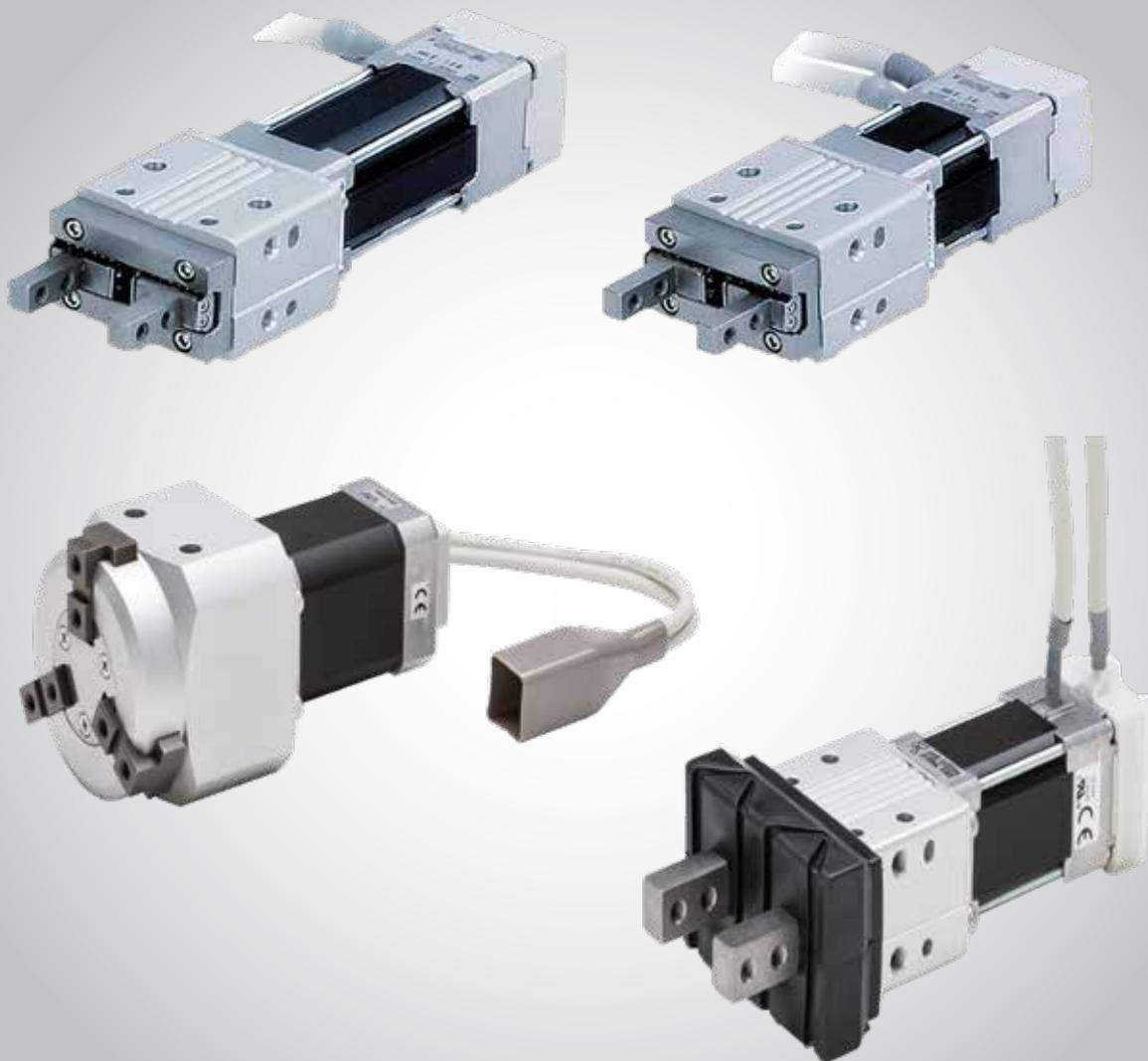


# Traffa

**Bedienhandbuch  
Elektrischer Greifer LEH**



**TRAFFA**  
TECHNISCHES BÜRO



*Innovative Antriebslösungen*

*Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung*

# Betriebshandbuch

PRODUKTNAME

## Elektrischer Greifer

MODELL/Serie/Produktnummer

### Serie LEH

Modelle: Serien LEHZ(J), LEHF, LEHS

#### Z-Ausführung (2-Finger-Ausführung)

- Standard/Serie LEHZ



- Mit Staubschutzabdeckung/  
Serie LEHZJ



#### F-Ausführung (2-Finger-Ausführung)

- Standard/Serie LEHF



#### S-Ausführung (3-Finger-Ausführung)

- Standard/Serie LEHS



### Controller Serie LEC

Diese Bedienungsanleitung beschreibt den Antrieb in Kombination mit den Controllern der Serie LEC\*6. Die komplette Betriebsanleitung des jeweiligen Controllers finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung.

<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>4</b>
<b>1. Anweisungen vor Inbetriebnahme/einfache Einstellung für den sofortigen Einsatz .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Vorbereitende Maßnahmen .....</b>	<b>6</b>
<b>1.2 Controller-Einstellsoftware .....</b>	<b>6</b>
<b>1.3 Teaching-Box .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Elektrischer Greifer/Serie LEHZ .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 Serie LEHZ/Standard .....</b>	<b>11</b>
2.1.1 Technische Daten.....	11
2.1.2 Bestellschlüssel .....	12
2.1.3 Konstruktion .....	13
<b>2.2 Serie LEHZJ/Mit Staubschutzabdeckung.....</b>	<b>14</b>
2.2.1 Technische Daten.....	14
2.2.2 Bestellschlüssel .....	15
2.2.3 Konstruktion .....	16
2.2.4 Schutzdichtung gegen Eindringen von Staub.....	17
<b>3. Elektrischer Greifer/Serie LEHF .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Technische Daten .....</b>	<b>18</b>
<b>3.2 Bestellschlüssel.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3 Konstruktion .....</b>	<b>20</b>
<b>4. Elektrischer Greifer/Serie LEHS .....</b>	<b>21</b>
<b>4.1 Technische Daten .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2 Bestellschlüssel.....</b>	<b>22</b>
<b>4.3 Konstruktion .....</b>	<b>23</b>
<b>5. Überblick über das Produkt .....</b>	<b>23</b>
<b>5.1 Systemkonstruktion .....</b>	<b>23</b>
<b>5.2 Einstellen der Grundfunktionen .....</b>	<b>24</b>
<b>5.3 Schrittdateneinstellung .....</b>	<b>28</b>
Positionierbetrieb.....	28
Schubbetrieb (Haltevorgang).....	30
Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten (1).....	32
Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten (2).....	33
Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten (3).....	34
Betrieb und Eingangs-/Ausgabesignale für jeden Betrieb.....	35
<b>5.4 Methode zur Parametereinstellung .....</b>	<b>37</b>
Ersteinstellung der Basisparameter .....	37
Ersteinstellung der ORIG-Parameter.....	39
<b>6. Verlegung von Kabeln/allgemeine Vorsichtsmaßnahmen.....</b>	<b>40</b>
<b>7. Elektrische Antriebe/allgemeine Sicherheitshinweise.....</b>	<b>41</b>

<b>7.1 Konstruktion und Auswahl .....</b>	<b>41</b>
<b>7.2 Montage .....</b>	<b>42</b>
<b>7.3 Bedienung .....</b>	<b>43</b>
<b>7.4 Betriebsumgebung .....</b>	<b>44</b>
<b>7.5 Wartung .....</b>	<b>45</b>
<b>7.6 Vorsichtsmaßnahmen für Antriebe mit Motorbremse.....</b>	<b>45</b>
<b>8. Elektrischer Greifer/produktspezifische Sicherheitshinweise ..</b>	<b>47</b>
<b>8.1 Konstruktion und Auswahl .....</b>	<b>47</b>
<b>8.2 Montage .....</b>	<b>48</b>
<b>8.3 Bedienung .....</b>	<b>53</b>
<b>8.4 Instandhaltung .....</b>	<b>57</b>
<b>9. Fehlersuche.....</b>	<b>58</b>



# Serie LEH/Elektrischer Greifer

## Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Sicherheitshinweisen wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Warnhinweise „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet.

Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC), den japanischen Industriestandards (JIS)\*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden\*2).

\*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik

ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik

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

ISO 10218-1992: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen

usw.



### Achtung

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



### Warnung

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



### Gefahr

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

## 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 erfahrener Personal vorgenommen werden.

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

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

2. Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise beachtet werden und jegliche Stromversorgung unterbrochen sein. Lesen Sie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Geräte sorgfältig durch.

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

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

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen Spezifikation oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.

2. Beim Einbau in Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind, in Kontakt kommen.

3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachen 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.



# Serie LEH / Elektrischer Greifer

## Sicherheitshinweise

### 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 SMC.

### **Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften**

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zu „Gewährleistung“ und Haftungsausschluss“ und zur „Einhaltung von Vorschriften“.

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

### **Gewährleistung und Haftungsausschluss**

#### **1. Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts.\*2)**

Das Produkt kann zudem eine bestimmte Haltbarkeit oder Reichweite aufweisen oder bestimmte Ersatzteile benötigen. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrer nächstgelegenen Vertriebsniederlassung.

#### **2. Wenn innerhalb der Gewährleistungsfrist ein Fehler oder Funktionsausfall auftritt, der eindeutig von uns zu verantworten ist, stellen wir Ihnen ein Ersatzprodukt oder die entsprechenden Ersatzteile zur Verfügung.**

Diese Gewährleistung gilt nur für unser Produkt, nicht jedoch für andere Schäden, die durch den Ausfall dieses Produkts verursacht werden.

#### **3. Lesen Sie vor der Verwendung von SMC-Produkten die Gewährleistungs- und Haftungsausschlussbedingungen sorgfältig durch, die in den jeweiligen spezifischen Produktkatalogen zu finden sind.**

#### **\*2) Diese 1-Jahres-Gewährleistung gilt nicht für Vakuumsauger.**

Vakuumsauger sind Verschleißteile, für die eine Gewährleistung von 1 Jahr ab der Auslieferung gilt.

Diese Gewährleistung wird auch nicht wirksam, wenn ein Produkt innerhalb der Gewährleistungsfrist durch die Verwendung eines Vakuumsaugers verschleißt oder aufgrund einer Zersetzung des Gummimaterials ausfällt.

### **Einhaltung von Vorschriften**

#### **1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.**

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

### **1. Anweisungen vor Inbetriebnahme/einfache Einstellung für den sofortigen**

# Einsatz

Im Controller sind die Antriebsdaten bereits voreingestellt. Einstellungen können im einfachen Modus „Easy Mode“ vorgenommen werden, wobei die Betriebsparameter leicht geändert werden können.

## 1.1 Vorbereitende Maßnahmen

### (1) Vorbereitungen

Bitte überprüfen Sie das Etikett und die Anzahl der Zubehörteile, um zu bestätigen, dass es sich um das bestellte Produkt handelt.

Tabelle 1: Komponenten

Pos.	Bezeichnung	Anz.
(1)	Elektrischer Greifer	1
(2)	Controller	1
(3)	Spannungsversorgungsstecker	1
(4)	Antriebskabel	1
(5)	I/O-Kabel (Hier nicht abgebildet)	1
(6)	Teaching-Box	1
(7)	Controller-Einstellset [Controller-Einstellsoftware, Kommunikationskabel, USB-Kabel und Umsetzer sind inbegriffen]	1

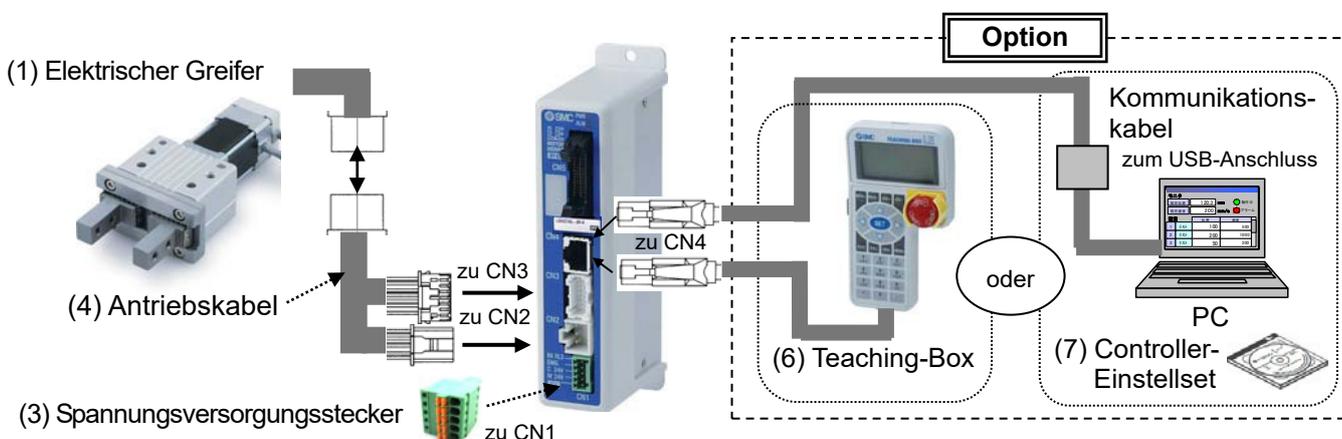
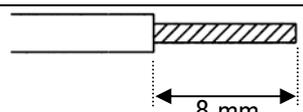
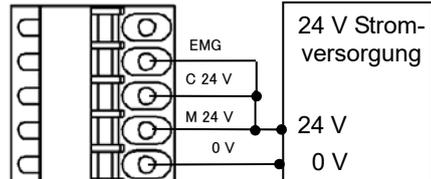
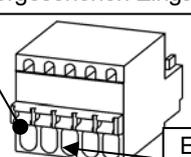


Tabelle 2: Vom Kunden vorzunehmende vorbereitende Maßnahmen.

Bezeichnung	Bedingungen
Spannungsversorgung 24 V DC Keine einschaltstrombegrenzte Spannungsversorgung verwenden.	Überprüfen Sie die Leistungsaufnahme für jeden einzelnen Antrieb
AWG20-Kabel (0,5 mm <sup>2</sup> )	abisolierte Kabellänge 
Spannungsversorgungsstecker Verdrahtung	Schließen Sie den Pluspol der DC 24 V an die C24V-, M24V- und EMG-Klemmen des Spannungsversorgungssteckers an und den Minuspol an die 0V-Klemme. In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.  Drücken Sie den Hebel zum Öffnen und Schließen und führen Sie das Kabel in den dafür vorgesehenen Eingang. 

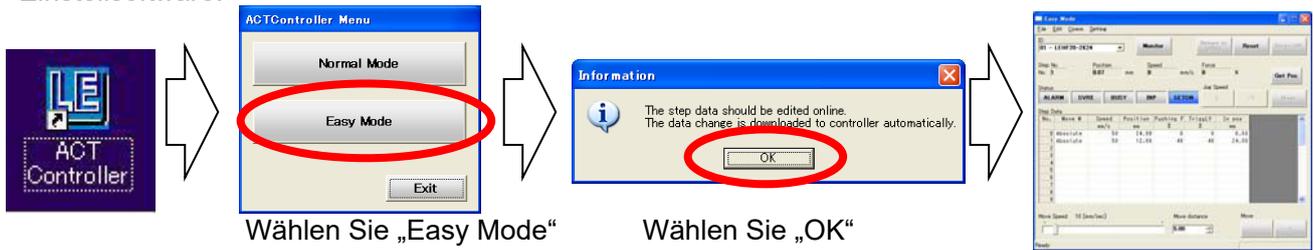
## 1.2 Controller-Einstellsoftware

### (1) Installation der Software

Mit der Controller-Einstellsoftware-CD-ROM installieren Sie die Kommunikationssoftware, indem Sie den „Anweisungen zur Softwareinstallation“ folgen (PDF)

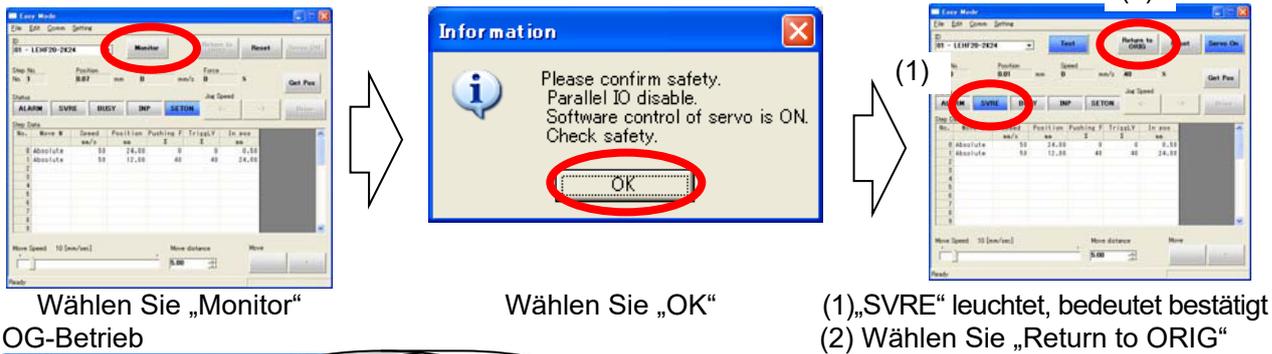
## (2) Starten der Software

**Schalten Sie die Spannungsversorgung des Controllers** ein und starten Sie die ACT-Controller-Einstellsoftware.

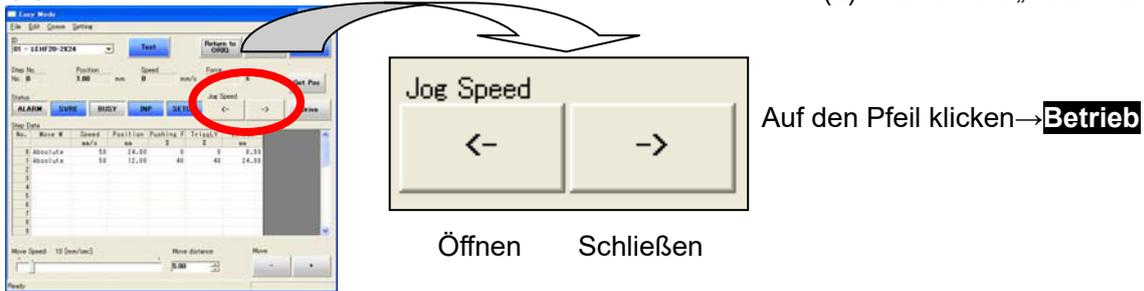


## (3) JOG-Betrieb

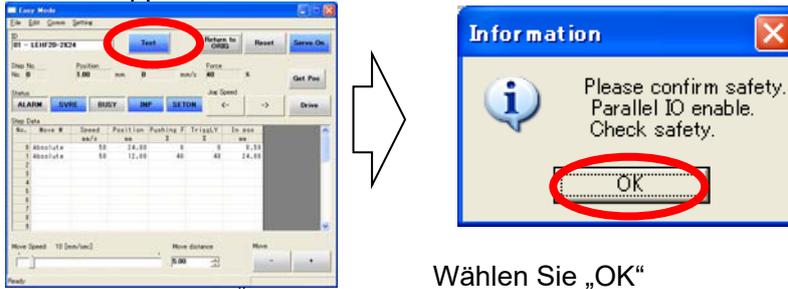
a. Vorbereitung: Servo On → Return to ORIG



b. JOG-Betrieb



c. Betriebsstopp: Servo Off



## ⚠ Achtung

### Wenn ein Alarm ausgelöst wird

(1) Wenn „ALARM“ ausgelöst wird, deaktivieren Sie ihn, indem Sie (2) „Reset“ wählen.

Sollte der Alarm nicht durch „Reset“ deaktiviert werden, (1) schalten Sie die Spannungsversorgung AUS und wieder EIN.

Anm.) Einzelheiten zum Thema Alarmcodes finden Sie im Betriebshandbuch des Controllers.



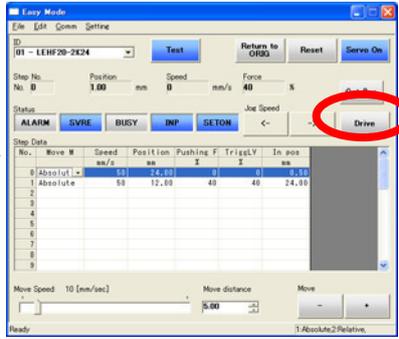
## (4) TEST-Betrieb/Schritt Nr.0 → Nr.1 → Nr.0...

a. Vorbereitung: Servo On → Return to ORIG/Siehe „3.JOG-Betrieb“.

b. TEST-Betrieb

„Step No.0“ Betrieb

Schritt 1:  
Wählen Sie „Step No.0“  
Wählen Sie eine beliebige  
Position in der Zeile



Schritt 2:  
Wählen Sie „Drive“ → **Betrieb**

„Step No.1“ Betrieb

Schritt 3:  
Wählen Sie „Step No.1“  
Wählen Sie eine beliebige  
Position in der Zeile



Schritt 4:  
Wählen Sie „Drive“ → **Betrieb**

c. Betriebsstopp: Servo Off/Siehe „3.JOG-Betrieb“.

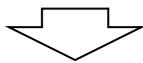
(5) Änderung der Schrittdaten

Bsp.) „Step No.0“/Positionierbetrieb

Step Data						
No.	Move M	Speed	Position	Pushing F	TriggLV	In pos
		mm/s	mm	%	%	mm
0	Absolute	50	24.00	0	0	0.50

Änderung der Positionierhaltposition

Position: 24 mm → 20 mm



Eingabe „20“

Step Data						
No.	Move M	Speed	Position	Pushing F	TriggLV	In pos
		mm/s	mm	%	%	mm
0	Absolute	50	20.00	0	0	0.50

Bsp.) „Step No.1“/Schubbetrieb/Werkseitig ist Schrittnr. 1 auf Schubbetrieb gesetzt

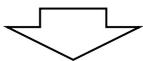
Step Data						
No.	Move M	Speed	Position	Pushing F	TriggLV	In pos
		mm/s	mm	%	%	mm
0	Absolute	50	20.00	0	0	0.50
1	Absolute	50	12.00	40	40	24.00

Änderung der Vorschubstartposition

Position: 12 mm → 5 mm

Änderung der Schubkraft

Schubkraft: 40 % → 60 %



Eingabe „5“ Eingabe „60“

Step Data						
No.	Move M	Speed	Position	Pushing F	TriggLV	In pos
		mm/s	mm	%	%	mm
0	Absolute	50	20.00	0	0	0.50
1	Absolute	50	5.00	60	40	24.00

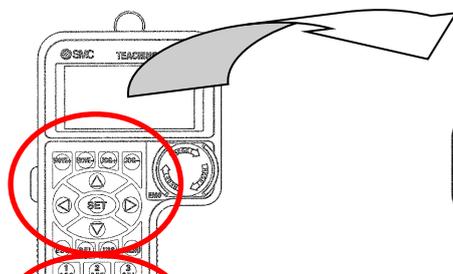
Weitere Einzelheiten für den Betrieb und die Beziehung zwischen Betriebsschritten und Eingangs-/Ausgabesignalen finden Sie unter „5.3 Schrittdateneinstellung“ S. 28 bis 36.

(6) Beschreibung der Masken der Controller-Einstellsoftware

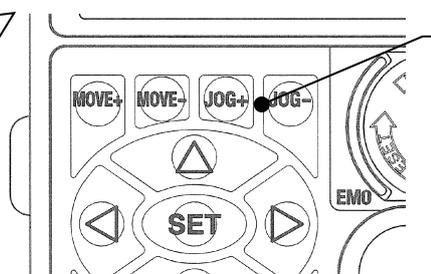
Siehe Menü „Help/Easy mode“ in der Einstellsoftware „ACT Controller“

1.3 Teaching-Box

(1) Name



(2) JOG-Taste



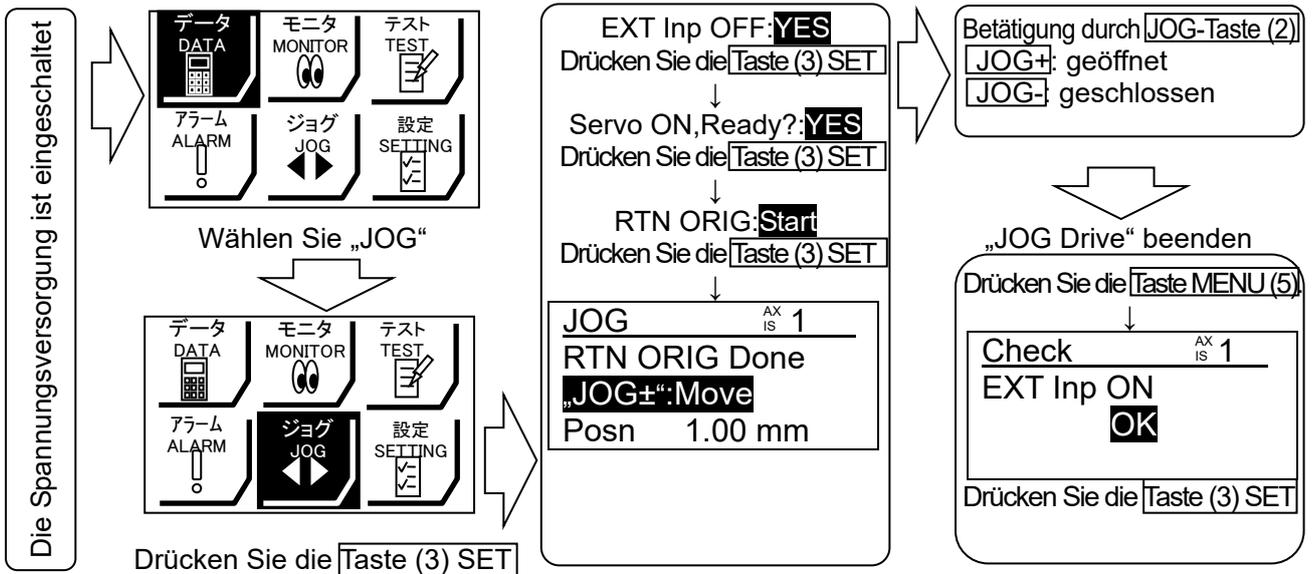
(1) Zifferntaste

(3) SET-Taste

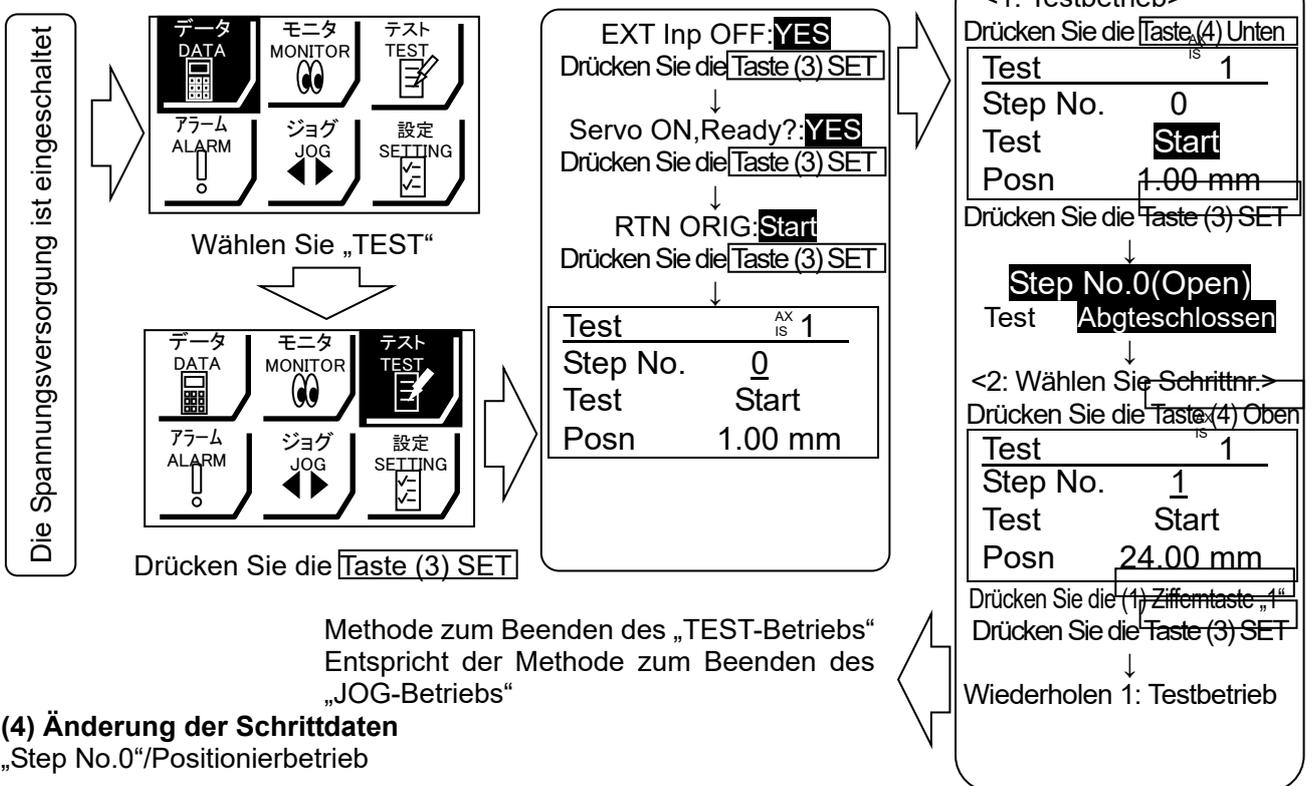
(4) Nach oben und nach unten, rechts und links

