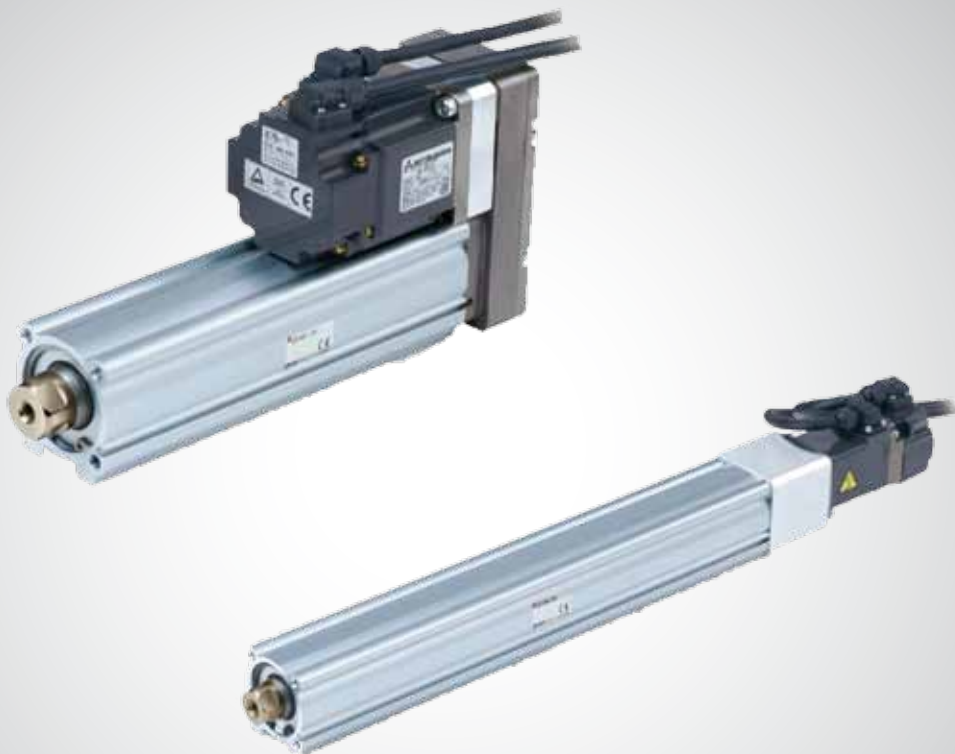


# Traffa



**TRAFFA**  
TECHNISCHES BÜRO

**Elektrischer Zylinder LEY-AC**



*Innovative Antriebslösungen*

*Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung*

# Serie LEY

Ausführung **Schrittmotor** **Servomotor**

**elektrischer Zylinder** Serie **LEY** / Größe: 16, 25, 32, 40

Steuerung der Positionierung in Zwischenstellung und des Schubs möglich.  
Hochpräziser Betrieb mit Kugelumlaufspindeln (Positioniergenauigkeit:  $\pm 0.02$  mm)

## die Motor-Einbaulage kann gewählt werden

Das Standardprodukt ist die Ausführung für Montage von oben.



rechte Seite  
parallele Ausführung



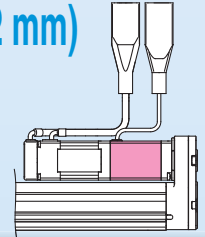
linke Seite  
parallele Ausführung



axiale  
Motorausführung

## Motorbremse (Option)

Bei Spannungsausfall wird der Zylinder auf Position gehalten.



Eine Motorabdeckung ist erhältlich. (Option)

## 2 Ausführungen von Motorschlitzen erhältlich

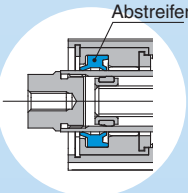
- Standardkabel
- Robotik-Kabel (flexibles Kabel)

## Handhilfsbetätigungs-Einstellschraube

für manuellen Kolbenstangenbetrieb

## Abstreifer

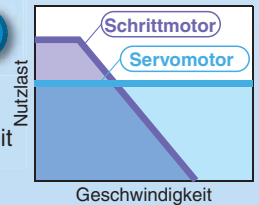
Verhindert das Eindringen von Fremdkörpern.



Abstreifer

## 2 Arten von Motoren stehen zur Auswahl.

- **Schrittmotor**  
Ideal für den Transport schwerer Lasten bei geringer Geschwindigkeit und für den Schubbetrieb geeignet.
- **Servomotor**  
Hohe Geschwindigkeit bei geräuscharmem Betrieb.



Motormontage oben/parallel



Seiten 19, 20

## Befestigungen am Kolbenstangenende

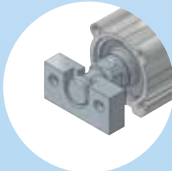
Gelenkkopf



Gabelgelenk



einfaches Verbindungsstück



## Signalgeber

Zur Prüfung des End- und Zwischenstellungs-Signals für D-M9□ und D-M9□W (2-farbige Anzeige)

\* Die Signalgeber müssen getrennt bestellt werden. Siehe Seiten 21 und 22 für Details.

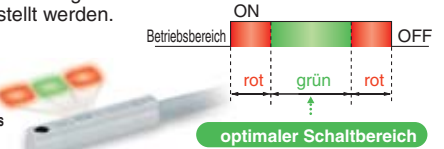


Signalgeber

## Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige

Die passende Einbaulage kann fehlerfrei eingestellt werden.

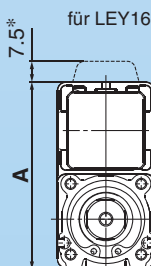
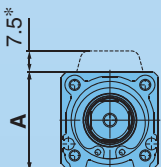
Ein grünes Licht leuchtet bei Erreichen des optimalen Schaltbereichs.



## Axiale Motorausführung Höhe verkürzt um bis zu 49%

für LEY16D

\*Bei Wahl von "Motoroption/mit Motorabdeckung".



Baugröße	A-Abmessung [mm]	
	axialer Motor	paralleler Motor
16	35.5	67.5
25	46.5	92
32, 40	61	118

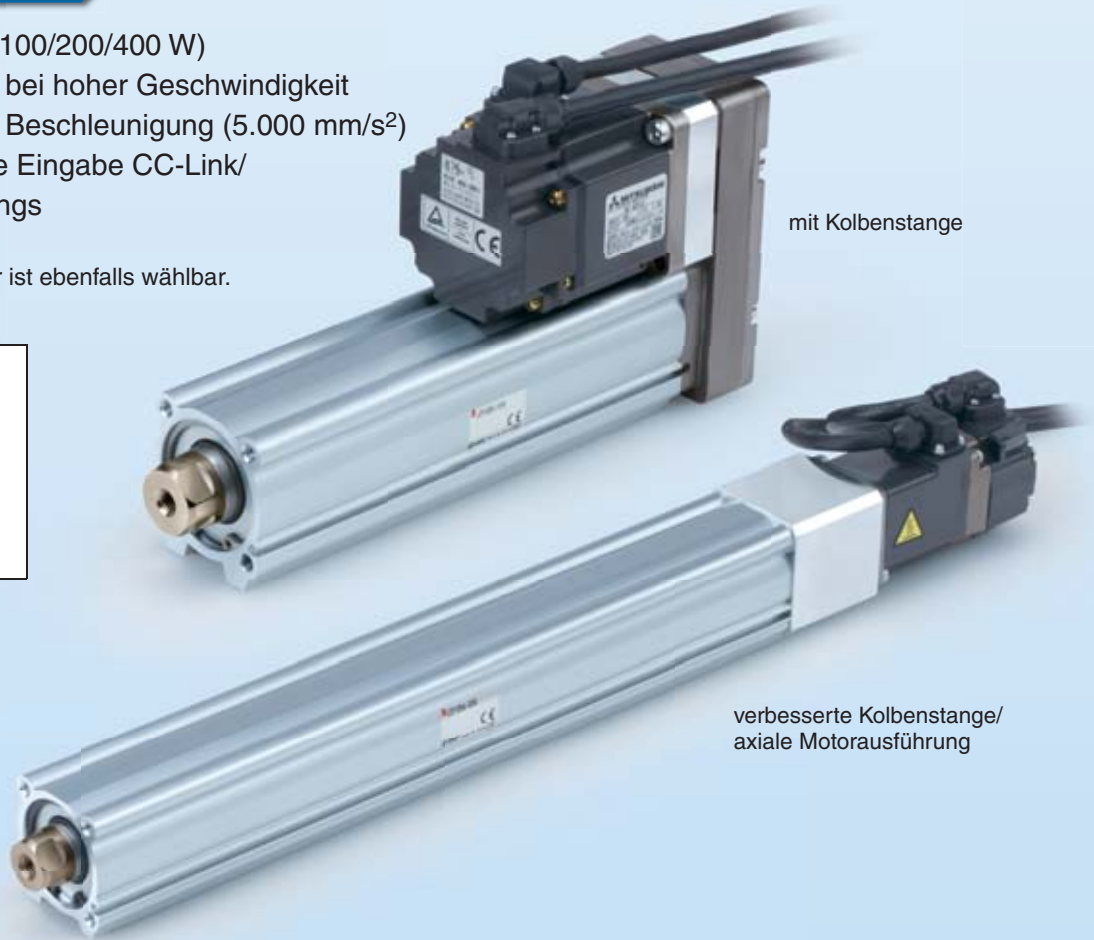
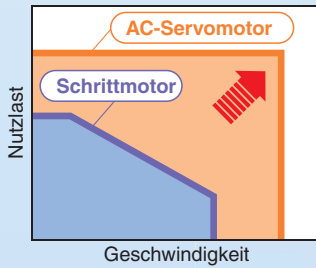


Merkmale 1

Ausführung **AC-Servomotor**

**elektrischer Zylinder** Serie **LEY** /Größe: 25, 32, 63

- Hochleistungsmotor (100/200/400 W)
- Verbesserte Leistung bei hoher Geschwindigkeit
- Kompatibel mit hoher Beschleunigung (5.000 mm/s<sup>2</sup>)
- Impulseingang/direkte Eingabe CC-Link/SSCNET III Ausführungs
- Mit Absolut-Encoder
  - \* Ein Inkremental-Encoder ist ebenfalls wählbar.



mit Kolbenstange

verbesserte Kolbenstange/  
axiale Motorausführung

## Jetzt mit Kolbendurchmesser 63

- Nutzlast **horizontal 80 kg**  
**vertikal 72 kg**
- Hochleistungsmotor: **400 w**
- Max. Geschwindigkeit: **1000 mm/s**  
\* 500 Hub
- Max. Schubkraft: **1910 (N)**
- Staub- und Spritzwassergeschützt (IP65)



mit Kolbenstange/  
axiale Motorausführung

# Serie LEY

Ausführung **Schrittmotor** **Servomotor**

mit Führungsstange Serie LEYG /Größe: 16, 25, 32, 40

Kompakte Integration der Führungsstangen, dadurch wird eine hohe Beständigkeit gegenüber Seitenlasten und eine hohe Verdrehtoleranz erzielt.

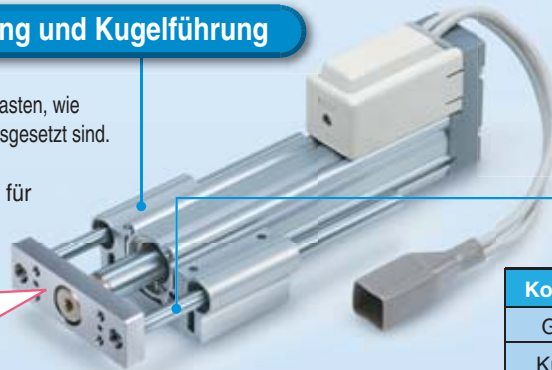
Kompatibel mit Gleitführung und Kugelführung

- **Gleitführung**  
Geeignet für Anwendungen mit Seitenlasten, wie z. B. Stopper, die Stoßeinwirkungen ausgesetzt sind.
- **Kugelführung**  
Gleichmäßiger Betrieb, geeignet für Ausstoßer und Heber

**Höhere Steifigkeit  
Seitenlast:**

**5x höhere\***

\* im Vergleich zur Ausführung mit Kolbenstange, Baugröße 25 und Hub 100



parallele Motorausführung



axiale Motorausführung

Zwei Führungsstangen für eine verbesserte Verdrehtoleranz

Kolben- $\phi$ [mm]	16	25	32	40
Gleitführung	$\pm 0.06^\circ$		$\pm 0.05^\circ$	
Kugelführung	$\pm 0.07^\circ$		$\pm 0.06^\circ$	

Beim Ausfahrhub des Zylinders (Anfangswert) darf die Verdrehtoleranz ohne Last und ohne Abweichung der Führungsstangen den in der Tabelle angegebenen Wert nicht überschreiten.

AC-Servomotor Ausführung

mit Führungsstange Serie LEYG /Größe: 25, 32



mit Führungsstange



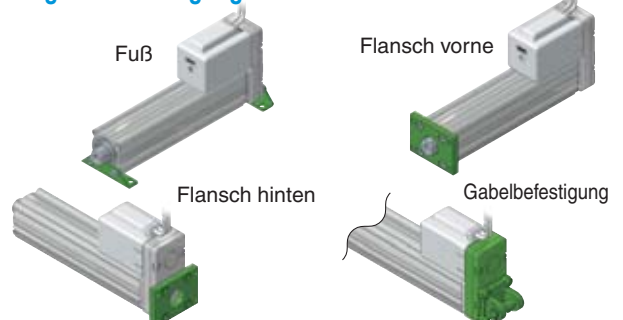
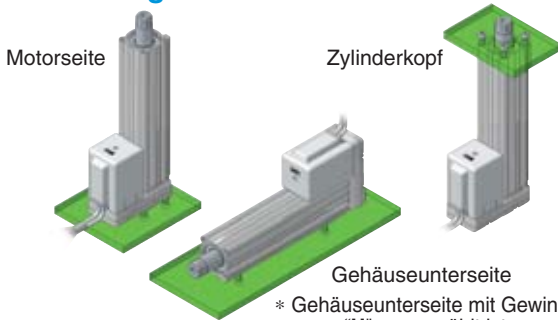
mit Führungsstange/  
axiale Motorausführung

Für die Verwendung von Signalgebern für die Ausführung mit Führungsstange der Serie LEYG siehe Seite 118.

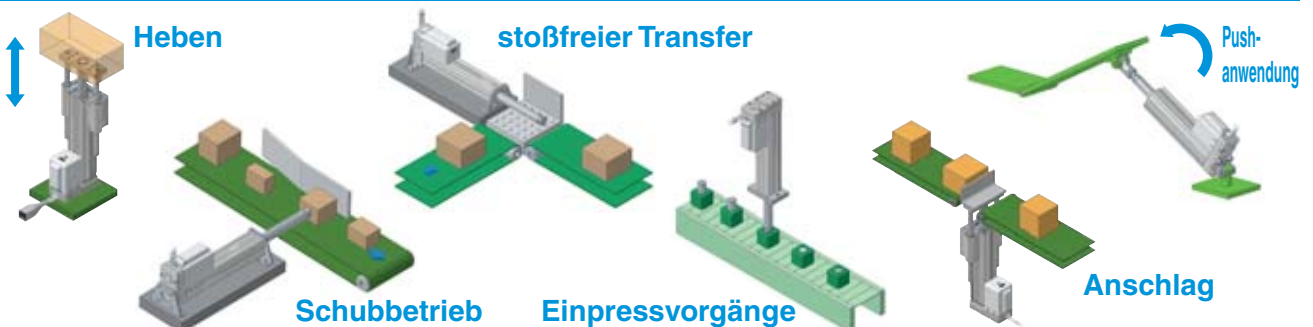
## Montagemöglichkeiten

Direktmontage.....

