

Installations- und Wartungsanleitung

Card Motor

Serie LAT3*-*-* LATCA*-



1 Sicherheitshinweise

1.1 Sicherheitshinweise

- Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen.
- In den Sicherheitshinweisen wird die Gewichtung der potenziellen Gefahren durch die Warnhinweise „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet.
- Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC)*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile.

ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile.

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

ISO 10218-1992: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.

usw.

	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.

Warnung

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

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

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

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

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

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

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

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

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

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

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

1 Sicherheitshinweise (Fortsetzung)

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

- Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen Spezifikation oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.

- Beim Einbau in 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, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind, in Kontakt kommen.

- Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachen oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

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

Achtung

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

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

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

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an SMC.

1.2 Garantie und Haftungsausschluss / Bestimmungserfüllung

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zu „Begrenzte Gewährleistung und Haftungsausschluss“ und zur „Bestimmungserfüllung“.

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

1.3 Begrenzte Gewährleistung und Haftungsausschluss

- Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts. *2) Das Produkt kann zudem eine bestimmte Haltbarkeit oder Reichweite aufweisen oder bestimmte Ersatzteile benötigen. Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrer nächstgelegenen Vertriebsniederlassung.

- Wenn innerhalb der Gewährleistungsfrist ein Fehler oder Funktionsausfall auftritt, der eindeutig von uns zu verantworten ist, stellen wir Ihnen ein Ersatzprodukt oder die entsprechenden Ersatzteile zur Verfügung. Diese Gewährleistung gilt nur für unser Produkt, nicht jedoch für andere Schäden, die durch den Ausfall dieses Produkts verursacht werden.

- Lesen Sie vor der Verwendung von SMC-Produkten die Gewährleistungs- und Haftungsausschlussbedingungen sorgfältig durch, die in den jeweiligen spezifischen Produktkatalogen zu finden sind.

- *2) Diese 1-Jahres-Garantie gilt nicht für Vakuumsauger. Vakuumsauger sind Verschleißteile, für die eine Garantie von 1 Jahr ab der Auslieferung gilt. Diese Garantie wird auch nicht wirksam, wenn ein Produkt innerhalb der Garantiezeit durch die Verwendung eines Vakuumsaugers verschleißt oder aufgrund einer Zersetzung des Gummimaterials ausfällt.

1.4 Bestimmungserfüllung

- Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.

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

2 Allgemeine Anleitung

2.1 Verdrahtung

Warnung

- **Vor dem Einstellen, der Montage oder Veränderungen an der Verdrahtung stets die Spannungsversorgung des Produkts abschalten.** Andernfalls kann es zu Stromschlag, Fehlfunktionen und Schäden kommen.
- **Die Kabel nicht entfernen.**
- **Ausschließlich spezifizierte Kabel verwenden.**
- **Drähte, Kabel und Stecker nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung anschließen bzw. entfernen.**

Achtung

- **Stecker sicher anschließen.** Auf die korrekte Polarität achten und den Klemmen keine Spannung zuführen, die nicht den in der Bedienungsanleitung spezifizierten Werten entspricht.
- **Triffen Sie geeignete Maßnahmen gegen elektromagnetische Störsignale.** Elektromagnetische Störsignale in Signalleitungen können zu Fehlfunktionen führen. Trennen Sie als Gegenmaßnahme die Hoch- und Niederspannungsleitungen und verkürzen Sie die Verdrahtung usw.
- **Eingangs-/Ausgangs-Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschlusskabeln oder Hochspannungskabeln verlegen.** Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen, die durch elektromagnetische Störsignale und Spannungsspitzen verursacht werden, die von Netzanschlusskabeln und Hochspannungskabeln auf die Signalleitung ausgehen. Die Kabel des Produkts getrennt von Netzanschluss- und Hochspannungskabeln verlegen.
- **Stellen Sie sicher, dass keine Kabel von der Antriebsbewegung erfasst werden können.**
- **Für den Betrieb müssen alle Kabel und Drähte gesichert sein.**
- **Die Kabel an der Anschlussstelle in den Antrieb nicht über scharfe Kanten biegen.**
- **Die Kabel nicht biegen, knicken, verdrehen. Die Kabel keiner externen Krafterwirkung aussetzen.** Andernfalls besteht das Risiko von Stromschlag, Kabelbruch, Kontaktfehler und Kontrollverlust über das Produkt.

- **„Robotikkabel“ für Anwendungen einsetzen, in denen die Kabel wiederholt bewegt werden (Encoder/Motor/Motorbremse).** Für das Biegeverhalten von Schläuchen siehe Bedienungsanleitung für Schläuche.
- **Überprüfen Sie die korrekte Isolierung des Produkts.** Eine unzureichende Isolierung von Drähten, Kabeln, Steckern, Klemmen usw. kann Interferenzen mit anderen Schaltkreisen verursachen. Sie kann darüber hinaus eine zu hohe Spannungs- oder Stromzufuhr verursachen, die zu Produktschäden führen kann.

