

Elektrischer Greifer



Schrittmotor

RoHS

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

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

- **Kompakte Gehäusegrößen und Langhub-Ausführungen**

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

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

- **Energiesparprodukt**

Die Selbstarretierung verringert die Leistungsaufnahme.

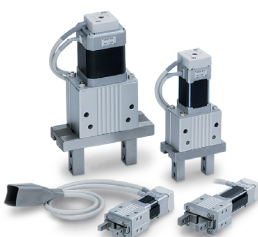
- **Mit Griff-Kontrollfunktion**

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

Z-Ausführung (2 Finger)

Kompakt bei geringem Gewicht, zahlreiche Haltekraften

Serie LEHZ



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

Ausführung ZJ (2 Finger)

Mit Staubschutzabdeckung (erfüllt IP50)

3 verschiedene Gehäusematerialien (nur Fingerbereich)



Serie LEHZJ

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

F-Ausführung (2 Finger)

Langhub, für das Halten verschiedener Werkstücke

Serie LEHF



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

(): Langhub

S-Ausführung (3 Finger)

Halten runder Werkstücke

Serie LEHS



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

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Controller/Endstufe

► Mit Schrittdaten-Eingabe

Serie JXC51/61



► EtherCAT®/EtherNet/IP™ / PROFINET/DeviceNet™ / IO-Link/CC-Link Direkteingang

Serie JXCE□/91/P1/D1/L□/M



► Programmierfreie Ausführung

Serie LECP1



► Impulseingang-Ausführung

Serie LECPA



Serie LEH



CAT.EUS100-77Eee-DE

Elektrischer 2-Finger-Greifer

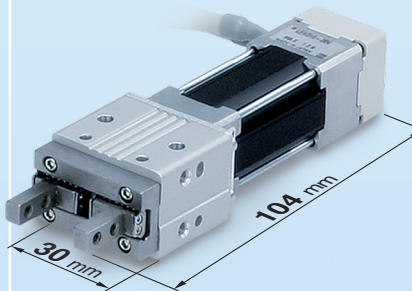
Serie LEHZ/Größe: 10, 16, 20, 25, 32, 40

Serie LEHZJ/Größe: 10, 16, 20, 25

Serie LEHF/Größe: 10, 20, 32, 40

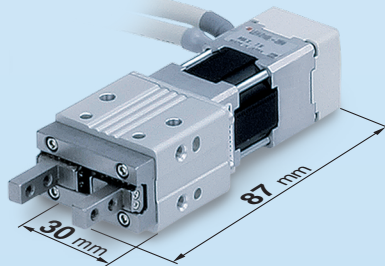
●Kompakt bei geringem Gewicht Zahlreiche Haltekräfte

Gewicht **165 g**
(LEHZ10)



Kompakt

Gewicht **135 g**
(LEHZ10L)

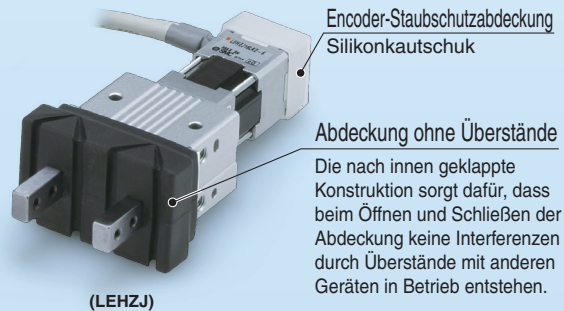


●Abgedichtete Konstruktion mit Staubschutzabdeckung (entspricht IP50)

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

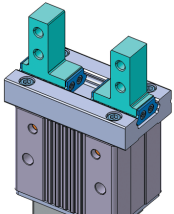
●3 verschiedene Gehäusematerialien (Führung)

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

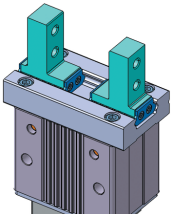


(LEHZJ)

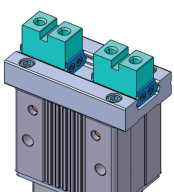
Fingeroptionen



Seitliche Montage mit
Gewindebohrung



Durchgangsbohrung in
Öffnungs-/Schließrichtung

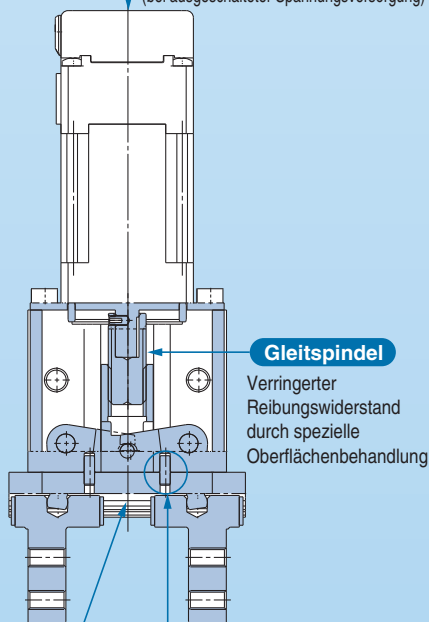


Flachfinger mit
Gewindebohrungen

Serie LEHZ

Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



Gleitspindel

Verringerter
Reibungswiderstand
durch spezielle
Oberflächenbehandlung

Linearführung

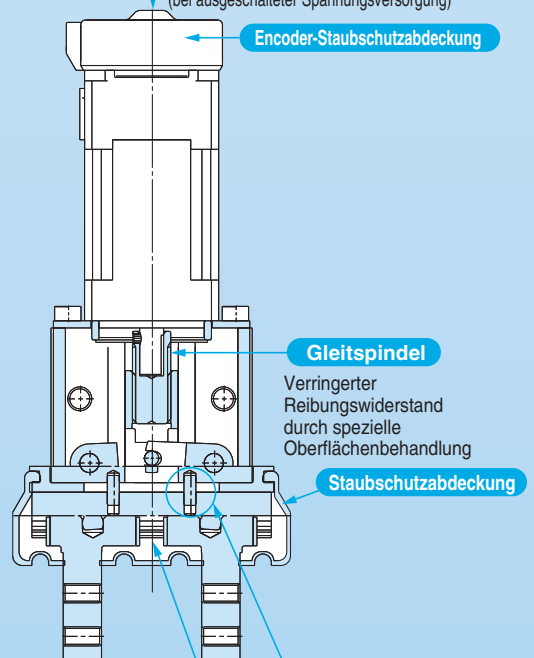
Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

Serie LEHZJ

Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger
(bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



Encoder-Staubschutzabdeckung

Gleitspindel

Verringerter
Reibungswiderstand
durch spezielle
Oberflächenbehandlung

Staubschutzabdeckung

Linearführung

Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

Elektrischer 3-Finger-Greifer

Serie **LEHS**/Größe: 10, 20, 32, 40

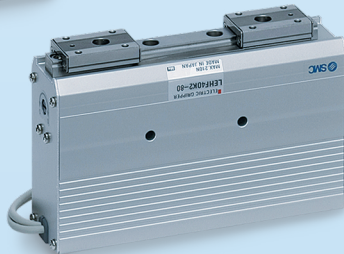
●Langhubvarianten, für das Halten verschiedener Werkstücke

Hub:
max. **40 mm**



(LEHF40K2-40)

Langhub
Hub:
max. **80 mm**



(LEHF40K2-80)

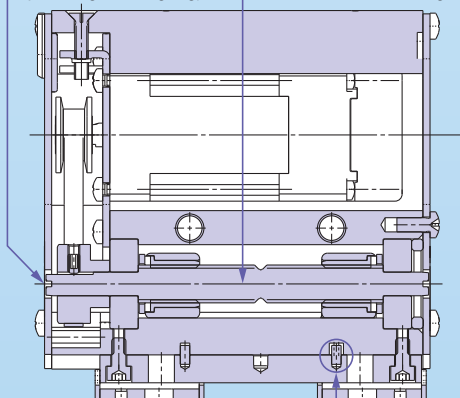
Serie LEHF

Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger (bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)

Gleitspindel

Verringerter Reibungswiderstand durch spezielle Oberflächenbehandlung



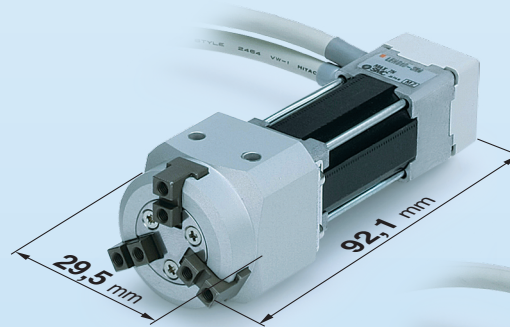
Linearführung

Fehlausrichtung der Linearführung wird verhindert

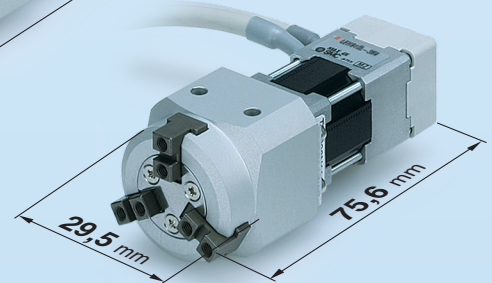
Die Fehlausrichtung der Linearführung wird durch 2 Positionierstifte verhindert.

●Für das Halten runder Werkstücke

Gewicht **185 g**
(LEHS10)



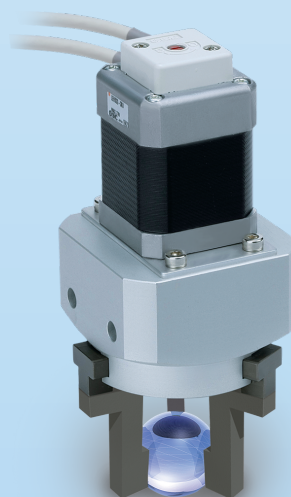
Kompakt
Gewicht **150 g**
(LEHS10L)



Serie LEHS

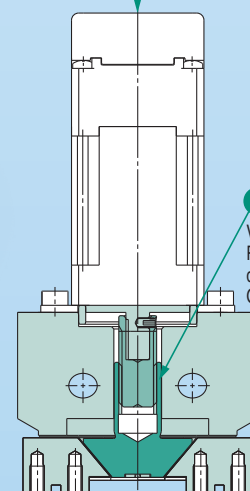
Handhilfsbetätigung

Zum Öffnen und Schließen der Finger (bei ausgeschalteter Spannungsversorgung)



Gleitspindel

Verringerter Reibungswiderstand durch spezielle Oberflächenbehandlung



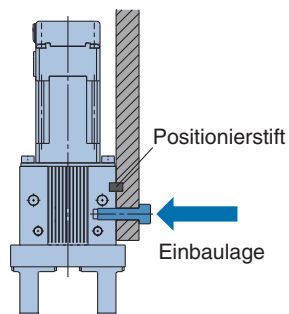
mit Prismenführungsstruktur

Kompakt, hohe Haltekraft durch Prismenführungsstruktur.

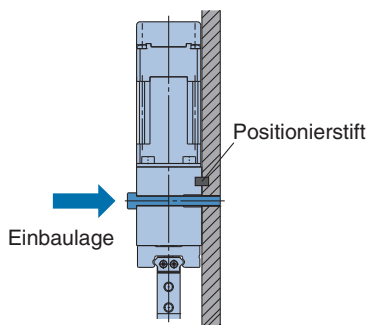
Montagemöglichkeiten

Serie LEHZ/LEHZJ

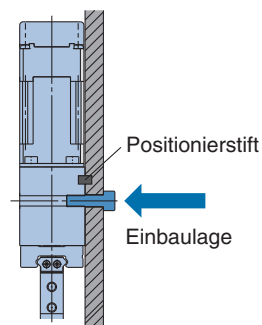
A Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



B Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

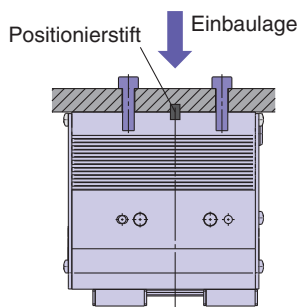


C Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

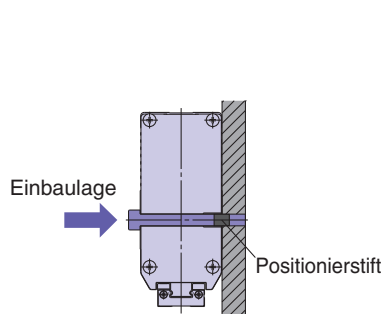


Serie LEHF

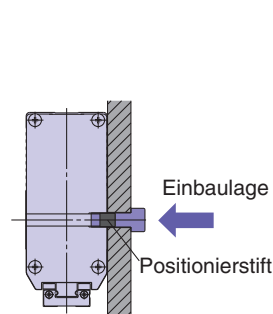
A Bei Verwendung der Gewinde am Gehäuse



B Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

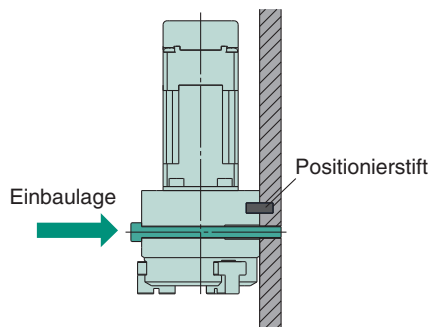


C Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses

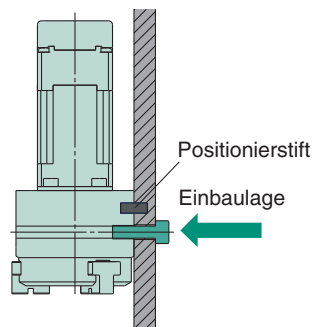


Serie LEHS

A Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte



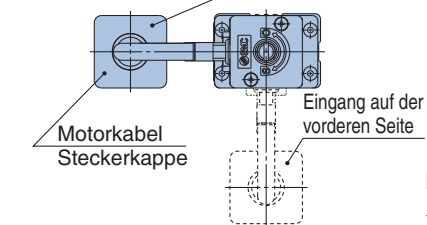
B Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses



Kabel-Eingangsrichtung kann gewählt werden.

Serie LEHZ/LEHZJ

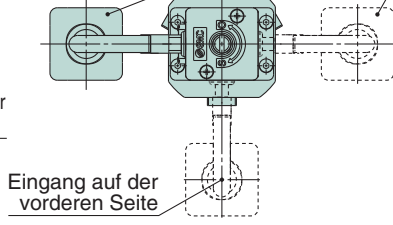
Eingang auf der linken Seite



Serie LEHS

Eingang auf der linken Seite

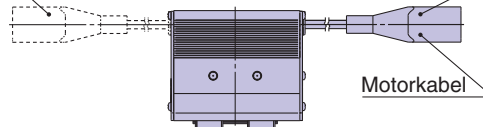
Eingang auf der rechten Seite



Serie LEHF

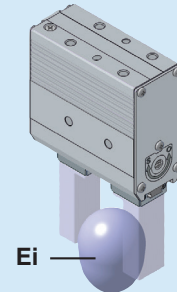
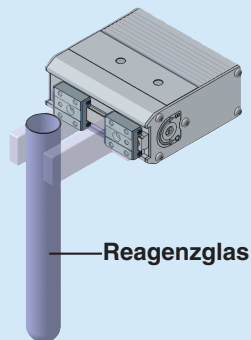
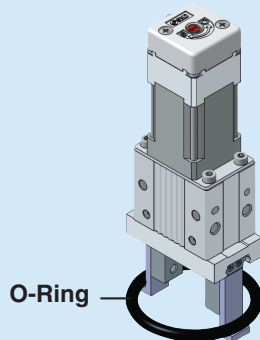
Eingang auf der linken Seite

Eingang auf der rechten Seite



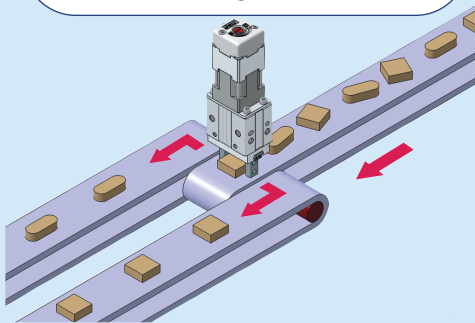
Anwendungsbeispiele

Greifen von leicht verformbaren oder zerbrechlichen Teilen



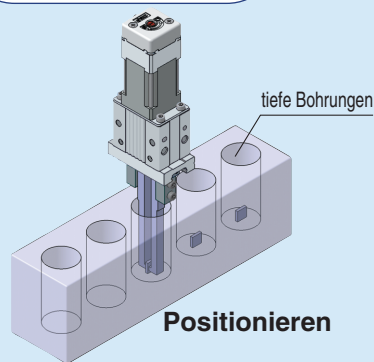
Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft, Positionieren

Ausrichtung und Auswahl willkürlich ausgerichteter Teile



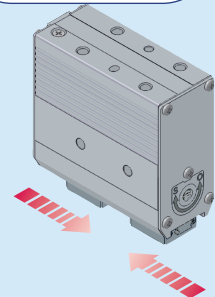
Identifizierung von
Werkstücken mit
unterschiedlichen
Abmessungen

Greifanwendung in engen Umgebungen



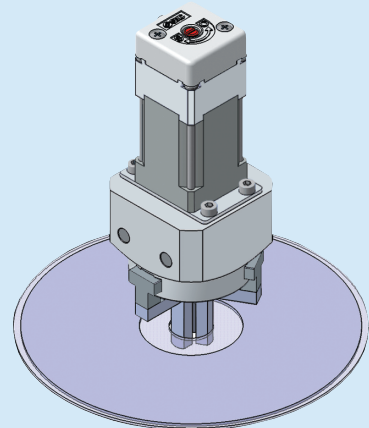
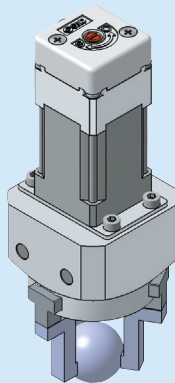
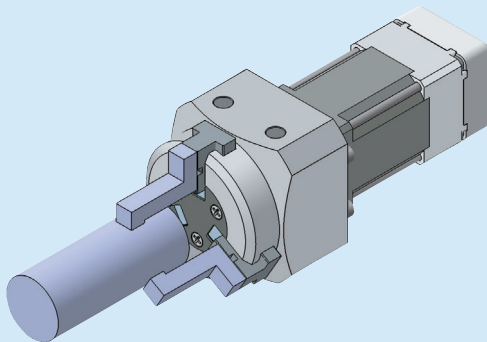
Positionieren

Weicher Griff/ hohe Frequenz



Geschwin-
digkeitssteuerung
und Positionieren
(Mindesthub)

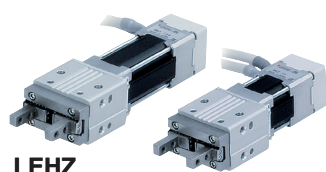
Greifen von zylindrischen und kugelförmigen Teilen



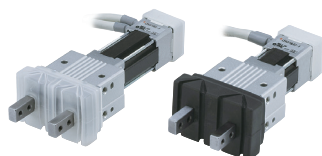
Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft

Variantenübersicht

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



LEHZ



LEHZJ mit Staubschutzabdeckung

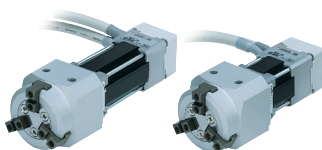


LEHF

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

Anm.) (): Langhub

Elektrischer 3-Finger-Greifer *Serie LEHS*

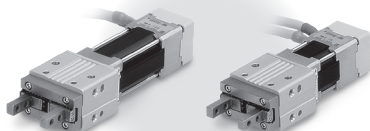


Serie	Größe	Hub beidseitig [mm]	Haltekraft [N]		Öffnungs-/ Schließgeschwin- digkeit (mm/s)	Controller-/ Endstufen- Serie	Details auf Seite
			Standard	Kompakt			
LEHS	10	4	2,2 bis 5,5	1,4 bis 3,5	5 bis 70	Serie LECP1 Serie LECPA	Seite 40
	20	6	9 bis 22	7 bis 17	5 bis 80		
	32	8	36 bis 90	—	5 bis 100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

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Elektrischer 2-Finger-Greifer *Serie LEHZ*

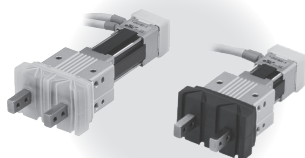
Modellauswahl	Seite 1
Bestellschlüssel	Seite 7
Technische Daten	Seite 9
Konstruktion	Seite 10
Abmessungen	Seite 11
Finger Options	Seite 14



Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Elektrischer 2-Finger-Greifer/ mit Staubschutzabdeckung *Serie LEHZJ*

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



Produktspezifische Sicherheitshinweise	Seite 49
CE/UKCA/UL-Konformitätsliste	Seite 54

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Elektrischer 2-Finger-Greifer *Serie LEHF*

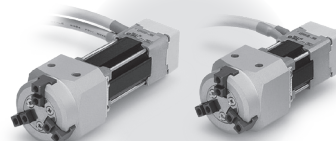
Modellauswahl	Seite 27
Bestellschlüssel	Seite 31
Technische Daten	Seite 33
Konstruktion	Seite 34
Abmessungen	Seite 35

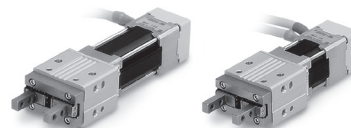


Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Elektrischer 3-Finger-Greifer *Serie LEHS*

Modellauswahl	Seite 40
Bestellschlüssel	Seite 43
Technische Daten	Seite 45
Konstruktion	Seite 46
Abmessungen	Seite 47





Auswahlverfahren

**Schritt 1** Ermittlung der Haltekraft.

Prüfen Sie die Bedingungen.

Berechnen Sie die erforderliche Haltekraft.

Wählen Sie ein Modell aus dem Haltekraft-Diagramm.

Wählen Sie die Schubgeschwindigkeit.

Beispiel

Werkstückgewicht: 0,1 kg

Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks

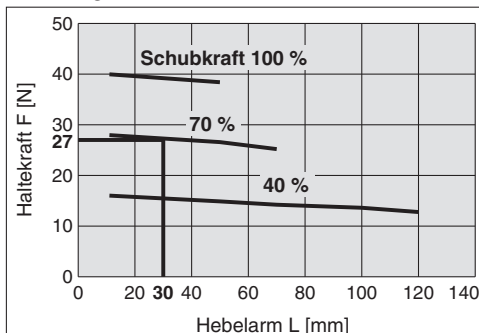
- Obwohl die Bedingungen je nach Form des Werkstücks und dem Reibungskoeffizienten zwischen Finger und Werkstück variieren, sollte ein Modell ausgewählt werden, das eine Haltekraft besitzt, die das 10- bis 20-fache des ^{Anm.)} Gewichts des Werkstücks beträgt.

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

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

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

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

LEHZ20**Bei Wahl der Ausführung LEHZ20**

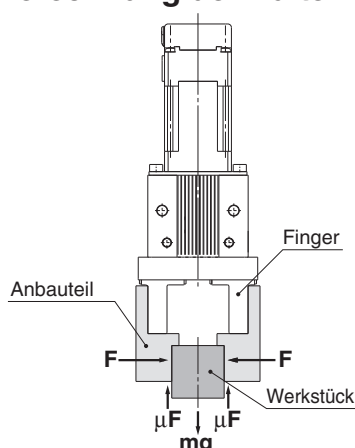
- Die Haltekraft 27 N wird durch den Schnittpunkt der Distanz zum Hebelarm $L = 30 \text{ mm}$ bei einer Schubkraft von 70 % erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 27,6-fache des Gewichts des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 20-fache erfüllen soll.

Schubkraft: 70 %

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

Hubarmlänge $L = 30 \text{ mm}$

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

Berechnung der Haltekraft

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

- F : Haltekraft [N]
- 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

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

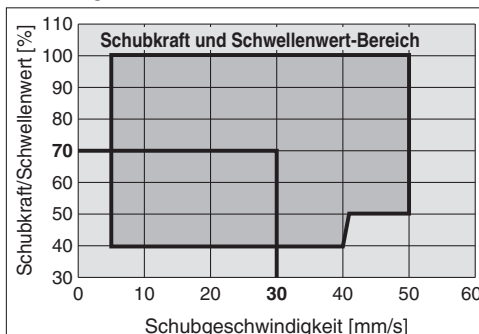
Da "a" als Sicherheitsfaktor definiert ist, ergibt sich für "F" folgende Formel:

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

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

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

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

LEHZ20

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

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

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

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

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

Modellauswahl

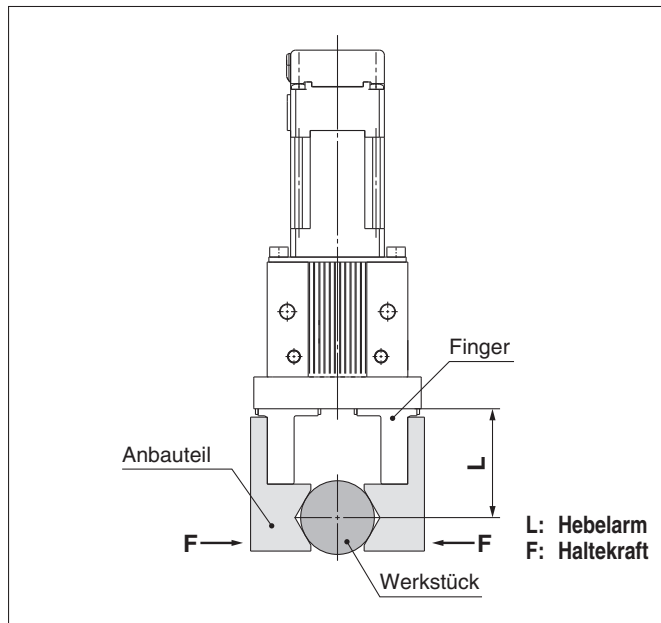
Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZ

• Anzeige der Haltekraft

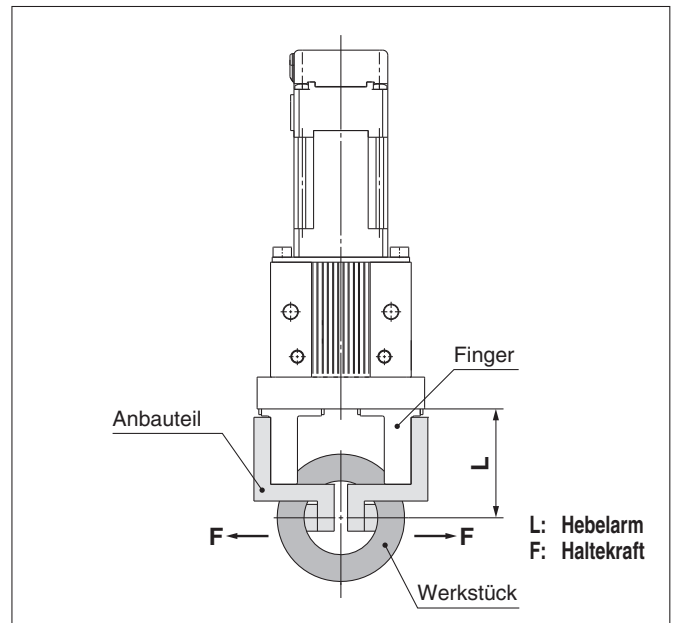
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft „F“ bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn beide Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

