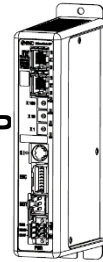




ORIGINALANLEITUNG

**Betriebsanleitung  
Schrittmotor-Controller (24 VDC Servo)  
Hochleistungsausführung für EtherNet/IP  
Serie JXC9H\*-\***



Die bestimmungsgemäße Verwendung des Schrittmotor-Controllers ist die Steuerung der Bewegung eines elektrischen Antriebs anhand der Schrittdaten und elektrischen Eingänge.

**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 sind alle wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) \*) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

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

ISO 10218-1: Roboter und Robotikgeräte – Sicherheitsanforderungen für Robotersysteme im industriellen Umfeld – 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.

**2 Technische Daten**

**2.1 Allgemeine technische Daten**

Element	Technische Daten
kompatibler Motor	Schrittmotor (Servo 24 VDC)
Spannungsversorgung	24 VDC +/-10 %
Stromaufnahme	max. 200 mA (Controller) Siehe technische Daten des Antriebs für die Gesamtleistungsaufnahme.
kompatibler Encoder	Inkremental, A/B-Phase (800 Impulse/ Umdrehung)
Datenspeicherung	EEPROM
Bremsansteuerung	Entriegelungsklemme für Zwangsverriegelung
Kabellänge	Antriebskabel: max. 20 m
Kühlmethode	Natürliche Luftkühlung
Betriebstemperatur	0°C bis 40°C (kein Gefrieren)
Luftfeuchtigkeit	max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Lagertemperatur	-10 °C bis 60 °C (kein Gefrieren)
Isolationswiderstand	50 MΩ (500 VDC) Zwischen externen Klemmen und Gehäuse
Gewicht	250 g (Direktmontageausführung) 270 g (DIN-Schienenmontage)

**2 Technische Daten (Fortsetzung)**

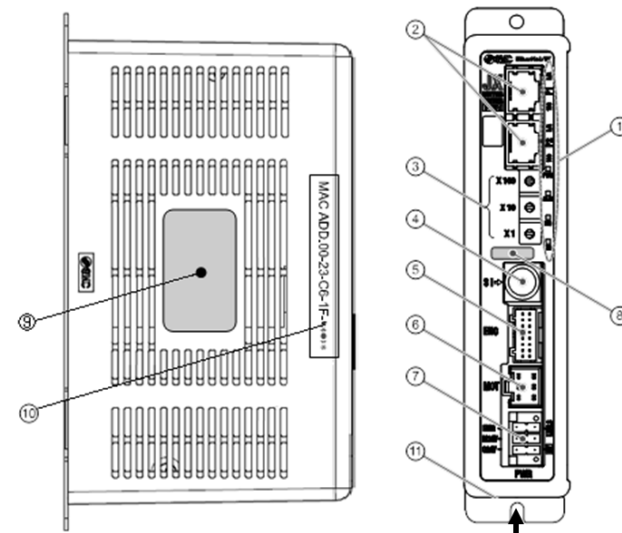
**2.2 Technische Daten EtherNet/IP**

Element	Spezifikation
Protokoll	EtherNet/IP™ (Konformitätsprüfungsversion CT-17)
Übertragungsgeschwindigkeit	10 / 100 Mbps
Kommunikationsmethode	Voll duplex/Halb duplex (automatische Verbindungsherstellung)
Kommunikationskabel	Standard-Ethernetkabel (STP, CAT5 oder höher, 100BASE-TX)
Setup-Datei	EDS-Datei (jxc9H_v10.eds)
Belegter Bereich	Eingang 36 Byte / Output 36 Byte
Händler-ID	7h (SMC Corporation)
Produktausführung	2Bh (Generisches Gerät)
Produktcode	0100h

