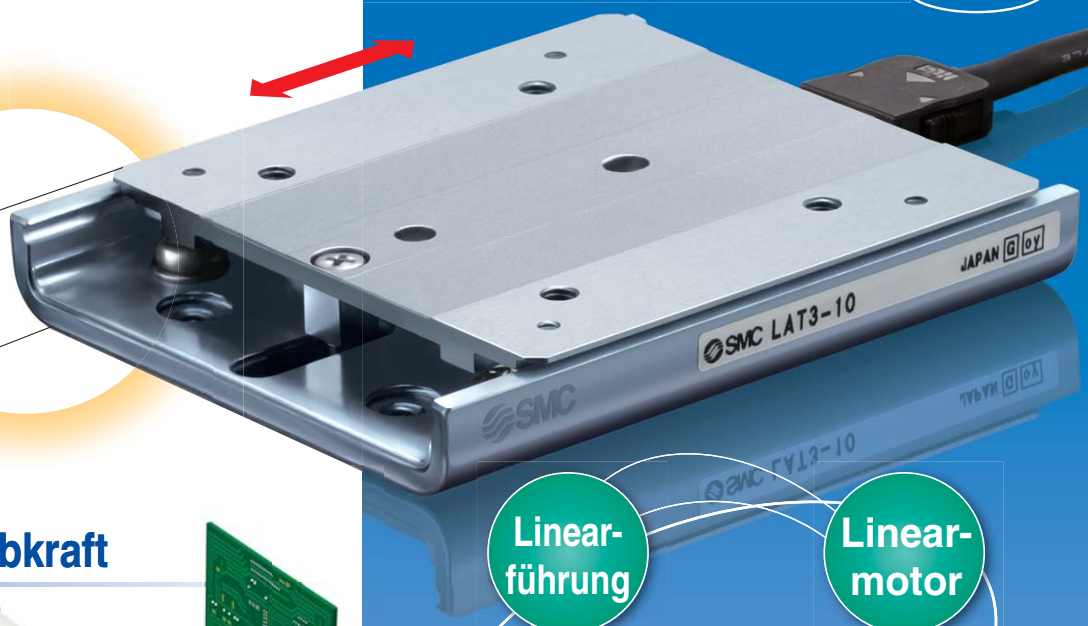
Card Motor

Anlagen zum Transportieren, Schieben, Positionieren und Messen können durch die Verwendung eines Linearmotors erheblich kleiner gebaut werden.

CE
RoHS

Gewicht
130 g
Hub: 10 mm

Höhe
9 mm



Maximale Schubkraft

6 N

Schieben einer kleinen Last

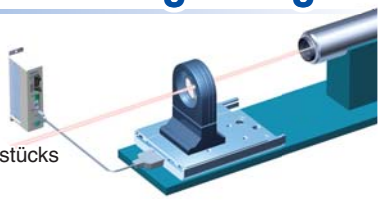


Beispiel: Schub eines Tasterstifts

Positionier-Wiederholgenauigkeit

±5 µm

Positionierung eines Werkstücks



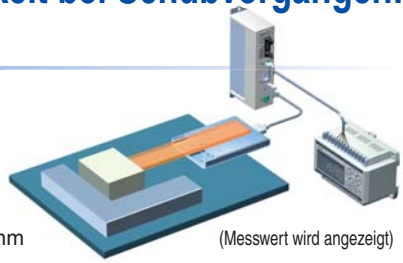
Beispiel: Linsenfokussierung

Messgenauigkeit bei Schubvorgängen:

±10 µm

Werkstückmessung

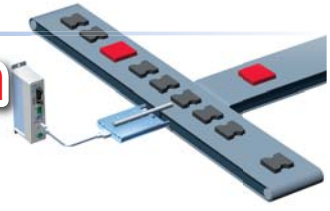
Nutzlast 100 g, Hub 5 mm



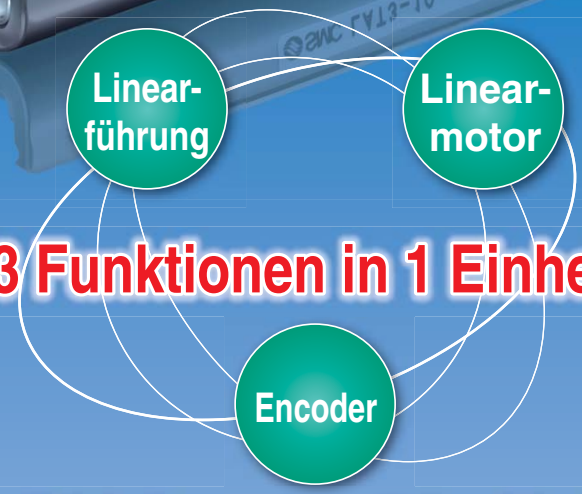
(Messwert wird angezeigt)

Maximale Betriebsfrequenz

500 Zyklen/min



Beispiel: Ausschluss fehlerhafter Produkte



3 Funktionen in 1 Einheit

- Einfache Programmierung (Zykluszeiteingabe)

Nur 3 Parameter notwendig:

- Positionierzeit
- Zielposition
- Nutzlast



neu

- max. Hub **50 mm**
- Maximale Nutzlast **verdoppelt**
  0,5 kg ➡ **1 kg**
- Serielle Kommunikation
  Modbus-kompatibel



Serie LAT3

SMC

CAT.EUS100-96C-DE

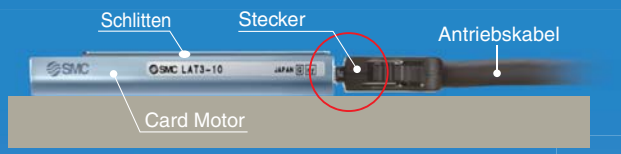
Card Motor *Serie* LAT3

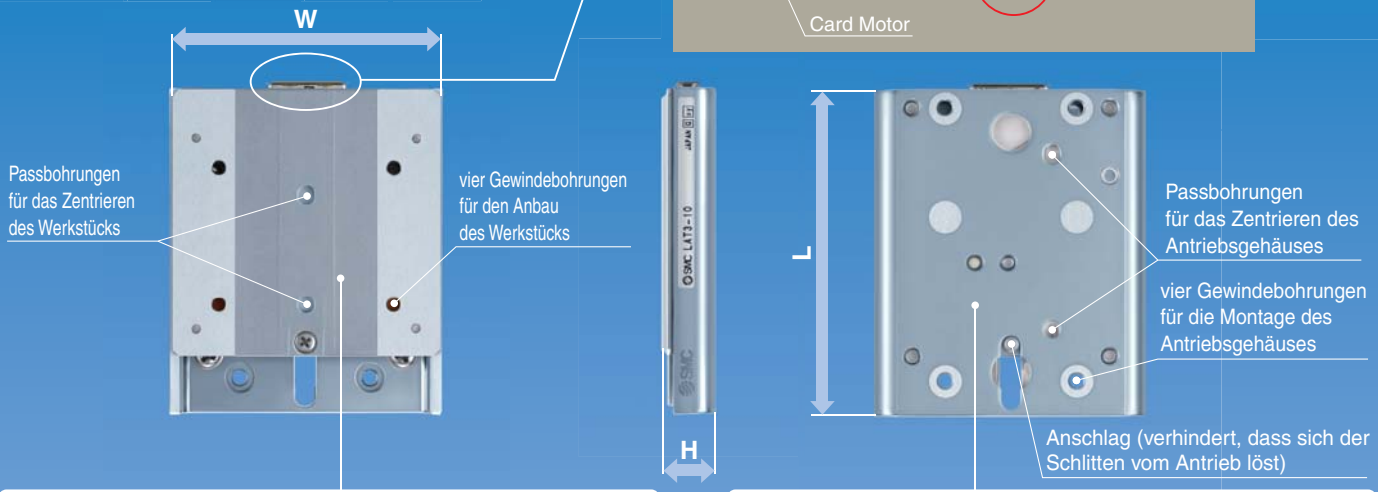
Kompakt bei geringem Gewicht

Modell	W [mm]	L [mm]	H [mm]	Gewicht [g]
LAT3-10	50	60	9	130
LAT3-20		90		190
LAT3-30		120		250
LAT3-50		150	12	360

Kabelanschluss

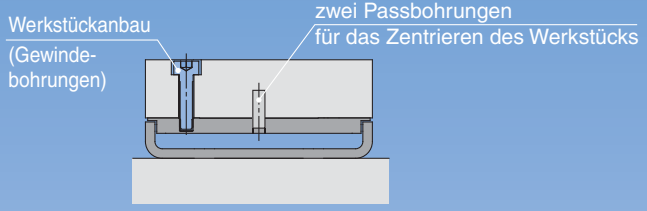
Der flache Stecker ragt nicht über dem Antrieb hinaus.





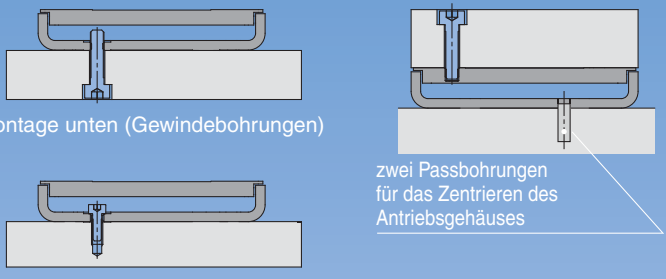
Werkstückanbau

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



Gehäusemontage

2 Gehäusemontageoptionen



Variantenübersicht

Modell	Hub				Sensor (optischer Lineargeber)	Linearmotor	Führung	Schub*	Positionier-genauigkeit	Schubmessung	max. Nutzlast		max. Geschwindig-keit
	10	20	30	50	Auflösung	Ausführung	Ausführung	max. momentaner Schub	Genauigkeit	Genauigkeit	horizontal	vertikal	
LAT3F					1,25 µm	Linearmotor mit beweglichen Magneten	Linearführung mit Kugelumlauf	bis 6 N	±5 µm	±10 µm	1000 g	bis zu 100 g	400 mm/s
LAT3M	—	—	—		5 µm				±20 µm	±40 µm			
LAT3				—	30 µm				±90 µm	±100 µm			

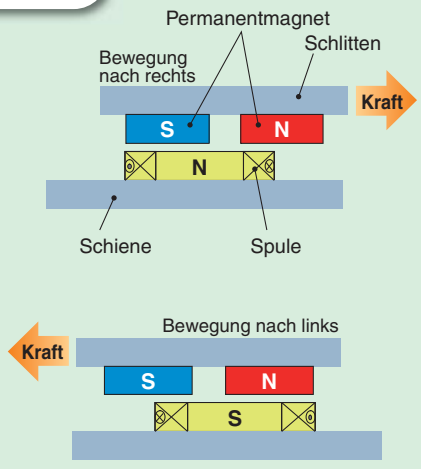
* Die Schubkraft und max. Nutzlast sind je nach Hub unterschiedlich. Für nähere Angaben siehe technische Daten auf Seite 14.

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 an. Diese anziehenden und abstoßenden Kräfte erzeugen die Schubkraft. Somit wirkt die Schubkraft nach rechts auf den Schlitten und der Schlitten bewegt sich nach rechts.

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



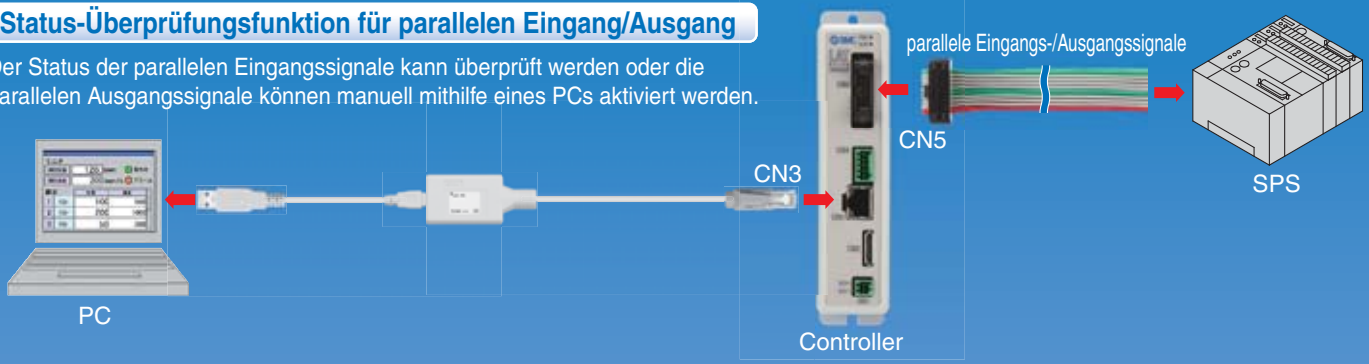
SMC

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.

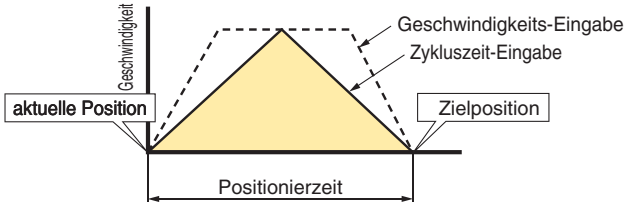
Status-Überprüfungsfunktion für parallelen Eingang/Ausgang

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



◎Hinterlegte Verfahrprofile

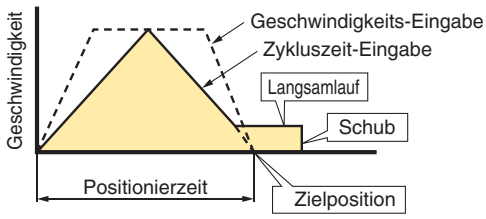
Positionierbetrieb (absolut • relativ)



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)



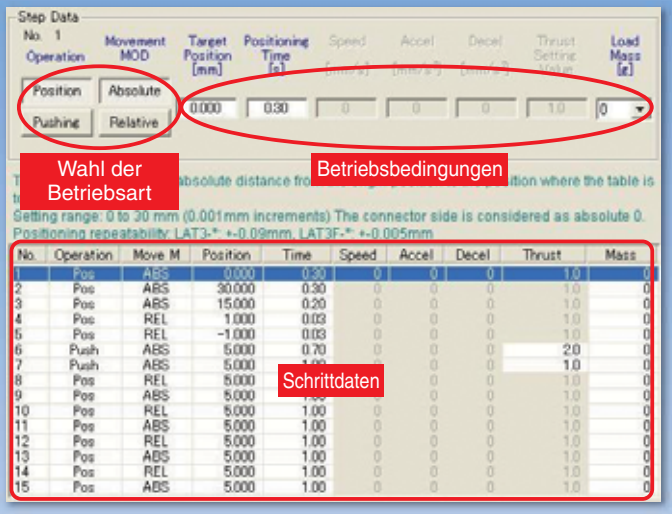
Der Schlitten bewegt sich in eine Position in der Nähe der Zielposition, verzögert auf niedrige Geschwindigkeit und startet den Schubbetrieb, sobald der Schlitten das Werkstück berührt.

◎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.



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 32) die Schlittenposition angezeigt und bis zu 21 voreingestellte Positionen ausgegeben werden.

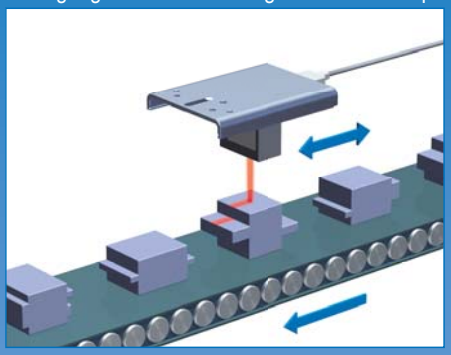


Anwendungsbeispiele für den Card Motor

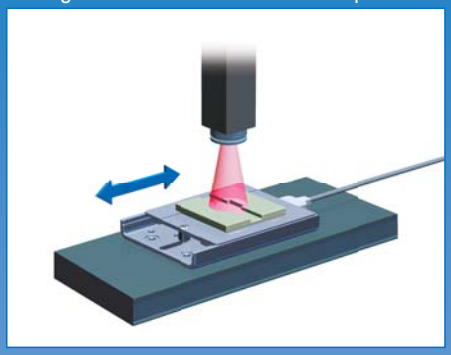
Die unten beschriebenen Anwendungen sind nur einige Beispiele.
Wenn Sie einen Card Motor verwenden, lesen Sie aufmerksam die technischen Daten, um das geeignete Modell auszuwählen.

Beispiele für Positionierungsanwendungen

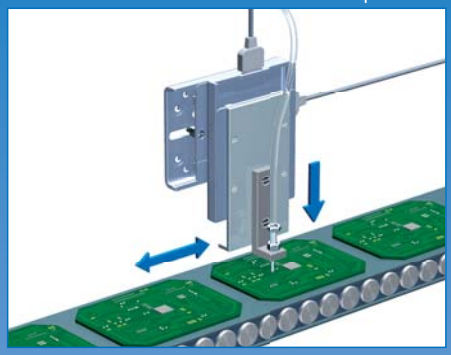
Bewegung und Positionierung eines Sensorkopfes



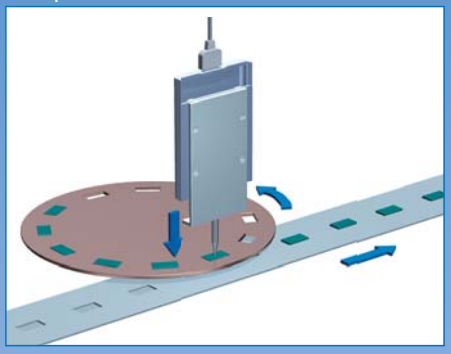
Bewegen und Positionieren von Komponenten



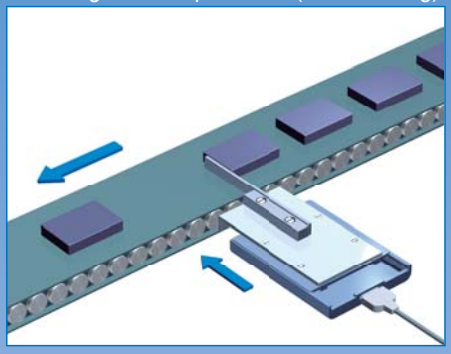
Elektronisches Pick-and-Place von Komponenten



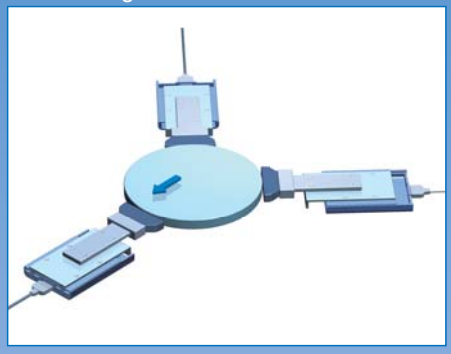
Komponentenzufuhr zum Band



Trennung von Komponenten (Vereinzelung)