(5) MENU-Taste

## (2) JOG-Betrieb



## (3) TEST-Betrieb/Schritt Nr.0 → Nr.1 → Nr.0...

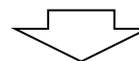
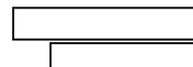
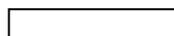


## (4) Änderung der Schrittdaten

„Step No.0“/Positionierbetrieb



Wählen Sie „DATA“  
Drücken Sie die Taste (3) SET

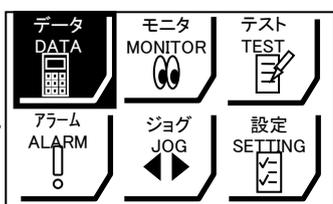


„DATA“ beenden  
Drücken Sie die Taste MENU (5)

„Complete“	
Schritt	<sup>AX</sup> <sub>IS</sub> 1
Step No.	0
Posn	20.00 mm
Kraft 0	%

„Step No.1“/Schubbetrieb/Werkseitig ist Schritt-Nr. 1 auf Schubbetrieb gesetzt

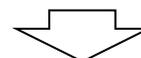
Die Spannungsversorgung ist eingeschaltet



Wählen Sie „DATA“  
Drücken Sie die Taste (3) SET

„Step No.0“	
Schritt	<sup>AX</sup> <sub>IS</sub> 1
Step No.	0
Posn	20.00 mm
Kraft	0 %
Wählen Sie „Step No.“	

Wählen Sie „Step No.1“	
Schritt	<sup>AX</sup> <sub>IS</sub> 1
Step No.	0
Posn	20.00 mm
Kraft	0 %
Drücken Sie die (1) Zifferntaste „1“	
Drücken Sie die Taste (3) SET	



„Complete“	
Schritt	<sup>AX</sup> <sub>IS</sub> 1
Step No.	1
Posn	5.00 mm
Kraft	60 %

„DATA“ beenden  
Drücken Sie die Taste MENU (5).

Änderung der Schubkraft	
Kraft: 40% → 60%	
Drücken Sie die Taste (4) Unten	
Wählen Sie „Force“	
Schritt	<sup>AX</sup> <sub>IS</sub> 1
Step No.	1
Posn	5.00 mm
Kraft	40 %
Drücken Sie die (1) Zifferntaste „60“	
Drücken Sie die Taste (3) SET	

Änderung der Vorschubstartposition	
Posn : 12 mm → 5 mm	
Drücken Sie die Taste (4) Unten	
Wählen Sie „Posn“	
Schritt	<sup>AX</sup> <sub>IS</sub> 1
Step No.	1
Posn	12.00 mm
Kraft	40%
Drücken Sie die (1) Zifferntaste „5“	
Drücken Sie die Taste (3) SET	

Weitere Einzelheiten für den Betrieb und die Beziehung zwischen Betriebsschritten und Eingangs-/Ausgabesignalen finden Sie unter „5.3 Schrittdateneinstellung“ S. 28 bis 36.

**(5) Detaillierte Beschreibung Teaching-Box**

Siehe Betriebsanleitung der Teaching-Box.

## 2.1 Serie LEHZ/Standard

### 2.1.1 Technische Daten

Modell		LEHZ10	LEHZ16	LEHZ20	LEHZ25	LEHZ32	LEHZ40	
Antriebs-Spezifikationen	Hub/beidseitig [mm]	4	6	10	14	22	30	
	Steigung [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 40 bis 100 % (N) <small>Anm. 1) Anm. 3)</small>	Grundausführung	6 bis 14		16 bis 40		52 bis 130	84 bis 210
		Kompakt	2 bis 6	3 bis 8	11 bis 28		-	-
	Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit [mm/s]	5 bis 80		5 bis 100		5 bis 120		
	Greifgeschwindigkeit [mm/s] <small>Anm. 2) Anm. 3)</small>	5 bis 50		5 bis 50		5 bis 50		
	Funktionsweise	Gleitspindel und Kipphebel						
	Ausführung mit Fingerführung	Linearführung (nicht rotierende Ausführung)						
	Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] <small>Anm. 4)</small>	±0,05						
	Finger-Spiel/ einseitig [mm] <small>Anm. 5)</small>	max. 0,25				max. 0,5		
	Wiederholgenauigkeit [mm] <small>Anm. 6)</small>	±0,02						
	Positionier Wiederholgenauigkeit einseitig [mm]	±0,05						
	Leerlauf/einseitig [mm] <small>Anm. 7)</small>	max. 0,25				max. 0,3		
	Stoß-/Vibrationsbeständigkeit (m/sec <sup>2</sup> ) <small>Anm. 8)</small>	150/30						
	Max. Betriebsfrequenz [Zyklen pro Minute]	60						
	Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40						
	Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)						
Gewicht [g]	Grundausführung	165	220	430	585	1120	1760	
	Kompakt	135	190	365	520	-	-	
Elektrische Spezifikation	Motorgröße	□20		□28		□42		
	Motor	Schrittmotor						
	Encoder	inkrementale A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)						
	Nennspannung [V DC]	24 ±10 %						
	Leistungsaufnahme /Standby-Leistungs- aufnahme im Betriebszustand [W] <small>Anm. 9)</small>	Grundausführung	11/7		28/15		34/13	36/13
		Kompakt	8/7		22/12		-	-
	Max. momentane Leistungsaufnahme [W] <small>Anm. 10)</small>	Grundausführung	19		51		57	61
Kompakt		14		42		-	-	

Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10- bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Stellkraft muss 150 % betragen, wenn das Werkstück losgelassen wird.

Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % (vom Endwert) bei LEHZ10/16, ±25 % (vom Endwert) bei LEHZ20/25 und ±20 % (vom Endwert) bei LEHZ32/40 betragen.

Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Haltevorgangs) 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 (Haltevorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.

Anm. 6) Die Positioniergenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Halteposition (Werkstückposition) bei einem wiederholt vom selben Startpunkt und demselben Werkstück durchgeführten Haltevorgang.

Anm. 7) Richtwert zur Fehlerkorrektur im reziproken Betrieb (bei Positionierbetrieb)

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

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

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

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

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

## 2.1.2 Bestellschlüssel

LEHZ 10 [ ] K 2 — 4 [ ] [ ] — R 1 6N 1 [ ]

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫

### ① Größe

10
16
20
25
32
40

### ② Motorgröße

—	Grundausführung
L Anm.)	Kompakt

Anm.) Größe:  
nur 10, 16, 20, 25

### ③ Steigung

K	Grundausführung
---	-----------------

### ④ 2-Fingertyp

### ⑤ Hub (mm)

Hub nach beiden Seiten	Größe
4	10
6	16
10	20
14	25
22	32
30	40

### ⑥ Fingeroption

—	Grundausführung
A	seitliche Montage mit Gewindebohrung
B	Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schließrichtung
C	Flachfinger

### ⑦ Kabeleingangsrichtung

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

### ⑧ Antriebskabel \*

—	ohne Kabel
R	Robotikkabel (flexible Kabel)
S	Standardkabel

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

### ⑨ Antriebskabellänge (m)

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

\* Fertigung auf Bestellung.  
(Nur die „Ausführung mit Robotikkabel“ kann gewählt werden).

### ⑩ Controller/Endstufe\*

—	ohne Controller	
6N	LECP6 (Ausführung mit Schrittdaten-Eingang)	NPN
6P		PNP
1N	LECP1 (Programmierfreie Ausführung)	NPN
1P		PNP
MJ	LECPMJ (CC-Link-Ausführung mit direktem Eingang)	-
AN	LECPA (Impulseingang-Ausführung)	NPN
AP		PNP

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

### ⑪ I/O-Kabellänge (m) \*1

—	ohne Kabel
1	1,5
3	3
5	5
S	gerader Stecker *2
T	T-Verzweigung *2

\*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Bitte getrennt bestellen.

\*2 Bei Controller-/Endstufen-Ausführung: CC-Link-, I/O-Kabel nicht im Lieferumfang enthalten.  
Nur „Null“, „S“ und „T“ können gewählt werden.

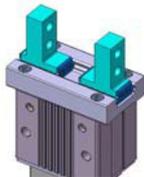
### ⑫ Controller-Option

—	Schraubenmontage
D	DIN-Schienenmontage*

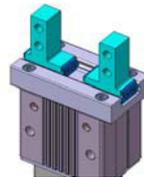
\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen.

## Fingeroption

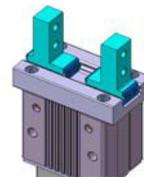
—: Grundausführung



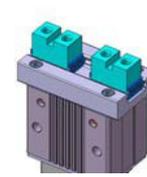
A: seitliche Montage mit Gewindebohrung



B: Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schließrichtung



C: Flachfinger



## ⚠ Achtung

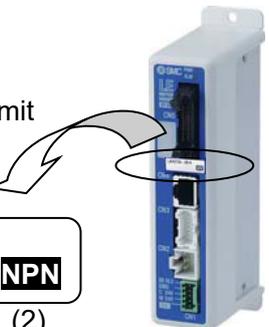
### Antriebsgehäuse und Controller werden zusammen als Paket verkauft.

Wenn nur der Antrieb erworben wird, überprüfen Sie bitte, dass der vorhandene Controller mit dem Antrieb kompatibel ist. Siehe 7.3 ⚠ Achtung (1) auf S. 42

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgendes

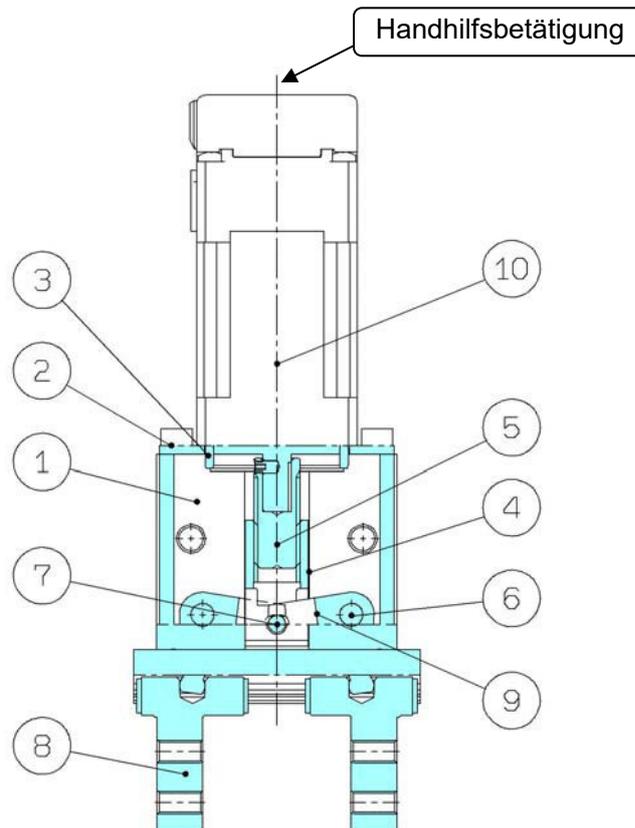
- (1) Stellen Sie sicher, dass die Modellnummer des Antriebs-Typenschildes mit der des Controller-Tapenschildes übereinstimmt.
- (2) Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).

(1)  
LEHZ10K2-4  
NPN



(2)

## 2.1.3 Konstruktion



### Stückliste

Pos.	Teil	Material	Bemerkungen
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Motorplatte	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Spindelmutter	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
5	Spindel	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
6	Nadellager	Chromlagerstahl	
7	Nadellager	Chromlagerstahl	
8	Fingereinheit	-	
9	Kipphebel	spezieller rostfreier Stahl	
10	Schrittmotor	-	

### Ersatzteile ⑧ Fingereinheit

Baugröße	Grundausführung	Seitliche Gewindebohrung	Durchgangsbohrung in Öffnungs- und Schließrichtung	Flachfinger
	Kein Symbol	A	B	C
10	MHZ-AA1002	MHZ-AA1002-1	MHZ-AA1002-2	MHZ-A1002-3
16	MHZ-AA1602	MHZ-AA1602-1	MHZ-AA1602-2	MHZ-A1602-3
20	MHZ-AA2002	MHZ-AA2002-1	MHZ-AA2002-2	MHZ-A2002-3
25	MHZ-AA2502	MHZ-AA2502-1	MHZ-AA2502-2	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

## 2.2 Serie LEHZJ/Mit Staubschutzabdeckung

### 2.2.1 Technische Daten

Modell		LEHZJ10	LEHZJ16	LEHZJ20	LEHZJ25	
Technische Daten Antrieb	Hub/beidseitig [mm]	4	6	10	14	
	Steigung [mm]	251/73 (3,438)	249/77 (3,234)	246/53 (4,642)	243/48 (5,063)	
	Haltekraft [N] <small>Anm. 1)Anm.3)</small>	Grundausführung	6 bis 14 (40 bis 100 %)		16 bis 40 (40 bis 100 %)	
		Kompakt	3 bis 6 (50 bis 100 %)	4 bis 8 (50 bis 100 %)	11 bis 28 (40 bis 100 %)	
	Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit [mm/s]	5 bis 80		5 bis 100		
	Greifgeschwindigkeit [mm/s] <small>Anm. 2)Anm. 3)</small>	5 bis 50		5 bis 50		
	Antriebsart	Gleitspindel und Kipphebel				
	Ausführung mit Fingerführung	Linearführung (nicht rotierende Ausführung)				
	Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] <small>Anm. 4)</small>	±0,05				
	Finger-Spiel/einseitig [mm] <small>Anm. 5)</small>	max. 0,25				
	Wiederholgenauigkeit [mm] <small>Anm. 6)</small>	±0,02				
	Positionier Wiederholgenauigkeit [mm]	±0,05				
	Leerlauf/einseitig [mm] <small>Anm. 7)</small>	max. 0,25				
	Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/sec <sup>2</sup> ] <small>Anm. 8)</small>	150/30				
	Max. Betriebsfrequenz [Zyklen pro Minute]	60				
	Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40				
	Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)				
Gewicht [g]	Grundausführung	170	230	440	610	
	Kompakt	140	200	375	545	
Elektrische Spezifikation	Motorgröße	□20		□28		
	Motor	Schrittmotor				
	Encoder	inkrementale A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)				
	Nennspannung [V DC]	24 ±10 %				
	Leistungsaufnahme/Standby- Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] <small>Anm. 9)</small>	Grundausführung	11/7		28/15	
		Kompakt	8/7		22/12	
	Max. momentane Leistungsaufnahme [W] <small>Anm. 10)</small>	Grundausführung	19		51	
Kompakt		14		42		

Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10- bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Kraft muss 150 % betragen, wenn das Werkstück losgelassen wird. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % (vom Endwert) bei LEHZJ10/16 und ±25 % (vom Endwert) bei LEHZJ20/25 betragen.

Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Haltevorgangs) 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 (Haltevorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.

Anm. 6) Die Positioniergenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Halteposition (Werkstückposition) bei einem wiederholt vom selben Startpunkt und demselben Werkstück durchgeführten Haltevorgang.

Anm. 7) Richtwert zur Fehlerkorrektur im reziproken Betrieb. (Bei Positionierbetrieb)

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

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

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

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

Anm. 10) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist.

Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

## 2.2.2 Bestellschlüssel

LEHZ **J** **10** **K** **2** - **4** - **R** **16N**

① ② ③ ④ ⑤ — ⑥ ⑦ ⑧ — ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

### ① mit Staubschutzkappe

### ② Größe

10
16
20
25

### ③ Motorgröße

—	Grundausführung
L (Anm.)	Kompakt

### ④ Steigung

K	Grundausführung
---	-----------------

### ⑤ 2-Fingertyp

### ⑥ Hub (mm)

Hub nach beiden Seiten	Größe
4	10
6	16
10	20
14	25

### ⑦ Staubschutzkappe

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

### ⑧ Kabeleingangsrichtung

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

### ⑨ Antriebskabel \*

—	ohne Kabel
R	Robotikkabel (flexible Kabel)
S	Standardkabel

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

### ⑩ Antriebskabellänge (m)

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

\* Fertigung auf Bestellung. (Nur die „Ausführung mit Robotikkabel“ kann gewählt werden.)

### ⑪ Controller/Endstufe\*

—	ohne Controller	
6N	LECP6	NPN
6P	(Ausführung mit	PNP
1N	LECP1	NPN
1P	(Programmierfreie	PNP
MJ	LECPMJ	-
	(CC-Link-Ausführung mit	
AN	LECPA	NPN
AP	(Impulseingang-Ausfü	PNP

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

### ⑫ I/O-Kabellänge (m) \*1

—	ohne Kabel
1	1,5
3	3
5	5
S	gerader *2
T	T-Verzweigung *2

\*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Bitte getrennt bestellen.

\*2 Bei Controller-/Endstufen-Ausführung: CC-Link-, I/O-Kabel nicht im Lieferumfang enthalten. Nur „Null“, „S“ und „T“ können gewählt werden.

### ⑬ Controller-Option

—	Schraubenmontage
D	DIN-Schienenmontage*

\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen.

## ⚠ Achtung

### Antriebsgehäuse und Controller werden zusammen als Paket verkauft.

Wenn nur der Antrieb erworben wird, überprüfen Sie bitte, dass der vorhandene Controller mit dem Antrieb kompatibel ist. Siehe 7.3 ⚠ Achtung (1) auf S. 42

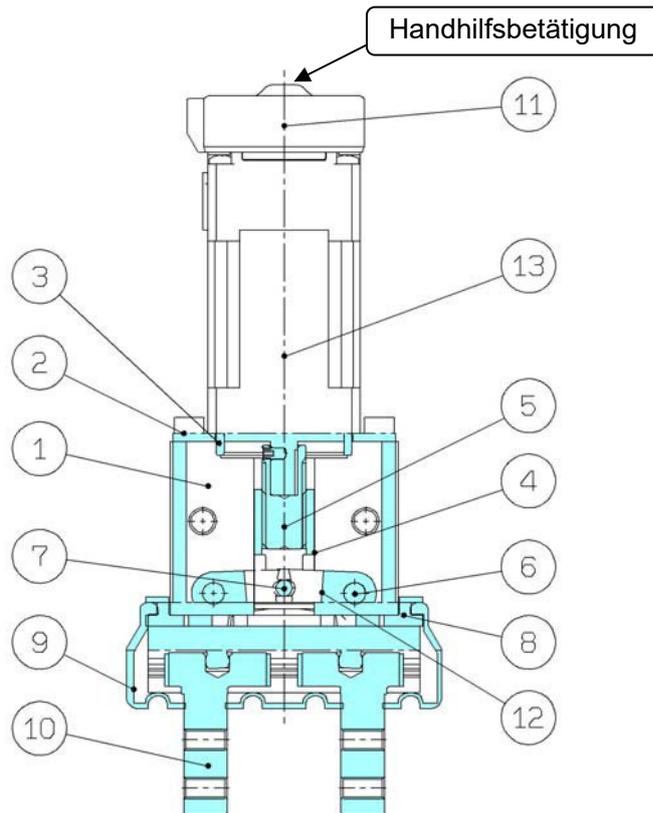
<Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgendes>

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

(1)  
LEHZJ10K2-4  
NPN  
(2)



## 2.2.3 Konstruktion



### Stückliste

Pos.	Teil	Material	Bemerkungen
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Motorplatte	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Spindelmutter	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
5	Spindel	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, 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

Pos.	Teil		LEHZJ10	LEHZJ16	LEHZJ20	LEHZJ25
9	Staub- schutzabdeckung	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-AA1002	MHZJ-AA1602	MHZJ-AA2002	MHZJ-AA2502

\*Die Staubschutzabdeckung des Greiferfingers ist ein Verschleißteil. Bei Bedarf muss diese ausgetauscht werden.

Siehe 8.4 ⚠ Achtung (1) auf S. 53

## 2.2.4 Schutzdichtung gegen Eindringen von Staub

Beim Einsatz der Serie LEHZJ bringen Sie bitte die beigefügte Schutzdichtung gegen Eindringen von Staub an. Andernfalls könnten Metallspäne oder feine Partikel von außen in das Produkt gelangen, was zu Betriebsstörungen führt.

\* Dies entspricht IP50 (staubgeschützt). Bitte beachten Sie, dass die Dichtung nicht wasserfest ist.

### Schutzdichtung gegen Eindringen von Staub

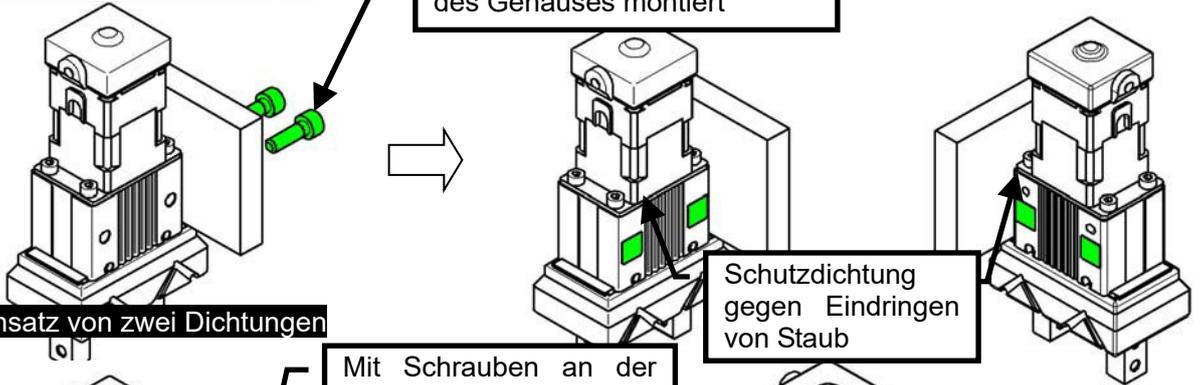


Bitte etc. und bringen Sie die beigefügte „Schutzdichtung gegen Eindringen von Staub“ an.

Haftposition

#### 1. Beim Einsatz von vier Dichtungen

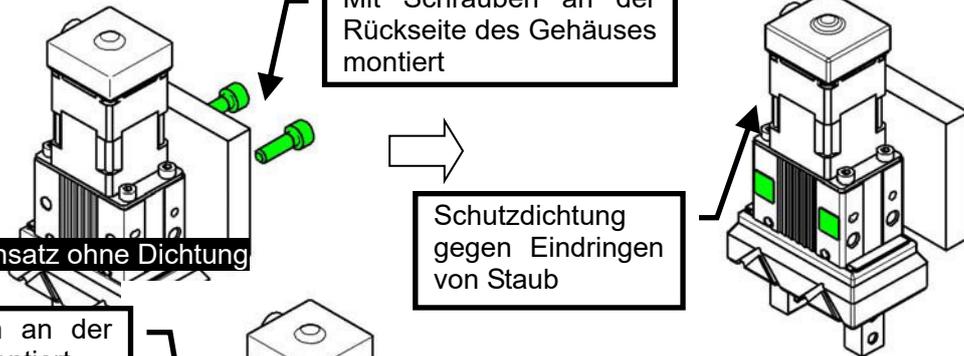
Mit Schrauben an der Seite des Gehäuses montiert



#### 2. Beim Einsatz von zwei Dichtungen

Mit Schrauben an der Rückseite des Gehäuses montiert

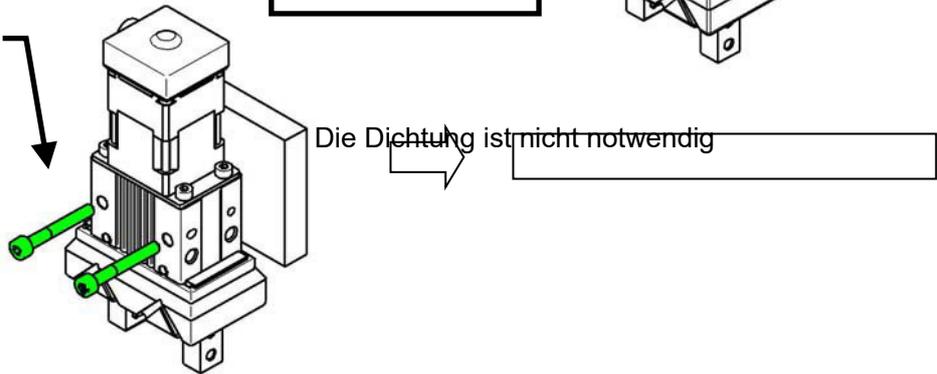
Schutzdichtung gegen Eindringen von Staub



#### 3. Beim Einsatz ohne Dichtung

Schutzdichtung gegen Eindringen von Staub

Mit Schrauben an der Trägerplatte montiert



Die Dichtung ist nicht notwendig

### 3. Elektrischer Greifer/Serie LEHF

#### 3.1 Technische Daten

Modell		LEHF10	LEHF20	LEHF32	LEHF40	
Antriebs-Spezifikationen	Hub/beidseitig [mm]	Grundausführung	16	24	32	40
		Langhub	32	48	64	80
	Steigung [mm]		40/15 (2,667)	50/15 (3,333)	70/16 (4,375)	70/16 (4,375)
	Haltekraft 40 bis 100 % [N] <sup>Anm. 1) Anm. 3)</sup>		3 bis 7	11 bis 28	48 bis 120	72 bis 180
	Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit [mm/s]		5 bis 80	5 bis 100		
	Greifgeschwindigkeit [mm/s] <sup>Anm. 2) Anm. 3)</sup>		5 bis 20	5 bis 30		
	Funktionsweise		Gleitspindel + Riemen			
	Ausführung mit Fingerführung		Linearführung (nicht rotierende Ausführung)			
	Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] <sup>Anm. 4)</sup>		±0,05			
	Finger-Spiel/einseitig [mm] <sup>Anm. 5)</sup>		max. 0,5			
	Wiederholgenauigkeit [mm] <sup>Anm. 6)</sup>		±0,05			
	Positionier Wiederholgenauigkeit/einseitig [mm]		±0,1			
	Leerlauf/einseitig [mm] <sup>Anm. 7)</sup>		max. 0,3			
	Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/sec <sup>2</sup> ] <sup>Anm. 8)</sup>		150/30			
	Max. Betriebsfrequenz [Zyklen pro Minute]		60			
	Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40			
	Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
	Gewicht [g]	Grundausführung	340	610	1625	1980
Langhub		370	750	1970	2500	
Elektrische Spezifikation	Motorgröße		□20	□28	□42	
	Motor		Schrittmotor			
	Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)			
	Nennspannung [V DC]		24 ±10 %			
	Leistungsaufnahme/Standby- Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] <sup>Anm. 9)</sup>		11/7	28/15	34/13	36/13
	Max. momentane Leistungsaufnahme [W] <sup>Anm. 10)</sup>		19	51	57	61

Anm. 1) Die Haltekraft muss das 10- bis 20-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Kraft muss 150 % betragen, wenn das Werkstück losgelassen wird. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % (vom Endwert) bei LEHF10, ±25 % (vom Endwert) bei LEHF20 und ±20 % (vom Endwert) bei LEHF32/40 betragen.

Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Haltevorgangs) 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 (Haltevorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.

Anm. 6) Die Positioniergenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Halteposition (Werkstückposition) bei einem wiederholt vom selben Startpunkt und demselben Werkstück durchgeführten Haltevorgang.

Anm. 7) Richtwert zur Fehlerkorrektur im reziproken Betrieb (bei Positionierbetrieb).

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

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

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

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

Anm. 10) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist.

Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

### 3.2 Bestellschlüssel

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

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

#### ① Größe

10
20
32
40

#### ② Steigung

K	Grundausführung
---	-----------------

#### ③ 2-Fingertyp

#### ④ Hub (mm)

Hub nach beiden Seiten		Größe
Grundausführung	Lang	
16	32	10
24	48	20
32	64	32
40	80	40

#### ⑤ Kabeleingangsrichtung

-	Standard (Eingang auf der linken Seite)
F	Eingang auf der vorderen Seite

#### ⑥ Antriebskabel \*

-	ohne Kabel
R	Robotikkabel (flexible Kabel)
S	Standardkabel

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

#### ⑦ Antriebskabellänge (m)

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

\* Fertigung auf Bestellung.  
Nur die „Ausführung mit Robotikkabel“ kann gewählt werden.

#### ⑧ Controller/Endstufe\*

	ohne Controller	
6N	LECP6 (Ausführung mit Schrittdaten-Eingang)	NPN
6P		PNP
1N	LECP1 (Programmierfreie Ausführung)	NPN
1P		PNP
MJ	LECPMJ (CC-Link-Ausführung mit direktem Eingang)	-
AN	LECP6	NPN
AP	Impulseingang-Ausführung	PNP

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

#### ⑨ I/O-Kabellänge (m) \*1

	ohne Kabel
1	1,5
3	3
5	5
S	gerader Stecker #2
T	T-Verzweigung #2

\*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Bitte getrennt bestellen.

\*2 Bei Controller-/Endstufen-Ausführung: CC-Link-, I/O-Kabel nicht im Lieferumfang enthalten.  
Nur „Null“, „S“ und „T“ können gewählt werden.

#### ⑩ Controller-Option

	Schraubenmontage
D	DIN-Schienenmontage*

\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen.

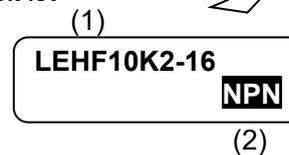
## ⚠ Achtung

### Antriebsgehäuse und Controller werden zusammen als Paket verkauft.

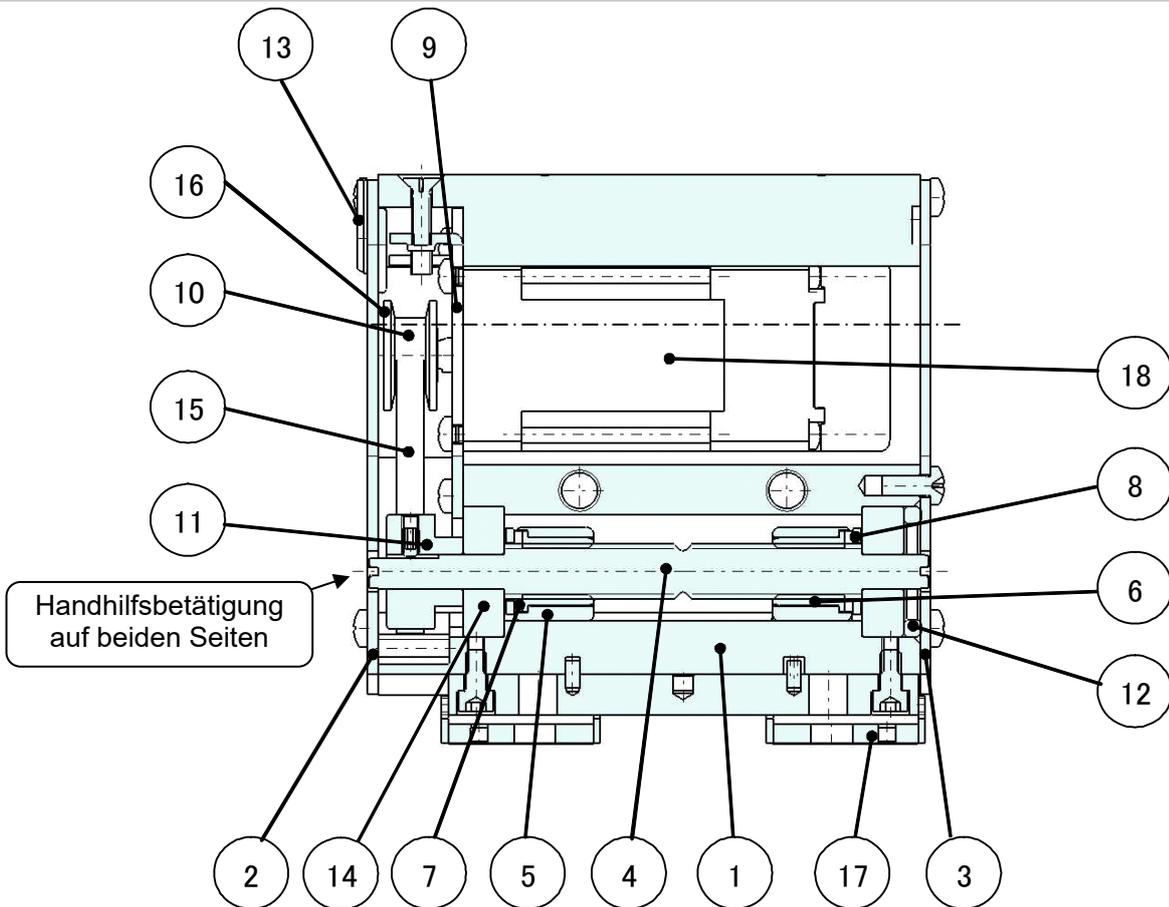
Wenn nur der Antrieb erworben wird, überprüfen Sie bitte, dass der vorhandene Controller mit dem Antrieb kompatibel ist. Siehe 7.3 ⚠ Achtung (1) auf S. 42

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgendes

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



### 3.3 Konstruktion



### Stückliste

Pos.	Teil	Material	Bemerkungen
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Seitenplatte A	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Seitenplatte B	Aluminiumlegierung	eloxiert
4	Spindel	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
5	Mitnehmer	rostfreier Stahl	
6	Spindelmutter	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
7	Spindelmutter	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
8	befestigte Platte	rostfreier Stahl	
9	Motorplatte	Kohlenstoffstahl	
10	Riemenscheibe A	Aluminiumlegierung	
11	Riemenscheibe B	Aluminiumlegierung	
12	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
13	Gummibuchse	NBR	
14	Lager	-	
15	Riemen	-	
16	Flansch	-	
17	Fingereinheit	-	
18	Schrittmotor	-	

## 4. Elektrischer Greifer/Serie LEHS

### 4.1 Technische Daten

Modell		LEHS10	LEHS20	LEHS32	LEHS40
Hub/Durchmesser (mm)		4	6	8	12
Steigung [mm]		255/76 (3.355)	235/56 (4.196)	235 / 40 (5.875)	235 / 40 (5.875)
Haltekraft 40 bis 100 % [N] <small>Anm. 1)Anm. 3)</small>	Grundausführung	2.2 bis 5.5	9 bis 22	36 bis 90	52 bis 130
	Kompakt	1.4 bis 3.5	7 bis 17	-	-
Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit [mm/s]		5 bis 70	5 bis 80	5 bis 100	5 bis 120
Greifgeschwindigkeit [mm/s] <small>Anm. 2)Anm. 3)</small>		5 bis 50	5 bis 50	5 bis 50	5 bis 50
Funktionsweise		Gleitspindel und Prismenführung			
Wiederholgenauigkeit der Längenbestimmung [mm] <small>Anm. 4)</small>		±0,05			
Finger-Spiel/Radius [mm] <small>Anm. 5)</small>		max. 0,25			
Wiederholgenauigkeit [mm] <small>Anm. 6)</small>		±0,02			
Positionier Wiederholgenauigkeit/Radius [mm]		±0,05			
Leerlauf/Radius [mm] <small>Anm. 7)</small>		max. 0,25			
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/sec <sup>2</sup> ] <small>Anm. 8)</small>		150/30			
Max. Betriebsfrequenz [Zyklen pro Minute]		60			
Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40			
Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			
Gewicht [g]	Grundausführung	185	410	975	1265
	Kompakt	150	345	-	-
Motorgroße		□20	□28	□42	
Motor		Schrittmotor			
Encoder		inkrementale A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)			
Nennspannung [V DC]		24 ±10 %			
Leistungsaufnahme/ Standby- Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] <small>Anm. 9)</small>	Grundausführung	11/7	28/15	34/13	36/13
	Kompakt	8/7	22/12	-	-
Max. momentane Leistungsaufnahme [W] <small>Anm. 10)</small>	Grundausführung	19	51	57	61
	Kompakt	14	42	-	-

Anm. 1) Die Haltekraft muss das 7 bis 13-fache des zu transportierenden Werkstücks betragen. Die Kraft muss 150 % betragen, wenn das Werkstück losgelassen wird. Die Haltekraftgenauigkeit muss ±30 % (vom Endwert) bei LEHS10, ±25 % (vom Endwert) bei LEHS20 und ±20 % (vom Endwert) bei LEHS32/40 betragen.

Anm. 2) Die Schubgeschwindigkeit sollte während des Schubvorgangs (Haltevorgangs) 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 (Haltevorgangs) kommt es nicht zu einer Beeinflussung durch Spiel. Sorgen Sie beim Öffnen für einen längeren Hub für das Spiel.

Anm. 6) Die Positioniergenauigkeit bezeichnet die Abweichung der Halteposition (Werkstückposition) bei einem wiederholt vom selben Startpunkt und demselben Werkstück durchgeführten Haltevorgang.

Anm. 7) Richtwert zur Fehlerkorrektur im reziproken Betrieb. (Bei Positionierbetrieb)

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

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

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

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

Anm. 10) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Greifer in Betrieb ist.

Dieser Wert kann für die Wahl der Spannungsversorgung verwendet werden.

## 4.2 Bestellschlüssel

LEHS 10 [ ] K 3 — 16 [ ] — R 1 6N 1 [ ]

① Size

10
20
32
40

① Anm.) Kompakt  
Anm.) Größe: nur 10, 20  
Steigung  
Note) Size Grundausführung 10, 20, 0

② 2-Fingertyp

③ Lead  
Hub (mm)  
Hub bis Durchm. Größe

④ 3 fingers

⑤ Stroke (mm)

Stroke to dia.	Size
4	10
6	20
8	32
12	40

⑥ Motor Standard (Eingang auf der linken Seite)  
Nil Eingang auf der rechten Seite  
Antriebskabel \* Je Robotikkabel (flexible Kabel) Standardkabel

\* Das Standardkabel ist bei fest installierter Anwendung vorgesehen.  
Antriebskabelänge (m) ohne Kabel das Robotikkabel  
R ohne Kabel  
S Standard cables

\* The standard cable should be used on fixed parts.  
\* Fertigung auf Bestellung.  
Nur die „Ausführung mit Robotikkabel“ kann gewählt werden.

Nil	Without cable	R	S
1	1.5	A	10 *
3	3	B	15 *
5	5	C	20 *

\*produced upon receipt of order.  
(Only "Robotic type cables" can be selected.)

⑨ Controller/Endstufe\*

ohne Controller  
LECP6 (Ausführung mit ...)  
LECP1  
LECPMJ (CC-Link-Ausführung mit direktem Eingang)  
LECPA (Impulseingang-...)  
NPN  
PNP  
NPN  
PNP

\* Nähere Angaben zu Controllern/Endstufen und kompatiblen Motoren finden Sie in der unten stehenden Aufl./O-Kabellänge (m) \*1

AN	AP	NPN	PNP
LECPA (Pulse input type)			

\* For details regarding the controllers/driver and compatible motors, refer to the T-Verzweigung controllers/driver below.

\*1 Wenn „ohne Controller/Endstufe“ für Controller/Endstufen-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden. Bitte getrennt bestellen.  
\*2 Bei Controller-/Endstufen-Ausführung: CC-Link-, I/O-Kabel

⑩ Controller-Option

Schraubenmontage  
DIN-Schienenmontage\*

S	T
Straight type *2	T-branch type *2

\*1 When "Without controller/drivers selected for controller/driver types, I/O cable cannot be selected. Order it separately.  
\*2 When Controller/Driver type: "CC-Link", I/O cable is not included. Only [Nil], [R] and [T] can be selected.

### ⚠ Achtung

⑩ Controller option

Nil	D
Screw mounting type	DIN rail mounting type*

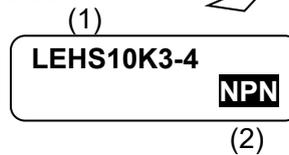
\* DIN rail is not included.

### Antriebsgehäuse und Controller werden zusammen als Paket verkauft.

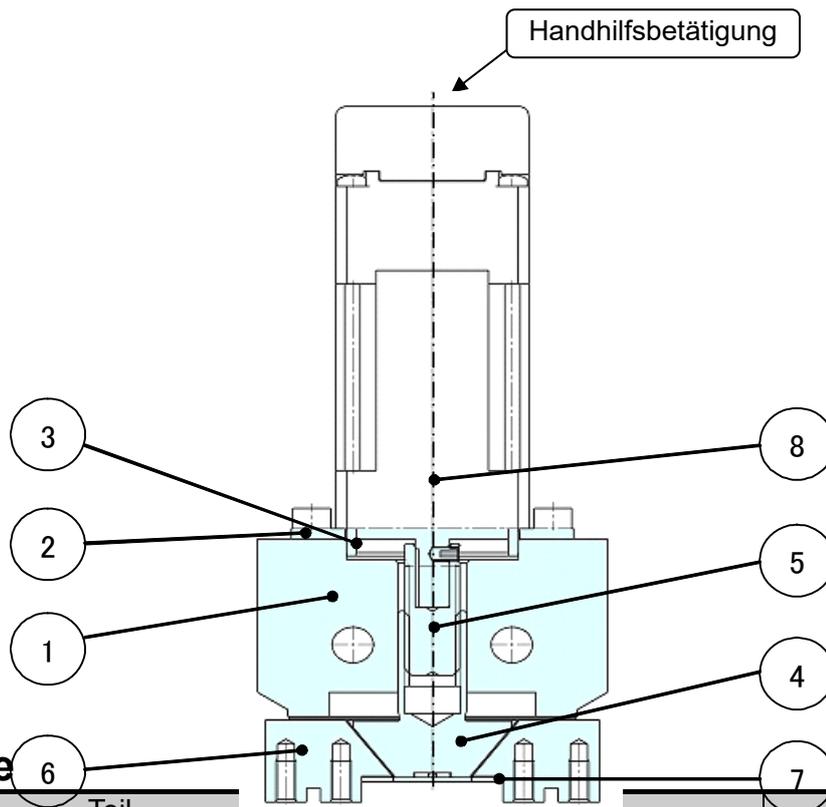
Wenn nur der Antrieb erworben wird, überprüfen Sie bitte, dass der vorhandene Controller mit dem Antrieb kompatibel ist. Siehe 7.3 ⚠ Achtung (1) auf S. 43

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgendes

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



## 4.3 Konstruktion

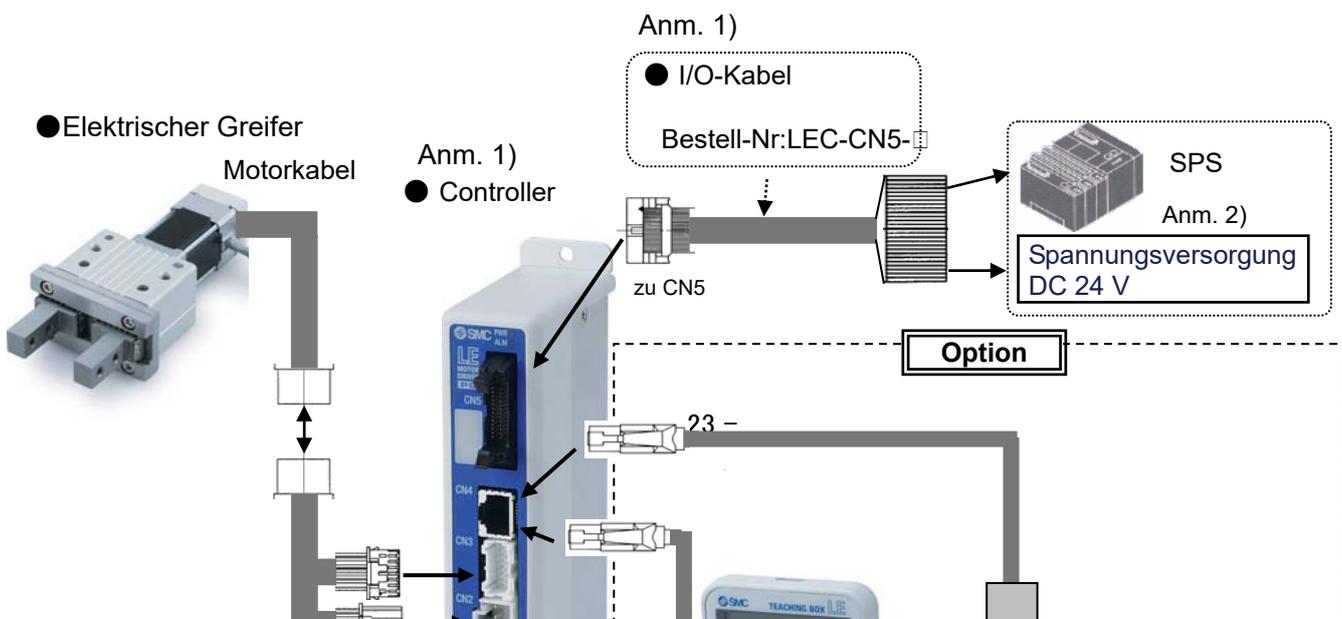


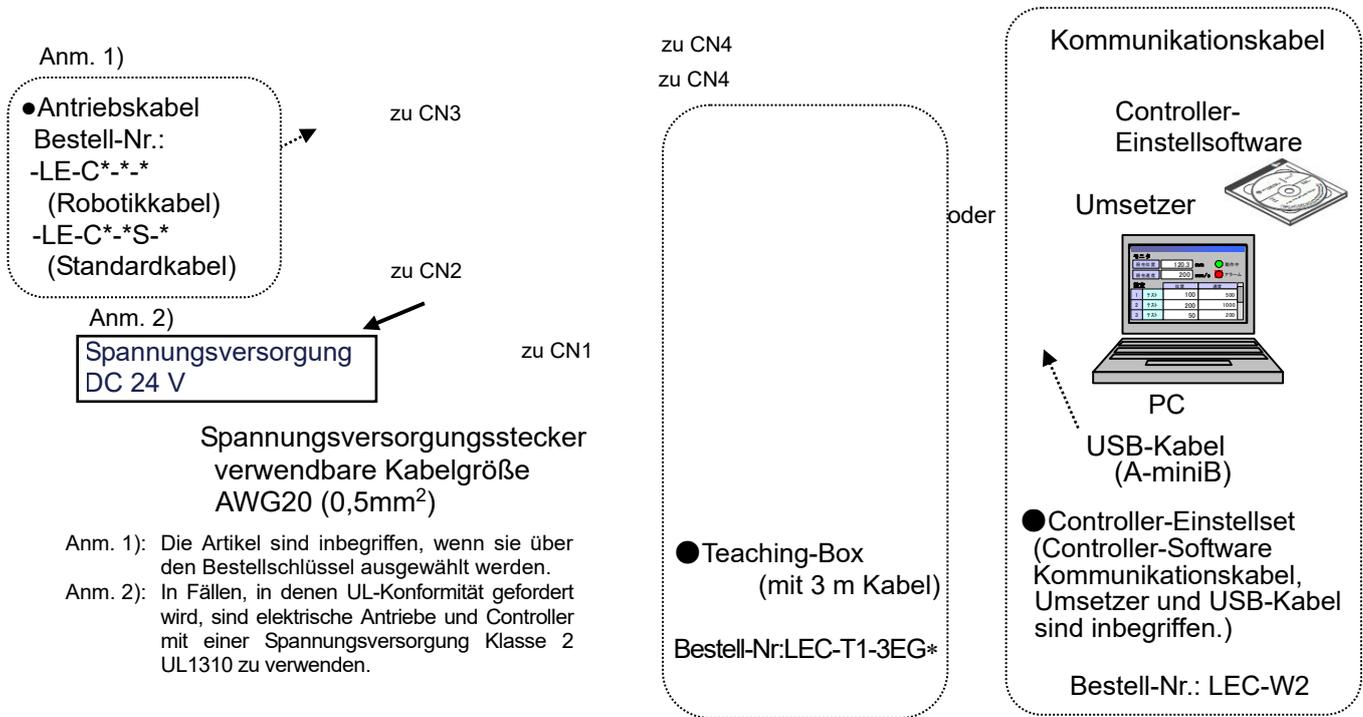
### Stückliste

Pos.	Teil	Material	Bemerkungen
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Motorplatte	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Zentrierring	Aluminiumlegierung	
4	Gleitnocke	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
5	Spindel	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
6	Finger	Kohlenstoffstahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
7	Endplatte	rostfreier Stahl	
8	Schrittmotor	-	

## 5. Überblick über das Produkt

### 5.1 Systemkonstruktion





Anm. 1): Die Artikel sind inbegriffen, wenn sie über den Bestellschlüssel ausgewählt werden.  
 Anm. 2): In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

**⚠ Warnung**

**Einzelheiten zur Verdrahtung finden Sie im Betriebshandbuch des LECs (Controllers).  
 Siehe 6 Verlegung von Kabeln auf S. 40.**

**Das Kommunikationskabel muss über den Umsetzer durch das USB-Kabel an den PC angeschlossen werden.**

**Schließen Sie die Teaching-Box nicht an den PC an.**

Verwenden Sie nur die angegebenen Kabel, da sonst Beschädigungen oder Brände ausgelöst werden könnten.

**Antriebsgehäuse und Controller werden zusammen als Paket verkauft.**

Wenn nur der Antrieb erworben wird, überprüfen Sie bitte, dass der vorhandene Controller mit dem Antrieb kompatibel ist.  
 Siehe 7.3 ⚠ Achtung (1) auf S. 43

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgendes

- (1) Stellen Sie sicher, daß das Antriebstypenschild mit dem des Controllers übereinstimmt.
- (2) Überprüfen Sie, ob die Parallel-I/O-Konfiguration korrekt ist (NPN oder PNP).

(1) **LEHZ10K2-4** **NPN** (2)

**5.2 Einstellen der Grundfunktionen**

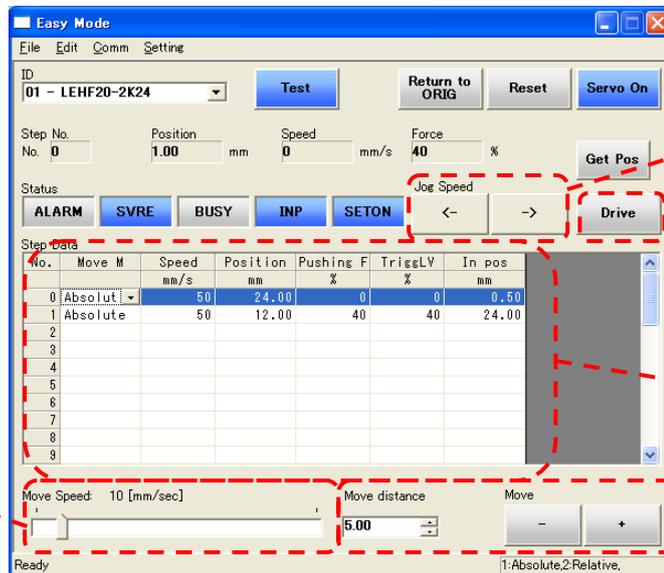
Einzelheiten zur Einstellung der Grundfunktionen finden Sie im Betriebshandbuch des Controllers (Serie LEC).

**Einfache Einstellung im Easy Mode**

**>Wählen Sie „Easy Mode“ für sofortigen Betrieb**

**Controller-Software**

➤ Einstellung der Grundfunktionen und Betrieb, wie z. B. Schrittdaten-Einstellung, Testbetrieb und JOG/Bewegen bei konstantem Abstand, können in derselben Maske ausgeführt werden.



Einstellung von JOG-Geschwindigkeit/ konstantem Abstand

JOG bewegen

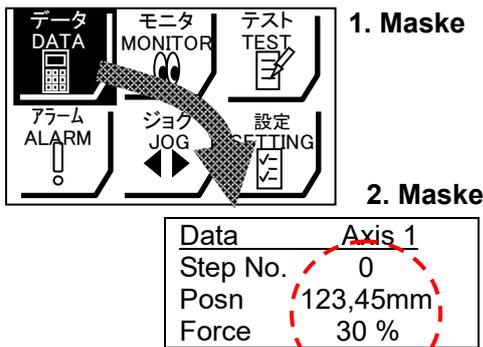
Test starten

Positionierdaten-Einstellung

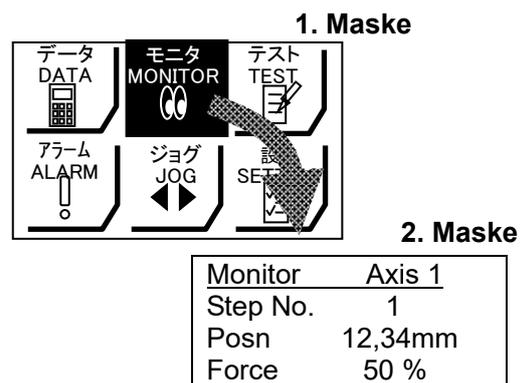
Konstanter Abstand Bewegung

## Teaching-Box

- Einstellung und Betrieb über eine einfache Maske ohne Scrollen.
- Wählen Sie die Funktion über die Menü-Icons auf der ersten Seite aus.
- Schrittdaten-Einstellung und -überwachung finden Sie auf der zweiten Seite.



