

Card Motor

Durch die Verwendung eines Linearmotors sind Systeme zum Transport, zum Schieben und Messen erheblich verkleinert worden.



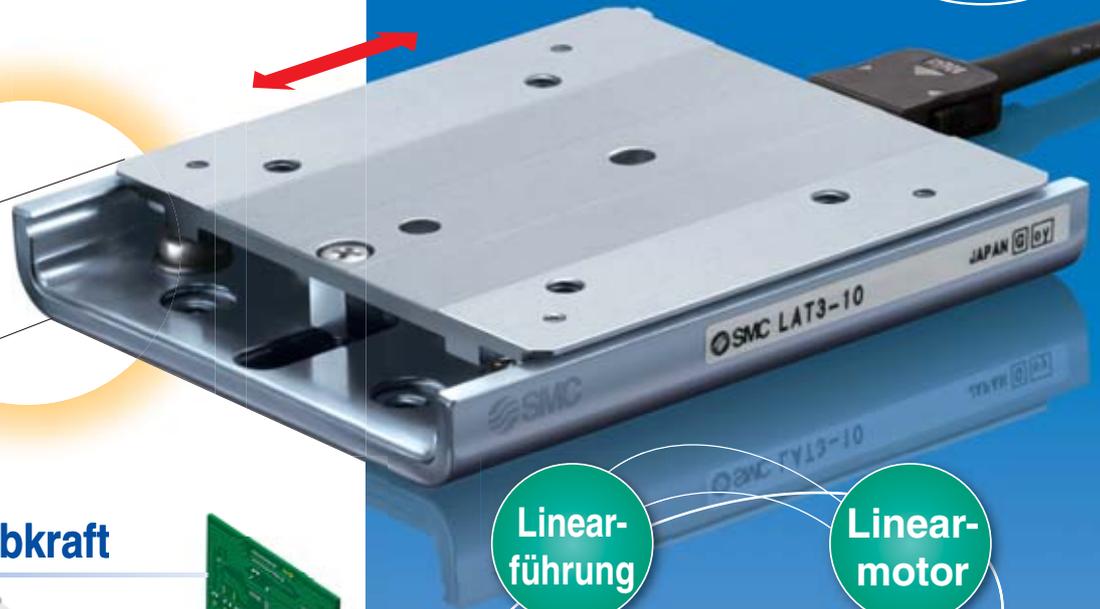
Gewicht

130 g

Hub: 10 mm

9 mm

Höhe



Maximale Schubkraft

6 N

Schieben einer kleinen Last



Beispiel: Schub eines Tasterstifts

Positionier-Wiederholgenauigkeit

±5 µm

Positionierung eines Werkstücks



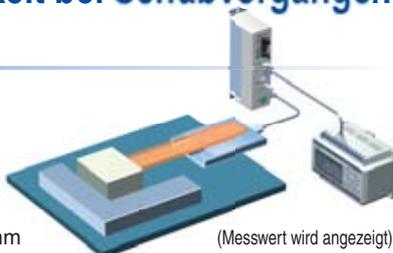
Beispiel: Linsenfokussierung

Messgenauigkeit bei Schubvorgängen:

±10 µm

Werkstückmessung

Nutzlast 100 g, Hub 5 mm



(Messwert wird angezeigt)

Maximale Betriebsfrequenz

500 Zyklen/min



Beispiel: Ausschluss nicht konformer Produkte

Linear-
führung

Linear-
motor

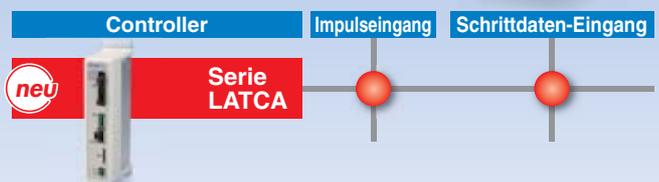
Weggeber

3 Funktionen in 1 Einheit

- Einfache Programmierung (Zykluszeiteingabe)

Nur 3
Parameter notwendig:

- Positionierzeit
- Zielposition
- Nutzlast



Serie LAT3

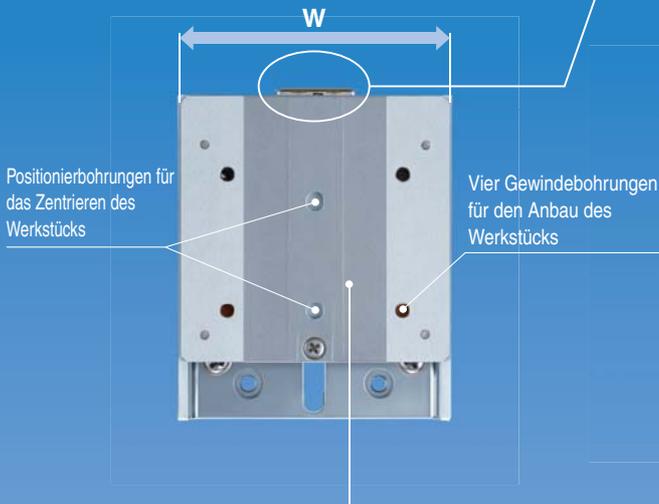


CAT.EUS100-96Bb-DE

Card Motor

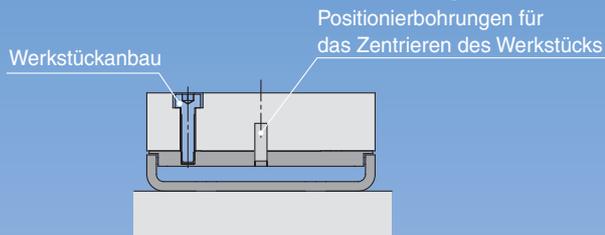
Kompakt bei geringem Gewicht

Modell	W [mm]	L [mm]	H [mm]	Gewicht [g]
LAT3□-10	50	60	9	130
LAT3□-20		90		190
LAT3□-30		120		250



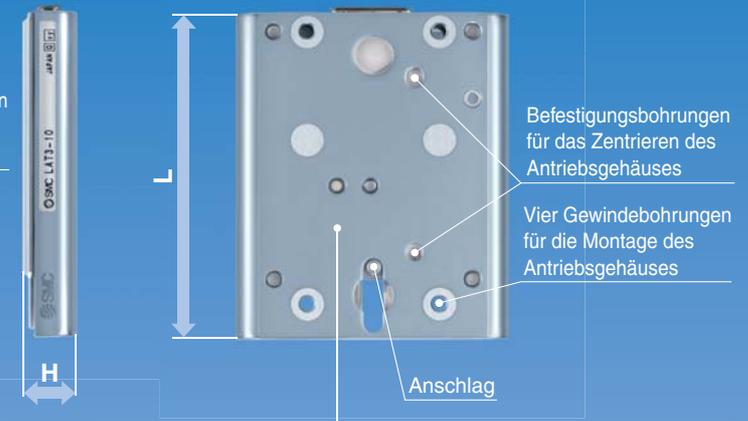
Werkstückanbau

Der Schlitten ist standardmäßig mit Positionierbohrungen für das Zentrieren des Werkstücks ausgestattet.



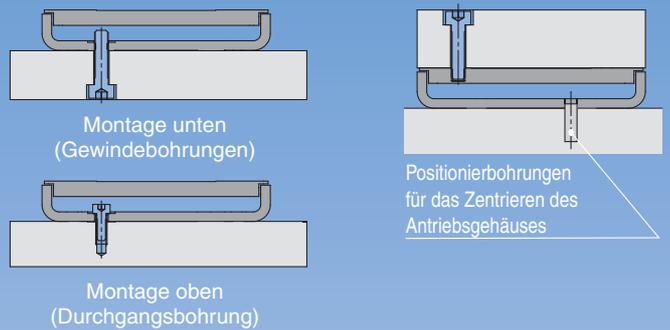
Kabelanschluss

Der Stecker ragt nicht über den Antrieb hinaus



Gehäusemontage

2 Gehäusemontageoptionen



Variantenübersicht

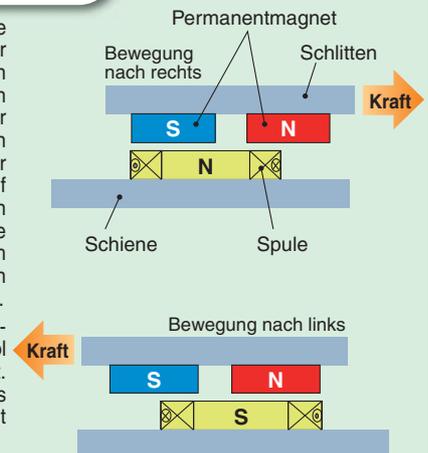
Modell	Hub	Sensor (optischer Lineargeber)	Linearmotor	Linearführung	Schub	Positioniergenauigkeit	Schubmessung	max. Nutzlast		max. Geschwindigkeit
		Auflösung	Ausführung	Ausführung		Genauigkeit		Genauigkeit	horizontal	
LAT3F	10	1,25 µm	Linearmotor mit beweglichen Magneten	Linearführung mit Kugelumlauf	5,2 N	±5 µm	±10 µm	500 g	100 g	400 mm/s
LAT3	20				6 N	±90 µm				
	30	30 µm			5,5 N	±100 µm				

Aufbau und Funktionsprinzip



Der Permanentmagnet ist auf der Unterseite des Schlittens und die Spule ist auf der Oberseite des Gehäuses montiert. Wenn der Spule Strom zugeführt wird, wird ein Nordpol (N) in der Mitte der Oberseite der Spule erzeugt. Dieser Nordpol zieht den Südpol (S) des Permanentmagneten auf der linken Seite an und stößt den Nordpol auf der rechten Seite ab. Diese anziehenden und abstoßenden Kräfte erzeugen die Schubkraft. Somit wirkt die Schubkraft nach rechts auf den Schlitten und der Schlitten bewegt sich in die entsprechende Richtung.

Wenn der Spule Strom in entgegengesetzter Richtung zugeführt wird, wird ein Südpol (S) in der Mitte der Oberseite der Spule erzeugt. Demzufolge wirkt die Schubkraft nach links auf den Schlitten und der Schlitten bewegt sich in die entsprechende Richtung.



Wesentlich verringerte Rüstzeit dank eines Systems, das sofort einsatzbereit ist und sich einfach einstellen lässt.

Die nachstehend beschriebenen Funktionen sorgen für ein schnelles und einfaches Inbetriebnehmen.

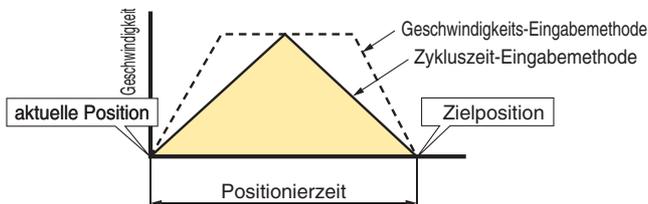
◎ Status-Überprüfungsfunktion für parallelen Eingang/Ausgang

Der Status der parallelen Eingangssignale kann überprüft werden oder die parallelen Ausgangssignale können manuell mithilfe eines PCs aktiviert werden.



◎ Hinterlegte Verfahrprofile

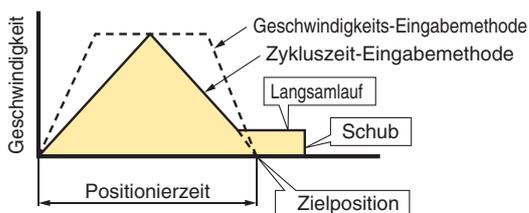
Positionierbetrieb (absolut • relativ)



Absolut: Der Schlitten verfährt von der Ausgangsposition zur Zielposition und stoppt dort.

Relativ: Der Schlitten verfährt um den eingetragenen Wert, unabhängig der Position.

Schubbetrieb (absolut • relativ)



Der Schlitten bewegt sich in eine Position in der Nähe der Zielposition, verzögert auf niedrige Geschwindigkeit und startet den Schubbetrieb, sobald der Schlitten das Werkstück berührt.

◎ Zykluszeit-Eingabe

Nur die Zielposition und die Positionierzeit müssen eingegeben werden, die Eingabe der Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung ist nicht nötig (Bei der Geschwindigkeits-Eingabe kann die Geschwindigkeit eingegeben werden).

◎ Schrittdaten-Eingang

Die Betriebsart und -bedingung des Card Motors sind in den Schrittdaten voreingestellt. Der Card Motor wird entsprechend den Inhalten der gewählten, voreingestellten Schrittdatenzahl betrieben.

Step Data

No.	Operation	Movement MOD	Target Position [mm]	Positioning Time [s]	Speed [mm/s]	Accel [mm/s ²]	Decel [mm/s ²]	Thrust Setting Value	Load Mass [g]
1	Position	Absolute	0.000	0.30	0	0	0	1.0	0
	Pushing	Relative							
2	Pos	ABS	30.000	0.30	0	0	0	1.0	0
3	Pos	ABS	15.000	0.20	0	0	0	1.0	0
4	Pos	REL	-1.000	0.03	0	0	0	1.0	0
5	Pos	REL	-1.000	0.03	0	0	0	1.0	0
6	Push	ABS	5.000	0.70	0	0	0	2.0	0
7	Push	ABS	5.000	0.70	0	0	0	1.0	0
8	Pos	REL	5.000	1.00	0	0	0	1.0	0
9	Pos	ABS	5.000	1.00	0	0	0	1.0	0
10	Pos	REL	5.000	1.00	0	0	0	1.0	0
11	Pos	ABS	5.000	1.00	0	0	0	1.0	0
12	Pos	REL	5.000	1.00	0	0	0	1.0	0
13	Pos	ABS	5.000	1.00	0	0	0	1.0	0
14	Pos	REL	5.000	1.00	0	0	0	1.0	0
15	Pos	ABS	5.000	1.00	0	0	0	1.0	0

Funktion zur Messung und Differenzierung von Werkstücken

Die Werkstückgröße kann anhand der Schlitten-Stopp-Position gemessen werden, indem der Schlitten verfahren wird, bis er das Werkstück berührt.

Die Werkstücke können differenziert oder auf ihre Qualität geprüft werden, indem parallele Ausgangssignale verwendet werden, die voreingestellten Schlitten-Positionsbereichen entsprechen.

Außerdem können mithilfe des Multi-Counters (optionales Zubehör; siehe Seite 30) die Schlittenposition angezeigt und bis zu 21 voreingestellte Positionen ausgegeben werden.



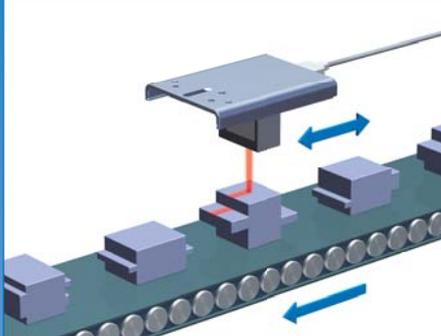
Anwendungsbeispiele für den Card Motor

Die unten beschriebenen Anwendungen sind nur einige Beispiele.

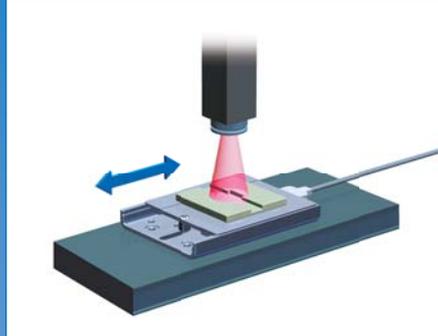
Wenn Sie einen Card Motor verwenden, lesen Sie aufmerksam die technischen Daten, um das geeignete Modell auszuwählen.

Beispiele für Positionierungsanwendungen

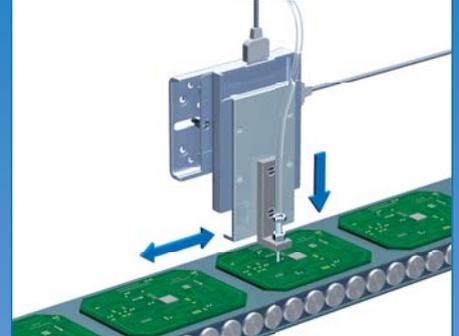
Bewegung und Positionierung eines Sensorkopfes



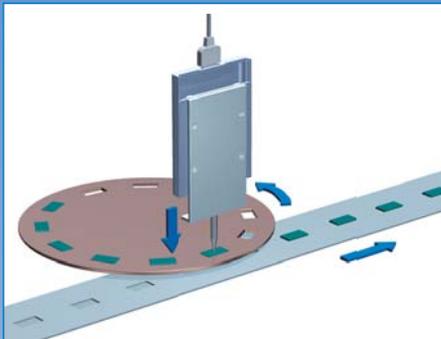
Bewegen und Positionieren von Komponenten



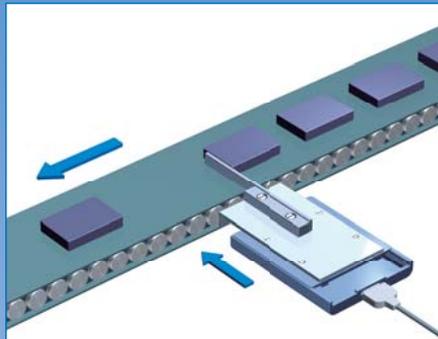
Elektronisches Pick-and-Place von Komponenten



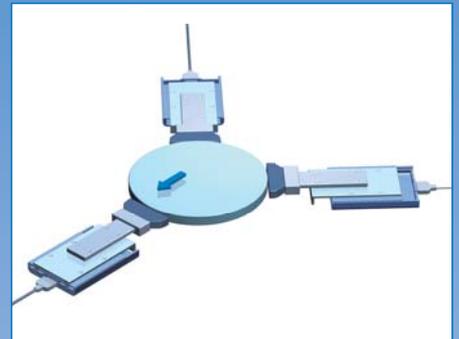
Komponentenzufuhr zum Band



Trennung von Komponenten (Vereinzelung)

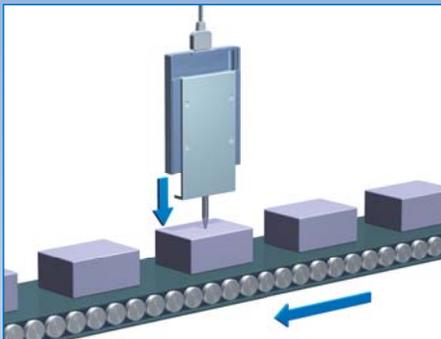


Ausrichtung von Werkstücken

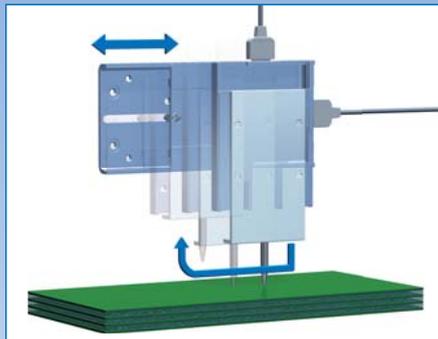


Beispiele für Messanwendungen

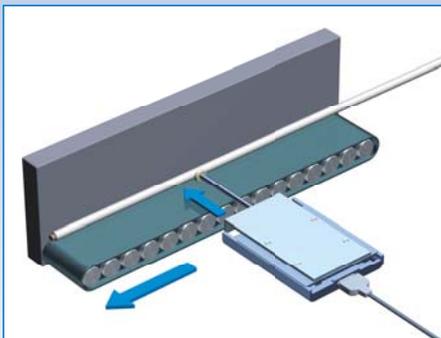
Messen der Werkstückhöhe



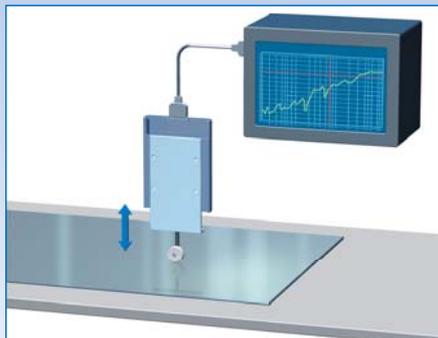
Messen der Dicke von Glassubstrat (multiple Messpunkte)



Messen des Kabelaußendurchmessers

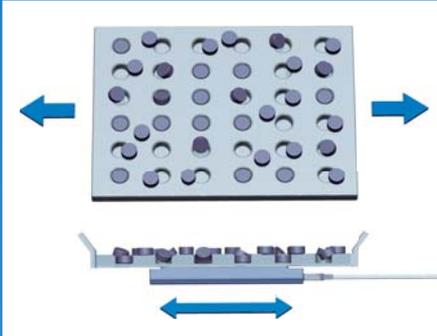


Messen der Banddicke

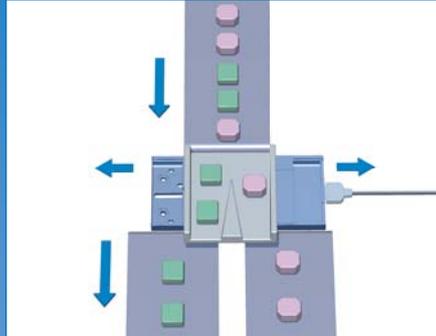


Beispiele für Abläufe mit hoher Frequenz

Ausrichtung von Komponenten auf Palette durch Vibration



Verteilung von Werkstücken

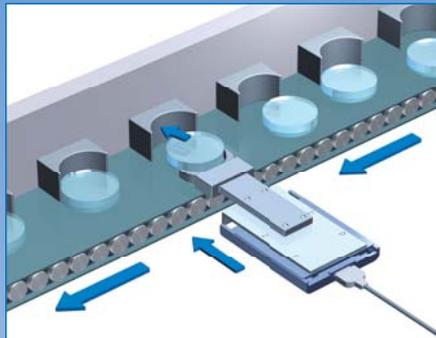


Beispiele für Schubanwendungen

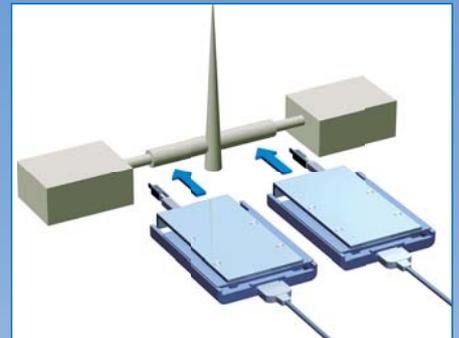
Schieben von Werkstücken („soft Touch“)



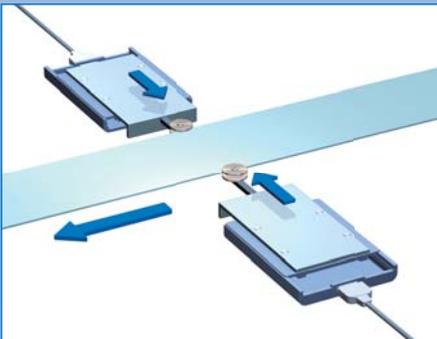
Positionierung von Werkstücken



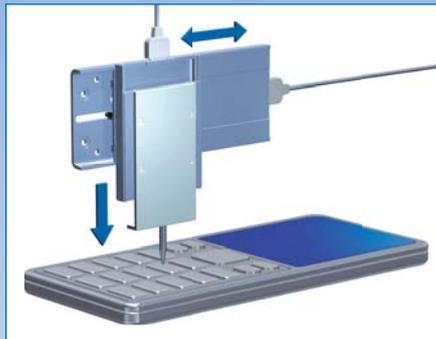
Schnitt von Formkomponenten



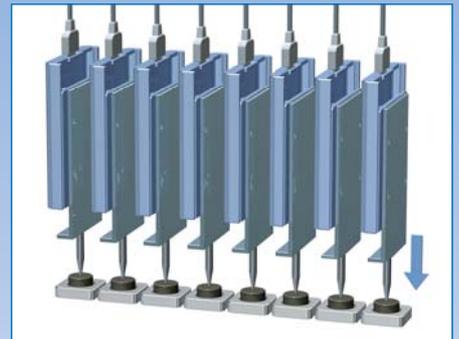
Ausrichtung von Bändern



Tastenkontrolle



Verwendung in engen Aufbauten



Serie LAT3 Modellauswahl 1

Auswahlverfahren für den Positionierbetrieb (Siehe Seiten 7 und 8, **Abb. 1, 2, 3, 4, 5** sowie **Tabelle 1, 2, 3**).