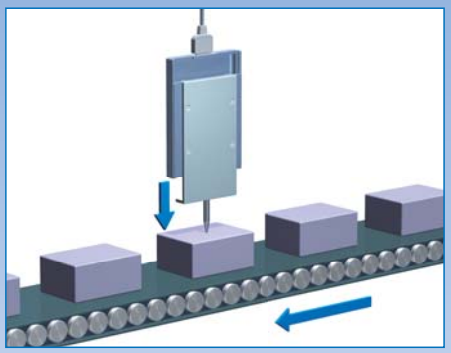


Ausrichtung von Werkstücken

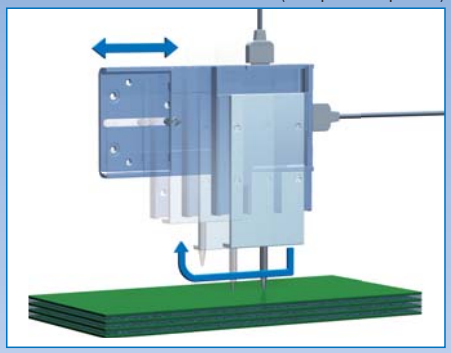


Beispiele für Messanwendungen

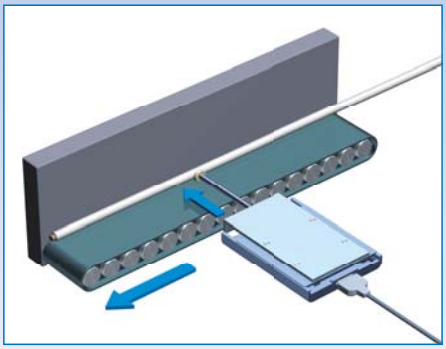
Messen der Werkstückhöhe



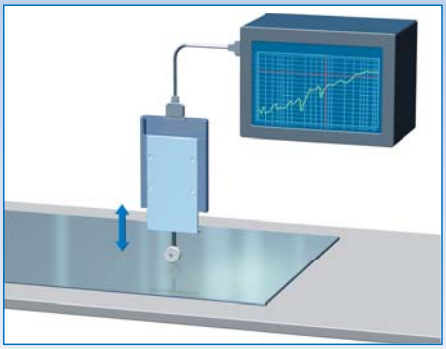
Messen der Dicke von Glassubstrat (multiple Messpunkte)



Messen des Kabelaußendurchmessers

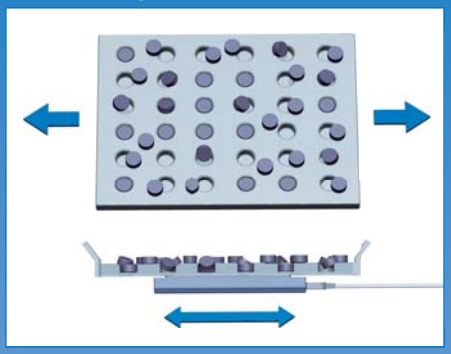


Messen der Banddicke

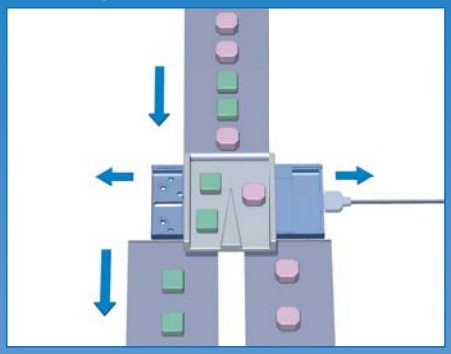


Beispiele für Abläufe mit hoher Frequenz

Einsortierung auf Palette durch Vibration

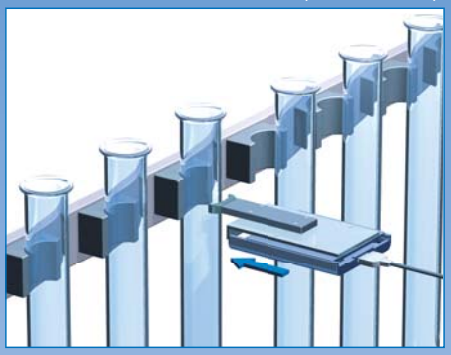


Verteilung von Werkstücken

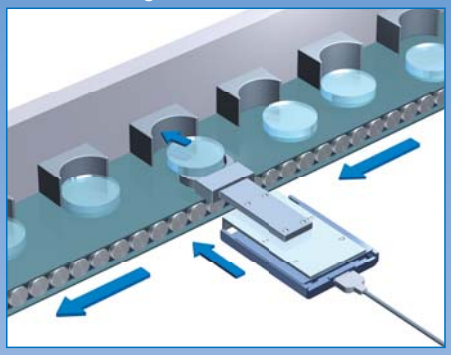


Beispiele für Schubanwendungen

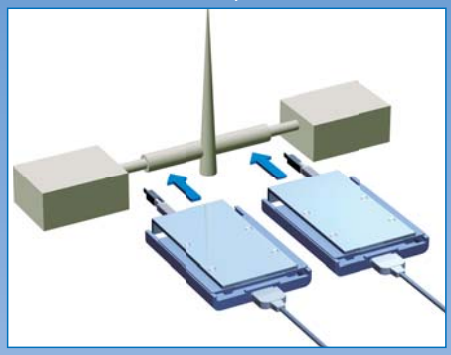
Schieben von Werkstücken („soft Touch“)



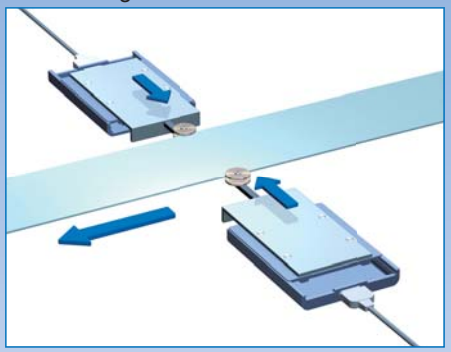
Positionierung von Werkstücken



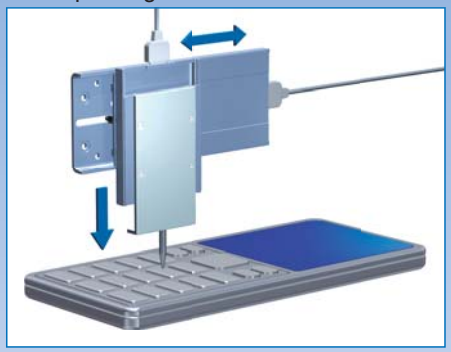
Schnitt von Formkomponenten



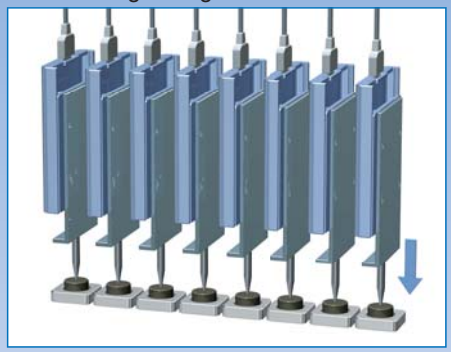
Ausrichtung von Bändern



Tastenprüfung



Verwendung in engen Aufbauten



Serie LAT3
Modellauswahl 1

Auswahlverfahren für den Positionierbetrieb (Siehe Seiten 7 bis 9 für Abb. 1, 2, 3, 4, 5 und Tabelle 1, 2, 3)

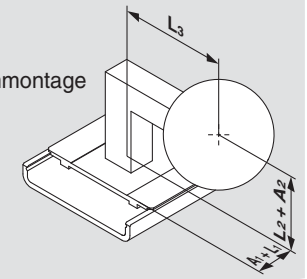
Auswahlverfahren	Formeln/Daten	Auswahlbeispiel

1 Betriebsbedingungen

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

- Hub St [mm]
- bewegte Masse 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
300 g
horizontale Schlittenmontage
θ = 0°
L_1 = -10 mm
L_2 = 30 mm
L_3 = 35 mm
Tp = 200 ms
100 μm



2 Vorläufig einen Antrieb auswählen.

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

Tabelle 2

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

Modell	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30	LAT3M-50	LAT3F-50
Hub [mm]	10		20		30		50	
Positioniergenauigkeit [μm]	±90	±5	±90	±5	±90	±5	±20	±5
Messgenauigkeit [μm]	30	1,25	30	1,25	30	1,25	5	1,25
Schlittengewicht [g]	50		70		90		110	

3 Die bewegte Masse und den Belastungsfaktor prüfen.

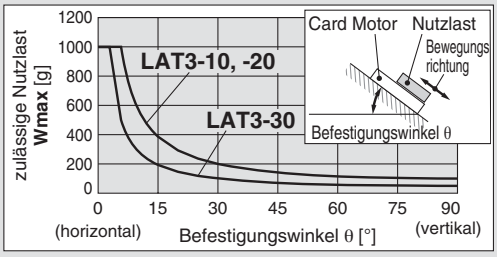
Aus der Grafik die zulässige Nutzlast Wmax [g] ermitteln.

∗Bestätigen, dass die angewandte Nutzlast W [g] die zulässige Nutzlast W [g] nicht überschreitet.

Wmax **Abb. 2**

$W \leq Wmax$

Aus Abb. 2: θ = 0 Wmax = 500 ermitteln.
Da W = 300 < Wmax = 500, kann das gewählte Modell verwendet werden.



Aus Tabelle 1 die Korrekturwerte für den Abstand Schlitten-Lastdrehpunkt ermitteln. Das statische Moment M [N·m] ermitteln.
Aus Tabelle 3 das zulässige Moment Mmax [N·m] ermitteln. Den Belastungsfaktor αn für die statischen Momente berechnen.

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

An **Tabelle 1**

$M = W/1000 \cdot 9{,}8\ (Ln + An)/1000$

Mmax **Tabelle 3**

$\alpha = M/Mmax$

$\Sigma\alpha p + \alpha y + \alpha r \leq 1$

Aus Tabelle 1, A_1 = 32,5

Längsbelastung

Mp = 300/1000 x 9,8 (−10 + 32,5)/1000
= 0,066

Aus Tabelle 3, Mpmax = 0,3

αp = 0,066/0,3 = 0,22

Seitenbelastung

Mr = 300/1000 x 9,8 x 35/1000
= 0,103

Aus Tabelle 3, Mrmax = 0,2

αr = 0,103/0,2
= 0,52

$\Sigma\alpha n$ = 0,22 + 0,52
= 0,74 ≤ 1, somit kann das gewählte Modell verwendet werden.

4 Die Positionierzeit überprüfen.

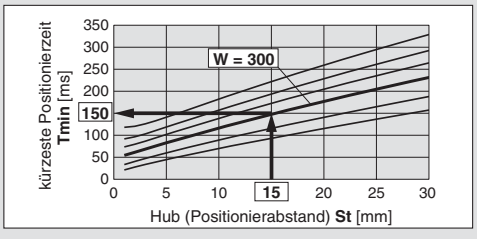
Die kürzeste Positionierzeit Tmin [ms] aus dem Diagramm ermitteln.

∗ Bestätigen, dass die Positionierzeit Tp [ms] länger ist als die kürzeste Positionierzeit.

Tmin **Abb. 3**

$Tp \geq Tmin$

Aus Abb. 3: St = 15 und W = 300 den Wert Tmin = 150 ermitteln
Da Tp = 200 ≥ Tmin = 150, kann das gewählte Modell verwendet werden.



Auswahlverfahren für den Schubbetrieb

Auswahlverfahren	Formeln/Daten	Auswahlbeispiel

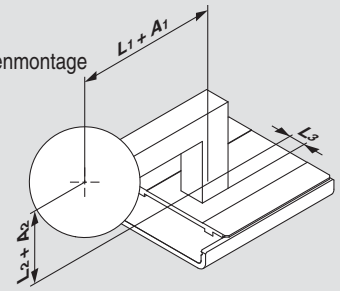
❶ Betriebsbedingungen

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

∗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 Motors zu ermitteln.

- Hub St [mm]
- bewegte Masse W [g]
- Einbaulage
- Einbauwinkel θ [°]
- Überhang (L1, L2, L3) [mm] **Abb. 1**
- Korrekturwerte für den Abstand Schlitten-Lastdrehpunkt An [mm] **Abb. 1** **Tabelle 1**
- Messgenauigkeit [μm]
- Positionierzeit Tp [ms]
- Schubkraft F [N]
- Schubposition [mm]
- Schubrichtung
- Positionierzeit + Schubzeit Ta [s]
- Zykluszeit Tb [s]

8 mm
50 g
horizontale Schlittenmontage
θ = 0°
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



❷ Vorläufig einen Antrieb auswählen.

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

Tabelle 2

Aus Tabelle 2 vorläufig die Ausführung **LAT3F-10** auswählen, die die Messgenauigkeit von 10 μm und den min. Hub = 8 erfüllt.

Modell	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30	LAT3M-50	LAT3F-50
Hub [mm]	10		20		30		50	
Positioniergenauigkeit [μm]	±90	±5	±90	±5	±90	±5	±20	±5
Messgenauigkeit [μm]	30	1,25	30	1,25	30	1,25	5	1,25
Schlittengewicht [g]	50		70		90		110	

❸ Die bewegte Masse und das Moment prüfen.

Aus der Grafik die zulässige Nutzlast Wmax [g] ermitteln.

∗Bestätigen, dass die angewandte Nutzlast W [g] die zulässige Nutzlast W [g] nicht überschreitet.

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

Aus Tabelle 3 das zulässige Moment Mmax [N·m] ermitteln. Den Belastungsfaktor αn für die statischen Momente berechnen.

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

Wmax **Abb. 2**

$W \leq Wmax$

An **Tabelle 1**

$M = W/1000 \cdot 9{,}8\ (Ln + An)/1000$

Mmax **Tabelle 3**

$\alpha = M/Mmax$

$\Sigma\alpha p + \alpha y + \alpha r \leq 1$

Aus Abb. 2: θ = 0 Wmax = 500 ermitteln.

Da W = 50 < Wmax = 500, kann das gewählte Modell verwendet werden.

Aus Tabelle 1, A1 = 22,5

Längsbelastung

$Mp = 50/1000 \times 9{,}8\ (30 + 22{,}5)/1000$
$= 0{,}026$

Aus Tabelle 3, Mpmax = 0,2

$\alpha p = 0{,}026/0{,}2$
$= 0{,}13$

$\Sigma\alpha n = 0{,}13 \leq 1$, somit kann das gewählte Modell verwendet werden.

❹ Die Positionierzeit überprüfen.

Die kürzeste Positionierzeit Tmin [ms] aus dem Diagramm ermitteln.

∗ Bestätigen, dass die Positionierzeit Tp [ms] länger ist als die min. Positionierzeit.

Tmin **Abb. 3**

$Tp \geq Tmin$

Aus Abb. 3: St = 8 und W = 50 den Wert Tmin = 100 ermitteln

Da Tp = 150 ≥ Tmin = 100, kann das gewählte Modell verwendet werden.

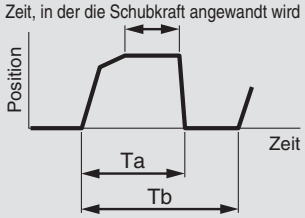
❺ Prüfen Sie die Schubkraft.

Die Einschaltdauer [%] berechnen.

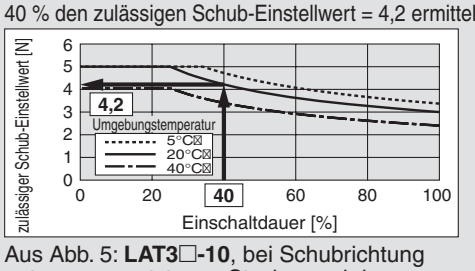
Aus der Grafik den zulässigen Schub-Einstellwert ermitteln.
Aus Abb. 5 die zulässige Schubkraft Fmax [N] ermitteln, die an der erforderlichen Schubposition und für den zulässigen Schub-Einstellwert erzeugt wird.
Bestätigen, dass die Schubkraft F [N] nicht die zulässige Schubkraft übersteigt.

Einschaltdauer = Ta/Tb x 100 **Abb. 4**

$F \leq Fmax$



Einschaltdauer = 4/10 x 100 = 40 %
Aus Abb. 4: **LAT3□-10** und bei einer Einschaltdauer von 40 % den zulässigen Schub-Einstellwert = 4,2 ermitteln.



Aus Abb. 5: **LAT3□-10**, bei Schubrichtung entgegengesetzt zum Stecker und der Schubposition 4 mm, Fmax = 4,5 ermitteln.
Da F = 4 ≤ Fmax = 4,5, kann das gewählte Modell verwendet werden.

Serie *LAT3*
Modellauswahl 2

Auswahl

⚠Achtung

1. **Der Temperaturanstieg des Card Motors variiert je nach der Einschaltdauer und der Wärmeableitung 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.**
2. **Die vom Card Motors erzeugte Schubkraft variiert in Bezug auf den Schub-Einstellwert je nach Schubposition und Schubrichtung. Siehe Abb. 5 für detaillierte Angaben.**

Abb. 1 Überhang: Ln [mm], Korrekturwerte für den Abstand Schlitten-Lastdrehpunkt: An [mm]

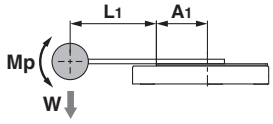
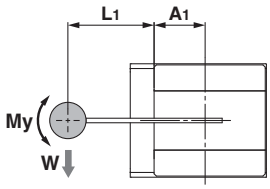
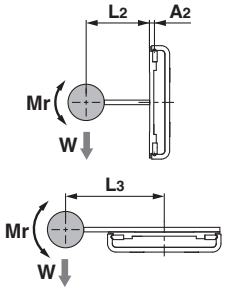
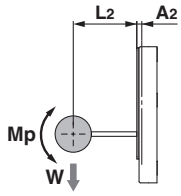
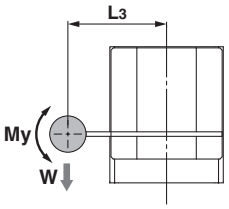
Einbaulage	**Mp**: seitlich	**My**: quer	**Mr**: längs
horizontal			
vertikal			———

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

Modell	A_1	A_2
LAT3□-10	22,5	2,2
LAT3□-20	32,5	2,2
LAT3□-30	42,5	2,2
LAT3□-50	35	2,4

Abb. 2 Zulässige Nutzlast: Wmax [g]

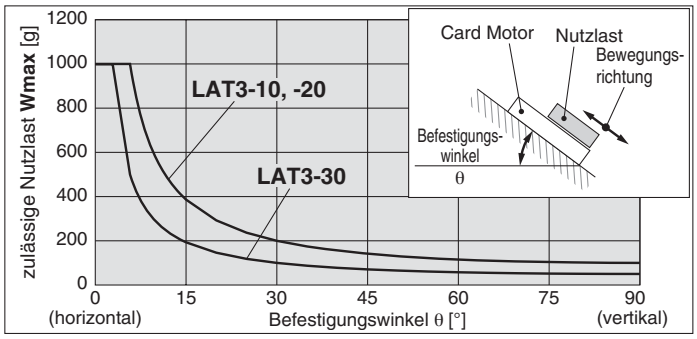
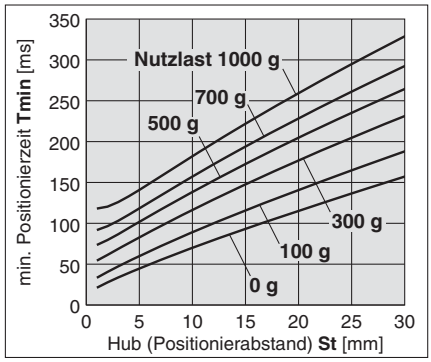


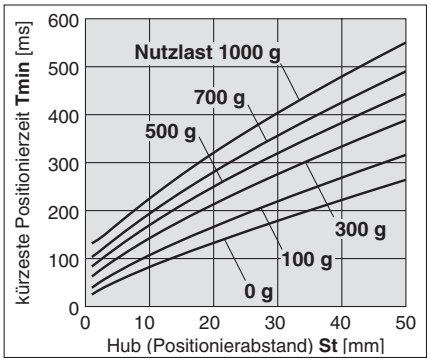
Abb. 3 Kürzeste Positionierzeit (Richtwert): Tmin [ms]

