

# Elektrischer Schwenkantrieb

Schrittmotor

RoHS

**Niedriger  
Gehäusequer-  
schnitt**



Grundausführung [mm]

Modell	H
LER10	42
LER30	53
LER50	68

Hochpräzisionsausführung [mm]

Modell	H
LERH10	49
LERH30	62
LERH50	78

**Kontinuierliche  
Drehbewegung**

**Schwenkwinkel: 360°**



## Stoßfreie Antriebe / hohe Geschwindigkeit

max. Geschwindigkeit: 420°/s (7,33 rad/s)

max. Beschleunigung/Verzögerung: 3000°/s<sup>2</sup> (52,36 rad/s<sup>2</sup>)

**Wiederholgenauigkeit des Schwenkwinkels: ±0,03°** (Hochpräzisionsausführung)

Wiederholgenauigkeit am Anschlag: ±0,01° (Schubsteuerung/mit externem Anschlag)

**Schwenkwinkel**

360°, 320° (310°), 180°, 90°

Der Wert in Klammern gilt für die Serie LER10.

**Geschwindigkeit, Beschleunigung/Verzögerung und Position einstellbar (max. 64 Positionen).**

**Energiesparmodus**

Automatische Einsparung der Leistungsaufnahme von 40 % nachdem der Schwenkantrieb steht. \* Wert bei Montage des externen Anschlags.

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

Schrittmotor

Controller/Endstufe

► **Schrittdaten-  
ausführung**  
Serie JXC51/61

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



► **EtherCAT®/EtherNet/IP™/  
PROFINET/DeviceNet™/  
IO-Link/CC-Link**  
Serie JXCE1/91/P1/D1/L1/M1



► **Programmierfreie  
Ausführung**  
Serie LECP1

- 14 Positionen
- Einstellung erfolgt über das Tastenfeld



► **Impulseingang-  
Ausführung**  
Serie LECPA

- \* Gilt nicht für die Spezifikation der kontinuierlichen Drehbewegung



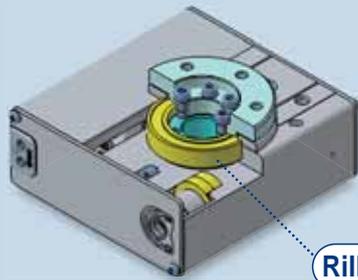
Serie **LER**



CAT.EUS100-94Cccc-DE

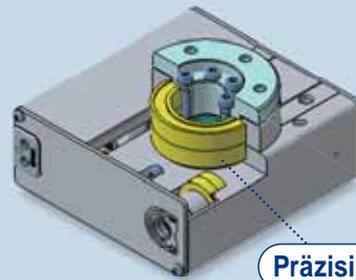
## Erhältlich als Grundauführung und als Präzisionsauführung

### Grundauführung/LER



Rillenkugellager

### Präzisionsauführung/LERH



Präzisionskugellager

Die Verschiebung in Richtung der Radialschubkraft des Schwenkantriebs wird verringert.

### Schwenktisch

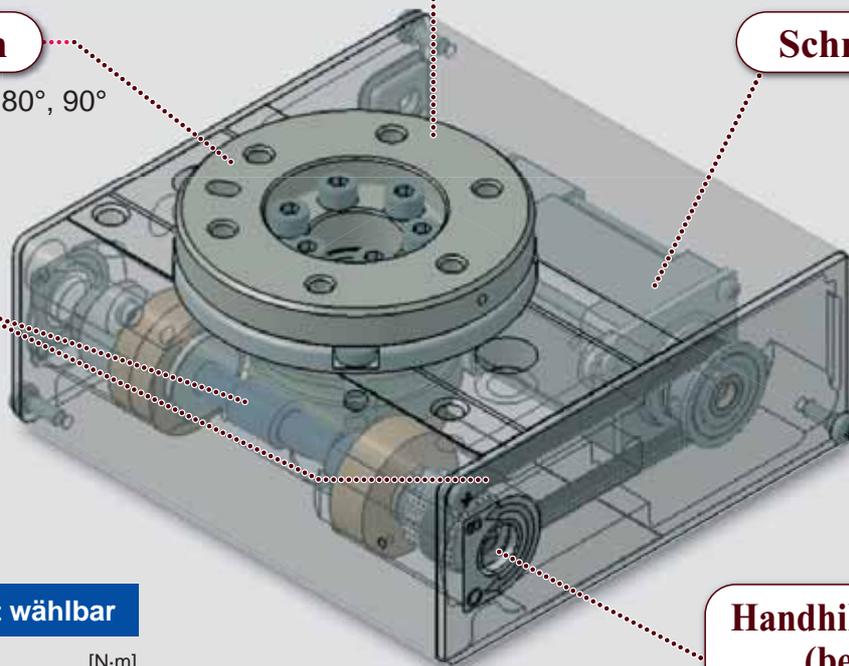
360°, 320° (310°), 180°, 90°

Der Wert in Klammern gilt für die Serie LER10 an.

### Schrittmotor

### Hohes Drehmoment

Schneckengetriebe mit reduziertem Spiel.



### Handhilfsbetätigung (beidseitig)

Bei unterbrochener Spannungsversorgung kann eine Schwenkbewegung per Handhilfsbetätigung erfolgen.

### Max. Drehmoment wählbar

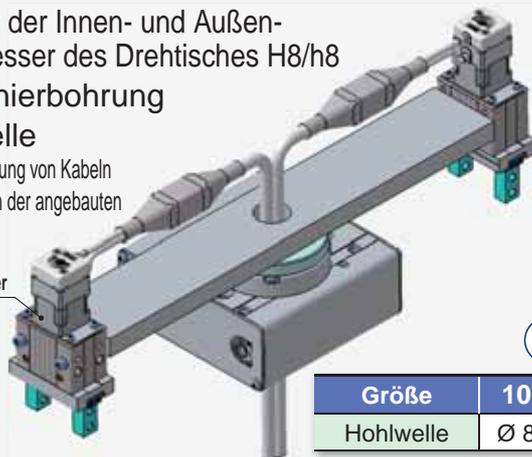
[N·m]

Modell	Grundauführung	Hohes Drehmoment
LER10	0,22	0,32
LER30	0,8	1,2
LER50	6,6	10,0

### Einfacher Werkstückanbau

- Toleranz der Innen- und Außendurchmesser des Drehtisches H8/h8
- Positionierbohrung
- Hohlwelle zur Durchführung von Kabeln und Leitungen der angebauten Geräte.

Elektrischer Greifer Serie LEH



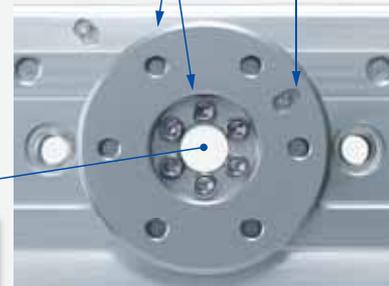
Zur Ausrichtung des Werkstücks

Positionierbohrung

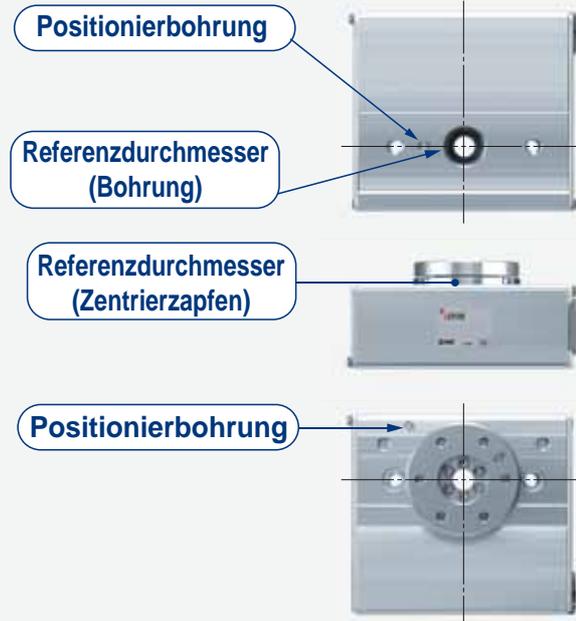
Positionierung der Schwenkrichtung

Hohlwelle

Größe	10	30	50
Hohlwelle	Ø 8	Ø 17	Ø 20

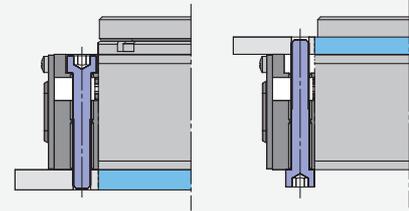


## Einfache Montage des Hauptgehäuses

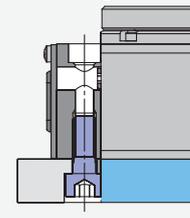


## Montagemöglichkeiten

■ Montage mit Durchgangsbohrung



■ Gehäuse-Gewindebohrung



## Ausführung für kontinuierliche Drehbewegungen

Schwenkwinkel 360°

Rückkehr zur Referenzposition mit Näherungssensor



## Mit externem Anschlag/Schwenkwinkel: 90°/180°-Ausführung

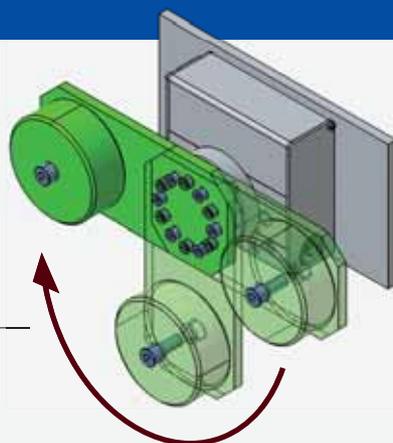
Wiederholgenauigkeit am Anschlag:  $\pm 0,01^\circ$



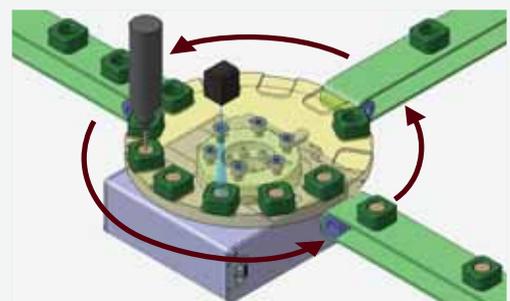
## Anwendungsbeispiele



Schwenktransfer nach Greifvorgang in Kombination mit einem Greifer



Vertikaler Anwendung: keine Änderung der Geschwindigkeit aufgrund von Lastschwankungen



Drehtisch mit kontinuierlicher Drehbewegung für verschiedene Bearbeitungsprozesse

Modellauswahl ..... Seite 5

Schrittmotor

## Elektrischer Schwenkantrieb *Serie LER*



Bestellschlüssel ..... Seite 12  
Technische Daten ..... Seite 15  
Konstruktion ..... Seite 16  
Abmessungen ..... Seite 17

Schrittmotor

## Ausführung für kontinuierliche Drehbewegung Elektrischer Schwenkantrieb *Serie LER*



Bestellschlüssel ..... Seite 20  
Technische Daten ..... Seite 23  
Konstruktion ..... Seite 24  
Abmessungen ..... Seite 25

Produktspezifische Sicherheitshinweise ..... Seite 28

# Elektrischer Schwenkantrieb

Serie LER

Schrittmotor

S. 12



Ausführung für kontinuierliche Drehbewegung S. 20



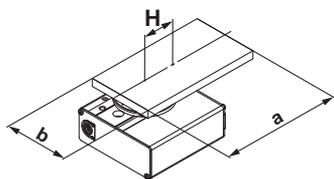
# Schrittmotor Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER Modellauswahl



Serie LER ▶ S. 12 Ausführung für kontinuierliche Drehbewegung Serie LER-1 ▶ S. 20

## Auswahlverfahren

Betriebsbedingungen



Elektrischer Schwenkantrieb: LER30J  
Einbaulage: horizontal  
Belastungsart: zentrische Last Ta  
Lastkonfiguration: 150 mm x 80 mm (rechteckige Platte)  
Schwenkwinkel  $\theta$ : 180°

Winkelbeschleunigung/  
Winkelverzögerung  $\dot{\omega}$ : 1000°/s<sup>2</sup>  
Winkelgeschwindigkeit  $\omega$ : 420°/s  
Bewegte Masse [m]: 2,0 kg  
Abstand zwischen Welle und Lastschwerpunkt H: 40 mm

### Schritt 1 Trägheitsmoment—Winkelbeschleunigung/-verzögerung

#### ① Berechnung des Trägheitsmoments

#### Formel

$$I = m \times (a^2 + b^2)/12 + m \times H^2$$

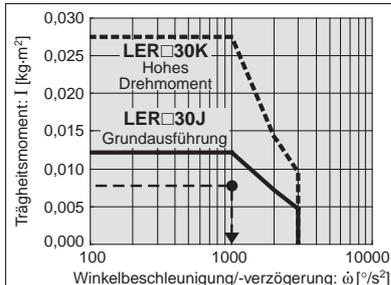
#### ② Trägheitsmoment — Prüfen der Winkelbeschleunigung/Verzögerung

Wählen Sie das Modell auf der Grundlage des Trägheitsmoments und der Winkelbeschleunigung/-verzögerung unter Berücksichtigung der Grafik aus (Trägheitsmoment—Winkelbeschleunigung/-verzögerung).

#### Auswahlbeispiel

$$I = 2,0 \times (0,15^2 + 0,08^2)/12 + 2,0 \times 0,04^2 = 0,00802 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$$

#### LER30



### Schritt 2 Erforderliches Drehmoment

#### ① Belastungsart

- statische Last: Ts
- exzentrische Last Tf
- zentrische Last: Ta

#### Formel

effektives Drehmoment  $\geq T_s$   
effektives Drehmoment  $\geq T_f \times 1,5$   
effektives Drehmoment  $\geq T_a \times 1,5$

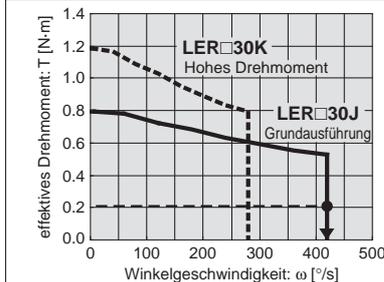
#### ② Prüfen des effektiven Drehmoments

Überprüfen Sie auf der Grundlage der Winkelgeschwindigkeit des entsprechenden effektiven Drehmoments, ob die Geschwindigkeit gesteuert werden kann (unter Berücksichtigung der Grafik "Effektives Drehmoment—Winkelgeschwindigkeit").