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

Außengreifend



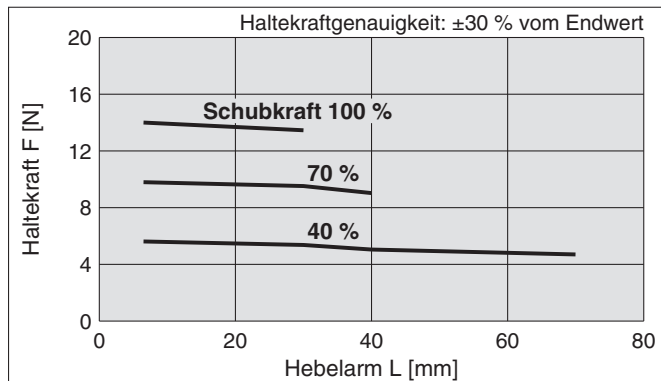
Innengreifend



Standard

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

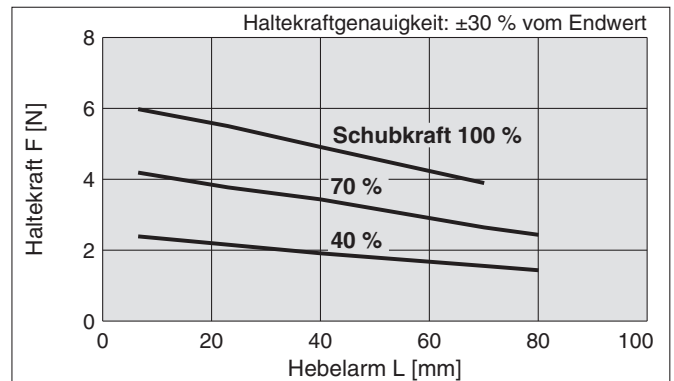
LEHZ10



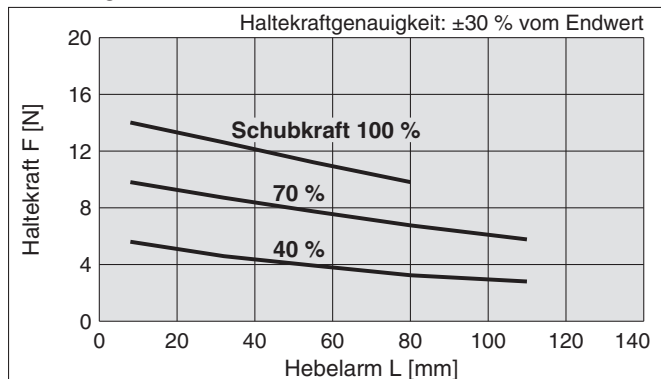
Kompakt

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

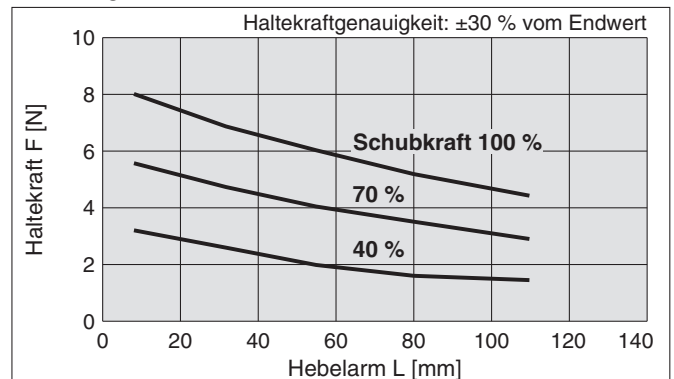
LEHZ10L



LEHZ16



LEHZ16L



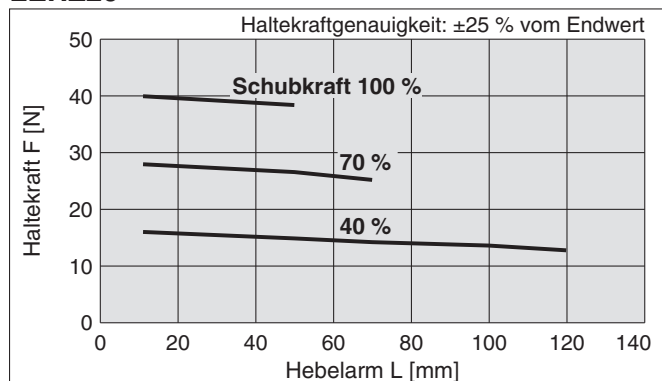
Modellauswahl

Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZ

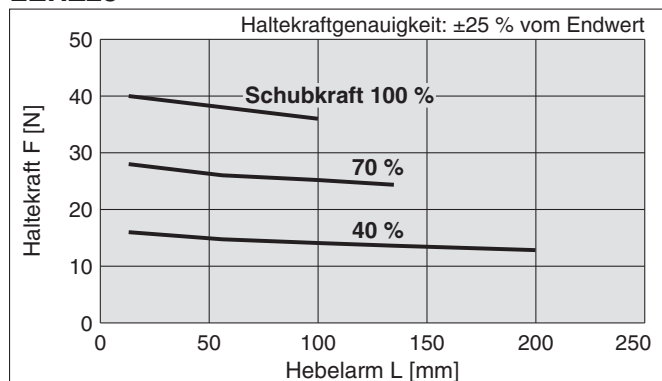
Standard

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

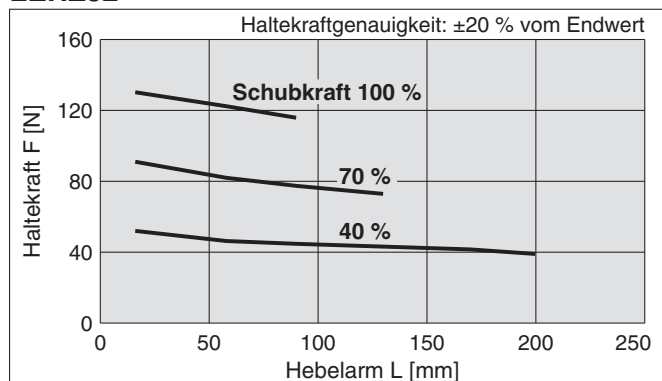
LEHZ20



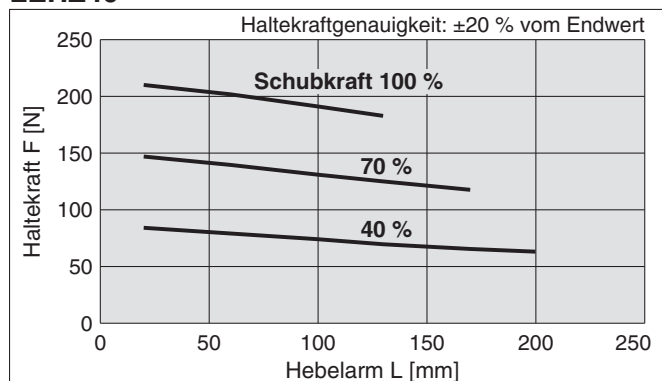
LEHZ25



LEHZ32



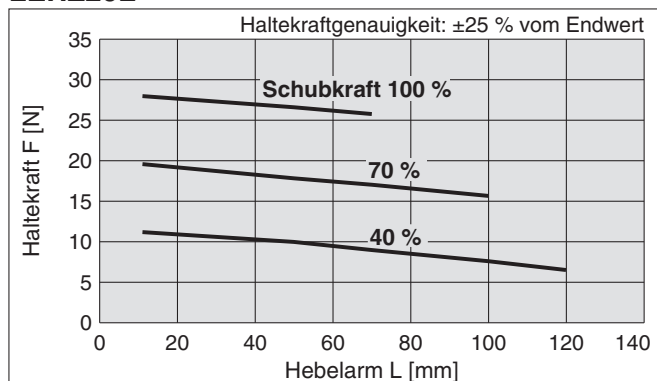
LEHZ40



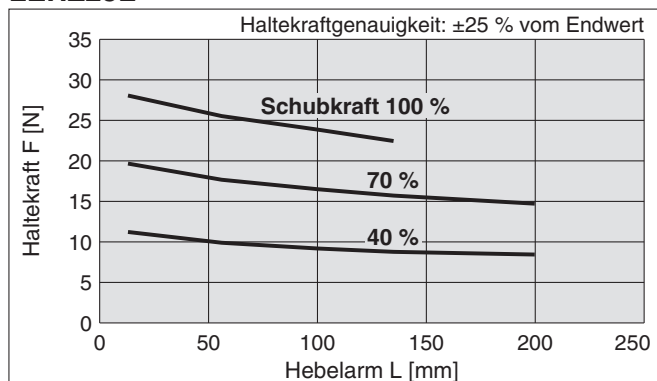
Kompakt

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

LEHZ20L



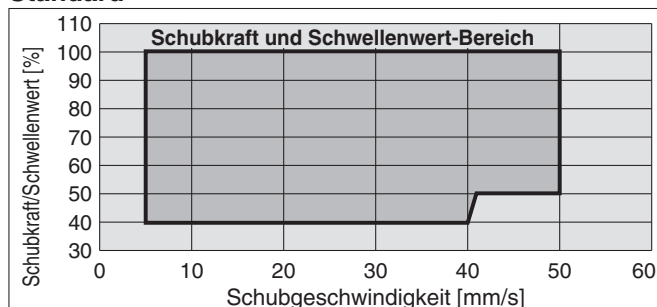
LEHZ25L



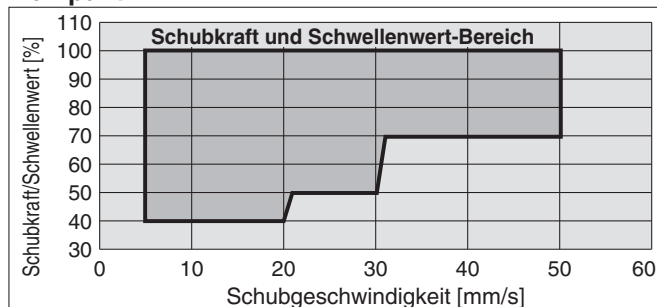
Wahl der Schubgeschwindigkeit

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

Standard

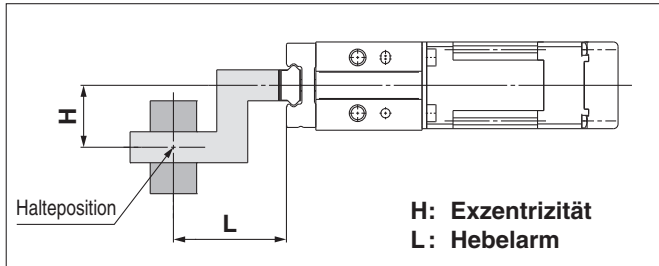
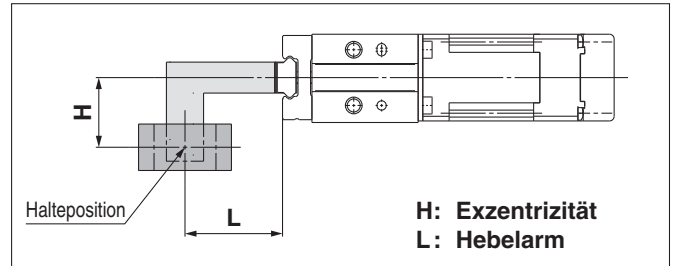


Kompakt

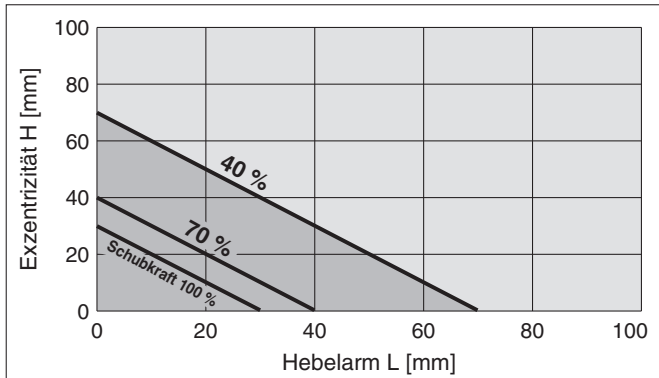


Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Überhang: Serie LEHZ

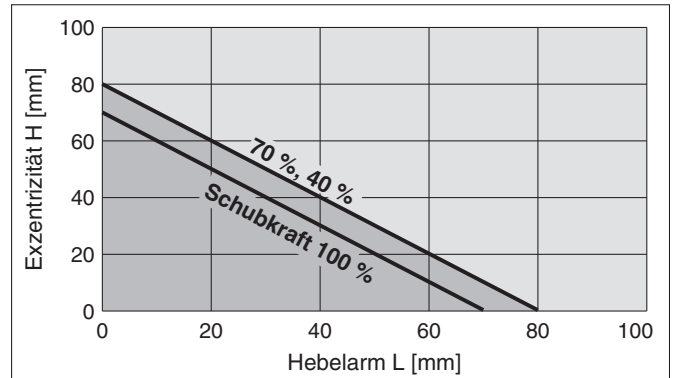
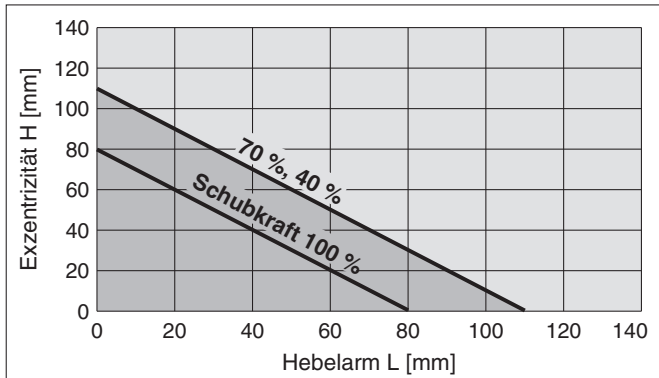
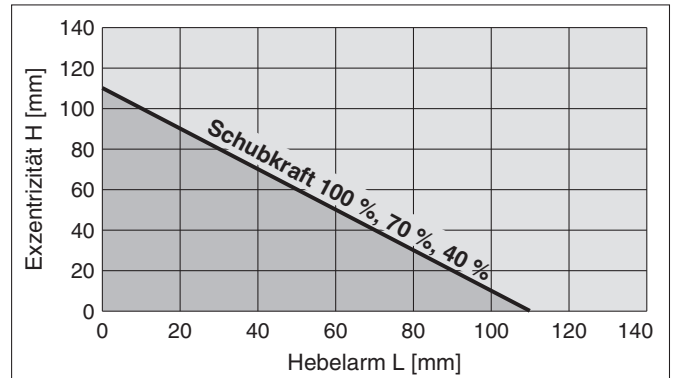
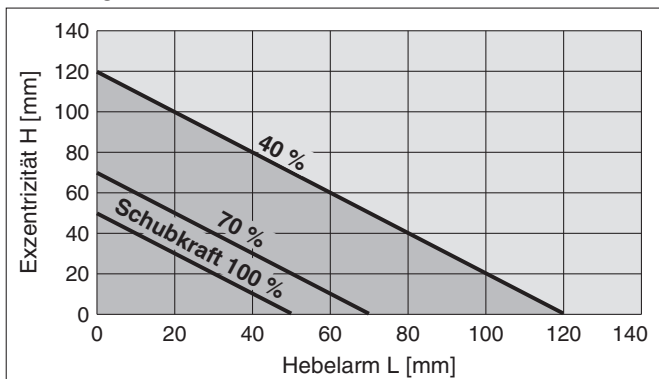
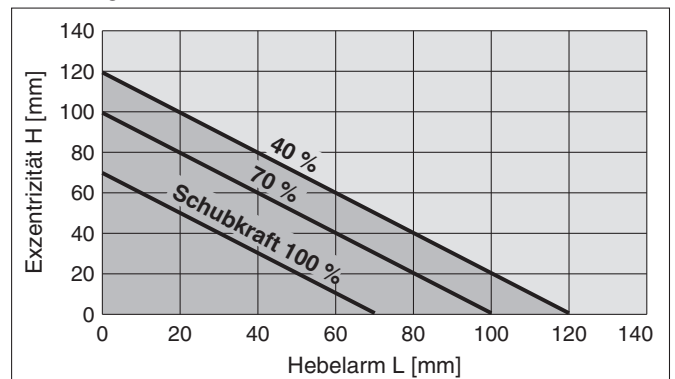
- Wählen Sie die Halteposition des Werkstücks so, dass die Exzentrizität „H“ innerhalb des unten dargestellten Bereichs liegt.
- Liegt die Hebelarmlänge außerhalb des Grenzbereichs, kann dies die Lebensdauer des elektrischen Greifers verkürzen.

Außengreifend

Innengreifend

Standard

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

LEHZ10

Kompakt

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

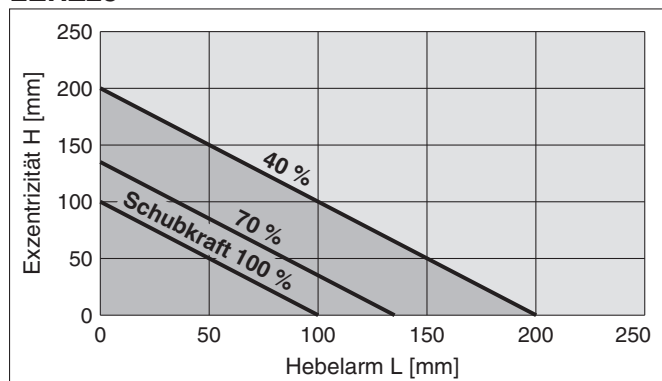
LEHZ10L

LEHZ16

LEHZ16L

LEHZ20

LEHZ20L


Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Überhang: Serie LEHZ

Standard

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

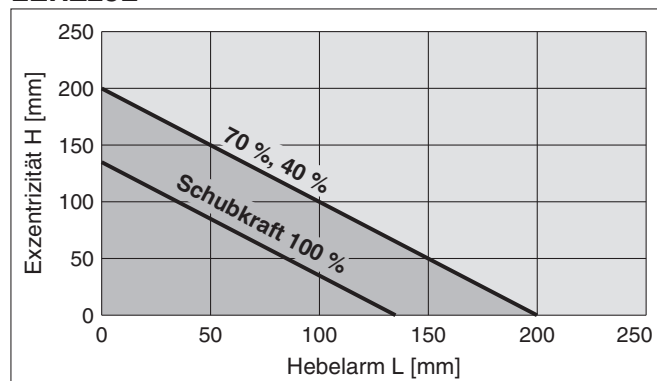
LEHZ25



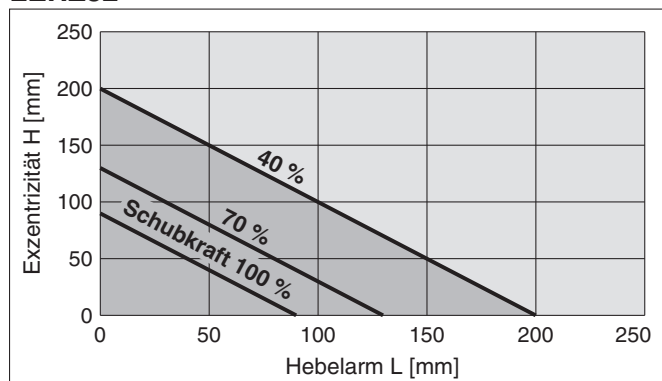
Kompakt

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

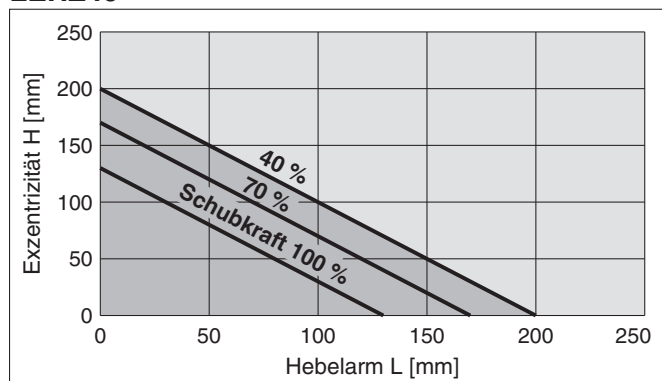
LEHZ25L

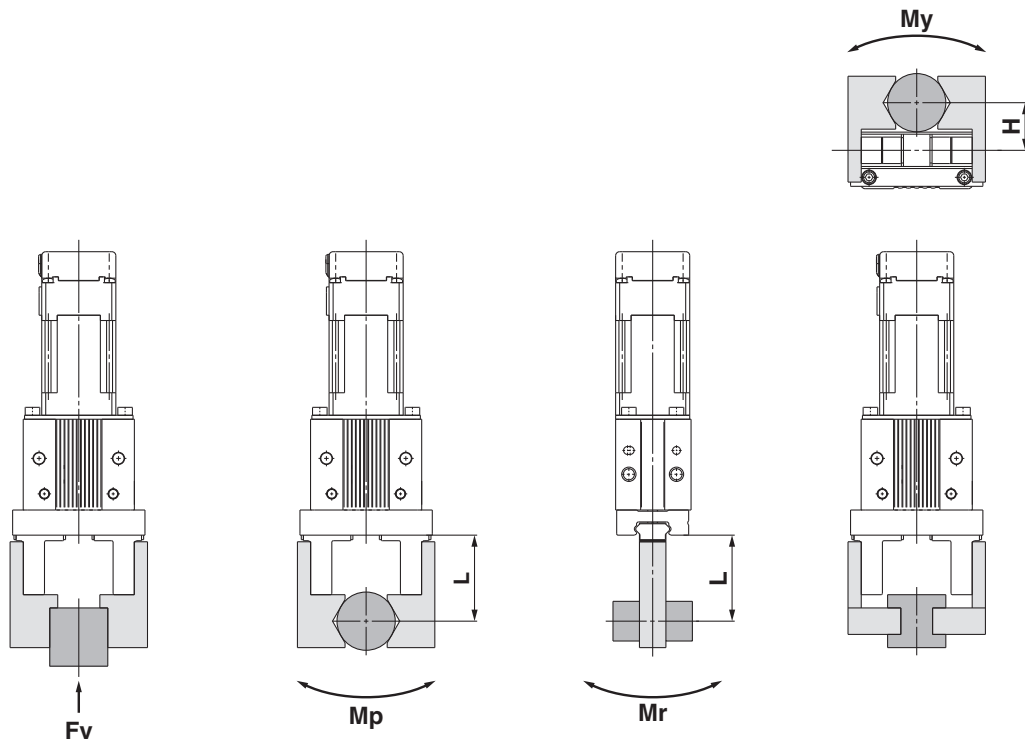


LEHZ32



LEHZ40



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


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

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

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

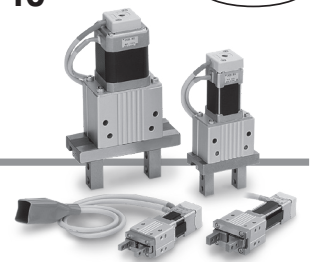
Elektrischer 2-Finger-Greifer

Serie **LEHZ** LEHZ10, 16, 20, 25, 32, 40



* Für Details, Siehe Seite 54.

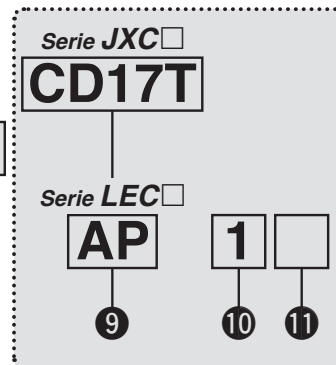
RoHS



Bestellschlüssel

LEHZ **10** **K** **2** - **4** - **S1**

1 2 3 4 5 6 7 8



1 Größe

10
16
20
25
32
40

2 Ausführung

—	Standard
L*1	Kompakt

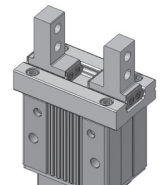
3 Spindelsteigung

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

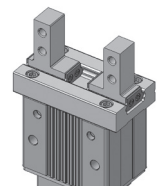
4 2-Finger-Ausführung

Fingeroptionen

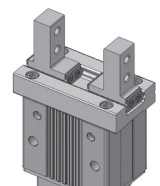
—: Standard
(Gewindebohrung in Öffnungs-/Schließrichtung)



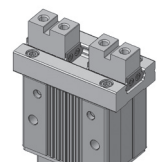
A: Seitliche Montage mit Gewindebohrung



B: Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schließrichtung



C: Flachfinger



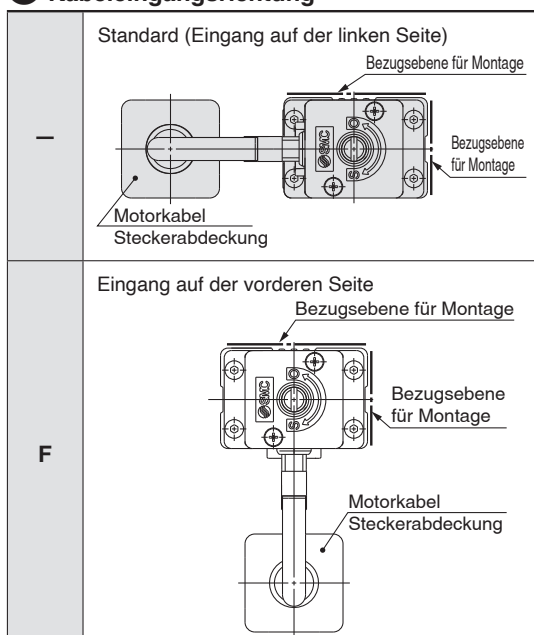
5 Hub [mm]

Hub/Beidseitig	Größe
4	10
6	16
10	20
14	25
22	32
30	40

6 Fingeroptionen

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

7 Kabeleingangsrichtung



8 Antriebskabel-Ausführung/länge*3

Standardkabel [m]	Robotikkabel [m]
— Ohne Kabel	R1 1,5 RA 10*2
S1 1,5	R3 3 RB 15*2
S3 3	R5 5 RC 20*2
S5 5	R8 8*2

Serie JXC

9 Controller

—	ohne Controller
C 1	Mit Controller

C D 1 7 T

Schnittstelle (Kommunikationsprotokoll/Eingang/Ausgang)

Symbol	Ausführung	Anzahl der Achsen, Sonderspezifikation	
		Standard	Mit STO Sicherheits-Teilfunktion
5	Paralleleingang (NPN)	●	
6	Paralleleingang (PNP)	●	
E	EtherCAT	●	●
9	EtherNet/IP™	●	●
P	PROFINET	●	●
D	DeviceNet®	●	
L	IO-Link	●	●
M	CC-Link	●	

Montage

7	Schraubmontage
8*6	DIN-Schiene

Anzahl der Achsen, Sonderspezifikation

Symbol	Anzahl der Achsen	Spezifikation
1	Einfache Achse	Standard
F	Einfache Achse	Mit STO Sicherheits-Teilfunktion

Kommunikationsstecker I/O-Kabel*9

Symbol	Ausführung	Verwendbare Schnittstelle
—	Ohne Stecker / Kabel	—
S	Gerader Kommunikationsstecker	DeviceNet™ CC-Link Ver1.10
T	Kommunikationsstecker, T-Verzweigung	
1	I/O-Kabel (1,5 m)	Paralleleingang (NPN)
3	I/O-Kabel (3 m)	Paralleleingang (PNP)
5	I/O-Kabel (5 m)	

Serie LEC

AP 1

9 10 11

9 Controller-/Endstufen-Ausführung*4

—	Ohne Controller/Endstufe	
AN	LECPA*4	NPN
AP	(Impulseingang-Ausführung)	PNP

10 I/O-Kabellänge*6

Kommunikationsstecker

—	Ohne Kabel (ohne Kommunikationsstecker)
1	1,5 m
3	3 m*7
5	5 m*7

11 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubmontage
D	DIN-Schienenmontage*8

*1 Größe: Nur 10, 16, 20, 25

*2 Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)

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

*4 Einzelheiten zu Controllern/Endstufen und kompatiblen Motoren finden Sie im Abschnitt „Kompatible Controller/Endstufen“ auf der nächsten Seite.

*5 Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□)

*6 Bei Auswahl der Controller-/Endstufenausführung „Ohne Controller/Endstufe“ kann das I/O-Kabel nicht ausgewählt werden.

*7 Bei der Auswahl von „Impulseingangs-Ausführung“ für die Controller-/Endstufenausführung kann der Impulseingang nur mit Differenzial verwendet werden. Nur 1,5 m Kabel ist mit offenem Kollektor verwendbar

*8 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte separat bestellen.

*9 Wählen Sie „—“ für alle Modelle außer DeviceNet™, CC-Link oder Paralleleingang.

Wählen Sie „—“, „S“, oder „T“ für DeviceNet™ oder CC-Link.

Wählen Sie „—“, „1“, „3“, oder „5“ für Paralleleingang.

Achtung

[CE-konforme Produkte]

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

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

[UL-konforme Produkte]

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

Antrieb und Controller/Endstufe werden als Paket verkauft.

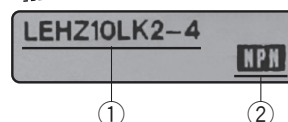
Stellen Sie sicher, dass die Kombination aus Controller/Endstufen und Antriebs korrekt ist.

<Prüfen Sie vor Verwendung die folgenden Punkte.>

① Überprüfen Sie die Modellnummer auf dem Typenschild des Antriebes.

Diese Nummer muss mit der des Controllers übereinstimmen.

② Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



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

Serie LEHZ

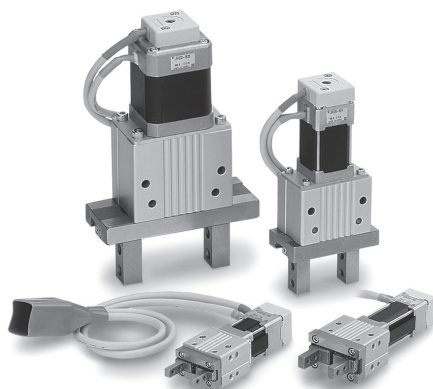
Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Schrittdateneingang	Impulseingang-Ausführung
		
Serie	JXC51 JXC61	LECPA
Merkmale	Parallel-I/O	Betrieb durch Impulssignale
Kompatibler Motor	Schrittmotor	
Max. Anzahl der Schrittdaten	64 Punkte	—
Versorgungsspannung	24 VDC	

Ausführung	EtherCAT®	EtherCAT® mit STO Sicherheits-Teilfunktion	EtherNet/IP™	EtherNet/IP™ mit STO Sicherheits-Teilfunktion	PROFINET	PROFINET mit STO Sicherheits-Teilfunktion	DeviceNet™	IO-Link	IO-Link mit STO Sicherheits-Teilfunktion	CC-Link Direkteingangstyp
										
Serie	JXCE1	JXCEF	JXC91	JXC9F	JXCP1	JXCPF	JXCD1	JXCL1	JXCLF	JXCM1
Merkmale	EtherCAT® Direkteingang	EtherCAT® Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	EtherNet/IP™ Direkteingang	EtherNet/IP™ Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	PROFINET Direkteingang	PROFINET Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	DeviceNet™ Direkteingang	CC-Link Direkteingang	IO-Link Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	CC-Link Direkteingang
Kompatibler Motor	Schrittmotor									
Max. Anzahl der Schrittdaten	64 Punkte									
Versorgungsspannung	24 VDC									

Technische Daten



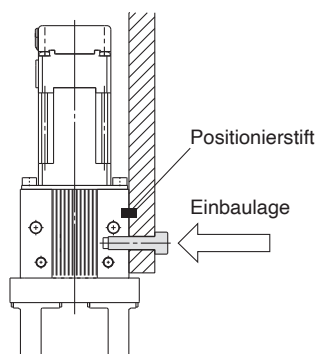
Modell		LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40
Hub (beidseitig)		4	6	10	14	22	30
Spindelsteigung [mm]		251/73 (3.438)	249/77 (3.234)	246/53 (4.642)	243/48 (5.063)	242/39 (6.205)	254/43 (5.907)
Haltekraft [N] Anm. 1) Anm. 3)	Standard	6 bis 14		16 bis 40		52 bis 130	84 bis 210
	Kompakt	2 bis 6	3 bis 8	11 bis 28		—	—
Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] Anm. 2) Anm. 3)		5 bis 80/5 bis 50		5 bis 100/5 bis 50		5 bis 120/5 bis 50	
Antriebsmethode		Gleitspindel + Kipphebel					
Ausführung mit Fingerführung		Linearführung (nicht rotierende Ausführung)					
Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] Anm. 4)		±0,05					
Fingerspiel pro Seite [mm] Anm. 5)		max. 0,25				max. 0,5	
Positionierwiederholgenauigkeit [mm] Anm. 6)		±0,02					
Positionierwiederholgenauigkeit pro Seite [mm]		±0,05					
Hysterese pro Seite [mm] Anm. 7)		max. 0,25				max. 0,3	
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anm. 8)		150/30					
Max. Betriebsfrequenz [C.P.M]		60					
Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40					
Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)					
Gewicht [g]	Standard	165	220	430	585	1120	1760
	Kompakt	135	190	365	520	—	—

Motorgröße		□20		□28		□42	
Schutzart		Schrittmotor (Servo/24 VDC)					
Motorausführung		IP20					
Encoder		inkrementale					
Nennspannung [V]		24 VDC ±10 %					
Leistung Anm. 9)	Standard	max. 19		max. 51		max. 57	max. 61
	Kompakt	max. 14		max. 42		—	—

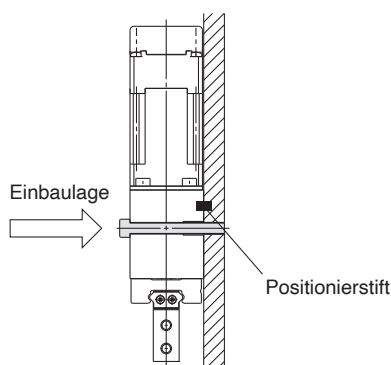
- Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10 bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss beim Loslassen des Werkstücks auf 150 % eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % vom Endwert bei LEHZ10/16, ±25 % vom Endwert LEHZ20/25 und ±20 % vom Endwert bei LEHZ32/40 sein. Bei einem Greifvorgang mit schwerem Anbauteil und hoher Schubgeschwindigkeit können ggf. die Produktspezifikationen nicht erreicht werden. Reduzieren Sie in diesem Fall das Gewicht und die Schubgeschwindigkeit.
- Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen. Die Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit und die Schubgeschwindigkeit gelten für beide Finger. Für die Geschwindigkeit für nur einen der Finger muss dieser Wert halbiert werden.
- Anm. 3) Geschwindigkeit und Kraft können je nach Kabellänge, Last und Anbaubedingungen variieren. Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, nimmt der Wert pro 5 m um bis zu 10 % ab. (Bei 15 m: Verringerung um bis zu 20 %)
- Anm. 4) Die Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung bezeichnet die Abweichung (Wert auf dem Controller-Bildschirm/Teaching Box), wenn das Werkstück wiederholt in derselben Position gehalten wird.
- Anm. 5) Während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch das Spiel. Verlängern Sie den Hub beim Öffnen um den Betrag des Spiels.
- Anm. 6) Die Positionierwiederholgenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Griffposition (Werkstückposition), wenn der Greifvorgang wiederholt mit dem gleichen Ablauf und bei dem gleichen Werkstück durchgeführt wird.
- Anm. 7) Richtwert zur Korrektur eines während des Positionierens entstandenen Fehlers im Umkehrbetrieb.
- Anm. 8) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)
- Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)
- Anm. 9) Gibt die maximale Leistung während des Betriebs an (einschließlich des Reglers). Dieser Wert kann für die Auswahl des Netzteils verwendet werden.