Auswahlverfahren

Formeln/Daten

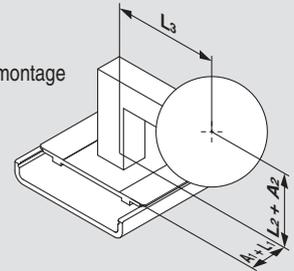
Auswahlbeispiel

1 Betriebsbedingungen

Die Betriebsbedingungen unter Berücksichtigung der Einbaulage und der Form des Werkstücks auflisten.

- Hub St [mm]
- Nutzlast W [g]
- Einbaulage
- Einbauwinkel θ [°] **Abb. 2**
- Überhang Ln [mm] **Abb. 1**
- Korrekturwerte für den Abstand Schlitten-Lastdrehpunkt An [mm] **Abb. 1** **Tabelle 1**
- Positionierzeit Tp [ms]
- Positioniergenauigkeit [μm]

- 15 mm
- 200 g
- Horizontale Schlittenmontage
- $\theta = 0^\circ$
- $L_1 = -10$ mm
- $L_2 = 30$ mm
- $L_3 = 35$ mm
- $T_p = 200$ ms
- 100 μm



2 Vorläufig einen Antrieb auswählen

Ein vorläufiges Modell auf der Grundlage der erforderlichen Positioniergenauigkeit und dem Hub auswählen.

Tabelle 2

Modell	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30
Hub [mm]	10		20		30	
Positioniergenauigkeit [μm]	± 90	± 5	± 90	± 5	± 90	± 5

Aus Tabelle 2 vorläufig die Ausführung **LAT3-20** auswählen, die die Positioniergenauigkeit von 100 μm und den min. Hub St = 15 erfüllt

3 Die bewegte Masse und den Belastungsfaktor prüfen.

Aus Abb. 2 die zulässige Nutzlast W_{max} [g] aus dem Diagramm ermitteln.

*Bestätigen, dass die angewandte Nutzlast W [g] die zulässige Nutzlast W_{max} [g] nicht überschreitet

Aus Tabelle 1 die Korrekturwerte für den Abstand Schlitten-Lastdrehpunkt ermitteln. Das statische Moment M [N·m] berechnen.

Aus Tabelle 3 das zulässige Moment M_{max} [N·m] ermitteln. Den Belastungsfaktor α_n für die statischen Momente berechnen.

*Bestätigen, dass die Summe aller Belastungsfaktoren der Führung für die statischen Momente max. 1 beträgt.

W_{max} **Abb. 2**

$$W \leq W_{\text{max}}$$

A_n **Tabelle 1**

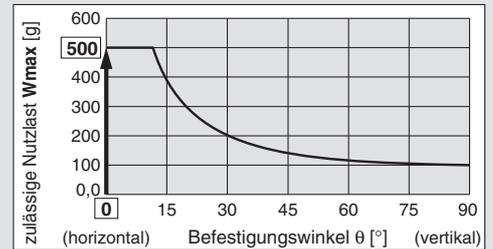
$$M = W/1000 \cdot 9,8 (L_n + A_n)/1000$$

M_{max} **Tabelle 3**

$$\alpha = M/M_{\text{max}}$$

$$\sum \alpha_p + \alpha_y + \alpha_r \leq 1$$

Aus Abb. 2: $\theta = 0$, $W_{\text{max}} = 500$ ermitteln
Da $W = 200 < W_{\text{max}} = 500$, kann das gewählte Modell verwendet werden.



Aus Tabelle 1, $A_1 = 32,5$

Längsbelastung

$$M_p = 200/1000 \times 9,8 (-10 + 32,5)/1000 = 0,044$$

Aus Tabelle 3, $M_p_{\text{max}} = 0,3$

$$\alpha_p = 0,044/0,3 = 0,15$$

Seitenbelastung

$$M_r = 200/1000 \times 9,8 \times 35/1000 = 0,069$$

Aus Tabelle 3, $M_r_{\text{max}} = 0,2$

$$\alpha_r = 0,069/0,2 = 0,35$$

$$\sum \alpha_n = 0,15 + 0,35$$

$$= 0,5 \leq 1, \text{ somit kann das gewählte Modell verwendet werden.}$$

4 Die Positionierzeit überprüfen.

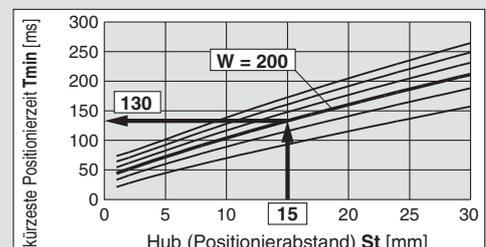
Die kürzeste Positionierzeit T_{min} [ms] aus dem Diagramm ermitteln.

*Bestätigen, dass die Positionierzeit T_p [ms] länger ist als die kürzeste Positionierzeit.

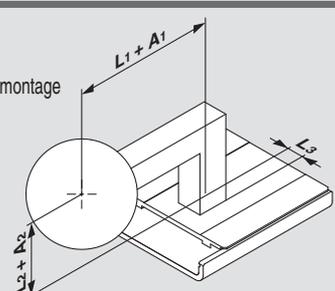
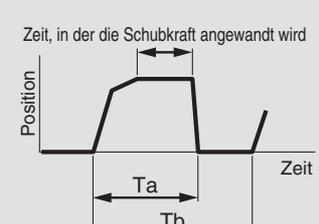
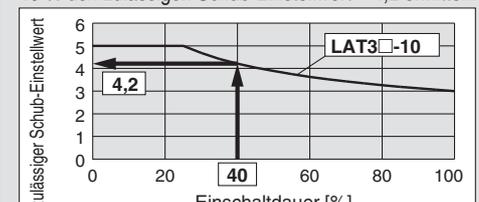
T_{min} **Abb. 3**

$$T_p \geq T_{\text{min}}$$

Aus Abb. 3: $St = 15$ und $W = 200$ den Wert $T_{\text{min}} = 130$ ermitteln
Da $T_p = 200 \geq T_{\text{min}} = 130$, kann das gewählte Modell verwendet werden.



Auswahlverfahren für den Schubtrieb

Auswahlverfahren	Formeln/Daten	Auswahlbeispiel																					
<p>1 Betriebsbedingungen</p> <p>Die Betriebsbedingungen unter Berücksichtigung der Einbaulage und der Form des Werkstücks auflisten.</p> <p>*Bei Verwendung des Produkts in vertikaler Richtung, die Wirkung des Schlittengewichts auf den Card Motor (siehe Tabelle 2) und das Gewicht des Werkstücks berücksichtigen, um die Schubkraft des Card Motor zu ermitteln.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hub St [mm] • Nutzlast W [g] • Einbaulage • Einbauwinkel θ [°] • Überhang Ln [mm] Abb.1 • Korrekturwerte für den Abstand Schlitten-Lastdrehpunkt ermitteln An [mm] Abb.1 • Messgenauigkeit [μm] Tabelle 1 • Positionierzeit Tp [ms] • Schubkraft F [N] • Schubposition [mm] • Schubrichtung • Positionierzeit + Schubzeit Ta [s] • Zykluszeit Tb [s] 	<p>8 mm 50 g Horizontale Schlittenmontage $\theta = 0^\circ$ L1 = 30 mm L2 = 10 mm L3 = 0 mm 10 μm Tp = 150 ms 4 N 4 mm Schubrichtung entgegengesetzt zum Stecker 4 s 10 s</p> 																					
<p>2 Vorläufig einen Antrieb auswählen</p> <p>Ein vorläufiges Modell auf der Grundlage der erforderlichen Messgenauigkeit und dem Hub auswählen.</p>	<p>Tabelle 2</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Modell</th> <th>LAT3-10</th> <th>LAT3F-10</th> <th>LAT3-20</th> <th>LAT3F-20</th> <th>LAT3-30</th> <th>LAT3F-30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hub [mm]</td> <td colspan="2">10</td> <td colspan="2">20</td> <td colspan="2">30</td> </tr> <tr> <td>Messgenauigkeit [μm]</td> <td>30</td> <td>1,25</td> <td>30</td> <td>1,25</td> <td>30</td> <td>1,25</td> </tr> </tbody> </table>	Modell	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30	Hub [mm]	10		20		30		Messgenauigkeit [μm]	30	1,25	30	1,25	30	1,25	<p>Aus Tabelle 2 vorläufig die Ausführung LAT3F-10, auswählen, die die Messgenauigkeit 10 μm und den min. Hub St = 8 erfüllt</p>
Modell	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30																	
Hub [mm]	10		20		30																		
Messgenauigkeit [μm]	30	1,25	30	1,25	30	1,25																	
<p>3 Die bewegte Masse und den Belastungsfaktor prüfen</p> <p>Die zulässige Nutzlast W max [g] ermitteln.</p> <p>*Bestätigen, dass die angewandte bewegte Masse W [g] die zulässige bewegte Masse W [g] nicht überschreitet</p> <p>Aus Tabelle 1 die Korrekturwerte für den Abstand Schlitten-Lastdrehpunkt ermitteln.</p> <p>Das statische Moment M [N·m] berechnen.</p> <p>Aus Tabelle 3 das zulässige Moment M max [N·m] ermitteln.</p> <p>Den Belastungsfaktor α_n für die statischen Momente berechnen.</p> <p>*Bestätigen, dass die Summe aller Belastungsfaktoren der Führung für die statischen Momente max. 1 beträgt.</p>	<p>W max Abb.2</p> <p>$W \leq W_{\text{max}}$</p> <p>An Tabelle 1</p> <p>$M = W/1000 \cdot 9,8 (L_n + A_n)/1000$</p> <p>M max Tabelle 3</p> <p>$\alpha = M/M_{\text{max}}$</p> <p>$\sum \alpha_p + \alpha_y + \alpha_r \leq 1$</p>	<p>Aus Abb. 2: $\theta = 0$, W max = 500 ermitteln Da $W = 50 < W_{\text{max}} = 500$, kann das gewählte Modell verwendet werden.</p> <p>Aus Tabelle 1, $A_1 = 22,5$</p> <p>Längsbelastung</p> <p>$M_p = 50/1000 \times 9,8 (30 + 22,5)/1000 = 0,026$</p> <p>Aus Tabelle 3, $M_p \text{ max} = 0,2$</p> <p>$\alpha_p = 0,026/0,2 = 0,13$</p> <p>$\sum \alpha_n = 0,13 \leq 1$, somit kann das gewählte Modell verwendet werden.</p>																					
<p>4 Die Positionierzeit überprüfen</p> <p>Aus Abb. 3 die kürzeste Positionierzeit T min [ms] ermitteln.</p> <p>*Bestätigen, dass die Positionierzeit Tp [ms] länger ist als die min. Positionierzeit T min [ms].</p>	<p>T min Abb.3</p> <p>$T_p \geq T_{\text{min}}$</p>	<p>Aus Abb. 3: St = 8 und W = 50 den Wert T min = 100 ermitteln Da $T_p = 150 \geq T_{\text{min}} = 100$, kann das gewählte Modell verwendet werden.</p>																					
<p>5 Prüfen Sie die Schubkraft</p> <p>Die Einschaltdauer [%] berechnen.</p> <p>Aus Abb. 4 den zulässigen Schub-Einstellwert ermitteln.</p> <p>Aus Abb. 5 die zulässige Schubkraft F max [N] ermitteln, die an der erforderlichen Schubposition und für den zulässigen Schub-Einstellwert erzeugt wird.</p> <p>Bestätigen, dass die Schubkraft F [N] nicht die zulässige Schubkraft F max [N] übersteigt.</p>	<p>Einschaltdauer = $T_a/T_b \times 100$ Abb.4</p> <p>$F \leq F_{\text{max}}$</p> 	<p>Einschaltdauer = $4/10 \times 100 = 40\%$ Aus Abb. 4: LAT3-10 und bei einer Einschaltdauer von 40 % den zulässigen Schub-Einstellwert = 4,2 ermitteln</p>  <p>Aus Abb. 5: LAT3-10, bei Schubrichtung entgegengesetzt zum Stecker und der Schubposition 4 mm, $F_{\text{max}} = 4,5$ ermitteln Da $F = 4 \leq F_{\text{max}} = 4,5$, kann das gewählte Modell verwendet werden.</p>																					

Serie LAT3 Modellauswahl 2

Auswahl

⚠ Achtung

- Der Temperaturanstieg des Card Motors variiert je nach der Einschaltdauer und den Wärmeableitungseigenschaften seiner Montagefläche. Bei einer hohen Temperatur des Card Motors, die Einschaltdauer durch Erhöhen der Zykluszeit reduzieren oder für eine verbesserte Wärmeableitung der Montagefläche und der Umgebung sorgen.
- Die vom Card Motor erzeugte Schubkraft variiert in Bezug auf den Schub-Einstellwert je nach Schubposition und Schubrichtung (siehe Abb. 5 für detaillierte Angaben).

Abb. 1 Überhangabstand: L_n [mm], Korrekturwerte für den Abstand Schlitten-Lastdrehpunkt: A_n [mm]

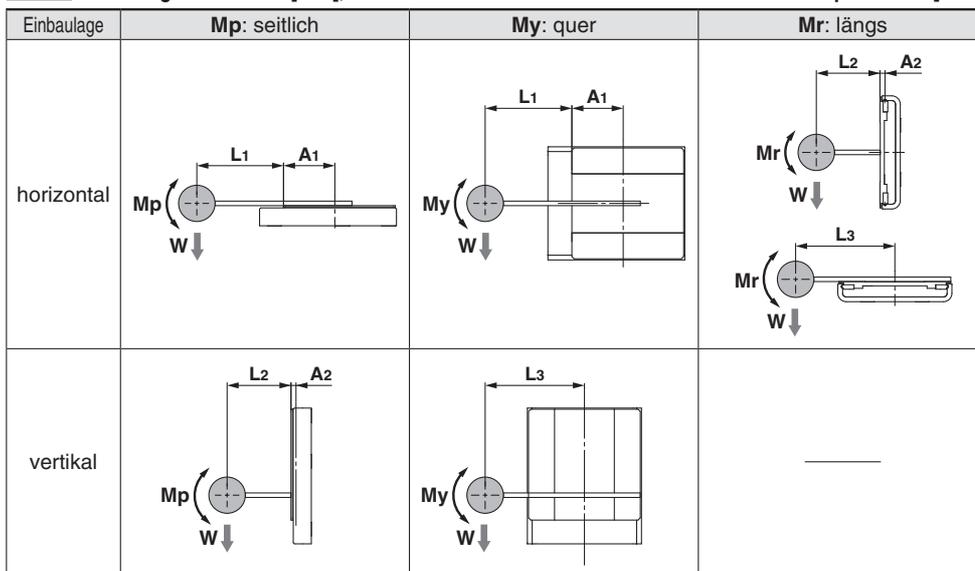


Tabelle 1 Korrekturwerte für den Abstand Schlitten-Lastdrehpunkt: A_n [mm]

Modell	A_1	A_2
LAT3□-10	22,5	2,2
LAT3□-20	32,5	2,2
LAT3□-30	42,5	2,2

Abb. 2 Zulässige Nutzlast: W_{max} [g]

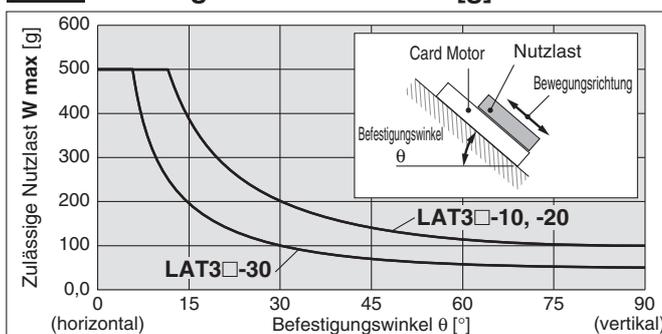
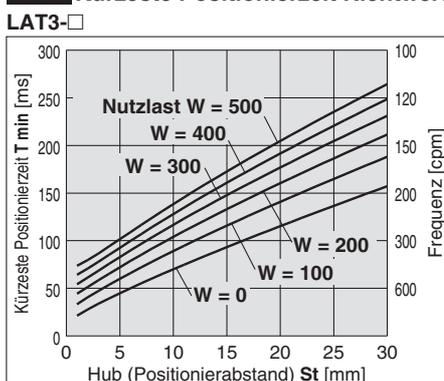


Abb. 3 Kürzeste Positionierzeit Richtwerte: T_{min} [ms]

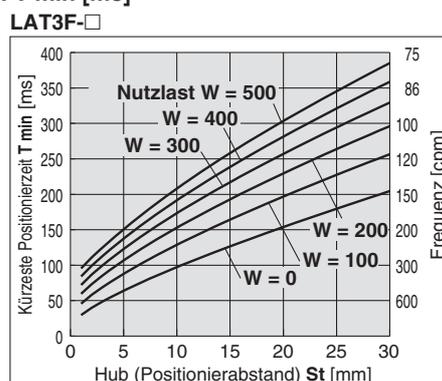


Betriebsbedingungen

Modell: LAT3□

Einbaulage: horizontal/vertikal

Schrittdaten-Eingabemethode: Zykluszeiteingabe (dreieckiges Bewegungsprofil)



Betriebsbedingungen

Modell: LAT3F□

Einbaulage: horizontal/vertikal

Schrittdaten-Eingabemethode: Zykluszeiteingabe (dreieckiges Bewegungsprofil)

Abb. 4 Zulässiger Schub-Einstellwert

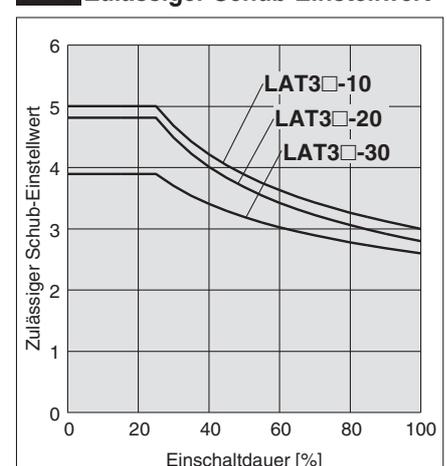


Abb.5 Schubkraft: F [N] Kennlinien (Richtwert)

Schubrichtung entgegengesetzt zum Stecker



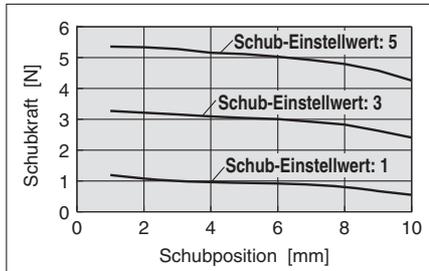
Betriebsbedingungen

Einbaulage: Horizontale Schlittenmontage
Schub-Einstellwert: min., kontinuierlich, max. momentaner Wert für jedes Modell.

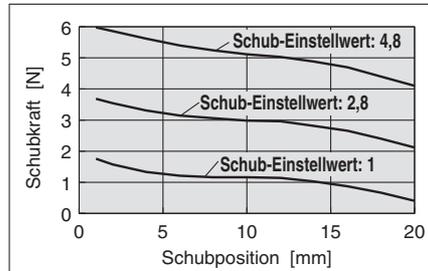
Schlitten-Startposition: Einfahrende (Steckerseite)

Schubrichtung: In entgegengesetzte Richtung des Steckers
Schubposition: Positionierabstand zur Steckerseite (Einfahrende)

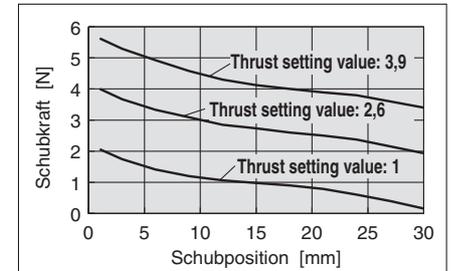
LAT3□-10



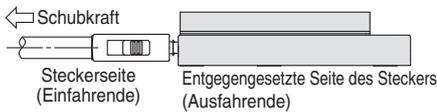
LAT3□-20



LAT3□-30



Schubrichtung in Richtung des Steckers



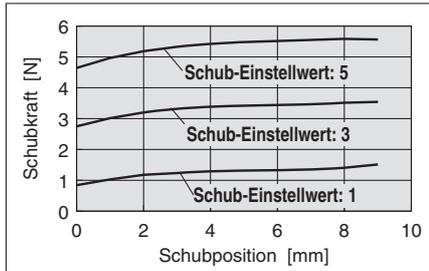
Betriebsbedingungen

Einbaulage: Horizontale Schlittenmontage
Schub-Einstellwert: min., kontinuierlich, max. momentaner Wert für jedes Modell.

