

PacDrive Logic Motion Controller

LMC Eco

Hardwarehandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

EIO0000001502.10
04/2025

Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	5
QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL	5
BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	6
Informationen zum Dokument	7
Spezifische Sicherheitshinweise	11
Produktinformationen	11
Vorgesehener Betrieb	17
System - Überblick	19
Überblick	19
Logic Motion Controller	19
Lexium 62 Drive System	20
Lexium 52	23
Lexium 62 Servo Drive	23
SH3 Servomotor	24
TM5 System	25
Typschlüssel	26
Beschreibung des Typenschilds	26
Projektierung	28
Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV	28
Schaltschrankplanung	31
Schutzart (IP)	31
Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen im Schaltschrank	31
Einsatz von Kühlaggregaten	31
Informationen zur Verdrahtung	33
Allgemeines zur Verdrahtung	33
Merkmale der Kabel	33
Konfektionierung und Codierung der Kabel	34
ESD-Schutzmaßnahmen	34
Einbau und Wartung	35
Inbetriebnahme	35
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	35
Vorbereitung der Inbetriebnahme	35
Vorbereitung des Schaltschranks	37
Mechanischer Einbau	38
Verdrahtung des Controllers	39
Abschluss der Inbetriebnahme	40
Durchführung des Funktionstests	41
Wartung, Reparatur, Reinigung, Ersatzteilverwaltung	41
Voraussetzungen für Wartung, Reparatur und Reinigung	41
Reparatur	42
Reinigung	42
Batterie, Echtzeituhr	43
Ersatzteilverwaltung	43
Austausch von Komponenten und Kabeln	44
Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln	44
Geräteaustausch	45

Schneller Gerätetausch (FDR) - Einführung	47
Fast Device Replacement (FDR, Schneller Gerätetausch) – Verwendung	47
Schneller Gerätetausch (FDR) - Display der Steuerung	49
Schneller Gerätetausch (FDR) - Anwendung	50
Kabeltausch	54
Anzeigen und Bedienelemente	56
Anzeigen der Steuerung	56
Menü-Navigation	59
Speicherkartensteckplatz (SD-Karte)	63
USB-Anschluss	66
Integrierte Kommunikationsports	67
Elektrische Anschlüsse - Überblick	67
Anschlussdetails des Controllers	69
Technische Daten	76
Umgebungsbedingungen	76
Normen und Bestimmungen	77
Mechanische und elektrische Daten	77
Abmessungen	80
Optionsmodule	81
Feldbus-Kombinationen	81
Kommunikationsmodul Realtime Ethernet	81
Überblick	81
Mechanische Installation	83
Elektrische Anschlüsse	85
Kommunikationsmodul PROFIBUS DP	93
Überblick	93
Mechanische Installation	94
Elektrische Anschlüsse	96
Anhang	99
Entsorgung	100
Entsorgung	100
Index	101

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie sich diese Anweisungen sorgfältig durch und machen Sie sich vor Installation, Betrieb, Bedienung und Wartung mit dem Gerät vertraut. Die nachstehend aufgeführten Warnhinweise sind in der gesamten Dokumentation sowie auf dem Gerät selbst zu finden und weisen auf potenzielle Risiken und Gefahren oder bestimmte Informationen hin, die eine Vorgehensweise verdeutlichen oder vereinfachen.



Wird dieses Symbol zusätzlich zu einem Sicherheitshinweis des Typs „Gefahr“ oder „Warnung“ angezeigt, bedeutet das, dass die Gefahr eines elektrischen Schlags besteht und die Nichtbeachtung der Anweisungen unweigerlich Verletzung zur Folge hat.



Dies ist ein allgemeines Warnsymbol. Es macht Sie auf mögliche Verletzungsgefahren aufmerksam. Beachten Sie alle unter diesem Symbol aufgeführten Hinweise, um Verletzungen oder Unfälle mit Todesfälle zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge hat**.

WARNUNG

WARNUNG macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, Tod oder schwere Verletzungen **zur Folge haben kann**.

VORSICHT

VORSICHT macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen **zur Folge haben kann**.

HINWEIS

HINWEIS gibt Auskunft über Vorgehensweisen, bei denen keine Verletzungen drohen.

Bitte beachten

Elektrische Geräte dürfen nur von Fachpersonal installiert, betrieben, bedient und gewartet werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Als qualifiziertes Fachpersonal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse hinsichtlich der Konstruktion und des Betriebs elektrischer Geräte und deren Installation verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL

Nur angemessen geschultes Personal, das mit dem Inhalt dieses Handbuchs sowie mit der gesamten relevanten Produktdokumentation umfassend vertraut ist, ist zur Bedienung und Wartung dieses Produkts berechtigt.

Das Fachpersonal muss in der Lage sein, potenzielle Gefahrenquellen in Verbindung mit der Parametrierung und Änderung von Parametern sowie allgemein in Verbindung mit mechanischen, elektrischen oder elektronischen Geräten zu erkennen. Alle relevanten Normen, Vorschriften und Regelungen zur industriellen Unfallverhütung müssen dem Fachpersonal bekannt sein und bei der Konzeption und Implementierung des Systems eingehalten werden.

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei den in diesem Dokument beschriebenen bzw. von diesem Dokument betroffenen Produkten, gemeinsam mit der zugehörigen Software, dem Zubehör und den Optionen, handelt es sich um speicherprogrammierbare Steuerungen (im Folgenden kurz als „Steuerungen“ bezeichnet) für einen industriellen Einsatz gemäß den Anweisungen, Angaben, Beispielen und Sicherheitshinweisen im vorliegenden Dokument sowie in anderer zugrunde liegender Dokumentation.

Das Produkt darf nur in Übereinstimmung mit sämtlichen geltenden Sicherheitsvorschriften und -regelungen, den genannten Anforderungen und den technischen Daten verwendet werden.

Vor der Verwendung des Produkts ist eine Risikobeurteilung für die geplante Anwendung durchzuführen. Auf der Grundlage der Beurteilungsergebnisse sind angemessene sicherheitsbezogene Maßnahmen zu ergreifen.

Da das Produkt als Komponente in einer Maschine bzw. in einem Prozess zum Einsatz kommt, ist die Sicherheit des Personals durch entsprechende Gestaltung des globalen Systems zu gewährleisten.

Betreiben Sie das Produkt nur mit den angegebenen Kabeln und Zubehörteilen. Verwenden Sie ausschließlich Originalzubehör und -ersatzteile.

Jede Verwendung außer der ausdrücklich zugelassenen Verwendung ist untersagt und kann unvorhergesehene Gefahren und Risiken zur Folge haben.

Informationen zum Dokument

Inhalt des Dokuments

Lesen Sie sich vor der Erstinbetriebnahme des Controller die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen und machen Sie sich im Detail damit vertraut. Beachten Sie hier insbesondere die *Sicherheitshinweise*, Seite 11. Wie in Abschnitt *Qualifikation des Personals*, Seite 5 beschrieben, dürfen nur Personen, die der *Auswahl und Qualifikation des Personals* entsprechen, Arbeiten am Controller vornehmen.

Ein Exemplar dieser Anleitung muss ständig für das Personal vorliegen, das für Arbeiten am Controller zuständig ist.

Die Anleitung soll Ihnen helfen, den Controller und seine Funktionen sicher und sachgerecht zu verwenden.

Halten Sie sich an die Anweisungen in diesem Handbuch, um folgende Ziele zu erreichen:

- Vermeiden von Gefahren
- Reduzierung der Reparaturkosten und der Ausfallzeit des Controller
- Erhöhung der Betriebsdauer des Controller
- Steigerung der Zuverlässigkeit des Controller

Gültigkeit

Dieses Dokument wurde für EcoStruxure™ Machine Expert V2.2 aktualisiert.

Die Kenndaten der in diesem Dokument beschriebenen Produkte entsprechen den auf www.se.com verfügbaren Kenndaten. Im Rahmen unserer Unternehmensstrategie zur kontinuierlichen Verbesserung überarbeiten wir den Inhalt im Laufe der Zeit ggf., um Klarheit und Genauigkeit zu verbessern. Wenn Sie einen Unterschied zwischen den Eigenschaften in diesem Dokument und den Eigenschaften auf www.se.com feststellen, sollten Sie sich auf www.se.com berufen, um die neuesten Informationen zu erhalten.

Allgemeine Informationen zur Cybersicherheit

In den letzten Jahren hat sich durch die wachsende Anzahl an vernetzten Maschinen und Produktionsanlagen das Potenzial für Cyberbedrohungen wie unbefugter Zugriff, Datenverletzungen und Betriebsunterbrechungen entsprechend erhöht. Sie müssen daher alle möglichen Maßnahmen zur Cybersicherheit in Betracht ziehen, um Anlagen und Systeme vor solchen Bedrohungen zu schützen.

Um die Sicherheit und den Schutz Ihrer Schneider Electric-Produkte zu gewährleisten, ist es in Ihrem Interesse, die Best Practices für die Cybersicherheit umzusetzen, die im Dokument [Cybersecurity Best Practices](#) beschrieben sind.

Schneider Electric bietet zusätzliche Informationen und Unterstützung:

- Abonnieren Sie den [Sicherheits-Newsletter](#) von Schneider Electric.
- Besuchen Sie die Webseite [Cybersecurity Support Portal](#), um:
 - Sicherheitshinweise zu suchen
 - Schwachstellen und Vorfälle zu melden
- Besuchen Sie die Webseite [Schneider Electric Cybersecurity and Data Protection Posture](#), um:
 - auf den Cybersicherheitsstatus zuzugreifen
 - mehr über Cybersicherheit in der Cybersecurity Academy zu erfahren
 - die Cybersicherheits-Services von Schneider Electric zu entdecken

Verfügbare Sprachen des Dokuments

Dieses Dokument ist in folgenden Sprachen verfügbar:

- Englisch (EIO0000001501)
- Deutsch (EIO0000001502)

Weiterführende Dokumentation

Dokumenttitel	Referenz
Lexium 62 – Hardwarehandbuch	EIO0000003738 (ENG); EIO0000003740 (GER);
Lexium 52 – Hardwarehandbuch	EIO0000001347 (ENG); EIO0000001348 (GER);
Lexium 62 ILM – Hardwarehandbuch	EIO0000001351 (ENG); EIO0000001352 (GER);
SH3-Servomotor – Motorhandbuch	0198441113987 (ENG); 0198441113988 (FRE); 0198441113986 (GER); 0198441113990 (SPA); 0198441113989 (ITA); 0198441113991 (CHS);
Richtlinien zur Cybersicherheit für EcoStruxure Machine Expert, Modicon- und PacDrive-Steuerungen und zugehörige Geräte.	EIO0000004242 (ENG)
Wie kann ich ... die Anfälligkeit für Cyberangriffe reduzieren	Cybersecurity_STN_v2 (ENG)

Dokumenttitel	Referenz
Bewertung der Cybersicherheit – Der wichtigste Schritt zur Sicherung eines industriellen Steuerungssystems	998-20298472 (ENG)
Effektive Umsetzung von Maßnahmen zur Cybersicherheit in industriellen Steuerungssystemen	998-20304108_GMA-US (ENG)

Um Dokumente online zu finden, besuchen Sie das Schneider Electric Download-Center (www.se.com/ww/en/download/).

Informationen zu nicht-inklusiver oder unsensibler Terminologie

Als verantwortungsbewusstes, integratives Unternehmen aktualisiert Schneider Electric kontinuierlich seine Kommunikationen und Produkte, die nicht-integrative oder unsensible Terminologie enthalten. Trotz dieser Bemühungen können unsere Inhalte jedoch nach wie vor Begriffe enthalten, die von einigen Kunden als unangemessen betrachtet werden.

Terminologie gemäß den geltenden Standards

Die technischen Begriffe, Terminologie, Symbole und die entsprechenden Beschreibungen in diesem Handbuch, oder die in beziehungsweise auf den Produkten selbst erscheinen, sind im Allgemeinen von den Begriffen und Definitionen der internationalen Normen hergeleitet.

Im Bereich der funktionalen Sicherheitssysteme, Antriebe und allgemeinen Automatisierungssysteme betrifft das unter anderem Begriffe wie *Sicherheit*, *Sicherheitsfunktion*, *Sicherer Zustand*, *Fehler*, *Fehlerreset/Zurücksetzen bei Fehler*, *Ausfall*, *Störung*, *Warnung/Warmmeldung*, *Fehlermeldung*, *gefährlich/gefahrbringend* usw.

Unter anderem schließen diese Normen ein:

Standard	Beschreibung
IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen.
ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsspezifische Teile von Steuerungen. Allgemeine Gestaltungsleitsätze.
EN 61496-1:2013	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtung. Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfungen.
ISO 12100:2010	Sicherheit von Maschinen - Allgemeine Gestaltungsleitsätze - Risikobeurteilung und Risikominderung
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ISO 14119:2013	Sicherheit von Maschinen - Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen - Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen - Not-Halt- Gestaltungsleitsätze
IEC 62061:2015	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit von sicherheitsbezogenen elektrischen, elektronischen und elektronisch programmierbaren Steuerungen.
IEC 61508-1:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/ programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Anforderungen.

Standard	Beschreibung
IEC 61508-2:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Anforderungen für sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme.
IEC 61508-3:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Softwareanforderungen.
IEC 61784-3:2016	Industrielle Kommunikationsnetze - Profile - Teil 3: Funktional sichere Übertragung bei Feldbussen - Allgemeine Regeln und Festlegungen für Profile.
2006/42/EC	Maschinenrichtlinie
2014/30/EU	EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit
2014/35/EU	EG-Richtlinie Niederspannung

Zusätzlich kann die in vorliegendem Dokument verwendete Nomenklatur tangential verwendet werden, wenn sie aus anderen Normen abgeleitet ist, wie z. B.:

Standard	Beschreibung
Normenreihe IEC 60034	Drehende elektrische Maschinen
Reihe IEC 61800	Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Serie IEC 61158	Digitale Datenkommunikation in der Leittechnik – Feldbus für industrielle Leitsysteme

Bei einer Verwendung des Begriffs *Betriebsumgebung/Betriebsbereich* in Verbindung mit der Beschreibung bestimmter Gefahren und Risiken entspricht der Begriff der Definition von *Gefahrenbereich* oder *Gefahrenzone* in der *Maschinenrichtlinie (2006/42/EC)* der Norm *ISO 12100:2010*.

HINWEIS: Die vorherig erwähnten Standards können auf die spezifischen Produkte in der vorliegenden Dokumentation zutreffen oder nicht. Weitere Informationen über die einzelnen anwendbaren Normen die hier beschriebenen Produkte betreffend, entnehmen Sie den entsprechenden Tabellen dieser Produktbezeichnungen.

Spezifische Sicherheitshinweise

Übersicht

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheitshinweise für den Betrieb der Controller. Das Controller entspricht den anerkannten technischen Sicherheitsvorschriften.

Produktinformationen

Überblick

Das Risiko für die Gesundheit und Sicherheit von Personen durch Gefahren, die vom Controller ausgehen, wurde konstruktiv minimiert. Dennoch bleibt ein Restrisiko bestehen, denn das Controller arbeitet mit elektrischen Spannungen und Strömen.

Sind Tätigkeiten mit Restrisiken verbunden, erfolgt an den betreffenden Stellen ein Sicherheitshinweis. Dieser enthält die eventuell auftretende Gefahr, deren mögliche Folgen und beschreibt Maßnahmen zum Vermeiden der Gefahr.

Elektrische Teile

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠ GEFAHR**ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION**

- Betreiben Sie elektrische Komponenten nur mit einem verbundenen Erdschutzkabel (Schutzleiter).
- Stellen Sie nach der Installation sicher, dass alle elektrischen Geräte sicher mit dem Erdschutzkabel (Schutzleiter) verbunden sind, so dass die Verbindung mit dem Verbindungsdiagramm übereinstimmt.
- Decken Sie die stromführenden Komponenten vor der Aktivierung des Geräts sicher ab, um einen Kontakt zu vermeiden.
- Berühren Sie die elektrischen Verbindungspunkte der Komponenten nicht, wenn das Modul Strom führt.
- Sorgen Sie für Schutz vor indirektem Berühren.
- Verbinden und trennen Sie Kabel und Klemmen nur, wenn Sie sichergestellt haben, dass die Stromversorgung zum System komplett abgeschaltet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Montage und Handhabung

Dieses Produkt weist einen Leckstrom (Berührungsstrom) über 3,5 mA auf. Durch eine Unterbrechung der Erdverbindung kann bei einer Berührung des Gehäuses ein gefährlicher Leckstrom (Berührungsstrom) fließen.

⚠ GEFAHR**UNZUREICHENDE ERDUNG**

- Verwenden Sie für die Schutzerdung einen Kupferleiter mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm² (AWG 6) bzw. zwei Kupferleiter, die mindestens denselben Querschnitt wie die Spannungsversorgungsleiter an den Netzklemmen aufweisen.
- Stellen Sie die Einhaltung aller geltenden Vorschriften hinsichtlich Erdung des Antriebssystems sicher.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠ WARNUNG**STOSSEN, SCHEREN, SCHNEIDEN UND SCHLAGEN WÄHREND DER HANDHABUNG**

- Beachten Sie die allgemeinen Konstruktions- und Sicherheitsregulierungen für den Aufbau und die Handhabung.
- Verwenden Sie geeignete Gerätschaften für die Montage und den Transport, sowie geeignete Werkzeuge.
- Vermeiden Sie ein Einklemmen und Quetschen durch geeignete Vorsichtsmaßnahmen.
- Decken Sie Kanten und Ecken ab, um Schnittverletzungen oder -schäden zu vermeiden.
- Tragen Sie geeignete Schutzkleidung (beispielsweise Schutzbrillen, Schutzstiefel, Schutzhandschuhe).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Bei Gefahr für Personal und/oder Geräte sind geeignete Sicherheitssperren zu verwenden.
- Installieren und betreiben Sie dieses Gerät in einem Schaltschrank mit einer für den Einsatzort geeigneten Schutzart, der mit einer kodierten Sperre oder einem Verriegelungsmechanismus abgeschlossen werden kann.
- Verwenden Sie die Sensoren- und Aktorennetzteile ausschließlich zur Stromversorgung der an das Modul angeschlossenen Sensoren oder Aktoren.
- Netzleitung und Ausgangsschaltungen müssen gemäß lokalen und nationalen Vorschriften für den Nennstrom und die Nennspannung des jeweiligen Geräts verdrahtet und mit einer Sicherung abgesichert sein.
- Verwenden Sie dieses Gerät nicht für sicherheitskritische Maschinenfunktionen, sofern das Gerät nicht anderweitig explizit für einen Einsatz zur Funktionssicherheit ausgewiesen ist und allen geltenden Vorschriften und Normen entspricht.
- Dieses Gerät darf weder zerlegt noch repariert oder verändert werden.
- Verbinden Sie keine Drähte mit reservierten, ungenutzten Anschlüssen oder mit Anschlüssen, die als No Connection (N.C.) gekennzeichnet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Gefahrbringende Bewegungen

Gefahrbringende Bewegungen können verschiedener Art sein:

- Fehlende oder fehlerhafte Referenzierung des Antriebs
- Verdrahtungs- oder Verkabelungsfehler
- Fehler im Anwendungsprogramm
- Fehler in den Komponenten
- Fehler im Messwert- und Signalgeber

HINWEIS: Sorgen Sie durch die Überwachung der primären Anlage und Primärmaßnahmen für persönliche Sicherheit. Verlassen Sie sich nicht nur auf die interne Überwachung der Antriebskomponenten. Passen Sie die Überwachungsmaßnahmen und andere Maßnahmen gemäß einer Risiko- und Fehleranalyse an die spezifischen Bedingungen der Installation an.

⚠ GEFAHR

NICHT VORHANDENE ODER UNZUREICHENDE SICHERHEITSGERÄTE

- Der Aufenthalt im Gefahrenbereich ist durch Schutzzäune, Schutzgitter, Schutzabdeckungen, Lichtschranken oder Ähnliches zu verhindern.
- Messen Sie die Sicherheitsgeräte ordnungsgemäß ab und entfernen Sie sie nicht.
- Nehmen Sie keine Modifikationen vor, welche die Sicherheitsgeräte herunterstufen, untauglich machen oder auf andere Weise außer Kraft setzen.
- Die Antriebe und die Motoren, die diese steuern, müssen zum Stillstand gebracht werden, bevor Sie auf sie zugreifen oder den Gefahrenbereich betreten.
- Schützen Sie Arbeitsbereiche und Betriebsterminals vor unautorisiertem Betrieb.
- Positionieren Sie die NOT-AUS-Schalter so, dass sie jederzeit schnell und einfach erreichbar sind.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme sowie bei Wartungsarbeiten die Funktion der NOT-AUS-Einrichtung.
- Sichern Sie das Gerät über einen NOT-AUS-Kreis gegen unbeabsichtigten Anlauf durch Freischalten des Leistungsanschlusses der Antriebe oder verwenden Sie eine sichere Anlaufsperre.
- Validieren Sie das System und die Installation vor dem ersten Start.
- Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe der Geräteelektronik und deren Zuleitungen vermeiden. Im Bedarfsfall eine spezielle EMV-Prüfung der Anlage durchführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Antriebssysteme können durch falschen Anschluss, falsche Einstellungen, falsche Daten oder andere Fehler unbeabsichtigte Bewegungen ausführen.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTE/R BEWEGUNG ODER MASCHINENBETRIEB

- Installieren Sie die Verdrahtung sorgfältig gemäß den EMC-Anforderungen.
- Betreiben Sie das Produkt keinesfalls mit unbekannten Einstellungen oder Daten.
- Führen Sie umfassende Inbetriebnahmetests durch, welche die Konfigurationseinstellungen und -daten verifizieren, die Position und Bewegung bestimmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schutzkleinspannungskreise (PELV)

Signal- und Steuerspannung der Geräte liegen unter 30 VDC und sind als PELV-Kreise (Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung) auszuführen. In diesem Bereich erfordert die Spezifikation als PELV-System nach IEC 61800-5-1 eine Schutzmaßnahme gegen direktes und indirektes Berühren gefährlicher Spannungen durch eine in der Anlage/Maschine realisierte sichere Trennung von Primär- zur Sekundärseite. Trennen Sie hoch- und niederspannungsführende Leiter und halten Sie sich an die Norm IEC 61800-5-1, Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Anforderungen an die Sicherheit.

⚠️ WARNUNG

ÜBERHITZUNGS- UND BRANDGEFAHR

- Die Geräte dürfen nicht direkt an die Netzspannung angeschlossen werden.
- Verwenden Sie für die Spannungszufuhr für die Geräte nur isolierte PELV-Spannungsversorgungen und -Schaltkreise ¹.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

¹ Zur Gewährleistung der Konformität mit den UL-Anforderungen (Underwriters Laboratories) muss die Spannungsversorgung darüber hinaus den verschiedenen Kriterien von NEC Class 2 entsprechen und über eine inhärente Strombegrenzung auf eine maximale Ausgangsleistungsverfügbarkeit von weniger als 100 VA verfügen (ca. 4 A bei Nennspannung) bzw. nicht inhärent begrenzt, aber mit einer zusätzlichen Schutzvorrichtung ausgestattet sein, z. B. mit einem Leistungsschalter oder einer Sicherung, die die Anforderungen von UL 61010-1, Abschnitt 9.4 für leistungsbegrenzte Stromkreise erfüllt. In jedem Fall darf die Stromgrenze nie den in den elektrischen Kenndaten und Verdrahtungsplänen in der vorliegenden Dokumentation für das Gerät angegebenen Grenzwert überschreiten. In jedem Fall muss die Spannungsversorgung geerdet und die Stromkreise der Klasse II (Class 2) müssen separat von anderen Stromkreisen verlegt werden. Wenn die in den elektrischen Kenndaten oder Verdrahtungsplänen angegebene Nennkapazität größer ist als die vorgegebene Stromgrenze, können mehrere Class 2-Spannungsversorgungen verwendet werden.

Cybersicherheit

Cybersicherheit ist ein Teilgebiet der Netzwerkadministration, bei dem es darum geht, Angriffe auf Computersysteme bzw. von Computersystemen sowie über Computernetzwerke zu verhindern, die zu unabsichtlichen oder vorsätzlichen Schäden und Ausfällen führen können.

Ziel der Cybersicherheit ist es, einen höheren Schutzgrad für Daten und physische Ressourcen bereitzustellen, um diese vor Diebstahl, Beschädigung, Missbrauch oder Unfällen zu schützen, und dabei gleichzeitig den Zugriff für die vorgesehenen Anwender aufrechtzuerhalten.