LAT3-□



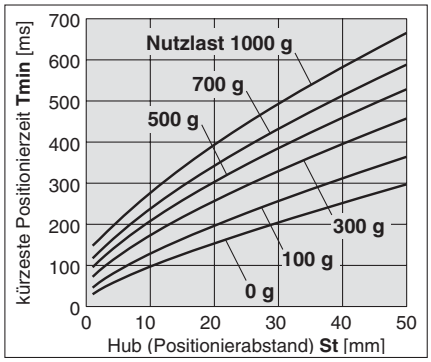
Betriebsbedingungen
Modell: **LAT3-□**
Einbaulage: horizontal/vertikal
Schrittdaten-Eingabe: Zykluszeiteingabe
(dreieckiges Bewegungsprofil)

LAT3M-□



Betriebsbedingungen
Modell: **LAT3M-□**
Einbaulage: horizontal/vertikal
Schrittdaten-Eingabe: Zykluszeiteingabe
(dreieckiges Bewegungsprofil)

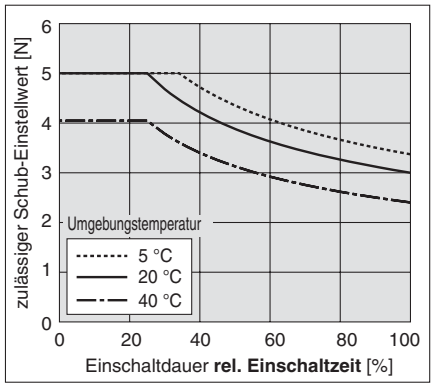
LAT3F-□



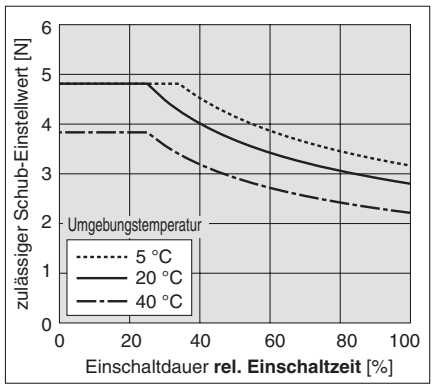
Betriebsbedingungen
Modell: **LAT3F-□**
Einbaulage: horizontal/vertikal
Schrittdaten-Eingabe: Zykluszeiteingabe
(dreieckiges Bewegungsprofil)

Abb. 4 **Zulässiger Schub-Einstellwert**

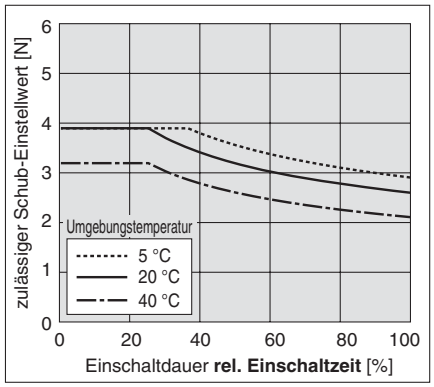
LAT3□-10



LAT3□-20



LAT3□-30



LAT3□-50

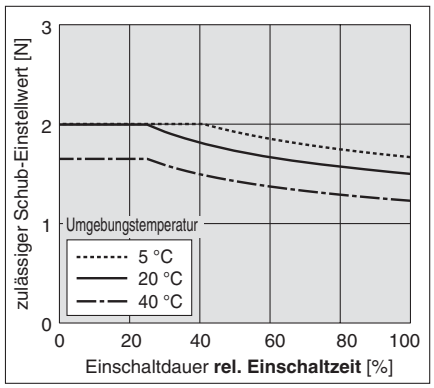
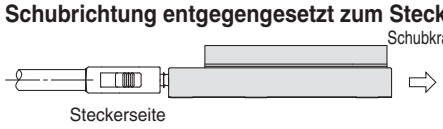


Abb. 5 **Schubkraft: F [N] Kennlinien (Richtwert)**

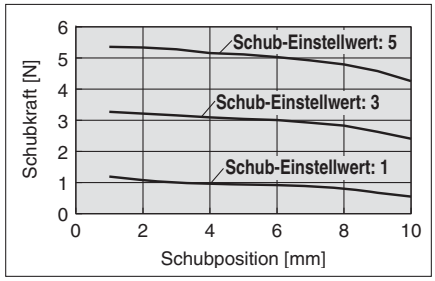
Schubrichtung entgegengesetzt zum Stecker



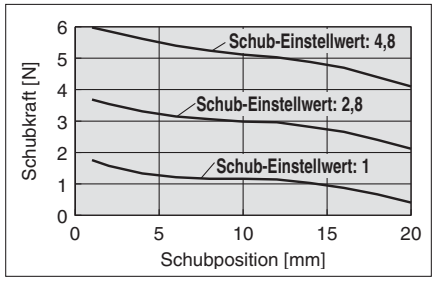
Betriebsbedingungen
Einbaulage: horizontale Schlittenmontage
Schub-Einstellwert: min., kontinuierlich, max. momentaner Wert für jedes Modell.

Schlitten-Startposition: Einfahrende (Steckerseite)
Schubrichtung: in entgegengesetzte Richtung des Steckers
Schubposition: Positionierabstand zur Steckerseite, Einfahrende

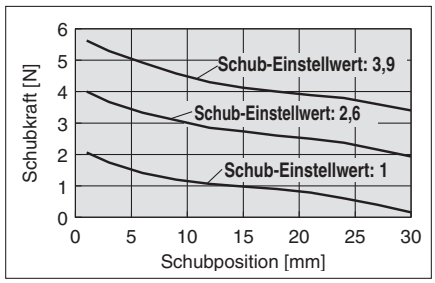
LAT3□-10



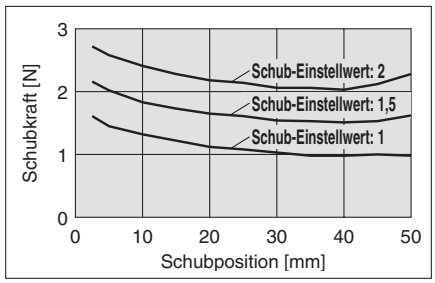
LAT3□-20



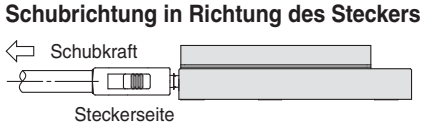
LAT3□-30



LAT3□-50



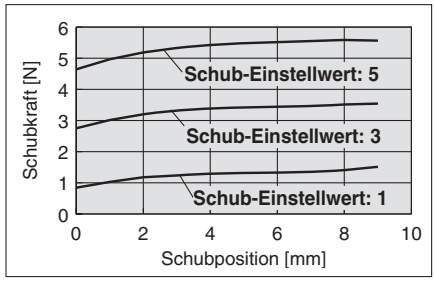
Schubrichtung in Richtung des Steckers



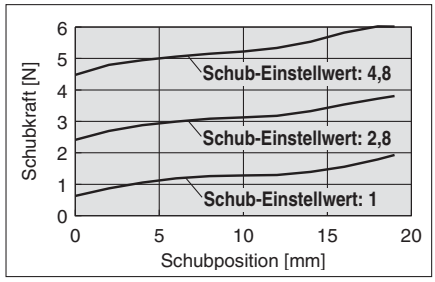
Betriebsbedingungen
Einbaulage: horizontale Schlittenmontage
Schub-Einstellwert: min., kontinuierlich, max. momentaner Wert für jedes Modell.

Schlitten-Startposition: Ausfahrende (entgegengesetzte Seite des Steckers)
Schubkraftrichtung: in Richtung des Steckers
Schubposition: Positionierabstand zur Steckerseite, Einfahrende

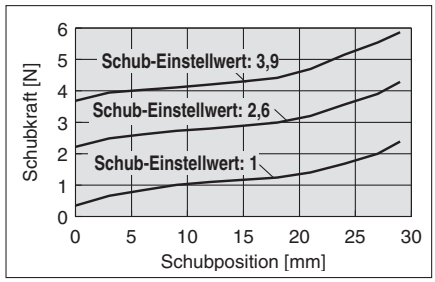
LAT3□-10



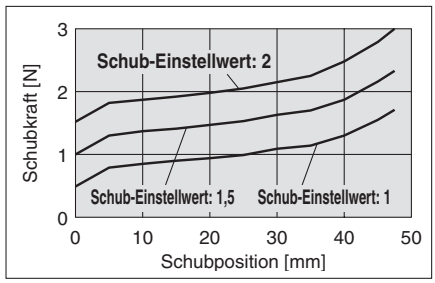
LAT3□-20



LAT3□-30



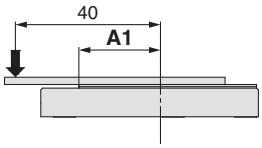
LAT3□-50



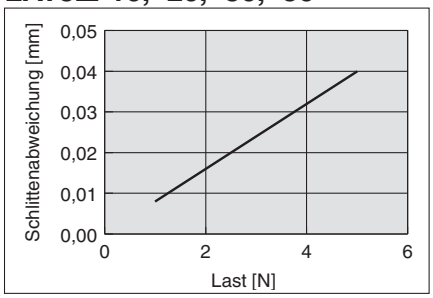
Durchbiegung (Referenzwerte)

Abweichung über den gesamten Hub, wenn eine Last auf den Punkt mit der Pfeilmarkierung einwirkt

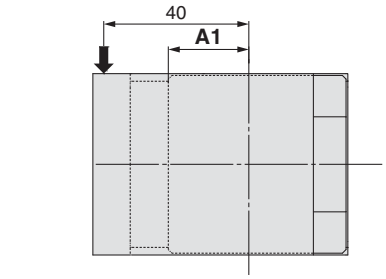
Schlittenabweichung durch Längsbelastung



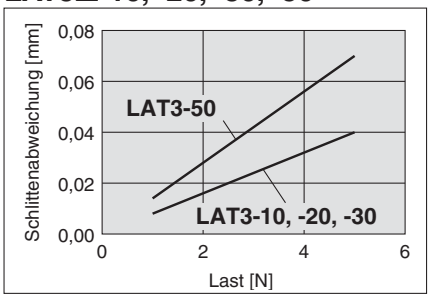
LAT3□-10, -20, -30, -50



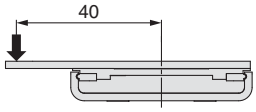
Schlittenabweichung durch Querbelastung



LAT3□-10, -20, -30, -50



Schlittenabweichung durch Seitenbelastung



LAT3□-10, -20, -30, -50

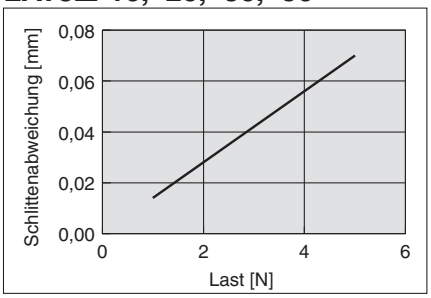


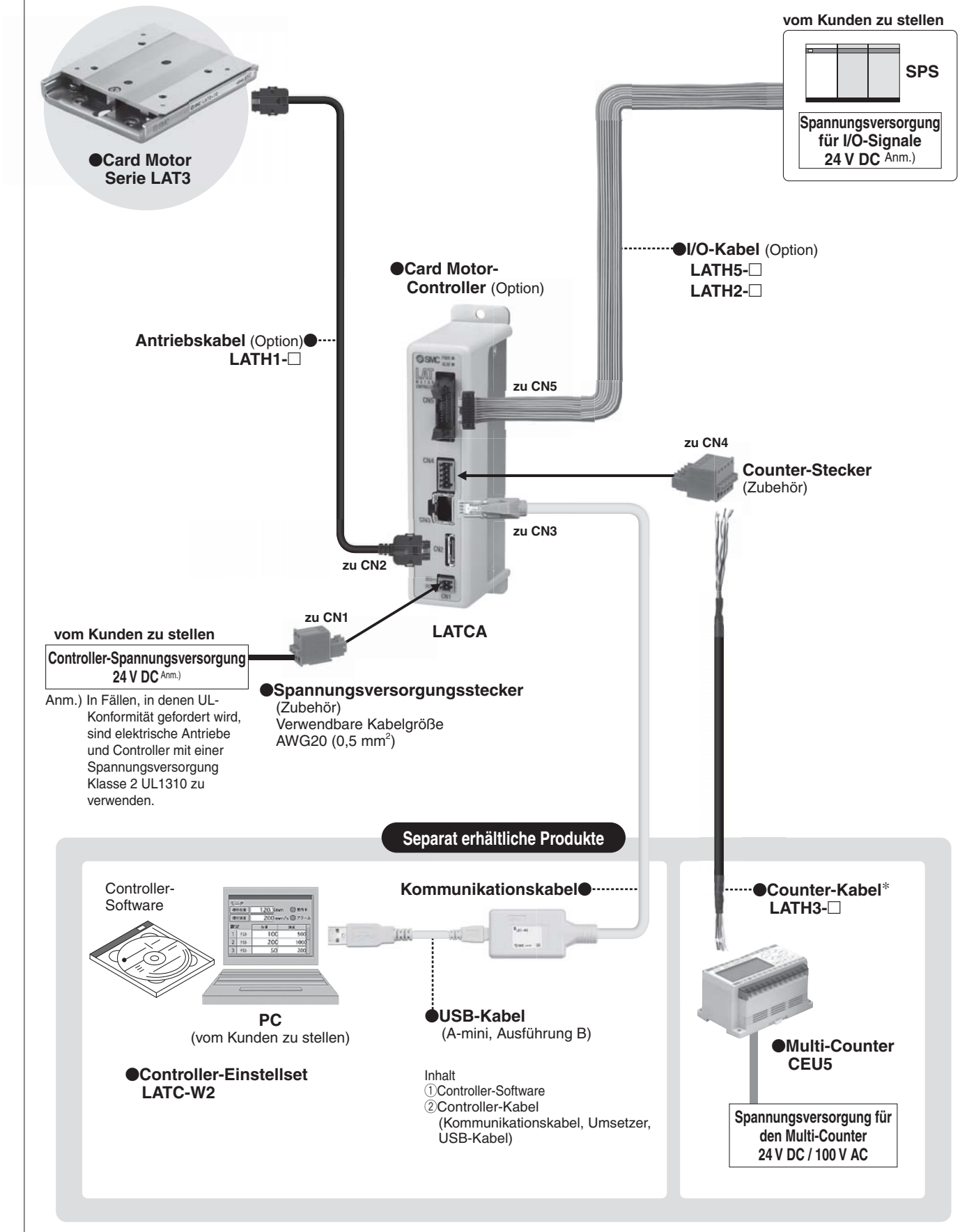
Tabelle 2 **Hub [mm], Positionierwiederholgenauigkeit [μm], Messgenauigkeit [μm], Schlittengewicht [g]**

Modell	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30	LAT3M-50	LAT3F-50
Hub [mm]	10		20		30		50	
Positionierwiederholgenauigkeit [μm]	±90	±5	±90	±5	±90	±5	±20	±5
Messgenauigkeit [μm]	30	1,25	30	1,25	30	1,25	5	1,25
Schlittengewicht [g]	50		70		90		110	

Tabelle 3 **Zulässiges Moment: Mmax [N·m]**

Modell	Längsbelastung/Querbelastung **Mpmax, Mymax**	Seitenbelastung **Mrmax**
LAT3□-10	0,2	0,2
LAT3□-20	0,3	0,2
LAT3□-30	0,4	0,2
LAT3□-50	0,2	0,2

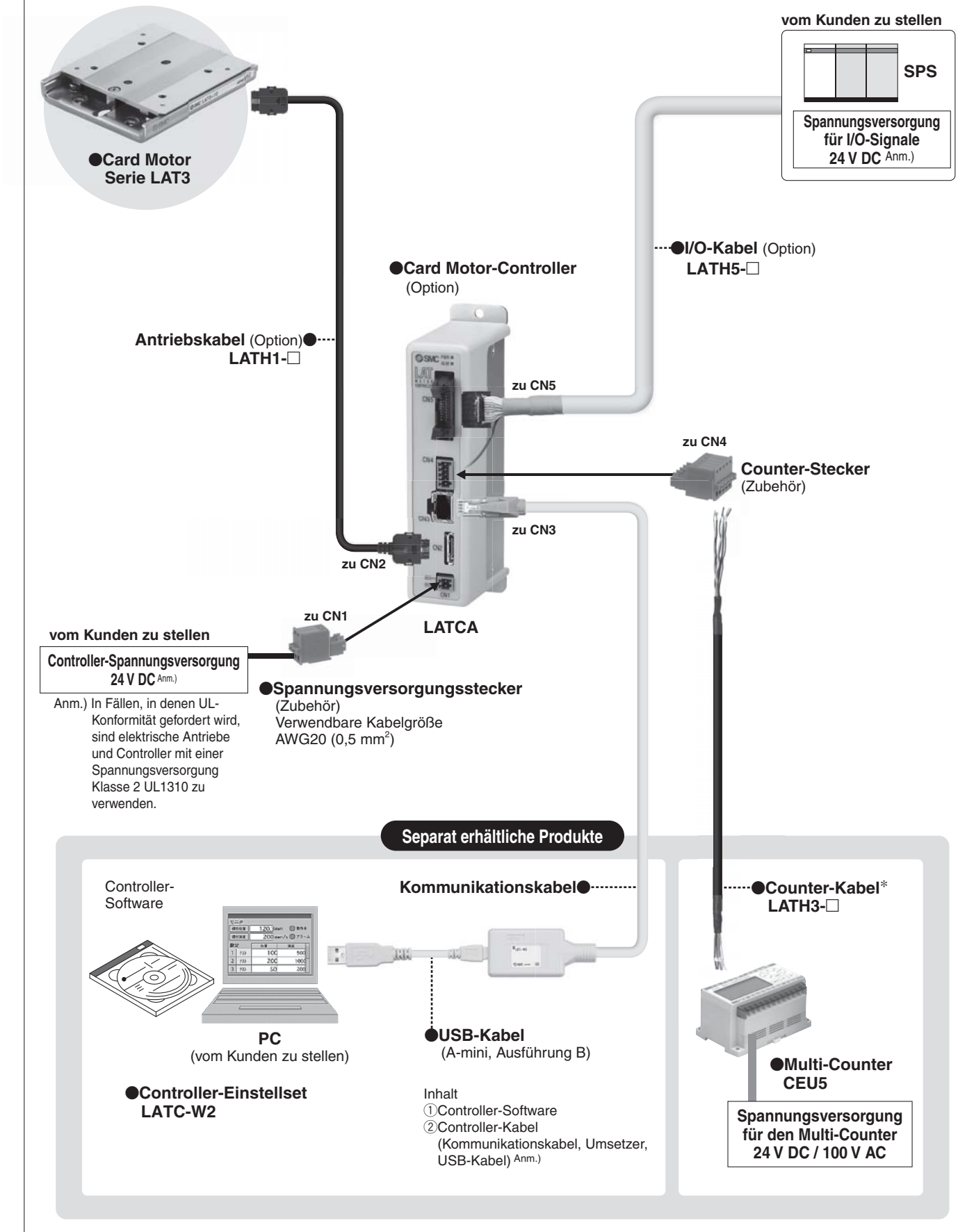
System-Aufbau/Parallel-I/O



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: Der Lieferung beiliegend.
* Separat erhältliche Produkte: Getrennt zu bestellen. Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 31 bis 33.