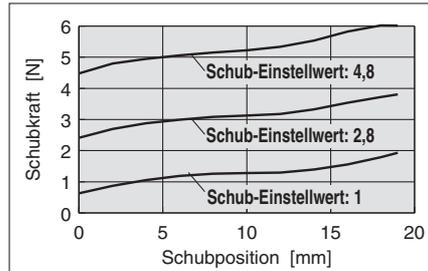
Schlitten-Startposition: Einfahrende (Steckerseite)

Schubrichtung: In entgegengesetzte Richtung des Steckers
Schubposition: Positionierabstand zur Steckerseite (Einfahrende)

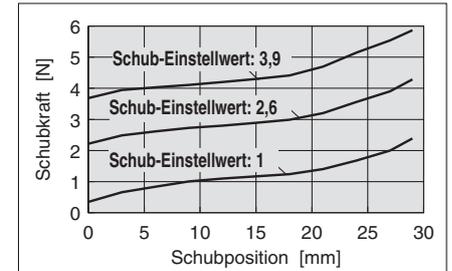
LAT3□-10



LAT3□-20



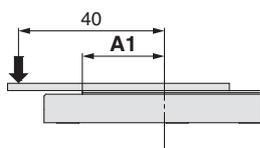
LAT3□-30



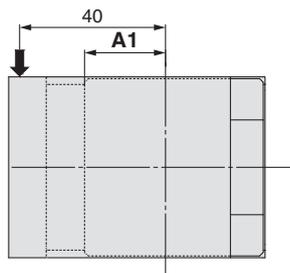
Durchbiegung (Referenzwerte)

Abweichung über den gesamten Hub, wenn eine Last entsprechend der Pfeilmarkierung einwirkt

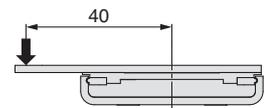
Schlittenabweichung durch Längsbelastung



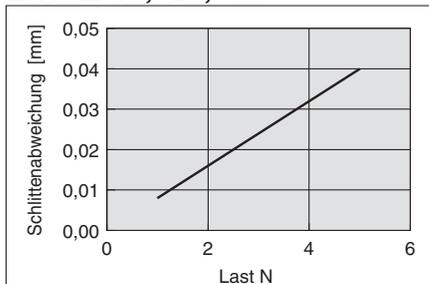
Schlittenabweichung durch Querbelastung



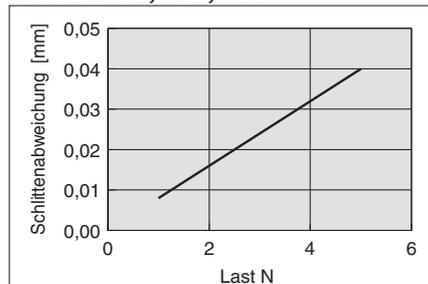
Schlittenabweichung durch Seitenbelastung



LAT3□-10, -20, -30



LAT3□-10, -20, -30



LAT3□-10, -20, -30

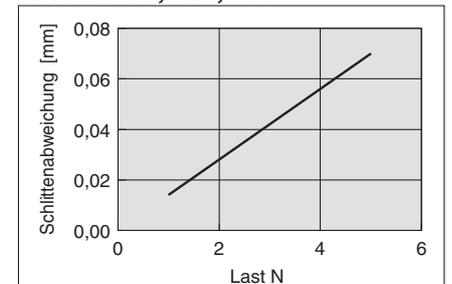


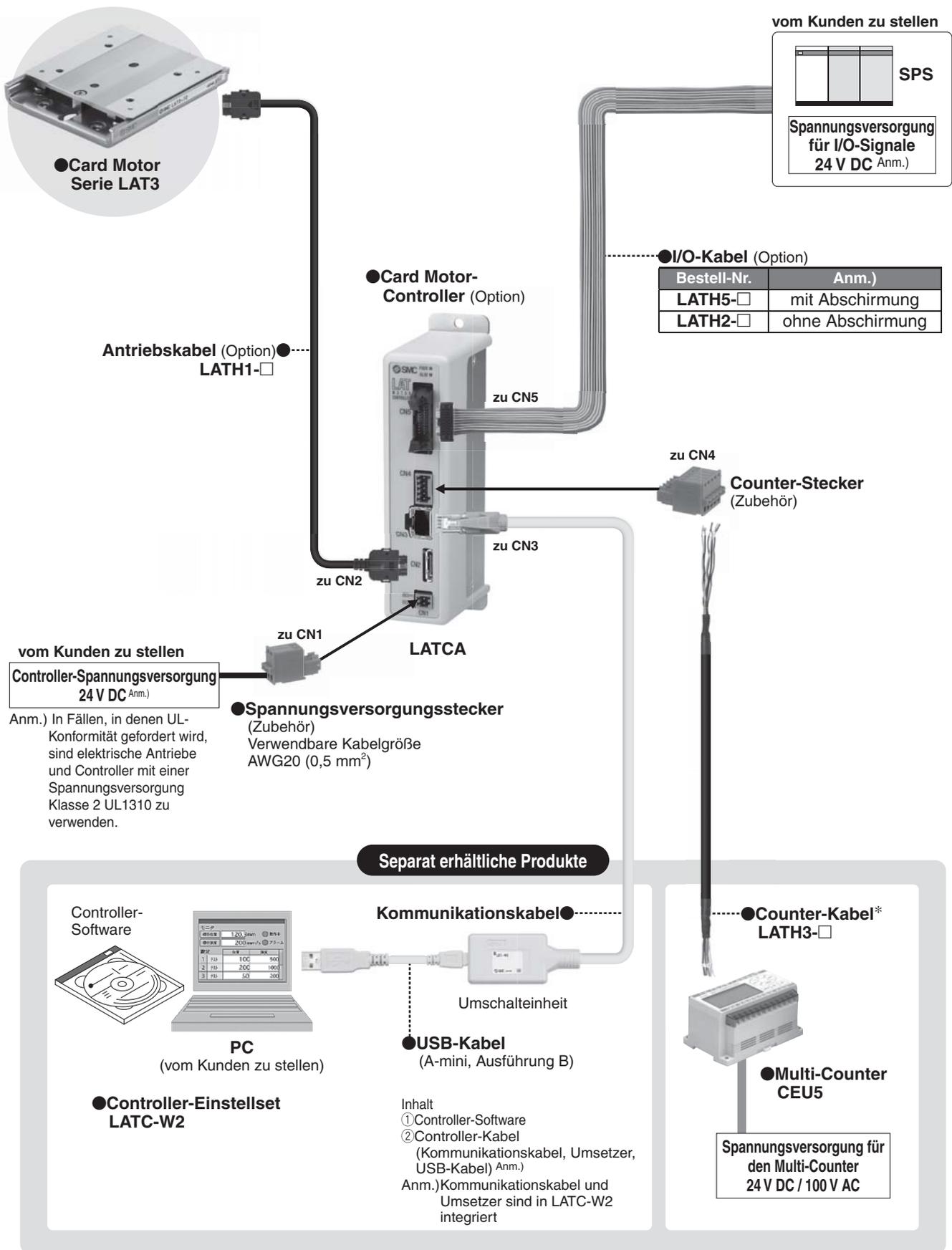
Tabelle 2 Hub: St [mm], Positionierwiederholgenauigkeit [µm], Messgenauigkeit [µm], Schlittengewicht [g]

Modell	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30
Hub [mm]	10		20		30	
Positioniergenauigkeit [µm]	±90	±5	±90	±5	±90	±5
Messgenauigkeit [µm]	30	1,25	30	1,25	30	1,25
Schlittengewicht [g]	50		70		90	

Tabelle 3 Zulässiges Moment: M max [N·m]

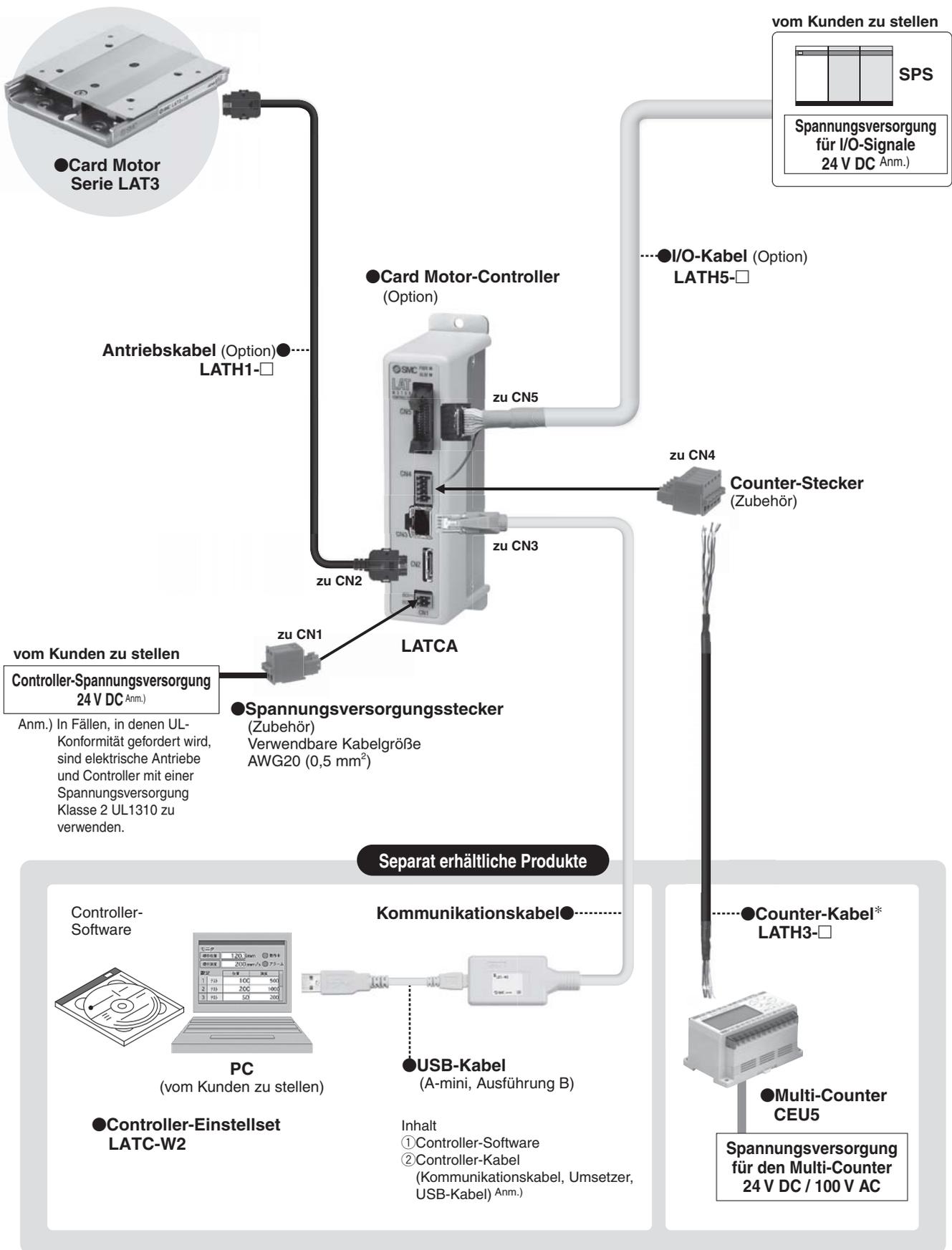
Modell	Längsbelastung/Querbelastung		Seitenbelastung Mr max
	Mp max	My max	
LAT3□-10	0,2		0,2
LAT3□-20	0,3		0,2
LAT3□-30	0,4		0,2

System-Aufbau/Parallel-I/O



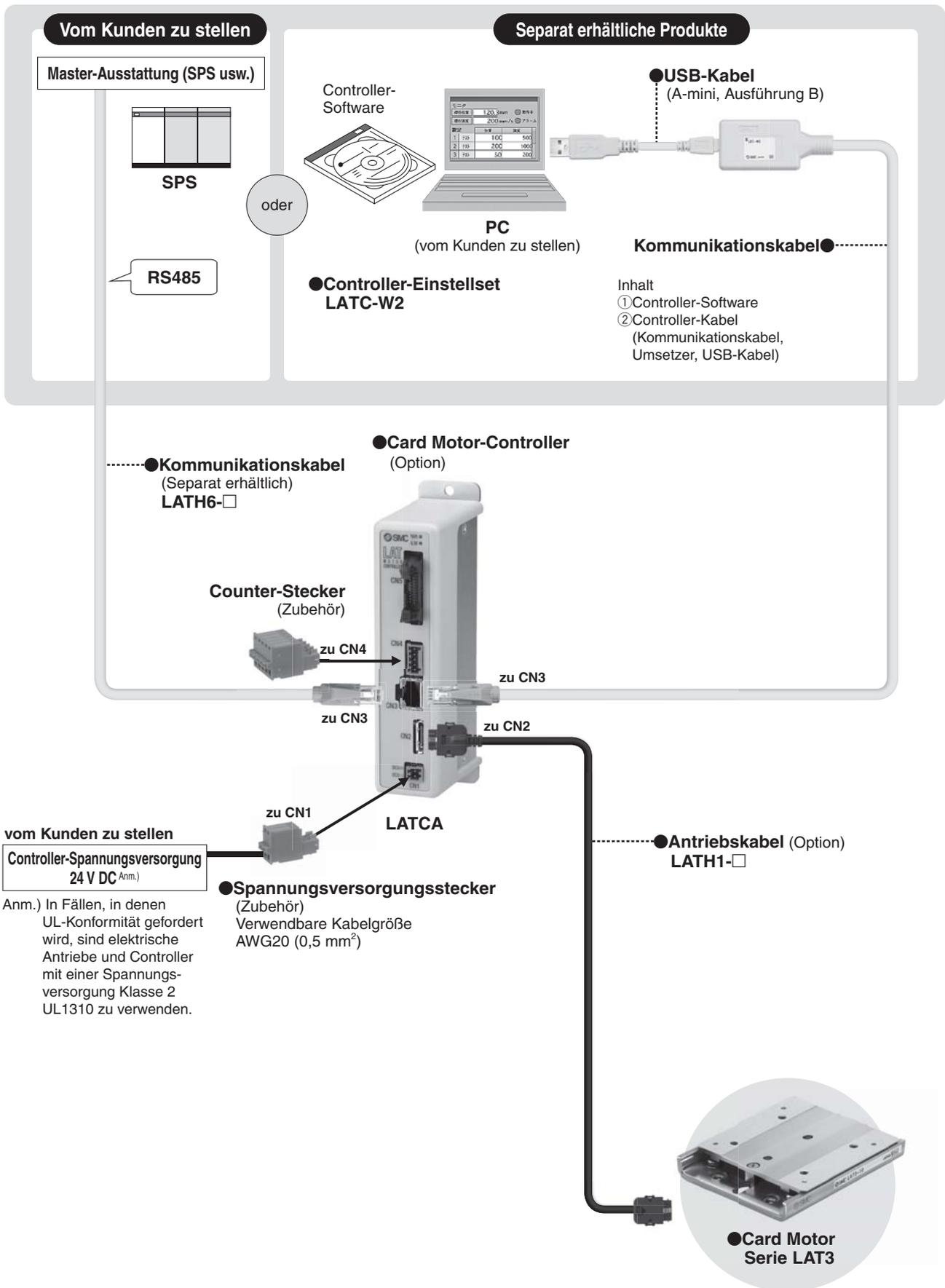
* Option: Kann in den Bestellschlüssel für den Card-Motor aufgenommen werden.
* Zubehör: An den Controller angeschlossen
* Separat erhältliche Produkte: Getrennt zu bestellen. Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 29 bis 31.

System-Aufbau/Impulssignal



* Option: Kann in den Bestellschlüssel für den Card-Motor aufgenommen werden.
* Zubehör: An den Controller angeschlossen
* Separat erhältliche Produkte: Getrennt zu bestellen. Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 29 bis 31.

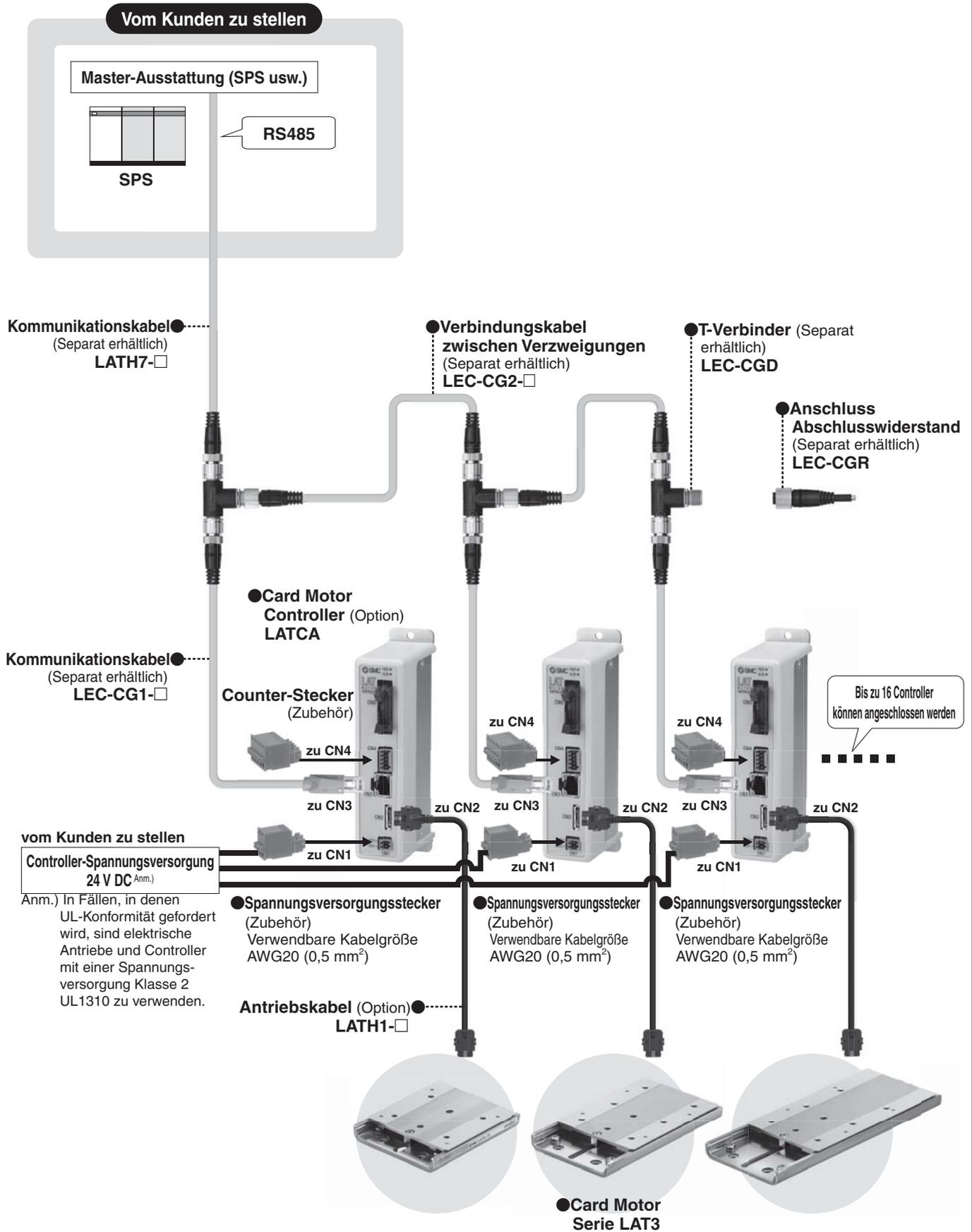
System-Aufbau/Serielle Kommunikation (1 Controller)



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

- * Option: Kann in den Bestellschlüssel für den Card-Motor aufgenommen werden.
- * Zubehör: An den Controller angeschlossen
- * Separat erhältliche Produkte: Getrennt zu bestellen. Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 29 bis 31.

System-Aufbau/Serielle Kommunikation (2 bis 16 Controller)



* Option: Kann in den Bestellschlüssel für den Card-Motor aufgenommen werden.
 * Zubehör: An den Controller angeschlossen
 * Separat erhältliche Produkte: Getrennt zu bestellen. Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 29 bis 31.

Card Motor

Serie LAT3



Bestellschlüssel

LAT3 - **10** - **1** **AP** **1** **D** -

Sensorauflösung

—	30 µm
F	1,25 µm

Hub

10	10 mm
20	20 mm
30	30 mm

Antriebskabellänge

—	ohne Kabel
1	1 m
3	3 m
5	5 m

Controller-Montage

—	Schraubenmontage
D Anm. 3)	DIN-Schienenmontage

I/O-Kabellänge Anm. 2)

—	ohne Kabel
1	1 m
3	3 m
5	5 m

Controller Anm. 1)

—	ohne Controller
AN	mit Controller LATCA (NPN)
AP	mit Controller LATCA (PNP)

Bestelloptionen

—	Standard I/O-Kabel mit Abschirmung Anm. 4)
X152	I/O-Kabel ohne Abschirmung Anm. 5)

Anm. 1) Detaillierte technische Angaben zu den Controllern finden Sie auf Seite 15 (LACTA).

Anm. 2) Wenn „Ohne Controller“ gewählt wird, ist auch das I/O-Kabel nicht im Lieferumfang enthalten.

Daher kann das I/O-Kabel nicht für diese Option gewählt werden. Wenn Sie ein I/O-Kabel benötigen, bestellen Sie es bitte separat. (Siehe Seite 28, „I/O-Kabel“ für nähere Angaben.)

Anm. 3) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Wenn Sie eine DIN-Schiene benötigen, bestellen Sie diese bitte separat. (Siehe Seite 16, „DIN-Schiene“ und „DIN-Schienen-Anbausatz“ für nähere Angaben.)

Anm. 4) I/O-Kabel LATH5-□ wird mitgeliefert.

Anm. 5) I/O-Kabel LATH2-□ wird mitgeliefert.

Technische Daten



Modell		LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30
Hub [mm]		10		20		30	
Motor	Ausführung	Linearmotor mit beweglichen Magneten					
	max. momentaner Schub [N] Anm. 1) 2) 3)	5,2		6		5,5	
	kontinuierlicher Schub [N] Anm. 1) 2) 3)	3		2,8		2,6	
Führung	Ausführung	Linearführung mit Kugelumlauf					
	max. bewegte Masse [g]	horizontal: 500, Vertikal: 100			horizontal: 500, Vertikal: 50		
	Ausführung	optischer Lineargeber (inkremental)					
Sensor	Auflösung [µm]	30	1,25	30	1,25	30	1,25
	Ausgangspositions-Signal	ohne	vorhanden	ohne	vorhanden	ohne	vorhanden
	Schubgeschwindigkeit [mm/s]	6					
Schubbetrieb	Schub-Einstellwert Anm. 1) 2) 3)	1 bis 5		1 bis 4,8		1 bis 3,9	
	Positionierbetrieb						
Positionierbetrieb	Positionierung	±90	±5	±90	±5	±90	±5
	Wiederholgenauigkeit [µm] Anm. 4) 5)						
Messungen	Genauigkeit [µm] Anm. 4) 5)	±100	±10	±100	±10	±100	±10
	Maximalgeschwindigkeit [mm/s] Anm. 6)	400					
Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40 (keine Kondensation)						
Luftfeuchtigkeit [%]	35 bis 85 (keine Kondensation)						
Gewicht [g] Anm. 7)	130		190		250		
Schlittengewicht [g]	50		70		90		

Anm. 1) Der kontinuierliche Schub kann erzeugt und ununterbrochen aufrechterhalten werden. Der maximale momentane Schub ist der maximale generierbare Spitzen-Schub. Siehe **Abb. 4** Zulässige Schub-Einstellwerte (Seite 7) und **Abb. 5** Schubkraft-Kennlinie (Seite 8).

Anm. 2) Bei Montage auf einer Montagefläche mit guter Wärmeableitung bei 20 °C Umgebungstemperatur.

Anm. 3) Die Schubkraft variiert je nach Betriebsumgebung, Schubrichtung und Schlittenposition. Siehe **Abb. 5** Schubkraft-Kennlinie (Seite 8).

Anm. 4) Bei einer Temperatur des Card Motors von 20 °C.

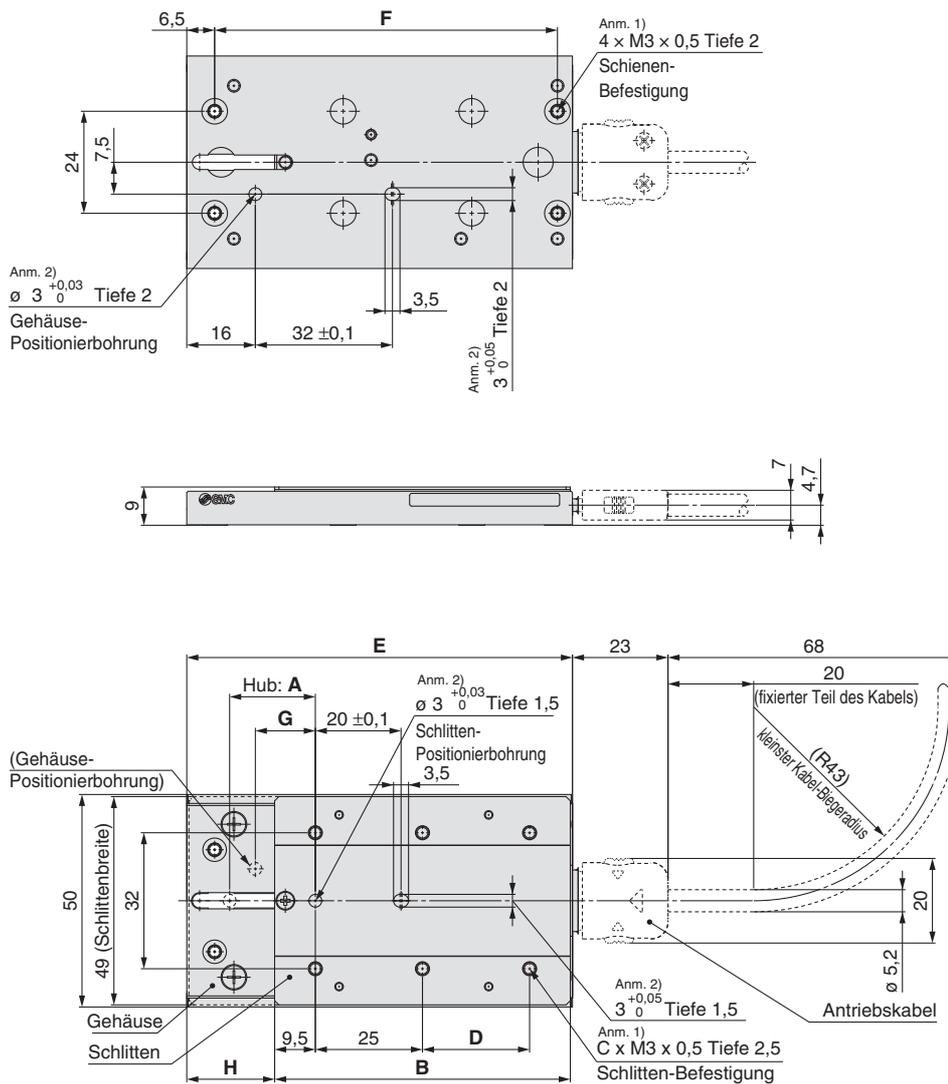
Anm. 5) Nach seiner Montage variiert die Präzision des Card Motors je nach den Montagebedingungen, den Betriebsbedingungen und der Umgebung. Daher muss er mit der Ihrer Anwendung entsprechenden Ausrüstung kalibriert werden.