Schneider Electric operiert unter Industriestandards bei der Entwicklung und Implementierung von Steuerungssystemen. Dies beinhaltet ein „Defense-in-Depth-Konzept“ zum Schutz industrieller Steuerungssysteme. Bei diesem Verfahren werden die Steuerungen hinter einer oder mehreren Firewalls platziert, um den Zugriff auf autorisierte Personen und Protokolle zu beschränken.

⚠️ WARNUNG

NICHT AUTHENTIFIZIERTER ZUGRIFF UND ANSCHLIESSENDE UNBEFUGTE MASCHINENBEDIENUNG

- Prüfen Sie, ob Ihre Anwendungsumgebungen mit Ihrer kritischen Infrastruktur verbunden sind. Wenn das der Fall ist, dann ergreifen Sie entsprechende Präventionsmaßnahmen basierend auf dem „Defense-in-Depth-Ansatz“, bevor Sie das Automatisierungssystem an ein Netzwerk anschließen.
- Begrenzen Sie die Anzahl der an ein Netzwerk angeschlossenen Geräte auf das erforderliche Minimum.
- Isolieren Sie Ihr industrielles Netzwerk von anderen Netzwerken in Ihrem Unternehmen.
- Schützen Sie jedes Netzwerk vor unbeabsichtigtem Zugriff, indem Sie Firewalls, VPN oder andere bewährte Sicherheitsmaßnahmen wie ein Eindringungsschutzsystem oder ein Eindringungserkennungssystem nutzen.
- Überwachen Sie die Aktivitäten in Ihren Systemen.
- Verhindern Sie einen direkten Zugriff bzw. eine direkte Verbindung mit untergeordneten Geräten durch Unbefugte oder nicht authentifizierte Aktionen.
- Installieren Sie Zertifikate, die von öffentlich bekannten vertrauenswürdigen Zertifizierungsstellen ausgestellt wurden.
- Halten Sie Ihre Systeme auf dem neuesten Stand und verlassen Sie sich nur auf legitime Quellen.
- Erstellen Sie einen Wiederherstellungsplan, einschließlich einer Sicherungskopie Ihres Systems und der Prozessinformationen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Weitere Informationen zu organisatorischen Maßnahmen und Regeln für den Zugang zu Infrastrukturen finden Sie in der ISO/IEC 27000-Reihe, Common Criteria for Information Technology Security Evaluation, ISO/IEC 15408, IEC 62351, ISA/IEC 62443, NIST Cybersecurity Framework, Information Security Forum - Standard of Good Practice for Information Security sowie unter Cybersecurity Guidelines for EcoStruxure Machine Expert, Modicon and PacDrive Controllers and Associated Equipment.

Ausführliche Informationen zum Defense-in-Depth-Ansatz finden Sie unter: Wie kann ich... die Anfälligkeit für Cyberangriffe reduzieren.

Wenn Sie Fragen zum Thema Cybersicherheit haben, Sicherheitsprobleme melden oder aktuelle Informationen von Schneider Electric erhalten möchten, besuchen Sie die Website von Schneider Electric.

Passwortverwaltung

- Ändern Sie die Passwörter alle 90 Tage.
- Verwenden Sie ein eindeutiges Passwort (das nicht mit Ihrem persönlichen Passwort verknüpft ist).

Sichern und Wiederherstellen der Softwarekonfiguration

Um Ihre Daten zu schützen, sichern Sie das System und die Konfiguration und bewahren Sie die Sicherungsdatei an einem sicheren Ort auf.

Vorgesehener Betrieb

Installation

Installieren und betreiben Sie diese Anlage in einem Schaltschrank, der für die gedachte Umgebung eingestuft ist und mit einem Verriegelungsmechanismus (Schlüssel oder Werkzeug) versehen ist.

Erforderliche Schutzmaßnahmen

Planen Sie vor der Installation des Geräts angemessene Schutzeinrichtungen ein, die den örtlichen, regionalen und nationalen Normen entsprechen. Nehmen Sie keine Komponenten ohne entsprechende Schutzeinrichtungen in Betrieb. Testen Sie nach der Installation, Inbetriebnahme oder Instandsetzung die eingesetzten Schutzmaßnahmen.

Führen Sie vor dem Einsatz des Produktes eine Risikobeurteilung in Bezug auf die konkrete Anwendung durch und ergreifen Sie entsprechend dem Ergebnis die Sicherheitsmaßnahmen.

▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

Stellen Sie sicher, dass bei der Konzeption Ihrer Maschine eine Risikoanalyse nach EN/ISO 12100 durchgeführt und respektiert wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Wenn vorliegende Gegebenheiten die Sicherheit beeinträchtigen oder eine Änderung des Betriebsverhaltens des Controllers bewirken, müssen Sie den Controller unmittelbar abschalten und sich mit Ihrem Schneider Electric-Ansprechpartner in Verbindung setzen.

Nur Originalzubehör

Verwenden Sie nur die in der Dokumentation angegebenen Zubehör- und Anbauteile und keine Fremdgeräte oder -komponenten, die nicht ausdrücklich von Schneider Electric zugelassen sind.

Die PacDrive LMC Eco-Komponenten enthalten keine vom Anwender zu wartenden Bauteile. Wechseln Sie die Komponenten aus oder wenden Sie sich direkt an den Schneider Electric-Kundendienst.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

- Verwenden Sie ausschließlich von Schneider Electric zugelassene Software und Hardware mit diesem Produkt.
- Lassen Sie die Wartung nur von einem autorisierten Schneider Electric Service Center durchführen.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm bei jeder Änderung der physikalischen Hardware-Konfiguration.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Umgebungsspezifische Einschränkungen

In folgenden Umgebungen dürfen Sie die Komponenten nicht einsetzen:

- Gefährliche (explosive) Atmosphären
- Mobile, tragbare, schwimmende oder fliegende Systeme
- Lebenserhaltende Systeme
- Anlagen in bewohnten Umgebungen
- Unter Tage

Dieses Produkt ist für den Betrieb außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche vorgesehen. Installieren Sie das Produkt nur in Bereichen, in denen keine explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

⚠️ GEFAHR

EXPLOSIONSGEFAHR

Installieren und betreiben Sie das Produkt ausschließlich in Bereichen, in denen keine explosionsfähige Atmosphäre auftreten kann.

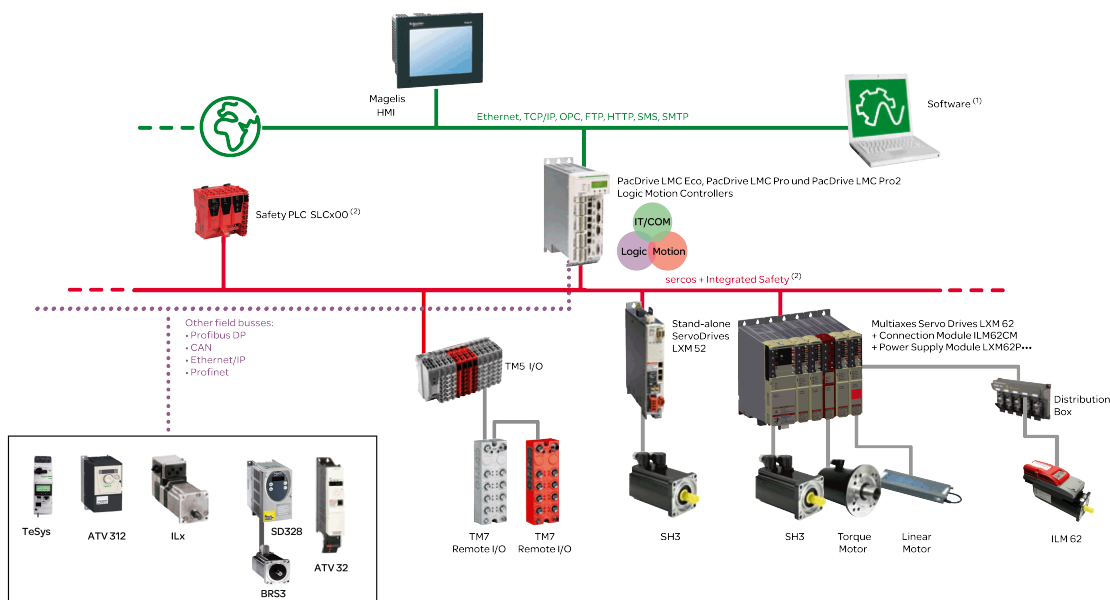
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

System - Überblick

Überblick

Das Steuerungssystem umfasst je nach Anwendung verschiedene Komponenten.

Überblick über das PacDrive 3-System



1 Software EcoStruxure Machine Expert

2 Safety Logic Controller gemäß IEC 61508 und ISO 13849

Logic Motion Controller

Überblick

Produkt	Beschreibung
	Der PacDrive LMC (Logic Motion Controller) mit dem Echtzeit-Betriebssystem VxWorks realisiert zentral die Steuerungs- und Bewegungsfunktionen. Er synchronisiert, koordiniert und erstellt die Bewegungsfunktionen einer Maschine für max.: • 0 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC100 • 4 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC101 • 6 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC106 • 8 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC201 • 12 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC212 • 16 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC216 • 8 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC300 • 8 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC302 • 16 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC400 • 16 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC402 • 99 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC600 • 130 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC802 • 130 Sercos-Servoantriebe für den Controller PacDrive LMC902

Lexium 62 Drive System

Übersicht

Das modulare Servo-Antriebssystem Lexium 62 Drive System ist für den Betrieb von Servo-Antrieben im Multi-Achsverbund konzipiert.

Die leistungselektronischen Komponenten des Lexium 62 Drive System werden in einem Schaltschrank montiert.

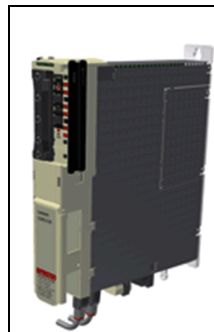
Lexium 62 Power Supply



Das zentrale Netzeinspeisegerät Lexium 62 Power Supply versorgt die angeschlossenen Servo-Umrichter über den gemeinsamen Gleichspannungs-Zwischenkreis-Bus mit der erforderlichen Leistung.

Die zentrale Lexium 62 Power Supply greift auf einen gemeinsamen Zwischenkreis (DC-Bus) zurück und versorgt die verbundenen Lexium 62 Servo Drives mit der erforderlichen Spannung.

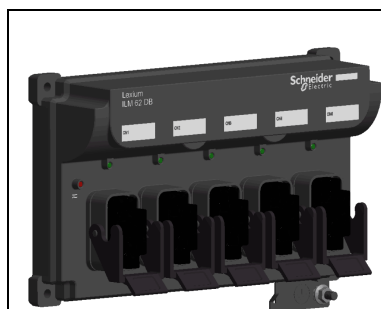
Lexium 62 Connection Module



Das Lexium 62 Connection Module versorgt die Lexium 62 ILMs über ein Hybridkabel bzw. Leistungskabel (Daisy-Chain-Verkabelung) mit Gleichspannung aus dem Zwischenkreis. Zusätzlich stellt das Lexium 62 Connection Module die Inverter Enable- und Sercos-Schnittstelle zur Verfügung.

Das Lexium 62 Drive System vereinfacht die Verdrahtung aller Geräte in Bezug auf Erstinstallation und Servicefall. Dies gilt auch für die Verkabelung der Schaltschrankgeräte ins Feld. Hierbei sind alle von außen anschließbaren Steckverbinder (Netzeingang, Zwischenkreis, 24-VDC-Versorgung, Sercos, Ready und Inverter Enable) so ausgeführt, dass eine schnelle, einfache und werkzeuglose Konfiguration am Gerät realisiert werden kann.

Verteilerbox Lexium 62



Die Lexium 62 Distribution Box ist das Bindeglied zwischen Lexium 62 Connection Module und Lexium 62 ILM. Je nach Anzahl der Antriebe können wahlweise 1 bis 4 Lexium 62 ILMs bzw. Daisy Chain-Stränge angeschlossen werden. Beim Betrieb von mehr als vier Antrieben erweitern Sie das System einfach durch ein oder mehrere Lexium 62 Distribution Box.

Die Highlights:

- 1...4 Anschlüsse für Lexium 62 ILMs bzw. Daisy Chain-Stränge oder weitere Lexium 62 Distribution Box
- Einfache Verkabelung über vorkonfektionierte Hybridkabel bzw. Leistungskabel (Daisy Chain-Verkabelung)
- Einfach erweiterbar

Lexium 62 ILM



Das innovative Lexium 62 ILM vereint Motor, Leistungsstufe und den digitalen Servoregler für eine Achse in einem platzsparenden Gehäuse. Aufgrund der kompakten Bauweise mit integrierter Steuerung eignet er sich hervorragend für einen dezentralen Aufbau. Er ist mit Single- oder Multiturngeber lieferbar und konfiguriert sich mit Hilfe des elektronischen Typenschildes im Lexium 62 ILM selbst.

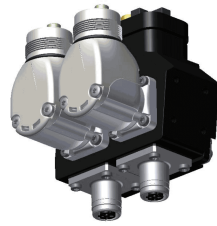
Die Lexium 62 ILMs sind in drei verschiedenen Flanschgrößen erhältlich:

- ILM070
- ILM100
- ILM140

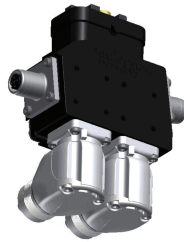
Die Highlights:

- kompakte Bauform
- 3,5 faches Spitzendrehmoment
- integrierte Sercos-Schnittstelle
- Hochauflösende Single- oder Multiturngeber
- Schutzgrad IP65
- Einfache Verdrahtung

ILM Daisy Chain Connector Box



ILM62DCA000



ILM62DCB000



ILM62DCC000

Die ILM Daisy Chain Connector Box wird auf einem Standard-Lexium 62 ILM montiert, um eine Daisy-Chain-Verdrahtung zu ermöglichen. Die Lexium 62 ILMs kann entweder direkt oder über eine Lexium 62 Connection Module mit dem Lexium 62 Distribution Box verbunden werden. Beim Verbinden über eine Lexium 62 Distribution Box kann eine höhere Anzahl von Antrieben angeschlossen werden. An dieser ersten Lexium 62 Distribution Box kann eine andere Lexium 62 Distribution Box angeschlossen werden.

Leistung (Zwischenkreisspannung / 24 V / Inverter Enable-Signale) und Sercos-Signale werden über separate Kabel verteilt. Jede Lexium 62 ILM muss mit einer Daisy Chain Connector Box erweitert werden. Wenn nur eine Lexium 62 Distribution Box verwendet wird, dann können an dieser bis zu vier Daisy Chain-Stränge angeschlossen werden. Werden mehrere Lexium 62 Distribution Box verwendet, dann können an der ersten bis einschließlich vorletzten Lexium 62 Distribution Box jeweils bis zu drei Daisy Chain-Stränge und an der letzten Lexium 62 Distribution Box bis zu vier Daisy Chain-Stränge angeschlossen werden. Ein Daisy Chain-Strang kann aus bis zu 9 Lexium 62 ILMs bestehen.

Die Verbindung zwischen den Lexium 62 ILMs wird folgendermaßen hergestellt:

- Leistungskabel zur Leistungsverteilung (Zwischenkreisspannung / 24 V / Inverter Enable-Signale) mit M23-Anschlussstecker
- Sercos-Kabel zur Verteilung der Sercos-Signale mit M12-Anschlussstecker

Folgende Lexium 62 ILMs können mit der Daisy Chain Connector Box ausgerüstet werden, um eine Daisy Chain-Verdrahtung zu realisieren:

- ILM070••
- ILM100••
- ILM140••

Die Daisy Chain Connector Box ist in den folgenden Varianten erhältlich:

- ILM62DCA000 (für ILM070••, ILM100•• und ILM140•• geeignet)
- ILM62DCB000 (nur für ILM070•• geeignet)
- ILM62DCC000 (nur für ILM100•• geeignet)

Lexium 52

Überblick

Produkt	Beschreibung
	Der Standalone-Servoverstärker Lexium 52 Sercos wurde für Servoantriebslösungen mit unabhängigen Einzelachsen sowie für andere Anwendungen in Verbindung mit Synchronmotoren entwickelt. Die leistungselektronischen Komponenten des Lexium 52 werden in einem Schaltschrank montiert. Der Antrieb liefert die Phasenströme, die für die Positionssteuerung der angeschlossenen Motoren erforderlich sind. Entsprechend den unterschiedlichen Anforderungen in Bezug auf die einzelnen Servo-Achsen der Anwendung ist der Lexium 52 in verschiedenen Stromklassen verfügbar. Der Lexium 52 vereinfacht die Verdrahtung in Bezug auf die Erstinbetriebnahme und die Servicefälle. Dies gilt auch für die Verkabelung der Schaltschrankgeräte ins Feld. Alle Anschlüsse, die von außen angeschlossen werden können (Stromeingang, DC-Bus, 24-VDC-Versorgung, Sercos, Motor, Geber, E/A, E/A-Versorgung, Ready und Inverter Enable (STO)) ermöglichen eine schnelle, einfache Konfiguration am Gerät.

Referenzen

Produkt	Referenz
Antrieb	LXM52DU60C LXM52DD12C LXM52DD18C LXM52DD30C LXM52DD72C

Lexium 62 Servo Drive

Überblick

Das Lexium 62-Servo-Antriebssystem wird für den Betrieb von Servoantrieben im Multi-Achsverbund verwendet.

Die leistungselektronischen Komponenten des Lexium 62 werden in einem Schaltschrank montiert.

Produkt	Beschreibung
	Die Lexium 62 Servo Drives stellen die erforderlichen Phasenströme für die Positionsregelung der angeschlossenen Servomotoren bereit. Die Lexium 62 Servo Drives umfassen Lexium 62 Single Drives und/oder Lexium 62 Double Drives. Darüber hinaus eignen sich die Lexium 62 Servo Drives für Anwendungen, in denen Asynchronmotoren zum Einsatz kommen. Um die unterschiedlichen Anforderungen in Bezug auf die Servoachsen der Anwendung zu erfüllen, sind die Lexium 62 Servo Drives in verschiedenen Stromklassen verfügbar. Der Lexium 62 trägt zu einer Vereinfachung der Antriebsverdrahtung bei. Dies gilt auch für die Verkabelung der Schaltschrankantriebe ins Feld. Alle Anschlüsse, die von außen verdrahtet werden können (Spannungseingang, Zwischenkreis, 24-VDC-Versorgung, Sercos, Motor, Geber, E/A-Module, E/A-Versorgung, Ready und Inverter Enable), ermöglichen eine schnelle und problemlose Konfiguration am Antrieb.

SH3 Servomotor

Überblick

Produkt	Beschreibung
	Die SH3 Motoren sind Wechselstrom-Synchron-Servomotoren mit einem niedrigen Eigenträgheitsmoment und speziell für hochdynamische Positionieraufgaben ausgelegt. Ein Antriebssystem besteht aus dem Servomotor und dem Antriebsverstärker. Nur wenn Motor und Antriebsverstärker aufeinander abgestimmt sind, wird die optimale Leistung erreicht.

Hochdynamische Wechselstrom-Servomotoren

Durch das niedrige Eigenträgheitsmoment und die hohe Überlastbarkeit erfüllt der SH3 Motor die vielen Anforderungen bezüglich Genauigkeit, Dynamik und Wirtschaftlichkeit.

Die SH3 Motoren sind in sechs verschiedenen Flanschgrößen erhältlich:

- SH3-040 (40 mm / 1.57 in.)
- SH3-055 (55 mm / 2.17 in.)
- SH3-070 (70 mm / 2.76 in.)
- SH3-100 (100 mm / 3.94 in.)
- SH3-140 (140 mm / 5.51 in.)
- SH3-205 (205 mm / 8.07 in.)

Kenndaten

Die Motoren haben folgende Merkmale:

- Überlastschutz durch integrierten Temperatursensor (externe Auswertung erforderlich)
- Niedriges Trägheitsmoment
- Hohe Leistungsdichte

- Hohe Dynamik
- Hohe Überlastbarkeit
- Großer Drehmomentbereich
- Spezielle Wicklung für niedrige Phasenströme
- Motoranschlüsse über Rundsteckverbinder
- Einfache Inbetriebnahme durch elektronisches Typenschild im SinCos-Encoder
- Wartungsarm

Optionen und Zubehör

Die Motoren sind mit Optionen lieferbar, zum Beispiel:

- Verschiedene Encoder-Systeme
- Haltebremse
- Verschiedene Wellenausführungen
- Verschiedene Schutzarten
- Verschiedene Baulängen
- Verschiedene Baugrößen
- Verschiedene Anschlussvarianten

Weitere Informationen erhalten Sie im *SH3-Servomotor – Benutzerhandbuch*.

TM5 System

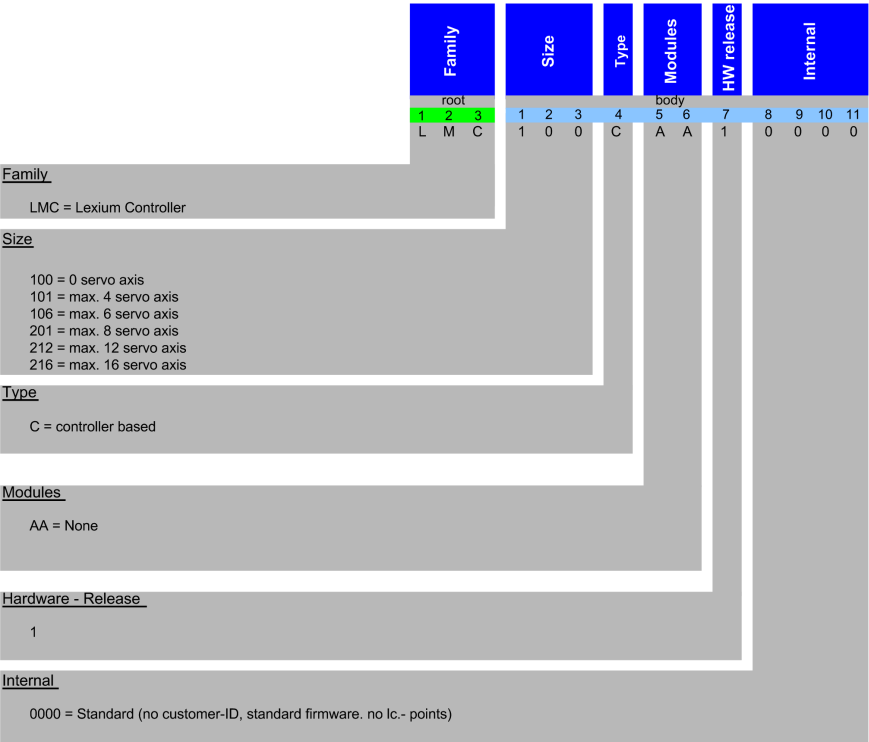
Übersicht

Der direkte Anschluss des TM5 Systems an den PacDrive LMC Eco ist nicht möglich. Das TM5 System kann aber über den Sercos-Buskoppler angeschlossen werden.

Typschlüssel

Überblick

Die Abbildung zeigt den Typschlüssel PacDrive LMC Eco:



Beschreibung des Typenschilds

Überblick

Das technische Typenschild des Logic Motion Controller (LMC) befindet sich auf der linken Unterseite des Gehäuses.

Erklärung zu den technischen Angaben auf dem Typenschild:

Bezeichnung	Beschreibung
LMCxxxCxxxxxx	Gerätetyp und Unicode
Input d.c	Digitaleingänge / Eingangsspannung und -strom (je Eingang)
Output d.c.	Digitalausgänge / Ausgangsspannung und Nennstrom (je Ausgang)
IP20	Schutzart
CE (Symbol)	CE-Kennzeichnung

Das logistische Typenschild des LMC befindet sich auf der oberen Gehäuseseite.

Bezeichnung	Beschreibung
LMC101CAA10000	Gerätetyp und Unicode
907156.0010	Seriennummer
RS:02	Hardware-Revision ⁽¹⁾

Bezeichnung	Beschreibung
DOM	Herstellungsdatum
(1) Beim Austauschen der Steuerung, Seite 45 sollte die Hardware-Revision des vorherigen und des neuen Geräts dieselbe sein, um potenzielle Kompatibilitätsprobleme mit dem Gerät zu vermeiden. Die Hardware-Revision kann auch vom Hardwarecode im Gerät, Seite 61 abgelesen werden. Weitere Informationen zur Kompatibilität der verschiedenen Hardware-Revisionen erhalten Sie bei Ihrer örtlichen Schneider Electric-Vertretung.	

