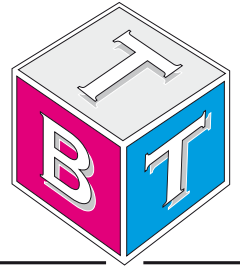


Traffa

Bedienhandbuch JXC Profinet Schrittmotor-Controller



Technisches Büro Traffa



Innovative Antriebslösungen

Der optimale Antrieb individuell für Ihre Anforderung



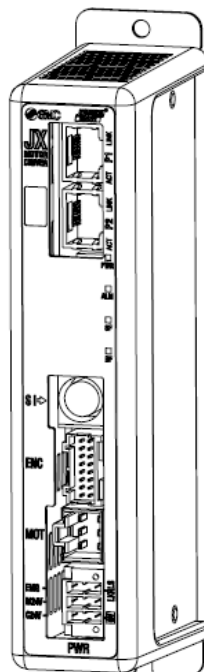
Gebrauchsanweisung

PRODUKTNAME

PROFINET Direkteingangstyp Schrittmotor-Controller (Servo 24 VDC)

Modell / Serie / Produktnummer

JXCP1



SMC Corporation

| | |
|--|-----------|
| 1. Sicherheitsvorschriften | 4 |
| 2. Überblick über das Produkt | 6 |
| 2.1 Merkmale | 6 |
| 2.2 Bestellschlüssel..... | 7 |
| 2.3 Produktkonfiguration | 8 |
| 2.4 Inbetriebnahme | 9 |
| (1) Verpackungsinhalt prüfen | 9 |
| (2) Montage des Controllers | 9 |
| (3) Verdrahtung und Anschluss | 9 |
| (4) Spannungsversorgung | 9 |
| (5) Konfiguration | 10 |
| (6) Einstellen der Betriebsparameter | 10 |
| (7) Probetrieb..... | 10 |
| 3. Technische Daten | 11 |
| 3.1 Technische Daten | 11 |
| 3.2 Bauteile..... | 12 |
| 3.3 Außenabmessungen..... | 13 |
| (1) Schraubenmontage (JXCP17-□) | 13 |
| (2) DIN-Schienenmontage (JXCP18-□) | 14 |
| 3.4 Montage | 15 |
| (1) Montage | 15 |
| (2) Erdung | 15 |
| (3) Montageposition | 16 |
| 4. Grundeinstellung | 17 |
| 5. Externe Anschlüsse | 21 |
| 5.1 PWR: Spannungsversorgungsstecker..... | 21 |
| 5.2 MOT: Motorstecker, ENC: Encoder-Stecker..... | 21 |
| 5.3 SI: Serieller I/O-Stecker | 21 |
| (1) Anschluss der Teaching Box | 21 |
| (2) Anschluss an PC..... | 22 |
| 5.4 P1, P2: PROFINET-Kommunikationsstecker..... | 22 |
| 6. Details des Spannungsversorgungssteckers . | 23 |
| 6.1 PWR: Technische Daten Spannungsversorgungsstecker . | 23 |
| 6.2 Technische Daten elektrischer Anschluss | 23 |
| 6.3 Verdrahtung des Spannungsversorgungssteckers | 24 |
| (1) Verdrahtung der Spannungsversorgung | |
| (C24V, M24V, 0V) | 24 |
| (2) Verdrahtung des Stopp-Schalters (EMG)..... | 24 |
| (3) Verdrahtung der Entriegelung (LK RLS) | 24 |
| 6.4 Verdrahtung des Notausschaltkreises | 25 |
| (1) Stopp (Beispiel für einen empfohlenen Schaltkreis).... | 25 |
| (2) Stopp (Relaiskontakt (1))..... | 26 |
| (3) Abschaltung Motor-Spannungsversorgung | |
| (Relaiskontakt (2)) | 27 |

| | |
|---|-----------|
| 7. LED-Display | 28 |
| 7.1 LED-Display..... | 28 |
| 7.2 LED- und Controller-Status..... | 28 |
| 8. Betriebsarten | 29 |
| 8.1 Überblick | 29 |
| 8.2 Betrieb per Schrittdaten-Eingabe | 29 |
| 8.3 Positions-/Geschwindigkeitsüberwachung | 29 |
| 8.4 Betrieb per Eingabe numerischer Daten..... | 29 |
| 9. Speicherabbildung | 30 |
| 9.1 Speicherzuordnung | 30 |
| (1) Zuordnung des Eingangsbereichs | 30 |
| (2) Details des Eingangsbereichs | 31 |
| (3) Zuordnung des Ausgangsbereichs | 35 |
| (4) Details des Ausgangsbereichs | 36 |
| (5) Speicherdaten (gesendete Anforderung des PROFINET-Masters an den JXCP1-Controller) | 40 |
| 10. Einstellungen und Dateneingabe | 41 |
| 10.1 Schrittdaten | 41 |
| 10.2 Grundparameter | 44 |
| 10.3 Parameter Rückkehr zur Referenzposition..... | 46 |
| 11. Vorgänge..... | 47 |
| 11.1 Rückkehr zur Referenzposition | 47 |
| 11.2 Positionierbetrieb..... | 47 |
| 11.3 Schubbetrieb | 48 |
| (1) Schubbetrieb erfolgreich durchgeführt. | 48 |
| (2) Schubbetrieb nicht erfolgreich (Leerschub)..... | 48 |
| (3) Bewegung des Werkstücks nach Abschluss des Schubvorgangs | 48 |
| 11.4 Controller-Signal-Ansprechzeit | 49 |
| 11.5 Methoden für eine Unterbrechung des Betriebs | 49 |
| 12. Betriebsbeispiele | 50 |
| 12.1 Positionierbetrieb | 50 |
| 12.2 Schubbetrieb | 51 |
| 13. Hinweise zur Bedienung | 52 |
| 13.1 Überblick über den Betrieb | 52 |
| 13.2 Vorgehensweise beim Betrieb per Schrittdaten-Eingabe.52 | |
| [1] Spannungsversorgung ON und Rückkehr zur Referenzposition..... | 52 |
| [2] Positionierbetrieb..... | 53 |
| [3] Schubbetrieb | 54 |
| [4] HALTEN (HOLD) | 54 |
| [5] Zurücksetzen (Reset)..... | 55 |
| [6] Stopp..... | 55 |
| [7] Bereich-Ausgang | 56 |
| 13.3 Vorgehensweise beim Betrieb per Eingabe numerischer Daten | 57 |
| 14. Optionen | 58 |
| 14.1 Antriebskabel [max. 5 m]..... | 58 |
| 14.2 Antriebskabel [8 bis 20 m]..... | 58 |
| 14.3 Antriebskabel für Ausführung mit Motorbremse [max. 5 m]..... | 59 |
| 14.4 Antriebskabel für Ausführung mit Motorbremse [8 bis 20 m]..... | 59 |
| 14.5 Controller-Einstellset..... | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 14.6 Adapterkabel | 60 |
| 14.7 Spannungsversorgungsstecker | 60 |
| 14.8 Teaching Box..... | 61 |
| 15. Alarm für Motorsteuerung | 62 |
| 15.1 Alarmgruppensignale | 62 |
| 15.2 Lesen der PROFINET-Diagnose aus JXCP1 | 63 |
| 15.3 Alarmer und Gegenmaßnahmen | 64 |
| 16. Vorsichtsmaßnahmen bei Verdrahtung und Kabeln..... | 69 |
| 17. Elektrische Antriebe/Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen | 70 |
| 17.1 Konstruktion und Auswahl | 70 |
| 17.2 Montage | 71 |
| 17.3. Vorsichtsmaßnahmen..... | 72 |
| 17.4 Betriebsumgebung | 73 |
| 17.5 Vorsichtsmaßnahmen bei der Wartung..... | 74 |
| 17.6 Vorsichtsmaßnahmen für Antriebe mit Motorbremse..... | 74 |
| 18. Controller und Peripheriegeräte/ Vorsichtsmaßnahmen | 75 |
| 18.1 Konstruktion und Auswahl | 75 |
| 18.2 Vorsichtsmaßnahmen..... | 76 |
| 18.3 Montage | 77 |
| 18.4 Verdrahtung..... | 77 |
| 18.5 Spannungsversorgung..... | 78 |
| 18.6 Erdung | 78 |
| 18.7 Wartung | 78 |
| 19. Fehlersuche | 79 |
| 20. Verarbeitung gesendeter/empfangener Daten | 84 |
| 21. Definitionen und Terminologie | 85 |



JXCP1/Controller

1. Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften 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 -- Ausführungsrichtlinien Pneumatik
ISO 4413: Fluidtechnik -- Ausführungsrichtlinien Hydraulik
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen -- Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
IEC 10218-1992: Industrieroboter -- Sicherheitsanforderungen



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 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

- (1) 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.
- (2) Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden. Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein. Aufbau-, Betriebs- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Bedienungspersonal vorgenommen werden.
- (3) Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
 1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
 2. Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
 3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.
- (4) Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:
 1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen Spezifikation oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
 2. 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.
 3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachen oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
 4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern. Führen Sie außerdem regelmäßige Instandhaltungsinspektionen durch und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion.



JXCP1/Controller

1. Sicherheitsvorschriften

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 Spezifikationen aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

Gewährleistung und Haftungsausschluss/ Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zu „Gewährleistung und Haftungsausschluss“ und zur „Einhaltung von Vorschriften“.

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

Gewährleistung und Haftungsausschluss

(1) Die Gewährleistungsfrist beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts. *³⁾

Das Produkt kann zudem eine bestimmte Haltbarkeit oder Reichweite aufweisen oder bestimmte Ersatzteile benötigen.

Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrer nächstgelegenen Vertriebsniederlassung.

(2) Wenn innerhalb der Gewährleistungszeit 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.

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

*³⁾ 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 Garantzeit durch die Verwendung eines Vakuumsaugers verschleißt oder aufgrund einer Zersetzung des Gummimaterials ausfällt.

Einhaltung von Vorschriften

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

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

2. Überblick über das Produkt

2.1 Merkmale

Merkmale des Controllers.

● PROFINET-kompatibel

Dieses Gerät kann direkt an ein PROFINET-Feldbusnetzwerk angeschlossen werden, um die Kommunikation mit einem PROFINET-Master (SPS) herzustellen.

● Antriebssteuerung

Durch Steuerung des Schrittmotors (Servo 24 VDC) ist das Positionieren und der Betrieb mit einer spezifischen Geschwindigkeit und einer spezifischen Kraft möglich.

● Betrieb mit spezifischer Kraft

Steuerung der Schubkraft und der Betätigungskraft des Antriebs.

● Getrennte Spannungsversorgung

Getrennter Spannungsversorgungseingang für Motor-Spannungsversorgung und Steuerungs-Spannungsversorgung. Selbst wenn die Spannungsversorgung für den Motor ausgeschaltet ist, geht die Information über die Encoderposition nicht verloren, während die Steuerungs-Spannungsversorgung eingeschaltet ist und die PROFINET-Kommunikation verfügbar ist.

● Rückkehr zur Referenzposition

Die Rückkehr zur Referenzposition ist über ein Signal aus PROFINET möglich.

● Alarm-Erfassungsfunktion

Störungen werden automatisch erfasst. Die Alarme werden per PROFINET- und serieller Kommunikation ausgegeben.

Die Alarmhistorie kann im Speicher des Controllers gespeichert werden.

● Positionier- / Schubbetrieb im Schrittdaten- und numerischen Betriebsmodus möglich

Der Antrieb kann über gespeicherte Schrittdaten und numerische Betriebsanweisungen über die PROFINET-Kommunikation betrieben werden.

Im Schrittdaten-Betriebsmodus wird der Betrieb durch Manipulation des für den Eingangs-/Ausgangsanschluss relevanten Speichers befohlen, wie z. B. DRIVE-Signal und INP-Signal. Der Antrieb verhält sich entsprechend dem Schrittdaten-Betriebsmuster der spezifizierten Schrittdaten.

Im numerischen Betriebsmodus wird der Betrieb durch Spezifikation der relevanten numerischen Daten ausgeführt.

● Bereichsausgang

Das AREA-Ausgangsbit wird aktiviert, wenn die Antriebsposition innerhalb des als „Area 1“ und „Area 2“ spezifizierten Bereichs in den Schrittdaten liegt.

● Dateneingabe-Methode

Per PROFINET-Kommunikation, ACT-Controller-Software oder Teaching Box ist es möglich, den Status zu überwachen, Alarme zurückzusetzen und Schrittdaten einzustellen. Die ACT-Controller-Software oder Teaching Box können außerdem zum Einstellen der Parameter und für den Probetrieb verwendet werden.

● „Easy Mode“ und „Normal Mode“

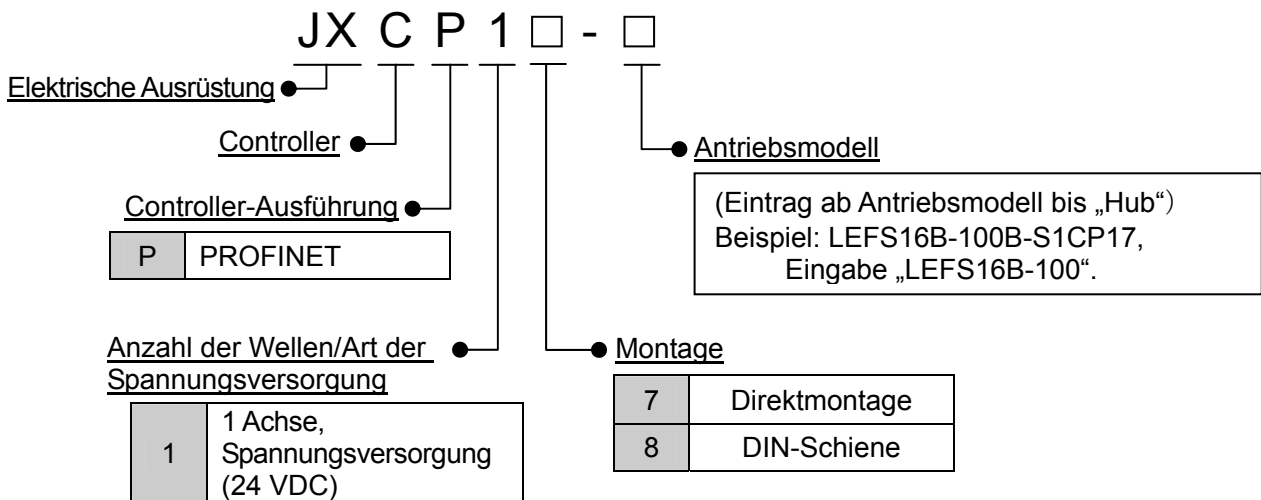
Die Controller-Software und die Teaching Box können in zwei Modi betrieben werden. Im „Easy Mode“ ist für den Betrieb nur das Einstellen von Geschwindigkeit, Position usw. erforderlich. Im „Normal Mode“ hingegen ist eine detaillierte Einstellung möglich.

Achtung

Bitte beachten Sie bei der Inbetriebnahme des Geräts oder bei Störungen die Bedienungsanleitung des Antriebs und der Teaching Box sowie die vorliegende Bedienungsanleitung. Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

2.2 Bestellschlüssel

Der Bestellschlüssel wird unten erläutert.

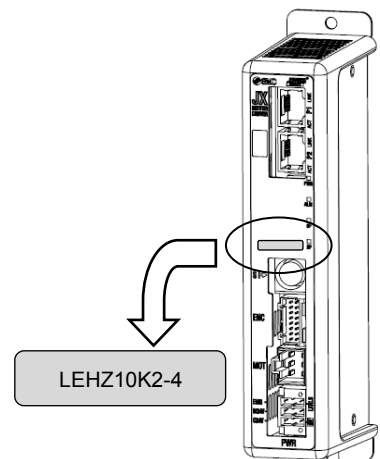


Achtung

einzelne Controller werden ebenfalls mit eingestellten antriebspezifischen Parametern geliefert.
 Sicherstellen, dass die Controller-Antriebs-Kombination korrekt ist.

<Prüfen Sie vor der Verwendung die folgenden Punkte>

- Die Modell-Nr. des Antriebs-Typenschildes prüfen.
 Prüfen Sie, ob die Modell-Nr. des Antriebs und das Typenschild auf dem Controller übereinstimmen.



Achtung

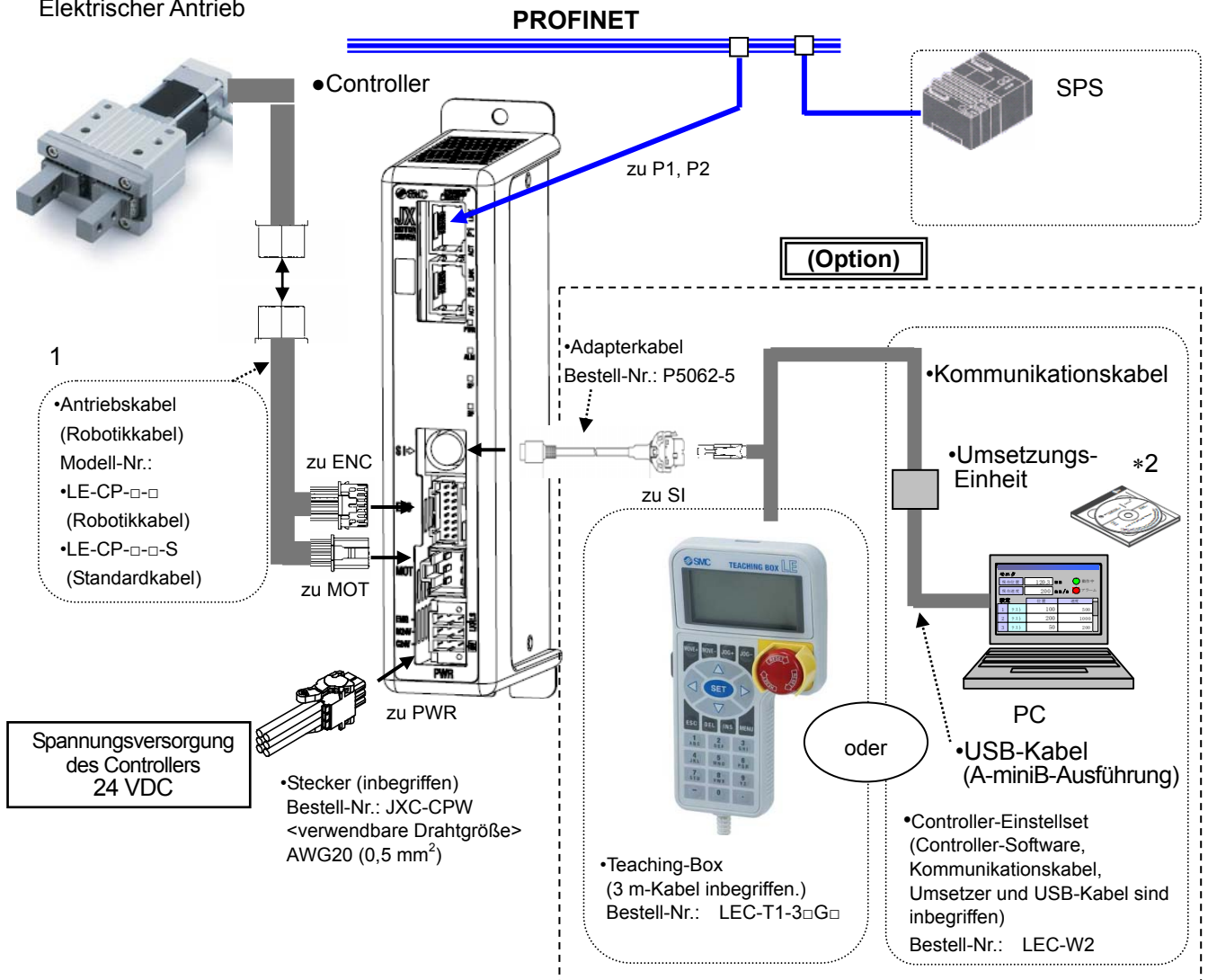
Siehe Serie LECPMJ für das <Geschwindigkeits-Nutzlast-Diagramm> des Antriebs.
 Beim Einschalten des Antriebsmotors muss der Controller einen hohen Einschaltstrom zuführen. Bitte sehen Sie eine Spannungsversorgung mit einer Stromleistung vor, die mindestens dem 1,5-fachen des vom Antriebsmotor benötigten Einschaltstroms entspricht.

2.3 Produktkonfiguration

Es folgt ein Beispiel für den Aufbau des Controllers.

*1

Elektrischer Antrieb



*1. Diese Positionen sind enthalten, wenn mit der Bestell-Nr. für ein Antriebsset bestellt wird.

*2. Die letzte Version der Controller-Software muss verwendet werden.

Die Software kann von der SMC-Website heruntergeladen werden. <http://www.smcworld.com/>

⚠️ Warnung

Siehe **5. Externe Anschlüsse (S.21)** für die Verdrahtung.

Siehe **16. Vorsichtsmaßnahmen bei Verdrahtung und Kabeln (S.69)** bei der Handhabung der Drähte und Kabel.

Das Kommunikationskabel muss mit einem USB-Kabel über einen Umsetzer an den PC angeschlossen werden.

Die Teaching Box darf nicht an einen PC angeschlossen werden.

Für den Anschluss des SI-Steckers des Controllers kein LAN-Kabel verwenden, da ansonsten der PC und der JXC beschädigt werden können.

2.4 Inbetriebnahme

Den Antrieb bei der erstmaligen Nutzung wie unten beschrieben installieren, verdrahten, einstellen und betreiben.

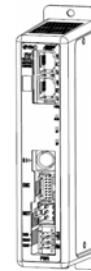
(1) Verpackungsinhalt prüfen

Den Inhalt aus der Verpackung nehmen und die Bezeichnung auf dem Schild prüfen, um den Controller und die Anzahl der Zubehörteile zu identifizieren. Bei fehlenden oder beschädigten Teilen setzen Sie sich bitte mit Ihrem Vertriebshändler in Verbindung.

| Produktname | Anzahl |
|---------------------------------------|--------|
| Controller (JXCP1□-□) | 1 St. |
| Spannungsversorgungsstecker (JXC-CPW) | 1 St. |
| Antrieb *1 | 1 St. |

*1. Diese Positionen sind enthalten, wenn mit der Bestell-Nr. für ein Antriebsset bestellt wird.

Controller



Spannungsversorgungsstecker (JXC-CPW)



[Optionen]

- Teaching Box (Bestell-Nr.: LEC-T1-3G)
- Controller-Einstellset (Bestell-Nr.: LEC-W2) (Controller-Software, Kommunikationskabel, USB-Kabel und Umsetzungseinheit sind inbegriffen)
- Adapterkabel (Bestell-Nr.: P5062-5)

Teaching Box



Controller-Einstellset



Adapterkabel



(2) Montage des Controllers

Siehe Abschnitt [3.4 Montage \(S.15\)](#) für die Montageanleitung des Controllers.

(3) Verdrahtung und Anschluss

Die Kabel an den Controller anschließen.

Siehe [5. Externe Anschlüsse \(S.21\)](#) für die Verdrahtung der Stecker.

(4) Spannungsversorgung

Eine Versorgungsspannung von 24 VDC zuführen.

Unter normalen Bedingungen leuchtet die LED auf der Vorderseite des Controllers wie in der Tabelle unten dargestellt.

| Pos. | LED-Status | Status |
|------|--------------------|---------------------|
| PWR | grüne LED leuchtet | Spannungsversorgung |
| ALM | OFF | kein Alarm |

Siehe [7. LED-Anzeige \(S.28\)](#) für eine Beschreibung der LEDs.

Wenn die rote [ALM] LED auf der Vorderseite des Controllers (JXC) leuchtet, wurde ein Alarm ausgelöst.

! Achtung

Wenn ein Alarm erzeugt wird

Prüfen Sie den entsprechenden PROFINET-Speicher oder schließen Sie einen PC oder eine Teaching Box an den seriellen SI-I/O-Stecker an, um den Inhalt des Alarms zu prüfen. Beheben Sie anschließend die Fehlerursache, siehe hierzu [15. Alarm für Motorsteuerung \(S.62\)](#).

* Siehe Anleitungen der Controller-Software oder Teaching Box für Einzelheiten zum Alarm.

(5) Konfiguration

Zur Verwendung des JXCP1 in einem PROFINET-Netzwerk müssen folgende Schritte mithilfe der SPS-Einstellsoftware durchgeführt werden.

- GSDML-Datei und Icon installieren.
- Mit dem Hardware-Konfigurator ein PROFINET-Netzwerk erstellen und das Gerät hinzufügen (JXCP1-Controller).
- Mit dem Hardware-Konfigurator dem Gerät eine Gerätebezeichnung und eine IP-Adresse zuordnen (JXCP1-Controller).
- Eine Gerätebezeichnung direkt in das physische Gerät (JXCP1) schreiben. Die Bezeichnung muss der in der Hardwarekonfiguration verwendeten entsprechen.

Sobald die Einstellung der SPS und des JXCP1-Controllers abgeschlossen und die PROFINET-Kommunikation hergestellt ist, werden die LEDs auf der Vorderseite des Controllers wie in der nachfolgenden Tabelle beschrieben eingestellt.

| Pos. | LED-Status | Status |
|------|--------------------|--|
| PWR | grüne LED leuchtet | Spannungsversorgung |
| ALM | OFF | kein Alarm |
| SF | OFF | Der Controllerbetrieb ist korrekt. |
| BF | OFF | Die PROFINET-Verbindung ist hergestellt. |

Siehe **7 LED-Anzeige (S.28)** für eine Beschreibung der LEDs.

Die Kommunikation zwischen der SPS und dem Controller ist nicht hergestellt, wenn die BF-LED rot leuchtet bzw. rot blinkt.

! Achtung

Die Kommunikation zwischen SPS und Controller wurde nicht hergestellt.

Siehe **19. Fehlersuche (S.79)**

Prüfen Sie, ob die Kommunikationsgeschwindigkeit der SPS und des Controllers sowie die Informationen des Host-Computers korrekt eingestellt sind.

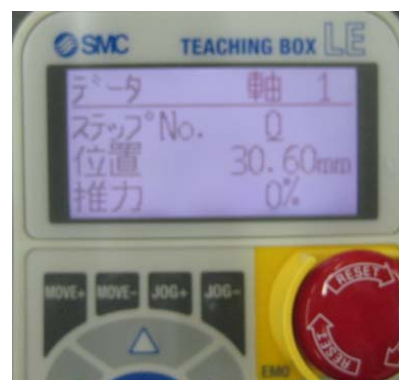
(6) Einstellen der Betriebsparameter

Das Betriebsmuster (Schrittdaten, Grundparameter und Parameter der Rückkehr zur Referenzposition) mithilfe eines PCs (Controller-Software) oder der Teaching Box definieren, um die Zielposition, Geschwindigkeit usw. festzulegen.

■ PC („Normal Mode“)



■ Teaching-Box



Siehe Anleitungen der Controller-Software oder Teaching Box für Einzelheiten zum Einstellen des Betriebsmusters.

(7) Probetrieb

Siehe **9. Speicherabbildung (S.30)** für die Zuordnung des Speichers.

Eingangssignale aus der SPS zur Prüfung des Betriebs. Siehe **13. Gebrauchsanweisung (S.52)** für den Betrieb.

3. Technische Daten

3.1 Technische Daten

Grundspezifikationen des Produkts.

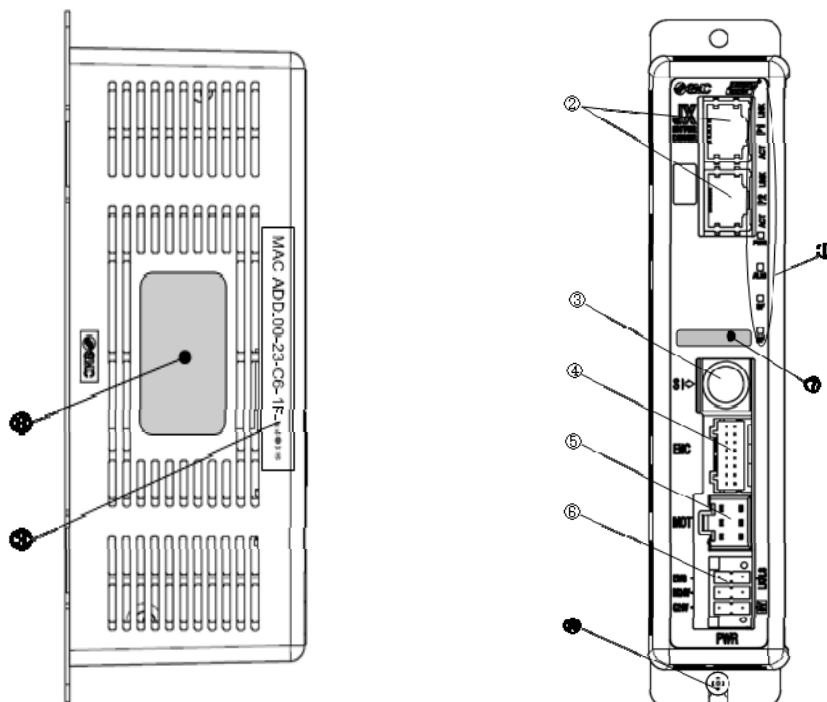
| Position | technische Daten | |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|
| kompatibler Motor | Schrittmotor (Servo 24 VDC) | |
| Spezifikation der Spannungsversorgung | Versorgungsspannung: 24 VDC ± 10 % | |
| Stromaufnahme | max. 200 mA (Controller) Beachten Sie die technischen Daten in Bezug auf die Gesamt-Leistungsaufnahme des anzuschließenden Antriebs. | |
| kompatibler Encoder | inkrementale A/B-Phase (800 Impuls/Rotation) | |
| Speicher | EEPROM | |
| LED-Display | LED | Details |
| | PWR | Spannungsversorgung |
| | ALM | Alarmstatus |
| | SF | Controller-Status |
| | BF | PROFINET-Kommunikationsstatus. |
| verriegelt | mit Entriegelungsklemme | |
| Kabellänge | Antriebskabel: max. 20 m | |
| Kühlmethode | luftgekühlt | |
| Betriebstemperaturbereich: | 0 °C bis 40 °C (kein Gefrieren) | |
| Luftfeuchtigkeitsbereich | max. 90 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation) | |
| Isolationswiderstand | zwischen externen Klemmen und Gehäuse 50 MΩ (500 VDC) | |
| Gewicht | 220 g (Gewindemontage) | |
| | 240 g (DIN-Schienenmontage) | |

[PROFINET-Kommunikationstyp]

| Pos. | technische Daten |
|--------------------------------|--|
| Protokoll | PROFINET (Spezifikation Version 2.32) |
| Einstellungsbereich IP-Adresse | 0.0.0.0 bis 255.255.255.255 (Einstellung über DCP-Service) |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 100 Mbps |
| Kommunikation | Vollduplex/Halbduplex (automatische Verbindungsherstellung) |
| Kommunikationskabel | Standard-Ethernetkabel (CAT5 oder höher) (100BASE-TX) |
| Setup-Datei | GSDML-Datei (steht zum Download auf der SMC-Website bereit) |
| belegter Bereich | Eingang 36 Byte / Ausgang 36 Byte |
| Händler-ID | 83h (SMC Corporation) |
| Geräte-ID | 0Fh |
| verwendbare Funktion | I/O-Daten Speicherdaten MRP Gerätezugang Konformitätsklasse C (RT/IRT) |

3.2 Bauteile

Es folgt eine Beschreibung der Bauteile des Controllers.

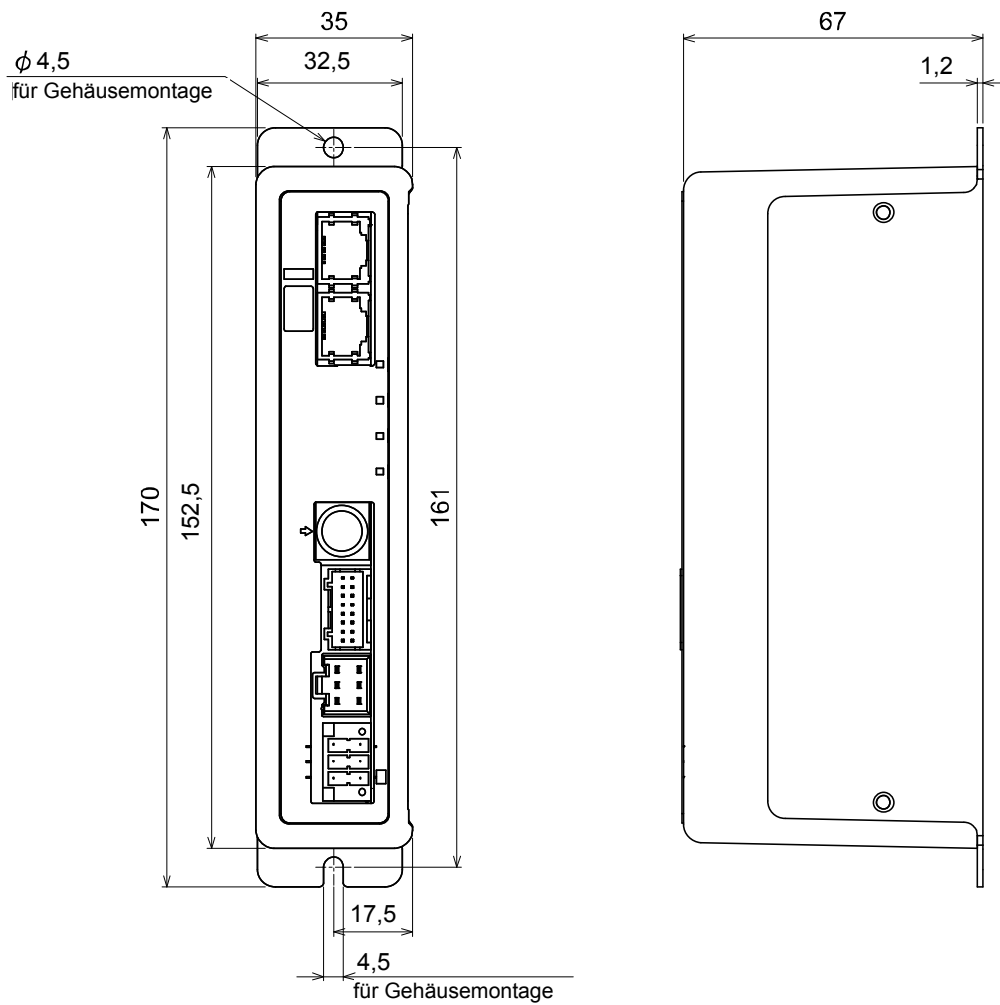


| Pos. | Display | Bezeichnung | Details |
|------|---------|---|--|
| 1 | - | Display | Diese LEDs zeigen den Status des Controllers an. |
| 2 | P1, P2 | PROFINET-Kommunikationsstecker | Für den Anschluss an das PROFINET-Netzwerk. |
| 3 | SI | serieller I/O-Stecker (8-polig) | Stecker für den Anschluss der Teaching Box (LEC-T1) oder der Controller-Software (LEC-W2). |
| 4 | ENC | Encoder-Stecker (16-polig) | Für den Anschluss an das Antriebskabel. |
| 5 | MOT | Motor-Antriebsstecker (6-polig) | |
| 6 | PWR | Spannungsversorgungsstecker (5-polig) | Anschluss der Controller-Spannungsversorgung (24 VDC) an den Spannungsversorgungsstecker. Steuerspannung (+), Stoppsignal (+), Motorspannung (+), Entriegelung (+), COM-Spannung (-) |
| 7 | - | Verwendbarer Antrieb Typenschild mit Modell-Nr. | Typenschild mit Angabe der Bestell-Nr. des Controllers. |
| 8 | - | Controller-Typenschild | verwendbarer Antrieb |
| 9 | - | MAC-Adresse | Die PROFINET-MAC-Adresse wird angezeigt. |
| 10 | - | FE | Betriebserde Bei der Controller-Montage das Erdungskabel anschließen und die Schrauben festziehen. |

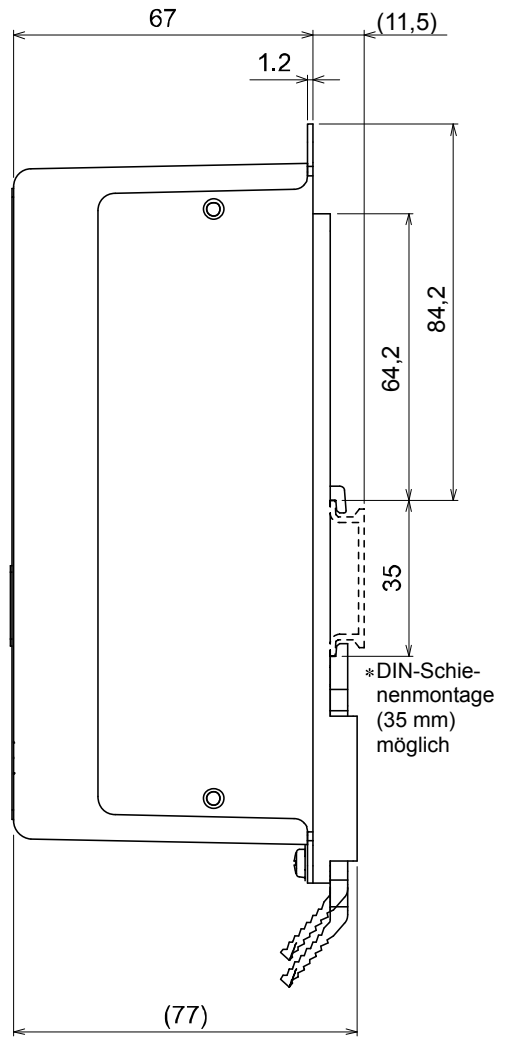
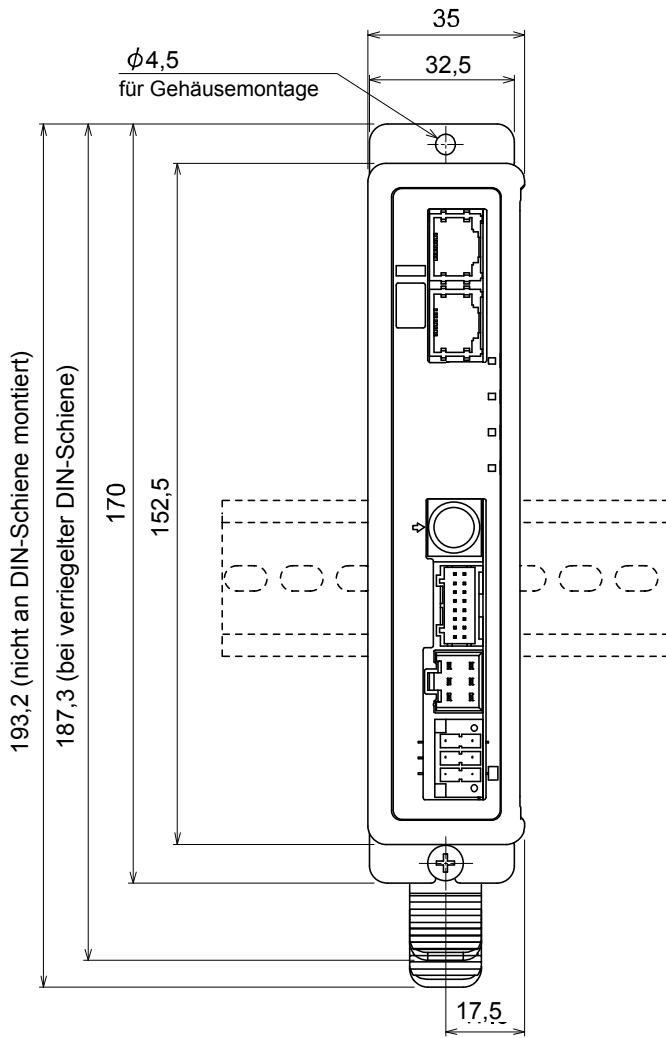
3.3 Außenabmessungen

Die Außenansicht des Produkts ist wie folgt:

(1) Schraubenmontage (JXCP17-□)



(2) DIN-Schienenmontage (JXCP18-□)



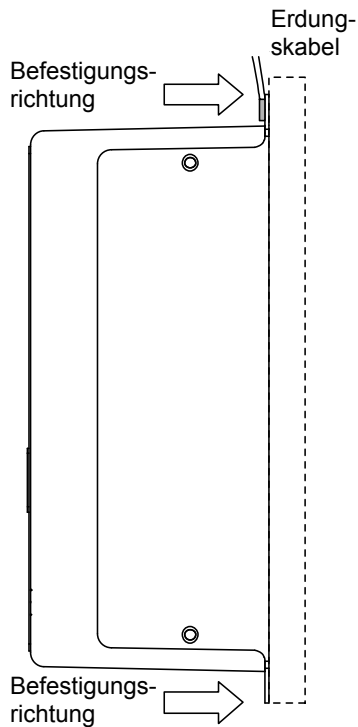
3.4 Montage

(1) Montage

Der Controller kann direkt mit Schrauben oder mithilfe der DIN-Schiene montiert werden. Einzelheiten zu den Montageoptionen des Controllers werden nachfolgend gezeigt.

