



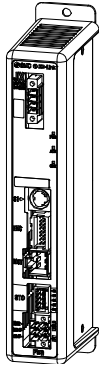
Betriebsanleitung

Schrittmotor-Controller (24 VDC)

IO-Link

STO Sub-Funktion

Serie JXCLF#



WICHTIG

Bei Lieferung in die Europäische Union oder das Vereinigte Königreich enthält dieses Dokument nicht die erforderlichen Sicherheitshinweise gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG oder den UK Machinery Safety Regulations 2008. Lesen Sie unbedingt die Betriebsanleitung, Dokument-Nr. JXC#-OMY0009, zusammen mit dem Produkt von Ihrer lokalen SMC-Niederlassung geliefert, bevor Sie dieses Produkt verwenden. Die EU- oder UKCA-Konformitätserklärung wird von Ihrer lokalen Niederlassung zusammen mit dem Produkt geliefert. Für andere Länder können die Betriebsanleitung und die Konformitätserklärung von der SMC-Website (URL <https://www.smcworld.com>) heruntergeladen werden.

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Schrittmotor-Controllers ist die Steuerung der Bewegung eines elektrischen Antriebs bei Anschluss an das IO-Link-Kommunikationsprotokoll.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) <sup>(\*)</sup>, und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen. (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)  
ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

	<b>Achtung</b>	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
	<b>Warnung</b>	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
	<b>Gefahr</b>	Gefahr verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung

- **Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.**  
Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.
- Kundenspezifische Sonderprodukte (-X#, -D#) haben möglicherweise andere als die in diesem Abschnitt gezeigten technischen Daten. Kontaktieren Sie SMC.

2 Technische Daten

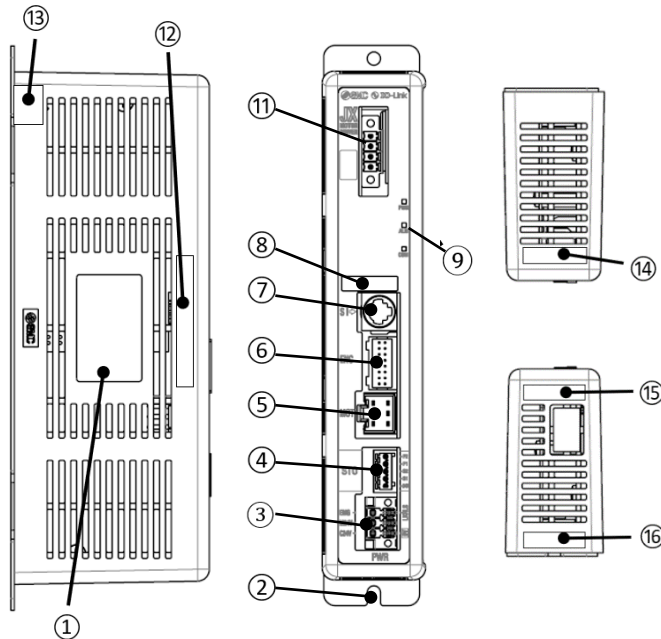
2.1 Allgemeine technische Daten

Element	Technische Daten
kompatibler Motor	Schrittmotor (Servo 24 VDC)
Spannungsversorgung (M24V, C24V)	24 VDC+/-10 % (zertifizierte SELV / PELV Spannungsversorgung).
Stromaufnahme	max. 200 mA (Controller) Die gesamte Leistungsaufnahme ist den technischen Daten des Antriebs zu entnehmen.
kompatibler Encoder	Inkrementalgeber, A/B-Phase (800 Impulse/Umdrehung) Batterieloser Absolutwertgeber A/B-Phase (4096 Impulse/Umdrehung)
Datenspeicherung	EEPROM
Bremsansteuerung	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung
Kabellänge	Anschlusskabel: max. 30 m Antriebskabel: max. 20 m
Kühlmethode	Natürliche Luftkühlung
Betriebstemperatur	0 °C bis 55 °C (kein Gefrieren)
Lagertemperatur	-10 °C bis 60 °C (kein Gefrieren)
Luftfeuchtigkeitsbereich	Max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Isolationswiderstand	50 MΩ (500 VDC) Zwischen externen Klemmen und Gehäuse
Gewicht	220 g (Direktmontageausführung) 240 g (DIN-Schienenmontage)