Montageanweisung

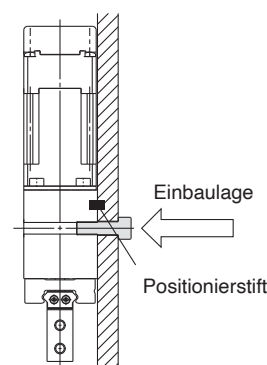
a) Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

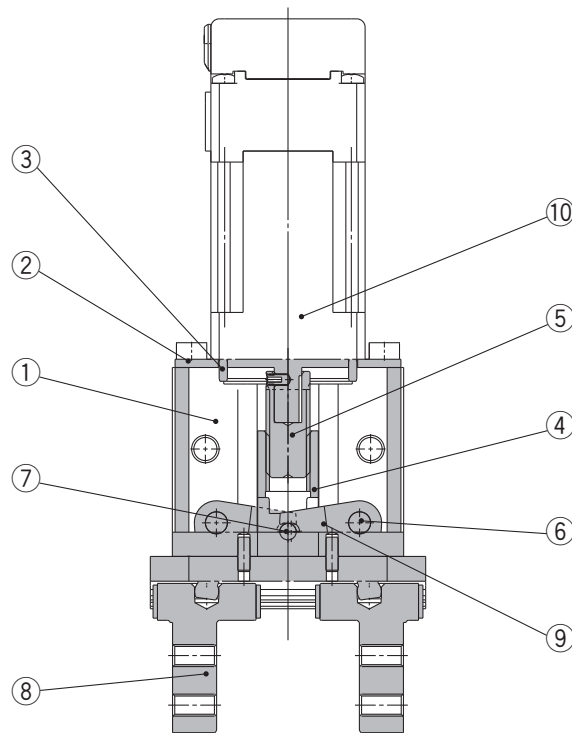


c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses



Konstruktion

Serie LEHZ



Ersatzteile

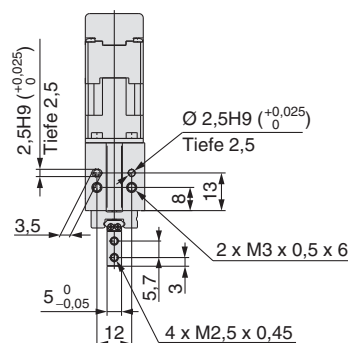
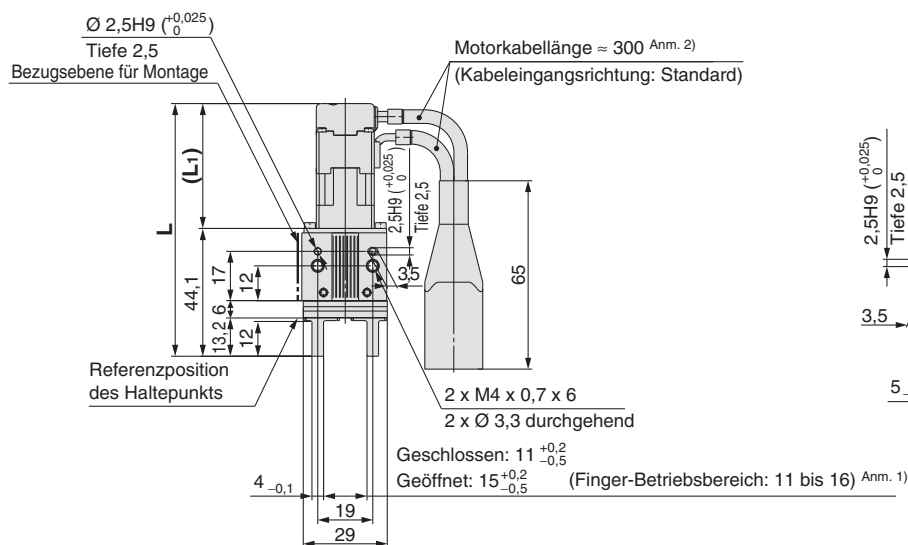
Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	Motorflansch	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Spindelmutter	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	Spindel	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
6	Nadellager	Chromlagerstahl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

Ersatzteile Fingereinheit (Position 8)

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

Abmessungen

LEHZ10(L)K2-4



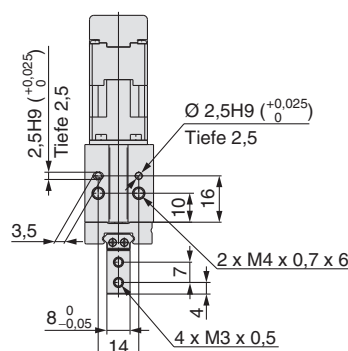
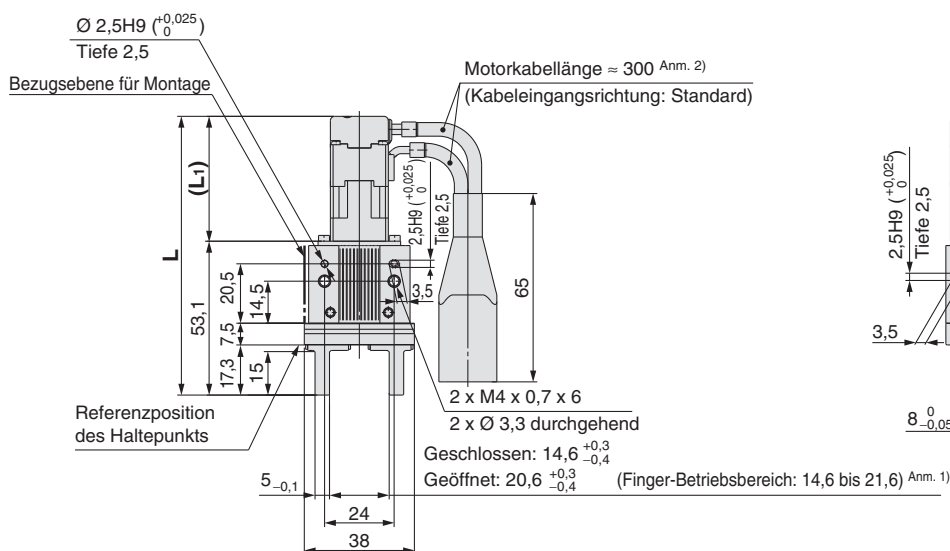
[mm]

Modell	L	(L1)
LEHZ10K2-4□	103,8	(59,7)
LEHZ10LK2-4□	87,2	(43,1)

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

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

LEHZ16(L)K2-6



[mm]

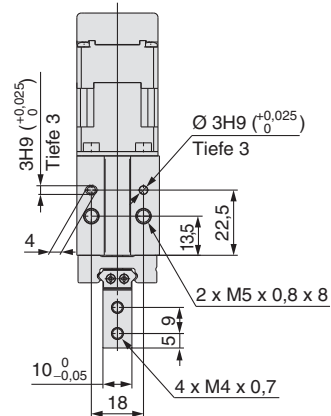
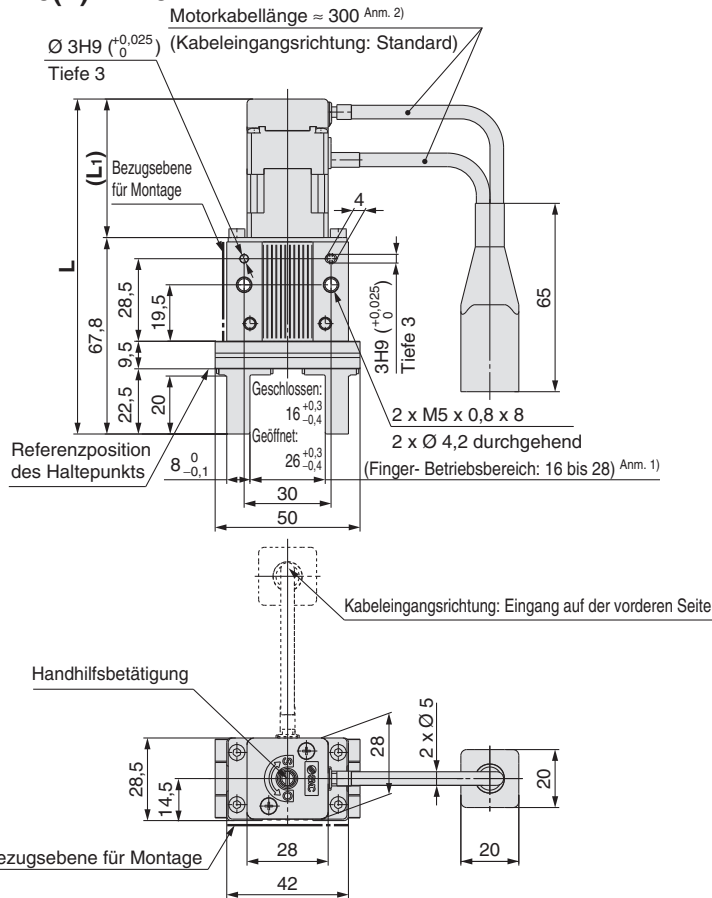
Modell	L	(L1)
LEHZ16K2-6□	112,8	(59,7)
LEHZ16LK2-6□	96,2	(43,1)

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

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

Abmessungen

LEHZ20(L)K2-10



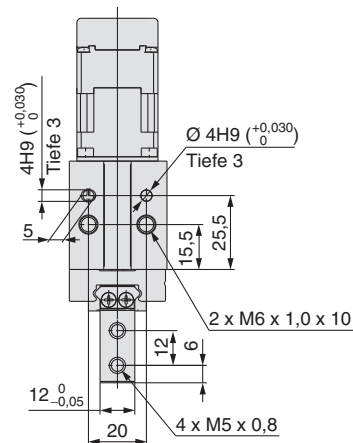
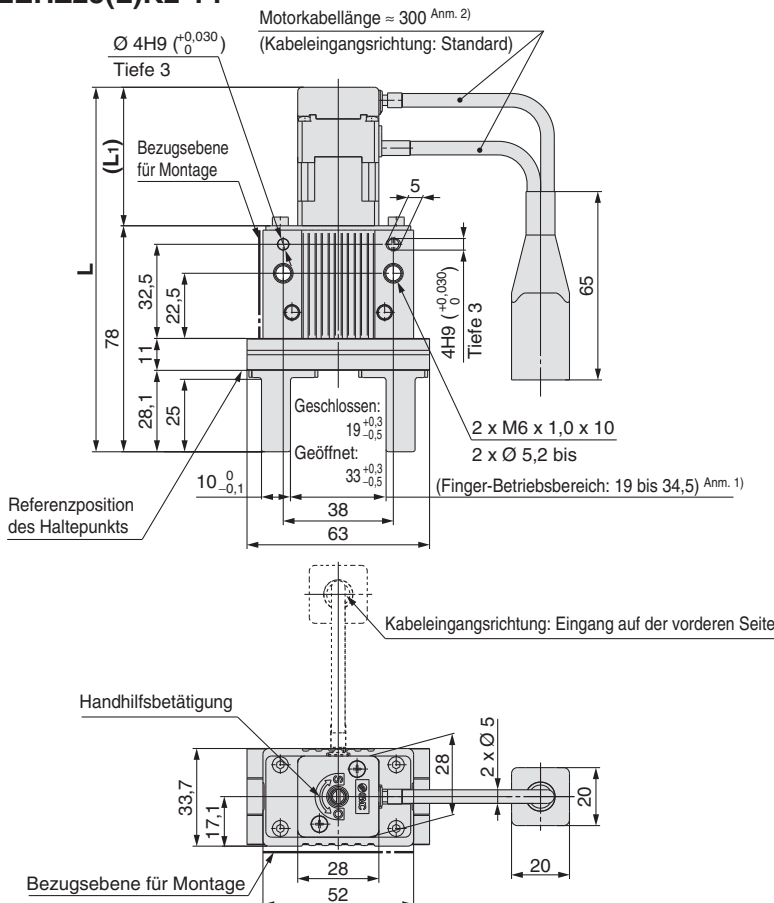
[mm]

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

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

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

LEHZ25(L)K2-14



[mm]

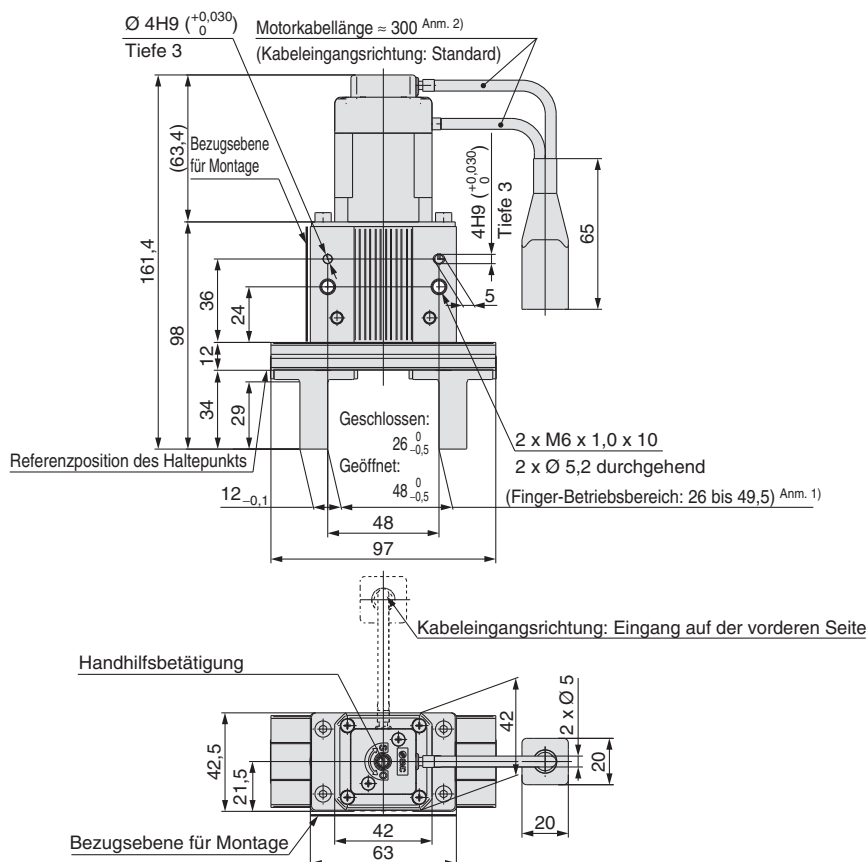
Modell	L	(L1)
LEHZ25K2-14□	139,8	(61,8)
LEHZ25LK2-14□	125,8	(47,8)

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

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

Abmessungen

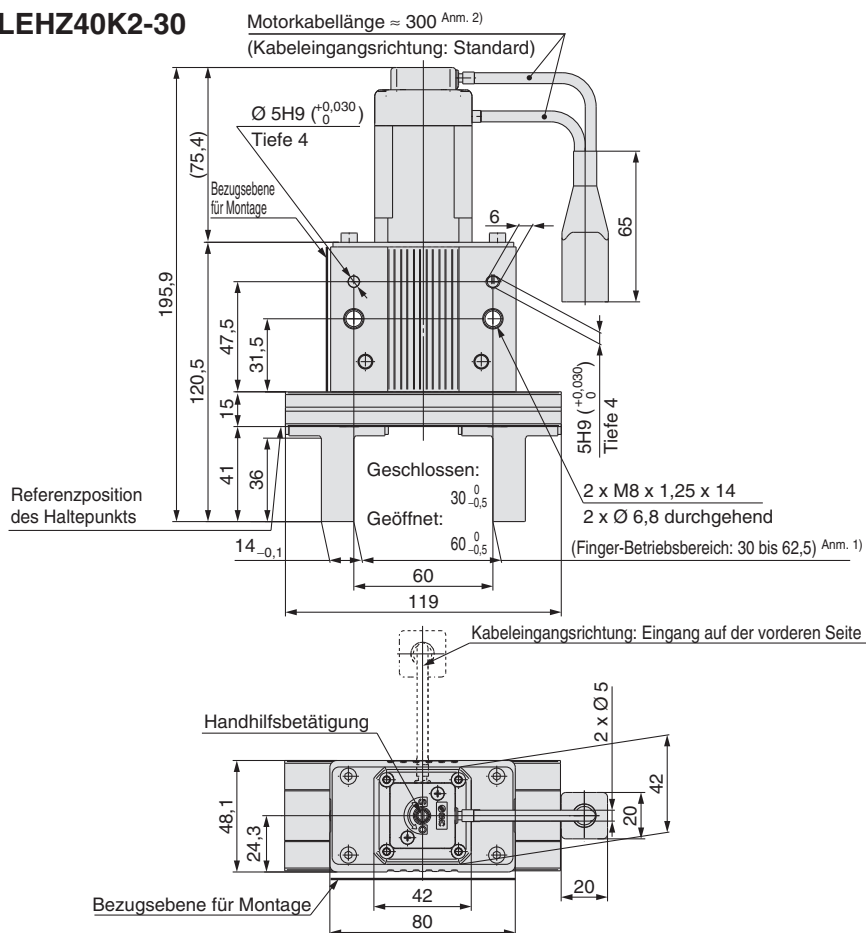
LEHZ32K2-22



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

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

LEHZ40K2-30



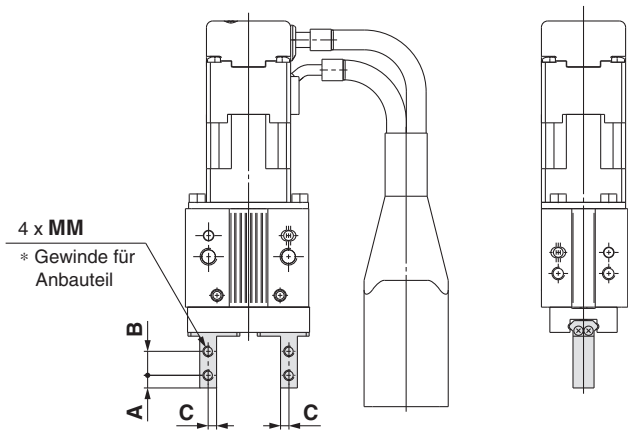
Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

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

Serie LEHZ

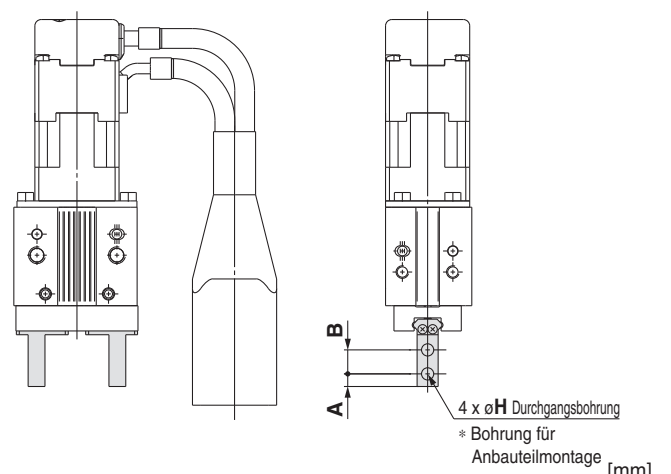
Fingeroptionen

Seitliche Montage mit Gewindebohrung (A)



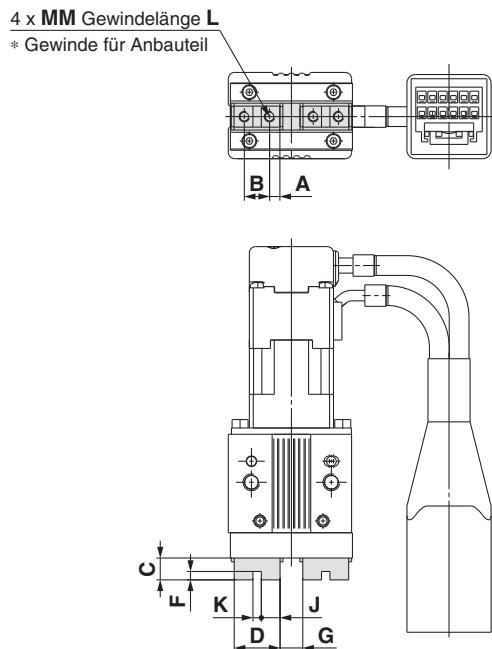
Modell	A	B	C	MM
LEHZ10(L)K2-4A□	3	5,7	2	M2,5 x 0,45
LEHZ16(L)K2-6A□	4	7	2,5	M3 x 0,5
LEHZ20(L)K2-10A□	5	9	4	M4 x 0,7
LEHZ25(L)K2-14A□	6	12	5	M5 x 0,8
LEHZ32K2-22A□	7	14	6	M6 x 1
LEHZ40K2-30A□	9	17	7	M8 x 1,25

Durchgangsbohrung in Öffnungs- / Schließrichtung (B)



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

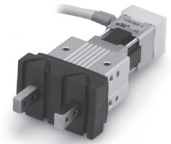
Flachfinger mit Gewindebohrung (C)



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

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

Schrittmotor (Servo/24 VDC)



Auswahlverfahren



Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft.



Beispiel

Werkstückgewicht: 0,1 kg

Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks

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

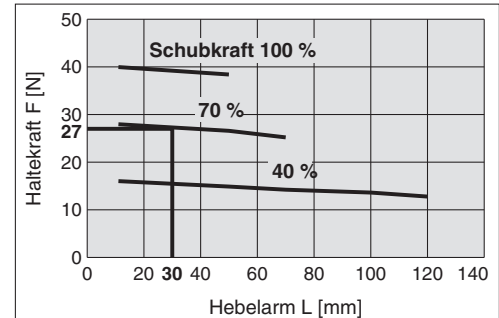
Anm.) Für weitere Einzelheiten, siehe Berechnung der erforderlichen Haltekraft.

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

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

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

LEHZJ20



Bei Wahl der Ausführung LEHZJ20,

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

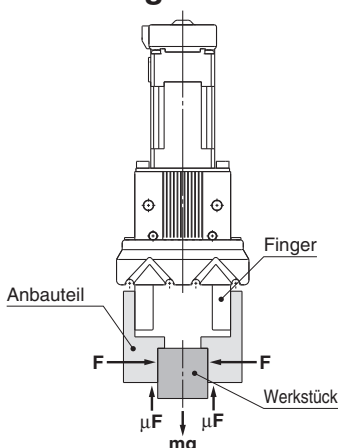
Schubkraft: 70 %

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

Hebelarmlänge L = 30 mm

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

Berechnung der Haltekraft



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

- F: Haltekraft (N)
- μ: Reibungskoeffizient zwischen den Anbauteilen und dem Werkstück
- m: Masse des Werkstücks (kg)
- g: Gravitationskonstante (= 9,8 m/s²)
- mg: Gewicht des Werkstücks (N)

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

Anzahl Greiferfinger

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

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

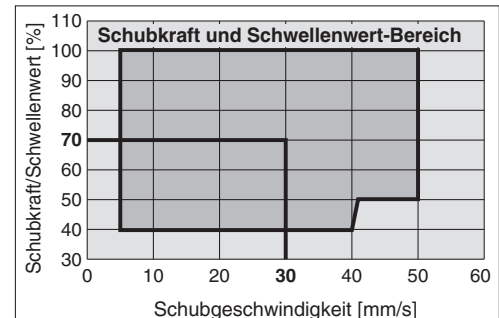
$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

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

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

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

LEHZJ20



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

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

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

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

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

Auswahlverfahren

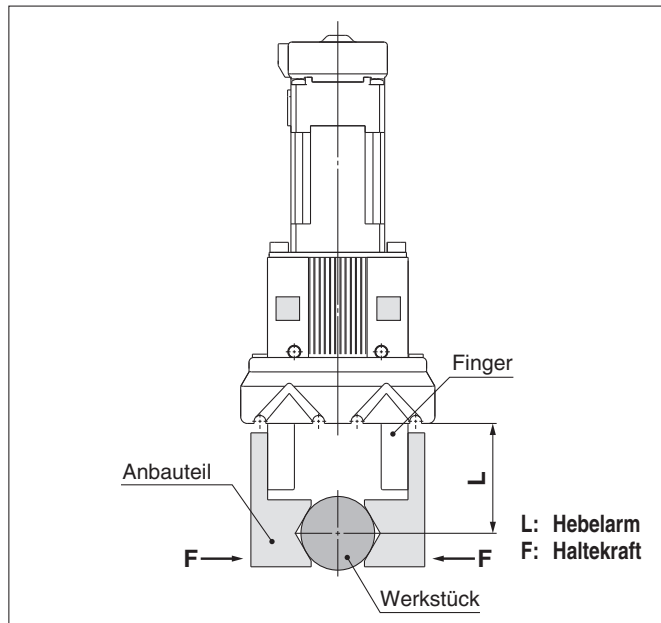
Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHZJ

• Anzeige der Haltekraft

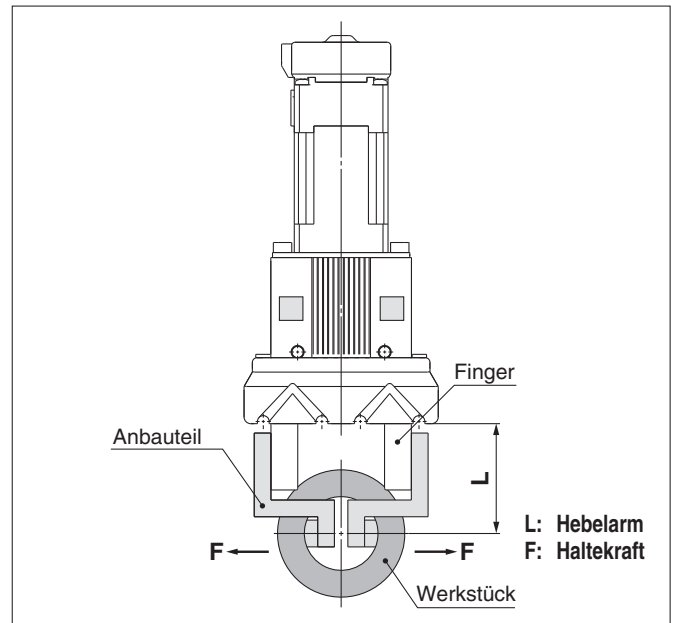
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft "F" bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn beide Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