Anm. 6) Die maximale Geschwindigkeit variiert je nach Betriebsbedingungen (Nutzlast, Positionierabstand).

Anm. 7) Das Gewicht des Card Motors. Controller und Kabel sind nicht inbegriffen.

Abmessungen

LAT3□-□



Anm. 1) Siehe Seite 33 für produktspezifische Sicherheitshinweise für die Befestigungsschrauben.
 Anm. 2) Die Länge des Teils des in der Positionierbohrung eingeführten Führungsstifts muss kürzer als die spezifizierte Tiefe sein.

Anm. 3) Dieses Diagramm zeigt die Referenzposition.

Anm. 4) Die Positionen G und H sind Referenzabmessungen (Richtwert). Siehe Seite 27 für detaillierte Angaben zur Referenzposition.

[mm]

Modell	Hub	Schlittenabmessungen				Gehäuseabmessungen		Referenzposition Anm. 4)	
	A	B	C	D	E	F	G	H	
LAT3□-10	10	49	4	—	60	50	4	10,5	
LAT3□-20	20	69	6	25	90	80	14	20,5	
LAT3□-30	30	89	6	25	120	110	24	30,5	

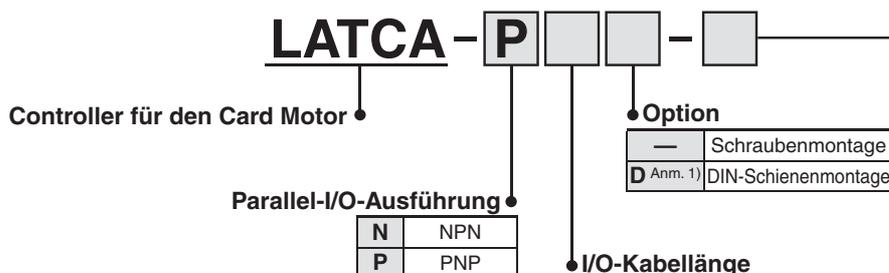
Card Motor-Controller

(Ausführung mit Schrittdaten-Eingang/Impulseingang-Ausführung)

Serie **LATCA**



Bestellschlüssel



Anm. 1) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Wenn Sie eine DIN-Schiene benötigen, bestellen Sie diese bitte separat. (siehe Seite 16).

Anm. 2) I/O-Kabel LATH5-□ wird mitgeliefert.

Anm. 3) I/O-Kabel LATH2-□ wird mitgeliefert.

Anm. 4) Das Antriebskabel, das Counter-Kabel und das Controller-Einstellkabel sind nicht im Lieferumfang des Controllers enthalten.

Optionen finden Sie auf den Seiten 28 bis 31.

Bestelloptionen

—	Standard I/O-Kabel mit Abschirmung Anm. 2)
X152	I/O-Kabel ohne Abschirmung Anm. 3)

Technische Daten

Modell	LATCA	
Einstellmethode Anm. 1)	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	Impulseingang-Ausführung
kompatibler Antrieb	Card Motor Serie LAT3	
Anzahl der Achsen	1 Achse	
Spannungsversorgung Anm. 2)	Versorgungsspannung: 24 V DC ±10 %, Stromaufnahme Anm. 3): Nennstärke 2 A (Spitze 3 A, Leistungsaufnahme Anm. 3): 48 W (max. 72 W)	
Regelsystem	geschlossener Regelkreis	
Bewegungsarten	Positionierbetrieb, Schubbetrieb	
Zahl der Schrittdaten	15 Positionen	4 Positionen
Paralleleingang	6 Eingänge (optisch isoliert)	
Parallelausgang	4 Ausgänge (optisch isoliert, offener Kollektorausgang)	
Impulseingangs-Modus	—	Impuls- und Richtungsregelungs-Modus Regelungsmodus CW (Uhrzeigersinn) und CCW (gegen CW) Quadraturregelungsmodus
Impulssignaleingang max. Frequenz	—	100 kHz (offener Kollektor) 200 kHz (Differenzial)
Positionsanzeige Ausgang Anm. 4)	A-Phase- und B-Phase-Impulssignale, RESET-Signal (NPN offener Kollektorausgang)	
serielle Kommunikation	RS485	
LED-Anzeige	2 LEDs (grün und rot)	
Kühlmethode	Luftkühlung	
Betriebstemperaturbereich	0 bis 40 °C (keine Kondensation)	
Luftfeuchtigkeitsbereich	90 % oder weniger (keine Kondensation)	
Isolationswiderstand	zwischen Gehäuse und Masse-Anschluss: 50 MΩ (500 V DC)	
Gewicht Anm. 5)	Schraubenmontage: 130 g, DIN-Schienenmontage: 150 g	
Controller-Einstellset Anm. 6)	LATC-W2	
Einstellkabel Anm. 7)	LEC-W2-C, LEC-W2-U (gleich zu LEC-W2)	

Anm. 1) Die Ausführung mit Schrittdaten-Eingang oder der Impulseingang kann bei der Inbetriebnahme gewählt werden.

Anm. 2) Die Spannungsversorgung des Controllers darf nicht einschaltstrombegrenzt sein.

Anm. 3) Nennstrom: Stromaufnahme, wenn kontinuierlicher Schub erzeugt wird. Spitzenstrom: Stromaufnahme, wenn max. momentaner Schub erzeugt wird.

Anm. 4) Spezifizierung für den Anschluss des getrennt erhältlichen Multi-Counters (CEU5).

Anm. 5) Ohne Kabel.

Anm. 6) Diese Software wird nicht mit dem Controller geliefert, getrennt zu bestellen (siehe Seite 36 für nähere Angaben).

Anm. 7) Kabel ist im Controller-Einstellset enthalten.

Montageanweisung

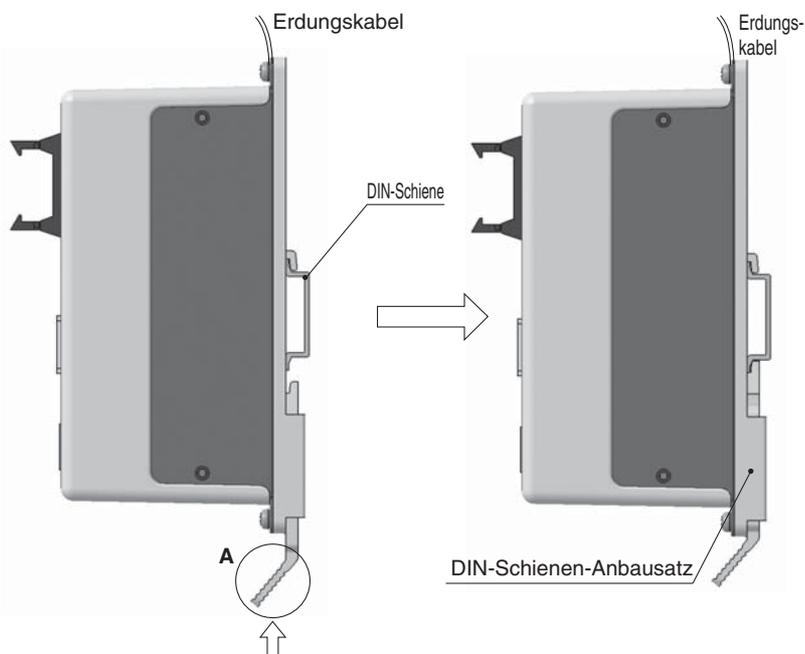
a) Schraubenmontage (LATCA-□□) (Installation mit zwei M4-Schrauben)



b) DIN-Schienenmontage (LATCA-□□D) (Installation mit DIN-Schiene)

Halter ist entriegelt.

Halter ist verriegelt.

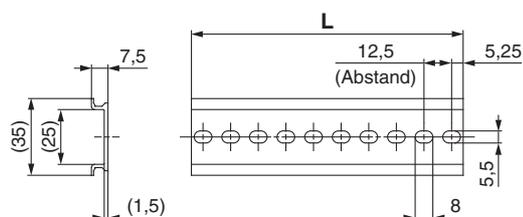


Haken Sie den Controller in die DIN-Schiene ein und drücken Sie zur Verriegelung den Hebel des Abschnittes A in Pfeilrichtung.

DIN-Schiene

AXT100-DR-□

*Für □, die „Nr.“ aus der nachstehenden Tabelle eingeben.
Siehe Abmessungen auf Seite 17 für Montageabmessungen.



L-Abmessungen

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L	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
L	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

DIN-Schienen-Anbausatz

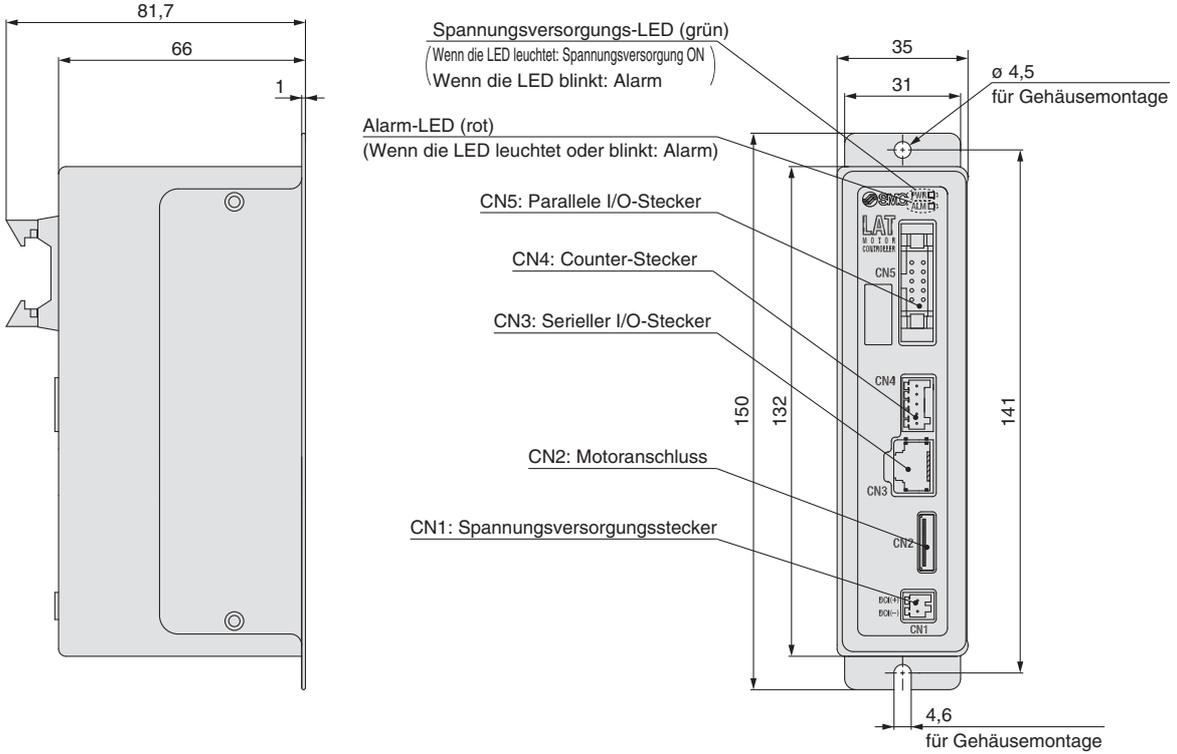
LEC-D0 (mit 2 Befestigungsschrauben)

Der DIN-Schienen-Anbausatz kann an einem Controller mit Schraubenmontage angebaut werden.

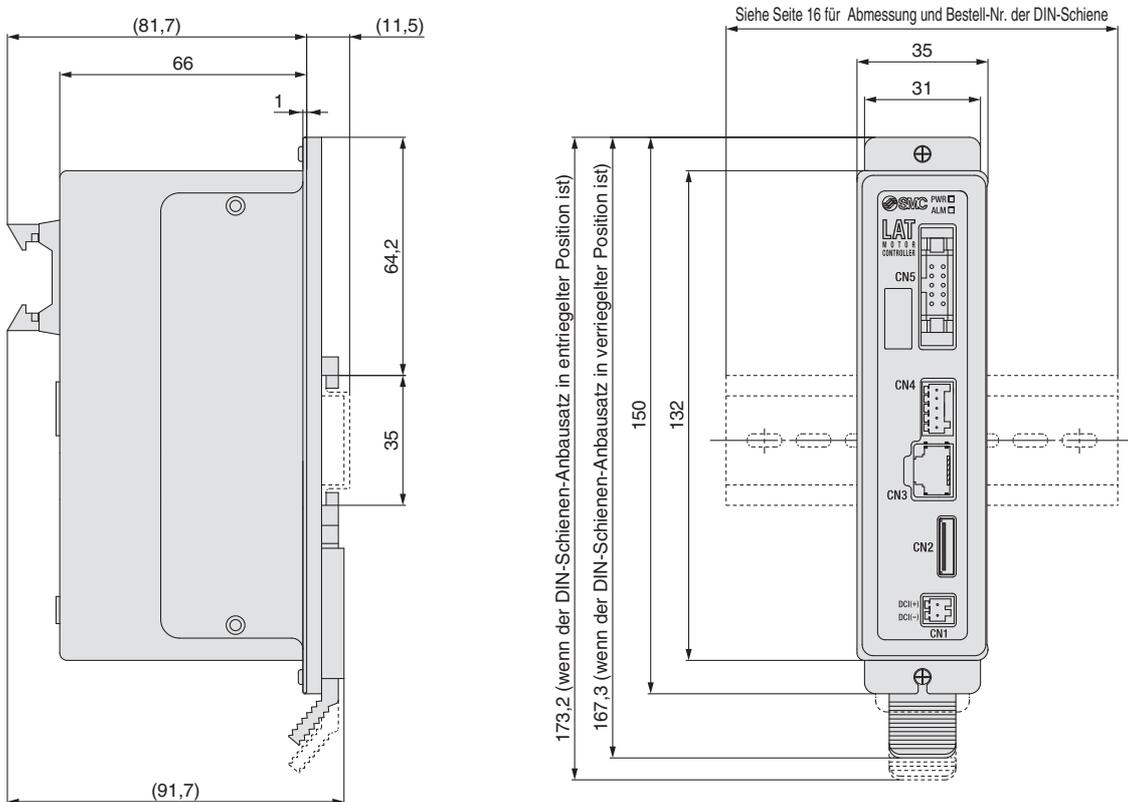
Serie LATCA

Abmessungen

a) Schraubenmontage (LATCA-□□)



b) DIN-Schienenmontage (LATCA-□□□)



Anm.) Wenn zwei oder mehr Controller verwendet werden, halten Sie einen Abstand von min. 10 mm ein.

Verdrahtungsbeispiel

Spannungsversorgungsanschluss: CN1

*Der Anschlussstecker ist ein Zubehörteil (im Lieferumfang des Controllers enthalten).
Verwenden Sie ein AWG20 (0,5 mm²) für den Anschluss des Steckers an eine Spannungsversorgung von 24 V DC.

Spannungsversorgungsklemme

Anschlusbezeichnung	Funktion	Details
DC1 (-)	Spannungsversorgung (-)	Die negative (-) Spannungsversorgungsklemme zum Controller. Der Card Motor wird auch über den internen Schaltkreis des Controllers und des Antriebskabels mit Spannung (-) versorgt.
DC1 (+)	Spannungsversorgung (+)	Die positive (+) Spannungsversorgungsklemme zum Controller. Der Card Motor wird auch über den internen Schaltkreis des Controllers und des Antriebskabels mit Spannung (+) versorgt.

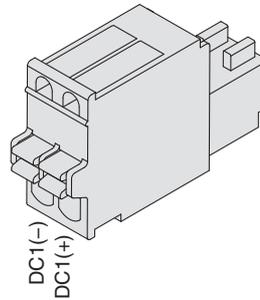
Counter-Stecker: CN4

*Der Counter-Stecker ist ein Zubehörteil (im Lieferumfang des Controllers enthalten).
*Verwenden Sie das Counter-Kabel (LATH3-□) zum Anschließen des Counters an den Counter-Stecker.

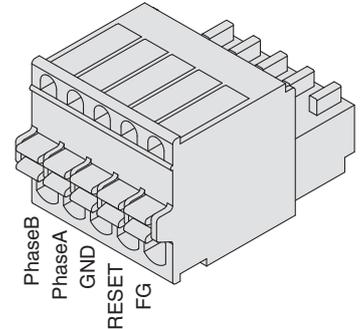
Counter-Buchse

Bezeichnung	Details	Kabelfarbe
PhaseB	Anschluss an den Phase-B-Draht des Counter-Kabels.	weiß
PhaseA	Anschluss an den Phase-A-Draht des Counter-Kabels.	rot
GND	Anschluss an den GND-Draht des Counter-Kabels.	hellgrau
RESET	Anschluss an den Reset-Draht des Counter-Kabels.	gelb
FG	Anschluss an den FG-Draht des Counter-Kabels.	grün

Spannungsversorgungsstecker



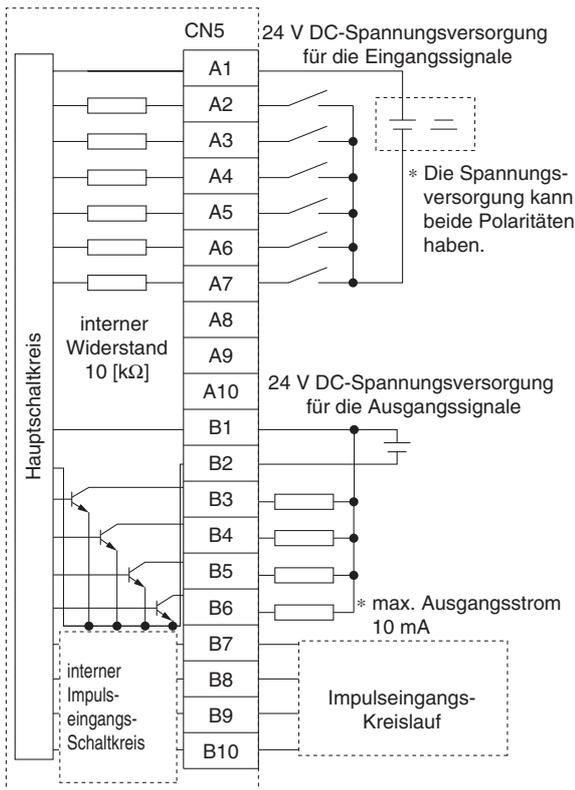
Counter-Stecker



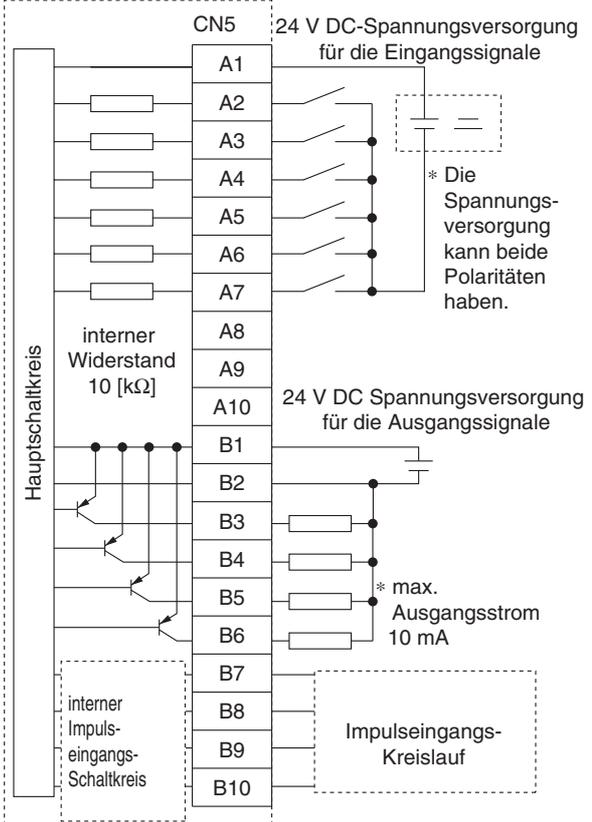
Parallel-I/O-Anschluss: CN5

*Verwenden Sie das I/O-Kabel (LATH5-□) zum Anschließen an einer SPS o.ä. an den parallelen I/O-Stecker CN5.
*Die Verdrahtung erfolgt je nach Art des Parallel-I/O (NPN oder PNP). Bitte ziehen Sie untenstehendes Verdrahtungsschema zur korrekten Verdrahtung der NPN- und PNP-Controller zurate.

■NPN



■PNP



Anm.) Bei der Verwendung der Controller-Ausführung mit Schrittdaten-Eingang nicht verdrahten, da ein interner Schaltkreis für die Verwendung der Anschlussklemmen B7 bis B10 als Impulssignal-Eingänge vorhanden ist.

Verdrahtungsbeispiel

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang

Eingangs-/Ausgangssignal

Klemmen-Nr.	Eingang/Ausgang	Funktion	Details
A1	Eingang	COM	Anschluss einer 24 V DC-Spannungsversorgung für die Eingangssignale (Die Polarität ist umkehrbar.)
A2		IN0	Auswahl Schrittdaten-Nr., spezifiziert durch eine Bit-Nr. (Kombination von IN0 bis IN3)
A3		IN1	
A4		IN2	
A5		IN3	
A6		DRIVE	Befehl zum Verfahren
A7		SVON	Befehl Servo ON
A8		NC	nicht angeschlossen
A9		NC	nicht angeschlossen
A10		NC	nicht angeschlossen
B1	Ausgang	DC2 (+)	Die 24 V-Spannungsversorgungsklemme für die Ausgangssignale anschließen.
B2		DC2 (-)	Die 0 V-Spannungsversorgungsklemme für die Ausgangssignale anschließen.
B3		BUSY	ON, wenn Antrieb in Bewegung ist ^{Anm. 1)}
B4		ALARM	OFF, wenn ein Alarm ausgelöst wurde ^{Anm. 2)}
B5		OUT0	Wählen Sie unter BUSY, INP, INFP, INF, AREA
B6		OUT1	A und AREA B eine Ausgangsfunktion. ^{Anm. 3)}
B7	Eingang	NC	nicht angeschlossen
B8		NC	nicht angeschlossen
B9		NC	nicht angeschlossen
B10		NC	nicht angeschlossen

Anm. 1) Dem BUSY-Ausgang können andere Ausgangsfunktionen zugeordnet werden.
 Anm. 2) Dieses Ausgangssignal schaltet sich ein (ON), wenn der Controller mit Spannung versorgt wird, und aus (OFF), wenn ein Alarm erzeugt wird (N.C.).
 Anm. 3) INP ist standardmäßig für OUT0 und INF für OUT1 eingestellt.