#### Auswahlbeispiel

zentrische Last: Ta  
 $T_a \times 1,5 = I \times \dot{\omega} \times 2 \pi / 360 \times 1,5$   
 $= 0,00802 \times 1000 \times 0,0175 \times 1,5 = 0,21 \text{ N}\cdot\text{m}$

#### LER30



### Schritt 3 Zulässige Last

#### ① Prüfen der zulässigen Last

- Radiallast
- Schublast
- Moment

#### Formel

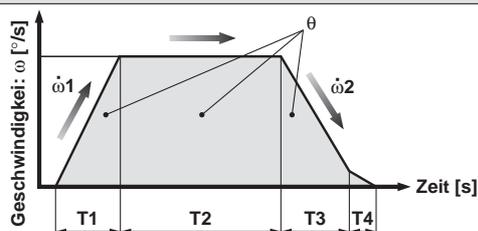
zulässige Schublast  $\geq m \times 9,8$   
zulässiges Moment  $\geq m \times 9,8 \times H$

#### Auswahlbeispiel

- Schublast  
 $2,0 \times 9,8 = 19,6 \text{ N} < \text{zulässige Last OK}$
- zulässiges Moment  
 $2,0 \times 9,8 \times 0,04 = 0,784 \text{ N}\cdot\text{m} < \text{zulässiges Moment OK}$

### Schritt 4 Schwenkzeit

#### ① Berechnung der Zykluszeit (Schwenkzeit)



$\theta$ : Schwenkwinkel [°]  
 $\omega$ : Winkelgeschwindigkeit [°/s]  
 $\dot{\omega}1$ : Winkelbeschleunigung [°/s<sup>2</sup>]  
 $\dot{\omega}2$ : Angular deceleration [°/s<sup>2</sup>]  
T1: Beschleunigungszeit [s] → Zeit bis zum Erreichen der Einstellgeschwindigkeit  
T2: Zeit bei konstanter Drehzahl [s] → Zeit, in der der Antrieb bei konstanter Drehzahl in Betrieb ist  
T3: Verzögerungszeit [s] → Zeit ab Beginn des Betriebs bei konstanter Drehzahl bis Stopp  
T4: Einschwingzeit [s] → Zeit bis zum Erreichen der Endlage

#### Formel

Winkelbeschleunigungszeit  $T1 = \omega / \dot{\omega}1$   
Winkelverzögerungszeit  $T3 = \omega / \dot{\omega}2$   
Zeit bei konstanter Drehzahl  $T2 = (\theta - 0,5 \times \omega \times (T1 + T3)) / \omega$   
Zykluszeit  $T4 = 0,2 \text{ [s]}$   
Cycle time  $T = T1 + T2 + T3 + T4$

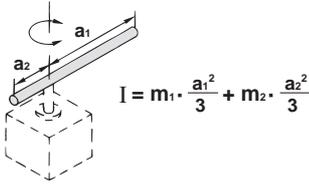
#### Auswahlbeispiel

- Winkelbeschleunigungszeit  $T1 = 420/1000 = 0,42 \text{ s}$
- Winkelverzögerungszeit  $T3 = 420/1000 = 0,42 \text{ s}$
- Zeit bei konstanter Drehzahl  
 $T2 = (180 - 0,5 \times 420 \times (0,42 + 0,42)) / 420 = 0,009 \text{ sec}$
- Zykluszeit  $T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0,42 + 0,009 + 0,42 + 0,2 = 1,049 \text{ [s]}$

**Formeln für das Trägheitsmoment (Berechnung des Trägheitsmoments I)** I: Trägheitsmoment [kg·m<sup>2</sup>] m: bewegte Masse [kg]

**1. Dünne Welle**

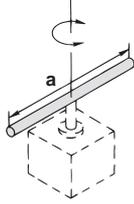
Position der Welle:  
exzentrisch gelagert



$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot \frac{a_2^2}{3}$$

**2. Dünne Welle**

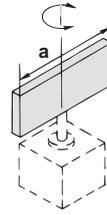
Position der Welle:  
zentrisch



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

**3. Dünne rechteckige Platte (Quader)**

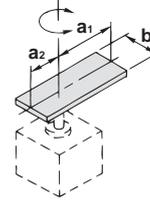
Position der Welle: zentrisch



$$I = m \cdot \frac{a^2}{12}$$

**4. Dünne rechteckige Platte (Quader)**

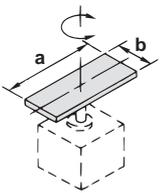
Position der Welle: senkrecht zur Platte und exzentrisch (gilt auch für Quader mit höherer Stärke)



$$I = m_1 \cdot \frac{4a_1^2 + b^2}{12} + m_2 \cdot \frac{4a_2^2 + b^2}{12}$$

**5. Dünne rechteckige Platte**

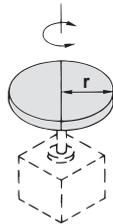
Position der Welle: Zentrisch und senkrecht zur Platte. (gilt auch für Quader mit höherer Stärke)



$$I = m \cdot \frac{a^2 + b^2}{12}$$

**6. Zylindrischer Körper**

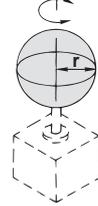
Position der Welle:  
Mittelachse



$$I = m \cdot \frac{r^2}{2}$$

**7. Kugel**

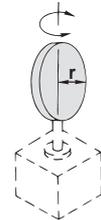
Position der Welle:  
Durchmesser



$$I = m \cdot \frac{2r^2}{5}$$

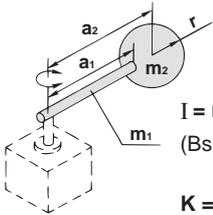
**8. Dünne Scheibe (vertikal montiert)**

Position der Welle:  
Durchmesser



$$I = m \cdot \frac{r^2}{4}$$

**9. Dünne Welle mit Masse**

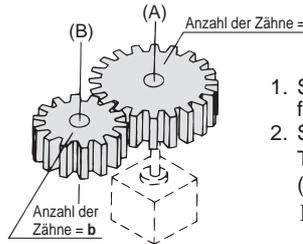


$$I = m_1 \cdot \frac{a_1^2}{3} + m_2 \cdot a_2^2 + K$$

(Bsp.) Siehe 7 wenn die Form von m<sub>2</sub> eine Kugel ist.

$$K = m_2 \cdot \frac{2r^2}{5}$$

**10. Getriebe**



- Suchen Sie das Trägheitsmoment I<sub>B</sub> für die Wellenrotation (B).
- Setzen Sie anschließend für das Trägheitsmoment I<sub>B</sub> für die Wellendrehung (A) I<sub>A</sub> ein,  
 $I_A = \left(\frac{a}{b}\right)^2 \cdot I_B$

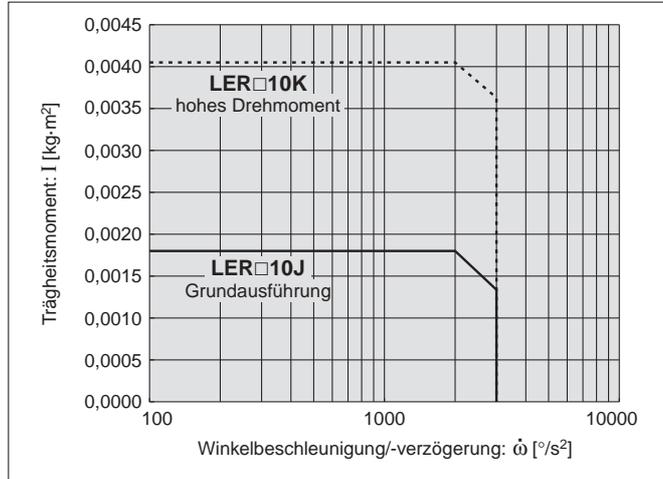
**Belastungsart**

Belastungsart		
statische Last: Ts	exzentrische Last: Tf	zentrische Last: Ta
erfordert nur Druckkraft (z. B. zum Klemmen)	Schwerkraft oder Reibungskraft wirken in Schwenkrichtung ein	Last durch Trägheit drehen
<b>Ts = F · L</b> Ts: Statische Last [N·m] F : Klemmkraft [N] L : Entfernung zwischen Schwenkmittelpunkt und Klemmposition (m)	Schwerkraft wirkt in Schwenkrichtung ein. <b>Tf = m · g · L</b> Reibungskraft wirkt in Schwenkrichtung ein. <b>Tf = μ · m · g · L</b> Tf: Exzentrische Last [N·m] m : Bewegte Masse [kg] g : Gravitationskonstante 9,8 [m/s <sup>2</sup> ] L : Entfernung zwischen Schwenkmittelpunkt und Punkt, an dem die Schwerkraft bzw. Reibungskraft einwirkt (m) μ : Reibungskoeffizient	<b>Ta = I · ω̇ · 2 π / 360</b> <b>(Ta = I · ω̇ · 0,0175)</b> Ta: Zentrische Last [N·m] I : Trägheitsmoment [kg·m <sup>2</sup> ] ω̇ : Winkelbeschleunigung/-verzögerung [°/s <sup>2</sup> ] ω : Winkelgeschwindigkeit [°/s]
erforderliches Drehmoment: <b>T = Ts</b>	erforderliches Drehmoment: <b>T = Tf x 1,5<sup>*1</sup></b>	erforderliches Drehmoment: <b>T = Ta x 1,5<sup>*1</sup></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>exzentrische Last: Schwerkraft oder Reibungskraft wirken in Schwenkrichtung ein.</b>                              Bsp. 1) Welle liegt horizontal (seitlich), Schwenkachse und Lastschwerpunkt haben nicht gleichen Mittelpunkt.                              Bsp. 2) Last bewegt sich durch Gleiten auf dem Boden.                              * Das erforderliche Drehmoment ergibt sich aus der Summe von exzentrischer Last und zentrischer Last. <b>T = (Tf + Ta) x 1,5</b> </li> <li><b>Kein Lastwiderstand: Weder Schwerkraft noch Reibungskraft wirken in Schwenkrichtung ein.</b>                              Bsp. 1) Welle liegt vertikal (auf und ab).                              Bsp. 2) Welle liegt horizontal (seitlich), Schwenkachse und Lastschwerpunkt haben den gleichen Mittelpunkt.                              * Erforderliches Drehmoment ist ausschließlich zentrische Last. <b>T = Ta x 1,5</b>                              *<sup>1</sup> Bei der Einstellung der Geschwindigkeit ist ein Sicherheitsfaktor für Tf und Ta vorzusehen.                         </li> </ul>		

## Für Schrittmotor LECP1, JXC□1

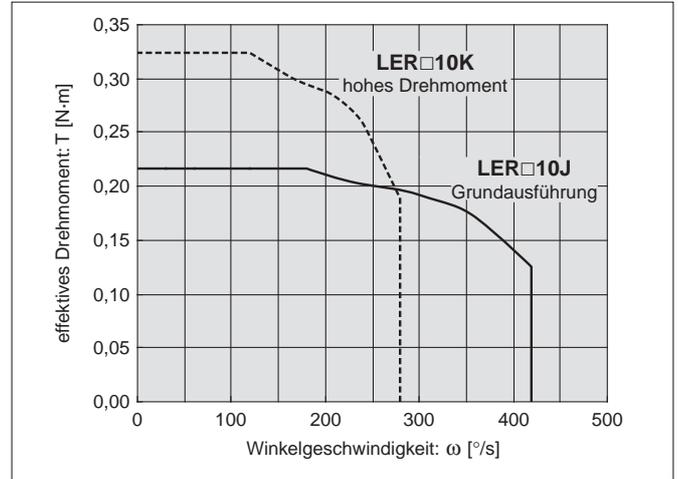
### Trägheitsmoment—Winkelbeschleunigung/-verzögerung

