

# Traffa



**TRAFFA**  
TECHNISCHES BÜRO

**Flache LinearSysteme LEL**



*Innovative Antriebslösungen*

*Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung*



## Auswahlverfahren

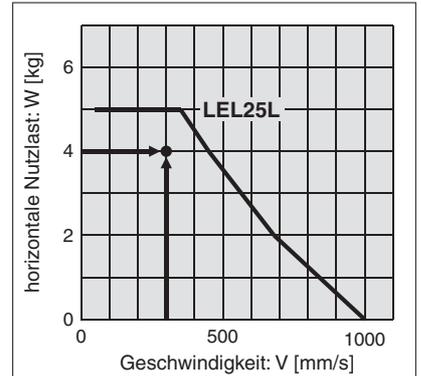
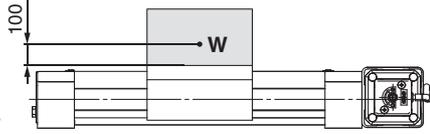


## Auswahlbeispiel

### Betriebsbedingungen

- Werkstückgewicht: 4 [kg]
- Geschwindigkeit: 300 [mm/s]
- Beschleunigung/Verzögerung: 3000 [mm/s<sup>2</sup>]
- Hub: 500 [mm]
- Einbaulage: horizontal aufwärts

• Werkstückanbaubedingung:



<Geschwindigkeit-Nutzlast-Diagramm>  
(LEL25L/Schrittmotor)

### Schritt 1

Wählen Sie auf der Grundlage des Werkstückgewichts und der Geschwindigkeit das geeignete Modell aus dem (Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm) aus. Auswahlbeispiel) Die Serie **LEL25LT-500** wird basierend auf dem Diagramm rechts vorläufig gewählt.

### Schritt 2

#### Überprüfen Sie die Zykluszeit.

Ermitteln Sie die Zykluszeit anhand des folgenden Berechnungsbeispiels.

#### Zykluszeit:

T wird aus folgender Gleichung ermittelt.

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

- T1: Beschleunigungszeit und T3: Die Verzögerungszeit wird aus folgender Gleichung ermittelt.

$$T1 = V/a1 \text{ [s]} \quad T3 = V/a2 \text{ [s]}$$

- T2: Die Zeit mit konstanter Drehzahl wird aus folgender Gleichung ermittelt.

$$T2 = \frac{L - 0,5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V} \text{ [s]}$$

- T4: Die Einschwingzeit ist von Bedingungen wie Motortyp, Last und Positionierung der Schrittdaten abhängig und kann variieren. Berechnen Sie die daher die Einschwingzeit bitte unter Berücksichtigung des folgenden Wertes.

$$T4 = 0,3 \text{ [s]}$$

Berechnungsbeispiel)

T1 bis T4 können wie folgt ermittelt werden.

$$T1 = V/a1 = 300/3000 = 0,1 \text{ [s]}$$

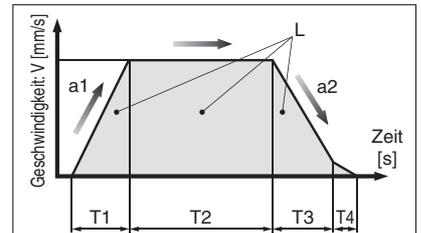
$$T3 = V/a2 = 300/3000 = 0,1 \text{ [s]}$$

$$T2 = \frac{L - 0,5 \cdot V \cdot (T1 + T3)}{V} = \frac{500 - 0,5 \cdot 300 \cdot (0,1 + 0,1)}{300} = 1,57 \text{ [s]}$$

$$T4 = 0,3 \text{ [s]}$$

Dementsprechend wird die Zykluszeit wie folgt berechnet.

$$T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0,1 + 1,57 + 0,1 + 0,3 = 2,07 \text{ [s]}$$

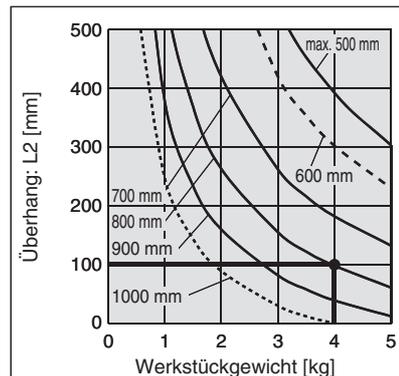
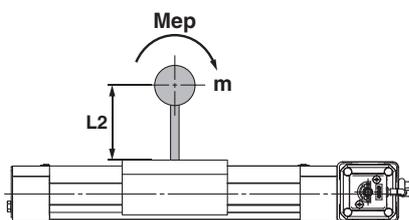


- L : Hub [mm] ... (Betriebsbedingung)
- V : Geschwindigkeit [mm/s] ... (Betriebsbedingung)
- a1 : Beschleunigung [mm/s<sup>2</sup>] ... (Betriebsbedingung)
- a2 : Verzögerung [mm/s<sup>2</sup>] ... (Betriebsbedingung)

- T1 : Beschleunigungszeit [s]  
Zeit bis zum Erreichen der 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

### Schritt 3

#### Prüfen Sie das Führungsmoment.



Auf der Grundlage des obigen Ergebnisses wird das Modell **LEL25LT-500** gewählt.

## Zulässiges dynamisches Moment

\* Diese Grafik zeigt den zulässigen Überhang (Führungseinheit), wenn der Lastschwerpunkt des Werkstücks einen Überhang in eine Richtung aufweist. Für die Auswahl des Überhangs siehe „Berechnung des Belastungsgrads der Führung“ oder prüfen Sie mithilfe der Auswahlsoftware für elektrische Antrieb, <http://www.smc.eu>

**Beschleunigung/Verzögerung** — 3000 mm/s<sup>2</sup>

Ausrichtung	Lastüberhangrichtung m: Nutzlast [kg] L : Überhang zum Nutzlast-Schwerpunkt [mm]	Modell	
		LEL25M	LEL25L
Horizontale Montage/Montage am Boden	X 		
	Y 		
	Z 		
Wandmontage	X 		
	Y 		
	Z 		

## Berechnung des Belastungsgrads der Führung

1. Bestimmen Sie die Betriebsbedingungen.

Modell: LEL

Größe: 25

Einbaurichtung: Horizontal/am Boden/an der Wand Nutzlast-Schwerpunkt [mm]:  $Xc/Yc/Zc$

Beschleunigung [mm/s<sup>2</sup>]:  $a$

Nutzlast [kg]:  $m$

Nutzlast-Schwerpunkt [mm]:  $Xc/Yc/Zc$

2. Wählen Sie das entsprechende Diagramm auf der Grundlage des Modells, der Größe und der Einbaulage aus.

3. Ermitteln Sie basierend auf der Beschleunigung und Nutzlast den Überhang [mm]:  $Lx/Ly/Lz$  des Diagramms.

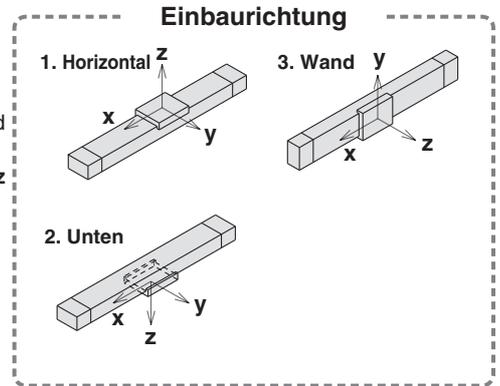
4. Berechnen Sie den Lastfaktor für jede Richtung.

$$\alpha x = Xc/Lx, \alpha y = Yc/Ly, \alpha z = Zc/Lz$$

5. Bestätigen Sie, dass der Gesamtwert von  $\alpha x$ ,  $\alpha y$  and  $\alpha z$  max. 1 beträgt.

$$\alpha x + \alpha y + \alpha z \leq 1$$

Wenn 1 überschritten wird, ziehen Sie bitte die Verringerung der Beschleunigung und Nutzlast in Betracht oder ändern Sie die Nutzlast-Mitte und die Serie.



### Beispiel

1. Betriebsbedingungen

Modell: LEL

Größe: 25L

Hub: 500

Einbaurichtung: Horizontal

Beschleunigung [mm/s<sup>2</sup>]: 3000

Nutzlast [kg]: 4

Nutzlast-Schwerpunkt [mm]:  $Xc = 30$ ,  $Yc = 20$ ,  $Zc = 100$

2. Wählen Sie drei Diagramme oben rechts auf Seite 2.

3.  $Lx = 120$  mm,  $Ly = 65$  mm,  $Lz = 390$  mm

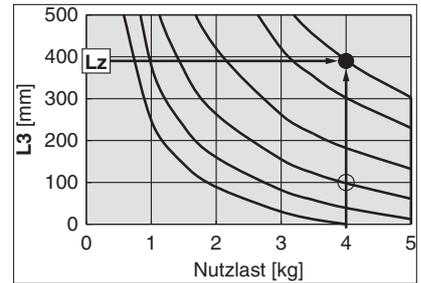
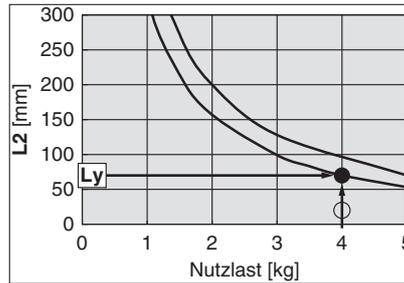
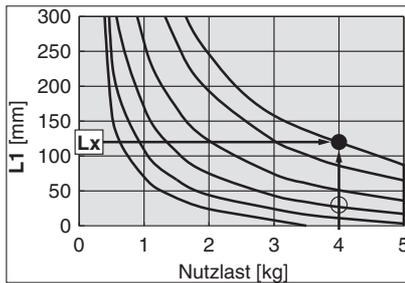
4. Der Lastfaktor für die einzelnen Richtungen wird wie folgt ermittelt.