Montage mit Befestigungselement.....

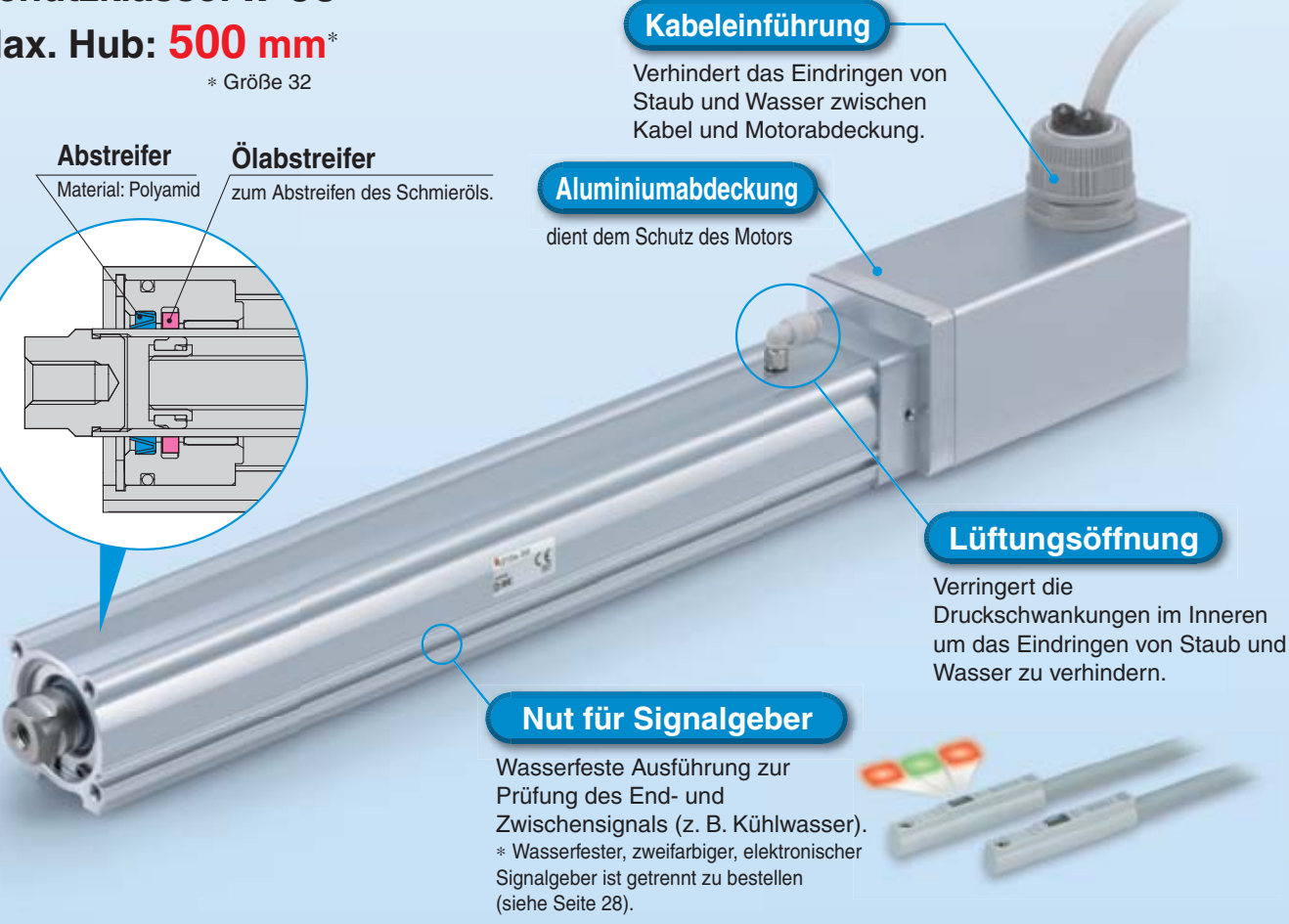
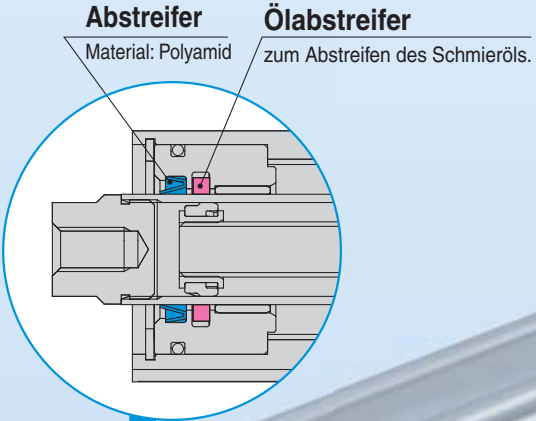


## Anwendungsbeispiele



**Staub- und Spritzwasserschutz (IP65)**

- **Schutzklasse: IP65**
- **Max. Hub: 500 mm\***  
\* Größe 32



**LEY-X5** (siehe Seite 23.)

- Schrittmotor** Ausführung
- Servomotor** Ausführung

**Größe**  
**25, 32**

axiale Motorausführung



parallele Motorausführung Motor oben

**LEY-X5** (siehe Seite 103.)

- AC Servomotor (100/200 W)** Ausführung

axiale Motorausführung



parallele Motorausführung Motor oben

**LEY63D** □□-□P

(siehe Seite 98/Option)

**Größe**  
**63**

- AC Servomotor (400 W)** Ausführung



axiale Motorausführung

# Modellauswahl



## Auswahlverfahren

### Auswahlverfahren der Positioniersteuerung

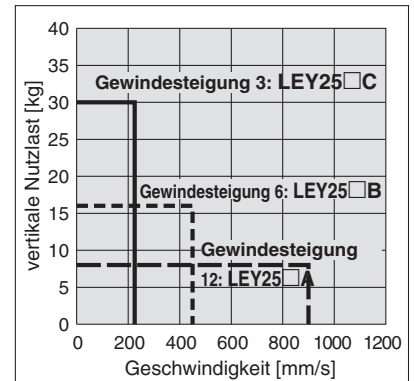
**Schritt 1** Überprüfen Sie das Verhältnis Nutzlast - Geschwindigkeit.  
(vertikaler Transport)

**Schritt 2** Überprüfen Sie die Zykluszeit.

### Auswahlbeispiel

#### Betriebsbedingungen

- Werkstückgewicht: 16 [kg] • Geschwindigkeit: 300 [mm/s]
- Beschleunigung/Verzögerung: 5000 [mm/s<sup>2</sup>]
- Hub: 300 [mm]
- Einbaulage: vertikaler Aufwärts-Abwärtstransport



Geschwindigkeit-Vertikalnutzlast-Diagramm (LEY25□)

#### Schritt 1 Überprüfen von Nutzlast zu Geschwindigkeit <Geschwindigkeits-Vertikalnutzlast-Diagramm>

Wählen Sie auf der Grundlage des Werkstückgewichts und der Geschwindigkeit das geeignete Modell aus dem Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm aus.  
Auswahlbeispiel: Die Serie **LEY25B** wird basierend auf dem Diagramm rechts vorläufig gewählt.

\* Bei der Verwendung für horizontalen Transfer muss außen am Antrieb eine Führung installiert werden. Bitte berücksichtigen Sie bei der Modellauswahl die Seiten 92, 99 und 104 für die horizontale Nutzlast in den technischen Daten und die Sicherheitshinweise auf Seite 118.

Die Regenerierungsoption ist u. U. erforderlich. Siehe Seiten 86, 87 und 89 für die "Bedingungen für die Regenerierungsoption".

#### Schritt 2 Überprüfen der Zykluszeit

Ermitteln Sie die Zykluszeit anhand des folgenden Berechnungsbeispiels:

##### Zykluszeit

T wird aus folgender Gleichung ermittelt:

$$T = T1 + T2 + T3 + T4 \text{ [s]}$$

- Beschleunigungszeit (T1) und Verzögerungszeit (T3) wird aus folgender Gleichung ermittelt:

$$T1 = V/a1 \text{ [s]}$$

$$T3 = V/a2 \text{ [s]}$$

- T2:

Die Zeit mit konstanter Drehzahl wird aus folgender Gleichung ermittelt:

$$T2 = \frac{L - 0.5 V (T1 + T3)}{V} \text{ [s]}$$

- T4:

Die Einschwingzeit ist von Bedingungen wie Motortyp, Last und Positionierung der Schrittdaten abhängig und kann variieren. Berechnen Sie daher die Einschwingzeit bitte unter Berücksichtigung des folgenden Wertes.

$$T4 = 0.05 \text{ [s]}$$

Berechnungsbeispiel:

T1 bis T4 können wie folgt ermittelt werden:

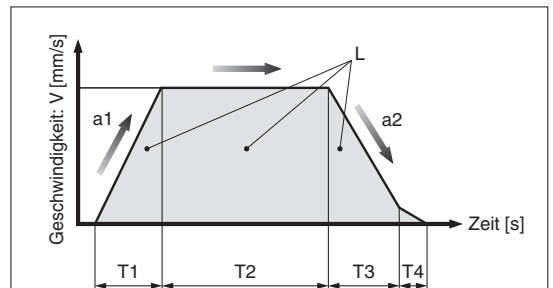
$$T1 = V/a1 = 300/5000 = 0.06 \text{ [s]}, T3 = V/a2 = 300/5000 = 0.06 \text{ [s]}$$

$$T2 = \frac{L - 0.5 V (T1 + T3)}{V} = \frac{300 - 0.5 \cdot 300 (0.06 + 0.06)}{300} = 0.94 \text{ [s]}$$

$$T4 = 0.05 \text{ [s]}$$

Dementsprechend wird die Zykluszeit wie folgt berechnet:

$$T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0.06 + 0.94 + 0.06 + 0.05 = 1.11 \text{ [s]}$$



L : Hub [mm] ... (Betriebsbedingung)

V : Geschwindigkeit [mm/s] ... (Betriebsbedingung)

a1: Beschleunigung [mm/s<sup>2</sup>] ... (Betriebsbedingung)

a2: Verzögerung [mm/s<sup>2</sup>] ... (Betriebsbedingung)

T1: Beschleunigungszeit [s]

Zeit bis zum Erreichen der eingestellten Geschwindigkeit

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

Auf der Grundlage des obigen Ergebnisses wird das Modell **LEY25□B-300** gewählt.

## Auswahlverfahren

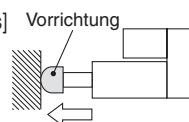
### Auswahlverfahren der Schubsteuerung



### Auswahlbeispiel

#### Betriebsbedingungen

- Anbaubedingung: horizontal (Schubvorgang)
- Gewicht der Vorrichtung: 0.5 [kg]
- Schubkraft: 200 [N]
- Geschwindigkeit: 100 [mm/s]
- Hub: 300 [mm]



#### Schritt 1 Bestätigung der Schubkraft (Kraft-Umrechnungsdiagramm)

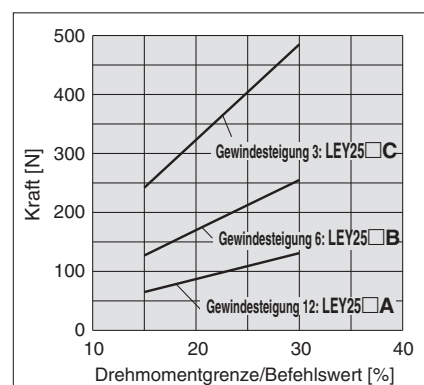
Wählen Sie auf der Grundlage des Einstellwertes der Schubkraft und der Schubkraft das geeignete Modell aus dem (Kraft-Umrechnungsdiagramm) aus.

Auswahlbeispiel:

Basierend auf dem Diagramm rechts ergeben sich folgende Werte:

- Einstellwert der Schubkraft: 24 [%]
- Schubkraft: 200 [N]

Daher wird das Modell **LEY25B** vorläufig gewählt.



Kraft-Umrechnungsdiagramm (LEY25)

#### Schritt 2 Bestätigung der Querlast am Kolbenstangenende (Diagramm der zulässigen Querlast am Kolbenstangenende)

Bestätigen Sie die zulässige Querlast am Kolbenstangenende des Antriebs: LEY16, der basierend auf dem <Diagramm der zulässigen Querlast am Kolbenstangenende> vorläufig gewählt wurde.

Auswahlbeispiel:

Basierend auf dem Diagramm rechts ergeben sich folgende Werte:

- Gewicht der Vorrichtung: 0.2 [kg] » 2 [N]
- Da der Hub des Produkts 200 [mm] beträgt, befindet sich die Querlast im zulässigen Bereich.

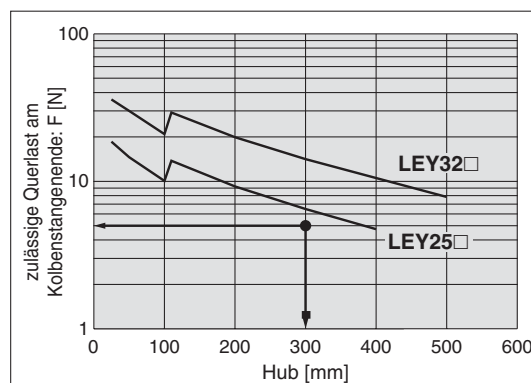


Diagramm der zulässigen Querlast am Kolbenstangenende

Auf der Grundlage des obigen Ergebnisses wird das Modell **LEY25B-300** gewählt.

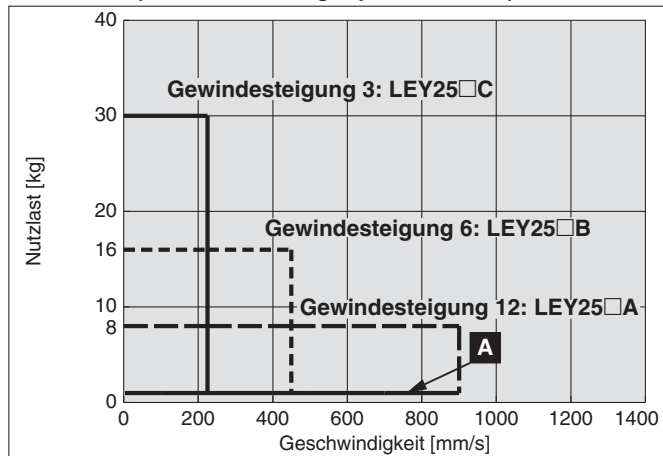
# Serie LEY/LEY-X5

Größe 25, 32

Staub- und Strahlwasserschutz (IP65)

## Geschwindigkeits-Vertikalnutzlast-Diagramm/Bedingungen für die Regenerierungsoption

### LEY25 (Motor-Einbaulage: parallel, axial)



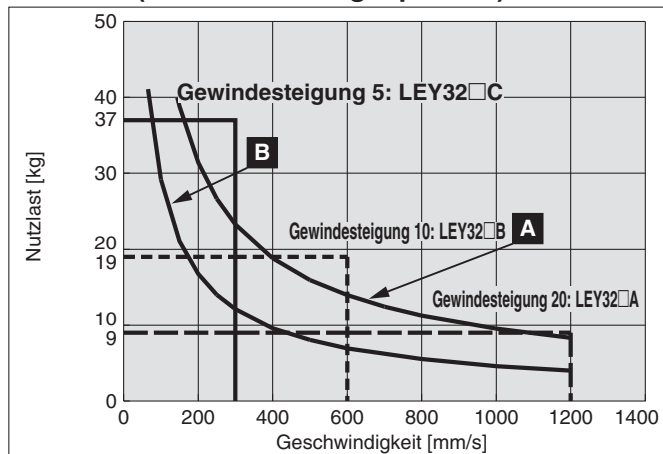
### Bedingungen für die Regenerierungsoption

\* Die Regenerierungsoption ist erforderlich, wenn das Produkt oberhalb der Regenerierungslinie im Diagramm verwendet wird. (Getrennt zu bestellen.)