Kann dirch „Set“ nach Eingabe der Werte bestätigt werden.



Der Betriebsstatus kann überprüft werden.

### Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten

### Beispiel für das Überprüfen des Betriebsstatus

## Normal Mode für die Detailsinstellung

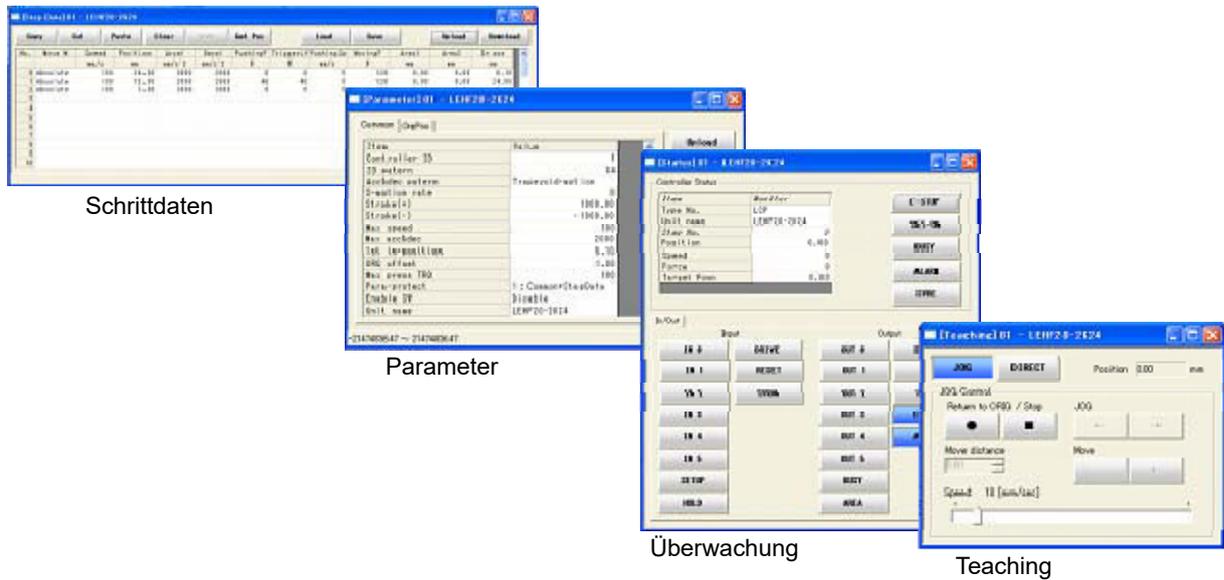
>Wählen Sie „Normal mode“, wenn eine Detailsinstellung notwendig ist.

- Detailsinstellung der Schrittdaten.
- Einstellung der Parameter.
- Überwachung von Signalen und Statusanzeige.
- JOG und Bewegungen mit konstantem Abstand, zurück zum Ausgangspunkt, Testbetrieb und Test der Ausgänge können hier durchgeführt werden.

## Controller-Einstellsoftware

- Funktionen, Schrittdaten, Parameter, Überwachen und Teaching werden in unterschiedlichen

Fenstern angezeigt.



Schrittdaten

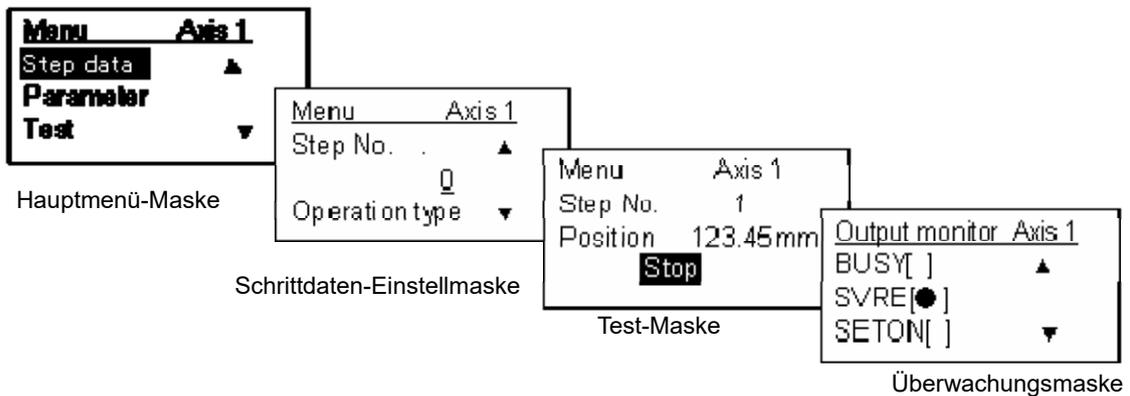
Parameter

Überwachung

Teaching

### Teaching-Box

- Die Daten können im Controller gespeichert bzw. an die Teaching-Box weitergegeben werden.
- Vor einem Dauertestbetrieb müssen zunächst fünf Schrittdaten eingestellt werden.



### Überwachte Werte

PC: Controller-Einstellsoftware  
 TB: Teaching-Box  
 O: Verfügbare Funktion  
 X: Nicht verfügbare Funktion

Funktion		Inhalt	„Easy Mode“		Normaler Modus
			PC	TB	PC/TB
Schrittdaten	Bewegungsart	Kann durch absolute/relative Positionsbewegung gewählt werden.	O	X	O
	Geschwindigkeit	Kann in Schritten von 1 mm/s eingestellt werden. Bezeichnet	O	O	O

		die Geschwindigkeit zwischen den Fingern.			
	Position	Kann in Schritten von 1 mm/s eingestellt werden. Bezeichnet die Position zwischen den Fingern (bei Schub: Schub-Startposition).	O	O	O
	Beschleunigung Verzögerung	Kann in Schritten von 1 mm/s <sup>2</sup> eingestellt werden. Bezeichnet die Beschleunigung/Verzögerung zwischen den Fingern.	O	O	O
	Schubkraft	Kann in Schritten von 1 % eingestellt werden, von 40 % bis 100 %. Positionierbetrieb: eingestellt auf 0 %.	O	O	O
	Schwellenwert LV	Schwellenwert der Zielkraft während des Vorschubbetriebs: kann in Schritten von 1 % eingestellt werden, von 40 % bis 100 %.	O	X	O
	Schubgeschwindigkeit	Kann in Schritten von 1 mm/s eingestellt werden. Bezeichnet die Schubgeschwindigkeit zwischen den Fingern.	O	X	O
	Bewegende Kraft	Kann in Schritten von 1 % eingestellt werden, von 40 % bis 150 %. Bewegende Kraft sollte bei Trennung auf 150 % eingestellt werden.	O	X	O
	Bereichsausgang	Kann in Schritten von 0,01 mm eingestellt werden. Bezeichnet die Position zwischen den Fingern.	O	X	O
	In Position	Während des Positionierbetriebs: Breite zur Zielposition. Sollte mindestens auf 0,5 eingestellt werden. Während des Schubbetriebs: Bewegung während des Schubvorgangs.	O	X	O
Parameter (Auszug)	Hub (+)	+ Seitengrenze der Position. (Kann in Schritten von 0,01 mm eingestellt werden)	X	X	O
	Hub (-)	- Seitengrenze der Position. (Kann in Schritten von 0,01 mm eingestellt werden)	X	X	O
	ORIG-Richtung	Einstellung der Richtung von „Zurück zum Ausgangspunkt“ möglich.	X	X	O
	ORIG-Geschwindigkeit	Einstellung der Geschwindigkeit bei „Zurück zum Ausgangspunkt“ möglich.	X	X	O
	ORIG ACC	Einstellung der Beschleunigung bei „Zurück zum Ausgangspunkt“ möglich.	X	X	O
Test	JOG	Kontinuierlicher Betrieb bei Einstellgeschwindigkeit möglich, während der Schalter gedrückt gehalten wird.	O	O	O
	MOVE	Testbetrieb bei Einstellabstand und -geschwindigkeit von der aktuellen Position aus möglich, während der Schalter gedrückt gehalten wird.	O	X	O
	Zurück zu ORIG	Der Test „Zurück zum Ausgangspunkt“ kann nun ausgeführt werden.	O	O	O
	Testbetrieb	Der Betrieb der spezifizierten Schrittdaten kann getestet werden.	O	O	O (kontinuierlicher Betrieb)
	Forced Output	ON/OFF der Ausgangsklemme kann getestet werden.	X	X	O
Überwachung	DRV überwachen	Aktuelle Position, aktuelle Geschwindigkeit, aktuelle Kraft und spezifizierte Schrittdaten-Nr. kann überwacht werden.	O	O	O
	In/Out überwachen	Aktueller ON/OFF-Status der Eingangs- und Ausgangsklemme kann überwacht werden.	X	X	O
ALM	Status	Aktuell erzeugter Alarm kann bestätigt werden.	O	O	O
	ALM Log record	In der Vergangenheit erzeugter Alarm kann bestätigt werden.	X	X	O
Datei	Speichern/Laden	Schrittdaten und Parameter des Ziel-Controllers können gespeichert, weitergeleitet und gelöscht werden.	X	X	O
Sonstige	Sprache	Wechsel zwischen Japanisch und Englisch möglich.	O *3	O *2	O *2*3

\*1 Jeder Parameter wird werkseitig entsprechend der empfohlenen Bedingung eingestellt. Bitte ändern Sie die Einstellung von Parametern, die angepasst werden müssen.

\*2 Teaching-Box: Im normalen Modus kann der Betrieb der Teaching-Box auf Englisch oder Japanisch eingestellt werden.

\*3 Controller-Einstellsoftware: Kann durch Wählen der englischen oder japanischen Version installiert werden.

### 5.3 Schrittdateneinstellung

Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch des Controllers (Serie LEC).

Dieses Betriebshandbuch beschreibt den elektrischen Greifer. Wenn ein anderer Antrieb als ein elektrischer Greifer verwendet wird, finden Sie weitere Informationen zu den Schrittdaten im Betriebshandbuch des jeweiligen Antriebs und des Controllers (Serie LEC).

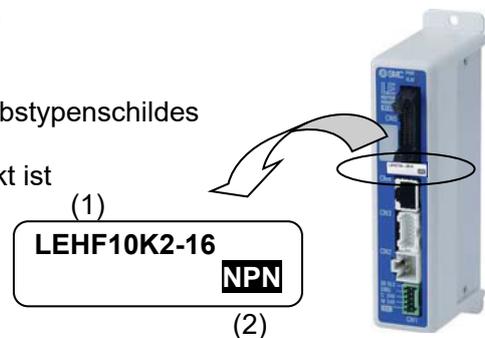
#### **Achtung**

**Antriebsgehäuse und Controller werden zusammen als Paket verkauft.**

Wenn nur der Antrieb erworben wird, überprüfen Sie bitte, dass der vorhandene Controller mit dem Antrieb kompatibel ist. / Siehe 7.3  Achtung (1) auf S. 43

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme folgendes

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



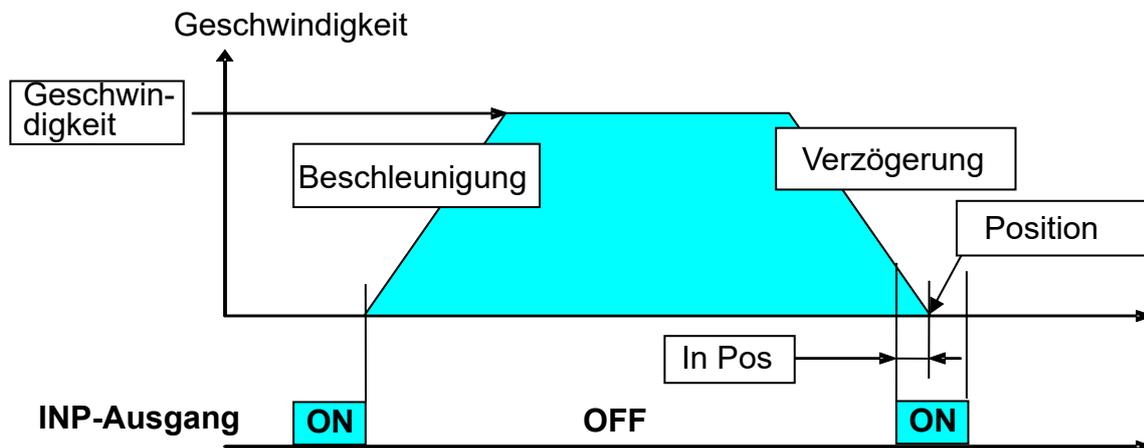
## Positionierbetrieb

Während des Positionierbetriebs bewegt sich der elektrische Greifer in Richtung Zielposition und stoppt dort. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Einstellparameter sowie den Betrieb.

### Bestätigung des Erreichens des Zielpositionsbereichs während des Positionierbetriebs

Wenn die Finger des Greifers den Bereich der Zielposition erreichen, wird das Signal „Zielposition erreicht“ INP] (in Position) ausgegeben.

Sobald der Antrieb den [in Position]-Bereich erreicht, schaltet sich das INP-Ausgabesignal ein.



#### **Achtung**

**Wenn der Greifer erforderlich ist, um ein Werkstück zu greifen, verwenden Sie ihn im „Schubetrieb“.**

Wenn er im Positionierbetrieb verwendet wird, kann ein Fehler auftreten (z. B. Reibung), wenn ein Werkstück erfasst wird.

Anm.) Verwenden Sie die Handhilfsbetätigung, um die Finger zu öffnen und zu schließen, wenn die Finger festsitzen.

/ Siehe 8.3  Achtung (2) auf S. 53 und Achtung (8) auf S. 55

# Parameter und Einstellwerte im Positionierbetrieb

## Schrittnr. 0: Positionierbetrieb

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	<b>j</b>	<b>k</b>	
No.	Move M	Speed	Position	Accel	Decel	PushingF	TriggerLV	PushingSp	MovingF	Area1	Area2	In pos
		mm/s	mm	mm/s <sup>2</sup>	mm/s <sup>2</sup>	%	%	mm/s	%	mm	mm	mm
0	Absolute	120	22.00	2000	2000	0	0	5	150	20.00	22.00	10.00
1	Absolute	80	5.00	2000	2000	100	100	5	150	4.00	5.00	4.00

【◎】 Muss eingestellt werden. • 【○】 Muss den Anforderungen entsprechend angepasst werden.

【X】 Nicht verwendet. Die Parameter müssen im Positionierbetrieb nicht geändert werden.

- a** ◎ Movement Mode Ist die absolute Position erforderlich, stellen Sie „Absolut“ ein.  
Ist die relative Position erforderlich, stellen Sie „Relativ“ ein.  
⇒ Absolut: Abstand vom Ausgangspunkt. / Allgemeine Einstellungsmethode.  
Relativ: Von der aktuellen Position aus. / Anwendung bei vereinfachten Daten.
- b** ◎ Speed Transportgeschwindigkeit zur Zielposition. ⇒ Bezeichnet die Geschwindigkeit zwischen den Fingern.
- c** ◎ Position Zielposition. ⇒ Der Abstand zwischen den Fingern.  
Anm.) Für den Einsatzzweck des elektrischen Greifers sollten Sie etwas Raum für Spiel einbeziehen, wenn die eingestellte Position bei einem ganz geschlossenen Finger liegt.  
/Siehe 8.3 ▲ Achtung (4) auf S. 50
- d** ○ Acceleration Parameter, der bestimmt, wie schnell der Antrieb die in **b** eingestellte Geschwindigkeit erreicht.  
Je höher der Einstellwert, desto schneller erreicht er die in **b** eingestellte Geschwindigkeit.
- e** ○ Deceleration Parameter, der bestimmt, wie schnell der Antrieb stoppt.  
Je höher der Einstellwert, desto schneller stoppt er.
- f** ◎ Pushing Force Eingestellt auf **0.** (Wenn ein anderer Wert als 0 eingestellt wird, wird der Betrieb auf Schubbetrieb gestellt.)
- g** X Trigger LV **h** X Pushing Speed
- i** ○ Moving Force Max. Kraft während des Positionierbetriebs.  
Die Kraft wird automatisch der Last entsprechend eingestellt.  
Anm.) Stellen Sie sie auf 150 %, wenn das Wertstück abgenommen wird.  
Siehe 8.3 ▲ Achtung (7) auf S. 55
- j** ○ Area 1, Area 2 Hier wird die Bedingung eingestellt, wann das AREA-Ausgabe-Signal eingeschaltet wird.  
Die Einstellbedingung sollte **Area 1 < Area 2** sein.  
Kann auch bei relativem Betrieb eingestellt werden.  
Die Position ist absolut (Position vom Ausgangspunkt aus).  
Beispiel: Bei Schrittnr.0  
【AREA】-Ausgabesignal zwischen Area 1:20 und Area 2:22.
- k** ○ In position Das ist die Bedingung, bei der das INP-Ausgabesignal (in position) eingeschaltet wird.  
⇒ Wenn der elektrische Antrieb den Bereich der Zielposition erreicht, wird das INP-Ausgabesignal ausgegeben.  
Wenn der elektrische Antrieb den Bereich von [in position] erreicht, schaltet sich das INP-Ausgangssignal ein.  
Wenn es nötig ist, dass das Signal für das Erreichen der Zielposition früher ausgegeben wird, muss dieser Wert größer sein.  
Anm.) Werkseitige Einstellung über 【0.50】.  
Beispiel) Bei Schrittnr.0  
Position: 22 – In position: 10 = 【INP】 wird ausgegeben bei einem Wert von 12.

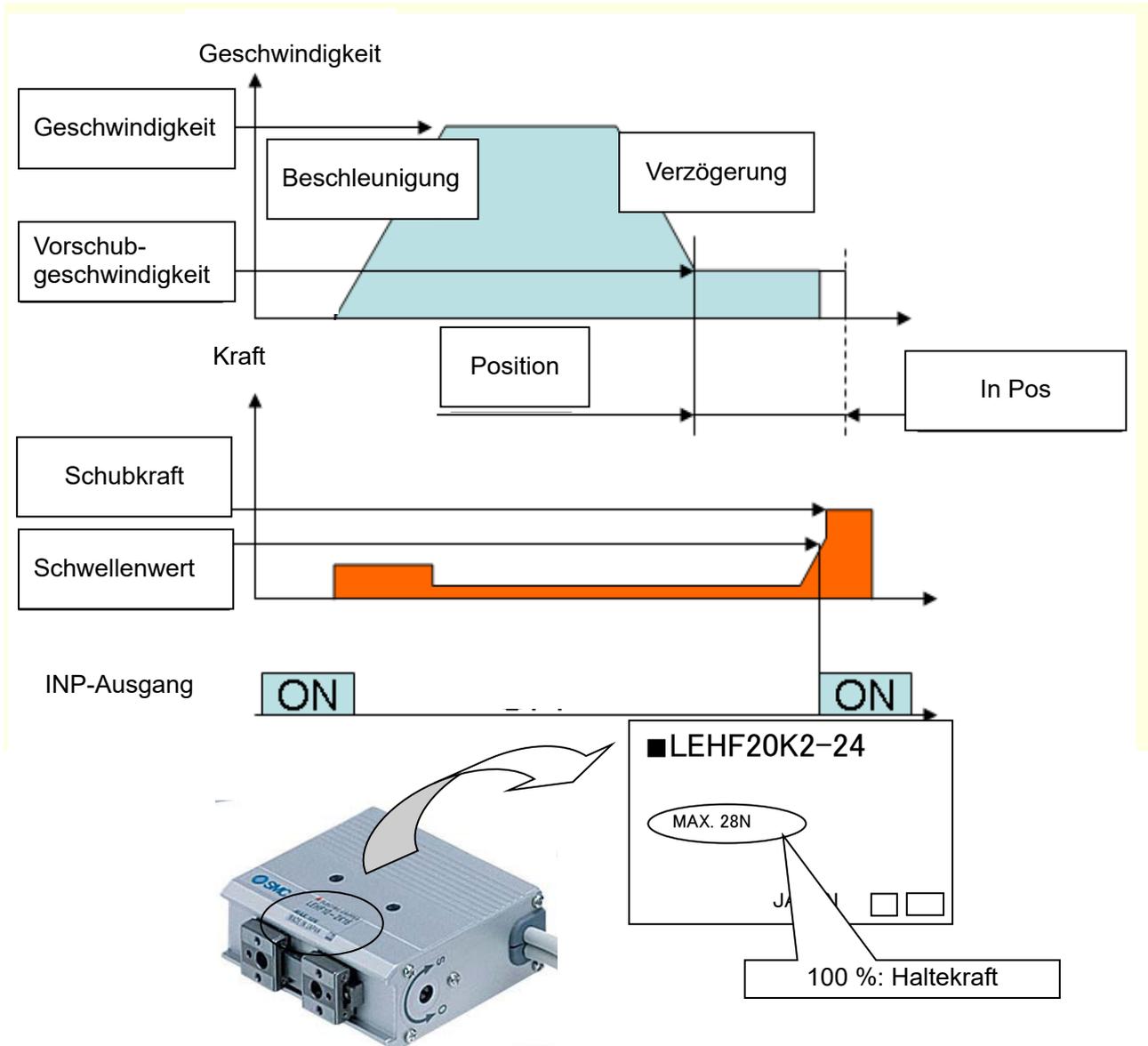
# Schubbetrieb (Haltevorgang)

Die Finger bewegen sich zur Zielposition und halten das Werkstück mit der eingestellten Schubkraft. Die Abbildung zeigt die Einstellpositionen und den Betrieb. Die Einstellpositionen und -werte werden unten beschrieben.

## Bestätigung des Erreichens des Zielwertes während des Positionierbetriebs

Die Signal INP (In position) für das Erreichen der Zielposition wird ausgelöst, wenn die Zielschubkraft (Schwellenwert) erreicht wird.

Wenn die aktuelle Schubkraft den Schwellenwert übersteigt, wird das INP-Signal eingeschaltet.



## ⚠ Achtung

**Wenn der Greifer erforderlich ist, um ein Werkstück zu greifen, verwenden Sie ihn im „Schubbetrieb“.**

Wenn er im Positionierbetrieb verwendet wird, kann ein Fehler auftreten (z. B. Reibung), wenn ein Werkstück erfasst wird.

Anm.) Verwenden Sie die Handhilfsbetätigung, um die Finger zu öffnen und zu schließen, wenn die Finger festsitzen.

/ Siehe 8.3 ⚠ Achtung (2) auf S. 53 und Achtung (8) auf S. 55

# Positionen und Einstellwerte des Schubbetriebs

## Schrittnr. 1: Schubbetrieb

	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>e</b>	<b>f</b>	<b>g</b>	<b>h</b>	<b>i</b>	<b>j</b>	<b>k</b>	
No.	Move M	Speed	Position	Accel	Decel	PushingF	TriggerLV	PushingSp	MovingF	Area1	Area2	In pos
		mm/s	mm	mm/s <sup>2</sup>	mm/s <sup>2</sup>	%	%	mm/s	%	mm	mm	mm
0	Absolute	120	22.00	2000	2000	0	0	5	150	20.00	22.00	10.00
1	Absolute	80	5.00	2000	2000	100	100	5	150	4.00	5.00	4.00

**☉** Muss eingestellt werden · **☐** Muss den Anforderungen entsprechend angepasst werden

- a** ☉ Movement MOD Ist die absolute Position erforderlich, stellen Sie „Absolut“ ein.  
Ist die relative Position erforderlich, stellen Sie „Relativ“ ein.  
⇒ Absolut: Abstand vom Ausgangspunkt.  
Relativ: Von der aktuellen Position aus.
- b** ☉ Speed Geschwindigkeit zur Zielposition. ⇒ Bezeichnet die Geschwindigkeit zwischen den Fingern.
- c** ☉ Position Zielposition. ⇒ Der Abstand zwischen den Fingern.  
Anm.) Stellen Sie die Zielposition beim Abstand der Werkstückbreite auf mindestens +0,5 mm davor ein (Die Zielposition ist, wo der Schub beginnt).  
/ Siehe 8.3 ⚠ Achtung (11) auf S. 57
- d** ☐ Acceleration Parameter, der bestimmt, wie schnell der Antrieb die in **b** eingestellte Geschwindigkeit erreicht.  
Je höher der Einstellwert, desto schneller erreicht er die in **b** eingestellte Geschwindigkeit.
- e** ☐ Deceleration Parameter, der bestimmt, wie schnell der Antrieb stoppt.  
Je höher der Einstellwert, desto schneller stoppt er.
- f** ☉ Pushing Force Haltekraftverhältnis wird definiert.  
Anm.) Serien LEHZ(J), LEHF, LEHS : 40 % bis 100 %  
LEHZJ10L, LEHZJ16L ausschließlich : 50 % bis 100 %
- g** ☉ Trigger LV Bedingung, die das INP-Ausgabesignal einschaltet.  
Den Wert mit dem Wert der **Pushing Force gleichsetzen**  
/ Siehe 8.3 ⚠ Achtung (6) auf S. 54  
⇒ Das INP-Ausgabesignal wird ausgegeben, wenn die Zielkraft (Schwellenwert) erreicht wird.  
Das INP-Ausgabesignal schaltet sich ein, wenn die erzeugte Kraft den Wert übersteigt.
- h** ☉ Pushing Speed Greifgeschwindigkeit  
⇒ Stellen Sie die Geschwindigkeit im folgenden Bereich ein. Wenn die Geschwindigkeit zu hoch ist, können Antrieb oder Werkstück durch den Stoß beschädigt werden.  
Anm.) Serie LEHZ(J): 5 bis 50 mm/s, Serie LEHF10: 5 bis 20 mm/s  
Serien LEHF20, 32, 40: 5 bis 30 mm/s, Serie LEHS: 5 bis 50 mm/s  
/ Siehe 8.3 ⚠ Achtung (3) auf S. 53 und Achtung (6) auf S. 54
- i** ☐ Moving Force Die obere Kraftgrenze für die Ausgangsposition des Schubbetriebs.  
Die Kraft wird automatisch der Last entsprechend eingestellt.  
Anm.) Stellen Sie sie auf 150 %, wenn das Wertstück abgenommen wird. /Siehe 8.3 ⚠ Achtung (7) auf S. 55
- j** ☐ Area 1, Area 2 Hier wird die Bedingung eingestellt, wann das AREA-Ausgabe-Signal eingeschaltet wird.  
Die Einstellbedingung sollte **Area 1 < Area 2** sein.  
Kann bei relativem Betrieb eingestellt werden.  
Die Position ist absolut (Position vom Ausgangspunkt aus).
- k** ☉ In position Verfahrenweg (relativer Wert) während des Schubs  
Übersteigt der Verfahrenweg diese Einstellung, kommt es auch ohne Schub zum Stopp.  
Wird der Verfahrenweg überschritten, schaltet sich das INP-Ausgabesignal nicht ein. (unvollständiger Haltevorgang)

Beispiel: Bei Schrittnr.1

Position: 5 – Positionierbreite: 4 = 1 (Die Position, an der der unvollständige Vorschubvorgang erkannt wird.)