$$\alpha x = 30/120 = 0,25$$

$$\alpha y = 20/65 = 0,31$$

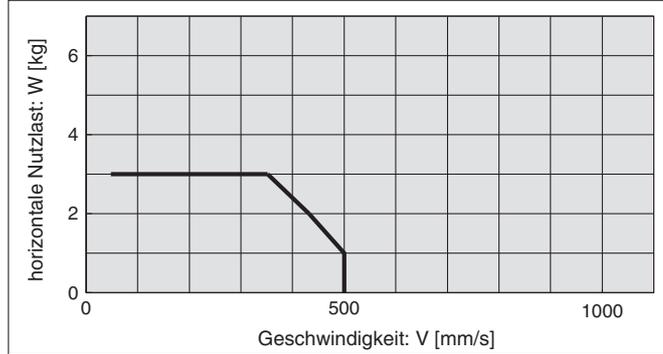
$$\alpha z = 100/390 = 0,26$$

5.  $\alpha x + \alpha y + \alpha z = 0,82 \leq 1$

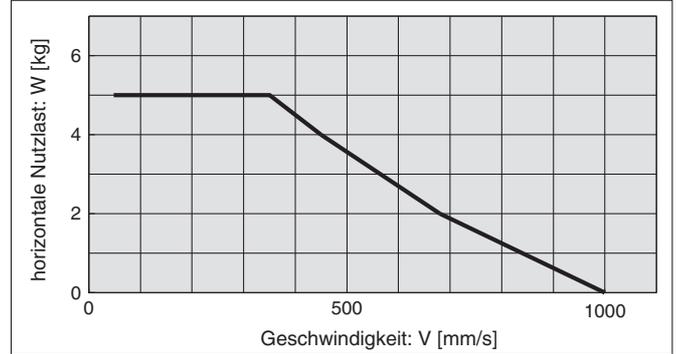


**Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)**

**LEL25M**

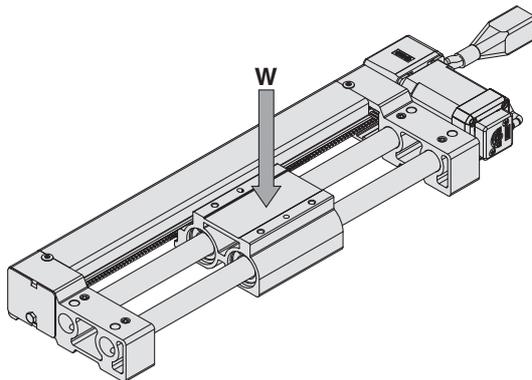
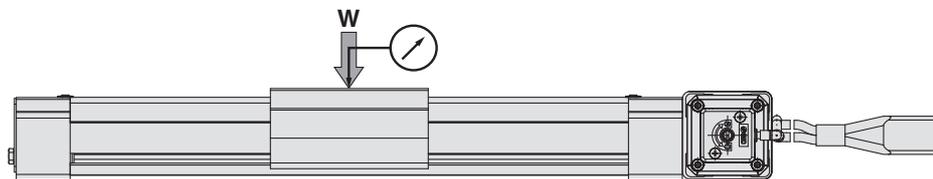


**LEL25L**

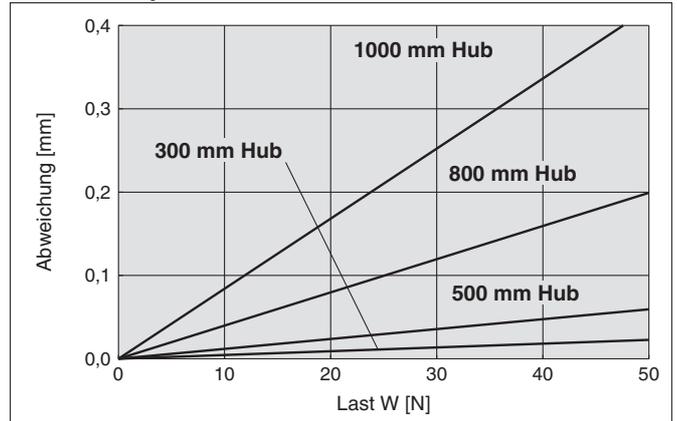


**Schlittenabweichung (Referenzwert)**

\* Abweichung des Schlittens, wenn sich der Lastschwerpunkt in der Mitte des Hubs befindet.

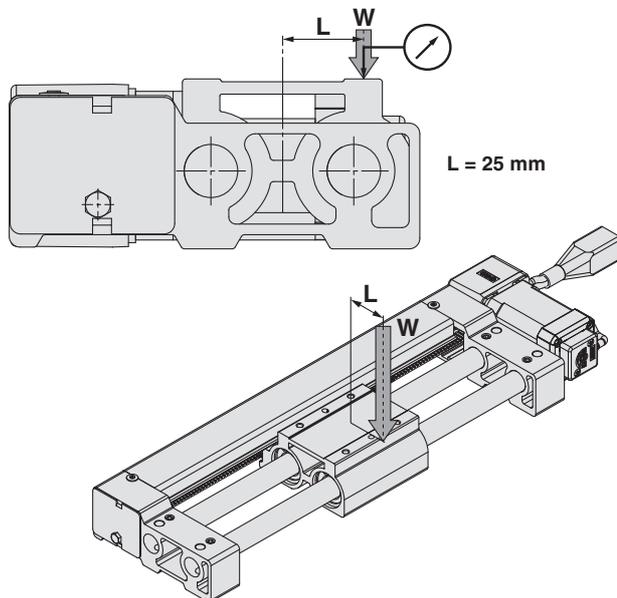


**Lastschwerpunkt in der Schlittenmitte**

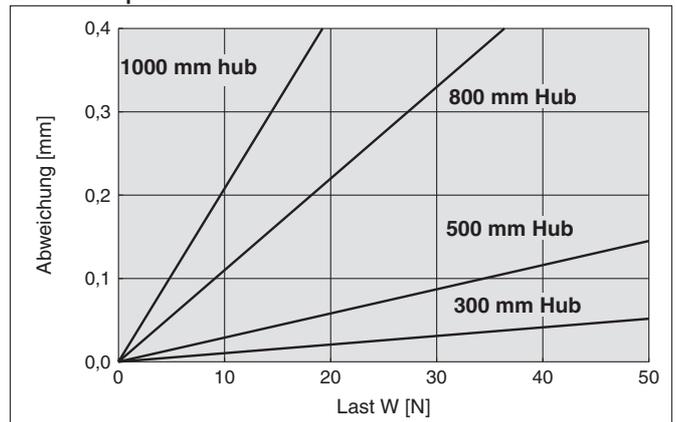


**Schlittenabweichung (Referenzwert)**

\* Abweichungswert, wenn die Last um „L“ von der Schlittenmitte versetzt ist.



**Lastschwerpunkt am Positions-Offset wenn L = 25 mm**



# Elektrischer Antrieb/Mit Führungsstangen

## Riemen Schrittmotor

# Serie LEL

## LEL25



EtherNet/IP IO-Link  
 DeviceNet EtherCAT Kompatible ▶ Seite 36

### Bestellschlüssel

**LEL 25 M T - 100 - 1 6P 1**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪

#### 1 Größe

25

#### 2 Führungsart

M	Gleitführung
L	Kugelführung

#### 3 äquivalente Steigung

T 48 mm

#### 4 Hub

100	100 mm
bis	bis
1000	1000 mm

#### 5 Motoroption

—	ohne
B	mit Motorbremse
C	mit Motorabdeckung*

\* Siehe Tabelle der anwendbaren Hübe.

\* Bei Wahl der Spezifikation [mit Motorbremse] kann die Spezifikation [mit Motorabdeckung] nicht gewählt werden.

#### 6 Option Signalgeberschiene\*

—	ohne
R	Mit Magnet/Signalgeberschiene

\* Beim Kauf der Ausführung „-“ können der Magnet und die Signalgeberschiene nicht nachträglich angebracht werden.

#### 7 Antriebskabel-Ausführung\*1

—	ohne Kabel
S	Standardkabel
R	Robotikkabel (flexibles Kabel)*2

- \*1) Das Standardkabel ist bei fest installierter Anwendung vorgesehen. Wählen Sie für bewegliche Anwendungen das Robotikkabel.  
 \*2) Das aus dem Antrieb herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren. Für nähere Angaben zum Fixierverfahren siehe Kabel/Verkabelung in den Sicherheitshinweisen zu elektrischen Antrieben.

#### 8 Antriebskabellänge [m]

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

\* Fertigung auf Bestellung (nur Robotikkabel).  
 Siehe technische Daten unter Anm. 2) auf Seite 7.

#### 10 I/O-Kabellänge [m]

—	ohne Kabel
1	1,5*
3	3*
5	5*

\* Wenn „ohne Controller“ für Controller-Ausführungen gewählt wird, kann das I/O-Kabel nicht gewählt werden.

#### 9 Controller-Ausführung\*

—	ohne Controller	
6N	LECP6	NPN
6P	(Ausführung mit Schrittdaten-Eingang)	PNP
1N	LECP1	NPN
1P	(programmierfreie Ausführung)	PNP

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

#### 11 Controller-Montage

—	Schraubmontage
D	DIN-Schienenmontage*

\* DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Bitte getrennt bestellen.

### ⚠ Achtung

#### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LEL mit dem Controller der Serie LEC kombiniert wurde. Die EMV ist von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Bauteile

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.

#### Tabelle der anwendbaren Hübe ●Standard/○Fertigung auf Bestellung

Modell \ Hub	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
LEL25	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○

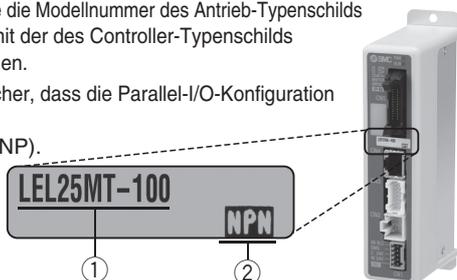
\* Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, da alle Hübe, die nicht Standard und keine Bestelloption sind, als Sonderbestellung gefertigt werden.