Impulseingang-Ausführung

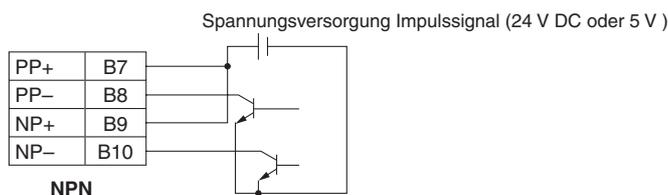
Eingangs-/Ausgangssignal

Klemmen-Nr.	Eingang/Ausgang	Funktion	Details
A1	Eingang	COM	Anschluss einer 24 V DC-Spannungsversorgung für die Eingangssignale (Die Polarität ist umkehrbar.)
A2		IN0	Auswahl der Schrittdatennummer spezifiziert durch eine Bit-Nr. (Kombination IN0 und IN1)
A3		IN1	
A4		SETUP	Befehl für Rückkehr zur Ausgangsposition
A5		CLR	Abweichungs-Reset
A6		TL	Befehl für Schubbetrieb
A7		SVON	Befehl Servo ON
A8		NC	nicht angeschlossen
A9		NC	nicht angeschlossen
A10		NC	nicht angeschlossen
B1	Ausgang	DC2 (+)	Die 24 V-Spannungsversorgungsklemme für die Ausgangssignale anschließen.
B2		DC2 (-)	Die 0 V-Spannungsversorgungsklemme für die Ausgangssignale anschließen.
B3		BUSY	ON, wenn Antrieb in Bewegung ^{Anm. 1)}
B4		ALARM	OFF, wenn ein Alarm ausgelöst wurde ^{Anm. 2)}
B5		OUT0	Eine Ausgangsfunktion aus BUSY, INP,
B6		OUT1	INFP, INF, AREA A und AREA B wählen. ^{Anm. 3)}
B7	Eingang	PP+	Impulseingangssignal anschließen ^{Anm. 4)}
B8		PP-	
B9		NP+	
B10		NP-	

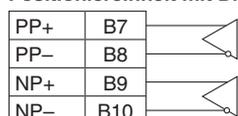
Anm. 1) Dem BUSY-Ausgang können andere Ausgangsfunktionen zugeordnet werden.
 Anm. 2) Dieses Ausgangssignal schaltet sich ein (ON), wenn der Controller mit Spannung versorgt wird, und aus (OFF), wenn ein Alarm erzeugt wird (N.C.).
 Anm. 3) INP ist standardmäßig für OUT0 und INF für OUT1 eingestellt.
 Anm. 4) Die Funktionszuweisung verändert sich gemäß dem Impulseingangs-Modus.

Beispiel Impulseingangs-Schaltkreis

Positioniereinheit mit Open Collector



Positioniereinheit mit Differenzialausgang

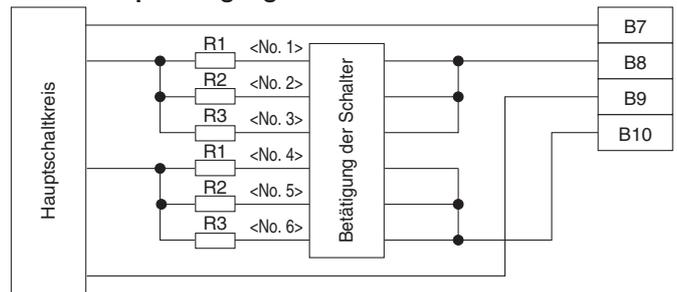


Optionale Ausgangsfunktionen OUT0 und OUT1 ^{Anm.)}

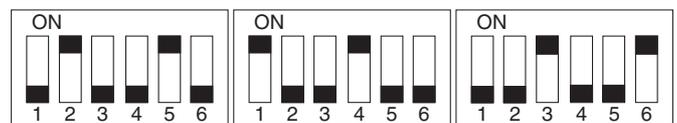
Bezeichnung	Details
BUSY	ON, wenn Antrieb in Bewegung ^{Anm. 1)}
INP	Eingeschaltet, wenn der Schlitten sich im „INP“-Bereich der aktuellen „Zielposition“ befindet.
INFP	Eingeschaltet, wenn der Schlitten sich im Bereich der Positioniergenauigkeit der aktuellen „Zielposition“ befindet.
INF	Eingeschaltet, wenn die Schubkraft im inneren Bereich vom „Schwellenwert Kraftwert“ liegt.
AREA A, AREA B	Eingeschaltet, wenn der Schlitten sich innerhalb der eingestellten „Zonenbereiche“ befindet.

Anm.) Eine Ausgangsfunktion kann jeweils für OUT0 und OUT1 ausgewählt werden.

Interner Impulseingangs-Schaltkreis



	Signaleingangs-Methode	Impulseingangs-Signal Versorgungsspannung	Impulseingangs-Signal Eingabe Schaltereinstellung	Technische Daten Strombegrenzungswiderstand R
(a)	offener	24 V DC $\pm 10\%$	Nr. 2 & Nr. 5: ON, weitere: OFF	R2 = 1,5 k Ω
(b)	Kollektoreingang	5 V DC $\pm 5\%$	Nr. 1 & Nr. 4: ON, weitere: OFF	R1 = 220 Ω
(c)	Differenzialeingang	—	Nr. 3 & Nr. 6: ON, weitere: OFF	R3 = 120 Ω



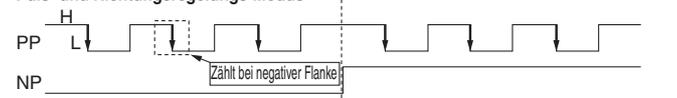
(a) Offener Kollektoreingang (24 V) (b) Offener Kollektoreingang (5 V) (c) Differenzialeingang (24 V)

Controller-Schalter entsprechend der Spannungsversorgung des Impulssignals umstellen.

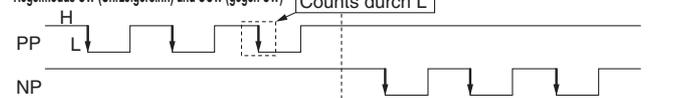
Impulseingangs-Modus

Schlitten fährt auf die dem Stecker entgegengesetzte Seite | Schlitten fährt auf die Seite des Steckers

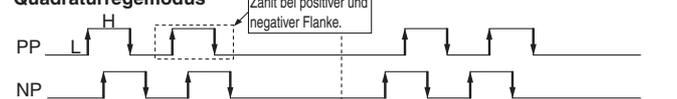
Puls- und Richtungsregelungs-Modus



Regelmodus CW (Uhrzeigersinn) und CCW (gegen CW) | Counts durch L

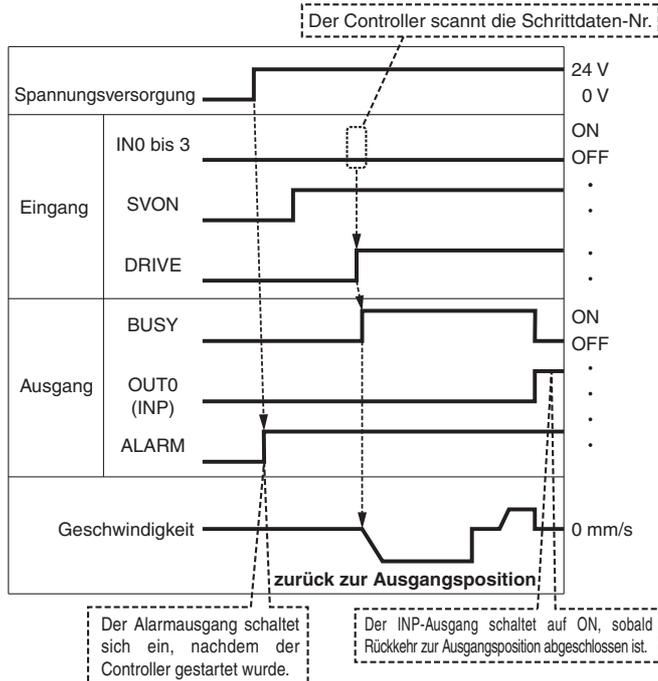


Quadraturregelmodus



Signal-Timing

Zurück zur Referenzposition

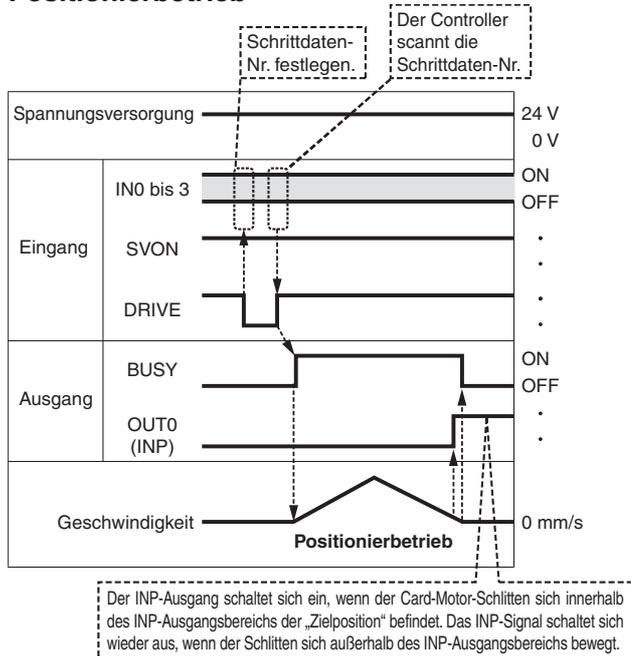


* „ALARM“ wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

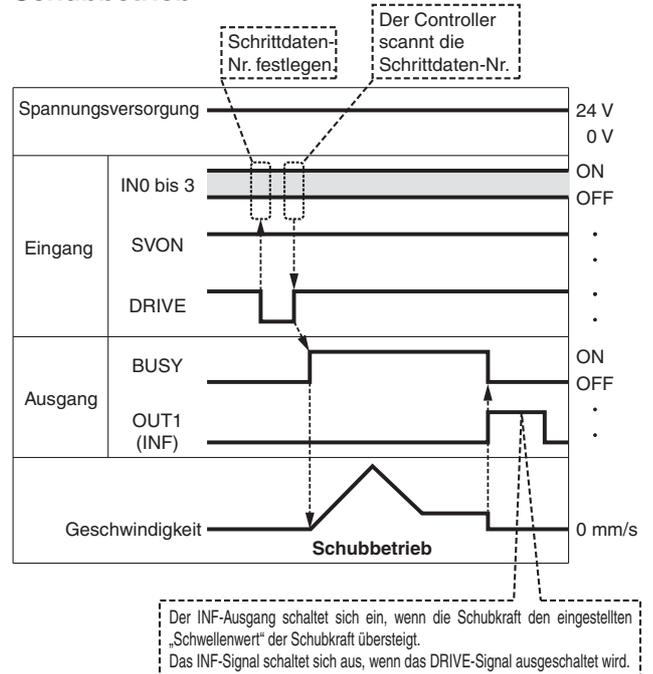
⚠ Achtung

- Ein Intervall von min. 2 ms zwischen Eingangssignalen vorsehen und den Signalstatus mindestens 2 ms lang aufrechterhalten.
- Nach dem Einschalten (ON) des ALARM-Signals zuerst das SVON-Signal einschalten, nachdem die Spannungsversorgung des Controllers hergestellt wurde. Wenn das SVON-Signal bereits eingeschaltet ist, wird der Betrieb aus Sicherheitsgründen nicht gestartet.
- Belassen Sie das DRIVE-Signal auf ON, bis zum nächsten Verfahrbefehl erscheint, es sei denn, der Vorgang wird während des Betriebs gestoppt.
- Wenn das DRIVE-Signal während des Schubetrieb auf OFF steht, ist der Schubetrieb abgeschlossen und die Position wird beibehalten.

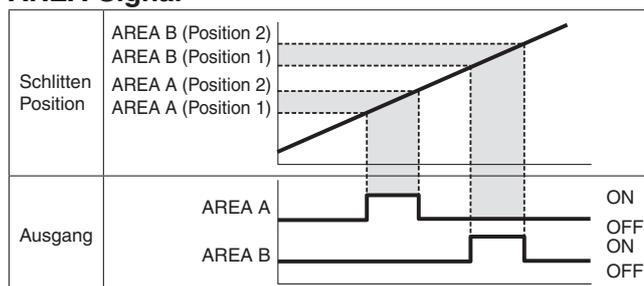
Positionierbetrieb



Schubetrieb

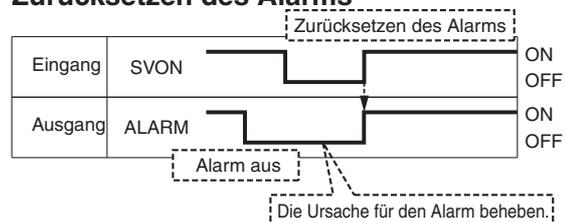


AREA-Signal



* Das AREA-Signal für den parallelen Ausgang wählen (OUT0 oder OUT1).

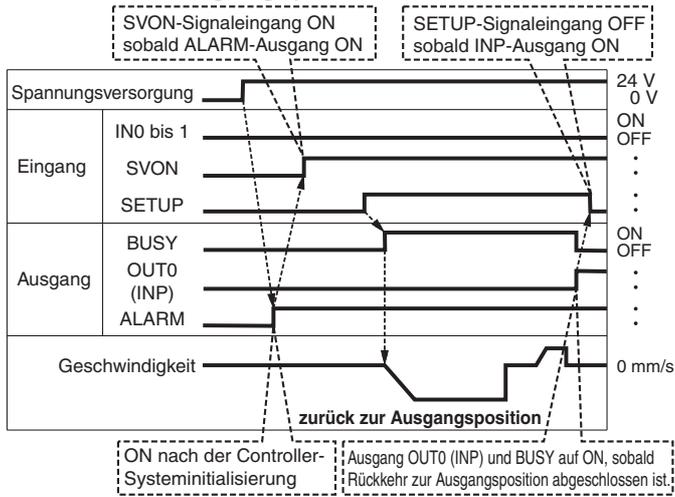
Zurücksetzen des Alarms



* „ALARM“ wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

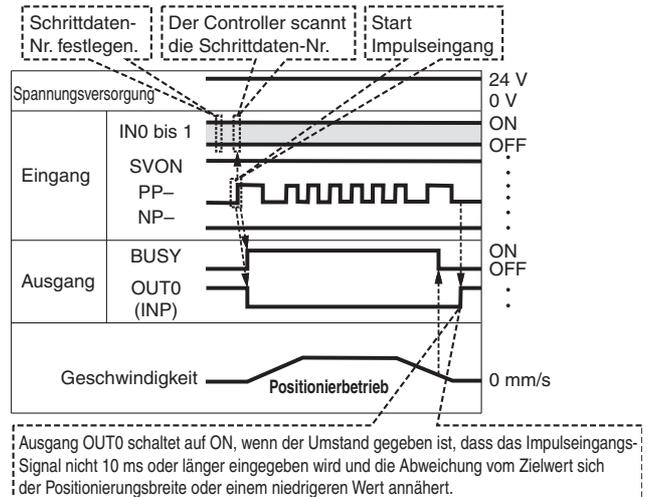
Signal-Timing (Bei Impulseingang-Ausführung)

Zurück zur Ausgangsposition



* „ALARM“ wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

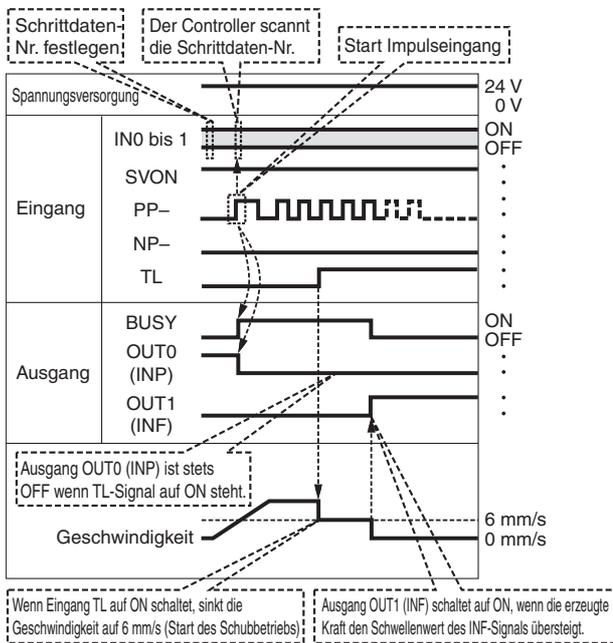
Positionierbetrieb



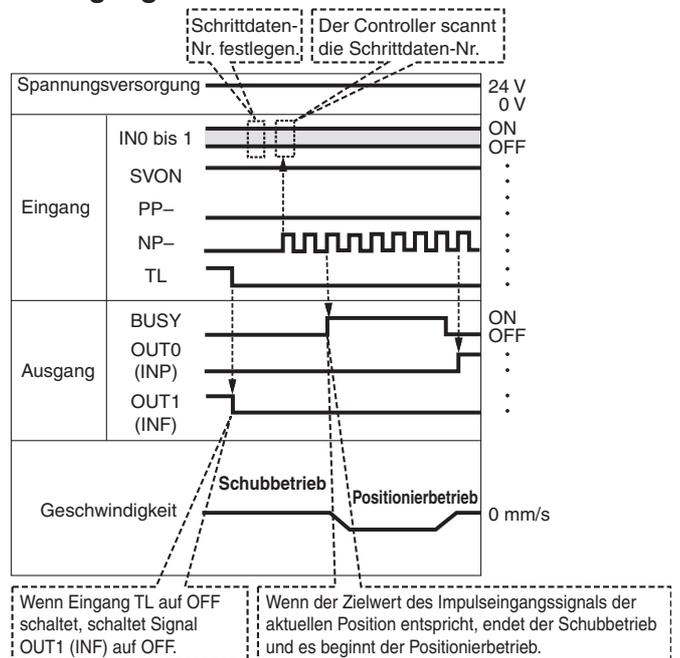
⚠ Achtung

- Nach dem Einschalten (ON) des ALARM-Signals und nachdem die Spannungsversorgung des Controllers hergestellt wurde, zuerst das SVON-Signal einschalten. Wenn das SVON-Signal bereits eingeschaltet ist, wird der Betrieb aus Sicherheitsgründen nicht gestartet.
- Während der Referenzfahrt so lange kein Impulseingangssignal eingeben, bis das SETUP-Signal auf OFF geschaltet hat. Die Eingabe eines Impulseingangssignals bei auf ON stehendem SETUP-Signal wird zurückgesetzt.
- Die Impulseingangssignale PO und NP nicht gleichzeitig im Regelmodus CW und CCW eingeben.
- Wenn Sie die Bewegungsrichtung des Antriebs wechseln, vergewissern Sie sich, ein Intervall von mindestens 10 [msec] zu beachten und geben Sie dann ein Impulssignal für die umgekehrte Richtung ein.
- Nach der Veränderung der Signale IN0 und IN1 ein Intervall von mindestens 10 ms beachten und erst dann ein Impulseingangssignal eingeben.
- Es muss mindestens folgende Anzahl an Pulsen eingegeben werden.
LAT3-•: 3 Counts, LAT3F-•: 4 Counts

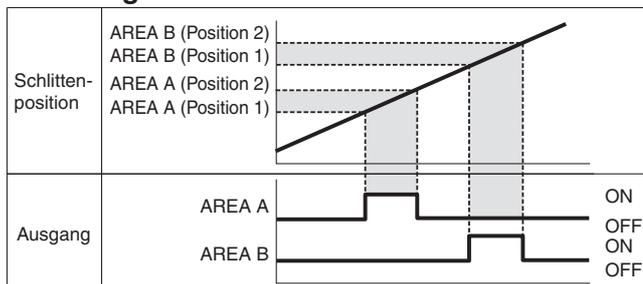
Schubbetrieb



Betätigung nach Schubbetrieb

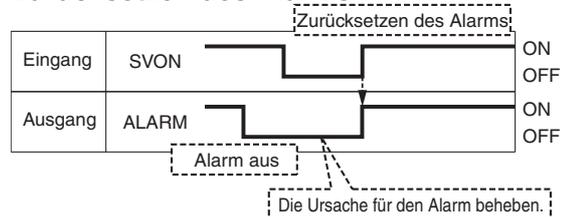


AREA-Signal



* Das AREA-Signal für den parallelen Ausgang wählen (OUT0 oder OUT1).

Zurücksetzen des Alarms



* „ALARM“ wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

Serielle Kommunikation

Technische Daten Kommunikation

Position	Details	
Kommunikationsschnittstelle	RS-485 Spezifiziert für LATCA	
Kommunikationsdaten	ASCII	
Teilnehmertyp	Slave (Controller)	
Fehlerprüfung	ohne	
Rahmengröße	variable Länge: max. 128 Byte	
Kommunikation	RS485, asynchrones System	
	Kommunikationsgeschwindigkeit	19.200 Bit/s
	Datenbits	8 Bit
	Parität	gerade
	Stoppbit	1 Bit
	Flusssteuerung	keine

Funktion

- ① **Einstellung der Schrittdaten**
Die Inhalte der Schrittdaten wie etwa die Zielposition und Positionierzeit können eingestellt werden.
- ② **Lesen von Betriebsdaten**
Daten wie der Status eines parallelen I/O-Signals oder die Schlittenpositionen können herausgelesen werden.
- ③ **Schrittdaten-Betrieb**
Die Schrittdaten-Nr. kann zur Spezifizierung der Operation per serieller Kommunikation ohne Eingabe eines parallelen I/O-Signals etwa aus der Kommunikationsvorrichtung der SPS usw. ausgewählt werden.
- ④ **Direktbetätigung**
Der Vorgang kann durchgeführt werden, indem jedes Mal Zielposition, Positionierzeit usw. eingegeben werden.

Achtung

Verwenden Sie für die Grundeinstellungen des Controllers (siehe nachfolgender Punkt) die Controller-Software.

1. Auswahl Impulseingang oder Positionierbetrieb ^{Anm.)}
2. Produktnummer Card Motor
3. Referenzposition
4. Schrittdaten-Eingabemethode
5. Einbaulage Card Motor
6. Controller-ID festlegen (Steht bei Auslieferung auf „1“)
7. Ausgangssignal wählen

Anm.) Eine spätere Endung kann über die Software (Datei -> About -> Initialize) erfolgen

Schrittdaten-Einstellmethoden und Bewegungsprofile

Wie unten beschrieben gibt es zwei Methoden für das Einstellen der Schrittdaten im Card Motor-Controller.

Zykluszeit-Eingabemethode

Zum einen kann der Schlitten auf der Grundlage der Position und der Positionierzeit betrieben werden und zum anderen mit einer hohen Frequenz. Sind die erforderliche Position und Positionierzeit eingestellt, werden die Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung automatisch berechnet.

Geschwindigkeits-Eingabemethode

Für den Betrieb des Schlittens bei konstanter Geschwindigkeit. Der Schlitten bewegt sich auf der Grundlage der Einstellgeschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung auf die Einstellposition.

Zykluszeit-Eingabemethode (Positionierbetrieb)

Einstellpositionen:

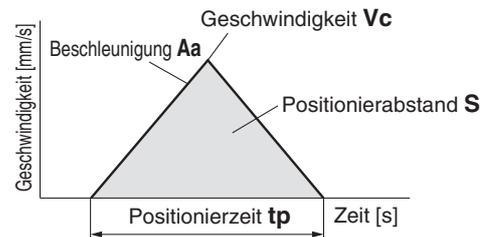
Zielposition [mm]

Positionierzeit [s]

Nutzlast [g]

Den Positionierabstand S [mm] zwischen der Startposition und der Zielposition berechnen. Der Schlitten bewegt sich gemäß einem dreieckigen Bewegungsprofil (siehe Graphik rechts) auf der Grundlage der eingestellten Positionierzeit t_p [s] in die Zielposition.