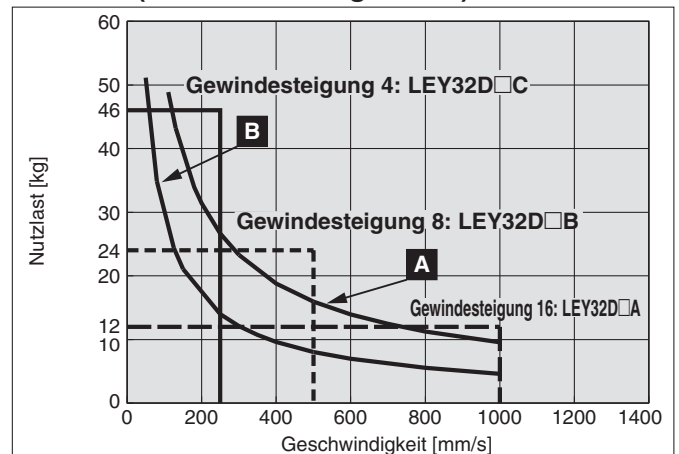
### Regenerierungsoptionsmodelle

Betriebsbedingungen	Bedingungen für die Regenerationsoption	Vertikaler Transfer
<b>A</b>	Einschaltdauer 50 % oder mehr	LEC-MR-RB032
<b>B</b>	Einschaltdauer 100 %	

### LEY32 (Motor-Einbaulage: parallel)



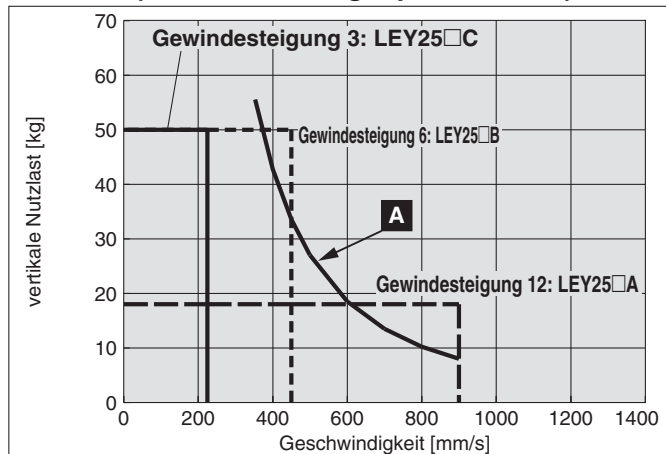
### LEY32D (Motor-Einbaulage: axial)





**Geschwindigkeits-horizontalnutzlast-Diagramm/Bedingungen für die Regenerierungsoption**

**LEY25 (Motor-Einbaulage: parallel/axial)**



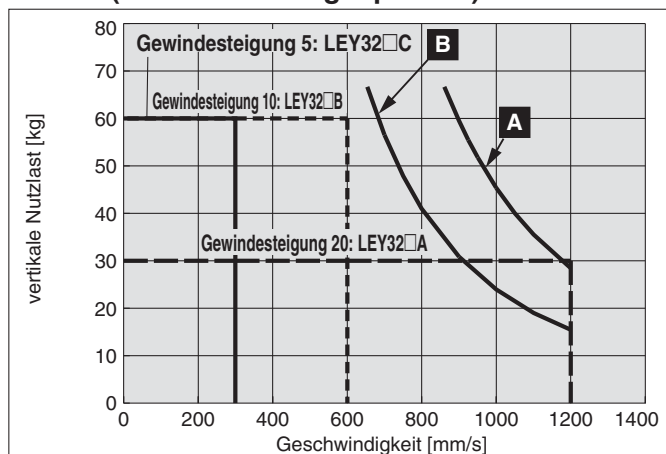
**Bedingungen für den externen Bremswiderstand**

\* Der Bremswiderstand ist erforderlich, wenn das Produkt oberhalb der Regenerierungslinie im Diagramm verwendet wird (getrennt zu bestellen).

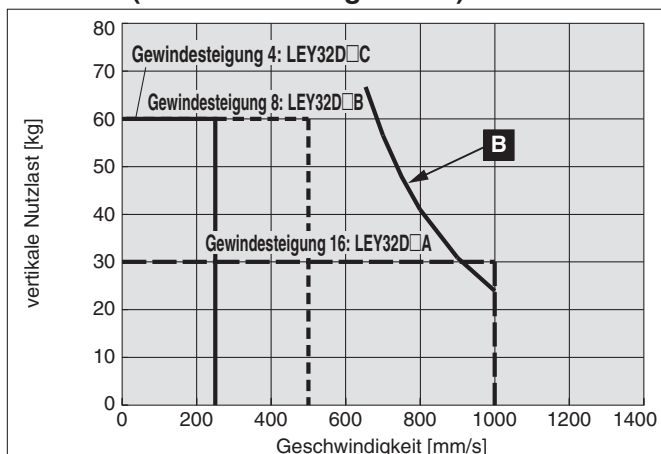
**externe Bremswiderstandsmodelle**

Betriebsbedingungen	Regenerative Bedingungen	Horizontal-Transfer
<b>A</b>	Einschaltdauer 50 % oder mehr	LEC-MR-RB032
<b>B</b>	Einschaltdauer 100 %	

**LEY32 (Motor-Einbaulage: parallel)**



**LEY32D (Motor-Einbaulage: axial)**



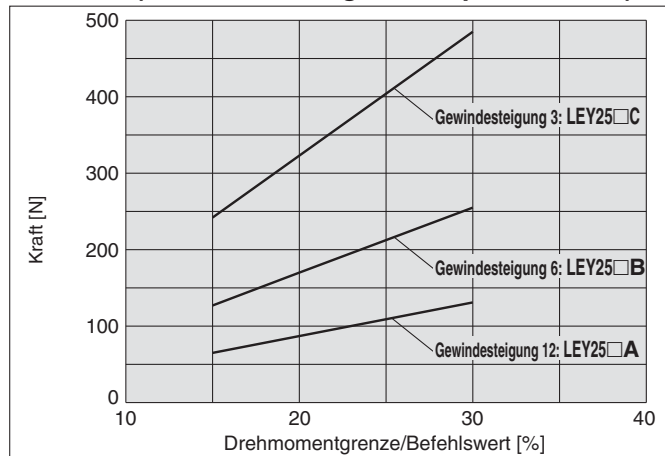
**Zulässige Hub-Geschwindigkeit**

[mm/s]

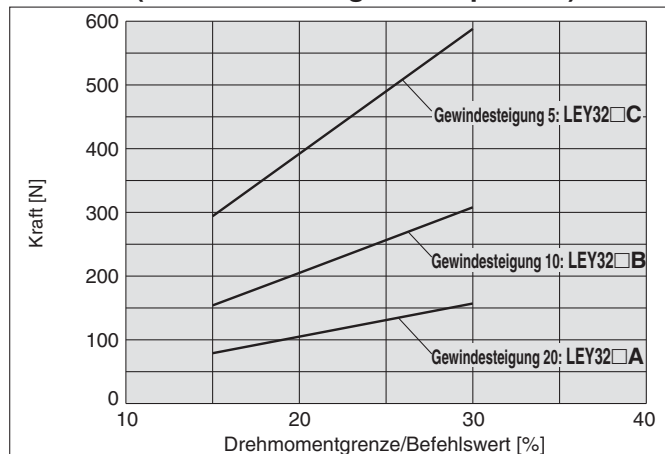
Modell	AC-Servomotor	Steigung		Hub [mm]											
		Symbol	[mm]	30	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	
LEY25 (Motor-Einbaulage: parallel)	100 W /□40	A	12	900						600		—		—	
		B	6	450						300		—		—	
		C	3	225						150		—		—	
		(Motor-Drehzahl)		(4500 U/min)						(3000 U/min)		—		—	
LEY32 (Motor-Einbaulage: parallel)	200 W /□60	A	20	1200						800					
		B	10	600						400					
		C	5	300						200					
		(Motor-Drehzahl)		(3600 U/min)						(2400 U/min)					
LEY32D (Motor-Einbaulage: axial)	200 W /□60	A	16	1000						640					
		B	8	500						320					
		C	4	250						160					
		(Motor-Drehzahl)		(3750 U/min)						(2400 U/min)					

## Kraft-Umrechnungsdiagramm

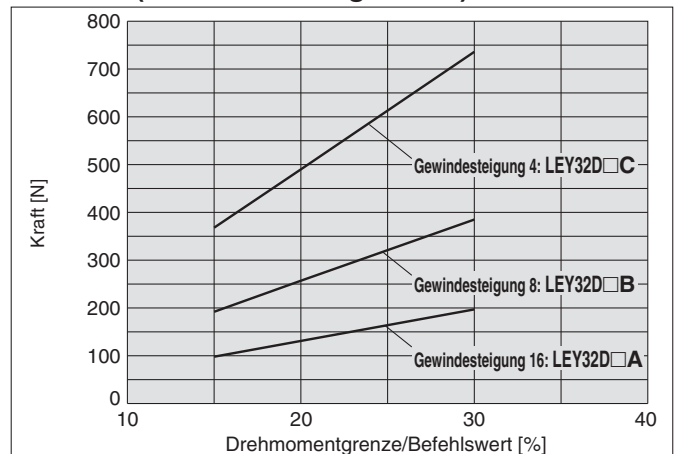
### LEY25□ (Motor-Einbaulage: oben/parallel/axial)



### LEY32□ (Motor-Einbaulage: oben/parallel)



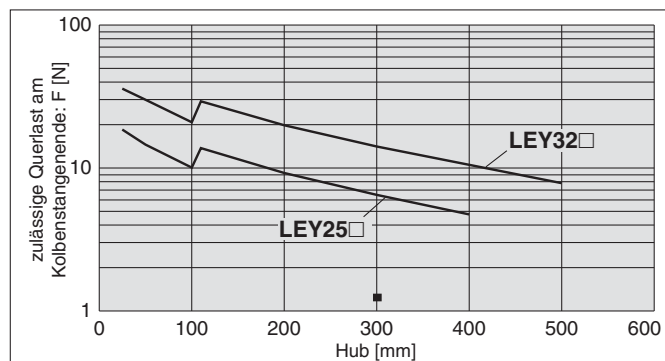
### LEY32D (Motor-Einbaulage: axial)



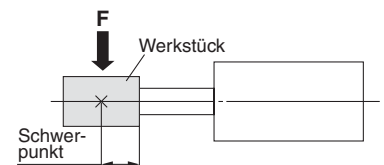
\*1 Motorausführung: Bei der Begrenzung des Drehmoments mit einem Inkremental-Encoder, muss der Parameter Nr. PC12/der Wert des internen Drehmomentbefehls auf max. 30% eingestellt werden.

\*2 Motorausführung: Bei der Begrenzung des Drehmoments mit einem Absolut-Encoder, muss der Parameter Nr. PC13/der Wert des max. Ausgangsbefehls des analogen Drehmoments auf max. 30% eingestellt werden.

## Zulässige Querlast am Kolbenstangenende (Führung)



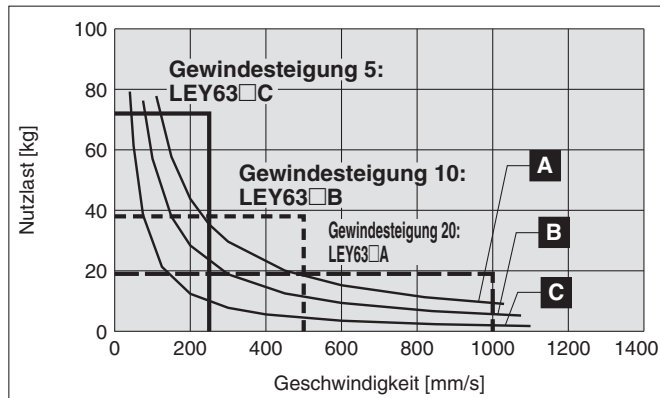
Hub = Produkthub + Abstand zwischen Kolbenstangenende und Lastschwerpunkt des Werkstücks



## Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm/Bedingungen für die "Regenerierungsoption"

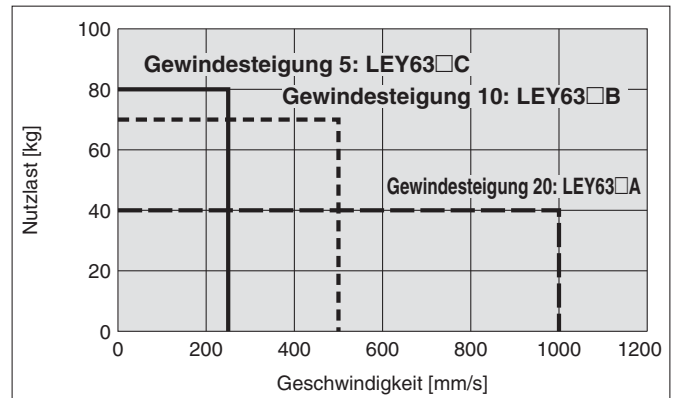
### vertikaler Transfer

#### LEY63□



### horizontaler Transfer

#### LEY63□



### Bedingungen für die Regenerierungsoption

\* Die Regenerierungsoption ist erforderlich, wenn das Produkt oberhalb der Regenerierungslinie im Diagramm verwendet wird. (Getrennt zu bestellen.)