2.2 Transport

Achtung

- **Das Produkt nicht an den Kabeln halten oder hängen lassen.**

2.3 Montage

Warnung

- **Beachten Sie das Anzugsdrehmoment für Schrauben.** Ziehen Sie für die Montage des Produkts die Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment fest (sofern nicht anders angegeben).
- **Nehmen Sie keine Änderungen an diesem Produkt vor.** Änderungen an diesem Produkt können die Lebensdauer des Produkts verkürzen und es beschädigen. Dies kann Verletzungen verursachen und andere Anlagen und Maschinen beschädigen.
- **Bei Verwendung einer externen Führung befestigen Sie die beweglichen Teile des Produkts und die Last derart, dass sich die Last und die Führung während des Hubes nicht behindern.** Die gleitenden Teile von Kompaktschlitten oder Montagefläche usw. dürfen nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Gegenständen zerkratzt oder verbeult werden. Die Komponenten sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann.
- **Verwenden Sie das Produkt erst, wenn Sie sicherstellen können, dass es korrekt funktioniert.** Nach Montage- oder Reparaturarbeiten die Spannungsversorgung anschließen und mithilfe geeigneter Funktionskontrollen die korrekte Montage überprüfen.
- **Beim Lastanbau keine hohen Stoß- oder Momentkräfte anwenden.** Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, kann Teile der Führungseinheit lockern, den Gleitwiderstand erhöhen usw.
- **Freiraum für Wartungsarbeiten** Lassen Sie genügend Freiraum für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten.

2 Allgemeine Anleitung (Fortsetzung)

2.4 Handhabung

Warnung

- **Während des Betriebs den Motor nicht berühren.** Die Oberfläche des Motors kann sich je nach Betriebsbedingungen auf eine Temperatur zwischen 90 °C bis 100 °C erhitzen. Dieser Temperaturanstieg kann auch alleine durch den spannungsgeladenen Zustand verursacht werden. Berühren Sie den Motor nicht, wenn dieser in Betrieb ist, da dies Verbrennungen verursachen kann.
- **Schalten Sie sofort die Spannungsversorgung ab, wenn am Produkt abnormale Hitze, Rauch oder Feuer usw. auftritt.**
- **Halten Sie den Betrieb sofort an, wenn abnormale Betriebsgeräusche oder Vibrationen auftreten.** Wenn es zu abnormalen Betriebsgeräuschen oder Vibrationen kommt, ist das Produkt möglicherweise nicht korrekt montiert. Wird das Produkt nicht zu Wartungszwecken angehalten, kann das Produkt schwer beschädigt werden.
- **Den rotierenden Bereich bzw. bewegliche Teile des Motors während des Betriebes nicht berühren.** Es besteht ein hohes Verletzungsrisiko.
- **Schalten Sie vor der Durchführung von Einbau-, Einstell-, Inspektions- oder Wartungsarbeiten am Produkt, an der Schrittmotor-Endstufe und an angeschlossenen Anlagen unbedingt die jeweiligen Spannungsversorgungen ab. Verriegeln Sie anschließend den Schalter, so dass nur die mit den Arbeiten beschäftigte Person die Spannungsversorgung wieder herstellen.**

Achtung

- **Die für die Verwendung gelieferte Kombination von Endstufe und Produkt nicht ändern.** Die Produktparameter werden werkseitig eingestellt. Bei einer Kombination mit unterschiedlichen Produktparametern kann es zu einem Ausfall kommen.

Achtung

- **Überprüfen Sie das Produkt vor dem Betrieb auf folgende Punkte.**
 - Schäden an der Spannungsversorgungs- und Signalleitung
 - Überprüfen aller Versorgungs- und Signalleitungen auf lose Anschlüsse
 - Lose Montage von Antrieb/Zylinder und Endstufe
 - Fehlfunktion
 - Stoppfunktion
- **Wenn mehrere Personen an den Arbeiten beteiligt sind, sind vor Beginn derselben die Vorgehensweise, Zeichen, Maßnahmen und Lösungen bei außergewöhnlichen Bedingungen festzulegen.**
- **Außerdem muss eine Person bestimmt werden, die die Arbeiten überwacht und nicht an der Ausführung derselben beteiligt ist.**
- **Den Testbetrieb bei niedriger Geschwindigkeit durchführen und mit vordefinierter Geschwindigkeit starten, nachdem sichergestellt wurde, dass keine Fehler vorliegen.**
- **Die tatsächliche Geschwindigkeit des Produkts kann durch die Nutzlast beeinflusst werden.** Beachten Sie bei der Produktauswahl die Kataloganweisungen in Bezug auf die Modellauswahl und die Technischen Daten.
- **Während der Rückkehr zur Ausgangsposition keine Last, Stoßeinwirkungen oder Widerstand zusätzlich zur transportierten Last zulassen.** Im Falle der Rückkehr zur Ausgangsposition durch Schubkraft, verursacht eine zusätzliche Kraft die Verschiebung der Referenzposition, da sie auf dem erfassten Motordrehmoment beruht.
- **Das Typenschild nicht entfernen.**

2.5 Auspacken

Achtung

- **Vergewissern Sie sich, dass das erhaltene Produkt mit der Bestellung übereinstimmt.** Wenn ein anderes als das bestellte Produkt installiert wird, kann dies Verletzungen oder Schäden zur Folge haben.

3 Technische Daten

3.1 Card Motor

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] <small>(Anm. 1, Anm. 2)</small>	5,2	6	5,5	2,5				
kontinuierlicher Schub [N] <small>(Anm. 1, Anm. 2, Anm. 3)</small>	3	2,8	2,6	1,5					
Führung	Ausführung Linearführung mit Kugelumlauf								
	max. Nutzlast [g]	horizontal:1000, vertikal:100		horizontal:1000, vertikal:50		horizontal:1000, vertikal:-			
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							
	Kraft-Sollwert <small>(Anm. 1, Anm. 2, Anm. 3)</small>	1 bis 5		1 bis 4,8		1 bis 3,9		1 bis 2	
Positionierbetrieb	Positionierwiederholgenauigkeit [µm] <small>(Anm. 4, Anm. 5)</small>	±90	±5	±90	±5	±90	±5	±20	±5
	Messungen Genauigkeit [µm] <small>(Anm. 4, Anm. 5)</small>	±100	±10	±100	±10	±100	±10	±40	±10
max. Geschwindigkeit [mm/s] <small>(Anm. 6)</small>	400								
Betriebstemperaturbereich [°C]	5 bis 40 (keine Kondensation)								
Luftfeuchtigkeit [%]	35 bis 85 (keine Kondensation)								
Gewicht [g] <small>(Anm. 7)</small>	130	190	250	360					
Schlittengewicht [g]	50	70	90	110					

- Anm. 1) Der kontinuierliche Schub kann erzeugt und ununterbrochen aufrechterhalten werden. Es kann sofortiger Maximalschub erzeugt werden.
 Anm. 2) Bei Montage auf einer Montagefläche, die Wärme abgibt bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C.
 Anm. 3) Die Schubkraft variiert je nach Betriebsumgebung, Schubrichtung und Schlittenposition.
 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.