#### Antrieb und Controller werden zusammen als Set verkauft.

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

#### Prüfen Sie vor der Verwendung die folgenden Punkte

- Überprüfen Sie die Modellnummer des Antrieb-Typenschildes. Diese muss mit der des Controller-Typenschildes übereinstimmen.
- Stellen Sie sicher, dass 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.

#### Kompatible Controller

Ausführung	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	programmierfreie Ausführung
Serie	LECP6	LECP1
Merkmale	Werteeingabe (Schrittdaten) Standard-Controller	Der Betrieb (Schrittdaten) kann ohne die Hilfe eines PCs oder einer Teaching Box eingestellt werden.
kompatibler Motor	Schrittmotor	
max. Zahl der Schrittdaten	64 Positionen	14 Positionen
Versorgungsspannung	24 VDC	
Details auf Seite	Seite 15	Seite 29

## Technische Daten

### Schrittmotor

Modell		LEL25M	LEL25L
Technische Daten Antrieb	Hub [mm] <sup>Anm. 1)</sup>	(100), (200), 300, 400, 500, 600 (700), (800), (900), (1000)	
	Nutzlast [kg] <sup>Anm. 2)</sup> horizontal (Wandmontage)	3 (2,5)	5 (5)
	Geschwindigkeit [mm/s] <sup>Anm. 2)</sup>	48 bis 500	48 bis 1000
	max. Beschleunigung/Verzögerung [mm/s <sup>2</sup> ]	3000	
	Positionier Wiederholgenauigkeit [mm]	±0,08	
	Leerlauf [mm] <sup>Anm. 3)</sup>	max. 0,1	
	äquivalente Steigung [mm]	48	
	Stoß-/Vibrationsbeständigkeit [m/s <sup>2</sup> ] <sup>Anm. 4)</sup>	50/20	
	Funktionsweise	Riemen	
	Führungsart	Gleitführung	Kugelführung
	zulässige externe Kraft [N] <sup>Anm. 5)</sup>	5	
	Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40	
Luftfeuchtigkeit [%RH]	max. 90 (keine Kondensation)		
Elektrische technische Daten	Motorgröße	□42	
	Motorausführung	Schrittmotor	
	Encoder	inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Umdrehung)	
	Nennspannung [V]	24 VDC ±10 %	
	Leistungsaufnahme [W] <sup>Anm. 6)</sup>	32	
	Standby-Leistungsaufnahme im Betriebszustand [W] <sup>Anm. 7)</sup>	16	
	max. momentane Leistungsaufnahme [W] <sup>Anm. 8)</sup>	60	
Technische Daten Verriegelung	Ausführung <sup>Anm. 9)</sup>	Motorbremse	
	Haltekraft [N]	19	
	Leistungsaufnahme [W] <sup>Anm. 10)</sup>	5	
	Nennspannung [V]	24 VDC ±10 %	

Anm. 1) Hübe in ( ) werden auf Bestellung gefertigt. Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, da alle Hübe, die nicht Standard und keine Bestelloption sind, als Sonderbestellung gefertigt werden.

Anm. 2) Die Geschwindigkeit ist abhängig von der Nutzlast. Siehe „Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm (Führung)“ auf Seite 4. Die Nutzlast ist je nach Hub Nutzlast-Anbaubedingung unterschiedlich. Prüfen Sie das Diagramm „Zulässiges dynamisches Moment“ auf Seite 2. Wenn die Kabellänge 5 m überschreitet, nimmt der Wert pro 5 m um bis zu 10 % ab.

Anm. 3) Richtwert zur Fehlerkorrektur im reziproken Betrieb.

Anm. 4) Stoßfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Fallversuch des Antriebs in Hubrichtung und rechtwinklig zum Hub. (Der Versuch erfolgte mit dem Zylinder in Startphase.)

Vibrationsfestigkeit: Keine Fehlfunktion im Versuch von 45 bis 2000 Hz. Der Versuch erfolgte in Hubrichtung und rechtwinklig zum Hub. (Der Versuch erfolgte mit dem Zylinder in Startphase.)

Anm. 5) Der zulässige externe Widerstand ist der zulässige Widerstand, wenn ein flexibler, beweglicher Schlauch o.Ä. verwendet wird.

Anm. 6) Die Leistungsaufnahme (inkl. 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 Spannungsversorgung verwendet werden.

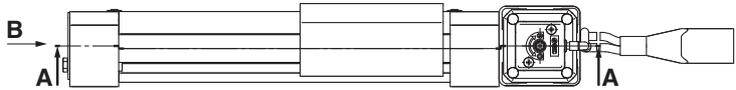
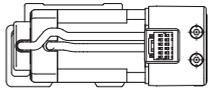
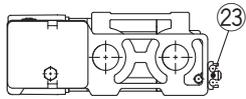
Anm. 9) Nur mit Motorbremse.

Anm. 10) Addieren Sie bei Antrieben mit Motorbremse die Leistungsaufnahme für die Motorbremse dazu.

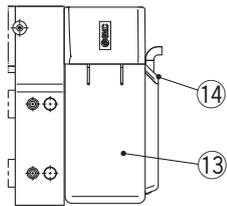
### Antriebsgewicht

Hub [mm]		(100)	(200)	300	400	500	600	(700)	(800)	(900)	(1000)
Produktgewicht [kg]	LEL25M	2,13	2,47	2,82	3,17	3,52	3,87	4,21	4,56	4,91	5,26
	LEL25L	2,38	2,72	3,07	3,42	3,77	4,12	4,47	4,82	5,17	5,52
zusätzliches Gewicht mit Motorbremse [kg]							0,26				
zusätzliches Gewicht mit Abdeckung [kg]							0,04				

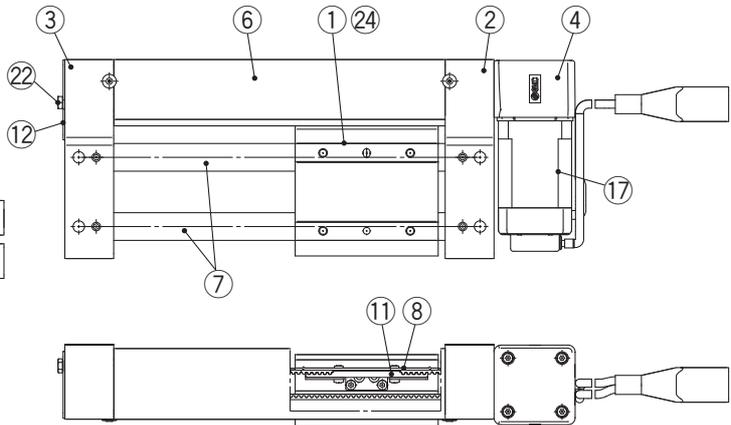
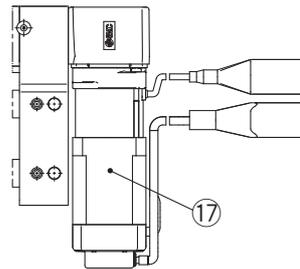
**Konstruktion**