#### LER10

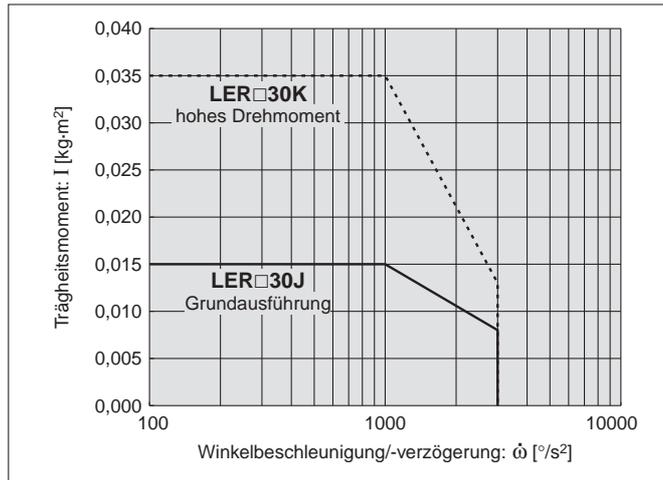


### Effektives Drehmoment—Winkelgeschwindigkeit

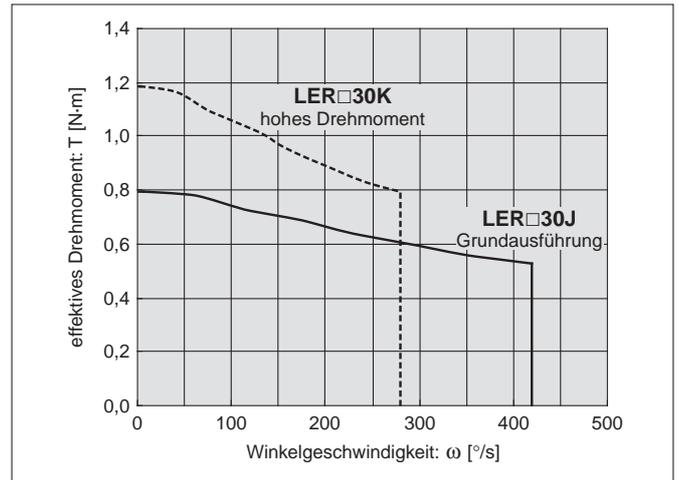
#### LER10



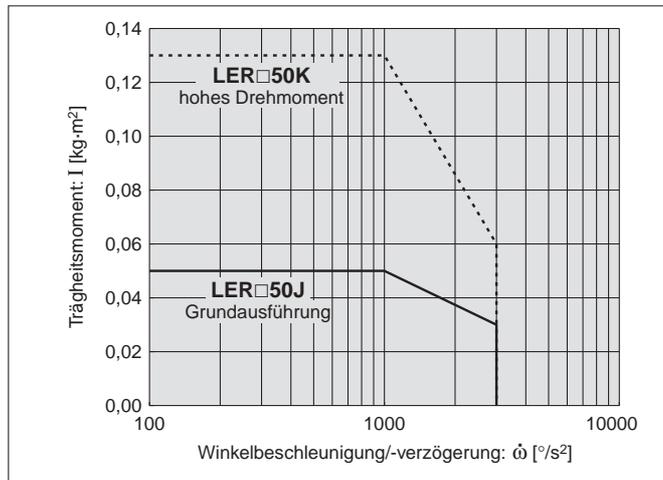
#### LER30



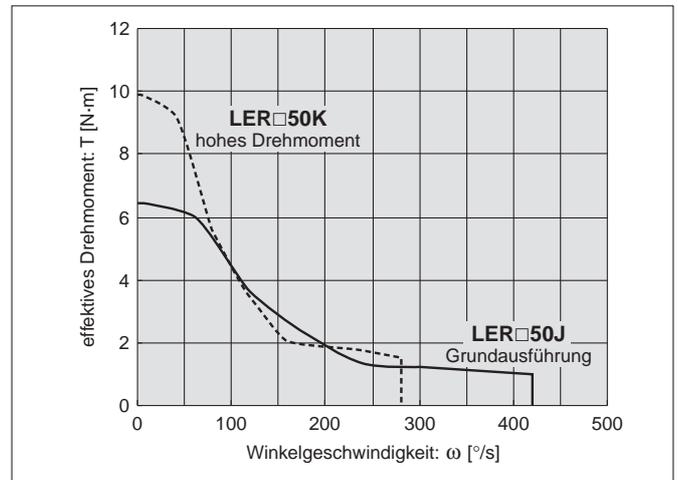
#### LER30



#### LER50



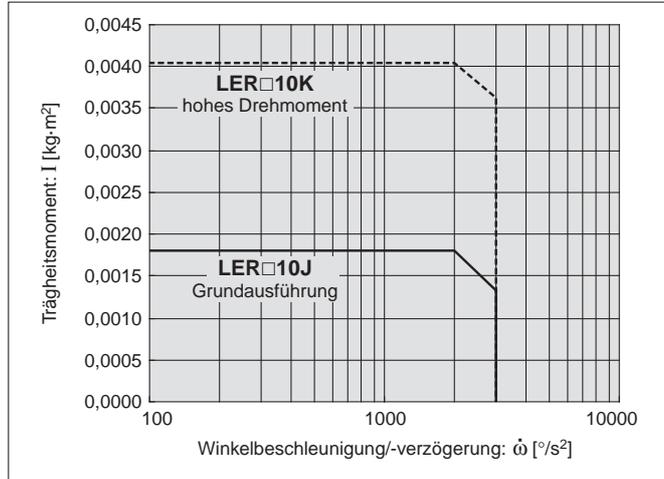
#### LER50



Für Schrittmotor LECPA, JXC□3

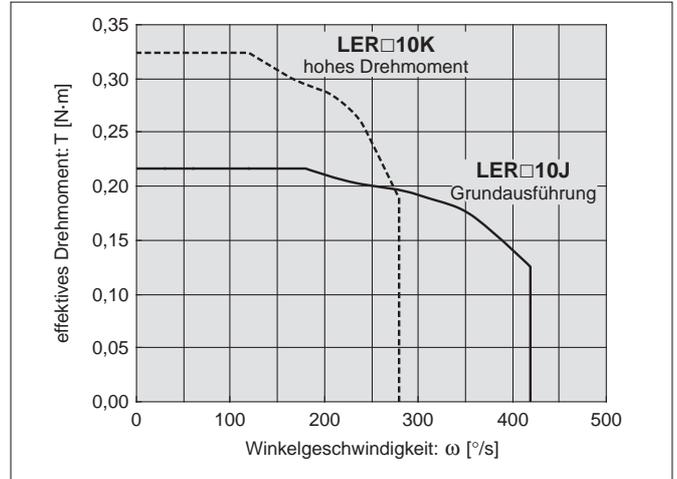
Trägheitsmoment—Winkelbeschleunigung/-verzögerung

LER10

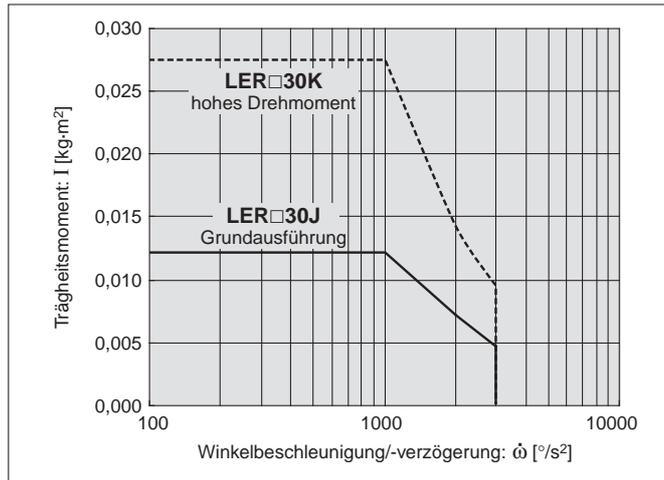


Effektives Drehmoment—Winkelgeschwindigkeit

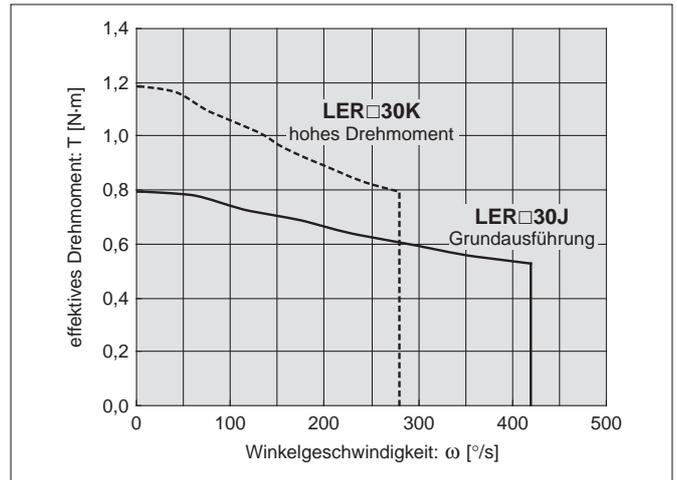
LER10



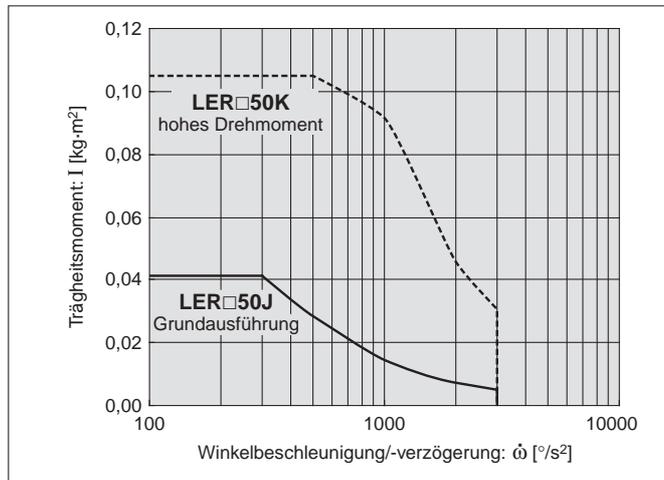
LER30



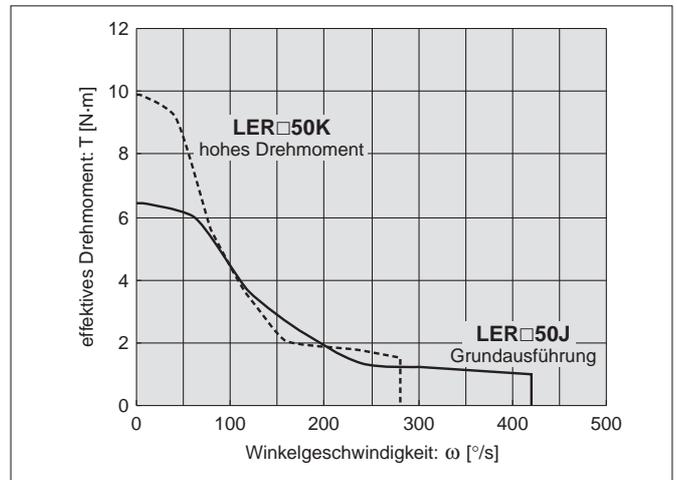
LER30



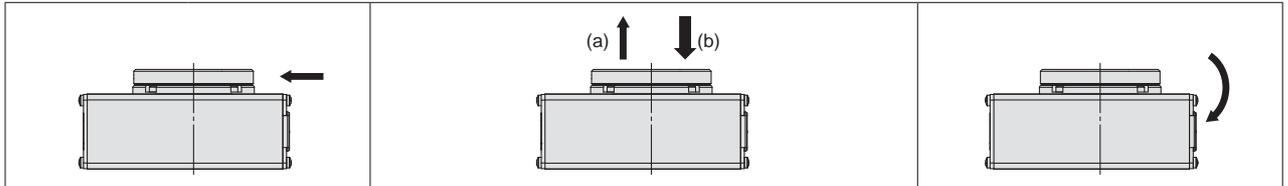
LER50



LER50



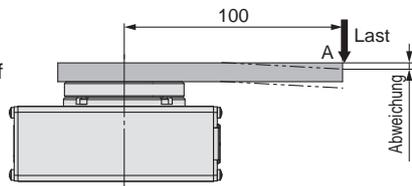
### Zulässige Last



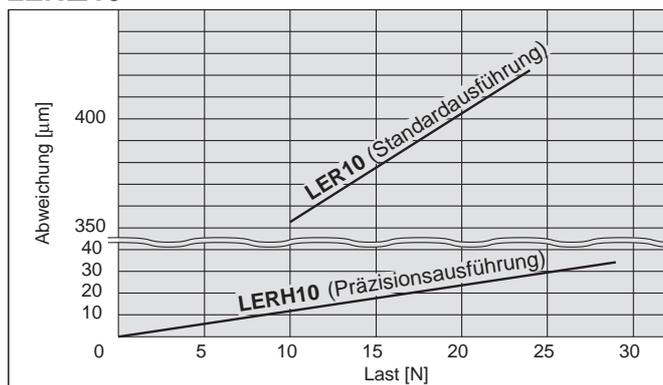
Größe	zulässige Querlast [N]		zulässige Schublast [N]				zulässiges Moment [N-m]	
	Grundausführung	Präzisionsausführung	(a)		(b)		Grundausführung	Präzisionsausführung
			Grundausführung	Präzisionsausführung	Grundausführung	Präzisionsausführung		
10	78	86	74	107	2.4	2.9		
30	196	233	197	398	5.3	6.4		
50	314	378	296	517	9.7	12.0		

### Tischabweichung (Referenzwert)

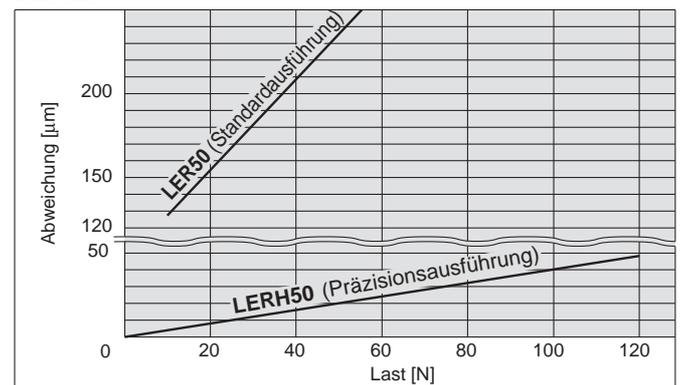
- Abweichung an Punkt A, der sich in einem Abstand von 100 mm zur Schwenkwinkelachse befindet und auf den die Last wirkt.



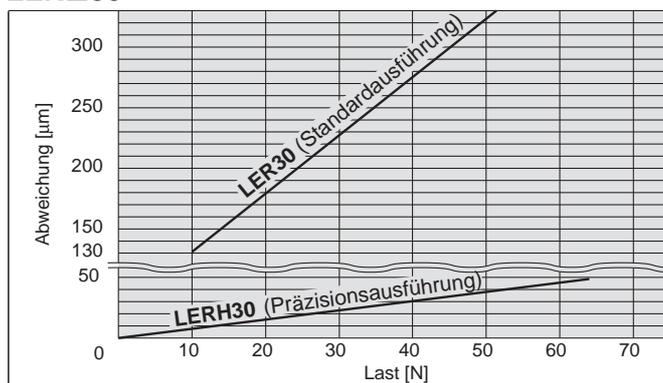
#### LER 10



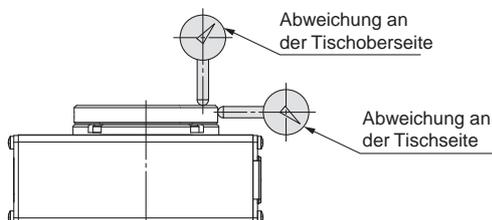
#### LER 50



#### LER 30



### Schwenkgenauigkeit: Abweichung bei 180° (Richtwert)



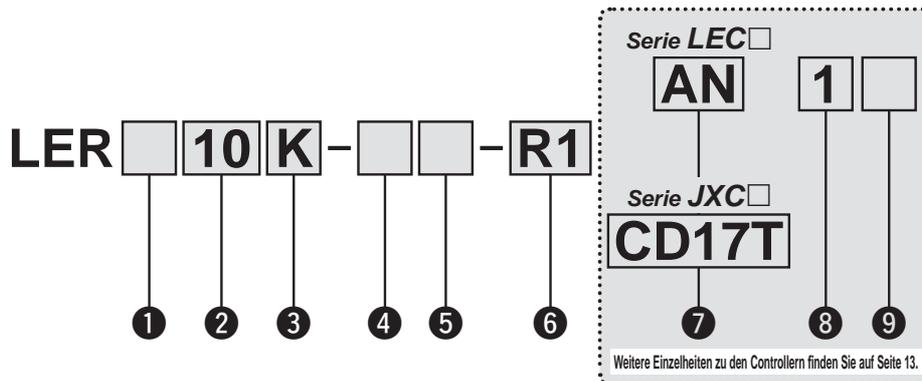
Messpunkt	LER (Standardausführung)	LERH (Präzisionsausführung)
Abweichung an der Tischoberseite	0,1	0,03
Abweichung an der Tischseite	0,1	0,03



## Elektrischer Schwenkantrieb

Serie **LER** LER10, 30, 50

## Bestellschlüssel



## 1 Schwenkantriebsgenauigkeit

—	Grundausführung
H	Hochpräzisionsausführung

## 2 Größe

10
30
50

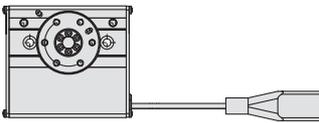
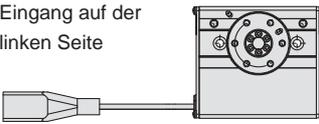
## 3 Max. Drehmoment [N·m]

Code	Ausführung	LER10	LER30	LER50
K	Hohes Drehmoment	0,32	1,2	10
J	Grundausführung	0,22	0,8	6,6

## 4 Schwenkwinkel [°]

Code	LER10	LER30	LER50
—	310	320	
2	Externer Anschlag: 180		
3	Externer Anschlag: 90		