3.2 Controller

Position	Technische Daten	
Eingangstyp <small>(Anm. 1)</small>	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	Impulseingang-Ausführung
kompatibler Motor	Serie LAT3	
Anzahl der Achsen pro Controller	Einfachführung	
Steuerung	geschlossener Regelkreis mit Encoder-Feedback-Signal	
Technische Daten der Spannungsversorgung <small>(Anm. 2)</small>	Versorgungsspannung: DC 24 V \pm 10 % Stromaufnahme: 2 A (maximal 3 A) <small>(Anm. 3)</small> Leistungsaufnahme: 48 W (maximal 72 W) <small>(Anm. 3)</small>	
Betriebsmuster	Positionierbetrieb Schubbetrieb automatische Rückkehr zur Referenzposition	Impulsfolgebetrieb Schubbetrieb automatische Rückkehr zur Referenzposition
Zahl der Schrittdaten	15	4
Paralleleingang	6 Eingänge (Optisch isoliert, Impulseingangsklemmen und COM-Klemme sind nicht inbegriffen.)	
Parallelausgang	4 Ausgänge (optisch isoliert, offener Kollektorausgang)	
Impulseingangs-Modus	offener Kollektorausgang	Differentialeingang
Versorgungsspannung für Impulseingangssignal	24 V	5 V
max. Impulsfrequenz	100 kHz	200 kHz
Impulseingangs-Modus	Impuls und Richtung im Uhrzeigersinn gegen den Uhrzeigersinn	
Serielle Kommunikation	RS-485	
Ausgang Positionsanzeige <small>(Anm. 4)</small>	A-Phase und B-Phase-Impulssignale, RESET-Signal (NPN offener Kollektorausgang)	
LED-Anzeige	2 LEDs (grün und rot)	
Betriebstemperaturbereich	0 bis 40 °C (keine Kondensation)	
Luftfeuchtigkeitsbereich	90 % oder weniger (keine Kondensation)	
Lagertemperaturbereich (°C)	-10 bis 60 °C (keine Kondensation, nicht gefroren)	
Lager-Luftfeuchtigkeit	90 % oder weniger (keine Kondensation)	
Isolationswiderstand	50 MΩ (500 V DC) zwischen Gehäuse und Masse-Anschluss	
Gewicht <small>(Anm. 5)</small>	130 g (Direktmontage)	150 g (DIN-Schiennenmontage)

- Anm. 1) Mithilfe der Konfigurationssoftware kann entweder die Ausführung mit Schrittdaten-Eingang oder die Impulseingang-Ausführung 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 zu bestellenden Multi-Counters (CEU5).
 Anm. 5) Ohne Kabel.

4 Installation

4.1 Installation

⚠️ Warnung

- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden worden sind.

4.2 Betriebsumgebung

4.2.1 Card Motor

⚠️ Achtung

- Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen sie Staub, Metallstaub, Metallspänen bzw. Wasser-, Öl- oder Chemikalienspritzern ausgesetzt sein könnten.
- Verwenden Sie die Produkte nicht in einem Magnetfeld. Andernfalls kann das Magnetfeld den Motor beeinträchtigen und es kann zu Funktionsstörungen oder Schäden kommen.
- Das Produkt keinen starken Lichtquellen wie z. B. direkter Sonneneinstrahlung aussetzen. Der Card Motors 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.
- Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen brennbare, explosive oder korrodierende Gase, Flüssigkeiten oder sonstige Substanzen vorhanden sind.
- Strahlungswärme vermeiden, die von starken Wärmequellen wie direkter Sonneneinstrahlung oder Öfen ausgeht.
- Die Produkte nicht in Umgebungen mit extremen Temperaturschwankungen verwenden.
- Das Grundöl des Schmierfettes kann je nach externen Umgebungsbedingungen und Betriebsbedingungen austreten. Dies kann die Schmierleistung verringern und die Lebensdauer der Ausrüstung verkürzen.

4.2.2 Controller und Peripheriegeräte

⚠️ Achtung

- Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen sie Staub, Metallstaub, Metallspänen bzw. Wasser-, Öl- oder Chemikalienspritzern ausgesetzt sein könnten.
- Verwenden Sie die Produkte nicht in einem Magnetfeld.
- Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen brennbare, explosive oder korrodierende Gase, Flüssigkeiten oder sonstige Substanzen vorhanden sind.
- Strahlungswärme vermeiden, die von starken Wärmequellen wie direkter Sonneneinstrahlung oder Öfen ausgeht.
- Die Produkte nicht in Umgebungen mit extremen Temperaturschwankungen verwenden.
- Die Produkte nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten. Wenn sich Geräte, die Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.) in der Nähe des Produkts befinden, können die internen Komponenten beschädigt oder zerstört werden. Spannungsspitzen vermeiden und auf ordnungsgemäße Verdrahtung achten.
- Der Card Motor und der Controller verfügen nicht über Blitzschutz.
- Diese Produkte nicht an einem Ort installieren, an dem sie Vibrationen oder Stößen ausgesetzt sind. Andernfalls können Schäden oder Fehlfunktionen die Folge sein.
- Bei Verwendung des Produkts für den Betrieb eines Relais oder eines Elektromagnetventils, muss eine Funkenlöschung verwendet werden.

