

PacDrive Logic Motion Controller

LMC Pro/Pro2

Hardwarehandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

EIO0000001504.10

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 herein enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	5
QUALIFIKATION DES PERSONALS	5
EINSATZZWECK	6
Bevor Sie beginnen	6
Start und Test	7
Betrieb und Einstellungen	8
Informationen zum Dokument	9
Spezifische Sicherheitshinweise	13
Produktinformationen	13
Bestimmungsgemäße Verwendung	19
System - Überblick	21
Überblick	21
Logic Motion Controller	21
Lexium 62 Drive System	22
Lexium 52	25
Lexium 62 Servo Drive	25
SH3 Servomotor	26
Typschlüssel	27
Beschreibung des Typenschildes	28
Projektierung	29
Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV	29
.....	29
Schaltschrankplanung	32
Schutzart (IP)	32
Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen im Schaltschrank	32
Einsatz von Kühlaggregaten	32
Informationen zur Verdrahtung	34
Allgemeines zur Verdrahtung	34
Merkmale der Kabel	34
Konfektionierung und Codierung der Kabel	35
ESD-Schutzmaßnahmen	35
Einbau und Wartung	36
Inbetriebnahme	36
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	36
Vorbereitung der Inbetriebnahme	36
Vorbereitung des Schaltschranks	38
Mechanischer Einbau	39
Verdrahtung	39
Abschluss der Inbetriebnahme	41
Wartung, Reparatur, Reinigung, Ersatzteilverwaltung	42
Voraussetzungen für Wartung, Reparatur und Reinigung	42
Batteriefach	43
Wartung - Unterbrechungsfreie Leistungsversorgung	44
Reparatur der Maschine	45
Reinigung	45
Ersatzteilverwaltung	46
Austausch von Komponenten und Kabeln	47

Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln.....	47
Geräteaustausch.....	48
Schneller Gerätetausch (FDR) - Einführung	50
Fast Device Replacement (FDR, Schneller Gerätetausch) – Verwendung	50
Schneller Gerätetausch (FDR) - Display der Steuerung.....	52
Schneller Gerätetausch (FDR) - Anwendung.....	53
Kabeltausch.....	57
Anzeigen und Bedienelemente	59
Anzeigen der Steuerung	59
Menü-Navigation	64
CF-Kartensteckplatz (CompactFlash Card).....	67
Tasten.....	69
Integrierte Kommunikationsports	70
Elektrische Anschlüsse - Überblick.....	70
Anschlussdetails des Controllers.....	71
Technische Daten	84
Umgebungsbedingungen	84
Normen und Vorschriften	86
Mechanische und elektrische Daten	86
Abmessungen	91
Unterbrechungsfreie Leistungsversorgung USV.....	92
Nachrüstung der USV-Installation	92
Optionsmodule	95
Feldbus-Kombinationen	95
Kommunikationsmodul OM-NE.....	96
Überblick	96
Erstmaliger Einbau des optionalen Moduls.....	96
Ausbau des optionalen Moduls (ohne Ersatz).....	98
Austausch des optionalen Moduls	98
Elektrische Anschlüsse.....	99
Kommunikationsmodul OM-P	101
Überblick	101
Erstmaliger Einbau des optionalen Moduls.....	102
Ausbau des optionalen Moduls (ohne Ersatz).....	103
Austausch des optionalen Moduls	104
Elektrische Anschlüsse.....	105
Kommunikationsmodul OM-C	106
Überblick	106
Erstmaliger Einbau des optionalen Moduls.....	106
Ausbau des optionalen Moduls (ohne Ersatz).....	108
Austausch des optionalen Moduls	108
Elektrische Anschlüsse.....	109
Anhang	111
Entsorgung	112
Entsorgung.....	112
Index	113

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.

QUALIFIKATION DES PERSONALS

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.

EINSATZZWECK

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.

Bevor Sie beginnen

Dieses Produkt nicht mit Maschinen ohne effektive Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwenden. Das Fehlen effektiver Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum einer Maschine kann schwere Verletzungen des Bedienpersonals zur Folge haben.