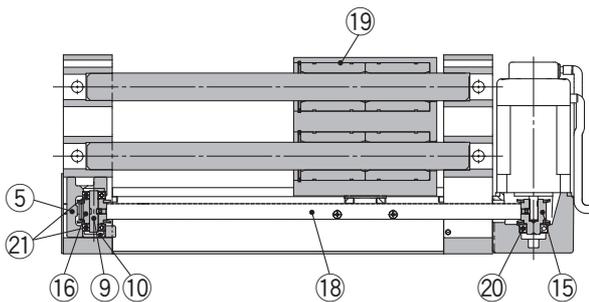
**Motoroption:  
mit Motorabdeckung**



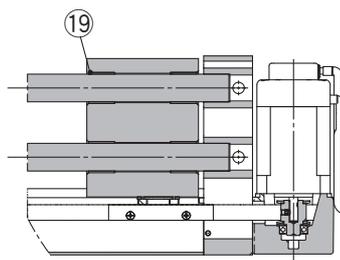
**Motoroption:  
mit Motorbremse**



**A-A (LEL25LT-□)**



**A-A (LEL25MT-□)**



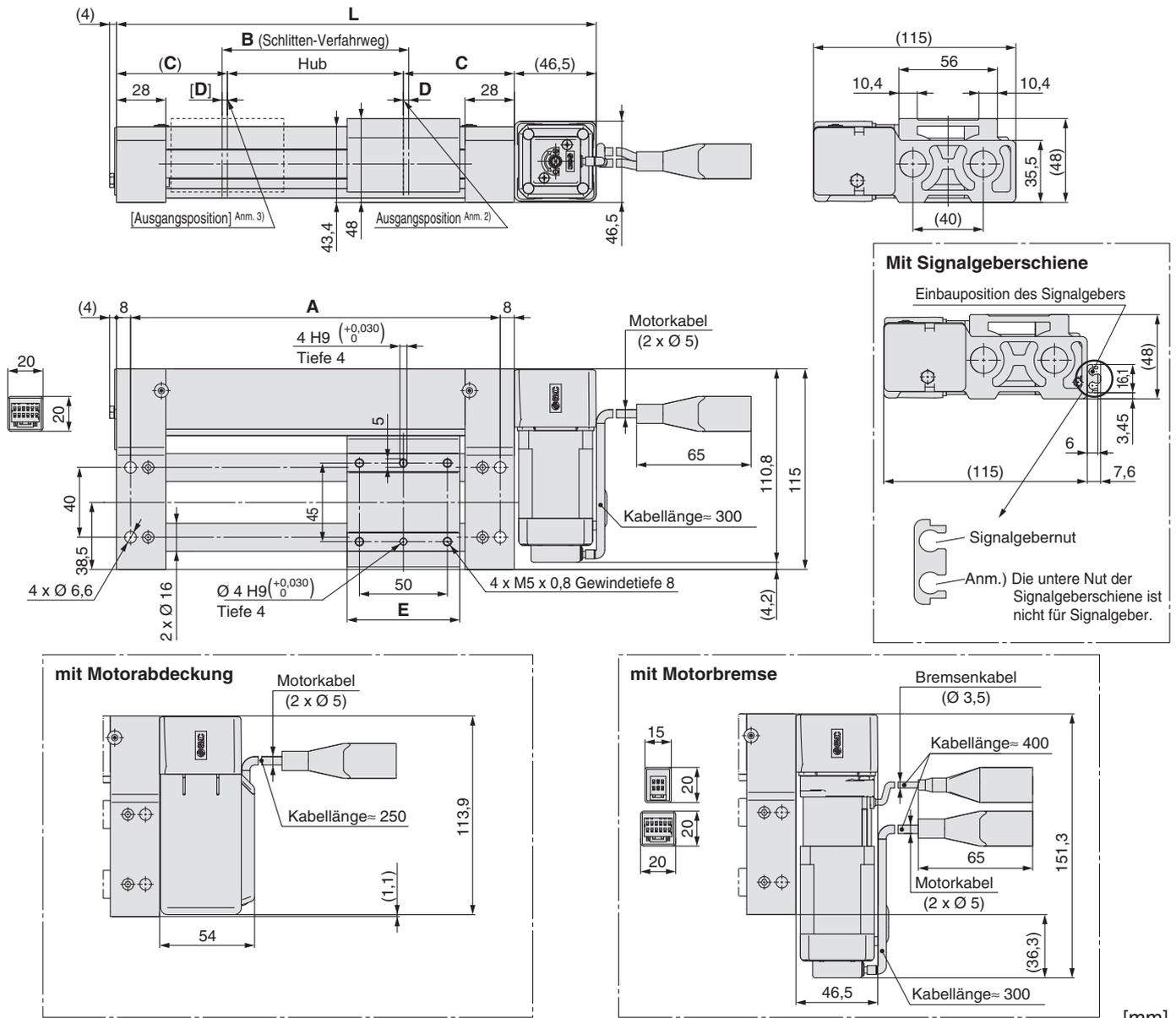
**Stückliste**

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	<b>Schlitten</b>	Aluminiumlegierung	eloxiert
2	<b>Motorendplatte</b>	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	<b>Endplatte</b>	Aluminiumlegierung	eloxiert
4	<b>Motorflansch</b>	Aluminium-Druckguss	Lackieren
5	<b>Riemenscheiben-Halter</b>	Aluminiumlegierung	
6	<b>Riemenabdeckung</b>	Aluminiumlegierung	eloxiert
7	<b>Führungsstange</b>	Kohlenstoffstahl	harteloxiert
8	<b>Riemenhalter A</b>	Kohlenstoffstahl	chromatiert
9	<b>Riemenscheiben-Welle</b>	rostfreier Stahl	
10	<b>Distanzstück</b>	Aluminiumlegierung	
11	<b>Riemenhalter B</b>	Aluminiumlegierung	
12	<b>Zugplatte</b>	Aluminiumlegierung	eloxiert
13	<b>Motorabdeckung</b>	synthetischer Kunststoff	nur „mit Motorabdeckung“
14	<b>eingegossene Kabel</b>	synthetischer Kunststoff	nur „mit Motorabdeckung“
15	<b>Motor-Riemenscheibe</b>	Aluminiumlegierung	eloxiert
16	<b>End-Riemenscheibe</b>	Aluminiumlegierung	eloxiert
17	<b>Motor</b>	—	
18	<b>Riemen</b>	—	
19	<b>Buchse</b>	—	
	<b>Kugelführung</b>	—	
20	<b>Lager</b>	—	
21	<b>Lager</b>	—	
22	<b>Sechskantschraube</b>	Kohlenstoffstahl	chromatiert
23	<b>Signalgeberschiene</b>	Aluminiumlegierung	Nur „mit Magnet/Signalgeberschiene“
24	<b>Magnet</b>	—	Nur „mit Magnet/Signalgeberschiene“

# Serie LEL

## Abmessungen

### LEL25<sub>L</sub>MT



Anm. 1) Abstand, innerhalb dessen der Schlitten sich bewegen kann, wenn er zurück zur Ausgangsposition kehrt. Stellen Sie sicher, dass das am Schlitten angebrachte Werkstück nicht die Werkstücke und Anlagen im Umfeld des Schlittens behindert.

Anm. 2) Position nach der Rückkehr zur Ausgangsposition.

Anm. 3) Die Zahl in Klammern zeigt an, wenn die Richtung der Rückkehr zur Ausgangsposition geändert wurde.

Modell	L	L*	A	B	C	D	E
LEL25MT-100□-□□□□□	272,5	280	210	106	63	3	64
LEL25MT-200□-□□□□□	372,5	380	310	206			
LEL25MT-300□-□□□□□	472,5	480	410	306			
LEL25MT-400□-□□□□□	572,5	580	510	406			
LEL25MT-500□-□□□□□	672,5	680	610	506			
LEL25MT-600□-□□□□□	772,5	780	710	606			
LEL25MT-700□-□□□□□	872,5	880	810	706			
LEL25MT-800□-□□□□□	972,5	980	910	806			
LEL25MT-900□-□□□□□	1072,5	1080	1010	906			
LEL25MT-1000□-□□□□□	1172,5	1180	1110	1006			
LEL25LT-100□-□□□□□	292,5	300	230	108	73	4	82
LEL25LT-200□-□□□□□	392,5	400	330	208			
LEL25LT-300□-□□□□□	492,5	500	430	308			
LEL25LT-400□-□□□□□	592,5	600	530	408			
LEL25LT-500□-□□□□□	692,5	700	630	508			
LEL25LT-600□-□□□□□	792,5	800	730	608			
LEL25LT-700□-□□□□□	892,5	900	830	708			
LEL25LT-800□-□□□□□	992,5	1000	930	808			
LEL25LT-900□-□□□□□	1092,5	1100	1030	908			
LEL25LT-1000□-□□□□□	1192,5	1200	1130	1008			

\* mit Motorabdeckung



# Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige

## Direktmontage

### D-M9NW(V)/D-M9PW(V)/D-M9BW(V)



Weitere Details zu Produkten, die internationalen Standards entsprechen, finden Sie auf der Webseite von SMC.

SPS: speicherprogrammierbare Steuerung

#### Eingegossene Kabel

- 2-Draht-Ausführung mit reduziertem max. Strom (2,5 bis 40 mA)
- 1,5-mal flexibler als konventionelles Modell (SMC-Vergleich)
- Flexikabel als Standardausführung.
- Die optimale Schaltposition kann anhand der Farbe der leuchtenden LED bestimmt werden. (rot → grün ← rot)



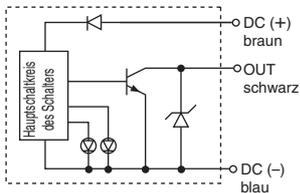
#### Achtung

#### Sicherheitshinweise

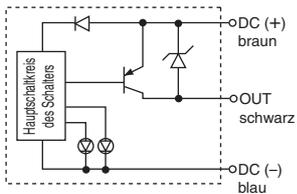
Befestigen Sie den Signalgeber mit der am Gehäuse angebrachten Schraube. Wird eine andere als die mitgelieferte Schraube benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

#### Interner Schaltkreis Signalgeber

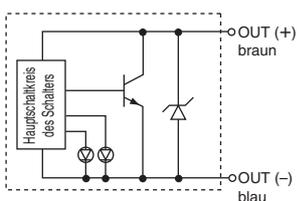
##### D-M9NW(V)



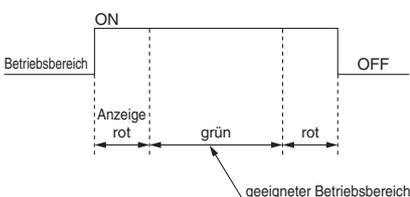
##### D-M9PW(V)



##### D-M9BW(V)



#### Betriebsanzeige



#### Technische Daten Signalgeber

D-M9□W, D-M9□WV (mit Betriebsanzeige)						
Signalgebermodell	D-M9NW	D-M9NWV	D-M9PW	D-M9PWV	D-M9BW	D-M9BWV
elektrischer Eingang	axial	senkrecht	axial	senkrecht	axial	senkrecht
Anschlussart	3-Draht			2-Draht		
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
zulässige Last	IC-Steuerung, Relais, SPS				24 V DC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24 V DC (4,5 bis 28 V)				—	
Leistungsaufnahme	max. 10 mA				—	
Betriebsspannung	max. 28 VDC		—		24 VDC (10 bis 28 VDC)	
Arbeitsstrom	max. 40 mA			2,5 bis 40 mA		
interner Spannungsabfall	max. 0,8 V bei 10 mA (max. 2 V bei 40 mA)				max. 4 V	
Kriechstrom	max. 100 µA bei 24 VDC				max. 0,8 mA	
Betriebsanzeige	Betriebsbereich..... rote LED leuchtet. optimaler Schaltbereich..... grüne LED leuchtet.					
Standards	CE-Kennzeichnung, RoHS					

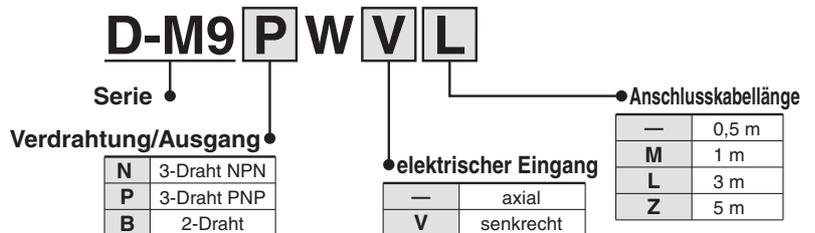
- Anschlusskabel — ölbeständiges flexibles Vinylkabel: Ø 2,7 x 3,2 oval, 0,15 mm<sup>2</sup>, 2-Draht (D-M9BW(V)), 3-Draht (D-M9NW(V), D-M9PW(V))

Anm.) Im Katalog „Best Pneumatics Nr. 2“ finden Sie die allgemeinen technischen Daten für elektronische Signalgeber.