### Regenerierungsoptionsmodelle

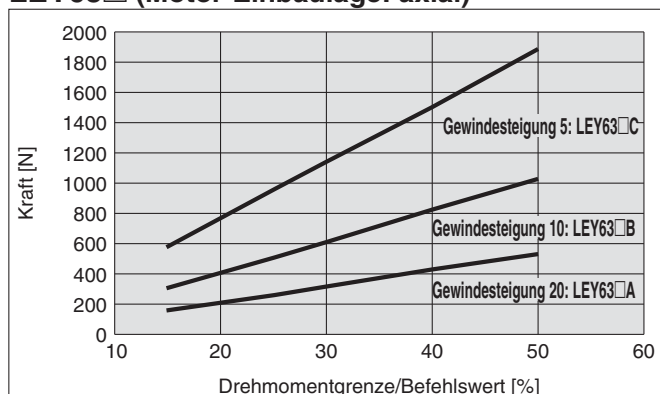
Betriebsbedingungen	Bedingungen für die Regenerierungsoption	vertikaler Transfer	horizontaler Transfer
<b>A</b>	Einschaltdauer 50 % oder mehr	LEC-MR-RB-032	nicht erforderlich
<b>B</b>	Einschaltdauer 100 %		
<b>C</b>		LEC-MR-RB-12	

### zulässige Hub-Geschwindigkeit

Modell	AC-Servo-motor	Gewindesteigung		Hub [mm]							
		Symbol	[mm]	100	200	300	400	500	600	700	800
LEY63□	400 W/□60	<b>A</b>	20			1000			800	600	500
		<b>B</b>	10			500			400	300	250
		<b>C</b>	5			250			200	150	125
			(Motor-Drehzahl)			(3000 U/min)			(2400 U/min)	(1800 U/min)	(1500 U/min)

### Kraft-Umrechnungsdiagramm

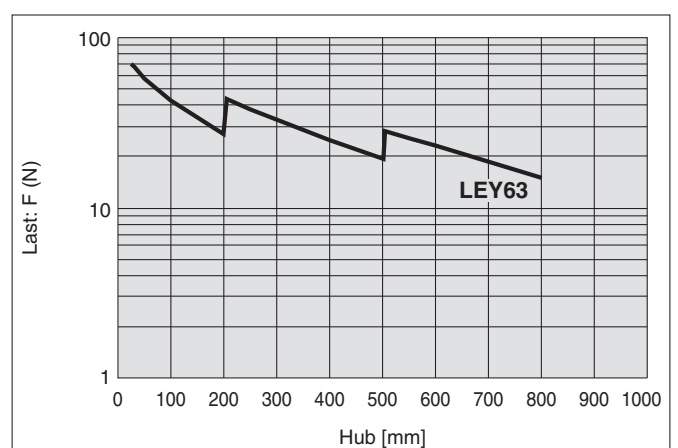
#### LEY63□ (Motor-Einbaulage: axial)



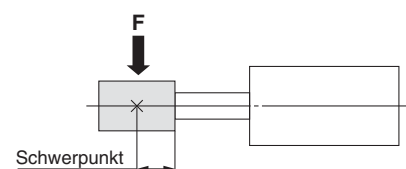
Drehmomentgrenze/Befehlswert [%]	Einschaltdauer [%]	kontinuierliche Schubzeit [min]
max. 25	100	—
30	100 (60)	— (1.5)
40	50 (30)	1.5 (0.5)
50	30 (20)	0.5 (0.16)

- \*1 Die Werte in ( ) gelten für eine in geringem Abstand montierte Endstufe.
- \*2 Motorausführung: Bei der Begrenzung des Drehmoments mit einem Inkremental-Encoder, muss der Parameter Nr. PC12/der Wert des internen Drehmomentbefehls auf max. 50% eingestellt werden.
- \*3 Motorausführung: Bei der Begrenzung des Drehmoments mit einem Absolut-Encoder, muss der Parameter Nr. PC13/der Wert des max. Ausgangsbefehls des analogen Drehmoments auf max. 50% eingestellt werden.

### Diagramm der zulässigen Querlast am Kolbenstangenende



Hub = Produkthub + Abstand zwischen dem Kolbenstangenende und dem Schwerpunkt des Werkstücks



# Elektrischer Zylinder

AC-Servomotor

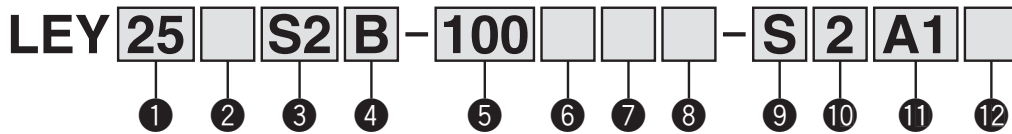
## Serie LEY

LEY25, 32 Größe 25, 32



RoHS

### Bestellschlüssel



#### 1 Größe

25
32

#### 2 Motor-Einbaulage

—	Montage oben
R	rechte Seite parallel
L	linke Seite parallel
D	axial

#### 3 Motorausführung\*1

Symbol	Ausführung	Ausgang [W]	Antriebsgröße	kompatible Endstufen*2
S2	AC-Servomotor (Inkremental-Encoder)	100	25	LECSA□-S1
S3	AC-Servomotor (Inkremental-Encoder)	200	32	LECSA□-S3
S6	AC-Servomotor (Absolut-Encoder)	100	25	LECSB□-S5 LECS□-S5 LECSS□-S5
S7	AC-Servomotor (Absolut-Encoder)	200	32	LECSB□-S7 LECS□-S7 LECSS□-S7

\*1: Für die Motorausführungen S2 und S6 ist das kompatible Suffix der Endstufen-Bestell-Nr. S1 und S5.

\*2: Weitere Informationen zur Endstufe siehe Seite 111.

#### 4 Steigung [mm]

Symbol	LEY25	LEY32*
A	12	16 (20)
B	6	8 (10)
C	3	4 (5)

\* Die Werte in ( ) sind die Steigung für die Größe 32, Ausführung mit Montage oben, rechts/links parallel. (Äquivalente Steigung inklusive Riemenübersetzung [1.25:1])

#### 5 Hub [mm]

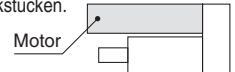
30	30
bis	bis
500	500

\* Siehe nachstehende Tabelle für Details.

#### 6 Motoroption

—	ohne
B	mit Motorbremse*

\* Wenn "mit Motorbremse" für die Montageausführung von oben und die rechte/linke Parallelausführung ausgewählt wurde, wird das Motorgehäuse bei einem Hub von weniger als 30 bei Größe 25 am Ende überstehen. Achten Sie vor der Wahl eines Modells auf Interferenz mit Werkstücken.



#### 7 Kolbenstangengewinde

—	Kolbenstangen-Innengewinde
M	Kolbenstangen-Außengewinde (1 Kolbenstangenmutter ist inbegriffen)

#### 8 Montage\*1

Symbol	Ausführung	Motor-Einbaulage	
		oben/parallel	axial
—	Gewindebohrung beidseitig (Standard)*2	●	●*5
U	Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung	●	●
L	Fußbefestigung	●	—
F	Flansch vorne*2	●	●
G	Flansch hinten*2	●*4	—
D	Gabelbefestigung*3	●	—

\*1 Befestigungselement wird mitgeliefert (nicht montiert).

\*2 Bei Montage in horizontaler Richtung mit Flansch vorne, Flansch hinten und beidseitigen Gewindebohrungen ist der Antrieb innerhalb des folgenden Hubbereichs zu verwenden.

• LEY25: max. 200 • LEY32: max. 100

\*3 Bei Montage mit Gabelbefestigung den Antrieb innerhalb des folgenden Hubbereichs verwenden.

• LEY25: max. 200 • LEY32: max. 200

\*4 Flansch hinten ist nicht für LEY32 erhältlich.

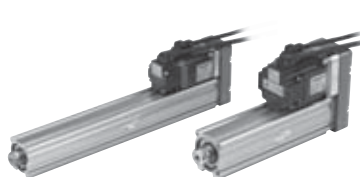
\*5 Hinterseite mit Gewindebohrung ist nicht für LEY□D erhältlich. Siehe "Produktspezifische Sicherheitshinweise".

\* Tabelle der anwendbaren Hübe

Modell	Hub [mm]	Hubbereich										herstellbarer Hubbereich	
		30	50	100	150	200	250	300	350	400	450		500
LEY25		●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	15 bis 400
LEY32		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	20 bis 500

Anm.) Bitte setzen Sie sich für Hübe, die nicht Standard sind, mit SMC in Verbindung, da diese als Sonderbestellung gefertigt werden.

Für Signalgeber siehe Seiten 19 und 20.







Motor-Einbaulage: oben/parallel



Motor-Einbaulage: axial

## Kompatible Endstufen

Endstufenausführung	Impulseingang-Ausführung/ Positionierausführung	Impulseingang-Ausführung	CC-Link mit direktem Eingang	SSCNET III-Ausführung
				
<b>Serie</b>	<b>LECSA</b>	<b>LECSB</b>	<b>LECSC</b>	<b>LECSS</b>
<b>Anzahl Punktetabellen</b>	bis 7	—	bis 255 (2 Stationen belegt)	—
<b>Impulseingang</b>	○	○	—	—
<b>verwendbares Netzwerk</b>	—	—	CC-Link	SSCNET III
<b>Steuerungs-Encoder</b>	Inkremental-Encoder 17-bit	Absolut-Encoder 18-bit	Absolut-Encoder 18-bit	Absolut-Encoder 18-bit
<b>Kommunikationsfunktion</b>	USB-Kommunikation	USB-Kommunikation, RS422-Kommunikation	USB-Kommunikation, RS422-Kommunikation	USB-Kommunikation
<b>Versorgungsspannung (V)</b>	100 bis 120 VAC (50/60 Hz) 200 bis 230 VAC (50/60 Hz)			
<b>Details auf Seite</b>	Seite 121			

## Technische Daten

Modell		LEY25S <sub>2</sub> (parallel)/LEY25DS <sub>2</sub> (axial)			LEY32S <sub>3</sub> (parallel)			LEY32DS <sub>3</sub> (axial)				
technische Daten Antrieb	Hub [mm] <sup>Anm. 1)</sup>	30, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400			30, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500			30, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500				
	Nutzlast [kg]	horizontal <sup>Anm. 2)</sup>	18	50	50	30	60	60	30	60	60	
		vertikal	8	16	30	9	19	37	12	24	46	
	Schubkraft [N] <sup>Anm. 3)</sup> (Schaltpunkt: 15 bis 30%)		65 bis 131	127 bis 255	242 bis 485	79 bis 157	154 bis 308	294 bis 588	98 bis 197	192 bis 385	368 bis 736	
	max. <sup>Anm. 4)</sup> Geschwindigkeit [mm/s]	Hubbereich	bis 300	900	450	225	1200	600	300	1000	500	250
			305 bis 400	600	300	150						
			405 bis 500	—	—	—						
	Schubgeschwindigkeit [mm/s <sup>2</sup> ] <sup>Anm. 5)</sup>		max. 35			max. 30			max. 30			
	max. Beschleunigung/Verzögerung [mm/s <sup>2</sup> ]		5000			5000			5000			
	Positioniergenauigkeit [mm]		±0.02			±0.02			±0.02			
Steigung [mm] (inklusive Riemenübersetzung)		12	6	3	20	10	5	16	8	4		
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s <sup>2</sup> ] <sup>Anm. 6)</sup>		50/20			50/20			50/20				
Funktionsweise		Kugelumlaufspindel + Riemen (LEY□)/Kugelumlaufspindel (LEY□D)			Kugelumlaufspindel + Riemen [1.25:1]			Kugelumlaufspindel				
Führungsart		Gleitbuchse (Kolbenstange)			Gleitbuchse (Kolbenstange)			Gleitbuchse (Kolbenstange)				
Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40			5 bis 40			5 bis 40				
Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)			max. 90 (keine Kondensation)			max. 90 (keine Kondensation)				
Bedingungen für die "Regenerierungsoption" [kg] <sup>Anm. 7)</sup>	horizontal	min. 8	min. 31	nicht erforderlich	min. 15	nicht erforderlich	nicht erforderlich	min. 23	nicht erforderlich	nicht erforderlich		
	vertikal	min. 3	min. 2	min. 2	min. 6	min. 7	min. 11	min. 6	min. 7	min. 12		
Motorausgang/Größe		100 W/□40			200 W/□60			200 W/□60				
Motorausführung		AC-Servomotor (100/200 VAC)			AC-Servomotor (100/200 VAC)			AC-Servomotor (100/200 VAC)				
Encoder		Motorausführung S2, S3: Inkremental-Encoder 17-bit (Auflösung: 131072 Impuls/U) Motorausführung S6, S7: Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Impuls/U)			Motorausführung S2, S3: Inkremental-Encoder 17-bit (Auflösung: 131072 Impuls/U) Motorausführung S6, S7: Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Impuls/U)			Motorausführung S2, S3: Inkremental-Encoder 17-bit (Auflösung: 131072 Impuls/U) Motorausführung S6, S7: Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Impuls/U)				
Leistungsaufnahme [W] <sup>Anm. 8)</sup>	horizontal	45			65			65				
	vertikal	145			175			175				
Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] <sup>Anm. 9)</sup>	horizontal	2			2			2				
	vertikal	8			8			8				
max. momentane Leistungsaufnahme [W] <sup>Anm. 10)</sup>		445			724			724				
Ausführung <sup>Anm. 11)</sup>		Motorbremse			Motorbremse			Motorbremse				
	Haltekraft [N]	131	255	485	157	308	588	197	385	736		
	Leistungsaufnahme [W] bei 20°C <sup>Anm. 12)</sup>	6.3			7.9			7.9				
Nennspannung [V]		24 VDC <sup>0</sup> <sub>-10%</sub>			24 VDC <sup>0</sup> <sub>-10%</sub>			24 VDC <sup>0</sup> <sub>-10%</sub>				

- Anm. 1) Bitte setzen Sie sich für Hübe, die nicht Standard sind, mit SMC in Verbindung, da diese als Sonderbestellung gefertigt werden.  
 Anm. 2) Der max. Wert der horizontalen Nutzlast. Zur Unterstützung der Last ist eine externe Führung notwendig. Die tatsächliche Nutzlast ist abhängig von der Bedingung der externen Führung. Prüfen Sie den Wert mit dem tatsächlichen Gerät.  
 Anm. 3) Der Kräfteinstellbereich (Schaltpunkte der Endstufe) für den Schubbetrieb mit dem Drehmoment-Steuermodus usw. Stellen Sie ihn entsprechend des "Kraft-Umrechnungsdiagramms" auf Seite 88 ein.  
 Anm. 4) Die zulässige Geschwindigkeit ist je nach Hub unterschiedlich.  
 Anm. 5) Die zulässige Aufprallgeschwindigkeit für den Schubbetrieb mit dem Drehmoment-Steuermodus usw.  
 Anm. 6) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in Startphase.)

- Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktionen im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb in der Startphase)  
 Anm. 7) Die Nutzlastbedingungen, die bei Höchstgeschwindigkeit die "Regenerierungsoption" erfordern (Einschaltdauer: 100%). Bestellen Sie die Regenerierungsoption getrennt. Einzelheiten und Bestell-Nr. siehe "Bedingungen für die Regenerierungsoption auf den Seiten 86 und 87."  
 Anm. 8) Die Leistungsaufnahme (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.  
 Anm. 9) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in der Einstellposition angehalten wird.  
 Anm. 10) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.  
 Anm. 11) Nur bei Wahl der Motoroption "mit Motorbremse".  
 Anm. 12) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung für die Motorbremse.