4.3 Montage

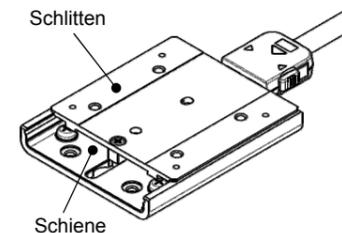
4.3.1 Card Motor

⚠️ Warnung

- Der Card Motor ist mit einem starken Seltenerdsmagneten ausgestattet. Gelangen magnetisierte Werkstücke, Werkzeuge oder Metallteile in die Nähe des Card Motors, werden sie von diesem angezogen. Dies kann zu Verletzungen der Bediener und Schäden an der Anlage führen. Seien Sie bei der Handhabung und dem Betrieb des Produkts besonders achtsam.
- Keine Änderungen an diesem Produkt vornehmen.
- Bei Verwendung einer externen Führung die beweglichen Teile des Antriebs und die Last derart befestigen, dass sich die Last und die Führung während des Hubes nicht berühren.

4 Installation (Fortsetzung)

- Das Produkt erst verwenden, nachdem sichergestellt wurde, dass es korrekt funktioniert. Nach Montage- oder Reparaturarbeiten die Spannungsversorgung anschließen und mithilfe geeigneter Funktionskontrollen die korrekte Montage überprüfen.
- Den Card Motor beim Anbau eines Werkstücks keinen Stoß- oder großen Momenteinwirkungen aussetzen. Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, kann Teile der Führungseinheit lockern, den Gleitwiderstand erhöhen oder sonstige Schäden verursachen.
- Die gleitenden Teile keiner Stoßeinwirkung durch ein anderes Objekt aussetzen und nicht zerkratzen oder beschädigen. Bei den Komponenten handelt es sich um Präzisionsteile. Bereits kleinste Verformungen können einen Betriebsausfall zur Folge haben.
- Die Ebenheitsabweichung der Montagefläche des Schlittens und der Schiene darf max. 0,02 mm betragen. Ungenügende Ebenheit der Montagebasis für den Card Motor oder eines am Card Motor montierten Werkstücks kann Spiel in der Führung verursachen und den Gleitwiderstand erhöhen.



4 Installation (Fortsetzung)

- 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 Schäden auftreten.
- Beim Werkstückanbau dürfen keine hohen Stoßkräfte oder übermäßige Momente einwirken. Das Produkt kann sich während des Betriebs überhitzen und einen Temperaturfehler oder eine Betriebsstörung verursachen.
- Verwenden Sie für die Montage des Card Motors Schrauben mit der passenden Länge aus rostfreiem Stahl und ziehen Sie diese mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment fest. Wird die max. Einschraubtiefe überschritten, können die internen Bauteile beschädigt werden. Ein größeres Anzugsdrehmoment kann Fehlfunktionen verursachen, während sich das Werkstück bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment verschieben oder herunterfallen kann.

1) Gehäusemontage von unten / Gewindebohrung

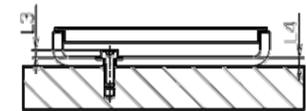
Schraubenmaterial	SUS
Schraubenabmessungen	M3 x 0,5
empfohlenes Anzugsdrehmoment [Nm]	0,48 bis 0,63
L1 (max. Einschraubtiefe) [mm]	4,6
L2 (Plattenstärke) [mm]	2,1



4 Installation (Fortsetzung)

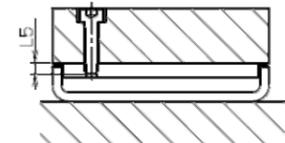
2) Gehäusemontage von oben / Durchgangsbohrung

Schraubenmaterial	SUS
Schraubenabmessungen	M2,5 x 0,45
empfohlenes Anzugsdrehmoment [Nm]	0,27 bis 0,36
L3 (max. Höhe des Schraubenkopfes) [mm]	2,5
L4 (Plattenstärke) [mm]	2,1

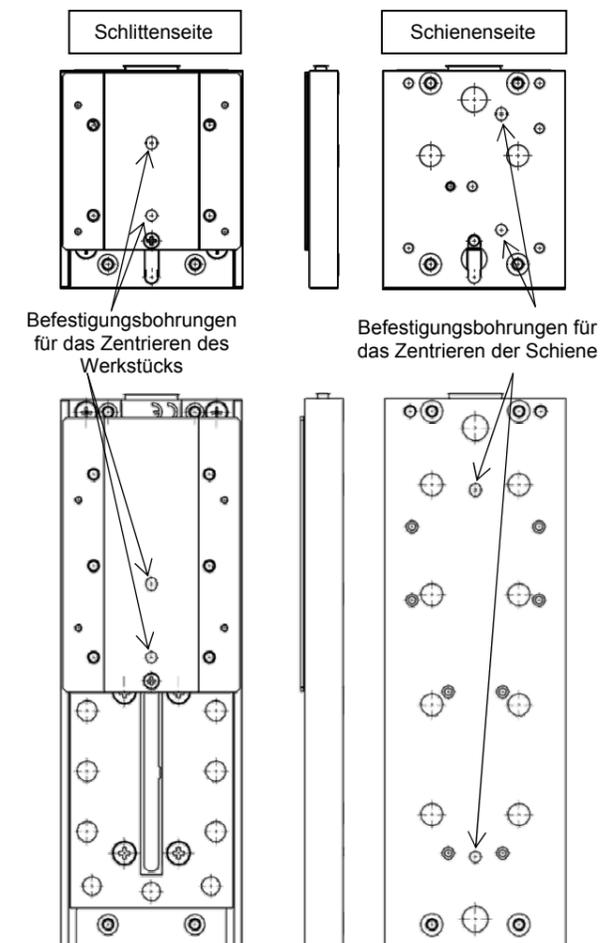


3) Werkstückanbau / Gehäusemontage von oben

Schraubenmaterial	SUS
Schraubenabmessungen	M3 x 0,5
empfohlenes Anzugsdrehmoment [Nm]	0,48 bis 0,63
L5 (max. Einschraubtiefe) [mm]	2,5