**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**



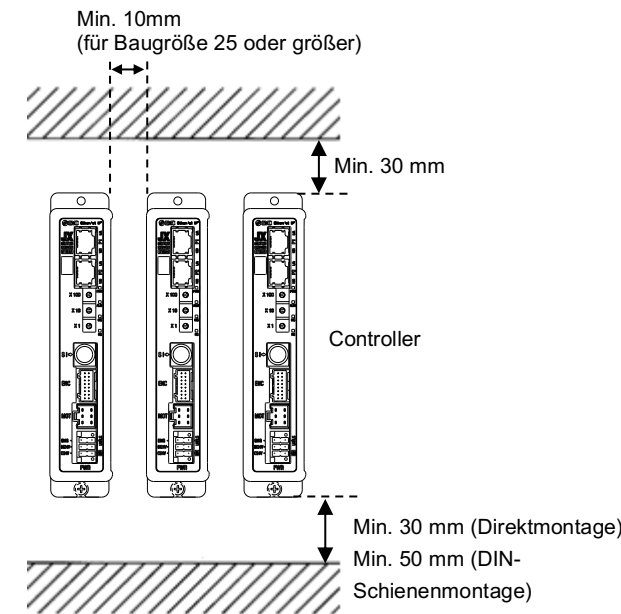
Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Anzeige	LED zur Anzeige des Controller-Status
2	Anschluss P1/P2	Anschließen an das EtherNet/IP-Netzwerk
3	IP-Adresse	Schalter zum Einstellen der IP-Adresse der EtherNet/IP-Kommunikation.
4	Serieller I/O-Anschluss (8-polig) SI	Anschluss für die Teaching-Box (LEC-T1) oder das Controller-Kommunikationskabel (JXC-W2A-C).
5	Encoder-Stecker (16-polig) ENC	Anschlüsse für das Antriebskabel.
6	Motor-stecker (6-polig) MOT	
7	Spannungsversorgungsanschluss (6-polig) PWR	Anschluss für die Controller-Spannungsversorgung (24 VDC). Steuerspannung (+), Stoppsignal (+), Motorspannung (+), Motorbremse (+), gemeinsame Spannung (-)
8	Typenschild mit Modellnummer des verwendbaren elektrischen Antriebs	Typenschild mit Angabe der Modellnummer des elektrischen Antriebs, der an den Controller angeschlossen werden kann.
9	Typenschild	Typenschild mit Angabe der Modellnummer des Controllers.
10	MAC-Adresse	Angabe der MAC-Adresse
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.
- Legen Sie die Installation so aus, dass die Umgebungstemperatur des Controllers maximal 40 °C beträgt. Lassen Sie genügend Abstand zwischen den Controllern, 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 Schaltschranks oder einer Abdeckung, um den Anschluss und das Trennen der Stecker zu ermöglichen



**4.2 Montage**

- Der Controller kann direkt (Modell JXC9H7\*) mit -Schrauben oder auf einer DIN-Schiene (Modell JXC9H8\*) 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 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 Magnetschutz oder Leistungsschalter auf derselben Schalttafel.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in der starke magnetische Störfelder 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 mit elektromagnetischen Störsignalen und Stoßspannung zu vermeiden.
- Verwenden Sie für den Controller keine Spannungsversorgung mit Einschaltstrombegrenzung.

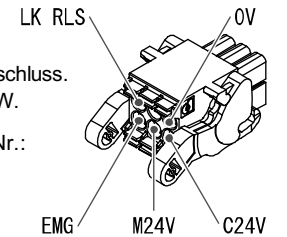
**4 Installation (Fortsetzung)**

- Schließen Sie nicht mehrere Drähte an eine Anschlussklemme an.

**Spannungsversorgungsstecker**

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

- Verwenden Sie eine Spezialschraubendreher (Phoenix Contact Nr. SZS0.4x2.0) zum Öffnen/Schließen des Hebels und führen Sie den die Leitung in die Anschlussklemme ein.
- Geeigneter Leiterquerschnitt: 20 AWG (0,5 mm<sup>2</sup>).



Spannungsversorgungsanschluss.  
SMC Bestell-Nr. JXC-CPW.

