ÜBERSETZUNG DER ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Betriebsanleitung
Schrittmotor-Controller (24 VDC)
CC-Link
Serie JXCM1##-#

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Schrittmotor-Controllers ist die Steuerung der Bewegung eines elektrischen Antriebs bei Verbindung mit dem CC-Link-Protokoll.

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.
Diese wichtigen Sicherheitsvorschriften müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC) *1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen - 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.

⚠ **Achtung**	Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Warnung**	Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
⚠ **Gefahr**	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.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

Element	Technische Daten
kompatibler Motor	Schrittmotor (Servo 24 VDC)
Spannungsversorgung	24 VDC+/-10 % (Motorantriebssteuerung, Stopp, Motorbremsenansteuerung).
Stromaufnahme	max. 3 A (Spitzenwert 5 A)
kompatibler Encoder	batterieloser Absolut-Encoder: (Auflösung: 4096 Impulse / Umdrehung)
Serielle Kommunikation	RS485
Motorbremse	spannungsfreie Funktionsweise
Kabellänge	Antriebskabel: max. 20 m
Kühlmethode	Natürliche Luftkühlung
Betriebstemperatur	0 ºC bis 55 ºC (kein Gefrieren)
Lagertemperatur	-10 ºC bis 60 ºC (kein Gefrieren)
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Isolationswiderstand	50 MΩ (500 VDC) Zwischen externen Klemmen und Gehäuse
Gewicht	170 g (Direktmontageausführung) 190 g (Ausführung DIN-Schienenmontage)

2 Technische Daten (Fortsetzung)

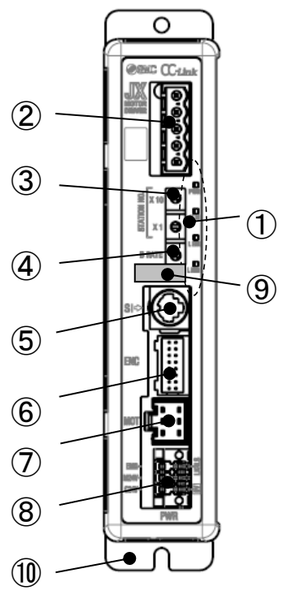
2.2 CC-Link-Spezifikationen

Element		Technische Daten				
Feldbus		CC-Link Version 1.10				
Stationsausführung		Bedienerstation				
Belegter Bereich	Anzahl der Stationen	1 Station	2 Stationen	4 Stationen		
	Anzahl der Eingänge/ Anzahl Ausgänge	32 Punkte / 32 Punkte 4 Worte / 4 Worte	64 Punkte / 64 Punkte 8 Worte / 8 Worte	128 Punkte / 128 Punkte 16 Worte / 16 Worte		
Übertragungsgeschwindigkeit		156 kbps, 625 kbps, 2,5 Mbps, 5 Mbps, 10 Mbps				
Übertragungsmethode		Broadcast Polling				
Synchronisationssystem		Frame synchronous communication				
Verschlüsselungsmethode		NRZI				
Übertragungsweg		EIA RS485-konform				
Kommunikationsformat		HDLC-konform				
Fehlererkennungsmethode		CRC ($X^{16}+X^{12}+X^{5}+1$)				
Konfigurationsdatei		CSP+ (Download von der SMC-Website).				
Geeignetes Kommunikationskabel		CC-Link Ver.1.10-kompatibles Kabel (3-adriges verdrilltes Kabel mit Abschirmung)				
Kabel	Übertragungs-geschwindigkeit (bps)	156 k	625 k	2,5 M	5 M	10 M
	Gesamtlänge des Kabels (m)	1200	900	400	160	100

⚠ Warnung

Die technischen Daten von Sonderprodukten (-X) können von den in diesem Abschnitt genannten abweichen. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

3 Bezeichnung und Funktion der einzelnen Teile



3 Bezeichnungen und Funktionen der einzelnen Teile (Fortsetzung)

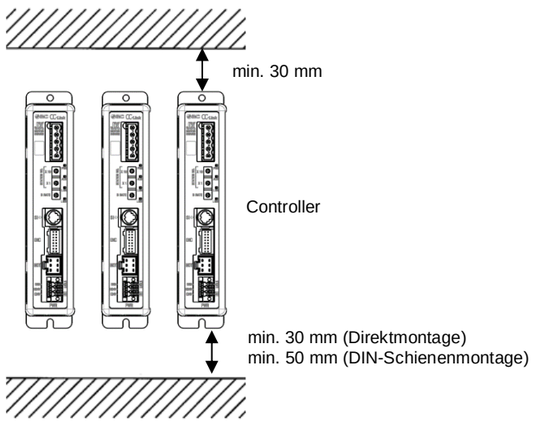
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
①	LED	LED zur Anzeige des Controller-Status
②	Kommunikationsstecker	Mit der CC-Link-Kommunikationsleitung verbinden.
③	Schalter STATION NR.	Schalter zur Einstellung der Adresse (01 bis 64) X1 und X10
④	Schalter zur Einstellung der Kommunikations-geschwindigkeit	Schalter zum Einstellen der CC-Link-Kommunikations-geschwindigkeit (B RATE).
⑤	Serieller I/O-Anschluss (8-polig) SI	Anschluss für die Teaching Box (LEC-T1) oder das Controller-Kommunikationskabel (JXC-W2A-C).
⑥	Encoder-Stecker (16-polig) ENC	Stecker für Antriebskabel.
⑦	Motor-Stecker (6-polig) MOT	
⑧	Spannungsversorgungs-anschluss (6-polig) PWR	Anschluss für die Controller-Spannungsversorgung (24 VDC) über den Spannungs versorgungsstecker. Steuerspannung (-), Stopp-signal (+), Motorspannung (+), Entriegelung (+), COM-Spannung (+)
⑨	Typenschild mit Modellnummer des verwendeten elektrischen Antriebs	Typenschild mit Angabe der Bestell-Nr. des elektrischen Antriebs, der an den Controller angeschlossen werden kann.
⑪	FG	Funktionserde (Bei der Controller-Montage das Erdungskabel anschließen und die Schrauben festziehen).