[1] Gewindemontage (JXCP17-□)

(Montage mit zwei M4-Schrauben)

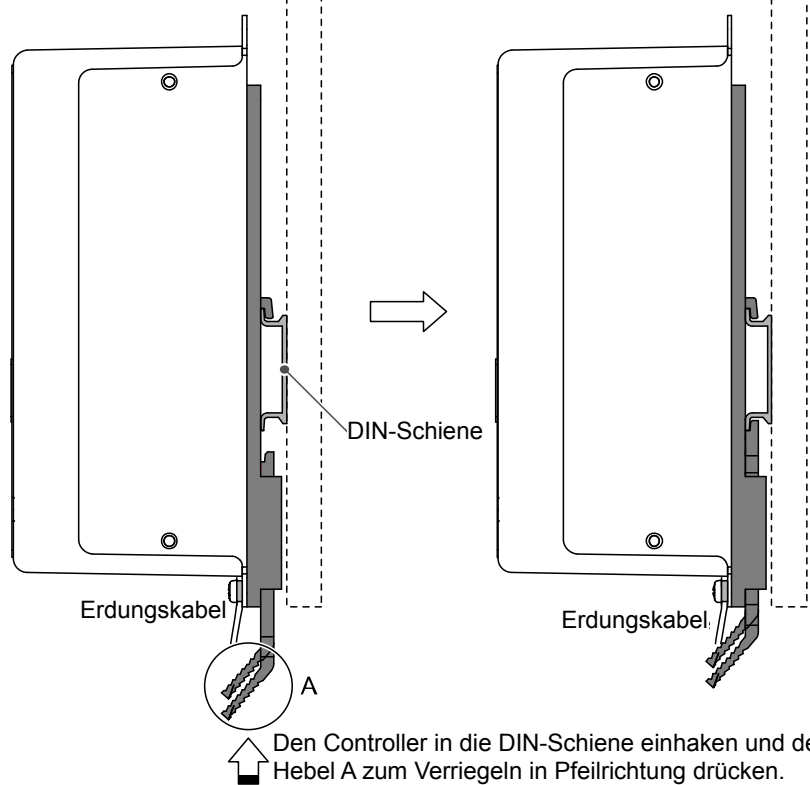


[2] DIN-Schienenmontage (JXCP18-□)

(Montage mit DIN-Schiene)

vor Verriegelung auf
DIN-Schiene

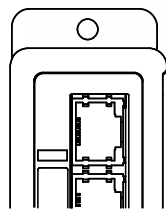
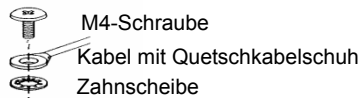
bei verriegelter DIN-Schiene



Den Controller in die DIN-Schiene einhaken und den Hebel A zum Verriegeln in Pfeilrichtung drücken.

(2) Erdung

Das Erdungskabel mit Crimpverbinder zwischen die M4-Schraube und die erschütterungsfeste Unterlegscheibe platzieren und die Schraube wie nachfolgend dargestellt festziehen.



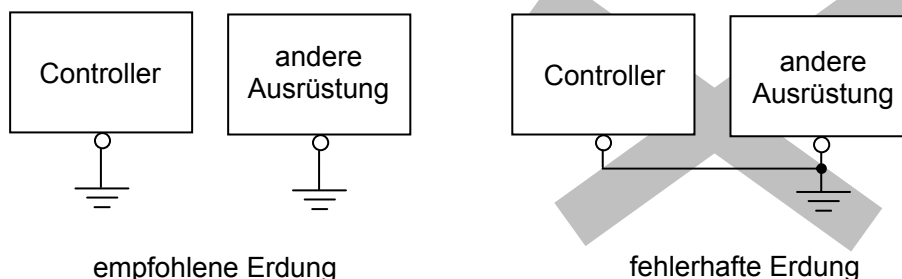
Controller

! Achtung

Die M4-Schraube, Kabel mit Crimpverbinder und erschütterungsfeste Unterlegscheibe sind vom Benutzer bereitzustellen.
Der Controller muss geerdet werden, um elektromagnetische Störsignale zu reduzieren.

! Achtung

- (1) Die Erdung muss über einen separaten Erdungspunkt erfolgen. Die Funktionserdung darf einen Widerstand von 100Ω nicht überschreiten.
- (2) Das Erdungskabel muss einen Querschnitt von min. 2 mm^2 haben. Der Erdungspunkt sollte so nah wie möglich am Controller liegen, um die Drahtlänge so kurz wie möglich zu halten. Halten Sie das Erdungskabel so kurz wie möglich.



(3) Montageposition

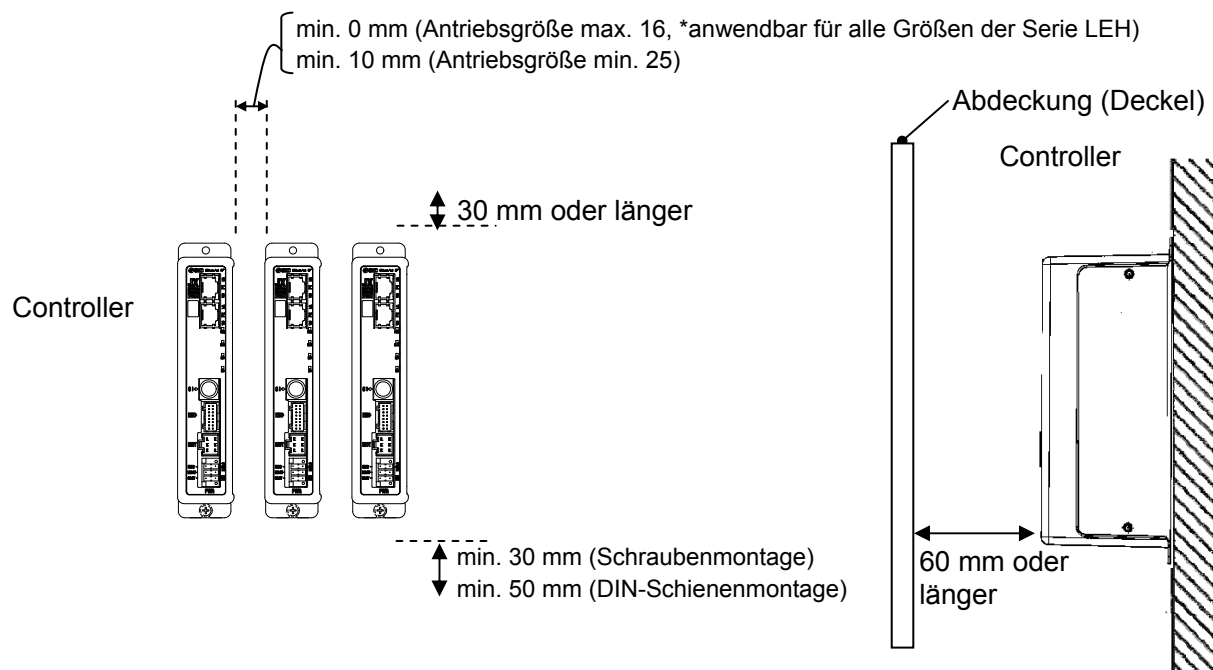
Die Größe und der Schalttafel und die Installation so auswählen, dass die Umgebungstemperatur des Controllers max. $40 \text{ }^\circ\text{C}$ beträgt.

Den Controller vertikal an der Wand montieren. Dabei auf der Ober- und Unterseite des Controllers einen Freiraum von min. 30 bzw. 50 mm vorsehen (siehe unten).

Sehen Sie einen Abstand von min. 60 mm zwischen der Vorderseite des Controllers und der Abdeckung des Schaltchranks vor, um den Zugang zu den Steckern zu ermöglichen.

Stellen Sie sicher, dass ausreichend Platz zwischen den Controllern vorhanden ist, damit die Betriebstemperatur der Controller innerhalb des spezifizierten Bereichs bleibt.

Den Controller nicht in der Nähe starker Vibrationsquellen (z. B. großer elektromagnetischer Schütz oder Leistungsschalter) in derselben Schalttafel einbauen oder den Controller von diesen fern halten.



! Achtung

Eine verzogene oder unebene Montagefläche des Controllers kann eine übermäßige Krafteinwirkung auf das Gehäuse und somit Fehler zur Folge haben. Das Produkt auf einer flachen Oberfläche montieren.

4. Grundeinstellung

Um die Kommunikation des Controllers (JXCP1) im PROFINET-Netzwerk herzustellen, müssen die Einstellungen korrekt vorgenommen werden.

Im Folgenden werden die erforderliche Anfangseinstellung und die Vorgehensweise beim Einstellen beschrieben. Als Beispiel kann die jeweilige PROFINET-Mastereinheit und die Software der SIEMENS-SPS herangezogen werden („SIMATIC Manager Version 5.5“, im Folgenden STEP7 genannt).

Bitte stellen Sie sicher, dass dieser Controller, die SPS und der PC unter Berücksichtigung der Angaben in Abschnitt „5. Externe Anschlüsse“, „6.CN1: Spannungsversorgungsstecker“ korrekt verdrahtet sind.

Die Vorgehensweise bei der Einstellung, wie z. B. die Installation der GSDML-Datei, ist je nach verwendeter Einstellsoftware unterschiedlich. Beachten Sie daher bei Verwendung einer anderen Software als STEP7 die Gebrauchsanweisung der jeweiligen Software.

4.1 GSDML-Datei und Icons

Die Einstellsoftware benötigt eine GSDML-Datei, damit der JXCP1 für ein PROFINET-Netzwerk konfiguriert werden kann.

Außerdem werden verschiedene Icons benötigt, mit denen der JXCP1-Controller in der Einstellsoftware angezeigt wird.

Die GSDML-Datei und die spezifischen Icons können unter der nachstehend genannten URL heruntergeladen werden.

URL <http://www.smcworld.com>

Dokument/ Download → Gebrauchsanweisungen → Elektrische Antriebe → JXCP1 → Konfigurationsdatei

4.2 Installation der GSDML-Datei

Im Folgenden wird beschrieben, wie eine GSDML-Datei mithilfe der STEP7-Software (SIMATIC Manager) installiert wird.

- (1) Starten Sie die STEP7-Anwendung und geben Sie die betreffende Station aus dem Menü ein [Eingabe] → [Station]. Klicken Sie auf das Station-Icon, um das Hardware-Icon anzuzeigen. Starten Sie per Doppelklick auf dieses Icon [Hardware-Konfiguration - HW Config]. Ein neues Fenster wird geöffnet.

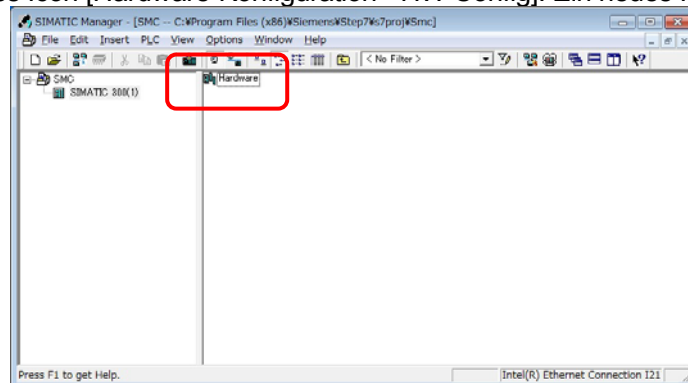


Abb. 4.1 Startbildschirm der Hardware-Konfiguration (HW Config)

- (2) Wählen Sie [Optionen/ GSD-Datei installieren...] aus dem „HW Config“-Menü.

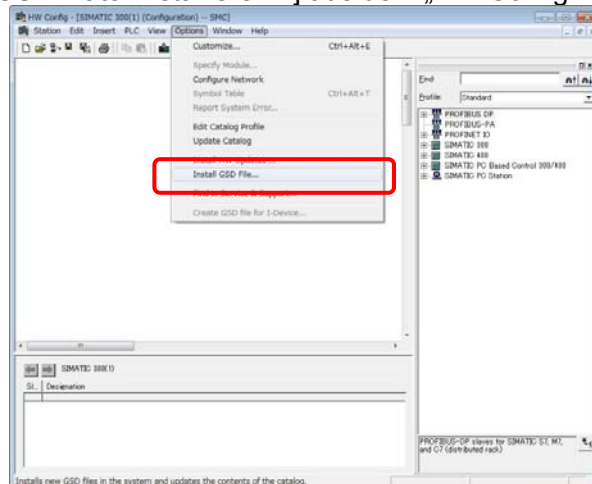


Abb. 4.2 [GSD-Datei installieren] in der Hardware-Konfiguration wählen

- (3) Den Pfad der GSDML-Datei des JXCP1 eingeben und auf den [Installieren]-Button klicken.
 (Sie können die GSDML-Datei für den JXCP1-Controller von der SMC-Website herunterladen (<http://www.smcworld.com>)).

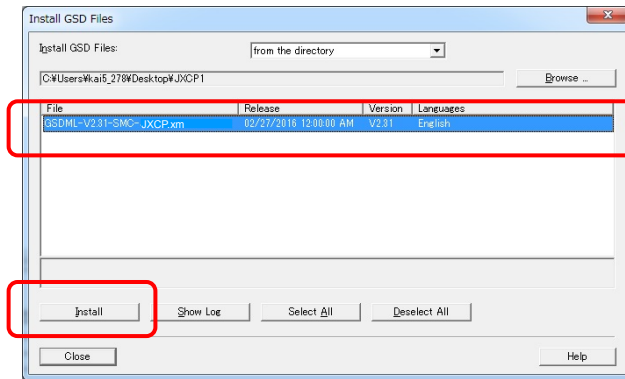


Abb. 4.3 Installation der GSDML-Datei

4.3 JXCP1-Controller in das PROFINET-Netzwerk hinzufügen

- (1) Starten Sie [HW Config] aus STEP7 (SIMATIC Manager). (Siehe 4.2(1).)

Fügen Sie den betreffenden Master (SPS) und den PROFINET-Bus in den Bildschirm der Hardwarekonfiguration hinzu. (Siehe Gebrauchsanweisung der STEP7-Software für nähere Informationen.)

Lokalisieren Sie das Icon des JXCP1-Controllers im Hardware-Katalog (rechter Bildschirm). Es befindet sich unter [PROFINET IO], [Additional Field Device], [Controller], [SMC JXC]
 Ziehen Sie das Icon aus dem Hardware-Katalog in die PROFINET-IO-Systemleitung (PROFINET-Netzwerk).

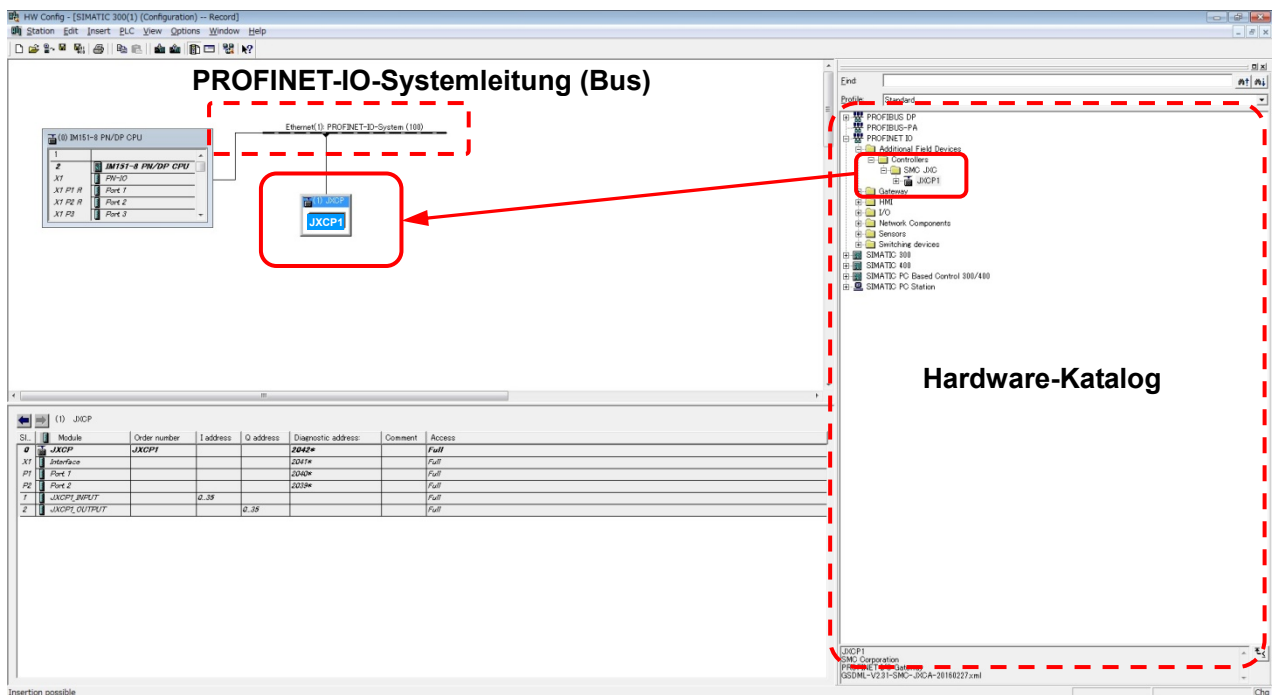


Abb. 4.4 JXCP1 in das PROFINET-Netzwerk hinzufügen

- (2) Doppelklicken Sie auf das JXCP1-Icon im PROFINET-Netzwerk.
Sobald der Eigenschaften-Bildschirm erscheint, geben Sie einen beliebigen Namen in das Feld [Gerätebezeichnung] ein. Zum Einstellen der IP-Adresse, klicken Sie auf den [Ethernet]-Button und geben Sie eine beliebige Adresse ein.

Hinweis: Beim erstmaligen Erscheinen des unten gezeigten Eigenschaften-Bildschirms werden möglicherweise automatisch eine Gerätebezeichnung und eine IP-Adresse vorgegeben. Wenn die werkseitige Einstellung in Ordnung ist, braucht sie nicht geändert zu werden.

Klicken Sie auf [OK].

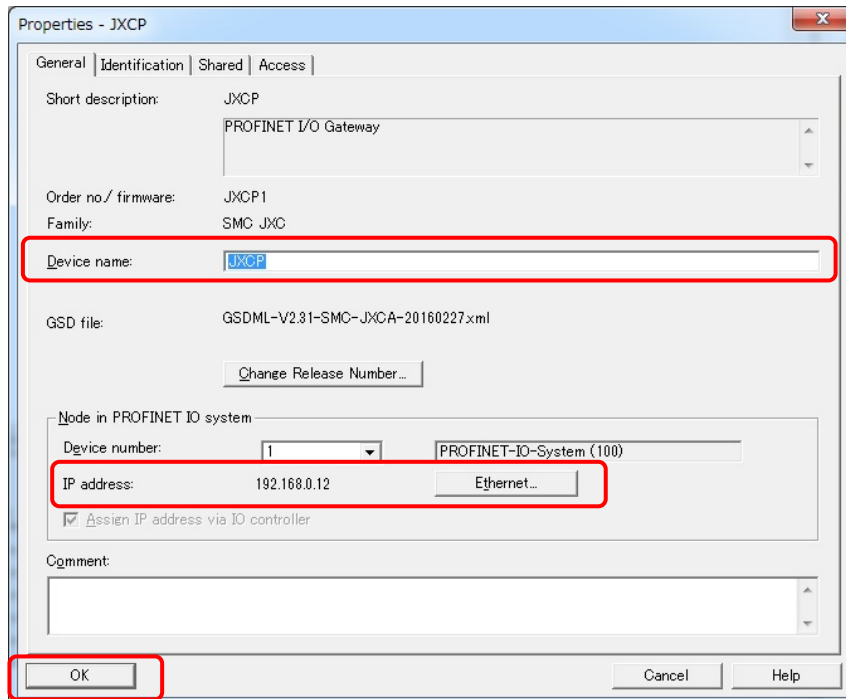


Abb. 4.5 Eingabemaske für die Gerätebezeichnung und die IP-Adresse

- (3) Wenn andere Einstellungen, wie z. B. Master und Vorrichtung hinzugefügt werden und deren Einstellung abgeschlossen ist, wählen Sie [SPS/Download] und laden Sie die Einstellungen (1) bis (3) auf die SPS herunter.

4.4 Registrierung der Gerätebezeichnung des JXCP1-Controllers, der angeschlossen werden soll

- (1) Starten Sie [HW Config] aus STEP7 (SIMATIC Manager). (Siehe 4.2(1).)

Wählen Sie [SPS]→[Ethernet]→[Ethernet-Knoten ändern] aus der Menüleiste der [HW Config].

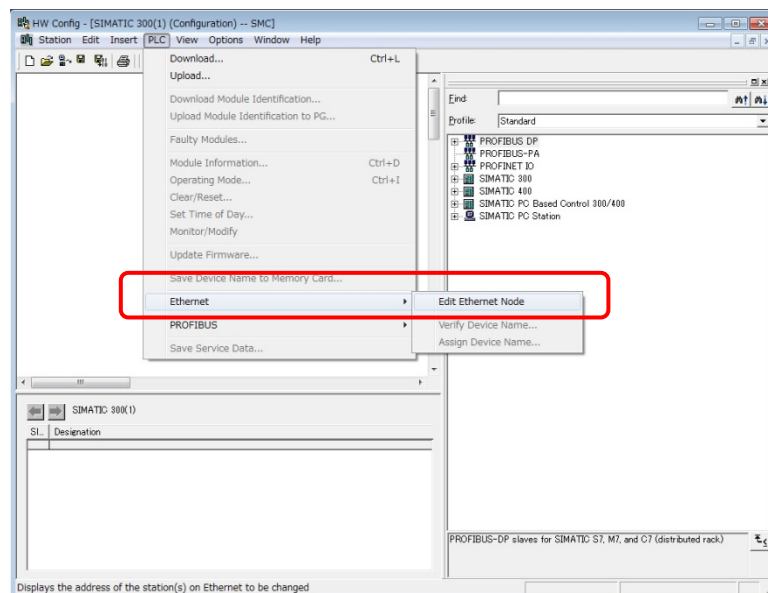


Abb. 4.6 Wahl des Bildschirms [Ethernet-Knoten ändern]

- (2) Wenn der Bildschirm [Ethernet-Knoten ändern] erscheint, klicken Sie auf den [Durchsuchen]-Button, um die Geräte anzuzeigen, die an das PROFINET-Netzwerk angeschlossen sind. Wählen Sie die MAC-Adresse des JXCP1-Controllers, für den die Gerätebezeichnung eingestellt werden soll, und klicken Sie auf [OK].
Hinweis: Die MAC-Adresse befindet sich auf dem Typenschild, das an der Seite des JXCP1-Controllers angebracht ist.

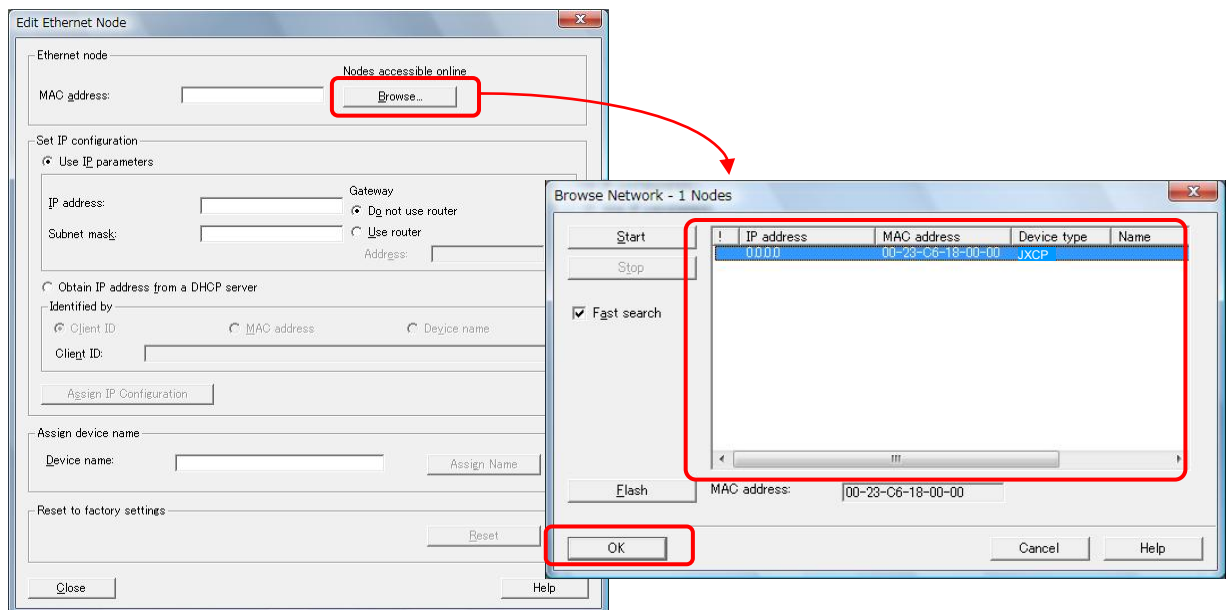


Abb. 4.7 Spezifikation des angeschlossenen JXCP1-Controllers

- (3) Geben Sie in das Feld [Gerätebezeichnung] die Gerätebezeichnung ein, die unter 4.3(2) eingestellt wurde. Klicken Sie auf [Bezeichnung zuordnen] und registrieren Sie die Bezeichnung des Eingangsgeräts im spezifizierten JXCP1-Controller.

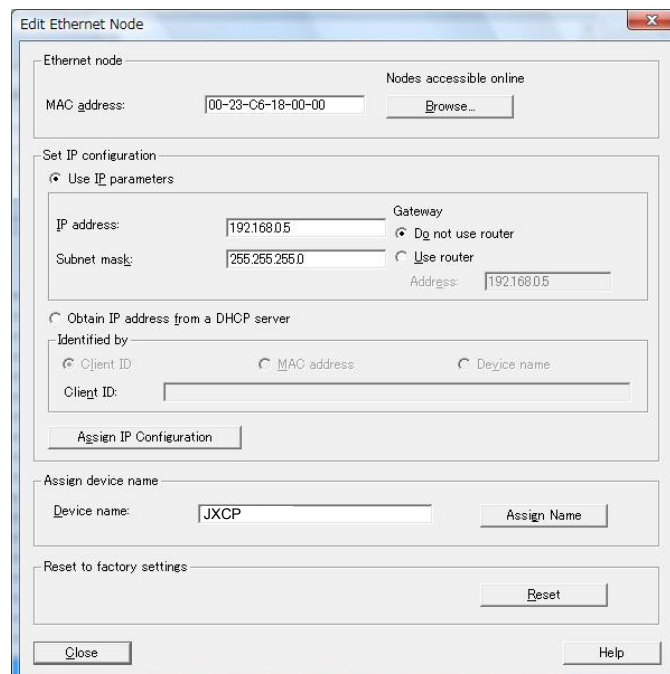


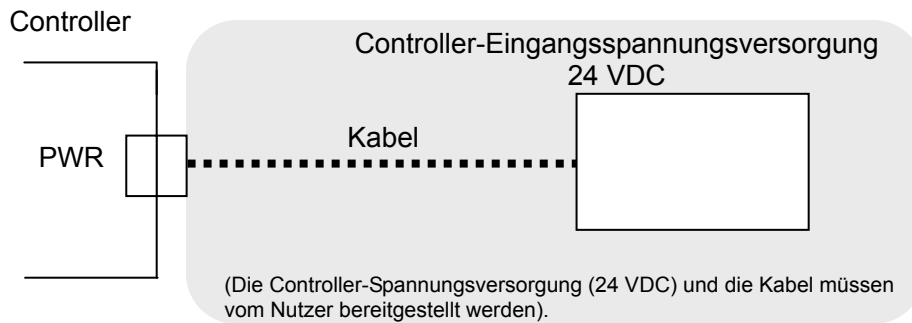
Abb. 4.8 Bildschirm für die Registrierung der Gerätebezeichnung

<Grundeinstellung abgeschlossen>

5. Externe Anschlüsse

Das Beispiel der Standardverdrahtung des Controllers wird für jeden einzelnen Stecker dargestellt.

5.1 PWR: Spannungsversorgungsstecker



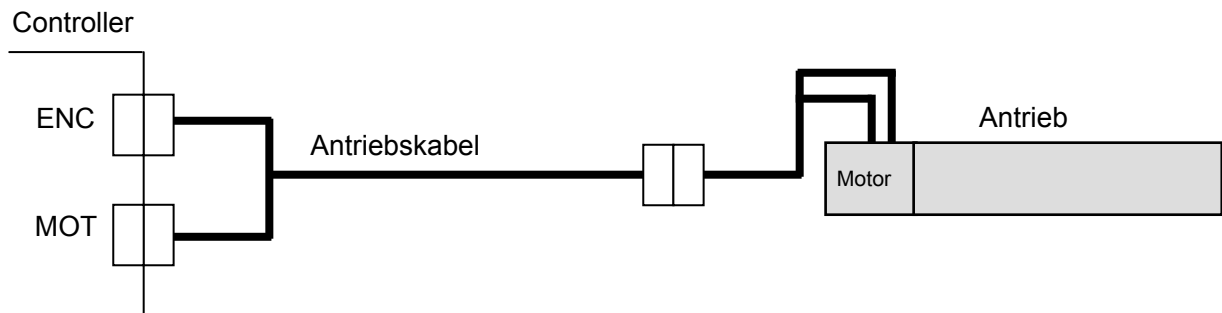
* Siehe **6. CN1: Spannungsversorgungsstecker (S.23)** für die Verdrahtung.

! Achtung

Verwenden Sie für den Controller keine einschaltstrombegrenzte Spannungsversorgung.

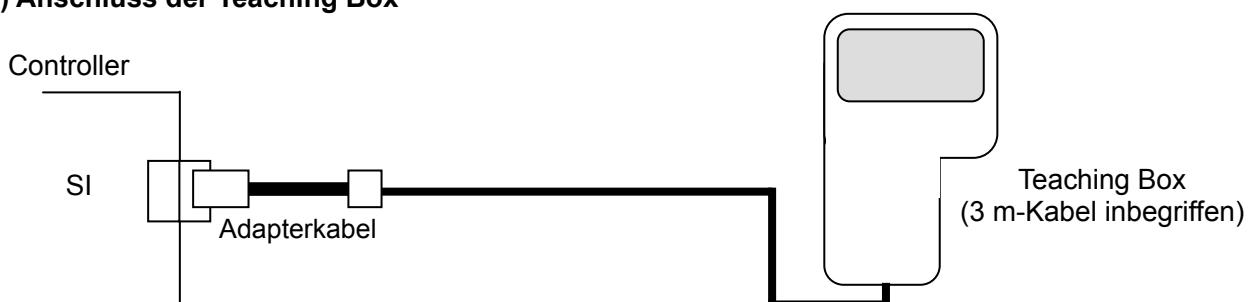
5.2 MOT: Motorstecker, ENC: Encoder-Stecker

Den Controller und den Antrieb mit dem Antriebskabel anschließen (LE-CP-□)

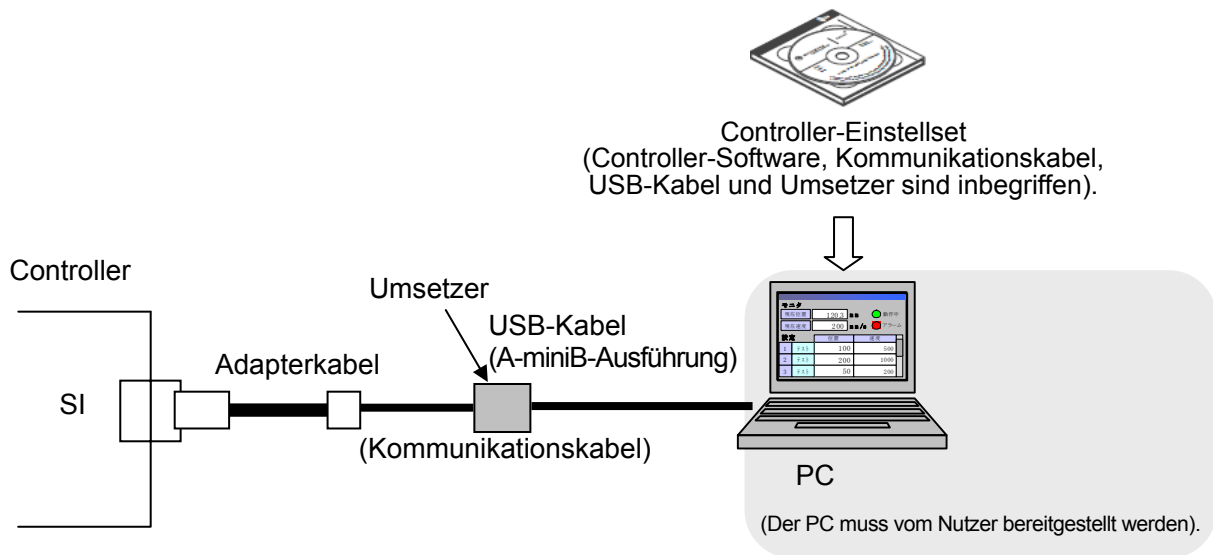


5.3 SI: Serieller I/O-Stecker

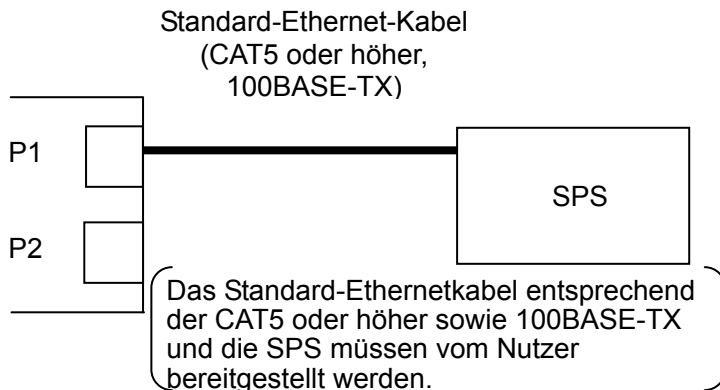
(1) Anschluss der Teaching Box



(2) Anschluss an PC



5.4 P1, P2: PROFINET-Kommunikationsstecker



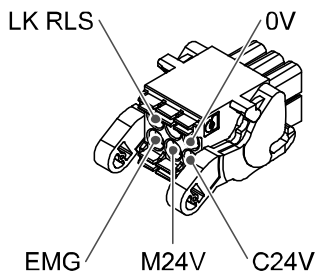
- * Das Kabel kann sowohl an P1 als auch an P2 angeschlossen werden. Beachten Sie die Topologie der PROFINET-Kommunikation für Details.

6. Details des Spannungsversorgungssteckers

6.1 PWR: Technische Daten Spannungsversorgungsstecker

Die technischen Daten des im Lieferumfang des Controllers enthaltenen Spannungsversorgungssteckers werden nachfolgend beschrieben.

Spannungsversorgungsstecker



| Stift-Nr. | Klemme | Funktion | Beschreibung der Funktion |
|-----------|--------|-------------------------|--|
| 1 | C24V | Spannungsversorgung (+) | Positive Steuerungsspannung. |
| 2 | M24V | Motorspannung (+) | Positive Spannung für die Spannungszufuhr des Antriebmotors über den Controller. |
| 3 | EMG | Stopp (+) | Positive Spannung für Stopp-Signal |
| 4 | 0 V | gemeinsame Masse (-) | gemeinsame Masse (-) für M24V, C24V, EMG und BK RLS. |
| 5 | - | NC | nicht erhältlich |
| 6 | LK RLS | Entriegelung (+) | Positive Spannung für Entriegelung der Motorbremse. |

* Entspricht Phoenix Contact: DFMC1, 5/3-ST-LR

6.2 Technische Daten elektrischer Anschluss

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

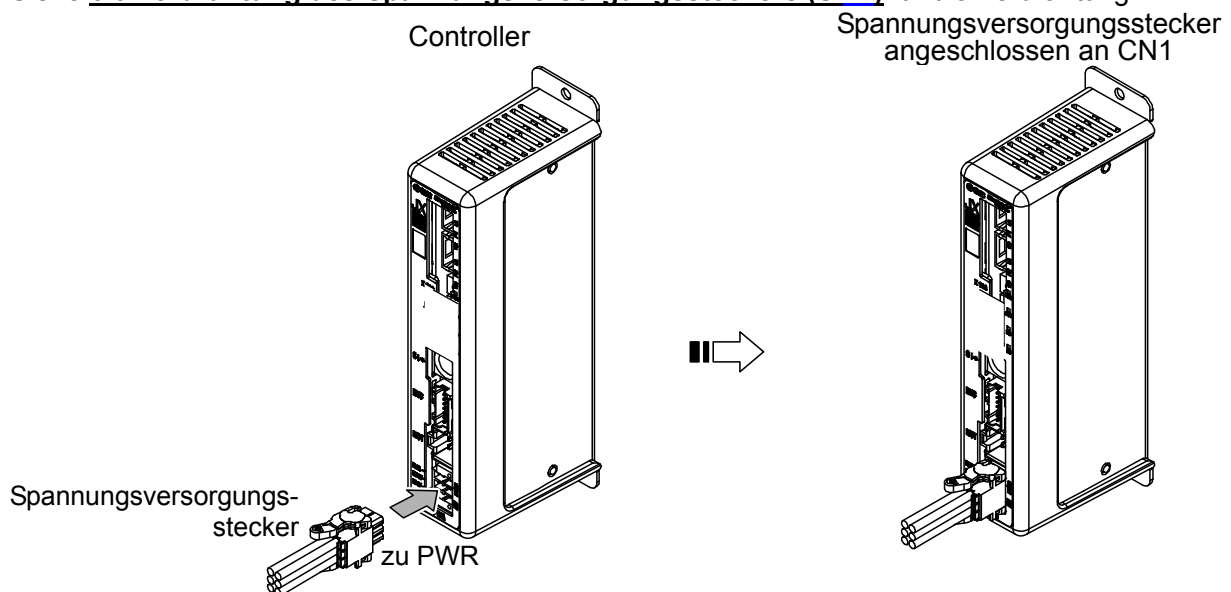
| Position | Technische Daten |
|-------------------------|---|
| verwendbare Kabelgröße | Einzelleitung, Litzendraht → AWG20 (0,5 mm ²) * Die Nenn-Temperatur der Isolierschicht muss min. 60 °C betragen. Der Außen-Ø darf max. 2,5 mm betragen. |
| abisiolierte Drahtlänge | max. Ø 2,5 mm 8 mm |

! Achtung

Nicht mehrere Drähte an einer Klemme anschließen.