Die Positionierzeit muss unter Berücksichtigung der Nutzlast während des Betriebs länger als die kürzeste Positionierzeit eingestellt werden, die unter **Abb. 3** in den Seite 7 angegeben ist. Bei einem Überfahren oder Vibrationen, die Positionierzeit länger einstellen.



Geschwindigkeits-Eingabemethode (Positionierbetrieb)

Einstellpositionen:

Zielposition [mm]

Geschwindigkeit [mm/s]

Beschleunigung [mm/s²]

Verzögerung [mm/s²]

Nutzlast [g]

Den Positionierabstand S [mm] zwischen der Startposition und der Zielposition berechnen. Der Schlitten bewegt sich in die Zielposition, und zwar gemäß einem trapezförmigen Bewegungsprofil (siehe Diagramm rechts) auf der Grundlage der eingestellten Geschwindigkeit V_c [mm/s], Beschleunigung A_a [mm/s²] und Verzögerung A_d [mm/s²].

Zur Berechnung der Beschleunigungszeit, Zeit bei konstanter Geschwindigkeit, Verzögerungszeit und Verfahrweg, siehe nachstehende Berechnungen.

Beschleunigungszeit: $t_a = V_c / A_a$ [s]

Verzögerungszeit: $t_d = V_c / A_d$ [s]

Beschleunigungsverfahrweg: $S_a = 0,5 \times A_a \times t_a^2$ [mm]

Verzögerungsverfahrweg: $S_d = 0,5 \times A_d \times t_d^2$ [mm]

Verfahrweg bei konstanter Geschwindigkeit: $S_c = S - S_a - S_d$ [mm]

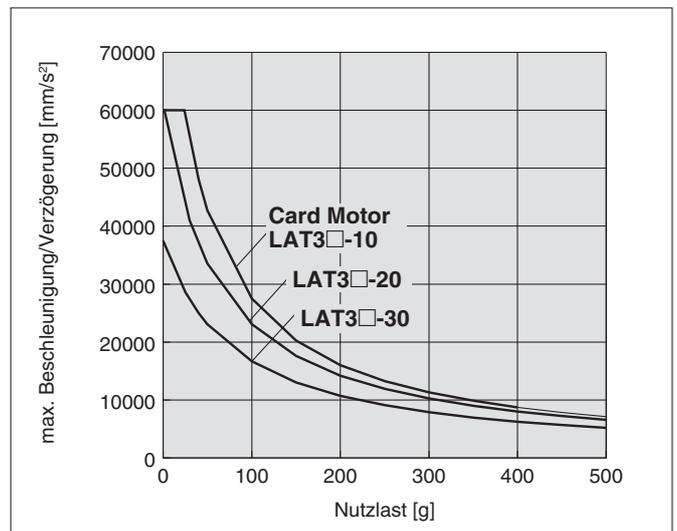
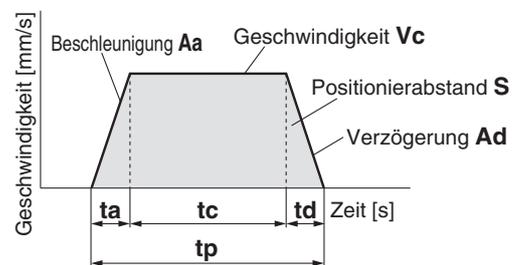
Zeit bei konstanter Geschwindigkeit: $t_c = S_c / V_c$ [s]

Positionierzeit: $t_p = t_a + t_c + t_d$ [s]

(Zur Ermittlung der Zykluszeit die Einschwingzeit zur Positionierzeit addieren.)

*Die Einschwingzeit variiert je nach dem Positionierabstand und der Nutzlast, 0,15 Sekunden können als Richtwert verwendet werden.

Die Beschleunigung und Verzögerung muss kleiner sein als die max. Beschleunigung/Verzögerung unter Berücksichtigung der Nutzlast während des Betriebs (wie im Diagramm rechts spezifiziert).



Achtung

Bei einer niedrigen Beschleunigung/Verzögerung erreicht der Schlitten aufgrund des dreieckigen Bewegungsprofils möglicherweise die Einstellgeschwindigkeit nicht.

Zykluszeiteingabe

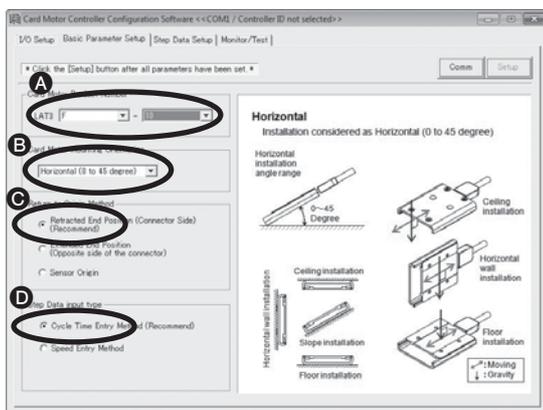
Der Controller berechnet automatisch die Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung, nachdem der Bediener eingegeben hat, wie viele Sekunden der Card Motor brauchen soll, um sich auf die Zielposition zu bewegen. Somit müssen die Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung nicht eingegeben werden.

Zykluszeit-Eingabemethode

Schritt 1 Grundeinstellungen

Die einzelnen Positionen (siehe unten) einstellen und durch Klicken auf [Setup] im Controller speichern.

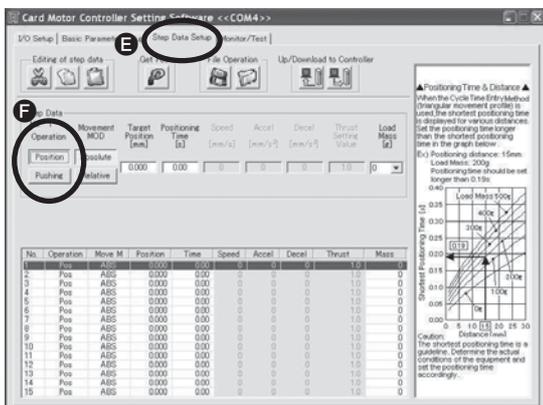
- A [Card Motor Product Number]:** Die Produktnummer des angeschlossenen Card Motors auswählen.
- B [Card Motor Mounting Orientation]:** Die Einbaulage des Motors wählen (horizontal oder vertikal).
- C [Method a Return a Origin]:** Auswahl der Referenzbedingung.
- D [Step Data Input Version]:** Als Eingabemethode der Schrittdaten die Zykluszeit wählen.



Schritt 2 Einstellen der Betriebsbedingungen -Wahl der Betriebsart-

- E** Den Reiter [Step Data Setup] für die Schrittdateneinstellung wählen.
- F** Die Art „Operation“ (Betrieb) wählen.

- Position** Für den Transport eines Werkstücks in eine Position
- Schub** Zum Anwenden von Kraft auf ein Werkstück oder zum Messen der Größe eines Werkstücks



Schritt 3 Einstellen der Betriebsbedingungen -Eingabe der Betriebswerte-

Positionierbetrieb

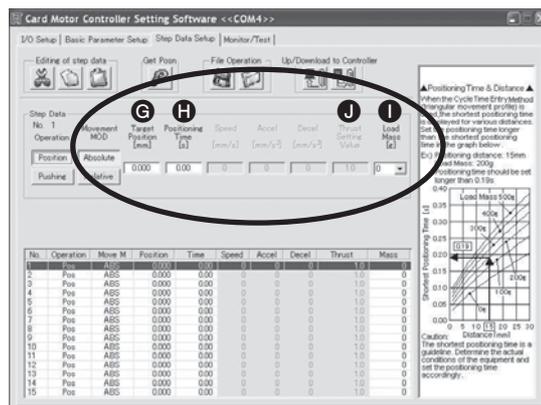
Einstellpositionen

- G [Zielposition [mm]]** Abstand zwischen der Ausgangsposition (bzw. der aktuellen Position) zur Zielposition
- H [Positionierzeit [s]]** Erforderliche Zeit bis zum Erreichen der Zielposition
- I [Bewegte Masse [g]]** Das ungefähre Gewicht der Haltevorrichtungen oder Werkstücke eingeben, die auf dem Schlitzen des Card Motors montiert werden.

Schubbetrieb

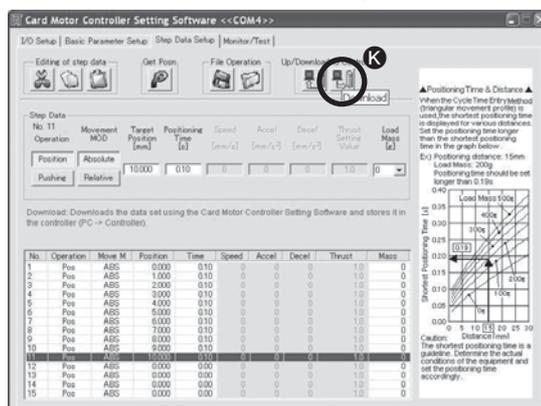
Einstellpositionen

- G [Zielposition [mm]]**
- H [Positionierzeit [s]]** + **J [Schub-Einstellwert]** anzuwendende Kraft
- I [Bewegte Masse [g]]**



Schritt 4 Download der kompletten Einstellungen

- Nach Abschluss der Einstellung der Betriebsbedingungen
- K** die Taste [Download] anklicken, um die Einstellung an den Controller zu übertragen.



* Siehe Betriebsanleitung für Details.

Betriebsarten

Der Card Motor-Controller hat, wie unten beschrieben, zwei Betriebsarten.

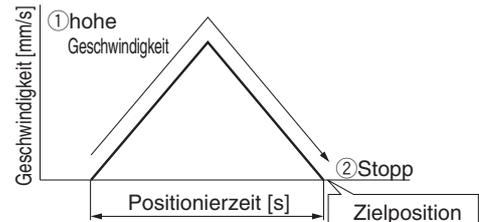
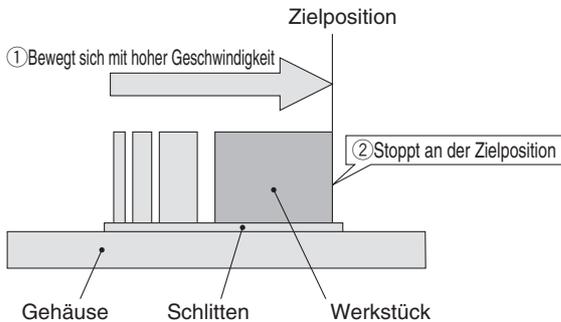
Position Für den Transport eines Werkstücks in eine spezifische Position

Schub Zum Anwenden von Kraft auf ein Werkstück oder zum Messen der Größe eines Werkstücks.

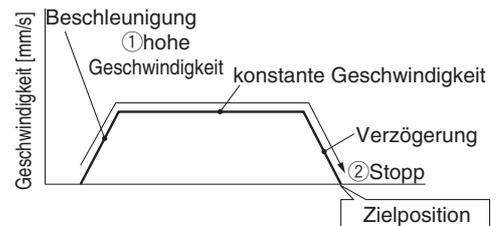
Positionierbetrieb

Zykluszeit-Eingabemethode: Die Beschleunigung und Verzögerung werden automatisch anhand der eingestellten Positionierzeit berechnet. Der Schlitten bewegt sich auf der Grundlage eines dreieckigen Bewegungsprofils ① und stoppt in der Zielposition ②.

Geschwindigkeits-Eingabemethode: Der Schlitten bewegt sich auf der Grundlage der eingestellten Beschleunigung, Geschwindigkeit und Verzögerung gemäß einem trapezförmigen Bewegungsprofil ① und stoppt in der Zielposition ②.



Bewegungsprofil für die Zykluszeit-Eingabemethode (dreieckig)

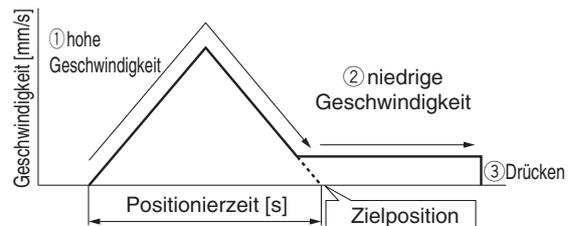
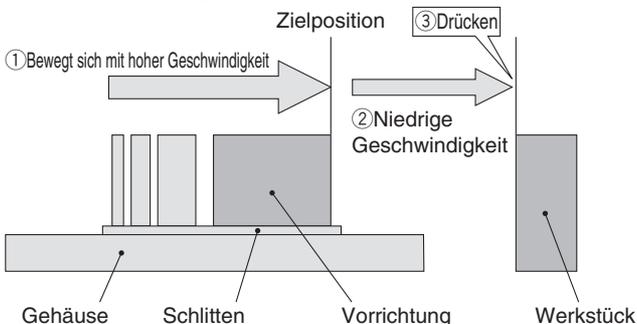


Bewegungsprofil für die Geschwindigkeits-Eingabemethode (trapezförmig)

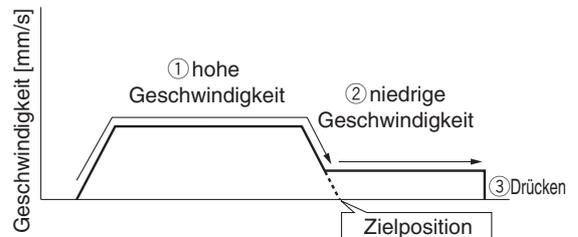
Schubbetrieb

Zykluszeit-Eingabemethode: Die Beschleunigung und Verzögerung werden automatisch anhand der eingestellten Positionierzeit berechnet. Der Schlitten bewegt sich auf der Grundlage eines dreieckigen Bewegungsprofils in die Nähe der Zielposition ①, und bewegt sich mit geringer Geschwindigkeit weiter (6 mm/s), bis er in Kontakt mit dem Werkstück kommt ②. Sobald der Schlitten das Werkstück berührt, klemmt der Card Motor das Werkstück ③.

Geschwindigkeits-Eingabemethode: Der Schlitten bewegt sich auf der Grundlage der eingestellten Beschleunigung, Geschwindigkeit und Verzögerung gemäß einem trapezförmigen Bewegungsprofil in die Nähe der Zielposition ① und bewegt sich mit geringer Geschwindigkeit weiter (6 mm/s), bis er in Kontakt kommt mit dem Werkstück ②. Sobald der Schlitten das Werkstück berührt, klemmt der Card Motor das Werkstück ③.



Bewegungsprofil für die Zykluszeit-Eingabemethode (dreieckig)



Bewegungsprofil für die Geschwindigkeits-Eingabemethode (trapezförmig)

⚠ Achtung

Für Schubvorgänge die Zielposition min. 1 mm von der Position entfernt einstellen, an der der Schlitten oder das Schubwerkzeug in Kontakt mit dem Werkstück kommt. Andernfalls kann der Schlitten mit einer Geschwindigkeit auf das Werkstück prallen, die die spezifizierte Schubgeschwindigkeit von 6 mm/s übersteigt, wodurch das Werkstück und der Card Motor beschädigt werden können. Die Schubkraft entspricht je nach Betriebsumgebung, Schubrichtung und Schlittenposition nicht dem Schub-Einstellwert. Bei dem Schub-Einstellwert handelt es sich um einen Nennwert. Der Schub-Einstellwert muss entsprechend den Anwendungsbedingungen kalibriert werden.

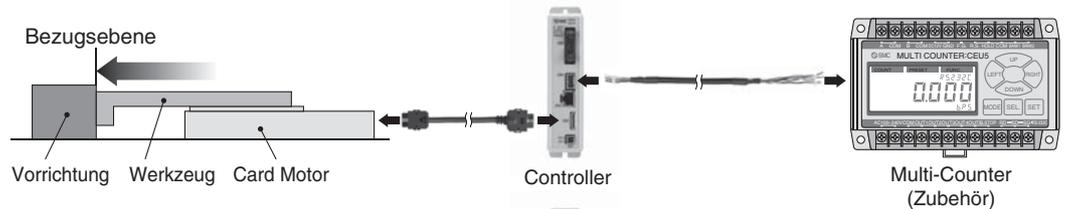
Betriebsarten

Längenmessung, Differenzierung und Qualitätsbewertung der Werkstücke mithilfe eines Multi-Counters (optionales Zubehör, siehe Seite 30) und der AREA-Ausgänge des Controllers möglich.

Längenmessung

Der Schlittenverfahrweg wird durch einen Sensor im Card Motor erfasst, zur Messung der Werkstückgröße.

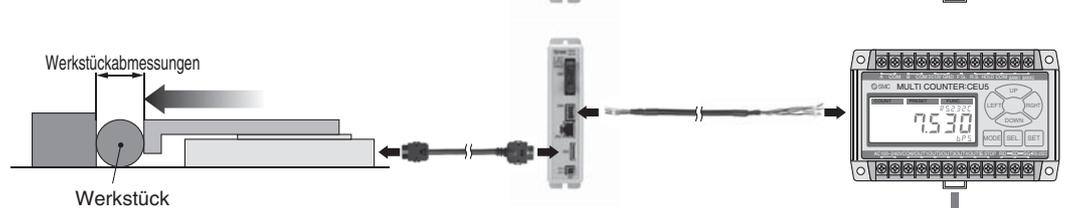
- 1 Die Bezugsebene mit dem Werkzeug berühren und den Counter zurücksetzen.



- 2 Das Werkzeug zurückfahren.



- 3 Das Werkstück mit dem Werkzeug berühren, um die Größe zu messen. (Der Counter zeigt die Länge an und gibt sie aus.)



Einstellungen des Multi-Counters CEU5

Modell Card Motor	LAT3-□	LAT3F-□		
Encoderauflösung [µm]	30	5	2,5	1,25 (Anm.)
angeschlossenes Modell	MANUAL			
Multiplikationsfaktor	X4	X1	X2	X4
Wert pro 1 Impuls	00,0300	00,0050	00,0025	0,00125
Position der Dezimalstelle	**,****			*,*****
Eingangssignaltyp	2PHASE			

Anm.) Die Dezimalstellen werden nicht angezeigt, wenn die Auflösung auf „0,00125“ eingestellt ist, da der CEU5-Multi-Counter über eine 6-stellige Anzeige verfügt.

⚠ Achtung

Bei dem Multi-Counter kann es zu einem Impulsverlust kommen, wenn ein langes Counter-Kabel verwendet oder der Card Motor bei hoher Geschwindigkeit betrieben wird.

Qualitätsbewertung und Differenzierung von Werkstücken

Der im Controller voreingestellte Zonen-Ausgangsbereich wird mit der Schlittenposition verglichen und die AREA-Ausgangssignale werden durch den Controller aktiviert, wenn sich der Schlitten innerhalb des Einstellbereichs befindet. Diese Signale werden zur Qualitätsbewertung und Differenzierung von Werkstücken verwendet.

Bewertung der Werkstückqualität		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Berechnungsergebnisse</th> <th colspan="2">Berechnung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">AREA A Signal bei Stopp</td> <td>ON</td> <td colspan="2">OK</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td colspan="2">NG</td> </tr> </tbody> </table>	Berechnungsergebnisse		Berechnung		AREA A Signal bei Stopp	ON	OK		OFF	NG	
	Berechnungsergebnisse		Berechnung										
AREA A Signal bei Stopp	ON	OK											
	OFF	NG											
Werkstückdifferenzierung		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Berechnungsergebnisse</th> <th colspan="2">AREA B Signal bei Stopp</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">AREA A Signal bei Stopp</td> <td>ON</td> <td>Werkstück A</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Werkstück B</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	Berechnungsergebnisse		AREA B Signal bei Stopp		AREA A Signal bei Stopp	ON	Werkstück A	—	OFF	Werkstück B	—
Berechnungsergebnisse		AREA B Signal bei Stopp											
AREA A Signal bei Stopp	ON	Werkstück A	—										
	OFF	Werkstück B	—										

Bis zu 31 voreingestellte Positionen können mithilfe des Multi-Counters ausgegeben werden (optionales Zubehör, siehe Seite 30).

Zurück zur Referenzposition

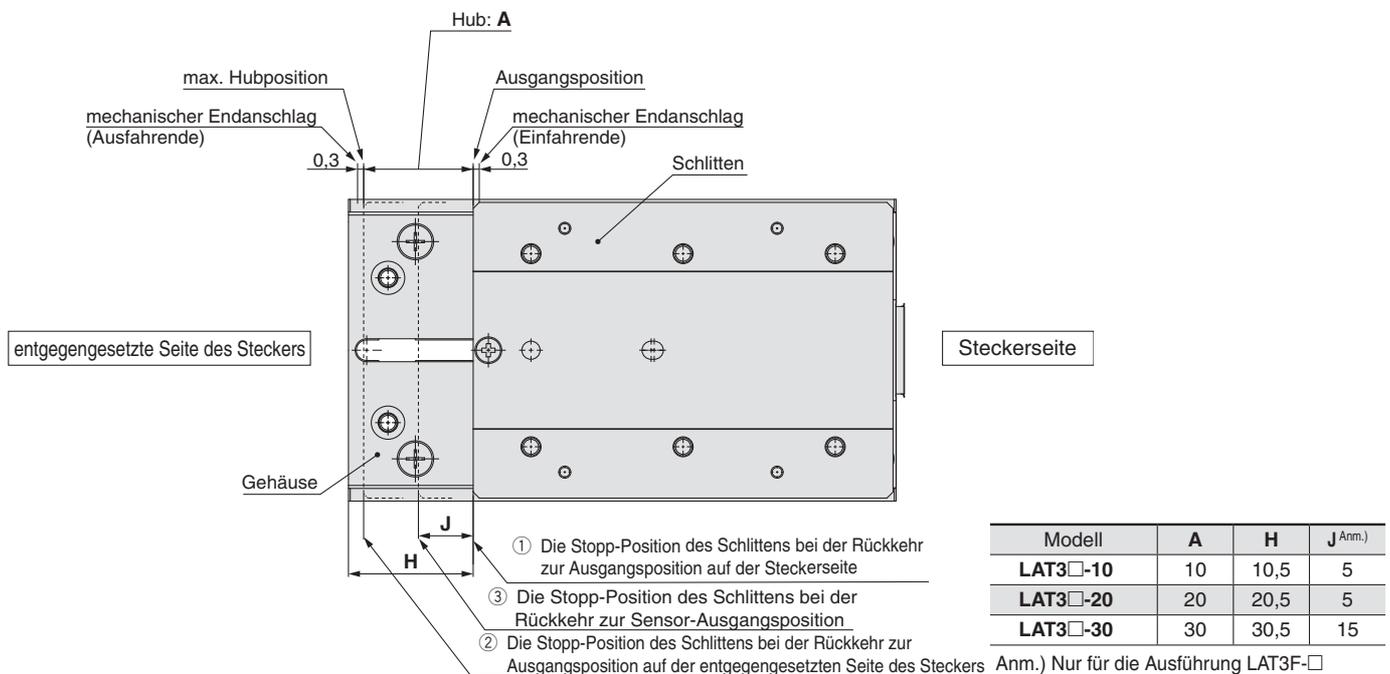
Der Card Motor verwendet einen Inkrementalsensor (Lineargeber) zur Erfassung der Schlittenposition.

Daher muss der Schlitten zurück in seine Referenzposition gefahren werden, nachdem die Spannung eingeschaltet wird. Es gibt drei Methoden für die [Rückkehr zur Referenzposition], wie unten dargestellt.

Bei allen drei Methoden wird die Ausgangsposition (0) an der Steckerseite eingestellt. Wenn der Schlitten in die entgegengesetzte Richtung des Steckers verfahren wird, nachdem die [Rückkehr zur Ausgangsposition] erfolgt ist, wird die neue Position des Schlittens in den Controller eingelesen (inkrementale positive Richtung).