2.2 Technische Daten IO-Link

Element	Technische Daten
Protokoll	IO-Link (Version 1.1)
Übertragungs- geschwindigkeit	COM3 (230,4 kbps)
Kommunikationskabel	4-adriges ungeschirmtes Kabel (Leiterwiderstand 3 Ohm oder weniger, Kapazität 3 nF oder weniger, Länge 20 m oder weniger).
IO-Link-Anschluss Klasse	Klasse A
Prozessdatenlänge	Eingang 14 Bytes / Ausgang 22 Bytes
Minimale Zykluszeit der Prozessdaten	2,4 ms
Händler-ID	0x0083
Geräte-ID	0x00013E
Netzwerktopologie	1:1
SIO-Modus	Nicht zutreffend
IODD- Konfigurationsdatei	SMC-JXCL-*****-IODD1.1.xml

3 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile



3 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile (Fortsetzung)

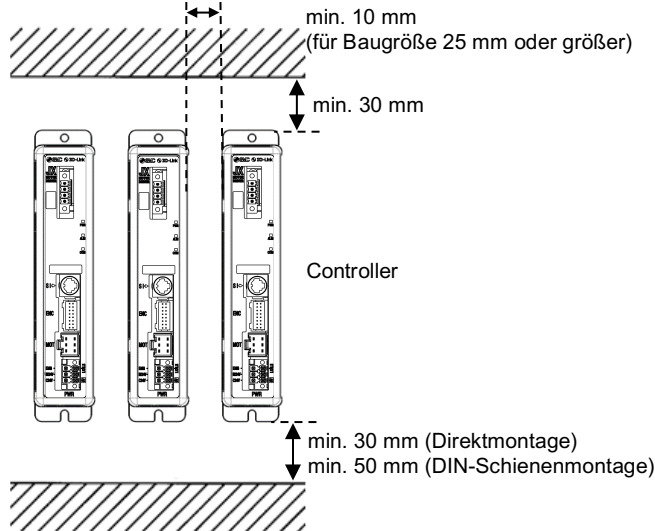
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Typenschild	Typenschild mit der Angabe der Modellnummer des Controllers.
2	FE	Funktionserde. (Bei der Controller-Montage das Erdungskabel anschließen und die Schrauben festziehen).
3	PWR	Spannungsversorgungsstecker (5-polig). Anschluss für die Controller-Spannungsversorgung (24 VDC).
4	STO	STO-Stecker (5-polig). Stecker, der für die Steuerung der Sub-Funktion STO zuständig ist.
5	MOT	Anschluss für Motor (6-polig).
6	ENC	Anschluss für Encoder (16-polig).
7	SI	Serieller I/O-Anschluss (8-polig). Anschluss für Teaching-Box (LEC-T1) oder Controller-Kommunikationskabel (JXC-W2A-C).
8	Typenschild mit der Modellnummer des elektrischen Antriebs	Etikett mit der Bestellnummer des elektrischen Antriebs, der an den Controller angeschlossen werden kann.
9	LED-Anzeige	LEDs zur Anzeige des Controller-Status.
10	-	-
11	Kommunikationsstecker	Anschluss an IO-Link-Netzwerk.
12	MAC-Adresse	Nicht verwendbar für IO-Link-Produkte.
13	Sicherheitsetikett	Etikett zum Schutz vor Manipulationen am Produkt.
14	Etikett der HW-Version	Etikett mit Angabe der HW-Version.
15	Etikett der nicht sicherheitsrelevanten Version	Etikett mit der Angabe der nicht sicherheitsrelevanten Version.
16	Etikett mit Seriennummer	Etikett mit Angabe der Seriennummer.

4 Installation

4.1 Installation

Warnung

- Das Produkt erst installieren, wenn die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Richten Sie die Installation so ein, dass die Temperatur in der Umgebung des Controllers maximal 55 °C beträgt. Zwischen den Controllern ausreichend Platz lassen, sodass die Betriebstemperatur der Controller innerhalb des vorgegebenen Bereichs liegt.
- Montieren Sie den Controller, wie unten dargestellt, vertikal mit einem Mindestabstand von 30 mm an der Ober- und Unterseite des Controllers.
- Lassen Sie mindestens 60 mm Platz zwischen der Vorderseite des Controllers und der Tür des Schaltschranks oder einer Abdeckung, um den Anschluss und das Trennen der Stecker zu ermöglichen.



4 Installation (Fortsetzung)

4.2 Montage

- Der Controller kann direkt (Modell JXCLF7#) mit Schrauben oder auf einer DIN-Schiene (Modell JXCLF8#) montiert werden.
- Bei der DIN-Schienenmontage wird der Controller auf die DIN-Schiene eingehakt und der Hebel nach oben gedrückt, um ihn zu verriegeln.