Projektierung

Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV

Elektromagnetische Störung der Signale und Geräte

Dieses Produkt erfüllt die EMV-Anforderungen gemäß der Norm IEC 61131-2, vorausgesetzt, dass die in diesem Handbuch beschriebenen EMV-Maßnahmen bei der Installation eingehalten werden.

⚠️ WARNUNG

STÖRUNG VON SIGNALEN UND GERÄTEN

- Führen Sie die Verdrahtung gemäß den im vorliegenden Dokument beschriebenen EMV-Maßnahmen durch.
- Stellen Sie die Einhaltung der im vorliegenden Dokument beschriebenen EMV-Vorgaben sicher.
- Stellen Sie sicher, dass alle EMV-Vorschriften des Landes, in dem das Produkt betrieben wird, und alle am Installationsort geltenden EMV-Vorschriften eingehalten werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

⚠️ WARNUNG

ELEKTROMAGNETISCHE STÖRUNGEN VON SIGNALEN UND GERÄTEN

Richten Sie angemessene Verfahren zur EMV-Abschirmung gemäß der Norm IEC 61800-3 ein, um einen unbeabsichtigten Gerätebetrieb zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Diese Gerätetypen sind nicht für eine Verwendung in öffentlichen Niederspannungsnetzen vorgesehen, die Privathaushalte mit Spannung versorgen. Bei einem Einsatz in einem derartigen Netz muss mit Funkfrequenzstörungen gerechnet werden.

⚠️ WARNUNG

HOCHFREQUENTE STÖRUNGEN

Verwenden Sie diese Produkte nicht in Stromnetzen für Privathaushalte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Schaltschrankaufbau

Voraussetzung für die Einhaltung der angegebenen Grenzwerte ist ein EMV-gerechter Aufbau. Abhängig vom Anwendungsfall können durch folgende Maßnahmen die EMV-abhängigen Werte verbessert werden:

EMV-Maßnahmen	Ziel
Verwenden Sie verzinkte oder verchromte Montageplatten, verbinden Sie metallische Teile großflächig, entfernen Sie die Lackschicht an Auflageflächen.	Gute Leitfähigkeit durch flächigen Kontakt.
Erden Sie Schaltschrank (Gehäuse), Tür und Montageplatten über Erdungsbänder oder Erdungsleitungen mit einem Querschnitt über 10 mm ² (AWG 6).	Verringern von Störstrahlung.
Ergänzen Sie Schalteinrichtungen wie Schütze, Relais oder Magnetventile durch Entstörkombinationen oder Funkenlöschglieder (z. B. Dioden, Varistoren, RC-Glieder).	Verringern von gegenseitiger Störeinkopplung.
Montieren Sie Leistungs- und Steuerungskomponenten getrennt.	Verringern von gegenseitiger Störeinkopplung.

Geschirmte Kabel

EMV-Maßnahmen	Ziel
Schließen Sie Kabelschirme flächig an, verwenden Sie Kabelschellen und Erdungsbänder.	Verringern von Störstrahlung.
Erden Sie die Schirme von digitalen Signalleitungen beidseitig großflächig oder über leitfähige Steckergehäuse.	Verringern der Störeinwirkung auf Signalkabel, Verringern von Störstrahlungen.
Erden Sie den Schirm von analogen Signalleitungen direkt am Gerät (Signaleingang), isolieren Sie den Schirm am anderen Kabelende oder über einen Kondensator, z. B. 10 nF.	Verringern von Erdschleifen durch niederfrequente Störungen.

Kabelverlegung

EMV-Maßnahmen	Ziel
Verlegen Sie keine Feldbuskabel und Signaladern mit DC- und AC-Spannungen von mehr als 60 V in einem einzigen Kabelkanal. (Feldbuskabel, Signalleitungen und analoge Leitungen können im selben Kabelkanal verlegt werden.) Die elektromagnetische Störfestigkeit wird verbessert, indem die Kabel in getrennten Kabelkanälen mit einem Abstand von mindestens 20 cm (7.84 in) verlegt werden.	Verringern von gegenseitiger Störeinkopplung.
Halten Sie die Kabel so kurz wie möglich. Installieren Sie keine unnötigen Kabelschleifen und verwenden Sie von der zentralen Erdungsstelle im Schaltschrank zum externen Erdungsanschluss kurze Kabel.	Verringern von kapazitiven und induktiven Störeinkopplungen.
Verwenden Sie Potentialausgleichsleiter (Litzekabel mit gleichem Potential an allen Erdungspunkten, die mit einer äquipotenziellen Massefläche verbunden sind) bei Anlagen mit großflächiger Installation, bei unterschiedlicher Spannungseinspeisung und bei gebäudeübergreifender Installation.	Verringern des Stroms auf dem Kabelschirm, Verringern von Störstrahlungen.
Verwenden Sie Potentialausgleichsleiter mit Litzekabel.	Ableiten hochfrequenter Störströme.

EMV-Maßnahmen	Ziel
Wenn Motor und Maschine nicht leitend verbunden sind, zum Beispiel durch isolierten Flansch oder nicht flächige Verbindung, muss der Motor über Erdungsband oder Erdungsleitung geerdet werden. Der Leitungsquerschnitt muss mindestens 10 mm ² (AWG 6) betragen.	Verringern von Störstrahlungen, Erhöhen der Störfestigkeit.
Verwenden Sie Twisted Pair für 24-VDC-Signale.	Verringern der Störeinkopplung auf Signalkabel, Verringern von Störstrahlungen.

Spannungsversorgung

EMV-Maßnahmen	Ziel
Betreiben Sie das Produkt in einem Netz mit geerdetem Neutralleiter.	Ermöglichen der Wirkung des Netzfilters.
Verwenden Sie Überspannungsableiter bei Risiko von Überspannung.	Verringern des Risikos von Schäden durch Überspannungen.

Motor- und Encoderkabel

Aus EMV-Sicht sind Motorkabel und Geberkabel besonders wichtig. Verwenden Sie nur vorkonfektionierte Kabel oder Kabel mit den vorgeschriebenen Eigenschaften und beachten Sie die folgenden Maßnahmen zur EMV.

EMV-Maßnahmen	Ziel
Bauen Sie keine Schaltelemente in Motorkabel oder Geberkabel ein.	Verringern von Störeinkopplung.
Verlegen Sie Motorkabel mit mindestens 20 cm (7.84 in) Abstand zu Signalkabeln oder setzen Sie Schirmbleche zwischen Motorkabel und Signalkabel ein.	Verringern von gegenseitiger Störeinkopplung.
Verwenden Sie für Kabelstrecken nahe der max. zulässigen Kabellänge (75 m / 246.06 ft.) Potentialausgleichskabel.	Verringern von Strom auf dem Kabelschirm.
Verlegen Sie Motorkabel und Geberkabel ohne Trennstelle ⁽¹⁾ .	Verringern von Störstrahlung.
⁽¹⁾ Wenn ein Kabel für die Installation durchtrennt werden muss, müssen an der Trennstelle die Kabel mit Schirmverbindungen und Metallgehäuse verbunden werden.	

Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der EMV

Je nach Anwendungsfall kann durch folgende Maßnahmen ein EMV-kompatibler Aufbau erzielt werden:

EMV-Maßnahmen	Ziel
Vorgeschalteter Anschluss einer Netzdrossel (Choke)	Reduzierung der Netzoberschwingungen, Verlängerung der Produktlebensdauer
Vorschaltung externer Netzfilter	Verbesserung der EMV-Grenzwerte
Speziell EMV-gerechter Aufbau, z. B. in einem geschlossenen Schaltschrank mit 15 dB Dämpfung der abgestrahlten Störungen	Verbesserung der EMV-Grenzwerte

Schaltschrankplanung

Schutzart (IP)

Überblick

Bauen Sie die Komponenten so ein, dass eine der Einsatzumgebung entsprechende Schutzart hergestellt wird.

Weitere Informationen zur Schutzart des Geräts finden Sie unter *Umgebungsbedingungen*, Seite 76.

Folgende Bedingungen können die Bauteile beschädigen:

- Öl
- Feuchtigkeit
- Elektromagnetische Störungen
- Umgebungstemperatur
- Metallstaubablagerungen

⚠ WARNUNG	
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB	
• Verhindern Sie eine Feuchtigkeitsbildung während des Betriebs, der Lagerung und des Transports der individuellen Komponenten. • Halten Sie sich bei Betrieb, Lagerung und Transport der Anlage an die für die Anlage vorgegebenen Vibrations- und Stoßanforderungen.	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.	

Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen im Schaltschrank

Überblick

Schritt	Aktion
1	Klimatische und mechanische Umweltbedingungen beachten. Weitere Informationen zu den allgemeinen klimatischen und mechanischen Umgebungsbedingungen nach IEC 60721 finden Sie unter <i>Umgebungsbedingungen</i> , Seite 76.
2	Technische Kenndaten des Geräts auf die Angabe zulässiger Abweichungen prüfen (z. B. höhere Stoßbelastung oder Temperatur).

Einsatz von Kühlaggregaten

Einbau eines Kühlaggregats

So gehen Sie beim Einbau eines Kühlaggregats vor:

Schritt	Aktion
1	Kühlaggregate so anordnen, dass kein Kondenswasser aus dem Kühlaggregat in die installierten Elektronikkomponenten tropft bzw. mit dem Kühlluftstrom eingesprüht wird.
2	Für Kühlaggregate auf dem Schaltschrankdach besondere Schaltschrankkonstruktionen vorsehen.

Schritt	Aktion
3	Schaltschrankkonstruktion so gestalten, dass der Lüfter des Kühlaggregats das nach Abschaltphasen angesammelte Kondenswasser nicht auf die Elektronikkomponenten sprühen kann.
4	Beim Einsatz von Kühlaggregaten nur gut abgedichtete Schaltschränke verwenden, damit keine Betauung durch zutretende feuchtwarme Außenluft entsteht.
5	Beim Betrieb von Schaltschränken bei geöffneten Türen während der Inbetriebnahme oder Wartung sicherstellen, dass nach dem Schließen der Türen die Elektronikkomponenten zu keiner Zeit kühler als die Luft im Schaltschrank sind, um eine Betauung zu verhindern.
6	Kühlaggregat auch bei abgeschalteter Anlage weiter betreiben, damit die Temperatur der Schaltschrankluft und die der installierten Elektronikkomponenten auf gleichem Niveau bleiben.
7	Kühlaggregate mit fester Temperatureinstellung auf 40 °C (104 °F) oder niedriger einstellen.
8	Bei Kühlaggregaten mit nachgeführter Temperatur die Temperaturbegrenzung auf 40 °C / 104 °F einstellen, sodass die Schaltschrankinnentemperatur nicht unter der Außenlufttemperatur liegt.

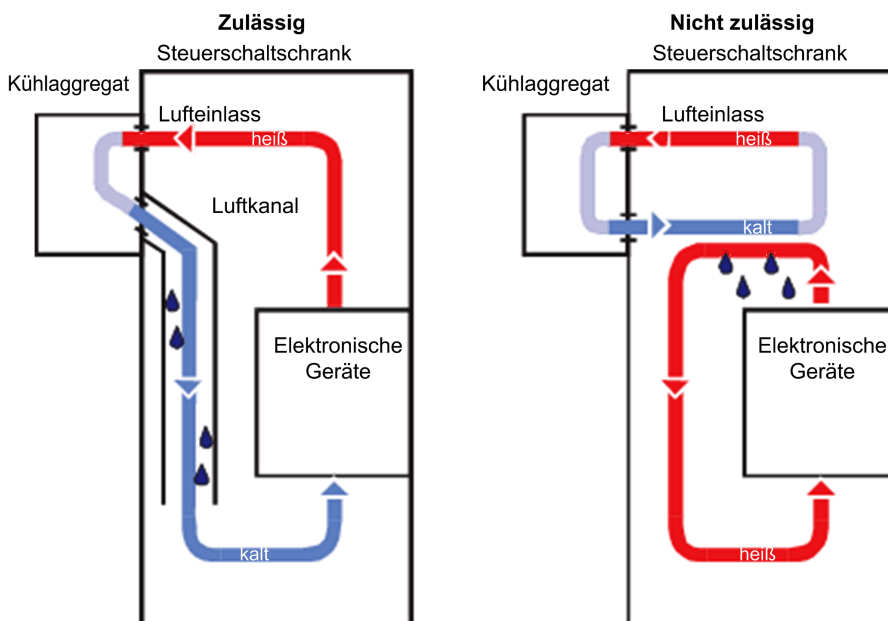
⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

Folgen Sie den Installationsanleitungen, so dass keine Kondensation von der Kühleinheit in elektrische Geräte gelangen kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Einbau eines Kühlaggregats



Informationen zur Verdrahtung

Allgemeines zur Verdrahtung

Überblick

Verwenden Sie in Ihrer Anwendung, wo immer und wann immer möglich, ausschließlich von Schneider Electric zugelassene Geräte und insbesondere vorgefertigte Kabel von Schneider Electric.

Beachten und implementieren Sie die folgenden Punkte bei der Verdrahtung:

1. Beachten Sie die erforderlichen minimalen Kabelquerschnitte in Übereinstimmung mit dem Lasttragevermögen der angeschlossenen Geräte.
2. Prüfen Sie die Intaktheit der Kabelschirme, um die Masseverbindung zu gewährleisten.
3. Stellen Sie sicher, dass für alle verbundenen Geräte ein ordnungsgemäßer Potentialausgleichs-Erdungsanschluss vorhanden ist.
4. Verhindern Sie Erd- und Masseschleifen.
5. Trennen Sie die Kabelanschlussklemmen nicht, wenn diese unter Spannung stehen.
6. Vergewissern Sie sich, dass alle Masseanschlüsse über eine ausreichende Oberflächenkontinuität verfügen.

Sind z. B. zwei von einem Punkt ausgehende parallele Leitungen dargestellt, so ist es unzulässig, nur eine Leitung zu verlegen und diese an einem späteren Punkt zu verzweigen. Bei einer derartigen Verdrahtung kann es zu Induktionsschleifen (Störsender und -antennen) sowie zu störenden Verschleppungen kommen.

⚠ GEFAHR

FALSCHE ODER NICHT VORHANDENE ERDUNG

Vor der Gerätemontage ist der Lack an den Montagestellen großflächig zu entfernen (metallisch blank).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Merkmale der Kabel

Übersicht

Merkmale des Sercos-Kabels (siehe Katalog Schneider Electric für die verschiedenen verfügbaren Kabel):

Eigenschaft	Wert
Spannungsisolation (Mantel)	300 VDC
Temperaturbereich	-20 bis +60 °C / -4 bis +140 °F
Kabeldurchmesser	5,8 ± 0,2 mm (0,23 ± 0,008 in)
Biegeradius	8 x Durchmesser (fest verlegt)
Kabelummantelung	PVC, flammwidrig
Kabeltyp und -schirmung	CAT6 mit S/FTP (Sercos III)

Konfektionierung und Codierung der Kabel

Überblick

Für die Konfektionierung und Codierung der Kabel ist das im Lieferumfang des Geräts enthaltene zutreffende Anschlusskit zu verwenden.

Zubehörteil	Anzahl	Anschlussbezeichnung
Anschluss Digitaleingänge	2	CN7
Anschluss Digitalausgänge	2	CN8
Anschluss Versorgungsspannung	1	CN9
Anschluss TM5 (nicht verwendet)	1	CN10
Sercos-Kabel 130 mm (5.11 in)	1	CN5, CN6
Codierstift	6	CN7, CN8, CN9, CN10

ESD-Schutzmaßnahmen

Allgemeines

Halten Sie sich an die folgenden Anweisungen, um Schäden aufgrund elektrostatischer Entladungen zu vermeiden:

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

- Berühren Sie die elektrischen Verbindungen oder Komponenten nicht.
- Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen, beispielsweise durch das Tragen geeigneter Kleidung.
- Wenn Sie Schalttafeln berühren müssen, berühren Sie diese nur an den Kanten.
- Entfernen Sie bestehende statische Ladungen durch das Berühren geerdeter Metalloberflächen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Einbau und Wartung

Inbetriebnahme

Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Voraussetzungen

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- Betreiben Sie elektrische Komponenten nur mit einem verbundenen Erdschutzkabel (schutzleiter).
- Stellen Sie nach der Installation sicher, dass alle elektrischen Geräte sicher mit dem Erdschutzkabel (Schutzleiter) verbunden sind, so dass die Verbindung mit dem Verbindungsdiagramm übereinstimmt.
- Decken Sie die stromführenden Komponenten vor der Aktivierung des Geräts sicher ab, um einen Kontakt zu vermeiden.
- Berühren Sie die elektrischen Verbindungspunkte der Komponenten nicht, wenn das Modul Strom führt.
- Sorgen Sie für Schutz vor indirektem Berühren.
- Verbinden und trennen Sie Kabel und Klemmen nur, wenn Sie sichergestellt haben, dass die Stromversorgung zum System komplett abgeschaltet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Vorbereitung der Inbetriebnahme

Voraussetzung

Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion aller vorhandenen Sicherheitskreise.

ESD-Schutz

Halten Sie sich an die folgenden Anweisungen, um Schäden aufgrund elektrostatischer Entladungen zu vermeiden:

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

- Berühren Sie die elektrischen Verbindungen oder Komponenten nicht.
- Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen, beispielsweise durch das Tragen geeigneter Kleidung.
- Wenn Sie Schalttafeln berühren müssen, berühren Sie diese nur an den Kanten.
- Entfernen Sie bestehende statische Ladungen durch das Berühren geerdeter Metalloberflächen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Auspacken

Gehen Sie zum Entpacken des Geräts vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Verpackung entfernen.
2	Verpackung entsprechend den geltenden landesspezifischen Vorschriften entsorgen.

Überprüfen

Gehen Sie zur Prüfung des Geräts vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit überprüfen.
2	Unterziehen Sie das Gerät einer sorgfältigen Prüfung auf etwaige Anzeichen einer Beschädigung.
3	Daten anhand der Typenschilder prüfen.
4	Anforderungen gemäß des Installationsorts kontrollieren.
5	LMC installieren.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Beschädigte Geräte dürfen weder montiert noch in Betrieb genommen werden.
- Die Geräte dürfen nicht verändert werden.
- Senden Sie nicht funktionsfähige Geräte zurück.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Vorbereitung des Schaltschranks

Überblick

⚠ GEFAHR

FALSCHE ODER NICHT VORHANDENE ERDUNG

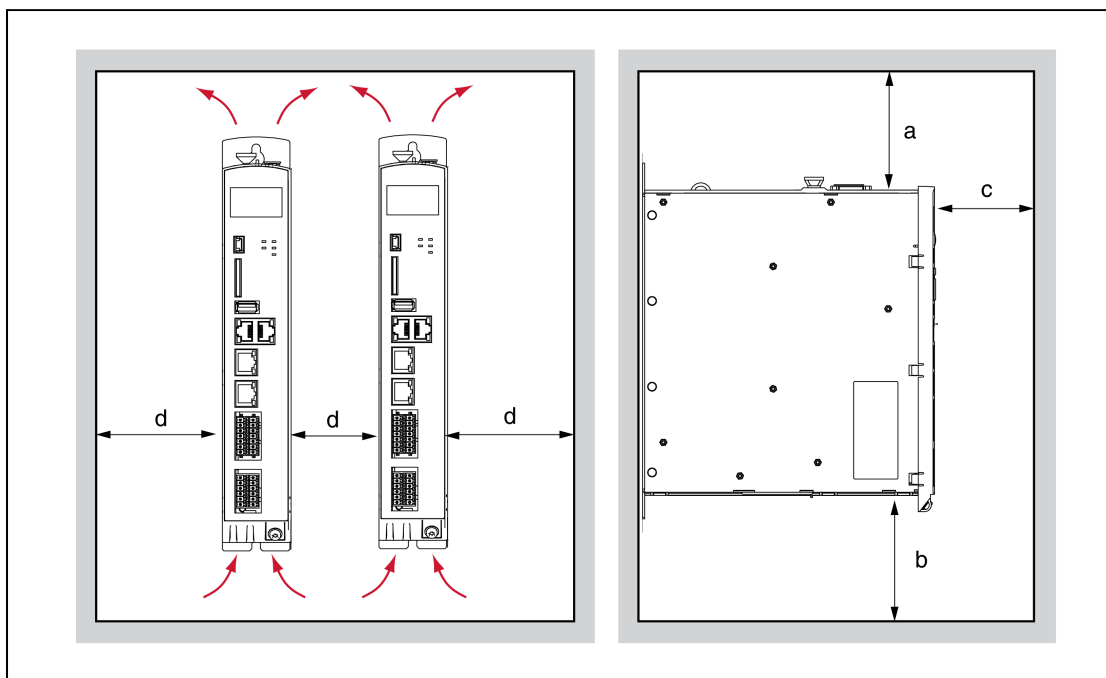
Vor der Gerätemontage ist der Lack an den Montagestellen großflächig zu entfernen (metallisch blank).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Schritt	Aktion
1	Sofern erforderlich, einen zusätzlichen Lüfter im Schaltschrank installieren, um die maximale Umgebungstemperatur während des Betriebs nicht zu überschreiten.
2	Den Lufteinlass des Gerätelüfters nicht behindern.
3	Einen Mindestabstand von 100 mm (3,94 in) über und unter den Geräten einhalten.
4	Die Steuerung in senkrechter Einbaulage im Schaltschrank montieren.

Montageabstände, Belüftung

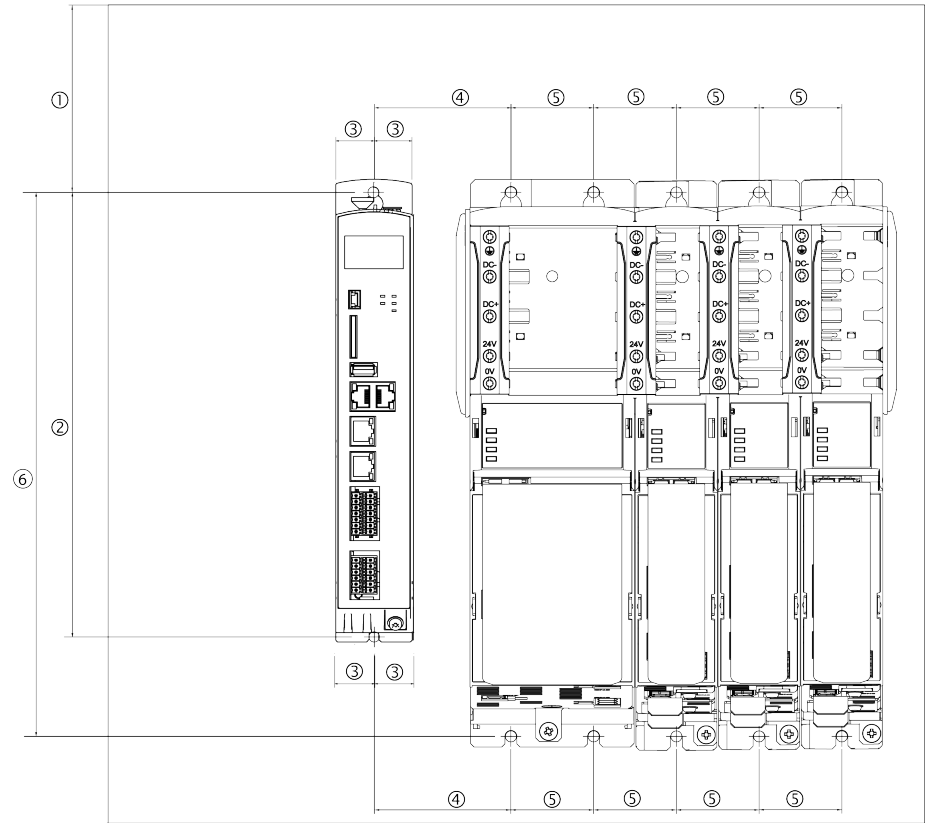
Montageabstände und Luftzirkulation:



Distanz	Luftzirkulation
$a \geq 100 \text{ mm (3,94 in)}$	Freiraum über dem Gerät
$b \geq 100 \text{ mm (3,94 in)}$	Freiraum unter dem Gerät
$c \geq 60 \text{ mm (2,36 in)}$	Freiraum vor dem Gerät
$d \geq 0 \text{ mm (0 in)}$	Freiraum zwischen den Geräten oder zwischen dem Gerät und der Gehäuseseite.