Nach Abschluss der Verdrahtung des Spannungsversorgungssteckers, diesen an den PWR-Stecker des Controllers anschließen.

* Siehe **6.3 Verdrahtung des Spannungsversorgungssteckers (S.24)** für die Verdrahtung.

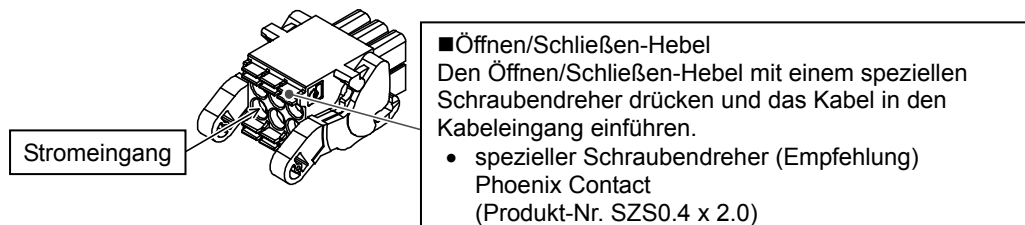


6.3 Verdrahtung des Spannungsversorgungssteckers

Den Spannungsversorgungsstecker an die 24 VDC-Spannungsversorgung des Controllers anschließen (siehe Schritte (1) (2) und (3)). Im Anschluss den Spannungsversorgungsstecker in den PWR-Stecker des Controllers einführen.

(1) Verdrahtung der Spannungsversorgung (C24V, M24V, 0V)

Das Plus der 24 VDC-Controller-Spannungsversorgung an die C24V- und M24V-Klemme anschließen und das Minus der o. g. Spannungsversorgung an die 0V-Klemme anschließen.



(2) Verdrahtung des Stopp-Schalters (EMG)

Der Stopp-Schalter wird vom Benutzer installiert und dient dazu, den Antrieb unter anormalen Bedingungen zu stoppen.

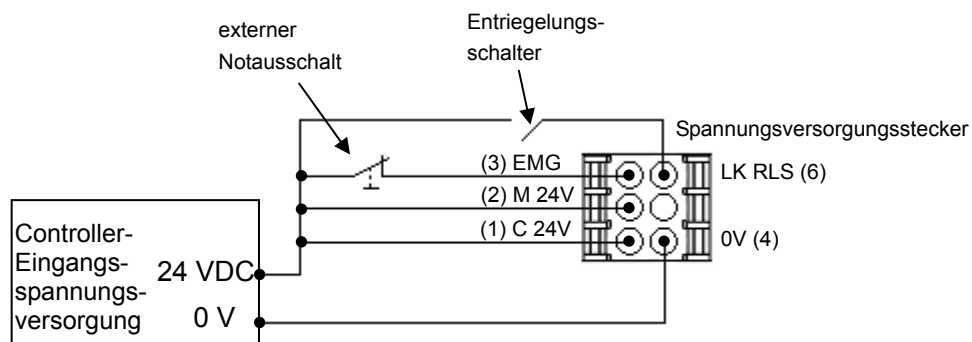
Siehe [6.4 Verdrahtung des Notausschaltkreises \(S.25\)](#) für die Verdrahtung.

(3) Verdrahtung der Entriegelung (LK RLS)

Installieren Sie einen Entriegelungsschalter für die Einstellung oder Wiederherstellung bei einem Not-Aus des Verriegelungsstellelements.

* Der Schalter (24 VDC, Kontaktbelastbarkeit min. 0,5 A) wird kundenseitig bereitgestellt.

Eine Klemme des Entriegelungsschalters muss an die 24 VDC-Spannungsversorgung angeschlossen werden und die andere an die LK RLS-Klemme. Bei Aktivierung dieses Schalters wird die Entriegelung der Motorbremse erzwungen.



! Achtung

- (1) Die Controller-Spannungsversorgung darf nicht einschaltstrombegrenzt sein.
- (2) Es ist nicht nötig, die LK RLS-Klemme anzuschließen, wenn der Antrieb nicht über einen Verriegelungsmechanismus verfügt.
- (3) Die LK RLS-Klemme wird nur zur Einstellung und für das Zurücksetzen im Notfall verwendet. Während des normalen Betriebs darf sie nicht bestromt werden.

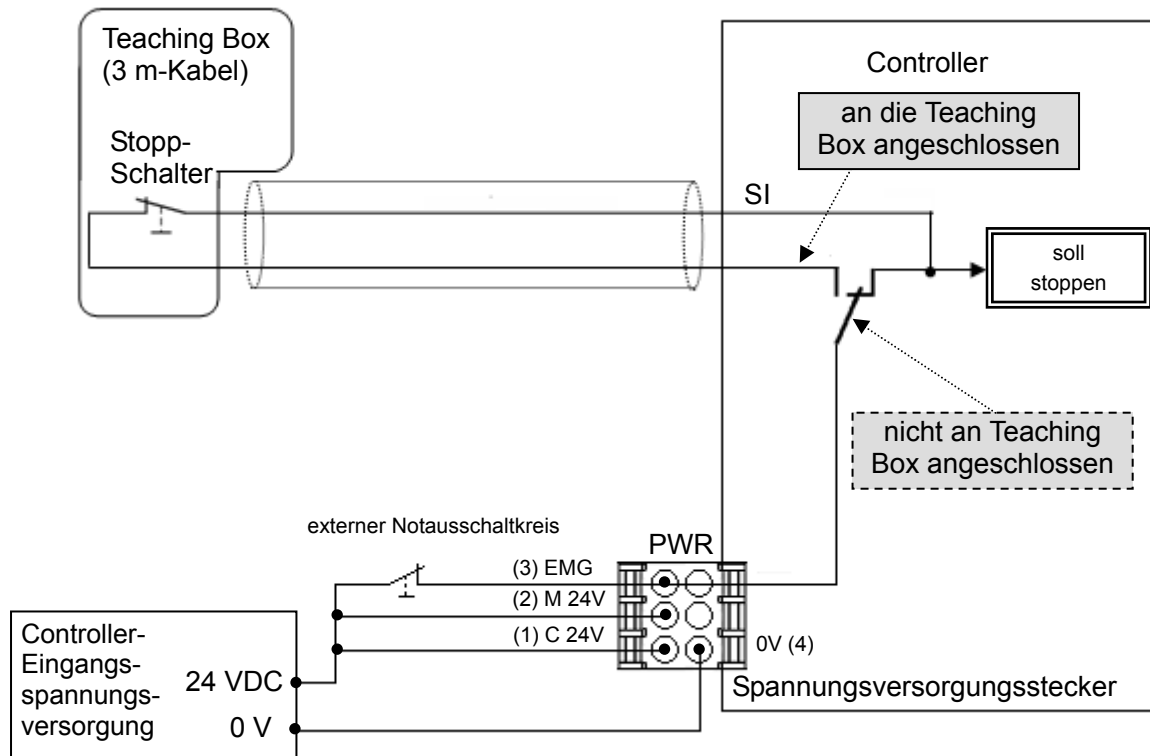
6.4 Verdrahtung des Notausschaltkreises

Der Antriebsbetrieb wird gestoppt, wenn der externe Not-Aus-Schalter oder der Not-Aus-Schalter der Teaching Box aktiviert wird.

(1) Stopp (Beispiel für einen empfohlenen Schaltkreis)

Wenn der Controller erkennt, dass die Teaching Box angeschlossen ist, wird die Ausschaltung der Teaching Box aktiviert.

(Schaltkreisbeispiel)



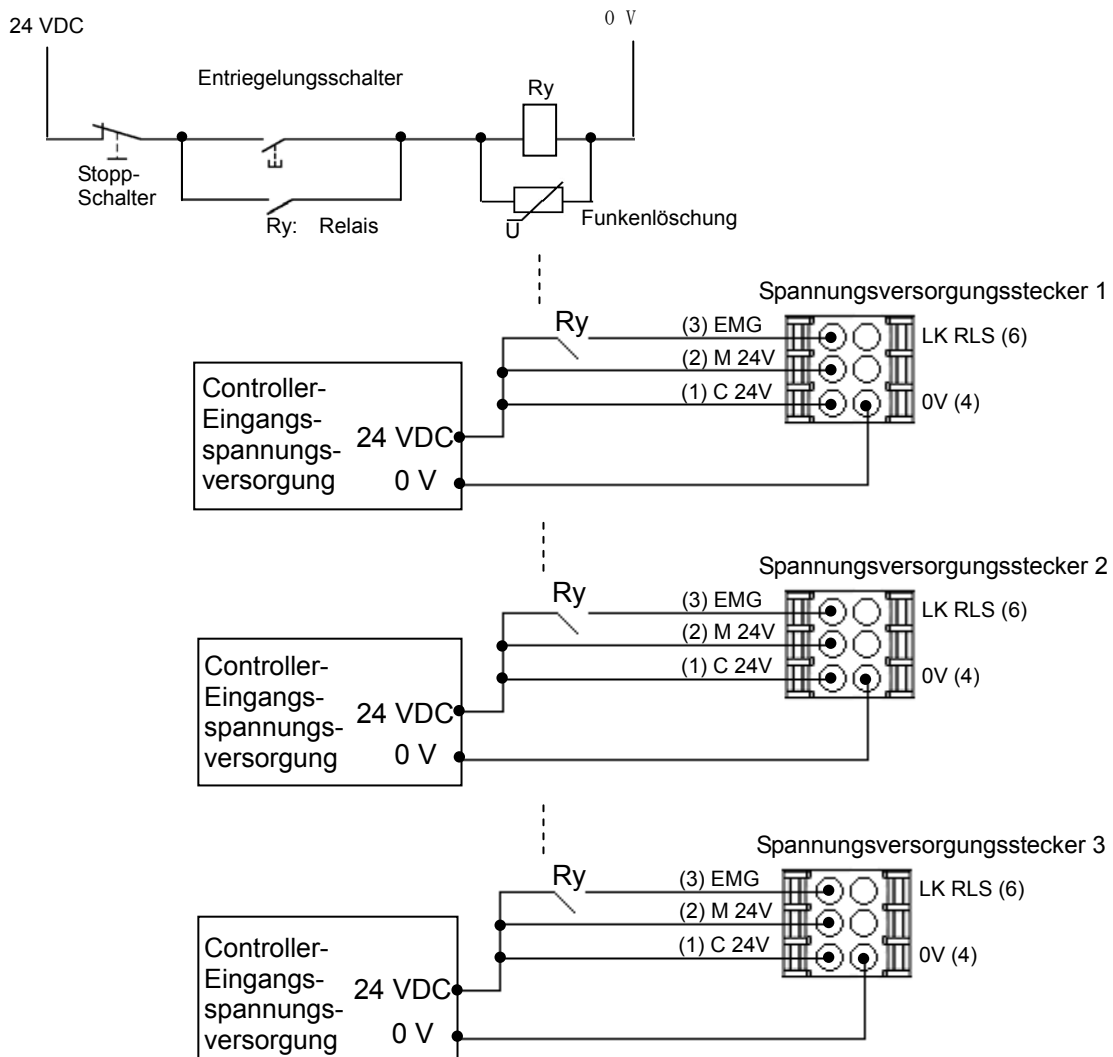
! Warnung

Der Stopp-Schalter der Teaching Box ist nur für den Controller wirksam, an den sie angeschlossen ist.

(2) Stopp (Relaiskontakt (1))

Wenn das System, in dem der Controller installiert ist, über einen Not-Aus-Schaltkreis für das gesamte System verfügt, oder wenn das System mehrere Controller mit individueller Spannungsversorgung hat, sind Relaiskontakte zwischen der 24 VDC-Spannungsversorgung des Controllers und der EMG-Klemme des Spannungsversorgungssteckers erforderlich.

(Schaltkreisbeispiel)



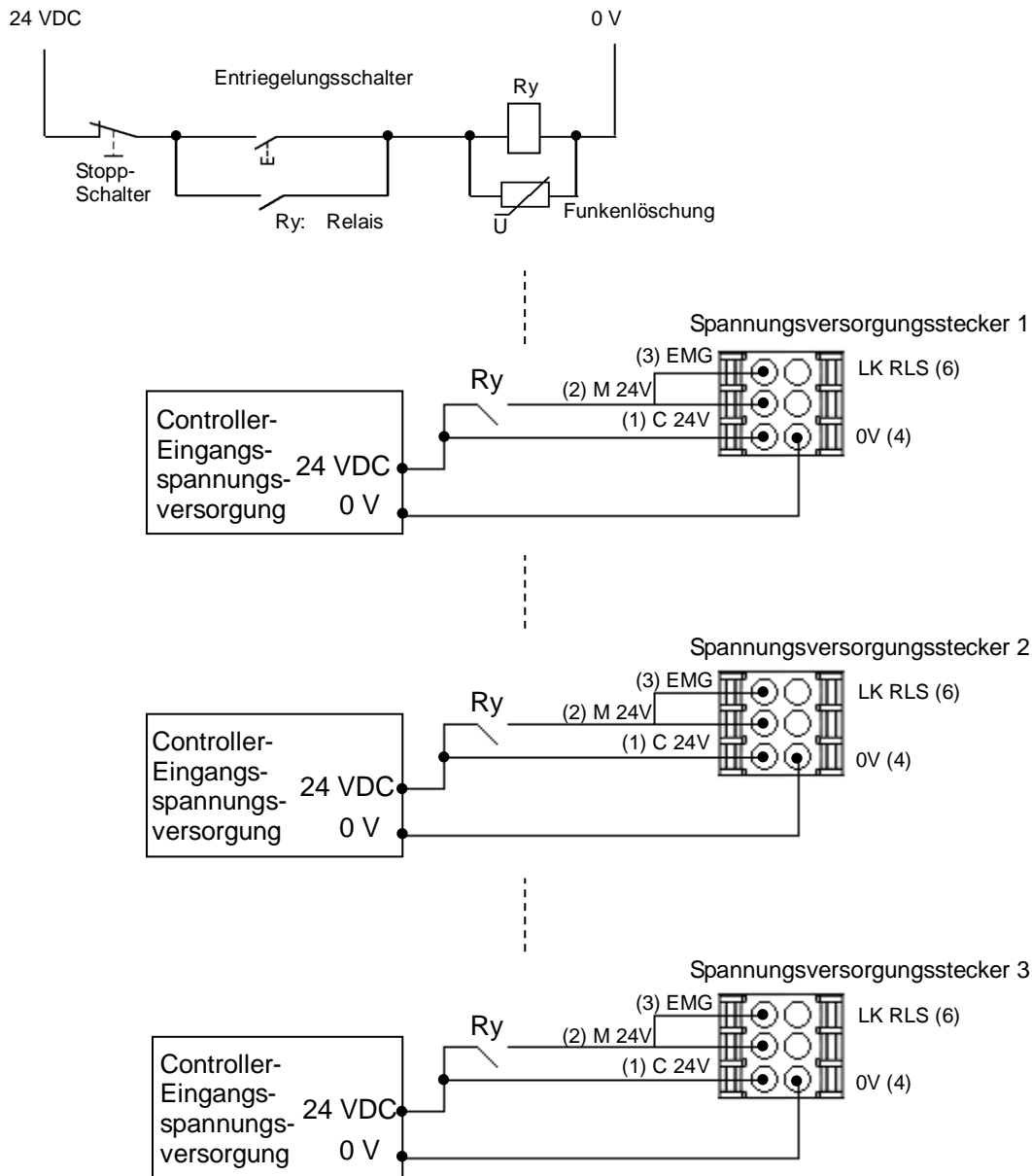
! Achtung

Wenn der Befehl zum Abschalten eingeht, stoppt der Controller mit max. Verzögerung und der Motor wird ausgeschaltet.

(3) Abschaltung Motor-Spannungsversorgung (Relaiskontakt (2))

Wenn ein Schaltkreis zur externen Abschaltung der Motor-Spannungsversorgung erforderlich ist, dann ist ein Relaiskontakt zwischen der 24 VDC-Spannungsversorgung des Controllers und der M24V- und EMG-Klemme des Spannungsversorgungssteckers nötig.

(Schaltkreisbeispiel)



! Warnung

- (1) Ein Relaiskontakt zwischen der 24 VDC-Spannungsversorgung des Controllers und der M 24 V- und EMG-Klemme des Spannungsversorgungssteckers ist erforderlich. Das Schalten sollte nur im Stillstand erfolgen. Ansonsten kann der Antrieb eine unerwartete Bewegung ausführen, was zu einem Defekt des Controllers aufgrund von unkontrollierter regenerativer Energie führen kann.
- (2) Nicht die Rückkehr zur Referenzposition (SETUP-Eingang ein durchführen), wenn die Motorantriebs-Spannungsversorgung (M 24 V) nicht angeschlossen ist. Der Controller kann die korrekte Ausgangsposition nicht finden, wenn der Befehl zur Rückkehr zur Ausgangsposition bei unterbrochener Motorantriebs-Spannungsversorgung (M 24 V) eingeht.
- (3) Der LK RLS-Klemme keine Spannung zuführen, wenn die Motorantriebs-Spannungsversorgung (M24V) unterbrochen ist.

7. LED-Display

7.1 LED-Display

Nähere Angaben zum LED-Status siehe nachstehende Tabelle.

| LED | Details | | |
|-----|--|--------------------|---|
| PWR | Der Spannungsversorgungsstatus wird angezeigt. | OFF | Spannung wird nicht zugeführt |
| | | grüne LED leuchtet | Spannung wird zugeführt |
| ALM | Alarmstatus des Controllers. | OFF | Normalbetrieb |
| | | rote LED leuchtet | Alarm wird erzeugt |
| SF | Controller-Status. | OFF | Normalbetrieb |
| | | rote LED leuchtet | Alarm erzeugt (Verbindung mit ALM) |
| BF | PROFINET-Kommunikationsstatus | OFF | PROFINET-Kommunikation ist hergestellt. |
| | | rote LED blinkt | PROFINET-Kommunikation ist nicht hergestellt. |
| | | rote LED leuchtet | Port1 und Port2 sind nicht verbunden. |

7.2 LED- und Controller-Status

Nähere Angaben zum LED- und Controller-Status finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

| Controller-Status | | LED-Bezeichnung | | | |
|--|------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-----|
| | | PWR | ALM | SF | BF |
| wenn Spannung zugeführt wird | | grüne LED leuchtet | OFF | - | - |
| bei normaler Funktion der PROFINET-Kommunikation | | - | - | OFF | OFF |
| Motor-Controller | Controller-Alarm erzeugt | OFF | rote LED leuchtet | rote LED leuchtet | - |
| | Controller-Systemfehler erzeugt | grüne LED leuchtet | rote LED leuchtet | - | - |
| | Controller-EEPROM wird beschrieben | grüne LED blinkt | - | - | - |

-: Das LED-Display ist instabil

Achtung

Beim Schreiben von Daten auf das EEPROM (blinkende PWR LED (grün)) darf weder die Eingangs-Spannungsversorgung des Controllers abgeschaltet noch das Kabel gelöst/angeschlossen werden.

* Andernfalls besteht die Möglichkeit fehlerhafter / korrupter Daten (Schrittdaten, Parameter).

8. Betriebsarten

8.1 Überblick

Für dieses Produkt gibt es zwei Betriebsarten. In der ersten Betriebsart erfolgt der Betrieb per Schrittdaten-Eingabe („Betrieb per Schritt-Nr.“). Bei Verwendung dieser Betriebsart können die im Produkt gespeicherten Schrittdaten durch Ausgabe spezifischer Befehle über das Netz ausgeführt werden. In der zweiten Betriebsart erfolgt der Betrieb über die Eingabe numerischer Daten („Betrieb per numerischem Befehl“). Bei Verwendung dieser Betriebsart werden die numerischen Daten (z. B. Position, Geschwindigkeit usw.) basierend auf den bereits eingestellten Schrittdaten geändert.

8.2 Betrieb per Schrittdaten-Eingabe

In dieser Betriebsart werden die Speicherbits, die den Eingangs-/Ausgangsanschluss-Signalen entsprechen (z. B. DRIVE, INP), unter Verwendung eines Masters (SPS) im PROFINET-Netz gelesen/geschrieben.

Wenn ein Betrieb auf voreingestellten Schrittdaten basiert, wählen Sie die Schrittdaten-Nr. aus den Ausgabedatenbits der PROFINET-Kommunikation und aktivieren Sie das DRIVE-Signal.

Siehe **13.2 Vorgehensweise beim Betrieb per Schrittdaten-Eingabe (S.52)**.

8.3 Positions-/Geschwindigkeitsüberwachung

Liest die aktuelle Position und die aktuelle Geschwindigkeit zu Überwachungszwecken aus.

Siehe **9. Speicherabbildung (S.30)** für die aktuelle Position und Geschwindigkeit.

8.4 Betrieb per Eingabe numerischer Daten

Wenn numerische Daten in Verbindung mit der Geschwindigkeit, Position usw. des Antriebs gesendet werden, führt der Antrieb diese Daten aus, sofern diese innerhalb des zulässigen Wertebereichs liegen. Bei dem Controller der Serie JXCP1 können alle Schrittdaten-Elemente (Betriebsart, Geschwindigkeit, Position, Beschleunigung, Verzögerung, Schubkraft, Schaltpunkt, Schubgeschwindigkeit, Positionierschub, Bereich 1, Bereich 2, Positionierbreite) durch numerische Werte befohlen werden.

Bevor der Antrieb Schrittdaten oder numerische Daten ausführen kann, müssen vorbereitende Maßnahmen getroffen werden (z. B. Servo einschalten und Rückkehr zur Referenzposition) .

Siehe **13.3 Vorgehensweise beim Betrieb per Eingabe numerischer Daten (S.57)**.

9. Speicherabbildung

9.1 Speicherzuordnung

(1) Zuordnung des Eingangsbereichs

- Liste der Zuordnung des Eingangsbereichs (Daten, die aus dem JXCP1-Controller an den PROFINET-Master gesendet werden)

| SLOT | SUBSLOT | Offset (Byte) | Größe | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 | | |
|------|---------|---------------|-------|--------------------------|-------|-------|-------|------|-------|------|------|--|--|
| 1 | 1 | 0 | BYTE | - | - | OUT5 | OUT4 | OUT3 | OUT2 | OUT1 | OUT0 | | |
| | | 1 | BYTE | ALARM | ESTOP | WAREA | AREA | INP | SETON | SVRE | BUSY | | |
| | | 2 | BYTE | - | - | - | READY | - | - | - | - | | |
| | | 3 | BYTE | - | - | - | - | - | - | - | - | | |
| | | 4 | DWORD | aktuelle Position | | | | | | | | | |
| | | 5 | | | | | | | | | | | |
| | | 6 | | | | | | | | | | | |
| | | 7 | | | | | | | | | | | |
| | | 8 | WORD | aktuelle Geschwindigkeit | | | | | | | | | |
| | | 9 | | | | | | | | | | | |
| | | 10 | WORD | aktuelle Schubkraft | | | | | | | | | |
| | | 11 | | | | | | | | | | | |
| | | 12 | DWORD | Zielposition | | | | | | | | | |
| | | 13 | | | | | | | | | | | |
| | | 14 | | | | | | | | | | | |
| | | 15 | | | | | | | | | | | |
| | | 16 | BYTE | Alarm 1 | | | | | | | | | |
| | | 17 | BYTE | Alarm 2 | | | | | | | | | |
| | | 18 | BYTE | Alarm 3 | | | | | | | | | |
| | | 19 | BYTE | Alarm 4 | | | | | | | | | |
| | | 20 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 21 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 22 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 23 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 24 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 25 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 26 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 27 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 28 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 29 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 30 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 31 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 32 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 33 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| | | 34 | - | reserviert | | | | | | | | | |
| 35 | - | reserviert | | | | | | | | | | | |

(2) Details des Eingangsbereichs

•Byte0: Details des entsprechenden Eingangsanschlusssignals

| Byte | Bit | Signalbezeichnung | Bezeichnung | | | | | | | | | | | | |
|------|------|-------------------|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 0 | 0 | OUT0 | <p>Wenn der Betrieb gestartet ist und der DRIVE-Eingang ausgeschaltet wird, dann wird die von dem DRIVE-Signal ausgeführte Schrittdaten-Nr. über eine Kombination von OUT0 bis OUT5 (Binärzahl) aufgefrischt/aktualisiert.</p> <p>z. B. (Schrittdaten-Nr. 3 wird ausgegeben)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OUT5</th> <th>OUT 4</th> <th>OUT 3</th> <th>OUT 2</th> <th>OUT 1</th> <th>OUT 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">⚠ Achtung</p> <p>(1) Wenn RESET eingeschaltet wird, werden diese Signale ausgeschaltet.</p> <p>(2) Bei einem Alarm geben diese Signale die Alarmgruppe aus.</p> <p>(3) Während des Schubbetriebs schalten sich diese Signale aus, wenn der Antrieb die definierte Schubbreite überfährt.</p> </div> | OUT5 | OUT 4 | OUT 3 | OUT 2 | OUT 1 | OUT 0 | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON |
| | OUT5 | OUT 4 | | OUT 3 | OUT 2 | OUT 1 | OUT 0 | | | | | | | | |
| | OFF | OFF | | OFF | OFF | ON | ON | | | | | | | | |
| | 1 | OUT1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | OUT2 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | OUT3 | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | OUT4 | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | OUT5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | - | - | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | - | - | | | | | | | | | | | | | |

●Byte1: Details des entsprechenden Eingangsanschlusssignals

| Byte | Bit | Signalbezeichnung | Bezeichnung |
|------|------|---|--|
| 1 | 0 | BUSY | <p>Dieser Ausgang ist während der Antriebsbewegung eingeschaltet (während des Positionierbetriebs usw.).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>! Achtung</p> <p>Während des Schubbetriebs ohne Bewegung (keine Bewegung aber der Antrieb erzeugt die Schubkraft) ist BUSY ausgeschaltet.</p> </div> |
| | 1 | SVRE | Wenn der Servomotor ausgeschaltet ist, ist SVRE ausgeschaltet. Schaltet sich ein, wenn der Servomotor eingeschaltet ist. |
| | 2 | SETON | Wenn der Antrieb sich nach der Rückkehr zur Referenzposition im Status SETON befindet (Bestimmung der Positionsinformation), schaltet sich dieser Ausgang ein. Wenn der Antrieb nicht zur Referenzposition zurückgekehrt ist, ist dieser Ausgang ausgeschaltet. |
| | 3 | INP | <p>Die Bedingung, in der der INP-Ausgang eingeschaltet ist, hängt von der Antriebsaktion ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zurück zur Referenzposition Nach dem Anhalten des Antriebsbetriebs (BUSY-Ausgang ist ausgeschaltet) schaltet sich INP ein, wenn der Antrieb sich innerhalb des Bereichs befindet, der im Grundparameter in Ursprung+/- „werkseitige In Position“ definiert ist. - Während des Positionierbetriebs Schaltet sich ein, wenn die aktuelle Position innerhalb von „Schrittdaten-Position +/- Positionierbereich“ liegt. - Während des Schubbetriebs - Schaltet sich ein, wenn die Schubkraft den in den Schrittdaten als „Trigger LV“ eingestellten Wert überschreitet. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>! Achtung</p> <p>Nach Abschluss des Schubbetriebs bleibt das INP-Ausgangssignal selbst bei einer automatischen Umschaltung in den Energiesparmodus eingeschaltet. Wenn die Bewegung erneut aus dem gestoppten Schubvorgang startet, wird der Schubvorgang mit der normalen Schubkraft wiederholt.</p> <p>Beispiel: Die Kraft in den Schrittdaten beträgt 100 % „Trigger LV“ in den Schrittdaten beträgt 80 % Der Energiesparmodus des Antriebs ist auf 40 % eingestellt (* 1) 1 Die Energiespar-Einstellungen sind je nach Antriebsmodell unterschiedlich Siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.</p> </div> |
| 4 | AREA | Wenn der Antrieb in den Ausgangsbereich zwischen Area1 und Area2 in den Schrittdaten gelangt, schaltet sich dieser Ausgang ein. Der Einstellbereich des AREA-Ausgangs ist je nach den aktiven Schrittdaten unterschiedlich. | |

| | | | |
|--|---|-------|--|
| | 5 | WAREA | Wenn sich der Antrieb innerhalb des Ausgangsbereichs von „W area 1 und W area 2“ in den Grundparametern befindet, schaltet sich dieser Ausgang ein. |
| | 6 | ESTOP | Während der Aktivierung des Stopp-Schalters der Teaching Box ist dieser Ausgang eingeschaltet. Im normalen Betrieb ist sie ausgeschaltet. Die Synchronisierung erfolgt zum EMG-Stopp-signal-Eingang. |
| | 7 | ALARM | Dieser Alarm wird erzeugt, wenn Probleme mit dem Antrieb oder dessen Steuerstatus auftreten. OFF, wenn keine Alarme anstehen. ON, wenn ein Alarm ansteht. |

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Änderungen des Ausgangssignals in Bezug zum Controller-Status.

| Status | Ausgangssignal | BUSY | INP | SVRE | Verriegelung | SETON | OUT0 bis 5 |
|--|----------------|------|---------|------|--------------|-------|------------|
| Controller abgeschaltet [SVOFF] ohne Bewegung | | OFF | OFF | OFF | verriegelt | OFF | OFF |
| Controller eingeschaltet [SVON] ohne Bewegung | | OFF | OFF | ON | entriegelt | OFF | OFF |
| während der Rückkehr zur Referenzposition | | ON | OFF | ON | entriegelt | OFF | OFF |
| Antrieb an Referenzposition. Bei Abschluss von [SETUP] | | OFF | ON(*1) | ON | entriegelt | ON | OFF |
| während der Bewegung im Positionier-/Schubbetrieb | | ON | OFF | ON | entriegelt | ON | ON(*2) |
| Antrieb angehalten [HOLD]. | | OFF | OFF | ON | entriegelt | ON | ON(*2) |
| Bei Abschluss des Positionierbetriebs. | | OFF | ON(*4) | ON | entriegelt | ON | ON(*2) |
| Stopp wegen Schubvorgang einer Nutzlast im Schubbetrieb. | | OFF | ON | ON | entriegelt | ON | ON(*2) |
| Stopp wegen fehlender Erfassung einer Nutzlast im Schubbetrieb. | | OFF | OFF | ON | entriegelt | ON | OFF |
| Servo ist OFF nach Rückkehr zur Referenzposition. | | OFF | OFF(*4) | OFF | verriegelt | ON | ON(*3) |
| EMG-Signalstopp aus dem CN1-Stecker nachdem der Antrieb zurück auf der Ausgangsposition ist. | | OFF | OFF(*4) | OFF | verriegelt | ON | OFF |

*1. Ausgang schaltet sich ein, wenn der Antrieb in den Grundparametern innerhalb des als „werkseitige In Position“ definierten Bereichs liegt.

*2. Ausgang wird bei Übertragung von (ON-> OFF) des DRIVE-Eingangssignals aktualisiert.

*3. Vorheriger Status wird beibehalten.

*4. Ausgang schaltet sich ein, wenn sich der Antrieb innerhalb von „In position“ der Schrittdaten befindet.

•Byte2,3: Controller-Informationsflag

| Byte | Bit | Signalbezeichnung | Bezeichnung |
|------|-----|-------------------|---|
| 2 | 0-3 | (nicht verwendet) | - |
| | 4 | READY | READY schaltet sich ein, wenn kein Alarm bei Servo ON erzeugt wird. READY-Flag schaltet sich ein. |
| | 5 | (nicht verwendet) | - |
| | 6-7 | (nicht verwendet) | - |
| 3 | 0-7 | (nicht verwendet) | - |

•Byte4-7: Aktuelle Position

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung |
|------|-------------------|--|
| 4 | aktuelle Position | Die aktuelle Antriebsposition wird durch ein Vielfaches von 0,01 mm ausgedrückt, wenn numerische Daten gelesen werden können. (*5) Beispiel: 800,00 [mm] (80000d=13880h) wird ausgegeben. „Byte4“ = 00h „Byte5“ = 01h „Byte6“ = 38h „Byte7“ = 80h |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |

•Byte8, 9: aktuelle Geschwindigkeit

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung |
|------|--------------------------|--|
| 8 | aktuelle Geschwindigkeit | Die aktuelle Geschwindigkeit wird durch ein Vielfaches von 1 mm/s ausgedrückt, wenn numerische Daten gelesen werden können. (*5) Beispiel: 300 [mm/s] (300d=012Ch) wird ausgegeben. „8Byte“ = 01 h „9Byte“ = 2 Ch |
| 9 | | |

*5 Siehe 20. Verarbeitung gesendeter/empfangener Daten (S.84) für die Verarbeitung der Daten.

•Byte10, 11: aktuelle Schubkraft

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung |
|------|---------------------|--|
| 10 | aktuelle Schubkraft | Die aktuelle Schubkraft wird durch ein Vielfaches von 1 % ausgedrückt, wenn numerische Daten gelesen werden können. (*5) |
| 11 | | |

•Byte12-15: Zielposition

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung |
|------|-------------------|---|
| 12 | Zielposition | Die Zielposition des Antriebs wird durch ein Vielfaches von 0,01 mm ausgedrückt, wenn numerische Daten gelesen werden können. (*5) Beispiel: Wenn 800,00 [mm] (80000d=13880h) eingegeben wird. „Byte12“ = 00 h „Byte13“ = 01 h „Byte14“ = 38 h „Byte15“ = 80 h |
| 13 | | |
| 14 | | |
| 15 | | |

•Byte16-19: Alarm

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------|---|----------------------------|-------|-------|-------|-----|-----|---------|---|-------|-------|-------|-------|---------|---|---|-----|-----|-----|---------|---|---|---|-----|-----|
| 16 | Alarm 1 | Der Alarmcode wird als 3-stellige Dezimalzahl angezeigt, wenn die gelesenen numerischen Daten gültig sind und ein Alarm erzeugt wird. (*5) Der zuletzt erzeugte Alarmcode wird als Alarm 1 ausgegeben. Der Alarm wird durch einen anderen Alarm aktualisiert. Der Code der in der Vergangenheit erzeugten Alarme wird in der Reihenfolge Alarm1 -> 2 -> 3 -> 4 -> verschoben. Wenn die Anzahl erzeugter Alarme den max. Alarmausgang der einzelnen Modi übersteigt, wird der am weitesten zurückliegende Alarm aus dem Speicher gelöscht. Beispiel: Erzeugung eines Alarms in der Reihenfolge (1) -> (5) <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Alarm 1 (letzter Alarm)</td> <td>(1)</td> <td>(2)</td> <td>(3)</td> <td>(4)</td> <td>(5)</td> </tr> <tr> <td>Alarm 2</td> <td>0</td> <td>→ (1)</td> <td>→ (2)</td> <td>→ (3)</td> <td>→ (4)</td> </tr> <tr> <td>Alarm 3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>(1)</td> <td>(2)</td> <td>(3)</td> </tr> <tr> <td>Alarm 4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>(1)</td> <td>(2)</td> </tr> </table> | Alarm 1 (letzter Alarm) | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | Alarm 2 | 0 | → (1) | → (2) | → (3) | → (4) | Alarm 3 | 0 | 0 | (1) | (2) | (3) | Alarm 4 | 0 | 0 | 0 | (1) | (2) |
| Alarm 1 (letzter Alarm) | (1) | | (2) | (3) | (4) | (5) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alarm 2 | 0 | | → (1) | → (2) | → (3) | → (4) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alarm 3 | 0 | | 0 | (1) | (2) | (3) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alarm 4 | 0 | 0 | 0 | (1) | (2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Alarm 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Alarm 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Alarm 4 | (1) bis (5) in der Tabelle steht für die erzeugten Alarmcodes. Siehe „ <u>15.3. Alarme und Gegenmaßnahmen (S.64)</u> “ für detaillierte Informationen zu Alarmen. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*5 Siehe 20. Verarbeitung gesendeter/empfangener Daten (S.84) für die Verarbeitung der Daten.