System-Aufbau/Impulssignal

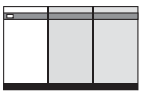


* Option: Kann in den Bestellschlüssel für den Card-Motor aufgenommen werden.
* Zubehör: Der Lieferung beiliegend.
* Separat erhältliche Produkte: Getrennt zu bestellen. Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 31 bis 33.

System-Aufbau/Serielle Kommunikation (1 Controller)

Vom Kunden zu stellen

Master-Ausstattung (SPS usw.)



SPS

oder

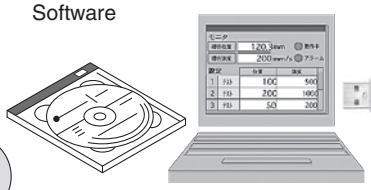
RS485 (kompatibel mit Modbus-Protokoll)

oder

RS485

Separat erhältliche Produkte

Controller-Software



PC
(vom Kunden zu stellen)

●USB-Kabel
(A-mini, Ausführung B)

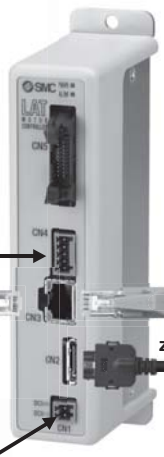
Kommunikationskabel●

●Controller-Einstellset
LATC-W2

Inhalt
①Controller-Software
②Controller-Kabel
(Kommunikationskabel, Umsetzer, USB-Kabel)

●Kommunikationskabel
(Separat erhältlich)
LATH6-□

●Card Motor-Controller
(Option)



Counter-Stecker
(Zubehör)



zu CN4

zu CN3

zu CN3

zu CN2

zu CN1

LATCA

vom Kunden zu stellen

Controller-Spannungsversorgung 24 V DC Anm.)

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

●Spannungsversorgungsstecker
(Zubehör)
Verwendbare Kabelgröße
AWG20 (0,5 mm^2)

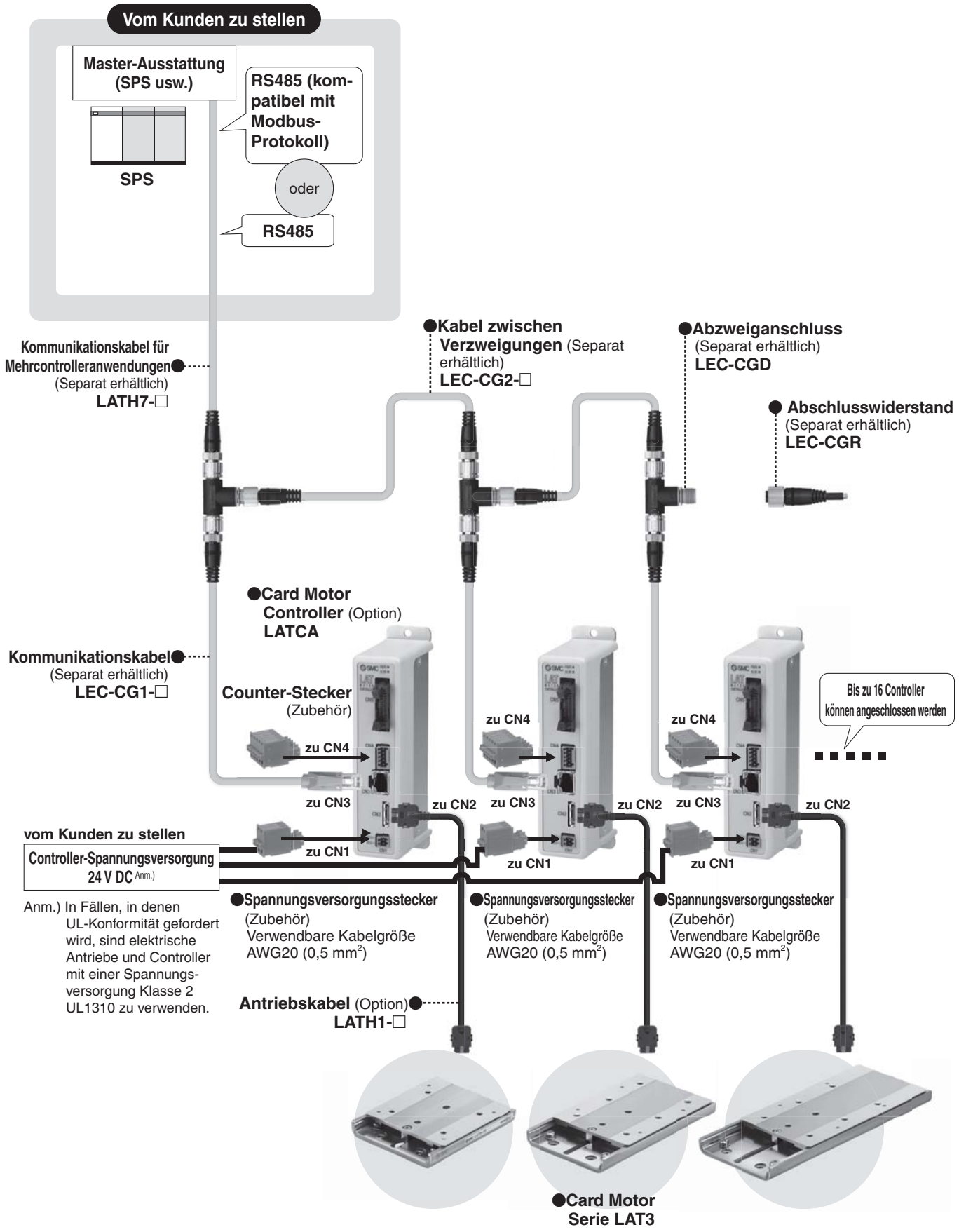
●Antriebskabel (Option)
LATH1-□



●Card Motor
Serie LAT3

∗ Option: Kann in den Bestellschlüssel für den Card-Motor aufgenommen werden.
∗ Zubehör: Der Lieferung beiliegend.
∗ Separat erhältliche Produkte: Getrennt zu bestellen. Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 31 bis 33.

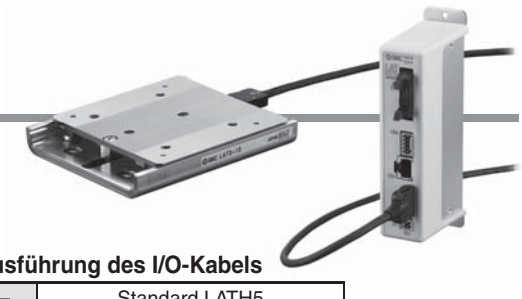
System-Aufbau/Serielle Kommunikation (2 bis 16 Controller)



∗ Option: Kann in den Bestellschlüssel für den Card-Motor aufgenommen werden.
∗ Zubehör: Der Lieferung beiliegend.
∗ Separat erhältliche Produkte: Getrennt zu bestellen. Nähere Angaben finden Sie auf den Seiten 31 bis 33.

Card Motor

Serie LAT3



Bestellschlüssel

LAT3 F – 10 – 1 AP 1 D – ☐

Card Motor

Sensorauflösung

—	30 μm
M	5 μm
F	1,25 μm

Hub

Modell	Hub			
	10 mm	20 mm	30 mm	50 mm
LAT3	○	○	○	—
LAT3M	—	—	—	○
LAT3F	○	○	○	○

○: kompatibel —: nicht kompatibel

Antriebskabellänge

—	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)

I/O-Kabellänge Anm. 2)

—	ohne Kabel
1	1 m
3	3 m
5	5 m

Controller-Montage

—	Schraubenmontage
D Anm. 3)	DIN-Schienenmontage

Ausführung des I/O-Kabels

—	Standard LATH5
X152	ohne Abschirmung LATH2 Anm. 4)

Anm. 1) Detaillierte technische Daten des Controllers (LATCA) finden Sie auf Seite 17.
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 30, „[I/O-Kabel]“ für nähere Angaben)
Anm. 3) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Wenn Sie eine DIN-Scheine benötigen, bestellen Sie diese bitte separat. (Siehe Seite 18, „DIN-Schiene“ und „DIN-Schienen-Anbausatz“ für nähere Angaben)
Anm. 4) Das inbegriffene I/O-Kabel wird von LATH5 zu LATH2 geändert (Standard LATH5).

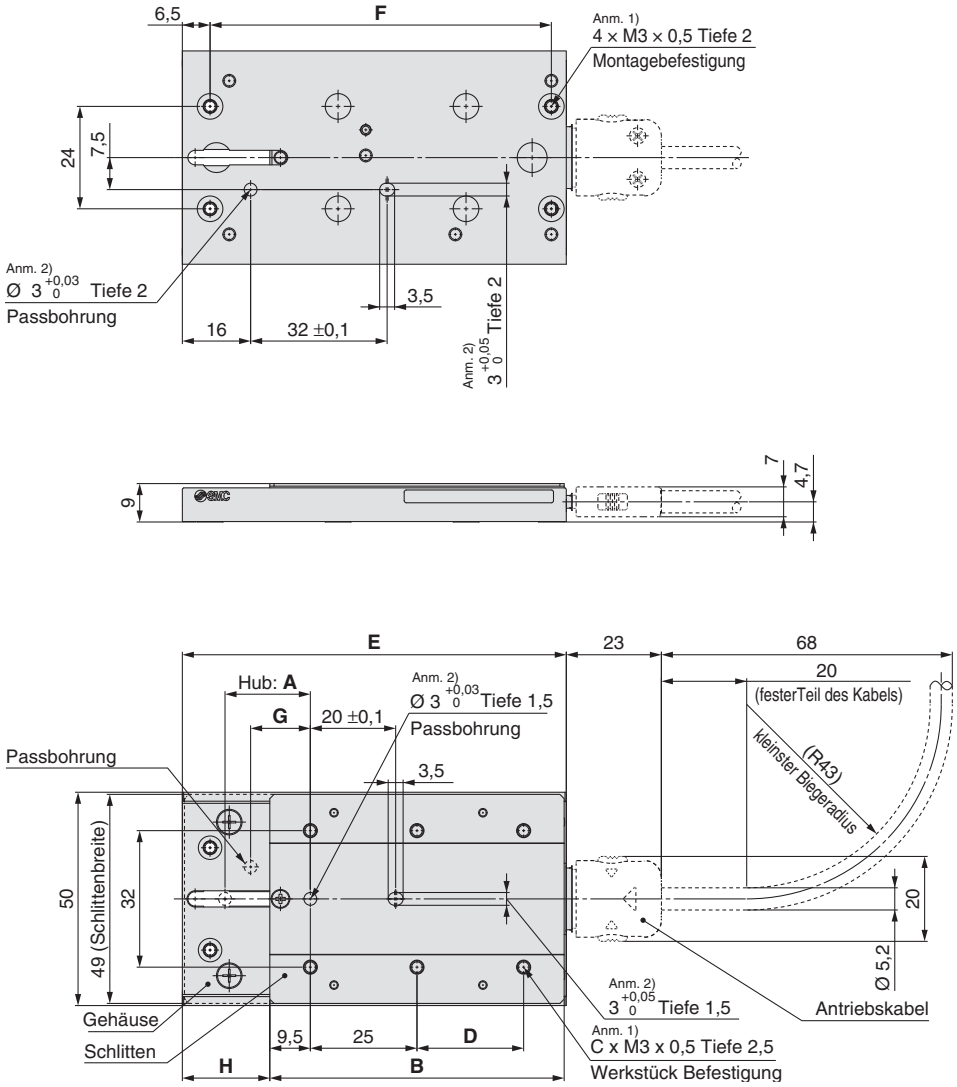
Technische Daten

Modell		LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30	LAT3M-50	LAT3F-50
Hub [mm]		10		20		30		50	
Motor	**Ausführung**	Linearmotor mit beweglichen Magneten							
	max. momentaner Schub [N] Anm. 1) 2) 3)	5,2		6		5,5		2,5	
	kontinuierlicher Schub [N] Anm. 1) 2) 3)	3		2,8		2,6		1,5	
Führung	**Ausführung**	Linearführung mit Kugelumlauf							
	max. bewegte Masse [g]	horizontal: 1000, vertikal: 100				horizontal: 1000, vertikal: 50		horizontal: 1000, vertikal: nicht möglich	
Sensor	**Ausführung**	optischer Lineargeber (inkremental)							
	Auflösung [μm]	30	1,25	30	1,25	30	1,25	5	1,25
	Ausgangspositions-Signal	ohne	vorhanden	ohne	vorhanden	ohne	vorhanden	vorhanden	
Schubbetrieb	**Schubgeschwindigkeit [mm/s]**	6							
	Schub-Einstellwert Anm. 1) 2) 3)	1 bis 5		1 bis 4,8		1 bis 3,9		1 bis 2	
Positionierbetrieb	**Positionierauflösung [μm]**	30	1,25	30	1,25	30	1,25	5	1,25
	Positioniergenauigkeit [μm] Anm. 4) 5)	±90	±5	±90	±5	±90	±5	±20	±5
Messungen	**Genauigkeit [μm]** Anm. 4) 5)	±100	±10	±100	±10	±100	±10	±40	±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		360	
Schlittengewicht [g]		50		70		90		110	

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 8) und **Abb . 5** Schubkraft-Kennlinien (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□-□



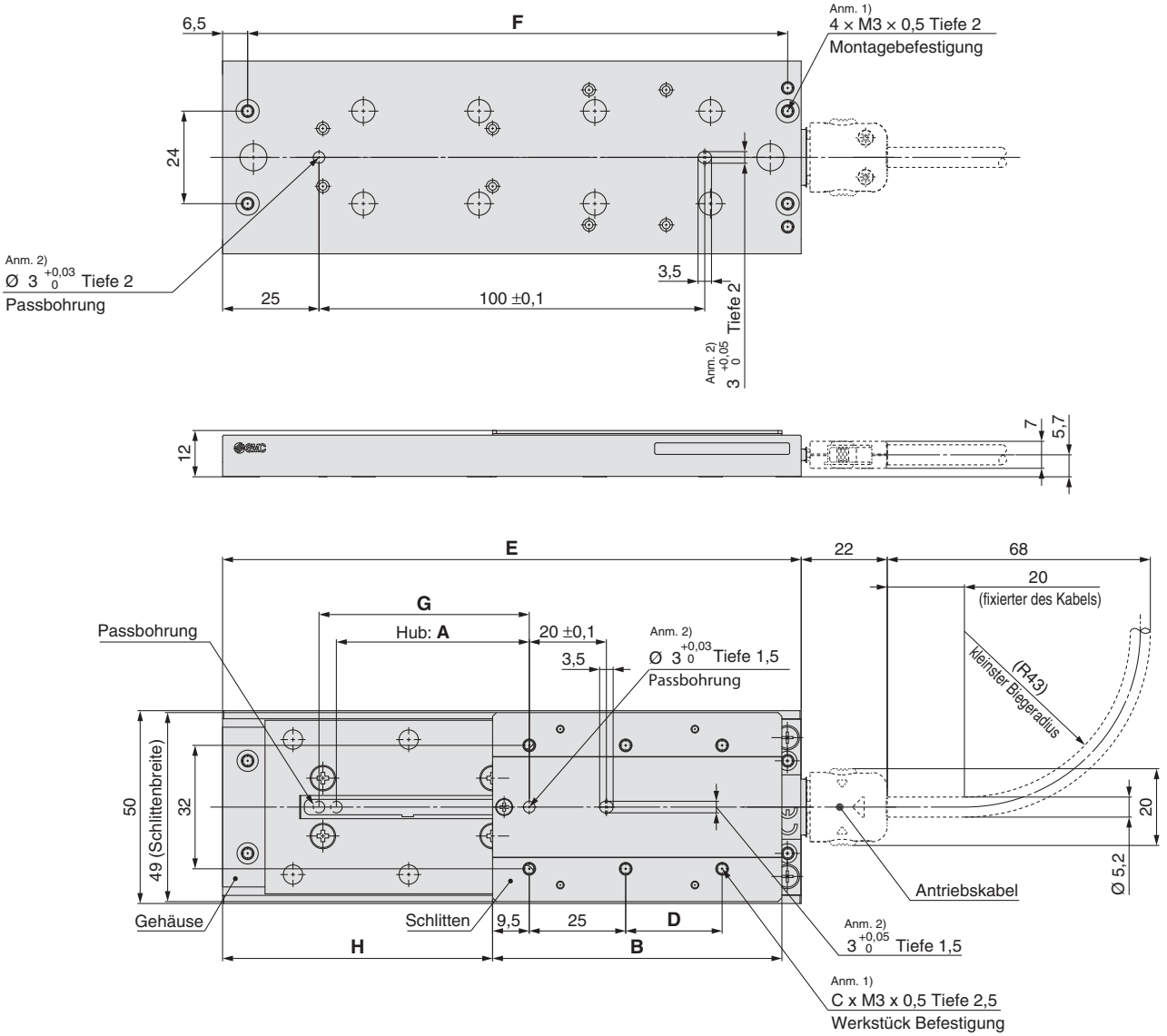
Anm. 1) Siehe Seite 35 für produktspezifische Sicherheitshinweise für die Montageschrauben.
Anm. 2) Die Länge des Passstiftes muss kürzer als die Tiefe der Passbohrung sein.
Anm. 3) Dieses Diagramm zeigt die Referenzposition.
Anm. 4) Die Positionen G und H sind Referenzabmessungen (Richtwert). Siehe Seite 29 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

Abmessungen

LAT3□-50



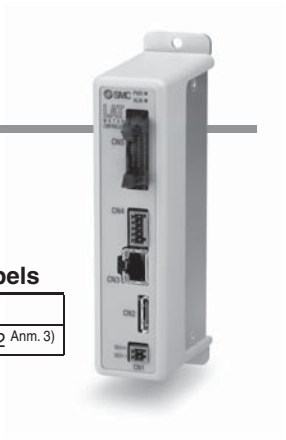
Anm. 1) Siehe Seite 35 für produktspezifische Sicherheitshinweise für die Montageschrauben.
Anm. 2) Die Länge des Passstiftes muss kürzer als die Tiefe der Passbohrung sein.
Anm. 3) Dieses Diagramm zeigt die Referenzposition.
Anm. 4) Die Positionen G und H sind Referenzabmessungen (Richtwert). Siehe Seite 29 für detaillierte Angaben zur Referenzposition.

[mm]

Modell	Hub	Schlittenabmessungen			Gehäuseabmessungen		Referenzposition Anm. 4)	
	A	B	C	D	E	F	G	H
LAT3□-50	50	75	6	25	150	140	54,5	70

Card Motor-Controller
(Ausführung mit Schrittdaten-Eingang/Impulseingang)

Serie LATCA



Bestellschlüssel

LATCA – P □ □ – □

Controller

Parallel-I/O

N	NPN
P	PNP

Option

—	Schraubenmontage
D Anm. 2)	DIN-Schienenmontage

I/O-Kabellänge (mit Abschirmung) Anm. 1)

—	ohne Kabel
1	1 m
3	3 m
5	5 m

Ausführung des I/O-Kabels

—	Standard LATH5
X152	ohne Abschirmung LATH2 Anm. 3)

Anm. 1) I/O-Kabel LATH5-□ wird mitgeliefert.
Das Antriebskabel, das Counter-Kabel und das Controller-Einstellkabel sind nicht im Lieferumfang des Controllers enthalten. Optionen finden Sie auf den Seiten 30 bis 33.
Anm. 2) DIN-Schiene ist nicht inbegriffen. Wenn Sie eine DIN-Scheine benötigen, bestellen Sie diese bitte separat. (siehe Seite 18)
Anm. 3) Das inbegriffene I/O-Kabel wird von LATH5 zu LATH2 geändert (Standard LATH5).