Erforderliche Abstände

Erforderliche Abstände im Schaltschrank für PacDrive LMC Eco, Lexium 62 Power Supply, Lexium 62 Servo Drive:



-	mm	in	Gewinde
(1)	100 (± 0,2)	3,94 (± 0,01)	M6
(2)	258 (+ 0,5 / -0)	10,16 (± 0,02 / -0)	M6
(3)	22 (± 0,2)	0,87 (± 0,01)	M5
(4)	55 (± 0,2)	2.17 (± 0.01)	M6
(5)	45 (± 0,2)	1,77 (± 0,01)	M6
(6)	296 (+ 0,5 / -0)	11,65 (± 0,02 / -0)	M6

HINWEIS: Für die Schirmbleche (externe Schirmanschlüsse) werden zusätzliche Bohrungen benötigt.

Mechanischer Einbau

Vorgehensweise

Schritt	Aktion
1	Zylinderschrauben M5 (Inbusschrauben) in die vorbereiteten Montagebohrungen eindrehen.
2	Hierbei einen Abstand von 10 mm (0.39 in) zwischen Schraubenkopf und Montageplatte einhalten.
3	Gerät einhängen und dabei die senkrechte Einbaulage überprüfen.
4	Die Befestigungsschrauben anziehen (Anzugsmoment: 2,8 Nm (24.78 lbf in)).

Verdrahtung des Controllers

Vor Ersteinschaltung des Controllers

Weitere Informationen zu den nachstehend aufgeführten Anschlüssen finden Sie in *Elektrische Anschlüsse - Überblick*, Seite 67.

Gehen Sie zur Verdrahtung des Controllers vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Sicherstellen, dass der Controller mit der Erde (Funktionserde) verbunden ist, bevor andere Anschlüsse vorgenommen werden.
2	Durchgängigkeit des Erdungssystem der Anwendung überprüfen.
3	Sicherstellen, dass alle Kabelschirme ordnungsgemäß mit der Funktionserde der Anwendung verbunden sind.
4	Sicherstellen, dass eine Speicherkarte eingesetzt wurde.
5	Kurzschlüsse und Unterbrechungen ausschließen.
6	Sicherheit der Klemmenanschlüsse und erforderliche Leitungsquerschnitte (AWG) überprüfen.
7	CN9 -Anschluss des Controllers mit der zutreffenden Spannungsversorgung verbinden.
8	Sercos-Verbindung über die Anschlüsse CN5 und/oder CN6 herstellen. HINWEIS: Wenn Sercos-Geräte über die topologischen Adressen (IdentificationMode = TopologyAddress) der PacDrive LMC Eco zugewiesen wurden, müssen Sie Folgendes beachten: • Schließen Sie Ihr Sercos-Gerät an die PacDrive LMC Eco entweder vollständig über Sercos Port 1 (CN5) in einer Linientopologie oder in einer Ringtopologie mithilfe von Sercos Port 1 und 2 (CN5/CN6) an. • Die Sercos-Geräte dürfen an die PacDrive LMC Eco nicht über eine Doppel-Linientopologie (CN5/CN6) angeschlossen werden. • Die Sercos-Geräte dürfen an die PacDrive LMC Eco nicht ausschließlich über Sercos Port 2 (CN6) angeschlossen werden.
9	Alle weiteren Anschlüsse gemäß den Anforderungen Ihrer Anwendung vornehmen.
10	Spannungsversorgung zum Controller einschalten. Ergebnis: Der LMC wird initialisiert und die LEDs weisen auf den folgenden Zustand: • LED-Status während der Initialisierung: State LED: rot • LED-Status nach der Initialisierung: State LED: grün

⚠ GEFAHR

UNZUREICHENDE ERDUNG

- Verwenden Sie für die Schutzerdung einen Kupferleiter mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm² (AWG 6) bzw. zwei Kupferleiter, die mindestens denselben Querschnitt wie die Spannungsversorgungsleiter an den Netzklemmen aufweisen.
- Stellen Sie die Einhaltung aller geltenden Vorschriften hinsichtlich Erdung des Antriebssystems sicher.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

Prüfen Sie die Verbindung zu den Ein- und Ausgängen, über die die Steuerspannung angelegt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Siehe Kapitel *Elektrische Anschlüsse – Überblick*, Seite 67.

Konfiguration des Ausgangs CN8 als Watchdog

Am Anschluss **CN8** kann der Ausgang **DQ7** als Watchdog-Ausgang konfiguriert werden. Standardmäßig ist der Ausgang als Standardausgang konfiguriert.

⚠️ WARNUNG

NICHTERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN FÜR SICHERHEITSFUNKTIONEN

De Watchdog-Eingang darf nicht zur Bereitstellung einer Sicherheitsfunktion verwendet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Weitere Informationen zu Sicherheitsfunktionen können Sie den Standards IEC 61508:2010 und EN ISO 13849:2008 entnehmen.

Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

Anschluss der Erdungsschraube

Die Erdungsschraube muss mit einem Anzugsmoment von 1,4 Nm (12.4 lbf in) angezogen werden.

Externe USV

Der Controller sichert Daten bis zu 25 ms nach einem Stromausfall. Um den Verlust von Daten zu vermeiden, sollte eine externe unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) verwendet werden.

HINWEIS

DATENVERLUST

Verwenden Sie eine externe unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), um Datenverlust bei einem Stromausfall zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Abschluss der Inbetriebnahme

Übertragen der Konfiguration und des Programms

Informationen zur Übertragung des Projekts in die PacDrive-Steuerung finden Sie in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

Zur Programmierung und Konfiguration dieser Geräte ist das Softwaretool SoMachine Motion V4.3 (oder höher) oder EcoStruxure Machine Expert V1.0 (oder höher) erforderlich.

⚠️ WARNUNG

GEFAHRBRINGENDE BEWEGUNGEN

- Überprüfen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten.
- Alle Werkzeuge, losen Teile und sonstigen Hilfsmittel, die nicht zur Achse/Maschine/Anlage gehören, müssen aus dem Bewegungsbereich entfernt werden.
- Koppeln Sie die Arbeitsmaschine erst nach dem erfolgreichen Abschluss des Funktionstests.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Einstellen der Echtzeituhr

Die Echtzeituhr ist bei Auslieferung des Gerät nicht eingestellt. Die Sommer- und Winterzeit wird vom Gerät berücksichtigt. Mit der LMC-Firmware V1.64.x.x werden die Zeitoneninformationen unterstützt. `SysTimeRtcSetTimeZone` ermöglicht die Konfiguration (für CET vorkonfiguriert). Der LMC-Parameter `RealTimeClock` kann eingestellt werden mit `SetRealTimeClock` oder `SysTimeRtcSet`. Wenn die Echtzeituhr nicht eingestellt wird, sind die Zeit- und Datumsangaben im Meldungslogger nicht korrekt. Stellen Sie sicher, dass die Echtzeituhr korrekt eingestellt wird.

Durchführung des Funktionstests

Überblick

Schritt	Aktion
1	Geräte und Verkabelung nochmals prüfen.
2	Spannungsversorgung anschließen, sofern noch nicht erfolgt.
3	Funktionstest mit Hilfe einer Checkliste der Achs-/Maschinen-/Anlagenfunktionen durchführen.
4	Anlage lt. Bedienungsanleitung (Maschinenhersteller und Servoverstärker) weiter in Betrieb nehmen.

Wartung, Reparatur, Reinigung, Ersatzteilverwaltung

Voraussetzungen für Wartung, Reparatur und Reinigung

Einführung

Halten Sie sich an folgende Anweisungen, bevor Sie Wartungen am controller durchführen:

Herstellen von Spannungsfreiheit

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

So schalten Sie die Anlage spannungsfrei:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr zur gesamten Anlage durch Ausschalten des Hauptschalters (OFF-Position) bzw. auf andere sachgemäße Weise.
2	Verhindern Sie, dass der Hauptschalter wieder eingeschaltet wird.
3	Bei Antrieben, Servoantrieben oder anderen Geräten mit Hochleistungskondensatoren muss nach der Trennung der Spannungsversorgung (Ausschalten) mindestens 15 Minuten gewartet werden, um die vollständige Entladung der Zwischenkreiskondensatoren zu ermöglichen. Weitere wichtige Gefahreninformationen finden Sie im Benutzerhandbuch des/der Antriebs/Antriebe.

Reparatur

Überblick

Der PacDrive LMC Eco-Controller enthält keine vom Anwender zu wartenden Bauteile. Wechseln Sie den Controller aus oder wenden Sie sich an Ihren örtlichen Schneider Electric-Kundenservice.

Wenn Sie Geräte austauschen, stellen Sie sicher, dass die ausgetauschten Geräte mindestens dieselbe Hardware-Revision aufweisen.

Reinigung

Reinigung des Controller

Schritt	Aktion
1	Den Controller, Seite 41 abschalten.
2	Den Controller entnehmen.
3	Den Controller mit trockener Druckluft ausblasen (max. 1 Bar (14,5 PSI)).

Gehen Sie bei der Verwendung von Reinigungsmittel mit Bedacht vor, da manche Wirkstoffe die Kunststoffteile und Edelstahl-Schweißnähte beschädigen können.

HINWEIS

KORROSION DURCH REINIGUNGSMITTEL

- Vor der Verwendung eines Reinigungsmittels einen Verträglichkeitstest des Reinigungsmittels und der betroffenen Komponenten durchführen.
- Keine alkalischen Reinigungsmittel verwenden.
- Keine chloridhaltigen Reinigungsmittel verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Weitere Informationen zu den Materialeigenschaften Ihrer Komponente finden Sie unter *Mechanische und elektrische Kenndaten*, Seite 77.

Batterie, Echtzeituhr

Überblick

Das geschätzte Wartungsintervall für den Austausch der Batterie beträgt 10 Jahre. Nur Personal von Schneider Electric ist zum Austausch der Batterie autorisiert. Entsprechende Kontaktadressen finden Sie im Kapitel *Kontaktadressen*.

Wenn der Batteriestand niedrig ist, wird die Warnmeldung **Empty Battery** (Leere Batterie) auf dem Display angezeigt.

HINWEIS: Wenn die Batterie leer ist und die 24-VDC-Netzversorgung getrennt wird, werden keine Daten (Retain-Variablen und alle Daten im NVRAM) mehr gespeichert.

HINWEIS: Wenn die Batterie leer ist, wird die Echtzeituhr bei jedem Start auf einen Standardwert gesetzt und muss vom Anwender auf den aktuellen Wert eingestellt werden.

Ersatzteilverwaltung

Beschreibung

Sie sollten die wichtigsten Komponenten vorrätig haben, um den unterbrechungsfreien Betrieb und die Betriebsbereitschaft Ihrer Anlage sicherzustellen.

Ersetzen Sie Geräte durch Geräte mit derselben Hardwarekonfiguration, um deren Kompatibilität zu gewährleisten.

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen folgende Informationen an:

- Unicode, z. B. **LMC101C**
- Hardware-Revision, z. B. **RS 01**

Sie finden diese Information auf den Typenschildern.

Weitere Informationen zum Auswechseln von Komponenten finden Sie unter *Austausch von Komponenten und Kabeln*, Seite 44.

HINWEIS: Informationen zur Software- und Hardwarekompatibilität finden Sie unter *Kompatibilität von Lexium 62 Antrieben und Versionen der Programmierungssoftware* (siehe EcoStruxure Machine Expert - Kompatibilität und Migration, Benutzerhandbuch).

Austausch von Komponenten und Kabeln

Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln

Herstellen von Spannungsfreiheit

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

So schalten Sie die Anlage spannungsfrei:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr zur gesamten Anlage durch Ausschalten des Hauptschalters (OFF-Position) bzw. auf andere sachgemäße Weise.
2	Verhindern Sie, dass der Hauptschalter wieder eingeschaltet wird.
3	Bei Antrieben, Servoantrieben oder anderen Geräten mit Hochleistungskondensatoren muss nach der Trennung der Spannungsversorgung (Ausschalten) mindestens 15 Minuten gewartet werden, um die vollständige Entladung der Zwischenkreiskondensatoren zu ermöglichen. Weitere wichtige Gefahreninformationen finden Sie im Benutzerhandbuch des/der Antriebs/Antriebe.

Sonstige Voraussetzungen

⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- Betreiben Sie elektrische Komponenten nur mit einem verbundenen Erdschutzkabel (schutzleiter).
- Stellen Sie nach der Installation sicher, dass alle elektrischen Geräte sicher mit dem Erdschutzkabel (Schutzleiter) verbunden sind, so dass die Verbindung mit dem Verbindungsdiagramm übereinstimmt.
- Decken Sie die stromführenden Komponenten vor der Aktivierung des Geräts sicher ab, um einen Kontakt zu vermeiden.
- Berühren Sie die elektrischen Verbindungspunkte der Komponenten nicht, wenn das Modul Strom führt.
- Sorgen Sie für Schutz vor indirektem Berühren.
- Verbinden und trennen Sie Kabel und Klemmen nur, wenn Sie sichergestellt haben, dass die Stromversorgung zum System komplett abgeschaltet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

⚠ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

- Verwenden Sie ausschließlich von Schneider Electric zugelassene Software und Hardware mit diesem Produkt.
- Lassen Sie die Wartung nur von einem autorisierten Schneider Electric Service Center durchführen.
- Aktualisieren Sie Ihr Anwendungsprogramm bei jeder Änderung der physikalischen Hardware-Konfiguration.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Die Metalloberflächen des Produktes können während des Betriebes 65 °C (149 ° F) (wenn metallisch blank) überschreiten.

⚠ WARNUNG

HEISSE OBERFLÄCHEN

- Verhindern Sie ungeschützten Kontakt mit heißen Oberflächen.
- Bringen Sie keine brennbaren oder hitzeempfindlichen Teile in die Nähe der heißen Oberflächen.
- Stellen Sie durch einen Probetrieb mit maximaler Last sicher, dass die Wärmeabfuhr ausreichend ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Geräteaustausch

Austauschen der Steuerung

Vor dem Austauschen bestimmter Komponenten sollten Sie sich das Kapitel Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln, Seite 44 durchlesen.

⚠ GEFAHR**UNWIRKSAME SICHERHEITSFUNKTION**

Überprüfen Sie das ordnungsgemäße Funktionieren der Sicherheitsfunktionen nach jedem Geräteersatz und nach jeder Änderung der Verdrahtung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Halten Sie sich an die folgenden Anweisungen, um die Steuerung auszutauschen:

Schritt	Aktion
1	Um die Kompatibilität mit Ihrer Anwendung und der Maschine zu gewährleisten, ersetzen Sie die vorhandene Steuerung durch eine Steuerung derselben Hardware-Revision (z. B. RS:02 auf dem logistisches Typenschild, Seite 26 oder 02 im Hardwarecode, Seite 56).
2	Wenden Sie sich an Ihren Schneider Electric-Ansprechpartner, wenn die Ersatzsteuerung einen unterschiedlichen Hardware-Revisionsstand aufweist.
3	Beachten Sie beim Auswechseln der Steuerung neben den nachstehenden Anweisungen auch die Spezifikationen des Maschinenherstellers.
4	Trennen Sie die Kabel von der Steuerung.
5	Lösen Sie die Montageschrauben an den Halterungsklammern an der Gehäuseober- und -unterseite.
6	Nehmen Sie die Steuerung heraus und tauschen Sie die gesamte Einheit aus.
7	Setzen Sie die neue Steuerung ein und ziehen Sie die Montageschrauben fest.
8	Schließen Sie die Steuerung entsprechend dem Maschinenschaltplan an.
9	Im Anschluss an den Austausch der Steuerung fahren Sie fort wie bei der ersten Inbetriebnahme.

⚠ GEFAHR**FALSCHES STECKERBELEGUNG DER KABEL**

Stellen Sie sicher, dass die Belegung der Kabelstecker der vorhergehenden Steckerbelegung entspricht.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

HINWEIS**UNSACHGEMÄSSE DURCHFÜHRUNG DES AUSTAUSCHS / DER INBETRIEBNAHME**

Die Steuerung darf weder für die Inbetriebnahme noch für den Austausch geöffnet werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Vorgehensweise zum Starten der Steuerung

So starten Sie die Steuerung:

Schritt	Aktion
1	Importieren Sie das Anwenderprojekt erneut mit einem PC, auf dem EcoStruxure Machine Expert Logic Builder installiert ist. Oder Entnehmen Sie die bereits verwendete Flash Disk aus der Steuerung, die repariert werden muss, und stecken Sie sie in die neue Steuerung ein.
2	Stellen Sie sicher, dass die Speicherkarte funktionsfähig ist.
3	Setzen Sie die Anlage erneut in Betrieb.

Schneller Gerätetausch (FDR) - Einführung

Einführung

Mithilfe des schnellen Gerätetauschs können die Lexium 62-, Lexium 52- und ILM -Geräte, die sich in der Konfiguration eines EcoStruxure Machine Expert-Projekts in der Steuerung befinden, ersetzt werden.

Zunächst müssen in EcoStruxure Machine Expert bestimmte Parameter eingestellt werden. Angaben dazu entnehmen Sie der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

Anschließend müssen bestimmte, nachstehend beschriebene Einstellungen am Display der Steuerung vorgenommen werden.

Über die FDR-Schnittstelle der Steuerung können Sie manuell auf die Zuordnung zwischen logischen Geräten in der Steuerungskonfiguration (EcoStruxure Machine Expert Logic Builder) und den physisch angeschlossenen Geräten zugreifen.

Fast Device Replacement (FDR, Schneller Gerätetausch) – Verwendung

Fehler bei der manuellen Gerätezuordnung erkannt

Werden gleichzeitig zwei oder mehr Geräte desselben Typs (oder ein Double Drive) ausgetauscht, kann es vorkommen, dass Ihnen bei der manuellen Zuordnung der logischen Geräte zu den physisch angeschlossenen Geräten ein Fehler unterläuft.

⚠ WARNUNG
UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB • Stellen Sie sicher, dass die Zuordnung der logischen Geräte zu den physisch angeschlossenen Geräten genau der Zuordnung der Geräte vor dem Geräte austausch entspricht. • Stellen Sie sicher, dass die Anwendung die physischen Antriebe ordnungsgemäß adressiert, bevor Sie die Maschine wieder in Betrieb nehmen. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Unterschiedliche Gerätetypen

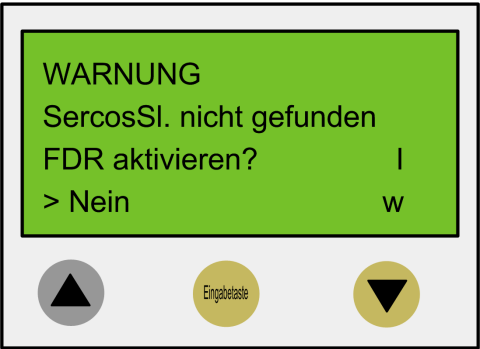
Die FDR-Schnittstelle des Controllers berücksichtigt den Gerätetyp der physischen Geräte nicht.

HINWEIS: Wenn der Typ des logischen Geräts nicht mit dem Typ des zugeordneten physischen Geräts übereinstimmt, dann ist eine Gerätezuordnung über die FDR-Schnittstelle des Controllers möglich. Das führt jedoch beim Sercos-Phasenhochlauf zu einem Fehler (8501 Sercos-Slave nicht gefunden). Wenn `FDRStartMode` auf den Wert `Phase start-up/2` gesetzt wird, dann wird die FDR-Schnittstelle des Controllers neu gestartet.

Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie unter *Fast Device Replacement* in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

Geräteaustausch

Wenn die Voraussetzungen erfüllt sind (siehe Kapitel *Fast Device Replacement* in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert) und Sie ein Gerät austauschen, wird im Display des Controllers automatisch das Startbild der FDR-Schnittstelle der Steuerung angezeigt.



Bestätigung oder Abbruch

Aktion	Ergebnis
Sie können die FDR-Schnittstelle des Controllers durch Drücken der Eingabetaste verlassen (wenn der Nach-rechts-Pfeil auf Nein) zeigt.	Die FDR-Schnittstelle des Controllers wird beendet.
Sie können auch mit dem Nach-unten-Pfeil zu Ja wechseln (Nach-rechts-Pfeil zeigt auf Ja) und dann die Option Ja durch Drücken der Eingabetaste bestätigen.	Jetzt können Sie im Menü navigieren, wie im Kapitel <i>Display der Steuerung</i> , Seite 49 beschrieben ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel <i>Anwendung</i> , Seite 50.

Timeout (5 Minuten)

Wird am Display 5 Minuten lang keine Taste gedrückt, wird die FDR-Schnittstelle des Controllers beendet. Das System verhält sich dann so, als hätten Sie den FDR-Mechanismus beendet. Wenn Sie innerhalb dieser 5 Minuten eine Taste am Display betätigen, wird die Zeit für den Timeout zurückgesetzt.

Verhalten bei erneutem Download

Wird nach der FDR-Schnittstelle des Controllers der Download eines Projekts durchgeführt, dann werden die gespeicherten Änderungen des Parameters `ConfiguredSerialNumber` zurückgesetzt und auf die Werte gesetzt, die im heruntergeladenen Projekt gespeichert sind.

Für Geräte, die über **Identification mode > Device number** (`SerialNumberController / 0`) identifiziert werden und über FDR zugeteilt wurden, verhält sich das System so, als wäre die FDR-Schnittstelle des Controllers nicht ausgeführt worden.

Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie unter *Fast Device Replacement* in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

Schneller Gerätetausch (FDR) - Display der Steuerung

Überblick

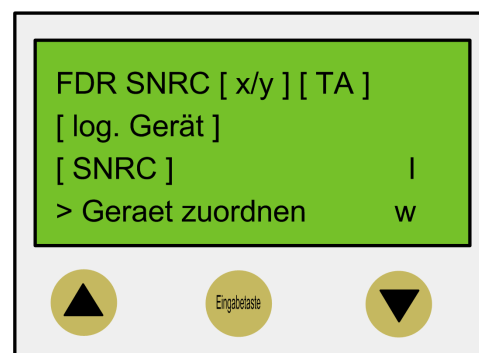
Bei aktiver FDR-Schnittstelle wird auf dem Display der Steuerung das entsprechende Menü angezeigt.

Im Folgenden wird das Menü allgemein beschrieben. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Anwendung*, Seite 50.

Allgemeine Menübeschreibung

Pfeil/Taste		Beschreibung
		Werden im Display am rechten Rand des Menüs Pfeile nach unten/oben angezeigt, können Sie mit den "Pfeil nach unten/oben"-Tasten nach unten bzw. nach oben scrollen.
		Das Scrollen beginnt erst, wenn sich der „Pfeil nach rechts“ am unteren bzw. oberen Rand des Menüs befindet. Befindet sich der „Pfeil nach rechts“ in einer Zeile dazwischen, können sie ihn mit den „Pfeil nach unten/oben“-Tasten bewegen.
	–	Den Befehl, der sich in der Zeile befindet, die mit dem „Pfeil nach rechts“ markiert ist, können Sie mit der Eingabetaste bestätigen/ausführen.
	–	

Im folgenden Beispiel steht **FDR SNRC** für eine Geräte-Adressierung über die Geräteseriennummer. Anstelle von **FDR SNRC** kann auch **FDR ATYP** (für Anwendungstyp) oder **FDR SADR** (für Sercos-Adresse) stehen.



Platzhalter	Beschreibung
[x/y]	Nummer des aktuell zu bearbeitenden logischen Gerätes (x) und die Gesamtanzahl der zuzuordnenden Geräte (y). Wenn beispielsweise 20 Geräte nicht über die Standardadressierung zugewiesen werden können und Sie bereits 11 Geräte über die FDR-Schnittstelle der Steuerung zugewiesen haben, dann wird 12/20 angezeigt. Wenn diese Zeile (z. B. FDR SNRC [x/y] [TA]) mehr als 18 Zeichen enthält, werden die ersten 16 Zeichen gefolgt von ... angezeigt. Über den Menüpunkt Details können Sie in einen Anzeige-Modus wechseln, der die Zeile vollständig anzeigt (siehe unten).
[TA]	Topologische Adresse des aktuell angezeigten physischen Geräts

Platzhalter	Beschreibung
[log.device]	Name des logischen Geräts in der Steuerungskonfiguration (EcoStruxure Machine Expert Logic Builder), das dem physischen Gerät an der topologischen Adresse [TA] zugewiesen werden soll. Ist der Gerätenamen länger als 18 Zeichen, dann werden die ersten 16 Zeichen des Gerätenamens gefolgt von . . . angezeigt. Über den Menüpunkt Details können Sie in einen Anzeige-Modus wechseln, der den logischen Gerätenamen vollständig anzeigt (siehe unten).
[SNRC]	Seriennummer des aktuell angezeigten physischen Geräts an der topologischen Adresse [TA] Ist die Seriennummer länger als 18 Zeichen, werden die ersten 16 Zeichen der Seriennummer gefolgt von . . . angezeigt. Über den Menüpunkt Details können Sie in einen Anzeige-Modus wechseln, der die Seriennummer vollständig anzeigt (siehe unten).