#### Gewicht

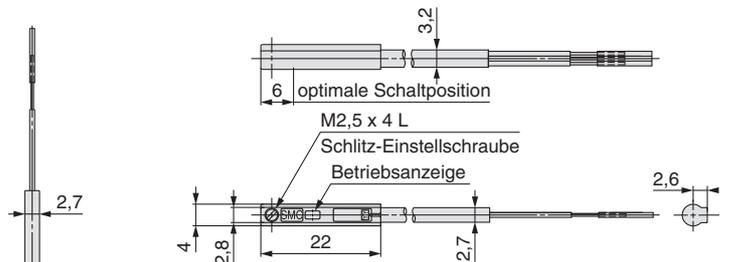
Signalgebermodell	D-M9NW(V)	D-M9PW(V)	D-M9BW(V)
Anschlusskabelänge [m]	0,5	8	7
	1	14	13
	3	41	38
	5	68	63

#### Bestellschlüssel

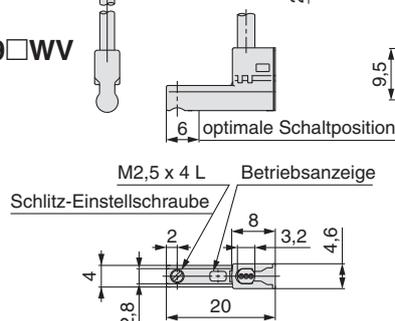


#### Abmessungen

##### D-M9□W



##### D-M9□WV



# Schrittmotor-Controller

## Mit verschiedenen Feldbusprotokollen



### Anwendung

Feldbusprotokoll  






**SPS**

**Sowohl pneumatische als auch elektrische Antriebe können mit dem gleichen Protokoll betrieben werden**

**Kann über IO-Link in einem bestehenden Netzwerk betrieben werden**

Elektrische Antriebe

Pneumatische Antriebe

EX260

IO-Link Kommunikation

IO-Link Master

**<Verwendbare elektrische Antriebe>**



Elektrischer Antrieb Schlittenausführung Serie LEF



Elektrischer Antrieb Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM



Elektrischer Antrieb mit Führungsstange Serie LEL



Elektrischer Zylinder Serie LEY/LEYG



Elektrischer Kompaktschlitten Serie LES/LESH



Elektrischer Antrieb Miniaturausführung Serie LEPY/LEPS



Elektrischer Greifer Serie LEH



Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER

## Serie **JXCE1/91/P1/D1/L1**

## Zwei verschiedene Arten von Fahrbefehlen

**Eingabe der Schritt-Nummer:** Betrieb durch Verwendung der voreingestellten Schrittdaten im Controller.

**Numerische Dateneingabe:** Der Antrieb arbeitet mit Werten wie Position und Geschwindigkeit von einer übergeordneten Steuerung.

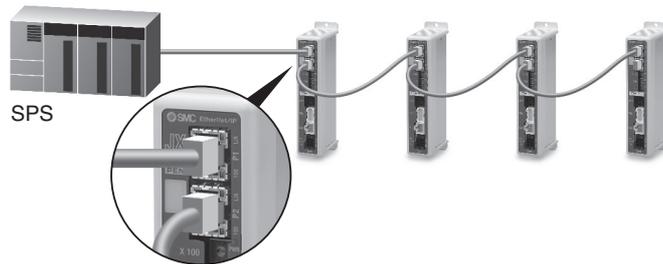
## Lesen von Statusdaten

Statusdaten, wie z. B. die aktuelle Geschwindigkeit und Position sowie Alarmcodes, können über eine SPS gelesen werden.

## Daisy Chain Verdrahtungsschema

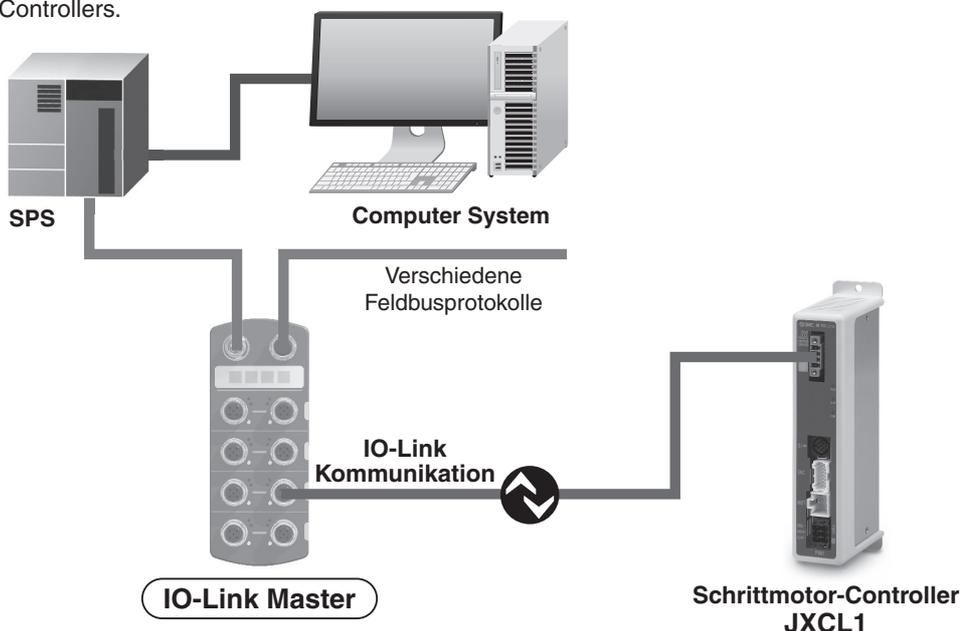
Es stehen zwei Kommunikationsports zur Verfügung.

- \* Bei der Ausführung für DeviceNet™ wird die Verbindung mit einem Abzweigstecker hergestellt.
- \* Bei IO-Link Punkt-zu-Punkt



## Ermöglicht die Kommunikation über IO-Link.

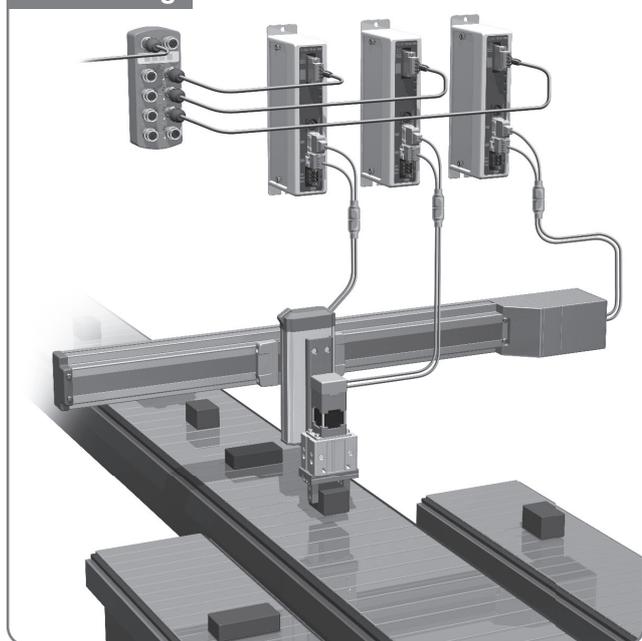
Erfordert dank der Data Storage Funktion kein zeitaufwendiges Einstellen der Schrittdaten und Parameter beim Austauschen des Controllers.



### IO-Link

IO-Link ist ein Punkt zu Punkt Kommunikationsschnittstelle gemäß internationalem Standard IEC61131-9, die zwischen Sensor/Aktor und einem I/O-Anschluss verwendet wird.

### Anwendung



### ● Schrittdaten und Parameter werden über den Master eingestellt.

Schrittdaten und Parameter können über IO-Link eingestellt oder geändert werden.

### ● Data Storage Funktion

Beim Austausch eines Controllers werden die Parameter und die Schrittdaten des Antriebs automatisch eingestellt.\*1

### ● Es können ungeschirmte 4 -adrige Kabel verwendet werden.

\*1 Die „Grundparameter“ und die „Parameter Rückkehr zur Referenzposition“ werden automatisch als Antriebsparameter eingestellt und die 3 Datenelemente von Nr. 0 bis 2 werden automatisch als Schrittdaten eingestellt.



# Schrittmotor-Controller

Serie **JXCE1/91/P1/D1/L1**   

## Bestellschlüssel



### Antrieb + Controller

**LEFS16B-100 - R1 CD17T**

#### Antriebsausführung

Siehe „Bestellschlüssel“ im Digitalen Katalog unter [www.smc.de](http://www.smc.de)  
Siehe Tabelle unten für kompatible Antriebe. Beispiel: LEFS16B-100B-R1C917

kompatible Antriebe	
Elektrischer Antrieb/Zylinder Serie LEY	Siehe WEB-Katalog.
Elektrischer Antrieb/Zylinder mit Führungsstange Serie LEYG	
Elektrischer Antrieb/Schlitten Serie LEF	
Elektrischer Kompaktschlitten Serie LES/LESH	
Elektrischer Schwenkantrieb Serie LER	
Elektrischer Antrieb/Führungstangen Serie LEL	
Elektrischer Antrieb/Miniaturausführung Serie LEPY/LEPS	
Elektrischer Greifer Serie LEH	
Elektrischer Antrieb/Ausführung mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie LEM	

\* Nur für die Motorausführung „Schrittmotor“ erhältlich.