## Gewicht

### Produktgewicht

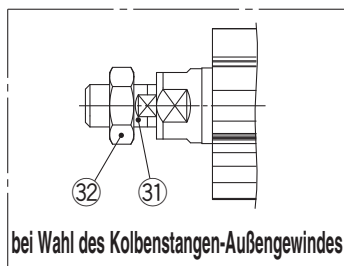
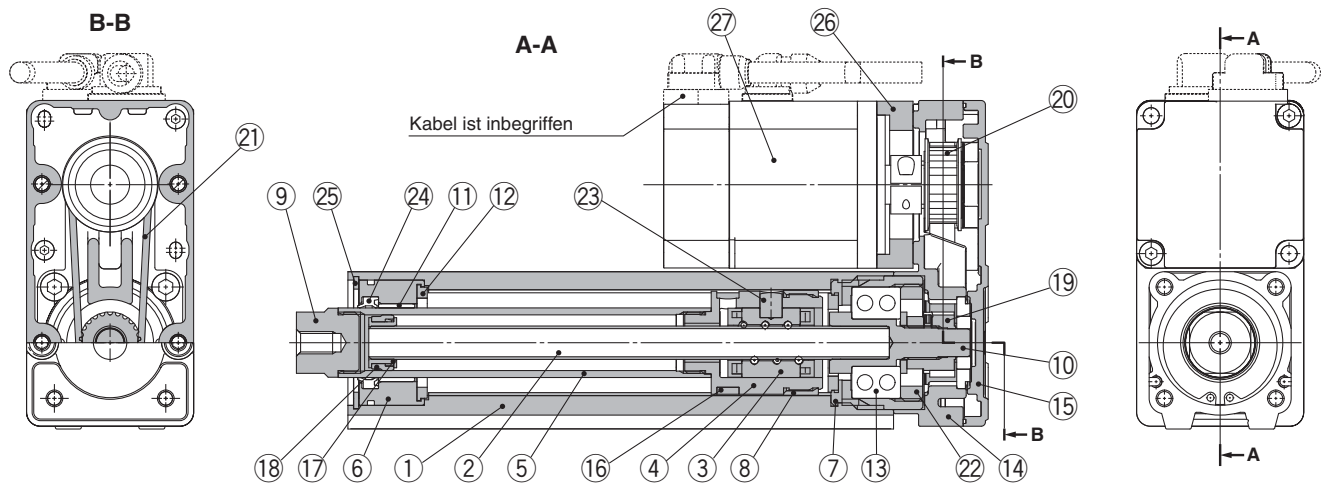
Serie		LEY25S□ (Motor-Einbaulage: oben/parallel)									LEY32S□ (Motor-Einbaulage: oben/parallel)										
Hub [mm]		30	50	100	150	200	250	300	350	400	30	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Motorausf.	Inkremental-Encoder	1.31	1.38	1.55	1.81	1.99	2.16	2.34	2.51	2.69	2.42	2.53	2.82	3.29	3.57	3.85	4.14	4.42	4.70	4.98	5.26
	Absolut-Encoder	1.37	1.44	1.61	1.87	2.05	2.22	2.40	2.57	2.75	2.36	2.47	2.76	3.23	3.51	3.79	4.08	4.36	4.64	4.92	5.20
Serie		LEY25DS□ (Motor-Einbaulage: axial)									LEY32DS□ (Motor-Einbaulage: axial)										
Hub [mm]		30	50	100	150	200	250	300	350	400	30	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500
Motorausf.	Inkremental-Encoder	1.34	1.41	1.58	1.84	2.02	2.19	2.37	2.54	2.72	2.44	2.55	2.84	3.31	3.59	3.87	4.16	4.44	4.72	5.00	5.28
	Absolut-Encoder	1.40	1.47	1.64	1.90	2.08	2.25	2.43	2.60	2.78	2.38	2.49	2.78	3.25	3.53	3.81	4.10	4.38	4.66	4.94	5.22

### Zusatzgewicht

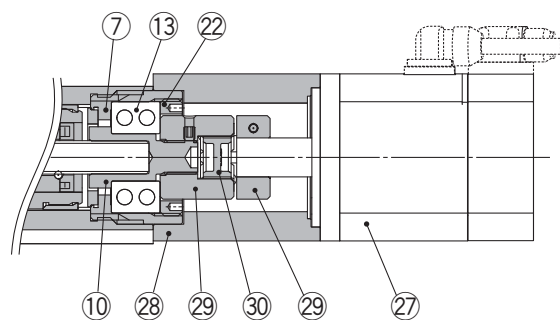
Größe		25	32
Motorbremse	Inkremental-Encoder	0.20	0.40
	Absolut-Encoder	0.30	0.66
Kolbenstangen-Außengewinde	Außengewinde	0.03	0.03
	Mutter	0.02	0.02
Fuß (2 Sets inkl. Befestigungsschraube)		0.08	0.14
Flansch vorne (inkl. Befestigungsschraube)		0.17	0.20
Flansch hinten (inkl. Befestigungsschraube)			
Gabelbefestigung (inkl. Bolzen, Sicherungsring und Befestigungsschraube)		0.16	0.22

**Konstruktion**

**Motor in Ausführung Montage oben: LEY<sup>25</sup>/<sub>32</sub>**



**axiale Motorausführung: LEY<sup>25</sup>/<sub>32</sub>D**



**Stückliste**

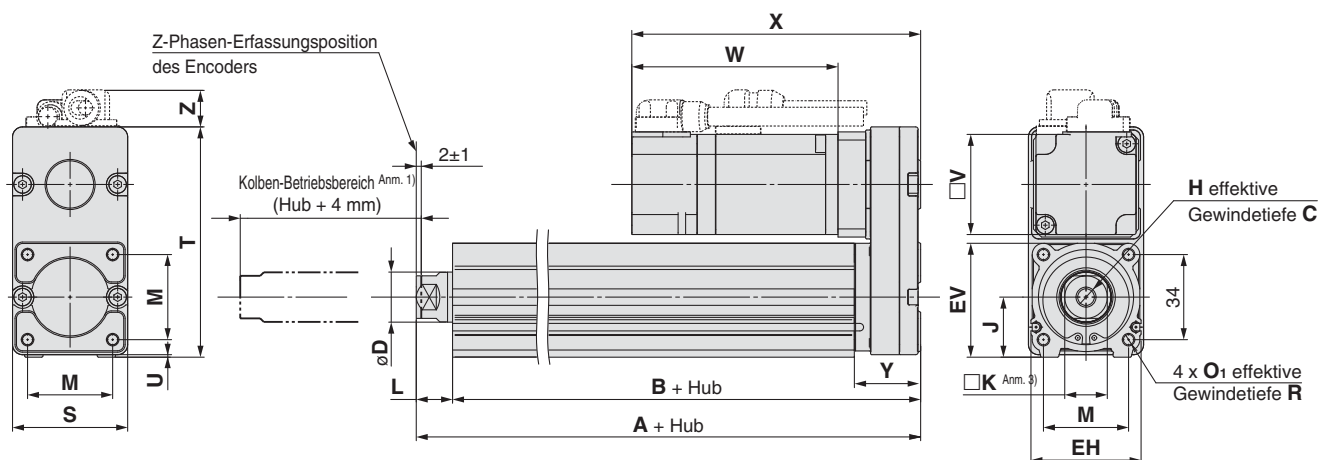
Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	<b>Gehäuse</b>	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	<b>Kugelumlaufspindel, Welle</b>	legierter Stahl	
3	<b>Kugelumlaufspindel, Mutter</b>	Kunststoff/legierter Stahl	
4	<b>Kolben</b>	Aluminiumlegierung	
5	<b>Kolbenstange</b>	rostfreier Stahl	harteloxiert
6	<b>Zylinderkopf</b>	Aluminiumlegierung	
7	<b>Gehäuse</b>	Aluminiumlegierung	
8	<b>Verdrehsicherung</b>	POM	
9	<b>Muffe</b>	Automatenstahl	vernickelt
10	<b>Welle</b>	Automatenstahl	vernickelt
11	<b>Buchse</b>	Bleibronzeguss	
12	<b>Dämpfscheibe</b>	Urethan	
13	<b>Lager</b>	—	
14	<b>Riemengehäuse</b>	Aluminium-Druckguss	beschichtet
15	<b>Abdeckung</b>	Aluminium-Druckguss	beschichtet
16	<b>Magnetring</b>	—	
17	<b>Schleißringhalter</b>	rostfreier Stahl	min. Hub 101 mm
18	<b>Schleißring</b>	POM	min. Hub 101 mm
19	<b>Riemenscheibe für Spindel</b>	Aluminiumlegierung	

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
20	<b>Riemenscheibe für Motor</b>	Aluminiumlegierung	
21	<b>Riemen</b>	—	
22	<b>Stopper-Lager</b>	Aluminiumlegierung	
23	<b>Lagerbügel</b>	rostfreier Stahl	
24	<b>Abstreifer</b>	NBR	
25	<b>Sicherungsring</b>	Stahl	
26	<b>Motoradapter</b>	Aluminiumlegierung	beschichtet
27	<b>Motor</b>	—	
28	<b>Motorblock</b>	Aluminiumlegierung	beschichtet
29	<b>Lager</b>	Aluminiumlegierung	
30	<b>Dornhaltekreuz</b>	Urethan	
31	<b>Muffe (Außengewinde)</b>	Automatenstahl	vernickelt
32	<b>Mutter</b>	legierter Stahl	verzinkt und chromatiert

**Ersatzteile (nur paralleler Motor)/Riemen**

Nr.	Baugröße	Bestell-Nr.
21	25	LE-D-2-2
	32	LE-D-2-4

## Abmessungen: oben/paralleler Motor



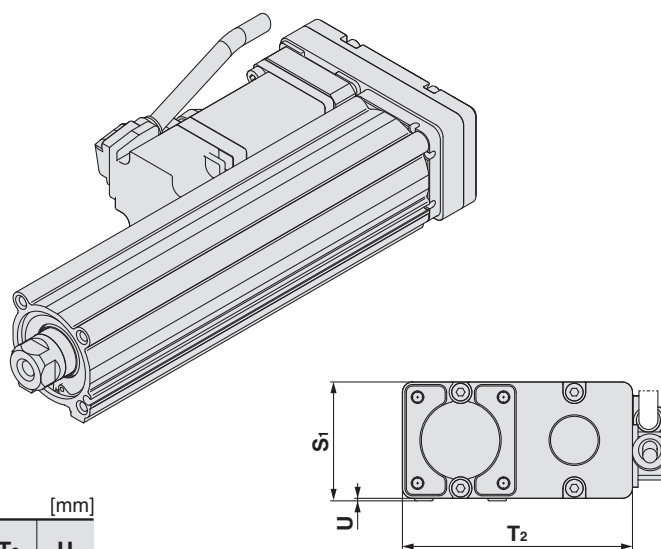
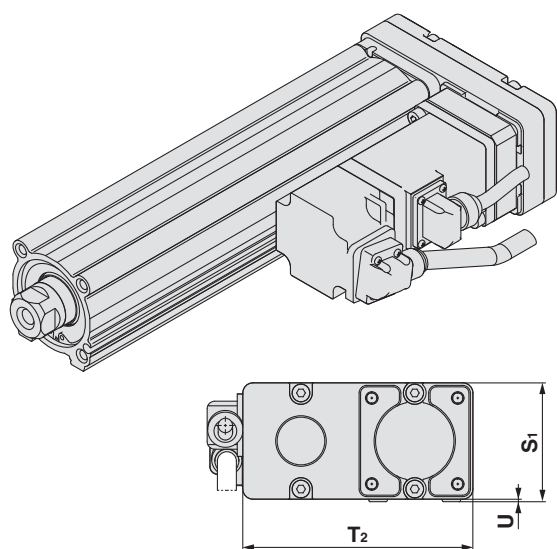
Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen der Kolben sich bewegen kann, wenn er zurück zur Ausgangsposition kehrt. Stellen Sie sicher, dass das am Kolben angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Kolbens behindert.  
 Anm. 2) Die Richtung der Schlüsselweite des Kolbenstangenendes ( $\square$ K) ist je nach Produkt unterschiedlich.

Baugröße	Hubbereich	A	B	C	D	EH	EV	H	J	K	L	M	O <sub>1</sub>	R	S
25	15 bis 100	130.5	116	13	20	44	45.5	M8 x 1.25	24	17	14.5	34	M5 x 0.8	8	46
	105 bis 400	155.5	141												
32	20 bis 100	148.5	130	13	25	51	56.5	M8 x 1.25	31	22	18.5	40	M6 x 1.0	10	60
	105 bis 500	178.5	160												

Baugröße	Hubbereich	T	U	Y	V	Inkremental-Encoder						Absolut-Encoder					
						ohne Motorbremse			mit Motorbremse			ohne Motorbremse			mit Motorbremse		
						W	X	Z	W	X	Z	W	X	Z	W	X	Z
25	15 bis 100	92	1	26.5	40	87	120	14.1	123.9	156.9	15.8	82.4	115.4	14.1	123.5	156.5	15.8
	105 bis 400																
32	20 bis 100	118	1	34	60	88.2	128.2	17.1	116.8	156.8	17.1	76.6	116.6	17.1	116.1	156.1	17.1
	105 bis 500																

Motor linke Seite parallele Ausführung: LEY <sup>25</sup>/<sub>32</sub> L

Motor rechte Seite parallele Ausführung: LEY <sup>25</sup>/<sub>32</sub> R

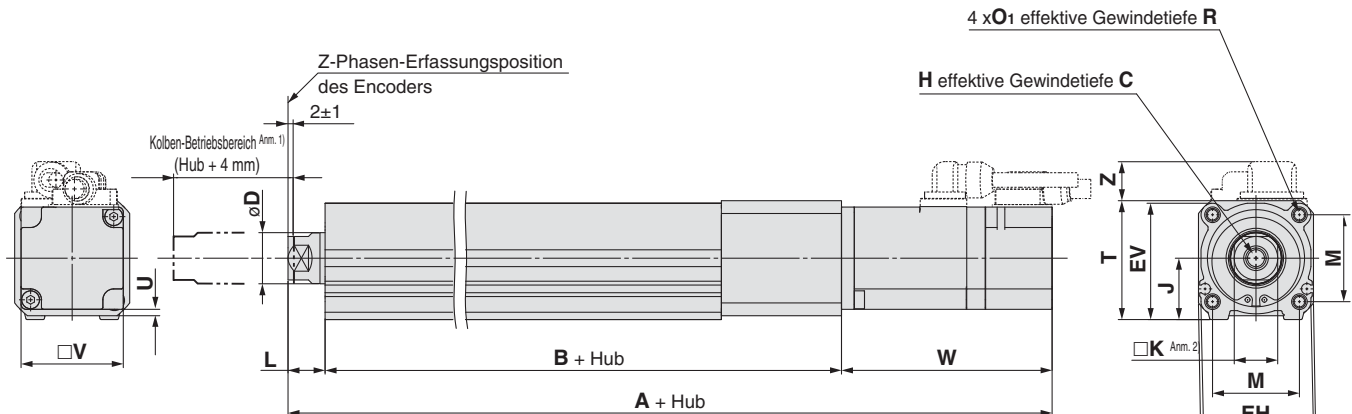


Baugröße	S <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	U
25	47	91	1
32	61	117	1

Anm.) Wenn der Motor auf der linken oder rechten Seite parallel montiert wird, ist die Signalgeberseite der Seite, auf der der Motor montiert wurde, verdeckt.



**Abmessungen: axialer Motor**

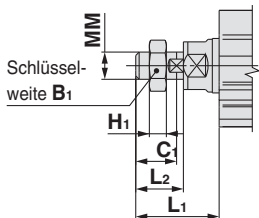


Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen der Kolben sich bewegen kann, wenn er zurück zur Ausgangsposition kehrt. Stellen Sie sicher, dass das am Kolben angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Kolbens behindert.  
 Anm. 2) Die Richtung der Schlüsselweite des Kolbenstangenendes (□K) ist je nach Produkt unterschiedlich.