HINWEIS: Es gibt keine Möglichkeit, die Zuordnung von Geräten, die Sie über den Menüpunkt/Befehl **Geraet zuordnen** (siehe unten) vorgenommen haben, über einen Menüpunkt/Befehl wieder aufzuheben.

Menüpunkt/Befehl	Beschreibung
Geraet zuordnen	Mit diesem Befehl bestätigen Sie die Zuordnung zwischen dem logischen Gerät [log.device] und dem physischen Gerät an der topologischen Adresse [TA]. - Bei Identifikationsmodus > Geräteseriennummer wird die Seriennummer des physischen Geräts in die Parameter <code>ConfiguredSerialNumber</code> des logischen Geräts kopiert. - Bei Identifikationsmodus > Anwendungstyp wird der Anwendungstyp über den Sercos-Bus auf das jeweilige Gerät geschrieben. - Bei Identifikationsmodus > Sercos-Adresse wird die Sercos-Adresse über den Sercos-Bus auf das jeweilige Gerät geschrieben. Nach Zuordnung eines Geräts wird x (siehe Platzhalter [x/y]) erhöht. Sind keine weiteren Geräte ohne Zuordnung vorhanden, wird der Mechanismus beendet und der Sercos-Phasenhochlauf fortgesetzt.
naechstes phys.	Mit diesem Befehl zeigen Sie das nächste physische Gerät zu dem aktuell zu bearbeitenden logischen Gerät (x) an.
Details	Über diesen Befehl wechseln Sie in einen Anzeige-Modus, der die Zeilen vollständig anzeigt (mehrzeilig). Dies ist hilfreich, wenn in der Standardansicht Zeilen nicht vollständig angezeigt werden können (siehe oben). Für ein logisches Gerät können maximal 40 Zeichen angezeigt werden.
zurück	Über diesen Befehl wechseln Sie zurück in die Standardansicht (max. 16 Zeichen gefolgt von . . . wird angezeigt).
FDR verlassen	Über diesen Befehl wird die FDR-Schnittstelle der Steuerung abgebrochen. Der Abbruch muss noch einmal bestätigt werden (Wirklich verlassen?) > FDR verlassen).

Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie unter *Fast Device Replacement* in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

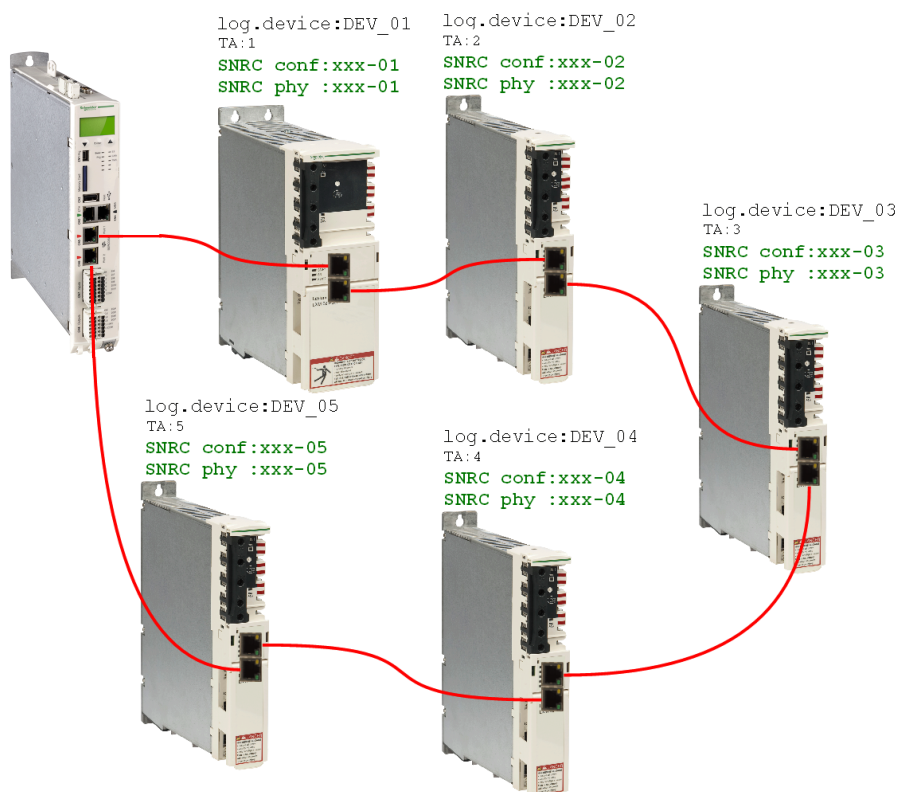
Schneller Gerätetausch (FDR) - Anwendung

Ausgangszustand

Das nachstehende Beispiel zeigt eine typische Anwendung für die FDR-Schnittstelle der Steuerung. Für das dargestellte Beispiel gilt:

- Alle Geräte sind in betriebsbereit.
- Der Sercos-Bus ist hochgefahren.
- Für alle Geräte wurde die **Geräte-Adressierung** über **Identifikationsmodus > Geräteseriennummer** vorgenommen (Parameter `SerialNumberController / 0`).
- Der Parameter `FDRConfirmationMode` der Steuerung wurde auf den Wert `by Display / 0` gesetzt.

Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie unter *Fast Device Replacement* in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

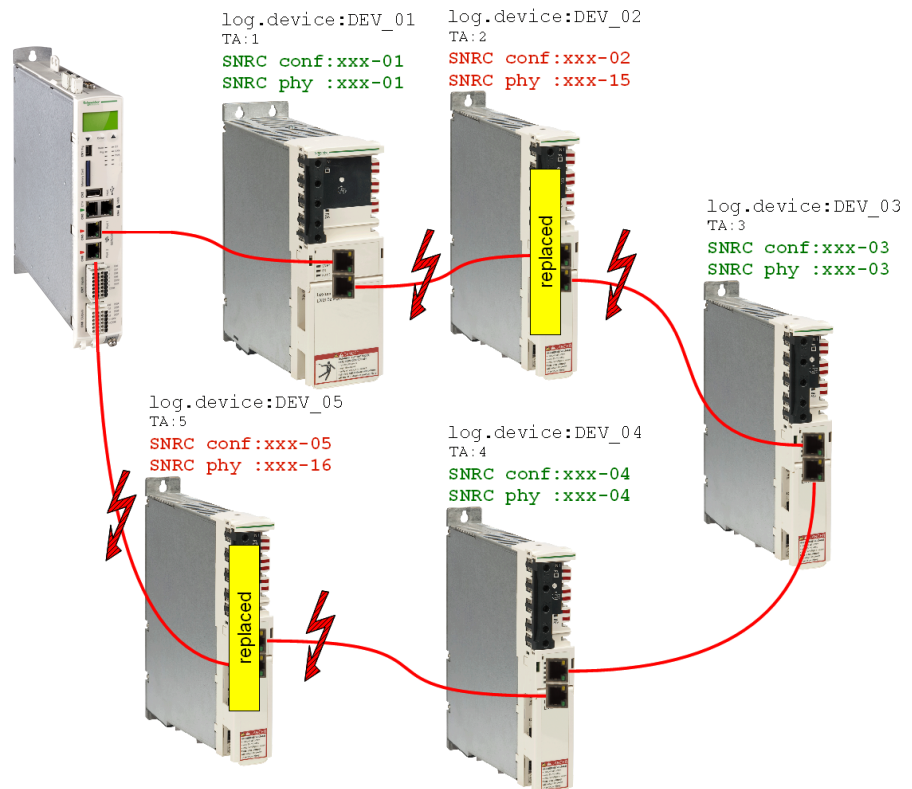


Geräteaustausch

Folgende Geräte sollen wegen Wartung getauscht werden:

- Das Gerät an der Topologieadresse 2 (TA : 2) mit dem logischen Gerätenamen DEV_02 und der Seriennummer SNRC phy : xxx-02 muss durch das neue Gerät mit der Seriennummer SNRC phy : xxx-15 ersetzt werden.
- Das Gerät an der Topologieadresse 5 (TA : 5) mit dem logischen Gerätenamen DEV_05 und der Seriennummer SNRC phy xxx-05 muss durch das neue Gerät mit der Seriennummer SNRC phy xxx-16. ersetzt werden.

Nach dem Geräte austausch



Nach dem physischen Austausch der Geräte muss die Maschine neu gestartet werden. Damit die FDR-Schnittstelle der Steuerung startet, muss der Parameter `FDRStartMode` auf `Start/1` oder `Phase start-up/2` und der Parameter `FDRConfirmationMode` auf `by display / 0` . gesetzt sein.

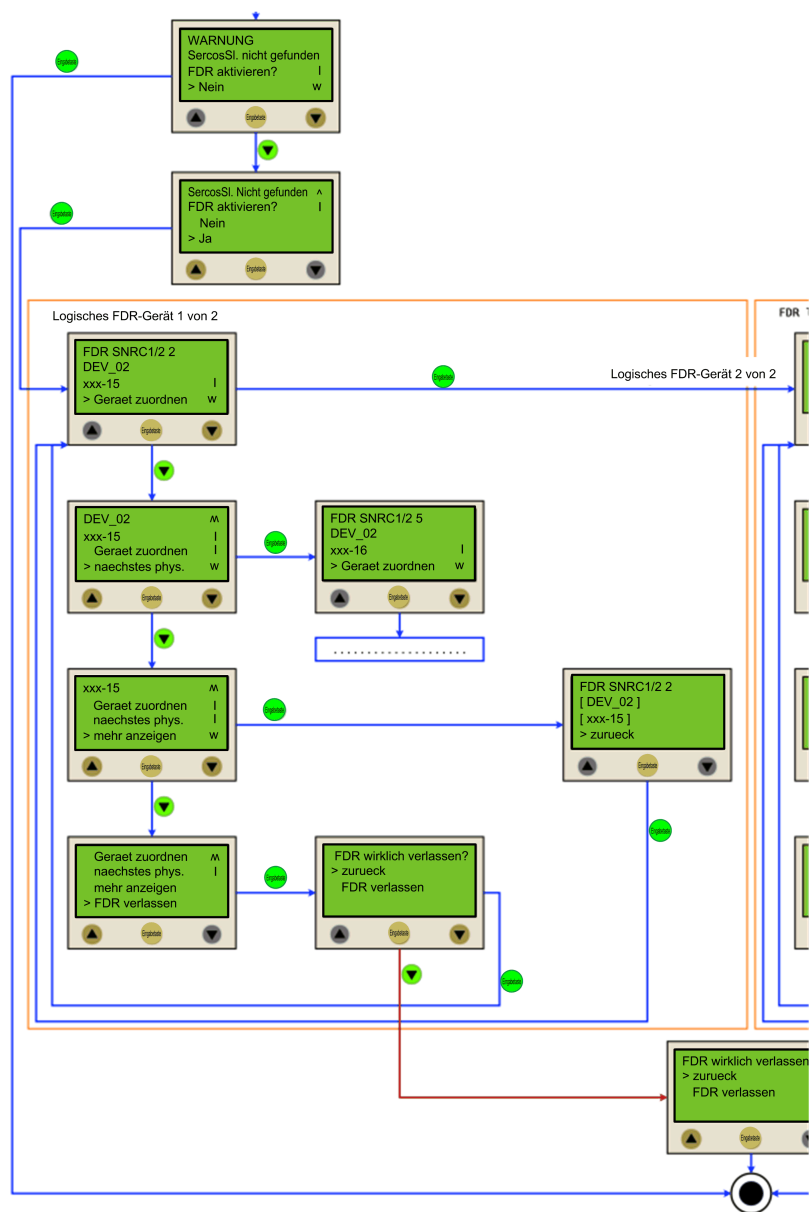
Die FDR-Schnittstelle der Steuerung muss nun die richtige Zuordnung der beiden logischen Geräte `DEV_02` und `DEV_05` zu den neuen physisch angeschlossenen Geräten an der Topologieadresse `2` und `5` finden.

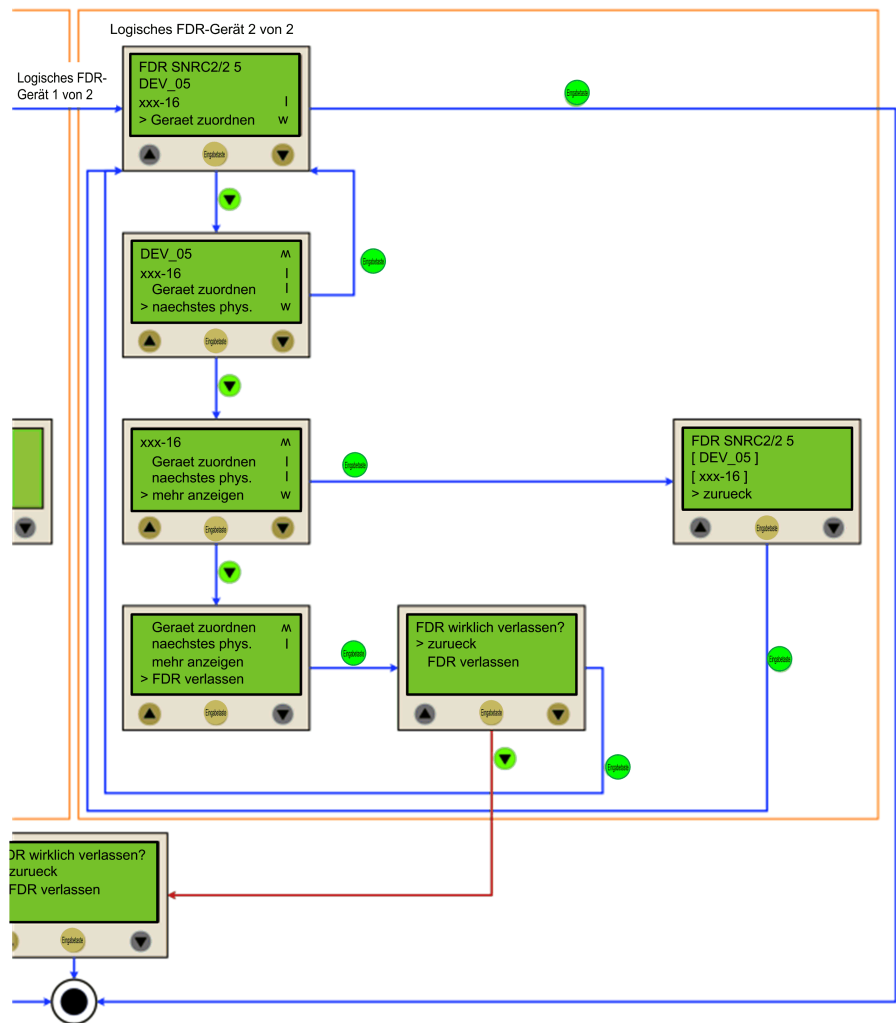
Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie unter *Fast Device Replacement* in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

Vorgehensweise

Die FDR-Schnittstelle der Steuerung geht nacheinander alle logischen Geräte durch, die beim `Sercos slave not found`-Phasenhochlauf die Diagnosemeldung 8501 Sercos auslösen würden. Dann werden zum jeweiligen logischen Gerät alle physischen Geräte abgefragt, bis ein Gerät bestätigt wird.

Der Ablauf für Gerät 1 und Gerät 2 ist aus Platzgründen untereinander dargestellt.





Kabeltausch

Einführung

HINWEIS: Zusätzlich zu den folgenden Anweisungen sind beim Austausch von Kabeln die Spezifikationen des Maschinenbauers zu beachten.

Herstellen von Spannungsfreiheit

GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS, EINER EXPLOSION ODER EINES LICHTBOGENS

- Trennen Sie alle Geräte, einschließlich der angeschlossenen Komponenten, vor der Entfernung von Abdeckungen oder Türen sowie vor der Installation oder Entfernung von Zubehörteilen, Hardware, Kabeln oder Drähten von der Spannungsversorgung, ausgenommen unter den im zugehörigen Hardwarehandbuch dieser Geräte angegebenen Bedingungen.
- Verwenden Sie stets ein genormtes Spannungsprüfgerät, um sicherzustellen, dass die Spannungsversorgung wirklich abgeschaltet ist.
- Bringen Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Drähte wieder an, sichern Sie sie und vergewissern Sie sich, dass eine ordnungsgemäße Erdung vorhanden ist, bevor Sie die Spannungszufuhr zum Gerät einschalten.
- Betreiben Sie diese Geräte und jegliche zugehörigen Produkte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

So schalten Sie die Anlage spannungsfrei:

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr zur gesamten Anlage durch Ausschalten des Hauptschalters (OFF-Position) bzw. auf andere sachgemäße Weise.
2	Verhindern Sie, dass der Hauptschalter wieder eingeschaltet wird.
3	Bei Antrieben, Servoantrieben oder anderen Geräten mit Hochleistungskondensatoren muss nach der Trennung der Spannungsversorgung (Ausschalten) mindestens 15 Minuten gewartet werden, um die vollständige Entladung der Zwischenkreiskondensatoren zu ermöglichen. Weitere wichtige Gefahreninformationen finden Sie im Benutzerhandbuch des/der Antriebs/Antriebe.

Vorgehensweise

So gehen Sie zum Kabeltausch vor:

- Identifizieren Sie die richtige Kabelverbindung, bevor Sie das Kabel trennen.
- Ersetzen Sie Kabel durch Kabel desselben Typs und derselben Länge.
- Lesen Sie sich die Dokumentation des Original-Maschinenbauers durch, bevor Sie den Kabeltausch durchführen.
- Trennen Sie die Kabel von den betreffenden Anlagenkomponenten bzw. schließen Sie sie an.

GEFAHR

FALSCHE ZUORDNUNG VON KABELN

Stellen Sie sicher, dass die Zuordnung der Kabel den vorherigen Leiterzuordnungen entspricht.

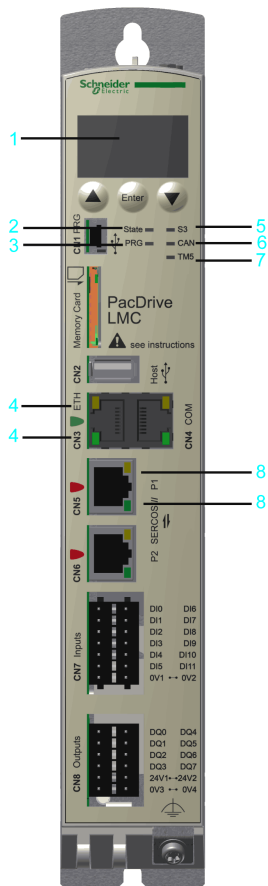
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Anzeigen und Bedienelemente

Anzeigen der Steuerung

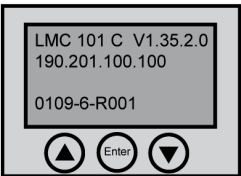
Überblick

Bedieneinheit des PacDrive LMC Eco



1	Liquid Crystal Display (LCD), Seite 56
2	State -LED, Seite 57
3	PRG -LED, Seite 57
4	Ethernet-Status-LEDs, Seite 58
5	S3 (Sercos III)-LED, Seite 57
6	CAN -LED, Seite 58
7	TM5 -LED, Seite 58
8	Sercos-Status-LEDs, Seite 59

Liquid Crystal Display (LCD)



Zusätzlich zu den LED-Anzeigen erhalten Sie über das 4-zeilige Liquid Crystal Display (LCD) weitere Informationen zum Betriebsstatus der Steuerung.

Zeile 1	Steuerungstyp und Firmwareversion
Zeile 2	Aktuelle IP-Adresse der Steuerung
Zeile 3	–
Zeile 4	PFPGA-Version/SFPGA-Version/BIOS-Version

LED-Anzeige State

Die **State**-LED gibt an, ob eine Steuerspannung anliegt, von der Steuerung Fehler erkannt wurden und ob die Steuerung einen Minimalboot durchführt.

LED-Anzeige Farbe/Status	Bedeutung
Aus	Die Steuerspannung (24 Vdc) fehlt oder ist zu gering.
Grün	Normaler Betrieb, die Steuerspannung ist normal
Rot	Systemfehler erkannt, Fehler wird im Display angezeigt.
	Initialisierung nach Einschalten aktiv
	Von der Steuerung wurde nach der Initialisierung ein Fehler erkannt, mehr Informationen über den Fehler im Message Logger.
Blinkt schnell ROT	Der Controller führt einen Minimalboot durch

PRG-LED

Die **PRG**-LED gibt den Status der USB-Kommunikation am Programmierport (**CN1**) an.

LED-Anzeige Farbe / Status	Bedeutung
Aus	Keine USB-Kommunikation am Programmierport.
Grün	USB-Kommunikation festgestellt.

HINWEIS: Die Funktion für den Aufbau einer Verbindung zum Controller per USB wurde nicht implementiert.

S3 (Sercos III)-LED

Die **S3**-LED gibt den Status und die Phasen der Sercos-Kommunikation an.

LED-Anzeige Farbe / Status	Bedeutung	Anweisungen/Informationen für den Anwender	Hinweise
Aus	Keine Sercos-Kommunikation	–	–
Orange	Das Gerät befindet sich in einer Kommunikationsphase von CP0 bis einschließlich CP3.	–	SERC3.State = 0..3
Grün	Sercos-Kommunikation in Kommunikationsphase CP4, ohne dass ein Fehler erkannt wurde.	–	SERC3.State = 4
Rot	Kommunikationsfehler erkannt	Reset-Bedingung: <code>DiagQuit</code>	SERC3.State = 11

CAN-LED

Die **CAN-LED** ist eine zweifarbige Leuchtdiode (LED), die zwischen zwei Zuständen wechselt: Betriebszustand (grün) und Fehlerzustand (rot). **CAN** Die Farben der LED können blinkend (unterschiedliche Blinkfolgen) oder permanent angezeigt werden (siehe nachstehende Beschreibung).

Status	Farbdisplaymodus	Bedeutung
Aus	–	Keine Spannung
Blinkt grün 50 ms/50 ms	Die LED-Anzeige blinkt wiederholt gemäß folgender Sequenz: 50 ms Ein, dann 50 ms Aus.	Autobaud-Erkennung findet statt.
Blinkt grün 200 ms/200 ms	Die LED-Anzeige blinkt wiederholt gemäß folgender Sequenz: 200 ms Ein, dann 200 ms Aus.	Vorbereitung des Betriebs
Blinkt grün 200 ms/1000 ms	Einmaliges Blinken: Die LED blinkt gemäß folgender Sequenz: 200 ms Ein, dann 1000 ms Aus.	Status „Gestoppt“
Grün	Dauerlicht	Status „In Betrieb“.
Blinkt rot	Einmaliges Blinken: Die LED blinkt gemäß folgender Sequenz: 200 ms Ein, dann 1000 ms Aus.	Grenzwert für die Auslösung von Diagnosemeldungen wurde erreicht.
	Zweimaliges Blinken: Die LED blinkt gemäß folgender Sequenz: 200 ms Ein, 200 ms Aus, 200 ms Ein und anschließend 1000 ms Aus	Bei einer zyklischen Prüfung wurde ein Fehler erkannt.
	Dreimaliges Blinken: Die LED blinkt gemäß folgender Sequenz: 200 ms Ein, 200 ms Aus, 200 ms Ein, 200 ms Aus, dann 200 ms Ein und anschließend 1000 ms Aus	Synchronisationsfehler erkannt. Innerhalb des konfigurierten Kommunikationszyklus-Timeouts wurde keine <code>no Sync</code> -Meldung empfangen
Rot	Dauerlicht	Bus aus

TM5-LED

HINWEIS: Die **TM5-LED** und der TM5-Steckverbinder **CN10** sind nicht implementiert.

Ethernet-Status-LEDs

Der Ethernet-Steckverbinder verfügt über zwei LED-Anzeigen. Eine LED ist grün, die andere gelb.

LED	Status	Bedeutung
Grün	Ein	Verbindung hergestellt
Grün	Blinkt	Datenverkehr
Grün	Aus	Keine Verbindung, z. B. kein Kabel angeschlossen oder angeschlossenes Gerät nicht mit Spannung versorgt
Gelb	Ein	1 GBit/s-Verbindung
Gelb	Ein	100 MBit/s-Verbindung
Gelb	Aus	10 MBit/s-Verbindung

Sercos-Status-LEDs

Jeder Sercos-Steckverbinder ist mit zwei LED-Anzeigen ausgestattet. Eine LED ist grün, die andere gelb.