Technische Daten

Modell	LATCA	
Ausführung 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) : 2 A (Spitze 3 A), Leistungsaufnahme Anm. 3) : 48 W (max. 72 W)	
Regelsystem	geschlossener Regelkreis	
Bewegungsmodus	Positionierbetrieb, Schubbetrieb	
Zahl der Schrittdaten	15 Positionen	4 Positionen
Paralleleingang	6 Eingänge (Optokoppler)	
Parallelausgang	4 Ausgänge (Optokoppler, Open Collector)	
Impulseingangs-Mode	—	Puls/Richtung-Mode CW (Uhrzeigersinn)/ CCW (gegen den Uhrzeigersinn)-Mode Quadraturregelungs-Mode
max. Frequenz Impulssignal-Eingang	—	100 kHz (Open Collector) 200 kHz (Differenzial)
Positionsanzeige-Ausgang Anm. 4)	A-Phase- und B-Phase-Impulssignale, RESET-Signal (NPN Open Collector)	
Serielle Kommunikation	Modbus RTU, RS485 (ASCII (für LATCA))	
LED-Anzeige	2 LEDs (grün und rot)	
Kühlung	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)	

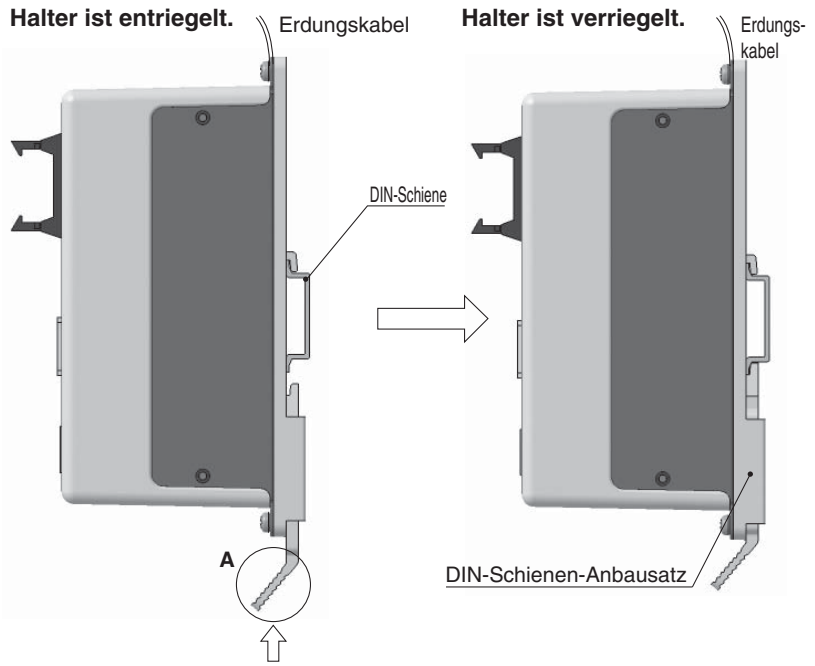
Anm. 1) Die Ausführung mit Schrittdaten-Eingang oder der Impulseingang kann bei der Erst-Inbetriebnahme gewählt werden.
Anm. 2) Die Spannungsversorgung des Controllers darf nicht einschaltstrombegrenzt sein.
Anm. 3) Nennstrom: Stromaufnahme, wenn kontinuierlicher Schub erzeugt wird. Spitzenstrom: Stromaufnahme, wenn max. momentaner Schub erzeugt wird.
Anm. 4) Spezifizierung für den Anschluss des getrennt erhältlichen Multi-Counters (CEU5).
Anm. 5) Ohne Kabel.
Anm. 6) Die Software wird nicht mit dem Controller geliefert. Getrennt zu bestellen (siehe Seite 33 für nähere Angaben).
Anm. 7) Programmierkabel ist im Controller-Einstellset enthalten.

Montageanweisung

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



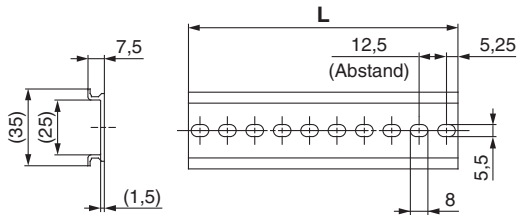
b) DIN-Schienenmontage (LATCA-□□D)
(Installation mit DIN-Schiene)



Der Controller wird in die DIN-Schiene eingehängt und zur Verriegelung wird **A** in Pfeilrichtung geschoben.

DIN-Schiene
AXT100-DR-□

∗Für □, die „Nr." aus der nachstehenden Tabelle eingeben.
Siehe Abmessungen auf Seite 19 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

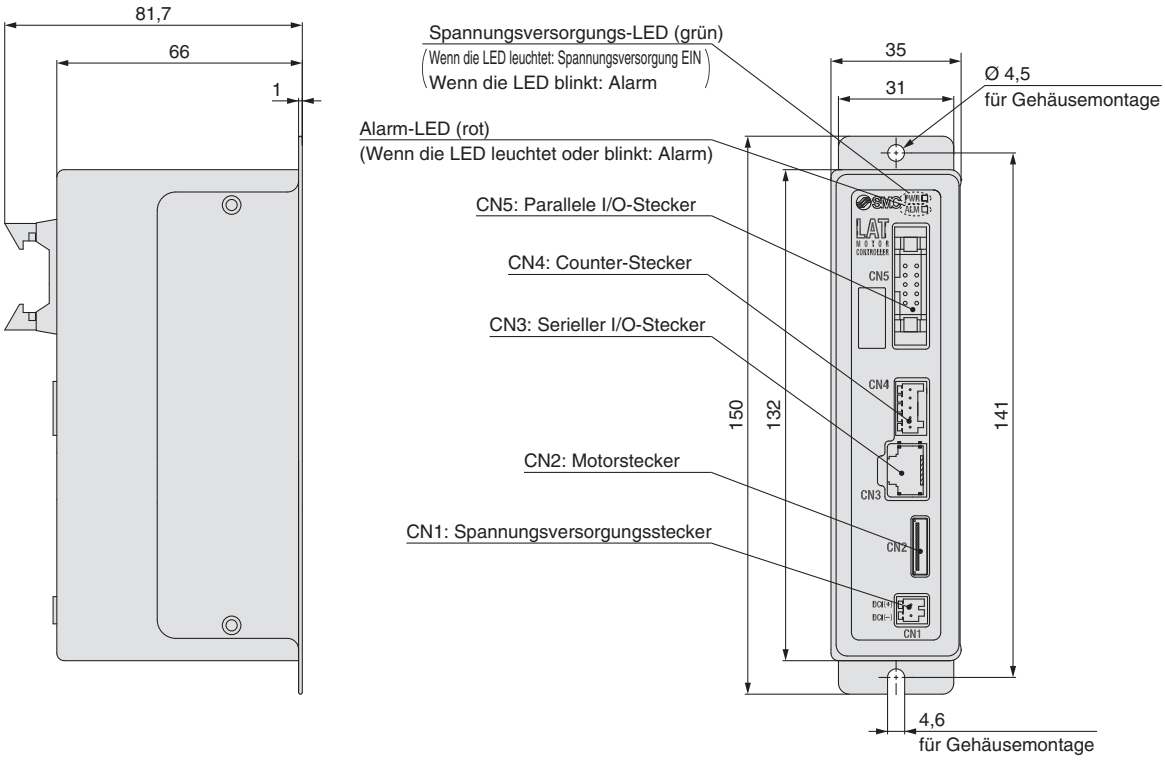
Nr.	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
L	273	285,5	298	310,5	323	335,5	348	360,5	373	385,5	398	410,5	423	435,5	448	460,5	473	485,5	498	510,5

DIN-Schienen-Anbausatz
LEC-D0 (mit 2 Befestigungsschrauben)

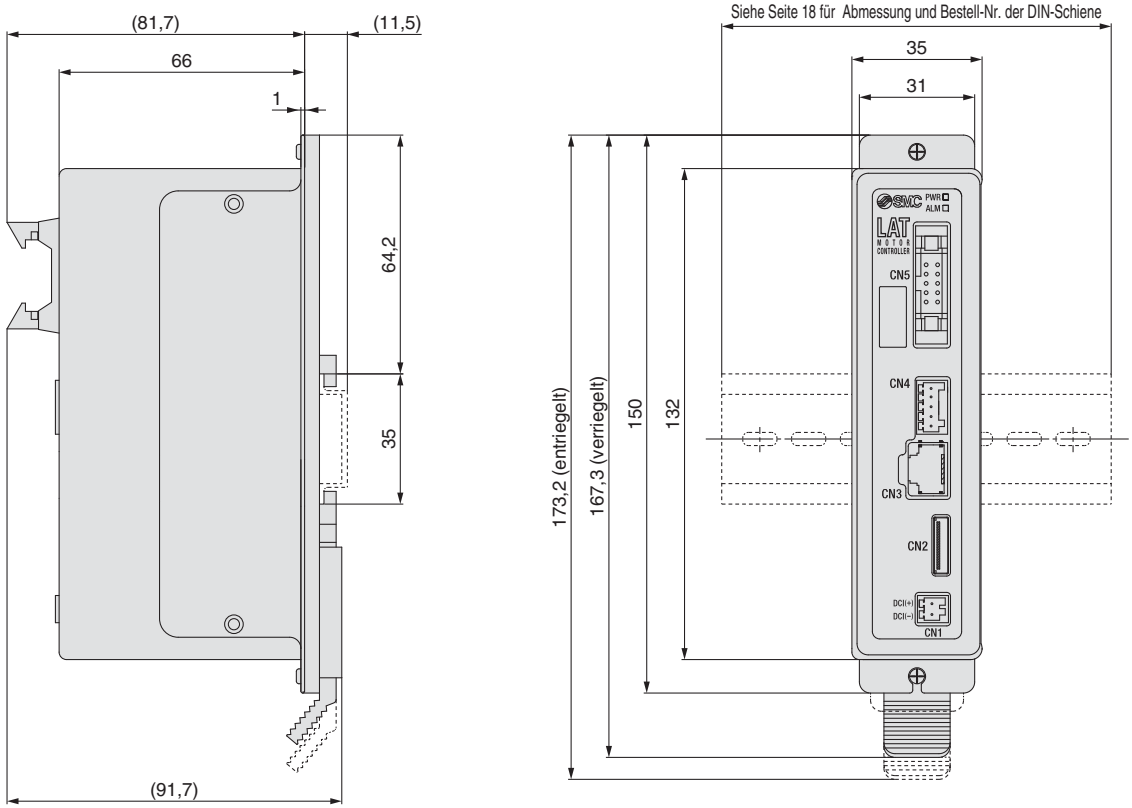
Der DIN-Schienen-Anbausatz kann nachträglich bestellt und an den Controller mit Schraubenmontage angebaut werden.

Abmessungen

a) Schraubenmontage (LATCA-□□)



b) DIN-Schienenmontage (LATCA-□□D)



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

Verdrahtungsbeispiel

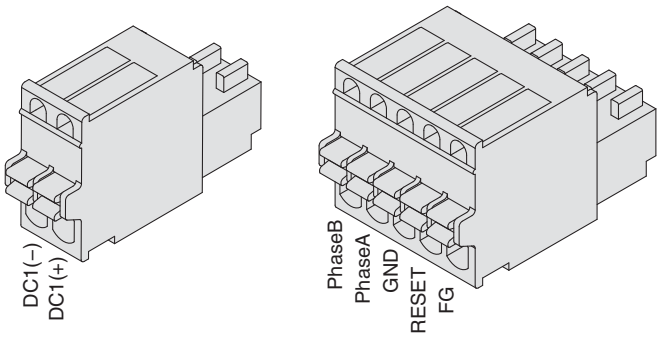
Spannungsversorgungsanschluss: CN1

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

Spannungsversorgung

Anschlussbezeichnung	Funktion	Details
DC1 (–)	Spannungs-versorgung (–)	negative (–) Spannungsversorgung zum Controller. Der Card Motor wird über den internen Schaltkreis des Controllers mit Spannung (–) versorgt.
DC1 (+)	Spannungs-versorgung (+)	positive (+) Spannungsversorgung zum Controller. Der Card Motor wird über den internen Schaltkreis des Controllers mit Spannung (+) versorgt.

Spannungsversorgungsstecker **Counter-Stecker**



Counter-Stecker: CN4

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

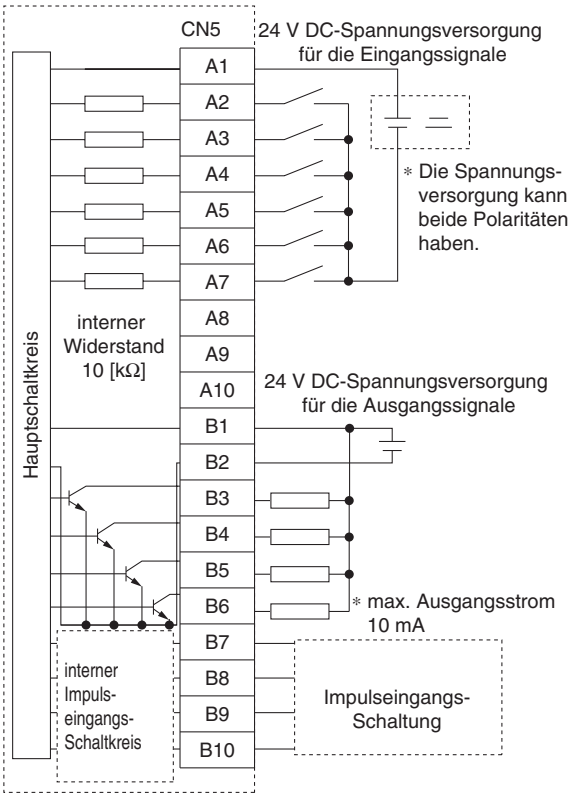
Counter-Buchse

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

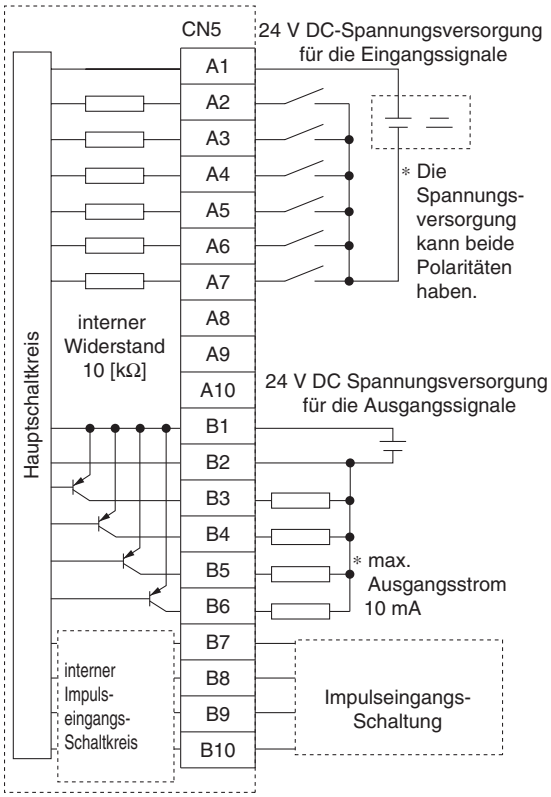
Parallel-I/O-Anschluss: CN5

∗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 die Impulseingangsschaltung nicht verdrahten.

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 (+)	24 V-Spannungsversorgungsklemme
B2		DC2 (–)	0 V-Spannungsversorgungsklemme
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 A und AREA B eine Ausgangsfunktion. Anm. 3)
B6		OUT1	
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.

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 Positionierwiederholgenauigkeit der aktuellen „Zielposition" befindet.
INF	Eingeschaltet, wenn die Schubkraft im innerhalb vom „Treshold Force Value" 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.

Impulseingang-Ausführung

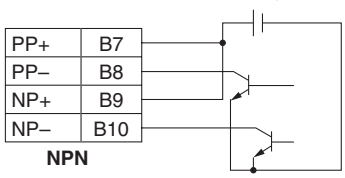
Eingangs-/Ausgangssignal

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 (+)	24 V-Spannungsversorgungsklemme
B2		DC2 (–)	0 V-Spannungsversorgungsklemme
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, INFP, INF, AREA A und AREA B wählen. Anm. 3)
B6		OUT1	
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.

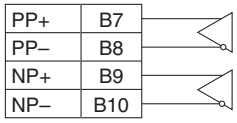
Beispiel Impulseingangs-Schaltkreis

Positioniereinheit mit Open Collector

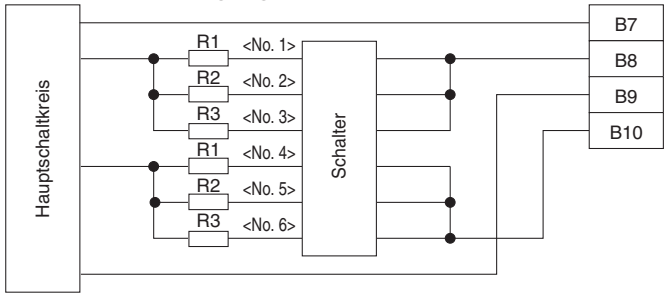


NPN

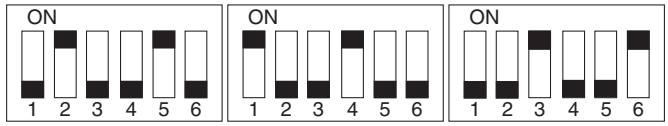
Positioniereinheit mit Differenzialausgang



Interner Impulseingangs-Schaltkreis



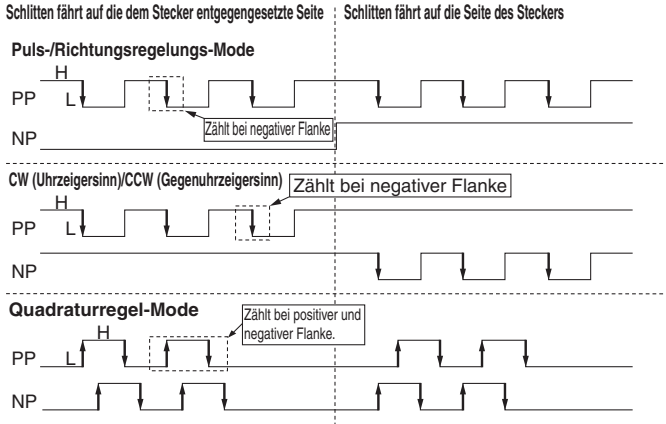
	Signaleingang	Impulseingangs-Signal Versorgungsspannung	Impulseingangs-Signal Eingabe Schaltereinstellung	Technische Daten Strombegrenzungs-widerstand R
(a)	offener Kollektoreingang	24 V DC ±10 %	Nr. 2 & Nr. 5: ON, weitere: OFF	R2 = 1,5 kΩ
(b)		5 V DC ±5 %	Nr. 1 & Nr. 4: ON, weitere: OFF	R1 = 220 Ω
(c)	Differentialeingang	—	Nr. 3 & Nr. 6: ON, weitere: OFF	R3 = 120 Ω



(a) Offener Kollektoreingang (24 V) **(b) Offener Kollektoreingang (5 V)** **(c) Differentialeingang (24 V)**

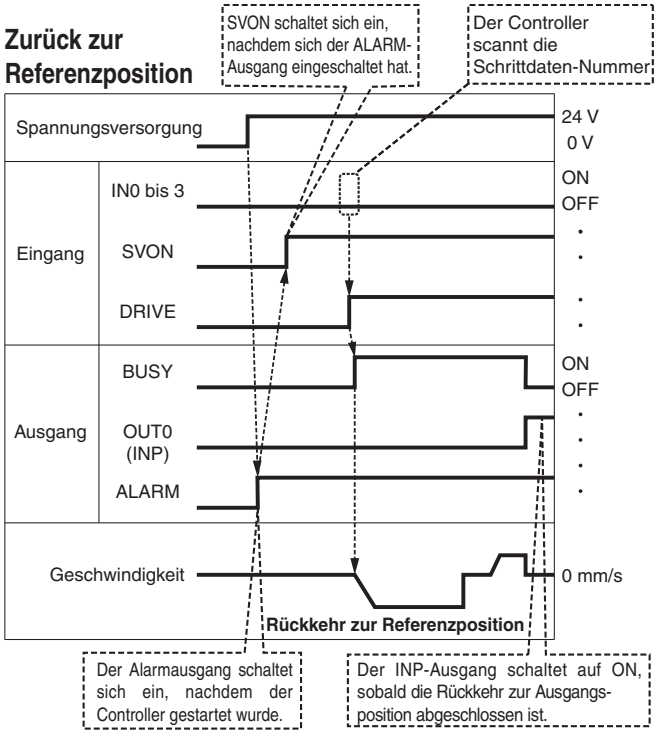
Controller-Schalter entsprechend der Spannungsversorgung des Impulssignals umstellen.
Für den Differenzialeingang die Positioniereinheit mit dem Leitungsantrieb entsprechend DS26C31T anschließen.