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

Außengreifend



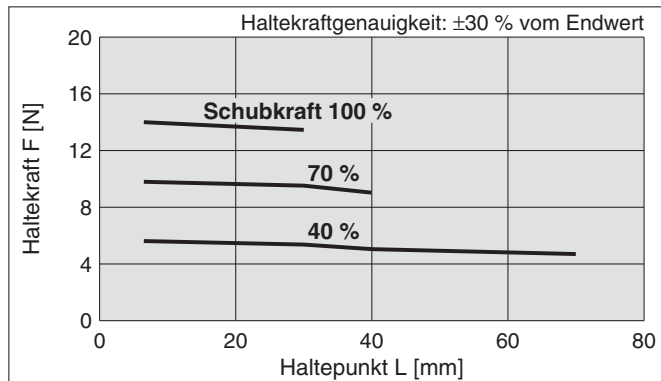
Innengreifend



Standard

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

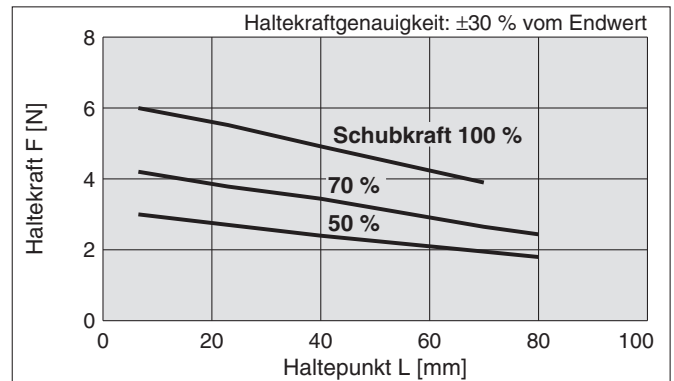
LEHZJ10



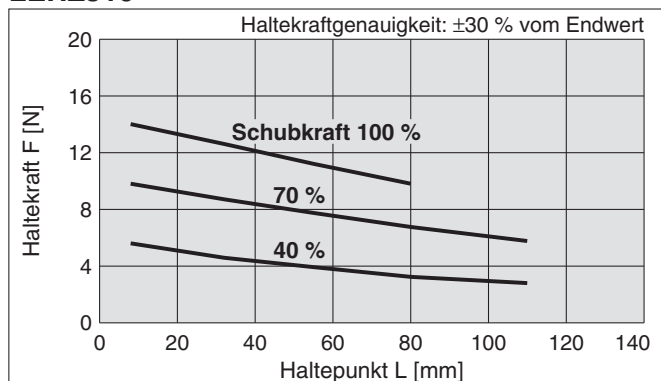
Kompakt

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

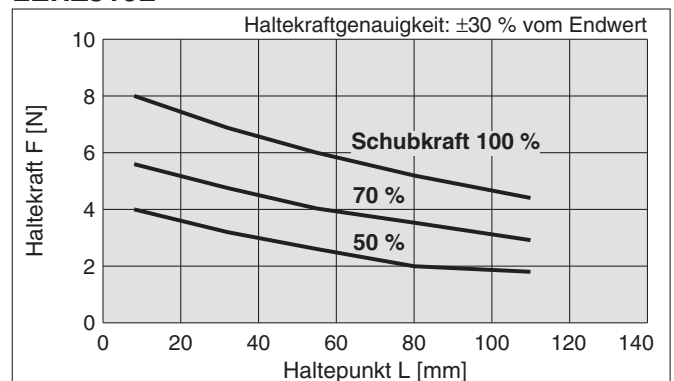
LEHZJ10L



LEHZJ16



LEHZJ16L



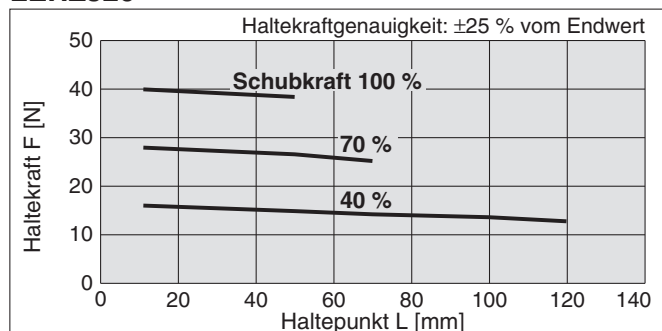
Auswahlverfahren

Schritt 1 Prüfen Sie die Haltekraft: Serie LEHZJ

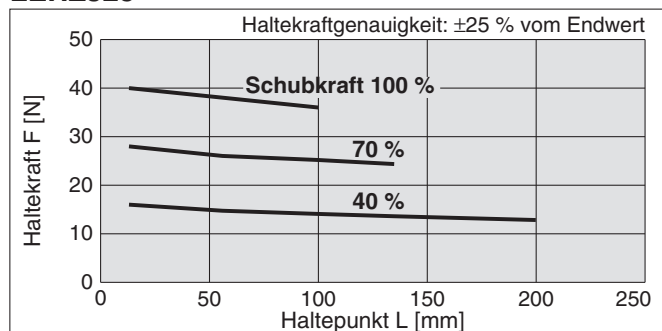
Standard

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

LEHZJ20



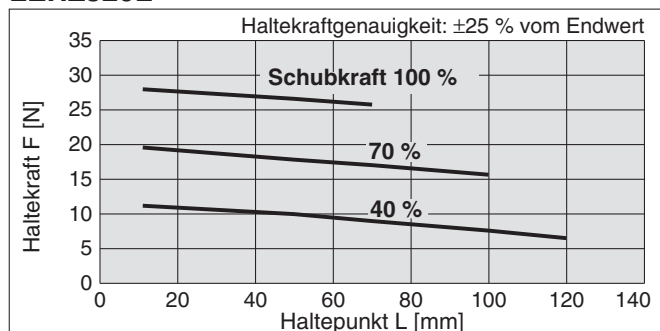
LEHZJ25



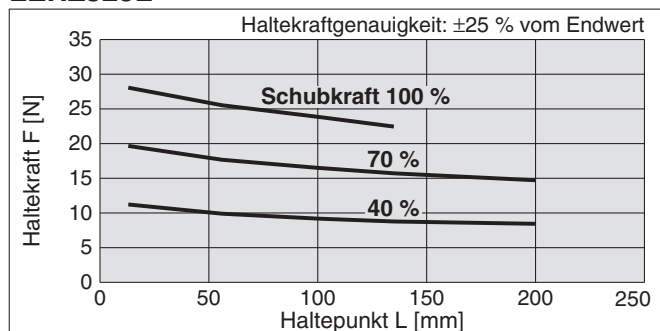
Kompakt

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

LEHZJ20L



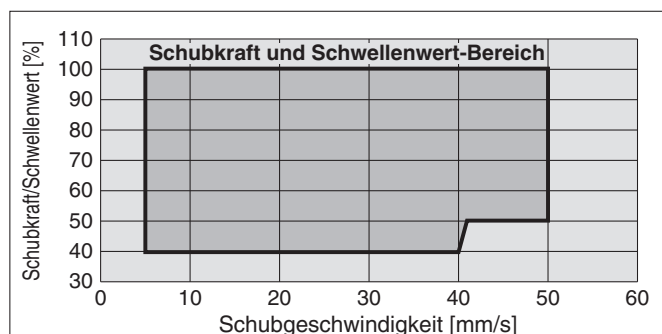
LEHZJ25L



Wahl der Schubgeschwindigkeit

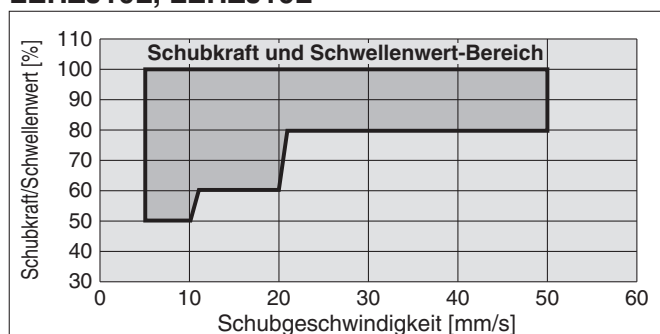
● Stellen Sie die [Schubkraft] und den [Schwellenwert] auf einen Wert innerhalb des unten angezeigten Grenzbereichs ein.

Standard

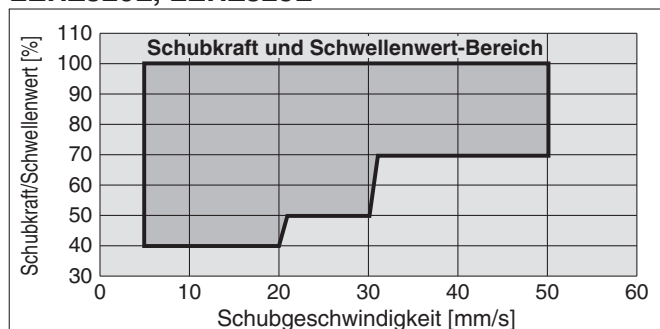


Kompakt

LEHZJ10L, LEHZJ16L



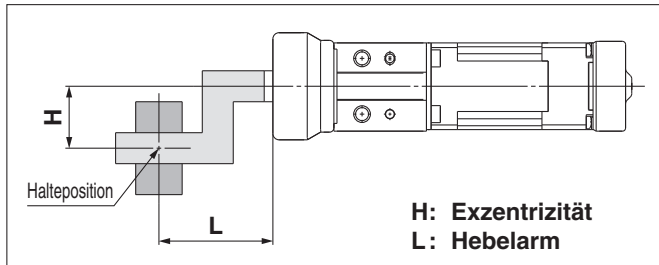
LEHZJ20L, LEHZJ25L



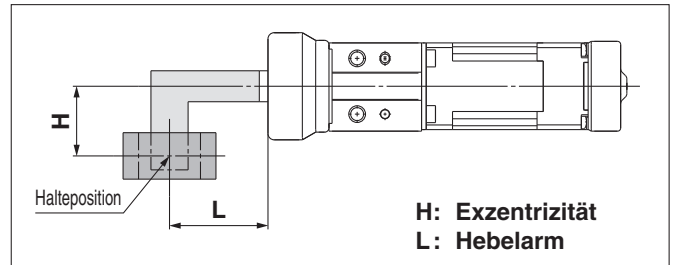
Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Exzentrizität: Serie LEHZJ

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

Außengreifend



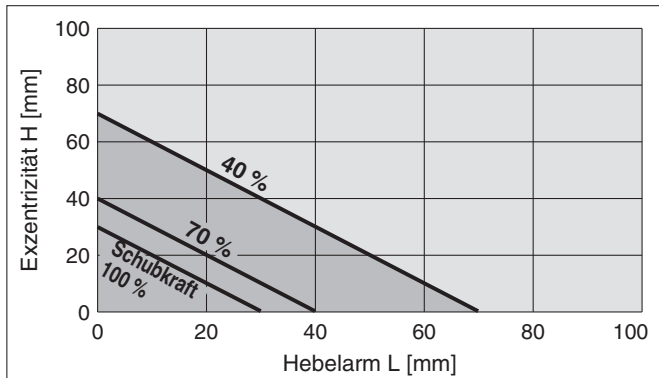
Innengreifend



Standard

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

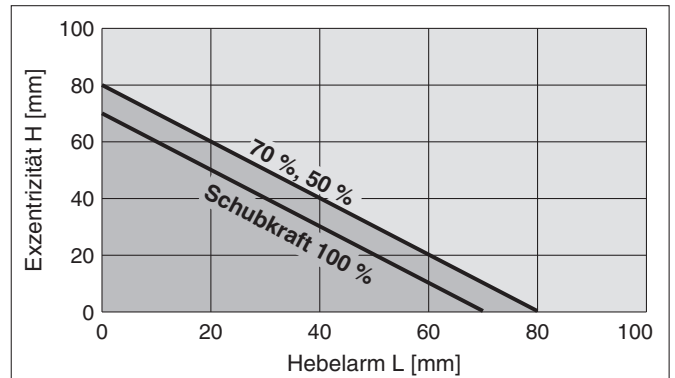
LEHZJ10



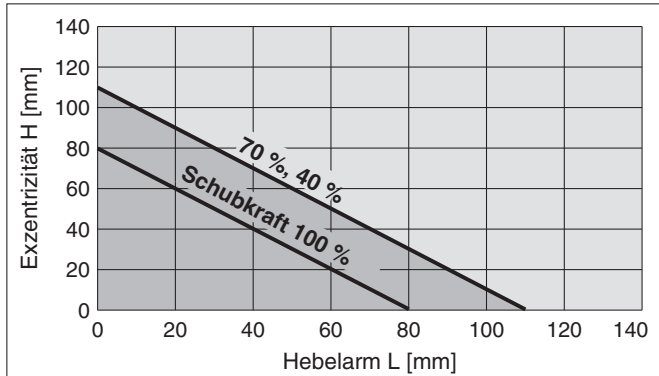
Kompakt

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

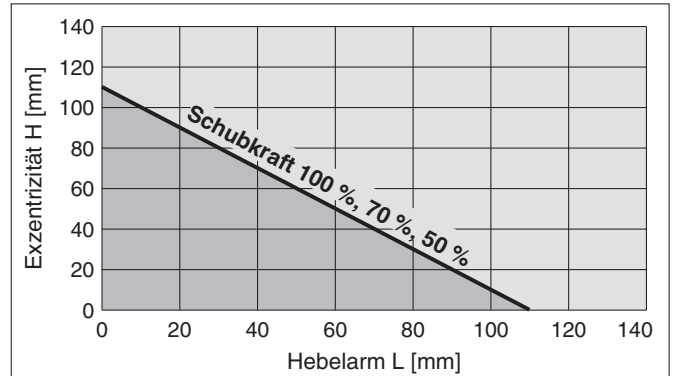
LEHZJ10L



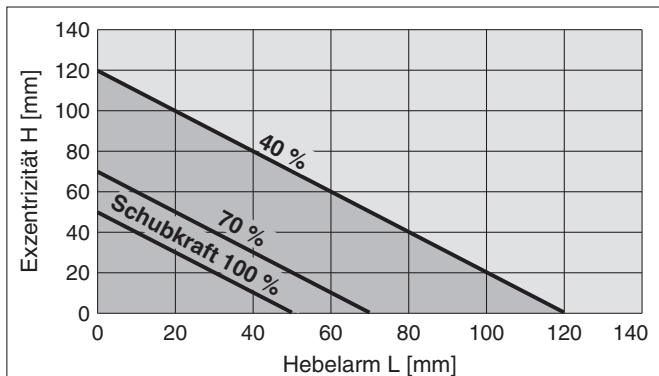
LEHZJ16



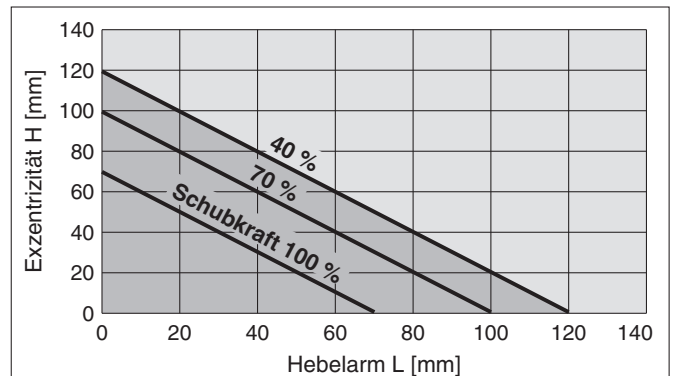
LEHZJ16L



LEHZJ20



LEHZJ20L



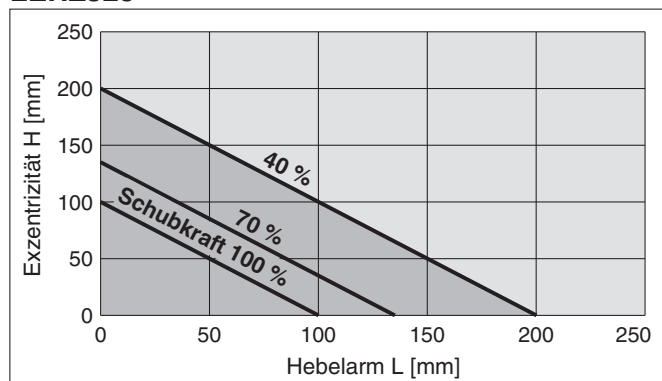
Auswahlverfahren

Schritt 2 Ermittlung von Hebelarm und Exzentrizität: Serie LEHZJ

Standard

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

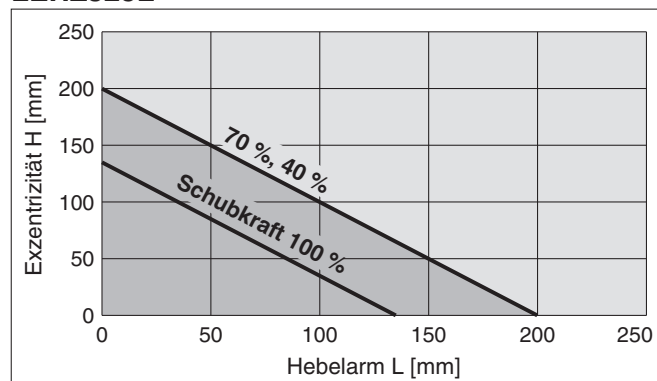
LEHZJ25

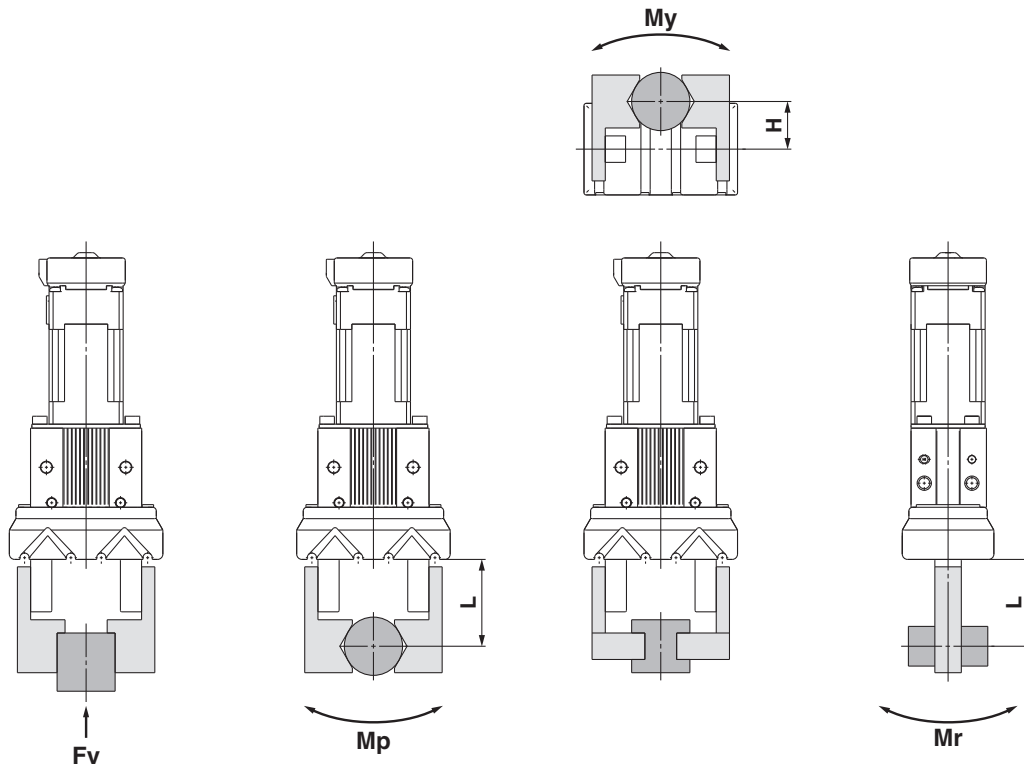


Kompakt

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

LEHZJ25L



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

Fv: zulässige vertikale Last

Mp: Längsbelastung

My: Querbelastung

Mr: Seitenbelastung

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

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

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

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

Elektrischer 2-Finger-Greifer Mit Staubschutzabdeckung

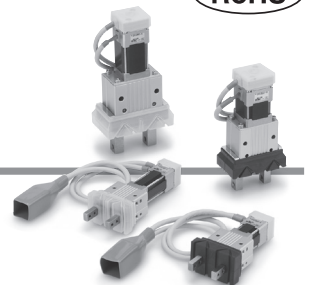


* Für Details, Siehe Seite 54.

Serie LEHZJ LEHZJ10, 16, 20, 25

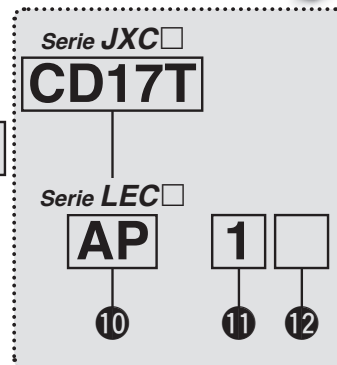
RoHS

Bestellschlüssel



LEHZJ **10** **K** 2-**4** **S1**

1 2 3 4 5 6 7 8 9



1 Staubschutzabdeckung

J	Mit Staubschutzabdeckung
----------	--------------------------

2 Größe

10
16
20
25

3 Ausführung

—	Standard
L	Kompakt

4 Spindelsteigung

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

5 2-Finger-Ausführung

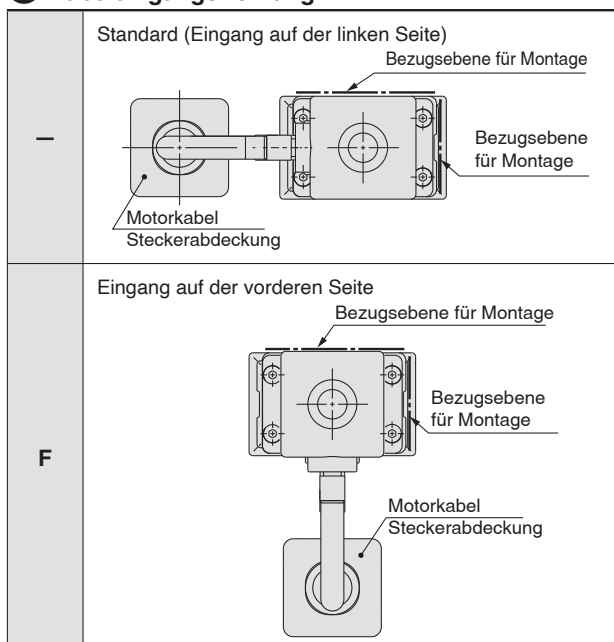
6 Hub [mm]

Hub/Beidseitig	Größe
4	10
6	16
10	20
14	25

7 Staubschutzkappe

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

8 Kabeleingangsrichtung



9 Antriebskabel-Ausführung/länge*2

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

Serie JXC

10 Controller

—	ohne Controller
C□1□□	Mit Controller

C D 1 7 T

Schnittstelle (Kommunikationsprotokoll/Eingang/Ausgang)*

Symbol	Ausführung	Anzahl der Achsen, Sonderspezifikation	Mit STO Sicherheits-Teilfunktion
Standard			
5	Paralleleingang (NPN)	●	
6	Paralleleingang (PNP)	●	
E	EtherCAT	●	●
9	EtherNet/IP™	●	●
P	PROFINET	●	●
D	DeviceNet®	●	
L	IO-Link	●	●
M	CC-Link	●	

Montage

7	Schraubmontage
8*7	DIN-Schiene

Anzahl der Achsen, Sonderspezifikation

Symbol	Anzahl der Achsen	Spezifikation
1	Einfache Achse	Standard
F	Einfache Achse	Mit STO Sicherheits-Teilfunktion

Kommunikationsstecker I/O-Kabel*8

Symbol	Ausführung	Verwendbare Schnittstelle
—	Ohne Stecker / Kabel	—
S	Gerader Kommunikationsstecker	DeviceNet™
T	Kommunikationsstecker, T-Verzweigung	CC-Link Ver1.10
1	I/O-Kabel (1,5 m)	Paralleleingang (NPN)
3	I/O-Kabel (3 m)	Paralleleingang (PNP)
5	I/O-Kabel (5 m)	

Serie LEC

AP 1

10 11 12

10 Controller-/Endstufen-Ausführung*3

—	Ohne Controller-/Endstufe
AN	LECPA*4
AP	(Impulseingang-Ausführung)
	NPN
	PNP

11 I/O-Kabellänge, Kommunikationsstecker*5

—	Ohne Kabel (ohne Kommunikationsstecker)
1	1,5 m
3	3 m*6
5	5 m*6

12 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubmontage
D	DIN-Schienenmontage*7

*1 Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)

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

*3 Einzelheiten zu Controllern/Endstufen und kompatiblen Motoren finden Sie im Abschnitt „Kompatible Controller/Endstufen“ auf der nächsten Seite.

*4 Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□)

*5 Bei Auswahl der Controller-/Endstufenausführung „Ohne Controller/Endstufe“ kann das I/O-Kabel nicht ausgewählt werden.

*6 Bei der Auswahl von „Impulseingangs-Ausführung“ für die Controller-/Endstufenausführung kann der Impulseingang nur mit Differenzial verwendet werden. Nur 1,5 m Kabel ist mit offenem Kollektor verwendbar

*7 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte separat bestellen.

*8 Wählen Sie „—“ für alle Modelle außer DeviceNet™, CC-Link oder Paralleleingang.

Wählen Sie „—“, „S“, oder „T“ für DeviceNet™ oder CC-Link.

Wählen Sie „—“, „1“, „3“, oder „5“ für Paralleleingang.

Achtung

[CE-konforme Produkte]

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

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

[UL-konforme Produkte]

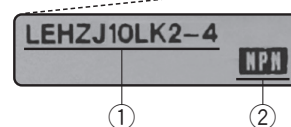
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

Antrieb und Controller/Endstufe werden als Paket verkauft.

Stellen Sie sicher, dass die Kombination aus Controller/Endstufen und Antriebs korrekt ist.

<Prüfen Sie vor Verwendung die folgenden Punkte.>

- ① Überprüfen Sie die Modellnummer auf dem Typenschild des Antriebs. Diese Nummer muss mit der des Controllers übereinstimmen.
- ② Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



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

Serie LEHZJ

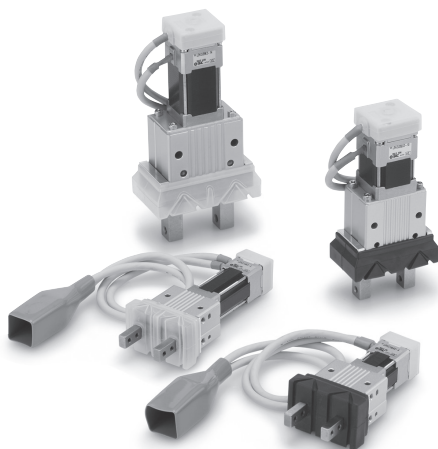
Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Schrittdateneingang	Impulseingang-Ausführung
		
Serie	JXC51 JXC61	LECPA
Merkmale	Parallel-I/O	Betrieb durch Impulssignale
Kompatibler Motor	Schrittmotor	
Max. Anzahl der Schrittdaten	64 Punkte	—
Versorgungsspannung	24 VDC	

Ausführung	EtherCAT®	EtherCAT® mit STO Sicherheits-Teilfunktion	EtherNet/IP™	EtherNet/IP™ mit STO Sicherheits-Teilfunktion	PROFINET	PROFINET mit STO Sicherheits-Teilfunktion	DeviceNet™	IO-Link	IO-Link mit STO Sicherheits-Teilfunktion	CC-Link Direkteingangstyp
										
Serie	JXCE1	JXCEF	JXC91	JXC9F	JXCP1	JXCPF	JXCD1	JXCL1	JXCLF	JXCM1
Merkmale	EtherCAT® Direkteingang	EtherCAT® Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	EtherNet/IP™ Direkteingang	EtherNet/IP™ Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	PROFINET Direkteingang	PROFINET Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	DeviceNet™ Direkteingang	CC-Link Direkteingang	IO-Link Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	CC-Link Direkteingang
Kompatibler Motor	Schrittmotor									
Max. Anzahl der Schrittdaten	64 Punkte									
Versorgungsspannung	24 VDC									

Technische Daten

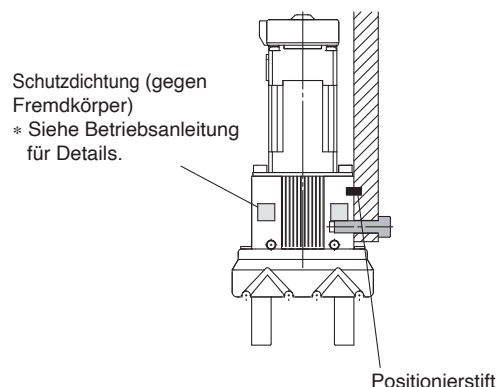


Modell		LEHZJ10	LEHZJ16	LEHZJ20	LEHZJ25	
Technische Daten Antrieb	Hub (beidseitig)		4	6	10	14
	Spindelsteigung [mm]		251/73 (3.438)	249/77 (3.234)	246/53 (4.642)	243/48 (5.063)
	Haltekraft [N] Anm. 1) Anm. 3)	Standard	6 bis 14		16 bis 40	
		Kompakt	3 bis 6	4 bis 8	11 bis 28	
	Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] Anm. 2) Anm. 3)		5 bis 80/5 bis 50		5 bis 100/5 bis 50	
	Antriebsmethode		Gleitspindel + Kipphebel			
	Ausführung mit Fingerführung		Linearführung			
	Positionierwiederholgenauigkeit [mm] Anm. 4)		±0,02			
	Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] Anm. 5)		±0,05			
	Finger-Spiel/ beidseitig [mm] Anm. 6)		max. 0,25			
	Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s²] Anm. 7)		150/30			
	Max. Betriebsfrequenz [C.P.M]		60			
	Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40			
	Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
	Elektrische technische Daten	Schutzart		Entspricht IP50		
Gewicht [g]		Standard	170	230	440	610
		Kompakt	140	200	375	545
Motorgroße		□20		□28		
Motorausführung		Schrittmotor (Servo/24 VDC)				
Encoder		inkrementale				
Nennspannung [V]		24 VDC ±10 %				
Leistung Anm. 9)		Standard	max. 19		max. 51	
	Kompakt	max. 14		max. 42		