- Den Stecker beim Anschließen der Kabel keiner Zugbelastung von der Kabelseite aussetzen. Externe Kräfte oder Vibrationen, die auf den Stecker einwirken, können Schäden verursachen. Das Kabel über einen Abstand von 20 mm ab dem Stecker nicht biegen und diesen Kabelteil mit einer Kabelhalterung fixieren.
- Positionieren des Antriebs auf der Montagefläche und Positionieren des Werkstücks auf dem Schlitten mithilfe der Bohrungen auf der Schiene und dem Schlitten.



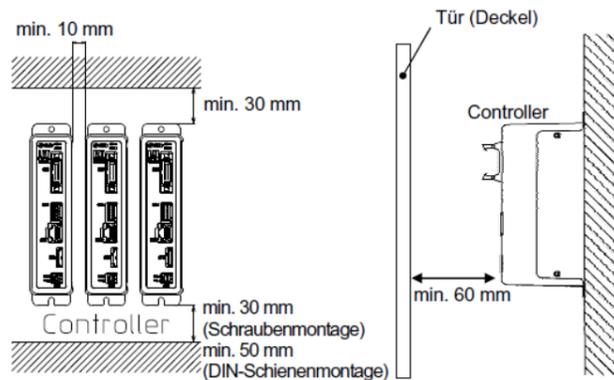
4 Installation (Fortsetzung)

4.3.2 Controller

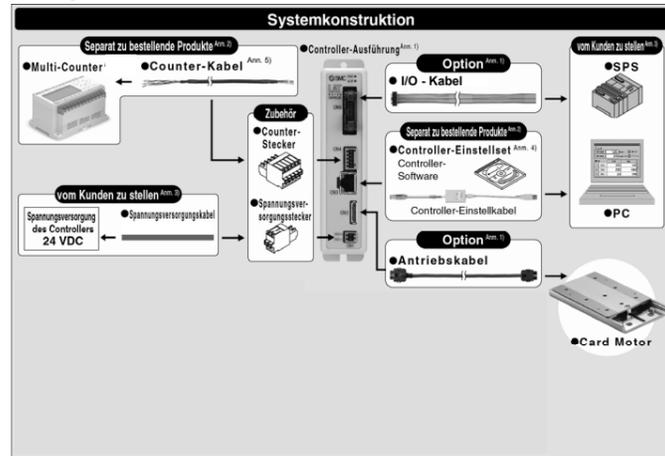
⚠️ Warnung

- **Installieren Sie den Controller und die Peripheriegeräte auf feuerfestem Material.**
Bei einer direkten Installation auf bzw. in der Nähe von entzündlichem Material kann ein Brand entstehen.
- Diese Produkte nicht an einem Ort installieren, an dem sie Vibrationen oder Stößen ausgesetzt sind.
- 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.
- **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.
- Die Größe der Schalttafel und die Installation so auswählen, dass die Umgebungstemperatur des Controllers max. 40 °C beträgt.

- Den Controller vertikal an der Wand montieren. Dabei auf der Ober- und Unterseite des Controllers einen Freiraum von min. 30 mm vorsehen (siehe unten).
- Zwischen der Vorderseite des Controllers und der Tür des Schaltschranks (Deckel) einen Freiraum von min. 60 mm zum Anschließen und Entfernen der Stecker vorsehen.
- Um den Controller herum einen ausreichenden Freiraum vorsehen, damit die Betriebstemperatur des Controllers innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt.



4.4 System-Aufbau



- Anm. 1) Der Controller, der Antrieb und die I/O-Kabel können über die Bestell-Nr. des Card Motors spezifiziert werden. Nur das I/O-Kabel kann über die Controller-Bestell-Nr. bestellt werden.
- Anm.2) Es ist nicht möglich, das Zubehör über die Bestell-Nr. des Card Motors zu bestellen.
- Anm. 3) SPS, Spannungsversorgung, Anschlusskabel und PCs müssen vom Benutzer bereitgestellt werden.
- Anm. 4) Damit werden die Antriebs- und Betriebsparameter des Controllers konfiguriert und gespeichert und Testläufe durchgeführt.
- Anm. 5) Mit diesen Bauteilen wird die Schlittenposition angezeigt und ausgegeben und bei der Längenmessung werden aktive voreingestellte Positionen über digitale Ausgänge an externe Geräte ausgegeben.

4 Installation (Fortsetzung)

4.5 elektrischer Anschluss

⚠️ Warnung

- **Vor der Verdrahtung und vor dem Anbringen und Entfernen des Steckers die Spannungsversorgung ausschalten. Bringen Sie nach erfolgter Verdrahtung eine Abdeckung an den Klemmen an.**
- **Die digitalen I/O-Signal- und Anschlusskabel nicht zusammen verlegen.**
Werden die Kabel für digitale I/O-Signal und die Anschlusskabel zusammen verlegt, können elektromagnetische Störsignale Funktionsstörungen verursachen.
- **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.
- **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 einen Kurzschluss oder 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.