▲ WARNUNG

UNBEAUF SICHTIGTE GERÄTE

- Diese Software und zugehörige Automatisierungsgeräte nicht an Maschinen verwenden, die nicht über Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verfügen.
- Greifen Sie bei laufendem Betrieb nicht in das Gerät.

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

Dieses Automatisierungsgerät und die zugehörige Software dienen zur Steuerung verschiedener industrieller Prozesse. Der Typ bzw. das Modell des für die jeweilige Anwendung geeigneten Automatisierungsgeräts ist von mehreren Faktoren abhängig, z. B. von der benötigten Steuerungsfunktion, der erforderlichen Schutzklasse, den Produktionsverfahren, außergewöhnlichen Bedingungen, behördlichen Vorschriften usw. Für einige Anwendungen werden möglicherweise mehrere Prozessoren benötigt, z. B. für ein Backup-/Redundanzsystem.

Nur Sie als Benutzer, Maschinenbauer oder -integrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei der Installation, der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bzw. des Prozesses zum Tragen kommen. Demzufolge sind allein Sie in der Lage, die Automatisierungskomponenten und zugehörigen Sicherheitsvorkehrungen und Verriegelungen zu identifizieren, die einen ordnungsgemäßen Betrieb gewährleisten. Bei der Auswahl der Automatisierungs- und Steuerungsgeräte sowie der zugehörigen Software für eine bestimmte Anwendung sind die einschlägigen örtlichen und landesspezifischen Richtlinien und Vorschriften zu beachten. Das National Safety Council's Accident Prevention Manual (Handbuch zur Unfallverhütung; in den USA landesweit anerkannt) enthält ebenfalls zahlreiche nützliche Hinweise.

Für einige Anwendungen, z. B. Verpackungsmaschinen, sind zusätzliche Vorrichtungen zum Schutz des Bedienpersonals wie beispielsweise Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum erforderlich. Diese Vorrichtungen werden benötigt, wenn das Bedienpersonal mit den Händen oder anderen Körperteilen in den Quetschbereich oder andere Gefahrenbereiche gelangen kann und somit einer potenziellen schweren Verletzungsgefahr ausgesetzt ist. Software-Produkte allein können das Bedienpersonal nicht vor Verletzungen schützen. Die Software kann daher nicht als Ersatz für Sicherheitseinrichtungen im Arbeitsraum verwendet werden.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sicherstellen, dass alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen installiert und funktionsfähig sind. Alle zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen müssen mit dem zugehörigen Automatisierungsgerät und der Softwareprogrammierung koordiniert werden.

HINWEIS: Die Koordinierung der zum Schutz des Arbeitsraums vorgesehenen mechanischen/elektronischen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen geht über den Umfang der Funktionsbaustein-Bibliothek, des System-Benutzerhandbuchs oder andere in dieser Dokumentation genannten Implementierungen hinaus.

Start und Test

Vor der Verwendung elektrischer Steuerungs- und Automatisierungsgeräte ist das System zur Überprüfung der einwandfreien Funktionsbereitschaft einem Anlauffest zu unterziehen. Dieser Test muss von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Um einen vollständigen und erfolgreichen Test zu gewährleisten, müssen die entsprechenden Vorkehrungen getroffen und genügend Zeit eingeplant werden.

▲ WARNUNG

GEFAHR BEIM GERÄTEBETRIEB

- Überprüfen Sie, ob alle Installations- und Einrichtungsverfahren vollständig durchgeführt wurden.
- Vor der Durchführung von Funktionstests sämtliche Blöcke oder andere vorübergehende Transportsicherungen von den Anlagekomponenten entfernen.
- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.

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

Führen Sie alle in der Dokumentation des Geräts empfohlenen Anlauffests durch. Die gesamte Dokumentation zur späteren Verwendung aufbewahren.

Softwaretests müssen sowohl in simulierten als auch in realen Umgebungen stattfinden.