(3) Zuordnung des Ausgangsbereichs

•Liste der Zuordnung des Ausgangsdatenbereichs (Daten, die aus dem PROFINET-Master an den JXCP1-Controller gesendet werden)

| SLOT | SUBSLOT | Offset (Byte) | Größe | Bit7 | Bit6 | Bit5 | Bit4 | Bit3 | Bit2 | Bit1 | Bit0 | | |
|------|---------|---------------|-------|-------------------------------|----------------|--------------------|--------------|----------------------|------------|----------------------------|-------------|--|--|
| 2 | 1 | 0 | BYTE | - | - | IN5 | IN4 | IN3 | IN2 | IN1 | IN0 | | |
| | | 1 | BYTE | FLGTH | JOG+ | JOG- | SETUP | RESET | DRIVE | SVON | HOLD | | |
| | | 2 | BYTE | Beschleunigung | Position | SetGeschwindigkeit | Bewegungsart | - | - | Geschwindigkeitsbegrenzung | - | | |
| | | 3 | BYTE | „In-Position“-Toleranzbereich | Area-Ausgang 2 | Area-Ausgang 1 | Stellkraft | Schubgeschwindigkeit | Trigger LV | Schubkraft | Verzögerung | | |
| | | 4 | BYTE | Start-Flag | | | | | | | | | |
| | | 5 | BYTE | Bewegungsart | | | | | | | | | |
| | | 6 | WORD | Geschwindigkeit | | | | | | | | | |
| | | 7 | | | | | | | | | | | |
| | | 8 | DWORD | Position | | | | | | | | | |
| | | 9 | | | | | | | | | | | |
| | | 10 | | | | | | | | | | | |
| | | 11 | | | | | | | | | | | |
| | | 12 | WORD | Beschleunigung | | | | | | | | | |
| | | 13 | | | | | | | | | | | |
| | | 14 | WORD | Verzögerung | | | | | | | | | |
| | | 15 | | | | | | | | | | | |
| | | 16 | WORD | Schubkraft | | | | | | | | | |
| | | 17 | | | | | | | | | | | |
| | | 18 | WORD | Trigger LV | | | | | | | | | |
| | | 19 | | | | | | | | | | | |
| | | 20 | WORD | Schubgeschwindigkeit | | | | | | | | | |
| | | 21 | | | | | | | | | | | |
| | | 22 | WORD | Stellkraft | | | | | | | | | |
| | | 23 | | | | | | | | | | | |
| | | 24 | DWORD | Area1 | | | | | | | | | |
| | | 25 | | | | | | | | | | | |
| | | 26 | | | | | | | | | | | |
| | | 27 | | | | | | | | | | | |
| | | 28 | DWORD | Area2 | | | | | | | | | |
| | | 29 | | | | | | | | | | | |
| | | 30 | | | | | | | | | | | |
| | | 31 | | | | | | | | | | | |
| | | 32 | DWORD | „In-Position“-Toleranzbereich | | | | | | | | | |
| | | 33 | | | | | | | | | | | |
| | | 34 | | | | | | | | | | | |
| 35 | | | | | | | | | | | | | |

(4) Details des Ausgangsbereichs

●Byte0,1: Ausgangsanschluss, dem das Signal zugeordnet wird

| Byte | Bit | Signalbezeichnung | Bezeichnung | | | | | | | | | | | | |
|------|-----|-----------------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 0 | 0 | IN0 | <p>Die Schrittdaten-Nr. für den Antriebsbefehl wird über eine Kombination aus IN0 bis 5 (Binärzahl) spezifiziert.</p> <p>Beispiel: Es wurde die Schrittdaten-Nr. 3 zugeordnet.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>IN5</td> <td>IN4</td> <td>IN3</td> <td>IN2</td> <td>IN1</td> <td>IN0</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px; text-align: center;"> Achtung Vor dem Betriebsbefehl (DRIVE schaltet sich ein) muss die Schrittdaten-Nr. per Signal definiert werden. Andernfalls ist es möglich, dass der Antrieb mit anderen Schrittdaten betrieben wird als erwartet. </div> | IN5 | IN4 | IN3 | IN2 | IN1 | IN0 | OFF | OFF | OFF | OFF | ON | ON |
| | IN5 | IN4 | | IN3 | IN2 | IN1 | IN0 | | | | | | | | |
| | OFF | OFF | | OFF | OFF | ON | ON | | | | | | | | |
| | 1 | IN1 | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | IN2 | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | IN3 | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | IN4 | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | IN5 | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | - | Bitte immer ausgeschaltet lassen. | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | - | Bitte immer ausgeschaltet lassen. | | | | | | | | | | | | | |

●Byte1: Ausgangsanschluss, dem das Signal zugeordnet wird

| Byte | Bit | Signalbezeichnung | Bezeichnung |
|------|--|--|--|
| 1 | 0 | HOLD | <p>Wenn der HOLD-Eingang während des Betriebs eingeschaltet ist, wird die Geschwindigkeit mit dem max. Verzögerungswert, der als Grundparameter eingestellt ist, verringert, bis der Antrieb stoppt. Der Hub wird angehalten, so lange HOLD eingeschaltet ist und wenn HOLD ausgeschaltet wird, startet der Antrieb den Verfahrenvorgang über den verbleibenden Hub.</p> <p>•Wenn DRIVE oder SETUP eingeschaltet ist</p> |
| | ! Achtung | | |
| | <p>(1) So lange HOLD eingeschaltet ist, ist der DRIVE-Eingang deaktiviert.</p> <p>(2) Die Ausgangssignale werden während aktivierter Haltefunktion ungültig.</p> | | |
| | 1. | SVON | <p>Das SVON-Signal schaltet den Servomotor ein. Wenn SVON eingeschaltet ist, schaltet sich der Servomotor ein. Wenn SVON ausgeschaltet ist, schaltet sich der Motor aus.</p> |
| | ! Achtung | | |
| | <p>(1) Wenn SVON eingeschaltet ist, bewegt sich der Antrieb möglicherweise 2 bis 3 mm, um die Regelgenauigkeit zu optimieren.</p> <p>(2) Wenn SVON ausgeschaltet ist, DRIVE und SETUP ausschalten.</p> | | |
| | 2 | DRIVE | <p>Wenn DRIVE eingeschaltet wird, scannt das System die Eingänge IN0 bis IN5 und startet den Betrieb des Antriebs. Wenn dieses Signal ausgeschaltet ist, wird die Nummer des aktiven Schrittes über die Signale OUT0 bis OUT5 ausgegeben.</p> |
| | 3 | RESET | <p>Signal zum Zurücksetzen des Alarms und des Betriebs. Nach dem RESET wird die Geschwindigkeit mit dem max. Verzögerungswert, der als Grundparameter eingestellt ist, verringert, bis der Antrieb stoppt. INP und OUT0 bis OUT5 schalten sich aus (wenn der Antrieb jedoch innerhalb des In-Position-Bereichs stoppt, schaltet sich der INP ein).</p> |
| 4 | SETUP | <p>Wenn SVRE eingeschaltet ist, wird der SETUP-Betrieb (Rückkehr zur Ausgangsposition) durchgeführt. Während des SETUP-Betriebs schaltet sich BUSY ein und nach Abschluss des SETUP-Betriebs schalten sich SETON und INP ein.</p> | |
| 5 | JOG(-) | <p>Handbetrieb in (-)-Richtung. Bewegt sich bei eingeschaltetem Signal. Stoppt bei ausgeschaltetem Signal. Wenn FLGTH (Signal für das Umschalten von Hand- und Tippbetrieb) eingeschaltet ist, erfolgt die Bewegung zur (-)-Seite zum Zeitpunkt des „JOG(-)“-Signals. INP-Ausgang, OUT0 bis 5 sind nach Beginn des Hand-/Tippbetriebs ausgeschaltet. INP-Ausgang, OUT0 bis 5 werden nach Abschluss des Hand-/Tippbetriebs nicht eingeschaltet.</p> | |
| 6 | JOG(+) | <p>Der Betrieb ist wie bei JOG (-). Einzig und allein „-“ wird zu „+“</p> | |
| 7 | FLGTH | <p>Zum Umschalten der Funktion (Hand- und Tippbetrieb) des JOG-Signals „JOG(-)“ und „JOG(+““. Der Tippbetrieb startet, wenn dieses Signal eingeschaltet ist und wenn das JOG-Signal eingeschaltet ist. Der Handbetrieb startet, wenn dieses Signal ausgeschaltet ist. Der Wert des Tippbetriebs wird über den Betriebsparameter eingestellt.</p> | |

●Byte2,3: Steuerung des Flags des Controllers/der numerischen Daten

| Byte | Bit | Signalbezeichnung | Bezeichnung |
|------|-----|----------------------------|--|
| 2 | 0 | - | nicht verwendet |
| | 1 | Geschwindigkeitsbegrenzung | Die Geschwindigkeit wird für alle Betriebsvorgänge begrenzt. Der Wert für die Geschwindigkeitsbegrenzung variiert je nach Antriebsart. |
| | 2 | (nicht verwendet) | - |
| | 3 | (nicht verwendet) | - |
| | 4 | Bewegungsart | Wenn der Betrieb per Eingabe numerischer Daten befohlen wird, können die Werte geändert werden, wenn die Sollwerte aktiviert sind. |
| | 5 | Geschwindigkeit | |
| | 6 | Position | |
| | 7 | Beschleunigung | |
| 3 | 0 | Verzögerung | |
| | 1 | Schubkraft | |
| | 2 | Trigger LV | |
| | 3 | Schubgeschwindigkeit | |
| | 4 | Stellkraft | |
| | 5 | AREA 1 | |
| | 6 | AREA 2 | |
| | 7 | In-Position | |

●Byte4,5: Bewegungsart/Start-Flag

| Byte | Bit | Signalbezeichnung | Bezeichnung |
|------|------|-------------------|---|
| 4 | 0 | Start-Flag | Datenübermittlungsflag bei Befehlseingang per Eingabe numerischer Daten. Ausschalten während des Wartens auf die Übermittlung. Einschalten, wenn numerische Daten an den Controller übermittelt werden sollen. (*1) |
| | 1-7. | (nicht verwendet) | - |
| 5 | 0-1. | Bewegungsart | 1: ABS (absolut) 2: INC (relativ) (*) |
| | 2-7. | (nicht verwendet) | - |

*1: Die Daten werden gesendet, während das Start-Flag aktiviert wird. Bei einer Änderung der numerischen Daten bei aktiviertem Start-Flag werden dementsprechend die geänderten Daten gesendet, was einen unerwarteten Betrieb zur Folge haben kann.

Warten Sie nach einer Änderung der numerischen Befehlsdaten, bis die SPS die Bearbeitung abgeschlossen hat und aktivieren Sie dann das Start-Flag.

*2 Keine anderen Werte als [1(ABS)] und [2(INC)] eingeben.

●Byte6, 7: Geschwindigkeit

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|----------------------------------|------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 6 | Geschwindigkeit | 1 bis Grundparameter | 1 mm/s |
| 7 | | „max. Geschwindigkeit“ (*3) (*4) | |

●Byte8-11: Zielposition

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|---|------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 8 | Zielposition | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ (*3) (*4) | 0,01 mm |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 11 | | | |

*3 Je nach Antriebsmodell gelten unterschiedliche Eingabewerte. Siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Antriebs für Details.

*4 Siehe **20. Verarbeitung gesendeter/empfangener Daten (S.84)** für die Verarbeitung der Daten.

●Byte12,13: Beschleunigung

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|---------------------------------|---------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 12 | Beschleunigung | 1 ~ Grundparameter | 1 mm/s ² |
| 13 | | „max. Beschleunigung“ (*1) (*2) | |

●Byte14,15: Verzögerung

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|------------------------------|---------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 14 | Verzögerung | 1 ~ Grundparameter | 1 mm/s ² |
| 15 | | „max. Verzögerung“ (*1) (*2) | |

●Byte16,17: Schubkraft

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|----------------|------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 16 | Schubkraft | (*1) (*2) | 1 % |
| 17 | | | |

●Byte18,19: Trigger LV

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|----------------|------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 18 | Trigger LV | (*1) (*2) | 1 % |
| 19 | | | |

●Byte20,21: Schubgeschwindigkeit

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|----------------------|----------------|------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 20 | Schubgeschwindigkeit | (*1) (*2) | 1 mm/s |
| 21 | | | |

●Byte22,23: Stellkraft

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|----------------|------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 22 | Stellkraft | (*1) (*2) | 1 % |
| 23 | | | |

●Byte24-27: AREA 1

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|---|------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 24 | AREA 1 | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ (*1) (*2) | <u>0,01</u> mm |
| 25 | | | |
| 26 | | | |
| 27 | | | |

*1 Je nach Antriebsmodell gelten unterschiedliche Eingabewerte. Siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Antriebs für Details.

*2 Siehe **21. Verarbeitung gesendeter/empfangener Daten (S.84)** für die Verarbeitung der Daten.

●Byte28-31: AREA 2

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|---|------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 28 | AREA 2 | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ (*1) (*2) | <u>0,01</u> mm |
| 29 | | | |
| 30 | | | |
| 31 | | | |

●Byte32-35: In-Position

| Byte | Signalbezeichnung | Bezeichnung | |
|------|-------------------|----------------|------------------|
| | | Eingabebereich | kleinste Einheit |
| 32 | In-Position | (*1) (*2) | <u>0,01</u> mm |
| 33 | | | |
| 34 | | | |
| 35 | | | |

*1 Je nach Antriebsmodell gelten unterschiedliche Begrenzungen für die Eingabewerte. Siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.

*2 Siehe **21. Verarbeitung gesendeter/empfangener Daten (S.84)** für die Verarbeitung der Daten.

(5) Speicherdaten (gesendete Anforderung des PROFINET-Masters an den JXCP1-Controller)

Eine Speicheranforderung wird verwendet, um die im JXCP1-Controller gespeicherten Schrittdaten-Nr.-Positionen zu aktualisieren.

●Datenobjekt speichern

| SLOT | SUB SLOT | Index | Speicherdaten Länge (BYTE) | Details |
|------|----------|-------|----------------------------|------------------------|
| 2 | 1 | 5 | 32 Bytes | Schrittdaten-Nr. 0 *3 |
| | | 6 | 32 Bytes | Schrittdaten-Nr. 1 *3 |
| | | : | : | : |
| | | 68 | 32 Bytes | Schrittdaten-Nr. 63 *3 |

*3 Siehe Details des Speicherdaten-Index für Details jedes einzelnen Index.

●Details des Speicherdaten-Index *5 *6

| Offset (Byte) | Größe | Einstellpositionen: | Einstellbereich | kleinste Einheit |
|---------------|-------|--------------------------------|--|---------------------|
| 0-1. | WORD | Bewegungsart | 1:ABS (absolut) 2:INC (relativ) *4 | - |
| 2-3. | WORD | Geschwindigkeit | 1 bis „max. Geschwindigkeit“ im Grundparameter | 1 mm/s |
| 4-7. | DWORD | Position | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ | 0,01 mm |
| 8-9. | WORD | Beschleunigung | 1 bis „max. Beschleunigung“ im Grundparameter | 1 mm/s ² |
| 10-11. | WORD | Verzögerung | 1 bis „max. Verzögerung“ im Grundparameter | 1 mm/s ² |
| 12-13. | WORD | Schubkraft | *5 *6 | 1 % |
| 14-15. | WORD | Trigger LV | *5 *6 | 1 % |
| 16-17. | WORD | Schubgeschwindigkeit | *5 *6 | 1 mm/s |
| 18-19. | WORD | Stellkraft | *5 *6 | 1 % |
| 20-23. | DWORD | Area1 | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ | 0,01 mm |
| 24-27. | DWORD | Area2 | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ | 0,01 mm |
| 28-31. | DWORD | „In-Position“- Toleranzbereich | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ | 0,01 mm |

*4 Keine anderen Werte als [1(ABS)] und [2(INC)] eingeben.

*5 Je nach Antriebsmodell gelten unterschiedliche Eingabewerte. Siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Antriebs für Details.

*6 Siehe **20. Verarbeitung gesendeter/empfangener Daten (S.84)** für die Verarbeitung der Daten.

10. Einstellungen und Dateneingabe

Um den Antrieb auf eine bestimmte Position zu verfahren, müssen die Betriebsmuster mithilfe eines PCs (mit der Controller-Software) oder der Teaching Box eingestellt oder Daten gespeichert werden. Die über die Software eingegebenen Einstelldaten werden im Controller-Speicher gespeichert.

Sowohl die Controller-Software als auch die Teaching Box können in zwei verschiedenen Modi betrieben werden („Easy Mode“ und „Normal Mode“).

Der Modus kann in Abstimmung auf den gewünschten Vorgang gewählt werden.

- Easy mode

Zur Inbetriebnahme des Antriebs im „Easy Mode“ sind nur einige wenige Einstellungen erforderlich. Diese werden über die Controller-Software und die Teaching Box eingegeben.

Die Kombination der erforderlichen Einstellungen ist je nach Antriebsmodell unterschiedlich. (Auswahl von Datenkombinationen möglich.)

- „Normal Mode“

Im „Normal Mode“ ist eine detailliertere Einstellung als im „Easy Mode“ möglich (Bedingungen für Antrieb und Controller usw.).

In diesem Modus können drei verschiedene Einstelldaten geändert werden: „Schrittdaten“, „Grundparameter“ und „Parameter für die Rückkehr zur Referenzposition“.

10.1 Schrittdaten

„Schrittdaten“ sind Einstelldaten, die die Antriebsbewegung definieren. Mit diesem Controller können insgesamt 64 Schrittdaten (12 Attribute pro Schritt) verarbeitet werden. Die einzelnen Schrittdaten werden wirksam, sobald sie im Controller gespeichert sind.

Beispiel: Schrittdaten auf dem PC-Bildschirm (Controller-Software) [Normal Mode]

| Pos. | Bewegungsart | Geschwindigkeit mm/s | Position [mm] | Beschleunigung mm/s ² | Verzögerung mm/s ² | Schubkraft % | Trigger LV % | Schubgeschwindigkeit [mm/s] | Stellkraft % | Area 1 [mm] | Area 2 [mm] | In pos [mm] |
|------|--------------|----------------------|---------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 0 | absolut | 100 | 20,00 | 1 000 | 1 000 | 0 | 0 | 0 | 100 | 18,00 | 22,50 | 0,5 |
| 1 | absolut | 50 | 10,00 | 1 000 | 1 000 | 70 | 60 | 5 | 100 | 6,0 | 12,0 | 1,5 |
| • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 63 | absolut | 20 | 5,00 | 500 | 500 | 0 | 0 | 0 | 100 | 3,0 | 8,0 | 1,2 |

Schrittdaten-Details

| Bezeichnung | | Bereich | Beschreibung | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|--------------------|--|---|--------------|--------------|-----------------------------|---------|--------------------|--|-----------|-----------------------------|--|---------|---|---|---------|---------|---|---|
| Controller-Software | Teaching Box (TB) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pos. | Schritt-Nr. | 0 bis 63 | Zahl der Schrittdaten. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bewegungsart | Bewegungsart | 3 verschiedene (Siehe Tabelle rechts.) | Spezifiziert das Koordinatensystem für die Zielposition. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Software</th> <th>TB</th> <th>SPS</th> <th>Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>leer</td> <td>deaktivieren</td> <td>0</td> <td>Schrittdaten nicht wirksam.</td> </tr> <tr> <td>absolut</td> <td>absolut</td> <td>1</td> <td>Die Zielposition wird im Verhältnis zur absoluten Referenzposition definiert.</td> </tr> <tr> <td>relativ</td> <td>relativ</td> <td>2</td> <td>Die Zielposition wird relativ zur aktuellen Position definiert.</td> </tr> </tbody> </table> | Software | TB | SPS | Details | leer | deaktivieren | 0 | Schrittdaten nicht wirksam. | absolut | absolut | 1 | Die Zielposition wird im Verhältnis zur absoluten Referenzposition definiert. | relativ | relativ | 2 | Die Zielposition wird relativ zur aktuellen Position definiert. |
| | | | Software | TB | SPS | Details | | | | | | | | | | | | | |
| | | | leer | deaktivieren | 0 | Schrittdaten nicht wirksam. | | | | | | | | | | | | | |
| absolut | absolut | 1 | Die Zielposition wird im Verhältnis zur absoluten Referenzposition definiert. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| relativ | relativ | 2 | Die Zielposition wird relativ zur aktuellen Position definiert. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Geschwindigkeit | Geschwindigkeit | *1 | Die Geschwindigkeit für die Bewegung zur Zielposition (Einheit: mm/s) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Position | Position | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ | Die Zielposition (Einheit: mm) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beschleunigung | Beschleunigung | 1 ~ Grundparameter „max. Beschleunigungs-/Verzögerungsgeschwindigkeit“ | Dient dem Einstellen der Beschleunigung zum Erreichen der Verfahrgeschwindigkeit (Einheit: mm/s ²) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Verzögerung | Verzögerung | 1 ~ Grundparameter „max. Beschleunigungs-/Verzögerungsgeschwindigkeit“ | Dient dem Einstellen der Verzögerung der Verfahrgeschwindigkeit bis zum Anhalten (Einheit: mm/s ²) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Schubkraft | Schubkraft | 1 | Einstellung zur Definition des Schubbetriebs oder des Positionierbetriebs. Für den Schubbetrieb spezifiziert der Wert die Kraft als Prozentsatz der max. Kraft (Einheit: %). * Die max. Kraft ist je nach Antrieb unterschiedlich. Siehe Bedienungsanleitung und Nennkraft des Antriebs. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Wert</th> <th>Bewegungsart</th> <th>Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Positionierbetrieb</td> <td>Der Antrieb bewegt sich auf die Position, die unter „Position“ spezifiziert wurde.</td> </tr> <tr> <td>1 bis 100</td> <td>Schubbetrieb</td> <td>Der Antrieb bewegt sich auf die Position, die unter „Position“ spezifiziert wurde, und führt dann einen Schubvorgang mit einer Kraft aus, die die eingestellte Kraft nicht übersteigt.</td> </tr> </tbody> </table> | Wert | Bewegungsart | Details | 0 | Positionierbetrieb | Der Antrieb bewegt sich auf die Position, die unter „Position“ spezifiziert wurde. | 1 bis 100 | Schubbetrieb | Der Antrieb bewegt sich auf die Position, die unter „Position“ spezifiziert wurde, und führt dann einen Schubvorgang mit einer Kraft aus, die die eingestellte Kraft nicht übersteigt. | | | | | | | |
| | | | Wert | Bewegungsart | Details | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Positionierbetrieb | Der Antrieb bewegt sich auf die Position, die unter „Position“ spezifiziert wurde. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 bis 100 | Schubbetrieb | Der Antrieb bewegt sich auf die Position, die unter „Position“ spezifiziert wurde, und führt dann einen Schubvorgang mit einer Kraft aus, die die eingestellte Kraft nicht übersteigt. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Trigger LV | Trigger LV | 1 | <ul style="list-style-type: none"> Nur im Schubbetrieb wirksam (bei einem Wert der „Schubkraft“ zwischen 1 und 100). Mit dieser Einstellung werden die Bedingungen definiert, bei der der INP-Ausgang eingeschaltet wird. Wenn der Antrieb eine Kraft über diesem Wert erzeugt, schaltet sich INP ein. Dieser Parameter ist auf den Wert der Schubkraft oder niedriger eingestellt. (Einheit: %) Für den Positionierbetrieb wird dieser Wert nicht berücksichtigt. | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Schubgeschwindigkeit | Schubgeschwindigkeit | *1 | <p>■Nur im Schubbetrieb wirksam (bei einem Wert der „Schubkraft“ zwischen 1 und 100). Definiert die Geschwindigkeit der Bewegung im Schubbetrieb. Bei zu hoher Geschwindigkeit kann der Antrieb oder das Werkstück aufgrund einwirkender Stoßkräfte beschädigt werden. Daher muss ein Wert eingegeben werden, der innerhalb des für den Antrieb zulässigen Bereichs liegt. (Einheit: mm/s) Siehe Gebrauchsanweisung des Antriebs für den geeigneten Geschwindigkeitsbereich. Für den Positionierbetrieb wird dieser Wert nicht berücksichtigt.</p> | | | | | | |
|----------------------|--|--------------------------------------|---|--------------|---------|--------------------|--|--------------|--|
| Stellkraft | Stellkraft | 1 | <p>Einstellung zur Definition des max. Drehmoments während des Positionierbetriebs Einen Wert eingeben, der innerhalb des für den Antrieb zulässigen Bereichs liegt (Einheit: %) Siehe Gebrauchsanweisung des Antriebs für den geeigneten Wert.</p> | | | | | | |
| Area 1 | AREA 1 | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ | <p>Einstellung zur Definition der Bedingungen, bei denen das AREA-Ausgangssignal (Bereich) eingeschaltet wird (Einheit: mm). Wenn die aktuelle Position innerhalb des Bereichs zwischen Area1 und Area2 liegt, wird der AREA-Ausgang eingeschaltet. * Wenn Area1 > Area2, dann wird der Alarm „Step Data ALM1“ aktiviert. (Wenn „Area1“ = „Area2“ = 0, wird kein Alarm erzeugt, sondern der AREA-Ausgang wird ausgeschaltet.)</p> | | | | | | |
| Area 2 | AREA 2 | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ | | | | | | | |
| In Position | In Position | 1 | <p>Die Funktionen sind im Schubbetrieb und im Positionierbetrieb unterschiedlich. * Positionierbetrieb: Positionierbereich (Einheit: mm) * Schubbetrieb: Schubdistanz (Einheit: mm)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bewegungsart</th> <th>Details</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Positionierbetrieb</td> <td> <p>Mit dieser Einstellung werden die Bedingungen definiert, bei der der INP-Ausgang eingeschaltet wird. Wenn der Antrieb in den Bereich der Zielposition kommt, wird INP eingeschaltet. (Keine Änderung der werkseitigen Einstellung erforderlich.) Wenn ein Signal vor Abschluss des Positionierbetriebs erforderlich ist, muss dieser Wert größer sein. * Der INP-Ausgang wird eingeschaltet. Zielposition - In Position ≤ Antriebsposition ≤ Zielposition + In Position</p> </td> </tr> <tr> <td>Schubbetrieb</td> <td> <p>Einstellung zur Definition der Schubdistanz des Antriebs während des Schubbetriebs. Wenn der Antrieb diese Schubdistanz überschreitet, wird der Schubbetrieb unterbrochen. Bei Überschreiten der Schubdistanz wird INP nicht eingeschaltet.</p> </td> </tr> </tbody> </table> | Bewegungsart | Details | Positionierbetrieb | <p>Mit dieser Einstellung werden die Bedingungen definiert, bei der der INP-Ausgang eingeschaltet wird. Wenn der Antrieb in den Bereich der Zielposition kommt, wird INP eingeschaltet. (Keine Änderung der werkseitigen Einstellung erforderlich.) Wenn ein Signal vor Abschluss des Positionierbetriebs erforderlich ist, muss dieser Wert größer sein. * Der INP-Ausgang wird eingeschaltet. Zielposition - In Position ≤ Antriebsposition ≤ Zielposition + In Position</p> | Schubbetrieb | <p>Einstellung zur Definition der Schubdistanz des Antriebs während des Schubbetriebs. Wenn der Antrieb diese Schubdistanz überschreitet, wird der Schubbetrieb unterbrochen. Bei Überschreiten der Schubdistanz wird INP nicht eingeschaltet.</p> |
| Bewegungsart | Details | | | | | | | | |
| Positionierbetrieb | <p>Mit dieser Einstellung werden die Bedingungen definiert, bei der der INP-Ausgang eingeschaltet wird. Wenn der Antrieb in den Bereich der Zielposition kommt, wird INP eingeschaltet. (Keine Änderung der werkseitigen Einstellung erforderlich.) Wenn ein Signal vor Abschluss des Positionierbetriebs erforderlich ist, muss dieser Wert größer sein. * Der INP-Ausgang wird eingeschaltet. Zielposition - In Position ≤ Antriebsposition ≤ Zielposition + In Position</p> | | | | | | | | |
| Schubbetrieb | <p>Einstellung zur Definition der Schubdistanz des Antriebs während des Schubbetriebs. Wenn der Antrieb diese Schubdistanz überschreitet, wird der Schubbetrieb unterbrochen. Bei Überschreiten der Schubdistanz wird INP nicht eingeschaltet.</p> | | | | | | | | |

*1 Der Bereich ist je nach Antrieb unterschiedlich. Siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.

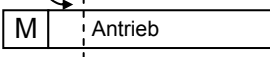
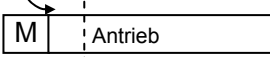

10.2 Grundparameter

„Grundparameter“ sind die Daten, mit denen die Betriebsbedingungen des Controllers, des Antriebs usw. definiert werden.

Details der Grundparameter

Aktivierung: „■“ = wirksam, sobald sie im Controller gespeichert sind.
 „○“ = wird nach Controller-Neustart wirksam.
 „-“ = Parameter kann nicht geändert werden (fester Wert).

| Bezeichnung | | Bereich | Beschreibung | Schreiben |
|--|--|-------------|---|-----------|
| Controller-Software | Teaching Box | | | |
| Controller ID | Controller ID | 1 bis 32 | Einstellung der Parameter der Identifikationsnummer (Achse) der seriellen Kommunikation. | ○ |
| IO pattern | IO pattern | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) Der Wert sollte 64 sein (Standard). | - |
| Acceleration/ deceleration pattern | Acceleration/ deceleration pattern | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) Definiert den Parameter für die trapezoide Beschleunigung/Verzögerung. | - |
| S-motion rate | S-motion rate | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | - |
| Stroke (+) | Stroke (+) | * 1 | Definiert die Grenze auf der positiven (+) Seite der Position. (Einheit: mm) Kein größerer Wert als [Stroke (+)] kann in das Feld „Position“ bei der Einstellung der Schrittdaten-Parameter eingegeben werden. | ■ |
| Stroke (-) | Stroke (-) | * 1 | Definiert die Grenze auf der negativen (-) Seite der Position. (Einheit: mm) Kein kleinerer Wert als [Stroke (-)] kann in das Feld „Position“ bei der Einstellung der Schrittdaten-Parameter eingegeben werden. | ■ |
| Maximum speed | Maximum speed | * 1 | Definiert die max. Grenze der Geschwindigkeit. (Einheit: mm/s) Kein größerer Wert als [Max speed] kann in das Feld Speed bei der Einstellung der Schrittdaten-Parameter eingegeben werden. | ■ |
| Maximum Acceleration/ Deceleration | Maximum Acceleration/ Deceleration | * 1 | Definiert die max. Grenze der Beschleunigung/Verzögerung (ACC/DEC). (Einheit: mm/s ²) Kein größerer Wert als [Max ACC/DEC] kann in das Feld „Accel“ (Beschleunigung) bei der Einstellung der Schrittdaten-Parameter eingegeben werden. | ■ |
| Default In position | Default In position | * 1 | Definiert den Bereich zur Aktivierung des INP-Ausgangs, wenn sich der Antrieb nach der Rückkehr zur Referenzposition innerhalb dieses Bereichs befindet. (Einheit: mm) | ■ |

| | | | | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|---|
| ORIG-Offset | ORIG-Offset | * 1 | <p>Definiert die Antriebsposition nach der Rückkehr zur Referenzposition. (Einheit: mm)</p> <p>■ Das ORIG-Offset ist 0 (mm).</p>  <p>Die Position, die der Controller nach der Rückkehr zur Ausgangsposition identifiziert</p> <p>■ Das ORIG-Offset ist 100 (mm).</p>  <p>Die Position, die der Controller nach der Rückkehr zur Ausgangsposition identifiziert</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;"> Achtung</p> <p>Bei Änderung des Werts für „ORIG-Offset“ müssen „Hub (+)“ und „Hub (-)“ im Grundparameter geprüft werden.</p> </div> <p style="font-size: small; margin-top: 10px;">In den Beispielen links sind die Antriebspositionen nicht unterschiedlich, der Referenzpunkt, den der Controller erkennt, ist jedoch nach der Rückkehr zur Referenzposition unterschiedlich.</p> | ■ |
| Maximum pushing force | Maximum pushing force | * 1 | max. Kraft für den Schubbetrieb (Einheit %) | ■ |
| Para protect | Para protect | 1 bis 2 | <p>Zum Einstellen des Bereichs, innerhalb dessen die Parameter und Schrittdaten geändert werden können.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grundparameter + Schrittdaten (Grundparameter + Parameter Rückkehr zur Referenzposition + Schrittdaten) 2. Grundparameter (Grundparameter + Parameter Rückkehr zur Referenzposition) | ■ |
| Enable SW | Enable SW | 1 bis 2 | <p>Definiert den Status der Freigabetaste der Teaching Box.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. aktiviert 2. deaktiviert | ■ |
| Unit name | Unit name | fester Wert | Zeigt an, ob die Antriebsart mit dem Controller kompatibel ist. (Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | - |
| W-AREA1 | W-AREA1 | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ | Einstellung zur Definition der Bedingungen, bei denen das WAREA-Ausgangssignal eingeschaltet wird [Einheit: mm]. Wenn die aktuelle Position innerhalb des Bereichs zwischen dem W-AREA1-Ende und W-AREA2-Ende liegt, wird der WAREA-Ausgang eingeschaltet. | ■ |
| W-AREA2 | W-AREA2 | Grundparameter „Hub (-)“ - „Hub (+)“ | * Wenn W-AREA1-Ende > W-AREA2-Ende, wird der Alarm „Parameter ALM“ aktiviert. Es wird jedoch kein Alarm erzeugt, wenn W-AREA1-Ende = W-AREA2-Ende = 0 und der WAREA-Ausgang wird ausgeschaltet. | ■ |
| ORG Correct | Link Offset | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | - |
| Sensor type | Sensor type | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | - |
| Option 1 | Option 1 | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | ○ |
| Undefine No. 11 | Undefine No. 11 | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | ○ |
| Undefine No. 12 | undefiniert Nr. 12 | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | - |

*1 Der Bereich ist je nach Antrieb unterschiedlich. Siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.

10.3 Parameter Rückkehr zur Referenzposition

Der „Parameter Rückkehr zur Referenzposition“ bestimmt die Einstelldaten für die Rückkehr zur Referenzposition.

Details Parameter Rückkehr zur Referenzposition

Aktivierung: „■“ = wirksam, sobald sie im Controller gespeichert sind.
 „○“ = wird nach Controller-Neustart wirksam.
 „-“ = Parameter kann nicht geändert werden (fester Wert).

| Bezeichnung | | Bereich | Beschreibung | Schreiben |
|---|-------------------------|-------------|---|-----------|
| Controller-Software | Teaching Box | | | |
| ORIG direction | ORIG direction | 1 bis 2 | Zum Einstellen der Richtung der Rückkehr zur Referenzposition. 1. CW 2. Gegen den Uhrzeigersinn | ○ |
| ORIG mode | Return to origin mode | 1 bis 2 | Einstellung der Rückkehr zur Referenzposition. 1. Schubbetrieb Referenzposition [Stopp] 2. Endlagenschalter Referenzposition [Sensor] | ■ |
| ORIG limit | ORIG limit | * 1 | Schubkraft-Stufe, auf der die Referenzposition eingestellt wird. | ■ |
| ORIG time | ORIG time | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | - |
| ORIG speed | ORIG speed | 1 | Die zulässige Geschwindigkeit für die Bewegung zur Referenzposition. | ■ |
| ORIG ACC/DEC | ORIG ACC | 1 | Die Beschleunigung und Verzögerung während des Verfahrens zur Referenzposition. | ■ |
| Creep speed | Creep speed | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | - |
| ORIG sensor | ORIG sensor | 0 bis 2 | Einstellung des ORIG-Sensors. 0. Der Referenzposition-Sensor ist nicht wirksam [deaktiviert]. 1. Der Referenzposition-Sensor ist N.O. Ausführung. [N.O]. 2. Der Referenzposition-Sensor ist N.C. Ausführung [N.C.] | ■ |
| Did not detect sensor when returning to ORIG. | Origin switch direction | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | - |
| Undefine No. 21 | Undefine No. 21 | fester Wert | Dies ist der feste Wert für diesen Controller. (* Die Einstellung darf nicht geändert werden.) | - |

*1 Der Bereich ist je nach Antrieb unterschiedlich. Siehe Gebrauchsanweisung des jeweiligen Antriebs für weitere Informationen.

11. Vorgänge

11.1 Rückkehr zur Referenzposition

Nach Eingabe der Einstelldaten muss vor dem Start des Positionier- oder Schubbetriebs die Rückkehr zur Referenzposition durchgeführt werden, um auf diese Weise die Referenzposition zu definieren (Dadurch wird die Referenzposition bestätigt).

■ Rückkehr zur Referenzposition

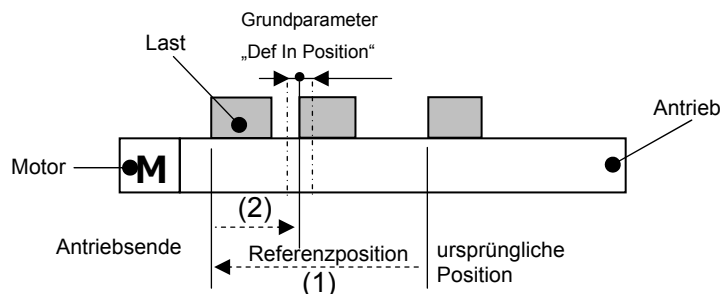
Der Antrieb bewegt sich bei Einschalten der Spannungsversorgung ausgehend von der Ursprungsposition in die Richtung der Referenzposition (*Richtung ist je nach Antrieb unterschiedlich): Siehe (1) in der Abb. unten.

Wenn der Antrieb das Ende der Verfahrgrenze erreicht, steht er eine kurze Zeit still. Der Controller erkennt die Position als das Ende der Verfahrgrenze des Antriebs. Der Antrieb bewegt sich dann mit niedriger Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Richtung zur Richtung der Rückkehr zur Referenzposition: Siehe (2) in der Abb. unten.

Die Position nach der Verfahrbewegung ist die Referenzposition.

Befehl zur Rückkehr zur Referenzposition → Verfahrbewegung in die Richtung der eingestellten Referenzposition → Verfahrbewegung stoppt → Rückwärtsbewegung → Einstellung der Referenzposition

Beispiel: Beispiel für die Rückkehr zur Referenzposition



! Achtung

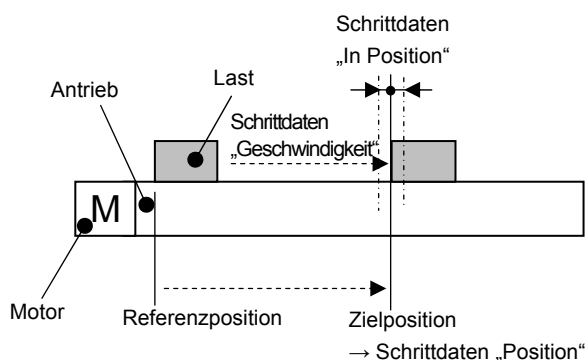
Diese Richtung ist je nach Antrieb unterschiedlich.

11.2 Positionierbetrieb

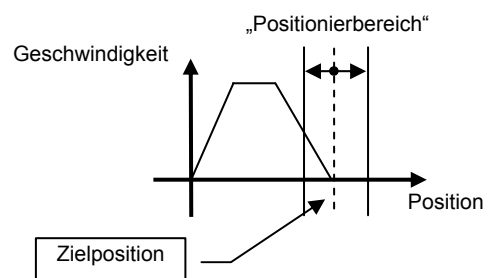
Der Schrittdaten-Wert für die „Schubkraft“ ist auf 0 eingestellt.

Der Antrieb bewegt sich auf die Zielposition, die unter dem Schrittdaten-Wert „Position“ spezifiziert wurde.

• Positionierbetrieb (Beispiel)



• Positionierbetrieb [Geschwindigkeit/Position] (Beispiel)



11.3 Schubetrieb

Der Schubetrieb ist aktiviert, wenn der Wert Schubkraft in den Schrittdaten auf „1“ oder höher eingestellt ist.

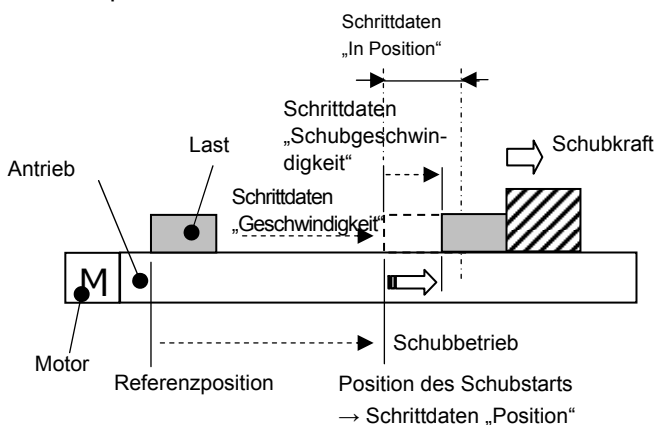
Wie auch im Positionierbetrieb bewegt sich der Antrieb entsprechend den Schrittdaten-Einstellungen für „Position“ und „Geschwindigkeit“ und startet bei Erreichen der Zielposition den Schubvorgang.

Der Antrieb schiebt die Last mit einer Kraft, die den als max. „Schubkraft“ in den Schrittdaten eingestellten Wert nicht überschreitet.

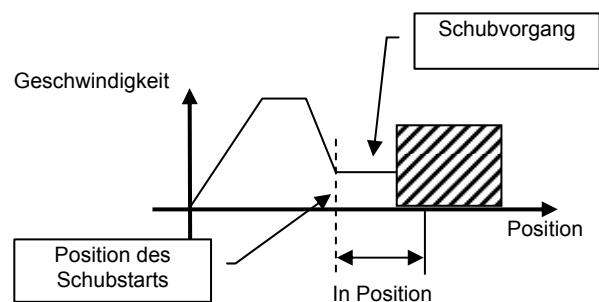
(1) Schubetrieb erfolgreich durchgeführt.