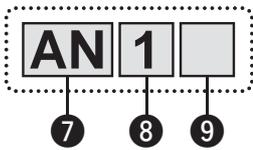
## 5 Motorkabel eingang

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

## 6 Antriebskabel-Ausführung/-länge\*2

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

**Serie LEC** (für Einzelheiten, siehe Seite 14.)



**7 Controller-/Endstufen-Ausführung\***

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

**8 I/O-Kabellänge\*<sup>5</sup>, Kommunikationsstecker**

—	Ohne Kabel (ohne Kommunikationsstecker)
<b>1</b>	1,5 m
<b>3</b>	3 m* <sup>6</sup>
<b>5</b>	5 m* <sup>6</sup>

**9 Montage Controller/Endstufe**

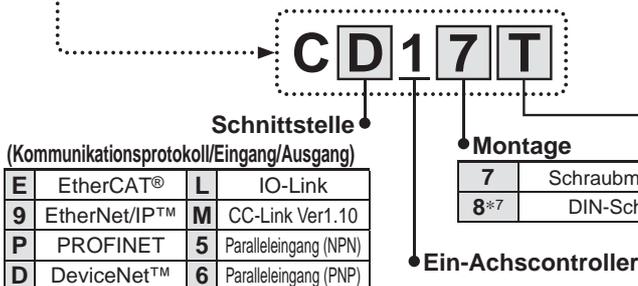
—	Schraubmontage
<b>D</b>	DIN-Schienenmontage* <sup>7</sup>



**Serie JXC** (für Einzelheiten, siehe Seite 14.)

**7 Controller**

—	ohne Controller
<b>C□1□□</b>	Mit Controller



**Schnittstelle**  
(Kommunikationsprotokoll/Eingang/Ausgang)

E	L
<b>9</b>	<b>M</b>
<b>P</b>	<b>5</b>
<b>D</b>	<b>6</b>

**Montage**

<b>7</b>	Schraubmontage
<b>8*<sup>7</sup></b>	DIN-Schiene

**Kommunikationsstecker I/O-Kabel\*<sup>8</sup>**

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

- \*1 Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)
- \*2 Das Standardkabel sollte nur bei feststehenden Teilen verwendet werden. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.
- \*3 Einzelheiten zu Controllern/Endstufen und kompatiblen Motoren finden Sie im Abschnitt „Kompatible Controller/Endstufen“ auf der nächsten Seite.
- \*4 Für Impulssignale mit offenem Kollektor den Strombegrenzungswiderstand (LEC-PA-R-□)
- \*5 Bei Auswahl der Controller-/Endstufenausführung „Ohne Controller/Endstufe“ kann das I/O-Kabel nicht ausgewählt werden.

- \*6 Bei der Auswahl von „Impulseingangs-Ausführung“ für die Controller-/Endstufenausführung kann der Impulseingang nur mit Differenzial verwendet werden. Nur 1,5 m Kabel ist mit offenem Kollektor verwendbar
- \*7 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte separat bestellen.
- \*8 Wählen Sie „—“ für alle Modelle außer DeviceNet™, CC-Link oder Paralleleingang.  
Wählen Sie „S“, „T“ für DeviceNet™ oder CC-Link.  
Wählen Sie „—“, „1“, „3“, oder „5“ für Paralleleingang.

**Achtung**

**[CE-konforme Produkte]**

① Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LER mit dem Controller der Serie LEC kombiniert wurde.  
Die EMV ist von der Konfiguration der Schalttafel des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Komponenten zertifiziert werden, die unter realen Betriebsbedingungen in Kundensystemen integriert sind. Daher muss der Kunde die Erfüllung der EMVRichtlinie für das Gesamtsystem bestehend aus allen Maschinen und Anlagen überprüfen.

**[UL-konforme Produkte]**

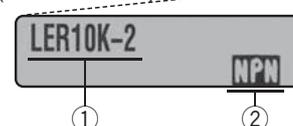
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

**Antrieb und Controller/Endstufe werden als Paket verkauft.**

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

**<Prüfen Sie vor Verwendung die folgenden Punkte.>**

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



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

# Serie LER

Schrittmotor

## Kompatible Controller/Endstufen

	EtherCAT®	EtherNet/IP™	PROFINET	DeviceNet™	IO-Link	CC-Link
<b>Ausführung</b>						
<b>Serie</b>	<b>JXCE1</b>	<b>JXC91</b>	<b>JXCP1</b>	<b>JXCD1</b>	<b>JXCL1</b>	<b>JXCM1</b>
<b>Merkmale</b>	EtherCAT® Direkteingang	EtherNet/IP™ Direkteingang	PROFINET Direkteingang	DeviceNet™ Direkteingang	IO-Link Direkteingang	CC-Link Direkteingang
<b>Kompatibler Motor</b>	Schrittmotor					
<b>Max. Anzahl der Schrittdaten</b>	64 Punkte					
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC					

	Schrittdateneingang	programmierfreie Ausführung	Impulseingang-Ausführung
<b>Ausführung</b>			
<b>Serie</b>	<b>JXC51</b> <b>JXC61</b>	<b>LECP1</b>	<b>LECPA</b>
<b>Merkmale</b>	Parallel-I/O	Ermöglicht die Einrichtung des Betriebs (Schrittdaten) ohne Verwendung eines PCs oder einer Teaching-Box	Betrieb durch Impulssignale
<b>Kompatibler Motor</b>	Schrittmotor		
<b>Max. Anzahl der Schrittdaten</b>	64 Punkte	14 Punkte	—
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC		

## Technische Daten

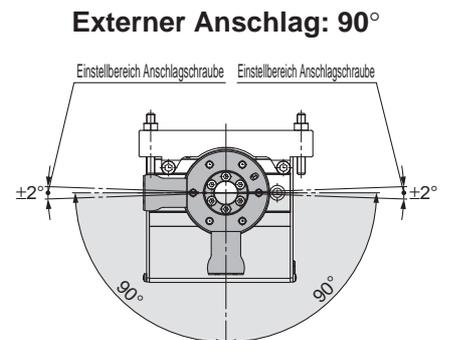
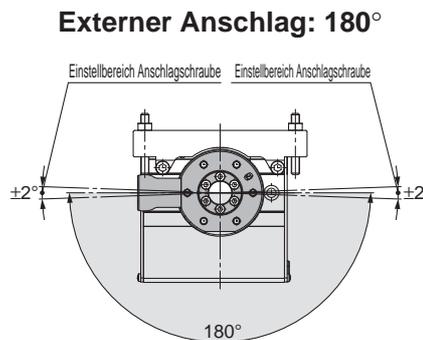
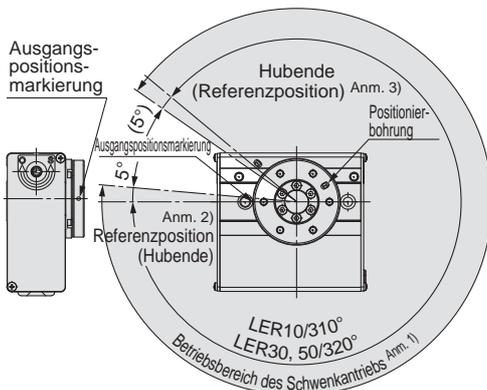


- Anm. 1) Schubkraftgenauigkeit für LER10 beträgt:  $\pm 30\%$  (v. Endwert), LER30:  $\pm 25\%$  (v. Endwert), LER50:  $\pm 20\%$  (v. Endwert).
- Anm. 2) Winkelbeschleunigung, Winkelverzögerung und Winkelgeschwindigkeit können durch Schwankungen des Trägheitsmoments variieren. S. Graphen „Massenträgheitsmoment – Winkelbeschleunigung/verzögerung, effektives Drehmoment – Winkelgeschwindigkeit“ auf den Seiten 3 und 4.
- Anm. 3) Geschwindigkeit und Kraft können je nach Kabellänge, Last und Montagebedingungen 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) Richtwert zur Fehlerkorrektur im reziproken Betrieb.
- Anm. 5) Schockbeständigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Schlittentisches in axialer Richtung und rechtwinklig zur Gewindespindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Anfangsphase).  
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Gewindespindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Anfangsphase.)
- Anm. 6) Die Leistungsaufnahme (einschl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
- Anm. 7) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in der Einstellposition angehalten wird.
- Anm. 8) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Stromversorgung verwendet werden.

### Schrittmotor

Modell		LER□10K	LER□10J	LER□30K	LER□30J	LER□50K	LER□50J	
Technische Daten	Schwenkwinkel [°]	310		320				
	Steigung [°]	8	12	8	12	7,5	12	
	max. Drehmoment [N·m]	0,32	0,22	1,2	0,8	10	6,6	
	max. Schubmoment 40 bis 50 % [N·m] <sup>Anm. 1) 3)</sup>	0,13 bis 0,16	0,09 bis 0,11	0,48 bis 0,60	0,32 bis 0,40	4,0 bis 5,0	2,6 bis 3,3	
	max. Massenträgheitsmoment [kg·m <sup>2</sup> ] <sup>Anm. 2) 3)</sup>	LECP1/ JXC□1	0,0040	0,0018	0,035	0,015	0,13	0,05
		LECPA JXC□3			0,027	0,012	0,10	0,04
	Winkelgeschwindigkeit [°/s] <sup>Anm. 2) 3)</sup>	20 bis 280		30 bis 420		20 bis 280		30 bis 420
	Schubgeschwindigkeit [°/s]	20		30		20		30
	max. Winkelbeschleunigung/verzögerung [°/s <sup>2</sup> ] <sup>Anm. 2)</sup>	3000						
	Antrieb	Totgang [°]	Grundausführung	±0,3		±0,2		
Hochpräzisionsausführung					±0,1			
Positionierwiederholgenauigkeit [°]		Grundausführung	±0,05		±0,05			
		Hochpräzisionsausführung			±0,03			
Umkehrspiel [°] <sup>Anm. 4)</sup>	Grundausführung	max. 0,3		max. 0,3				
	Hochpräzisionsausführung			max. 0,2				
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s <sup>2</sup> ] <sup>Anm. 5)</sup>	150/30							
Funktionsweise	Schneckengetriebe + Antriebsriemen							
max. Schaltfrequenz [Zyklen pro Minute]	60							
Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40							
Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)							
Gewicht [kg]	Grundausführung	0,49		1,1		2,2		
	Hochpräzisionsausführung	0,52		1,2		2,4		
Schwenkwinkel [°]	-2 Schwenkarm (1 Stk.)			180				
	-3 Schwenkarm (2 Stk.)			90				
Wiederholgenauigkeit am Ende [°]/ mit externem Anschlag	±0,01							
Einstellungsbereich externer Anschlag [°]	±2							
Ausführung mit externem Anschlag	Gewicht [kg]	-2/externer Schwenkarm (1 Stk.)	Grundausführung	0,55		1,2	2,5	
		Hochpräzisionsausführung	0,61		1,4		2,7	
	-3/externer Schwenkarm (1 Stk.)	Grundausführung	0,57		1,2		2,6	
		Hochpräzisionsausführung	0,63		1,4		2,8	
Motorgröße	□20		□28		□42			
Motorausführung	Schrittmotor							
Encoder	Inkremental, A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)							
Spannungsversorgung [V]	24 VDC $\pm 10\%$							
Leistungsaufnahme [W] <sup>Anm. 6)</sup>	11		22		34			
Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] <sup>Anm. 7)</sup>	7		12		13			
max. momentane Leistungsaufnahme [W] <sup>Anm. 8)</sup>	14		42		57			

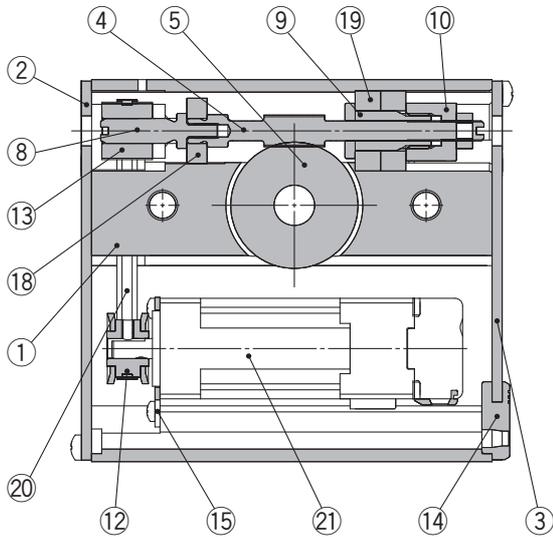
## Schwenkbereich des Tisches



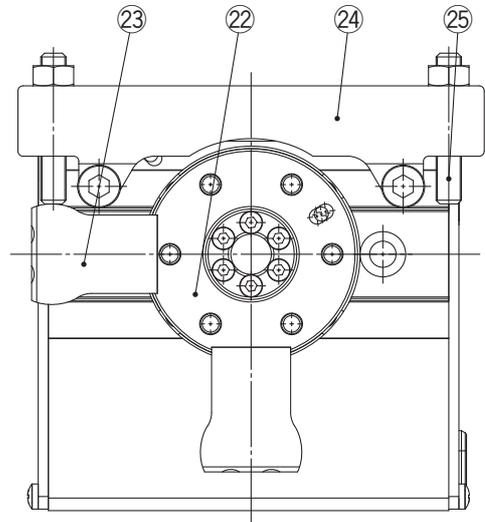
\* Die Abbildungen zeigen die Ausgangspositionen der jeweiligen Antriebe.

- Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen sich der Schwenkantrieb während der Referenzfahrt bewegt.  
Stellen Sie sicher, dass das am Tisch angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Tisches behindert.
- Anm. 2) Position nach der Referenzfahrt.
- Anm. 3) Die Wert in ( ) gibt an, wenn die Referenzrichtung geändert wurde.