4.6 Erdung

⚠️ Warnung

- **Den Card Motor stets erden.**
- **Der Controller ist zu erden, um seine Störsignaltoleranz zu gewährleisten.**
Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen, Schäden, Stromschlag oder Brand kommen. Die Erdung nicht mit Geräten oder Ausrüstung teilen, die starke elektromagnetische Störsignale erzeugen.
- **Eine spezielle Erdung verwenden.**
Eine Erdung der Klasse D verwenden (Erdungswiderstand unter 100 Ω).
- Der Erdungspunkt sollte sich so nah wie möglich am Antrieb befinden, und die Massekabel sollten so kurz wie möglich sein.
- Für den eher unwahrscheinlichen Fall, dass die Erdung Störungen verursacht, kann sie entfernt werden.

4.7 Anschluss

4.7.1 Spannungsversorgungsstecker: CN1

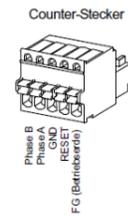
Der Stecker ist ein Zubehörteil (im Lieferumfang des Controllers enthalten). Verwenden Sie ein AWG20 (0,5 mm²) für den Anschluss des Netzsteckers an eine Spannungsversorgung mit 24 V DC.



Klemme	Funktion	Beschreibung
DC1(-)	Spannungsversorgung (-)	Anschlussklemme für die negative (-) Spannungsversorgung zum Controller.
DC1(+)	Spannungsversorgung (+)	Anschlussklemme für die positive (+) Spannungsversorgung zum Controller.

4.7.2 Counter-Stecker: CN4

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

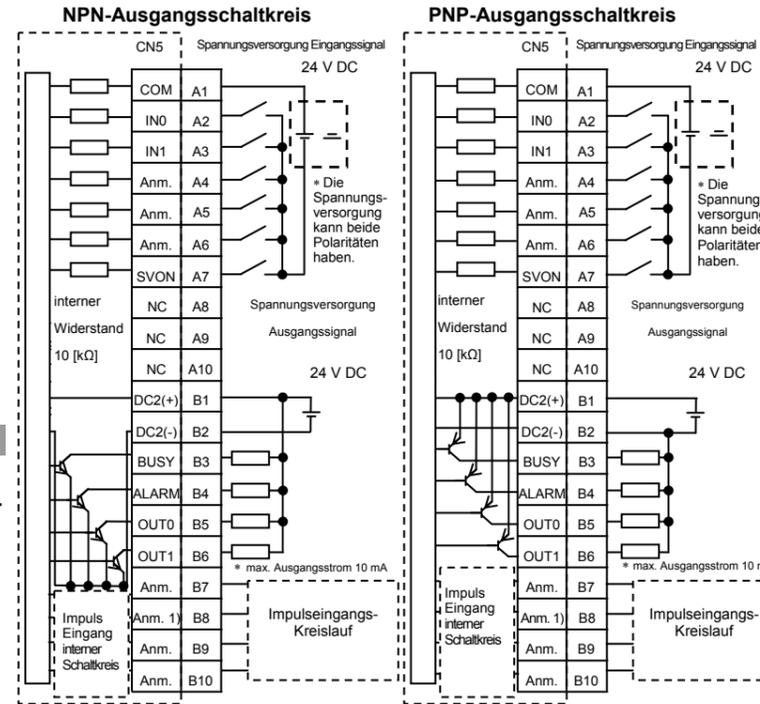


Klemme	Details	Anschlusskabel-farbe
Phase B	Anschluss des Phase-B-Drahtes des Counter-Kabels	weiß
Phase A	Anschluss des Phase-A-Drahtes des Counter-Kabels	rot
GND	Anschluss des GND-Drahtes des Counter-Kabels	hellgrau
RESET	Anschluss des Reset-Drahtes des Counter-Kabels	gelb
FG	Anschluss des FG-Drahtes des Counter-Kabels	grün

4 Installation (Fortsetzung)

4.7.3 Parallel-I/O-Stecker: CN5

Verwenden Sie das I/O-Kabel zum Anschließen an einer SPS usw. an den parallelen I/O-Stecker CN5. Die Verdrahtung erfolgt je nach Art des Parallel-I/O (NPN oder PNP). Siehe die unten stehenden Verdrahtungsschemata für die korrekte Verdrahtung der NPN- und PNP-Controller.



Anm. 1)

Klemmennummer	Funktion	
	Ausführung mit Schrittdaten-Eingang	Impulseingang-Ausführung
A4	IN2	SETUP
A5	IN3	CLR
A6	DRIVE	TL
B7	NC	PP+
B8	NC	PP-
B9	NC	NP+
B10	NC	NP-

Anm. 2) Bei Verwendung der Schrittdaten-Eingabe keine Drähte an die Klemmen B7 bis B10 anschließen. Interne Schaltkreise sind vorhanden, die als Impulseingangsklemmen verwendet werden.