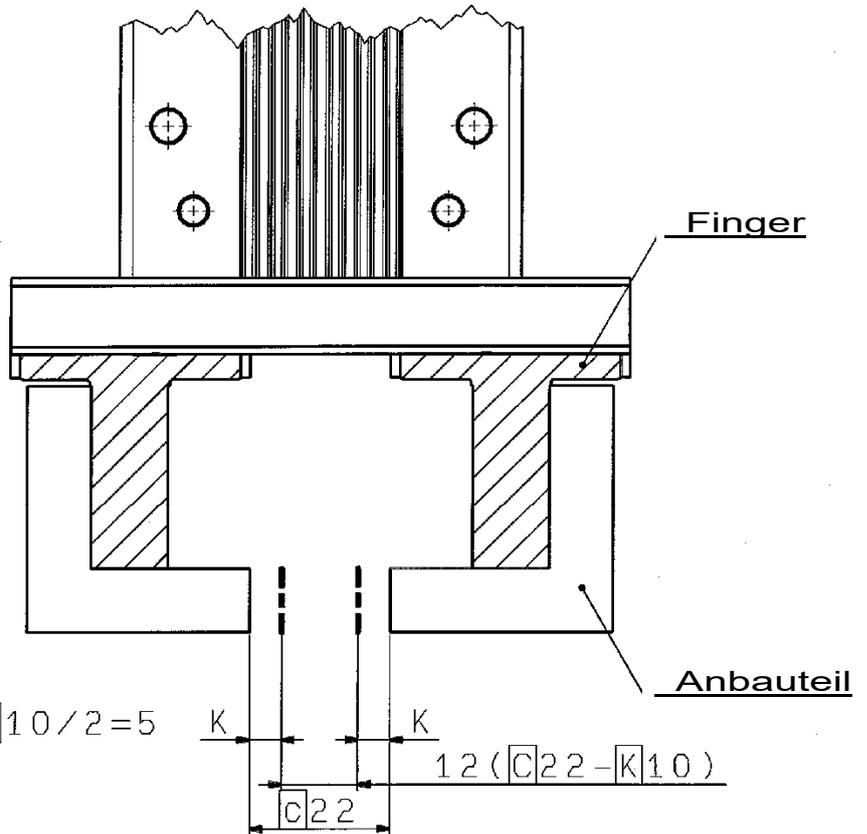
# Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten (1)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
No.	Move M	Speed mm/s	Position mm	Accel mm/s <sup>2</sup>	Decel mm/s <sup>2</sup>	PushingF %	TriggerLV %	PushingSp mm/s	MovingF %	Area1 mm	Area2 mm	In pos mm
0	Absolute	120	22.00	2000	2000	0	0	5	150	20.00	22.00	10.00
1	Absolute	80	5.00	2000	2000	100	100	5	150	4.00	5.00	4.00

Step Daten  
No.0

Positionierbetrieb

- f [0] einstellen
- g Keine Eingabe nötig
- h Keine Eingabe nötig
- j Area1 < Area2



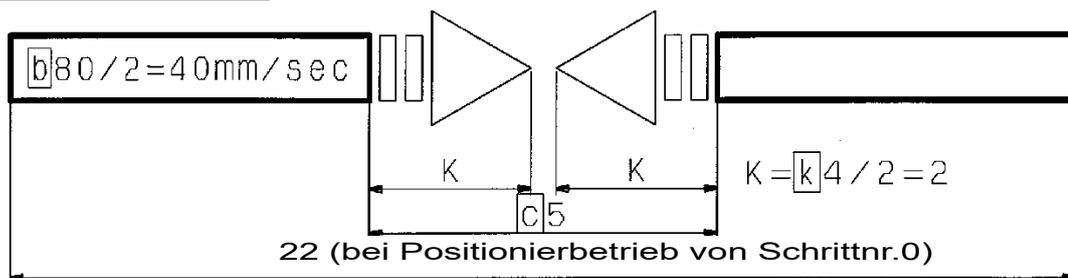
[INP]: Ausgangszustand

Erreichen der Positionierbreite k innerhalb der spezifizierten Zeit ... Das [INP] Ausgangssignal ist eingeschaltet.

Step Daten  
No.1

Haltebetrieb

$\boxed{h} 5 / 2 = 2,5 \text{ mm/sec}$



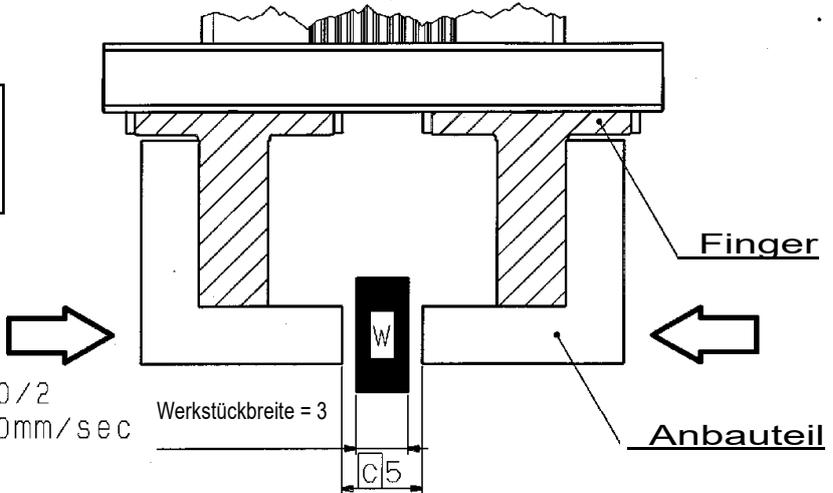
# Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten (2)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
No.	Move M	Speed mm/s	Position mm	Accel mm/s <sup>2</sup>	Decel mm/s <sup>2</sup>	PushingF %	TriggerLV %	PushingSp mm/s	MovingF %	Area1 mm	Area2 mm	In pos mm
0	Absolute	120	22.00	2000	2000	0	0	5	150	20.00	22.00	10.00
1	Absolute	80	5.00	2000	2000	100	100	5	150	4.00	5.00	4.00

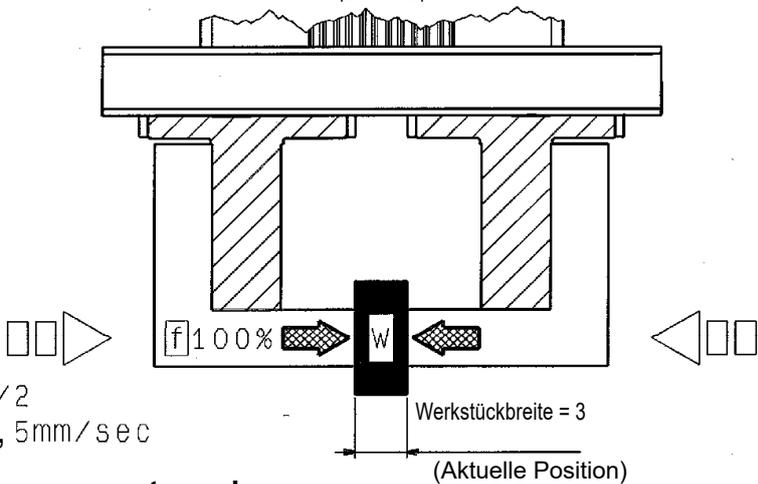
## Step Daten No.1

**Haltebetrieb**

Betrieb bis zur Schub-Startposition



Schub vollzogen (Werkstück existiert)

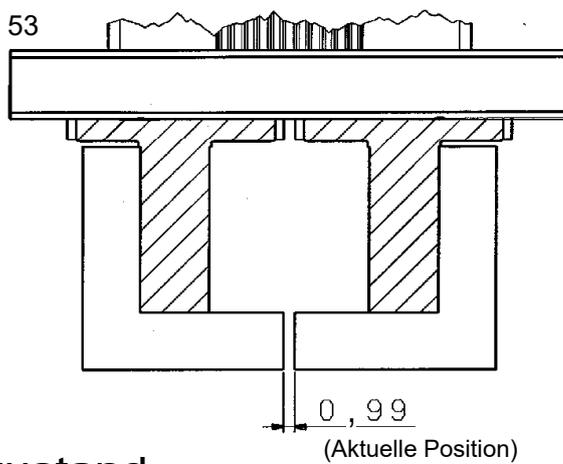


**[INP]: Ausgangszustand**  
 Aktueller Stoß: 100%  $\geq$  g100%  
 c5  $\geq$  Aktuelle Position: 3  $\geq$  1 (c5-k4) ... Das [INP] Ausgangssignal ist nicht eingeschaltet.

/Siehe 8.3  $\Delta$  Achtung (11) auf S. 53

Aktueller Stoß:

Schub vollzogen (kein Werkstück)



**[INP]: Ausgangszustand**  
 Aktuelle Position: 0,99  $<$  1 (c5-k4) ... Das [INP] Ausgangssignal ist nicht eingeschaltet.

# Beispiel für das Einstellen der Schrittdaten (3)

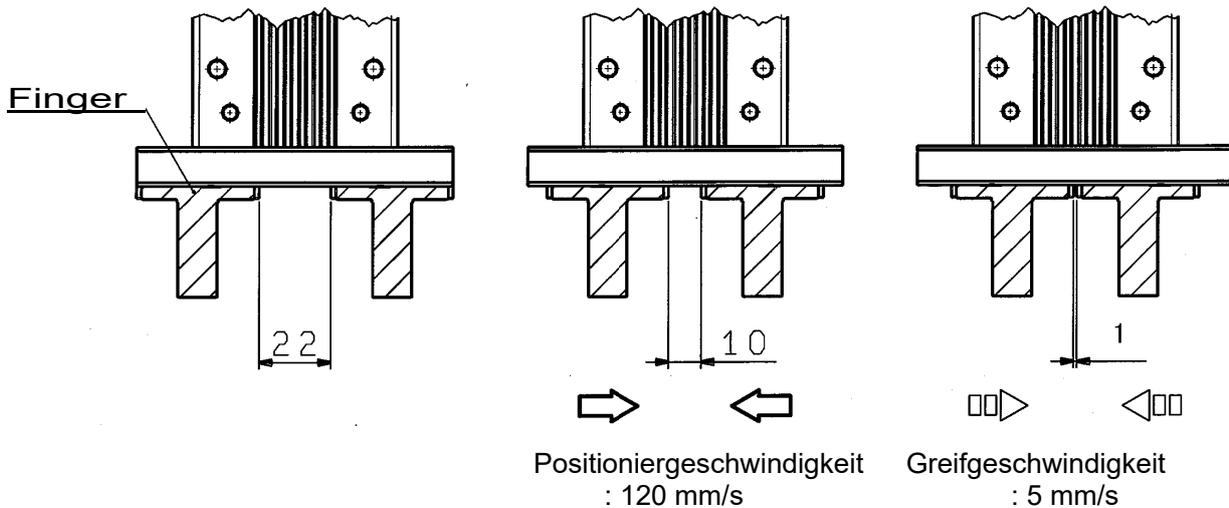
## Erklärung Schubetrieb

Der Greifvorgang ist anders und abhängig von Startposition und Richtung.  
Bestätigen Sie die Position, wo der Schubetrieb beginnt.

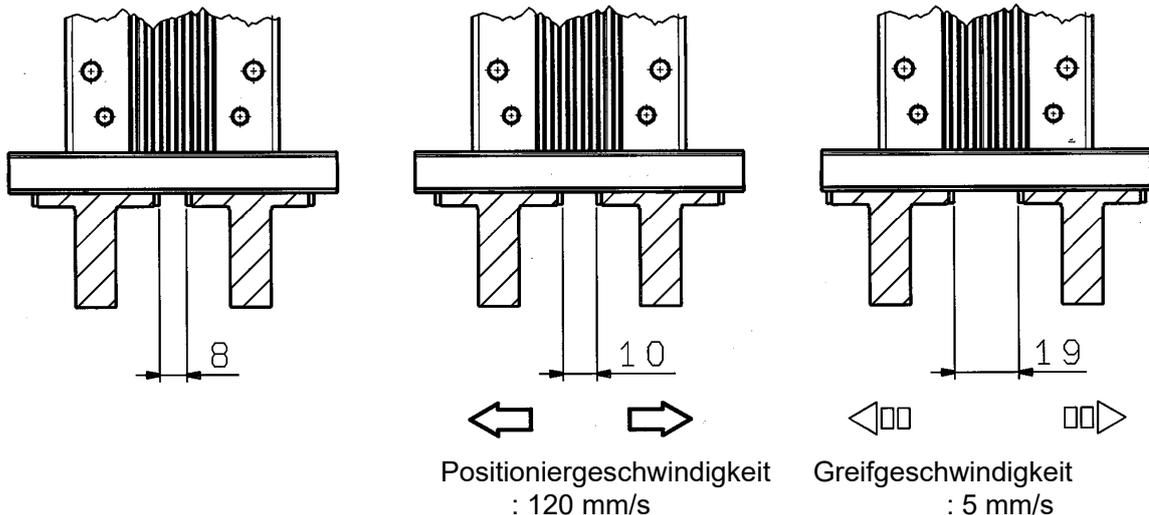
Beispiel:

No.	Speed mm/s	Position mm	Pushing F %	PushingSp mm/s	In pos mm
0	120	22.00	0	5	0.50
1	120	8.00	0	5	0.50
2	120	10.00	100	5	9.00

Bedingung 1: Wenn der Schubetrieb von **Schrittnr. 0** auf **Schrittnr. 2** geht.



Bedingung 2: Wenn der Schubetrieb von **Schrittnr. 1** auf **Schrittnr. 2** geht.



## ! Achtung

**Wenn der Betrieb durch einen EMG-Stopp oder Antriebs-Stopp unterbrochen wird.**

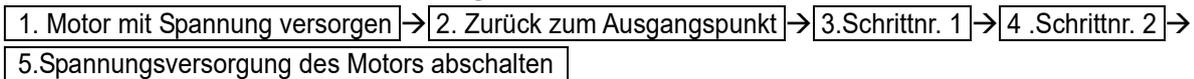
Antriebs-Stopp und Schubetrieb wird kurz nach einem Neustart ausgelöst, die Bewegungsrichtung hängt von der Startposition des Betriebs ab. /Siehe 8.3! Achtung (2) auf S. 53

## **Betrieb und Eingangs-/Ausgabesignale für jeden Betrieb.**

Das Eingangs-/Ausgangssignal und die Betriebsbezeichnung für den elektrischen Antrieb sind:

### 1) Signale und Betrieb

Wenn der Betriebsablauf wie folgt ist:



Vorgehensweise	Eingangssignal	Ausgangssignal zum Eingangssignal	Ablaufbeschreibung
1	SVON (Servo on) [●]	SVRE (Servo ready) [●]	Strom wird auf den Motor gegeben, und die Erfassung der Magnetpolposition beginnt => Vorgang abgeschlossen.
2	SETUP [●]	SETON [●] INP (IN position) [●]	„Zurück zum Ausgangspunkt“ beginnt. => Vorgang abgeschlossen.
3	IN0 [●] IN1 [ ] IN2 [ ] IN3 [ ] IN4 [ ] IN5 [ ] ↓ DRIVE [●] => [ ] Anm. 3) 5)	OUT0 [●] OUT1 [ ] OUT2 [ ] } Anm. 3) 4) OUT3 [ ] OUT4 [ ] OUT5 [ ] ↓ Nach Erreichen der Zielposition, INP [●] Nach Anhalten BUSY [ ]	Schrittnr. 1 wird ausgewählt, und der Vorgang beginnt. => Vorgang abgeschlossen.
4	IN0 [ ] IN1 [●] IN2 [ ] IN3 [ ] IN4 [ ] IN5 [ ] ↓ DRIVE [●] => [ ] Anm. 3) 5)	OUT0 [ ] OUT1 [●] OUT2 [ ] } Anm. 3) 4) OUT3 [ ] OUT4 [ ] OUT5 [ ] ↓ Nach Erreichen der Zielposition, INP [●] Nach Anhalten BUSY [ ]	Schrittnr. 1 auswählen, und der Vorgang beginnt. => Vorgang abgeschlossen.
5	SVON [ ]	SVRE [ ] SETON [●] Anm. 2) INP [●]	Die Spannungsversorgung des Motors wird abgeschaltet.

Anm. 1) [●] bedeutet ON, [ ] bedeutet OFF.

Anm. 2) Bei Wiederholen des Vorgangs wurde der Ausgangspunkt erkannt, so dass der Betrieb ohne Schritt 2 aufgenommen werden kann.

Anm. 3) Die „OUT\*“-Signale werden während der ansteigenden Flanke des Antriebssignals (DRIVE) zurückgesetzt. Das „OUT\*“-Signal, das dem „IN\*“-Signal folgt, wird bei der fallenden Flanke des „Drive“-Signals ausgegeben.

Anm. 4) Wenn der Alarm ausgelöst wird, wird die Alarmgruppe angezeigt.  
In der Bedienungsanleitung des Controllers (Serie LEC) finden Sie weitere Informationen zu der Bedeutung der Alarmfunktionen.

Anm. 5) Zwischen Eingangssignalen ein Intervall von min. 15 ms (Empfehlung: 30 ms) einhalten und den Signalstatus min. 15 ms (Empfehlung: 30 ms) lang aufrechterhalten, da es ansonsten zu einer verzögerten Signalverarbeitung durch die SPS und einer verzögerten Signalerfassung durch den Controller kommen kann.

## 2) Signale beim Anhalten: Wenn „EMG“ verwendet wird

/Siehe 8.3  Achtung (9) auf S. 56

Der Ablauf ist 1. „Stop“ → 2. Lösen des „Stop“

Vorgehensweise	Eingangssignal	Ausgangssignal zum Eingangssignal	Ablaufbeschreibung
1	EMG: Spannungsfrei TB / Stoppschalter: verriegelt	* ESTOP[ ] SVRE [ ] SETON [●]	Die Stromversorgung des Motors wird durch den „STOP“-Befehl unterbrochen, egal ob er in Betrieb ist oder stoppt.
2	EMG: Spannung liegt an TB / Stoppschalter: gelöst	* ESTOP[●] SVRE [●] SETON [●] Anm. 2)	Der Stopp wird gelöst.

Anm. 1) [●] bedeutet ON, [ ] bedeutet OFF. \* bedeutet negativ logisch.

Anm. 2) Das SETON-Signal verändert sich nach dem Lösen des „STOP“ nicht.

Anm. 3) Wenn der Stopp vom EMG- oder RESET-Terminal oder dem Stopp-Schalter auf der angeschlossenen Teaching-Box während des Schubbetriebs ausgelöst wird, hält der Antrieb an. („Busy“-Signal schaltet sich aus) Wenn der Antrieb innerhalb des in den Schrittdaten definierten Bereichs von „Position“± „In pos“ stoppt, schaltet sich das „INP“-Eingangssignal ein.

## 3) Signal, um die Breite des Werkstücks zu identifizieren

Das Ausgabesignal der Schrittdaten gilt, wie unten ersichtlich, für zwei verschiedene Breiten von Werkstücken (8 mm und 3 mm), die von den Greifern gehalten werden.

No.	Position	Pushing F	TriggLV	Area1	Area2	In pos
	mm	%	%	mm	mm	mm
0	10.00	100	100	5.00	10.00	9.00

Bedingung	Ausgangssignal	Bedingung, bei der das Ausgabesignal gegeben wird
Wenn das Werkstück mit einer Breite von 8 mm gehalten wird	AREA [●]	Area 1 ≤ <b>Aktuelle Position: 8</b> ≤ Area 2
	INP [●]	Aktuelle Kraft: 100 □ Schwellenwert Position ≥ <b>Aktuelle Position: 8</b> ≥ 1 (Position - Positionierbreite)
Wenn das Werkstück mit einer Breite von 3 mm gehalten wird	AREA [ ]	<b>Aktuelle Position: 3</b> ≤ Area 1 ≤ Area 2
	INP [●]	Aktuelle Kraft: 100 ≥ Schwellenwert Position ≥ <b>Aktuelle Position: 3</b> ≥ 1 (Position - Positionierbreite)
Wenn kein Werkstück gehalten wird	AREA [ ]	<b>Aktuelle Position: 0.99</b> ≤ Area 1 ≤ Area 2
	INP [ ]	Aktuelle Kraft: 0 < Schwellenwert Position ≥ 1 ≥ <b>Aktuelle Position: 0.99</b> (Position - Positionierbreite)
	OUT* [●]⇒[ ] Anm. 2)	Greifen: nicht vollständig

Anm. 1) [●] bedeutet ON, [ ] bedeutet OFF.

Anm. 2) Die „OUT\*“-Signale werden während der ansteigenden Flanke des Antriebssignals (DRIVE) zurückgesetzt. Das „OUT\*“-Signal, das dem „IN\*“-Signal folgt, wird bei der fallenden Flanke des „DRIVE“-Signals ausgegeben, und das „OUT\*“-Signal wird ausgeschaltet, wenn der Greifvorgang abgeschlossen ist  
Einzelheiten zum „OUT\*“-Signal finden Sie in der Bedienungsanleitung des Controllers

## 5.4 Methode zur Parametereinstellung

# Ersteinstellung der Basisparameter

Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch des Controllers (Serie LEC).

Da die „Basisparameter“ antriebspezifische Daten sind, finden Sie, wenn Sie einen anderen Antrieb als einen elektrischen Greifer verwenden, die Basisparameter im Betriebshandbuch des jeweiligen Antriebs und des Controllers (Serie LEC).

Beschreibung (Auszug)	Anfangswert	Eingabebereich
Controller-ID	1	1 bis 64 Anm. 1)
IO-Pattern	1 bis 64	-
Beschleunigung/ Verzögerung	1: Trapezoid-Bewegung	-
S-motion rate	0	-
Hub (+)	1000,00	-
Hub (-)	-1000,00	-
Max. Geschwindigkeit	Max. Geschwindigkeit für jedes Produkt	Schrittdateneingabegrenze: max. Geschwindigkeit für jedes Produkt
Max. Beschleunigung/ Verzögerung:	2,000	Schrittdateneingabegrenze: max. 2.000
Standard In-Positionierung	0,50	-
ORIG-Offset	1,00 / LEHZ, LEHF 0,00 / LEHS	Anm. 2)
Max. Kraft	100	Schrittdateneingabegrenze: max. 100
Parameterproject	1: Basic + Step Data	Modifizierbare Parameter 1: Basic + Step Data, 2: Grundauführung
Enable Switch	2: deaktivieren	Wählen Sie 1: gültig oder 2: ungültig, wenn Sie eine Teaching-Box verwenden
Einheit	Bestell-Nr. des Produktes	Nur englische Buchstaben und Zahlen sind modifizierbar.
W-AREA1	0,00	-
W-AREA 2	0,00	-
ORG korrekt	0,00	-
Sensortyp	0	-
Options-Set 1	0	-
Undefinierter Parameter 11	0	-
Undefinierter Parameter 12	0	-

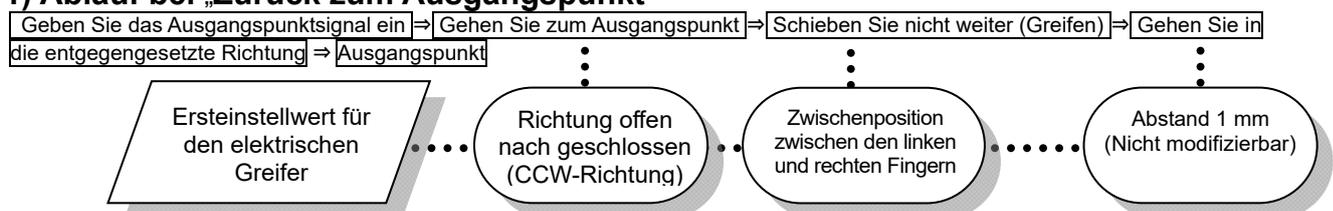
Anm. 1) Wird nach einem Neustart des Controllers wirksam.

Anm. 2) Der Ausgangs-Offset wird für „Zurück zum Ausgangspunkt“ verwendet. Siehe folgende Punkte:

### Zurück zum Ausgangspunkt

Vor dem Positionier- und Vorschubbetrieb „Zurück zum Ausgangspunkt“ ist es notwendig, den Ausgangspunkt zu bestimmen. Der Wert der aktuellen Position des elektrischen Greifers nimmt zu, wenn sich die geschlossenen Finger öffnen (in CW-Richtung bewegen). Die zu erhöhende Fingerbewegungsrichtung kann nicht geändert werden.

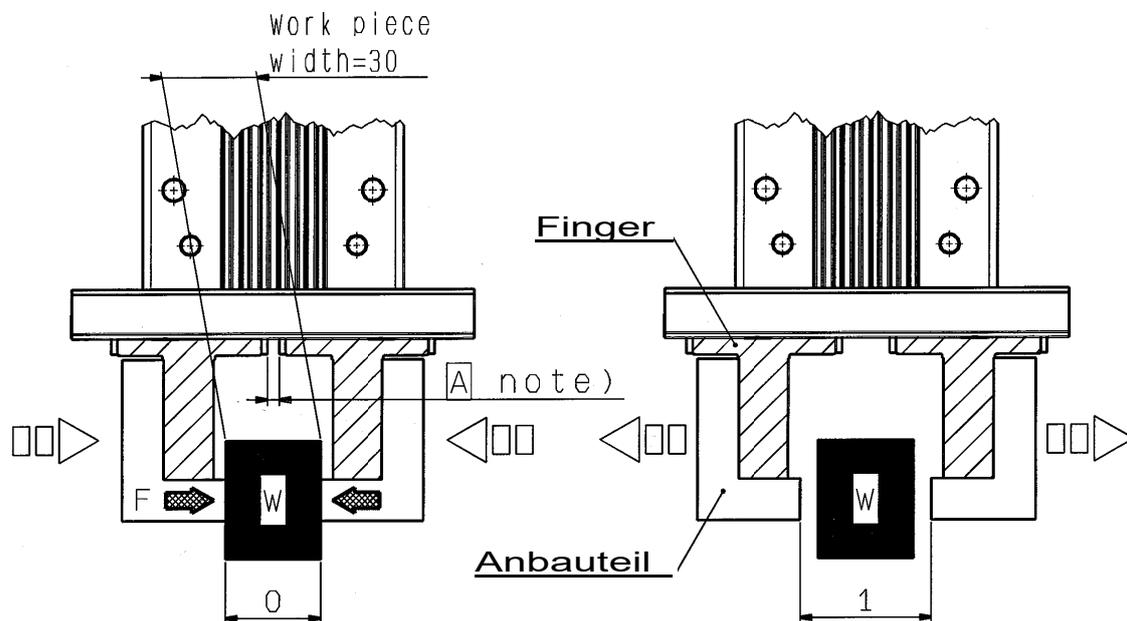
#### 1) Ablauf bei „Zurück zum Ausgangspunkt“



## 2) Ausgangs-Offset

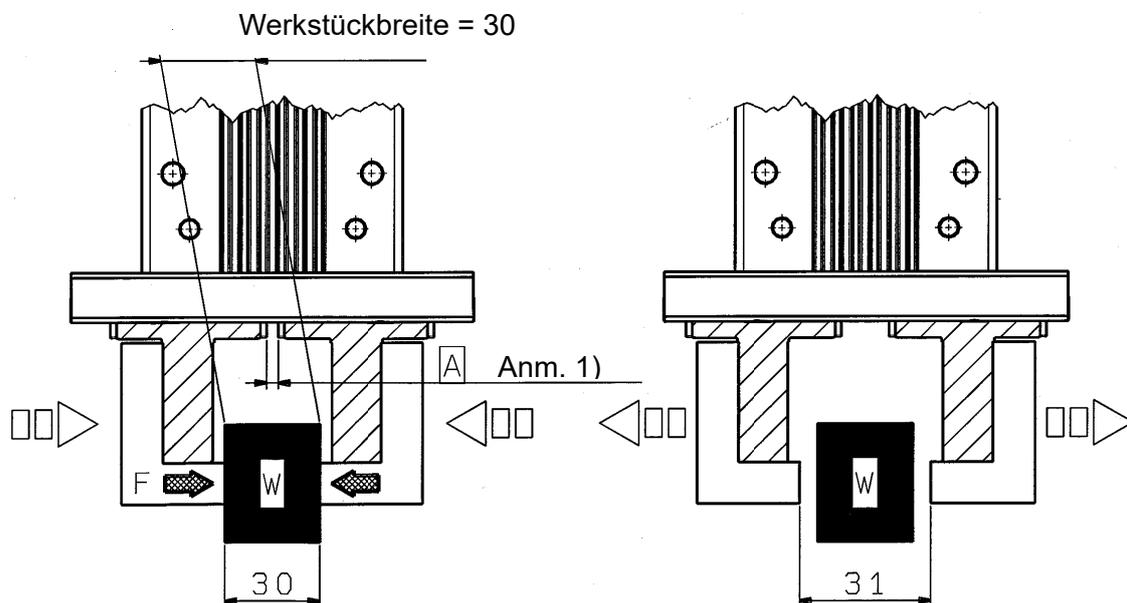
Ausgangs-Offset bedeutet der Wert des Ausgangspunkts (Ausgangs-Offset = Ausgangspunkt). Der Abstand in die entgegengesetzte Richtung wird auf 1 mm gestellt (nicht modifizierbar), addieren/subtrahieren Sie deshalb 1 mm, wenn der Ausgangs-Offset-Parameter geändert wird. Mit dem Parameter wird auch die aktuelle Position geändert. Die Schrittdaten sollten in einem solchen Fall nochmals überprüft werden.