Achtung

Wenn die Montagefläche für den Controller nicht flach oder eben ist, kann das Gehäuse übermäßig belastet werden, was Fehler zur Folge haben kann. Stellen Sie sicher, dass die Montage auf einer ebenen Fläche erfolgt.

4.3 Umgebung

Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen korrosiven Gase, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Die Montage des Controllers in der Nähe einer Schwingungsquelle wie einem großen elektromagnetischen Schutz oder Sicherungsautomaten auf derselben Schalttafel ist zu vermeiden.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in einer Umgebung mit starken Magnetfeldern.

5 Verdrahtung

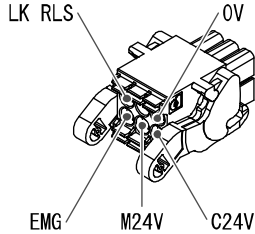
Achtung

- Keine Verdrahtung vornehmen, solange Spannung anliegt.
- Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.
- Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschluss- bzw. Hochspannungskabeln verlegen.
- Die Verdrahtung so kurz wie möglich halten, um Interferenzen mit elektromagnetischen Störsignalen und Stoßspannung zu vermeiden.
- Verwenden Sie für den Controller keine Spannungsversorgung mit Einschaltstrombegrenzung.
- Schließen Sie nicht mehrere Drähte an eine Anschlussklemme an.

5.1 Spannungsversorgungsanschluss

Verbinden Sie das Netzanschlusskabel mit dem Spannungsversorgungsstecker und stecken Sie es dann in den Anschluss PWR am Controller.

- Verwenden Sie Spezialschraubendreher (Phoenix Contact Nr. SZS0.4x2.0), um den Hebel zu öffnen/schließen und führen sie die Leitung in die Anschlussklemme ein.



Phoenix Contact Artikelnummer:  
DFMC1, 5/3-ST-LR

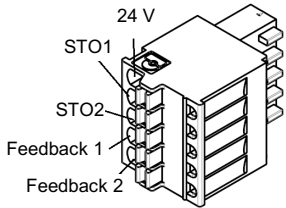
Stift-Nr.	Anschluss-	Funktion	Beschreibung
1	C24V	Controller-spannung (+)	Positive Steuerungsspannung.
2	M24V	Motorspannung (+)	Positive Spannungsversorgung des Antriebsmotors über den Controller.
3	EMG	Stopp Signal(+)	Positive Spannung für Not-Aus-Signal
4	0V	Gemeinsame COM für M24V, EMG und LK RLS.	Negativ COM für M24V, C24V, EMG und LK RLS.
5	-	NC	nicht angeschlossen
6	LK RLS	Entriegelung (+)	Positive Spannung für die Entriegelung der Motorbremse.

Verwendbarer Drahtdurchmesser: AWG20 (0,5 mm<sup>2</sup>). Außen-Ø der Drähte darf maximal 2,5 mm betragen. Länge des abisolierten Drahtes – 8 mm.

5 Verdrahtung (Fortsetzung)

5.2 Stecker STO- Sub-Funktion

Verdrachten Sie das Kabel für die STO-Funktion mit dem STO-Steckverbinder und stecken Sie es dann in den Anschluss STO am Controller.



Stift-Nr.	Signal	Aus-führung	Beschreibung
1	24 V	Ausgang	Ausgang der Spannungsversorgung (intern mit C24V verbunden).
2	STO1	Eingang	IEC 61131-2 Typ 3-Eingang zur Steuerung der STO-Anforderung auf Kanal 1.
3	STO2	Eingang	IEC 61131-2 Typ 3 Eingang zur Steuerung der STO-Anforderung auf Kanal 2.
4	Feedback 1	Ausgang	Feedbacksignal Kanal 1.
5	Feedback 2	Ausgang	Feedbacksignal Kanal 2.

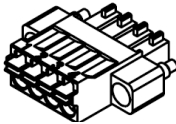
5.3 Kommunikationsstecker

Schließen Sie das IO-Link-Kommunikationskabel an den Kommunikationsstecker an und stecken Sie es dann in den Kommunikationsanschluss des Controllers.

- Verwenden Sie Spezialschraubendreher (Phoenix Contact Nr. SZS0.6×3.5) um die Schrauben der Anschlussklemmen festzuziehen. Anzugsmoment: 0,5 bis 0,6 Nm.

IO-Link-Anschluss (Teilenummer JXC-CL-S)

Phoenix Contact Part Nr. FMC1,5/4-STF-3,5 oder gleichwertig.