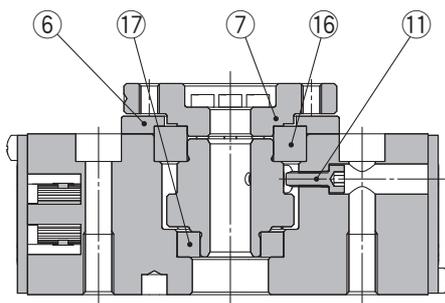
### Konstruktion



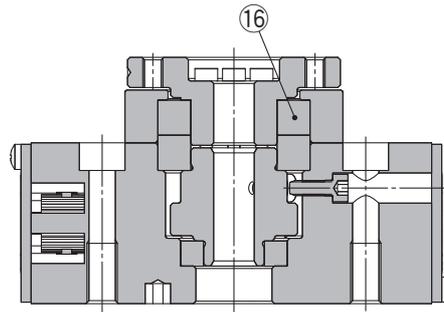
Ausführung mit externem Anschlag



Grundausführung



Präzisionsausführung



#### Stückliste

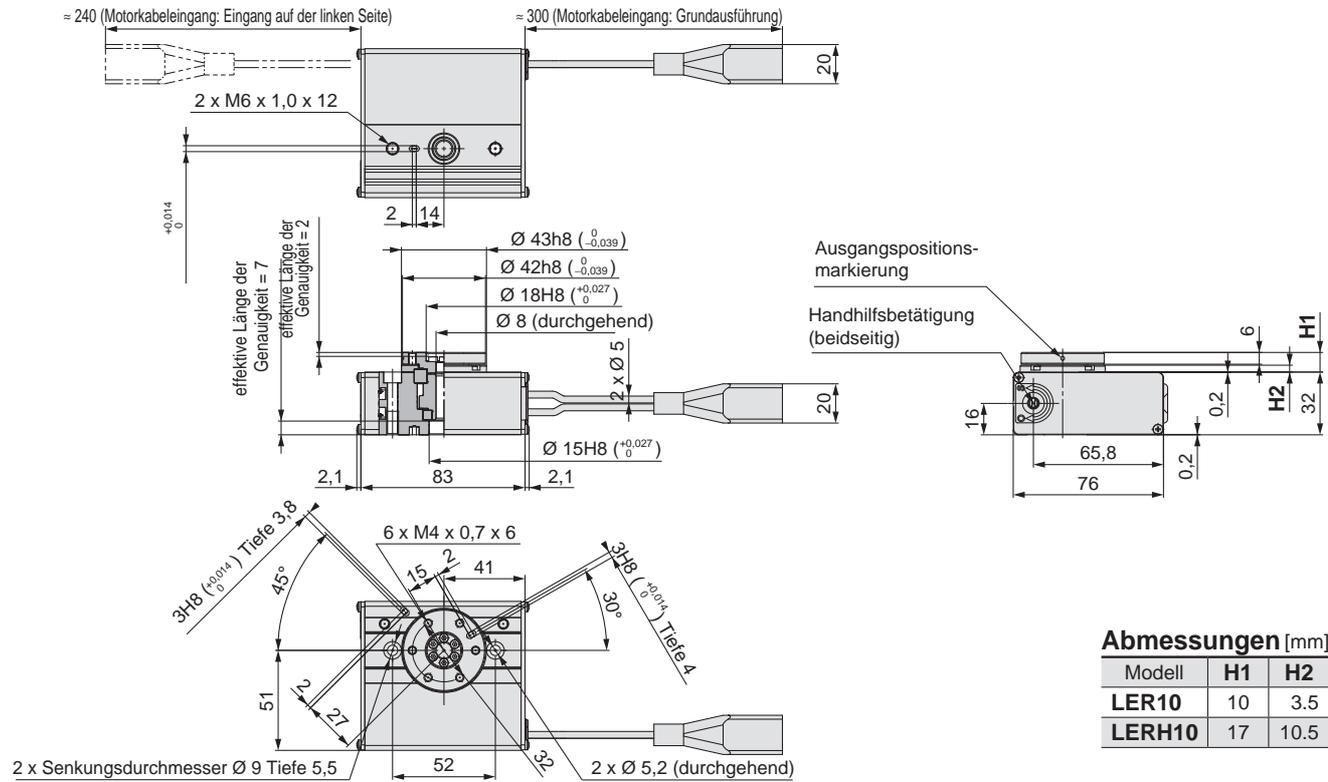
Nr.	Beschreibung	Werkstoff	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Seitenplatte A	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Seitenplatte B	Aluminiumlegierung	eloxiert
4	Schnecken schraube	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
5	Schneckenrad	rostfreier Stahl	wärmebehandelt, Spezialbehandlung
6	Lagerkopf	Aluminiumlegierung	eloxiert
7	Schwenktisch	Aluminiumlegierung	
8	Verbindungsstück	rostfreier Stahl	
9	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
10	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
11	Ausgangspositionsschraube	Kohlenstoffstahl	
12	Riemenscheibe A	Aluminiumlegierung	
13	Riemenscheibe B	Aluminiumlegierung	
14	eingegossene Kabel	NBR	
15	Motorplatte	Kohlenstoffstahl	
16	Grundausführung	Rillenkugellager	
	Präzisionsausführung	Spezial-Kugellager	
17	Rillenkugellager	—	
18	Rillenkugellager	—	
19	Rillenkugellager	—	
20	Riemen	—	
21	Schrittmotor	—	

#### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Werkstoff	Anm.
22	Schwenktisch	Aluminiumlegierung	eloxiert
23	Schwenkarm	Kohlenstoffstahl	wärmebehandelt, chemisch vernickelt
24	Halter	Aluminiumlegierung	eloxiert
25	Anschlagsschraube	Kohlenstoffstahl	wärmebehandelt, chromatiert

## Abmessungen

### LER□10□ (Schwenkwinkel: 310°)

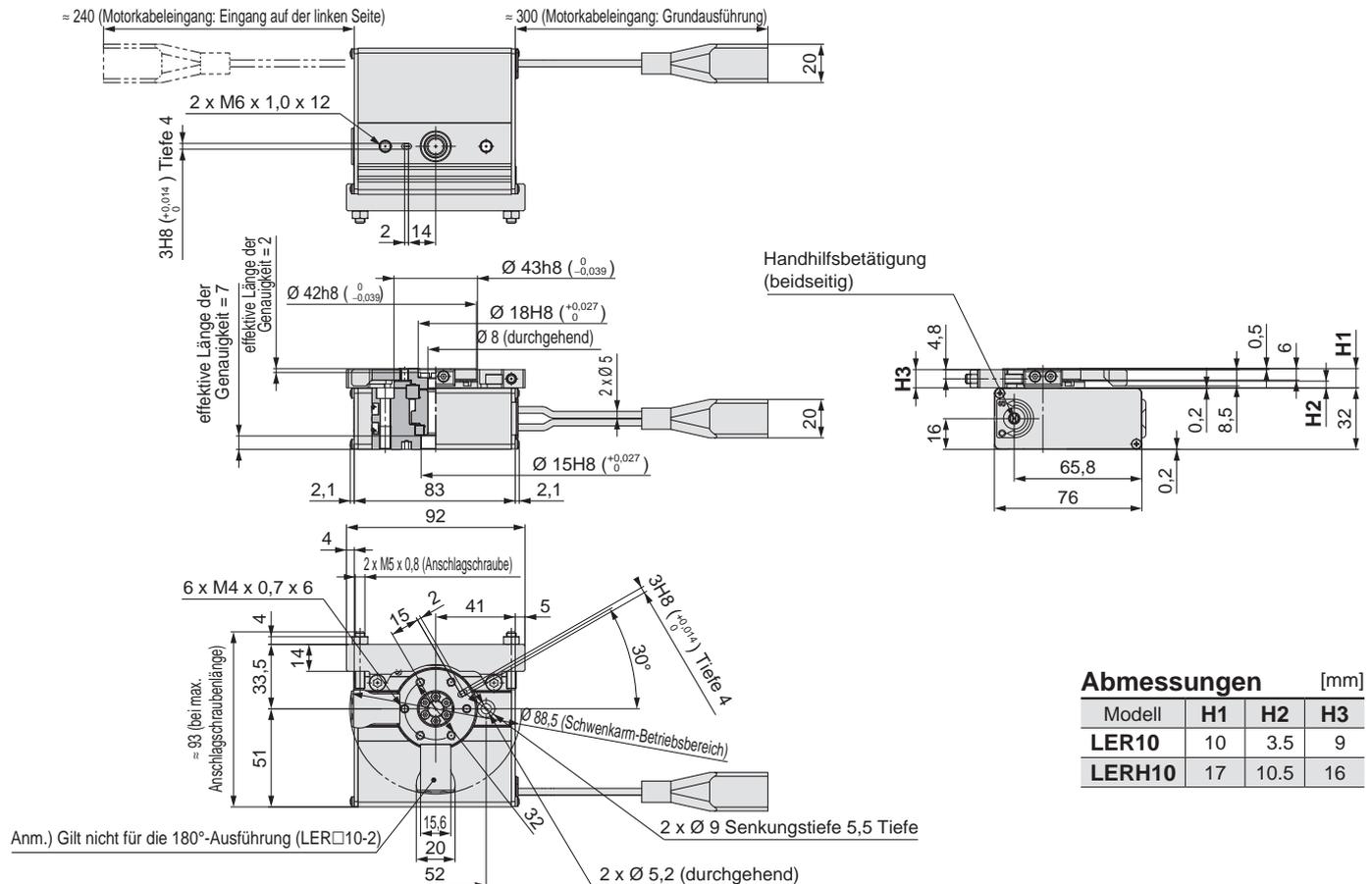


Abmessungen [mm]

Modell	H1	H2
LER10	10	3.5
LERH10	17	10.5

### LER□10-2 (Schwenkwinkel: 180°)

### LER□10-3 (Schwenkwinkel: 90°)

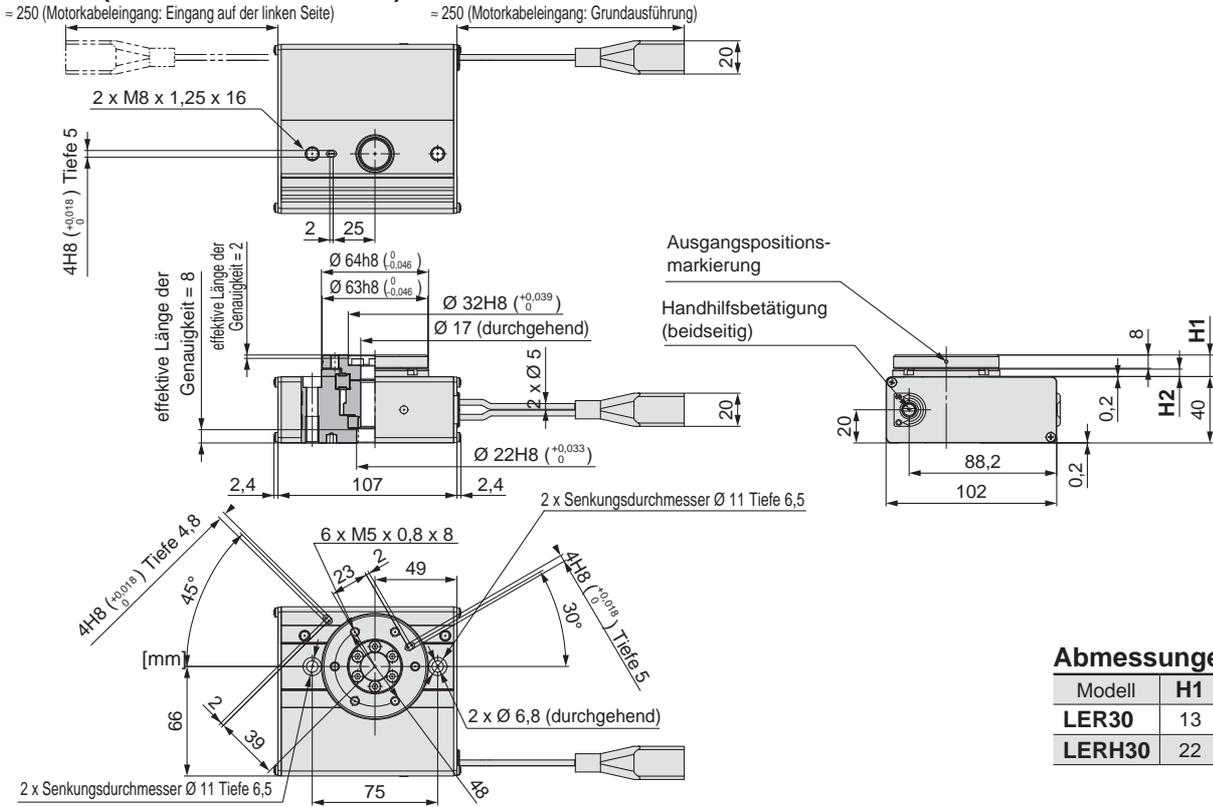


Abmessungen [mm]