LED	Status	Bedeutung
Gelb	Ein	Verbindung hergestellt
	Aus	Kein Kabel angeschlossen oder angeschlossenes Gerät wird nicht mit Spannung versorgt.
Grün	Ein	Aktiver Netzwerkverkehr
	Aus	Kein aktiver Netzwerkverkehr

Protokollspezifische Status-LEDs

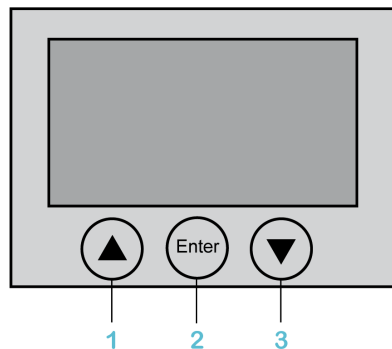
LEDs PROFINET-Gerät

LED	Farbe	Status	Bedeutung
SF -Name in der Gerätezeichnung: COM 0	Rote/Grüne LED-Anzeige		
	Rot	Ein	• Watchdog-Timeout • Fehler auf Kanal erkannt • Systemfehler erkannt
	Rot	Blinkt mit 2 Hz. (für 3 s)	DCP-Signaldienst über Bus initiiert
	Aus	Aus	Kein Fehler
BF -Name in der Gerätezeichnung: COM 1	Rote/Grüne LED-Anzeige		
	Rot	Ein	• Keine Konfiguration • Physische Verbindung mit niedriger Geschwindigkeit • Keine physische Verbindung
	Rot	Blinken mit 2 Hz	Kein Datenaustausch
	Aus	Aus	Kein Fehler
LINK /RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RX/TX /RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.

Menü-Navigation

Menütasten

An der Frontseite der Steuerung befinden sich drei Menütasten. Mit diesen Menütasten können Sie das Menü öffnen und im Menü navigieren.



1 Nach-oben-Taste

2 Enter-Taste

3 Nach-unten-Taste

Beschreibung der Menütasten

Unter dem Liquid Crystal Display (LCD) befinden sich drei Menütasten, mit denen Sie das Menü öffnen und im Menü navigieren können. Die Menütasten haben folgende Funktionen:

Taste	Funktion
Zuerst  und dann gleichzeitig 	Menü aufrufen
	Cursor nach oben
	Cursor nach unten
	Menüpunkt öffnen
Zuerst  und dann gleichzeitig 	Im Menü eine Ebene nach oben gehen

Wenn am rechten Rand des Displays ein Pfeil nach oben oder nach unten angezeigt wird, bedeutet das, dass das aktuelle Menü mehr Zeilen hat, als auf dem Display angezeigt werden können. In diesem Fall können Sie mit den

Pfeiltasten  und  auf- oder abwärts blättern.

Menü-Navigation

1 Identifikation	1.1 Versionen	1.1.1 FW
		1.1.2 PFPGA
		1.1.3 SFPGA
		1.1.4 BIOS
	1.2 HCode/SerienNr.	1.2.1 SerienNr.
		1.2.2 HwCode
	1.3 IP-Adresse	1.3.1 IP
		1.3.2 MASK
		1.3.3 GW
	1.4 MAC-Adresse	1.4.1 MAC-Adresse
2 Eingänge/Ausgänge	2.1 Eingänge	2.1.1 DI
		2.1.2 ADI
	2.2 Ausgänge	2.2.1 DQ
3 Diagnose	3.1 DiagNachricht	A:BBBB:
		C...C
4 Sprache	Sprache auswählen:	
	4.1 Deutsch	
	4.2 Englisch	

Beschreibung der Navigation im Menü

Im Untermenü **Versionen** erhalten Sie einen Überblick über alle in der Steuerung installierten Software- und Hardwareversionen.

Element	Beschreibung
FW	Firmwareversion
PFPGA	Version der PacDrive-FPGA-Software
SFPGA	Version der System-FPGA-Software
BIOS	BIOS-Version

Im Untermenü **HCode/SerienNr.** werden die Seriennummer und der Hardwarecode angezeigt. Die Seriennummer ist eine eindeutige Nummer, mit der die Steuerung identifiziert werden kann. Der Hardwarecode verweist auf den Revisionsstand der Hardware.

Element	Beschreibung
Seriennummer	Seriennummer der Steuerung
Hardwarecode	Hardwarecode der Steuerung ⁽¹⁾
⁽¹⁾ Die ersten beiden Ziffern des Hardwarecodes verweisen auf die Hardware-Revision (z. B. 02). Auf dem logistischen Typenschild, Seite 26 (z. B. RS:02) ist der Hardware-Revisionsstand ebenfalls ausgewiesen. Um die Kompatibilität mit Ihrer Anwendung und der Maschine zu gewährleisten, müssen Sie die vorhandene Steuerung durch eine Steuerung mit identischem Hardwarecode ersetzen.	

Im Untermenü **IP-Adresse** werden die IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Gateway angezeigt.

Element	Beschreibung
IP	IP-Adresse der Steuerung
MASKE	Subnetzmaske
GW	Gateway

Die MAC-Adresse wird im Untermenü **MAC-Adresse** angegeben. Die MAC-Adresse ist eine eindeutige Geräteadresse zur Identifizierung des Geräts im Netzwerk.

Element	Beschreibung
MAC-Adresse	MAC-Adresse

Im Untermenü **Eingänge** kann der logische Zustand jedes Eingangs abgefragt werden. Die Digitaleingänge entsprechen der Norm IEC61131-2 Typ 1. Touchprobes und schnelle Eingänge haben eine Auflösung von 10 µs. Schnelle Eingänge können verwendet werden, um einen Interrupt auszulösen.

Element	Beschreibung
DI	Digitaleingang
ADI	Erweiterter Digitaleingang

Im Untermenü **Ausgänge** kann der logische Zustand jedes Ausgangs abgefragt werden.

Element	Beschreibung
DQ	Ausgänge

Im Untermenü **DiagNachricht** werden die Diagnoseklasse, der Diagnosecode und der Diagnosetext angezeigt. Jeder Diagnosemeldung wird vom System beim Einschalten eine bestimmte Diagnoseklasse zugeordnet. Der Diagnosecode ist ein Code, der eine bestimmte Diagnose verschlüsselt. Im Diagnosetext wird die Diagnose ausführlicher beschrieben.

Element	Beschreibung
A:	A: Diagnoseklasse
BBB:	BBB: Diagnosecode
C...C	C...C: Diagnosetext

Im Untermenü **Sprache auswählen** können Sie die Anzeigesprache auswählen.

Element	Beschreibung
Sprache auswählen:	
Deutsch	Die Sprache auf dem Display ist Deutsch.
Englisch	Die Sprache auf dem Display ist Englisch.

Speicherkartensteckplatz (SD-Karte)

Überblick



Der Steckplatz für die Speicherkarte befindet sich an der Vorderseite der Steuerung.

Der Speicherkartensteckplatz ist die Aufnahme für den nicht-flüchtigen Datenspeicher (die verwendbare Speicherkarte ist eine SD-Karte) der Steuerung.

Allgemeine Informationen zur Speicherkarte

Halten Sie sich bei der Handhabung von Speicherkarten an die nachstehenden Anweisungen, um einen Speicherkartenfehler oder die Beschädigung bzw. den Verlust interner Daten auf der Speicherkarte zu vermeiden.

HINWEIS

VERLUST VON ANWENDUNGSDATEN

- Lagern Sie die Speicherkarte nicht an Orten mit statischer Elektrizität oder potenziellen elektromagnetischen Feldern.
- Lagern Sie die Speicherkarte nicht im direkten Sonnenlicht, in der Nähe von Heizungen oder anderen Orten, an denen hohe Temperaturen auftreten können.
- Biegen Sie die Speicherkarte nicht.
- Lassen Sie die Speicherkarte nicht fallen oder gegen einen anderen Gegenstand prallen.
- Setzen Sie die Speicherkarte keiner Feuchtigkeit aus.
- Berühren Sie nicht die Anschlüsse der Speicherkarte.
- Zerlegen oder verändern Sie die Speicherkarte nicht.
- Verwenden Sie ausschließlich mit FAT oder FAT32 formatierte Speicherkarten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS

VERLUST VON ANWENDUNGSDATEN

- Sichern Sie die Daten auf der Speicherkarte regelmäßig.
- Während des Zugriffs auf die Speicherkarte darf die Steuerung weder von der Spannungsversorgung getrennt noch zurückgesetzt werden. Außerdem darf die Speicherkarte nicht eingeführt oder entfernt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Verwenden Sie zur Überbrückung von Stromausfällen eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), wenn die auf die Speicherkarte geschriebenen Daten für Ihre Anwendung kritisch sind.

Die Steuerung sichert Daten bis zu 25 ms nach einem Stromausfall. Um jeglichen Datenverlust zu vermeiden, verwenden Sie eine UVS (Unterbrechungsfreie Stromversorgung).

HINWEIS

DATENVERLUST

Verwenden Sie eine externe unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), um Datenverlust bei einem Stromausfall zu vermeiden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Funktion der Speicherkarte

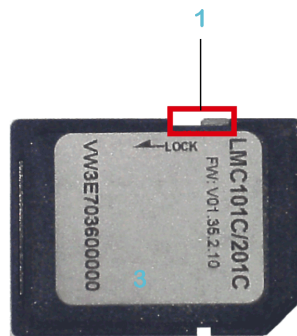
Die Schneider Electric-Firmware ist auf der im Lieferumfang der Steuerung enthaltenen Speicherkarte gespeichert. Nach dem Hochlauf des Systems wird die Software in die Steuerung geladen. Sie können ein EcoStruxure Machine Expert-Projekt auf die Speicherkarte übertragen werden. Es ist auch möglich, Lizenzpunkte für Bibliotheken auf der Speicherkarte zu speichern.

HINWEIS: Verwenden Sie ausschließlich von Schneider Electric bereitgestellte Speicherkarten für dieses Gerät.

HINWEIS: Es gibt keine Anzeige, die darauf hinweist, dass auf die Speicherkarte zugegriffen wurde.

Schreibschutz der Speicherkarte

Mit dem Schiebeschalter an der Seite der Speicherkarte kann der Schreibschutz der Speicherkarte aktiviert werden.



1 Schiebeschalter

Um den Schreibschutz zu aktivieren, muss der Schiebeschalter auf die Position **LOCK** gesetzt werden. Um ihn zu deaktivieren, stellen Sie den Schiebeschalter auf die entgegengesetzte Position.

HINWEIS: Bei aktiviertem Schreibschutz ist der Download eines EcoStruxure Machine Expert-Projekts in die Steuerung oder das Schreiben von Parametern auf die Speicherkarte nicht möglich.

Einsetzen der Speicherkarte

Voraussetzung: Die Steuerung muss ausgeschaltet sein.

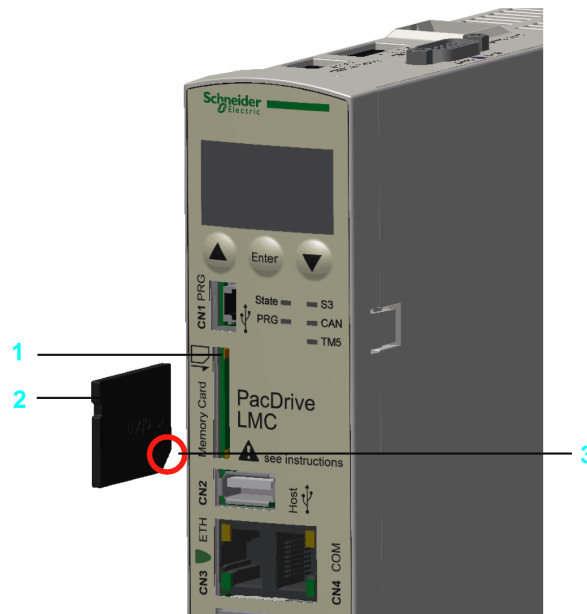
HINWEIS

UNSACHGEMÄSSES EINSETZEN DER SPEICHERKARTE

- Setzen Sie die Speicherkarte nicht ein, wenn die Steuerung eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie die Speicherkarte ordnungsgemäß mit der abgeschrägten Ecke nach vorn und unten in den Speicherkartensteckplatz einführen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Schieben Sie die Speicherkarte vorsichtig mit der abgeschrägten Ecke nach vorn und unten in den Steckplatz, wie in der Abbildung gezeigt, bis sie einrastet:



1 Steckplatz für Speicherkarte

2 Speicherkarte

3 Abgeschrägte Ecke nach vorn und unten gerichtet

Entfernen der Speicherkarte

Voraussetzung: Die Steuerung muss ausgeschaltet sein.

Schritt	Aktion
1	Schieben Sie die Speicherkarte leicht nach innen, bis sie sich löst.
2	Entfernen Sie die Speicherkarte aus dem Speicherkartensteckplatz.

HINWEIS

UNSACHGEMÄSSES ENTFERNEN DER SPEICHERKARTE

Entfernen Sie die Speicherkarte nicht, wenn die Steuerung eingeschaltet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

USB-Anschluss

Übersicht

An den USB-Anschluss **CN2** (USB-A) können Speichermedien zur Festspeichererweiterung angeschlossen werden. An diesen Anschluss dürfen nur Speichermedien, keine USB-Hubs angeschlossen werden.

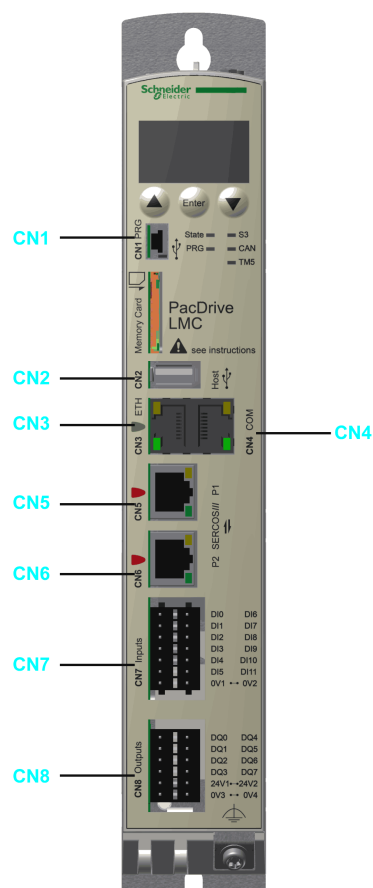
HINWEIS: Das Speichermedium darf erst eingesteckt werden, wenn die Firmware des Controllers hochgefahren ist. Andernfalls fährt die Firmware des Controllers nicht hoch.

Integrierte Kommunikationsports

Elektrische Anschlüsse - Überblick

Frontplatte

Anschlussübersicht Frontseite



Anschluss	Bedeutung	Anschlussquerschnitt [mm²]/ [AWG]	Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]
CN1	Prog-Port (USB mini-b), nicht aktiv	—	—
CN2	USB A	—	—
CN3	Ethernet Verbindung	—	—
CN4	Serielle Verbindung (COM)	—	—
CN5	Sercos, Port 1	—	—
CN6	Sercos, Port 2	—	—
CN7	Digitale Eingänge	0,2...1,5 / 24...16	—
CN8	Digitale Ausgänge	0,2...1,5 / 24...16	—

Abmessungen der Aderendhülse für **CN7**, **CN8**, **CN9**, **CN10**:

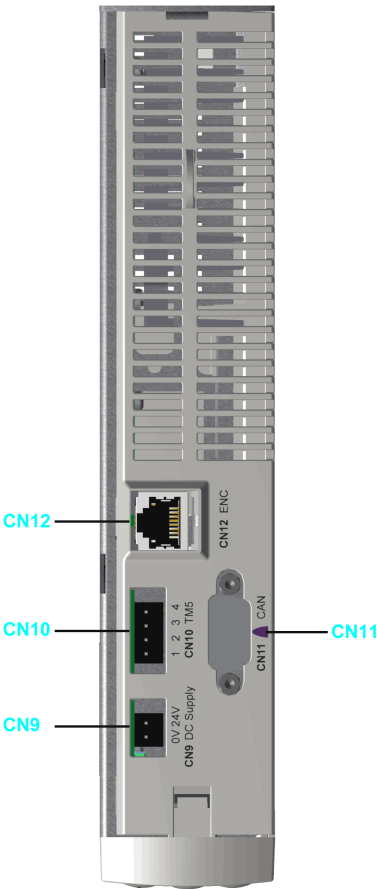
Aderendhülsen ohne Isolierkragen (gemäß DIN 46228-1)	
Querschnitt [mm²] / [AWG]	Länge [mm] / [in.]
0,25 / 24	7 / 0,28
0,34/22	7 / 0,28

Aderendhülsen ohne Isolierkragen (gemäß DIN 46228-1)	
Querschnitt [mm²] / [AWG]	Länge [mm] / [in.]
0,5 / 20	8...10 / 0.31...0.40
0,75 / 20	8...10 / 0.31...0.40
1,00 / 18	8...10 / 0.31...0.40
1,50 / 16	10 / 0.40

Aderendhülsen mit Isolierkragen (gemäß DIN 46228-4)	
Querschnitt [mm²] / [AWG]	Länge [mm] / [in.]
0,14 / 26	8 / 0.31
0,25 / 24	8 / 0.31
0,34/22	8 / 0.31
0,5 / 20	8...10 / 0.31...0.40
0,75 / 20	10 / 0.40

Oberseite

Anschlussübersicht Oberseite

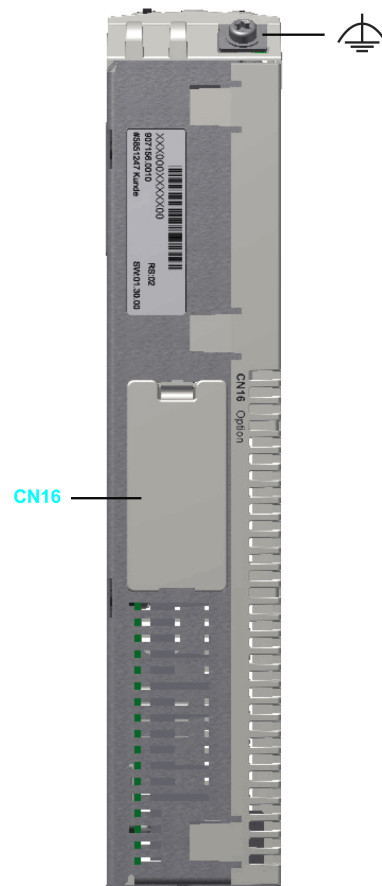


Anschluss	Bedeutung	Anschlussquerschnitt [mm²]/ [AWG]	Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]
CN9	24 VDC	0,2...1,5 / 24...16	–
CN10	TM5 (nicht aktiv)	–	–

Anschluss	Bedeutung	Anschlussquerschnitt [mm²]/ [AWG]	Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]
CN11	CAN	–	0,4 Nm / 3.54 lbf in
CN12	Leitgeber-Eingang	–	–

Unterseite

Anschlussübersicht Unterseite



An-schluss	Bedeutung	Anschlussquerschnitt [mm²]/ [AWG]	Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]
CN16	Option	–	–
	Erde (Funktionserde, FE)	Min. 2,5 / Min. 13	1,4 / 12.39

Anschlussdetails des Controllers

CN1 – Prog-Port (USB mini-B)

HINWEIS: Prog-Port (USB mini-B) ist nicht aktiv.

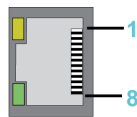
CN2 – USB-A



Anschluss **CN2** USB - A

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	VBUS / +5V	–
2	D- / Data-	Dataline -
3	D+ / Data+	Dataline +
4	GND / Masse	–

CN3 - Ethernet



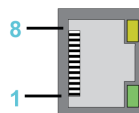
Anschluss **CN3**

Pin	Bezeichnung
1	D1 + (Tx+)
2	D1- (Tx-)
3	D2+ (Rx+)
4	D3+
5	D3-
6	D2- (Rx-)
7	D4+
8	D4-

CN3-LEDs

LED	Funktion	Aus	Ein	Blinken
Grün	Status	Keine Verbindung	Verbindung, keine Aktivität	Verbindung und Aktivität
Gelb	Geschwindigkeit	10 MBit	100 MBit / 1 GBit	–

CN4 – Serielle Verbindung (COM)

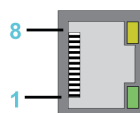


Anschluss **CN4**

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	TxD	RS-232, Datenübertragung
2	RxD	RS-232, Datenempfang
3	CTS	RS-232, Sendebereitschaft
4	D1 / B	Modbus D1, RS-485 B

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
5	D0 / A	Modbus D0, RS-485 A
6	RTS	RS-232, Sendeanforderung
7	–	Reserviert
8	0 V	Signal und Leistung gemeinsam

CN5 - Sercos



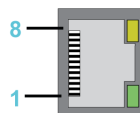
Anschluss CN5

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	Tx+	Sendedaten (Transmit Data) +
2	Tx-	Sendedaten (Transmit Data) -
3	Rx+	Empfangsdaten (Receive Data) +
4	–	Reserviert
5	–	Reserviert
6	Rx-	Empfangsdaten (Receive Data) -
7	–	Reserviert
8	–	Reserviert

Die Sercos-LEDs verweisen auf den Status der Sercos-Verbindung:

LED	Ein
Grün	Aktivität
Gelb	Verbindung

CN6 - Sercos



Anschluss CN6

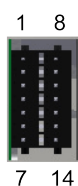
Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	Tx+	Sendedaten (Transmit Data) +
2	Tx-	Sendedaten (Transmit Data) -
3	Rx+	Empfangsdaten (Receive Data) +
4	–	Reserviert
5	–	Reserviert
6	Rx-	Empfangsdaten (Receive Data) -

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
7	–	Reserviert
8	–	Reserviert

Die Sercos-LEDs verweisen auf den Status der Sercos-Verbindung:

LED	Ein
Grün	Aktivität
Gelb	Verbindung

CN7 – Digitaleingang



Anschluss **CN7**

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	DI0	Digitaleingänge
2	DI1	
3	DI2	
4	DI3	
5	DI4	
6	DI5	
7	0V1	Bezugspotential DI0...DI11
8	DI6	Digitaleingänge
9	DI7	
10	DI8 (FI_0)	Schnelle Digitaleingänge
11	DI9 (FI_1)	
12	DI10 (FI_2)	
13	DI11 (FI_3)	
14	0V2	Bezugspotential DI0 bis DI11

CN8 – Digitalausgang



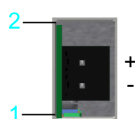
Anschluss **CN8**

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	DQ0	–	–
2	DQ1	–	–

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
3	DQ2	–	–
4	DQ3	–	–
5	24V1	Versorgungsspannung DQ0 - DQ7	-15% / +25%
6	0V3	Versorgungsspannung DQ0 - DQ7	–
7	DQ4	–	–
8	DQ5	–	–
9	DQ6	–	–
10	DQ7	–	–
11	24V2	Versorgungsspannung DQ0 - DQ7	-15% / +25%
12	0V4	Versorgungsspannung DQ0 - DQ7	–

HINWEIS: Wenn nichts (oder das angeschlossene Gerät eine hohe Impedanz aufweist) mit einem digitalen LMC-Ausgang verbunden ist, misst es ~9 V für FALSE. Wenn dies ein Problem mit dem angeschlossenen Gerät verursacht, verwenden Sie einen externen Pulldown-Widerstand.

CN9 – Versorgungsspannung



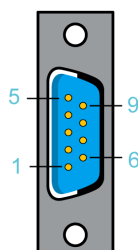
Anschluss **CN9**

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	0V	Versorgungsspannung	–
2	+24V	Versorgungsspannung	-15% / +25%

CN10 – TM5

HINWEIS: TM5-Anschluss ist nicht aktiv.

CN11 – CAN



Anschluss **CN11**

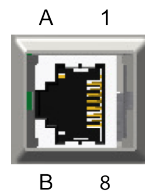
Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	–	Reserviert
2	CAN_L	Busleitung (low)

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
3	CAN GND	–
4	–	Reserviert
5	–	Reserviert
6	CAN GND	–
7	CAN_H	Busleitung (high)
8	–	Reserviert
9	–	Reserviert

HINWEIS: Eine Verbindung von TM5-System über den CAN-Bus und ein CANopen-Schnittstellenmodul wird nicht unterstützt.

CN12 – Leitgeber-Eingang (Hiperface)

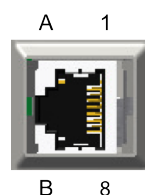
Der Hiperface-Anschluss besteht aus einem standardmäßigen, differentiellen digitalen Anschluss (RS-485 = 2 Adern), einem differentiellen analogen Anschluss (Sinus- und Cosinussignal = 4 Adern) und einem Netzanschluss, um den Geber zu versorgen (+10 V, GND = 2 Adern).