Nr.	Anschluss-	Beschreibung
1	L+	+24 VDC Spannungsversorgung für IO-Link-Kommunikation. Die IO-Link-Kommunikation beginnt, sobald die Spannungsversorgung L+/L- und C24V-Steuerspannung des Controllers JXC zugeschaltet werden.
2	N.C.	nicht angeschlossen
3	L-	0 VDC für die Spannungsversorgung der IO-Link-Kommunikation
4	C/Q	IO-Link-Signal.

Verwendbarer Drahtdurchmesser: AWG20 (0,5 mm<sup>2</sup>). Außen-Ø der Drähte darf maximal 2,5 mm betragen. Länge des abisolierten Drahtes – 8 bis 10 mm.

5.4 Erdungsanschluss

- Platzieren Sie ein Erdungskabel mit Crimpverbinder unter einer der M4-Befestigungsschrauben mit erschütterungsfester Unterlegscheibe und Zahnscheibe und ziehen Sie die Schraube fest.

Achtung

- Die M4-Schraube, Kabel mit Crimpverbinder, Zahnscheibe und erschütterungsfeste Unterlegscheibe sind kundenseitig bereitzustellen. Der Controller muss geerdet werden, um Störungen zu reduzieren. Wenn eine höhere Störfestigkeit benötigt wird, erden Sie die 0 V (Signalmasse). Bei der Erdung von 0 V ist zu vermeiden, dass Störsignale von der Masse auf 0 V fließen.
- Es ist ein fest zugeordneter Masseanschluss zu verwenden. Die Erdung sollte mit einem Erdanschluss der Klasse D erfolgen (Erdungswiderstand von maximal 100 Ω).
  - Der Leiterquerschnitt des Erdungskabels muss mindestens 2 mm<sup>2</sup> betragen.
  - Der Erdungspunkt sollte so nahe wie möglich am Controller liegen. Halten Sie das Erdungskabel so kurz wie möglich.

6 Einstellung

6.1 IO-Link-Konfiguration

- Es ist notwendig, den JXC-Controller mit der IO-Link-Mastereinheit zu verbinden. Versorgen Sie zunächst die IO-Link Master-Einheit und die Spannungsversorgung L+/L- für die Kommunikation mit IO-Link mit Strom. Installieren Sie anschließend die IODD-Datei (I/O Device Description) für JXCCLF im IO-Link-Master-Konfigurationswerkzeug, um den JXC-Controller zur Master-Einheit zu machen.
- Die IODD-Konfigurationsdatei kann von der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) heruntergeladen werden. SMC-JXCCL\_\*\*\*\*\*.zip

- Inhalt der Zip-Datei

IODD-Datei	SMC-JXCCL-*****-IODD1.1.xml
Geräte-Symbol	SMC-JXCCLF7JXCCLF8-pic.png
Geräte-Icon	SMC-JXCCLF7JXCCLF8-icon.png
Hersteller-Logo	SMC-logo.png

6.2 Anfangseinstellung

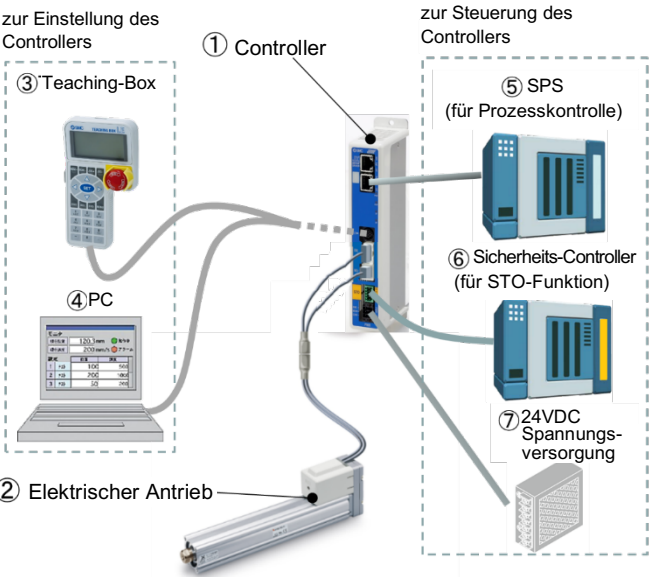
Um den elektrischen Zylinder in eine bestimmte Position zu verfahren, müssen die Betriebsmuster mit einem PC über die Einstellsoftware des Controllers oder mit einer Teaching Box eingerichtet werden. Diese Einstelldaten werden in den Speicher des Controllers übertragen.