- a) Wenn die Werkstückbreite „0“ gesetzt wird. Ausgangs-Offset: 1 (LEHZ(J),LEHF Ersteinstellwert) (LEHS Ersteinstellwert „0“)



Anm.) Wenn das Werkstück verwendet wird, um den Ausgangspunkt zu definieren, wird der Hub (Abstand) um  $\bar{A}$  mm verkürzt, so dass die Schrittdaten nochmals überprüft werden müssen.

- b) Wenn die Werkstückbreite „30“ gesetzt wird. Ausgangs-Offset: 31



Anm. 1) Wenn das Werkstück verwendet wird, um den Ausgangspunkt zu definieren, wird der Hub (Abstand) um  $\bar{A}$  mm verkürzt, so dass die Schrittdaten nochmals überprüft werden müssen.

Anm. 2) Wenn die Richtung der Rückwärtsbewegung CW ist (innengreifend): Wenn die Finger von geschlossen nach offen bewegt werden (CW-Richtung), wird der Positionswert erhöht. Ist das Werkstück 30 breit, kann 29 als Origin Offset eingetragen werden.

Breite von Werkstück: 30 - Abstand: 1 = Ausgangs-Offset: 29

# Ersteinstellung der ORIG-Parameter

Einzelheiten finden Sie im Betriebshandbuch des Controllers (Serie LEC).

Da die „ORIG-Parameter“ antriebspezifische Daten sind, finden Sie, wenn Sie einen anderen Antrieb als einen elektrischen Greifer verwenden, die „ORIG-Parameter“ im Betriebshandbuch des jeweiligen Antriebs und des Controllers (Serie LEC).

Beschreibung (Auszug)	Anfangswert	Eingabebereich
ORIG-Richtung	2:CCW	1: CW (Richtung für den innengreifenden Vorgang: beidseitig) 2: CCW (Richtung für den außengreifenden Vorgang: Mitte) Anm. 1)
ORIG-Modus	1:Stop	-
ORIG-Grenze	100	40 bis 100 / LEHZ(J), LEHF, LEHS 50 bis 100 / LEHZJ10L, LEHZJ16L ausschließlich Anm. 2)
ORIG-Zeit	100	-
ORIG-Geschwindigkeit	10	5 bis 50 / LEHZ(J) , LEHS 5 bis 20 / LEHF10 5 bis 30 / LEHF20/32/40 Anm. 3)
ORIG-Beschleunigung/ Verzögerung	2.000	-
Kriechgang	10	-
ORIG-Sensor	0: Deaktivieren	-
ORIG SW Dir	0	-
Undefinierter Parameter 21	0	-

Anm.1) Wird nach einem Neustart des Controllers wirksam.

Es wird empfohlen, für „Zurück zum Ausgangspunkt“ und für das Halten des Werkstücks die gleiche Richtung einzustellen. /Siehe 8.3  Achtung (10) auf S. 56

Anm. 2) Es wird empfohlen, für ORIG-Limit und die Haltekraft denselben Wert einzustellen.

Anm. 3) Es wird empfohlen, für ORIG-Speed und die Greifgeschwindigkeit denselben Wert einzustellen.

Anm. 4) „Zurück zum Ausgangspunkt“ kann nicht während des Verfahrens erfolgen. /Siehe 7.1  Achtung (4) auf S. 42

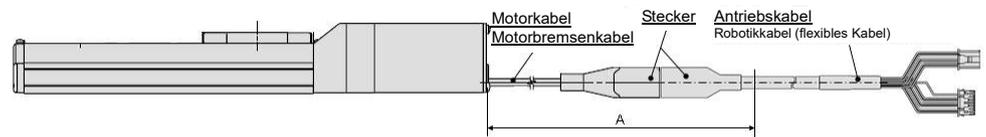
## 6. Verlegung von Kabeln/allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

### ⚠️ Warnung

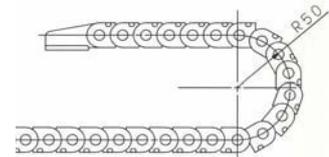
1. **Vor dem Einstellen, der Montage oder Veränderungen an der Verdrahtung stets die Spannungsversorgung des Produkts abschalten.**  
Andernfalls kann es zu Stromschlag, Fehlfunktionen und Schäden kommen.
2. **Das Kabel nicht auseinanderbauen. Ausschließlich spezifizierte Kabel verwenden.**
3. **Kabel oder Stecker nicht bei anliegender Spannung anschließen oder entfernen.**

### ⚠️ Achtung

1. **Stecker sicher anschließen. Den Klemmen keine Spannung zuführen, die nicht den in der Bedienungsanleitung spezifizierten Werten entspricht.**
2. **Stecker sicher anschließen.**  
Die korrekte Verdrahtung und Polarität der Stecker sicherstellen.
3. **Treffen Sie geeignete Maßnahmen gegen elektromagnetische Störsignale.**  
Elektromagnetische Störsignale in Signalleitungen können zu Fehlfunktionen führen. Als Gegenmaßnahme die Hoch- und Niederspannungsleitungen trennen und die Verdrahtung verkürzen usw.
4. **Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschluss- bzw. Hochspannungskabeln verlegen.**  
Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen, die durch elektromagnetische Störsignale und Spannungsspitzen verursacht werden, die von Netzanschlusskabeln und Hochspannungskabeln auf die Signalleitung ausgehen. Die Kabel des Produkts getrennt von Netzanschluss- und Hochspannungskabeln verlegen.
5. **Stellen Sie sicher, dass keine Kabel von der Antriebsbewegung erfasst werden können.**
6. **Achten Sie auf eine korrekte Verkabelung. Die Kabel an der Anschlussstelle in den Antrieb nicht über scharfe Kanten biegen.**
7. **Die Kabel nicht biegen, knicken, verdrehen. Die Kabel keiner externen Krafteinwirkung aussetzen.**  
Stromschläge, Kontaktfehler und Steuerungsfehler beim Produkt könnten die Folge sein.
8. **Das aus dem Produkt herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren.**  
Die Motor- und Motorbremsenkabel sind keine Robotikkabel und können beschädigt werden, wenn sie bewegt werden. Aus diesem Grund die Kabel und Stecker („A“ in Abb. unten) bei der Installation befestigen.



9. **Wird das Kabel wiederholt gebogen, ein „Robotikkabel“ wählen. Kabel nicht in einer flexiblen Leitung mit einem kleineren Radius als dem spezifizierten verlegen (min. 50 mm).**  
Wenn Standardkabel wiederholt gebogen werden, können Stromschlag, Kabelbruch, Kontaktfehler und Kontrollverlust über das Produkt die Folge sein.



10. **Die korrekte Verdrahtung des Produkts überprüfen.**  
Durch eine unzureichende Isolierung (Interferenzen mit anderen Schaltkreisen, unzureichende Isolierung zwischen Anschlussklemmen usw.) kann eine zu hohe Spannung oder ein zu hoher Strom das Produkt beschädigen.
11. **Geschwindigkeit / Schubkraft können je nach Kabellänge, Last und Montagebedingungen usw. variieren.**  
Bei einer Kabellänge von über 5 m wird die Geschwindigkeit / Schubkraft max. 10 % pro 5 m reduziert (bei einer Kabellänge von 15 m: max. 20 % reduziert).

### [Transport]

### ⚠️ Achtung

1. **Halten und schaukeln Sie das Produkt nie an den Kabeln.**

## 7. Elektrische Antriebe/allgemeine Sicherheitshinweise

### 7.1 Konstruktion und Auswahl

#### Warnung

- 1. Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung (dieses Handbuch sowie für den Controller: Serie LEC).**  
Eine unsachgemäße Handhabung/Bedienung entgegen den Anweisungen der Bedienungsanleitung kann Schäden und einen Betriebsausfall des Produkts zur Folge haben.  
Jegliche Schäden, die auf eine derartige unsachgemäße Verwendung zurückzuführen sind, werden nicht von der Gewährleistung abgedeckt.
- 2. Es besteht die Gefahr von gefährlichen, abrupten Bewegungen des Produkts, wenn gleitende Teile der Anlage durch externe Kräfte verbogen werden.**  
In solchen Fällen besteht Verletzungsgefahr, z. B. durch ein Mitreißen der Hände oder Füße in die Anlage, oder die Anlage selbst kann beschädigt werden. Daher ist die Anlage so zu konzipieren, dass derartige Risiken vorgebeugt wird.
- 3. Eine Schutzabdeckung wird empfohlen, um die Verletzungsgefahr so gering wie möglich zu halten.**  
Wenn ein angetriebenes Objekt und bewegliche Teile des Produkts sich nahe beieinander befinden, besteht Verletzungsgefahr. Das System so konstruieren, dass Körperkontakt vermieden wird.
- 4. Ziehen Sie alle feststehenden und angeschlossenen Teile so fest, dass sie sich nicht lösen können.**  
Wenn das Produkt Zylinder mit hoher Geschwindigkeit betrieben oder an Orten mit starken Vibrationserscheinungen aufgestellt wird, ist sicherzustellen, dass alle Teile fest angezogen bleiben.
- 5. Ziehen Sie einen möglichen Ausfall der Energieversorgung in Betracht.**  
Es sind Maßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen und Anlagenschäden im Falle eines Stromausfalls zu treffen.
- 6. Das Verhalten des gesamten Systems bei einer Notausschaltung berücksichtigen.**  
Das System so konzipieren, dass keine Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht, wenn die Anlage durch eine manuelle Notausschaltung bzw. infolge anomaler Bedingungen wie Stromausfall durch das Auslösen einer Sicherheitseinrichtung angehalten wird.werden nicht
- 7. Die einzuleitenden Schritte bei einer Wiederinbetriebnahme nach einer Notausschaltung oder einem unvorhergesehenen Stillstand des Systems planen.**  
Das System so konzipieren, dass bei der Wiederinbetriebnahme keine Personen- oder Sachschäden verursacht werden können.
- 8. Demontage und Modifikationen sind untersagt.**  
Das Produkt nicht verändern oder umbauen (einschl. zusätzliche Bearbeitung). Es besteht Verletzungsgefahr.
- 9. Verwenden Sie das Stoppsignal, „EMG“ des Controllers und den Aus-Schalter an der Teaching-Box nicht für einen Notstopp des Systems.**  
Das Stopp-Signal, die „EMG“-Klemme des Controllers und der Stopp-Schalter auf der Teaching-Box dienen der Verzögerung und dem Anhalten des Antriebs.  
Konzipieren Sie das System mit einem getrennten Notaus-Kreislauf, der den relevanten Sicherheitsanforderungen genügt.
- 10. Bei Einsatz in einer vertikalen Anwendung muss eine Sicherheitsvorrichtung eingebaut werden.**  
Die Kolbenstange kann aufgrund des Werkstückgewichts herabfallen. Die Sicherheitsvorrichtung darf den normalen Betrieb der Maschine nicht behindern.

#### Achtung

- 1. Betreiben Sie das Gerät innerhalb des maximal zulässigen Hubbereichs.**  
Das Produkt wird beschädigt, wenn es über dem maximal zulässigen Hubbereich betrieben wird. Siehe technische Daten des Produkts.
- 2. Wenn das Produkt wiederholt in Zyklen mit Teilhüben betrieben wird, das Produkt min. alle 1000 Hübe einmal mit Vollhub betreiben.**  
Andernfalls kann sich die Schmierung abnutzen.
- 3. Verwenden Sie das Produkt nicht für Anwendungen, in denen es übermäßigen externen Kräften oder Stößen ausgesetzt ist.**

Das Produkt kann beschädigt werden. Die einzelnen Motorkomponenten sind innerhalb präziser Toleranzen gefertigt. Daher können bereits geringfügige Verformungen oder Fehlansichtungen einer Komponente zu einem Betriebsausfall des Produkts führen.

4. **Während des Vorgangs ist eine Rückkehr zum Ausgangspunkt nicht möglich.**  
Eine Rückkehr zum Ausgangspunkt ist auch während des Positionierbetriebs und Schubbetriebs nicht möglich.
5. **Siehe Angaben zu Signalgebern (Best Pneumatics Nr. 2), wenn ein Signalgeber eingebaut ist und verwendet wird.**
6. **In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.**

## 7.2 Montage

### **Warnung**

1. **Montage und Betrieb des Produkts dürfen erst erfolgen, nachdem die Bedienungsanleitung aufmerksam durchgelesen und ihr Inhalt verstanden wurde. Diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort aufbewahren.**
2. **Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für Schrauben.**  
Wenn nicht anders angegeben ziehen Sie die Schrauben mit dem angegebenen Drehmoment fest.
3. **Nehmen Sie keine Änderungen an den Produkten vor.**  
Änderungen an diesem Produkt können eine verringerte Lebensdauer und Beschädigungen des Produktes zur Folge haben, die wiederum Verletzungsgefahr und Beschädigungen an anderen Anlagen und Maschinen nach sich ziehen.
4. **Bei Verwendung einer externen Führung muss die Führungsschse parallel zur Antriebschse liegen.**  
Wenn die externe Führung nicht parallel liegt, wird die Gewindespindel beschädigt oder weist starke Verschleißerscheinungen auf.
5. **Bei Verwendung einer externen Führung, befestigen Sie die beweglichen Teile des Produkts und die Last derart, dass sich die Last und die Führung während des Hubes nicht behindern.**  
Die gleitenden Teile von Produktrohr oder Kolbenstange dürfen nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Gegenständen zerkratzt oder verbeult werden. Die Komponenten sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann.
6. **Beugen Sie dem Festfahren von drehenden Bauteilen vor.**  
Verhindern Sie durch regelmäßiges Auftragen von Schmierfett, dass drehende Teile (Stifte usw.) blockieren.
7. **Das Produkt erst dann verwenden, wenn sichergestellt wurde, dass es korrekt funktioniert.**  
Nach Montage- oder Reparaturarbeiten die Spannungsversorgung anschließen und mithilfe geeigneter Funktionskontrollen die korrekte Montage überprüfen.
8. **Ausleger**  
Bei Bewegung mit hoher Geschwindigkeit kann die Kraft des Biegemoments den Antrieb beschädigen. Die Metallhalterungen zur Unterdrückung der Vibration des Antriebs-Hauptgehäuses sind installiert. Die Geschwindigkeit so weit reduzieren, dass der Antrieb nicht vibriert.
9. **Bei der Montage des Antriebs oder Werkstückaufnahme keine hohen Stoß- oder Momentkräfte anwenden.**

Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, kann Teile der Führungseinheit lockern, den Gleitwiderstand erhöhen usw.

## 10. Freiraum für Wartungsarbeiten

Lassen Sie genügend Freiraum für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten.

## 7.3 Bedienung

### **Warnung**

#### 1. **Während des Betriebs den Motor nicht berühren.**

Die Oberflächentemperatur des Motors kann sich aufgrund der Betriebsbedingungen bis auf ca. 80 °C erhöhen. Dieser Temperaturanstieg kann auch alleine durch den spannungsgeladenen Zustand verursacht werden. Berühren Sie den Motor nicht, wenn dieser in Betrieb ist, da dies Verbrennungen verursachen kann.

#### 2. **Die Spannungsversorgung sofort unterbrechen, wenn am Produkt abnormale Hitze, Rauch oder Feuer usw. auftritt.**

#### 3. **Stellen Sie den Betrieb sofort ein, wenn anormale Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.**

Wenn es zu anormalen Betriebsgeräuschen oder Vibrationen kommt, ist das Produkt möglicherweise nicht korrekt montiert. Wird das Produkt nicht gestoppt und geprüft, dann kann es schwer beschädigt werden.

#### 4. **Berühren Sie niemals die drehbaren oder beweglichen Teile von Motor und Antrieb während des Betriebs.**

#### 5. **Schalten Sie vor der Durchführung von Einbau-, Einstell-, Inspektions- oder Instandhaltungsarbeiten am Produkt, Controller oder Zubehörteilen, unbedingt die Stromversorgung jedes der Geräte ab. Verriegeln Sie anschließend den Schalter, so dass nur die mit den Arbeiten beschäftigte Person die Spannungsversorgung wieder herstellen kann oder installieren Sie einen Schutzkontaktstecker o. Ä.**

#### 6. **Bei der Antriebsausführung mit Servomotor (24 V DC) erfolgt der „Motorphasen-Erfassungsschritt“ durch Eingabe des Servo-On-Signals, direkt nachdem der Controller eingeschaltet wird.**

Beim „Motorphasen-Erfassungsschritt“ wird der Tisch/Kolben um maximal den Abstand einer Gewindesteigung bewegt. Der Motor dreht sich in umgekehrte Richtung, wenn der Schlitten auf ein Hindernis wie z.B. den Endanschlag trifft. Den „Motorphasen-Erfassungsschritt“ bei der Installation und Verwendung dieses Antriebs berücksichtigen.

### **Achtung**

#### 1. **Setzen Sie Controller und Gerät in derselben Kombination wie bei der Lieferung ein.**

Das Produkt wird voreingestellt ausgeliefert. Wenn es mit einem anderen Produktparameter kombiniert wird, kann es zu Ausfällen kommen.

#### 2. **Überprüfen Sie das Produkt vor dem Betrieb auf folgende Punkte.**

- a) Schäden an der Spannungsversorgungs- und Signalleitung
- b) Lose Anschlüsse aller Versorgungs- und Signalleitungen.
- c) Lose Montage des Antriebs/Zylinders und des Controllers/Treibers
- d) Fehlfunktion
- e) Not-Aus des gesamten Systems

#### 3. **Wenn mehrere Personen an der Arbeit beteiligt sind, vor Beginn derselben die Vorgehensweise, Zeichen, Maßnahmen und Lösungen bei außergewöhnlichen Bedingungen festlegen. Außerdem muss eine Person bestimmt werden, die die Arbeiten überwacht und nicht an der Ausführung derselben beteiligt ist.**

#### 4. **Die tatsächliche Geschwindigkeit des Produkts kann durch die Nutzlast beeinflusst werden.**

Bei der Produktauswahl die Kataloganweisungen in Bezug auf die Modellauswahl und die Technischen Daten beachten.

5. **Bei der Rückkehr zur Ausgangsposition dürfen Last, Stoßeinwirkungen oder Widerstand nicht zusätzlich zur transportierten Last angewendet werden**  
Bei der Rückkehr zur Ausgangsposition durch Schubkraft, bewirkt eine zusätzliche Krafteinwirkung eine Verschiebung der Ausgangsposition, da diese auf dem erfassten Motordrehmoment basiert.
6. **Das Typenschild nicht entfernen.**
7. **Einen Betriebstest bei langsamer Geschwindigkeit durchführen. Den Betrieb mit der festgelegten Geschwindigkeit starten, nachdem sichergestellt wurde, dass keine Störungen vorliegen.**

## [Erdung]

### **Warnung**

1. **Den Antrieb erden.**
2. **Eine separate Erdung verwenden. Eine Erdung der Klasse D verwenden.**  
(Erdungswiderstand unter 100 Ω)
3. **Das Erdungskabel so kurz wie möglich halten.**

## [Auspacken]

### **Achtung**

1. **Vergewissern Sie sich, dass das erhaltene Produkt mit der Bestellung übereinstimmt.**

Wenn ein anderes Produkt als bestellt montiert wird, kann dies zu Verletzungen oder Beschädigungen führen.

## 7.4 Betriebsumgebung

### **Warnung**

1. **Das Produkt nicht in folgenden Umgebungen einsetzen.**
  - a. Orte mit hohem Schwebstoffanteil.
  - b. Orte, an denen die Umgebungstemperatur außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs liegt (siehe technische Daten).
  - c. Orte, an denen die Luftfeuchtigkeit außerhalb des angegebenen Bereichs für die rel. Luftfeuchtigkeit liegt (siehe technische Daten).
  - d. Orte, an denen korrodierende Gase, brennbare Gase, Salzwasser, Wasser und Dampf vorhanden sind.
  - e. Orte, an denen starke Magnet- oder Stromfelder entstehen.
  - f. Orte, an denen direkte Vibrations- oder Stoßkräfte auf das Produkt wirken.
  - g. Staubige Bereiche oder Bereiche, die Wasserspritzern oder Öltropfen ausgesetzt sind.
  - h. Bereiche, die direkter Sonneneinstrahlung (UV-Strahlen) ausgesetzt sind
2. **Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen das Produkt direkt dem Kontakt mit Flüssigkeiten wie Schneidflüssigkeit ausgesetzt ist.**

Eine Kontamination des Produkts durch Schneidöl, Kühlmittel oder Ölnebel kann einen Produktausfall oder einen erhöhten Gleitwiderstand zur Folge haben.
3. **Eine Schutzabdeckung installieren, wenn das Produkt in einer Umgebung verwendet wird, die Fremdkörpern, wie Staub, Schneidspänen und Schweißspritzern ausgesetzt ist.**

Dies kann Führungsspiel oder einen erhöhten Gleitwiderstand verursachen.
4. **Das Produkt ist vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen.**
5. **Das Ventil vor der Strahlungswärme in der Nähe befindlicher Hitzequellen abschirmen.**

Benachbarte Hitzequellen könnten einen Temperaturanstieg des Produkts bewirken, und der

Betriebstemperaturbereich könnte überschritten werden. Eine Schutzabdeckung o. Ä. vorsehen.

6. **Schmieröl kann sich aufgrund der äußeren Umgebung und der Betriebsbedingungen verringern, wodurch sich die Schmierleistung verschlechtert, was die Lebensdauer des Produkts verkürzt.**

## [Lagerung]

### **Warnung**

1. **Das Produkt nicht an Orten lagern, an denen es in direkten Kontakt mit Regen oder Wassertropfen kommt oder schädlichen Gasen oder Flüssigkeiten ausgesetzt ist.**
2. **Lagern Sie es an einem von direkter Sonneneinstrahlung abgeschirmten Ort, an dem Temperatur und Luftfeuchtigkeit im vorgegebenen Bereich liegt (-10 °C bis 60 °C und 35 bis 85 %. Keine Kondensation, kein Gefrieren).**
3. **Das Produkt während der Lagerung keinen Vibrations- oder Stoßeinwirkungen aussetzen.**

## 7.5 Wartung

### **Warnung**

1. **Dieses Produkt darf nicht auseinandergelöst oder repariert werden.**  
Brandgefahr und Gefahr von Stromschlägen.
2. **Bevor Veränderungen oder Tests der Verkabelung vorgenommen werden, sollte die Spannung mit einem Multimeter fünf Minuten nach Abschalten der Stromversorgung überprüft werden.**  
Es besteht Stromschlaggefahr.

### **Achtung**

1. **Instandhaltungsarbeiten sind den Anweisungen im Betriebshandbuch entsprechend auszuführen.**  
Eine unsachgemäße Handhabung kann Verletzungen und Schäden oder Fehlfunktionen der Geräte und Ausrüstungen verursachen.
2. **Entfernen des Produkts**  
Wenn Geräte gewartet werden, überprüfen, ob vorher Maßnahmen getroffen wurden, die ein Herabfallen von Werkstücken oder unkontrollierte Anlagenbewegungen verhindern. Anschließend die Spannungsversorgung des Systems unterbrechen. Überprüfen Sie bei der Wiederinbetriebnahme, ob das Gerät normal funktioniert und sich die Antriebe in der korrekten Position befinden.

## [Schmierung]

### **Achtung**

1. **Das Produkt wurde bei der Herstellung lebensdauer geschmiert und erfordert keine Schmierung im Zuge der Servicearbeiten.**  
Falls doch eine Schmierung erfolgt, muss dafür ein Spezialfett verwendet werden.

## 7.6 Vorsichtsmaßnahmen für Antriebe mit Motorbremse

### **Warnung**

1. **Die Motorbremse nicht als Sicherheitsverriegelung oder eine Steuerung verwenden, die eine Verriegelungskraft erfordert.**  
Die Motorbremse des Produkts ist konzipiert, um das Herunterfallen von Werkstücken zu verhindern.
2. **Verwenden Sie bei Anwendungen mit vertikaler Montage das Produkt mit Motorbremse.**  
Wenn das Produkt nicht mit einer Motorbremse ausgestattet ist, bewegt es sich und das Werkstück fällt herunter, wenn die Spannungsversorgung unterbrochen wird.
3. **„Maßnahmen zum Schutz gegen das Herunterfallen von Werkstücken“ bedeutet, dass verhindert wird, dass das Werkstück aufgrund seines Eigengewichts herunterfällt, wenn der**

**Betrieb des Produkt angehalten und die Spannungsversorgung unterbrochen wird.**

**4. Das Produkt bei aktivierter Motorbremse weder Stoßlasten noch starken Vibrationen aussetzen.**

Wenn eine Stoßbelastung von außen oder starke Vibrationen auf das Produkt einwirken, verliert die Verriegelung ihre Haltekraft, und eine Beschädigung des gleitenden Teils der Verriegelung oder eine verringerte Lebensdauer könnte die Folge sein. Das Gleiche geschieht, wenn die Motorbremse, verursacht durch eine Kraft, die über der Haltekraft des Produkts liegt, verrutscht, da dies den Verschleiß der Motorbremse beschleunigt.

**5. Keine Flüssigkeiten, Öl oder Schmierfett auf die Motorbremse und die umliegenden Bereiche auftragen.**

Werden Flüssigkeiten, Öl oder Schmierfett auf den Reibteil der Motorbremse aufgetragen, wird die Haltekraft stark verringert.