Modell	H1	H2	H3
LER10	10	3.5	9
LERH10	17	10.5	16

## Abmessungen

### LER□30□ (Schwenkwinkel: 320°)

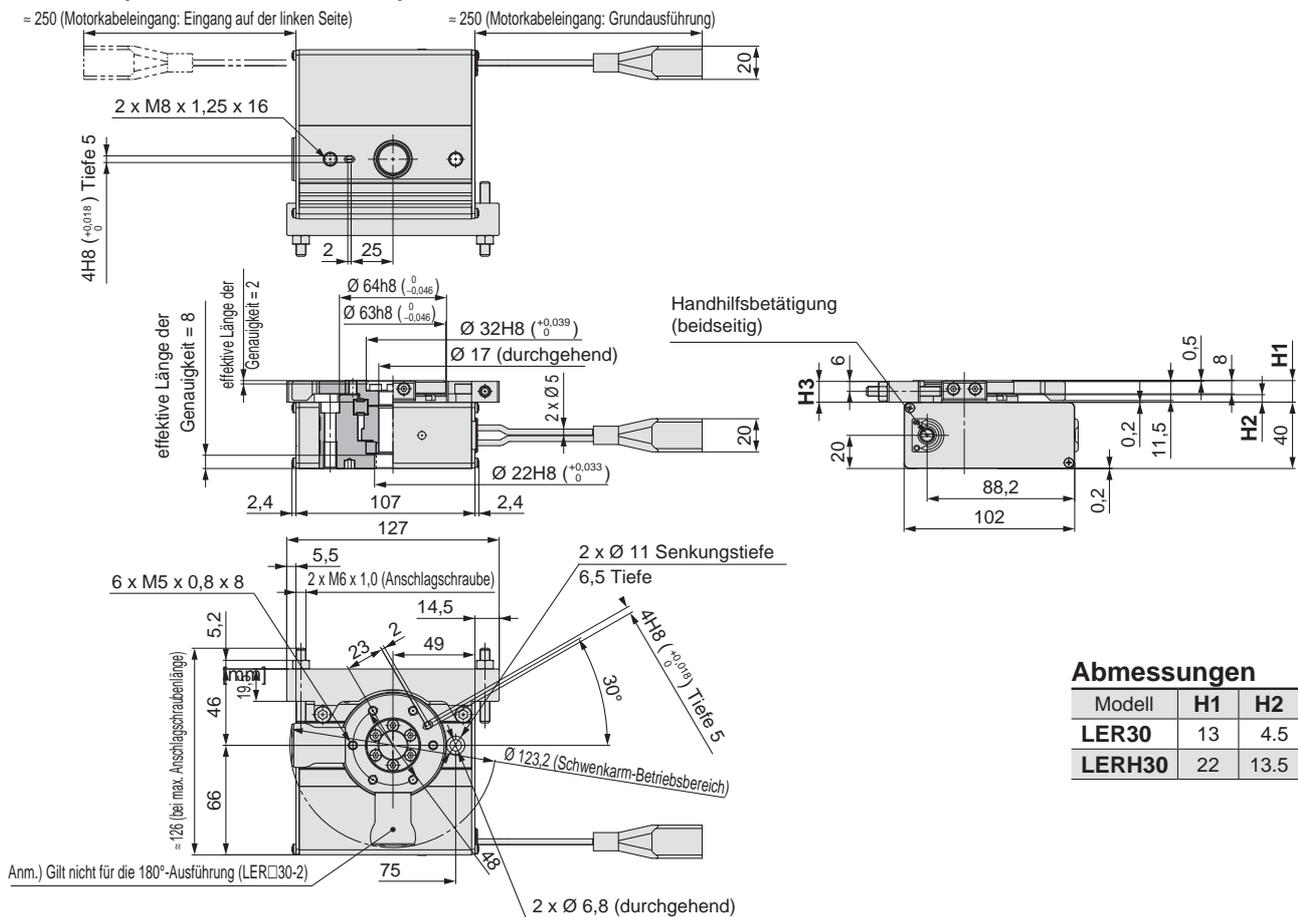


### Abmessungen

Modell	H1	H2
LER30	13	4.5
LERH30	22	13.5

### LER□30-2 (Schwenkwinkel: 180°)

### LER□30-3 (Schwenkwinkel: 90°)



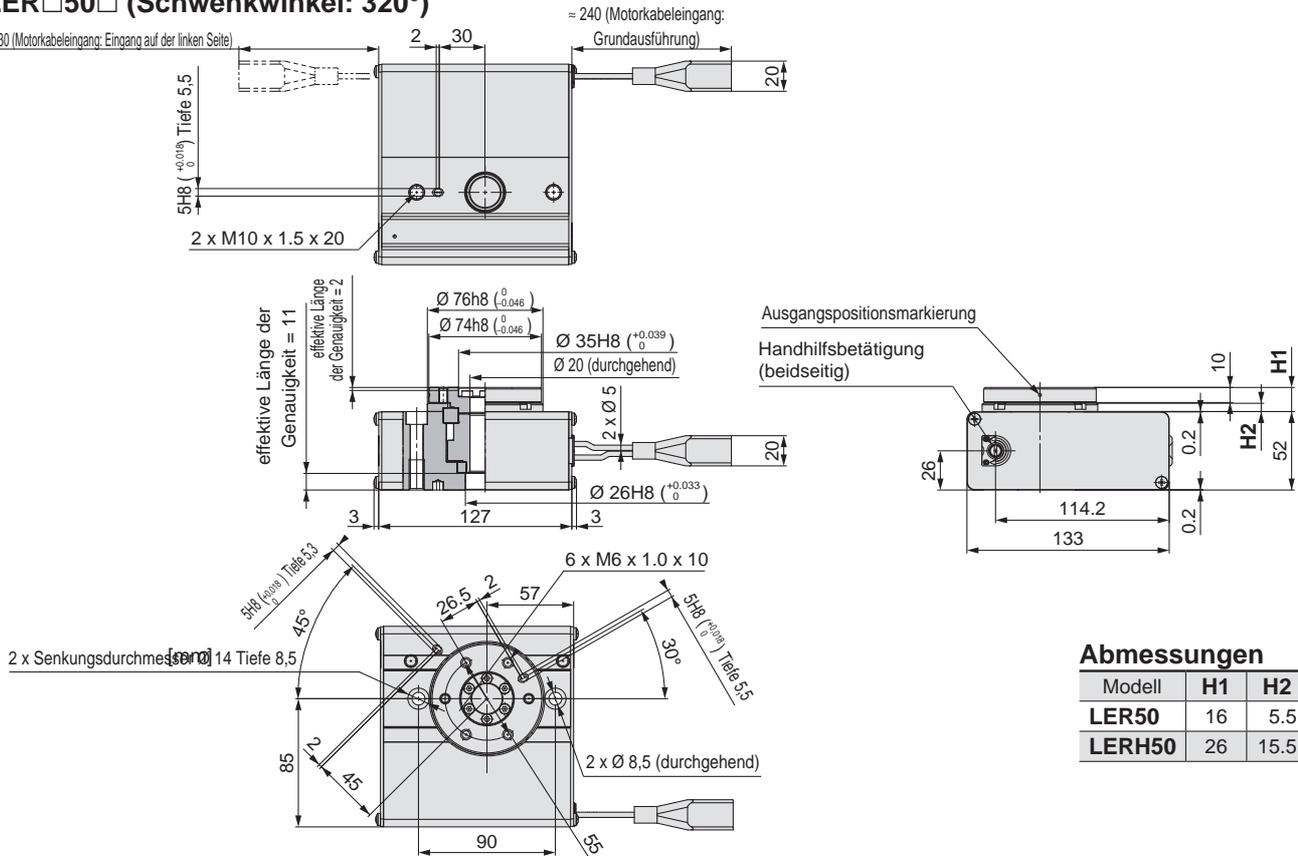
### Abmessungen

Modell	H1	H2	H3
LER30	13	4.5	12.5
LERH30	22	13.5	21.5

## Abmessungen

### LER□50□ (Schwenkwinkel: 320°)

≈ 230 (Motorkabeleingang; Eingang auf der linken Seite)



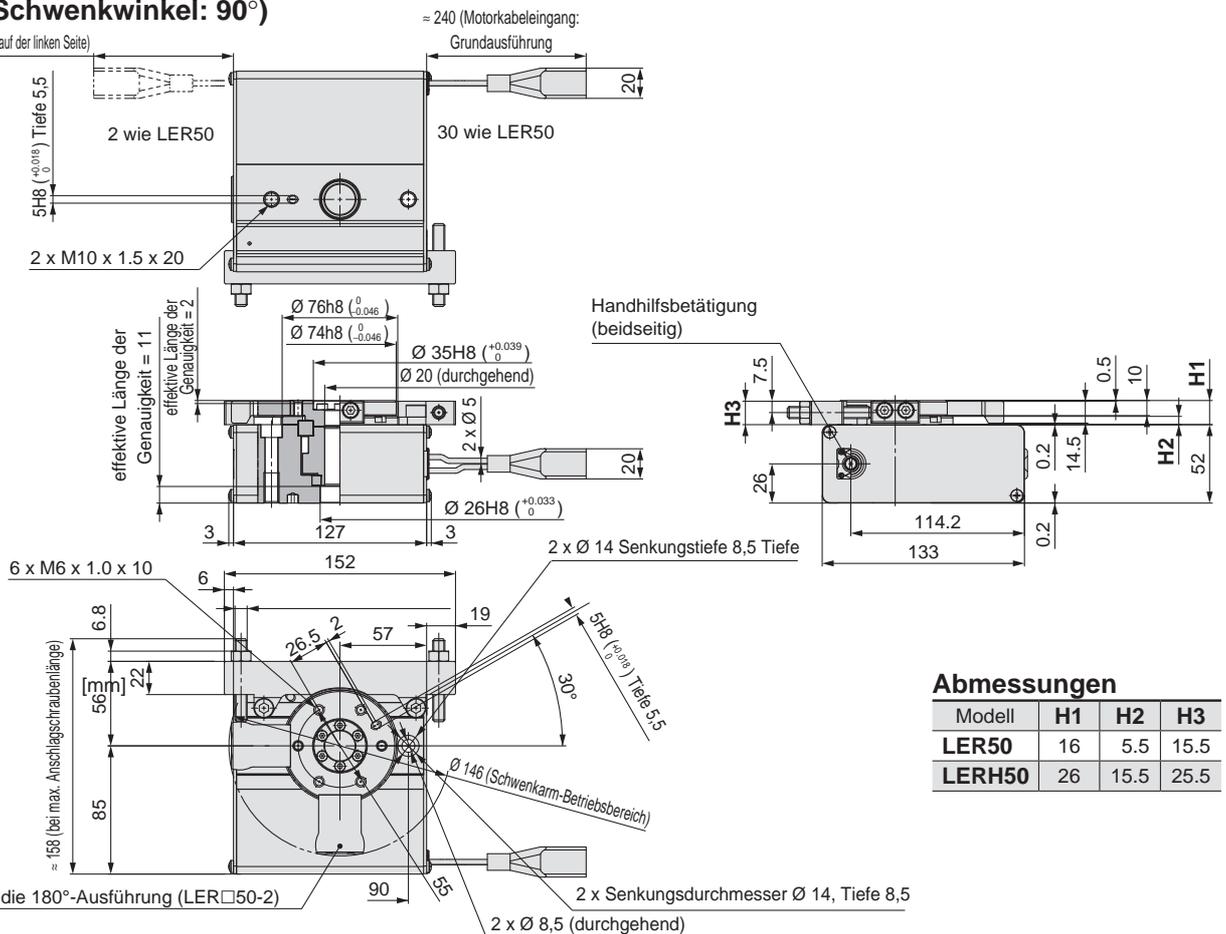
### Abmessungen

Modell	H1	H2
LER50	16	5.5
LERH50	26	15.5

### LER□50-2 (Schwenkwinkel: 180°)

### LER□50-3 (Schwenkwinkel: 90°)

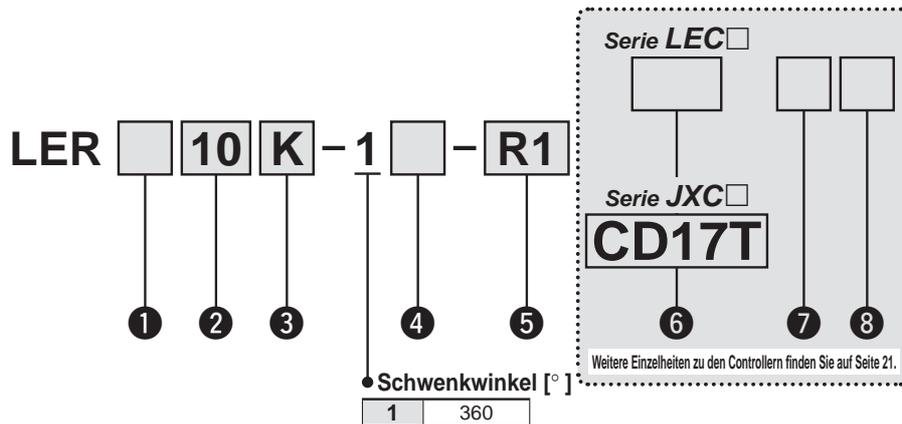
≈ 230 (Motorkabeleingang; Eingang auf der linken Seite)



### Abmessungen

Modell	H1	H2	H3
LER50	16	5.5	15.5
LERH50	26	15.5	25.5

## Bestellschlüssel



## 1 Schwenkantriebsgenauigkeit

—	Grundausführung
H	Hochpräzisionsausführung

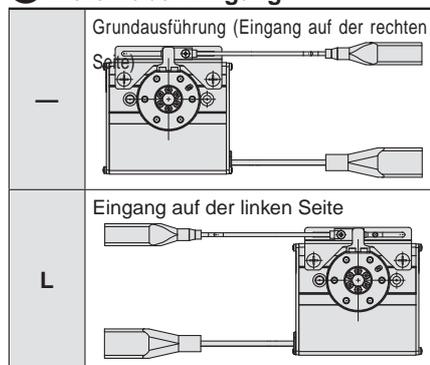
## 2 Größe

10
30
50

## 3 Max. Drehmoment [N·m]

Code	Ausführung	LER10	LER30	LER50
K	Hohes Drehmoment	0,32	1,2	10
J	Grundausführung	0,22	0,8	6,6

## 4 Motorkabel-Eingang



## 5 Antriebskabel-Ausführung/-länge\*2

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

**Serie JXC** (für Einzelheiten, siehe Seite 22.)

**7 Controller**

—	ohne Controller
C□1□□	Mit Controller

**C D 1 7 T**

**Schnittstelle**

(Kommunikationsprotokoll/Eingang/Ausgang)

<b>E</b>	EtherCAT®	<b>L</b>	IO-Link
<b>9</b>	EtherNet/IP™	<b>M</b>	CC-Link Ver1.10
<b>P</b>	PROFINET	<b>5</b>	Paralleleingang (NPN)
<b>D</b>	DeviceNet™	<b>6</b>	Paralleleingang (PNP)

**Montage**

<b>7</b>	Schraubmontage
<b>8*3</b>	DIN-Schiene

**Ein-Achscontroller**



**Kommunikationsstecker I/O-Kabel\*4**

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

- \*1 Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel)
- \*2 Das Standardkabel ist für die Verwendung mit unbeweglichen Teilen vorgesehen. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.
- \*3 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte Separat bestellen.
- \*4 Wählen Sie „—“ für alle Modelle außer als DeviceNet™, CC-Link oder Paralleleingang.  
Wählen Sie „—“, „S“, oder „T“ für DeviceNet™ oder CC-Link.  
Wählen Sie „—“, „1“, „3“, oder „5“ für Paralleleingang.

**⚠ Achtung**

**[CE-konforme Produkte]**

① Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LER mit dem Controller der Serie LEC kombiniert wurde.  
Die EMV ist von der Konfiguration der Schalttafel des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Komponenten zertifiziert werden, die unter realen Betriebsbedingungen in Kundensystemen integriert sind. Daher muss der Kunde die Erfüllung der EMV-Richtlinie für das Gesamtsystem bestehend aus allen Maschinen und Anlagen überprüfen.

**[UL-konforme Produkte]**

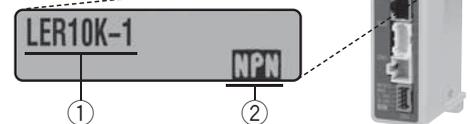
In Fällen, in denen UL-Konformität gefordert wird, sind elektrische Antriebe und Controller mit einer Spannungsversorgung Klasse 2 UL1310 zu verwenden.