Baugröße	Hubbereich	C	D	EH	EV	H	J	K	L	M	O <sub>1</sub>	R	S	T	U
25	15 bis 100	13	20	44	45.5	M8 x 1.25	24	17	14.5	34	M5 x 0.8	8	45	46.5	1.5
	105 bis 400														
32	20 bis 100	13	25	51	56.5	M8 x 1.25	31	22	18.5	40	M6 x 1.0	10	60	61	1
	105 bis 500														

Baugröße	Hubbereich	B	V	Inkremental-Encoder						Absolut-Encoder					
				ohne Motorbremse			mit Motorbremse			ohne Motorbremse			mit Motorbremse		
				A	W	Z	A	W	Z	A	W	Z	A	W	Z
25	15 bis 100	136.5	40	238	87	14.6	274.9	123.9	16.3	233.4	82.4	14.6	274.5	123.5	16.3
	105 bis 400	161.5		263			299.9			258.4			304.5		
32	20 bis 100	156	60	262.7	88.2	17.1	291.3	116.8	17.1	251.1	76.6	17.1	290.6	116.1	17.1
	105 bis 500	186		292.7			321.3			281.1			320.6		

Kolbenstangen-Außengewinde: LEY <sup>25</sup>/<sub>32</sub> □□ <sup>A</sup>/<sub>B</sub> - □□ M



\* Siehe Seite 19 für nähere Angaben zu Kolbenstangenmutter und Befestigungselement.  
 Anm.) Siehe "Sicherheitshinweise zum Umgang" auf der Seite 119 für die Montage von Endklammern, wie z.B. Gelenkkopf oder Werkstücken.

Baugröße	B <sub>1</sub>	C <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	MM
25	22	20.5	8	38	23.5	M14 x 1.5
32	22	20.5	8	42.0	23.5	M14 x 1.5

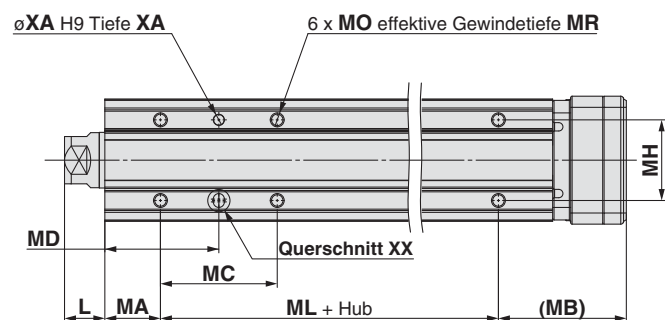
\* Die L<sub>1</sub> -Abmessung gilt, wenn sich die Einheit in der Grundposition befindet. In dieser Position, 2 mm am Ende.

# Serie LEY

Größe 25, 32

## Abmessungen

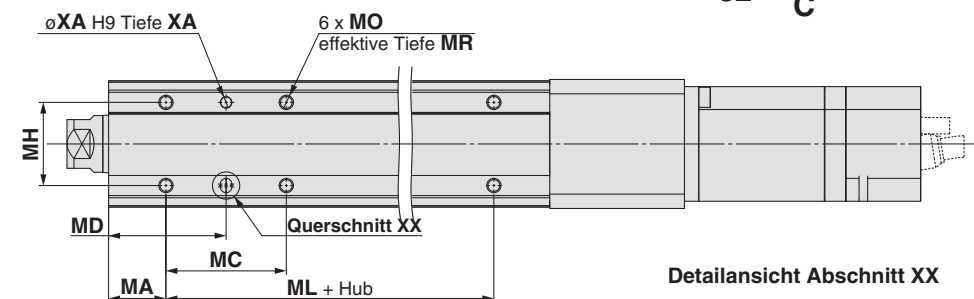
Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung/oben/paralleler Motor: LEY <sup>25</sup>/<sub>32</sub> □□ B □□□ U



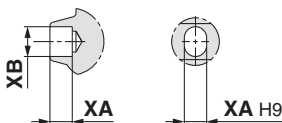
Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung [mm]

Baugröße	Hubbereich	L	MA	MB	MC	MD	MH	ML
25	15 bis 39	14.5	20	46	24	32	29	50
	40 bis 100				42	41		
	101 bis 124				59	49.5		75
	125 bis 200				76	58		
	201 bis 400							
32	20 bis 39	18.5	25	55	22	36	30	50
	40 bis 100				36	43		
	101 bis 124				53	51.5		80
	125 bis 200				70	60		
	201 bis 500							

Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung/oben/axialer Motor: LEY <sup>25</sup>/<sub>32</sub> D □□ B □□□ U

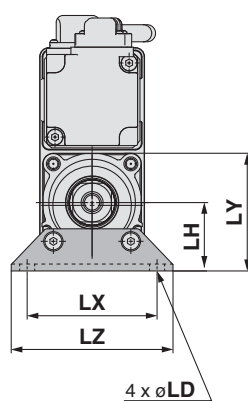
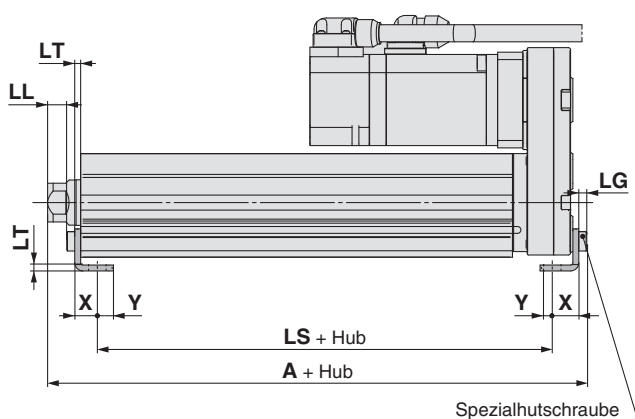


Detailansicht Abschnitt XX



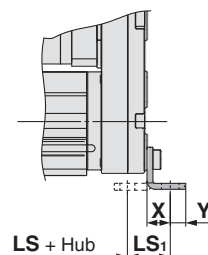
Baugröße	Hubbereich	MO	MR	XA	XB
25	15 bis 39	M5 x 0.8	6.5	4	5
	40 bis 100				
	101 bis 124				
	125 bis 200				
	201 bis 400				
32	20 bis 39	M6 x 1	8.5	5	6
	40 bis 100				
	101 bis 124				
	125 bis 200				
	201 bis 500				

Fuß: LEY <sup>25</sup>/<sub>32</sub> □□ B □□□ L



Im Lieferumfang enthaltene Teile  
 • Fuß  
 • Befestigungsschraube Gehäuse

Montage nach außen



Fuß

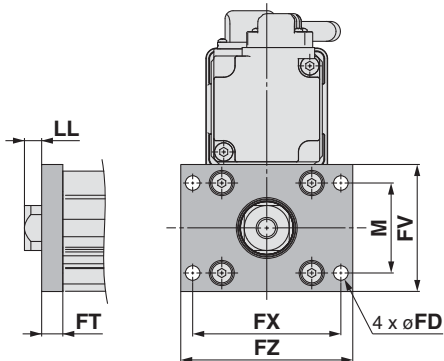
Baugröße	Hubbereich	A	LS	LS <sub>1</sub>	LL	LD	LG	LH	LT	LX	LY	LZ	X	Y
25	15 bis 100	136.6	99	19.8	8.4	6.6	3.5	30	2.6	57	51.5	71	11.2	5.8
	101 bis 400	161.6	124											
32	20 bis 100	155.7	114	19.2	11.3	6.6	4	36	3.2	76	61.5	90	11.2	7
	101 bis 500	185.7	144											

Material: Kohlenstoffstahl (chromatiert)

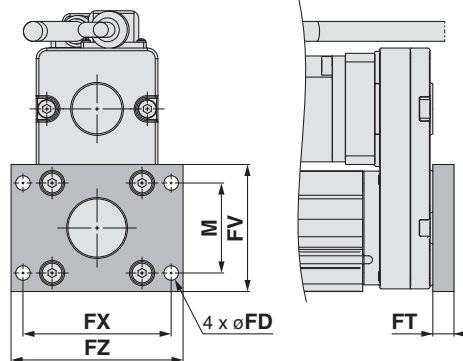
\* Die A-Messung ist, wenn sich die Einheit in der ersten Erfassungsposition der Z-Phase befindet. In dieser Position, 2 mm am Ende. Anm.) Wenn der Motor auf der linken oder rechten Seite parallel montiert wird, muss der Fuß auf der Hinterseite nach außen montiert werden.

## Abmessungen

Flansch vorne: LEY<sup>25</sup><sub>32</sub> □□B-□□□F  
A  
C



Flansch hinten: LEY25□□B-□□□G  
A  
C



\* Flansch hinten ist nicht für LEY32 erhältlich.

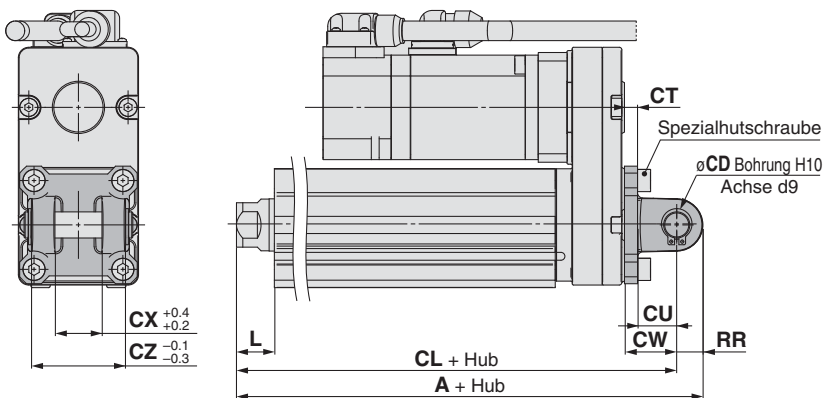
Im Lieferumfang enthaltene Teile  
• Flansch  
• Befestigungsschraube Gehäuse

### Flansch vorne/hinten [mm]

Baugröße	FD	FT	FV	FX	FZ	LL	M
25	5.5	8	48	56	65	6.5	34
32	5.5	8	54	62	72	10.5	40

Material: Kohlenstoffstahl (vernickelt)

Gabelbefestigung: LEY<sup>25</sup><sub>32</sub> □□B-□□□D  
A  
C



Im Lieferumfang enthaltene Teile  
• Gabelbefestigung  
• Befestigungsschraube Gehäuse  
• Bolzen für Gabelbefestigung  
• Sicherungsring

\* Siehe Seite 19 für nähere Angaben zu Kolbenstangenmutter und Befestigungselement.

### Gabelbefestigung [mm]

Größe	Hubbereich	A	CL	CD	CT
25	10 bis 100	160.5	150.5	10	5
	101 bis 200	185.5	175.5		
32	10 bis 100	180.5	170.5	10	6
	101 bis 200	210.5	200.5		

Größe	Hubbereich	CU	CW	CX	CZ	L	RR
25	10 bis 100	14	20	18	36	14.5	10
	101 bis 200						
32	10 bis 100	14	22	18	36	18.5	10
	101 bis 200						

Material: Gusseisen (lackiert)

\* Die A- und CL-Messungen sind, wenn sich die Einheit in der ersten Erfassungsposition der Z-Phase befindet. In dieser Position, 2 mm am Ende.

# Elektrischer Zylinder

AC-Servomotor

# Serie LEY

LEY63

Größe 63

Staub- und Strahlwasserschutz (IP65)

(wählbare Optionen)



RoHS

## Bestellschlüssel

LEY 63 D S4 B - 200 - S 2 A2

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

### 1 Größe

63

### 2 Motor-Einbaulage

D axial

### 3 Motorausführung

Symbol	Ausführung	Ausgang [W]	Antriebsgröße	kompatible Endstufen
S4	AC-Servomotor (Inkremental-Encoder)	400	63	LECSA2-S4
S8	AC-Servomotor (Absolut-Encoder)	400	63	LECSB2-S8 LECSC2-S8 LECSS2-S8

### 4 Steigung [mm]

Symbol	LEY63
A	20
B	10
C	5

### 5 Hub [mm]

100	100
bis	bis
800	800

### 6 staubdicht/tropfwasserfest

—	IP5x (staubdichte Spezifikation)
P	IP65 (Staub- und Strahlwasserschutz)/mit Entlüftung

\* Bei Verwendung der staubdichten/tropfwasserfesten Ausführung (IP65) müssen die Verbindungen und Schläuche korrekt an den Lüftungsöffnungshahn angeschlossen und die Schlauchenden in einem Bereich positioniert werden, der weder Staub noch Wasser ausgesetzt ist.

\* Die Verbindungen und Schläuche sind getrennt vom Kunden bereitzustellen. Wählen Sie [verwendbarer Schlauch-Außen-ø: min. ø4, Anschlussgewinde: Rc1/8].

### 7 Motoroption

—	ohne
B	mit Motorbremse

### 8 Kolbenstangengewinde

—	Kolbenstangen-Innengewinde
M	Kolbenstangen-Außengewinde (1 Kolbenstangenmutter ist inbegriffen.)

### 10 Kabeltyp\*

—	ohne Kabel
S	Standardkabel
R	Robotikkabel (flexibles Kabel)

\* Die Motor- und Encoderkabel sind inbegriffen. (Das Motorbremsenkabel ist inbegriffen, wenn die Option mit Motorbremse gewählt wird.)

\* Die Standard-Kabeleingangsrichtung ist "(B) Gegen-Achsen-seite". (Weitere Einzelheiten siehe Seite 122)

### 11 Kabellänge\* [m]

—	ohne Kabel
2	2
5	5
A	10

\* Die Kabel von Encoder, Motor und Motorbremse haben dieselbe Länge.

### 9 Montage\*1

Symbol	Ausführung	Motor-Einbaulage
		axial
—	Gewindebohrung beidseitig (Standard)*2	●*3
U	Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung	●
F	Flansch vorne*2	●

\*1 Befestigungselement wird mitgeliefert (nicht montiert).

\*2 Bei Montage in horizontaler Richtung mit Flansch vorne und beidseitigen Gewindebohrungen ist der Antrieb innerhalb des folgenden Hubbereichs zu verwenden.

• LEY63: max. 100

\*3 Hinterseite mit Gewindebohrung ist nicht für LEY□D erhältlich. Siehe "Produktspezifische Sicherheitshinweise".

### 12 Endstufenausführung\*

	kompatible Endstufen	Versorgungsspannung
	ohne Endstufe	
A2	LECSA2/Impulseingang (Inkremental-Encoder)	200 V bis 230 V
B2	LECSB2/Impulseingang (Absolut-Encoder)	200 V bis 230 V
C2	LECSC2/CC-Link (Absolut-Encoder)	200 V bis 230 V
S2	LECSS2/SSCNET III (Absolut-Encoder)	200 V bis 230 V

\* Bei Wahl der Endstufenausführung ist das Kabel inbegriffen. Kabeltyp und -länge auswählen.

Beispiel:

S2S2: Standardkabel (2 m) + Endstufe (LECSS2)

S2 : Standardkabel (2 m)

— : ohne Kabel und Endstufe

●Standard

\* Tabelle der anwendbaren Hübe

Modell	Hub (mm)	100	200	300	400	500	600	700	800	herstellbarer Hubbereich
LEY63		●	●	●	●	●	●	●	●	50 bis 800

Anm.) Bitte setzen Sie sich für Hübe, die nicht Standard sind, mit SMC in Verbindung, da diese als Sonderbestellung gefertigt werden.