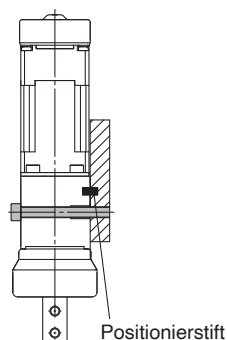
- Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10 bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss beim Loslassen des Werkstücks auf 150 % eingestellt sein. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % vom Endwert bei LEHZJ10/16 und ±25 % vom Endwert bei LEHZJ20/25. Bei einem Greifvorgang mit schwerem Anbauteil und hoher Schubgeschwindigkeit können ggf. die Produktspezifikationen nicht erreicht werden. Reduzieren Sie in diesem Fall das Gewicht und die Schubgeschwindigkeit.
- Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) innerhalb des Bereichs eingestellt sein. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen. Die Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit und die Schubgeschwindigkeit gelten für beide Finger. Für die Geschwindigkeit für nur einen der Finger muss dieser Wert halbiert werden.
- Anm. 3) Geschwindigkeit und Schubkraft können je nach Kabellänge, Last und Montagebedingungen usw. variieren. Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, nimmt der Wert pro 5 m um bis zu 10 % ab. (Bei 15 m: Verringerung um bis zu 20 %)
- Anm. 4) Die Positionierwiederholgenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Griffposition (Werkstückposition), wenn der Greifvorgang wiederholt mit dem gleichen Ablauf und für das gleiche Werkstück durchgeführt wird.
- Anm. 5) Die Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung bezeichnet die Abweichung (Wert auf dem Controller-Bildschirm/Teaching Box), wenn das Werkstück wiederholt in derselben Position gehalten wird.
- Anm. 6) Während des Schubvorgangs (Greifvorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.
- Anm. 7) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)
- Anm. 8) Die Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist.
Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand gilt, wenn der Greifer während des Betriebs in den Positionen gehalten wird (inkl. Energiesparmodus während des Haltens).
- Anm. 9) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

Montageanweisung

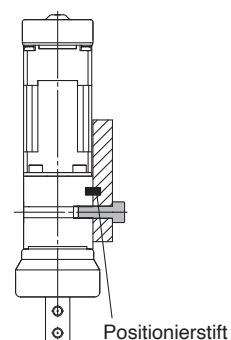
a) Bei Verwendung der Gewinde auf der Seite des Gehäuses



b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

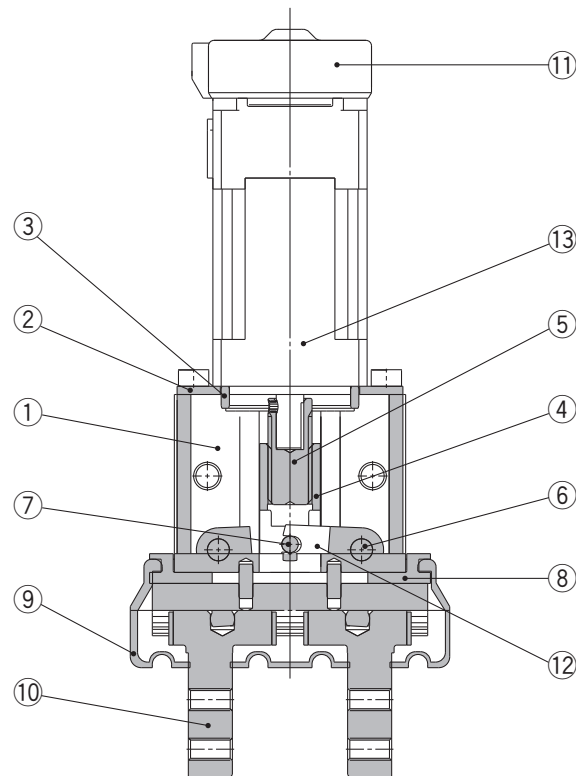


c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses



Konstruktion

Serie LEHZJ



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

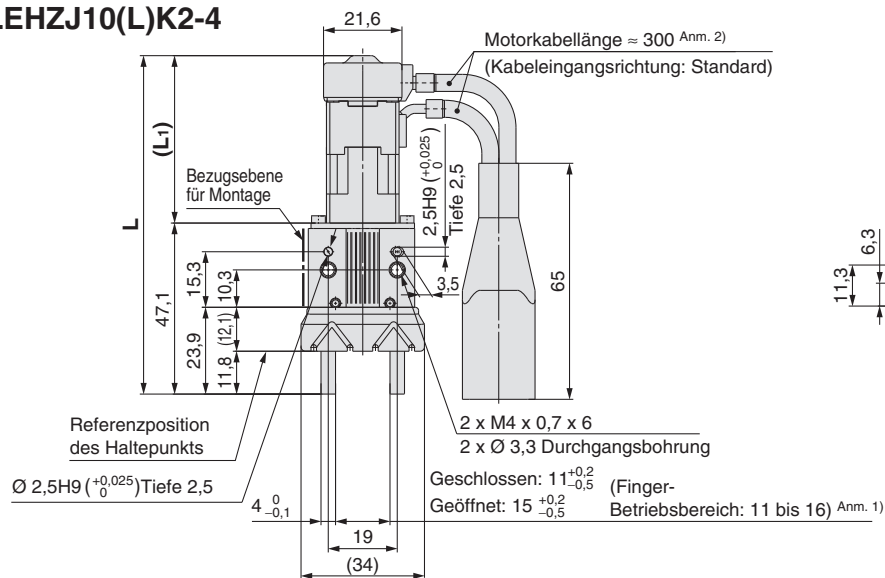
Ersatzteile (Postion 9 und 10)

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

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

Abmessungen

LEHZJ10(L)K2-4

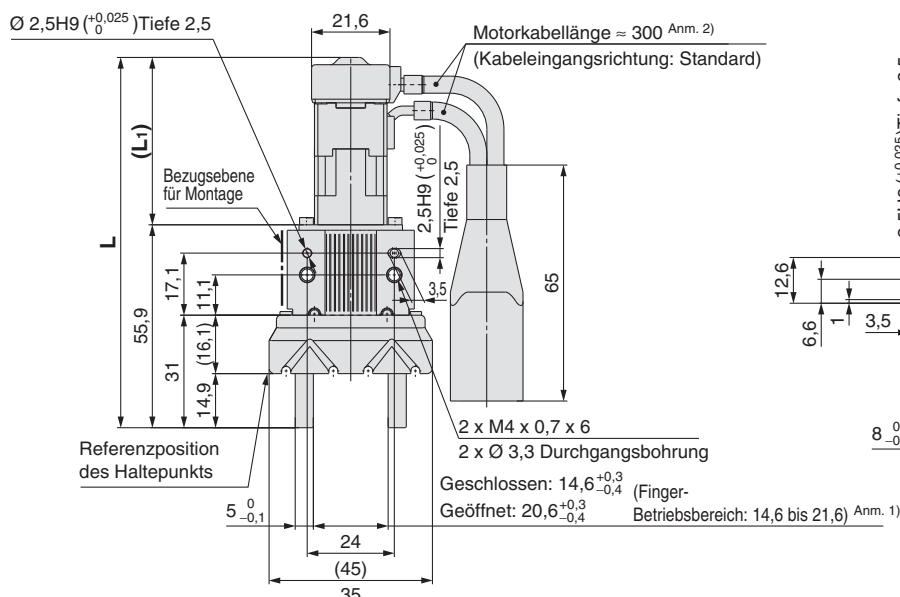


Modell	L	(L ₁)
LEHZJ10K2-4□	109,8	(62,7)
LEHZJ10LK2-4□	93,2	(46,1)

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

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

LEHZJ16(L)K2-6



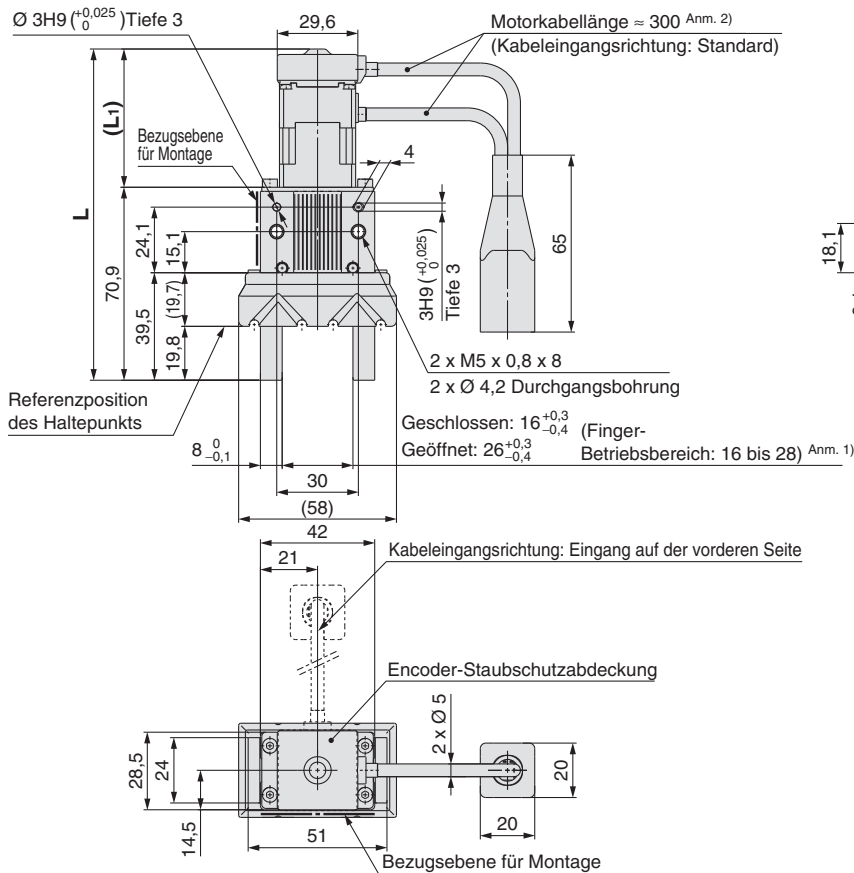
Modell	L	(L ₁)
LEHZJ16K2-6□	118,6	(62,7)
LEHZJ16LK2-6□	102	(46,1)

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

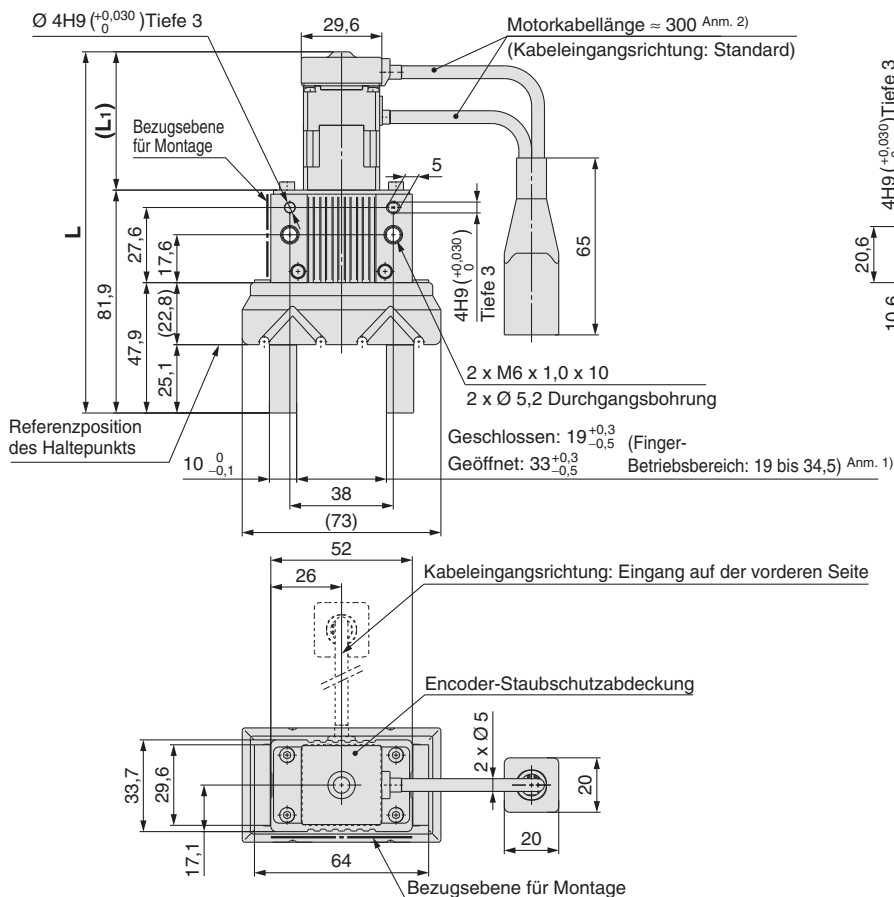
Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

Abmessungen

LEHZJ20(L)K2-10



LEHZJ25(L)K2-14



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

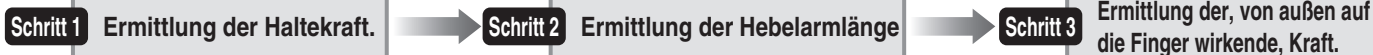
- Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.
- Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht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

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

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



Auswahlverfahren

**Schritt 1** Ermittlung der Haltekraft.

Prüfen Sie die Bedingungen.

Berechnen Sie die erforderliche Haltekraft.

Wählen Sie ein Modell aus dem Haltekraft-Diagramm.

Wählen Sie die Schubgeschwindigkeit.

Beispiel

Werkstückgewicht: 0,1 kg

Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks

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

Anm.) Für weitere Details siehe Modellauswahl.

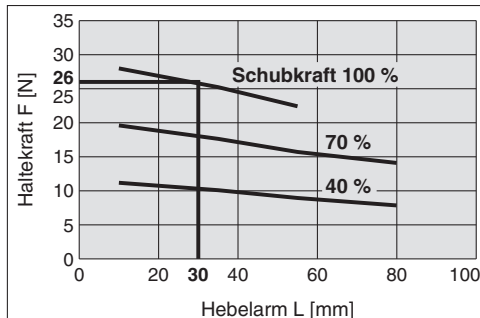
- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

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

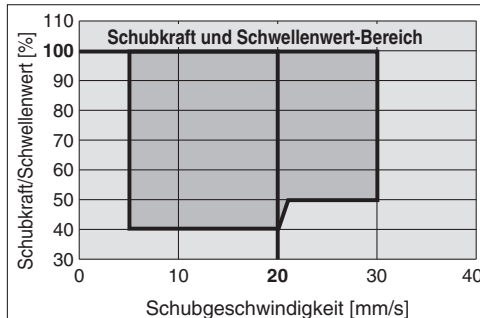
Erforderliche Haltekraft
= 0,1 kg x 20 x 9,8 m/s² ≈ min. 19,6 N

Schubkraft: 100 %

Hebelarmlänge L = 30 mm

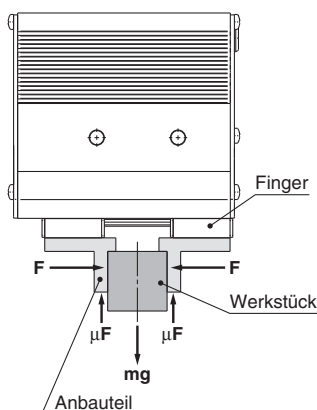
LEHF20**Bei Wahl der Ausführung LEHF20,**

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

LEHF20

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

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

Berechnung der Haltekraft

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

F: Haltekraft [N]

μ: Reibungskoeffizient zwischen den Fingern und dem Werkstück

m: Werkstückgewicht [kg]

g: Gravitationskonstante (= 9,8 m/s²)

mg: Werkstückgewicht [N] sind die Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt

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

Anzahl Greiferfinger

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

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.

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-fache des Werkstückgewichts	20-fache des Werkstückgewichts

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

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

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

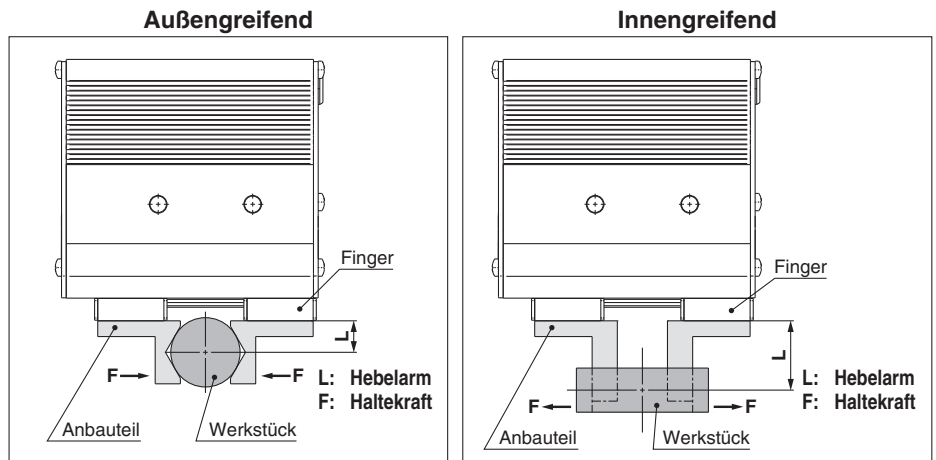
Modellauswahl

Schritt 1 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHF

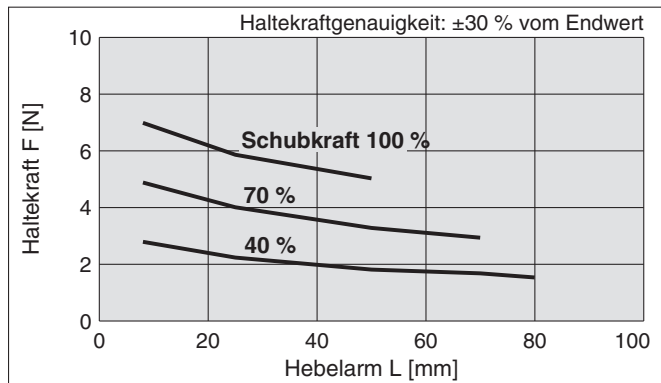
● Anzeige der Haltekraft

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

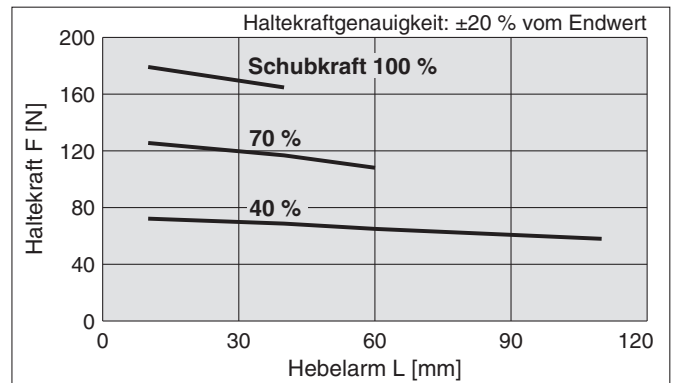
- Stellen Sie sicher, dass sich der Hebelarm des Werkstücks „L“ innerhalb des dargestellten Bereichs befindet.



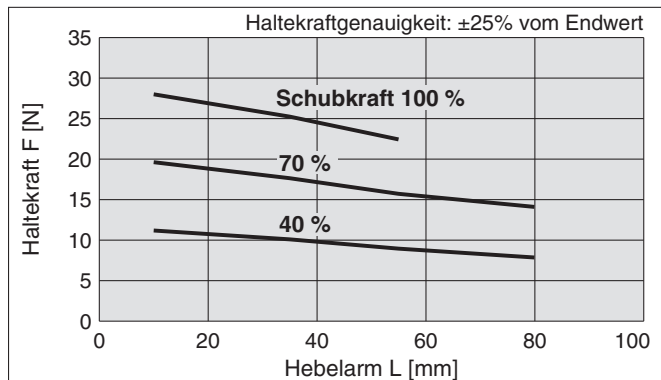
LEHF10



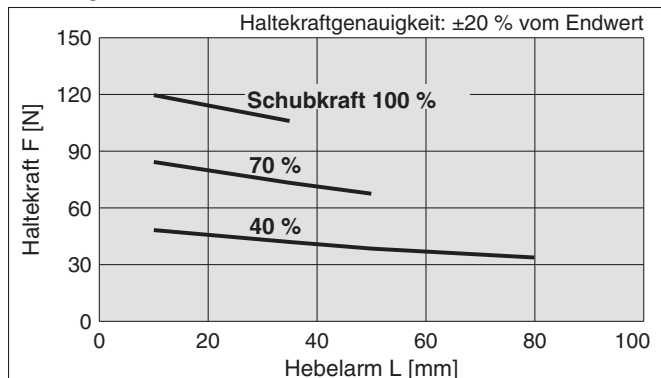
LEHF40



LEHF20

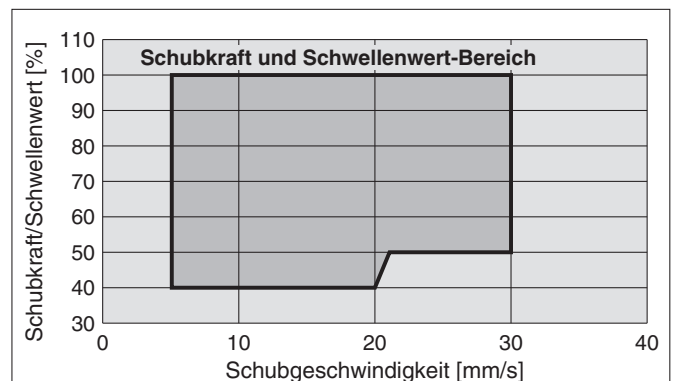


LEHF32



Wahl der Schubgeschwindigkeit

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



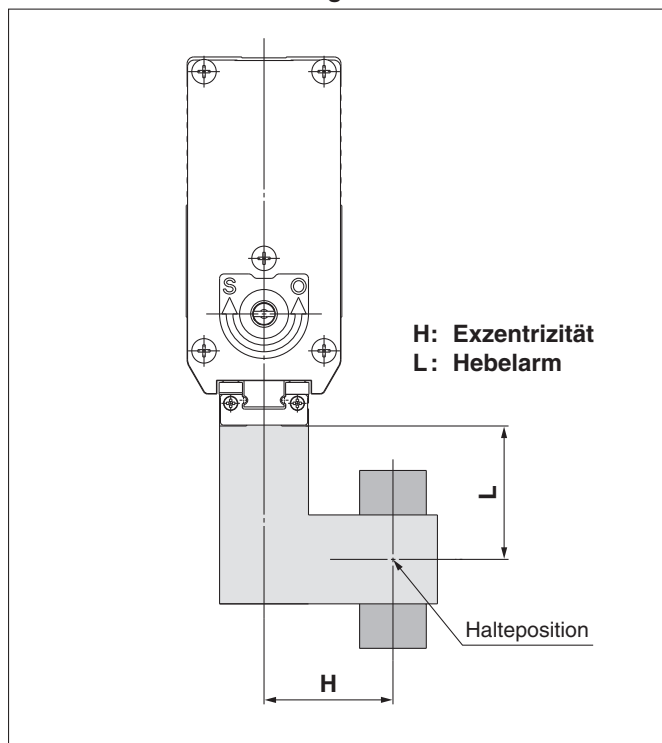
* Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

Modellauswahl

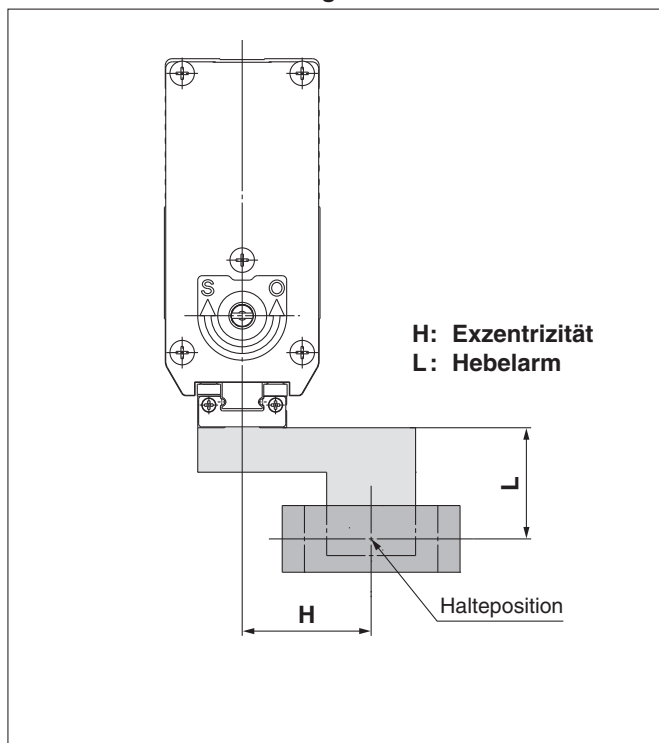
Schritt 2 Ermittlung von Haltepunkt und Überhang: Serie LEHF

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

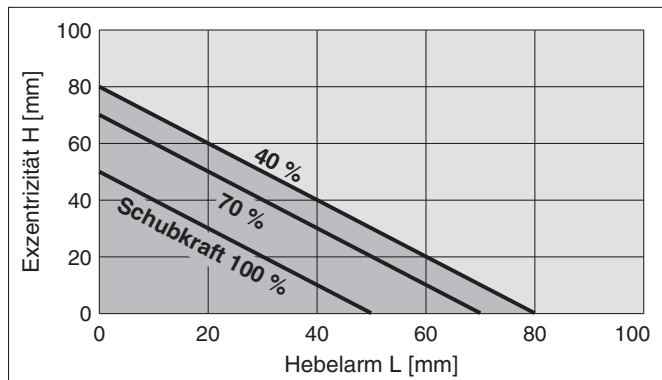
Außengreifend



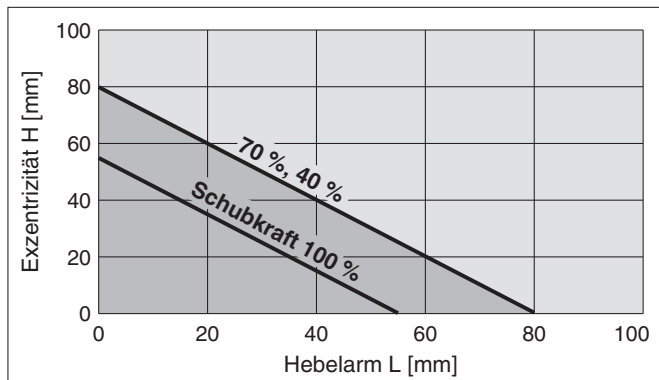
Innengreifend



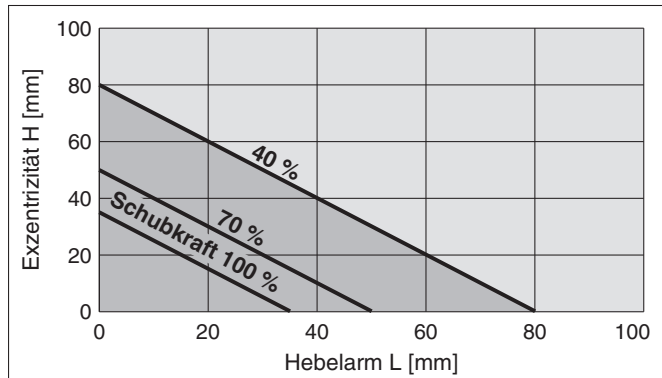
LEHF10



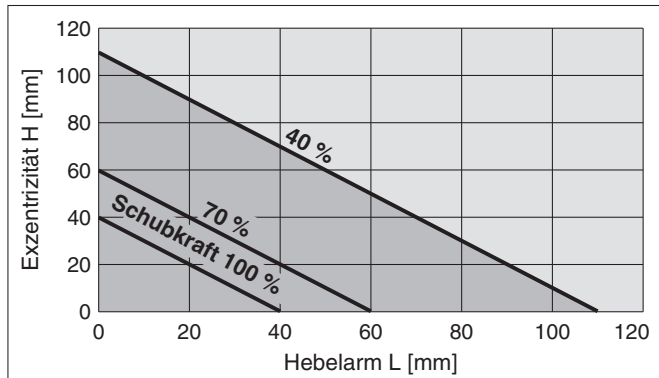
LEHF20



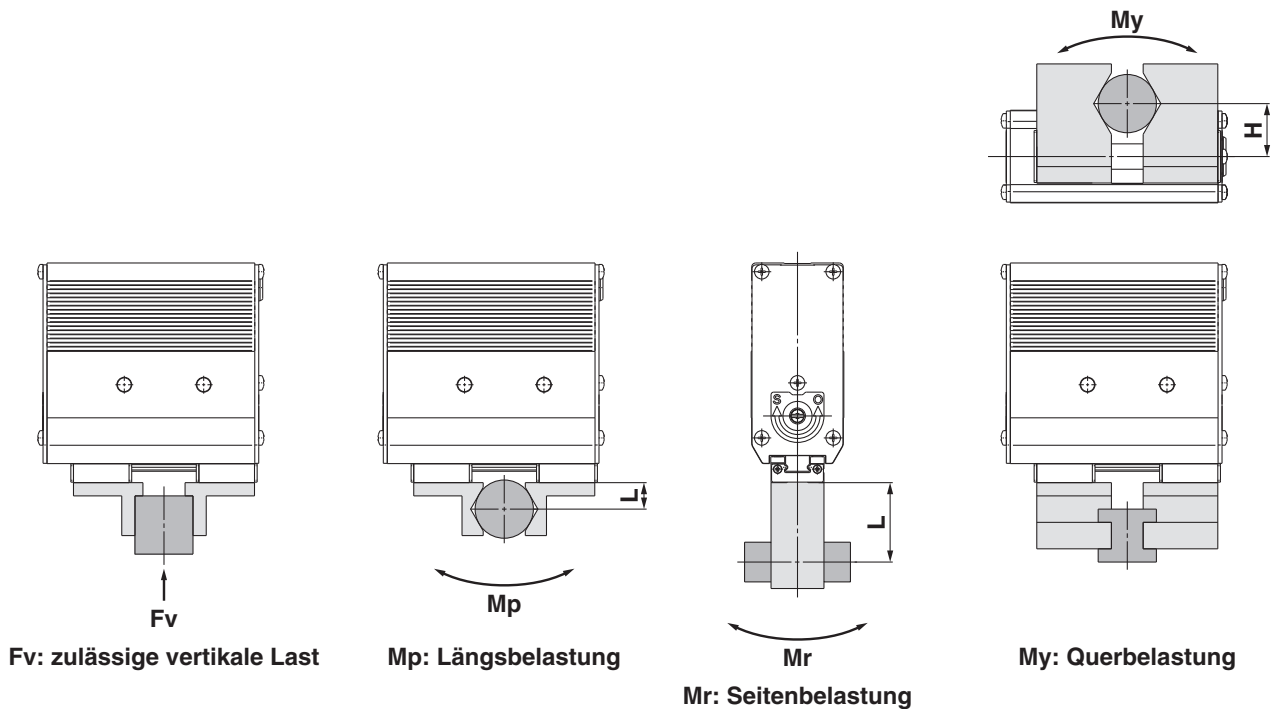
LEHF32



LEHF40



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

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


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

Modell	Zulässige vertikale Last Fv [N]	Zulässiges statisches Moment		
		Längsbelastung Mp [N·m]	Querbelastung My [N·m]	Seitenbelastung Mr [N·m]
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 Krafteinwirkung (bei Anwendung eines Lastmoments)	Berechnungsbeispiel
$\text{Zulässige Last } F \text{ [N]} = \frac{M \text{ (zulässiges statisches Moment) [N·m]}}{L \times 10^{-3} \text{ (*)}}$ (*) Konstante zur Einheitenumrechnung	Eine statische Last von $F = 10 \text{ N}$ bewirkt bei einer Hebelarmlänge $L = 30 \text{ mm}$ beim Greifer LEHF20K2 ein Kippmoment. $\text{Zulässige Last } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22,7 \text{ [N]}$ $\text{Last } F = 10 \text{ [N]} < 22,7 \text{ [N]}$ Somit ist eine Verwendung möglich.