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 eine maximale Temperatur von 55ºC nicht überschreitet. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz zwischen den Controllern vorhanden ist, damit die Betriebstemperatur der Controller innerhalb des spezifizierten Bereichs bleibt.
- 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 Schaltschrankes oder einer Abdeckung um den Anschluss und das Trennen der Stecker zu ermöglichen.



4 Installation (Fortsetzung)

4.2 Montage

- Der Controller ermöglicht die Direktmontage (Modell JXCM17#) mit Schrauben oder auf einer DIN-Schiene (Modell JXCM18#).
- Bei der DIN-Schienenmontage wird der Controller auf der DIN-Schiene eingehakt und der Hebel oben unten gedrückt, um ihn zu verriegeln.

⚠ Achtung

Wenn die Montagefläche für den Controller nicht plan ist und Unebenheiten aufweist, können übermäßige Spannungen auf das Gehäuse einwirken, die zu Fehlfunktionen führen können. Achten Sie darauf, dass die Montage auf einer ebenen Fläche erfolgt.

4.3 Umgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende 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.
- Vermeiden Sie die Montage des Controllers in der Nähe einer hoher elektromagnetischer Störungen, wie z. B. neben einem großen Magnetschütz oder Leistungsschalter auf derselben Schalttafel.
- Verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen, in der starke Magnetfelder vorhanden sind.

4.4 Verdrahtung

⚠ Achtung

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

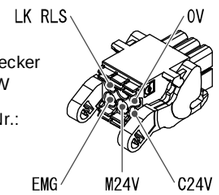
Spannungsversorgungsanschluss

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

- Verwenden Sie zum Öffnen/Schließen des Hebels einen Spezialschraubendreher (Phoenix Contact Nr. SZS0,4×2,0) und führen Sie die Leitung in die Anschlussklemme ein.
- Geeigneter Leiterquerschnitt: 20 AWG (0,5 mm²).

Spannungsversorgungsstecker
SMC Bestell-Nr. JXC-CPW

Phoenix Contact Bestell-Nr.:
DFMC1,5/3-ST-LR



Stift-Nr.	Klemme	Funktion	Beschreibung
1	C24V	Spannungsversorgung (+)	Positive Steuerungsspannung.
2	M24V	Motorspannung (+)	Positive Spannung für den Antriebsmotor über den Controller
3	EMG	Stopp (+)	Positive Spannung für das Not-Aus-Signal
4	0V	gemeinsame Masse (-)	Negativ COM für M 24 V, C24V, EMG und LK RLS.
5	-	NC	nicht angeschlossen
6	LK RLS	Entriegelung (+)	Positive Spannung für zur Entriegelung der Motorbremse

4 Installation (Fortsetzung)

Technische Daten elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss muss vom Nutzer bereitgestellt werden und die folgenden Spezifikationen erfüllen:

Bezeichnung	Technische Daten
verwendbare Kabelgröße	• Einzelleitung, Litzendraht AWG20 (0,5 mm^2) • Die Nenn-Temperatur der Isolierschicht muss min. 60 °C betragen. • Der Außen-Ø sollte max. 2,5 mm betragen.
abisolierte Drahtlänge	8 mm

Kommunikationsanschluss

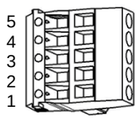
Schließen Sie das CC-Link-Kommunikationskabel an den Kommunikationsstecker an und stecken Sie es in den Anschluss CN5 am Controller.

- Verwenden Sie einen Spezialschraubendreher (Phoenix Contact Nr. SZS0,6×3,5), um die Schrauben der Anschlussklemmen festzuziehen. Anzugsmoment: 0,5 bis 0,6 Nm.
- Geeigneter Leiterquerschnitt: 12 bis 24 AWG (0,2 bis 2,5 mm^2)

Steckverbindung beidseitig (LEC-CMJ-S)

Phoenix Contact Nr.
MSTB2,5/5-ST-5,08 AU

T-Verzweigung (LEC-CMJ-T)



Phoenix Contact Nr.
MSTB2,5/5-ST-5,08 AU

Nr.	Kennzeichnung	Beschreibung
1	DA	CC-Link-Kommunikationsleitung A
2	DB	CC-Link-Kommunikationsleitung B
3	DG	Masseleitung CC-Link
4	SLD	Abschirmung CC-Link
5	FG	Masse-Anschluss

- Abhängig von den verwendeten Kabeln besitzt das CC-Link-System unterschiedliche Anforderungen in Bezug auf den Abschlusswiderstand.
- Schließen Sie an beiden Enden der CC-Link-Hauptleitung einen Abschlusswiderstand an.