Während des Schubetriebs schaltet sich der INP-Ausgang ein, wenn die Schubkraft während des Schubetriebs über einen bestimmten Zeitraum höher ist, als der in den Schrittdaten als „Trigger LV“ spezifizierte Wert. Auch nach Abschluss des Schubetriebs erzeugt der Antrieb weiterhin die in den Schrittdaten eingestellte Kraft.

• Beispiel für den Schubetrieb

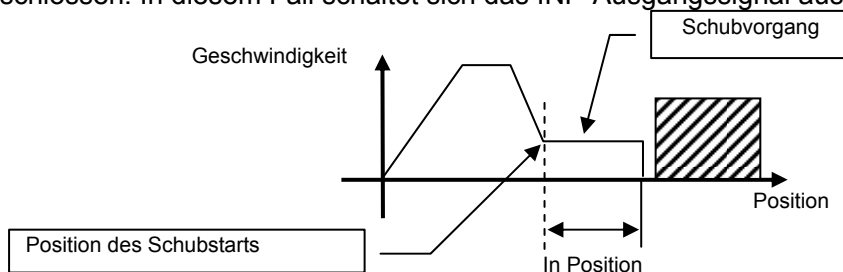


• Schubetrieb (Geschwindigkeit/Position)



(2) Schubetrieb nicht erfolgreich (Leerschub).

Wenn der Schubvorgang nicht abgeschlossen ist, nachdem der Antrieb den in den Schrittdaten als Zielposition (Startpunkt des Schubvorgangs) definierten Bereich überfährt, wird der Vorgang abgeschlossen. In diesem Fall schaltet sich das INP-Ausgangssignal aus.



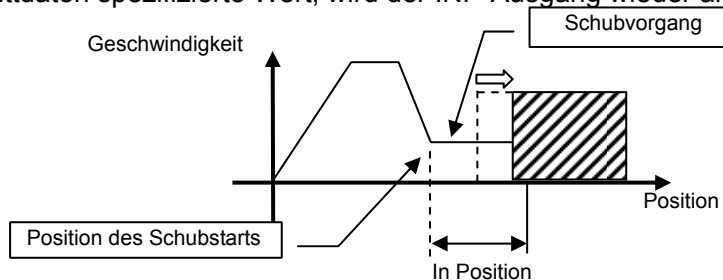
(3) Bewegung des Werkstücks nach Abschluss des Schubvorgangs

[1] Das Werkstück wird in Schubrichtung bewegt.

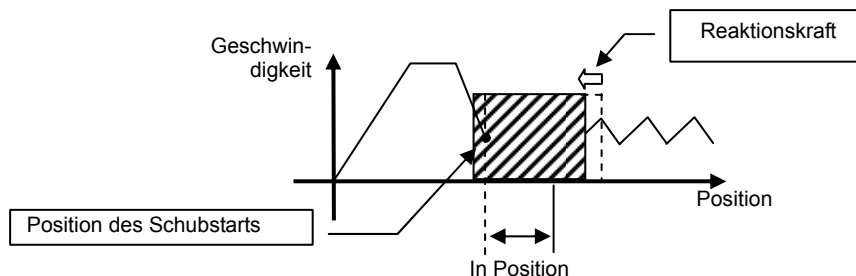
Nach Abschluss des Schubetriebs und bei kleiner werdender Reaktionskraft des Werkstücks bewegt der Antrieb sich möglicherweise mit einer geringeren Kraft, als der für „Trigger LV“ in den Schrittdaten eingestellten.

In diesem Fall schaltet sich das INP-Ausgangssignal aus und der Antrieb bewegt sich entsprechend des Kräftegleichgewichts innerhalb des Positionierbereichs.

Wenn die Schubkraft über einen bestimmten Zeitraum wieder höher ist, als der für „Trigger LV“ in den Schrittdaten spezifizierte Wert, wird der INP-Ausgang wieder aktiviert.



- [2] Bewegung des Werkstücks in die entgegengesetzte Richtung zur Schubrichtung (Der Antrieb wird zurückgeschoben, da die Reaktionskraft des Werkstücks zu groß ist).
 Nach Abschluss des Schubvorgangs kann bei gesteigerter Reaktionskraft des Werkstücks der Antrieb zurückgeschoben werden. In diesem Fall bleibt das INP-Ausgangssignal eingeschaltet und der Antrieb wird wieder auf die Position zurückgeschoben, an der die Reaktionskraft und die Antriebs-Schubkraft ausgeglichen sind (wird zurück in Richtung der Zielposition geschoben).
 Wenn der Antrieb über die Zielposition hinaus zurückgeschoben wird, wird der Alarm (ORIG ALM) aktiviert.



11.4 Controller-Signal-Ansprechzeit

Folgende Faktoren führen zu einer verzögerten Ansprechzeit der Controller-Signale:

- (1) Verzögerte Erfassung des Controller-Signals
- (2) Verzögerung aufgrund einer Signal-Analyse
- (3) Verzögerte Befehlsanalyse

Stellen Sie bei einer kontinuierlichen Signaleingabe das Zeitintervall zwischen den Signalen auf einen Wert ein, der dem doppelten der Zeit des Kommunikationszyklus entspricht, da es ansonsten zu einer verzögerten Signalverarbeitung durch die SPS und einer verzögerten Signalerfassung durch den Controller kommen kann.

11.5 Methoden für eine Unterbrechung des Betriebs

Es gibt drei Methoden zur Unterbrechung des Betriebs und zum Stoppen des Antriebs während des Positionier- und Schubbetriebs, die im Folgenden beschrieben werden. Der Status ändert sich nach einem Stopp, daher muss die Methode entsprechend der Anwendung gewählt werden.

•Stopp per EMG-Signal

Wenn das EMG-Signal während des Betriebs ausgeschaltet wird, wird die Antriebsbewegung verzögert und der Antrieb stoppt. Danach schaltet sich der Motor aus und die Stopp-Position wird nicht gehalten. (Bei Antrieben mit Motorbremse wird die Stopp-Position durch die Motorbremse gehalten.)

•Stopp per RESET-Signal

Wenn das RESET-Signal während des Betriebs eingeschaltet wird, wird die Antriebsbewegung verzögert und der Antrieb stoppt. Danach wird die Stopp-Position gehalten. (Der Servo schaltet sich nicht aus.)

•Stopp per HOLD-Signal

Die Antriebsbewegung wird bis zum Antriebsstopp verzögert, wenn das HOLD-Signal während des Betriebs eingeschaltet ist. (Der Servo schaltet sich nicht aus.)



Achtung

Bei Stoppbefehl per EMG-Signal und RESET-Signal werden alle OUT-Signale ausgeschaltet.

12. Betriebsbeispiele

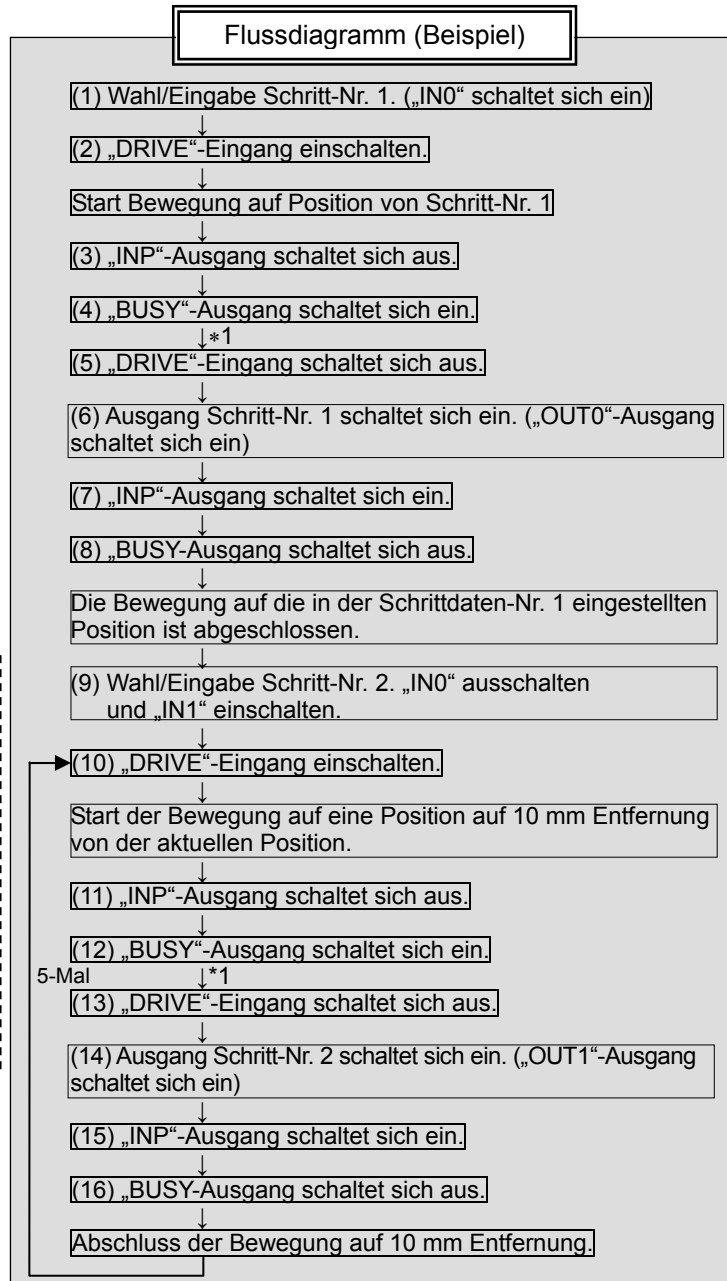
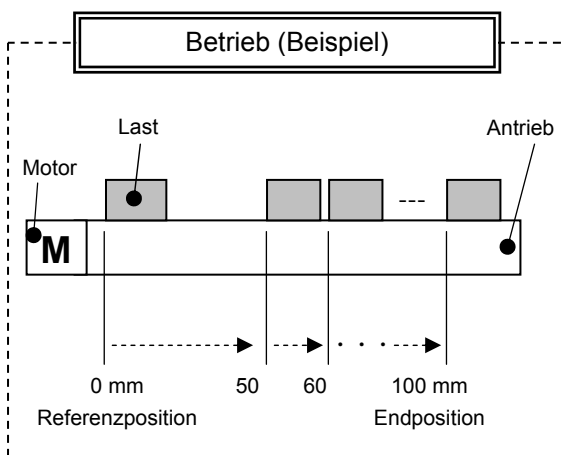
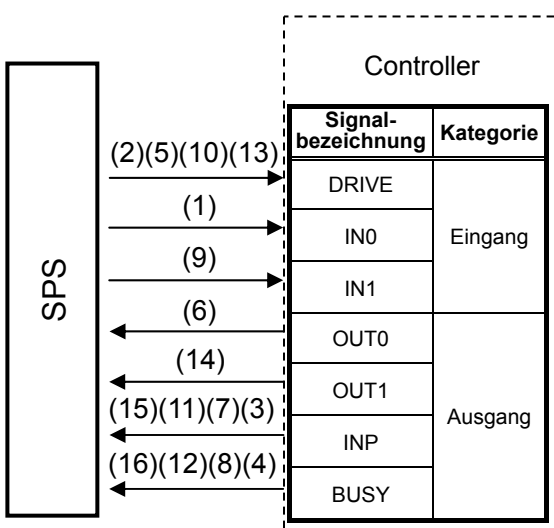
12.1 Positionierbetrieb

Beispiel: Bewegung des Antriebs von der Referenzposition auf die Position 50 mm mit 100 mm/s.
(Befehl für Schritt-Nr. 1)

Im Anschluss den Antrieb von der Position 50 mm auf die Position 100 mm verfahren, indem der Antrieb 5 Mal hintereinander in Schritten von 10 mm mit einer Geschwindigkeit von 50 mm/s bewegt wird. (Schritt-Nr. 2)

■ [Normal Mode] Schrittdaten (Beispiel)

| Pos. | Bewegungsart | Geschwindigkeit mm/s | Position mm | Beschleunigung mm/s ² | Verzögerung mm/s ² | Schubkraft % | „Kraft-Grenzwert“ Wert % | Schubgeschwindigkeit mm/s | Stellkraft % | Area 1 mm | Area 2 mm | In pos mm |
|------|--------------|----------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------|--------------------------|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | absolut | 100 | 50,00 | 1 000 | 1 000 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0, 1 |
| 2 | relativ | 50 | 10,00 | 1 000 | 1 000 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0, 1 |



12.2 Schubbetrieb

Beispiel: Bewegung des Antriebs von der Referenzposition auf die Position 100 mm mit 100 mm/s (für diesen Vorgang wird die Schrittdaten-Nr. 1 verwendet).

Ab der Position 100 mm startet der Antrieb den Schubbetrieb mit einer Geschwindigkeit von 10 mm/s und einer Kraft von max. 50 %.

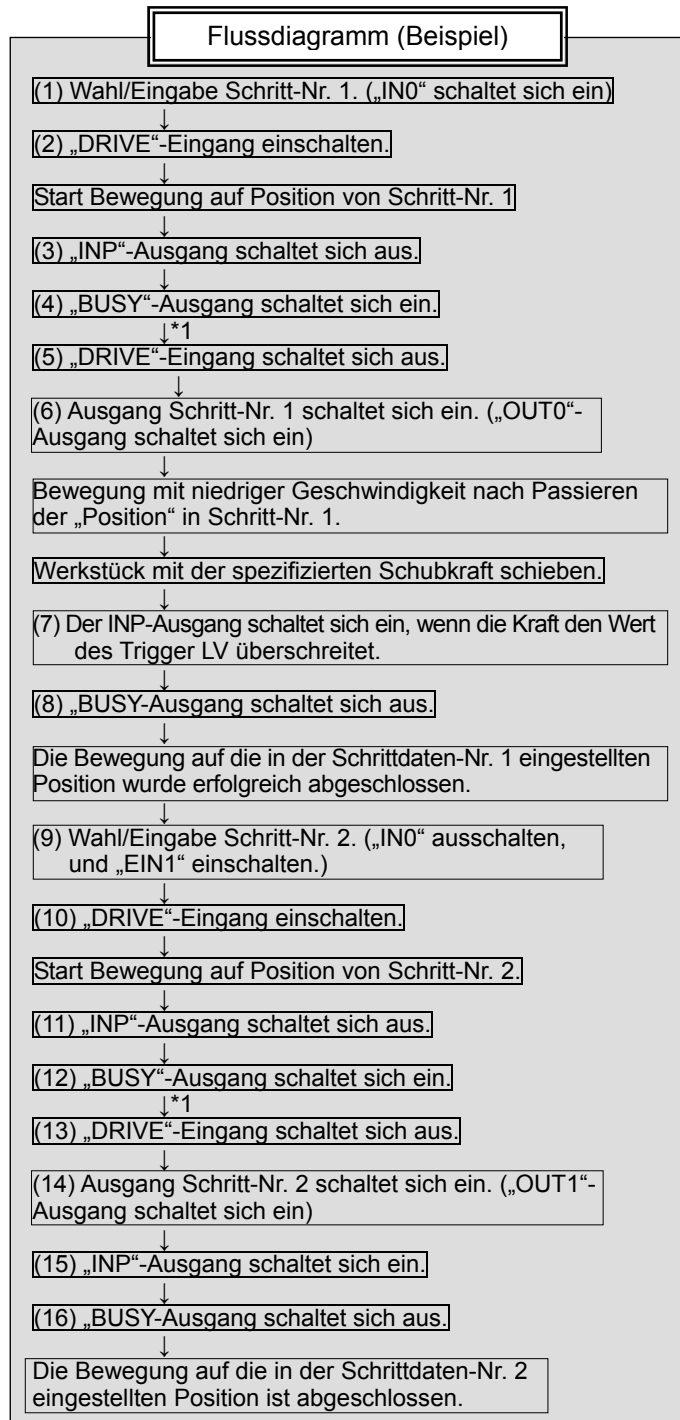
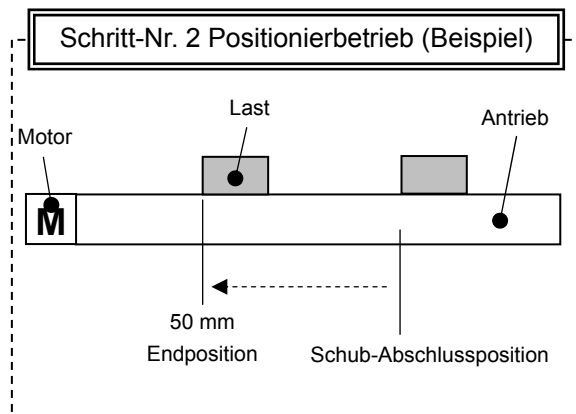
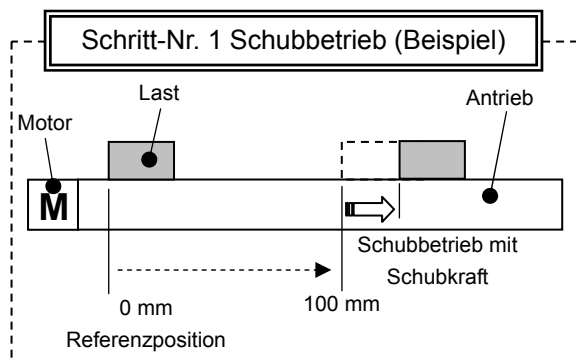
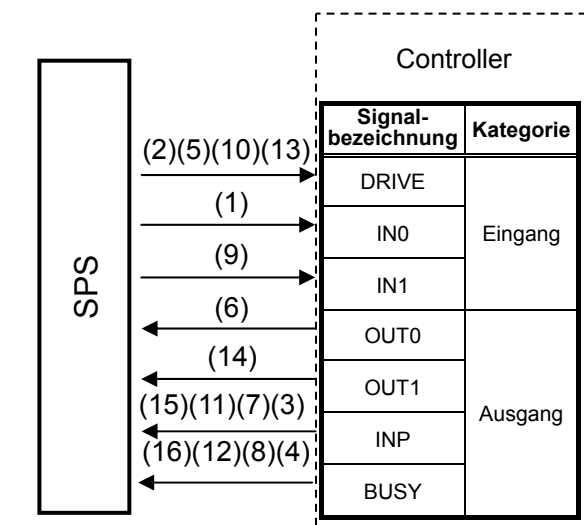
(Die Schubdistanz beträgt max. 5 mm.)

Der Antrieb bewegt sich dann von der Position aus, an der der Schubvorgang abgeschlossen wurde (an der INP eingeschaltet wurde) mit 50 mm/s auf die Position 50 mm.

(Für diesen Vorgang wird die Schrittdaten-Nr. 2 verwendet.)

■ [Normal Mode] Schrittdaten-Beispiel

| Pos. | Bewegungsart | Geschwindigkeit mm/s | Position mm | Beschleunigung mm/s ² | Verzögerung mm/s ² | Schubkraft % | „Kraft-Grenzwert“ % | Schubgeschwindigkeit mm/s | Stellkraft % | Area 1 mm | Area 2 mm | In pos mm |
|------|--------------|----------------------|-------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------|---------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1 | absolut | 100 | 100,00 | 1 000 | 1 000 | 50 | 40 | 10 | 100 | 0 | 0 | 5 |
| 2 | absolut | 50 | 50,00 | 1 000 | 1 000 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0,1 |



13. Hinweise zur Bedienung

13.1 Überblick über den Betrieb

Beschreibt den Betrieb der einzelnen Funktionen aus Abschnitt **8. Betriebsarten (S.29)**.

13.2 Vorgehensweise beim Betrieb per Schrittdaten-Eingabe

Siehe nachfolgende Angaben zum „Prozess“ und zum „Ablaufdiagramm“ für Details zur Rückkehr zur Referenzposition, den Betriebsarten und dem Signal-Timing. Siehe **9.1 Speicherzuordnung (S.30)** für die Speicherzuordnung der Signale.

[1] Spannungsversorgung ON und Rückkehr zur Referenzposition - Vorgehensweise - - Ablaufdiagramm -

(1) Schalten Sie die Spannungsversorgung ein.

(2) „SVON“ einschalten.

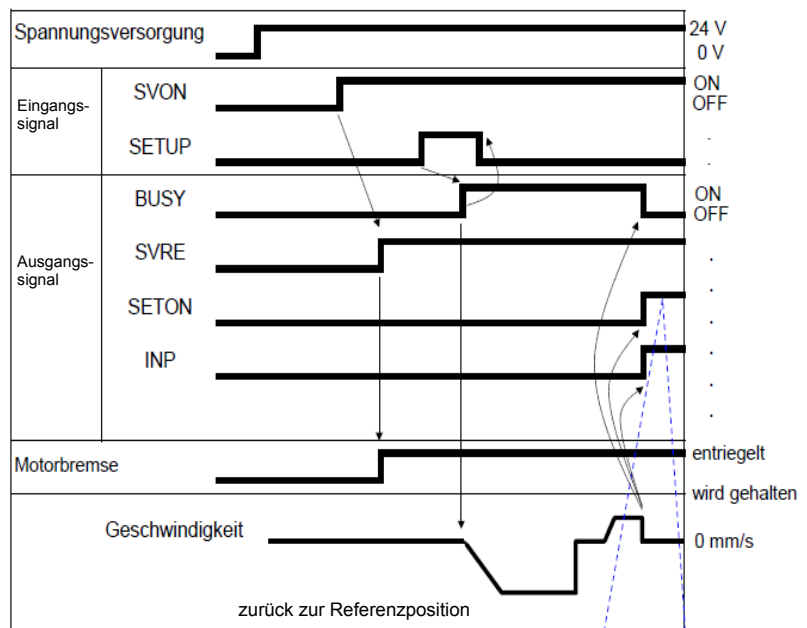
(3) „SVRE“ schaltet sich ein.
* Die Zeit bis zum Einschalten des [SVRE]-Ausgangs ist je nach Antrieb und Anwendungsbereich unterschiedlich.
* Der Antrieb mit Motorbremse ist entriegelt.

(4) „SETUP“ einschalten.

(5) „BUSY“ schaltet sich ein.
(Antrieb startet den Betrieb.)
Nach dem Einschalten von „BUSY“ wird „SETUP“ ausgeschaltet.

(6) „SETON“ und „INP“ schalten sich ein.
Die Rückkehr zur Referenzposition ist abgeschlossen, wenn sich „INP“ einschaltet.

Ablaufdiagramm/Rückkehr zur Referenzposition



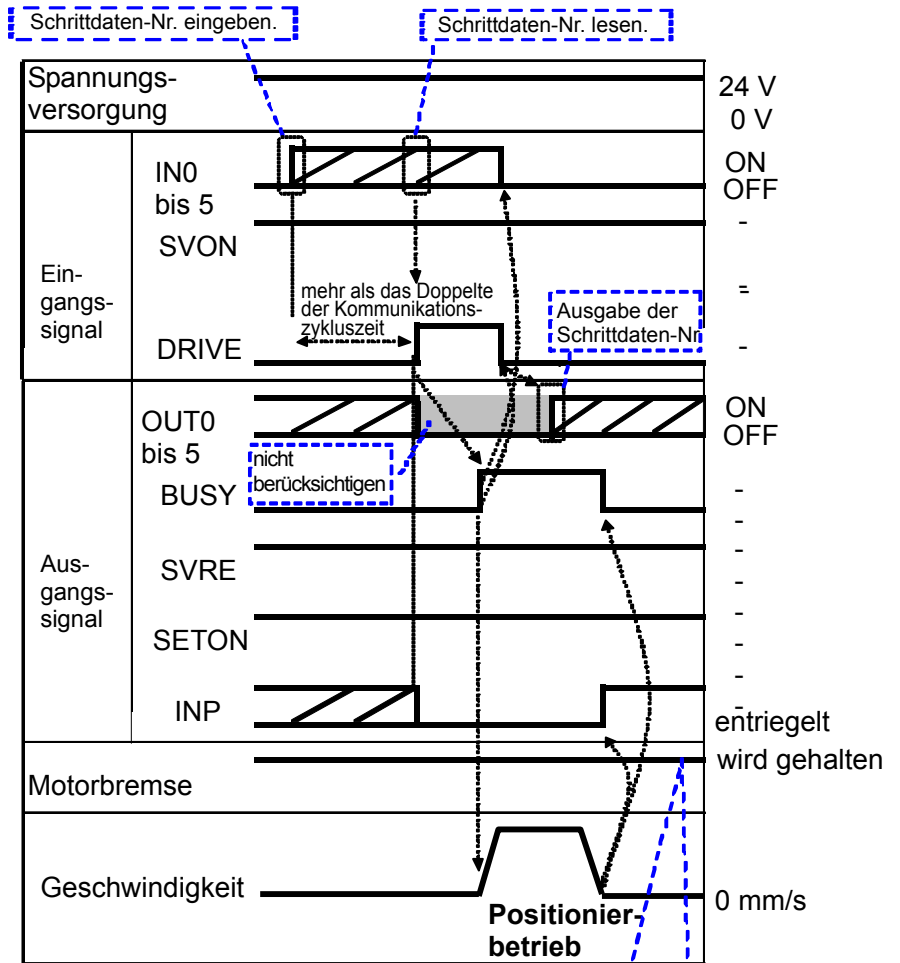
Das INP-Signal ist eingeschaltet, wenn die aktuelle Position innerhalb des Bereichs „in position“ der Schrittdaten liegt.

[2] Positionierbetrieb

- Vorgehensweise -

- (1) Die Schrittdaten-Nr. eingeben.
(IN0 bis IN5)
- (2) „DRIVE“ einschalten.
(Keines der ausgegeben OUT- und INP-Signale wird berücksichtigt.)
Spezifizierte Schrittdaten-Nr. scannen (von „IN0“ bis „IN5“).
- (3) „BUSY“ schaltet sich ein.
(Die Positionierbewegung startet.)
* Nach Einschalten von „BUSY“ wird die Schrittdaten-Nr. ausgegeben, wenn „DRIVE“ ausgeschaltet wird (von den Ausgängen OUT0 bis OUT5).
- (4) Wenn „INP“ eingeschaltet wird und „BUSY“ sich ausschaltet, ist der Positionierbetrieb abgeschlossen.

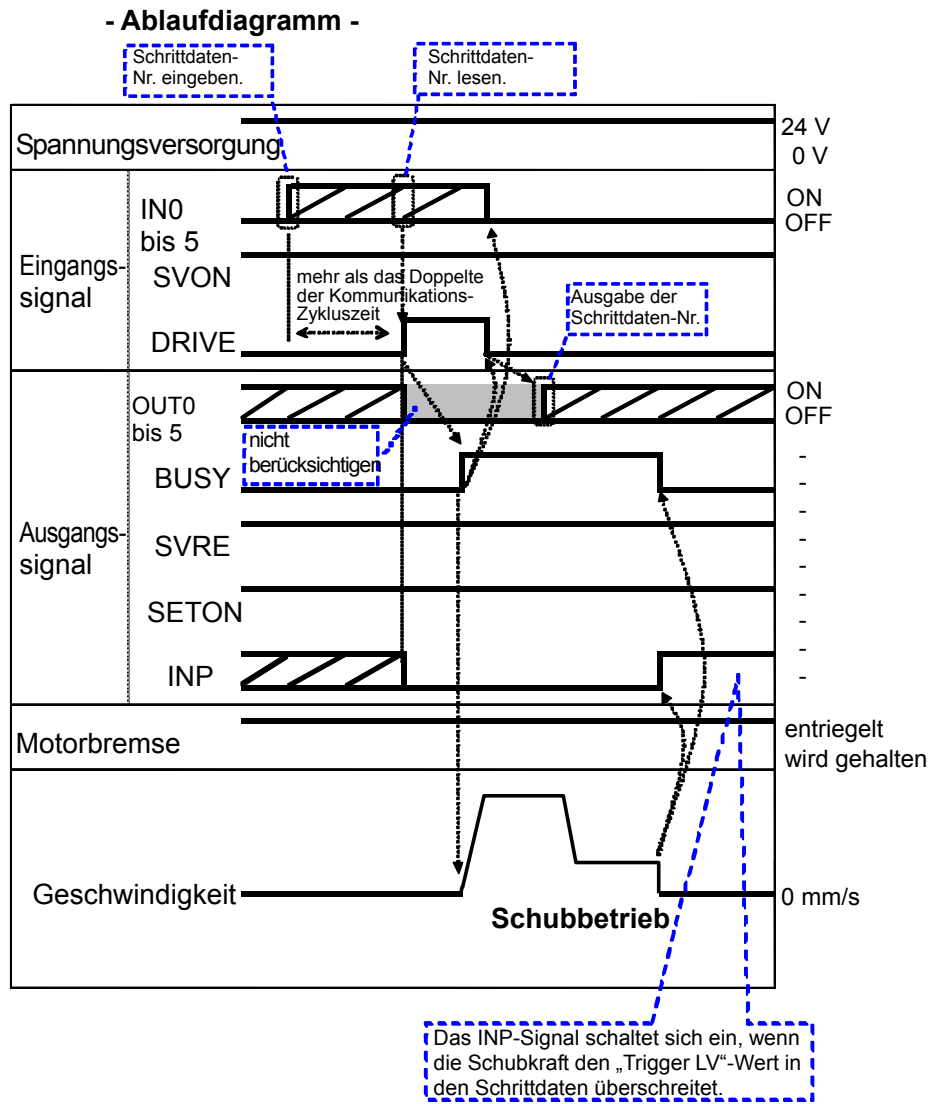
- Ablaufdiagramm -



Wenn sich die aktuelle Position innerhalb des Bereichs "In Position" befindet, ist das INP-Signal eingeschaltet. Ansonsten ist das Signal ausgeschaltet.

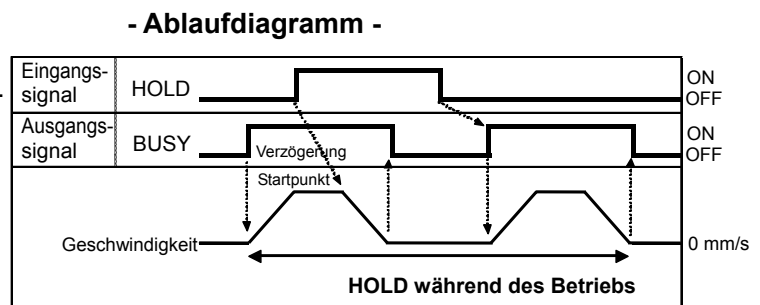
[3] Schubetrieb
- Vorgehensweise -

- (1) Die Schrittdaten-Nr. eingeben.
 (IN0 bis IN5)
- (2) „DRIVE“ einschalten.
 („INP“ schaltet sich aus.)
 → Schrittdaten-Nr. scannen
 (von IN0 bis IN5).
- (3) „BUSY“ schaltet sich ein,
 wenn der Schubvorgang
 startet.
 * Nach Einschalten von „BUSY“
 wird die Schrittdaten-Nr.
 ausgegeben, wenn „DRIVE“
 ausgeschaltet wird (von den
 Ausgängen OUT0 bis OUT5).
- (4) Wenn „INP“ eingeschaltet wird
 und „BUSY“ sich ausschaltet,
 ist der Schubvorgang
 abgeschlossen.
 (Der Antrieb erzeugt eine Kraft,
 die größer ist, als der in den
 Schrittdaten für „TriggerLV“
 eingestellte Wert.)



[4] HALTEN (HOLD)
- Vorgehensweise -

- (1) Während des Betriebs („BUSY“
 ist eingeschaltet), „HOLD“ einschalten.
- (2) „BUSY“ schaltet sich aus.
 (Antrieb stoppt.)
- (3) „HOLD“ ausschalten.
- (4) „BUSY“ schaltet sich ein.
 (Antrieb startet wieder.)

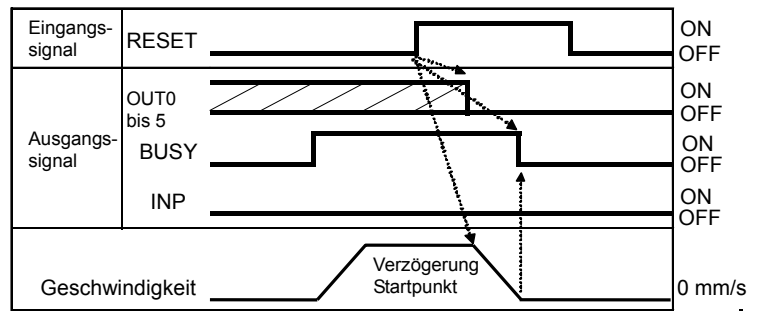


[5] Zurücksetzen (Reset)

-Vorgehensweise- [Zurücksetzen des Verfahrensvorgangs]

- (1) Während des Betriebs (BUSY-Ausgang ist eingeschaltet) RESET wird eingeschaltet.
- (2) BUSY-Ausgang, Ausgang OUT0 bis OUT5 ist ausgeschaltet.
- (3) Die Antriebsbewegung wird bis zum Stopp verzögert (geregelt).

- Ablaufdiagramm - Zurücksetzen

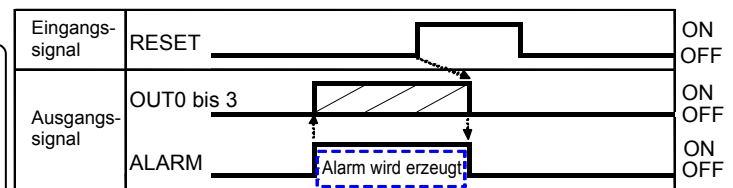


* INP ist eingeschaltet, wenn die Stopp-Position innerhalb des Bereiches „In Position“ liegt.

-Vorgehensweise- [Zurücksetzen des Alarms]

- (1) Alarm wird erzeugt
 ALARM-Ausgang schaltet sich ein.
 Die Alarmgruppe wird an OUT0 bis OUT3 ausgegeben.
 Der Alarmcode wird ausgegeben.
 Für die Prüfung und Details des Speichers siehe [9. Speicherabbildung \(S.30\)](#)
[15.1 Alarmgruppensignale \(S.62\)](#)
[15.3 Alarmer und Gegenmaßnahmen \(S.64\)](#)
- (2) „RESET“ einschalten
- (3) „ALARM“ schaltet sich aus, OUT0 bis OUT3 schalten sich aus. (Der Alarm ist deaktiviert.)

-Ablaufdiagramm- Zurücksetzen des Alarms

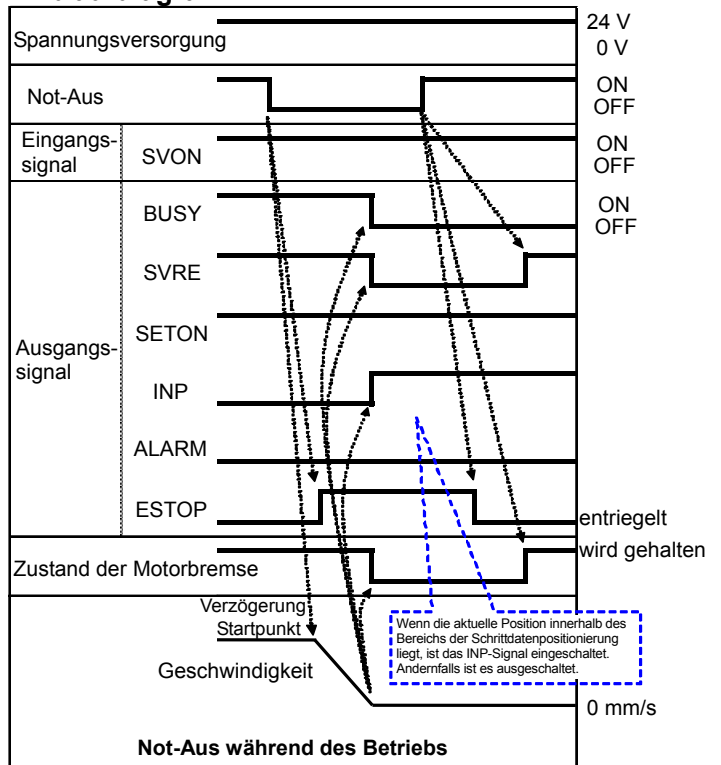


[6] Stopp

- Vorgehensweise -

- (1) Während des Betriebs („BUSY“ ist eingeschaltet), „EMG“ ausschalten. (Stopp-Befehl)
- (2) „ESTOP“ schaltet sich ein.
- (3) „BUSY“ schaltet sich aus. (Antrieb stoppt.) „SVRE“ schaltet sich aus.
* Der Antrieb mit Motorbremse ist verriegelt.
- (4) „EMG“ einschalten (Befehl zur Stopp-Entriegelung).
- (5) „ESTOP“ schaltet sich aus. „SVRE“ schaltet sich ein.
* Der Antrieb mit Motorbremse ist entriegelt.

- Ablaufdiagramm -



* Wenn „EMG“ ausgeschaltet ist, wird Stopp aktiviert.

**[7] Bereich-Ausgang
- Vorgehensweise -**

● **Betrieb Schrittdaten-Nr. 1**

(1) Die Schrittdaten-Nr. eingeben.
(IN0 bis IN5)

(2) „DRIVE“ einschalten.
→ Empfang der Schrittdaten-Nr. 1 (aus Eingang IN0 bis IN5).

(3) „BUSY“ schaltet sich ein.
(Antrieb startet den Betrieb.)
„INP“ schaltet sich aus.
* Nach Einschalten von „BUSY“ wird die Schrittdaten-Nr. 1 („OUT0“ bis „OUT5“) ausgegeben, wenn „DRIVE“ ausgeschaltet wird.

(4) „AREA“ der Schrittdaten-Nr. 1 schaltet sich ein. (auf einem Abstand von 150 mm vom Ursprungspunkt)

(5) „BUSY“ schaltet sich aus.
(Antrieb stoppt.)
„INP“ schaltet sich ein.

● **Betrieb Schrittdaten-Nr. 2**

(6) Schrittdaten-Nr. („IN0“ bis „IN5“) eingeben.

(7) „DRIVE“ einschalten.
→ Schrittdaten-Nr. 2 („IN0“ bis „IN5“) lesen.

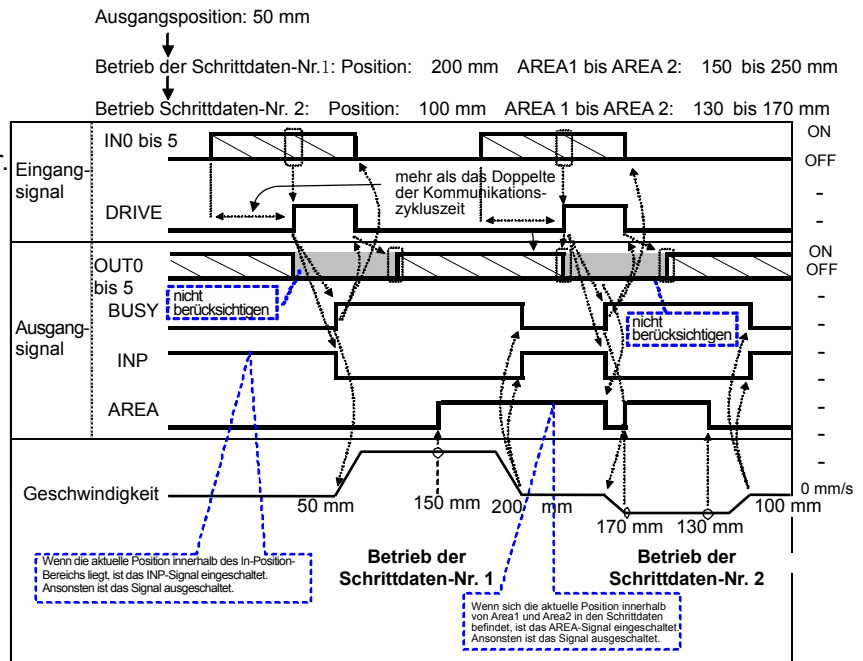
(8) „AREA“ schaltet sich aus.
„BUSY“ schaltet sich ein. (Antrieb startet den Betrieb.)
„INP“ schaltet sich aus.
* Nach Einschalten von „BUSY“ wird die Schrittdaten-Nr. 2 (OUT0 bis OUT5) ausgegeben, wenn „DRIVE“ ausgeschaltet wird.