Anschluss **CN12** – Leitgeber-Eingang (Hiperface)

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	COS	Cosinus-Spur
2	REFCOS	Referenzsignal Cosinus
3	SIN	Sinus-Spur
4	RS485+	Parameterkanal +
5	RS485-	Parameterkanal -
6	REFSIN	Referenzsignal Sinus
7	–	Reserviert
8	–	Reserviert
A	Geberversorgung (+)	–
B	GND	–

CN12 - Leitgeber-Eingang (inkrementell)



Anschluss **CN12** - Leitgeber-Eingang (inkrementell)

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	Spur B+	–
2	Spur B-	–
3	Spur A+	–
4	Spur N+	–
5	Spur N-	–
6	Spur A-	–
7	–	Reserviert
8	–	Reserviert
A	Geberversorgung (+)	–
B	GND	–

Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen für Schaltschrankgeräte:

Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard
Betrieb	Klasse 3K3		IEC/EN 60721-3-3
	Schutzart Gehäuse	IP 20	
	Verschmutzungsgrad	2 (gemäß IEC 61131-2, UL508)	
	Umgebungstemperatur	+5 bis +55 °C / +41 bis +131 °F	
	Kondensation	Nein	
	Vereisung	Nein	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %	
	Aufstellungshöhe 0 bis 2000 m (0 bis 6561 ft) ⁽¹⁾	Keine Leistungsminderung	
	Aufstellungshöhe 2000 bis 3000 m (6561 bis 9842 ft) ⁽¹⁾	40 °C (104 °F) maximale Umgebungstemperatur	
	Klasse 3M4		
	Stoßfestigkeit	100 m/s²	
	Vibration	10 m/s²	
Transport	Klasse 2K3		IEC/EN 60721-3-2
	Umgebungstemperatur	-25 bis +70 °C / -13 bis +158 °F	
	Kondensation	Nein	
	Vereisung	Nein	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %	
	Maximale Höhe über NN bei Transport	10000 m (32808 ft)	
	Klasse 2M2		
	Stoßfestigkeit	300 m/s²	
	Vibration	15 m/s²	
	Langzeitlagerung inTransportverpackung	Klasse 1K4	
Umgebungstemperatur		-25 bis +55 °C / -13 bis +131 °F	
Kondensation		Nein	
Vereisung		Nein	
Relative Luftfeuchtigkeit		5 % bis 95 %	

(1) Die Aufstellungshöhe ist definiert als Höhe über NN.

Normen und Bestimmungen

Überblick

Erklärungen und Zertifizierungen

CE	EMV-Richtlinie 2014/30/EU • EN 61131-2:2007 (Zone B)
cULus	UL 508: Industrial Control Equipment
	Process Control Equipment (Prozess-Steuergeräte) • CSA-C22.2 No. 142
China RoHS	Marking for the Restricted Use of Hazardous Substances in Electronic and Electrical Products (Kennzeichnung für die Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten) • SJ/T 11364

Mechanische und elektrische Daten

Technische Daten PacDrive LMC Eco

Kategorie	Parameter	Wert					
Produktkonfiguration	Typschlüssel	LMC 100C	LMC 101C	LMC 106C	LMC 201C	LMC 212C	LMC 216C
Konfiguration	Prozessor	CPU Intel Atom 1,66 GHz					
		L2-Cache 512 KB					
	Arbeitsspeicher ⁽¹⁾	RAM ≥ 512 MB					
	NVRAM	128 KB					
	Batterie für NVRAM und RTC	Ja (intern, Datenerhaltung > 10 Jahre)					
	Speicherkarte (SD-Karte)	Mind. 512 MB (von außen zugänglich)					
	Steuertasten	3					
	Ein/Aus-Taste	Nein					
	Reset-Taste	Nein					
	Kühlung	Passiv					
	Echtzeituhr (RTC)	Ja (Abweichung max. ± 1 s in 24 h)					
	Max. Anzahl Geräte (Servo-Achsen)	0	4	6	8	12	16
Betriebssystem	Echtzeit-Betriebssystem	VxWorks und SEA Automation Kernel					
Diagnose	Watchdog	Ja (konfigurierbarer Ausgang)					
	Diagnoseanzeige	Liquid Crystal Display (LCD) 128 x 64 (mit Hintergrundbeleuchtung)					
	Status-LEDs	State / CAN / TM5 / S3 / PRG					
	Integrierter Datenlogger für Diagnosemeldungen	Ja					
	Integrierter Trace Recorder (Software-Oszilloskop)	Ja					
Busanschlüsse	Integrierter Automatisierungsbuss	Sercos (Master)					
	Integrierter zusätzlicher Feldbus	CAN (Master/Slave)					
	TM5-Bus	Nicht aktiv					

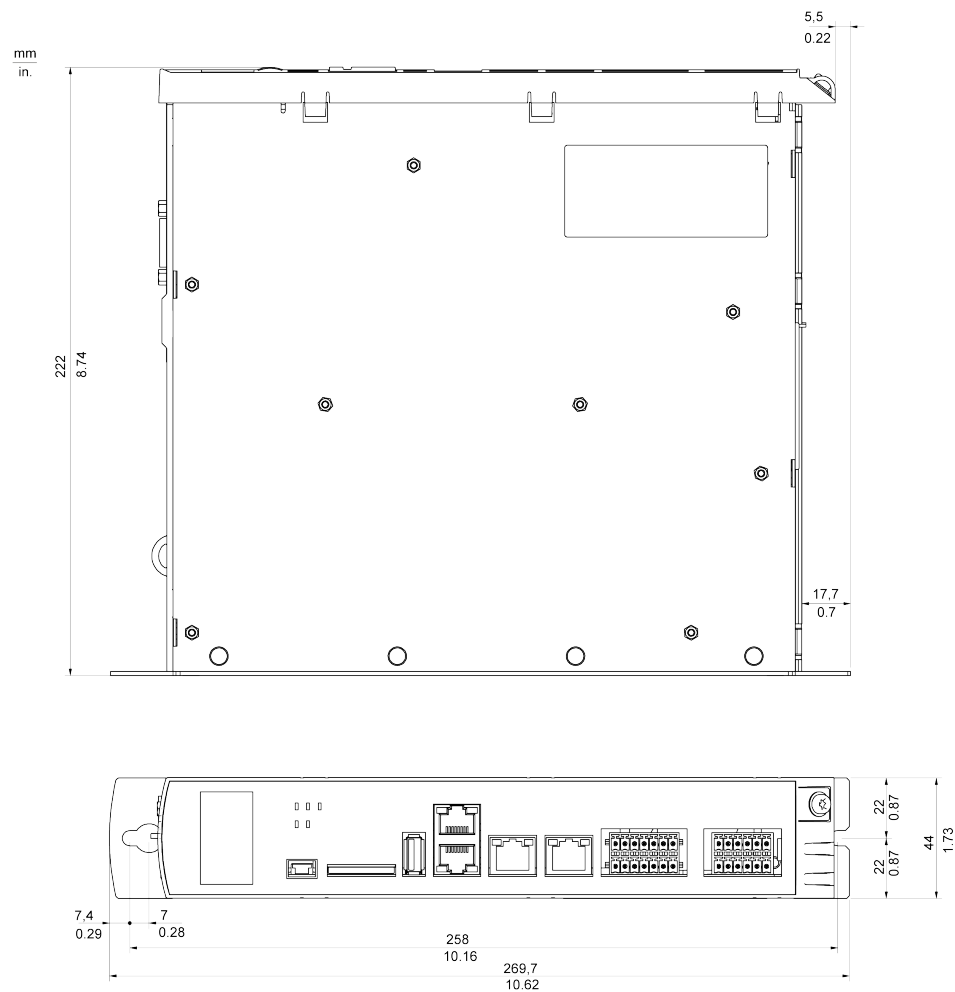
Kategorie	Parameter	Wert					
Produktkonfiguration	Typschlüssel	LMC 100C	LMC 101C	LMC 106C	LMC 201C	LMC 212C	LMC 216C
Kommunikation / Schnittstellen	Serielle Schnittstellen	1 x COM: RS-232 / RS-485 (RJ45)					
	Modbus	Ja (RJ45)					
	Netzwerkverbindung	1 x Ethernet 10/100/1000 Base-T (RJ45)					
	USB-Anschluss	1 x USB A (Host für Speichermedium)					
		1 x USB mini-B, nicht aktiv					
	Optionaler Steckplatz für anderen Feldbus	1 x Kommunikationsmodul Realtime Ethernet 10/100 Base-T oder 1 x Kommunikationsmodul PROFIBUS DP					
Programmiersprachen IEC 61131-3	–	Continuous Function Chart (CFC)					
		Funktionsbausteindiagramm (FBD)					
		Anweisungsliste (AWL/IL)					
		Strukturierter Text (ST)					
		Kontaktplan (KOP/LD)					
		Ablaufsprache (AS/SFC)					
Touchprobe + Schnelle Eingänge (Interrupt)	Nummer	4					
	Kenndaten der Eingänge	Gemäß IEC61131-2 Typ 1					
	U _{IN} Niederspannung	-3 bis 5 VDC (< 10 V / 1,1 mA)					
	U _{IN} Hochspannung	15 bis 30 VDC (> 10,5 V / 1,5 mA)					
	Eingangsspannung	24 VDC (+25 %)					
	Eingangsstrom	4 mA/24 V					
	HardwareeingangsfILTER	100 µs					
	EingangsfILTER DI8 bis DI11	100 µs - 4,29 s					
	Touchprobe-Auflösung DI8 bis DI11	10 µs bei einer Sercos-Zykluszeit von 1, 2, 4 ms					
Digitaleingänge	Anzahl	8					
	Kenndaten der Eingänge	Gemäß IEC61131-2 Typ 1					
	U _{IN} Niederspannung	-3 bis 5 VDC (< 10 V / 1,1 mA)					
	U _{IN} Hochspannung	15 bis 30 VDC (> 10,5 V / 1,5 mA)					
	Eingangsspannung	24 VDC (+25 %)					
	Eingangsstrom	4 mA/24 V					
	HardwareeingangsfILTER	100 µs					
	EingangsfILTER DI0 bis DI7	100 µs - 4,29 s					
Digitalausgänge	Anzahl	8					
	Kenndaten der Ausgänge	Gemäß IEC61131-2 Typ 1					
	Ausgangsspannung	(+UL-3 V) < U _{OUT} < +UL					
	Bemessungsstrom	I _e = 500 mA Nennstrom pro Ausgang und maximal 2 A für alle Ausgänge gleichzeitig (z. B. 8 Ausgänge mit 250 mA)					
	Einschaltstrom	I _{emax} < 2 A für 1 s					
	Leckstrom bei 0-Signal	≤ 0,5 mA					
	Übertragungszeit	<100 µs					
	Kurzschlusschutz	Ja					
	Drahtbruchererkennung	Ja					
	Openload-Fehlererkennung	R _{load} > 150 kΩ					

Kategorie	Parameter	Wert					
Produktkonfiguration	Typschlüssel	LMC 100C	LMC 101C	LMC 106C	LMC 201C	LMC 212C	LMC 216C
	Überlastfehlererkennung	U _{DQ+24V} - U _{DQx} > 4,0 V					
Leitgeber-Eingang (Master-Encoder)	Hiperface®	Spannungsausgang: 10 V / 200 mA Analogkanal 0,9 V bis 1,1 V _{pp} / 2,2 bis 2,8 V _{offset} (max. 250 KHz) Parameterkanal Hiperface RS-485: Kabellänge ≤ 50 m (164 ft)					
	INC	Spannungsausgang: 5 V / 300 mA Gemäß RS422 (max. 1 MHz) Kabellänge ≤ 50 m (164 ft)					
Spannungsversorgung	Leistungsaufnahme Netzteil	20,4 VDC bis 30 VDC					
		Max. 27 W					
	Einschaltstrom	Max. 10 A					
Abmessungen	Maße Gehäuse	TxBxH (mm): 222 x 44 x 270					
Gewicht	Gewicht (mit Zubehör und Karton)	1,6 kg / 2,2 kg (3.52 lbs / 4.9 lbs)					
(1) Wenn Sie Geräte austauschen, stellen Sie sicher, dass die ausgetauschten Geräte mindestens dieselbe Hardware-Revision aufweisen.							

Abmessungen

Abmessungen

Abmessungen der PacDrive LMC Eco:



Optionsmodule

Feldbus-Kombinationen

Allgemein

Der PacDrive LMC Eco verfügt über einen integrierten CAN-Chip, der mit einem unabhängigen Feldbusprotokoll betrieben werden kann. Ein weiterer Feldbus kann über den Optionsmodul-Steckplatz des PacDrive LMC Eco verwendet werden. Er kann mit dem Communication Module PROFIBUS DP oder Communication Module Realtime Ethernet bestückt werden.

Folgende Buskombinationen sind möglich:

Kombination	Integriert	Kommunikationsmodul	
	LMC x01C	PROFIBUS DP	Realtime Ethernet
1	CAN	PROFIBUS	–
2	CAN	–	PROFINET
3	CAN	–	EtherNet/IP
4	CAN	–	EtherCAT

Auf diese Weise kann der PacDrive LMC ECO mit den folgenden Feldbus-Kombinationen betrieben werden:

- Kombination 1: Ein integrierter CAN-Bus mit einem weiteren PROFIBUS
- Kombinationen 2–4: Ein integrierter CAN-Bus mit einem anderen Ethernet-Feldbus (PROFINET, EtherNet/IP oder EtherCAT)

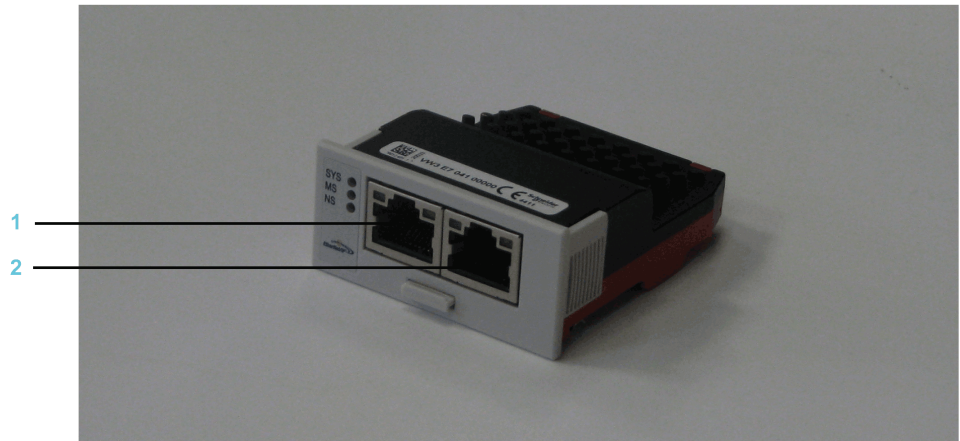
Kommunikationsmodul Realtime Ethernet

Überblick

Allgemeine Informationen

Das Kommunikationsmodul Realtime Ethernet ist ein optionales Modul, das eine PROFINET-, EtherNet/IP-, EtherCAT-, C2C-Slave oder eine zusätzliche Ethernet-Standardschnittstelle bereitstellt.

Kommunikationsmodul Realtime Ethernet – Anschlüsse



1 Ethernet-Kanal 0

2 Ethernet-Kanal 1

Das Optionsmodul wird nach dem Einbau automatisch von der Steuerung erkannt. Konfigurieren Sie es anschließend über die Steuerungskonfiguration in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder.

LED-Etiketten für das Kommunikationsmodul Realtime Ethernet

Mit Kommunikationsmodulen des Typs Realtime Ethernet können verschiedene Protokolle verwendet werden. Die Bedeutung der LEDs ist vom jeweils ausgewählten Protokoll abhängig.

Im Lieferumfang für das Kommunikationsmodul Realtime Ethernet sind drei LED-Etiketten enthalten.

HINWEIS

GERÄT NICHT BETRIEBSBEREIT

Berühren Sie beim Auspacken oder Installieren des optionalen Kommunikationsmoduls nicht die Kontakte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Bringen Sie das LED-Etikett an, das dem ausgewählten Protokoll entspricht:



HINWEIS: Weder für das C2C-Slave-Protokoll noch für die zusätzliche Ethernet-Standardschnittstelle ist ein Etikett vorhanden.

Mechanische Installation

Überlegung

HINWEIS

FUNKTIONSunFÄHIGES GERÄT

Berühren Sie beim Entpacken und Installieren des optionalen Moduls nicht die Kontakte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

So öffnen Sie die Steuerung

Schritt	Aktion
1	Die Abdeckung des Optionseingangs CN16 an der Unterseite des Gehäuses entfernen. Dazu die Verriegelung der Abdeckung nach hinten drücken. Ergebnis: Die Abdeckung klappt nach unten.
2	Die Abdeckung nach vorn ziehen und abnehmen.

So montieren Sie das Optionsmodul

HINWEIS

FALSCHES EINSETZEN DES OPTIONALEN MODULS

- Setzen Sie das optionale Modul nicht ein, wenn die Steuerung unter Strom steht.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Federn an der Unterseite des Moduls auf der Seite der Leiterplatte befinden, wenn Sie das Modul in den Steckplatz einsetzen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Schritt	Aktion
1	Sicherstellen, dass die Steuerung ausgeschaltet ist.
2	Das Modul in das Einschubfach schieben und dabei gegen die Leiterplatte drücken, bis sich die beiden vorderen Federn an der Unterseite in die Öffnungen auf der Leiterplatte senken.  Ergebnis: Das Modul liegt auf dem unteren Rand des Einschubfachs auf.
3	Das Modul unter leichtem Druck weiter nach innen schieben, bis es am Rand bündig aufsitzt. Ergebnis: Die Federn an der Unterseite greifen in die Öffnungen der Leiterplatte.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass das Modul an den Kanten bündig eingesetzt ist.

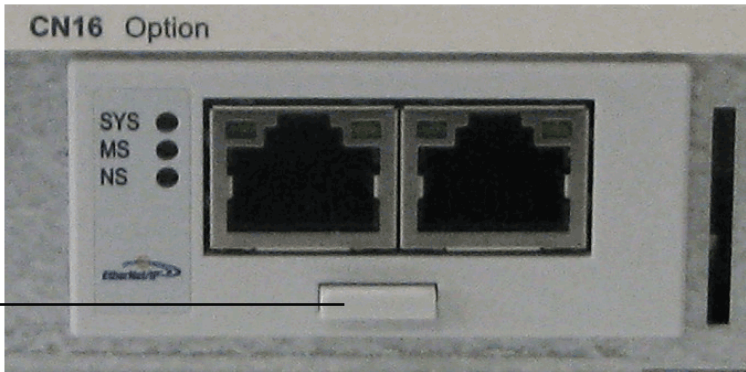
So entfernen Sie das Optionsmodul

HINWEIS

FUNKTIONSunFÄHIGES GERÄT

Entfernen Sie das optionale Modul nicht, wenn die Steuerung unter Strom steht.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Schritt	Aktion
1	Den hervorstehenden Teil des Griffs der Lasche greifen und den Griff aus dem Optionsmodul herausziehen.  1 Klappgriff
2	Am Griff der Lasche ziehen und so das Optionsmodul soweit aus dem Einschubfach herausziehen, bis sich dessen Arretierung löst.
3	Das Optionsmodul vollständig aus dem Einschubfach herausnehmen.
4	Den Griff der Lasche wieder in das Modul hineinschieben.

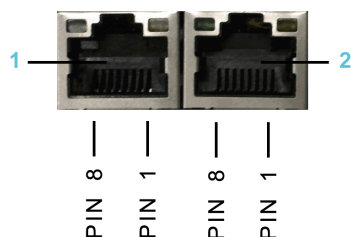
Schritt	Aktion
5	Die Schutzabdeckung in die nunmehr freie Öffnung für das Optionsmodul einschieben und nach oben drücken, bis sie einrastet.
6	Den Verriegelungsmechanismus der Abdeckung nach vorn drücken, bis er einrastet.

Elektrische Anschlüsse

Anschlussdetails für das Kommunikationsmodul Realtime Ethernet

HINWEIS: Das Kommunikationsmodul Realtime Ethernet kann unterschiedlich programmiert werden. Je nach ausgewähltem Protokoll müssen Sie die LEDs mit einem entsprechenden Etikett versehen. Siehe LED-Etiketten für das Kommunikationsmodul Realtime Ethernet, Seite 82.

Anschlussdetails für Realtime Ethernet



1 Ethernet-Kanal 0

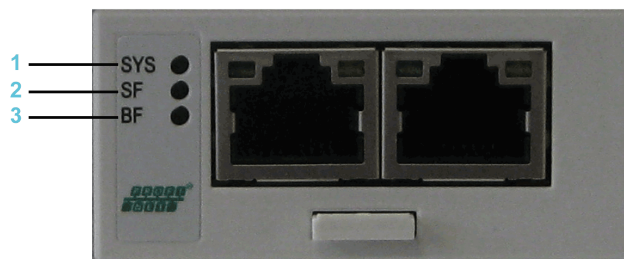
2 Ethernet-Kanal 1

Ethernet-Buchse

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	Tx+	Sendedaten (Transmit Data) +
2	Tx-	Sendedaten (Transmit Data) -
3	Rx+	Empfangsdaten (Receive Data) +
4	TERM	–
5	TERM	
6	Rx-	Empfangsdaten (Receive Data) -
7	TERM	–
8	TERM	–

Beschreibung der LEDs für PROFINET

LEDs PROFINET



1 SYS = System-LED

2 SF = Systemfehler

3 BF = Busfehler

System-LED

LED	Farbe	Status	Bedeutung
SYS	Duo-LED gelb/grün		
	Gelb	Statisch	Bootloader netX (=romloader) wartet auf Bootloader der zweiten Phase.
	Grün/Gelb	Blinken Grün/Gelb	Bootloader der zweiten Phase wartet auf Firmware.
	Grün	Ein	Betriebssystem wird ausgeführt.
	Aus	Aus	Keine Spannungsversorgung.

LEDs der PROFINET IO RT-Steuerung

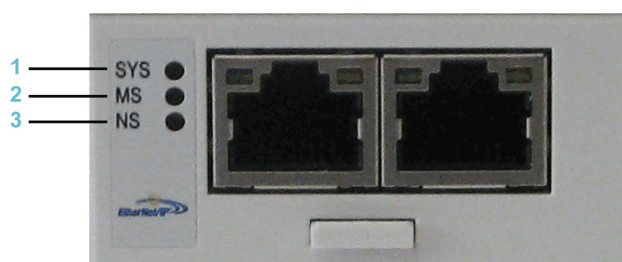
LED	Farbe	Status	Bedeutung
SF	Duo-LED rot/grün		
	Rot	Ein	(Zusammen mit BF Rot = Ein: Keine gültige Master-Lizenz.
	Rot	Zyklisches Blinken mit 2 Hz	Systemfehler erkannt: Ungültige Konfiguration.
	Aus	Aus	Normalbetrieb.
BF	Duo-LED rot/grün		
	Rot	Ein	Keine Verbindung: Keine Verbindung. Oder (zusammen mit SF Rot = Ein) Keine gültige Master-Lizenz.
	Rot	Zyklisches Blinken mit 2 Hz	Konfigurationsfehler erkannt: Nicht alle konfigurierten E/A-Geräte sind verbunden.
	Aus	Aus	Normalbetrieb.
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	LED grün		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RX/TX/RJ45 Ch0 & Ch1	LED gelb		
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.

LEDs PROFINET IO RT-Gerät

LED	Farbe	Status	Bedeutung
SF	Duo-LED rot/grün		
	Rot	Ein	Watchdog-Timeout, kanalspezifische, generische oder erweiterte Diagnose vorhanden, Systemfehler erkannt.
	Rot	Zyklisches Blinken mit 2 Hz (3 s)	DCP-Signaldienst über den Bus initiiert.
	Aus	Aus	Normalbetrieb.
BF	Duo-LED rot/grün		
	Rot	Ein	Keine Konfiguration, physische Verbindung mit geringer Geschwindigkeit oder keine physische Verbindung.
	Rot	Zyklisches Blinken mit 2 Hz	Kein Datenaustausch.
	Aus	Aus	Normalbetrieb.
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	LED grün		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RX/TX/RJ45 Ch0 & Ch1	LED gelb		
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.