#### Controller

—	ohne Controller
C□1□□	Mit Controller

**CD17T**

#### Feldbusprotokoll

E	EtherCAT®
9	EtherNet/IP™
P	PROFINET
D	DeviceNet™
L	IO-Link

#### Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

\*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie muss separat bestellt werden. (siehe Seite 73).

#### Für einfache Achse

#### Antriebskabel-Ausführung/-länge

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

\*1 Fertigung auf Bestellung

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

#### Achtung

##### [CE-konforme Produkte]

Die Erfüllung der EMV-Richtlinie wurde geprüft, indem der elektrische Antrieb der Serie LE mit dem Modell der Serie JXCE1/91/P1/D1/L1 kombiniert wurde. Die EMV ist von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Bauteile 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.

#### Option

—	ohne
S	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 in gerader Ausführung
T	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 mit T-Verzweigung

\* Wählen Sie für alle Modelle außer JXCD1 „-“.

Verwenden Sie zur Auswahl eines elektrischen Antriebs die antriebsbezogene Typenauswahl. Hinsichtlich des „Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm“ des Antriebs siehe Abschnitt im entsprechenden elektrischen Antriebskatalog **Web-Katalog**.

### Controller

**JXC D 1 7 T - LEFS16B-100**

#### Sicherheitshinweise für unbeschriebene Controller (JXC□1□□-BC)

Einen unbeschriebenen Controller kann der Kunde mit Daten des Antriebs beschreiben, mit dem er kombiniert und verwendet werden soll. Verwenden Sie die spezielle Parametriertsoftware für unbeschriebene Controller (JXC-BCW).

• Die spezielle Software (JXC-BCW) steht auf unserer Website zum Download bereit.

• Zur Verwendung dieser Software muss das Controller-Einstellset (JXC-W2) separat bestellt werden.

SMC-Website  
<http://www.smcworld.com>

#### Feldbusprotokoll

E	EtherCAT®
9	EtherNet/IP™
P	PROFINET
D	DeviceNet™
L	IO-Link

#### Für ein Achse

#### Montage

7	Schraubmontage
8*1	DIN-Schiene

\*1 DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Sie muss separat bestellt werden. (siehe Seite 73).

#### Bestell-Nr. Antrieb

Ohne Kabelspezifikationen und Antriebsoptionen  
Beispiel: Geben Sie „LEFS16B-100“ für den Antrieb LEFS16B-100B-S1□□ an.

**BC** Unbeschriebener Controller\*1  
\*1 Erfordert spezielle Software (JXC-BCW)

#### Option

—	ohne
S	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 in gerader Ausführung
T	DeviceNet™-Kommunikationsstecker für JXCD1 mit T-Verzweigung

\* Wählen Sie für alle Modelle außer JXCD1 „-“.

Verwenden Sie zur Auswahl eines elektrischen Antriebs die antriebsbezogene Typenauswahl. Konsultieren Sie für das „Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm“ des Antriebs den LEC-Abschnitt auf der Typenauswahl-Seite im Web-Katalog zu elektrischen Antrieben.

## Technische Daten

Modell		JXCE1	JXC91	JXCP1	JXCD1	JXCL1	
<b>Feldbusprotokoll</b>		EtherCAT®	EtherNet/IP™	PROFINET	DeviceNet™	IO-Link	
<b>kompatibler Motor</b>		Schrittmotor					
<b>Spannungsversorgung</b>		Versorgungsspannung: 24 VDC ±10 %					
<b>Stromaufnahme (Controller)</b>		max. 200 mA	max. 130 mA	max. 200 mA	max. 100 mA	max. 100 mA	
<b>kompatibler Encoder</b>		Inkremental, A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung)					
Technische Daten Kommunikation	<b>Verwendbares System</b>	<b>Protokoll</b>	EtherCAT®*2	EtherNet/IP™*2	PROFINET*2	DeviceNet™	IO-Link
		<b>Version*1</b>	Konformitätsprüfung V.1.2.6	Teil 1 (Ausgabe 3.14) Teil 2 (Ausgabe 1.15)	Spezifikation Version 2.32	Teil 1 (Ausgabe 3.14) Teil 3 (Ausgabe 1.13)	Version 1.1 Port Class A
		<b>Übertragungsgeschwindigkeit</b>	100 Mbps*2	10/100 Mbps*2 (automatische Verbindungsherstellung)	100 Mbps*2	125/250/500 kbit/s	230,4 kbps COM3
		<b>Konfigurationsdatei*3</b>	ESI-Datei	EDS-Datei	GSDML-Datei	EDS-Datei	IODD-Datei
		<b>I/O Installationsbereich</b>	Eingabe 20 Bytes Ausgabe 36 Bytes	Eingabe 36 Bytes Ausgabe 36 Bytes	Eingabe 36 Bytes Ausgabe 36 Bytes	Eingang 4, 10, 20 Byte Ausgang 4,12,20,36 Byte	Eingabe 14 Bytes Ausgabe 22 Bytes
		<b>Abschlusswiderstand</b>	nicht inbegriffen				
<b>Datenspeicherung</b>		EEPROM					
<b>Statusanzeige</b>		PWR, RUN, ALM, ERR	PWR, ALM, MS, NS	PWR, ALM, SF, BF	PWR, ALM, MS, NS	PWR, ALM, COM	
<b>Länge Antriebskabel [m]</b>		max. 20					
<b>Kühlsystem</b>		natürliche Luftkühlung					
<b>Betriebstemperaturbereich [°C]</b>		0 bis 40 (nicht gefroren)					
<b>Luftfeuchtigkeitsbereich [%RH]</b>		max. 90 (keine Kondensation)					
<b>Isolationswiderstand [MΩ]</b>		Zwischen allen externen Klemmen und Gehäuse: 50 (500 VDC)					
<b>Gewicht [g]</b>		220 (Schraubmontage) 240 (DIN-Schiene montage)	210 (Schraubmontage) 230 (DIN-Schiene montage)	220 (Schraubmontage) 240 (DIN-Schiene montage)	210 (Schraubmontage) 230 (DIN-Schiene montage)	190 (Schraubmontage) 210 (DIN-Schiene montage)	

\*1 Bitte beachten Sie, dass Angaben zu Versionen Änderungen unterliegen können.

\*2 Verwenden Sie für PROFINET, EtherNet/IP™ und EtherCAT® ein geschirmtes Kommunikationskabel mit CAT5 oder höher.

\*3 Sie können alle Dateien von der SMC-Webseite herunterladen: <http://www.smcworld.com>

### ■ Handelsmarken

EtherNet/IP™ ist eine Handelsmarke von ODVA.

DeviceNet™ ist eine Handelsmarke von ODVA.

EtherCAT® ist eine registrierte Handelsmarke und patentierte Technologie, unter Lizenz der Beckhoff Automation GmbH, Deutschland.

## Beispiel Betriebsbefehl

Zusätzlich zur Schrittdaten-Eingabe von maximal 64 Punkten in jedem Kommunikationsprotokoll kann jeder Parameter in Echtzeit über die numerische Dateneingabe geändert werden.

\* Alle numerischen Werte außer „Stellkraft“, „Area 1“ und „Area 2“ können verwendet werden, um das Gerät mittels numerischer Befehle von JXCL1 zu betreiben.

### <Anwendungsbeispiel> Bewegung zwischen 2 Punkten

Nr.	Bewegungsmodus	Geschwindigkeit	Position	Beschleunigung	Verzögerung	Schubkraft	Trigger LV	Schubgeschwindigkeit	Stellkraft	Area 1	Area 2	In Position
0	1: Absolut	100	10	3000	3000	0	0	0	100	0	0	0,50
1	1: Absolut	100	100	3000	3000	0	0	0	100	0	0	0,50

### <Eingabe der Schrittnummer >

Sequenz 1: Befehl für Servo ON

Sequenz 2: Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition

Sequenz 3: Schrittdaten-Nr. 0 für das DRIVE-Signal eingeben.

Sequenz 4: Daten für Schritt-Nr. 1 für das DRIVE-Signal eingeben, nachdem das DRIVE-Signal vorübergehend ausgeschaltet wurde.

### <Numerische Dateneingabe>

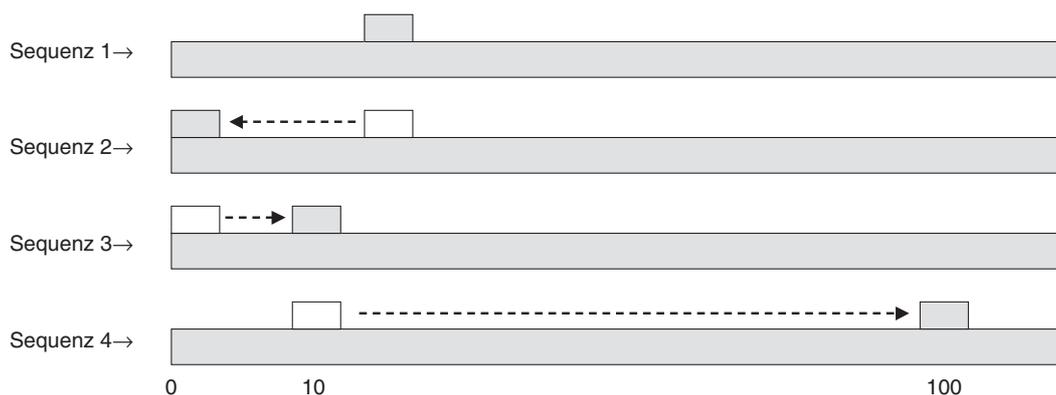
Sequenz 1: Befehl für Servo ON

Sequenz 2: Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition

Sequenz 3: Schrittdaten-Nr. 0 eingeben und Flag für numerische Dateneingabe (Position) einschalten. Als Zielposition 10 eingeben. Anschließend schalten Sie das Start-Flag ein.