Impulseingangs-Mode



Signal-Timing (Bei Impulseingang-Ausführung)

Zurück zur Referenzposition

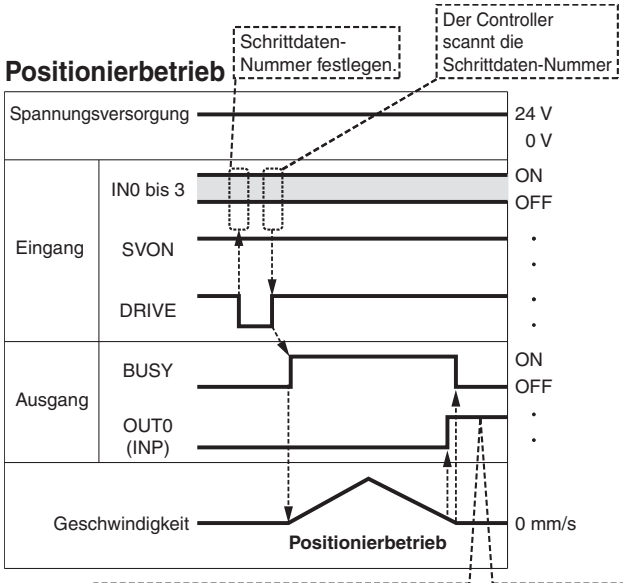


∗ „ALARM“ wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

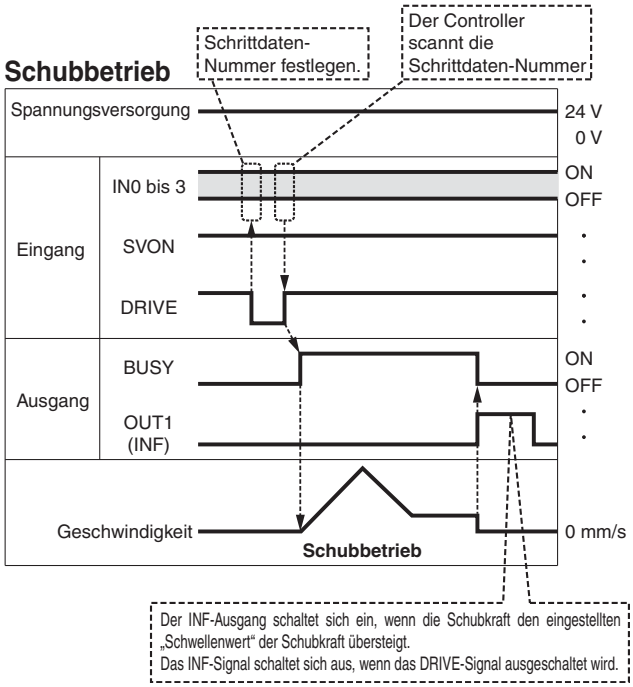
⚠ Achtung

- Ein Intervall von min. 2 ms zwischen Eingangssignalen vorsehen und den Signalstatus mindestens 2 ms lang aufrechterhalten.
- Nach dem Einschalten (ON) des ALARM-Signals 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.
- Belassen Sie das DRIVE-Signal auf ON, bis die nächste Betriebsanweisung erscheint, es sei denn, der Vorgang wird während des Betriebs gestoppt.
- Wenn das DRIVE-Signal während des Schubbetriebs auf OFF steht, stoppt der Card Motor-Schlitten und hält die Position.
- Wenn das DRIVE-Signal während des Schubbetriebs auf OFF steht, wird der Schubbetrieb abgeschlossen und die Position wird beibehalten.

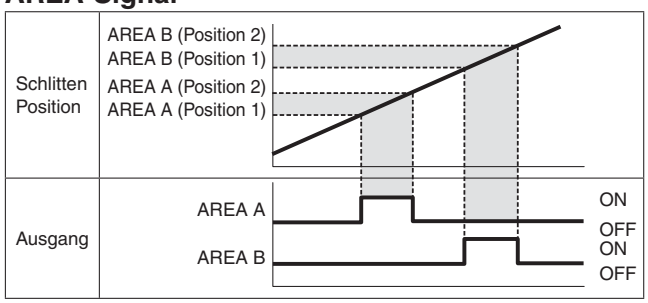
Positionierbetrieb



Schubbetrieb

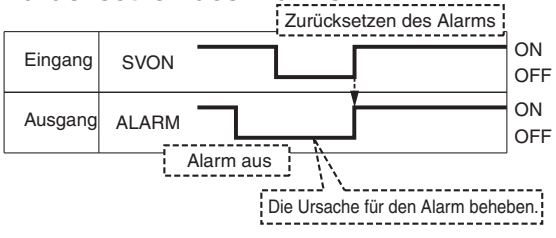


AREA-Signal



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

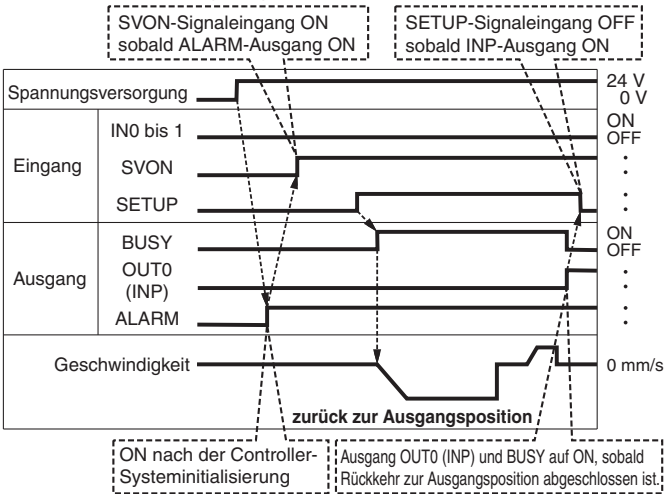
Zurücksetzen des Alarms



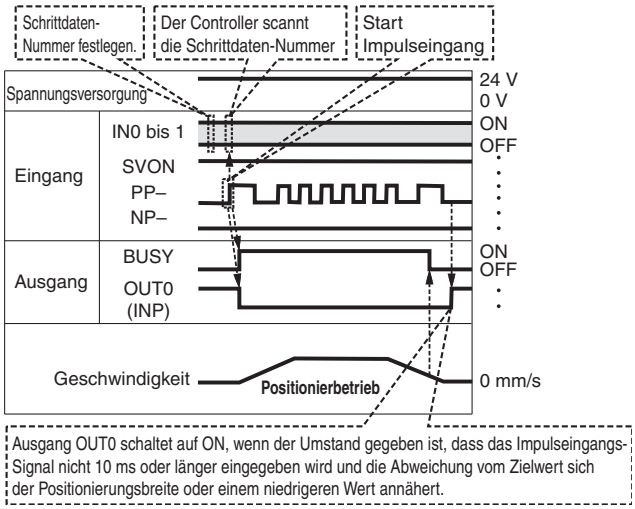
∗ „ALARM“ wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

Signal-Timing (Bei Impulseingang-Ausführung)

Zurück zur Ausgangsposition



Positionierbetrieb

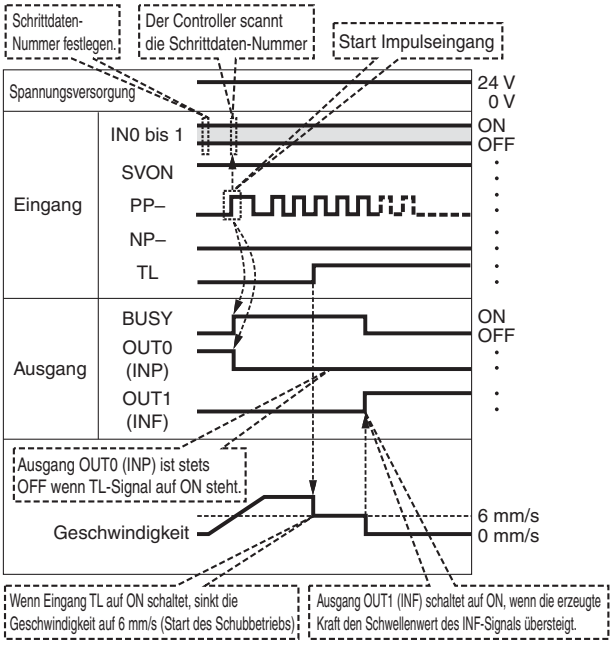


∗ „ALARM“ wird als negativ-logischer Schaltkreis dargestellt.

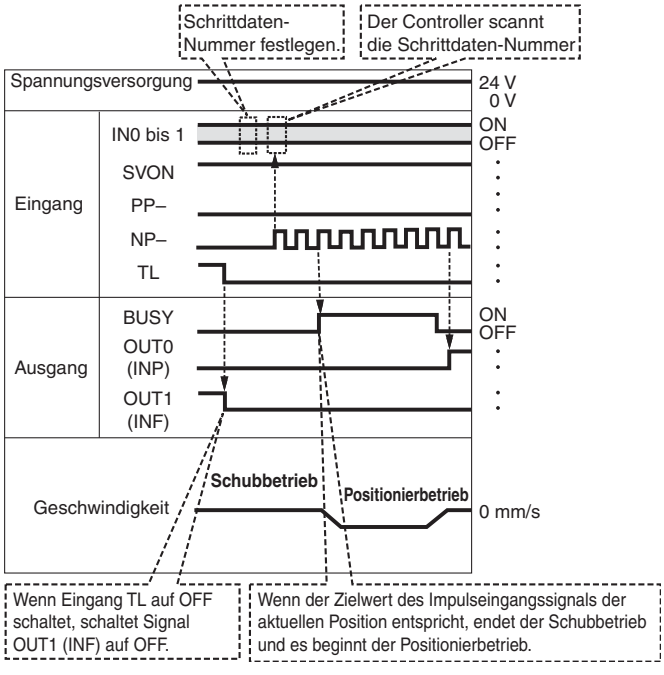
⚠Achtung

- 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 PP und NP nicht gleichzeitig im CW/CCW-Mode 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

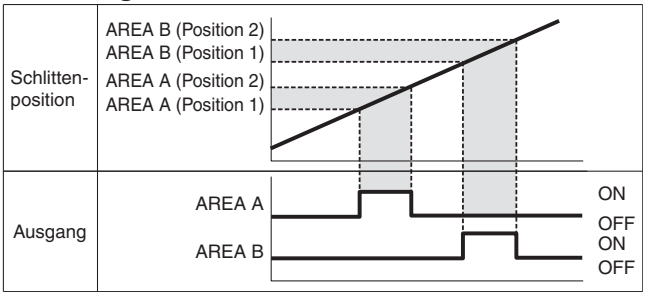
Schubbetrieb



Betätigung nach Schubbetrieb

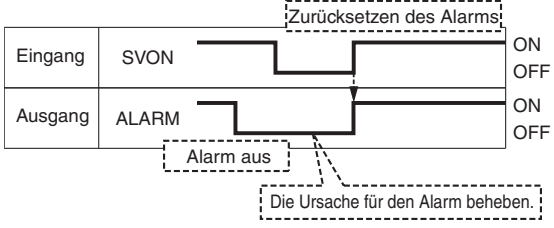


AREA-Signal



∗ 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 für LATCA [Anm. 1)], Modbus
Kommunikationsdaten		ASCII, RTU [Anm. 2) 3)]
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

Anm. 1) RS-485 für LATCA wird als Protokoll verwendet.
Anm. 2) RTU ist nur mit Modbus kompatibel.
Anm. 3) Der Controller erkennt sowohl ASCII als auch RTU automatisch.

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-Nummer kann direkt per serieller Kommunikation 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. Artikelnummer Card Motor
3. Referenzposition
4. Schrittdaten-Eingabe
5. Einbaulage des Card Motors
6. Controller-ID festlegen (Standard „1“)
7. Ausgangssignal wählen

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

Schrittdaten-Einstellung und Bewegungsprofile

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

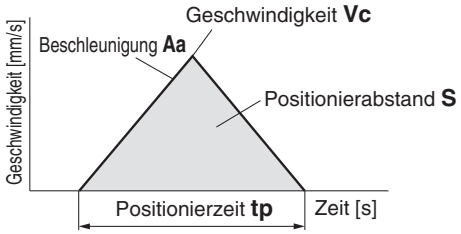
Zykluszeit-Eingabe	Zum einen kann der Schlitten auf der Grundlage der Position und der Positionierzeit betrieben werden und zum anderen mit einer hohen Frequenz. Sind die erforderliche Position und Positionierzeit eingestellt, werden Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung automatisch berechnet.
Geschwindigkeits-Eingabe	Für den Betrieb des Schlittens bei konstanter Geschwindigkeit. Der Schlitten bewegt sich auf der Grundlage der Einstellgeschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung auf die Zielposition.

Zykluszeit-Eingabe (Positionierbetrieb)

Einstellungen: **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 tp [s] in die Zielposition.

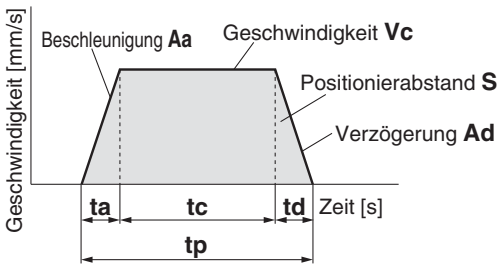
Die Positionierzeit muss unter Berücksichtigung der Nutzlast während des Betriebs länger als die kürzeste Positionierzeit eingestellt werden, die unter **Abb. 3** auf der Seite 7 angegeben ist. Bei einem Überfahren der Zielposition oder Vibrationen, die Positionierzeit länger einstellen.



Geschwindigkeits-Eingabe (Positionierbetrieb)

Einstellungen: **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 Vc [mm/s], Beschleunigung Aa [mm/s²] und Verzögerung Ad [mm/s²].



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

Beschleunigungszeit: ta = Vc / Aa [s]

Verzögerungszeit: td = Vc / Ad [s]

Beschleunigungsweg: Sa = 0,5 x Aa x ta² [mm]

Verzögerungsweg: Sd = 0,5 x Ad x td² [mm]

Verfahrweg bei konstanter Geschwindigkeit: Sc = S - Sa - Sd [mm]

Zeit bei konstanter Geschwindigkeit: tc = Sc / Vc [s]

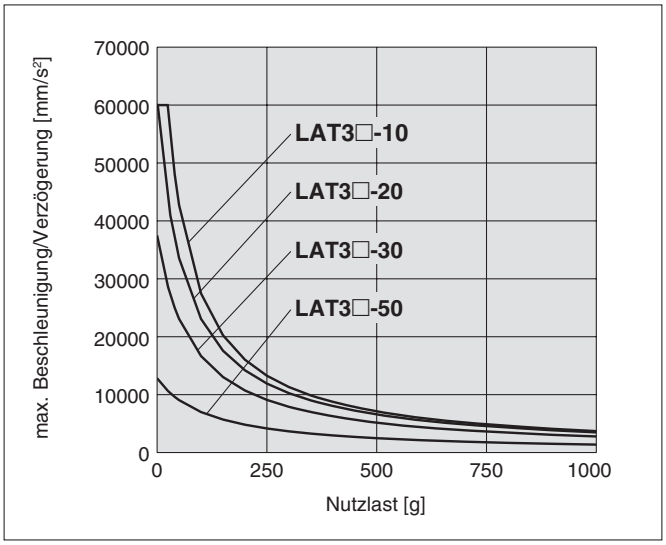
Positionierzeit: tp = ta + tc + td [s]

(Zur Ermittlung der Zykluszeit die Einschwingzeit zur Positionierzeit addieren)

∗ Die Einschwingzeit variiert je nach dem Positionierabstand und der Nutzlast. Max. 0,15 Sekunden (0,25 bei einer Nutzlast von 500 g oder mehr) 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

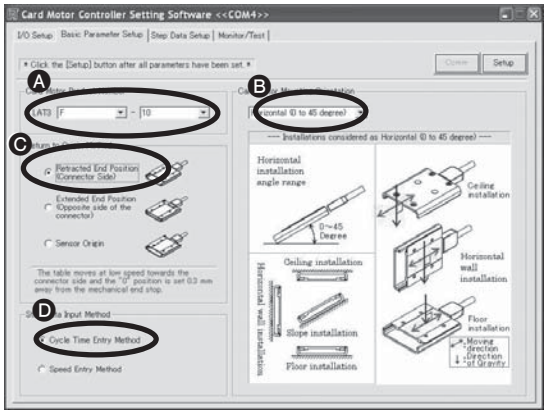
Der Controller berechnet automatisch die Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung, nachdem der Bediener eingegeben hat, wie viele Sekunden der Card Motor brauchen soll, um sich auf die Zielposition zu bewegen. Somit müssen die Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung nicht eingegeben werden.