Achtung

Während des Schreibens von Daten in das EEPROM darf weder die Spannungsversorgung des Controllers ausgeschaltet noch ein Kabel angeschlossen/getrennt werden. Andernfalls kann dies zu fehlerhaften/beschädigten Daten (Schrittdaten, Parameter) führen.

Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smc.de> oder <https://www.smcworld.com>) für weitere Einstellungsdetails.

7 Produktkonfiguration



8 LED-Anzeige

Der LED-Status ist in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

LED		Beschreibung
PWR	OFF	Spannung liegt nicht an
	grüne LED leuchtet	Spannung liegt an
ALM	OFF	normaler Betrieb
	Rote LED blinkt	Spannungsversorgung der IO-Link-Kommunikation (L+/L-) ist nicht angeschlossen
	rote LED leuchtet	Alarm wurde ausgelöst.
COM	grüne LED leuchtet	Die IO-Link-Kommunikation ist nicht hergestellt.
	OFF	IO-Link-Kommunikationsfehler, Spannungsversorgung L+/L- ist nicht verbunden, oder C24V Spannungsversorgung ist nicht verbunden.
	grüne LED blinkt	

Einzelheiten zum LED- und Controller-Status finden Sie in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt.

Status Controller		LED-Beschreibung		
		PWR	ALM	COM
Wenn Spannung anliegt		grüne LED leuchtet	OFF	–
IO-Link	normale Kommunikation	–	–	grüne LED blinkt
	Kommunikation nicht hergestellt	–	LED leuchtet nicht	grüne LED leuchtet
	IO-Link-Kommunikationsfehler C/Q-Leitung nicht angeschlossen IO-Link-Kommunikationsfehler	–	LED leuchtet nicht	LED leuchtet nicht
	Spannungsversorgung (L+/L-) nicht verbunden	–	rote LED blinkt	LED leuchtet nicht
	Spannungsversorgung C24V ist nicht verbunden	LED leuchtet nicht	LED leuchtet nicht	–
Ivom Kunden	Controller-Systemfehler ausgelöst	LED leuchtet nicht	rote LED leuchtet	–
	Controller-Systemfehler ausgelöst	grüne LED leuchtet	rote LED leuchtet	–
	In Controller-EEPROM schreiben	grüne LED blinkt	–	–

9 Bestellschlüssel

Siehe Katalog auf der SMC-Website (URL: <https://www.smc.de> oder <https://www.smcworld.com>) für den Bestellschlüssel.

10 Außenabmessungen (mm)

Siehe Zeichnungen/Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smc.de> oder <https://www.smcworld.com>) für Außenabmessungen.

11 Wartung

11.1 Allgemeine Wartung

Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung unterbrechen. Prüfen Sie die Spannung 5 Minuten nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.

Achtung

- Instandhaltungsarbeiten sind den Anweisungen in der Betriebsanleitung entsprechend auszuführen.
- Stellen Sie für die Wartung von Geräten zunächst sicher, dass Maßnahmen getroffen wurden, um das Herunterfallen von Werkstücken und unvorhergesehene Bewegungen von Geräten usw. zu verhindern, und unterbrechen Sie dann die Spannungsversorgung der Anlage. Überprüfen Sie bei der erneuten Inbetriebnahme der Maschine den ordnungsgemäßen Betrieb und die korrekte Lage der Antriebe.

Warnung

- Führen Sie regelmäßige Wartungskontrollen durch.
- Vergewissern Sie sich, dass sich Kabel und Schrauben nicht gelöst haben. Lose Schrauben oder Drähte können zu unerwarteten Fehlfunktionen führen.
- Führen Sie nach Abschluss der Wartungsarbeiten eine entsprechende Funktionskontrolle und -prüfung durch. Bei Störungen (z. B. wenn sich der Antrieb nicht bewegt) muss der Anlagetrieb gestoppt werden. Andernfalls kann es zu einer unerwarteten Fehlfunktion kommen und die Sicherheit kann nicht mehr gewährleistet werden. Führen Sie einen Not-Aus-Befehl aus, um die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

- Das Innere des Controllers fern von leitfähigen oder entzündlichen Stoffen halten.
- Für Wartungszwecke ausreichend Platz um den Controller sicherstellen.

12 Betriebseinschränkungen

12.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

13 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

14 Kontakt

Siehe [www.smcworld.com](https://www.smcworld.com) oder [www.smc.eu](https://www.smc.eu) für Ihren lokalen Händler/ Vertriebspartner.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Weltweit) <https://www.smc.eu> (Europa)  
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan  
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.  
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.  
Vorlage DKP50047-F-085M