**Antrieb und Controller/Endstufe werden als Paket verkauft.**

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

**<Prüfen Sie vor Verwendung die folgenden Punkte.>**

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



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

# Serie LER

Schrittmotor

## Kompatible Controller/Endstufen

	EtherCAT®	EtherNet/IP™	PROFINET	DeviceNet™	IO-Link	CC-Link
<b>Ausführung</b>						
<b>Serie</b>	<b>JXCE1</b>	<b>JXC91</b>	<b>JXCP1</b>	<b>JXCD1</b>	<b>JXCL1</b>	<b>JXCM1</b>
<b>Merkmale</b>	EtherCAT® Direkteingang	EtherNet/IP™ Direkteingang	PROFINET Direkteingang	DeviceNet™ Direkteingang	IO-Link Direkteingang	CC-Link Direkteingang
<b>Kompatibler Motor</b>	Schrittmotor					
<b>Max. Anzahl der Schrittdaten</b>	64 Punkte					
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC					

	Schrittdateneingang
<b>Ausführung</b>	
<b>Serie</b>	<b>JXC51</b> <b>JXC61</b>
<b>Merkmale</b>	Parallel-I/O
<b>Kompatibler Motor</b>	Schrittmotor
<b>Max. Anzahl der Schrittdaten</b>	64 Punkte
<b>Versorgungsspannung</b>	24 VDC



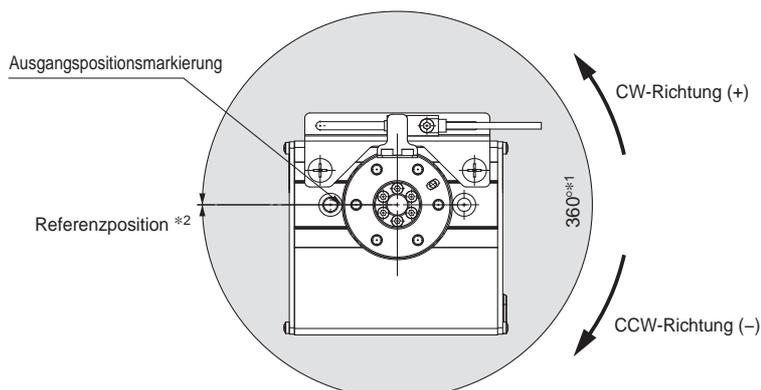
Technische Daten

Schrittmotor

Modell		LER□10K	LER□10J	LER□30K	LER□30J	LER□50K	LER□50J
Schwenkwinkel [°]		360					
Winkeleinstellbereich [°] *9		±20000000					
max. Drehmoment [N·m]		0,32	0,22	1,2	0,8	10	6,6
max. Schubmoment 40 bis 50 % [N·m] *1 *3		0,13 bis 0,16	0,09 bis 0,11	0,48 bis 0,60	0,32 bis 0,40	4,0 bis 5,0	2,6 bis 3,3
max. Massenträgheitsmoment [kg·m <sup>2</sup> ] *2 *3		0,0040	0,0018	0,035	0,015	0,13	0,05
Winkelgeschwindigkeit [°/s] *2 *3		20 bis 280	30 bis 420	20 bis 280	30 bis 420	20 bis 280	30 bis 420
Schubgeschwindigkeit [°/s]		20	30	20	30	20	30
max. Winkelbeschleunigung/-verzögerung [°/s <sup>2</sup> ] *2		3000					
Totgang [°]	Grundausführung	±0,3		±0,2			
	Hochpräzisionsausführung			±0,1			
Positionierwiederholgenauigkeit [°]	Grundausführung	±0,05		±0,05			
	Hochpräzisionsausführung			±0,03			
Umkehrspiel [°] *4	Grundausführung	max. 0,3		max. 0,3			
	Hochpräzisionsausführung			max. 0,2			
Stoß-/Vibrationsfestigkeit [m/s <sup>2</sup> ] *5		150/30					
Funktionsweise		Spezielles Schneckengetriebe + Antriebsriemen					
max. Schaltfrequenz [Zyklen pro Minute]		60					
Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40					
Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)					
Gewicht [kg]	Grundausführung	0,51		1,2		2,3	
	Hochpräzisionsausführung	0,55		1,3		2,5	
Motorgroße		□20		□28		□42	
Motorausführung		Schrittmotor					
Encoder		Inkremental, A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)					
Näherungssensor (für die Referenzposition)/ Eingangsschaltkreis		2-Draht-System					
Näherungssensor (für die Referenzposition)/ Eingangspunkt		1 Eingang					
Spannungsversorgung [V]		24 VDC ±10 %					
Leistungsaufnahme [W] *6		11		22		34	
Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] *7		7		12		13	
max. momentane Leistungsaufnahme *8		14		42		57	

- \*1) Schubkraftgenauigkeit für LER10 beträgt: ±30 % (v. Endwert), LER30: ±25 % (v. Endwert), LER50: ±20 % (v. Endwert).
- \*2) Winkelbeschleunigung, Winkelverzögerung und Winkelgeschwindigkeit können durch Schwankungen des Trägheitsmoments variieren. S. Graphen „Massenträgheitsmoment – Winkelbeschleunigung/-verzögerung, effektives Drehmoment – Winkelgeschwindigkeit“ auf den Seiten 3 und 4.
- \*3) Geschwindigkeit und Kraft können je nach Kabellänge, Last und Montagebedingungen variieren. Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, nimmt der Wert pro 5 m um bis zu 10 % ab (bei 15 m: um max. 20 % reduziert).
- \*4) Richtwert zur Fehlerkorrektur im reziproken Betrieb.
- \*5) Schockbeständigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Schlittentisches in axialer Richtung und rechtwinklig zur Gewindespindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Anfangsphase).  
Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Gewindespindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Anfangsphase.)
- \*6) Die Leistungsaufnahme (einschl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
- \*7) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in der Einstellposition angehalten wird.
- \*8) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Controller) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist. Dieser Wert kann für die Wahl der Stromversorgung verwendet werden.
- \*9) Der auf dem Bildschirm angezeigte Winkel wird automatisch alle 360° auf 0° zurückgesetzt.  
Zum Einstellen eines Winkels (Position) den „Relativ“-Bewegungsmodus verwenden.  
Wenn ein Winkel von 360° oder größer mithilfe des „Absolut“-Bewegungsmodus eingestellt wird, kann der Betrieb nicht ordnungsgemäß erfolgen.

Schwenkwinkelbereich des Tisches

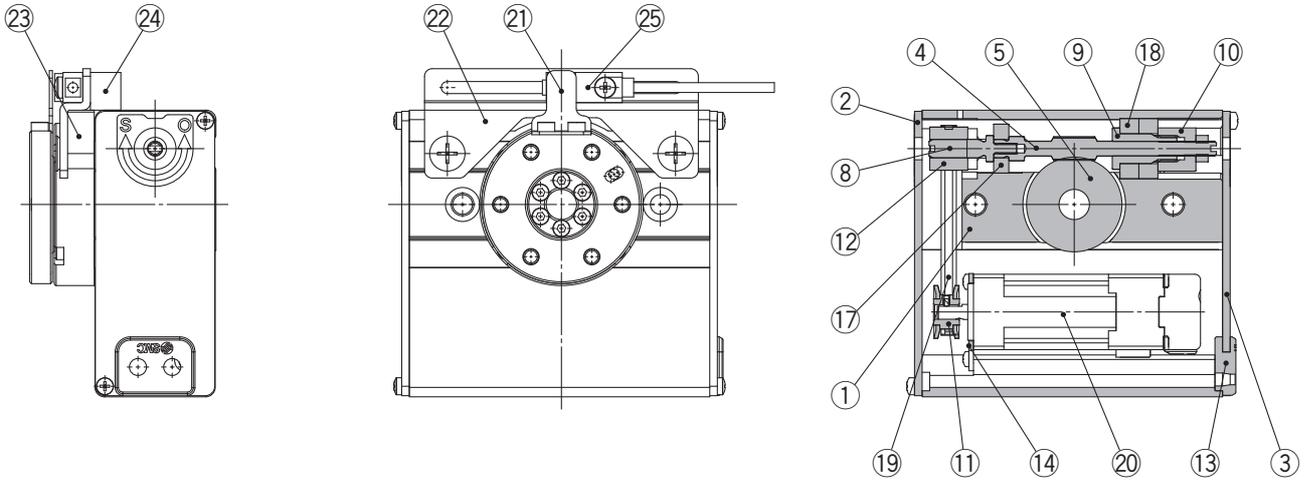


- \*1 Bereich, innerhalb dessen sich der Tisch bewegen kann. Stellen Sie sicher, dass das am Tisch angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Tisches behindert.
- \*2 Der Sensorerfassungsbereich wird als Ausgangsposition erkannt. Bei der Erkennung des Sensors dreht sich der Schwenkantrieb in umgekehrte Richtung in den Sensorerfassungsbereich.

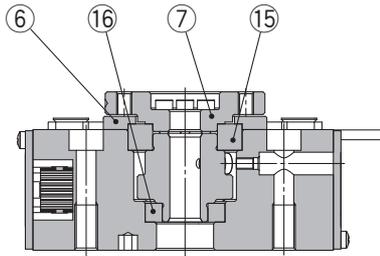
# Serie LER

Schrittmotor

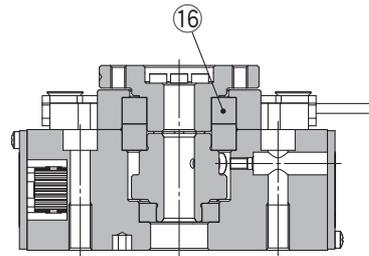
## Konstruktion



Grundausführung



Präzisionsausführung



### Stückliste

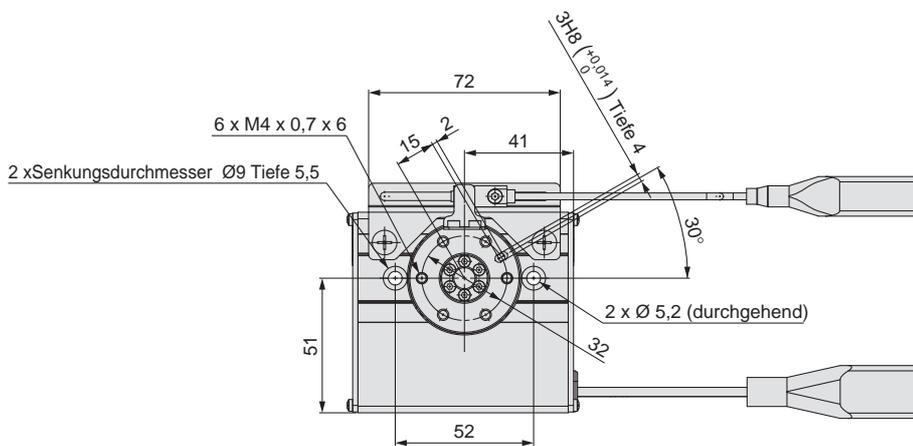
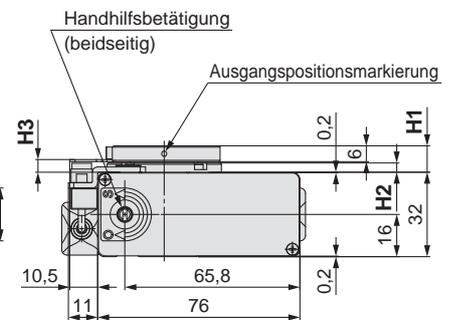
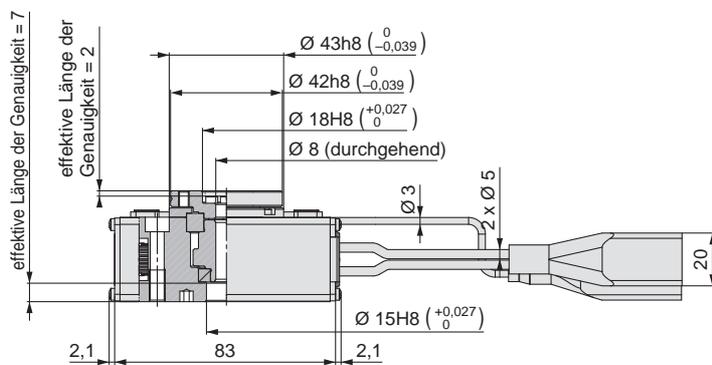
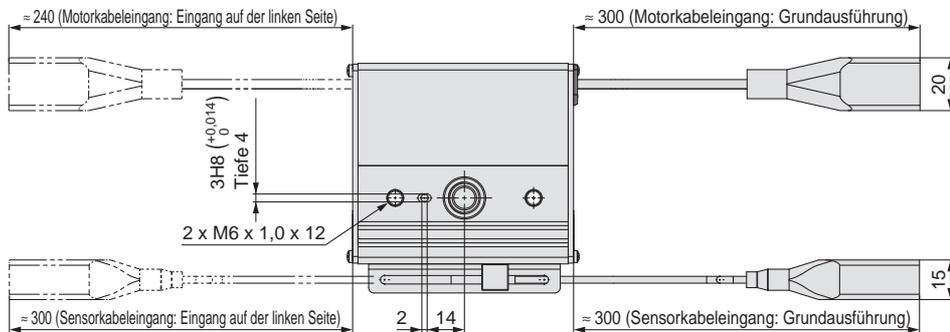
Nr.	Beschreibung	Werkstoff	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Seitenplatte A	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Seitenplatte B	Aluminiumlegierung	eloxiert
4	Schneckenschraube	rostfreier Stahl	wärmebehandelt + Bei speziell behandeltem
5	Schneckenrad	rostfreier Stahl	wärmebehandelt + Bei speziell behandeltem
6	Lagerkopf	Aluminiumlegierung	eloxiert
7	Schwenktisch	Aluminiumlegierung	
8	Verbindungsstück	Stainless steel	
9	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
10	Lagerhalterung	Aluminiumlegierung	
11	Riemenscheibe A	Aluminiumlegierung	
12	Riemenscheibe B	Aluminiumlegierung	
13	eingegossene Kabel	NBR	
14	Motorplatte	Kohlenstoffstahl	
15	Grundausführung	Rillenkugellager	
	Präzisionsausführung	Spezial-Kugellager	
16	Rillenkugellager	—	
17	Rillenkugellager	—	
18	Rillenkugellager	—	
19	Riemen	—	
20	Schrittmotor	—	

### Stückliste (360° Ausführung)

Nr.	Beschreibung	Werkstoff	Anm.
21	Näherungsansatz	rostfreier Stahl	
22	Sensorhalter	Kohlenstoffstahl	chromatiert
23	Abstandhalter für Sensorhalter	Aluminiumlegierung	eloxiert (nur die Präzisionsausführung kann verwendet werden)
24	Vierkantmutter	Aluminiumlegierung	
25	Näherungssensor	—	