Sicherstellen, dass in dem komplett installierten System keine Kurzschlüsse anliegen und nur solche Erdungen installiert sind, die den örtlichen Vorschriften

entsprechen (z. B. gemäß dem National Electrical Code in den USA). Wenn Hochspannungsprüfungen erforderlich sind, beachten Sie die Empfehlungen in der Gerätedokumentation, um eine versehentliche Beschädigung zu verhindern.

Vor dem Einschalten der Anlage:

- Entfernen Sie Werkzeuge, Messgeräte und Verschmutzungen vom Gerät.
- Schließen Sie die Gehäusetür des Geräts.
- Alle temporären Erdungen der eingehenden Stromleitungen entfernen.
- Führen Sie alle vom Hersteller empfohlenen Anlauftests durch.

Betrieb und Einstellungen

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen stammen aus der NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995:

(Im Falle einer Abweichung oder eines Widerspruchs zwischen einer Übersetzung und dem englischen Original hat der Originaltext in der englischen Sprache Vorrang.)

- Ungeachtet der bei der Entwicklung und Fabrikation von Anlagen oder bei der Auswahl und Bemessung von Komponenten angewandten Sorgfalt, kann der unsachgemäße Betrieb solcher Anlagen Gefahren mit sich bringen.
- Gelegentlich kann es zu fehlerhaften Einstellungen kommen, die zu einem unbefriedigenden oder unsicheren Betrieb führen. Für Funktionseinstellungen stets die Herstelleranweisungen zu Rate ziehen. Das Personal, das Zugang zu diesen Einstellungen hat, muss mit den Anweisungen des Anlagenherstellers und den mit der elektrischen Anlage verwendeten Maschinen vertraut sein.
- Nur die vom Bediener unbedingt vorzunehmenden betriebsspezifischen Einstellungen sollten für den Bediener zugänglich sein. Der Zugriff auf andere Steuerungsfunktionen sollte eingeschränkt sein, um unbefugte Änderungen der Betriebskenngrößen zu vermeiden.

Informationen zum Dokument

Inhalt des Dokuments

Lesen Sie sich vor der Erstinbetriebnahme des Controller die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen durch und machen Sie sich im Detail damit vertraut. Beachten Sie insbesondere die spezifischen Sicherheitshinweise, Seite 13. Nur Personen, die die im Kapitel *Qualifikation des Personals* genannten Anforderungen erfüllen, dürfen mit dem Betrieb des Controller betraut werden.

Ein Exemplar dieser Anleitung muss ständig für das Personal vorliegen, das für den Betrieb des Controller zuständig ist.

Dieses Handbuch ermöglicht Ihnen die sichere und ordnungsgemäße Nutzung des gesamten Funktionsumfangs des Controller.

Beachten Sie die Anweisungen in diesem Handbuch, um:

- Risiken zu mindern
- Reparaturkosten und die Ausfallzeit des Controller zu reduzieren
- Die Betriebsdauer des Controller zu erhöhen
- Die Zuverlässigkeit des Controller zu steigern

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 (EIO0000001503)
- Französisch (EIO0000003036)
- Deutsch (EIO0000001504)

Weiterführende Dokumentation

Dokumenttitel	Referenz
Lexium 62 – Hardwarehandbuch	EIO0000001349 (ENG); EIO0000001350 (GER);
Lexium 52 – Hardwarehandbuch	EIO0000001347 (ENG); EIO0000001348 (GER);
Lexium 62 ILM – Hardwarehandbuch	EIO0000001351 (ENG); EIO0000001352 (GER);
SH3-Servomotor – Benutzerhandbuch	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)

Dokumenttitel	Referenz
Wie kann ich ... die Anfälligkeit für Cyberangriffe reduzieren	Cybersecurity_STN_v2 (ENG)
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 - Teil1: 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.