Elektrischer 2-Finger-Greifer

Serie **LEHF** LEHF10, 20, 32, 40



* Für Details, Siehe Seite 54.

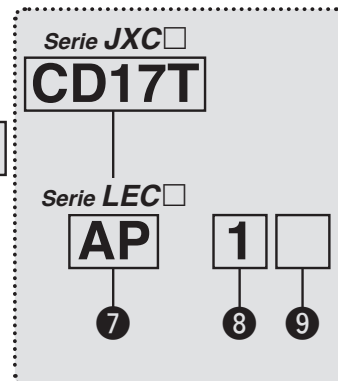
RoHS

Bestellschlüssel



LEHF **10** **K 2** - **16** **□** - **S1**

1 2 3 4 5 6



1 Größe

10
20
32
40

2 Spindelsteigung

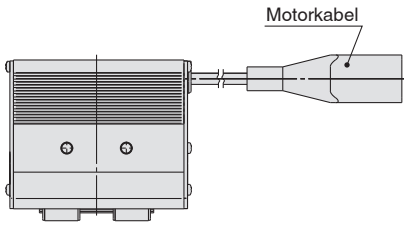
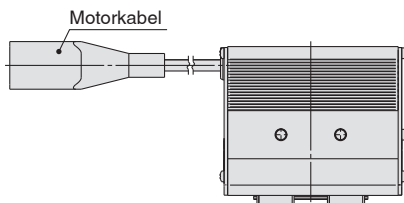
K	Standard
----------	----------

3 2-Finger-Ausführung

4 Hub [mm]

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

5 Kabeleingangsrichtung

—	Standard (Eingang auf der rechten Seite)
	
L	Eingang auf der linken Seite
	

6 Antriebskabel-Ausführung/länge*2

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

Serie JXC

7 Controller

—	ohne Controller
C 1	Mit Controller

C D 1 7 T

Schnittstelle (Kommunikationsprotokoll/Eingang/Ausgang)

Symbol	Ausführung	Anzahl der Achsen, Sonderspezifikation	Mit STO Sicherheits-Teilfunktion
5	Paralleleingang (NPN)	●	
6	Paralleleingang (PNP)	●	
E	EtherCAT	●	●
9	EtherNet/IP™	●	●
P	PROFINET	●	●
D	DeviceNet®	●	
L	IO-Link	●	●
M	CC-Link	●	

Montage

7	Schraubmontage
8*7	DIN-Schiene

Anzahl der Achsen, Sonderspezifikation

Symbol	Anzahl der Achsen	Spezifikation
1	Einfache Achse	Standard
F	Einfache Achse	Mit STO Sicherheits-Teilfunktion

Kommunikationsstecker I/O-Kabel*8

Symbol	Ausführung	Verwendbare Schnittstelle
—	Ohne Stecker / Kabel	—
S	Gerader Kommunikationsstecker	DeviceNet™
T	Kommunikationsstecker, T-Verzweigung	CC-Link Ver1.10
1	I/O-Kabel (1,5 m)	Paralleleingang (NPN)
3	I/O-Kabel (3 m)	Paralleleingang (PNP)
5	I/O-Kabel (5 m)	

Serie LEC

AP 1

7 Controller-/Endstufen-Ausführung*3

—	Ohne Controller/Endstufe
AN	LECPA*4
AP	(Impulseingang-Ausführung)

8 I/O-Kabellänge*5, Kommunikationsstecker

—	Ohne Kabel (ohne Kommunikationsstecker)
1	1,5 m
3	3 m*6
5	5 m*6

9 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubmontage
D	DIN-Schienenmontage*7

*1 Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)

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

*3 Einzelheiten zu Controllern/Endstufen und kompatiblen Motoren finden Sie im Abschnitt „Kompatible Controller/Endstufen“ auf der nächsten Seite.

*4 Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□)

*5 Bei Auswahl der Controller-/Endstufenausführung „Ohne Controller/Endstufe“ kann das I/O-Kabel nicht ausgewählt werden.

*6 Bei der Auswahl von „Impulseingangs-Ausführung“ für die Controller-/Endstufenausführung kann der Impulseingang nur mit Differenzial verwendet werden. Nur 1,5 m Kabel ist mit offenem Kollektor verwendbar

*7 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte separat bestellen.

*8 Wählen Sie „—“ für alle Modelle außer DeviceNet™, CC-Link oder Paralleleingang.

Wählen Sie „—“, „S“, oder „T“ für DeviceNet™ oder CC-Link.

Wählen Sie „—“, „1“, „3“, oder „5“ für Paralleleingang.

Achtung

[CE-konforme Produkte]

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

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

[UL-konforme Produkte]

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

Antrieb und Controller/Endstufe werden als Paket verkauft.

Stellen Sie sicher, dass die Kombination aus Controller/Endstufen und Antriebs korrekt ist.

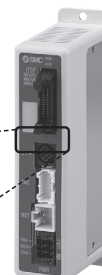
<Prüfen Sie vor Verwendung die folgenden Punkte.>

- ① Überprüfen Sie die Modellnummer auf dem Typenschild des Antriebes. Diese Nummer muss mit der des Controllers übereinstimmen.
- ② Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).

LEHF10K2-16

①

②



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

Serie LEHF

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Schrittdateneingang	Impulseingang-Ausführung
		
Serie	JXC51 JXC61	LECPA
Merkmale	Parallel-I/O	Betrieb durch Impulssignale
Kompatibler Motor	Schrittmotor	
Max. Anzahl der Schrittdaten	64 Punkte	—
Versorgungsspannung	24 VDC	

Ausführung	EtherCAT®	EtherCAT® mit STO Sicherheits-Teilfunktion	EtherNet/IP™	EtherNet/IP™ mit STO Sicherheits-Teilfunktion	PROFINET	PROFINET mit STO Sicherheits-Teilfunktion	DeviceNet™	IO-Link	IO-Link mit STO Sicherheits-Teilfunktion	CC-Link Direkteingangstyp
										
Serie	JXCE1	JXCEF	JXC91	JXC9F	JXCP1	JXCPF	JXCD1	JXCL1	JXCLF	JXCM1
Merkmale	EtherCAT® Direkteingang	EtherCAT® Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	EtherNet/IP™ Direkteingang	EtherNet/IP™ Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	PROFINET Direkteingang	PROFINET Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	DeviceNet™ Direkteingang	CC-Link Direkteingang	IO-Link Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	CC-Link Direkteingang
Kompatibler Motor	Schrittmotor									
Max. Anzahl der Schrittdaten	64 Punkte									
Versorgungsspannung	24 VDC									



Technische Daten

Modell		LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40		
Technische Daten Antrieb	Öffnungs-/Schließhub (beidseitig)	Standard	16	24	32	40	
		Langhub	32	48	64	80	
	Spindelsteigung [mm]		40/15 (2.667)	50/15 (3.333)	70/16 (4.375)	70/16 (4.375)	
	Haltekraft [N] Anm. 1) Anm. 3)		3 bis 7	11 bis 28	48 bis 120	72 bis 180	
	Öffnungs- und Schließgeschwindigkeit/ Schubgeschwindigkeit [mm/s] Anm. 2) Anm. 3)		5 bis 80/5 bis 20	5 bis 100/5 bis 30			
	Antriebsmethode		Gleitspindel + Riemen				
	Ausführung mit Fingerführung		Linearführung (nicht rotierende Ausführung)				
	Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] Anm. 4)		±0,05				
	Fingerspiel pro Seite [mm] Anm. 5)		max. 0,5				
	Positionierwiederholgenauigkeit [mm] Anm. 6)		±0,05				
	Positionierwiederholgenauigkeit Seite [mm]		±0,1				
	Hysterese pro Seite [mm] Anm. 7)		max. 0,3				
	Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s²] Anm. 8)		150/30				
	Max. Betriebsfrequenz [C.P.M]		60				
	Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40				
	Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)				
	Schutzart		IP20				
	Elektrische technische Daten	Gewicht [g]	Standard	340	610	1625	1980
			Langhub	370	750	1970	2500
Motorgröße		□20	□28	□42			
Motorausführung		Schrittmotor (Servo/24 VDC)					
Encoder		inkrementale					
Nennspannung [V]		24 VDC ±10 %					
Leistung Anm. 9)		max. 19	max. 51	max. 57	max. 61		

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

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

Anm. 3) Geschwindigkeit und Kraft können je nach Kabellänge, Last und Anbaubedingungen variieren.
Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, nimmt der Wert pro 5 m um bis zu 10 % ab. (Bei 15 m: Verringerung um bis zu 20 %)

Anm. 4) Die Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung bezeichnet die Abweichung (Wert auf dem Controller- Bildschirm/Teaching Box), wenn das Werkstück wiederholt in derselben Position gehalten wird.

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

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

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

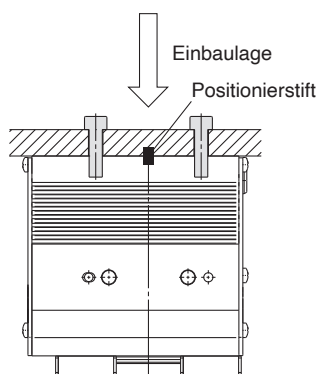
Anm. 8) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Greifers in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)

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

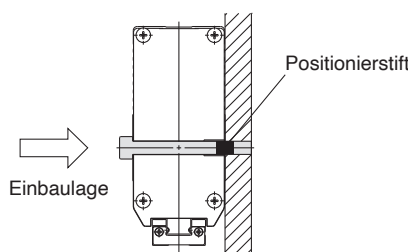
Anm. 9) Gibt die maximale Leistung während des Betriebs an (einschließlich des Reglers). Dieser Wert kann für die Auswahl des Netzteils verwendet werden.

Montageanweisung

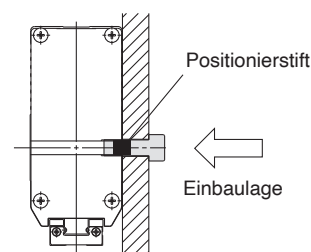
a) Bei Verwendung des Gewindes am Gehäuse



b) Bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte

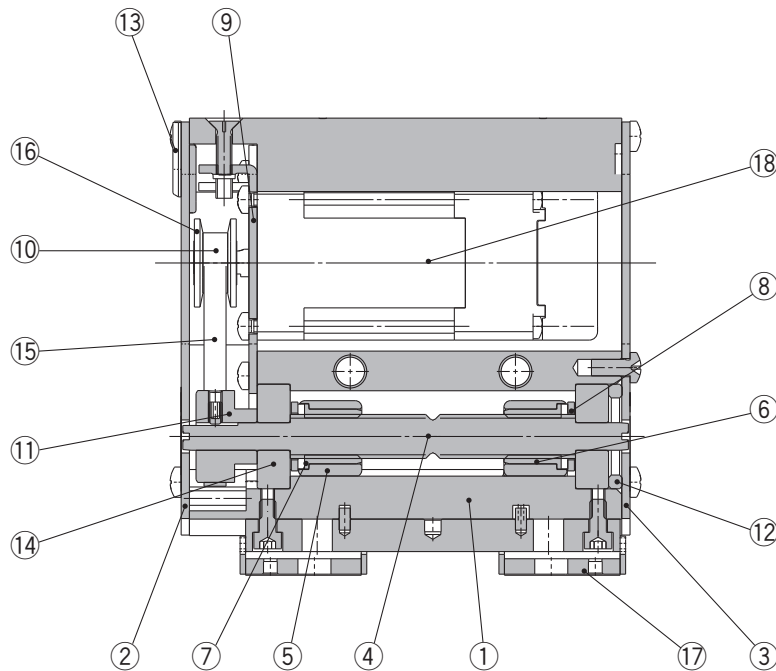


c) Bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses



Konstruktion

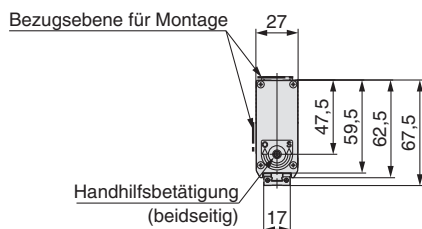
Serie LEHF



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

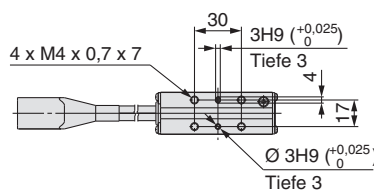
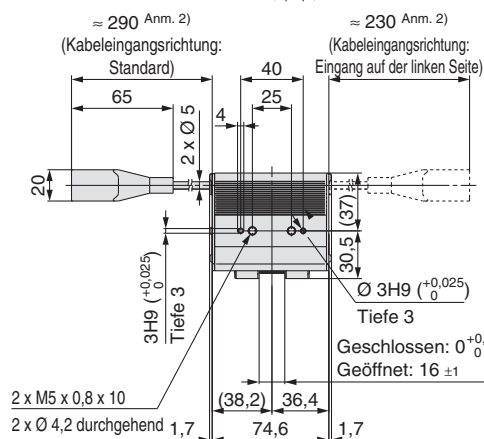
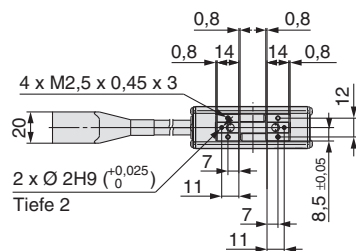
Abmessungen

LEHF10K2-16: Standard

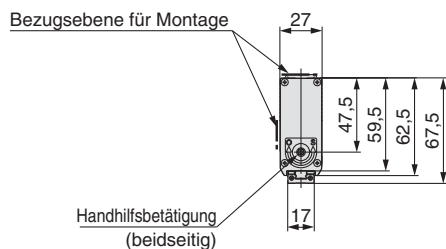


Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

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

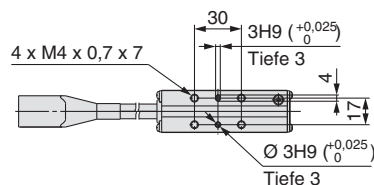
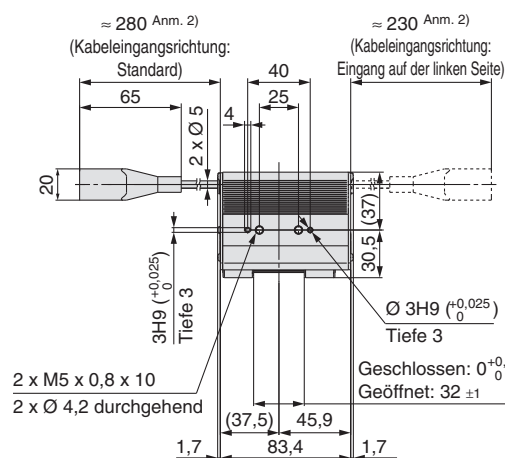
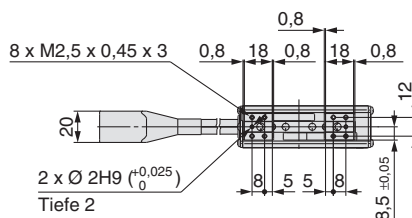


LEHF10K2-32: Langhub



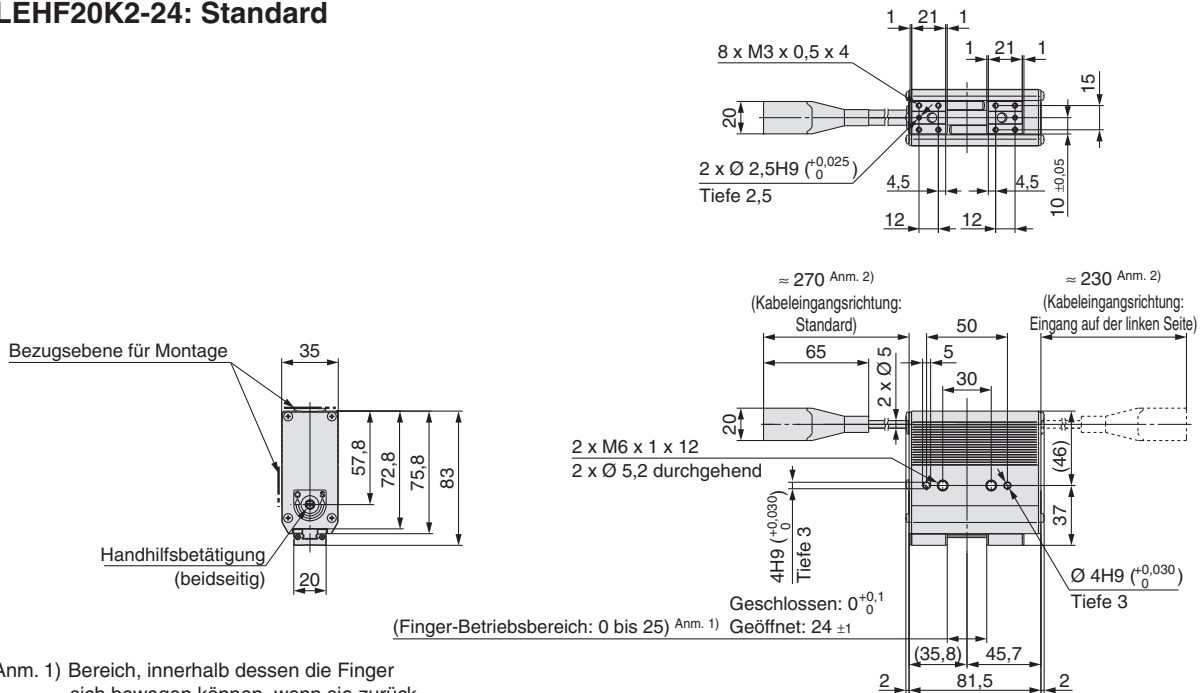
Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

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



Abmessungen

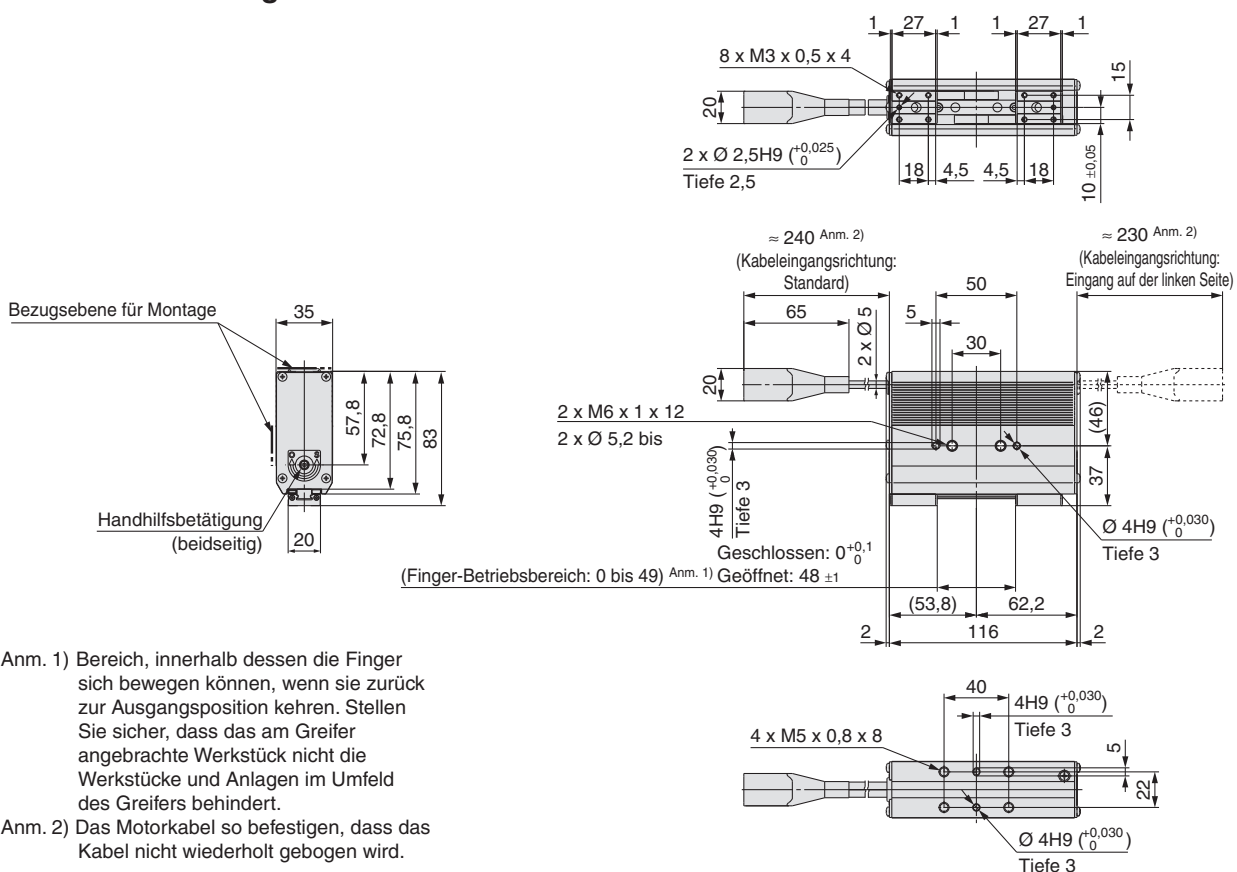
LEHF20K2-24: Standard



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

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

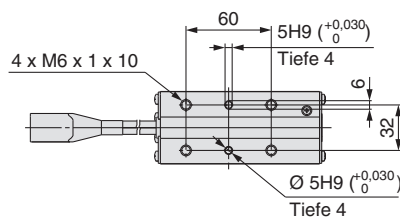
LEHF20K2-48: Langhub



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

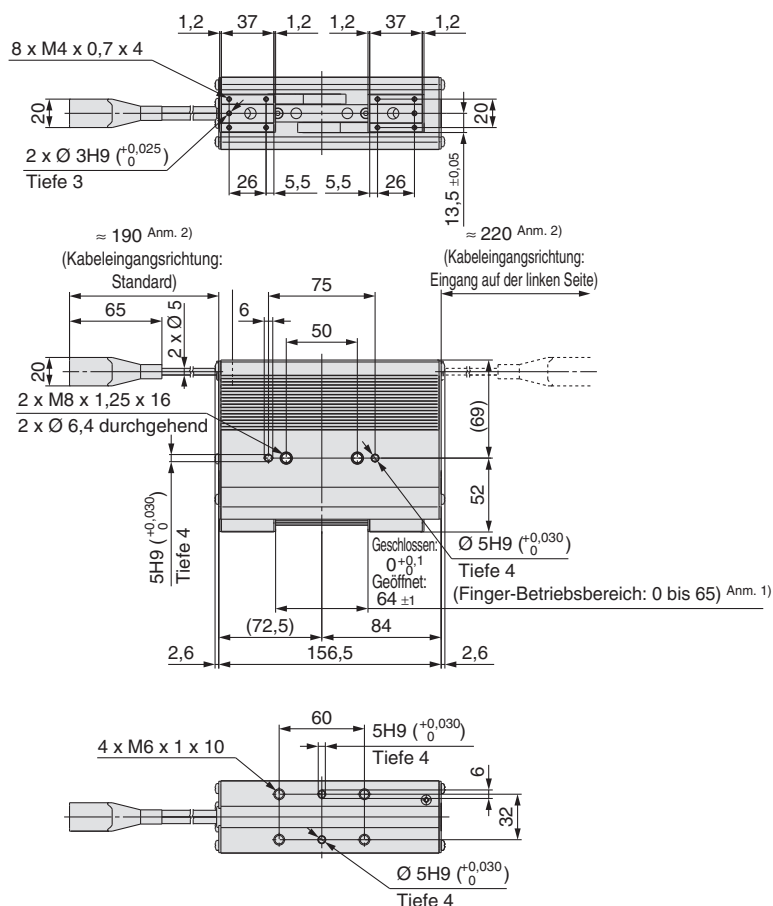
Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHF32K2-32: Standard



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

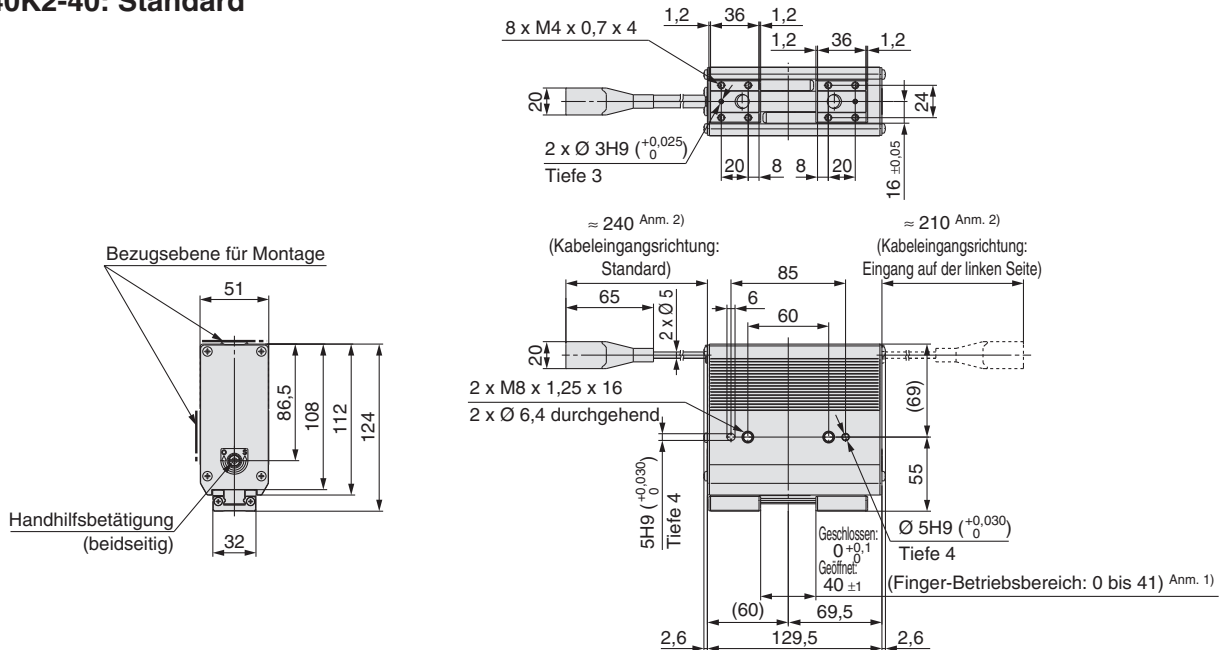
Handhilfsbetätigung
(beidseitig)



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

Abmessungen

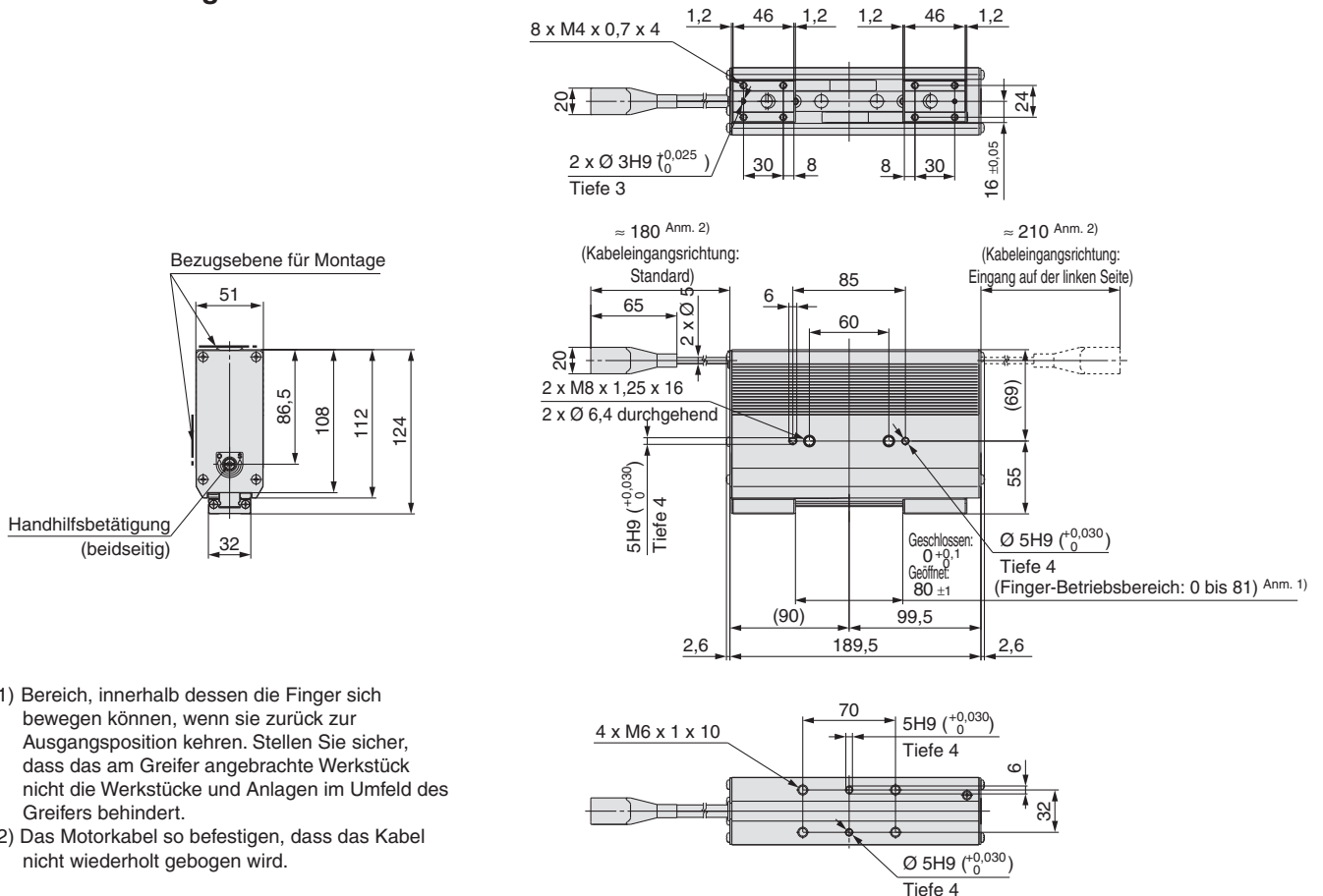
LEHF40K2-40: Standard



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

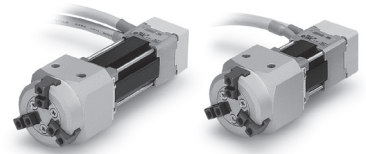
Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHF40K2-80: Langhub



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

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



Auswahlverfahren

Schritt Ermittlung der Haltekraft.