**Abmessungen**

LER□10□

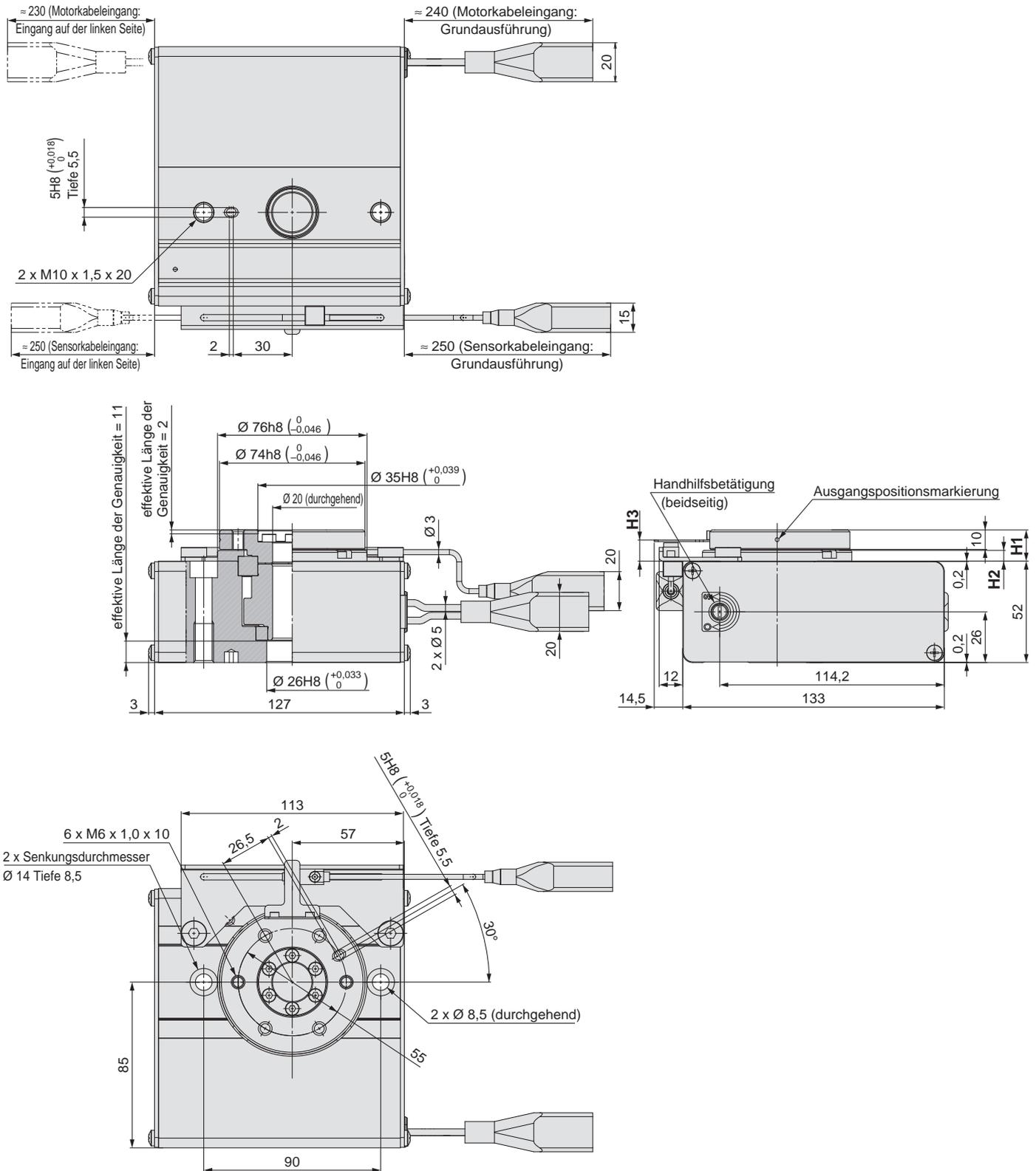
**Abmessungen** [mm]

Modell	H1	H2	H3
LER10	10	3.5	4.8
LERH10	17	10.5	11.8



## Abmessungen

### LER□50



**Abmessungen** [mm]

Modell	H1	H2	H3
LER50	16	5.5	10.8
LERH50	26	15.5	20.8



# Serie LER Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

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

## Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

### ⚠️ Warnung

1. Sehen Sie für den Fall von Lastschwankungen, Hebe- und Senkbetrieb oder Änderungen bzgl. des Reibungswiderstandes entsprechende Sicherheitsvorrichtungen vor, um zu verhindern, dass die Bedienperson verletzt oder die Anlage beschädigt wird.  
Ansonsten könnte die Betriebsgeschwindigkeit beschleunigen, was zu Verletzungen und Schäden an der Maschine oder an anderer Ausrüstung führen könnte.
2. Bei einem Spannungsabfall kann die Schubkraft nachlassen; sehen Sie entsprechende Sicherheitsvorrichtungen vor, um zu verhindern, dass die Bedienperson verletzt oder die Anlage beschädigt wird.  
Wenn das Produkt zum Klemmen verwendet wird, könnte bei einem Spannungsausfall die Klemmkraft abnehmen, wodurch eine Gefahrensituation entsteht, weil das Werkstück herunterfallen könnte.

### ⚠️ Achtung

1. Wird die Betriebsgeschwindigkeit zu hoch eingestellt und ist das Trägheitsmoment zu groß, kann das Produkt beschädigt werden. Stellen Sie die korrekten. Stellen Sie die korrekten Betriebsbedingungen unter Berücksichtigung des Modellauswahlverfahrens ein.
2. Wenn eine präzisere Wiederholgenauigkeit des Schwenkwinkels erforderlich ist, das Produkt mit einem externen Anschlag mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,01^\circ$  ( $180^\circ$  und  $90^\circ$  mit einer Toleranz von  $\pm 2^\circ$ ) verwenden oder das Werkstück direkt mithilfe des externen Objekts unter Verwendung des Schubbetriebs anhalten
3. Wenn der elektrische Schwenkantrieb mit einem externen Anschlag verwendet oder die Last direkt extern angehalten wird, sicherstellen, dass der Schubbetrieb verwendet wird.  
Außerdem sicherstellen, dass während des Positioniervorgangs oder im Bereich des Positioniervorgangs das Werkstück keinen externen Stoßkräften ausgesetzt ist.

## Montage

### ⚠️ Warnung

1. Den elektrischen Schwenkantrieb nicht fallen lassen und keinen Stoßeinwirkungen aussetzen, um Kratzer und Dellen an den Montageflächen zu vermeiden.  
EBereits leichte Verformungen können die Genauigkeit beeinträchtigen oder Fehlfunktionen verursachen.
2. Ziehen Sie bei der Montage der Last die Befestigungsschrauben innerhalb des angegebenen Drehmomentbereichs an.  
Das Anziehen der Schrauben mit einem höheren als dem empfohlenen Drehmoment kann zu einer Fehlfunktion führen. Bei einem geringeren Anzugsmoment besteht die Gefahr, dass die Einbaulage verstellt wird.

#### Werkstückanbau an den elektrischen Schwenkantrieb

Die Last mit geeigneten Schrauben am Innengewinde montieren und die Schrauben mit den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Anzugsdrehmomenten festziehen. Zu lange Gewinde könnten auf das Gehäuse stoßen und Fehlfunktionen o.Ä. verursachen.

Modell	Schraube	Gewindelänge [mm]	max. Anzugsdrehmoment [N·m]
LER□10	M4 x 0,7	6	1,4
LER□30	M5 x 0,8	8	3,0
LER□50	M6 x 1	10	5,0

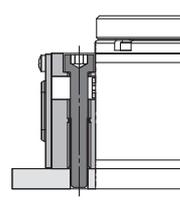
3. Ziehen Sie bei der Montage des elektrischen Schwenkantriebs die Befestigungsschrauben innerhalb des angegebenen Drehmomentbereichs an.  
Das Anziehen der Schrauben mit einem höheren als dem empfohlenen Drehmoment kann zu einer Fehlfunktion führen. Bei einem geringeren Anzugsmoment besteht die Gefahr, dass die Einbaulage verstellt wird.

## Montage

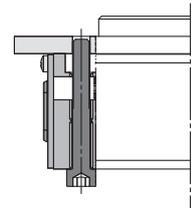
### ⚠️ Warnung

#### Montage mit Durchgangsbohrung

Gehäusemontage/unten



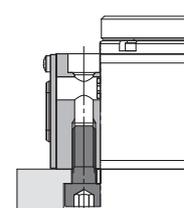
Gehäusemontage/oben



Modell	Schraube	Max. tightening torque [N·m]
LER□10	M5 x 0.8	3.0
LER□30	M6 x 1	5.0
LER□50	M8 x 1.25	12.0

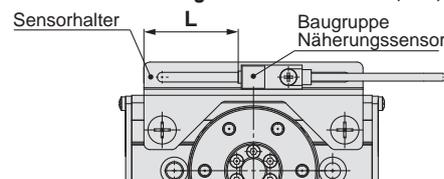
#### Gehäuse-Gewindebohrung

Gehäusemontage/unten



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe [mm]
LER□10	M6 x 1	5.0	12
LER□30	M8 x 1.25	12.0	16
LER□50	M10 x 1.5	25.0	20

4. Die Montagefläche verfügt über Bohrungen und Einkerbungen für die Positionierung. Falls erforderlich können diese für die präzise Positionierung des elektrischen Schwenkantriebs genutzt werden.
5. Wenn der elektrische Schwenkantrieb ohne Spannungsversorgung betätigt werden muss, die Handhilfsbetätigungs-Schrauben verwenden.  
Wenn das Produkt mit den Handhilfsbetätigungs-Schrauben betätigt wird, die Position der Handhilfsbetätigungs-Schrauben des Tisches prüfen und einen ausreichenden Freiraum vorsehen. Wenden Sie kein übermäßiges Anzugsdrehmoment auf die Handhilfsbetätigungs-Schrauben an, da dies das Produkt beschädigen oder Funktionsstörungen verursachen kann.
6. Der Näherungssensor der 360°-Ausführung für die Referenzposition kann um  $\pm 30^\circ$  geändert werden. Im Falle einer Positionsänderung des Näherungssensors für die Referenzposition die Schrauben mit einem Anzugsdrehmoment von  $0,6 \pm 0,1$  [N·m] festziehen.



Modell	L [mm] (Grundeinstellung) Kabeleingang: Grundausführung/Eingang auf der rechten Seite (zwischen der Endfläche des Sensorhalters und dem Ende des Näherungssensors)
LER□10-1	31/31
LER□30-1	42/42
LER□50-1	51,5/51,5



# Serie LER

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

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

### Handhabung

#### Achtung

1. Bei Montage einer externen Führung darauf achten, dass keine Stoßkräfte oder Lasten darauf einwirken. Einen frei beweglichen Stecker wie z.B. ein Ausgleichselement verwenden.
2. Die Stellkraft sollte dem Anfangswert entsprechen (100 %).  
Wird die Bewegungskraft auf einen Wert unterhalb des Anfangswerts eingestellt, können Veränderungen in der Zykluszeit verursacht oder ein Alarm ausgelöst werden.
3. INP-Ausgangssignal
  - 1) Positionieranwendung  
Sobald das Produkt den Schrittdaten-Einstellbereich [In position] erreicht, schaltet sich das INP-Ausgangssignal ein. Anfangswert: auf min. [0,50] einstellen.
  - 2) Schubbetrieb  
Wenn die effektive Kraft den Wert [Trigger LV] überschreitet (inkl. Schub während des Betriebs), schaltet sich das INP-Ausgangssignal ein.  
Der Wert [Trigger LV] muss zwischen 40 % und der [Schubkraft] eingestellt werden.
    - a) Um sicherzustellen, dass der Klemmvorgang und der externe Stopp mit der [Schubkraft] erreicht werden, wird empfohlen, [Trigger LV] und [Schubkraft] auf denselben Wert einzustellen.
    - b) Wenn [Schubkraft] und [Trigger LV] auf einen Wert unterhalb des spezifizierten Bereichs eingestellt werden, besteht die Möglichkeit, dass das INP-Ausgangssignal von der Startposition des Schubbetriebs eingeschaltet wird.

#### Schubkraft und Trigger-LV-Bereich

Modell	Einstellwert der Schubkraft [%]	Einstellwert Trigger LV %
LER□	40 bis 50	40 bis 50

4. Wenn das Werkstück durch den elektrischen Schwenkantrieb mit externem Anschlag oder direkt durch ein externes Objekt angehalten werden soll, den "Schubbetrieb" verwenden.  
Stellen Sie zudem sicher, dass das Werkstück während des Positioniervorgangs bzw. im Bereich des Positioniervorgangs keinen externen Stößen ausgesetzt ist.  
Wird das Produkt im Positioniermodus verwendet, kann es zu Verschleiß und anderen Problemen kommen, wenn das Produkt/Werkstück in Kontakt
5. Wird der Tisch im Positioniermodus angehalten (Anhalten/Klemmen), das Produkt auf eine Position mit einer Entfernung von min. 1° vom Werkstück setzen. (Diese Position wird als Schub-Startposition bezeichnet.)  
Wird die Schub-Startposition (Anhalten oder Klemmen) auf dieselbe Position eingestellt wie die externe Stopp-Position, können die folgenden Alarme erzeugt werden und der Betrieb kann instabil werden.
  - a. "Alarm Positionsfehler"  
Die Schub-Startposition kann nicht innerhalb der Zielzeit erreicht werden.
  - b. "Schub-Alarm"  
Das Produkt wird nach Beginn des Schubs von der Schub-Startposition zurückgeschoben.

### Handhabung

#### Achtung

- c. "Alarm wegen übermäßiger Abweichung"  
An der Startposition des Schubbetriebs besteht eine Abweichung, die den spezifizierten Wert übersteigt.
6. Es entsteht kein Spiel, wenn das Produkt extern im Schubbetrieb angehalten wird.  
Für die Rückkehr zur Ausgangsposition wird die Ausgangsposition im Schubbetrieb eingestellt.
7. Bei der Ausführung mit externem Anschlag ist eine Winkelleinstellschraube im Lieferumfang enthalten.  
Der Schwenkwinkel-Einstellbereich beträgt  $\pm 2^\circ$  vom Winkel-Schwenkende.  
Wird der Winkel-Einstellbereich überschritten, kann sich der Schwenkwinkel möglicherweise aufgrund der unzureichenden Stärke des externen Anschlags verändern.  
Eine Umdrehung der Anschlagschraube entspricht ca.  $1^\circ$  der Schwenkbewegung.
8. Ist das Produkt vertikal montiert und das „SVON“-Signal OFF oder die EMG-Klemme nicht spannungsgeladen, kann das Werkstück aufgrund seines Eigengewichts herabfallen.
9. Bei der Montage des Produkts min. 40 mm für das Biegen des Kabels einhalten.
10. Der 360°-Näherungssensor für die Referenzposition reagiert, sobald er sich einem metallischen Gegenstand nähert. Achten Sie daher darauf, dass andere metallische Gegenstände als der Näherungsschalter während der Referenzposition vom Sensor ferngehalten werden.  
Empfohlener Abstand: min. 5 mm

### Wartung

#### Gefahr

1. Das Präzisionslager ist in seine Position gepresst. Es kann nicht demontiert werden.

## **Sicherheitsvorschriften**

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

### **Achtung:**

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

### **Warnung:**

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

### **Gefahr:**

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

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

ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.

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

ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen. usw.

## **Warnung**

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

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

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

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

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

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

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

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

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

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.

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

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

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

## **Warnung**

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

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

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

## **Achtung**

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

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

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

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

## **Einhaltung von Vorschriften**

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

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

### **Einhaltung von Vorschriften**

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

## **Achtung**

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

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

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

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 6510370	www.smc.pneumatics.ee	smc@info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smc.pneumatik.com.tr	info@smcpneumatik.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

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