Sequenz 4: Schrittdaten-Nr. 0 und Flag für numerische Dateneingabe (Position) einschalten, um die Zielposition auf 100 zu ändern, während das Start-Flag eingeschaltet ist.

Die gleiche Operation kann mit jedem Betriebsbefehl durchgeführt werden.

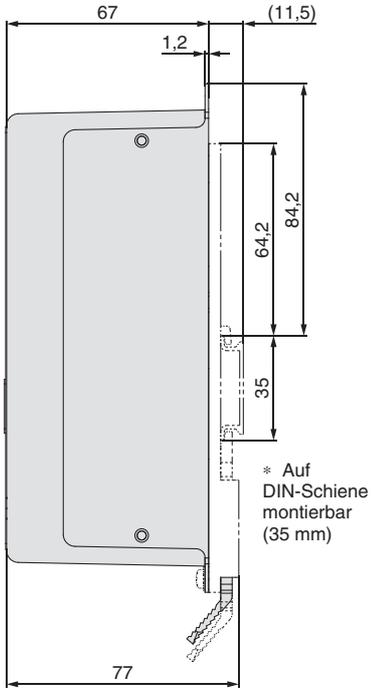


# Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

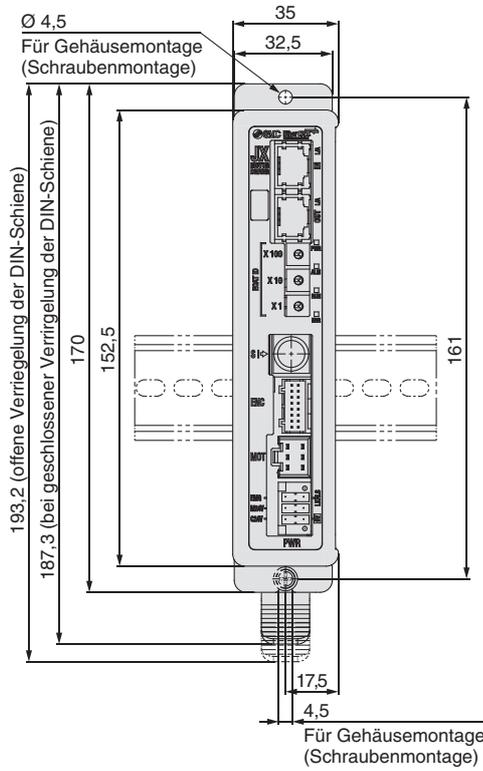
## Abmessungen



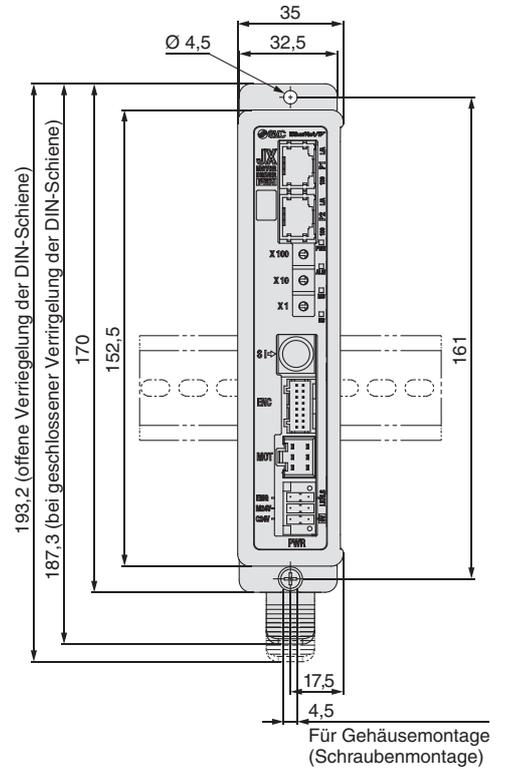
### JXCE1/JXC91



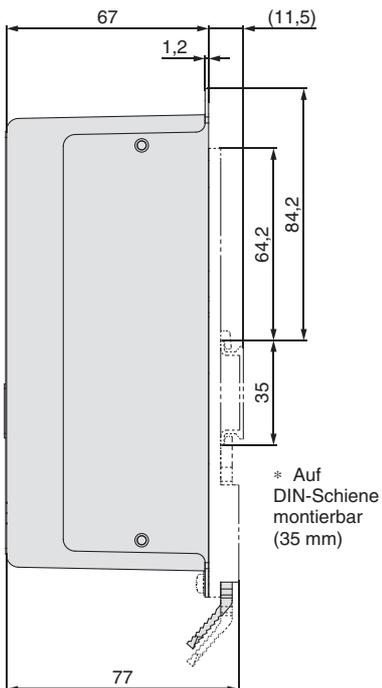
### JXCE1



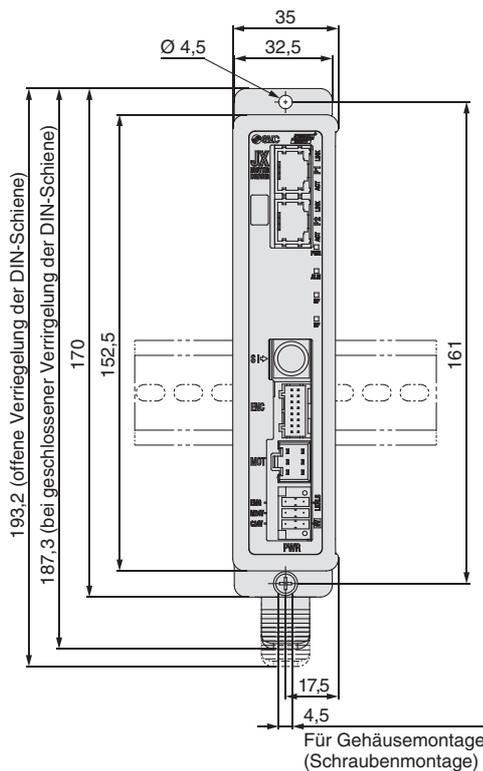
### JXC91



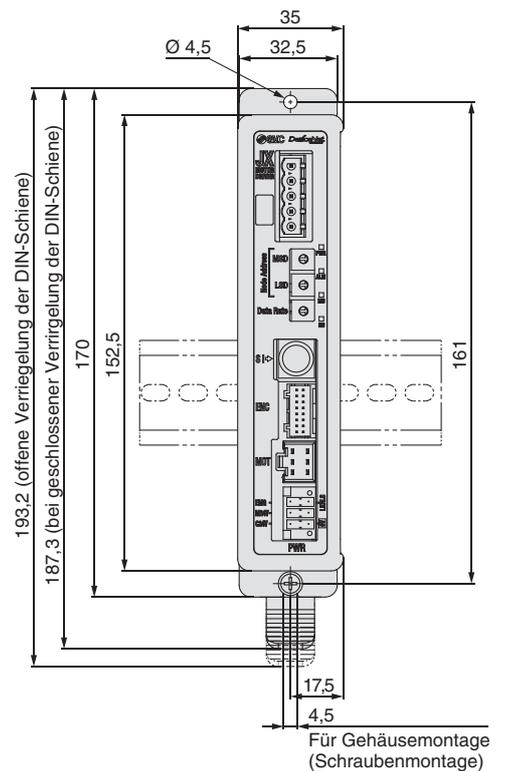
### JXCP1/JXCD1



### JXCP1

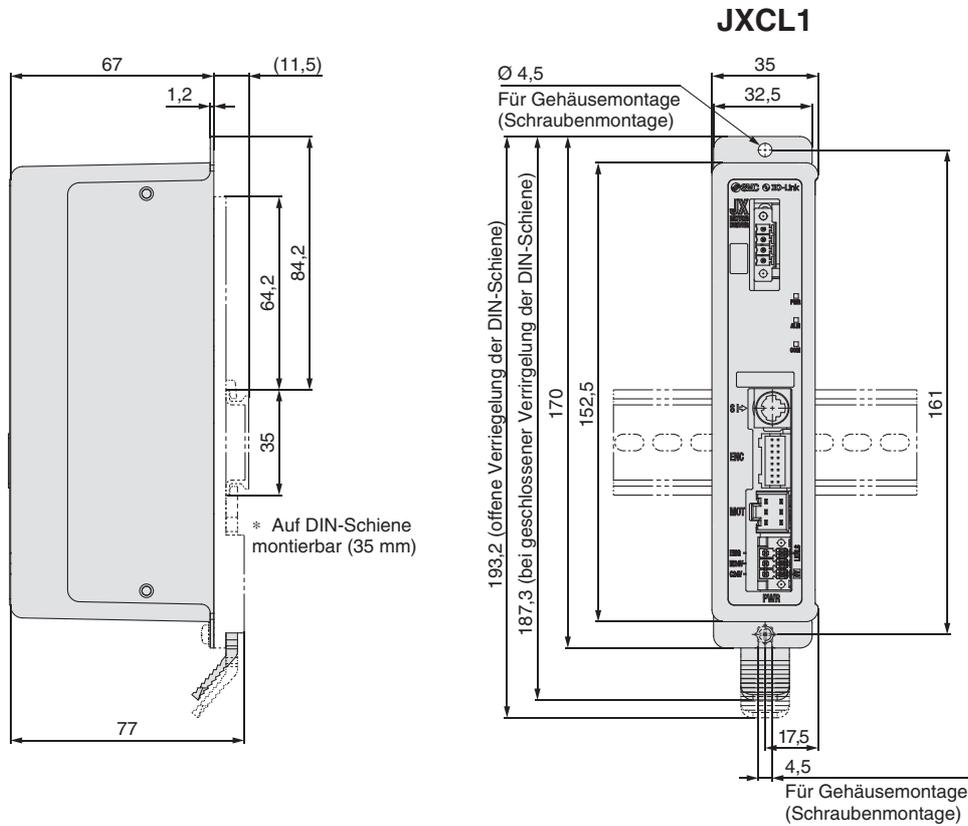


### JXCD1



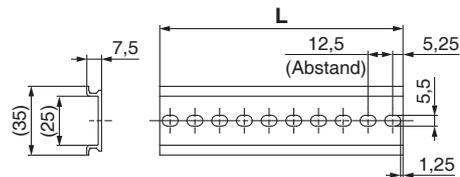


## Abmessungen



## DIN-Schiene AXT100-DR-□

\* Für □ die "Nr." aus nachstehender Tabelle eingeben.  
Siehe obige Abmessungen für Montageabmessungen.