Zykluszeit-Eingabe

Schritt 1 Grundeinstellungen

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

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

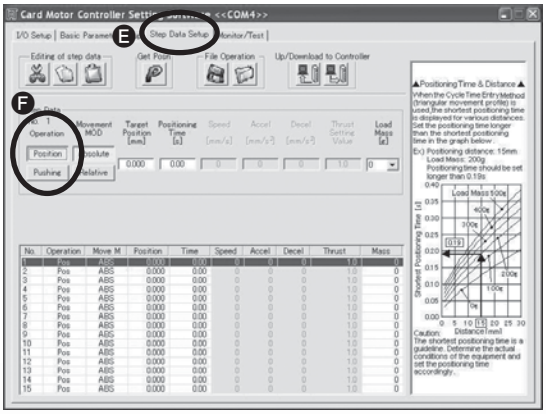


Schritt 2 Einstellen der Betriebsbedingungen -Wahl der Betriebsart-

Ⓔ **Den Reiter [Step Data Setup] für die Schrittdateneinstellungen wählen.**
Ⓕ **Auswahl „Operation“.**

Position Für den Transport eines Werkstücks in eine Position

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





Schritt 3 Einstellen der Betriebsbedingungen -Eingabe der Betriebswerte-

Positionierbetrieb
Einstellpositionen

Ⓖ **Target Position [mm]** Abstand zwischen der Ausgangsposition (bzw. der aktuellen Position) zur Zielposition

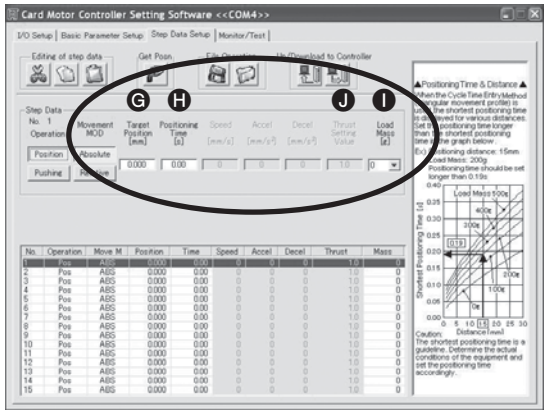
Ⓗ **Positioning Time [s]** Erforderliche Zeit bis zum Erreichen der Zielposition

Ⓘ **Load Mass [g]** Das ungefähre Gewicht der Haltevorrichtungen oder Werkstücke eingeben, die auf dem Schlitten des Card Motors montiert werden.

Schubbetrieb
Einstellpositionen

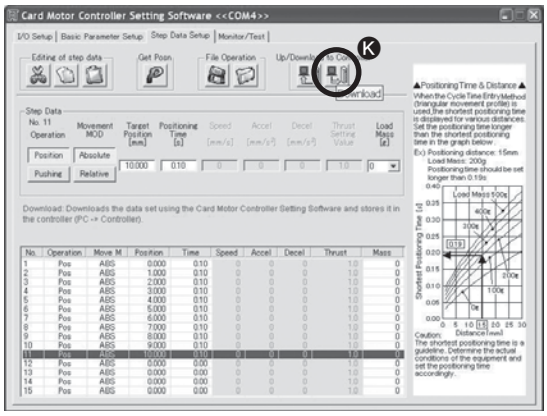
Ⓖ **Target Position [mm]**
Ⓗ **Positioning Time [s]**
Ⓘ **Load Mass [g]**

\+ Ⓙ **Thrust Setting Value** anzuwendende Kraft



Schritt 4 Download der kompletten Einstellungen

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



∗ Siehe Betriebsanleitung für Details.

Betriebsarten

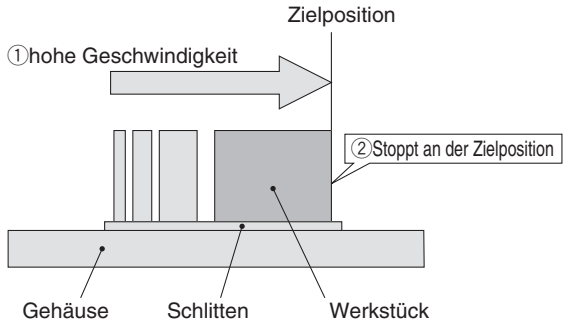
Der Card Motor-Controller hat, wie unten beschrieben, zwei Betriebsarten.

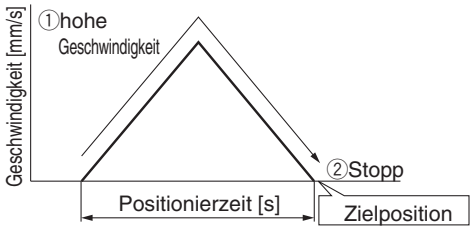
Position Für den Transport eines Werkstücks in eine spezifische Position

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

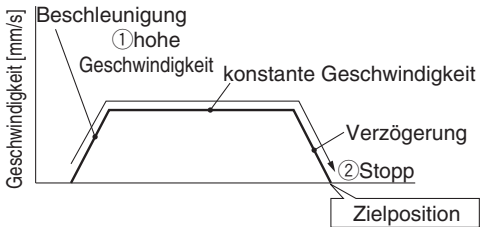
Positionierbetrieb

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





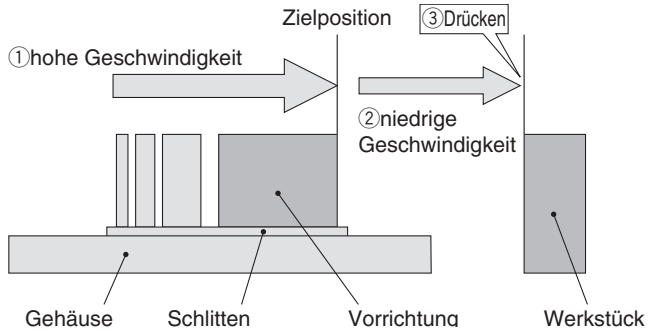
Bewegungsprofil für die Zykluszeit-Eingabe (dreieckig)

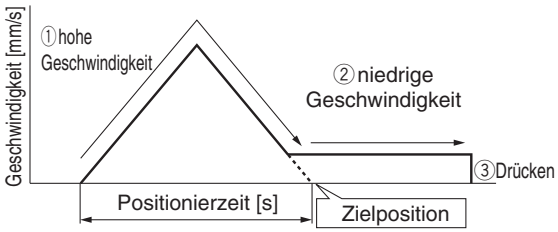


Bewegungsprofil für die Geschwindigkeits-Eingabe (trapezförmig)

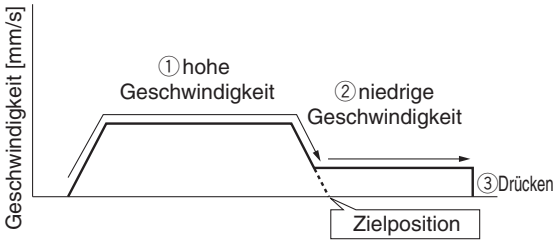
Schubbetrieb

Zykluszeit-Eingabe: 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, drückt der Card Motor das Werkstück ③.
Geschwindigkeits-Eingabe: 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-Eingabe (dreieckig)



Bewegungsprofil für die Geschwindigkeits-Eingabe (trapezförmig)

⚠ Achtung

Für Schubvorgänge die Zielposition min. 1 mm von der Position entfernt einstellen, an der der Schlitten in Kontakt mit dem Werkstück kommt. Andernfalls kann der Schlitten mit einer Geschwindigkeit auf das Werkstück stoßen, 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 32) und der AREA-Ausgänge des Controllers sind möglich.

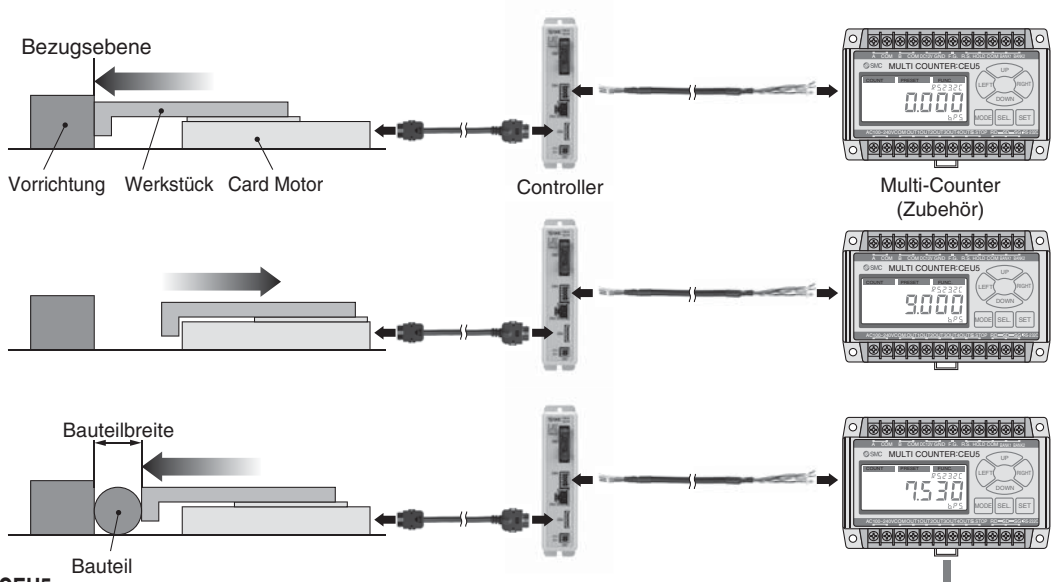
Längenmessung

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

① **Die Bezugsebene mit dem Werkstück anfahren und den Counter zurücksetzen.**

② **Das Werkstück zurückfahren.**

③ **Das zu messende Bauteil mit dem Werkstück 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			

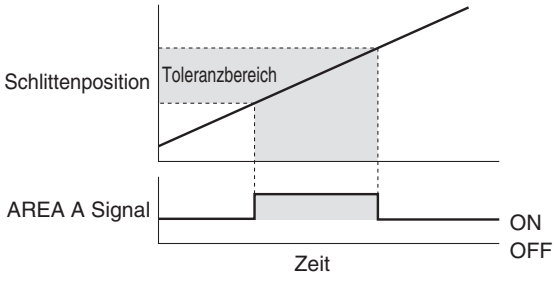
Anm.) Die Dezimalstellen werden nicht angezeigt, wenn die Auflösung auf „0,00125“ eingestellt ist, da der CEU5-Multi-Counter über eine 6-stellige Anzeige verfügt.

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

Qualitätsbewertung und Differenzierung von Bauteilen

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.

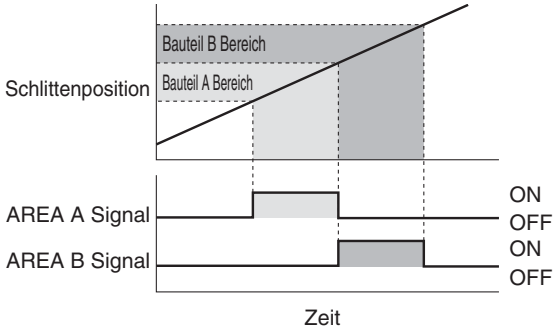
Bewertung der Werkstückqualität



Berechnungsergebnisse

		Berechnung
AREA A Signal bei Stopp	ON	OK
	OFF	NG

Werkstück-differenzierung



Berechnungsergebnisse

		AREA B Signal bei Stopp	
		ON	OFF
AREA A Signal bei Stopp	ON	Bauteil A	—
	OFF	Bauteil B	—

Bis zu 31 voreingestellte Positionen können mithilfe des Multi-Counters ausgegeben werden (optionales Zubehör, siehe Seite 32).

Zurück zur Referenzposition

Der Card Motor verwendet einen Inkrementalencoder (Lineargeber) zur Erfassung der Schlittenposition.
Daher muss der Schlitten zurück in seine Referenzposition gefahren werden, nachdem die Spannung eingeschaltet wird.
Es gibt drei Möglichkeiten für die [Rückkehr zur Referenzposition], wie unten dargestellt.
Bei allen drei Möglichkeiten ist die Ausgangsposition (0) die Steckerseite. 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)

Als Defaultwert ist die 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.

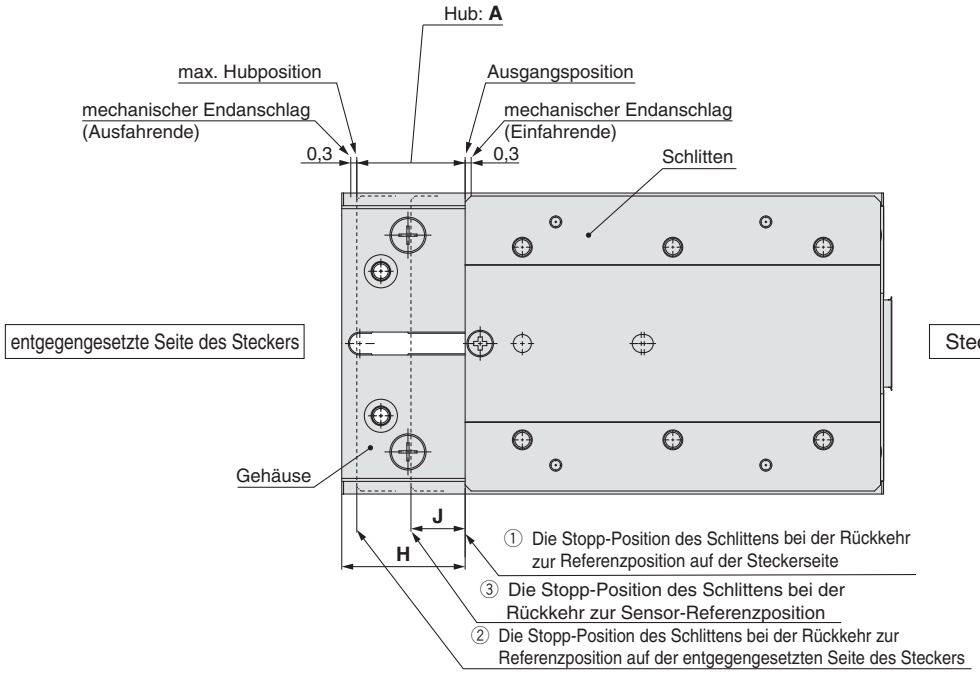
② Ausfahrposition (gegenüberliegend zur Steckerseite)

Eine weitere Referenzposition kann auf der gegenüberliegenden Seite (ausgefahren) festgelegt werden. Der Schlitten wird in die 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 entgegengesetzte Seite des Steckers eingestellt. Nach Abschluss der [Rückkehr zur Referenzposition] stoppt der Schlitten am maximalen Hubende (**A**).

③ Sensor-Referenzposition

Diese Methode wird verwendet, um eine hohe Positioniergenauigkeit der Referenzposition 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.

Der Abstand der Referenzposition zum Festanschlag ist aus folgender Abbildung zu entnehmen.



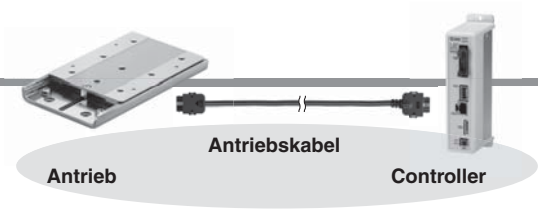
Modell	A	H	J Anm.)
LAT3□-10	10	10.5	5
LAT3□-20	20	20.5	5
LAT3□-30	30	30.5	15
LAT3□-50	50	70	25

Anm.) Nur für die Ausführung LAT3F-□

⚠ Achtung

- Die Referenzposition variiert je nach Art der Referenzierung. 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

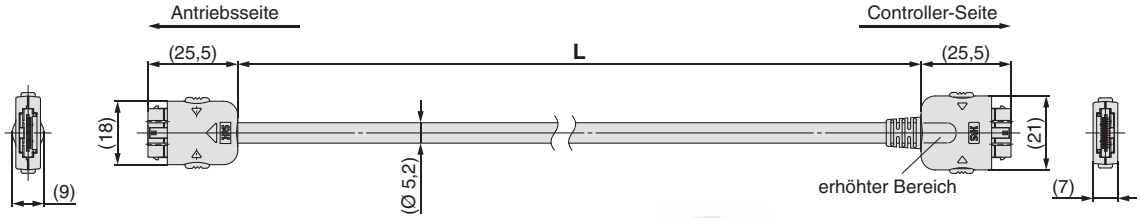


[Antriebskabel]

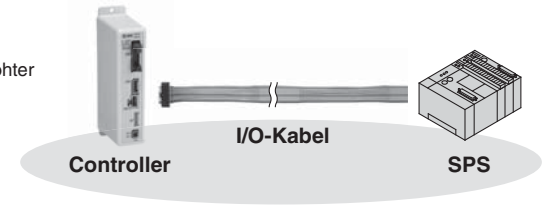
LATH1 – 1

Kabellänge (L)

1	1 m
3	3 m
5	5 m



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



I/O-Kabel (ohne Abschirmung)

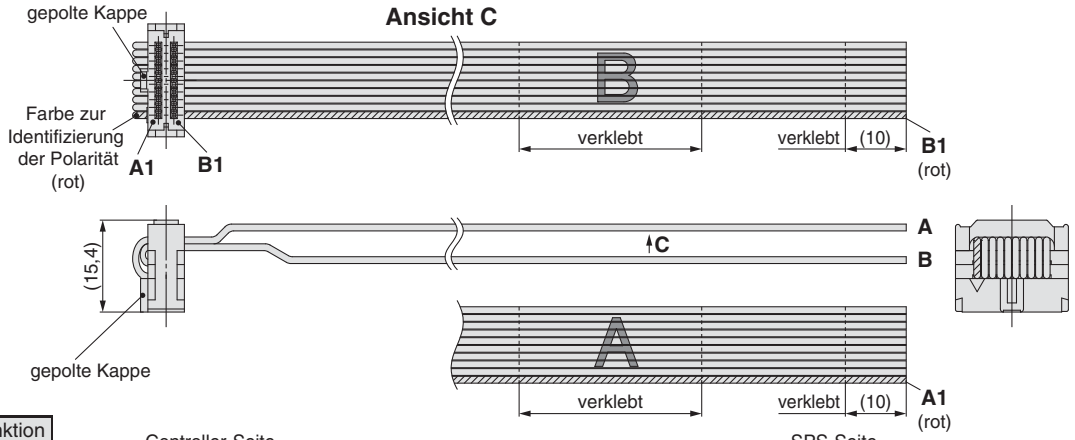
Wird verwendet, wenn ein Universal-I/O-Signal ein-/ausgegeben wird.

LATH2 – 1

Kabellänge (L)

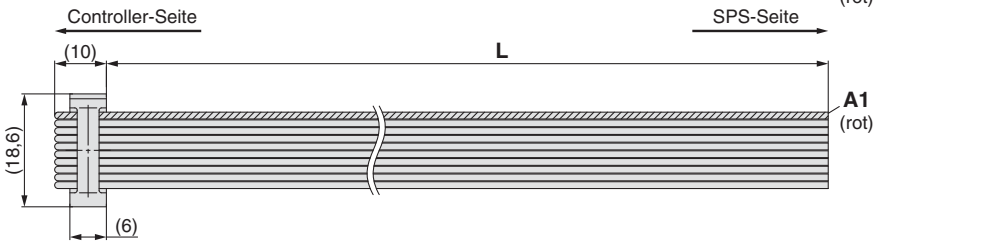
1	1 m
3	3 m
5	5 m

∗ Leiterquerschnitt: AWG28



Belegung

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 geschirmt. Wird bei der Eingabe von Impuls-Eingangssignalen verwendet.