## Technische Daten

Modell		LEY63DS <sup>4</sup> □				
Hub [mm] Anm. 1)		100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800				
technische Daten Antrieb	Nutzlast [kg]	horizontal Anm. 2)	40	70	80	
		vertikal	19	38	72	
	Schubkraft [N]/Schaltpunkt Anm. 3): 15 bis 50% Anm. 4)		156 bis 521	304 bis 1012	573 bis 1910	
	max. Geschwindigkeit [mm/s]	Hubbereich	bis 500	1000	500	250
			505 bis 600	800	400	200
			605 bis 700	600	300	150
			705 bis 800	500	250	125
	Schubgeschwindigkeit [mm/s] Anm. 6)		max. 30			
	max. Beschleunigung/Verzögerung [mm/s <sup>2</sup> ]		5000			
	Positioniergenauigkeit [mm]		±0.02			
Antriebsspindel [mm] (inklusive Riemenübersetzung)		20	10	5		
Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s <sup>2</sup> ] Anm. 7)		50/20				
Funktionsweise		Kugelumlaufspindel				
Führungsart		Gleitbuchse (Kolbenstange)				
Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 40				
Luftfeuchtigkeit [%RH]		max. 90 (keine Kondensation)				
Bedingungen für die "Regenerierungsoption" [kg]	horizontal	nicht erforderlich	nicht erforderlich	nicht erforderlich		
	vertikal	min. 2	min. 5	min. 12		
Motorausgang/Größe		400 W/□60				
Motorausführung		AC-Servomotor (200 VAC)				
Encoder		Motorausführung S4: Inkremental-Encoder 17-bit (Auflösung: 131072 Impuls/U) Motorausführung S8: Absolut-Encoder 18-bit (Auflösung: 262144 Impuls/U)				
Leistungsaufnahme [W] Anm. 9)	horizontal	210				
	vertikal	230				
Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] Anm. 10)	horizontal	2				
	vertikal	18				
max. momentane Leistungsaufnahme [W] Anm. 11)		1275				
Ausführung Anm. 12)		Motorbremse				
technische Daten Motorbremse	Haltekraft [N]	313	607	1146		
	Leistungsaufnahme [W] bei 20°C Anm. 13)	7.9				
Nennspannung [V]		24 VDC <sup>0</sup> / <sub>-10%</sub>				

- Anm. 1) Bitte setzen Sie sich für Hübe, die nicht Standard sind, mit SMC in Verbindung, da diese als Sonderbestellung gefertigt werden.
- Anm. 2) Der max. Wert der horizontalen Nutzlast. Zur Unterstützung der Last ist eine externe Führung notwendig. Die tatsächliche Nutzlast ist abhängig von der Bedingung der externen Führung. Prüfen Sie den Wert mit dem tatsächlichen Gerät.
- Anm. 3) Schaltpunkte der Endstufe.
- Anm. 4) Der Kräfteinstellbereich (Schaltpunkte der Endstufe) für den Schubbetrieb mit dem Drehmoment-Steuermodus usw. Die Schubkraft und die Einschaltdauer sind je nach Schaltpunkt unterschiedlich. Stellen Sie ihn entsprechend des "Kraft-Umrechnungsdiagramms" auf Seite 89 ein.
- Anm. 5) Die zulässige Geschwindigkeit ist je nach Hub unterschiedlich.
- Anm. 6) Die zulässige Aufprallgeschwindigkeit für den Schubbetrieb mit dem Drehmoment-Steuermodus usw.
- Anm. 7) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in axialer Richtung und rechtwinklig zur Antriebsspindel. (Der Versuch erfolgte mit dem Antrieb 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 Antrieb in Startphase.)
- Anm. 8) Die Nutzlastbedingungen, die bei Höchstgeschwindigkeit die "Regenerierungsoption" erfordern (Einschaltdauer: 100%).
- Anm. 9) Die Leistungsaufnahme (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
- Anm. 10) Die Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb während des Betriebs in der Einstellposition angehalten wird.
- Anm. 11) Die max. momentane Leistungsaufnahme (inkl. Endstufe) gilt, wenn der Antrieb in Betrieb ist.
- Anm. 12) Nur bei Wahl der Motoroption "mit Motorbremse".
- Anm. 13) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Spannungsversorgung für die Motorbremse.

## Gewicht

### Produktgewicht

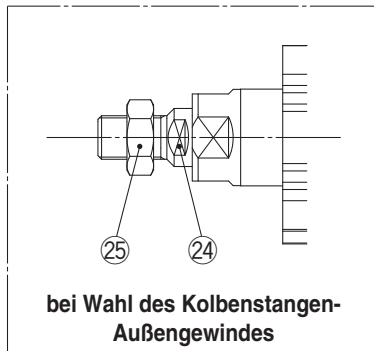
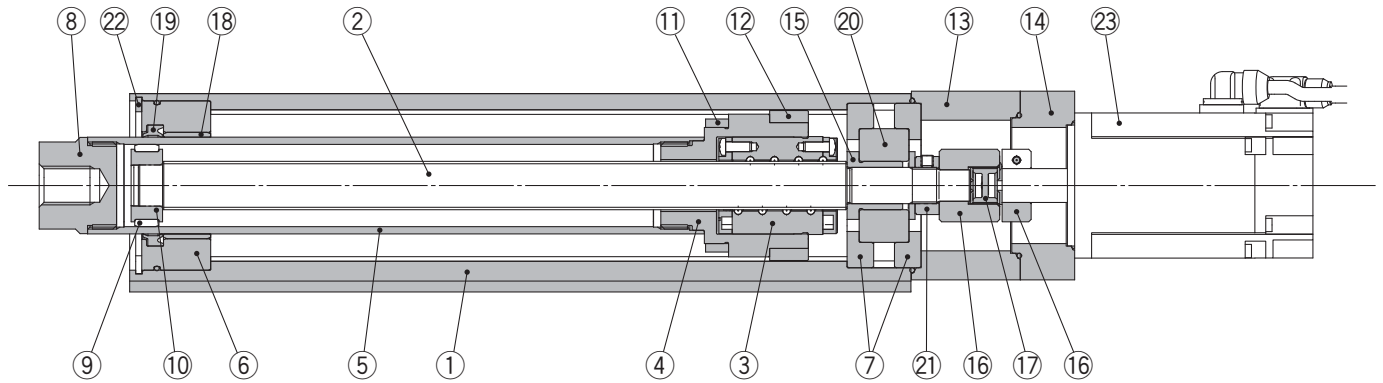
Serie		LEY63DS□□							[kg]
Hub [mm]		100	200	300	400	500	600	700	800
Motorausführung	Inkremental-Encoder	5.6	6.7	8.4	9.6	10.7	12.4	13.5	14.7
	Absolut-Encoder	5.7	6.8	8.5	9.7	10.8	12.5	13.6	14.8

### Zusatzgewicht

Größe		63
Motorbremse	Inkremental-Encoder	0.4
	Absolut-Encoder	0.6
Kolbenstangen-Außengewinde	Außengewinde	0.12
	Mutter	0.04
Flansch vorne (inkl. Befestigungsschraube)		0.51

## Konstruktion

### axiale Motorausführung: LEY63



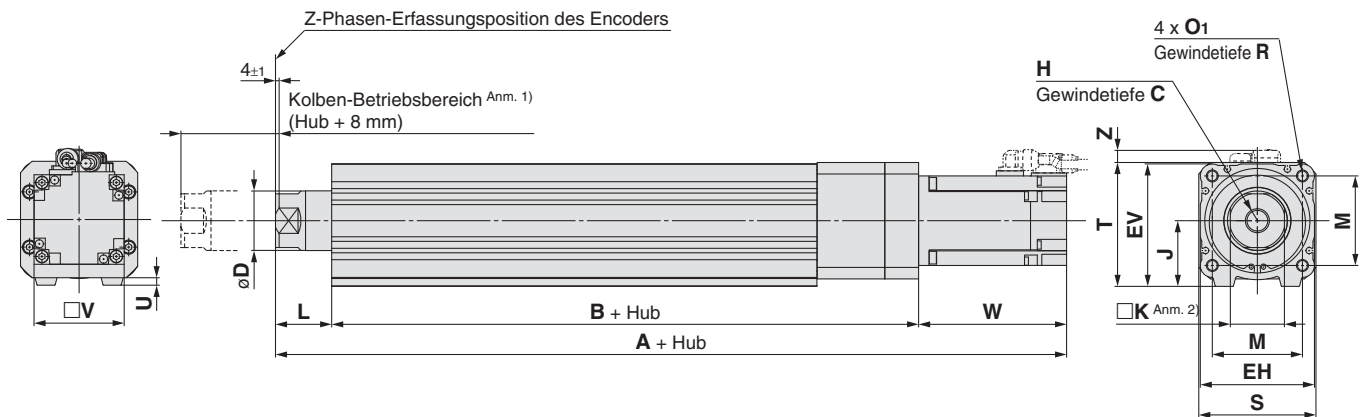
### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	<b>Gehäuse</b>	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	Kugelumlaufspindel, Welle	legierter Stahl	
3	Kugelumlaufspindel, Mutter	Kunststoff/legierter Stahl	
4	<b>Kolben</b>	Aluminiumlegierung	
5	<b>Kolbenstange</b>	rostfreier Stahl	harteloxiert
6	<b>Zylinderkopf</b>	Aluminiumlegierung	
7	<b>Lagerhalterung</b>	Aluminiumlegierung	
8	<b>Muffe</b>	Automatenstahl	vernickelt
9	<b>Schleibring</b>	Kunststoff	
10	<b>Schleibringhalter</b>	rostfreier Stahl	
11	<b>Magnetring</b>	—	
12	<b>Verdrehsicherung</b>	Kunststoff	
13	<b>Motorblock</b>	Aluminiumlegierung	beschichtet

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
14	<b>Motoradapter</b>	Aluminiumlegierung	beschichtet
15	<b>Distanzstück A</b>	rostfreier Stahl	
16	<b>Lager</b>	Aluminiumlegierung	
17	<b>Dornhaltekreuz</b>	Urethan	
18	<b>Buchse</b>	Bleibronzeguss	
19	<b>Dichtung</b>	NBR	
20	<b>Lager</b>	—	
21	<b>Kontermutter</b>	legierter Stahl	harteloxiert
22	<b>Sicherungsring</b>	Stahl	phosphatbeschichtet
23	<b>Motor</b>	—	
24	<b>Muffe (Außengewinde)</b>	Automatenstahl	vernickelt
25	<b>Mutter</b>	legierter Stahl	dreiwertig chromatiert

## Abmessungen: axialer Motor

### LEY63□□



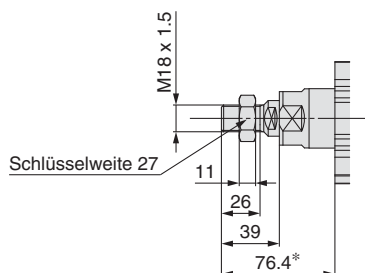
Anm. 1) Bereich, innerhalb dessen sich der Schlitten bewegen kann. Stellen Sie sicher, dass das am Kolben angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Kolbens behindert.

Anm. 2) Die Richtung der Schlüsselweite des Kolbenstangenendes (□K) ist je nach Produkt unterschiedlich.

Größe	Hubbereich	C	D	EH	EV	H	J	K	L	M	O <sub>1</sub>	R	S	T	U
63	bis 200	21	40	76	82	M16 x 2	44	36	37.4	60	M8 x 1.25	16	78	83	5
	205 bis 500														
	505 bis 800														

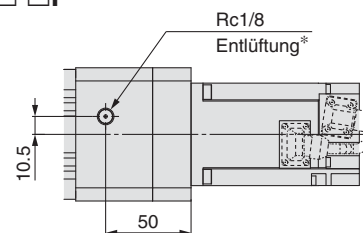
Größe	Hubbereich	B	V	Inkremental-Encoder						Absolut-Encoder					
				ohne Motorbremse			mit Motorbremse			ohne Motorbremse			mit Motorbremse		
				A	W	Z	A	W	Z	A	W	Z	A	W	Z
63	bis 200	190.7	60	338.3	110.2	8.1	366.9	138.8	8.1	326.6	98.5	8.1	366.1	138	8.1
	205 bis 500	225.7		373.3			401.9			361.6			401.1		
	505 bis 800	260.7		408.3			436.9			396.6			436.1		

### Kolbenstangen-Außengewinde: LEY63□□□□-□□M



\* Der Wert 76.4 gilt, wenn sich die Einheit in der Erfassungsposition der Z-Phase befindet. In dieser Position, 4 mm am Ende.

### IP65 (Staub- und Strahlwasserschutz): LEY63D□□□□P



\* Bei Verwendung der staubdichten/spritzwassergeschützten Ausführung (IP65) müssen die Verbindungen und Schläuche korrekt an der Entlüftung angeschlossen und die Schlauchenden in einem Bereich positioniert werden, der weder Staub noch Wasser ausgesetzt ist. Die Verbindungen und Schläuche sind getrennt vom Kunden bereitzustellen. Wählen Sie [verwendbarer Schlauch-Außen-ø: min. ø4, Anschlussgewinde: Rc1/8].

# Serie LEY

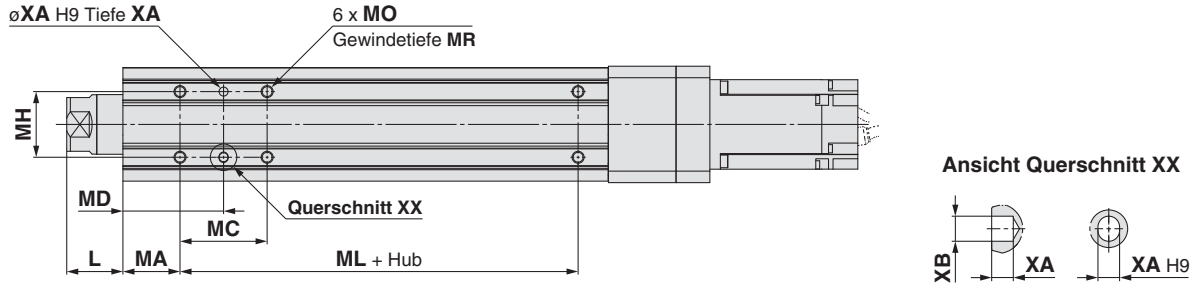
Größe **63**

Staub- und Strahlwasserschutz (IP65)

(wählbare Optionen)

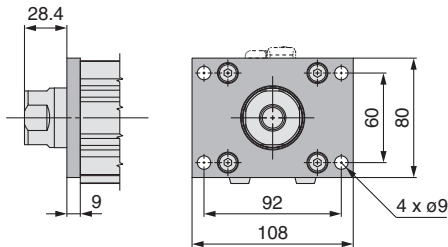
## Abmessungen: axialer Motor

Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung: LEY63□□□-□□U



												[mm]
Größe	Hubbereich	L	MA	MC	MD	MH	ML	MO	MR	XA	XB	
<b>63</b>	20 bis 74	37.4	38	24	50	44	65	M8 x 1.25	10	6	7	
	75 bis 124			45	60.5							
	125 bis 200			58	67							
	201 bis 500			86	81							100
	501 bis 800											135

Flansch vorne: LEY63□□□-□□F



Beiliegende Teile  
 • Flansch  
 • Befestigungsschraube Gehäuse

Material: Kohlenstoffstahl (vernickelt)





# Serie LEY/LEYG Elektrischer Antrieb/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung für Sicherheitshinweise zu elektrischen Antrieben. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.de/> herunterladen.

## Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

### ! Warnung

#### 1. Keine Last anwenden, die die Betriebsbereichsgrenzen übersteigt.

Einen geeigneten Antrieb entsprechend der Last und der zulässigen Querlast am Kolbenstangenende auswählen. Bei einem Betrieb außerhalb der Betriebsbereichsgrenzen wirkt eine übermäßige exzentrische Last auf die Kolbenstange, was zu einem vermehrten Spiel der gleitenden Teile der Kolbenstange, Genauigkeitsverlust und einer verkürzten Lebensdauer des Produkts führt.

#### 2. Verwenden Sie das Produkt nicht für Anwendungen, in denen es übermäßigen externen Kräften oder Stößen ausgesetzt ist.

Andernfalls kann es zu einem Ausfall kommen.

#### 3. Nicht als Stopper verwenden.

## Handhabung

### ! Achtung

#### 1. Im Schubbetrieb sicherstellen, dass der Drehmoment-Steuermodus eingestellt ist. Die einzelnen Serien müssen mit ihrem jeweils spezifizierten Schubgeschwindigkeits-Bereich verwendet werden.

Die Kolbenstange im "Positions-Steuermodus", "Geschwindigkeits-Steuermodus" oder im "Positioniermodus" nicht auf das Werkstück und auf das Hubende aufprallen lassen. Antriebsspindel, Lager und interner Stopper könnten beschädigt werden und Funktionsstörungen aufweisen.

#### 2. Bei Betrieb im "Drehmoment-Steuermodus" muss der Wert des internen Drehmomentbefehls (LECSA) bzw. des max. Ausgabebefehls für analoges Drehmoment (LECSB) auf max. 30% eingestellt werden.

Andernfalls kann es zu Schäden und Funktionsstörungen kommen.

#### 3. Die Vorwärts/Rückwärts-Drehmomentgrenze ist standardmäßig auf 100% eingestellt (entspricht dem 3-Fachen des Motor-Nenn Drehmoments).

Dies ist das max. Drehmoment (Grenzwert) für "Positions-Steuermodus", "Geschwindigkeits-Steuermodus" und "Positioniermodus". Wird das Produkt mit einem geringeren Wert als dem Standardwert betrieben, kann die Beschleunigung abnehmen. Den Wert anhand des tatsächlich verwendeten Geräts einstellen.

#### 4. Die max. Geschwindigkeit dieses Antrieb wird durch den Hub dieses Produkts beeinflusst.

Den Abschnitt "Modellauswahl" in diesem Katalog beachten.

#### 5. Während der Rückkehr zur Ausgangsposition keine Last, Stoßeinwirkungen oder Widerstand zusätzlich zur transportierten Last zulassen.

Zusätzliche Lasten führen zu einer Verschiebung der Ausgangsposition.

#### 6. Die gleitenden Teile der Kolbenstange nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Gegenständen zerkratzen oder verbeulen.

Die Kolbenstange und die Führungsstange sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann.

#### 7. Bei Montage einer externen Führung darauf achten, dass keine Stoßkräfte oder Lasten darauf einwirken.

Verwenden Sie einen frei beweglichen Stecker wie z.B. ein Ausgleichselement.

#### 8. Den Antrieb nicht mit fixierter Kolbenstange bewegen.

Andernfalls wirkt eine übermäßige Last auf die Kolbenstange, was den Antrieb beschädigen und die Lebensdauer verkürzen kann.

## Handhabung

### ! Achtung

#### 9. Wird ein Antrieb betrieben, während er an einer Seite fixiert und an der anderen Seite frei ist (Gewindebohrung beidseitig (Standard), Flanschausführung), kann die am Hubende verursachte Vibration die Einwirkung eines Biegemoments auf den Antrieb verursachen, was den Antrieb beschädigen kann. Verwenden Sie in einem solchen Fall ein Befestigungselement, um die Vibration des Antriebsgehäuses zu unterdrücken oder verringern Sie die Geschwindigkeit, damit der Antrieb nicht vibriert.

Installieren Sie ebenfalls ein Befestigungselement, wenn Sie das Antriebsgehäuse bewegen oder wenn Sie einen Langhub-Antrieb mit einem fixierten Ende horizontal installieren.

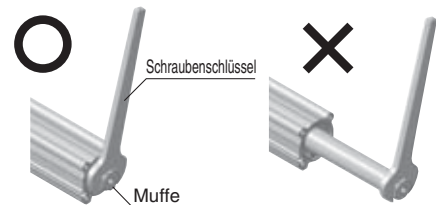
#### 10. Verwenden Sie den elektrischen Antrieb nicht, wenn ein Drehmoment auf die Kolbenstange wirkt.

Andernfalls kann die verdrehgesicherte Führung verformt werden, was ein fehlerhaftes Ansprechen des Signalgebers, Spiel in der internen Führung bzw. einen erhöhten Gleitwiderstand verursachen kann.

Siehe nachstehende Tabelle für ungefähre Werte des zulässigen Drehmomentbereichs.

zulässiges Drehmoment [N·m] oder weniger	LEY25□	LEY32
	1.1	1.4

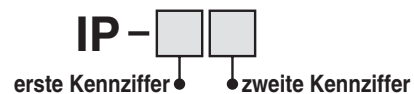
Beim Anbauen einer Schraube oder einer Mutter am Kolbenstangenende, halten Sie die Anfräsung des Kolbenstangenendes mit einem Schraubenschlüssel fest (die Kolbenstange muss vollständig eingefahren sein). Die verdrehssichere Führung der Kolbenstange nicht festziehen.



#### 11. Bei Verwendung eines Signalgebers mit der Ausführung mit Führungsstange der Serie LEYG gelten die folgenden Grenzwerte. Bitte wählen Sie das Produkt unter Berücksichtigung dieser Angaben aus.

- Den Signalgeber von der Vorderseite aus mit hervorstehender Kolbenstange (Platte) einführen.
- Für die Teile, die sich hinter der Führungsbefestigung befinden (Seite, an der die Kolbenstange hervorsteht) kann der Signalgeber nicht befestigt werden.
- Wenn ein Signalgeber an der Seite verwendet werden soll, an der die Kolbenstange hervorsteht, wenden Sie sich bitte an SMC.

## Schutzart



#### • Erste Kennziffer: Schutzgrad für Berührungs- und Fremdkörperschutz

0	kein Schutz
1	geschützt gegen feste Fremdkörper (ab ø50 mm)
2	geschützt gegen feste Fremdkörper (ab ø12 mm)
3	geschützt gegen feste Fremdkörper (ab ø2.5 mm)
4	geschützt gegen feste Fremdkörper (ab ø1.0 mm)
5	staubgeschützt
6	staubdicht



# Serie LEY/LEYG Elektrischer Antrieb/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung für Sicherheitshinweise zu elektrischen Antrieben. Diese können Sie von unserer Webseite <http://www.smc.de/> herunterladen.

## Schutzart

### • Zweite Kennziffer: Schutzgrad Wasserschutz

0	kein Schutz	—
1	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser	tropfwassergeschützte Ausführung 1
2	Schutz gegen senkrecht fallendes Tropfwasser, wenn das Gehäuse bis zu 15° geneigt ist°	tropfwassergeschützte Ausführung 2
3	Schutz gegen fallendes Sprühwasser bis 60° gegen die Senkrechte°	sprühwassergeschützte Ausführung
4	Schutz gegen allseitiges Spritzwasser	spritzwassergeschützte Ausführung
5	Schutz gegen Strahlwasser	strahlwassergeschützte Ausführung
6	Schutz gegen starkes Strahlwasser	gegen starkes Strahlwasser geschützte Ausführung
7	Schutz gegen zeitweiliges Untertauchen	gegen zeitweiliges Untertauchen geschützte Ausführung
8	Schutz gegen dauerndes Untertauchen	gegen dauerndes Untertauchen geschützte Ausführung

Beispiel: Die Schutzart IP65 gibt an, dass der Schutzgrad staubdicht und strahlwassergeschützt ist, da die erste Kennziffer "6" und die zweite Kennziffer "5" lautet. Dies bedeutet, dass das Produkt nicht durch direktes Strahlwasser aus beliebiger Richtung beeinträchtigt wird. (\* Als Strahlwasser entsprechend der zweiten Kennziffer "5" wird gemäß JIS C 0920 (2003) ein Wasserstrom über 3 Minuten mit 12.5 l/min definiert.)

## Montage

### ! Achtung

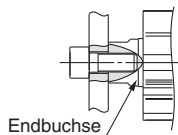
1. Werden Werkstücke oder Vorrichtungen am Kolbenstangenende angebaut, die Anfräsung des Kolbenstangenendes mit einem Schraubenschlüssel festhalten, damit sich die Kolbenstange nicht dreht. Die Schraube mit einem Anzugsdrehmoment innerhalb des spezifizierten Bereichs festziehen.

Andernfalls können ein fehlerhaftes Ansprechen des Signalgebers, Spiel in der internen Führung bzw. ein erhöhter Gleitwiderstand die Folge sein.

2. Bei der Montage des Produkts und/oder Werkstücks darauf achten, die Befestigungsschrauben mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment festzuziehen.

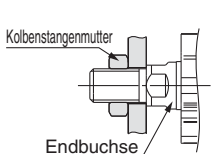
Größere Anzugsdrehmomente können Fehlfunktionen verursachen, während sich bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment die Halteposition verändern und das Werkstücks herunterfallen kann.

### Fixiertes Werkstück/Kolbenstangen-Innengewinde

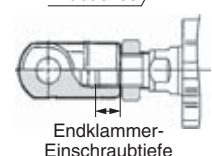


Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe [mm]	Schlüsselweite Endbuchse [mm]
LEY25	M8 x 1.25	12.5	13	17
LEY32	M8 x 1.25	12.5	13	22

### Fixiertes Werkstück/Kolbenstangen-Außengewinde (wenn "Kolbenstangen-Außengewinde" gewählt wurde)



Modell	Gewindegröße	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	effektive Tiefe der Gewindelänge [mm]	Schlüsselweite Endbuchse [mm]
LEY25	M14 x 1.5	65.0	20.5	17
LEY32	M14 x 1.5	65.0	20.5	22



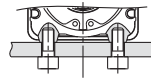
Modell	Kolbenstangenmutter Schlüsselweite [mm]	Länge [mm]	Einschraubtiefe Befestigung am Kolbenstangenende [mm]
LEY25	22	8	min. 8
LEY32	22	8	min. 8

\* Kolbenstangenmutter sind inbegriffen.

## Montage

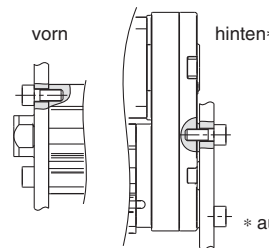
### ! Achtung

Fixiertes Gehäuse/Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung (wenn "Gehäuseunterseite mit Gewindebohrung" gewählt wurde)



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe [mm]
LEY25	M5 x 0.8	3.0	6.5
LEY32	M6 x 1.0	5.2	8.8

### Fixiertes Gehäuse/Vorderseite/Hinterseite mit Gewindebohrung



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment [N·m]	max. Einschraubtiefe [mm]
LEY25	M5 x 0.8	3.0	8
LEY32	M6 x 1.0	5.2	10

\* außer LEY□D

3. Bei Montage des Hauptgehäuses und des Werkstücks, bei der Fixierung den folgenden Bereich der Ebenheit einhalten.

Eine nicht ausreichende Ebenheit des Werkstücks bei Montage auf dem Gehäuse, auf der Basis und sonstigen Teilen kann den Gleitwiderstand erhöhen.

Modell	Einbaulage	Ebenheit
LEY□	Gehäuse/Gehäuse unten	max. 0.1 mm

## Wartung

### ! Warnung

1. Unterbrechen Sie während Wartungsarbeiten und dem Austauschen des Produkts die Spannungsversorgung.

#### • Wartungsintervall

Führen Sie die Wartung entsprechend der nachstehenden Tabelle durch.

Intervall	Sichtprüfung	Riemenprüfung
Inspektion vor der täglichen Inbetriebnahme	○	—
Inspektion alle 6 Monate/250 km/5 Millionen Zyklen*	○	○

\* Wählen Sie den Punkt aus, der am frühesten anwendbar ist.

#### • Punkte für die Sichtprüfung

1. Lose Einstellschrauben, anormale Verschmutzung
2. Überprüfung auf Beschädigungen und der Kabelverbindung
3. Vibration, elektromagnetische Störsignale

#### • Punkte für die Riemenprüfung

Halten Sie den Betrieb unverzüglich an und tauschen Sie den Riemen aus, wenn der Riemen den unten genannten Zustand aufweist. Stellen Sie außerdem sicher, dass Ihre Betriebsumgebung und Betriebsbedingungen die für das Produkt spezifizierten Anforderungen erfüllen.

##### a. Abnutzung des zahnförmigen Gewebes

Die Gewebefasern sind undeutlich. Kautschuk ist entfernt, die Fasern verfärben sich weißlich. Die Faserlinien werden undeutlich.

##### b. Riemenseite löst sich ab oder ist abgenutzt

Riemenkecke nimmt runde Form an und ausgefranzte Fasern ragen heraus.

##### c. Riemen teilweise eingeschnitten

Der Riemen ist teilweise eingeschnitten. Fremdkörper, die von den Zähnen außerhalb des eingeschnittenen Teils erfasst werden, verursachen Beschädigungen.

##### d. Vertikale Linie am Zahnriemen

Beschädigung, die entsteht, wenn der Riemen auf dem Flansch läuft.

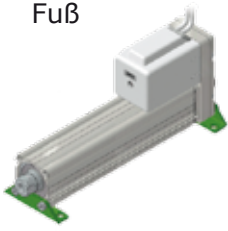
##### e. Kautschukrückseite des Riemens ist weich und klebrig.

##### f. Riss auf der Riemenrückseite

# Montagemöglichkeiten

## Montage mit Befestigungselement

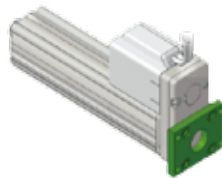
Fuß



Flansch vorne



Flansch hinten

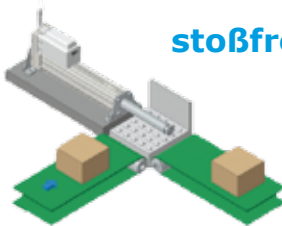


Gabelbefestigung



## Anwendungsbeispiele

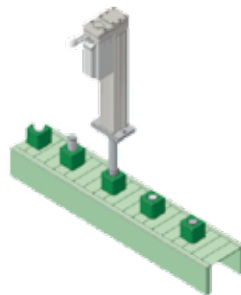
stoßfreier Transfer



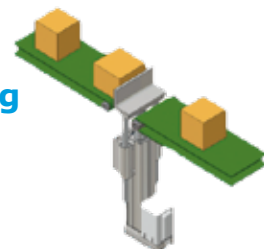
Push-anwendung



Einpressvorgänge



Anschlag



Schubbetrieb