Standard	Beschreibung
IEC 61508-1:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme: Allgemeine Anforderungen.
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 der 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 sowie 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 Aktorenetzteile 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
- Bauteilfehler 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 unbekanntem 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 gemäß IEC 61800-5-1 eine Schutzmaßnahme gegen direkten und indirekten Kontakt mit gefährlicher Spannung durch eine implementierte Trennung im System / in der Maschine auf der primären und der sekundären Seite. Trennen Sie die Hoch- und Niederspannungskabel voneinander und halten Sie sich an die Norm IEC 61800-5-1, Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Sicherheitsanforderungen.

▲ 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.

Passwortmanagement

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

Backup und Wiederherstellung der Softwarekonfiguration

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

Bestimmungsgemäße Verwendung

Einbau

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 Controller bewirken, müssen Sie den Controller unmittelbar abschalten und sich mit Ihrem Schneider Electric Servicetechniker 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 Pro/Pro2-Komponenten enthalten außer der Batterie, Seite 43 und dem Akku-Pack (UPS), Seite 92 keine vom Anwender zu wartenden Teile. 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.

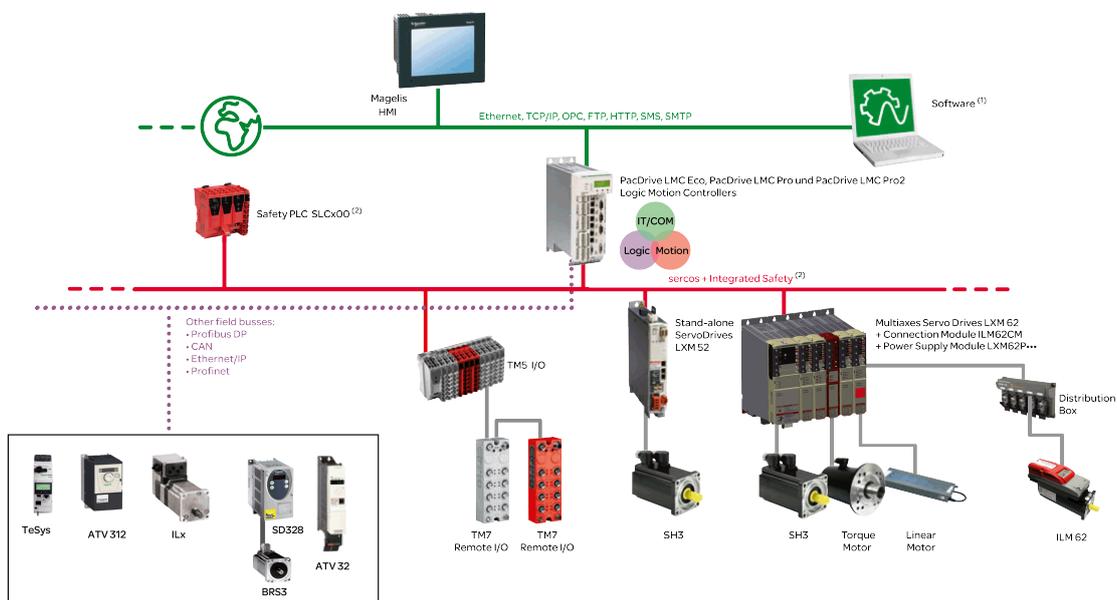
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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
	<p>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.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.

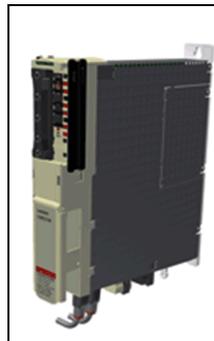
Lexium 62 Power Supply



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, Leistungsendstufe 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 Multiturnggeber 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 Multiturnggeber
- Schutzgrad IP65
- Einfache Verdrahtung

ILM Daisy Chain Connector Box

 <p>ILM62DCA000</p>	<p>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.</p>
 <p>ILM62DCB000</p>	<p>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.</p>
 <p>ILM62DCC000</p>	

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
	<p>Der Standalone-Servoverstärker Lexium 52 Sercos wurde für Servoantriebslösungen mit unabhängigen Einzelachsen sowie für andere Anwendungen in Verbindung mit Synchronmotoren entwickelt.</p> <p>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.</p>

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-Achsenverbund verwendet.