- | | |
|--|---|
| ①
Einfahrposition
(Steckerseite) | Die Vorgabe-Ausgangsposition ist auf der Steckerseite [Einfahrposition] eingestellt. Der Schlitten wird in Richtung der Steckerseite verfahren, kehrt 0,3 mm zurück und die Ausgangsposition (0) wird auf einer Entfernung von 0,3 mm vom mechanischen Endanschlag des Schlittens auf der Steckerseite eingestellt. Nach Abschluss der [Rückkehr zur Referenzposition] stoppt der Schlitten in der Referenzposition. |
| ②
Ausfahrposition | Eine externe Vorrichtung wird verwendet, um den Schlitten des Card Motors zu stoppen, wenn die [Rückkehr zur Referenzposition] durchgeführt wird. Der Schlitten wird in die der Steckerseite entgegengesetzte Richtung verfahren, kehrt 0,3 mm zurück und die Ausgangsposition wird auf einer Entfernung von 0,3 mm vom mechanischen Endanschlag des Schlittens auf der entgegengesetzten Seite des Steckers eingestellt. Nach Abschluss der [Rückkehr zur Referenzposition] stoppt der Schlitten am maximalen Hubende (A). |
| ③
Sensor-
Ausgangsposition | Diese Methode wird verwendet, um eine hohe Positioniergenauigkeit der Ausgangsposition zu erzielen. Nur die Ausführung LAT3F-□, die mit einem Ausgangspositionssignal (Z-Impuls) im Sensor ausgestattet ist, kann mit dieser Methode verwendet werden. Die Ausgangsposition wird auf der Grundlage des Z-Impulses aus dem integrierten Sensor (Lineargeber) eingestellt.
Der Schlitten wird zum Z-Impuls des integrierten Sensors verfahren und die Ausgangsposition des Schlittens wird auf eine bestimmte Entfernung (J) zum Z-Impuls eingestellt, wenn die [Rückkehr zur Referenzposition] durchgeführt wird. Nach Abschluss der [Rückkehr zur Referenzposition] stoppt der Schlitten in der Ausgangs-Signalposition des Sensors. |

Wird der Schlitten durch den im Card Motor installierten mechanischen Endanschlag zurück in die Ausgangsposition verfahren, wird die Ausgangsposition auf die unten angezeigte Position eingestellt.



⚠ Achtung

- Die Ausgangsposition variiert je nach der Methode der Referenzposition. Die Einstellung bitte unter Berücksichtigung der spezifischen Ausrüstung vornehmen, die mit diesem Produkt verwendet wird.
- Wird die Referenzposition mithilfe einer externen Vorrichtung oder eines Werkstücks zum Anhalten des Schlittens durchgeführt, kann die Ausgangsposition außerhalb des Verfahrbereichs eingestellt werden. Die Zielposition der Schrittdaten nicht außerhalb des zulässigen Bewegungsbereichs des Card Motors einstellen. Andernfalls können die Werkstücke und der Card Motor beschädigt werden.

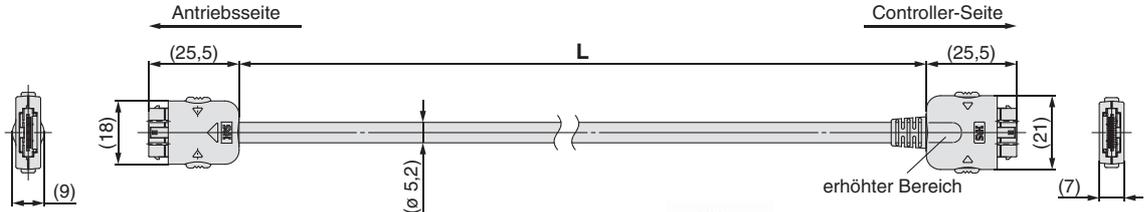
Optionen

[Antriebskabel]

LATH1 - 1

Kabellänge (L)

1	1 m
3	3 m
5	5 m



Anm.) Das Antriebskabel ist richtungsabhängig. Sicherstellen, dass die Card Motor Seite des Kabels am Card Motor angeschlossen wird und umgekehrt. Auf dem Stecker befindet sich ein kleiner erhöhter Bereich für den Controller.

I/O-Kabel (ohne Abschirmung)

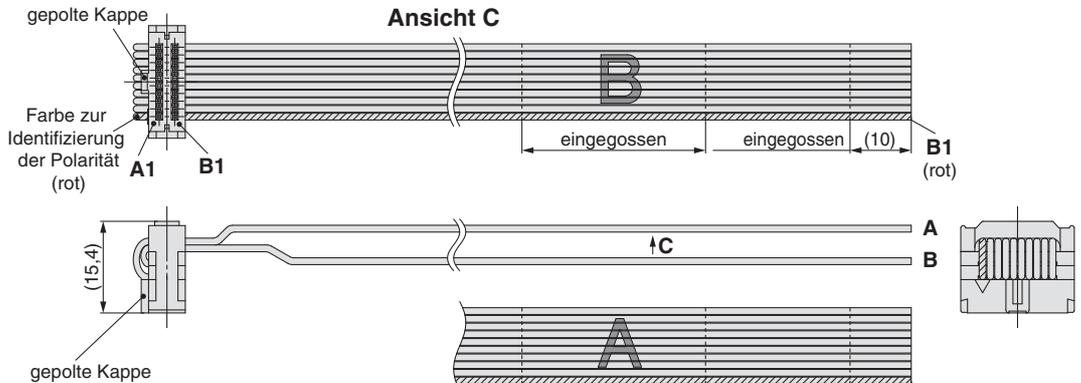
Wird verwendet, wenn ein Universal-I/O-Signal ein-/ausgegeben wird.

LATH2 - 1

Kabellänge (L)

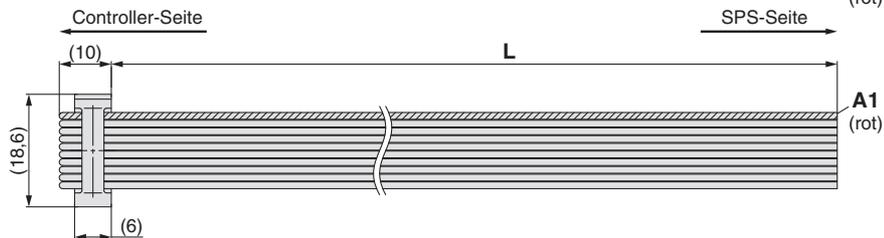
1	1 m
3	3 m
5	5 m

* Leiterquerschnitt: AWG28



Parallel-I/O-Steckerklemmenliste

Klemmen-Nr.	Funktion	Klemmen-Nr.	Funktion
A1	COM	B1	DC2 (+)
A2	IN 0	B2	DC2 (-)
A3	IN 1	B3	BUSY
A4	IN 2	B4	ALARM
A5	IN 3	B5	OUT 0
A6	DRIVE	B6	OUT 1
A7	SVON	B7	NC
A8	NC	B8	NC
A9	NC	B9	NC
A10	NC	B10	NC



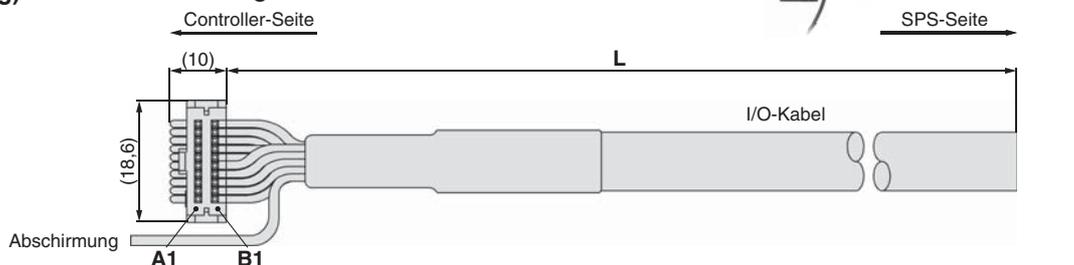
I/O-Kabel (mit Abschirmung) Dieses Kabel ist abgeschirmt.

LATH5 - 1

Kabellänge (L)

1	1 m
3	3 m
5	5 m

* Leiterquerschnitt: AWG28



Parallel-I/O-Steckerklemmenliste (Impulseingang-Ausführung)

Klemmen-Nr.	Funktion	Isolierungsfarbe	Punkt-Markierung	Punkt-Farbe	Klemmen-Nr.	Funktion	Isolierungsfarbe	Punkt-Markierung	Punkt-Farbe
A1	COM	hellbraun	■	rot	B1	DC2(+)	hellbraun	■	rot
A2	IN0	schwarz	■	schwarz	B2	DC2(-)	hellbraun	■	schwarz
A3	IN1	gelb	■	rot	B3	BUSY	gelb	■	rot
A4	SETUP	schwarz	■	schwarz	B4	ALARM	gelb	■	schwarz
A5	CLR	hellgrün	■	rot	B5	OUT0	hellgrün	■	rot
A6	TL	schwarz	■	schwarz	B6	OUT1	hellgrün	■	schwarz
A7	SVON	rot	■	rot	B7 ^{Anm. 1)}	PP+	grau	■	rot
A8	NC	schwarz	■	schwarz	B8 ^{Anm. 1)}	PP-	grau	■	schwarz
A9	NC	rot	■	rot	B9 ^{Anm. 1)}	NP+	weiß	■	rot
A10	NC	schwarz	■	schwarz	B10 ^{Anm. 1)}	NP-	weiß	■	schwarz

Anm. 1) Bei der Verwendung der Controller-Ausführung mit Schrittdaten-Eingang die Ausgänge B7 bis B10 nicht verdrahten. Dies kann zu Fehlern führen, da ein interner Schaltkreis als Impulssignal-Eingangsklemme verwendet wird.

Anm. 2) Wenn für den Controller der Schrittdaten-Eingang gewählt wird, weicht die Funktion eines jeden Anschlusses von der links stehenden Tabelle ab. Bei der Verwendung der Controller-Ausführung mit Schrittdaten-Eingang bitte unter LATH2 nachschlagen.

Serie LATC

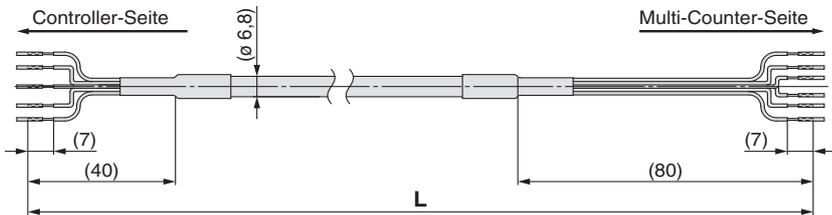
Optionen

[Counter-Kabel]

LATH3 - 1

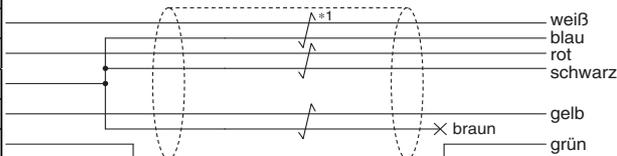
Kabellänge (L)

1	1 m
3	3 m
5	5 m



Elektrisches Schaltschema

Klemmen-Nr.	Stromkreis	Kabelfarbe
1	PhaseB	weiß
2	PhaseA	rot
3	GND	hellgrau
4	RESET	gelb
5	FG	grün



*1: Gibt ein verdritteltes Kabelpaar an.

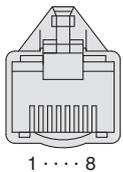


[Kommunikationskabel]

LATH6 - 1

Kabellänge (L)

1	1 m
---	-----



Kommunikations-Steckerklemmenliste

Klemmen-Nr.	Funktion	Isolierungsfarbe
1	NC	—
2	NC	—
3	SD+	weiß
4	SD-	schwarz
5	NC	—
6	NC	—
7	NC	—
8	NC	—
Anschlussgehäuse	FG	Abschirmung

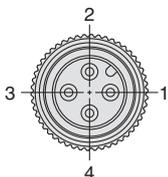


[Abzweigungs-Kommunikationskabel]

LATH7 - 1

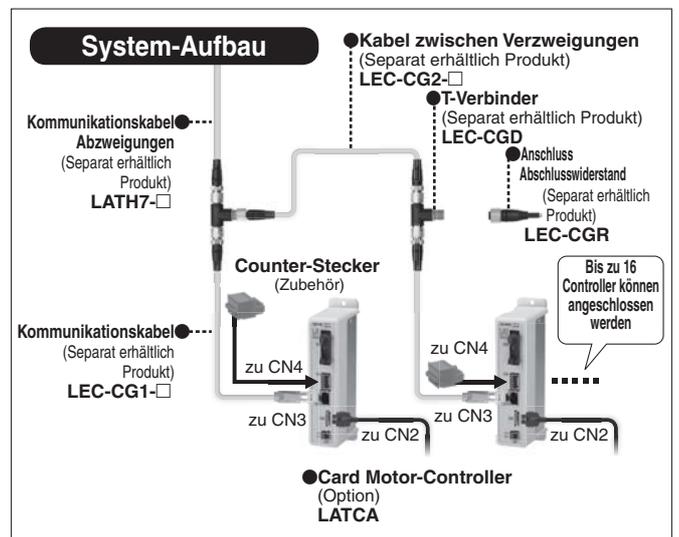
Kabellänge (L)

1	1 m
---	-----



Kommunikations-Steckerklemmenliste Abzweigungen

Klemmen-Nr.	Funktion	Isolierungsfarbe
1	NC	—
2	SD+	weiß
3	FG	Abschirmung
4	SD-	schwarz



[Kabel]

LEC-CG 1-L

Kabeltyp

1	Kommunikationskabel
2	Kabel zwischen T-Verbinders

Kabellänge

K	0,3 m
L	0,5 m
1	1 m



Kommunikationskabel



Kabel zwischen T-Verbinders

[T-Verbinders]

LEC-CGD

T-Stück



[Endwiderstand]

LEC-CGR

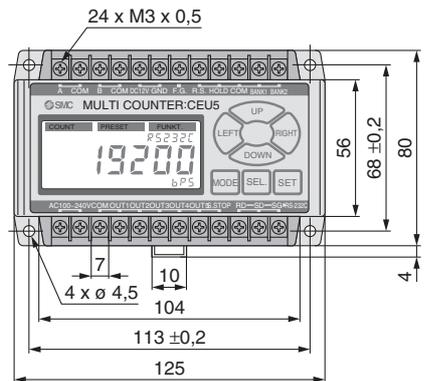
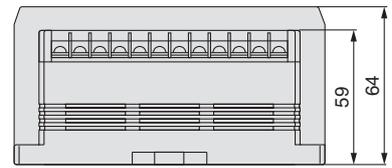
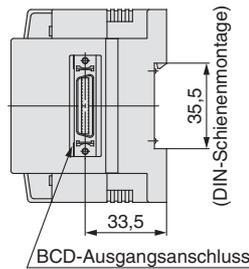
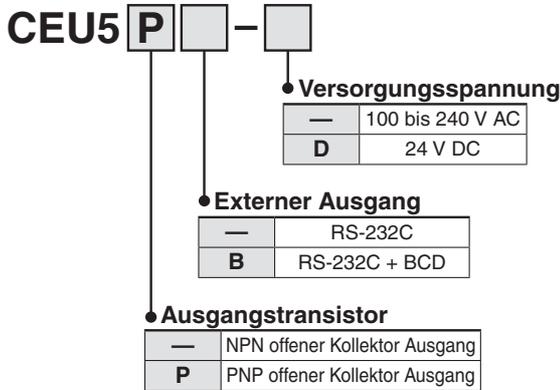




Optionen

Multi-Counter

Dieser Counter zeigt die Schlittenposition des Card Motors an und führt beim Messen die voreingestellten Ausgänge programmgemäß durch (voreingestellte Daten, Ausgangsart usw.). Der RS-232C kann verwendet werden, um die Schlittenposition an eine SPS oder einen PC zu senden oder aber zur Einstellung des Multi-Counters.



Technische Daten

Modell	CEU5□□-□
Montageart	Gehäusemontage (DIN-Schiennen- oder Schraubenmontage)
Betriebsmodus	Betriebsmodus, Dateneinstellmodus, Funktionseinstellmodus
Display-Typ	LCD mit Hintergrundbeleuchtung
angezeigte Stellen	6 Stellen
Zählgeschwindigkeit	100 kHz
Isolationswiderstand	zwischen Gehäuse und AC-Kabel: 500 V DC, 50 MΩ oder mehr
Umgebungstemperatur	0 bis +50 °C (nicht gefroren)
Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Gewicht	max. 350 g

* Näheres im **WEB-Katalog** und in der Bedienungsanleitung.

Verdrahtungsbeispiel

Multi-Counter CEU5

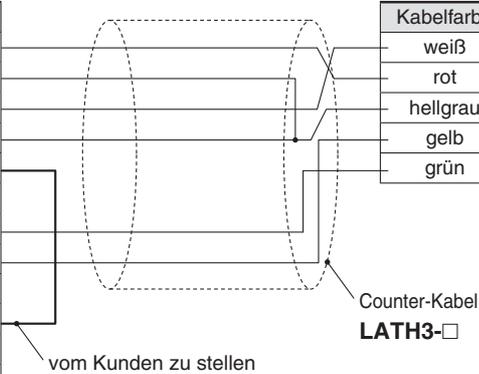
Klemmenleiste

Bezeichnung	Kabelfarbe
A	rot
COM	schwarz
B	weiß
COM	blau
12 V DC	—
GND	—
F.G.	grün
RESET	gelb
HOLD	—
COM	—
BANK1	—
BANK2	—

Controller LATIC

Counter-Stecker

Kabelfarbe	Bezeichnung
weiß	PhaseB
rot	PhaseA
hellgrau	GND
gelb	RESET
grün	F.G.



Controller-Einstellset

Für Controller LATCA

LATC-W2

- Controller-Einstellset
(Japanisch und Englisch sind erhältlich)



① Controller-Software



Inhalt

- ① Controller-Software (CD-ROM) LATC-W2-S
- ② Kommunikationskabel LEC-W2-C
- ③ USB-Kabel LEC-W2-U

Systemvoraussetzungen Hardware

OS Mit IBM PC/AT kompatibles Gerät unter Windows®7 (32-Bit) oder Windows®7 (64-Bit).

Kommunikationsschnittstelle USB-Anschlüsse 1.1 oder 2.0
Display XGA (1024 x 768)

* Windows®7 ist ein eingetragenes Markenzeichen der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten.

Funktion

- Statusanzeige für parallele Eingangssignale und manueller Ausgang für parallele Ausgangssignale
- Auswahl Antriebs
- Eingangstyp auswählen (Ausführungen Schrittdaten-Eingang/Impulseingang)
- Einstellen der Betriebsbedingungen der Schrittdaten
- Handbetrieb, Verfahren mit fester Geschwindigkeit und festen Werten, Testbetrieb
- Überwachung des Betriebsstatus (parallele Eingangs-/Ausgangssignale, Position, Geschwindigkeit und Schub)



Serie LAT3

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise.

Für Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe siehe „Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite, <http://www.smc.eu>

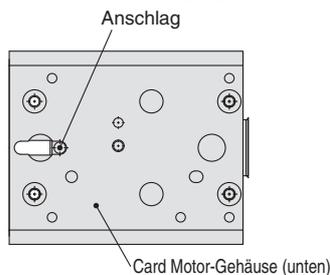
Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

⚠️ Warnung

- Berücksichtigen Sie mögliche Bewegungen des Antriebs bei einem Not-Aus, Alarm oder Stromausfall.**
Wenn bei einem Not-Aus keine Spannung zugeführt wird oder das SVON-Signal ausgeschaltet ist, wird der Schlitten im Falle eines Alarms (wenn die Temperatur des Card Motors 70 °C überschreitet) oder eines Stromausfalls nicht in seiner Position gehalten und kann von extern einwirkenden Kräften bewegt werden. Gestalten Sie den Einsatz des Card Motors so, dass die Schlittenbewegung keine Verletzungsgefahren oder Beschädigungsrisiken der Anlage zu Folge hat.

⚠️ Achtung

- Keine Last außerhalb der Spezifikationen anwenden.**
Der Card Motor muss für seinen Einsatz unter Berücksichtigung der maximalen Nutzlast und der zulässigen Momente installiert werden. Wird das Produkt nicht im Rahmen der spezifizierten Werte eingesetzt, wird die Führung übermäßig belastet und so kann ein Spielraum entstehen, der die Genauigkeit und Lebensdauer des Produkts verringert.
- Das Produkt nicht für Anwendungen verwenden, in denen es übermäßig externen Kräften oder Stößen ausgesetzt ist.**
Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Der Card Motor ist mit einem Anschlag ausgestattet. Dieser verhindert, dass der Schlitten sich löst, und schützt den Schlitten zugleich bei der Rückkehr zur Ausgangsposition oder während des Transports vor leichten Stößen.**
Übermäßige externe Kräfte oder Stoßeinwirkungen können das Produkt beschädigen. Installieren Sie daher bitte einen separaten, externen Anschlag, wenn dies aufgrund der Betriebsbedingungen erforderlich ist.



- Starker Magnet**
Der Card Motor ist mit einem starken Seltenerd-magneten ausgestattet, dessen Magnetfeld das Werkstück beeinträchtigen kann. Befestigen Sie das Werkstück in ausreichender Entfernung zum Card Motor, um eine Beeinträchtigung des Werkstücks durch das Magnetfeld zu verhindern.
- Im Schubbetrieb die Schub-Einstellwerte innerhalb der zulässigen Grenzen verwenden.**
Andernfalls können sich das Werkstück oder die Montagefläche erhitzen.
- Die Ebenheitsabweichung der Montagefläche des Schlittens und der Schiene darf max. 0,02 mm betragen.**
Unebenheiten eines Werkstücks, an dem der Card Motor eingesetzt wird, oder der Montagefläche des Card Motors können Spiel in der Führung verursachen und den Gleitwiderstand erhöhen.
- SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Instrumente im gesetzlichen Messwesen bestimmt.**
Die von SMC gefertigten bzw. vertriebenen Messinstrumente wurden keinen Prüfverfahren zur Typgenehmigung unterzogen, die von den Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden. Daher dürfen SMC-Produkte nicht für diejenigen Arbeiten bzw. Zertifizierungen eingesetzt werden, die gemäß den Messvorschriften der einzelnen Länder ausgeschlossen sind.

Handhabung

⚠️ Warnung

- Das Produkt im spannungsgeladenen Zustand und einige Minuten nach der Unterbrechung der Spannungszufuhr nicht berühren.**
Die Oberflächentemperatur des Card Motors kann je nach Betriebsbedingungen auf etwa 70 °C ansteigen. Dieser Temperaturanstieg kann auch alleine durch den spannungsgeladenen Zustand verursacht werden. Den Card Motor während des Betriebs oder im spannungsgeladenen Zustand nicht berühren. Andernfalls besteht Verbrennungs- und Verletzungsgefahr.