(9) „AREA“ der Schrittdaten-Nr. 2 schaltet sich ein. (auf einem Abstand von 170 mm vom Ursprungspunkt)

(10) „AREA“ der Schrittdaten-Nr. 2 schaltet sich aus. (auf einem Abstand von 130 mm vom Ursprungspunkt)

(11) „BUSY-Ausgang schaltet sich aus. (Antrieb stoppt.)
„INP“ schaltet sich ein.

Ablaufdiagramm



13.3 Vorgehensweise beim Betrieb per Eingabe numerischer Daten

Beispiel: In den Positionsparameter der spezifizierten Schrittdaten 50,00 [mm] eingeben und den Antrieb starten. Für andere numerisch spezifizierte Parameter (Geschwindigkeit, Beschleunigung/Verzögerung) außer der Position werden die Werte entsprechend des verwendeten spezifizierten Schrittes eingestellt.

Vor dem Start des Betriebs per Eingabe numerischer Daten sicherstellen, dass der Servo eingeschaltet und die Rückkehr zur Referenzposition abgeschlossen ist.

- (1) Prüfen, dass Byte4, Bit0:
Start-Flag = OFF
OFF eingeben, wenn Byte4, Bit0:
Start-Flag = ON.

- (2) Eingabe der Schrittdaten-Nr., die durch Byte0:IN0 bis 5 (Bit0 bis 5) ausgedrückt werden soll
Byte0, Bit0:IN0=ON
Byte0, Bit1-5:IN1-5= OFF

- (3) Byte2, Bit4-7, Byte3, Bit0-7: Mit einem numerischen Eingangsflag, ON an das Parameterbit eingeben, das numerisch über den spezifizierten Schritt befohlen wird. OFF an das Parameterbit eingeben, das nicht numerisch befohlen wird.
Beispiel: Nur [Position] des Eingangsflags der numerischen Daten wird durch eine Nummer spezifiziert.
→Byte2, Bit6=ON,
Byte2, Bit4-5=OFF
Byte2, Bit7=OFF
Byte3, Bit0-7=OFF

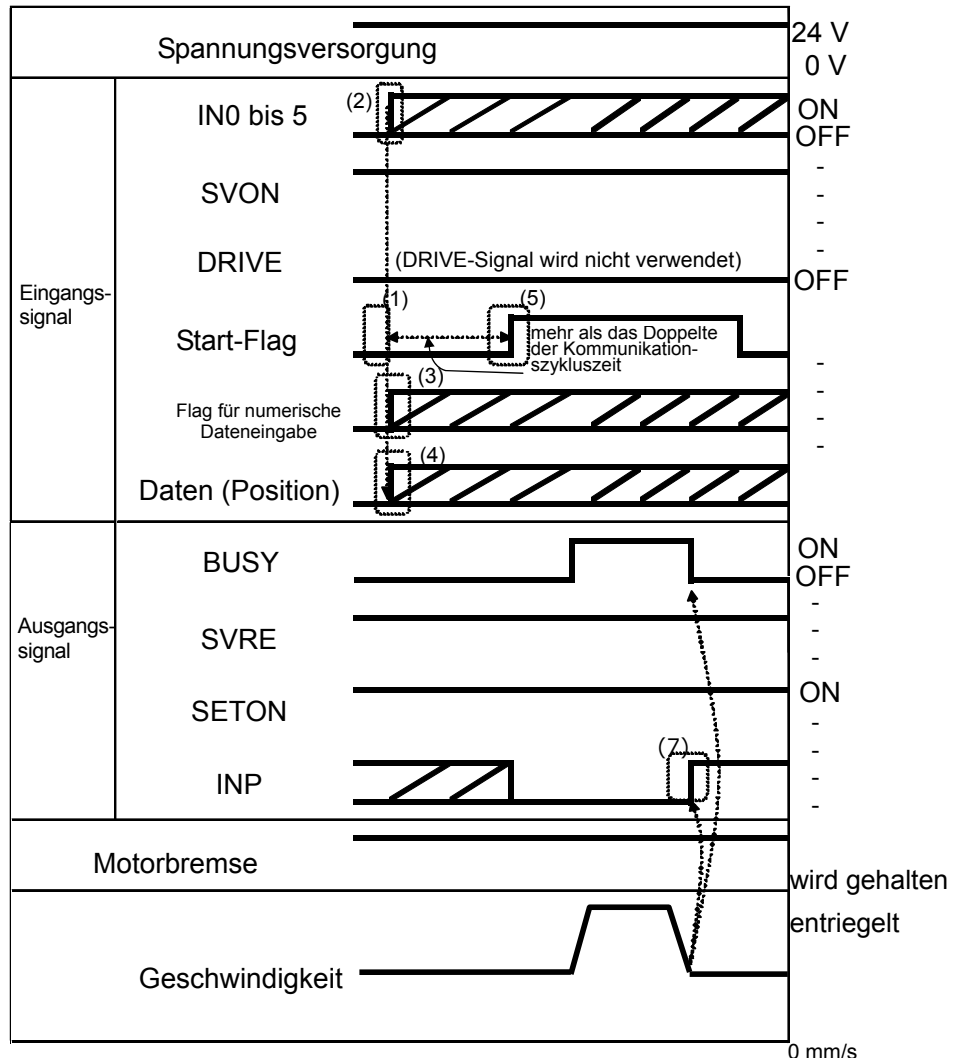
- (4) Byte5, Bit0-1: Eingabemethode und numerische Parameterdaten für Byte8 bis 11.
Beispiel: Eingabe [Position] 50,00 [mm].
 $5\ 000[0,01\text{mm}]=(00001388)\text{h}$
→Byte8: Position (HH)= (00) h
Byte9: Position (HL)= (00) h
Byte10: Position (LH)= (13) h
Byte11: Position (LL)= (88) h

- (5) Geben Sie das Flagbit für die numerische Dateneingabe und die numerisch spezifizierten Parameterdaten ein und im Anschluss
Byte4, bit0: Start-Flag = ON.
Die Daten für den Betriebsbefehl werden mit aktiviertem Start-flag übermittelt.

- (6) Während des Antriebsbetriebs wird Byte1, Bit0: BUSY=ON ausgegeben.

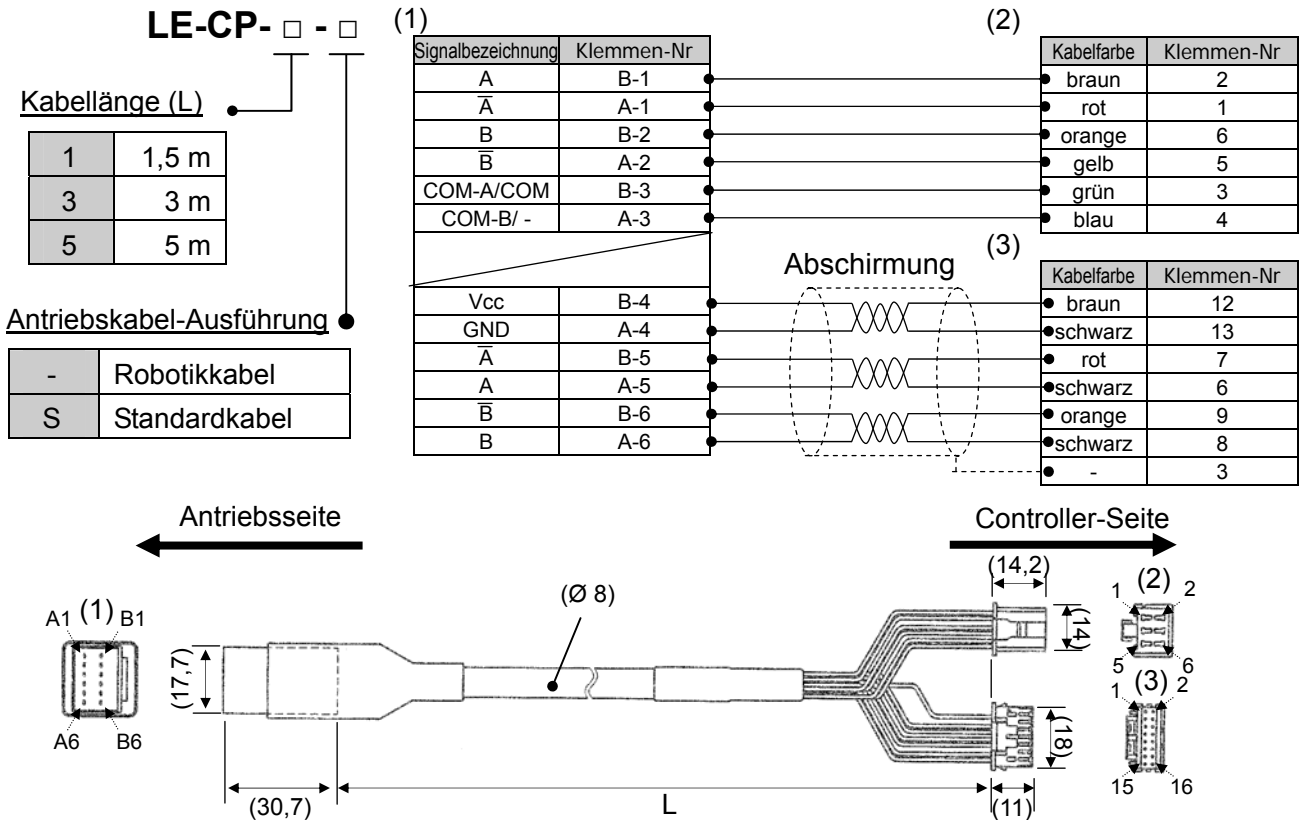
- (7) Wenn der Antrieb die Zielposition erreicht hat, wird Byte1, Bit3: INP=ON ausgegeben.
(Siehe **Abschnitt „INP“ (S.32)** für die Signal-Einschaltbedingungen)
Wenn der Antriebsbetrieb abgeschlossen ist, wird Byte1, Bit0: BUSY=OFF ausgegeben.
Der Abschluss des spezifizierten Vorgangs wird bestätigt, wenn sowohl Byte1, Bit3: INP=ON als auch Byte1, Bit0: BUSY=OFF gleichzeitig gelten.

Ablaufdiagramm/Betrieb per Eingabe numerischer Daten

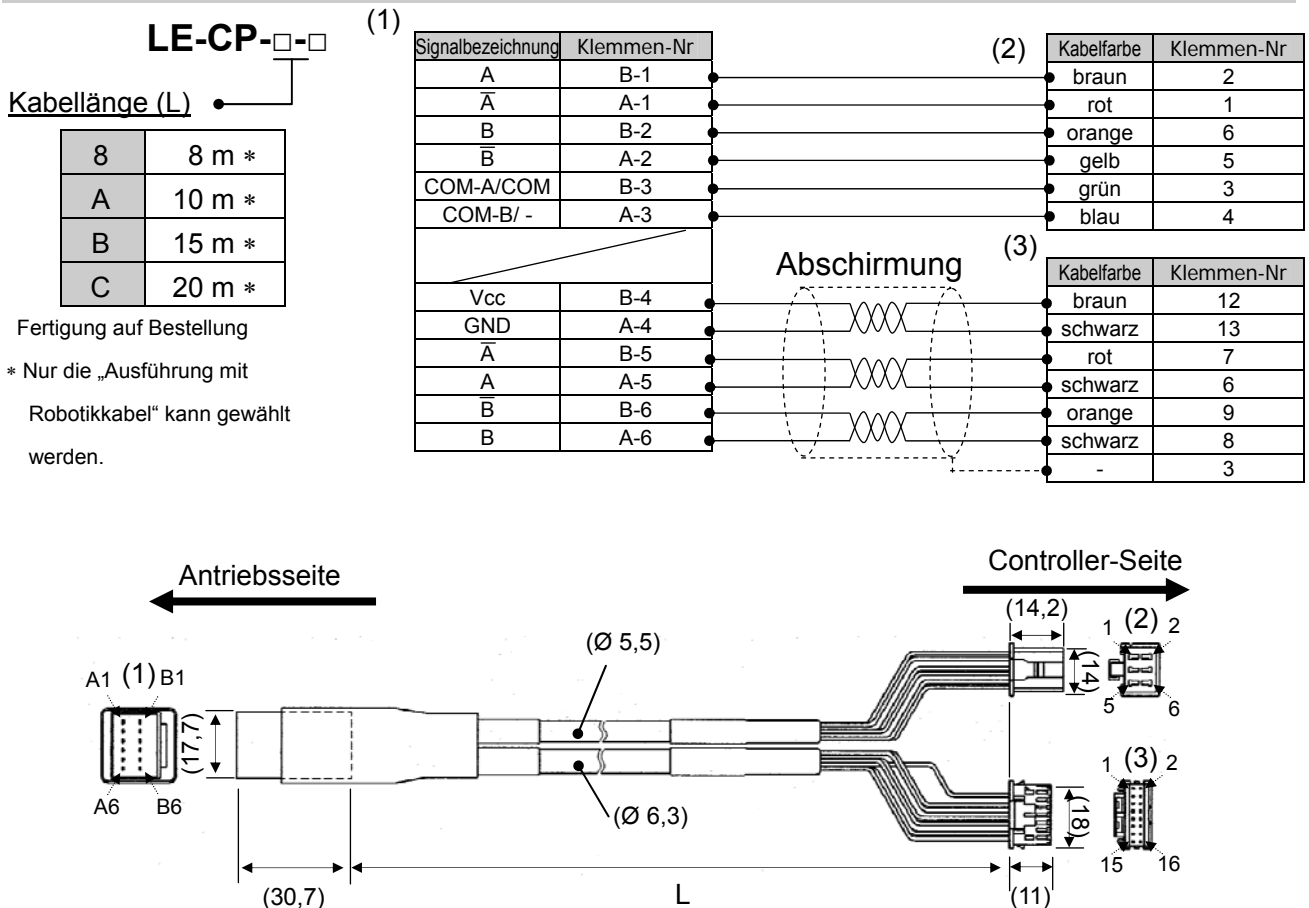


14. Optionen

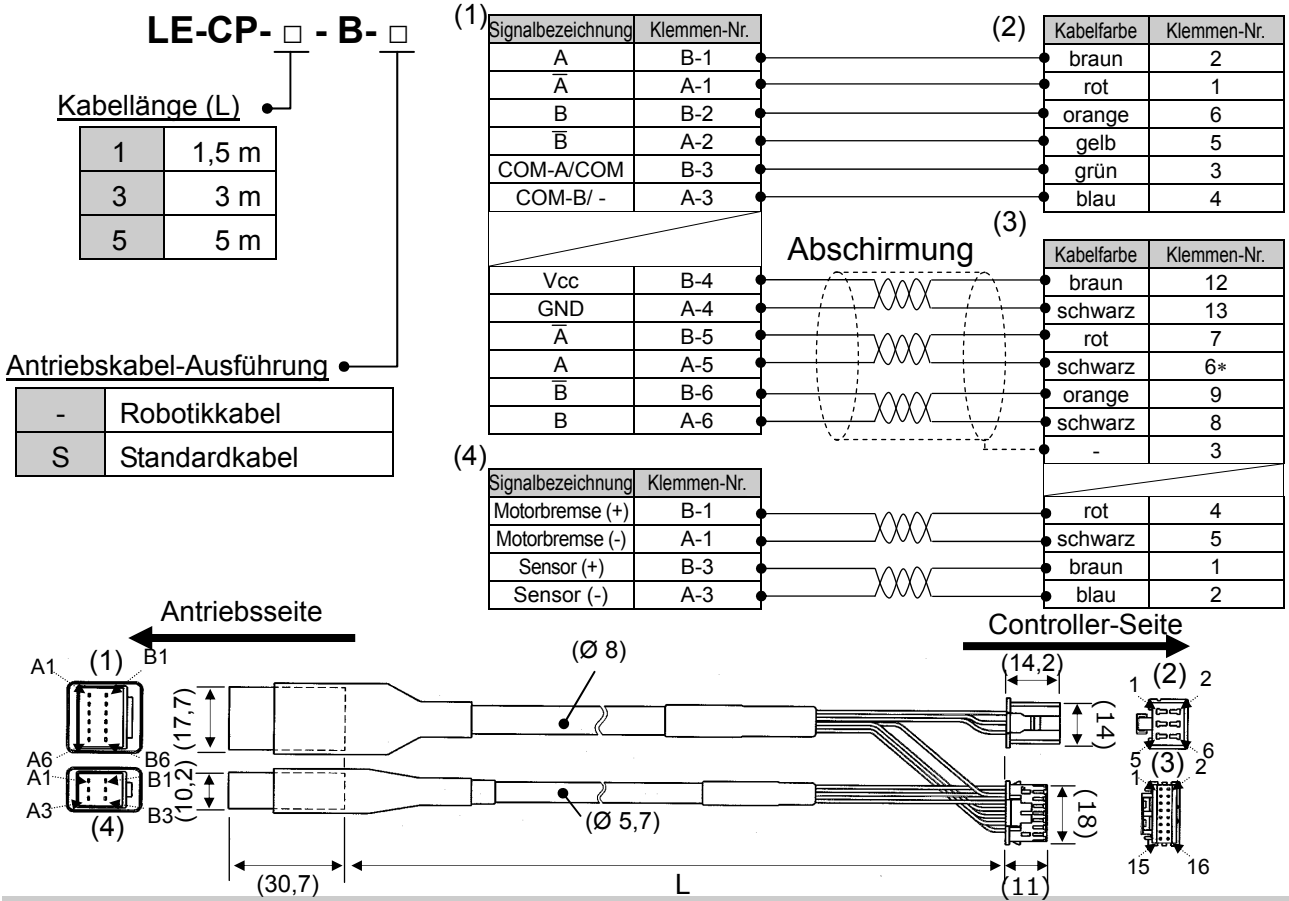
14.1 Antriebskabel [max. 5 m]



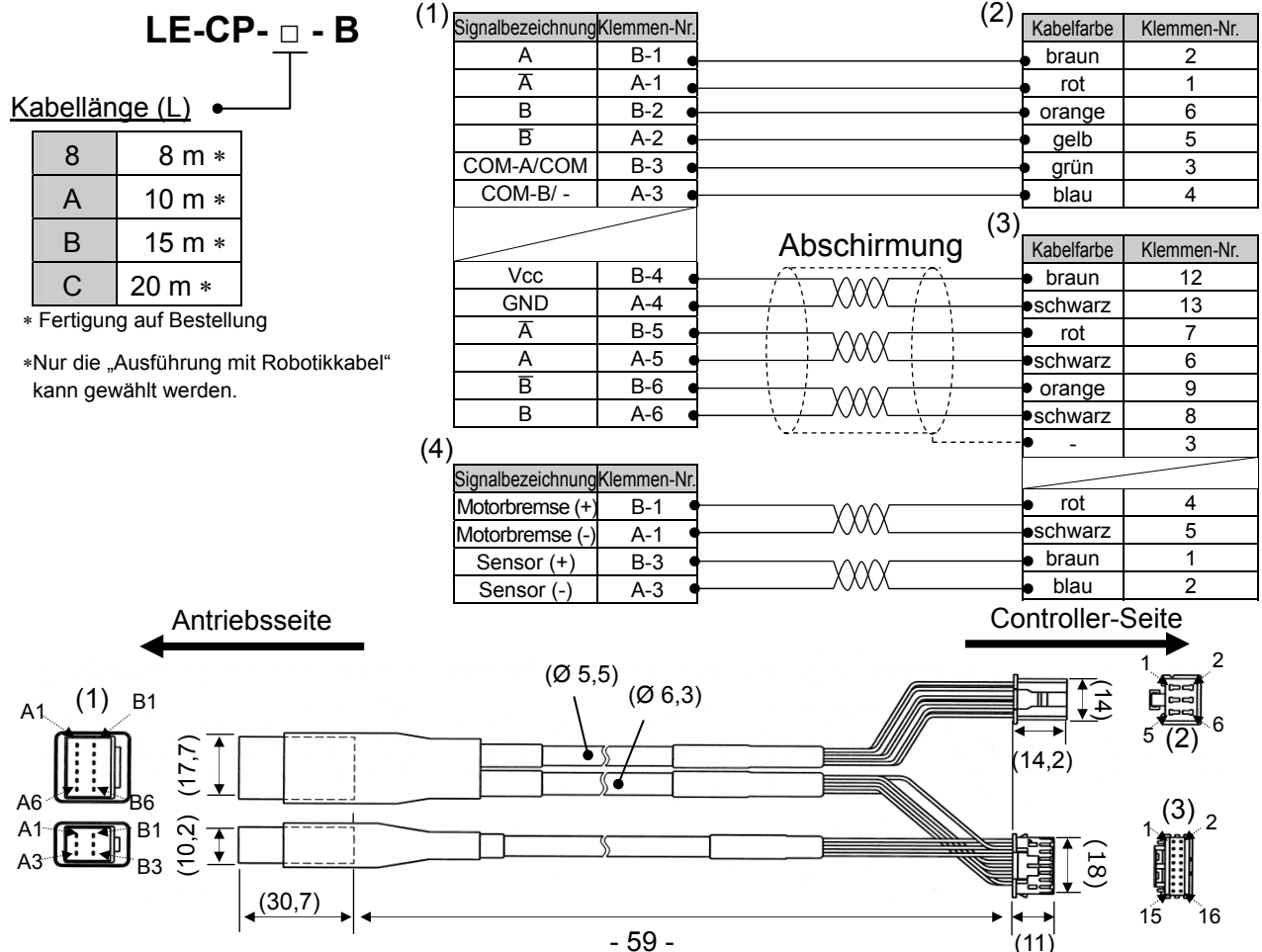
14.2 Antriebskabel [8 bis 20 m]



14.3 Antriebskabel für Ausführung mit Motorbremse [max. 5 m]



14.4 Antriebskabel für Ausführung mit Motorbremse [8 bis 20 m]



14.5 Controller-Einstellset



LEC – W2

Controller-Einstellset



Inhalt

- (1) Controller-Software (CD-ROM)
- (2) Kommunikationskabel
- (3) Umsetzer
- (4) USB-Kabel

Betriebsumgebungen

PC/AT-Umsetzer mit WindowsXP, Windows7 oder Windows 8 mit USB1.1-oder USB2.0-Anschluss.

* Windows, WindowsXP und Windows7 sind eingetragene Marken der Microsoft Corporation.

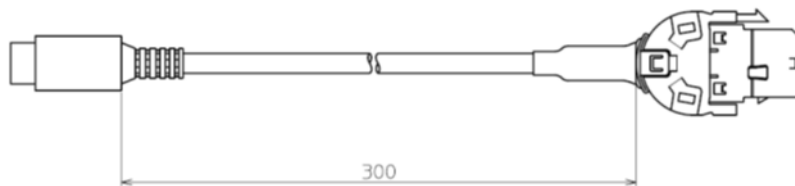
Achtung

Die letzte Version der Controller-Software muss verwendet werden.

Ein Software-Upgrade kann von der SMC-Website heruntergeladen werden. <http://www.smcworld.com/>

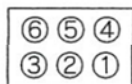
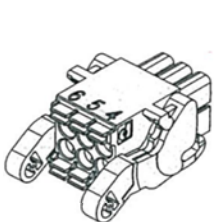
14.6 Adapterkabel

P5062-5(Kabellänge: 0,3 m)



14.7 Spannungsversorgungsstecker

JXC-CPW

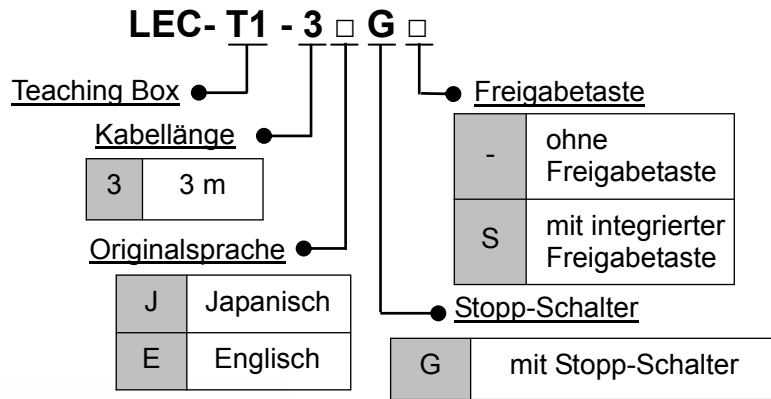


- ① C24V ④ 0V
- ② M24V ⑤ N.C.
- ③ EMG ⑥ LK RLS

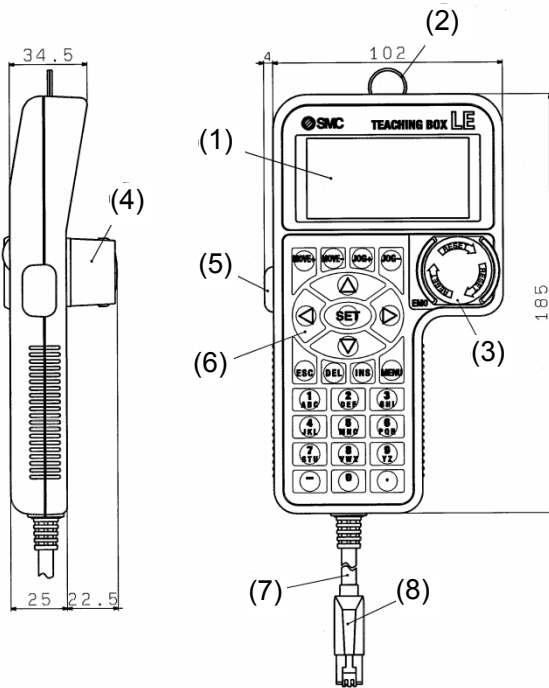
Spannungsversorgungsstecker

| Klemme | Funktion | Beschreibung der Funktion |
|--------|--|---|
| 0 V | COM-Spannung (-) | M24V-Klemme/C24V-Klemme/ EMG-Klemme/LK RLS-Klemme COM (-) |
| M24V | Motorspannung (+) | Spannungsversorgungsseite (+) für die Motorsteuerung |
| C24V | Steuerungs- Spannungsversorgung (+) | Spannungsversorgungsseite (+) für die Steuerungsspannung |
| EMG | Stopp (+) | Anschlussterminal des externen Notausschaltkreises |
| LK RLS | Entriegelung (+) | Anschlussterminal des Entriegelungsschalters |

14.8 Teaching Box



Abmessungen



| Pos. | Anzeige | Funktion |
|------|------------------------|---|
| (1) | LCD | Flüssigkristalldisplay (mit Hintergrundbeleuchtung) |
| (2) | Ring | Ring zum Aufhängen der Teaching Box. |
| (3) | Stopp-Schalter | Kontrollierter Stopp wird durch Drücken zum Verriegeln aktiviert. Die Verriegelung durch Drehen im Uhrzeigersinn lösen. |
| (4) | Stopp-Schutz | Schutz für den Stopp-Schalter |
| (5) | Freigabetaste (Option) | Schalter, der den ungewollten Betrieb der Handbetrieb-Testfunktion verhindert. * Nicht für andere Funktionen anwendbar, wie z. B. Datenänderung. |
| (6) | Schlüsselschalter | Eingangsschalter |
| (7) | Kabel | 3 m Länge |
| (8) | Stecker | Stecker zum Anschließen an CN4 des Controllers |

15. Alarm für Motorsteuerung

Die Details des Alarms können mithilfe eines PCs (Controller-Software) oder der Teaching Box geprüft werden.

* Siehe Anleitungen der Controller-Software oder Teaching Box für Einzelheiten zum Alarm.

Wenn ein Alarm erzeugt wird, führen Sie zunächst eine Fehlersuche durch und beheben Sie den Fehler, bevor Sie den Alarm deaktivieren. Siehe hierzu Kapitel „15.3 Alarmer und Gegenmaßnahmen“ (S.64).

Es gibt zwei Alarmtypen. Der erste ist die Alarmgruppe B bis D, die durch Eingabe des RESET-Signals zurückgesetzt werden kann. Der zweite ist die Alarmgruppe E, die nur durch einmaliges Abschalten der Spannungsversorgung (24 VDC) zurückgesetzt werden kann.

15.1 Alarmgruppensignale

Dieses Produkt gibt ein Signal zur Unterscheidung des Alarmtyps aus, wenn ein Alarm erzeugt wird. Die Alarmer werden in 4 Gruppen unterteilt. Wenn ein Alarm erzeugt wird, wird er über OUT0 bis 3 ausgegeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen der Alarmgruppe und dem Signal (OUT0 bis OUT3).

| Alarmgruppe | Signal | | | | |
|---------------|--------|------|------|------|------|
| | ALARM | OUT0 | OUT1 | OUT2 | OUT3 |
| Alarmgruppe B | ON | OFF | ON | OFF | OFF |
| Alarmgruppe C | ON | OFF | OFF | ON | OFF |
| Alarmgruppe D | ON | OFF | OFF | OFF | ON |
| Alarmgruppe E | ON | OFF | OFF | OFF | OFF |

Wenn ein Alarm erzeugt wird, wird SVRE oder SETON entsprechend des Alarminhalts ausgegeben (siehe unten).

| Alarmgruppe | Signal | | Starten eines Testlaufs. |
|---------------|----------------|----------------|---|
| | SVRE | SETON | |
| Alarmgruppe B | keine Änderung | keine Änderung | RESET eingeben |
| Alarmgruppe C | keine Änderung | keine Änderung | RESET eingeben |
| Alarmgruppe D | OFF | keine Änderung | RESET eingeben, dann SVON. |
| Alarmgruppe E | OFF | OFF | Die Steuerungs-Spannungsversorgung ist ausgeschaltet. → Spannungsversorgung wieder einschalten |

- Vorgehensweise für die Wiederaufnahme des Betriebs, wenn die Alarmgruppe D erzeugt wurde -

Prozess 1 Alarmgruppe D wird erzeugt → „SVRE“ wechselt zu OFF (Servo ist OFF)

Prozess 2 RESET eingeben → (Alarm wird aufgehoben) → nach der Eingabe von SVON schaltet, SVRE auf ON (Servo ist ON)

15.2 Lesen der PROFINET-Diagnose aus JXCP1

Wenn im JXCP1 ein Alarm erzeugt wird, wird auch ein PROFINET-Alarm an die SPS gesendet. Die SF LED an der SPS leuchtet konstant rot und zeigt damit an, dass ein Problem im JXCP1-Controller aufgetreten ist.

Die genaue Ursache des Problems kann mithilfe der Software STEP7 (SIMATIC Manager) durch Auslesen der Diagnoseinformationen aus dem JXCP1 bestimmt werden.

(1) Starten Sie [HW Config] aus STEP7 (SIMATIC Manager). (Siehe 4.2(1).)

Wählen Sie [Station]→[ONLINE öffnen] aus der Menüleiste der [HW Config].

Ein rotes Kreuz wird im [HW Config]-Bildschirm angezeigt (der Bildschirm muss möglicherweise aufgefrischt werden: Wählen Sie hierzu [Ansicht] → [Aktualisieren] aus der Menüleiste).

(2) Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das JXCP1-Icon und wählen Sie [Modulinformation]

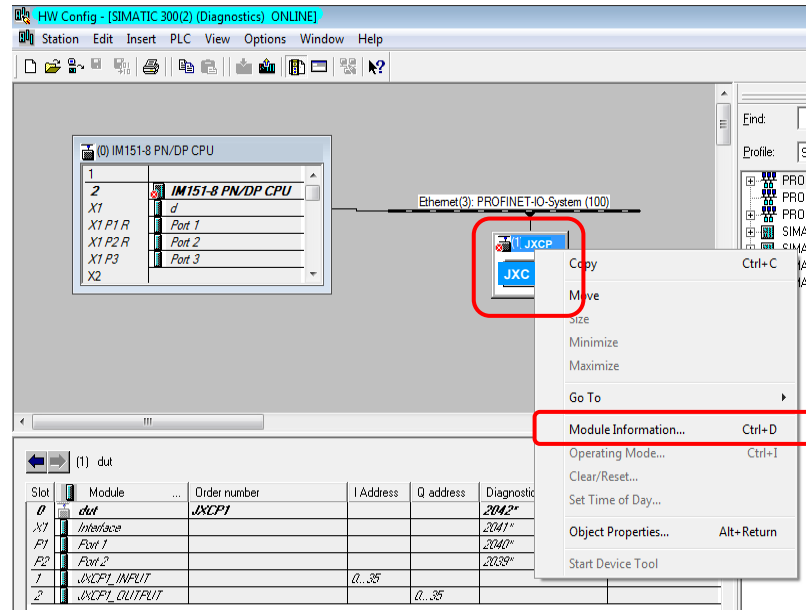


Abb. 15.1 Wahl der [Modulinformation] der [HW Config]

(3) Wählen Sie im Bildschirm [Modulinformation] den Reiter [I/O-Gerät-Diagnose], um die Fehlerdetails anzuzeigen.

Zusätzliche Informationen zum betreffenden Fehler können per Klick auf den Kasten [Anzeigen] aufgerufen werden.