Beschreibung der LEDs für EtherNet/IP

LEDs EtherNet/IP



1 SYS = System-LED

2 MS = Modulstatus

3 NS = Netzwerkstatus

System-LED

LED	Farbe	Status	Bedeutung
SYS	Duo-LED gelb/grün		
	Gelb	Statisch	Bootloader netX (=romloader) wartet auf den Bootloader der zweiten Phase.
	Grün/Gelb	Blinken Grün/Gelb	Bootloader der zweiten Phase wartet auf Firmware.
	Grün	Ein	Betriebssystem wird ausgeführt.
	Aus	Aus	Keine Spannungsversorgung.

LEDs EtherNet/IP-Scanner (Master)

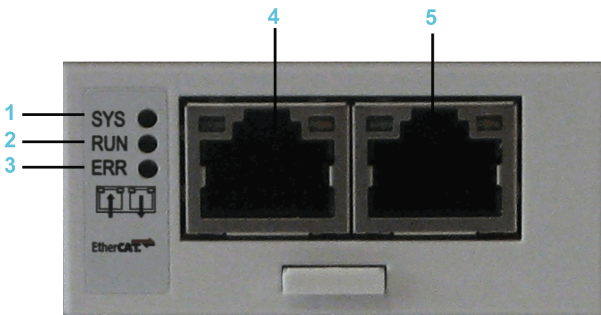
LED	Farbe	Status	Bedeutung
MS	Duo-LED rot/grün		
	Grün	Ein	Gerät im Betriebszustand: Wenn das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, leuchtet die Modulstatusanzeige permanent grün.
	Grün	Blinken	Standby: Wenn das Gerät nicht konfiguriert wurde, blinkt die Modulstatusanzeige grün.
	Rot	Ein	Schwerer Fehler erkannt: Wenn das Gerät einen nicht behebbaren Fehler erkannt hat, leuchtet die Modulstatusanzeige permanent rot.
	Rot	Blinken	Geringfügiger Fehler erkannt: Wenn das Gerät einen behebbaren Fehler erkannt hat, blinkt die Modulstatusanzeige rot. HINWEIS: Eine ungültige oder inkohärente Konfiguration gilt als geringfügiger Fehler.
	Rot / Grün	Blinken	Selbsttest: Während das Gerät seine Einschalttests durchführt, blinkt die Modulstatusanzeige grün/rot.
	Aus	Aus	Keine Stromversorgung: Wenn das Gerät nicht mit Spannung versorgt wird, ist die Modulstatusanzeige konstant aus.
NS	Duo-LED rot/grün		
	Grün	Ein	Verbunden: Wenn das Gerät über mindestens eine aktive Verbindung verfügt (auch zum Meldungsrouter), leuchtet die Netzwerkstatusanzeige permanent grün.
	Grün	Blinken	Keine Verbindungen: Das Gerät hat keine Verbindungen aufgebaut, aber eine IP-Adresse erhalten. In diesem Fall blinkt die Netzwerkstatusanzeige grün.
	Rot	Ein	Doppelte IP-Adresse: Wenn das Gerät festgestellt hat, dass seine IP-Adresse bereits verwendet wird, leuchtet die Netzwerkstatusanzeige permanent rot.
	Rot	Blinken	Verbindungs-Timeout: Wenn bei einer oder mehreren Verbindungen, deren Ziel das Gerät ist, ein Verbindungs-Timeout vorliegt, blinkt die Netzwerkstatusanzeige rot. Dieses Signal wird erst beendet, wenn alle Verbindungen, bei denen ein Verbindungs-Timeout vorliegt, wiederhergestellt wurden oder wenn das Gerät zurückgesetzt wurde.
	Rot / Grün	Blinken	Selbsttest: Während das Gerät seine Einschalttests durchführt, blinkt die Netzwerkstatusanzeige grün/rot.
	Aus	Aus	Nicht eingeschaltet, keine IP-Adresse: Wenn das Gerät über keine IP-Adresse verfügt (oder ausgeschaltet ist), dann ist die Netzwerkstatusanzeige konstant aus.
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	LED grün		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
ACT/RJ45 Ch0 & Ch1	LED gelb		
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.

LEDs EtherNet/IP-Adapter (Slave)

LED	Farbe	Status	Bedeutung
MS	Duo-LED rot/grün		
	Grün	Ein	Gerät im Betriebszustand: Wenn das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, leuchtet die Modulstatusanzeige permanent grün.
	Grün	Blinken	Standby: Wenn das Gerät nicht konfiguriert wurde, blinkt die Modulstatusanzeige grün.
	Rot	Ein	Schwerer Fehler erkannt: Wenn das Gerät einen nicht behebbaren Fehler erkannt hat, leuchtet die Modulstatusanzeige permanent rot.
	Rot	Blinken	Geringfügiger Fehler erkannt: Wenn das Gerät einen behebbaren Fehler erkannt hat, blinkt die Modulstatusanzeige rot. HINWEIS: Eine ungültige oder inkohärente Konfiguration gilt als geringfügiger Fehler.
	Rot / Grün	Blinken	Selbsttest: Während das Gerät seine Einschalttests durchführt, blinkt die Modulstatusanzeige grün/rot.
	Aus	Aus	Keine Stromversorgung: Wenn das Gerät nicht mit Spannung versorgt wird, dann ist die Modulstatusanzeige aus.
NS	Duo-LED rot/grün		
	Grün	Ein	Verbunden: Wenn das Gerät über mindestens eine aktive Verbindung verfügt (auch zum Meldungsrouter), leuchtet die Netzwerkstatusanzeige permanent grün.
	Grün	Blinken	Keine Verbindungen: Wenn das Gerät über keine aktiven Verbindungen verfügt, jedoch eine IP-Adresse erhalten hat, blinkt die Netzwerkstatusanzeige grün.
	Rot	Ein	Doppelte IP-Adresse: Wenn das Gerät festgestellt hat, dass seine IP-Adresse bereits verwendet wird, leuchtet die Netzwerkstatusanzeige permanent rot.
	Rot	Blinken	Verbindungs-Timeout: Wenn bei einer oder mehreren Verbindungen, deren Ziel das Gerät ist, ein Verbindungs-Timeout vorliegt, blinkt die Netzwerkstatusanzeige rot. Dieses Signal wird erst beendet, wenn alle Verbindungen, bei denen ein Verbindungs-Timeout vorliegt, wiederhergestellt wurden oder wenn das Gerät zurückgesetzt wurde.
	Rot / Grün	Blinken	Selbsttest: Während das Gerät seine Einschalttests durchführt, blinkt die Netzwerkstatusanzeige grün/rot.
	Aus	Aus	Nicht eingeschaltet, keine IP-Adresse: Wenn das Gerät über keine IP-Adresse verfügt (oder ausgeschaltet ist), dann ist die Netzwerkstatusanzeige konstant aus.
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	LED grün		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
ACT/RJ45 Ch0 & Ch1	LED gelb		
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.

Beschreibung der LEDs für EtherCAT

LEDs EtherCAT



1 SYS = System-LED

2 RUN = Run

3 ERR = Fehler

4 Ethernet channel 0 - input port*

5 Ethernet channel 0 - output port*

* Eingangs- und Ausgangsport sind per Firmware vorgegeben und nicht konfigurierbar.

System-LED

LED	Farbe	Status	Bedeutung
SYS	Duo-LED gelb/grün		
	Gelb	Statisch	Bootloader netX (=romloader) wartet auf den Bootloader der zweiten Phase.
	Grün/Gelb	Blinken Grün/Gelb	Bootloader der zweiten Phase wartet auf Firmware.
	Grün	Ein	Betriebssystem wird ausgeführt.
	Aus	Aus	Die Spannungsversorgung des Geräts fehlt.

LEDs EtherCAT-Slave

LED	Farbe	Status	Bedeutung
RUN	Duo-LED rot/grün		
	Grün	Ein	In Betrieb: Das Gerät befindet sich im Status OPERATIONAL.
	Grün	Zyklisches Blinken mit 2,5 Hz ⁽¹⁾	Vor Betrieb: Das Gerät befindet sich im Status PRE_OPERATIONAL gemäß der Definition für EtherCAT.
	Grün	Einmaliges Blinken ⁽²⁾	Sicherer Betrieb: Das Gerät befindet sich im Status SAFE-OPERATIONAL gemäß der Definition für EtherCAT.
	Aus	Aus	Init: Das Gerät befindet sich im Initialisierungszustand.
ERR	Duo-LED rot/grün		
	Rot	Zyklisches Blinken mit 2,5 Hz ⁽¹⁾	Ungültige Konfiguration: Allgemeiner Konfigurationsfehler erkannt. Mögliche Ursache: Eine vom Master angegebene Statusänderung kann aufgrund der Register- oder Objekteinstellungen nicht durchgeführt werden.
	Rot	Einmaliges Blinken ⁽²⁾	Lokaler Fehler: Die Anwendung des Slave-Geräts hat den EtherCAT-Status selbst geändert. Mögliche Ursache 1: Ein Host-Watchdog-Timeout ist aufgetreten. Mögliche Ursache 2: Synchronisationsfehler - das Gerät schaltet automatisch in den Zustand SAFE-OPERATIONAL gemäß der Definition für EtherCAT.
	Rot	Zweimaliges Blinken ⁽³⁾	Prozessdaten-Watchdog-Timeout: Ein Prozessdaten-Watchdog-Timeout ist aufgetreten. Mögliche Ursache: Timeout des Sync-Manager-Watchdogs.
	Aus	Aus	Kein Fehler: Die EtherCAT-Kommunikation des Geräts ist in Betrieb.
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	LED grün		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Zyklisches Blinken mit 2,5 Hz ⁽¹⁾	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & Ch1	LED gelb		
	–	–	Diese LED wird nicht verwendet.
⁽¹⁾ Die LED ist Ein (für 200 ms) und Aus (für 200 ms) mit einer Frequenz von 2,5 Hz. ⁽²⁾ Die LED blinkt kurz (200 ms), gefolgt von einer langen Aus-Phase (1000 ms). ⁽³⁾ Die LED leuchtet zweimal kurz hintereinander auf (je 200 ms), unterbrochen durch eine kurze Aus-Phase (200 ms). Die Sequenz wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) abgeschlossen.			

LEDs EtherCAT-Master

LED	Farbe	Status	Bedeutung
RUN	Duo-LED rot/grün		
	Grün	Ein	In Betrieb: Das Gerät befindet sich im Status OPERATIONAL.
	Grün	Zyklisches Blinken mit 2,5 Hz ⁽¹⁾	Vor Betrieb: Das Gerät befindet sich im Status PRE_OPERATIONAL gemäß der Definition für EtherCAT.
	Grün	Flackern (10 Hz) ⁽²⁾	Das Gerät ist nicht konfiguriert.
	Grün	Einmaliges Blinken ⁽³⁾	Sicherer Betrieb: Das Gerät befindet sich im Status SAFE-OPERATIONAL gemäß der Definition für EtherCAT.
	Aus	Aus	Init: Das Gerät befindet sich im Initialisierungszustand.
ERR	Duo-LED rot/grün		
	Rot	Zyklisches Blinken mit 2,5 Hz ⁽¹⁾	Ungültige Konfiguration. Allgemeiner Konfigurationsfehler erkannt.
	Rot	Einmaliges Blinken ⁽³⁾	Schwellenwertfehler bei Bussynchronisation erkannt.
	Rot	Zweimaliges Blinken ⁽⁴⁾	Interner Stopp des Buszyklus.
	Rot	Dreimaliges Blinken ⁽⁵⁾	DPM-Watchdog ist abgelaufen.
	Rot	Viermaliges Blinken ⁽⁶⁾	Im Gerät ist keine Master-Lizenz vorhanden.
	Rot	Einmaliges Flackern ⁽⁷⁾	Kanal-Initialisierung wurde auf dem Master erwartet. Übergangszustand, der möglicherweise nicht sichtbar ist.
	Rot	Zweimaliges Flackern ⁽⁸⁾	Slave fehlt. Nicht konfigurierter Slave. Keine entsprechende Liste obligatorischer Slaves vorhanden. Kein Bus angeschlossen.
	Rot	Flackern (10 Hz) ⁽²⁾	Der Start wurde aufgrund erkannter Fehler beendet.
	Aus	Aus	Keine Fehler erkannt: Die EtherCAT-Kommunikation des Geräts ist in Betrieb.
LINK Ch0	LED grün		
	Grün	Ein	Es existiert eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Flackern (lastabhängig) ⁽⁹⁾	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.
	Grün	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
ACT Ch0	LED gelb		
	Aus	Aus	Die LED wird nicht verwendet.

- (1) Die LED ist Ein (für 200 ms) und dann Aus (für 200 ms) mit einer Frequenz von 2,5 Hz.
- (2) Die LED ist Ein (für 50 ms) und Aus (für 50 ms) mit einer Frequenz von 10 Hz.
- (3) Die LED blinkt kurz (200 ms), gefolgt von einer langen Aus-Phase (1.000 ms).
- (4) Die LED leuchtet zweimal kurz hintereinander auf (je 200 ms), unterbrochen durch eine kurze Aus-Phase (200 ms). Die Sequenz wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) abgeschlossen.
- (5) Die LED leuchtet dreimal kurz hintereinander auf (je 200 ms), unterbrochen durch eine kurze Aus-Phase (200 ms). Die Sequenz wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) abgeschlossen.
- (6) Die LED leuchtet viermal hintereinander auf (je 200 ms), unterbrochen durch eine kurze Aus-Phase (200 ms). Die Sequenz wird mit einer langen Aus-Phase (1000 ms) abgeschlossen.
- (7) Die LED ist Ein für 50 ms und dann Aus für 500 ms.
- (8) Die LED ist Ein /Aus / Ein für 50 ms und dann Aus für 500 ms.
- (9) Die LED leuchtet auf (für 50 ms), gefolgt von Aus (für 50 ms) mit einer Frequenz von ca. 10 Hz, um auf eine hohe Ethernet-Aktivität zu verweisen. Die LED leuchtet unregelmäßig auf und erlischt, um auf eine geringe Ethernet-Aktivität zu verweisen.

Beschreibung der LEDs für den C2C-Slave

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	LED grün		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Zyklisches Blinken	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & Ch1	LED gelb		
	–	–	Diese LED wird nicht verwendet.

Beschreibung der LEDs für zusätzliches Ethernet

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	LED grün		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RX/TX/RJ45 Ch0 & Ch1	LED gelb		
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.

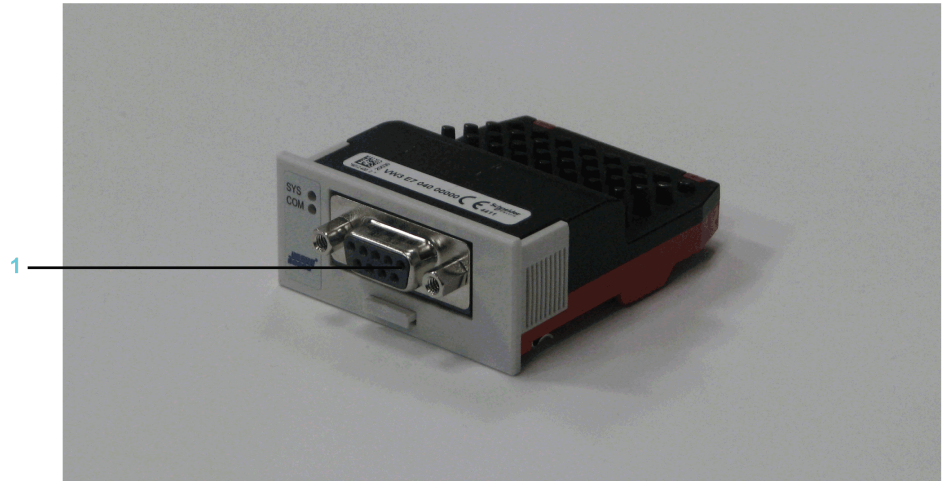
Kommunikationsmodul PROFIBUS DP

Überblick

Allgemeine Informationen

Das Kommunikationsmodul PROFIBUS DP stellt eine PROFIBUS-Schnittstelle zur Verfügung.

Kommunikationsmodul PROFIBUS DP - Anschlüsse



1 PROFIBUS DP-Verbindung

Das Optionsmodul wird nach dem Einbau automatisch von der Steuerung erkannt. Konfigurieren Sie es anschließend über die Steuerungskonfiguration in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder.

Mechanische Installation

Überlegung

HINWEIS

FUNKTIONSunFÄHIGES GERÄT

Berühren Sie beim Entpacken und Installieren des optionalen Moduls nicht die Kontakte.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

So öffnen Sie die Steuerung

Schritt	Aktion
1	Die Abdeckung des Optionseingangs CN16 an der Unterseite des Gehäuses entfernen. Dazu die Verriegelung der Abdeckung nach hinten drücken. Ergebnis: Die Abdeckung klappt nach unten.
2	Die Abdeckung nach vorn ziehen und abnehmen.

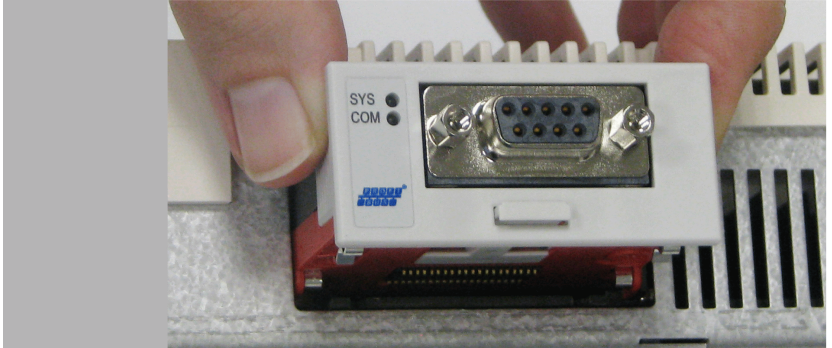
So montieren Sie das Optionsmodul

HINWEIS

FALSCHES EINSETZEN DES OPTIONALEN MODULS

- Setzen Sie das optionale Modul nicht ein, wenn die Steuerung unter Strom steht.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Federn an der Unterseite des Moduls auf der Seite der Leiterplatte befinden, wenn Sie das Modul in den Steckplatz einsetzen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass die Steuerung ausgeschaltet ist.
2	Das Modul in das Einschubfach schieben und dabei gegen die Leiterplatte drücken, bis sich die beiden vorderen Federn an der Unterseite in die Öffnungen auf der Leiterplatte senken.  Ergebnis: Das Modul liegt auf dem unteren Rand des Einschubfachs auf.
3	Das Modul unter leichtem Druck weiter nach innen schieben, bis es am Rand bündig aufsitzt. Ergebnis: Die Federn an der Unterseite greifen in die Öffnungen auf der Leiterplatte.

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass das Modul an den Kanten bündig eingesetzt ist.

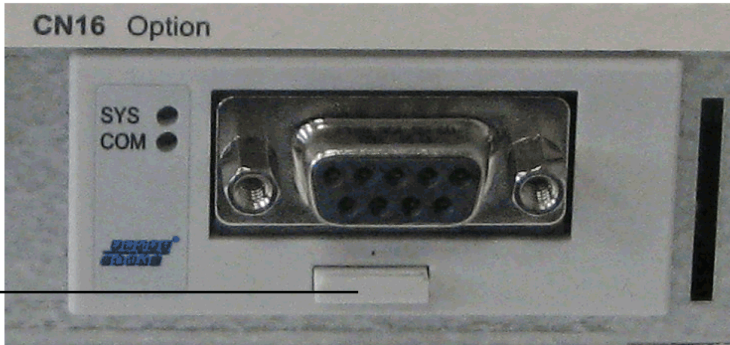
So entfernen Sie das Optionsmodul

HINWEIS

FUNKTIONSUNFÄHIGES GERÄT

Entfernen Sie das optionale Modul nicht, wenn die Steuerung unter Strom steht.

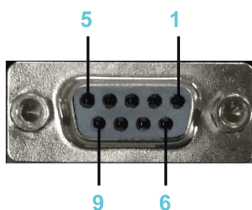
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Schritt	Aktion
1	Den hervorstehenden Teil des Griffs der Lasche greifen und den Griff aus dem Optionsmodul herausziehen.  1 Griff der Lasche
2	Am Griff der Lasche ziehen und so das Optionsmodul soweit aus dem Einschubfach herausziehen, bis sich dessen Arretierung löst.
3	Das Optionsmodul vollständig aus dem Einschubfach herausnehmen.
4	Den Griff der Lasche wieder in das Modul hineinschieben.
5	Die Schutzabdeckung in die nunmehr freie Öffnung für das Optionsmodul einschieben und nach oben drücken, bis sie einrastet.
6	Den Verriegelungsmechanismus der Abdeckung nach vorn drücken, bis er einrastet.

Elektrische Anschlüsse

Anschlussdetails für das Kommunikationsmodul PROFIBUS DP

Anschlussdetails PROFIBUS DP



Anschlussbelegung PROFIBUS DP

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	–	Reserviert
2	–	Reserviert
3	Rx/Tx+(PB-B)	PROFIBUS DP - Datenleitung B (positiv)
4	RTS	Return-To-Send-Leitung zur Leitungskontrolle
5	PB-GND	Erdung für PROFIBUS DP
6	PB-5V	5-V-Stromleitung für PROFIBUS DP
7	–	Reserviert
8	Rx/Tx-(PB-A)	PROFIBUS DP - Datenleitung A (negativ)
9	–	Reserviert

Beschreibung der LED-Anzeigen PROFIBUS DP

LED PROFIBUS DP



1 SYS = System-LED

2 COM = Kommunikation

System-LED

LED	Farbe	Status	Bedeutung
SYS	Duo-LED gelb/grün		
	Gelb	Statisch	Bootloader netX (=romloader) wartet auf den Second Stage bootloader.
	Grün/Gelb	Blinken Grün/Gelb	Bootloader der zweiten Phase wartet auf Firmware.
	Grün	Ein	Betriebssystem wird ausgeführt.
	Aus	Aus	Keine Spannungsversorgung.

PROFIBUS DP Master - Kommunikations-LED

LED	Farbe	Status	Bedeutung
COM	Duo-LED rot/grün		
	Grün	Azyklisches Blinken	Keine Konfiguration oder Stapelfehler erkannt.
	Grün	Zyklisches Blinken	PROFIBUS ist konfiguriert, aber die Buskommunikation ist noch nicht von der Anwendung freigegeben.
	Grün	Ein	Die Kommunikation mit allen Slaves ist hergestellt.
	Rot	Zyklisches Blinken	Die Kommunikation mit mindestens einem Slave ist unterbrochen.
	Rot	Ein	Die Kommunikation mit einem Slave / allen Slaves ist unterbrochen.

PROFIBUS DP Slave - Kommunikations-LED

LED	Farbe	Status	Bedeutung
COM	Duo-LED rot/grün		
	Grün	Ein	RUN, zyklische Kommunikation.
	Rot	Zyklisches Blinken	STOP, keine Kommunikation, Verbindungsfehler erkannt.
	Rot	Azyklisches Blinken	Nicht konfiguriert.

Anhang

Inhalt dieses Abschnitts

Entsorgung.....	100
-----------------	-----

Entsorgung

Inhalt dieses Kapitels

Entsorgung	100
------------------	-----

Entsorgung

Hinweise zur Entsorgung der Produkte von Schneider Electric

HINWEIS: Die Produktkomponenten sind aus wiederverwertbaren Materialien gefertigt und müssen separat entsorgt werden.

Schritt	Aktion
1	Verpackung entsprechend den landesspezifischen Vorschriften entsorgen.
2	Verpackung an den vorgesehenen Entsorgungsstellen entsorgen.
3	Den Controller gemäß den geltenden landesspezifischen Vorschriften entsorgen.

Index

A

Anlagen in bewohnten Umgebungen 17

B

Bestimmungsgemäße Verwendung 6

Biegewechsel 33

D

Daisy Chain Connector Box 22

Daisy Chain-Verdrahtung 22

E

Erdung der Maschine 33

G

Gefährliche, explosionsgefährdete Atmosphären 17

I

IP 31

K

Klimatisch 31

Kondensation 31

Kühlaggregat 31

L

Lebenserhaltungssystem 17

M

Mechanisch 31

Min. Biegeradius 33

Min. Leiterquerschnitte 33

Mobile Systeme 18

P

Produktinformationen 11

Q

Qualifiziertes Fachpersonal 5

S

Schutzart 31

Schwimmsysteme 17

T

Temperaturbegrenzung 31

Tragbare Systeme 18

U

Unter Tage 17

V

Verdrahtung 33

Z

Zertifizierungen 77

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
France

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© 2025 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

EIO0000001502.10