Kabelausführung	Widerstand
CC-Link-Kommunikationskabel	110 Ω ±5 % 1/2 W
CC-Link-Hochleistungskabel	130 Ω ±5 % 1/2 W

4.5 Erdungsanschluss

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

⚠ Achtung

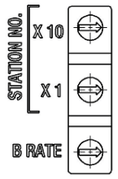
Die M4-Schraube, Kabel mit Crimpverbinder, Zahnscheibe und erschütterungsfeste Unterlegscheibe sind kundenseitig bereitzustellen. Der Controller muss an die Erdung angeschlossen werden, um Störsignale zu reduzieren. Wenn eine höhere Störfestigkeit erforderlich ist, erden Sie die 0 V (Signalmasse). Bei der Erdung von 0 V, ist der Fluss von Störsignalen zu 0 V zu vermeiden.

- Es muss ein separater Erdungsanschluss verwendet werden. Der Masseanschluss solle an eine Erdung der Klasse D erfolgen (Erdungswiderstand von maximal 100 Ω).
- Der Leiterquerschnitt des Erdungskabels muss mindestens 2 mm^2 betragen.
- Der Erdungspunkt sollte so nah wie möglich am Controller liegen. Halten Sie das Erdungskabel so kurz wie möglich.

5 Einstellung

5.1 Schaltereinstellung

Stellen Sie die CC-Link-Adresse und die CC-Link-Kommunikationsgeschwindigkeit mit dem Drehschalter STATION NR. und B RATE ein.



- **Schalter STATION NR.**

Schalterbezeichnung	Einstellbereich	Beschreibung
STATION NR. X10	01 bis 64	Obere Bits der Station einstellen
STATION NR. X1		Untere Bits der Station einstellen

Zum Zeitpunkt der Auslieferung ist die CC-Link-Adresse werksseitig auf „01“ eingestellt.

- **Schalter B RATE (Baudrate)**

B RATE	Beschreibung
9	Zurücksetzung der belegten Anzahl der Stationen *1)
8 …5	Nicht verwendet
4	10 Mbps
3	5 Mbps
2	2,5 Mbps
1	625 kbps
0	156 kbps

Zum Zeitpunkt der Auslieferung ist die CC-Link-Kommunikationsgeschwindigkeit (Baudrate) werkseitig auf „0“ (156 kbit/s) eingestellt.

*1) Wenn die Einstellung für die belegte Anzahl der Stationen 1 ist, wird die Einstellung für die Anzahl der belegten Stationen auf 2 (Standard) zurückgesetzt, indem der Schalter B RATE auf 9 gestellt wird, um die Spannungsversorgung einzuschalten.

6 LED-Anzeige

Einzelheiten zur LED-Statusanzeige finden Sie in der folgenden Tabelle.

LED		Beschreibung
PWR	OFF	Spannungsversorgung ist ausgeschaltet
	grüne LED leuchtet	Spannung liegt an
	grüne LED blinkt	EEPROM-Speicher schreiben
ALM	OFF	normaler Betrieb
	rote LED leuchtet	Controller-Alarm erzeugt
L ERR	OFF	normaler Betrieb
	rote LED leuchtet	Fehler wird erzeugt
	rote LED blinkt	
L RUN	OFF	CC-Link-Kommunikation getrennt
	grüne LED leuchtet	CC-Link-Kommunikation
	grüne LED blinkt	Fehler wird erzeugt

7 Bestellschlüssel

Siehe Katalog auf der SMC-Website (URL: https://www.smc.de oder https://www.smcworld.com) für die Bestellinformationen.

8 Außenabmessungen (mm)

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

9 Wartung

9.1 Allgemeine Wartungsarbeiten

⚠ Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Wartungsanweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Ausrüstung verursachen.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung unterbrechen. Prüfen Sie die Spannung 5 Minuten nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung mit einem Prüfgerät.
- 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 Position der Antriebe.

⚠ Warnung

- Führen Sie regelmäßig Wartungsprüfungen durch.
- Vergewissern Sie sich, dass sich Kabel und Schrauben nicht gelöst haben. Lose Schrauben oder Drahtleitungen 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 Anlagentrieb 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.
- Sorgen Sie für die Durchführung der Wartungsarbeiten für ausreichend Platz in der Umgebung des Controllers.

10 Betriebseinschränkungen

10.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

11 Entsorgung

Dieses Produkt sollte nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Bestimmungen und Richtlinien, um dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen und somit den negativen Einfluss auf Umwelt und Gesundheit zu vermindern.

12 Kontakte

Siehe www.smcworld.com oder 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