(Die Zahlen in Klammern entsprechen den Alarmcodes in **„15.3 Alarime und Gegenmaßnahmen“ (S.64).**)

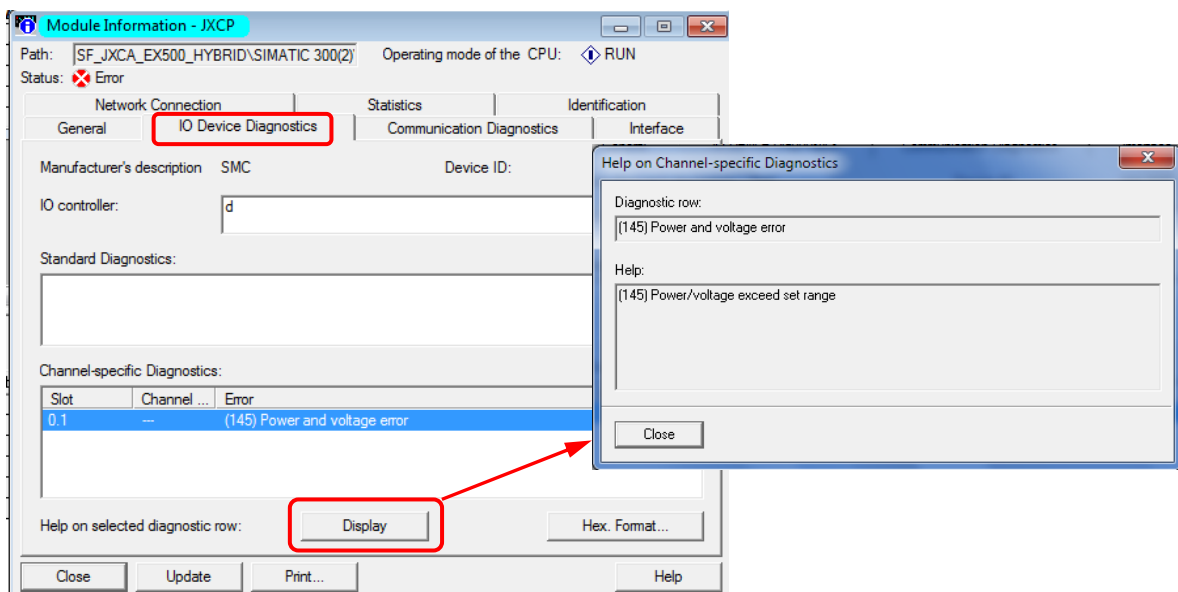


Abb. 15.2 Anzeige des [Diagnose]-Bildschirms

15.3 Alarme und Gegenmaßnahmen

| Bezeichnung der Controller-Software (Code) *1 | Teaching Box-Bezeichnung | Gruppe | Alarm deaktivieren | Alarminhalt/Gegenmaßnahme |
|--|------------------------------------|--------|--------------------|--|
| falscher Wert der Antriebsdaten (01-048) | Schrittdaten ALM1 (Step data ALM1) | B | RESET | <p><Bedingung>Die Schrittdaten sind für folgende Bedingungen nicht korrekt (einstellbarer Bereich)</p> <p>(1) Area1 <Area2 (Wenn sowohl Area1 als auch Area2 gleich 0 sind, wird der Alarm nicht aktiviert.)</p> <p>(2) Trigger LV ≥ Schubkraft</p> <p>(3) Min. Geschwindigkeit des Antriebs ≤ Schubgeschwindigkeit ≤ Geschwindigkeit</p> <p>(4) Schubgeschwindigkeit ≤ max. Schubgeschwindigkeit des Antriebs</p> <p>(5) Schubkraft ≤ min. Schubkraft des Antriebs</p> <p>(6) Grundparameter „max. Schubkraft“ ≥ min. Schubkraft des Antriebs</p> <p>(7) Grundparameter „max. Schubkraft“ ≥ Grenzwert</p> <p><Gegenmaßnahme> Einstellung der Schrittdaten und Grundparameter ändern</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">⚠Achtung</div> <p>Siehe Gebrauchsanweisung oder Katalog des Antriebs für die max./min. Schubkraft/Geschwindigkeit des Antriebs.</p> |
| falscher Parameterwert (01-049) | Parameter ALM | B | RESET | <p><Inhalt> Der Grundparameter ist unter folgenden Bedingungen nicht korrekt: (einstellbarer Bereich)</p> <p>(1) Stroke(-) < Stroke (+)</p> <p>(2) W-Area 1 < W-Area 2 (*Wenn sowohl W-Area1 als auch W-Area2 gleich 0 sind, wird der Alarm nicht aktiviert.)</p> <p>(3) max. Schubkraft < max. Schubkraft des Antriebs</p> <p><Gegenmaßnahme> Einstellung der Grundparameter ändern.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">⚠Achtung</div> <p>Siehe Gebrauchsanweisung oder Katalog des Antriebs für die max. Schubgeschwindigkeit des Antriebs.</p> |
| Die Schrittdaten sind nicht in der Liste registriert. (01-051) | Schrittdaten ALM2 (Step data ALM2) | B | RESET | <p><Inhalt> Bei einem Vorgang für eine spezifische Schrittdaten-Nr. ist die angeforderte Schrittdaten-Nr. nicht registriert. (Wenn der Betriebsbefehl per SPS eingeht, wird dieser Alarm je nach Eingangssignal-Intervall und Haltezeit der Signale aktiviert.)</p> <p><Gegenmaßnahme></p> <p>(1) Prüfen, ob „Operation“ (Betrieb) in den Schrittdaten „Blank (Invalid data)“ (Leer, ungültiger Wert) ist.</p> <p>(2) Stellen Sie bei einer kontinuierlichen Signaleingabe das Zeitintervall zwischen den Signalen auf einen Wert ein, der dem doppelten der Zeit des Kommunikationszyklus entspricht, da es ansonsten zu einer verzögerten Signalverarbeitung durch die SPS und einer verzögerten Signalerfassung durch den Controller kommen kann. Siehe 13.2[2] Positionierbetrieb (S.53)</p> |
| Der eingestellte Hub liegt außerhalb der Hubgrenze. (01-052) | Hubgrenze (Stroke limit) | B | RESET | <p><Inhalt> Der Antrieb überfährt die in den Grundparametern „Stroke (+)“ und „Stroke (-)“ eingestellte Hubgrenze, wenn der angeforderte Vorgang durchgeführt wird. (Inklusive Handbetrieb nach Rückkehr zur Referenzposition)</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass die Grundparameter „Stroke (+)“ und „Stroke (-)“ mit der in den Schrittdaten eingestellten Verfahrdistanz übereinstimmen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">⚠Achtung</div> <p>Wenn die Betriebsart der Schrittdaten „relative koordinierte Bewegung“ ist, notieren Sie die Position des Betriebsstarts und die Verfahrdistanz. Dieser Alarm wird erzeugt, wenn die Position bei Spannungszufuhr außerhalb des Hubbereichs liegt. Bewegen Sie den Schlitten innerhalb des Hubbereichs und führen Sie Spannung zu.</p> |

| | | | | |
|--|---|----------|---------------------------------|---|
| <p>Alarm _Kommentar _058 (01-058)</p> | <p>3A</p> | <p>B</p> | <p>RESET ein- geben</p> | <p><Inhalt> Dieser Alarm wird erzeugt, wenn bei dem Betrieb per Eingabe numerischer Daten der folgende Parameter außerhalb des einstellbaren Bereichs liegt. (einstellbarer Bereich) (1) Area1 < Area2 (Wenn sowohl Area1 als auch Area2 gleich 0 sind, wird der Alarm nicht aktiviert.) (2) Trigger LV ≥ Schubkraft (3) Min. Geschwindigkeit des Antriebs ≤ Schubgeschwindigkeit ≤ Geschwindigkeit (4) Schubgeschwindigkeit ≤ max. Schubgeschwindigkeit des Antriebs (5) Schubkraft ≤ min. Schubkraft des Antriebs (6) Grundparameter „max. Schubkraft“ ≥ min. Schubkraft des Antriebs (7) Grundparameter „max. Schubkraft“ ≥ Schalterpunkt</p> <p><Gegenmaßnahme>Einstellung der Grundparameter ändern.</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;">⚠Achtung</div> <p>Siehe Gebrauchsanweisung oder Katalog des Antriebs für die max. Schubgeschwindigkeit, min. Schubkraft und min. Geschwindigkeit des Antriebs.</p> |
| <p>Alarm _Kommentar _061 (01-061)</p> | <p>3D</p> | <p>B</p> | <p>RESET ein- geben</p> | <p><Inhalt> Dieser Alarm wird erzeugt, wenn Schrittdaten mit einer nicht registrierten Schrittdaten-Nr. spezifiziert werden oder wenn die Werte während des Betriebs per Eingabe numerischer Daten im „Movement MOD“ außerhalb des Bereichs liegen. (Wenn der Betriebsbefehl per SPS eingeht, wird dieser Alarm je nach Eingangssignal-Intervall und Haltezeit der Signale aktiviert).</p> <p><Gegenmaßnahmen> (1) Prüfen, ob der „Movement MOD“ der Schrittdaten nicht „Leer (deaktiviert)“ ist oder andere Werte als [1(ABS)] und [2(INC)] während des Betriebs per Eingabe numerischer Daten eingegeben werden. (2) Eine Prozessverzögerung der SPS oder Scanning-Verzögerung des Controllers kann auftreten. Stellen Sie sicher, dass zwischen den Eingangssignalen ein zeitlicher Abstand von mindestens dem 2-Fachen der Kommunikationszykluszeit besteht. Siehe 13.2[2] Positionierbetrieb (S. 53)</p> |
| <p>Alarm _Kommentar _062 (01-062)</p> | <p>3E</p> | <p>B</p> | <p>RESET ein- geben</p> | <p><Inhalt> Der Antrieb überfährt die in den Grundparametern „Stroke (+)“ und „Stroke (-)“ eingestellte Hubgrenze, wenn der angeforderte Vorgang während des Betriebs per Eingabe numerischer Daten durchgeführt wird.</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass die Grundparameter „Stroke (+)“ und „Stroke (-)“ mit der in den Schrittdaten eingestellten Verfahrdistanz übereinstimmen.</p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; text-align: center; padding: 2px;">⚠Achtung</div> <p>Wenn die Betriebsart der Schrittdaten „relative koordinierte Bewegung“ ist, notieren Sie die Position des Betriebsstarts und die Verfahrdistanz. Dieser Alarm wird erzeugt, wenn die Position bei Spannungszufuhr außerhalb des Hubbereichs liegt. Bewegen Sie den Schlitten innerhalb des Hubbereichs und führen Sie Spannung zu.</p> |
| <p>Die Reaktionskraft ist im Schubetrieb außerhalb des Bereichs. Die Position ist instabil. (01-096)</p> | <p>Schub- ALM (Pushing ALM)</p> | <p>C</p> | <p>RESET</p> | <p><Inhalt> Der Antrieb wird im Schubetrieb aus der Ursprungsposition des Schubbetriebs zurückgeschoben.</p> <p><Gegenmaßnahme> Die Distanz zwischen der Ursprungsposition des Schubbetriebs zum geschobenen Objekt vergrößern. Alternativ kann die Schubkraft erhöht werden.</p> |

| Die Rückkehr zur Referenzposition wurde nicht innerhalb der eingestellten Zeit abgeschlossen. (01-097) | REFERENZPOS.-ALM (ORIG ALM) | C | RESET | <p><Inhalt> Rückkehr zur Referenzposition wird nicht innerhalb der eingestellten Zeit abgeschlossen.</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass keine Behinderungen vorhanden sind, die die Antriebsbewegung einschränken.</p> | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---------------------|---|--|--|------------------|---|---|-------------|---|---------------------------------------|-------------------------------|---|--|--|
| Drive ist eingeschaltet wenn SVRE ausgeschaltet ist. (01-098) | Servo OFF ALM | C | RESET | <p><Inhalt> Die Rückkehr zur Referenzposition, der Positionierbetrieb, Schubbetrieb oder Handbetrieb wird bei ausgeschaltetem Servomotor angefordert.</p> <p><Gegenmaßnahme> Die Einstellung ändern, damit die Anforderung dieser Vorgänge mit eingeschaltetem Motor (SVON-Eingang ON) erfolgt.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Drive ist eingeschaltet wenn SETON ausgeschaltet ist. (01-099) | Verfahr-ALM (Drive ALM) | C | RESET | <p><Inhalt> Ein Positionier- oder Schubbetrieb wird angefordert, bevor die Rückkehr zur Referenzposition abgeschlossen ist.</p> <p><Gegenmaßnahme> Die Einstellung ändern, damit diese Vorgänge nach Abschluss der Rückkehr zur Referenzposition angefordert werden.</p> | | | | | | | | | | | | |
| Der Sensor wurde bei der Rückkehr zur Referenzposition (ORIG) nicht erkannt. (01-103) | REFERENZPOS.-Sens.-ALM (ORIG Sens ALM) | C | RESET | <p><Inhalt> Der Alarm wird erzeugt, wenn der Rückkehrparameter die nachfolgend genannten Bedingungen 1, 2 erfüllt.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Parametereinstellung der Rückkehr zur Referenzposition</th> </tr> <tr> <th style="width: 5%;"></th> <th style="width: 65%;">Modus für Rückkehr zur Referenzposition</th> <th style="width: 30%;">ORIG-Sensor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Schubbetrieb Referenzposition [Stopp]</td> <td>•Sensor N.O. Ausführung [N.O]</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Endlagenschalter Referenzposition [Sensor]</td> <td>•Der Referenzposition-Sensor ist nicht wirksam. [deaktiviert] oder •Sensor N.O. Ausführung [N.O]</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Ein Alarm wird bei dem o.g. Status erzeugt, wenn der Sensor nicht im Antrieb eingebaut ist.</p> <p><Gegenmaßnahme> Die Sensorinstallation und die Einstellungen des Parameters für die Rückkehr zur Referenzposition prüfen.</p> | Parametereinstellung der Rückkehr zur Referenzposition | | | | Modus für Rückkehr zur Referenzposition | ORIG-Sensor | 1 | Schubbetrieb Referenzposition [Stopp] | •Sensor N.O. Ausführung [N.O] | 2 | Endlagenschalter Referenzposition [Sensor] | •Der Referenzposition-Sensor ist nicht wirksam. [deaktiviert] oder •Sensor N.O. Ausführung [N.O] |
| Parametereinstellung der Rückkehr zur Referenzposition | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Modus für Rückkehr zur Referenzposition | ORIG-Sensor | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Schubbetrieb Referenzposition [Stopp] | •Sensor N.O. Ausführung [N.O] | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Endlagenschalter Referenzposition [Sensor] | •Der Referenzposition-Sensor ist nicht wirksam. [deaktiviert] oder •Sensor N.O. Ausführung [N.O] | | | | | | | | | | | | | | |
| Die Geschwindigkeit hat den Sollwert überschritten (01-144) | Übermäßig hohe Geschwindigkeit (Over speed) | D | RESET SVON eingeben | <p><Inhalt> Die Motorgeschwindigkeit überschreitet aufgrund einer extern einwirkenden Kraft o. Ä. die spezifizierte Grenze.</p> <p><Gegenmaßnahme> Dafür sorgen, dass die Motorgeschwindigkeit die max. Geschwindigkeit des Antriebs nicht übersteigt.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">⚠ Achtung</td> </tr> <tr> <td>Siehe Bedienungsanleitung oder Katalog des Antriebs für die max. Geschwindigkeit des Antriebs.</td> </tr> </table> | ⚠ Achtung | Siehe Bedienungsanleitung oder Katalog des Antriebs für die max. Geschwindigkeit des Antriebs. | | | | | | | | | | |
| ⚠ Achtung | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siehe Bedienungsanleitung oder Katalog des Antriebs für die max. Geschwindigkeit des Antriebs. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Die Motor-Versorgungsspannung ist außerhalb des Sollwertbereichs. (01-145) | Überspannung Motor (Over motorVol) | D | RESET SVON eingeben | <p><Inhalt> Die Motor-Versorgungsspannung ist während [SVON] außerhalb des zulässigen Bereichs.</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass die Motorspannung (M 24 V) des Controllers innerhalb der Spezifikationen liegt.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">⚠ Achtung</td> </tr> <tr> <td>Wird eine einschaltstrombegrenzte Spannungsversorgung verwendet, kann es während der Beschleunigung/Verzögerung zu einem Spannungsabfall kommen. Dies hat einen Alarm zur Folge.</td> </tr> </table> <p><Inhalt> Der Alarm kann je nach Betriebsmethode des Antriebs durch die regenerative Spannung ausgelöst werden.</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass die Betriebsbedingungen innerhalb der Spezifikationen liegen.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">⚠ Achtung</td> </tr> <tr> <td>Siehe Bedienungsanleitung oder Katalog des Antriebs für die Betriebsmethode des Antriebs.</td> </tr> </table> | ⚠ Achtung | Wird eine einschaltstrombegrenzte Spannungsversorgung verwendet, kann es während der Beschleunigung/Verzögerung zu einem Spannungsabfall kommen. Dies hat einen Alarm zur Folge. | ⚠ Achtung | Siehe Bedienungsanleitung oder Katalog des Antriebs für die Betriebsmethode des Antriebs. | | | | | | | | |
| ⚠ Achtung | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Wird eine einschaltstrombegrenzte Spannungsversorgung verwendet, kann es während der Beschleunigung/Verzögerung zu einem Spannungsabfall kommen. Dies hat einen Alarm zur Folge. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ⚠ Achtung | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Siehe Bedienungsanleitung oder Katalog des Antriebs für die Betriebsmethode des Antriebs. | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|---|--|---|
| Die Controller-Temperatur überschreitet den Sollwertbereich. (01-146) | übermäßig hohe Temperatur (Over Temp) | D | RESET SVON eingeben | <p><Inhalt> Die Temperatur in der Umgebung des Leistungsteils des Controllers ist zu hoch.</p> <p><Gegenmaßnahme> Das System optimieren, um sicherzustellen, dass die Temperatur in der Umgebung des Controllers angemessen ist.</p> |
| Die Controller-Versorgungsspannung ist außerhalb des Sollwertbereichs. (01-147) | Überspannung Steuerung (Over CrtlVol) | D | RESET SVON eingeben | <p><Inhalt> Die Steuerungs-Versorgungsspannung im Controller liegt außerhalb des Sollwertbereichs.</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass die Steuerungsspannung (C24V) des Controllers innerhalb der Spezifikationen liegt.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">⚠Achtung</p> <p>Bei einer gemeinsamen Spannungsversorgung für Steuerung und Motor oder bei Verwendung einer einschaltstrombegrenzten Spannungsversorgung kann während der Beschleunigung/Verzögerung ein Spannungsabfall auftreten, der einen Abfall der Versorgungsspannung zur Folge haben kann.</p> </div> <p><Inhalt> Der Alarm kann je nach Betriebsmethode des Antriebs durch die regenerative Spannung ausgelöst werden.</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass die Betriebsbedingungen innerhalb der Spezifikationen liegen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">⚠Achtung</p> <p>Siehe Gebrauchsanweisung oder Katalog des Antriebs für die Betriebsmethode des Antriebs.</p> </div> |
| Die Stromgrenze wurde überschritten. (01-148) | Überlast (Over load) | D | RESET SVON eingeben | <p><Inhalt> Der kumulierte Stromwert am Ausgang übersteigt den spezifizierten Wert.</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass keine Behinderungen vorhanden sind, die die Antriebsbewegung einschränken. Sicherstellen, dass die Last, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung innerhalb des für den Antrieb spezifizierten Bereichs liegen.</p> |
| Die Zielposition wurde nicht innerhalb des festgelegten Zeitraums erreicht. (01-149) | Positionsfehler-ALM (Posn failed ALM) | D | RESET SVON eingeben | <p><Inhalt> Die eingestellte Position wurde nicht innerhalb des festgelegten Zeitraums erreicht.</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass keine Behinderungen vorhanden sind, die die Antriebsbewegung einschränken. Sicherstellen, dass die Last, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung innerhalb des für den Antrieb spezifizierten Bereichs liegen.</p> |
| Kommunikationsfehler. (01-150) | Steuerung Befehl ALM (Ctrl Comm ALM) | D | RESET SVON eingeben | <p><Inhalt> Die Verbindung zu höher geschalteten Geräten (z. B. PC oder Teaching Box) ist unterbrochen.</p> <p><Inhalt> Die Verbindung zu höher geschalteten Geräten (z. B. PC oder Teaching Box) ist unterbrochen. Bei einem Kommunikationsfehler der PC oder der Teaching Box kann der Alarm zurückgesetzt werden, nachdem diese wieder angeschlossen wurden.</p> |
| Encoder-Fehler (01-192) | Encoder-Alarm (Encoder ALM) | E | Die Spannungsversorgung des Controllers aus- und wieder einschalten. | <p><Inhalt> Störung in der Kommunikation mit dem Encoder.</p> <p><Gegenmaßnahme> Anschluss des Antriebskabels prüfen.</p> |
| Motorphase wird nicht innerhalb der eingestellten Zeit gefunden. (01-193) | Polarität nicht gefunden | E | Die Spannungsversorgung des Controllers aus- und wieder einschalten. | <p><Inhalt> Motorphase wird nicht innerhalb der eingestellten Zeit gefunden. (Wenn der Motor nach dem Einschalten der Spannungszufuhr zum ersten Mal eingeschaltet wird (SVON eingeschaltet), muss sich der Antrieb zunächst ein wenig bewegen, um die Motorphase zu finden. Wenn diese Motorbewegung jedoch nicht ausgeführt werden kann, wird dieser Alarm aktiviert.)</p> <p><Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass keine Behinderungen vorhanden sind, die die Antriebsbewegung einschränken und im Anschluss den Motor einschalten (SVON eingeschaltet).</p> |

| | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|--|
| Der Ausgangsstrom hat den Sollwert überschritten. (01-194) | Überstrom (Over current) | E | Die Spannungsversorgung des Controllers aus- und wieder einschalten. | <Inhalt> Der Ausgangsstrom des Stromkreises ist übermäßig hoch. |
| | | | | <Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass kein Kurzschluss in den Antriebskabeln, Steckern usw. vorliegt. Prüfen, ob die Kombination aus Antrieb und Controller kompatibel ist. |
| Überlauf des Fehlerzählers (01-196) | Fehler Überlauf (Error overflow) | E | Die Spannungsversorgung des Controllers aus- und wieder einschalten. | <Inhalt> Überlauf des Positions-Fehlerzählers im Controller. |
| | | | | <Gegenmaßnahme> Sicherstellen, dass keine Behinderungen vorhanden sind, die die Antriebsbewegung einschränken. Sicherstellen, dass die Last, Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung innerhalb des für den Antrieb spezifizierten Bereichs liegen. |
| Ein Speicherfehler ist aufgetreten. (01-197) | Speicher-ALM (Memory ALM) | E | Die Spannungsversorgung des Controllers aus- und wieder einschalten. | <Inhalt> Störung des EEPROM. |
| | | | | <Gegenmaßnahme> Bitte SMC kontaktieren. (Die Anzahl der EEPROM-Schreibvorgänge ist auf ca. 100 000 begrenzt). |
| CPU-Fehler (01-198) | CPU-Fehler | E | Die Spannungsversorgung des Controllers aus- und wieder einschalten. | <Inhalt> Funktionsstörung der CPU. (Möglicher Ausfall der CPU oder der umliegenden Schaltkreise oder Funktionsstörung der CPU aufgrund elektromagnetischer Störsignale). |
| | | | | <Gegenmaßnahme> Wenn der Alarm selbst nach erneuter Spannungszufuhr nicht deaktiviert werden kann, SMC kontaktieren. |

*1 Wenn ein Alarm erzeugt wird, werden die 3-stellige Zahlen hinter [-] in dieser Tabelle [(Code)] im [Alarmcode] in Byte16-19 im Eingangsbereich der Speicherabbildung gespeichert. Die Zahlen des Alarmcodes in dieser Tabelle werden in Dezimalzahlen angegeben.

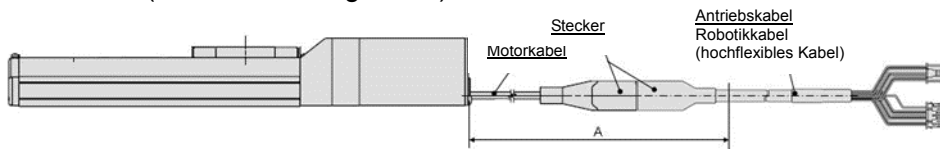
16. Vorsichtsmaßnahmen bei Verdrahtung und Kabeln

Warnung

- (1) **Vor dem Einstellen, der Montage oder Veränderungen an der Verdrahtung stets die Spannungsversorgung des Produkts abschalten.**
Andernfalls kann es zu Elektroschock, Fehlfunktionen und Schäden kommen.
- (2) **Die Kabel nicht entfernen. Ausschließlich spezifizierte Kabel verwenden.**
- (3) **Kabel oder Stecker nicht bei anliegender Spannung anschließen oder entfernen.**

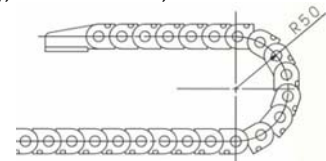
Achtung

- (1) **Stecker sicher anschließen. Auf die korrekte Polarität achten und den Klemmen keine Spannung zuführen, die nicht den in der Gebrauchsanweisung spezifizierten Werten entspricht.**
- (2) **Stecker sicher anschließen.**
Die korrekte Verdrahtung und Polarität der Stecker sicherstellen.
- (3) **Treffen Sie geeignete Maßnahmen gegen Rauschen.**
Elektromagnetische Störsignale in Signalleitungen können zu Fehlfunktionen führen.
Als Gegenmaßnahme die hoch und Niederspannungsleitungen trennen und die Verdrahtung verkürzen usw.
- (4) **Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschluss- bzw. Hochspannungskabeln verlegen.**
Andernfalls können Interferenzen und Spannungsspitzen von diesen Kabeln ausgehen, die zu Fehlfunktionen des Produkts führen können. Die Kabel des Produkts getrennt von Netzanschluss- und Hochspannungskabeln verlegen.
- (5) **Sicherstellen, dass keine Kabel von der Antriebsbewegung beschädigt werden können.**
- (6) **Für den Betrieb müssen alle Kabel gesichert sein. Die Kabel an der Anschlussstelle in den elektrischen Zylinder nicht über scharfe Kanten biegen.**
- (7) **Die Kabel nicht biegen, knicken, verdrehen. Die Kabel keiner externen Krafteinwirkung aussetzen. Nicht mit über scharfe Kanten gebogenen Kabeln betreiben.**
Andernfalls besteht das Risiko von Elektroschock, Kabelbruch, Kontaktfehler und Kontrollverlust über das Produkt.
- (8) **Das aus dem Produkt herausragende Motorkabel vor der Verwendung in Position fixieren.**
Das Motorkabel ist kein Robotikkabel und kann beschädigt werden, wenn es bewegt wird.
Daher darf Bereich A (siehe Zeichnung unten) nicht in einer flexiblen Leitung platziert werden.



- (9) **Wird das Antriebskabel wiederholt gebogen, ein „Robotikkabel“ wählen. Kabel nicht in einer flexiblen Leitung mit einem kleineren Radius als dem spezifizierten verlegen (kleinster Biegeradius: 50 mm).**

Wenn Standardkabel wiederholt gebogen werden, können Stromschlag, Kabelbruch, Kontaktfehler und Kontrollverlust über das Produkt die Folge sein.



- (10) **Die korrekte Verdrahtung des Produkts überprüfen.**

Durch einen Isolationsfehler (Interferenzen mit anderen Schaltkreisen, unzureichende Isolierung zwischen Anschlussklemmen usw.) kann eine zu hohe Spannung oder ein zu hoher Strom in den Controller gelangen und Schaden verursachen.

- (11) **Die Geschwindigkeit / Schubkraft können je nach Kabellänge, Last und Montagebedingungen usw. variieren.**

Bei einer Kabellänge von über 5 m wird die Geschwindigkeit / Schubkraft max. um 10 % pro 5 m reduziert.

(Bei einer Kabellänge von 15 m max. 20 % Reduktion.)

Transport

Achtung

- (1) **Das Produkt nicht am Motor oder an den Kabeln halten oder hängen lassen.**

17. Elektrische Antrieb/allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

17.1 Konstruktion und Auswahl

Warnung

- (1) Lesen Sie die Gebrauchsanweisung vor der Verwendung des Produkts.**
Eine unsachgemäße Handhabung/Bedienung entgegen den Anweisungen der Gebrauchsanweisung kann Schäden und einen Betriebsausfall des Produkts zur Folge haben.
Jegliche Schäden, die auf eine derartige unsachgemäße Verwendung zurückzuführen sind, werden nicht von der Garantie abgedeckt.
- (2) Es besteht die Gefahr von gefährlichen, abrupten Bewegungen des Produkts, wenn gleitende Teile der Anlage durch externe Kräfte verdreht werden o. Ä.**
In solchen Fällen besteht Verletzungsgefahr, z. B. durch ein Mitreißen der Hände oder Füße in die Maschinenanlage, oder die Maschinenanlage selbst kann beschädigt werden. Daher ist die Maschinenanlage so zu konzipieren, dass derartigen Risiken vorgebeugt wird.
- (3) Eine Schutzabdeckung wird empfohlen, um die Verletzungsgefahr so gering wie möglich zu halten.**
Wenn ein angetriebenes Objekt und bewegliche Teile des Produkts sich nahe beieinander befinden, besteht Verletzungsgefahr. Das System so konstruieren, dass Körperkontakt vermieden wird.
- (4) Ziehen Sie alle feststehenden und angeschlossenen Teile fest, so dass sie sich nicht lösen können.**
Wenn das Produkt mit hoher Geschwindigkeit betrieben oder an Orten mit starken Vibrationserscheinungen aufgestellt wird, ist sicherzustellen, dass alle Teile fest angezogen bleiben.
- (5) Ziehen Sie einen möglichen Ausfall der Spannungsquelle in Betracht.**
Es sind Maßnahmen zur Vermeidung von Verletzungen und Anlagenschäden im Falle eines Stromausfalls zu treffen.
- (6) Das Verhalten des gesamten Systems bei einem Not-Aus berücksichtigen.**
Das System so konzipieren, dass keine Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht, wenn die Anlage durch einen manuellen Not-Aus bzw. infolge anomaler Bedingungen wie Stromausfall durch das Auslösen einer Sicherheitseinrichtung angehalten wird.
- (7) Die einzuleitenden Schritte bei einer Wiederinbetriebnahme nach einem Not-Aus oder einem unvorhergesehenen Stillstand des Systems planen.**
Das System so konzipieren, dass bei der Wiederinbetriebnahme keine Personen- oder Sachschäden verursacht werden können.
- (8) Demontage und Modifikationen sind untersagt.**
Zerlegen Sie das Produkt nicht und nehmen Sie keine Modifikationen, einschließlich nachträgliches Bearbeiten, vor. Dies könnte zu Verletzungen und/oder Unfällen führen.
- (9) Das Stopp-Signal, die „EMG“-Klemme des Controllers und den Stopp-Schalter auf der Teaching Box nicht für eine Notausschaltung des Systems verwenden.**
Das Stopp-Signal, die „EMG“-Klemme des Controllers und der Stopp-Schalter auf der Teaching Box dienen der Verzögerung und dem Anhalten des Antriebs. Das System mit einem Not-Aus-Schaltkreis, der die entsprechenden Sicherheitsstandards erfüllt, betreiben.
- (10) Bei Einsatz in einer vertikalen Anwendung muss eine Sicherheitsvorrichtung eingebaut werden.**
Die Kolbenstange kann aufgrund des Werkstückgewichts herabfallen.
Die Sicherheitsvorrichtung darf den normalen Betrieb der Maschine nicht behindern.

Achtung

- (1) Betreiben Sie das Produkt innerhalb des maximal zulässigen Hubbereichs.**
Das Produkt wird beschädigt, wenn es mit einem Hub über dem max. Hub betrieben wird. Siehe technische Daten des Produkts.
- (2) Wenn das Produkt wiederholt in Zyklen mit Teilhuben betrieben wird, das Produkt min. alle 1 000 Hübe einmal mit Vollhub betreiben.**
Andernfalls kann sich die Schmierung abnutzen.
- (3) Verwenden Sie das Produkt nicht für Anwendungen, in denen es übermäßigen externen Kräften oder Stößen ausgesetzt ist.**
Das Produkt kann beschädigt werden. Die Komponenten inklusive des Motors sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen oder ein Festfahren verursachen kann.
- (4) Während des Betriebs ist die Rückkehr zur Referenzposition nicht möglich.**
Diese Funktion kann während des Positionier- oder Schubbetriebs nicht ausgeführt werden.
- (5) Siehe Angaben zu Signalgebern (Best Pneumatics Nr. 2), wenn ein Signalgeber eingebaut ist und verwendet wird.**

17.2 Montage

Warnung

- (1) Montage und Betrieb des Produkts dürfen erst erfolgen, nachdem die Gebrauchsanweisung aufmerksam durchgelesen und ihr Inhalt verstanden wurde.
Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.**
- (2) Ziehen Sie alle Gewinde mit den richtigen Anzugsdrehmomenten fest.**
Für die Montage des Produkts die Schrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festziehen (sofern nicht anders angegeben).
- (3) 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.
- (4) Bei Verwendung einer externen Führung muss die Führungsschnecke parallel zur Antriebschnecke liegen.**
Wenn die externe Führung nicht parallel liegt, wird die Gewindespindel beschädigt oder weist starke Verschleißerscheinungen auf.
- (5) Bei Verwendung einer externen Führung, befestigen Sie die beweglichen Teile des Antriebs und die Last derart, dass sich die Last und die Führung während des Hubes nicht behindern.**
Die gleitenden Teile von Produktrohr oder Kolbenstange dürfen nicht durch Schläge mit anderen Gegenständen zerkratzt oder verbeult werden. Die Komponenten sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann.
- (6) Verhindern Sie durch regelmäßiges Auftragen von Schmierfett, dass drehende Teile (Stifte usw.) blockieren.**
- (7) Das Produkt erst dann verwenden, wenn sichergestellt wurde, dass es korrekt funktioniert.**
Nach Montage- oder Reparaturarbeiten die Spannungsversorgung anschließen und mithilfe geeigneter Funktionskontrollen die korrekte Montage überprüfen.
- (8) Kragträger**
Wird ein Antrieb mit hoher Geschwindigkeit betrieben, während er an einer Seite fixiert und an der anderen Seite frei ist, kann die am Hubende verursachte Vibration die Einwirkung eines Biegemoments auf den Antrieb verursachen, was möglicherweise Schäden hervorruft. In einem solchen Fall ein Abstützelement verwenden, um die Vibration des Antriebsgehäuses zu unterdrücken oder die Geschwindigkeit verringern, damit der Antrieb nicht vibriert. Ebenfalls ein Abstützelement installieren, wenn das Antriebsgehäuse bewegt oder wenn ein Langhub-Antrieb mit einem fixierten Ende horizontal installiert wird.
- (9) Bei der Montage des Antriebs oder dem Werkstückanbau keine hohen Stoß- oder Momentkräfte anwenden.**
Eine externe Kraft, die das zulässige Moment überschreitet, kann Teile der Führungseinheit lockern, den Gleitwiderstand erhöhen usw.
- (10) Sehen Sie ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vor.**
Lassen Sie genügend Freiraum für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten.

17.3. Vorsichtsmaßnahmen

⚠️ Warnung

(1) Während des Betriebs den Motor nicht berühren.

Die Oberfläche des Motors kann sich je nach Betriebsbedingungen auf eine Temperatur zwischen 90 °C und 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.

(2) Die Spannungsversorgung sofort unterbrechen, wenn am Produkt abnormale Hitze, Rauch oder Feuer usw. auftritt.

(3) 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.

(4) Den rotierenden Bereich bzw. bewegliche Teile des Motors während des Antriebs nicht berühren.

(5) Schalten Sie vor der Durchführung von Einbau-, Einstell-, Inspektions- oder Wartungsarbeiten am Produkt, Controller 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 kann oder installieren Sie einen Schutzkontaktstecker o.Ä.

(6) Bei der Antriebsausführung mit Servomotor (24 VDC) erfolgt der „Motorphasen-Erfassungsschritt“ durch Eingabe des Servo-On-Signals, direkt nachdem der Controller eingeschaltet wird. Beim „Motorphasen-Erfassungsschritt“ wird der Tisch/Kolben um maximal den Abstand einer Gewindesteigung bewegt. (Der Motor dreht sich in umgekehrte Richtung, wenn der Schlitten auf ein Hindernis wie z.B. die End-Dämpfscheibe trifft.) Den „Motorphasen-Erfassungsschritt“ bei der Installation und Verwendung dieses Antriebs berücksichtigen.

⚠️ Achtung

(1) Die für die Verwendung gelieferte Kombination von Controller und Antrieb nicht ändern.

Die Produktparameter werden werkseitig eingestellt. Bei einer Kombination der Endstufe mit einem anderen Antrieb kann es zu einem Ausfall kommen.

(2) Überprüfen Sie das Produkt vor dem Betrieb auf folgende Punkte.

- a) Schäden an der Spannungsversorgungs- und Signalleitung
- b) Überprüfen der Versorgungs- und Signalleitungen auf lose Anschlüsse
- c) Lose Montage von Antrieb/Zylinder und Controller/Endstufe
- d) Fehlfunktion
- e) Not-Aus des gesamten Systems

(3) Wenn mehrere Personen an der Arbeit beteiligt sind, vor Beginn derselben die Vorgehensweise, Zeichen, Maßnahmen im Notfall und den Betriebsstart nach Durchführung dieser Maßnahmen festlegen. Außerdem muss eine Person bestimmt werden, die die Arbeiten überwacht und nicht an der Ausführung derselben beteiligt ist.

(4) Die tatsächliche Geschwindigkeit des Produkts kann durch die Nutzlast geändert werden.

Bei der Produktauswahl die Kataloganweisungen in Bezug auf die Modellauswahl und die technischen Daten beachten.

(5) Während der Rückkehr zur Referenzposition keine Last, Stoßeinwirkungen oder Widerstand zusätzlich zur transportierten Last zulassen.

Bei der Rückkehr zur Ausgangsposition durch Schubkraft, verursacht eine zusätzliche Kraft die Verschiebung der Ursprungsposition, da sie auf dem erfassten Motordrehmoment beruht.

(6) Das Typenschild darf nicht abgenommen werden.

(7) Einen Betriebstest bei langsamer Geschwindigkeit durchführen. Den Betrieb mit der festgelegten Geschwindigkeit starten, nachdem sichergestellt wurde, dass keine Störungen vorliegen.

[Erdung]

⚠️ Warnung

(1) Den Antrieb korrekt erden.

(2) Die Erdung muss über einen separaten Erdungsanschluss erfolgen. Eine separate Erdung der Klasse D verwenden. (Erdungswiderstand maximal 100 Ω)

(3) Die Erdungskabellänge so kurz wie möglich halten.

[Entpacken]

⚠️ Achtung

(1) 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.

17.4 Betriebsumgebung

Warnung

(1) Nicht in den folgenden Umgebungen verwenden:

1. Orte, an denen die Luft einen hohen Anteil an Staub und Bearbeitungsspänen enthält.
2. Orte, an denen die Umgebungstemperatur außerhalb des angegebenen Temperaturbereichs liegt (siehe technische Daten).
3. Orte, an denen die Luftfeuchtigkeit außerhalb des angegebenen Bereichs für die Luftfeuchtigkeit liegt (siehe technische Daten).
4. Orte, an denen ätzende Gase, brennbare Gase, Salzwasser, Wasser und Dampf vorhanden sind.
5. Orte, an denen starke Magnet- oder Stromfelder entstehen.
6. Orte, an denen direkte Vibrations- oder Stoßkräfte auf das Produkt wirken.
7. Staubige Bereiche oder Bereiche, die Wasserspritzern oder Öltropfen ausgesetzt sind.
8. Bereiche, die direkter Sonneneinstrahlung (UV-Strahlen) ausgesetzt sind.
9. Umgebungen auf einer Höhe von 1 000 über NN oder höher. Die Wärmestrahlung und die Prüfspannung nehmen ab.

Wenden Sie sich für Details an SMC.

(2) Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen das Produkt direkt dem Kontakt mit Flüssigkeiten wie Schneidflüssigkeit ausgesetzt ist.

Eine Kontamination des Produkts durch Schneidöl, Kühlmittel oder Ölnebel kann einen Produktausfall oder einen erhöhten Gleitwiderstand zur Folge haben.

(3) Eine Schutzabdeckung installieren, wenn das Produkt in einer Umgebung verwendet wird, die Fremdkörpern, wie Staub, Schneidspänen und Schweißspritzern ausgesetzt ist.

Spiel oder ein erhöhter Gleitwiderstand kann die Folge sein.

(4) Wenn das Produkt im direkten Sonnenlicht eingesetzt wird, sollte dieses abgeblockt werden.

(5) Schirmen Sie das Produkt ab, wenn eine Wärmequelle in der Nähe ist.

Benachbarte Hitzequellen könnten einen Temperaturanstieg des Produkts bewirken, und der Betriebstemperaturbereich könnte überschritten werden. Eine Schutzabdeckung o. Ä. vorsehen.

(6) Schmieröl kann sich aufgrund der äußeren Umgebung und der Betriebsbedingungen verringern, wodurch sich die Schmierleistung verschlechtert, was die Lebensdauer des Produkts verkürzt.

[Lagerung]

Warnung

- (1) Das Produkt nicht an Orten lagern, an denen es in direkten Kontakt mit Regen oder Wassertropfen kommt. Das Produkt nicht an Orten lagern, an denen es schädlichen Gasen oder Flüssigkeiten ausgesetzt ist.**
- (2) Das Produkt an einem vor direkter Sonneneinstrahlung abgeschirmten Ort lagern, an dem Temperatur und Luftfeuchtigkeit im vorgegebenen Bereich liegen (-10 °C bis 60 °C und bis max. 85 %. Keine Kondensation, kein Gefrieren)**
- (3) Das Produkt während der Lagerung keinen Vibrations- oder Stoßeinwirkungen aussetzen.**

17.5 Vorsichtsmaßnahmen bei der Wartung

⚠️ Warnung

- (1) **Dieses Produkt darf nicht auseinanderggebaut oder repariert werden.**
Brandgefahr und Gefahr von Elektroschock.
- (2) **Überprüfen Sie die Spannung vor einer Änderung oder Überprüfung der Verdrahtung zunächst mindestens 5 Minuten nach Abschalten der Spannungsversorgung mithilfe eines Multimeters.**
Es besteht Elektroschockgefahr.

⚠️ Achtung

- (1) **Die Wartungsarbeiten müssen den Angaben der Gebrauchsanweisung entsprechen.**
Eine unsachgemäße Handhabung kann Verletzungen und Schäden oder Fehlfunktionen der Geräte und Maschinenanlage verursachen.
- (2) **Entfernen des Produkts**
Wenn Geräte gewartet werden, überprüfen, ob vorher Maßnahmen getroffen wurden, die ein Herabfallen von Werkstücken oder unkontrollierte Anlagenbewegungen verhindern. Anschließend die Spannungsversorgung des Systems unterbrechen. Überprüfen Sie bei der Wiederinbetriebnahme, ob das Gerät normal funktioniert und sich die Antriebe in der korrekten Position befinden.

[Schmierung]

⚠️ Achtung

- (1) **Das Produkt wird bei der Herstellung lebensdauergeschmiert und erfordert keine Schmierung im Zuge der Wartungsarbeiten.**
Bitte SMC kontaktieren, wenn Schmiermittel aufgetragen werden soll.