**6. Maßnahmen zum Schutz gegen das Herabfallen von Werkstücken treffen. Vor Montage-, Einstellungs- und Wartungsarbeiten am Produkt sicherstellen, dass alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.**

Wenn die Motorbremse bei vertikal montierten Produkten gelöst wird, kann das Werkstück aufgrund seines Eigengewichts herunterfallen.

**7. Wenn der Antrieb manuell betrieben wird (wenn das SVRE-Ausgangssignal ausgeschaltet ist), der [BK RLS]-Klemme des Spannungsversorgungssteckers 24 V DC zuführen.**

Wird das Produkt mit aktivierter Motorbremse betrieben, wird der Verschleiß der Gleitfläche der Motorbremse beschleunigt. Dies verringert die Haltekraft und die Lebensdauer des Verriegelungsmechanismus.

**8. Der [BK RLS]-Klemme (Entriegelung der Motorbremse) nicht kontinuierlich 24 V DC zuführen.**

Während des normalen Betriebs der [BK RLS]-Klemme (Entriegelung der Motorbremse) keine 24 V DC-Spannung zuführen. Wenn der [BK RLS]-Klemme kontinuierlich Spannung zugeführt wird, wird die Motorbremse gelöst und Werkstücke können bei Stopp (EMG) herabfallen.

**/Siehe Bedienungsanleitung der Serie LEC (Controller) für nähere Angaben zur Verdrahtung.**

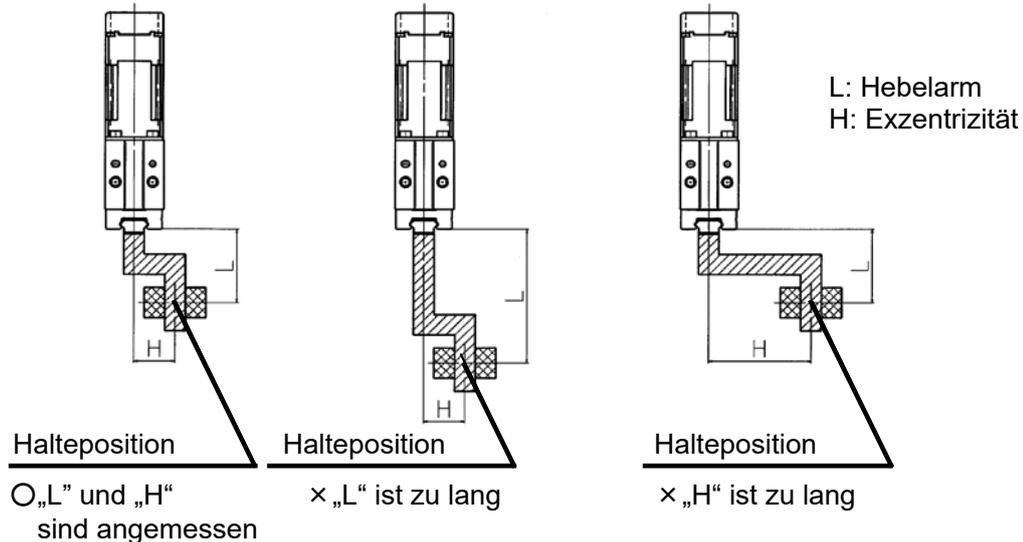
## 8. Elektrischer Greifer/produktspezifische Sicherheitshinweise

### 8.1 Konstruktion und Auswahl

 **Warnung**

#### 1. Berücksichtigen Sie die Halteposition.

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



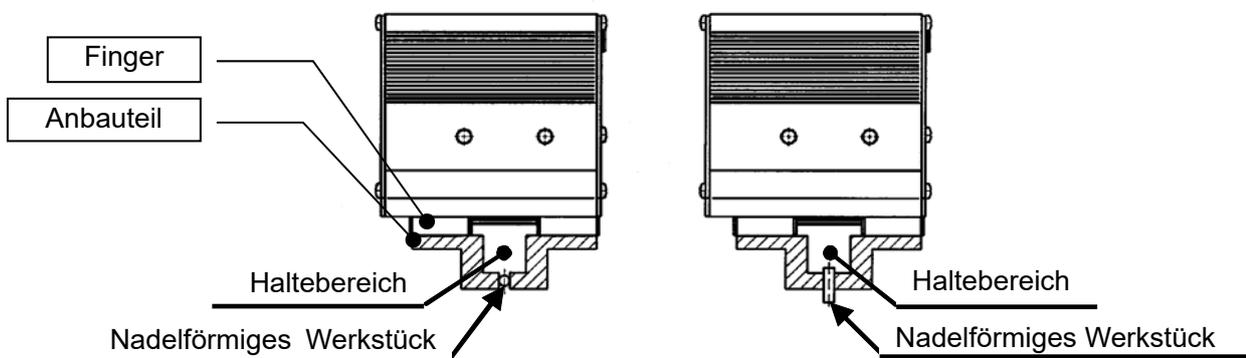
#### 2. Konzipieren Sie das Anbauteil mit geringem Gewicht und minimaler Länge.

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

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

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

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



4. **Achten Sie bei der Modellauswahl darauf, dass die Haltekraft in einem angemessenen Verhältnis zum Werkstückgewicht ist.**

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

#### Die Genauigkeit der angegebenen Haltekraft

Bestell-Nr.	Die Genauigkeit der angegebenen Haltekraft		
	±30 % vom Endwert	±25 % vom Endwert	±20 % vom Endwert
LEHZ(J)	10,16	20,25	32,40
LEHF	10	20	32,40
LEHS	10	20	32,40

5. **Verwenden Sie das Produkt nicht so, dass eine übermäßige externe Kraft (auch Vibration) oder Stoßkraft darauf wirkt.**

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.

Stellen Sie die Öffnungs- und Schließparameter innerhalb der Hubreichweite ein, ohne dabei an das Hubende eines elektrischen Greifers zu stoßen.

## 8.2 Montage



### Warnung

1. **Lassen Sie den Greifer während der Montage nicht fallen, um ein Verkratzen oder Verbeulen zu vermeiden.**

Bereits leichte Verformungen können die Genauigkeit beeinträchtigen oder Fehlfunktionen verursachen.

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

Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Halteposition verändern und das Anbauteil 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.

Bestell-Nr.	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [Nm]
LEHZ(J)10(L)K2-4	M2,5 × 0,45	0,3
LEHZ(J)16(L)K2-6	M3 × 0,5	0,9
LEHZ(J)20(L)K2-10	M4 × 0,7	1,4
LEHZ(J)25(L)K2-14	M5 × 0,8	3,0
LEHZ32K2-22	M6 × 1	5,0
LEHZ40K2-30	M8 × 1,25	12,0

#### Serie LEHF

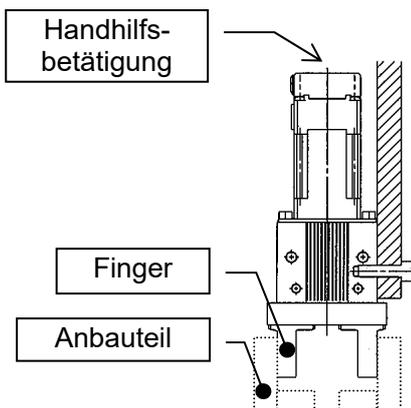
Bestell-Nr.	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [Nm]
LEHF10K2-*	M2,5 × 0,45	0,3
LEHF20K2-*	M3×0,5	0,9
LEHF32K2-*	M4×0,7	1,4
LEHF40K2-*	M4×0,7	1,4

#### Serie LEHS

Bestell-Nr.	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [Nm]
LEHS10(L)K3-4	M3×0,5	0,9
LEHS20(L)K3-6	M3×0,5	0,9
LEHS32K3-8	M4×0,7	1,4
LEHS40K3-12	M5×0,8	3,0

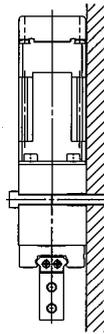
#### LEHZ: Montage

##### Montage mit Schrauben an der Seite des Gehäuses



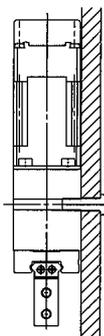
Bestell-Nr.	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	Max. Gewindetiefe L [mm]
LEHZ(J)10(L)K2-4	M3 × 0,5	0,9	6
LEHZ(J)16(L)K2-6	M4 × 0,7	1,4	6
LEHZ(J)20(L)K2-10	M5 × 0,8	3,0	8
LEHZ(J)25(L)K2-14	M6 × 1	5,0	10
LEHZ32K2-22	M6 × 1	5,0	10
LEHZ40K2-30	M8×1,25	12,0	14

**Montage mit Schrauben an der Montageplatte**



Bestell-Nr.	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]
LEHZ(J)10(L)K2-4	M3 × 0,5	0,9
LEHZ(J)16(L)K2-6	M3 × 0,5	0,9
LEHZ(J)20(L)K2-10	M4 × 0,7	1,4
LEHZ(J)25(L)K2-14	M5 × 0,8	3,0
LEHZ32K2-22	M5 × 0,8	3,0
LEHZ40K2-30	M6 × 1	5,0

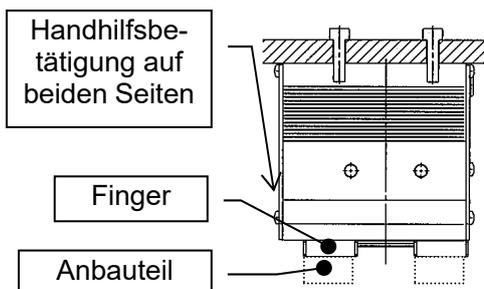
**Montage mit Schrauben an der Rückseite des Gehäuses**



Bestell-Nr.	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	Max. Gewindetiefe L [mm]
LEHZ(J)10(L)K2-4	M4×0,7	1,4	6
LEHZ(J)16(L)K2-6	M4×0,7	1,4	6
LEHZ(J)20(L)K2-10	M5×0,8	3,0	8
LEHZ(J)25(L)K2-14	M6×1	5,0	10
LEHZ32K2-22	M6×1	5,0	10
LEHZ40K2-30	M8×1,25	12,0	14

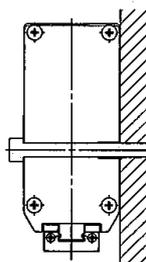
**LEHF: Montage**

**Montage mit Schrauben an der Seite des Gehäuses**



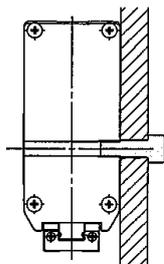
Bestell-Nr.	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	Max. Gewindetiefe L [mm]
LEHF10K2-*	M4 × 0,7	1,4	7
LEHF20K2-*	M5 × 0,8	3,0	8
LEHF32K2-*	M6 × 1	5,0	10
LEHF40K2-*	M6 × 1	5,0	10

**Montage mit Schrauben an der Montageplatte**



Bestell-Nr.	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]
LEHF10K2-*	M4 × 0,7	1,4
LEHF20K2-*	M5 × 0,8	3,0
LEHF32K2-*	M6 × 1	5,0
LEHF40K2-*	M6 × 1	5,0

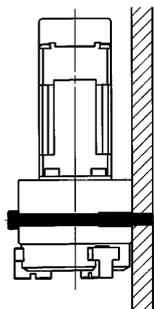
**Montage mit Schrauben an der Rückseite des Gehäuses**



Bestell-Nr.	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	Max. Gewindetiefe L [mm]
LEHF10K2-*	M5 × 0,8	3,0	10
LEHF20K2-*	M6 × 1	5,0	12
LEHF32K2-*	M8 × 1,25	12,0	16
LEHF40K2-*	M8 × 1,25	12,0	16

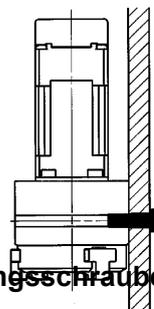
**LEHS: Montage**

**Montage mit Schrauben an der Montageplatte**



Bestell-Nr.	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]
LEHS10(L)K3-4	M3 × 0,5	0,9
LEHS20(L)K3-6	M5 × 0,8	3,0
LEHS32K3-8	M6 × 1	5,0
LEHS40K3-12	M6 × 1	5,0

**Montage mit Schrauben an der Rückseite des Gehäuses**



Bestell-Nr.	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment [Nm]	Max. Gewindetiefe L [mm]
LEHS10(L)K3-4	M4 × 0,7	1,4	6
LEHS20(L)K3-6	M6 × 1	5,0	10
LEHS32K3-8	M8 × 1,25	12,0	14
LEHS40K3-12	M8 × 1,25	12,0	14

**3. Die**

**Produkt-Befestigungsschrauben mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment festziehen.**

Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Halteposition verändern und das Anbauteil herunterfallen 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 Bohrungen und Einkerbungen für die Positionierung. Verwenden Sie diese falls notwendig.**

**6. Soll das Werkstück entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung abgeschaltet wurde, kann es über die Handhilfsbetätigung oder durch Entfernung des Führungsteils der Finger entfernt werden.**

Wird für das Entfernen des Werkstücks die Handhilfsbetätigung verwendet, lassen Sie genügend Platz für den Zugriff auf die Handhilfsbetätigungs-Schraube. Achten Sie darauf, dass kein übermäßiges Drehmoment auf die Handhilfsbetätigung wirkt, da dies zu Beschädigungen und Fehlfunktionen beim Produkt führen kann.

**7. Beim Greifen des Werkstücks muss entsprechend Platz in der Richtung der Fingerbewegung gelassen werden, damit die Last nicht auf einen Finger konzentriert ist, und für den Fall, dass das Werkstück schlecht ausgerichtet ist.**

Aus demselben Grund muss bei der Ausrichtung des Werkstücks über die Greiffingerbewegung der

Reibwiderstand, der durch die Bewegung des Werkstücks entsteht, minimiert werden.

Andernfalls kann sich der Finger verschieben, es kann Spiel entstehen oder der Finger kann beschädigt werden.

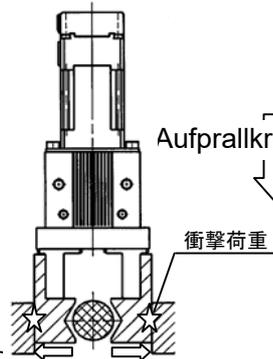
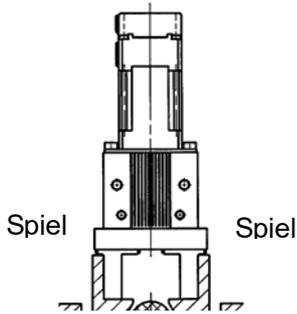
**8. Nehmen Sie Einstellungen und Überprüfungen vor, um sicherzustellen, dass die Greiffinger keiner externen Krafteinwirkung ausgesetzt sind.**

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. Sorgen Sie für einen ausreichend großen Freiraum, damit das Werkstück oder das Anbauteil den Greifer am Hubende nicht trifft.

**1) Hubende bei geöffneten Fingern**

Omit Abstand

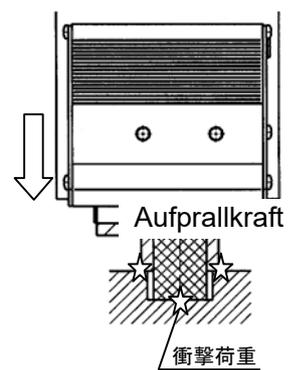
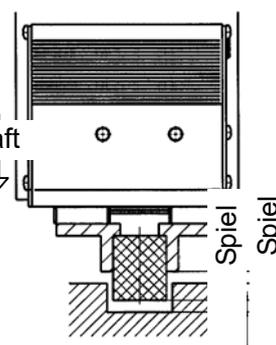
× ohne Abstand



**2) Hubende bei Greiferbewegung**

Omit Abstand

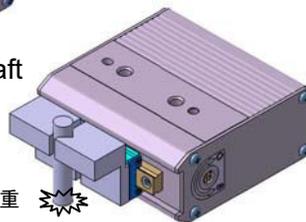
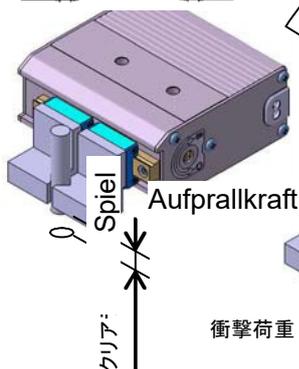
× ohne Abstand



**3) Beim Drehen**

クリアランス ←

→ クリアランス

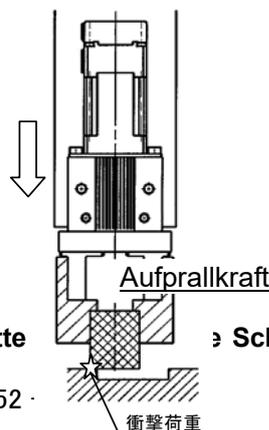
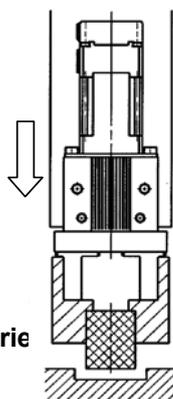


**9. Achten Sie bei der Werkstückmontage darauf, das Werkstück korrekt mit dem Produkt auszurichten, um eine übermäßige Krafteinwirkung auf den Finger zu verhindern.**

Besonders bei einem Testlauf ist darauf zu achten, das Produkt manuell bzw. bei geringer Geschwindigkeit zu betreiben. Achten Sie darauf, dass die Sicherheitshinweise beachtet werden.

O : ausgerichtet

X : nicht ausgerichtet



**10. Beim Einsatz der Serie**

Achtung Sie bitte

⇒ Schutzdichtung gegen Eindringen

von Staub an.

Andernfalls könnten Metallspäne oder feine Partikel von außen in das Produkt gelangen, was zu Betriebsstörungen führt.

Dies entspricht IP50 (staubgeschützt). Bitte beachten Sie, dass die Dichtung nicht wasserfest ist.

## 8.3 Bedienung



### 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. Beim Greifen eines Werkstücks ist das Produkt im Schubbetrieb zu verwenden.

Verwenden Sie beim Fassen eines Werkstücks und wenn die Finger-„Befestigungen“ einander an der Ausgangsposition (0 mm) berühren immer den Schubbetrieb.

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

Andernfalls kann die Antriebsspindel sich verklemmen und einen Betriebsausfall verursachen.

Ist das Greifen eines Werkstücks im Vorschubbetrieb nicht möglich (wie z.B. im Fall eines plastisch verformten Werkstücks, eines Gummi-Bauteils usw.), können Sie das Werkstück unter Berücksichtigung seiner Elastizität im Positionierbetrieb greifen. Berücksichtigen Sie in einem solchen Fall die Antriebsgeschwindigkeit in Bezug auf die Stoßeinwirkung, wie unter 3. beschrieben.

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

**Serie LEHZ(J): 5 bis 50 mm/s**

**Serie LEHF10: 5 bis 20 mm/s , Serie LEHF20/32/40: 5 bis 30 mm/s**

**Serie LEHS: 5 bis 50 mm/s**

Bei einem Betrieb außerhalb des Bereichs kann sich die Antriebsspindel verklemmen und einen Betriebsausfall verursachen. Stellen Sie die [Pushing force] und den [Trigger LV] auf einen Wert innerhalb des Grenzbereichs ein. Siehe 8.3 Achtung (6)

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

Die Rückkehr zur Ausgangsposition erfolgt im Schubbetrieb.

Im Positionierbetrieb entsteht die Lücke durch Spiel im Finger. Stellen Sie die „Position“ unter Berücksichtigung des Spiels ein.

#### 5. Verändern Sie die Einstellung des Energiesparmodus nicht.

Wird der Schubbetrieb weitergeführt, kann die durch den Motor erzeugte Wärme einen Betriebsausfall verursachen.

Dies beruht auf dem Selbst-Verriegelungsmechanismus in der Antriebsspindel, der dafür sorgt, dass die Haltekraft des Produkts aufrechterhalten wird. Um in diesem Zustand, in dem das Produkt über längere Zeiträume im Stand-by stehen oder den Haltevorgang aufrechterhalten soll, Energie zu sparen, wird die Leistungsaufnahme des Produkts reduziert (automatisch auf 40 % nach dem ersten Greifen eines Werkstücks).

Wird nach dem Greifen eines Werkstücks eine verringerte Haltekraft des Produkts oder nach einem gewissen Zeitraum eine Verformung des Werkstücks beobachtet, setzen Sie sich mit SMC in Verbindung.

#### 6. INP-Ausgangssignal

##### 1) Positionieranwendung

Wenn der Greifer bei der Positionierung im Bereich von [In position] ist, wird das Signal [Inp] ausgegeben. Anfangswert: auf min. [0.50] einstellen.

##### 2) Schubbetrieb

Wenn die Haltekraft den [Trigger LV] übersteigt, schaltet sich das INP-Ausgabesignal (In position) ein. Stellen Sie die [Pushing Force] und den [Trigger LV] auf einen Wert innerhalb des angegebenen Bereichs ein.

- a. Um zu gewährleisten, dass der Antrieb das Werkstück mit der eingestellten [Vorschubkraft] bewegt, wird empfohlen, den [Trigger LV] auf denselben Wert wie die [Pushing Force] einzustellen.
- b. Wenn [Trigger LV] und [Pushing Force] auf einen Wert unterhalb des angegebenen Bereichs eingestellt werden, besteht die Möglichkeit, dass das INP-Ausgabesignal von der Startposition des Vorschubbetriebs eingeschaltet wird.
- c. Das INP-Ausgabesignal wird eingeschaltet, wenn auf das Hubende eines elektrischen Greifers gedrückt wird, selbst wenn gerade kein Werkstück gehalten wird.

INP-Ausgabesignal in jeder Controller-Version

- SV1.0 oder höher

Das „INP-Ausgabesignal“ bleibt unabhängig vom „Schwellenwert“ auf „ON“, wenn der Betriebsmodus automatisch in den Energiesparmodus nach Abschluss des Schubbetriebs schaltet.

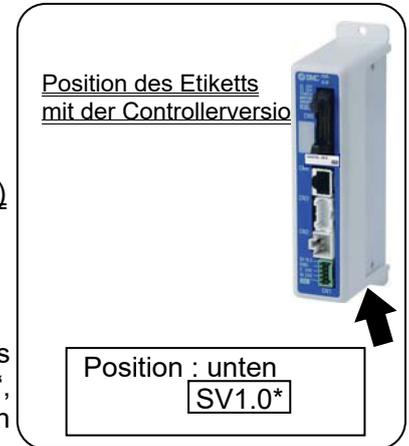
- SV0.6\* oder tiefer

a. „Schwellenwert“ von 40 %. (Derselbe Wert wie im Energiesparmodus)

Das „INP-Ausgabesignal“ bleibt auf „ON“, wenn der Betriebsmodus automatisch in den Energiesparmodus nach Abschluss des Schubbetriebs schaltet.

b. „Schwellenwert“ von mindestens 40 %

Das „INP-Ausgabesignal“ schaltet sich „ON“ nach Abschluss des Schubbetriebs. Das „INP-Ausgabesignal“ schaltet auf „OFF“, wenn der Betriebsmodus durch die automatische Stromreduktion auf den Energiesparmodus schaltet.



Stellen Sie die [Pushing Force] und den [Trigger LV] auf einen Wert innerhalb des Grenzbereichs ein.

Serie LEHZ

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

Serie LEHF

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

Serie LEHS

Motorgröße	Schubgeschwindigkeit [mm/s]	Schubkraft
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 bewegende Kraft beim Loslassen des Werkstücks auf 150 % ein.**

Ist das Drehmoment beim Greifen des Werkstücks im Schubetrieb zu klein, kommt es am Finger/Werkstück zu Verschleiß, und der Greifer kann das Werkstück nicht loslassen.

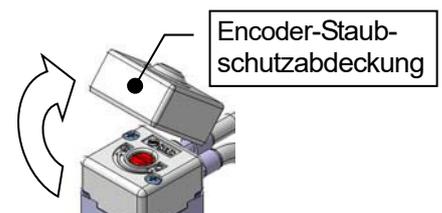
**8. Kommt es aufgrund eines betriebsbedingten Einstellfehlers o.Ä. zu einem Verschleiß des Fingers/Werkstücks, öffnen und schließen Sie die Finger über die Handhilfsbetätigung oder durch Entfernung des Führungsteils der Greiferfinger.**

Wird für das Entfernen des Werkstücks die Handhilfsbetätigung verwendet, lassen Sie genügend Platz für den Zugriff auf die Handhilfsbetätigung. Achten Sie darauf, dass kein übermäßiges Drehmoment auf die Handhilfsbetätigung wirkt, da dies zu Beschädigungen und Fehlfunktionen beim Produkt führt.

Nur Serie LEHZJ

Bei Greifern mit Staubschutzabdeckung muss die Encoder-Staubschutzabdeckung vor dem Einsatz der Handhilfsbetätigung entfernt werden.

Setzen Sie die Encoder-Staubschutzabdeckung nach Einsatz der Handhilfsbetätigung wieder auf.



## 9. Selbstverriegelungsmechanismus

Ein Selbstverriegelungsmechanismus in der Antriebsspindel sorgt dafür, dass das Produkt die Haltekraft aufrechterhält. Darüber hinaus schiebt es sich sogar bei externer Krafteinwirkung während des Haltevorgangs evtl. in die entgegengesetzte Richtung.

### Arten und Vorsichtsmaßnahmen beim Stoppen

#### 1) Alle Spannungsversorgungen des Controllers sind unterbrochen.

Wird die Spannungsversorgung für den Betriebsneustart eingeschaltet, startet der Controller, und das Produkt lässt aufgrund einer Motormagnetpol-Erfassungsoperation möglicherweise das Werkstück fallen. Dies bedeutet, dass nach dem Einschalten der Spannungsversorgung Fingerbewegungen in Teilhüben durch die Phasenerfassung des Motors stattfinden. Entfernen Sie vor dem Betriebsneustart das Werkstück.

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

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

a) Für den Fall, dass [SVRE] und [SETON] vor dem Stopp ON sind,

[SVRE]: OFF / [SETON]: ON

b) Neustart

Da [SVRE] vor dem Stopp eingeschaltet wurde, wird [SVRE] wieder automatisch eingeschaltet, wenn der Stopp aufgehoben wird, und der Betrieb kann neu gestartet werden.

Das Werkstück muss nicht im Vorfeld entfernt werden, da keine Motormagnetpol-Erfassung ausgelöst wird.

c) Warnungen

Beim Neustart aus einem Stoppzustand kann ein Alarm ausgelöst werden.

Überprüfen Sie, ob [SVRE] eingeschaltet ist, nachdem der Stopp aufgehoben und der Betrieb neu gestartet wurde.

#### 3) „M24V (Motor-Spannungsversorgung)" von CN1 des Controllers ist abgeschaltet.

a) Der Ausgangszustand wird aufgrund des Stopps nicht geändert.

b) Neustart

Der Betrieb kann neu gestartet werden, nachdem der Stopp aufgehoben wurde.

Das Werkstück muss nicht im Vorfeld entfernt werden, da keine Motormagnetpol-Erfassung ausgelöst wird.

c) Warnungen

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

## 10. Zurück zum Ausgangspunkt

### 1) Es wird empfohlen, für „Zurück zum Ausgangspunkt" 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 zum Ausgangspunkt" auf CW (innengreifend) eingestellt wird:

Wird „Zurück zum Ausgangspunkt" ohne Werkstück durchgeführt, können beträchtliche Abweichungen zwischen verschiedenen Antrieben entstehen. Verwenden Sie für „Zurück zum Ausgangspunkt" ein Werkstück.