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

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

**Verdrahtungsspezifikationen**

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

Element	Technische Daten
verwendbare Kabelgröße	Einfach, Litzendraht → AWG20 (0,5 mm <sup>2</sup> ) • Die Nenn-Temperatur der Isolierschicht muss min 60 °C betragen. Der Außen-Ø sollte 2,5 mm oder weniger betragen.
abisolierte Drahtlänge	 Ø2,5mm oder weniger 8 mm

**4.5 Erdungsanschluss**

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

**Achtung**

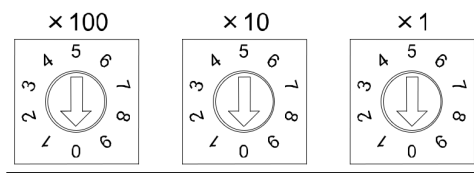
Die M4-Schraube, Kabel mit Crimpverbinder, Zahnscheibe und erschütterungsfeste Unterlegscheibe sind kundenseitig bereitzustellen. Der Controller muss an die Erdung angeschlossen werden, um Störsignale zu reduzieren. Wenn eine höhere Störfestigkeit benötigt wird, erden Sie die 0 V (Signalmasse). Bei der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

- Es muss ein separater Erdungsanschluss verwendet werden. Der Masseanschluss sollte an eine Erdung 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 nah wie möglich am Controller liegen. Halten Sie das Erdungskabel so kurz wie möglich.

## 5 Einstellung

### 5.1 Schalterstellung

- Die Schaltereinstellungen sollten bei ausgeschalteter Spannungsversorgung vorgenommen werden.
- Den Drehschalter mit einem Feinschraubendreher einstellen.



Einstellung			Beschreibung
x100	x10	x1	
0	0	0	dezentrale Steuerung (DHCP) *1
0	0	1	1 (werkseitig)
0	0	2	2
:	:	:	: *2
2	5	4	254
2	5	5	DHCP-Modus *3
2	5	6	nicht verwendet
:	:	:	
9	9	9	

#### \*1 Fernsteuerung

Ansprechmodus für die Befehle des BOOTP/DHCP-Servers von Rockwell Automation.

- DHCP aktivieren**  
Informationen, einschließlich der IP-Adresse, können vom BOOTP/DHCP-Server bezogen werden. Wird in diesem Zustand die Spannungsversorgung wieder hergestellt, versucht der Controller erneut, die Informationen einschließlich der IP-Adresse zu empfangen.

#### \*2 BOOTP/DHCP deaktivieren

Informationen, wie z. B. die IP-Adresse, können nicht vom BOOTP/DHCP-Server empfangen werden. Die vorherige Einstellung kann beibehalten werden, wenn in diesem Status Spannung zugeführt wird.

- Wenn die IP-Adresse des Controllers unbekannt ist, müssen Sie in den DHCP-Modus wechseln und die richtige IP-Adresse neu zuweisen. Wenn der DHCP-Server die richtige Adresse zugewiesen hat, schalten Sie die Spannungsversorgung aus und schalten Sie die Einheit wieder in den Fernsteuerungsmodus. Nach dem Einschalten ist das JXC9H nun mit der im DHCP-Modus eingestellten Adresse erreichbar.

#### \*3 Manuelle Einstellung der IP-Adresse

IP-Adresse wird im Bereich von 192.168.1.1 bis 192.168.1.254 eingestellt.

#### \*3: DHCP-Modus

Empfang der IP-Adresse aus dem DHCP-Server. Die erhaltene IP-Adresse geht verloren, wenn die Spannungsversorgung unterbrochen wird.

Um den elektrischen Antrieb in eine bestimmte Position zu verfahren, ist es notwendig, die Bediengänge mit einem PC über die Einstellsoftware des Controllers oder über eine Teaching-Box einzurichten. Diese Einstelldaten werden im Speicher des Controllers aufgezeichnet.