Ermitteln Sie die Bedingungen.

Berechnen Sie die erforderliche Haltekraft.

Wählen Sie ein Modell aus dem Haltekraft-Diagramm.

Wählen Sie die Schubgeschwindigkeit.

Beispiel

Werkstückgewicht: 0,1 kg

Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks

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

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

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

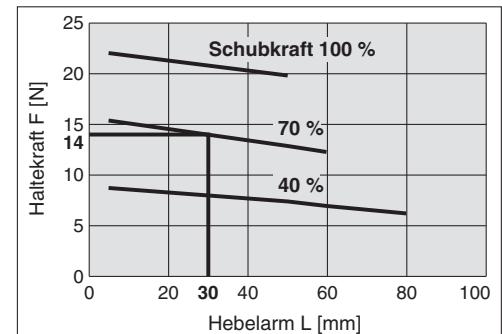
Beispiel: Die Haltekraft soll mindestens das 13-fache des Gewichts des Werkstücks betragen.

Erforderliche Haltekraft

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

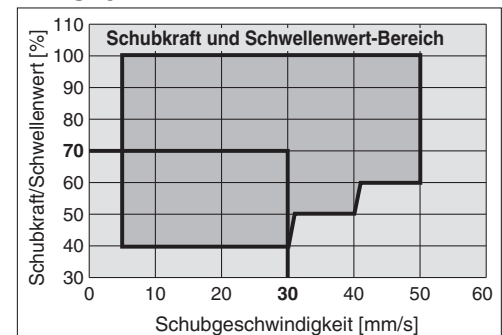
Schubkraft: 70 %

Hebelarmlänge L = 30 mm

LEHS20**Bei Wahl der Ausführung LEHS20.**

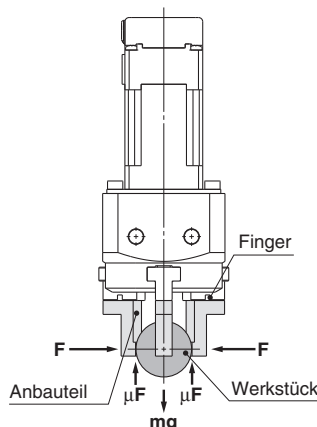
- Die Haltekraft 14 N wird durch den Schnittpunkt der Distanz zum Hebelarm L = 30 mm bei einer Schubkraft von 70 % erreicht.
- Die Haltekraft beträgt das 14-fache des Gewichts des Werkstücks und erfüllt somit die Bedingung, dass der Wert mindestens das 13-fache erfüllen soll.

Schubgeschwindigkeit: 30 mm/s

LEHS20

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

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

Berechnung der Haltekraft

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

F: Haltekraft [N]

 μ : Reibungskoeffizient zwischen den Anbauteilen und dem Werkstück

m: Werkstückgewicht [kg]

g: Gravitationskonstante (= 9,8 m/s²)

mg: Werkstückgewicht [N]

sind die Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt,

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

Anzahl Greiferfinger

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

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

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

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

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

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

<Hinweis> Reibungskoeffizient 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 7 bis 13-fache des Werkstückgewichts beträgt.
- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

Modellauswahl

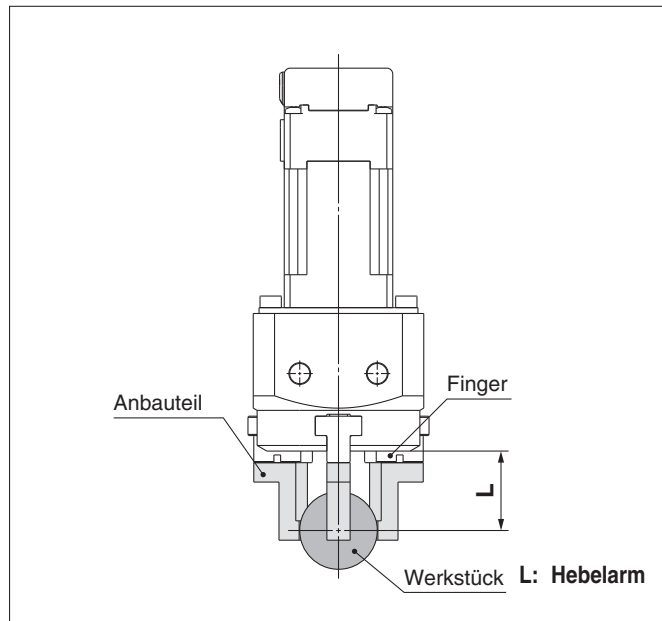
Schritt 2 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHS

• Anzeige der Haltekraft

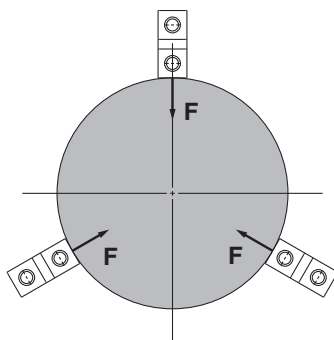
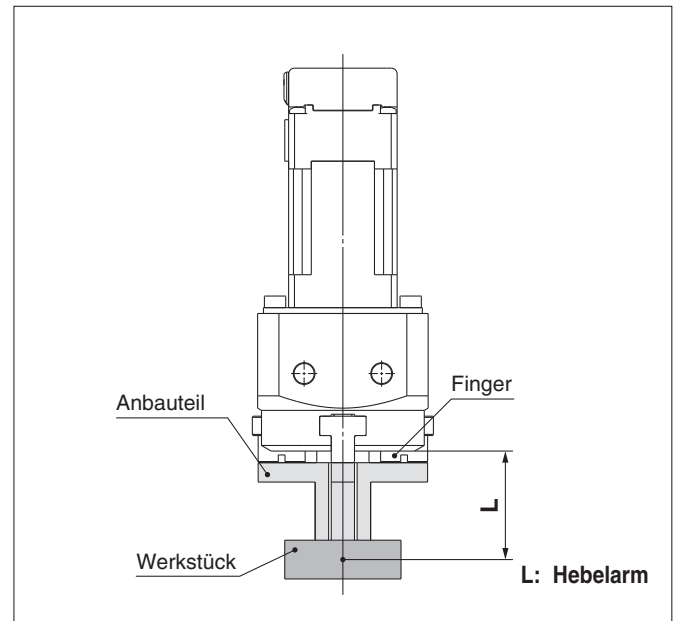
Die in den Diagrammen auf S. 42 angegebene Haltekraft „F“ bezeichnet die Kraft eines Fingers, wenn drei Finger und die Anbauteile vollen Kontakt mit dem Werkstück haben, wie in der Abbildung unten dargestellt.

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

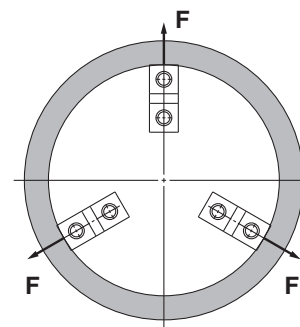
Außengreifend



Innengreifend



F: Haltekraft

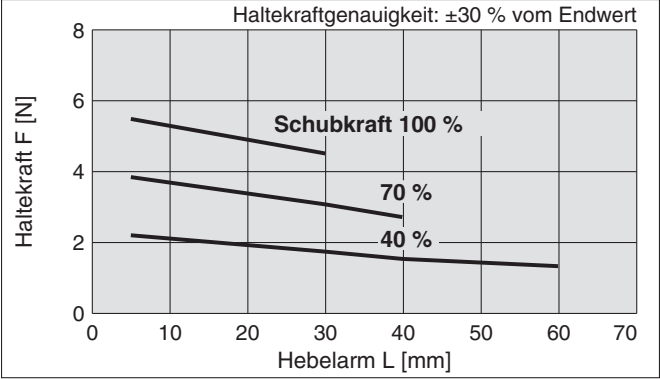


F: Haltekraft

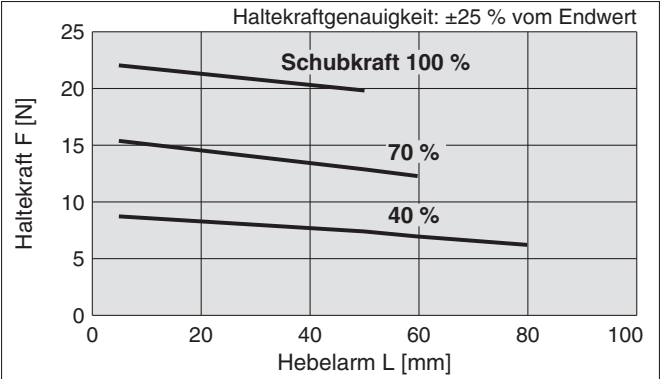
Schritt 3 Ermittlung der Haltekraft: Serie LEHS

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

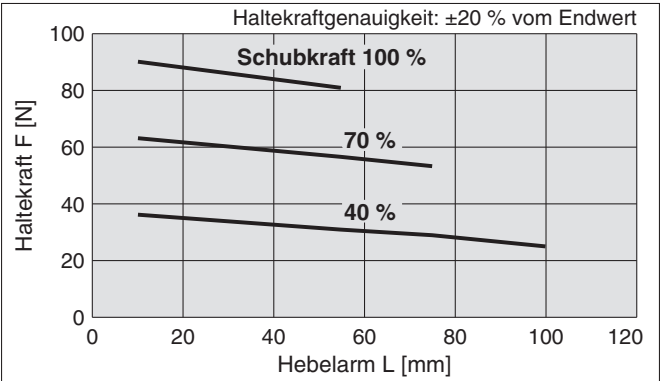
LEHS10



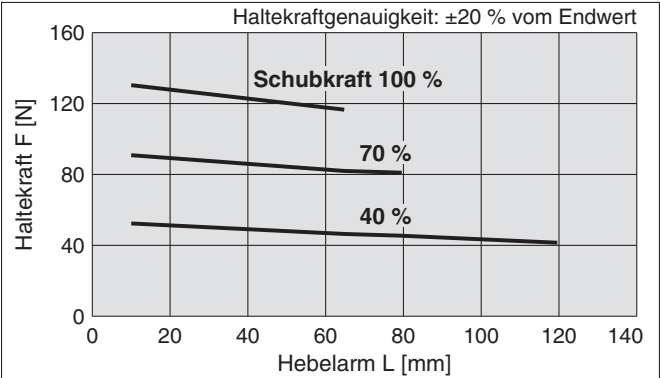
LEHS20



LEHS32

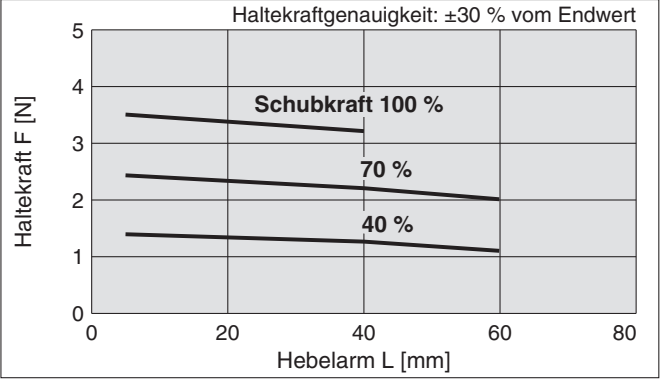


LEHS40

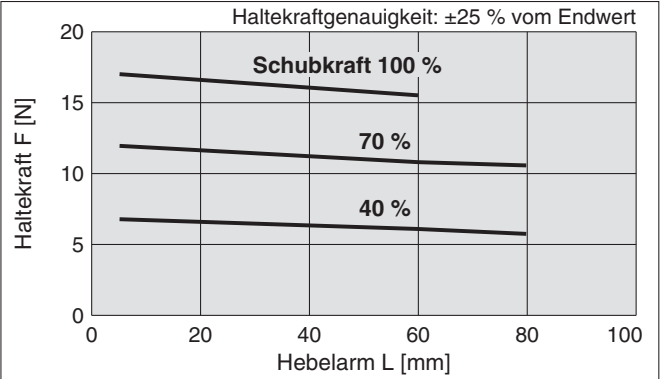


Kompakt * Die Schubkraft gehört zu den Werten der Schrittdaten, die in den Controller eingegeben werden.

LEHS10L



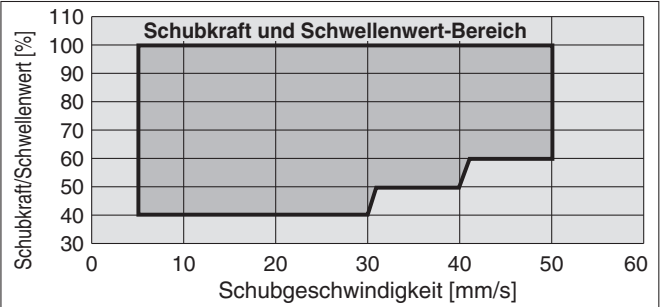
LEHS20L



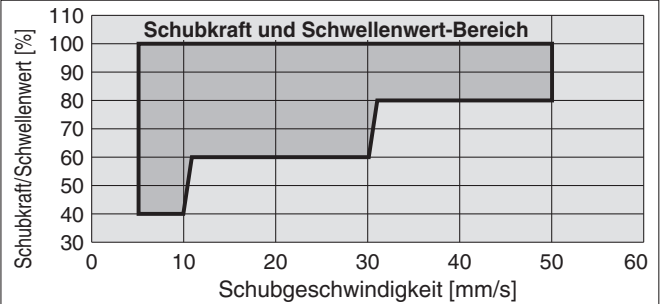
Wahl der Schubgeschwindigkeit

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

Grundausführung



Kompakt



Elektrischer 3-Finger-Greifer

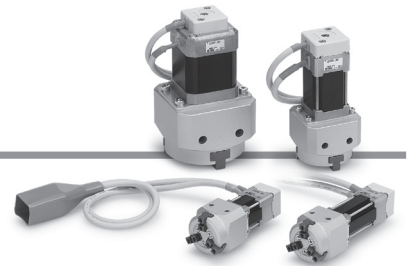
Serie **LEHS** LEHS10, 20, 32, 40



* Für Details, Siehe Seite 54.

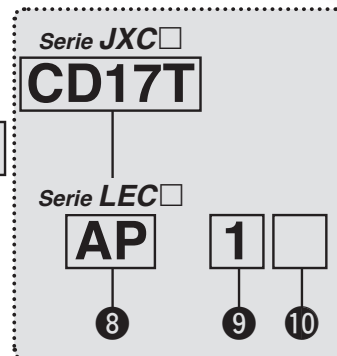
RoHS

Bestellschlüssel



LEHS **10** **K** **3** - **4** - **S1**

1 2 3 4 5 6 7



1 Größe

10
20
32
40

2 Ausführung

—	Standard
L*1	Kompakt

3 Spindelsteigung

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

4 3-Finger-Ausführung

5 Hub [mm]

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

7 Antriebskabel-Ausführung/länge*3

Standardkabel [m]	Ohne Kabel	Robotikkabel			
—	Ohne Kabel	R1	1,5	RA	10*2
S1	1,5	R3	3	RB	15*2
S3	3	R5	5	RC	20*2
S5	5	R8	8*2		

6 Kabeleingangsrichtung

—	Standard (Eingang auf der linken Seite)	Bezugsebene für Montage	Steckerabdeckung
F	Eingang auf der vorderen Seite	Bezugsebene für Montage	Steckerabdeckung
R	Eingang auf der rechten Seite	Bezugsebene für Montage	Steckerabdeckung

Serie JXC

8 Controller

—	ohne Controller
C□1□□	Mit Controller

C D 1 7 T

Schnittstelle (Kommunikationsprotokoll/Eingang/Ausgang)

Symbol	Ausführung	Anzahl der Achsen, Sonderspezifikation	
		Standard	Mit STO Sicherheits-Teilfunktion
5	Paralleleingang (NPN)	●	
6	Paralleleingang (PNP)	●	
E	EtherCAT	●	●
9	EtherNet/IP™	●	●
P	PROFINET	●	●
D	DeviceNet®	●	
L	IO-Link	●	●
M	CC-Link	●	

Montage

7	Schraubmontage
8*8	DIN-Schiene

Anzahl der Achsen, Sonderspezifikation

Symbol	Anzahl der Achsen	Spezifikation
1	Einfache Achse	Standard
F	Einfache Achse	Mit STO Sicherheits-Teilfunktion

Kommunikationsstecker I/O-Kabel*9

Symbol	Ausführung	Verwendbare Schnittstelle
—	Ohne Stecker / Kabel	—
S	Gerader Kommunikationsstecker	DeviceNet™ CC-Link Ver1.10
T	Kommunikationsstecker, T-Verzweigung	
1	I/O-Kabel (1,5 m)	Paralleleingang (NPN) Paralleleingang (PNP)
3	I/O-Kabel (3 m)	
5	I/O-Kabel (5 m)	

Serie LEC

AP 1

8 9 10

8 Controller-/Endstufen-Ausführung*4

—	Ohne Controller/Endstufe	
AN	LECPA*5	NPN
AP	(Impulseingang-Ausführung)	PNP

9 I/O-Kabellänge*6

Kommunikationsstecker	
—	Ohne Kabel (ohne Kommunikationsstecker)
1	1,5 m
3	3 m*7
5	5 m*7

10 Montage Controller/Endstufe

—	Schraubmontage
D	DIN-Schienenmontage*8

*1 Größe: Nur 10, 20

*2 Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)

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

*4 Einzelheiten zu Controllern/Endstufen und kompatiblen Motoren finden Sie im Abschnitt „Kompatible Controller/Endstufen“ auf der nächsten Seite.

*5 Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□)

*6 Bei Auswahl der Controller-/Endstufenausführung „Ohne Controller/Endstufe“ kann das I/O-Kabel nicht ausgewählt werden.

*7 Bei der Auswahl von „Impulseingangs-Ausführung“ für die Controller-/Endstufenausführung kann der Impulseingang nur mit Differenzial verwendet werden. Nur 1,5 m Kabel ist mit offenem Kollektor verwendbar

*8 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte separat bestellen.

*9 Wählen Sie „—“ für alle Modelle außer DeviceNet™, CC-Link oder Paralleleingang.

Wählen Sie „—“, „S“, oder „T“ für DeviceNet™ oder CC-Link.

Wählen Sie „—“, „1“, „3“, oder „5“ für Paralleleingang.

Achtung

[CE-konforme Produkte]

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

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

[UL-konforme Produkte]

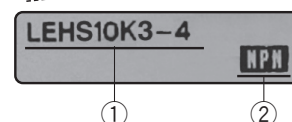
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

Antrieb und Controller/Endstufe werden als Paket verkauft.

Stellen Sie sicher, dass die Kombination aus Controller/Endstufen und Antriebs korrekt ist.

<Prüfen Sie vor Verwendung die folgenden Punkte.>

- ① Überprüfen Sie die Modellnummer auf dem Typenschild des Antriebes. Diese Nummer muss mit der des Controllers übereinstimmen.
- ② Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).



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

Serie LEHS

Schrittmotor (Servo/24 VDC)

Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung	Schrittdateneingang	Impulseingang-Ausführung
		
Serie	JXC51 JXC61	LECPA
Merkmale	Parallel-I/O	Betrieb durch Impulssignale
Kompatibler Motor	Schrittmotor	
Max. Anzahl der Schrittdaten	64 Punkte	—
Versorgungsspannung	24 VDC	

Ausführung	EtherCAT®	EtherCAT® mit STO Sicherheits-Teilfunktion	EtherNet/IP™	EtherNet/IP™ mit STO Sicherheits-Teilfunktion	PROFINET	PROFINET mit STO Sicherheits-Teilfunktion	DeviceNet™	IO-Link	IO-Link mit STO Sicherheits-Teilfunktion	CC-Link Direkteingangstyp
										
Serie	JXCE1	JXCEF	JXC91	JXC9F	JXCP1	JXCPF	JXCD1	JXCL1	JXCLF	JXCM1
Merkmale	EtherCAT® Direkteingang	EtherCAT® Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	EtherNet/IP™ Direkteingang	EtherNet/IP™ Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	PROFINET Direkteingang	PROFINET Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	DeviceNet™ Direkteingang	CC-Link Direkteingang	IO-Link Direkteingang mit STO Sicherheits-Teilfunktion	CC-Link Direkteingang
Kompatibler Motor	Schrittmotor									
Max. Anzahl der Schrittdaten	64 Punkte									
Versorgungsspannung	24 VDC									

Technische Daten



Modell		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
Öffnungs-/Schließhub (Durchmesser)		4	6	8	12
Spindelsteigung [mm]		255/76 (3.355)	235/56 (4.196)	235/40 (5.875)	235/40 (5.875)
Haltekraft [N] Anm. 1) Anm. 3)	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] Anm. 2) Anm. 3)		5 bis 70/ 5 bis 50	5 bis 80/ 5 bis 50	5 bis 100/ 5 bis 50	5 bis 120/ 5 bis 50
Antriebsmethode		Gleitspindel + Prismenführung			
Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] Anm. 4)		±0,05			
Fingerspiel pro Radius [mm] Anm. 5)		max. 0,25			
Positionierwiederholgenauigkeit [mm] Anm. 6)		±0,02			
Positionierwiederholgenauigkeit pro Radius [mm]		±0,05			
Hysterese pro Radius [mm] Note 7)		max. 0,25			
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s ²] Anm. 8)		150/30			
max. Betriebsfrequenz [C.P.M]		60			
Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40			
Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Schutzart		IP40			
Gewicht [g]	Standard	185	410	975	1265
	Kompakt	150	345	—	—
Motorgroße		□20	□28	□42	
Motorausführung		Schrittmotor (Servo/24 VDC)			
Encoder		inkrementale			
Nennspannung [V]		24 VDC ±10 %			
Leistung Anm. 9)	Standard	max. 19	max. 51	max. 57	max. 61
	Kompakt	max. 14	max. 42	—	—

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

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

Anm. 3) Geschwindigkeit und Schubkraft können je nach Kabellänge, Last und Montagebedingungen usw. variieren. Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, nimmt der Wert pro 5 m um bis zu 10 % ab. (Bei 15 m: Verringerung um bis zu 20 %)

Anm. 4) Die Positionierwiederholgenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Griffposition (Werkstückposition), wenn der Greifvorgang wiederholt mit dem gleichen Ablauf und für das gleiche Werkstück durchgeführt wird.

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

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

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

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

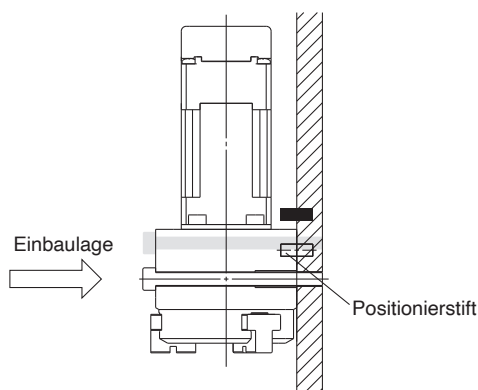
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Greifer in Startphase.)

Anm. 9) Gibt die maximale Leistung während des Betriebs an (einschließlich des Reglers). Dieser Wert kann für die Auswahl des Netzteils verwendet werden

Montageanweisung

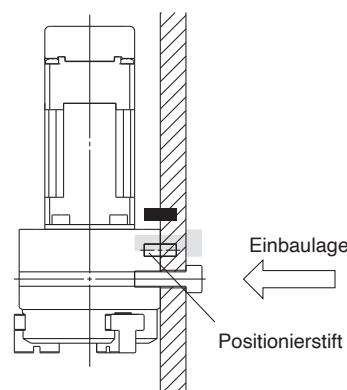
a) Montage A

(bei Verwendung der Gewinde an der Montageplatte)



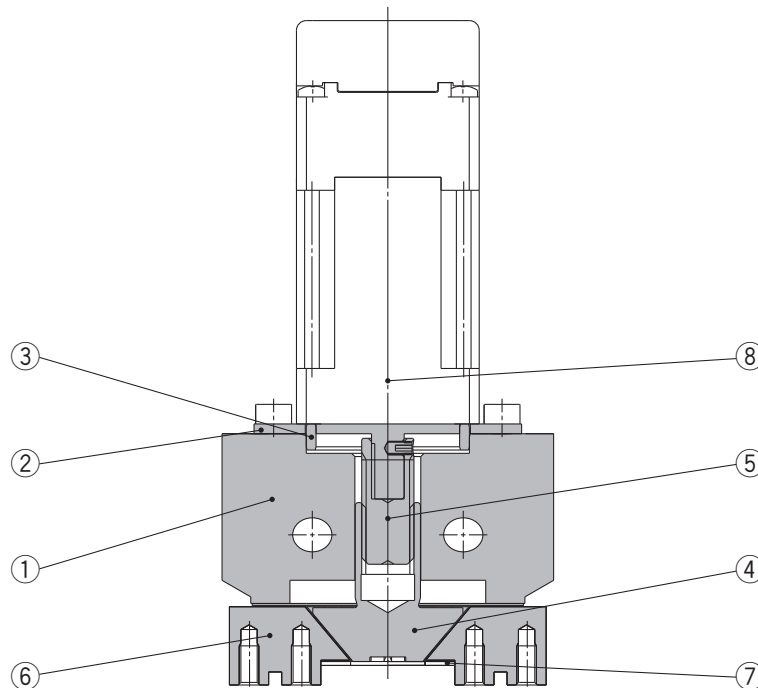
b) Montage B

(bei Verwendung der Gewinde auf der Rückseite des Gehäuses)



Konstruktion

Serie LEHS

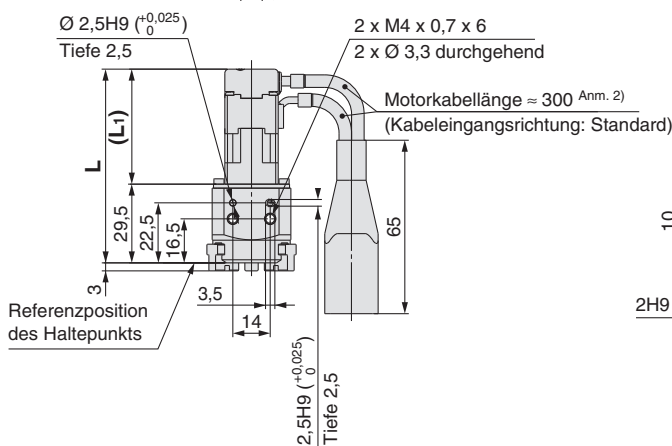
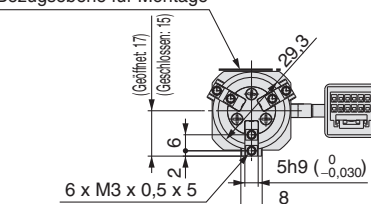


Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	Eloxiert
2	Motorflansch	Aluminiumlegierung	Eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Gleitnocke	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
5	Spindel	Rostfreier Stahl	Wärmebehandlung + Spezialbehandlung
6	Greiferfinger	Kohlenstoffstahl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

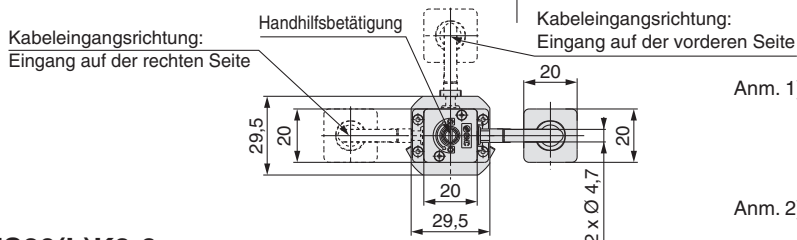
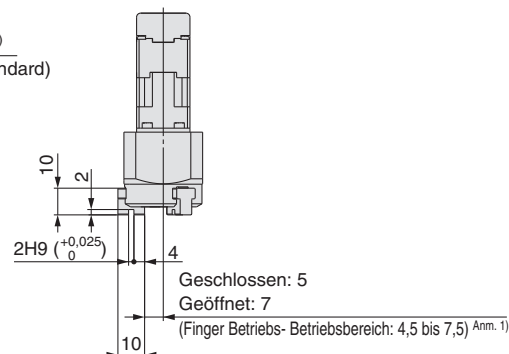
Abmessungen

LEHS10(L)K3-4

Bezugsebene für Montage



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

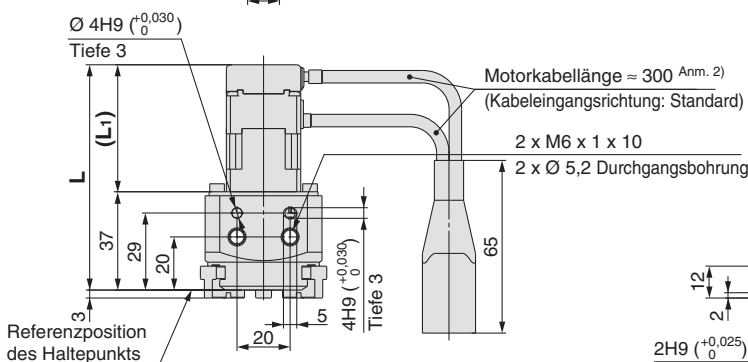
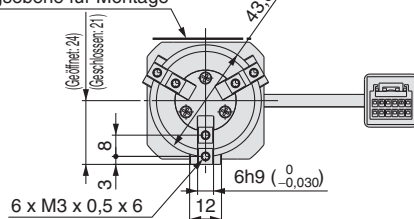


Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

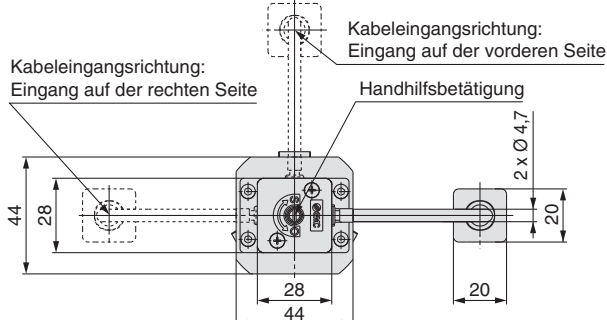
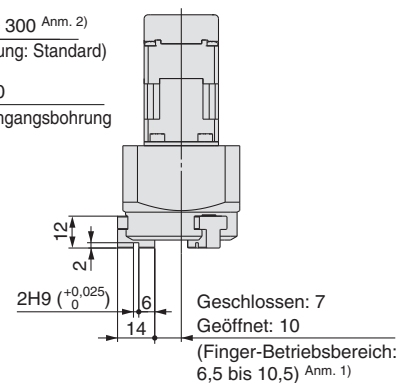
Anm. 2) Das Motorkabel so befestigen, dass das Kabel nicht wiederholt gebogen wird.