17.6 Vorsichtsmaßnahmen für Antriebe mit Motorbremse

⚠️ Warnung

- (1) **Die Motorbremse nicht als Sicherheitsverriegelung oder eine Steuerung verwenden, die eine Verriegelungskraft erfordert.**
Die Motorbremse des Produkts ist konzipiert, um das Herunterfallen von Werkstücken zu verhindern.
- (2) **Verwenden Sie bei Anwendungen mit vertikaler Montage das Produkt mit Motorbremse.**
Wenn das Produkt nicht mit einer Motorbremse ausgestattet ist, bewegt es sich und das Werkstück fällt herunter, wenn die Spannungsversorgung unterbrochen wird. Wenn kein Antrieb mit Motorbremse verwendet wird ist die Ausrüstung als Vorsichtsmaßnahme entsprechend auszulegen.
- (3) **„Maßnahmen zum Schutz gegen das Herunterfallen von Werkstücken“ bedeutet, dass verhindert wird, dass das Werkstück aufgrund seines Eigengewichts herunterfällt, wenn der Betrieb des Produkt angehalten und die Spannungsversorgung unterbrochen wird.**
- (4) **Das Produkt bei aktivierter Motorbremse weder Stoßbelastungen noch starken Vibrationen aussetzen.**
Wenn externe Stoßlasten oder starke Vibrationen auf das Produkt einwirken, verliert die Bremse an Haltekraft, was den Gleitteil der Motorbremse beschädigen und die Lebensdauer verkürzen kann. Das Gleiche geschieht, wenn die Motorbremse, verursacht durch eine Kraft, die über der Haltekraft des Produkts liegt, verrutscht, da dies den Verschleiß der Motorbremse beschleunigt.
- (5) **Keine Flüssigkeiten, Öl oder Schmierfett auf die Motorbremse und die umliegenden Bereiche auftragen.**
Werden Flüssigkeiten, Öl oder Schmierfett auf den Gleitteil der Motorbremse aufgetragen, wird die Haltekraft stark verringert.
- (6) **„Maßnahmen zum Schutz gegen das Herunterfallen von Werkstücken“ treffen. Vor Montage-, Einstellungs- und Wartungsarbeiten am Produkt sicherstellen, dass alle Sicherheitsvorkehrungen getroffen wurden.**
Wenn die Bremse bei vertikal montierten Produkten gelöst wird, kann das Werkstück aufgrund seines Eigengewichts herunterfallen.
- (7) **Wenn der Antrieb manuell betrieben wird (wenn das SVRE-Ausgangssignal ausgeschaltet ist), der [BK RLS]-Klemme des Spannungsversorgungssteckers 24 VDC zuführen.**
Wird das Produkt mit aktivierter Motorbremse betrieben, wird der Verschleiß der Gleitfläche der Motorbremse beschleunigt. Dies verringert die Haltekraft und die Lebensdauer des Verriegelungsmechanismus.
- (8) **Der [BK RLS]-Klemme (Entriegelung der Motorbremse) nicht kontinuierlich 24 VDC zuführen.**
Nur während des normalen Betriebs der [LK RLS]-Klemme (Entriegelung der Motorbremse) eine Spannungsversorgung von 24 VDC zuführen. Wenn der [LK RLS]-Klemme kontinuierlich Spannung zugeführt wird, wird die Motorbremse gelöst und Werkstücke können bei Stopp (EMG) herabfallen.
/Siehe Gebrauchsanweisung des Controllers (Serie LEC) für nähere Details zur Verdrahtung.

18. Controller und Peripheriegeräte/Vorsichtsmaßnahmen

18.1 Konstruktion und Auswahl

Warnung

(1) Die angegebene Versorgungsspannung beachten.

Fehlfunktionen und Schäden am Controller können die Folge sein.

Ist die zugeführte Spannung niedriger als die spezifizierte Spannung, wird die Last möglicherweise aufgrund eines internen Spannungsabfalls nicht bewegt. Bitte überprüfen Sie vor der Verwendung die Betriebsspannung.

(2) Das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen betreiben.

Brand, Funktionsstörungen oder Beschädigungen des Antriebs können die Folge sein. Lesen Sie vor dem Gebrauch sorgfältig die Spezifikationen.

(3) Installieren Sie einen Not-Aus-Schaltkreis.

Bitte installieren Sie den Notausschalter außerhalb des Gehäuses, damit der Anlagenbetrieb unverzüglich unterbrochen und die Spannungsversorgung abgeschaltet werden kann.

(4) Um möglicherweise durch einen Ausfall verursachte Schäden und Fehlfunktion dieses Produkts zu vermeiden, ist es sinnvoll, vor dem Einsatz ein Sicherheitssystem

(Systembackup) vorzusehen, wie z.B. Multiplexing der Bauteile und Anlage, ausfallsicheres System usw.

(5) Wird bei unerwartet hoher Wärme- oder Rauchentwicklung bzw. Feuerfangen usw. des Produkts ein Brand oder die Gefahr von Personenschäden befürchtet, ist sofort die Spannungszufuhr für das Produkt und das System abzuschalten.

(6) Die Obergrenze für das Schreiben auf das EEPROM des JXCP1-Controllers beträgt max. 1 000 000 Zyklen.

Bei einem Überschreiten der Obergrenze des Schreibzyklus wird der Schreibvorgang nicht korrekt ausgeführt.

18.2 Vorsichtsmaßnahmen

Warnung

- (1) Das Innere des Controllers und den Controller-Stecker nicht berühren.**
Dies kann zu Elektroschock oder Schäden am Controller führen.
- (2) Das Produkt nicht mit nassen Händen in Betrieb nehmen oder einstellen.**
Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
- (3) Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist oder ein Bauteil fehlt.**
Elektroschock, Brand und Verletzungen können die Folge sein.
- (4) Ausschließlich die spezifizierte Kombination von Controller und elektrischem Antrieb verwenden.**
Andernfalls können Antrieb oder Controller beschädigt werden.
- (5) Achten Sie darauf, nicht von dem Werkstück erfasst oder geschlagen zu werden, während sich der Antrieb bewegt.**
Es besteht Verletzungsgefahr.
- (6) Die Spannungsversorgung für das Produkt erst einschalten, wenn sichergestellt ist, dass das Werkstück sicher in dem Bereich bewegt werden kann.**
Die Bewegung des Werkstücks kann einen Unfall verursachen.
- (7) Das Produkt im bestromten Zustand und über einen gewissen Zeitraum nach dem Ausschalten der Spannungsversorgung nicht berühren, da es heiß ist.**
Die hohen Temperaturen können Verbrennungen verursachen.
- (8) Überprüfen Sie vor Installations-, Verdrahtungs- und Wartungsarbeiten die Spannung frühestens fünf Minuten nach dem Abschalten der Spannungsversorgung mithilfe eines Multimeters.**
Elektroschock, Brand und Verletzungen können die Folge sein.
- (9) Das Produkt nicht in Umgebungen verwenden, in denen sie Staub, Metallstaub, Metallspänen bzw. Wasser-, Öl- oder Chemikalienspritzern ausgesetzt sein könnten.**
Es kann zu einem Ausfall oder Fehlfunktion kommen.
- (10) Das Produkt nicht im Wirkungsbereich von Magnetfeldern einsetzen**
Andernfalls kann es zum Ausfall des Geräts oder zu Fehlfunktion kommen.
- (11) Die Produkte nicht in Umgebungen verwenden, in denen brennbare, explosive oder ätzende Gase, Flüssigkeiten oder sonstige Substanzen vorhanden sind.**
Dies kann zu Bränden, Explosionen oder Korrosion führen.
- (12) Strahlungswärme vermeiden, die von starken Wärmequellen wie direkter Sonneneinstrahlung oder Öfen ausgeht.**
Dies kann einen Produktausfall des Controllers oder der Peripheriegeräte verursachen.
- (13) Das Produkt nicht in Umgebungen mit extremen Temperaturschwankungen verwenden.**
Dies kann einen Produktausfall des Controllers oder der Peripheriegeräte verursachen.
- (14) Nicht an einem Ort einsetzen, an dem Spannungsspitzen erzeugt werden.**
Wenn sich Geräte, die Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenzinduktionsöfen, Motoren usw.) in der Nähe des Produktes befinden, kann dessen innerer Schaltkreis beschädigt oder zerstört werden. Keine Erzeuger von Spannungsspitzen verwenden und auf ordnungsgemäße Verdrahtung achten.
- (15) Das Produkt nicht an einem Ort installieren, an dem es Vibrationen oder Stößen ausgesetzt ist.**
Andernfalls kann es zum Ausfall des Geräts oder zu Fehlfunktion kommen.
- (16) Bei Verwendung des Produkts mit einem Relais oder Elektromagnetventil müssen diese mit einer integrierten Funkenlöschung ausgestattet sein.**

18.3 Montage

Warnung

- (1) Den Controller und die Peripheriegeräte auf feuerfestem Material installieren.**
Bei einer direkten Installation auf bzw. in der Nähe von entzündlichem Material kann ein Brand entstehen.
- (2) Das Produkt nicht an einem Ort installieren, an dem es Vibrations- und Stoßkräften ausgesetzt ist.**
Es kann zum Produktausfall und Fehlfunktion kommen.
- (3) Mit den geeigneten Maßnahmen sicherstellen, dass die Betriebstemperatur des Controllers und der Peripheriegeräte innerhalb der Spezifikationen liegen.**
Den Controller außerdem so installieren, dass an jeder Seite ein Abstand von min. 50 mm zu anderen Konstruktionen oder Komponenten vorhanden ist.
Andernfalls kann es zu Fehlfunktion oder Brand des Controllers und der Peripheriegeräte kommen.
- (4) Den Controller und die Peripheriegeräte nicht mit einem großen elektromagnetischen Schütz oder sicherungslosen Schalter, der Vibrationen erzeugt, auf derselben Fläche montieren. Auf verschiedenen Flächen montieren oder den Controller und die Peripheriegeräte fern von solchen Vibrationsquellen halten.**
- (5) Den Controller und die Peripheriegeräte auf einer ebenen Fläche installieren.**
Eine verzogene oder unebene Montagefläche kann eine übermäßige Krafteinwirkung auf das Gehäuse usw bewirken. und somit Probleme verursachen.

18.4 Verdrahtung

Warnung

- (1) Das Kabel nicht beschädigen, keine schweren Gegenstände darauf abstellen und nicht quetschen. Anschlusskabel keinen wiederholten Biege- bzw. Zugbelastungen aussetzen.**
Es besteht Elektroschock- und Brandgefahr und das Risiko eines Kabelbruchs.
- (2) Auf eine korrekte Verdrahtung achten.**
Eine fehlerhafte Verdrahtung kann je nach Schweregrad den Controller oder die Peripheriegeräte beschädigen.
- (3) Keine Verdrahtung vornehmen, solange Spannung anliegt.**
Der Controller oder die Peripheriegeräte können beschädigt werden und Fehlfunktionen können die Folge sein.
- (4) Das Produkt nicht an den Kabeln festhalten.**
Dies kann zu Verletzungen oder Schäden am Produkt führen.
- (5) Drähte und Kabel nicht zusammen mit Netzanschluss- bzw. Hochspannungskabeln verlegen.**
Andernfalls kann Rauschen oder induzierte Spannungsspitzen von den Netzanschluss- oder Hochspannungsleitungen auf die Drähte des Controllers oder die Peripheriegeräte übertragen werden und Fehlfunktionen verursachen.
Die Kabel des Produkts getrennt von Netzanschluss- und Hochspannungskabeln verlegen.
- (6) Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.**
Durch einen Isolationsfehler (Interferenzen mit anderen Schaltkreisen, unzureichende Isolierung zwischen Anschlussklemmen usw.) kann eine zu hohe Spannung oder ein zu hoher Strom in den Controller gelangen und Schaden verursachen.

18.5 Spannungsversorgung

Achtung

- (1) **Verwenden Sie zwischen den Leitungen sowie zwischen Spannungszufuhr und Masse eine Spannungsversorgung mit geringem Rauschen.**
Bei starken elektromagnetischen Störsignalen verwenden Sie einen Isoliertransformator.
- (2) **Die Spannungsversorgungen für Controller und I/O-Signal müssen getrennt sein und es darf keine einschaltstrombegrenzte Spannungsversorgung für sie verwendet werden.**
Wird eine einschaltstrombegrenzte Spannungsversorgung verwendet, kann es während der Beschleunigung oder Verzögerung des Antriebs zu einem Spannungsabfall kommen.
- (3) **Treffen Sie deshalb geeignete Vorkehrungen, um Blitzschlägen vorzubeugen. Erden Sie den Überspannungsableiter getrennt von Controller und Peripheriegeräten.**

18.6 Erdung

Warnung

- (1) **Der Controller ist zu erden, um die Störfestigkeit zu gewährleisten.**
Andernfalls besteht Elektroschock- oder Brandgefahr.
- (2) **Verwenden Sie einen separaten Erdungsanschluss.**
Erdung der Klasse D verwenden. (Erdungswiderstand maximal 100 Ω)
- (3) **Der Erdungspunkt sollte so nah wie möglich am Controller liegen, um die Kabellänge so kurz wie möglich zu halten.**
- (4) **Für den eher unwahrscheinlichen Fall, dass der Erdungsanschluss Störungen verursacht, kann sie entfernt werden.**

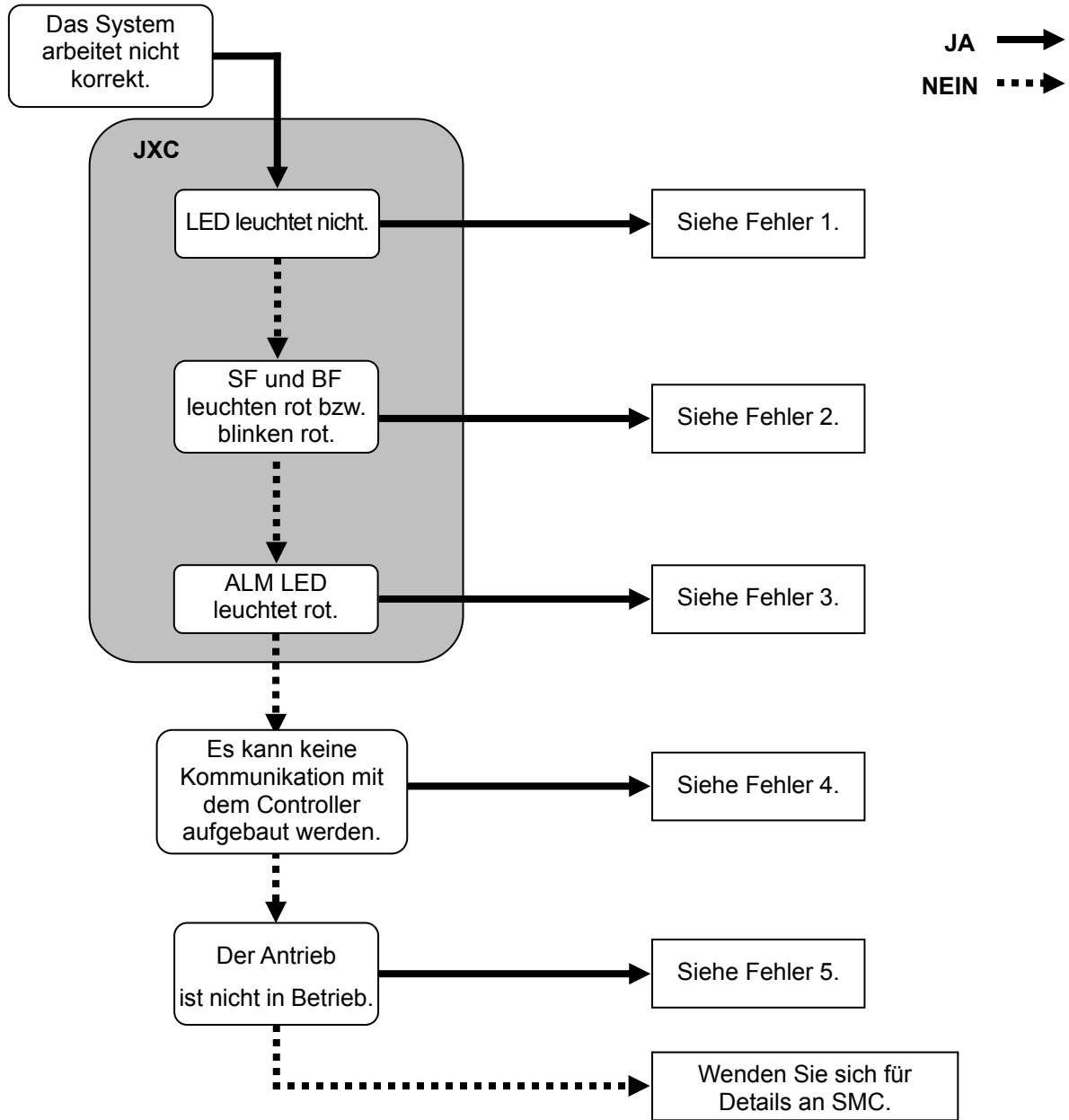
18.7 Wartung

Warnung

- (1) **Führen Sie regelmäßige Wartungsarbeiten durch.**
Vergewissern Sie sich, dass sich Kabel und Schrauben nicht gelöst haben.
Lose Schrauben oder Kabel können zu Funktionsstörungen führen.
- (2) **Führen Sie nach Beendigung der Wartungsarbeiten einen geeigneten Funktionstest durch.**
Bei einem nicht einwandfreien Betrieb (wenn der Antrieb sich nicht bewegt usw.), den Betrieb des Systems stoppen.
Andernfalls kann es zu einer unerwarteten Fehlfunktion kommen und die Sicherheit kann nicht mehr gewährleistet werden.
Zur Bestätigung der Sicherheit einen Not-Aus-Befehl eingeben.
- (3) **Den Controller und die Peripheriegeräte nicht demontieren, modifizieren oder reparieren.**
- (4) **Das Innere des Controllers fern von leitfähigen oder entzündlichen Stoffen halten.**
Brand oder Explosion können die Folge sein.
- (5) **Den Isolationswiderstand und die Prüfspannung an diesem Produkt nicht prüfen.**
- (6) **Sehen Sie ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vor.**
Sehen Sie den Aufbau so vor, dass ausreichender Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist.

19. Fehlersuche

Treten Fehler bei diesem Produkt auf, dient folgende Tabelle zur Ermittlung der Fehlerursache. Wenn keine der genannten Ursachen gefunden wird und der normale Betrieb durch Austauschen eines Teils wieder aufgenommen werden kann, ist davon auszugehen, dass der Fehler im Produkt liegt. Das Produkt kann u. U. durch die Betriebsbedingungen (Anwendung) beschädigt werden. Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, um geeignete Maßnahmen zu besprechen.



| Problem-Nr. | Problem | mögliche Ursache | Suchmethode und Identifizierung möglicher Ursachen | Gegenmaßnahmen | |
|-------------|-----------------------|--|--|---|---|
| 1 | LED leuchtet nicht. | Spannungsversorgungsfehler | Prüfen, ob PWR (grün) des Controllers sich ausschaltet, wenn Spannung zugeführt wird, SVON ON befohlen wird oder der Antrieb in Betrieb ist. | Eine geeignete Spannung und Netzleistung unter Berücksichtigung der Gebrauchsanweisung des Antriebs und des angeschlossenen Controllers verwenden. → 3. Technische Daten (S.11) → 5. Externe Anschlüsse (S.21) | |
| | | fehlerhafte Verdrahtung | Den Spannungsversorgungsstecker auf fehlerhafte Verdrahtung, beschädigte Drähte und Kurzschluss prüfen. | Die Verdrahtung unter Berücksichtigung der Gebrauchsanweisung des Controllers vornehmen. → 5. Externe Anschlüsse (S.21) → 6. CN1: Spannungsversorgungsstecker (S.23) | |
| 2 | BF rote LED leuchtet. | Die Kommunikationsdaten wurden nicht empfangen. | Das Kommunikationskabel unter Berücksichtigung der unten stehenden Positionen prüfen. - Das Kommunikationskabel muss von der SPS an diesen Controller angeschlossen werden. - Die SPS-Kommunikationsgeschwindigkeit muss korrekt sein. - Drähte dürfen nicht beschädigt sein und es darf kein Kurzschluss vorliegen. - Die Anschlüsse dürfen nicht lose sein. - Ein wiederholtes Biegen oder Dehnen der Drähte vermeiden. | Korrigieren Sie Verdrahtungs- oder Anschlussfehler des Kommunikationskabels bzw. tauschen Sie es aus. Berücksichtigen Sie dabei die Anweisungen der Gebrauchsanweisung des Controllers. → 5. Externe Anschlüsse (S.21) Bei einer falschen SPS-Kommunikationsgeschwindigkeit korrigieren Sie die Einstellung unter Berücksichtigung der Gebrauchsanweisung der SPS. | |
| | | | Stellen Sie sicher, dass keine Ausrüstung oder Hochspannungsleitungen in der Nähe der Kommunikations- und Spannungsversorgungskabel vorhanden sind, die Störquellen verursachen. | Halten Sie Kommunikations- und Spannungsversorgungskabel fern von Störquellen oder sorgen Sie für eine Abschirmung. | |
| | | | Stellen Sie sicher, dass die SPS korrekt mit Spannung versorgt wird. | Korrigieren Sie die Spannungsversorgung und Spannungsversorgungskabel unter Berücksichtigung der Gebrauchsanweisung der SPS. | |
| | BF Rote LED blinkt. | fehlerhafte PROFINET-Kommunikation (Bus-Fehler). | Prüfen, ob die Gerätebezeichnung korrekt eingestellt ist. | Die Gerätebezeichnung muss eindeutig sein (keine Doppelbezeichnung). | |
| | | | Das Kommunikationskabel unter Berücksichtigung der unten stehenden Positionen prüfen. - Das Kommunikationskabel muss von der SPS an diesen Controller angeschlossen werden. - Die SPS-Kommunikationsgeschwindigkeit muss korrekt sein. - Drähte dürfen nicht beschädigt sein und es darf kein Kurzschluss vorliegen. - Die Anschlüsse dürfen nicht lose sein. - Ein wiederholtes Biegen oder Dehnen der Drähte vermeiden. | Korrigieren Sie Verdrahtungs- oder Anschlussfehler des Kommunikationskabels bzw. tauschen Sie es aus. Berücksichtigen Sie dabei die Anweisungen der Gebrauchsanweisung des Controllers. → 5. Externe Anschlüsse (S.21) Bei einer falschen SPS-Kommunikationsgeschwindigkeit korrigieren Sie die Einstellung unter Berücksichtigung der Gebrauchsanweisung der SPS. | |
| | | | Stellen Sie sicher, dass keine Ausrüstung oder Hochspannungsleitungen in der Nähe der Kommunikations- und Spannungsversorgungskabel vorhanden sind, die Störquellen verursachen. | Halten Sie Kommunikations- und Spannungsversorgungskabel fern von Störquellen oder sorgen Sie für eine Abschirmung. | |
| | | | Stellen Sie sicher, dass die SPS korrekt mit Spannung versorgt wird. | Korrigieren Sie die Spannungsversorgung und Spannungsversorgungskabel unter Berücksichtigung der Gebrauchsanweisung der SPS. | |
| | SF rote LED leuchtet. | Alarm wird erzeugt | Alarminhalt prüfen. | Ergreifen Sie geeignete Gegenmaßnahmen entsprechend dem Alarminhalt und berücksichtigen Sie dabei die Gebrauchsanweisung des Controllers. → 15. Alarm für Motorsteuerung (S.62) | |
| | 3 | ALM leuchtet | Alarm wird erzeugt | Wenn dies der Fall ist, die Alarmart in dieser Anleitung prüfen. | Siehe Gebrauchsanweisung des Controllers und treffen Sie entsprechende Maßnahmen. → 15. Alarm für Motorsteuerung (S.62) |

| | | | | |
|---|---------------------------------|-----------------------------------|---|---|
| 4 | Kommunikationsfehler (LEC – W2) | USB-Treiber nicht installiert | Prüfen, ob der USB-Treiber der Umsetzungseinheit installiert ist. | Den USB-Treiber der Kommunikationseinheit installieren. Die Installation des USB-Treibers startet, wenn die Kommunikationseinheit an den PC angeschlossen wird. Der Installationsvorgang wird in „Installationsvorgang der LEC-W2-Einstellsoftware“ beschrieben. |
| | | falsche COM-Anschluss-Einstellung | Sicherstellen, dass der korrekte COM-Anschluss für den ACT-Controller eingestellt ist. | Der COM-Anschluss, der dem Controller zugeordnet ist, ist je nach verwendetem PC unterschiedlich. Die Nummer des COM-Anschlusses mit dem an den PC angeschlossenen Controller prüfen. Die COM-Anschlussnummer kann mit dem Gerätemanager des PCs überprüft werden. Details zur Prüfung und Einstellung des COM-Anschlusses finden Sie in der „Installationsanleitung der LEC-W2-Einstellsoftware“. |
| | | Anschlussfehler | Anschlussstatus prüfen. | Sicherstellen, dass Motor-Controller (JXC) = Kommunikationskabel = Kommunikationseinheit = USB-Kabel = PC angeschlossen ist. Die Kommunikation ist beispielsweise nicht möglich, wenn ein Stecker beschädigt ist. Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung des Motor-Controllers (JXC) eingeschaltet ist. Die Kommunikation kann bei ausgeschalteter Spannungsversorgung nicht hergestellt werden. Bei Anschluss anderer Geräte als dem Motor-Controller (JXC) (SPS und Messgeräte) an den PC, diese vor der Prüfung entfernen. (Es besteht die Möglichkeit, dass die Kommunikation mit anderen Geräten zu Interferenzen im PC führt.) |
| 5 | Kein Betrieb möglich. | Entriegelungsfehler | Wenn der Entriegelungsschalter ein- oder ausgeschaltet wird, ertönt ein Entriegelungsgeräusch. | Wenn kein Geräusch der Entriegelung zu hören ist, ist die Entriegelung möglicherweise beschädigt. → Wenn das Problem fortbesteht, bitte SMC kontaktieren. |
| | | Störung der externen Ausrüstung | Prüfen, ob die an den Controller angeschlossene SPS korrekt funktioniert. Einen separaten Testlauf des Controllers durchführen. | Siehe Gebrauchsanweisung des Controllers und treffen Sie entsprechende Maßnahmen. → 9.1 Speicherzuordnung (S.30) |
| | | ungeeignete Spezifikation | Prüfen, ob die Controller-Spezifikationen, die Spannungsversorgung und die Kombination aus Antrieb und Controller korrekt sind. | Gegenmaßnahmen gemäß dieser Anleitung treffen. → 3. Technische Daten (S.11) |

| | | | |
|--|--------------------------------|--|---|
| Der Betrieb stoppt zeitweise. | fehlerhafte Verdrahtung | Ist die Verdrahtung korrekt angeschlossen? Siehe Gebrauchsanweisung des Controllers zur Prüfung der Verdrahtung und stellen Sie sicher, dass keine beschädigten Drähte oder Kurzschlüsse vorliegen. | Verdrahtung so korrigieren, dass der Eingang/Ausgang der einzelnen Signale korrekt ist. → 5. Externe Anschlüsse (S.21) → 9.1 Speicherzuordnung (S.30) |
| | elektromagnetische Störsignale | Die Erdung korrekt vornehmen. Kabel nicht bündeln. | Siehe Gebrauchsanweisung des Controllers und treffen Sie entsprechende Maßnahmen. → 3.4 Montage (S.15) |
| | falsche Parameter | Prüfen, ob die Parameterwerte korrekt sind. Sicherstellen, dass die Kabel nicht gebündelt sind. | Gegenmaßnahmen gemäß dieser Anleitung treffen. → 10. Einstellungen und Dateneingabe (S.41) |
| | Spannungsabfall | Liegt ein zeitweiser Spannungsabfall in der Spannungsversorgung vor? (Bei einem zeitweisen Spannungsabfall in der Spannungsversorgung schaltet sich die EMG-Klemme des CN1-Spannungsversorgungssteckers aus und der Antrieb stoppt. Dieser Stopp wird jedoch deaktiviert, sobald die Spannungsversorgung wieder korrekt hergestellt ist). | Es besteht die Möglichkeit eines zeitweisen Spannungsabfalls, wenn die Netzleistung nicht ausreichend ist oder die Spannungsversorgung einschaltstrombegrenzt ist. Die Spannungsversorgung bei Bedarf austauschen. → 3. Technische Daten (S.11) |
| | Fehler im Schubbetrieb. | Prüfen, ob der INP-Ausgang sich im Schubbetrieb einschaltet. (Wenn das INP-Ausgangssignal den Abschluss des Schubbetriebs erkennt, kann die SPS den Abschluss des Verfahrensvorgangs nicht bestätigen). | Vor dem Einschalten des Energiesparmodus das INP-Ausgangssignal prüfen. → 9.1 Speicherzuordnung (S.30) |
| | ungeeignete Spezifikation | Prüfen, ob die Controller-Spezifikationen, die Spannungsversorgung und die Kombination aus Antrieb und Controller korrekt sind. | Gegenmaßnahmen gemäß dieser Anleitung treffen. → 3. Technische Daten (S.11) |
| | Signal-Timing | Das Timing des Signals aus der SPS in den Controller prüfen. | Stellen Sie bei einer kontinuierlichen Signaleingabe das Zeitintervall zwischen den Signalen auf einen Wert ein, der dem doppelten der Zeit des Kommunikationszyklus entspricht, da es ansonsten zu einer verzögerten Signalverarbeitung durch die SPS und einer verzögerten Signalerfassung durch den Controller kommen kann. → 11.4 Controller-Eingangssignal-Ansprechzeit (S.49) |
| Der Antrieb bewegt sich nicht auf die korrekte Position. | falsche Referenzposition | Wenn es der Schubbetrieb ist, die Rückkehr zur Referenzposition mehrmals wiederholen, um zu prüfen, ob der Antrieb korrekt in die Referenzposition zurückkehrt. Die Rückkehr zur Referenzposition wiederholt durchführen, um die Referenzposition zu prüfen. | Maßnahmen treffen, um den korrekten Antriebsbetrieb wieder herzustellen (z. B. Fremdkörper entfernen, die die Antriebsbewegung behindern). |
| | falsche Parameter | Prüfen, ob die Parameter-Werte und das Programm korrekt sind. Die max. Geschwindigkeit, max. Beschleunigung und max. Verzögerung des Antriebs prüfen. | Die Parameter ändern und den Betrieb prüfen. → 10. Einstellungen und Dateneingabe (S.41) |
| | Spezifikation nicht geeignet | Prüfen, ob die Controller-Spezifikationen, die Spannungsversorgung und die Kombination aus Antrieb und Controller korrekt sind. | Gegenmaßnahmen gemäß dieser Anleitung treffen. → 3. Technische Daten (S.11) |

| | | | |
|--|---|---|---|
| Der Antrieb bewegt sich nicht korrekt. | fehlerhafte Verdrahtung | Ist die Verdrahtung korrekt angeschlossen? Siehe Gebrauchsanweisung des Controllers zur Prüfung der Verdrahtung und stellen Sie sicher, dass keine beschädigten Drähte oder Kurzschlüsse vorliegen. | Verdrahtung so korrigieren, dass der Eingang/Ausgang der einzelnen Signale korrekt ist. → 5. Externe Anschlüsse (S.21) → 9.1 Speicherzuordnung (S.30) |
| | Spezifikation nicht geeignet | Prüfen, ob die Controller-Spezifikationen, die Spannungsversorgung und die Kombination aus Antrieb und Controller korrekt sind. | Gegenmaßnahmen gemäß dieser Anleitung treffen. → 3. Technische Daten (S.11) |
| | Signal-Timing | Das Timing des Signals aus der SPS in den Controller prüfen. | Stellen Sie bei einer kontinuierlichen Signaleingabe das Zeitintervall zwischen den Signalen auf einen Wert ein, der dem doppelten der Zeit des Kommunikationszyklus entspricht, da es ansonsten zu einer verzögerten Signalverarbeitung durch die SPS und einer verzögerten Signalerfassung durch den Controller kommen kann. → 11.4 Controller-Eingangssignal-Anspruchzeit (S.49) |
| | Die Daten wurden nicht korrekt gespeichert. | Prüfen, ob die Daten (Schrittdaten, Parameter) korrekt geschrieben werden. Die Controller-Eingangsspannungsversorgung nicht abschalten und das Kabel nicht entfernen, während die Daten geschrieben werden (LED blinkt grün). | Die korrekten Daten (Schrittdaten, Parameter) erneut eingeben und den Betrieb testen. → 3.2 Bauteile (S.12) → 10. Einstellungen und Dateneingabe (S.41) |
| Die Geschwindigkeit wurde nicht erreicht | falsche Parameter | Prüfen, ob die Parameterwerte korrekt sind. Die max. Geschwindigkeit und max. Beschleunigung des Antriebs prüfen. | Die Parameterwerte ändern und den Betrieb testen. → 10. Einstellungen und Dateneingabe (S.41) |
| | Betriebsmuster nicht geeignet. | Prüfen, ob eine trapezoidale Beschleunigung/Verzögerung für den Antriebsbetrieb programmiert ist. Bei einem derartigen Betrieb wird der Antrieb möglicherweise verlangsamt, bevor er die max. Geschwindigkeit erreicht. | Die Einstellung ändern, um die Verfahrdistanz zu verlängern oder die Beschleunigung zu steigern. → 10. Einstellungen und Dateneingabe (S.41) |
| | Spezifikation nicht geeignet | Prüfen, ob die Controller-Spezifikationen, die Spannungsversorgung und die Kombination aus Antrieb und Controller korrekt sind. | Gegenmaßnahmen gemäß dieser Anleitung treffen. → 3. Technische Daten (S.11) |
| | Spannungsabfall | Liegt ein zeitweiser Spannungsabfall in der Spannungsversorgung vor? (Bei einem zeitweisen Spannungsabfall in der Spannungsversorgung schaltet sich die EMG-Klemme des CN1-Spannungsversorgungssteckers aus und der Antrieb stoppt. Dieser Stopp wird jedoch deaktiviert, sobald die Spannungsversorgung wieder korrekt hergestellt ist.) | Es besteht die Möglichkeit eines zeitweisen Spannungsabfalls, wenn die Netzleistung nicht ausreichend ist oder die Spannungsversorgung einschaltstrombegrenzt ist. Die Spannungsversorgung bei Bedarf austauschen. → 3. Technische Daten (S.11) |

5

20. Verarbeitung gesendeter/empfangener Daten

Es gibt zwei Datentypen: 1-Byte-Daten, 2-Byte-Daten und 4-Byte-Daten.

Die Verarbeitung von 2-Byte-Daten, 4-Byte-Daten und negativen Daten wird nachfolgend beschrieben.

(1) 2-Byte-Daten

Es folgen Beispiele für 2-Byte-Daten mit Geschwindigkeit, Beschleunigung und Verzögerung.

Beispiel: Ausgabedaten „Geschwindigkeit“: Bei Eingabe von 100 mm/s an Byte6 und Byte7.

100 mm/s wird hexadezimal als 0064h ausgedrückt.

Die Daten für **00 64 h** werden nachfolgend dargestellt.

| Geschwindigkeit | |
|-----------------|------|
| Byte6 | 00 h |
| Byte7 | 64 h |
| Bit7 | Bit0 |

(2) 4-Byte-Daten

Es folgt ein Beispiel für 4-Byte-Daten mit der Position.

Beispiel: Ausgabedaten „Position“: Bei Eingabe von 700,00 mm Daten an Byte8 bis Byte11.

Die „Position“ wird in Schritten von 0,01 mm angegeben.

Der Wert, mit dem 700,00 mm ausgedrückt wird, ist 70000 in Dezimalzahlen und 00011170h in Hexadezimalzahlen.

Das Senden der Daten **00 01 11 70 h** wird nachfolgend dargestellt.

| Position | |
|----------|------|
| Byte8 | 00 h |
| Byte9 | 01 h |
| Byte10 | 11 h |
| Byte11 | 70 h |
| Bit7 | Bit |

(3) Negativwert-Daten

Es folgt ein Beispiel für Negativwert-Daten.

Das Beispiel stellt 4-Byte-Negativwert-Daten dar.

Beispiel: Ausgabedaten „Position“: Bei Eingabe von -700,00 mm Daten (negativer Wert) an Byte8 bis Byte11.

Die „Position“ wird in Schritten von 0,01 mm angegeben.

Negative Werte werden über das Zweierkomplement kodiert.

Der Wert, mit dem -700,00 mm ausgedrückt wird, ist -70000 in Dezimalzahlen und FFFEEE90h in Hexadezimalzahlen.

Das Senden der Daten **FF FE EE 90 h** wird nachfolgend dargestellt.

| Position | |
|----------|------|
| Byte8 | FFh |
| Byte9 | FEh |
| Byte10 | EEh |
| Byte11 | 90 h |
| Bit7 | Bit0 |

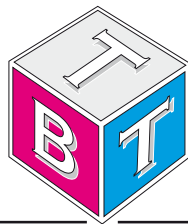
21. Definitionen und Terminologie

Im Folgenden finden Sie einen Überblick über die wichtigsten Begriffe, die in dieser Gebrauchsanweisung verwendet werden.

| | Terminologie | Definition |
|---|------------------------------|---|
| E | Ethernet | Die gängigste LAN-Technologie, die durch die Norm IEEE802.3 standardisiert wurde. |
| G | Gerätebezeichnung | Der Name des PROFINET-Slaves, den der Benutzer beliebig wählen kann. Alle Knoten im PROFINET-Netzwerk müssen einen eindeutigen Namen haben. |
| F | Feldbus | Ein industrielles Kommunikationssystem, das mithilfe eines definierten Protokolls Daten zwischen den Geräten in einem Netzwerk übermittelt. In einem typischen Automatisierungssystem dient ein Feldbusnetzwerk dem Austausch von Daten zwischen einem SPS-Master und den Antrieben/Sensoren. |
| G | GSDML-Datei | Ermöglicht die Konfiguration eines Geräts für ein PROFINET-Netzwerk mithilfe der SPS-Software. Die Datei beschreibt den Datenaustausch, die Geräteinformationen und die unterstützten PROFINET-Merkmale. |
| I | IP-Adresse | Eine eindeutige Adresse, die das Gerät in einem Netzwerk identifiziert. Diese Adresse wird auch logische Adresse genannt, während die MAC-Adresse auch physische Adresse genannt wird. |
| M | MAC-Adresse | Hierbei handelt es sich um eine physische Adresse, die eindeutig einem Hardwaregerät in einem Netzwerk zugeordnet ist. Diese Adresse wird vor Auslieferung permanent in das Gerät geschrieben. |
| | MRP | Media Redundancy Protocol Führt eine schnelle Umschaltung zu einer redundanten Kommunikationsroute aus, wenn innerhalb eines Ringnetzwerks ein Problem auftritt. |
| S | SPS | Die Abkürzung steht für „speicherprogrammierbare Steuerung“, ein digitaler Computer für die Automatisierung von elektromechanischen Prozessen. |
| T | Topologie | Anschlusskonfiguration des Feldbus-Netzwerks. Drückt aus, wie die einzelnen Klemmen und Steuerungskomponenten angeschlossen sind. Typisch sind Stern-, Linear- und Ring-Topologien. |
| Ü | Übertragungsgeschwindigkeit | Datenübertragungsgeschwindigkeit eines Netzwerks (z. B. Feldbus-Netzwerk). Die Geschwindigkeit wird von übergeordneten Vorrichtungen bestimmt (SPS usw.). Die Einheit ist Bit pro Sekunde (bps). |
| Z | Zykluszeit der Kommunikation | Hierbei handelt es sich um den Zyklus zum Senden der Daten von den Master- zu den Slave-Einheiten (Controller JXCP1). |

Handelsmarke

Die Unternehmens-, System- und Produktbezeichnung, die in diesem Dokument beschrieben werden, sind eingetragene Handelsmarken der einzelnen Unternehmen. TM und (R) werden in diesem Dokument nicht angegeben.



Technisches Büro Traffa

Zentrale:
TBT Technisches Büro Traffa e.K.
Theodor-Heuss-Str. 8
D- 71336 Waiblingen
Tel.: +49 (0) 71 51 / 604 24-0
Fax.: +49 (0) 71 51 / 604 24-40
info@traffa.de
www.traffa.de

NL Bayern:
TBT Technisches Büro Traffa e.K.
Schöneckerstr. 4
D- 91522 Ansbach
Tel.: +49 (0) 981 / 48 78 66-50
Fax.: +49 (0) 981 / 48 78 66-55
mail@traffa.de
www.traffa.de