### 5.2 Konfiguration

- Zur Konfiguration des Controllers wird eine EDS-Datei benötigt. Außerdem werden Symbole für die Anzeige des Controllers im Konfigurator benötigt. Die aktuelle EDS-Datei kann von der SMC-Webseite heruntergeladen werden (URL: <http://www.smcworld.com>).

Informationsdokumente → Betriebsanleitung --> jxc9H\_v10.zip  
 Inhalt von jxc9H\_v10.zip EDS-Datei jxc9H\_v10.eds  
 Symbol xc9H\_1.ico

## 6 LED-Anzeige

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

LED	Details		
PWR	Status Spannungsversorgung	OFF	Spannung liegt nicht an
		grüne LED leuchtet	Spannung liegt an
ALM	Controller-Alarmstatus	OFF	normaler Betrieb
		rote LED leuchtet	Alarm wird ausgelöst
MS	Controller-Status.	OFF	Controller-Betriebsspannung liegt nicht an
		grüne LED leuchtet	normaler Betrieb
		grüne LED blinkt	Standby Kommunikation
		rote LED blinkt	korrigerbarer Fehler
NS	EtherNet/IP-Status.	rote LED leuchtet	nicht korrigierbarer Fehler
		OFF	Controller-Betriebsspannung liegt nicht an oder die IP-Adresse wurde nicht eingestellt.
		grüne LED leuchtet	EtherNet/IP-Kommunikation wurde hergestellt.
		grüne LED blinkt	EtherNet/IP-Kommunikation wurde nicht hergestellt.
L/A1	Verb/Akt	rote LED blinkt	EtherNet/IP-Verbindungszeitüberschreitung
		rote LED leuchtet	IP-Adresse ist dupliziert
		OFF	BUS-IN-Seite (P1): Keine Verbindung, keine Aktivität
L/A2	Verb/Akt	grüne LED leuchtet	BUS-IN-Seite (P1): Verbindung, keine Aktivität
		grüne LED blinkt	BUS-IN-Seite (P1): Verbindung, Aktivität
		OFF	BUS-OUT-Seite (P2): Keine Verbindung, Aktivität
L/A2	Verb/Akt	grüne LED leuchtet	BUS-OUT-Seite (P2): Verbindung, keine Aktivität
		grüne LED blinkt	BUS-OUT-Seite (P2): Verbindung, Aktivität

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

Status Controller	LED			
	PWR	ALM	MS	NS
Bei normaler Funktion der EtherNet/IP-Kommunikation	-	-	grüne LED leuchtet	grüne LED leuchtet
Motor-Controller	Controller-Alarm erzeugt	OFF	rote LED leuchtet	-
	Controller-Systemfehler erzeugt	grüne LED leuchtet	rote LED leuchtet	-
	Schreiben auf Controller-EEPROM	grüne LED blinkt	-	-

### Achtung

Während Daten in das EEPROM geschrieben werden (die PWR-LED (grün) blinkt) darf weder die Spannungsversorgung des Controllers ausgeschaltet noch ein Kabel angeschlossen/abgezogen werden. Andernfalls kann dies zu fehlerhaften/beschädigten Daten (Schrittdaten, Parameter) führen.

## 7 Bestellschlüssel

Beachten Sie den Katalog auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für Bestellinformationen.

## 8 Außenabmessungen (mm)

Beachten Sie die Zeichnungen/Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für Außenabmessungen.

## 9 Wartung

### 9.1 Allgemeine Wartung

#### Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Schalten Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten die Spannungsversorgung aus. Prüfen Sie 5 Minuten nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung die Spannung 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

- Die Wartung sollte gemäß der in der Betriebsanleitung angegebenen Vorgehensweise durchgeführt werden.
- 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 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 Antriebsmotor 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 des Produktes

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

## 12 Kontakt

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

# SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Weltweit) <https://www.smc.eu> (Europa)  
 SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021  
 Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.  
 © 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.  
 Vorlage DKP50047-F-085M