LEHS20(L)K3-6

Bezugsebene für Montage



Modell	L	(L ₁)
LEHS20K3-6	98,8	(61,8)
LEHS20LK3-6	84,8	(47,8)

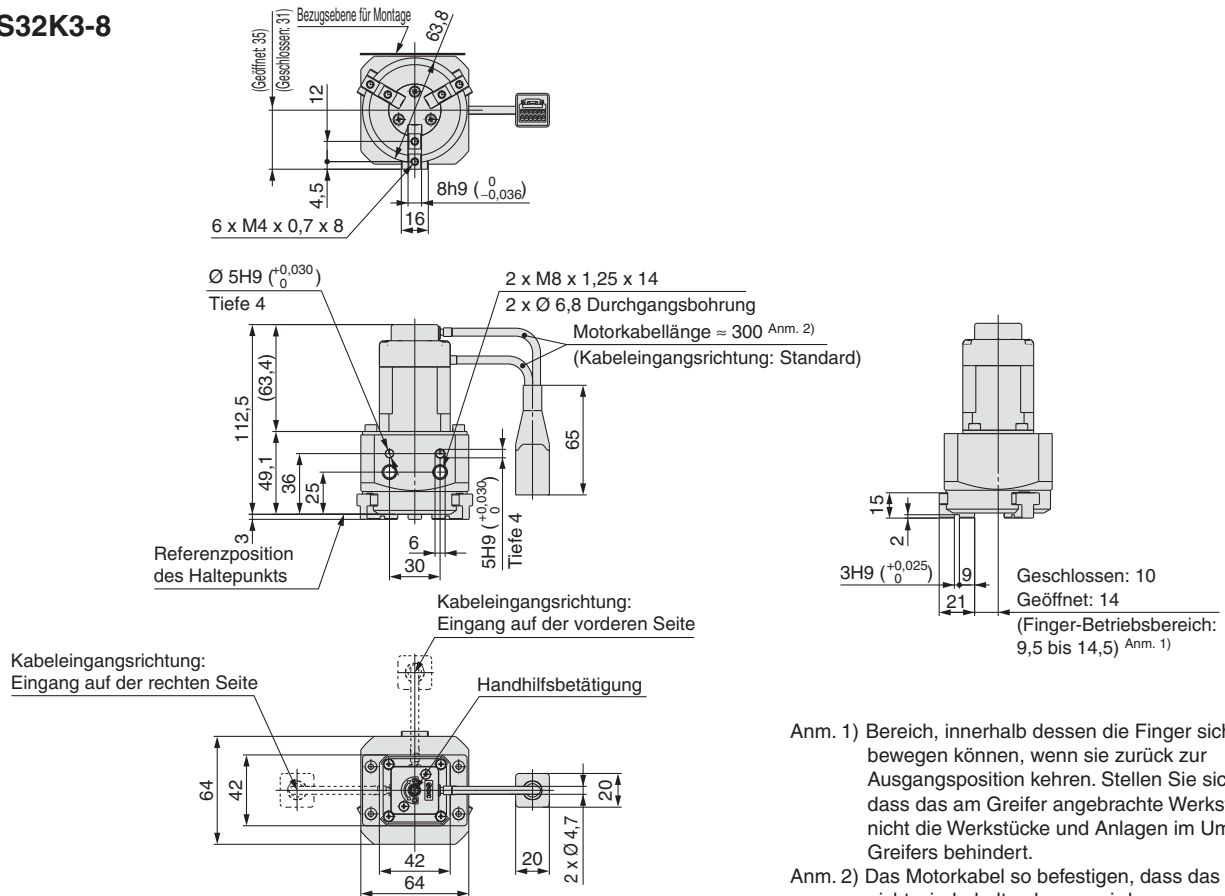


Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen die Finger sich bewegen können, wenn sie zurück zur Ausgangsposition kehren. Stellen Sie sicher, dass das am Greifer angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Greifers behindert.

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

Abmessungen

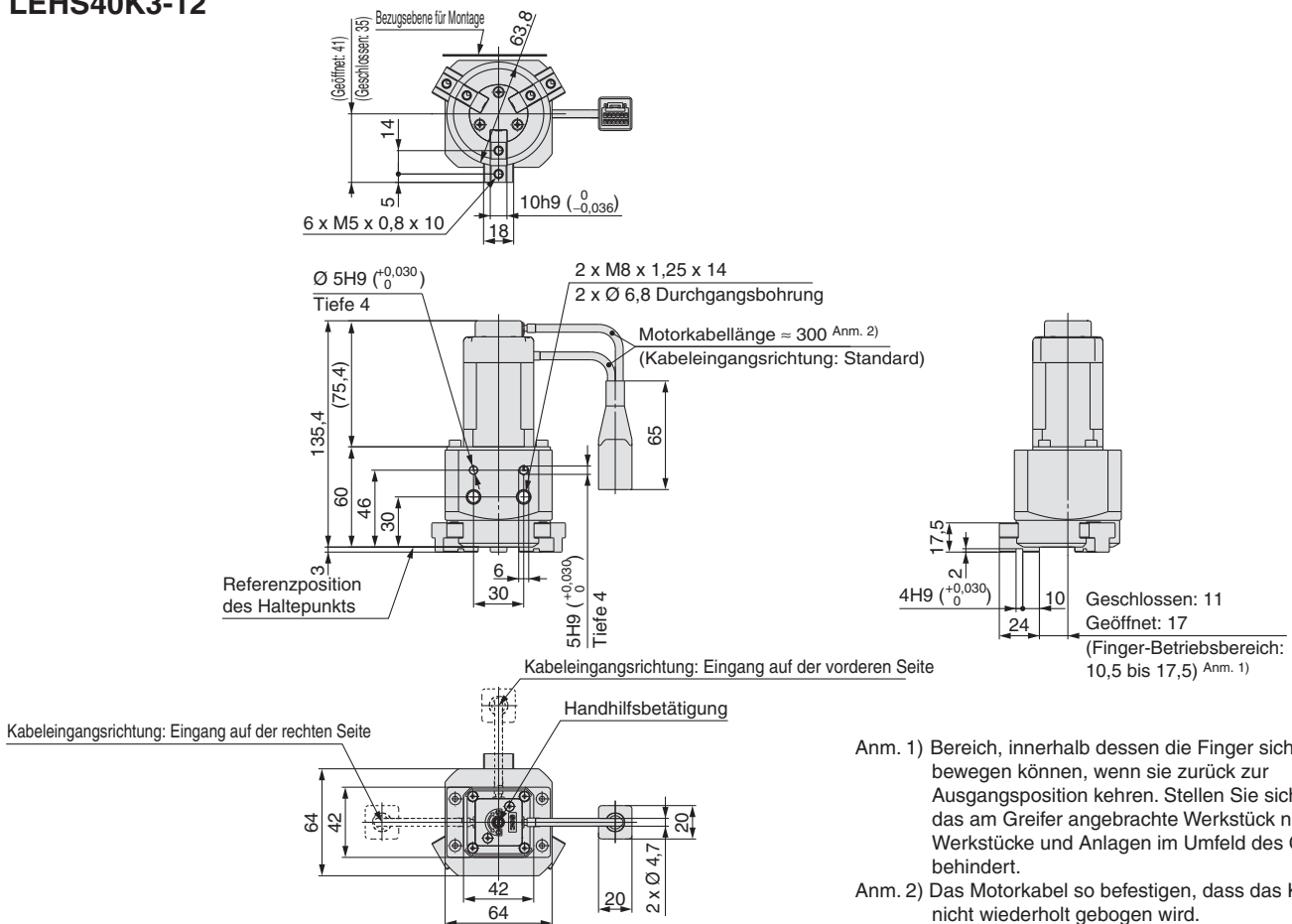
LEHS32K3-8



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

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

LEHS40K3-12



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

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



Serie LEH

Elektrische Greifer/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

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

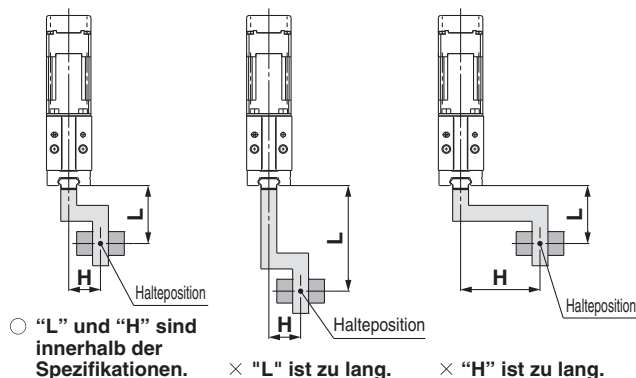
Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

⚠ Warnung

1. Berücksichtigen Sie die Hebelarm.

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

L: Hebelarm
H: Exzentrizität



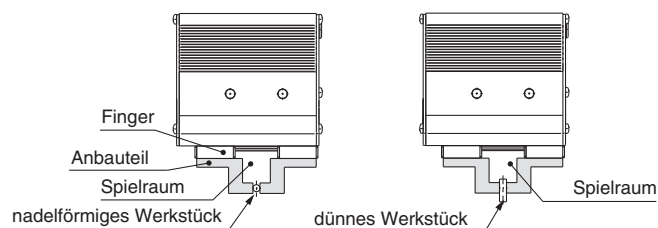
2. Konzipieren Sie das Anbauteil mit geringem Gewicht und minimaler Länge.

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

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

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

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



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

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

Haltekraftgenauigkeit

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

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

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

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

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

Montage

⚠ Warnung

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

Bereits leichte Verformungen können die Genauigkeit beeinträchtigen oder Fehlfunktionen verursachen.

2. Verwenden Sie für die Montage des Anbauteils Schrauben mit der korrekten Länge und ziehen Sie diese mit einem Anzugsdrehmoment fest, das innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt.

Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Einbaulage verändern und unter extremen Bedingungen das Werkstück herunterfallen kann.

Montage des Anbauteils an den Finger

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

<Serie LEHZ>

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

<Serie LEHF>

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

<Serie LEHS>

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



Serie LEH

Elektrische Greifer/

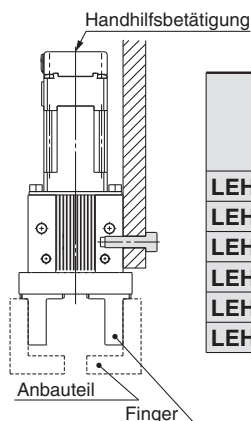
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

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

Montage

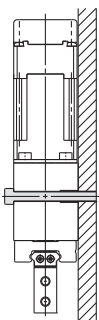
Montage des elektrischen Greifers, Serie LEHZ/LEHZJ

Seitliche Befestigung mit Gewindebohrung



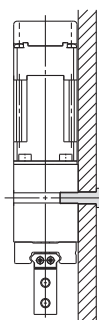
Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHZ(J)10(L)	M3 x 0,5	0,9	6
LEHZ(J)16(L)	M4 x 0,7	1,4	6
LEHZ(J)20(L)	M5 x 0,8	3,0	8
LEHZ(J)25(L)	M6 x 1	5,0	10
LEHZ32	M6 x 1	5,0	10
LEHZ40	M8 x 1,25	12,0	14

Seitliche Befestigung mit Durchgangsbohrung



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

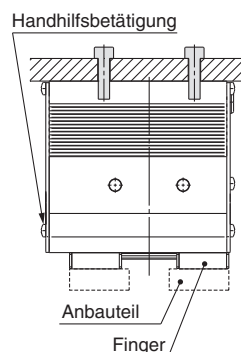
Rückseitige Befestigung mit Gewindebohrung



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

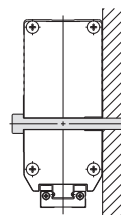
Montage des elektrischen Greifers, Serie LEHF

Befestigung mit Gewindebohrung



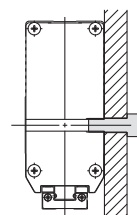
Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe L [mm]
LEHF10	M4 x 0,7	1,4	7
LEHF20	M5 x 0,8	3,0	8
LEHF32	M6 x 1	5,0	10
LEHF40	M6 x 1	5,0	10

Seitliche Befestigung mit Durchgangsbohrung



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

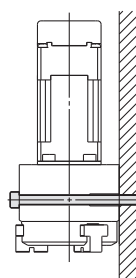
Seitliche Befestigung mit Gewindebohrung



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

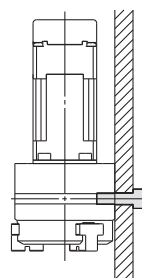
Montage des elektrischen Greifers, Serie LEHS

Befestigung mit Durchgangsbohrung



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

Befestigung mit Gewindebohrung



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



Serie LEH Elektrische Greifer/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

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

Montage

⚠ Warnung

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

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

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

Andernfalls kommt es zu Spiel oder einer Verringerung der Genauigkeit.

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

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

Wenn das Produkt mit den Handhilfsbetätigungs-Schrauben betätigt wird, die Position der Notbetätigung/Einstellschrauben des Tisches prüfen und einen ausreichenden Freiraum vorsehen. Wenden Sie kein übermäßiges Anzugsdrehmoment auf die Handhilfsbetätigungs-Schrauben an, da dies das Produkt beschädigen oder Funktionsstörungen verursachen kann.

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

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

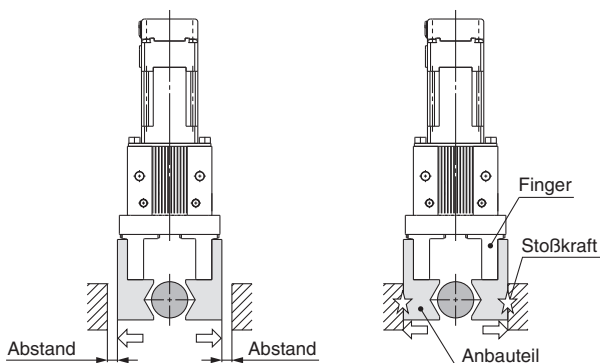
8. Nehmen Sie Einstellungen und Überprüfungen vor, um sicherzustellen, dass die Greiffinger keiner externen Krafteinwirkung ausgesetzt sind.

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

1) Hubende bei geöffneten Fingern

○ mit Abstand

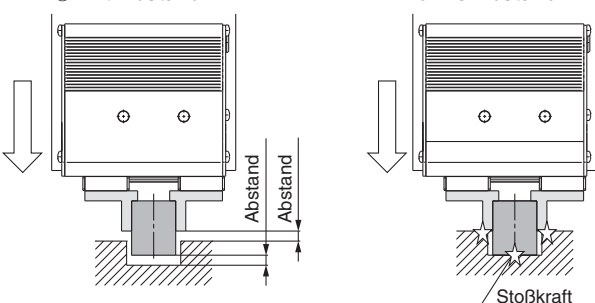
× ohne Abstand



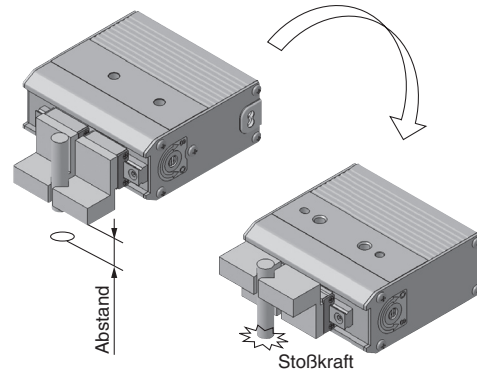
2) Hubende bei Greiferbewegung

○ mit Abstand

× ohne Abstand



3) Beim Drehen

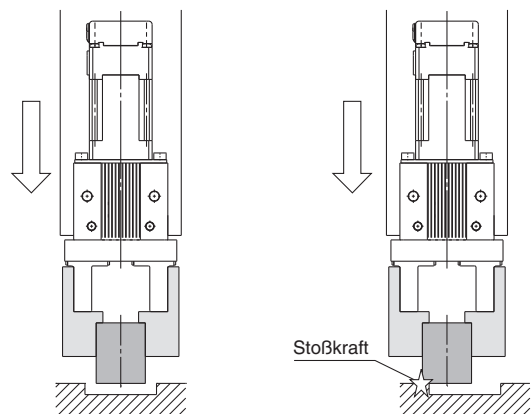


9. Achten Sie bei der Werkstückmontage darauf, das Werkstück korrekt mit dem Produkt auszurichten, um eine übermäßige Krafteinwirkung auf den Finger zu verhindern

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

○ ausgerichtet

× nicht ausgerichtet



Handhabung

⚠ Achtung

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

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

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

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



Serie LEH

Elektrische Greifer/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

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

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

Handhabung

Achtung

3. Beachten Sie den Geschwindigkeitsbereich im Schubbetrieb.

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

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

4. Im Schubbetrieb entsteht kein mechanisches Spiel.

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

Im Positionierbetrieb entsteht die Lücke durch Spiel in der Greiferbacke.

Berücksichtigen Sie dies bei Einstellung der Position.

5. Die Einstellungen im Energiesparmodus dürfen nicht verändert werden.

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

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

6. INP-Ausgangssignal

1) Positionierbetrieb

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

2) Schubbetrieb

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

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

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

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

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

<INP-Ausgangssignal in der Controller-Version>

● mind. SV1.0*

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

● max. SV0.6*

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

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

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

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

Position des Etiketts für
Controller Version



Position: unten

SV1.0*

<Schubkraft und Trigger LV-Bereich>

Serie LEHZ

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

Serie LEHZJ

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

Serie LEHF

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

Serie LEHS

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

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

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

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

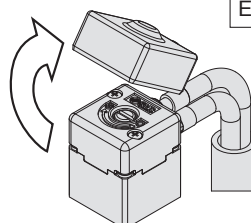
Wenn das Produkt über die Handhilfsbetätigungs-Schrauben betätigt werden muss, prüfen Sie die Position der Handhilfsbetätigungs-Schrauben und sehen Sie einen ausreichenden Freiraum vor. Üben Sie kein übermäßiges Drehmoment auf die Handhilfsbetätigungs-Schrauben aus. Andernfalls kann es zu Schäden und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

<Serie LEHZJ>

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

Montieren Sie nach der Handhilfsbetätigung erneut die Encoder-Staubschutzabdeckung.

Encoder-Staubschutzabdeckung





Serie LEH

Elektrische Greifer/

Produktspezifische Sicherheitshinweise 5

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

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

Handhabung

Achtung

9. Selbstarretierung

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

<Stopparten, Sicherheitshinweise>

1) Die Stromversorgung des Controllers ist ausgeschaltet.

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

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

Bei Verwendung des Stoppschalters an der Teaching-Box:

a) Wenn beide ([SVRE] und [SETON]) vor dem Stopp eingeschaltet sind, [SVRE]: OFF/[SETON]: ON

b) Vorgehensweise für Neustart des Betriebs

Da [SVRE] vor dem Stopp eingeschaltet ist, wird [SVRE] automatisch eingeschaltet wenn der Stopp aufgehoben wird. Danach kann der Betrieb wieder aufgenommen werden. Das Werkstück muss nicht im Vorfeld entfernt werden, da keine Motorinitialisierung ausgelöst wird.

c) Achtung

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

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

a) Aufgrund des Stopps werden die Ausgangsbedingungen nicht verändert.

b) Vorgehensweise für Neustart des Betriebs

In diesem Fall kann der Betrieb nach dem Aufheben des Stopps neu gestartet werden. Das Werkstück muss nicht im Vorfeld entfernt werden, da keine Motorinitialisierung ausgelöst wird.

c) Achtung

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

10. Zurück zur Ausgangsposition

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 zur Ausgangsposition“ mit [Ausgangs-Offset] eingestellt, muss die aktuelle Position des Produkts geändert werden. Überprüfen Sie den Wert der Schrittdaten.

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

Handhabung

Achtung

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

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

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

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

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

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

c. Überlauf-Alarm („Err overflow“).

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

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

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

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

Wartung

Gefahr

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

Es besteht die Gefahr, dass das Werkstück herunterfällt.

Achtung

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

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

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

CE/UKCA/UL-Konformitätsliste

* CE-, UKCA- und UL-konforme Produkte finden Sie in den folgenden Tabellen und auf den folgenden Seiten.

■ Controller „○“: Konform „x“: Nicht konform

Stand Februar 2022

kompatibler Motor	Serie	CE UK CA	c  US	
			Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)
Schrittmotor (Servo/24 VDC)	JXCE1	○	○	E480340
	JXC91	○	○	E480340
	JXCP1	○	○	E480340
	JXCD1	○	○	E480340
	JXCL1	○	○	E480340
	JXCM1	○	○	E480340
	LECP1	○	○	E339743
	LECP2	○	○	E339743
	LECPA	○	○	E339743
	JXC51/61	○	○	E480340
Schrittmotor (Batterieloser Absolut-Encoder)	JXCE1	○	○	E480340
	JXC91	○	○	E480340
	JXCP1	○	○	E480340
	JXCD1	○	○	E480340
	JXCL1	○	○	E480340
	JXCM1	○	○	E480340
	JXC5H/6H	○	○	E480340
Schrittmotor in High Performance Ausführung (24 VDC)	JXCEH	○	○	E480340
	JXC9H	○	○	E480340
	JXCPH	○	○	E480340
Servomotor (24 VDC)	LECA6	○	○	E339743
Schrittmotor (Servo/24 VDC)	JXC73	○	x	—
	JXC83	○	x	—
	JXC93	○	x	—
	JXC92	○	x	—

*1 Nur die Option „Ohne Netzwerkkarte“ ist UL-konform.

■ Antriebe „○“: Konform „x“: Nicht konform

Stand Februar 2022

kompatibler Motor	Serie	CE UK CA	c  US	
			Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)
Schrittmotor (Servo/24 VDC)	LEFS	○	x	—
	11-LEFS	○	x	—
	25A-LEFS	○	x	—
	LEFB	○	x	—
	LEL	○	x	—
	LEM	○	x	—
	LEY	○	x	—
	25A-LEY	○	x	—
	LEY-X5/X7	○	x	—
	LEYG	○	x	—
	LES	○	x	—
	LESH	○	x	—
	LEPY	○	x	—
	LEPS	○	x	—
	LER	○	x	—
	LEHZ	○	x	—
	LEHZJ	○	x	—
	LEHF	○	x	—
	LEHS	○	x	—
Schrittmotor (Batterieloser Absolut-Encoder)	LEFS	○	x	—
	LEFB	○	x	—
	LEKFS	○	x	—
	LEY	○	x	—
	LEY-X8	○	x	—
	LEYG	○	x	—
	LES	○	x	—
	LESH	○	x	—
Schrittmotor in High Performance Ausführung (24 VDC)	LEFS	○	x	—
	LEFS□G	○	x	—
Schrittmotor (Batterieloser Absolut-Encoder in High Performance Ausführung)	LEG	○	x	—

* Antriebe, die als einzelne Einheiten bestellt werden, sind nicht UL-konform.

CE/UKCA/UL-Konformitätsliste

■ **Antriebe (bei Bestellung mit einem Controller)** „○“: Konform „x“: Nicht konform „-“: Nicht zutreffend Stand Februar 2022

kompatibler Motor	Serie	JXC51/61			JXCE1			JXC91			JXCP1			JXCD1		
		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus	
			Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)
Schrittmotor (Servo/24 VDC)	LEFS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	11-LEFS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	25A-LEFS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEFB	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEL	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEM	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEY	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	25A-LEY	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEY-X5/X7	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEYG	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LES	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LESH	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEPY	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEPS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LER	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEHZ	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEHZJ	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEHF	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEHS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
kompatibler Motor	Serie	JXCL1			JXCM1			LECP1			LECP2			LECPA		
		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus	
			Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)
Schrittmotor (Servo/24 VDC)	LEFS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	11-LEFS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	25A-LEFS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEFB	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEL	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEM	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
	LEY	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	25A-LEY	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEY-X5/X7	○	x	—	○	x	—	○	x	—	—	—	—	○	x	—
	LEYG	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LES	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LESH	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEPY	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEPS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LER	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEHZ	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEHZJ	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEHF	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743
	LEHS	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	—	—	—	○	○	E339743

■ **Antriebe (bei Bestellung mit einem Controller)** „○“: Konform „x“: Nicht konform „-“: Nicht zutreffend Stand Februar 2022

kompatibler Motor	Serie	JXC51/61			JXCE1			JXC91			JXCP1			JXCD1		
		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus	
			Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)
Schrittmotor (Batterieloser Absolut-Encoder)	LEFS	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEFB	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEKFS	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEY	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEY-X8	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEYG	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LES	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LESH	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LESYH	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LER	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEHF	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—

kompatibler Motor	Serie	JXCL1			JXCM1		
		CE UK CA	cULus		CE UK CA	cULus	
			Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)
Schrittmotor (Batterieloser Absolut-Encoder)	LEFS	○	x	—	○	x	—
	LEFB	○	x	—	○	x	—
	LEKFS	○	x	—	○	x	—
	LEY	○	x	—	○	x	—
	LEY-X8	○	x	—	○	x	—
	LEYG	○	x	—	○	x	—
	LES	○	x	—	○	x	—
	LESH	○	x	—	○	x	—
	LESYH	○	x	—	○	x	—
	LER	○	x	—	○	x	—
	LEHF	○	x	—	○	x	—

CE/UKCA/UL-Konformitätsliste

■ Antriebe (bei Bestellung mit einem Controller) „○“: Konform „x“: Nicht konform „-“: Nicht zutreffend Stand Februar 2022

kompatibler Motor	Serie	JXC5H/6H			JXCEH			JXC9H			JXCPH		
													
			Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)
Schrittmotor in High Performance Ausführung (24 VDC)	LEF	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743	○	○	E339743
Schrittmotor (Batterieloser Absolut-Encoder in High Performance Ausführung)	LEFS□G	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEG	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—

kompatibler Motor	Serie	LECA6		
		CE UK CA	C UL us	
Servomotor (24 VDC)	LEFS	○	○	E339743
	11-LEFS	○	○	E339743
	25A-LEFS	○	○	E339743
	LEFB	○	○	E339743
	LEY	○	○	E339743
	LEY-X5/X7	○	x	—
	LEYG	○	○	E339743
	LES	○	○	E339743
	LESH	○	○	E339743

kompatibler Motor	Serie	LECSA*1			LECSB-T*1			LECSC-T*1			LECSN-T*1			LECSST*1		
																
			Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)
AC-Servomotor	LEFS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	11-LEFS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	25A-LEFS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEKFS	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEFB	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEJS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	11-LEJS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	25A-LEJS	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEJB	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEY25/32/63	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
	LEY100	—	—	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—
	LEYG	○	○	E339743	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	○	E339743
LESYH	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	○	x	—	

kompatibler Motor	Serie	LECYM-V				LECYU-V	
							
			Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)		Konformität	Zertifikat-Nr. (Datei-Nr.)
AC-Servomotor	LEFS	○	x	—	○	x	—
	11-LEFS	○	x	—	○	x	—
	25A-LEFS	○	x	—	○	x	—
	LEFB	○	x	—	○	x	—
	LEJS	○	x	—	○	x	—
	11-LEJS	○	x	—	○	x	—
	25A-LEJS	○	x	—	○	x	—
	LEJB	○	x	—	○	x	—
	LEY25/32/63	○	x	—	○	x	—
	LEY100	○	x	—	○	x	—
	LEYG	○	x	—	○	x	—
	LESYH	○	x	—	○	x	—

*1 Auf dem Gehäuse des AC-Servomotors befindet sich ein „UL Zertifizierung“-Zeichen.

Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC)¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Achtung:

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

Warnung:

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

Gefahr:

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

1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik -- Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.

ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.

IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen. usw.

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

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

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

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

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:

- 1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- 2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

Achtung

3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

Bitte kontaktieren Sie SMC damit wir Ihre Spezifikation für spezielle Anwendungen prüfen und Ihnen ein geeignetes Produkt anbieten können.

Achtung

1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.

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

Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.

Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Einhaltung von Vorschriften

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

Achtung

SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.

Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden.

Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	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.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	sales@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
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)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za
---------------------	-----------------	-----------------	---------------------