4 Installation (Fortsetzung)

Eingangssignal-Details

Bezeichnung	Details
COM	Anschluss einer DC 24 V- Spannungsversorgung für die Eingangssignale. (Die Polarität ist umkehrbar.)
IN0 bis IN3	Auswahl der Schrittdatennummer spezifiziert durch eine Bit-Nr. (Kombinationen von IN0 bis IN3)
DRIVE	Befehl zum Antrieb des Motors
SVON	Befehl zum Einschalten (ON) des Servomotors
SETUP	Befehl für das Verfahren zur Ausgangsposition.
CLR	Befehl für das Zurücksetzen des Impulssignals.
TL	Befehl für das Wechseln des Schubbetriebs
PP+ bis NP-	Die Impulseingangssignale für den Betriebsbefehl.
NC	nicht angeschlossen

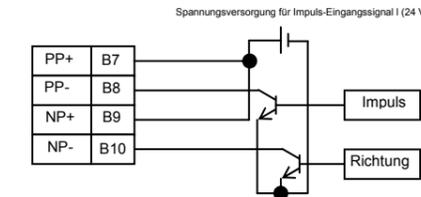
Ausgangssignal-Details

Bezeichnung	Details
DC2(+)	Die 24 V- Spannungsversorgungsklemme für die Ausgangssignale anschließen.
DC2(-)	Die 0 V- Spannungsversorgungsklemme für die Ausgangssignale anschließen.
BUSY	ON, wenn Antrieb in Bewegung ist
ALARM	OFF, wenn ein Alarm ausgelöst wurde. ^{Anm. 1)}
OUT0 bis OUT1	OUT0:werkseitig eingestellter Ausgang für das INP-Signal (in position). ^{Anm. 2)} OUT1:aktuell nicht verwendet.
NC	nicht angeschlossen

- Anm. 1) Dieses Ausgangssignal ist eingeschaltet (ON), wenn der Controller mit Spannung versorgt wird, und ausgeschaltet (OFF), wenn ein Alarm erzeugt wird.
- Anm. 2) Das INP-Signal (OUT0) schaltet sich ein (ON), wenn der Antrieb in die Nähe der Zielposition gelangt.

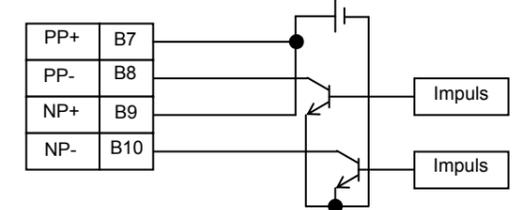
Beispiel Impulseingangs-Schaltkreis

i. Offener Kollektoreingang für 1-Impuls-Modus (Puls und Richtung)

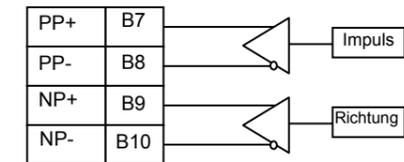


ii. Offener Kollektoreingang für 2-Impuls-Modus (Puls-Puls)

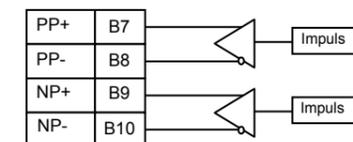
Spannungsversorgung für Impuls-Eingangssignal I (24 V oder DC 5 V)



iii. Differentialeingang für 1-Impuls-Modus (Impuls und Richtung)



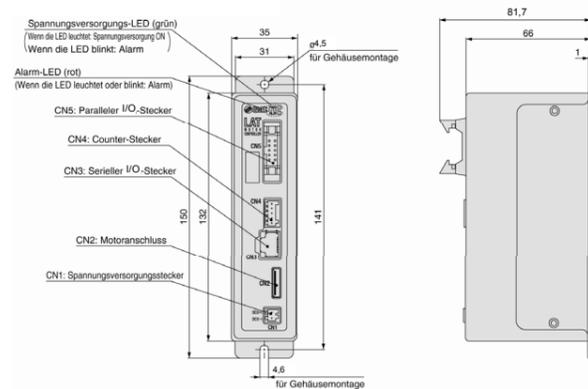
iv. Differentialeingang für 2-Impuls-Modus (im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn)



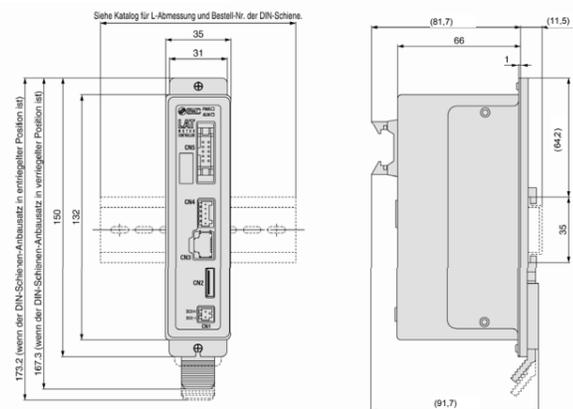
7 Außenabmessungen (mm) (Fortsetzung)

7.2 Controller

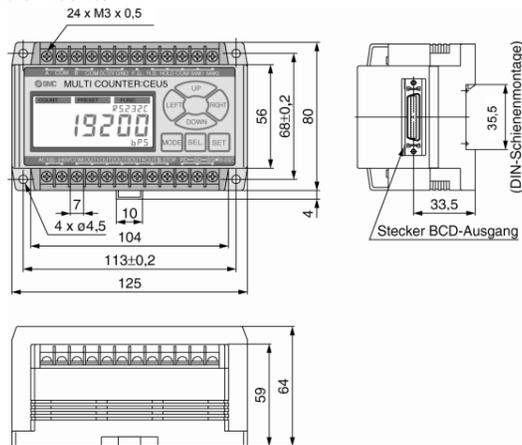
1) Schraubenmontage (LATCA-**)



2) DIN-Schienenmontage (LATCA-**D)



7.3 Multi-Counter



8 Wartung

8.1 Allgemeine Wartung

Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Die Maschinen und die Ausrüstung können bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein. Wartungsarbeiten an elektromechanischen Systemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung abschalten und sicherstellen, dass keine akkumulierte Spannung vorhanden ist.
- Nach der Installation und Wartung die entsprechenden Funktionstests durchführen, um sicherzustellen, dass die Ausrüstung korrekt installiert ist.
- Keine Änderungen an den Produkten vornehmen.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

8 Wartung) (Fortsetzung)

8.2 Wartung des Card Motors

Warnung

- Vor Installations-, Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten die Spannung frühestens fünf Minuten nach dem Abschalten der Spannungsversorgung mithilfe eines Multimeters überprüfen.