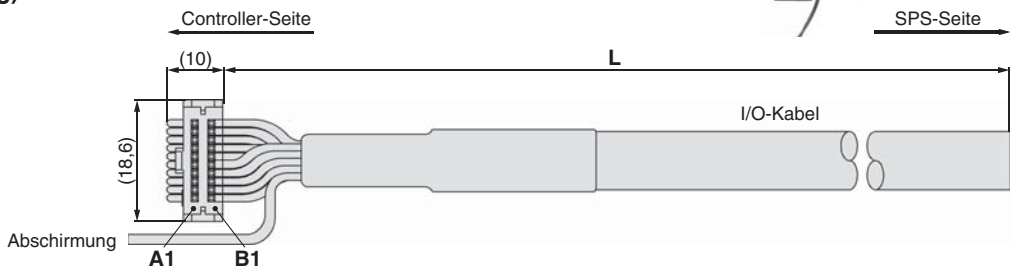


LATH5 – 1

Kabellänge (L)

1	1 m
3	3 m
5	5 m

∗ Leiterquerschnitt: AWG28



Belegung (Impulseingang-Ausführung)

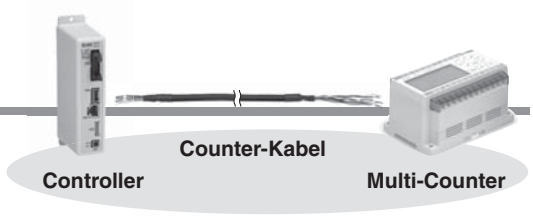
Klemmen-Nr.	Funktion	Farbe	Markierung	Markierungsfarbe
A1	COM	hellbraun	■	rot
A2	IN0			schwarz
A3	IN1	gelb	■	rot
A4	SETUP			schwarz
A5	CLR	hellgrün	■	rot
A6	TL			schwarz
A7	SVON	grau	■	rot
A8	NC			schwarz
A9	NC	weiß	■	rot
A10	NC			schwarz

Klemmen-Nr.	Funktion	Farbe	Markierung	Markierungsfarbe
B1	DC2(+)	hellbraun	■■	rot
B2	DC2(–)			schwarz
B3	BUSY	gelb	■■	rot
B4	ALARM			schwarz
B5	OUT0	hellgrün	■■	rot
B6	OUT1			schwarz
B7[Anm. 1)]	PP+	grau	■■	rot
B8[Anm. 1)]	PP–			schwarz
B9[Anm. 1)]	NP+	weiß	■■	rot
B10[Anm. 1)]	NP–			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.

Optionen

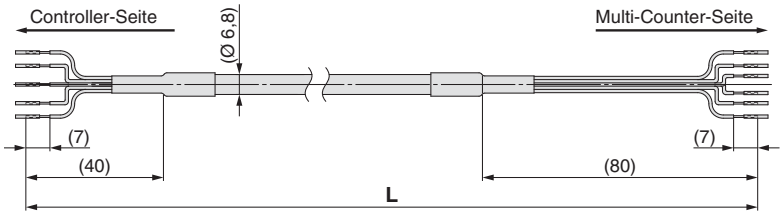


[Counter-Kabel]

LATH3 – 1

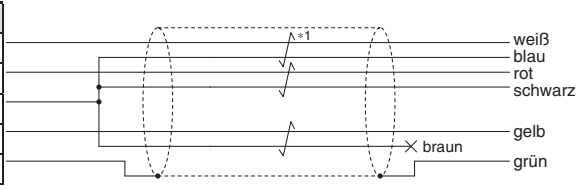
Kabellänge (L)

1	1 m
3	3 m
5	5 m

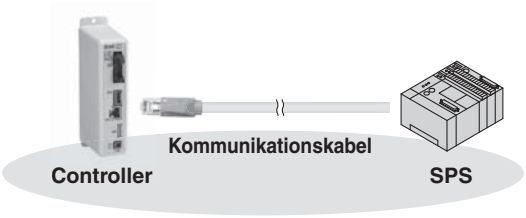


Belegung

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



[Kommunikationskabel für Eincontrolleranwendungen]

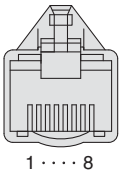


LATH6 – 1

Kabellänge (L)

1	1 m





Belegung

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

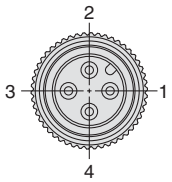
[Kommunikationskabel für Mehrcontrolleranwendungen]

LATH7 – 1

Kabellänge (L)

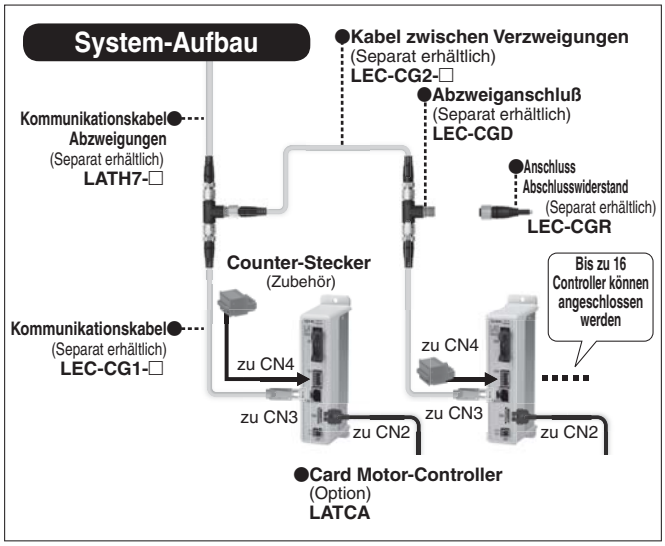
1	1 m





Belegung

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 Verzweigungen

Kabellänge

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



Kommunikationskabel



Kabel zwischen Verzweigungen

[Abzweiganschluß]

LEC – CGD

T-Stück



[Abschlußwiderstand]

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.

CEU5 □ □ – □

Versorgungsspannung

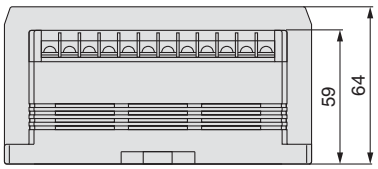
—	100 bis 240 V AC
D	24 V DC

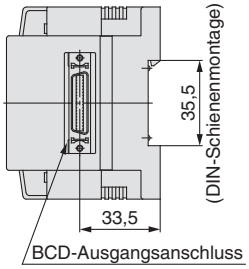
Externer Ausgang

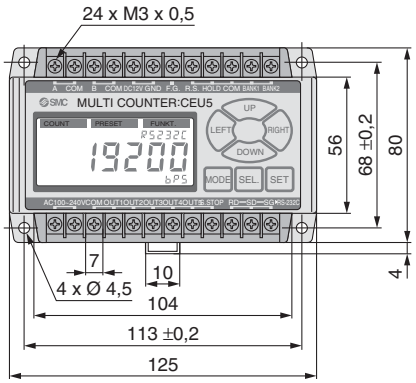
—	RS-232C
B	RS-232C + BCD

Ausgangstransistor

—	NPN offener Kollektor Ausgang
P	PNP offener Kollektor Ausgang







Technische Daten

Modell	**CEU5□□-□**
Montageart	Gehäusemontage (DIN-Schienen- 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.

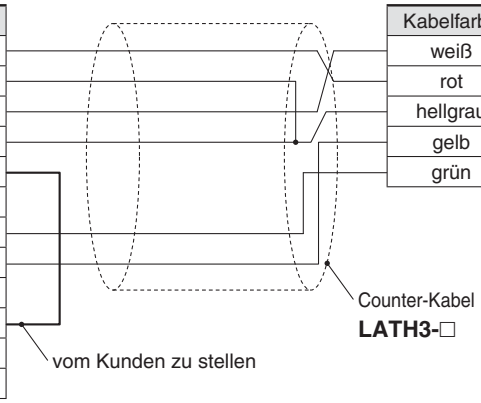
■Verdrahtungsbeispiel

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 LATC
Counter-Stecker

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



Optionen

[Controller-Einstellset]

LATC-W2

- **Controller-Einstellsoftware**



① Controller-Software



Inhalt

① Controller-Software (CD-ROM): LATC-W2-S

② Kommunikationskabel: LEC-W2-C

③ USB-Kabel: LEC-W2-U

Kompatible Controller/Endstufen

Ausführung mit Schrittdaten-Eingang/Impulseingang-Ausführung

Serie LATCA

Systemvoraussetzungen Hardware

OS	**Mit IBM PC/AT kompatibles Gerät unter Windows®8.1 (32-Bit und 64-Bit), Windows®7 (32-Bit und 64-Bit).**
Kommunikations-schnittstelle	**USB-Anschlüsse 1.1 oder USB 2.0**
Display	**XGA (1024 x 768)**

∗ Windows®7 und Windows®8.1 sind eingetragene Handelsmarken der Microsoft Corporation.

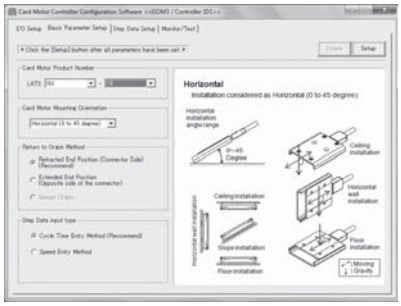
∗ Für Informationen zu Aktualisierungen der Version siehe SMC-Webseite unter http://www.smc.eu

Funktion

- **Statusanzeige für parallele Eingangssignale und manueller Ausgang für parallele Ausgangssignale**
- **Eingabe des verwendeten Card Motors**
- **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)**

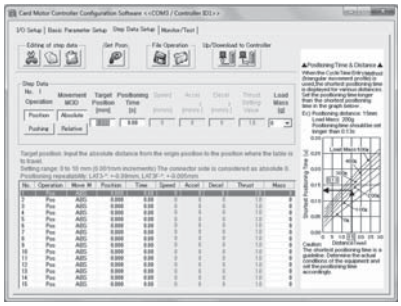
Bildschirmbeispiel (Ausführung mit Schrittdaten-Eingang)

Einstellung der Grundparameter



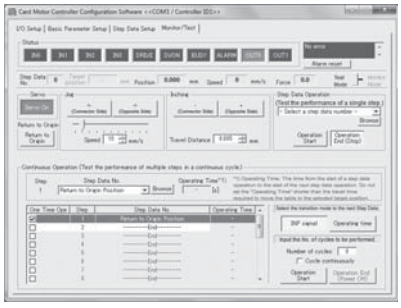
- Modellauswahl des am Controller angeschlossenen Card Motors
- Auswahl der Referenzierung
- Auswahl der Eingabemethode (Zykluszeiteingabe-Methode/Geschwindigkeitseingabe)

Einstellung der Schrittdaten



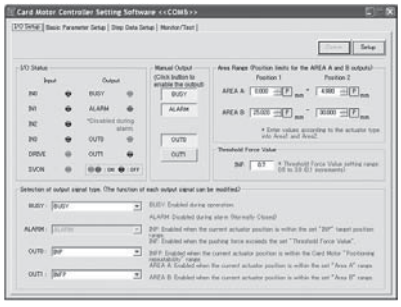
- Erstellen von Schrittdaten mit 15 Positionen
- Speichern/Öffnen der Schrittdaten-Datei
- Auslesen der Schrittdaten aus dem Controller (Upload)
- Einlesen der Schrittdaten in den Controller (Download)
- Einstellen der Zielposition und der Positionierzeit (Zykluszeiteingabe)
- Einstellen der Zielposition, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung (Geschwindigkeits-Eingabe)

Überwachen/prüfen



- Bestätigung der Schrittdaten
- Verwendbar für Handbetrieb und Verfahren mit festen Werten.
- Vorgangsbestätigung der Schrittdaten mit PC
- Überwachung der aktuellen Position, aktuellen Geschwindigkeit und des Eingangs-/Ausgangsstatus der Parallel-I/Os

I/O-Einstellung



- Bestätigung des Eingangsstatus des Parallel-I/O
- Manuelle Ausgabe des Parallel-I/O
- Auswahl des Ausgangssignals des Parallel-I/O

Serie LAT3
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise.
Für Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite, http://www.smc.eu

Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

⚠Warnung

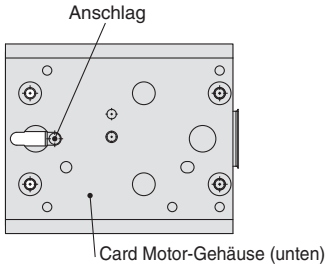
1. Berücksichtigen Sie mögliche Bewegungen des Antriebs bei einem Not-Halt, Alarm oder Stromausfall.
Wenn bei einem Not-Halt keine Spannung zugeführt wird oder das SVON-Signal ausgeschaltet ist, wird der Schlitten im Falle eines Alarms (wenn die Temperatur des Card Motors 70 °C überschreitet) oder eines 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

1. 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 Spiel entstehen, das die Genauigkeit und Lebensdauer des Produkts verringert.

2. Das Produkt nicht für Anwendungen verwenden, in denen es übermäßigen externen Kräften oder Stößen ausgesetzt ist.
Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.

3. 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.



4. Starker Magnet
Der Card Motor ist mit einem starken Seltenerdmagneten ausgestattet, dessen Magnetfeld ein Werkstück beeinträchtigen kann. Befestigen Sie das Werkstück in ausreichender Entfernung zum Card Motor, um eine Beeinträchtigung des Werkstücks durch das Magnetfeld zu verhindern.

5. Im Schubbetrieb die Schub-Einstellwerte innerhalb der zulässigen Grenzen verwenden.
Andernfalls können sich das Werkstück oder die Montagefläche erhitzen.

6. 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 die Reibung erhöhen.

7. 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.

8. Verhindert die Vibration von am Gehäuse angebauten Werkstücken.
Während des Positioniervorgangs kann es zu Vibration kommen.

Handhabung

⚠Warnung

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

⚠Achtung

1. Starker Magnet
Der Card Motor ist mit einem starken Seltenerdemagneten 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.

2. 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.

3. Die Hubenden während des Betriebs keinen Stoßbelastungen aussetzen, außer während der Rückkehr zur Ausgangsposition und im Schubbetrieb.
Andernfalls besteht das Risiko von Fehlfunktionen.

4. 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.

5. Der Schlitten und die Führungsschiene sind aus speziellem rostfreiem Stahl. In Umgebungen, in denen Wassertropfen an ihnen anhaften können sie jedoch rosten.

6. Die Führung des Schlittens und der Schiene darf nicht verbeult, zerkratzt oder anderweitig beschädigt werden.
Andernfalls kann Spiel oder erhöhte Reibung verursacht werden.

7. 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.

8. 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 zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite, http://www.smc.eu

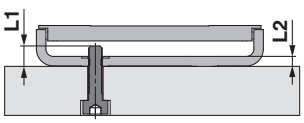
Installation

⚠Achtung

1. **Starker Magnet**
   Der Card Motor ist mit einem starken Magneten 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 erhöhter Reibung.
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 interne Bauteile beschädigt werden. Ein größeres Anzugsdrehmoment kann Fehlfunktionen verursachen, während sich das Werkstück bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment verschieben oder herunterfallen kann.

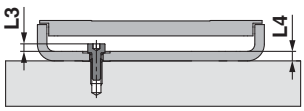
1) Gehäusemontage/Gehäuse-Gewindebohrung

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



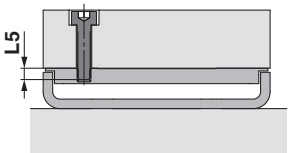
2) Gehäusemontage/Durchgangsbohrung

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 erhöhte Reibung 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 auseinandergebaut, 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 zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Bedienungsanleitung auf der SMC-Webseite, http://www.smc.eu

Hinweise zu Konstruktion und Auswahl

⚠Warnung

1. **Die angegebene Versorgungsspannung beachten.**
   Wird eine höhere als die angegebene Spannung zugeführt, kann dies zu Funktionsstörungen des Controllers 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.
2. **Die Produkte nicht außerhalb der Spezifikationen verwenden.**
   Andernfalls können Brände, Funktionsstörungen und Produktschäden die Folge sein. Vor der Verwendung die Spezifikationen prüfen.
3. **Einen Not-Halt-Schaltkreis installieren.**
   Installieren Sie den Nothaltschalter außerhalb des Gehäuses so, dass er für den Bediener leicht zugänglich ist, damit er den Anlagenbetrieb unverzüglich unterbrechen und die Spannungsversorgung abschalten kann.
4. **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.**
5. **Entsteht durch ungewöhnlich hohe Wärmeentwicklung, Funkenbildung oder Rauchentwicklung am Produkt oder ähnliche Ereignisse Brand- oder Verletzungsgefahr, ist sofort die Spannungsversorgung des Produkts und des Systems zu unterbrechen.**

Handhabung

⚠Warnung

1. **Das Innere des Controllers und der Peripheriegeräte nicht berühren.**
   Andernfalls besteht die Gefahr von Stromschlägen oder eines Betriebsausfalls.
2. **Diese Anlage nicht mit nassen Händen bedienen oder einstellen.**
   Andernfalls besteht Stromschlaggefahr.
3. **Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist oder ein Bauteil fehlt.**
   Stromschlag, Brand oder Verletzungen können die Folge sein.
4. **Den Controller nicht an andere Geräte als den Card Motor anschließen.**
   Andernfalls können der Controller oder die anderen Geräte beschädigt werden.
5. **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.
6. **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.
7. **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.
8. **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.
9. **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

1. **Wenn der Multi-Counter nicht verwendet wird, den Stecker am Counter-Anschluss des Controllers aufstecken.**
   Wenn Fremdkörper wie z. B. Metallspäne in den Counter-Anschluss eindringen, kann ein Kurzschluss entstehen.
2. **Vor dem Start unbedingt eine Rückkehr zur Ausgangsposition durchführen.**
   Wird die Referenzposition nicht eingestellt, funktioniert das Produkt nicht, selbst wenn die Schrittdaten durchgeführt wurden.
3. **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.
4. **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.
5. **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.
6. **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.
7. **INP-Ausgangssignal (OUT0)**
   Sowohl im Positionier- als auch im Schubbetrieb schaltet sich das INP-Signal ein, wenn der Schlitten in den INP-Ausgangsbereich der Zielposition gelangt. Wenn der Schlitten im Schubbetrieb 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
LAT3M-□	±0.1
LAT3-□	±0.3

Montage

⚠Warnung

1. **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.
2. **Diese Produkte nicht an Stellen installieren, an denen sie Vibrationen und Stößen ausgesetzt sind.**
   Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder Funktionsstörungen kommen.
3. **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.
4. **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

1. **Verwenden Sie zwischen den Leitungen sowie zwischen Spannungszufuhr und Masse eine Spannungsversorgung mit geringen elektromagnetischen Störsignalen.**
   Bei starken elektromagnetischen Störsignalen verwenden Sie einen Isoliertransformator.
2. **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 zur Handhabung von 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 Spannungsversorgungseinheit 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 erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. 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.
3. 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:
1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. 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 Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.

⚠ Warnung

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

⚠ 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

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

⚠ 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
Belgium	☎+32 (0)33551464	www.smcpneumatics.be	info@smcpneumatics.be
Bulgaria	☎+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	☎+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	☎+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	☎+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com
Estonia	☎+372 6510370	www.smcpneumatics.ee	smc@smcpneumatics.ee
Finland	☎+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi
France	☎+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
Germany	☎+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	☎+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	☎+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	☎+353 (0)14039000	www.smcpneumatics.ie	sales@smcpneumatics.ie
Italy	☎+39 0292711	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	☎+371 67817700	www.smclv.lv	info@smclv.lv
Lithuania	☎+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	☎+31 (0)205318888	www.smcpneumatics.nl	info@smcpneumatics.nl
Norway	☎+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	☎+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	☎+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	☎+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	☎+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	☎+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	☎+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	☎+34 902184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	☎+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc.nu
Switzerland	☎+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	☎+90 212 489 0 440	www.smcpnomatik.com.tr	info@smcpnomatik.com.tr
UK	☎+44 (0)845 121 5122	www.smcpneumatics.co.uk	sales@smcpneumatics.co.uk

SMC CORPORATION Akihabara UDX 15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN Phone: 03-5207-8249 FAX: 03-5298-5362

1st printing UT printing UT 00 Printed in Spain

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.