**3) Wenn die Rückkehr mit Hilfe eines Werkstücks ausgeführt wird:**

Der Hub (Betriebsbereich) wird verkürzt. Überprüfen Sie den Wert der Schrittdaten.

**4) Bei Verwendung von Basisparametern (Ausgangs-Offset):**

Wird „Zurück zum Ausgangspunkt“ mit [Ausgangs-Offset] eingestellt, muss die aktuelle Position des Produkts geändert werden. Überprüfen Sie den Wert der Schrittdaten.

**11. Stellen Sie das Produkt im Schubbetrieb auf eine Position in einem Abstand von min. 0,5 mm vom Werkstück ein. (Diese Position wird als Greif-Startposition bezeichnet.)**

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

**a. Alarm Positionsfehler („Posn failed“)**

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

**b. Schub-Alarm („Pushing ALM“)**

Das Produkt wird nach Beginn des Greifvorgangs von der Greif-Startposition zurückgeschoben.

**c. Alarm „Err overflow“**

Die Verschiebung an der Schub-Startposition überschreitet den angegebenen Bereich.

**12. Bei der Montage des Produkts min. 40 mm für das Biegen des Motorkabels einhalten.**

**13. Die für die Finger verwendeten Führungen sind nicht-umlaufende Kugelführungen. Hierdurch wird, wenn durch die Bewegungen oder Drehungen des Antriebs eine Trägheitskraft entsteht, eine Stahlkugel auf eine Seite rollen, wodurch der Widerstand zu- und die Genauigkeit abnimmt. Betreiben Sie in diesem Fall den Finger entlang des gesamten Hubs.**

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

## 8.4 Instandhaltung



### Gefahr

**1. Stellen Sie vor dem Entfernen des Produktes sicher, dass es kein Werkstück greift.**

Es besteht die Gefahr, dass das Werkstück herunterfällt.



### Achtung

**1. Die Staubabdeckung auf dem Greiffinger (nur Serie LEHZJ) ist ein Verschleißteil. Ersetzen Sie die Staubabdeckung gegebenenfalls.**

Andernfalls könnten Metallspäne oder feine Partikel von außen in das Produkt gelangen, was zu Betriebsstörungen führt.

Die Staubabdeckung auf dem Greiffinger kann beschädigt werden, wenn die Führung des Fingers oder das Werkstück in Kontakt mit der Staubabdeckung während des Betriebs kommt.

## 9. Fehlersuche

Die unten beschriebenen Alarmsignale sind eine Zusammenfassung repräsentativer Beispiele.

Weitere Alarmsignale finden Sie im Betriebshandbuch des Controllers.

Pos.	Phänomen	Ursache	Gegenmaßnahme
1	<p>Betriebsstörung Startphase</p> <p>Wenn die Spannungsversorgung eingeschaltet wird, wird der Alarm für „Phase Det ALM Code: 1-193“ ausgelöst.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Neustart „Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.“</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>„Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.“</p>	<p>1) Das Kabel ist nicht angeschlossen oder wurde abgezogen.</p>	<p>Überprüfen Sie, ob das Kabel korrekt angeschlossen ist. Siehe 6. Verlegung von Kabeln auf S. 40</p>
		<p>2) Die Last/der Widerstand, der auf den Antrieb wirkt, überschreitet ständig den Betriebsbereich.</p>	<p>Achten Sie darauf, dass sich Last bzw. Widerstand im angegebenen Bereich befinden. Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZJ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS</p>
		<p>3) Controller und Greifer wurden nicht richtig kombiniert.</p>	<p>Die Kombination aus Controller und Greifer zum Zeitpunkt der Lieferung darf nicht geändert werden. Siehe 7.3 ⚠ Achtung (1) auf S. 41</p>
		<p>4) Übermäßige externe Kräfte (auch Vibrationen) oder Stoßbelastungen wirken auf das Produkt ein.</p>	<p>Betrieb innerhalb des angegebenen Bereichs. Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZJ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS Lösen Sie die Antriebsspindel mit der Handhilfsbetätigung. (Alle Greifer-Modelle verfügen über eine Handhilfsbetätigung) Siehe 8.3 ⚠ Achtung (8) auf S. 52</p>
	<p>Alarm für „Step data ALM1 Code:1-048“ wird ausgelöst</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Neustart Geben Sie das „RESET“-Signal ein.</p>	<p>Die Bedingung für die Schrittdaten ist nicht korrekt. Korrektur der Bedingung (1) Area 1 &lt; Area 2 (2) Trigger LV ≤ Pushing force (3) Pushing speed ≤ Speed (4) Pushing force ≥ Min. pushing force (40 %)</p>	<p>Überprüfen Sie den Inhalt der Schrittdaten. Siehe Betriebshandbuch des LEC-Controllers.</p>
	<p>Alarm für „Servo off ALM Code: 1-098“ wird ausgelöst.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Neustart Geben Sie das „RESET“-Signal ein.</p>	<p>Positionierbetrieb, Schubbetrieb, Zurück zum Ausgangspunkt und Jog-Betrieb, während „SVON“: OFF</p>	<p>Geben Sie den Vorfahrbefehl, nachdem Sie überprüft haben, dass das Eingangssignal [SVON] ON ist und dass das Ausgangssignal [SVRE] ebenfalls ON ist.</p>
	<p>Alarm für „Drive ALM Code: 1-099“ wird ausgelöst.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>Neustart Geben Sie das „RESET“-Signal ein.</p>	<p>Positionierbetrieb, Schubbetrieb, vor „Zurück zum Ausgangspunkt“.</p>	<p>Geben Sie den Vorfahrbefehl erst, nachdem Sie überprüft haben, dass das Eingangssignal [SETUP] ON ist und dass das Ausgangssignal [SETON] ebenfalls ON ist.</p>

	„ORIG-Richtung“ kann nicht modifiziert werden.	Nachdem die „ORIG-Richtung“ verändert wurde, wird die Stromversorgung des Controllers nicht auf OFF geschaltet.	Wird nach Controller-Neustart wirksam. Siehe „Ersteinstellung der ORIG-Parameter“ aus S. 39
--	--	---	--

Pos.	Phänomen	Ursache	Gegenmaßnahme
2	<p>Betrieb nicht abgeschlossen / Betrieb geht weiter</p> <p>Alarm für „Posn failed /Code: 1-149“ wird ausgelöst. ↓ Neustart Controller Version /SV1.0 oder höher</p> <p>1. Geben Sie das „RESET“-Signal ein. →„SVRE“: Automatisch ON</p> <p>Controller Version /SV0.6* oder älter</p> <p>1. Geben Sie das „RESET“-Signal ein. →„SVRE“: Automatisch ON</p> <p>2. Geben Sie das „SETUP“-Signal ein. → Starten Sie den Betrieb neu nach Beendigung von „Zurück zum Ausgangspunkt“.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><u>Position des Etiketts mit der Controllerversion</u></p>  <p>Position : unten SV1.0*</p> </div>	<p>1) Verschleiß an der Antriebsspindel aufgrund einer übermäßigen externen Kraft (auch Vibration) oder Stoßbelastung.</p> <p>2) Die Kapazität der Spannungsversorgung ist nicht ausreichend.</p> <p>3) Last/Widerstand auf dem Antrieb übersteigt den angegebenen Bereich.</p> <p>4) Schubbetrieb wird an der Positionierbetrieb-Position ausgeführt.</p> <p>5) Für den Schubbetrieb: Die Position und die Schub-Startposition sind nicht korrekt eingestellt.</p> <p>6) Das Kabel ist nicht angeschlossen oder wurde abgezogen.</p> <p>7) Es war nicht der angegebene Ausgangspunkt, weil der Greifer das Werkstück während „Zurück zum Ausgangspunkt“ aufgenommen hat.</p> <p>8) Falsche Eingabe [0] als Stellkraft.</p> <p>9) Die Schrittdatenposition wurde nicht korrekt geändert, nachdem die Richtung bei „Zurück zum Ausgangspunkt“ geändert wurde.</p> <p>10) Weil der Schrittdatenbetrieb auf [INC/relative] gestellt wurde,</p>	<p>Betrieb innerhalb des angegebenen Bereichs Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZJ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS Lösen Sie die Antriebsspindel mit der Handhilfsbetätigung. (Alle Greifer-Modelle verfügen über eine Handhilfsbetätigung) Siehe 8.3 ⚠ Achtung (8) auf S. 55</p> <p>Überprüfen Sie die Leistungsaufnahme sowohl für Antrieb als auch für Controller: Falls notwendig tauschen Sie die Spannungsversorgung durch eine mit ausreichend Kapazität aus. Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZJ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS</p> <p>Einsatz innerhalb des angegebenen Bereichs. Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZJ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS</p> <p>Überprüfen Sie den Inhalt der Schrittdaten. Siehe 8.3 ⚠ Achtung (2) auf S. 53</p> <p>Überprüfen Sie die Schrittdaten. Siehe 8.3 ⚠ Achtung (11) auf S. 57</p> <p>Überprüfen Sie, ob das Kabel korrekt angeschlossen ist. Siehe 6. Verlegung von Kabeln auf S. 40</p> <p>Entfernen Sie das Werkstück und starten Sie die Rückkehr an den angegebenen Ausgangspunkt.</p> <p>Überprüfen Sie die Schrittdaten. Bewegende Kraft Siehe „Schrittdateneinstellung“ auf S. 28, 30</p> <p>Überprüfen Sie die Schrittdaten. Position Siehe „Schrittdateneinstellung“ auf S. 28, 30</p> <p>Überprüfen Sie die Schrittdaten. Position</p>

		kommt der Greifer in Kontakt mit einem externen Objekt und bewegt sich aufgrund des kontinuierlichen Betriebs nicht.	Siehe „Schrittdateneinstellung“ auf S. 28, 30 Überprüfen Sie, ob die richtige Betriebsanleitung vorliegt.
--	--	--	--

Pos.	Phänomen	Ursache	Gegenmaßnahme
2	Alarm für „Pushing ALM /Code: 1-096“ wird ausgelöst. ↓ <Neustart> Controller Version /SV1.0 oder höher 1. Geben Sie das „RESET“-Signal ein. → „SVRE“: Automatisch ON	1) Für den Schubbetrieb sind die Position und die Schub- Start- position nicht richtig eingestellt.	Überprüfen Sie die Schrittdaten. Siehe 8.3 ⚠ Achtung (11) auf S. 57
	Controller Version /SV0.6* oder älter 1. Geben Sie das „RESET“-Signal ein. → „SVRE“: Automatisch ON 2. Geben Sie das „SETUP“-Signal ein. → Starten Sie den Betrieb neu nach Beendigung von „Zurück zum Ausgangspunkt“.	2) Es war nicht der angegebene Ausgangspunkt, weil der Greifer das Werkstück während der Rückkehr „Zurück zum Ausgangspunkt“ aufgenommen hat.	Entfernen Sie das Werkstück und veranlassen Sie die Rückkehr an den angegebenen Ausgangspunkt.
	Betrieb nicht abgeschlossen / Betrieb geht weiter Alarm für „Over motor Vol /Code: 1-145“ wird ausgelöst. ↓ Neustart	1) Wenn die Stromversorgung über einen Einschaltstrombegrenzung verfügt, kann der Alarm aufgrund des Spannungsabfalls ausgelöst werden.	Tauschen Sie die Spannungsversorgung durch eine ohne Einschaltstrombegrenzung aus. /Siehe Betriebshandbuch des LEC-Controllers.

	<p>Controller Version /SV1.0 oder höher 1. Geben Sie das „RESET“-Signal ein. → „SVRE“: Automatisch ON</p> <p>Controller Version /SV0.6* oder älter 1. Geben Sie das „RESET“-Signal ein. → „SVRE“: Automatisch ON 2. Geben Sie das „SETUP“-Signal ein. → Starten Sie den Betrieb neu nach Beendigung von „Zurück zum Ausgangspunkt“.</p> <div data-bbox="288 521 651 965" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><u>Position des Etiketts mit der Controllerversion</u></p>  <p>Position : unten SV1.0*</p> </div>	<p>2) Die Kapazität der Spannungsversorgung ist nicht ausreichend.</p>	<p>Überprüfen Sie die Leistungsaufnahme sowohl für Antrieb als auch für Controller: Falls notwendig tauschen Sie die Spannungsversorgung durch eine mit ausreichend Kapazität aus. Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZJ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS</p>
--	--	--	---

Pos.	Phänomen	Ursache	Gegenmaßnahme
2	<p>Alarm für „Err overflow /Code: 1-196“ wird ausgelöst. ↓ Neustart „Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.“ ↓ „Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.“</p>	<p>1) Verschleiß an der Antriebsspindel aufgrund einer übermäßigen externen Kraft (auch Vibration) oder Stoßbelastung.</p> <p>2) Die Kapazität der Spannungsversorgung ist nicht ausreichend.</p> <p>3) Last/Widerstand auf dem Antrieb übersteigt den angegebenen Bereich.</p>	<p>Betrieb innerhalb des angegebenen Bereichs Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZJ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS Lösen Sie die Antriebsspindel mit der Handhilfsbetätigung. (Alle Greifer-Modelle verfügen über eine Handhilfsbetätigung) Siehe 8.3 ⚠ Achtung (8) auf S. 55</p> <p>Überprüfen Sie die Leistungsaufnahme sowohl für Antrieb als auch für Controller: Falls notwendig tauschen Sie die Spannungsversorgung durch eine mit ausreichend Kapazität aus. Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZJ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS</p> <p>Einsatz innerhalb des angegebenen Bereichs. Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ</p>

			Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS
		4) Schubbetrieb wird an der Positionierbetrieb-Position ausgeführt.	Überprüfen Sie den Inhalt der Schrittdaten. Siehe 8.3 ⚠ Achtung (2) auf S. 53
		5) Für den Schubbetrieb: Die Position und die Schub-Startposition sind nicht korrekt eingestellt.	Überprüfen Sie die Schrittdaten. Siehe 8.3 ⚠ Achtung (11) auf S. 57
		6) Das Kabel ist nicht angeschlossen oder wurde abgezogen.	Überprüfen Sie, ob das Kabel korrekt angeschlossen ist. Siehe 6. Verlegung von Kabeln auf S. 40
		7) Es war nicht der angegebene Ausgangspunkt, weil der Greifer das Werkstück während „Zurück zum Ausgangspunkt“ aufgenommen hat.	Entfernen Sie das Werkstück und starten Sie die Rückkehr an den angegebenen Ausgangspunkt.
		8) Falsche Eingabe [0] als Stellkraft.	Überprüfen Sie die Schrittdaten. Bewegende Kraft Siehe „Schrittdateneinstellung“ auf S. 28, 30
		9) Die Schrittdatenposition wurde nicht korrekt geändert, nachdem die Richtung bei „Zurück zum Ausgangspunkt“ geändert wurde.	Überprüfen Sie die Schrittdaten. Position Siehe „Schrittdateneinstellung“ auf S. 28, 30
		10) Weil der Schrittdatenbetrieb auf [INC/relative] gestellt wurde, kommt der Greifer in Kontakt mit einem externen Objekt und bewegt sich aufgrund des kontinuierlichen Betriebs nicht.	Überprüfen Sie die Schrittdaten. Position Siehe „Schrittdateneinstellung“ auf S. 28, 30 Überprüfen Sie, ob die richtige Betriebsanleitung vorliegt.

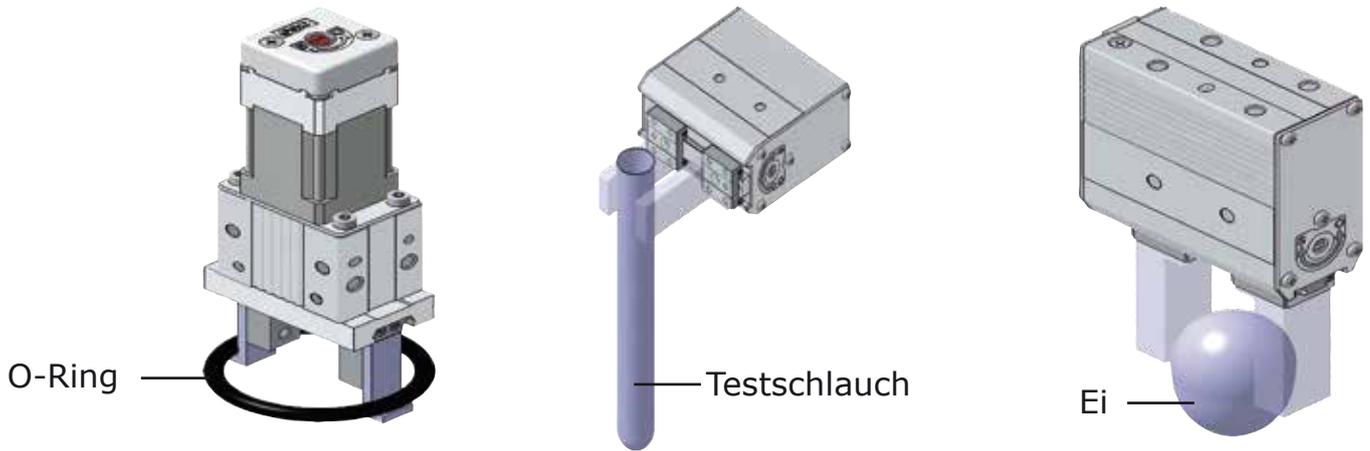
Pos.	Phänomen	Ursache	Gegenmaßnahme
2	Betrieb nicht abgeschlossen Während des Betriebs (Nicht immer, kann gelegentlich auftreten)  Alarm für „Step data ALM2 Code: 1-051“ wird ausgelöst.  ↓ Neustart Geben Sie das „RESET“-Signal ein.	1) Befehl ungültig (nicht registrierte) Schrittdaten.  2) Verschiedene Eingangssignale für die erwartete Schrittnummer werden an den Controller gegeben, weil das Intervall zwischen dem Eingangssignal von „IN*“ und „Drive“ zu kurz ist, oder weil die Signale gleichzeitig gegeben werden.	Überprüfen Sie, ob die Schrittdaten gültig sind (registriert).  Fügen Sie zwischen den Eingangssignalen ein Intervall von 15 ms (Empfehlung: 30 ms) hinzu. Siehe „Betrieb und Eingangs-Ausgabesignale für jeden Betrieb“ S. 35
		3) Verschiedene Eingangssignale für die erwartete Schrittnummer werden an den Controller gegeben, weil das Eingangssignal zu kurz ist.	Fügen Sie zwischen den Eingangssignalen ein Intervall von 15 ms (Empfehlung: 30 ms) hinzu. Siehe „Betrieb und Eingangs-Ausgabesignale für jeden Betrieb“ S. 35
		4) Verschiedene Eingangssignale für die erwartete Schrittnummer werden falsch von der SPS oder einer anderen Steuerung an den Controller gegeben.	Überprüfen Sie, dass die Schrittzahl für die erforderliche Bewegung korrekt eingegeben wurde.

<p>- Betrieb durch eine unerwartete Bewegung abgeschlossen.</p> <p>- Kein Alarm</p> <p>Während des Betriebs (Nicht immer, kann gelegentlich auftreten)</p>	<p>1) Verschiedene Eingangssignale für die erwartete Schrittnummer werden an den Controller gegeben, weil das Intervall zwischen dem Eingangssignal von „IN“ und „Drive“ zu kurz ist, oder weil die Signale gleichzeitig gegeben werden.</p>	<p>Fügen Sie zwischen den Eingangssignalen ein Intervall von 15 ms (Empfehlung: 30 ms) hinzu.</p> <p>Siehe „Betrieb und Eingangs-Ausgabesignale für jeden Betrieb“ S. 35</p> <p>Anm.) Empfehlen Sie „OUT“ (Ausgabesignal) anzuklicken für einen sichereren Betrieb.</p>
	<p>2) Verschiedene Eingangssignale für die erwartete Schrittnummer werden an den Controller gegeben, weil das Eingangssignal zu kurz ist.</p>	<p>Fügen Sie zwischen den Eingangssignalen ein Intervall von 15 ms (Empfehlung: 30 ms) hinzu.</p> <p>Siehe „Betrieb und Eingangs-Ausgabesignale für jeden Betrieb“ S. 35</p> <p>Anm.) Empfehlen Sie „OUT“ (Ausgabesignal) anzuklicken für einen sichereren Betrieb.</p>
	<p>3) Verschiedene Eingangssignale für die erwartete Schrittnummer werden falsch von der SPS oder einer anderen Steuerung an den Controller gegeben.</p>	<p>Überprüfen Sie, dass die Schrittzahl für die erforderliche Bewegung korrekt eingegeben wurde.</p> <p>Siehe „Betrieb und Eingangs-Ausgabesignale für jeden Betrieb“ S. 35</p> <p>Anm.) Empfehlen Sie „OUT“ (Ausgabesignal) anzuklicken für einen sichereren Betrieb.</p>

Pos.	Phänomen	Ursache	Gegenmaßnahme
3	<p>„Ausgabesignal“ ist instabil, das „INP output signal“ schaltet auf „ON“, bevor das Werkstück gegriffen wird.</p>	<p>1) „INP output signal“ schaltet auf „ON“, weil die aktuelle Schubkraft den „Schwellenwert“ überschreitet.</p>	<p>Stellen Sie die Schubkraft und den Schwellenwert auf einen Wert innerhalb des für die „Schubgeschwindigkeit“ angegebenen Bereichs ein.</p> <p>Siehe 8.3  Achtung (5) auf S. 54</p>
	<p>Beim Greifen des Werkstücks ist das Ausgabesignal instabil.</p> <p>1. INP-Ausgangssignal Beim Greifen des Werkstücks: „ON“</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Kurzzeitig „OFF“</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<p>1) Das Greifen des Werkstücks ist instabil.</p> <p>Das Greifen des Werkstücks erfolgt in einer Position, in der das Greifen des Werkstückes nicht sicher erfolgt.</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Werkstück ist abgerutscht.</p>	<p>Die Greiferfinger sollten geändert werden, um zu vermeiden, dass das Werkstück mitgenommen wird, oder dass es abrutscht.</p> <p>Bsp. 1) Finger wurden aus einem elastischen Material hergestellt.</p> <p>Bsp. 2) Verändern Sie den Hebelpunkt, so dass die Kraft auf dieselbe Achse wirkt.</p>

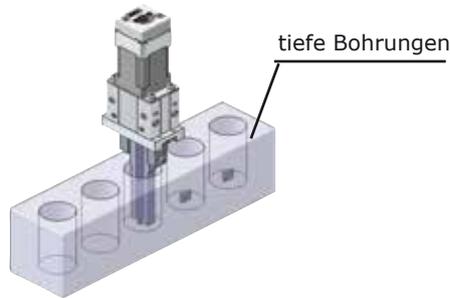
	<p>„ON“</p> <p>2. BUSY-Ausgabesignal Beim Greifen des Werkstücks: „OFF“</p> <p style="text-align: center;">↓ Kurzzeitig „ON“ ↓ „OFF“</p>	<p style="text-align: center;">↓</p> <p>Das Werkstück wird wieder gehalten.</p>	<p>Wenn es nicht möglich ist, die Form der Führung zu ändern Das instabile Greifen kann nicht verbessert werden. Verringerung der Instabilität beim Ausgabesignal</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Den Einfluss beim Greifen des Werkstücks verringern. Haltekraft = Schwellenwert</li> <li>2. Stellen Sie für die Haltekraft</li> </ol>
Revisionen			
			<p>des angegebenen Bereichs ein. Ein instabiles Ausgabesignal kann leicht aufgrund eines Stoßes oder von Vibration von außen erzeugt werden, wenn die Haltekraft zu niedrig eingestellt ist.</p>
4	Instabile Messgenauigkeit	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Die Referenzierrichtung und die Richtung zum Greifen des Werkstücks weichen voneinander ab.</li> <li>2) Greifgeschwindigkeit ist zu hoch. Die Genauigkeit wird instabil aufgrund der Trägheit eines beweglichen Teils des Fingers.</li> </ol>	<p>Stellen Sie die beiden Richtungen so ein, dass sie identisch sind. Siehe 8.3  Achtung (10) auf S. 56</p> <p>Stellen Sie die Greifgeschwindigkeit so niedrig wie möglich ein.</p>
5	Nicht ausreichende Haltekraft	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Der Haltepunkt, der Überhang und die externe Kraft liegen außerhalb des angegebenen Bereichs.</li> <li>2) Die Last/der Widerstand, der auf den Greifer wirkt, überschreitet den Betriebsbereich.</li> </ol>	<p>Siehe Katalog zur Modellauswahl.</p> <p>Betrieb innerhalb des angegebenen Bereichs. Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 11 für LEHZ Siehe 2.1.1 Technische Daten auf S. 14 für LEHZJ Siehe 3.1 Technische Daten auf S. 18 für LEHF Siehe 4.1 Technische Daten auf S. 21 für LEHS</p>
6	Schaden	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Außergewöhnliche externe Kräfte (Auch eine externe Kraft, die auf das Werkstück nach dem Greifen desselben wirkt.)</li> </ol>	<p>Interferenz von Mechanismen, exzentrische Last oder zu große Last kann zu einer Verformung oder Beschädigung des Antriebs führen. Beseitigen Sie diese</p>

## Greifen von leicht verformbaren oder beschädigten Teilen

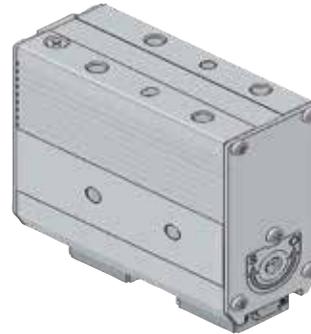


Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft, Positionieren

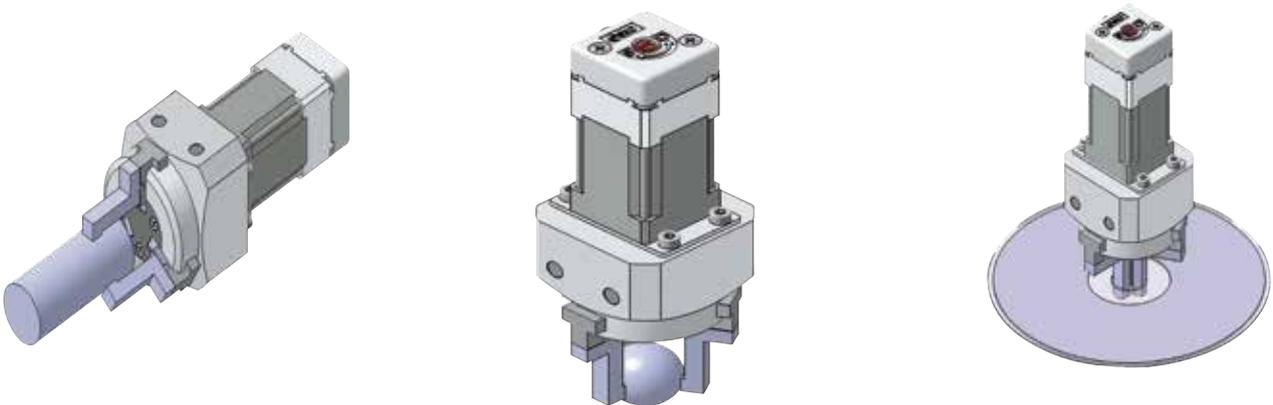
Enge Umgebungen



Weicher Griff



## Greifen von zylindrischen und halbrunden Teilen



Steuerung der Geschwindigkeit und der Haltekraft