Achtung

- Regelmäßige Wartungs- und Inspektionsarbeiten durchführen. Sicherstellen, dass die Drähte nicht verbogen sind und der Schlitten kein Spiel oder einen hohen Gleitwiderstand aufweist. Andernfalls könnten Fehlfunktionen auftreten.
- Führen Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten einen geeigneten Funktionstest durch. Den Betrieb unterbrechen, wenn ein Gerät oder die Ausrüstung nicht korrekt funktioniert. Im Falle von Störungen kann die Sicherheit nicht gewährleistet werden. Führen Sie einen Notausschaltungstest durch, um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten.
- Dieses Produkt darf nicht auseinandergebaut, geändert oder repariert werden.
- Wenn Geräte gewartet werden, überprüfen, ob vorher Maßnahmen getroffen wurden, die ein Herabfallen angetriebener Objekte oder unkontrollierte Anlagenbewegungen verhindern. Anschließend die Spannungsversorgung des Systems unterbrechen. Vor einem erneuten Start der Ausrüstung die Sicherheit prüfen.
- Lassen Sie genügend Freiraum für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten.

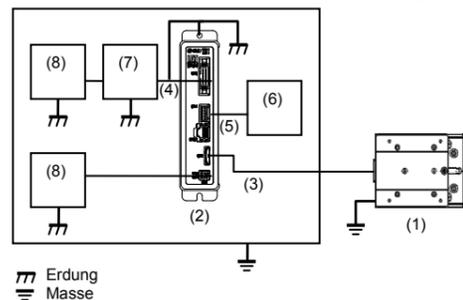
9 CE-Richtlinie

9.1 CE-Richtlinie

Die Antriebe und Controller Serie LA erfüllen die EMV-Richtlinie der EU, wenn sie unter Einhaltung der folgenden Hinweise installiert werden. Diese Bauteile sind für den Einbau in Maschinen und Anlagen als Teil größerer Systeme bestimmt.

Die CE-Richtlinie wird erfüllt, wenn die beiden o.g. Komponenten wie im nachstehenden Diagramm gezeigt angeschlossen werden. Dabei ist zu beachten, dass die EMV von der Konfiguration der Systemsteuerung des Kunden und von der Beeinflussung sonstiger elektrischer Geräte und Verdrahtung abhängig ist. Aus diesem Grund kann die Erfüllung der EMV-Richtlinie nicht für SMC-Bauteile zertifiziert werden, die unter realen Betriebsbedingungen in Kundensystemen integriert sind.

Daher muss der Kunde die Erfüllung der EMV-Richtlinie für das Gesamtsystem bestehend aus allen Maschinen und Anlagen überprüfen.

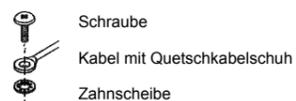


Maschinen-Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1	Card Motor	Serie LAT3
2	Controller	Serie LATCA
3	Antriebskabel	LATH1-*
4	I/O-Kabel	LATH5-*
5	Counter-Kabel	LATH3-*
6	Multi-Counter	Serie CEU5
7	programmierbarer Controller	
8	Schaltnetzteil	

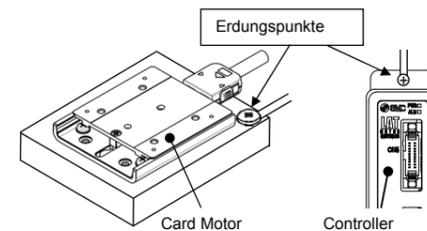
9.2 Erdung

Card Motor, Controller und I/O-Kabel müssen geerdet werden, um sie vor elektromagnetischen Störsignalen zu schützen (siehe unten). Schrauben und Kabel mit Quetschkabelschuh und die erschütterungsfeste U-Scheibe müssen separat bereitgestellt werden.



9 CE-Richtlinie (Fortsetzung)

Position der Erdungspunkte



10 Betriebseinschränkungen

Warnung

Die in Abschnitt 2 dieses Dokuments bzw. im entsprechenden Produktkatalog aufgelisteten technischen Daten müssen unbedingt eingehalten werden.

11 Kontakt

ÖSTERREICH	(43) 2262 62280-0	LETTLAND	(371) 781 77 00
BELGIEN	(32) 3 355 1464	LITAUEN	(370) 5 264 8126
BULGARIEN	(359) 2 974 4492	NIEDERLANDE	(31) 20 531 8888
TSCHECH. REP.	(420) 541 424 611	NORWEGEN	(47) 67 12 90 20
DÄNEMARK	(45) 7025 2900	POLEN	(48) 22 211 9600
ESTLAND	(372) 651 0370	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINNLAND	(358) 207 513513	RUMÄNIEN	(40) 21 320 5111
FRANKREICH	(33) 1 6476 1000	SLOWAKEI	(421) 2 444 56725
DEUTSCHLAND	(49) 6103 4020	SLOWENIEN	(386) 73 885 412
GRIECHENLAND	(30) 210 271 7265	SPANIEN	(34) 945 184 100
UNGARN	(36) 23 511 390	SCHWEDEN	(46) 8 603 1200
IRLAND	(353) 1 403 9000	SCHWEIZ	(41) 52 396 3131
ITALIEN	(39) 02 92711	GROSSBRITANNIEN	(44) 1908 563888

SMC Corporation

URL: <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europa)
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
© 2015 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.