## L-Abmessung [mm]

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>L</b>	23	35,5	48	60,5	73	85,5	98	110,5	123	135,5	148	160,5	173	185,5	198	210,5	223	235,5	248	260,5
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>L</b>	273	285,5	298	310,5	323	335,5	348	360,5	373	385,5	398	410,5	423	435,5	448	460,5	473	485,5	498	510,5

# Serie JXCE1/91/P1/D1/L1

## Optionen

### ■ Controller-Einstellset JXC-W2

#### INHALT

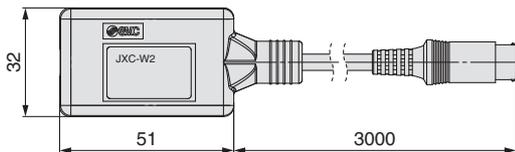
- ① Kommunikationskabel
- ② USB-Kabel
- ③ Controller-Software
- \* Es wird kein Adapterkabel (P5062-5) benötigt.

JXC-W2-□

#### ● Inhalt

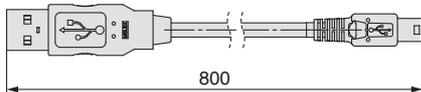
—	Ein Set besteht aus: Kommunikationskabel, USB-Kabel, Konfigurationssoftware
<b>C</b>	Kommunikationskabel
<b>U</b>	USB-Kabel
<b>S</b>	Controller-Software (CD-ROM)

#### ① Kommunikationskabel JXC-W2-C



\* Kann direkt an den Controller angeschlossen werden.

#### ② USB-Kabel JXC-W2-U



#### ③ Controller-Software JXC-W2-S

\* CD-ROM

### ■ DIN-Schienen-Montagesatz LEC-3-D0

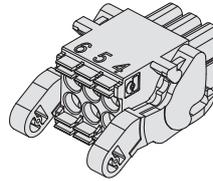
\* Mit 2 Befestigungsschrauben

Sollte verwendet werden, wenn ein DIN-Schienen-Anbausatz nachträglich auf den Controller der Schraubmontage-Ausführung montiert wird.

### ■ DIN-Schiene AXT100-DR-□

\* Für □ die „Nr.“ aus der Tabelle auf Seite 72 eingeben.  
Siehe Maßzeichnungen auf Seite 72 für Montageabmessungen.

### ■ Spannungsversorgungsstecker JXC-CPW



- ① C24V
- ② M24V
- ③ EMG
- ④ 0V
- ⑤ N.C.
- ⑥ LK RLS

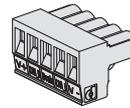
#### Spannungsversorgungsstecker

Klemmenbezeichnung	Funktion	Details
0V	Gemeinsame Versorgung (-)	M24V-Klemme/C24V-Klemme/EMG-Klemme LK RLS-Klemme sind gemeinsam (-)
M24V	Motor-Spannungsversorgung (+)	Motor-Spannungsversorgung (+) am Controller
C24V	Steuerungs-Spannungsversorgung (+)	Steuerungs-Spannungsversorgung (+) am Controller
EMG	Stopp Signal(+)	Positive Spannung für Stopp Signal
LK RLS	Entriegelung (+)	Positive Spannung für Entriegelung

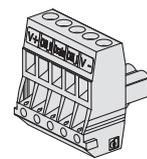
### ■ Kommunikationsstecker

#### Für DeviceNet™

Steckverbindung in gerader Ausführung  
JXC-CD-S



T-Verzweigung  
JXC-CD-T

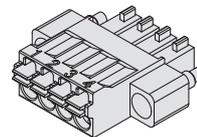


#### Kommunikationsstecker für DeviceNet™

Klemmenbezeichnung	Details
V+	Stromversorgung (+) für DeviceNet™
CAN_H	Kommunikationskabel (Hoch)
DRAIN	Erdungskabel/geschirmtes Kabel
CAN_L	Kommunikationskabel (Niedrig)
V-	Stromversorgung (-) für DeviceNet™

#### Für IO-Link

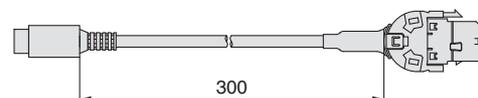
Steckverbindung in gerader Ausführung  
JXC-CL-S



#### Kommunikationsstecker für IO-Link

Klemmen-Nr.	Klemmenbezeichnung	Details
1	L+	+24 V
2	NC	k. A.
3	L-	0 V
4	C/Q	IO-Link Signal

### ■ Adapterkabel P5062-5 (Kabellänge: 300 mm)



\* Für den Anschluss der Teaching-Box (LEC-T1-3□G□) oder des Controller-Einstellsets (LEC-W2) an den Controller wird ein Adapterkabel benötigt.



## Serie JXCE1/91/P1/D1

# Vorsichtsmaßnahmen in Bezug auf die unterschiedlichen Controller-Versionen

Da die Serie JXC verschiedene Controller-Version besitzt, sind die internen Parameter nicht kompatibel.

- Verwenden Sie keine höhere Controller-Version als V2.0 oder S2.0 mit niedrigeren Parametern als Version V2.0 oder S2.0.  
Verwenden Sie keine niedrigere Controller-Version als V2.0 oder S2.0 mit höheren Parametern als Version V2.0 oder S2.0.
- Bitte verwenden Sie die neueste Version von JXC-BCW (Parametriersoftware für unbeschriebene Controller).

## Identifizierung von Versionssymbolen



Versionssymbol

### Für niedrigere Versionen als V2.0 und S2.0:

Nicht mit höheren Controller-Parametern als V2.0 oder S2.0 verwenden.

VZ V1.8

verwendbare Modelle

Serie  JXC91

VZ S1.3T1.0

verwendbare Modelle

Serie  JXCD1  
Serie  JXCP1  
Serie  JXCE1

### Für höhere Versionen als V2.0 und S2.0:

Nicht mit niedrigeren Controller-Parametern als V2.0 oder S2.0 verwenden.

VZ V2.0

verwendbare Modelle

Serie  JXC91

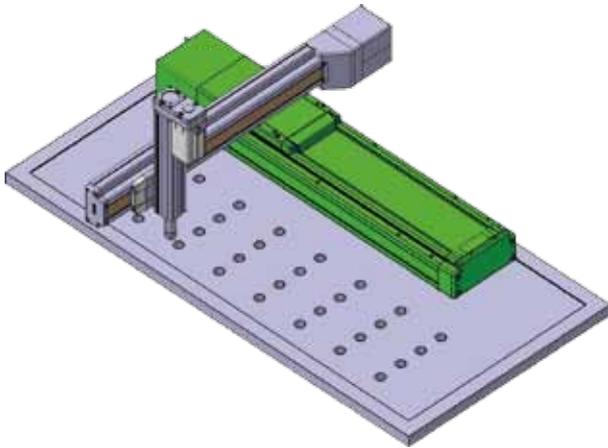
VZ S2.0T1.0

verwendbare Modelle

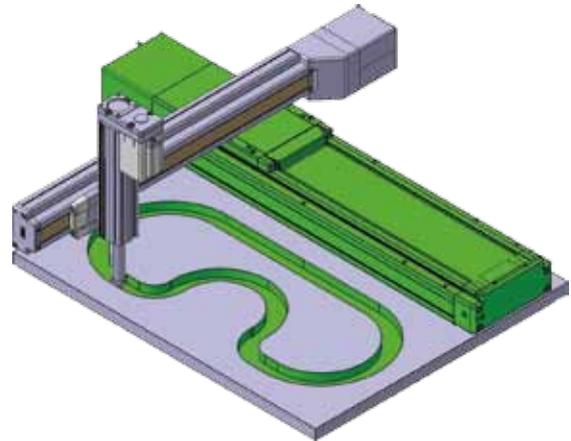
Serie  JXCD1  
Serie  JXCP1  
Serie  JXCE1

# Montagemöglichkeiten

Pick-and-Place-Anwendungen

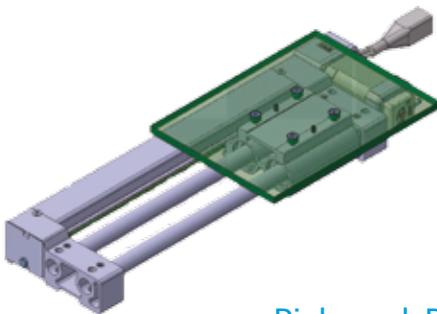


Klebstoffspender-/Hochgeschwindigkeits-Bahn

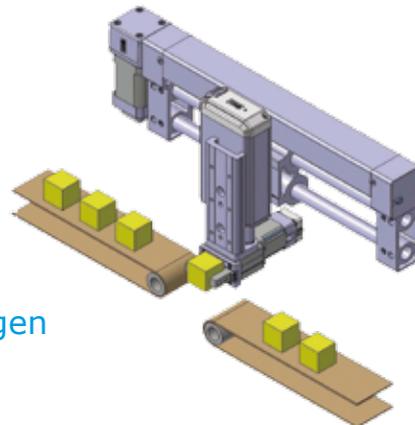


# Anwendungsbeispiele

Lade- und Entladetransfer von Werkstücken



Anwendungen mit begrenztem Platz



Pick-and-Place-Anwendungen