⚠️ Achtung

- Starker Magnet**
Der Card Motor ist mit einem starken Seltenerd-magneten ausgestattet. Wenn Magnetkarten in die Nähe des Card Motors geraten, können die Kartendaten beschädigt oder gelöscht werden. Elemente, die magnetempfindlich sind oder durch Magneten beeinträchtigt werden, nicht in die Nähe des Produkts bringen.
- Den Card Motor nicht kontinuierlich mit zulässigem Schub oder über die vollständige Einschaltdauer hinaus betreiben.**
Der Card Motor kann sich aufgrund der durch den Card Motor erzeugten Wärme erhitzen, was einen Temperaturfehler oder Funktionsstörungen zur Folge haben kann.
- Die Hubenden während des Betriebs keinen Stoßbelastungen aussetzen, außer während der Rückkehr zur Ausgangsposition und im Schubbetrieb.**
Andernfalls besteht das Risiko von Fehlfunktionen.
- Für Schubvorgänge die Zielposition min. 1 mm von der Position entfernt einstellen, an der das Schubwerkzeug in Kontakt mit dem Werkstück kommt.**
Andernfalls kann der Schlitten mit einer Geschwindigkeit auf das Werkstück aufprallen, die die spezifizierte Schubgeschwindigkeit überschreitet.
- Der Schlitten und die Führungsschiene sind aus speziellem rostfreiem Stahl. In Umgebungen, in denen Wassertropfen an ihnen anhaften können sie jedoch rosten.**
- Die Gleitoberfläche der Stahlkugel des Schlittens und der Schiene darf nicht verbeult, zerkratzt oder anderweitig beschädigt werden.**
Andernfalls kann Spiel oder ein erhöhter Gleitwiderstand verursacht werden.
- Die Positioniergenauigkeit, der Schub und die Messgenauigkeit können nach der Montage des Card Motors oder der Nutzlast je nach den Montagebedingungen und der Umgebung variieren.**
Kalibrieren Sie sie unter Berücksichtigung der entsprechenden Anwendung.
- Prüfen Sie, ob die Montage einer Dämpfung auf der Schubfläche sinnvoll ist.**
Wenn sich während des Schubbetriebs Stoßeinwirkungen auf den Card Motor nicht vermeiden lassen, wird empfohlen, eine elastische Dämpfung auf der Schubfläche zu installieren.



Serie LAT3

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise.

Für Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe siehe „Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite, <http://www.smc.eu>

Installation

Achtung

1. Starker Magnet

Der Card Motor ist mit einem starken Seltenerdsmagneten ausgestattet. Gelangen magnetisierte Werkstücke, Werkzeuge oder Metallteile in die Nähe des Card Motors, werden sie von diesem angezogen. Dies kann zu Verletzungen der Bediener und Schäden an der Anlage führen. Seien Sie bei der Handhabung und dem Betrieb des Produkts besonders achtsam.

2. Den Card Motor auf einer Montagefläche mit einer guten Wärmeableitung wie etwa einer Metallplatte installieren.

Ist die Wärmeableitung nicht ausreichend, steigt die Temperatur des Card Motors an und es können Funktionsstörungen auftreten.

3. Beim Anbau magnetisierter Teile an den Card Motor verändert sich der Schub und das kann Vibrationen hervorrufen.

Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn magnetisierte Teile an den Card Motor angebaut werden.

4. Beim Werkstückanbau dürfen keine hohen Stoßkräfte oder übermäßige Momente auf den Card Motor einwirken.

Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, führt zu Führungsspiel oder zu einem erhöhten Gleitwiderstand.

5. Der Schlitten und die Schienenmontageflächen dürfen nicht verbeult, zerkratzt oder anderweitig beschädigt werden.

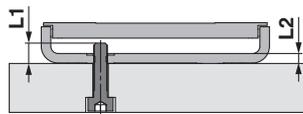
Dies kann die Montagefläche uneben machen sowie Spiel in der Führung oder einen erhöhten Gleitwiderstand zur Folge haben.

6. Verwenden Sie für die Montage des Card Motors Schrauben der passenden Länge aus rostfreiem Stahl und ziehen Sie diese mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment fest.

Wird die max. Einschraubtiefe überschritten, können die internen Bauteile beschädigt werden. Ein größeres Anzugsdrehmoment kann Fehlfunktionen verursachen, während sich das Werkstück bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment verschieben oder herunterfallen kann.

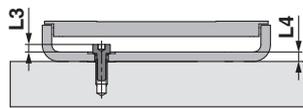
1) Gehäusemontage/Gehäuse-Gewindebohrung

Messing, rostfreier Stahl	M3 x 0,5
max. empfohlenes Anzugsdrehmoment [Nm]	0,63
L1 (max. Einschraubtiefe) [mm]	4,6
L2 (Plattenstärke) [mm]	2,1



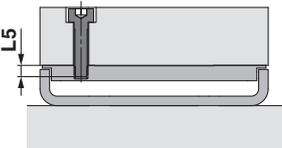
2) Gehäusemontage/Durchgangsbohrung

Messing, rostfreier Stahl	M2,5 x 0,45
max. empfohlenes Anzugsdrehmoment [Nm]	0,36
L3 (max. Einschraubtiefe) [mm]	2,5
L4 (Plattenstärke) [mm]	2,1



3) Werkstückanbau/Anbau oben

Messing, rostfreier Stahl	M3 x 0,5
max. empfohlenes Anzugsdrehmoment [Nm]	0,63
L5 (max. Einschraubtiefe) [mm]	2,5



7. Den Stecker beim Anschließen der Kabel keiner Zugbelastung von der Kabelseite aussetzen.

Externe Kräfte oder Vibrationen, die auf den Stecker einwirken, können einen Ausfall verursachen. Das Kabel über einen Abstand von 20 mm ab dem Stecker nicht biegen und diesen Kabelteil mit einer Kabelhalterung fixieren.

Erdung

Warnung

1. Den Card Motor stets erden.

2. Eine spezielle Erdung verwenden.

Eine Erdung der Klasse D verwenden. (Erdungswiderstand maximal 100 Ω)

3. Der Erdungspunkt sollte sich so nah wie möglich am Antrieb befinden und die Massekabel sollten so kurz wie möglich sein.

Betriebsumgebungen

Achtung

1. Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen sie Staub, Metallstaub, Metallspänen bzw. Wasser-, Öl- oder Chemikalienspritzern ausgesetzt sein könnten.

Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.

2. Verwenden Sie die Produkte nicht in einem Magnetfeld.

Andernfalls kann das Magnetfeld den Motor beeinträchtigen und es kann zu Funktionsstörungen oder einem Ausfall kommen.

3. Das Produkt keinen starken Lichtquellen wie z. B. direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.

Der Card Motor verwendet einen optischen Sensor zur Erfassung der Position. Wird dieser einer starken Lichtquelle wie direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt, können Funktionsstörungen auftreten. Installieren Sie in einem solchen Fall eine Abschirmplatte, um den Sensor vor der Lichteinstrahlung zu schützen.

4. Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen brennbare, explosive oder korrodierende Gase, Flüssigkeiten oder sonstige Substanzen vorhanden sind.

Sonst besteht Brand-, Explosions- oder Korrosionsgefahr.

5. Strahlungswärme vermeiden, die von starken Wärmequellen wie direkter Sonneneinstrahlung oder Öfen ausgeht.

Andernfalls kann sich das Produkt überhitzen und ein Produktausfall kann die Folge sein.

6. Die Produkte nicht in Umgebungen mit extremen Temperaturschwankungen verwenden.

Andernfalls besteht das Risiko von Fehlfunktionen.

7. Verwenden Sie die Produkte nur im angegebenen Betriebstemperatur- bzw. Feuchtigkeitsbereich.

Wartung

Achtung

1. Regelmäßige Wartungs- und Inspektionsarbeiten durchführen.

Sicherstellen, dass die Drähte nicht verbogen sind und der Schlitten kein Spiel oder einen hohen Gleitwiderstand aufweist. Andernfalls könnten Fehlfunktionen auftreten.

2. Führen Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten einen geeigneten Funktionstest durch.

Bei einem nicht einwandfreien Betrieb (wenn der Antrieb sich nicht bewegt oder das Gerät nicht korrekt funktioniert usw.), den Betrieb des Systems stoppen. Andernfalls können unerwartete Funktionsstörungen auftreten und die Sicherheit kann nicht gewährleistet werden. Führen Sie einen Notausschaltungstest durch, um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten.

3. Dieses Produkt darf nicht auseinanderggebaut, geändert oder repariert werden.

4. Freiraum für Wartungsarbeiten

Lassen Sie genügend Freiraum für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten.



Serie LAT3 Controller und Peripheriegeräte/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise.
Für Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe siehe „Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite, <http://www.smc.eu>

Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

! Warnung

- Die angegebene Versorgungsspannung beachten.**
Wird eine höhere als die angegebene Spannung zugeführt, kann dies zu Funktionsstörungen des Controller und Beschädigungen führen. Ist die zugeführte Spannung niedriger als die spezifizierte Spannung, wird die Last eventuell aufgrund eines internen Spannungsabfalls nicht bewegt. Vor dem Start die Betriebsspannung prüfen. Stellen Sie ebenfalls sicher, dass die Betriebsspannung während des Betriebs nicht unter die Spezifizierte fällt. Bei einer zu niedrigen Spannung ist der Card Motor u. U. nicht in der Lage, die max. Kraft zu erzeugen, oder es können Funktionsstörungen auftreten.
- Die Produkte nicht außerhalb der Spezifikationen verwenden.**
Andernfalls können Brände, Funktionsstörungen und Produktschäden die Folge sein. Vor der Verwendung die Spezifikationen prüfen.
- Einen Not-Aus-Schaltkreis installieren.**
Installieren Sie den Notausschalter außerhalb des Gehäuses so, dass er für den Bediener leicht zugänglich ist, damit er den Anlagenbetrieb unverzüglich unterbrechen und die Stromversorgung abschalten kann.
- Für Ausfälle oder Funktionsstörungen des Produkts besteht eine gewisse Wahrscheinlichkeit und um gegen die daraus möglicherweise resultierenden Gefahren oder Schäden vorzubeugen, sollte vorab ein Ausweichsystem verfügbar gemacht werden, was durch die Einrichtung einer mehrschichtigen Produktionsstruktur oder durch eine Ausfallsichere Gestaltung der Anlage erfolgen kann.**
- Entsteht durch ungewöhnlich hohe Wärmeentwicklung, Funkenbildung oder Rauchentwicklung des Produkts oder ähnliche Ereignisse Brand- oder Verletzungsgefahr, ist sofort die Stromversorgung des Produkts und des Systems zu unterbrechen.**

Handhabung

! Warnung

- Das Innere des Controllers und der Peripheriegeräte nicht berühren.**
Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen oder eines Betriebsausfalls.
- Diese Anlage nicht mit nassen Händen bedienen oder einstellen.**
Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist oder ein Bauteil fehlt.**
Stromschlag, Brand oder Verletzungen können die Folge sein.
- Den Controller nicht an andere Geräte als den Card Motor anschließen.**
Andernfalls können der Controller oder die anderen Geräte beschädigt werden.
- Achten Sie darauf, das Werkstück nicht zu berühren und nicht von dem Werkstück erfasst oder getroffen zu werden, während der Card Motor in Bewegung ist.**
Es besteht Verletzungsgefahr.
- Die Spannungsversorgung bzw. das Produkt erst einschalten, wenn sichergestellt ist, dass das Werkstück sicher in dem Bereich bewegt werden kann, der für das Werkstück zugänglich ist.**
Andernfalls kann die Bewegung des Werkstücks einen Unfall verursachen.
- Das Produkt unter Spannung und über einen gewissen Zeitraum nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung nicht berühren, da es heiß ist.**
Andernfalls können die hohen Temperaturen Verbrennungen verursachen.
- Überprüfen Sie vor Installations-, Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten die Spannung frühestens fünf Minuten nach dem Abschalten der Spannungsversorgung mithilfe eines Multimeters.**
Andernfalls können Stromschläge, Brand oder Verletzungen die Folge sein.
- Statische Elektrizität kann Fehlfunktionen verursachen oder den Controller beschädigen. Den Controller im spannungsgeladenen Zustand nicht berühren.**
Wenn Sie den Controller im Rahmen von Wartungsarbeiten berühren müssen, treffen Sie ausreichende Maßnahmen zur Eliminierung statischer Aufladungen.

Handhabung

! Achtung

- Wenn der Multi-Counter nicht verwendet wird, den Counter-Stecker am Counter-Anschluss des Controllers befestigen.**
Wenn Fremdkörper wie z. B. Metallspäne in den Counter-Anschluss eindringen, kann ein Kurzschluss entstehen.
- Vor dem Start unbedingt eine Rückkehr zur Ausgangsposition durchführen.**
Wird die Referenzposition nicht eingestellt, funktioniert das Produkt nicht, selbst wenn die Schrittdaten durchgeführt wurden.
- Die Positionierzeit, die in die Controller-Software eingegeben und dort eingestellt wird, ist nur ein Zielwert. für den keine Garantie übernommen wird.**
Der Vorgang ist unter Umständen noch nicht abgeschlossen, obwohl die eingestellte Positionierzeit abgelaufen ist. In einem solchen Fall können die digitalen Ausgangssignale BUSY und INP verwendet werden, um zu erfassen, ob der Vorgang abgeschlossen ist.
- Den „Nutzlast“-Wert in der Controller-Software entsprechend dem ungefähren Gewicht der am Card Motor angebauten Vorrichtungen oder Werkstücke einstellen.**
Wenn der Wert der „Nutzlast“ in der Controller-Software und das Gewicht der Nutzlast unterschiedlich sind, kann das Produkt vibrieren oder die Positioniergenauigkeit kann abnehmen.
- Wenn die am Card Motor angebaute Last klein ist (100 g oder leichter) und der Card Motor in einer Zielposition angehalten hat, ist es je nach Betriebsbedingungen möglich, dass der Card Motor innerhalb des Positioniergenauigkeitsbereichs kontinuierlich nach der Zielposition sucht (Vibration).**
Bitte setzen Sie sich mit einem SMC-Vertriebsberater in Verbindung, um dies zu verbessern.
- BUSY-Signal**
Das BUSY-Signal schaltet auf ON, wenn der Card Motor den Betrieb startet, und es schaltet auf OFF, wenn die Betriebsgeschwindigkeit 2 mm/s oder weniger erreicht. Wenn der Card Motor jedoch mit einer Geschwindigkeit von unter 5 mm/s in Betrieb ist, schaltet sich das BUSY-Signal eventuell überhaupt nicht ein.
- INP-Ausgangssignal (OUT0)**
Sowohl im Positionier- als auch im Schubetrieb schaltet sich das INP-Signal ein, wenn der Schlitten in den INP-Ausgangsbereich der Zielposition gelang.
Wenn der Schlitten im Schubetrieb die Zielposition überfährt und sich außerhalb des INP-Ausgangsbereiches bewegt, schaltet sich das INP-Signal wieder aus.

Ausgangsbereich des INP-Signals (OUT0)	
Modell	Ausgangsbereich (mm)
LAT3F-□	±0,05
LAT3-□	±0,3

Montage

! Warnung

- Installieren Sie den Controller und die Peripheriegeräte auf feuerfestem Material.**
Bei einer direkten Installation auf bzw. in der Nähe von entzündlichem Material kann ein Brand entstehen.
- Diese Produkte nicht an Stellen installieren, an denen sie Vibrationen und Stößen ausgesetzt sind.**
Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
- Den Controller und die Peripheriegeräte nicht auf ein und derselben Fläche mit einem großen elektromagnetischen Schütz oder sicherungslosen Schalter montieren, der Vibrationen erzeugt. Montieren Sie beides vielmehr auf verschiedenen Flächen oder bringen Sie den Controller und die Peripheriegeräte nicht in die Nähe einer derartigen Vibrationsquelle.**
Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen.
- Installieren Sie den Controller und die Peripheriegeräte auf einer ebenen Fläche.**
Eine gebogene bzw. unregelmäßige Montagefläche kann eine zu große Kraft auf den Rahmen oder das Gehäuse ausüben, was Fehlfunktionen verursacht.

Spannungsversorgung

! Warnung

- Verwenden Sie zwischen den Leitungen sowie zwischen Spannungszufuhr und Masse eine Spannungsversorgung mit geringen elektromagnetischen Störsignalen.**
Bei starken elektromagnetischen Störsignalen verwenden Sie einen Isoliertransformator.
- Die Spannungsversorgung für Controller und I/O-Signal sollte getrennt sein. Keine einschaltstrombegrenzte Spannungsversorgung verwenden.**
Wird eine einschaltstrombegrenzte Spannungsversorgung verwendet, kann es während der Beschleunigung oder Verzögerung des Antriebs zu einem Spannungsabfall kommen.



Serie LAT3

Controller und Peripheriegeräte/ Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise.

Für Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe siehe „Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite, <http://www.smc.eu>

Spannungsversorgung

⚠️ Warnung

3. Geeignete Maßnahmen zum Schutz vor durch Blitzschlag verursachte Spannungsspitzen treffen. Erden Sie die Funkenlöschung getrennt von Controller und Peripheriegeräten.

4. Verwenden Sie die untenstehenden, UL-zertifizierten Produkte für direkte Spannungsversorgung.

(1) Spannungsgeregelter Stromschaltkreis gemäß UL508.

Dieser Schaltkreis verwendet die Sekundärspule eines Isoliertransformators als Spannungsversorgung und erfüllt damit folgende Bedingungen:

maximale Spannung (ohne Last): max. 30 Vrms (Spitzenbelastung 42,4 V)
max. Stromstärke: ① max. 8 A (auch bei Kurzschluss)

② Mit einem Schutzschalter (z. B. Sicherung) mit folgenden Werten versehen

Spannung ohne Last (V Spitze)	max. Strom
0 bis 20 [V]	5,0
über 20 [V] und bis zu 30 [V]	$\frac{100}{\text{Spitzenspannung}}$

(2) Schaltkreis (Klasse 2) mit max. 30 Vrms (42,4 V Spitze), mit Stromversorgungseinheit der Klasse 2 gemäß UL 1310 oder Transformator der Klasse 2 gemäß UL 1585.

Erdung

⚠️ Warnung

1. Der Controller ist zu erden, um seine Störsignaltoleranz zu gewährleisten.

Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen, Schäden, Stromschlag oder Brand kommen. Nicht zusammen mit Geräten oder Ausrüstung erden, die starke elektromagnetische Störsignale erzeugen.

2. Eine spezielle Erdung verwenden.

Eine Erdung der Klasse D verwenden. (Erdungswiderstand maximal 100 Ω)

3. Der Erdungspunkt sollte so nah wie möglich am Controller liegen und die Massekabel sollten so kurz wie möglich sein.

4. Für den eher unwahrscheinlichen Fall, dass die Erdung Störungen verursacht, kann sie entfernt werden.

Verdrahtung

⚠️ Warnung

1. Vorbereitung zum Anschluss

Vor der Verdrahtung und vor dem Anbringen und Entfernen des Steckers die Spannungsversorgung ausschalten. Bringen Sie nach erfolgter Verdrahtung eine Abdeckung an der Klemmenleiste an.

2. Die digitalen I/O-Signal- und Anschlusskabel nicht zusammen verlegen.

Werden die Signalleitung und die Ausgangsleitung zusammen verlegt, können elektromagnetische Störsignale Funktionsstörungen verursachen.

3. Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung die korrekte Verdrahtung sicherstellen.

Eine fehlerhafte Verdrahtung führt zu Funktionsstörungen oder kann den Controller bzw. dessen Peripheriegeräte beschädigen. Vor dem Einschalten der Spannungsversorgung sicherstellen, dass die Verdrahtung korrekt ist.

4. Ausreichend Platz für die Kabelverlegung vorsehen

Werden die Kabel mit Gewalt in eine Position gezwungen, können Kabel und Stecker beschädigt werden, wodurch sie sich lösen und Funktionsstörungen verursachen können. Die Kabel in der Nähe der Stecker oder an der Anschlussstelle in das Produkt nicht über scharfe Kanten biegen. Das Kabel so nah wie möglich an den Steckern befestigen, damit kein mechanischer Zug auf die Stecker wirkt.

Betriebsumgebungen

⚠️ Achtung

1. Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen sie Staub, Metallstaub, Metallspänen bzw. Wasser-, Öl- oder Chemikalienspritzern ausgesetzt sein könnten.

Andernfalls kann es zu einem Ausfall oder Funktionsstörungen kommen.

2. Verwenden Sie die Produkte nicht in einem Magnetfeld.

Andernfalls kann es zu einem Ausfall oder Funktionsstörungen kommen.

3. Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen brennbare, explosive oder korrodierende Gase, Flüssigkeiten oder sonstige Substanzen vorhanden sind.

Sonst besteht Brand-, Explosions- oder Korrosionsgefahr.

4. Strahlungswärme vermeiden, die von starken Wärmequellen wie direkter Sonneneinstrahlung oder Öfen ausgeht.

Andernfalls kann es zu einem Produktausfall des Controllers oder der Peripheriegeräte kommen.

5. Die Produkte nicht in Umgebungen mit extremen Temperaturschwankungen verwenden.

Andernfalls kann es zu einem Produktausfall des Controllers oder der Peripheriegeräte kommen.

6. Die Produkte nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten.

Wenn Geräte (elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.), die hohe Spannungsspitzen erzeugen, in der Nähe des Produkts eingesetzt werden, können durch ihre Nähe innere Schaltelemente des Produkts oder seiner Komponenten zerstört oder beschädigt werden. Verwenden Sie keine Erzeuger von Spannungsspitzen und achten Sie auf ordnungsgemäße Verdrahtung.

7. Der Card Motor und der Controller verfügen nicht über Blitzschutz.

8. Diese Produkte nicht an einem Ort installieren, an dem sie Vibrationen oder Stößen ausgesetzt sind.

Andernfalls kann es zu einem Ausfall oder Funktionsstörungen kommen.

Wartung

⚠️ Warnung

1. Führen Sie regelmäßige Wartungsarbeiten durch.

Vergewissern Sie sich, dass sich Kabel und Schrauben nicht gelöst haben. Lose Schrauben oder Kabel können zu Funktionsstörungen führen.

2. Führen Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten einen geeigneten Funktionstest durch.

Bei einem nicht einwandfreien Betrieb (wenn der Antrieb sich nicht bewegt oder das Gerät nicht korrekt funktioniert usw.), den Betrieb des Systems stoppen. Andernfalls können unerwartete Funktionsstörungen auftreten und die Sicherheit kann nicht gewährleistet werden. Führen Sie einen Notausschaltungstest durch, um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten.

3. Den Controller und die Peripheriegeräte nicht demontieren, modifizieren oder reparieren.

4. Das Innere des Controllers fern von leitfähigen oder entzündlichen Stoffen halten.

Andernfalls besteht Brandgefahr.

5. Den Isolationswiderstand und die Prüfspannung an diesem Produkt nicht prüfen.

⚠️ Achtung

1. Ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vorsehen.

Gestalten Sie den Aufbau so, dass ausreichender Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist.

Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC)*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Achtung:

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

Warnung:

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

Gefahr:

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

*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik
ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen usw.

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität des Produktes ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da das hier aufgeführte Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

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

Das hier angegebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrener Personal vorgenommen werden.

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

- Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
- Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
- Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produktes oder Fehlfunktionen zu verhindern.

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

- Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.

Warnung

- Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
- Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

Achtung

1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der Fertigungsindustrie konzipiert.

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten zur Verfügung stellen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.

Einhaltung von Vorschriften

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

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

Einhaltung von Vorschriften

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

Achtung

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

Die von SMC gefertigten bzw. vertriebenen Messinstrumente wurden keinen Prüfverfahren zur Typengenehmigung unterzogen, die von den Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.

Daher dürfen SMC-Produkte nicht für Arbeiten bzw. Zertifizierungen eingesetzt werden, die im Rahmen der Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.



SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at	Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Belgium	+32 (0)33551464	www.smcpnematics.be	info@smcpneumatics.be	Netherlands	+31 (0)205318888	www.smcpnematics.nl	info@smcpneumatics.nl
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg	Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr	Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	Portugal	+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com	Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Estonia	+372 6510370	www.smcpnematics.ee	smc@smcpneumatics.ee	Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi	Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	promotion@smc-france.fr	Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de	Spain	+34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr	Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Hungary	+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu	Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcpnematics.ie	sales@smcpneumatics.ie	Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcpnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
Italy	+39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it	UK	+44 (0)845 121 5222	www.smcpnematics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smclv.lv				