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

Produkt	Beschreibung
	<p>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.</p> <p>Darüber hinaus eignen sich die Lexium 62 Servo Drives für Anwendungen, in denen Asynchronmotoren zum Einsatz kommen.</p> <p>Um die unterschiedlichen Anforderungen in Bezug auf die Servoachsen der Anwendung zu erfüllen, sind die Lexium 62 Servo Drives in verschiedenen Stromklassen verfügbar.</p> <p>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.</p>

SH3 Servomotor

Überblick

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

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* (siehe SH3-Servomotor, Benutzerhandbuch).

Typschlüssel

Überblick

Die Abbildung zeigt den Typschlüssel PacDrive LMC Pro/Pro2:



Family	Size			Type	Modules		HW	Internal	Internal	Internal	
root	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
L M C	3	0	0	C	A	A	1	0	0	0	0

Family
LMC = Lexium Controller

Size
300 = max. 8 servo axes
302 = max. 8 servo axes
400 = max. 16 servo axes
402 = max. 16 servo axes
600 = max. 99 servo axes
802 = max. 130 servo axes
902 = max. 130 servo axes

Type
C = Controller based

Modules (not for LMC 101/201)
 AA = None
 BB = CAN OM-C
 BC = Profibus DP OM-P
 BD = RT-Ethernet OM-NE
 BG = 2x OM-NE
 BI = 1x OM-C + 1x OM-NE
 BL = 1x OM-P + 1x OM-NE
 CA = USV (Accu)
 CB = USV (Accu) + CAN OM-C
 CC = USV (Accu) + Profibus DP OM-P
 CD = USV (Accu) + RT-Ethernet OM-NE
 CG = USV (Accu) + 2xOM-NE
 CI = USV (Accu) + 1x OM-C + 1x OM-NE
 CL = USV (Accu) + 1x OM-P + 1x OM-NE

Hardware - Release

Beschreibung des Typenschildes

Überblick

Das Logic Motion Controller (LMC)-Typenschild befindet sich auf der Gehäuseseite:



Erklärung zu den technischen Angaben auf dem Typenschild:

Bezeichnung	Beschreibung
LMC400Cxxxxxx	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
LMC400CCABA00	Gerätetyp und Unicode
907156.0010	Seriennummer
RS:02	Hardware-Revision ⁽¹⁾
DOM	Herstellungsdatum

(1) Beim Austauschen der Steuerung, Seite 48 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 65 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 61800-3, wenn die in diesem Handbuch beschriebenen Maßnahmen bei der Installation berücksichtigt werden.

Gestörte Signale können unvorhergesehene Reaktionen des Antriebs sowie anderer Geräte in seiner Umgebung hervorrufen.

⚠️ WARNUNG

STÖRUNG VON SIGNALEN UND GERÄTEN

- Betreiben Sie den Antrieb nur mit dem spezifizierten externen Netzfilter.
- 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 (Gehäuse)

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
Die Geräte müssen auf einer leitfähigen Oberfläche montiert werden. 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 der Störstrahlung.
Ergänzen Sie Schalteinrichtungen wie Schütze, Relais oder Magnetventile durch Entstörkombinationen oder Funkenlöschglieder (z. B. Dioden, Varistoren, RC-Glieder).	Verringern der gegenseitigen Störeinkopplung.
Montieren Sie Leistungs- und Steuerungskomponenten getrennt.	Verringern der gegenseitigen Störeinkopplung.

Geschirmte Kabel

EMV-Maßnahmen	Ziel
Schließen Sie die Kabelschirme flächig an, verwenden Sie Kabelschellen und Erdungsbänder.	Verringern der Störstrahlung.
Erden Sie die Schirme von digitalen Signalleitungen beidseitig großflächig oder über leitfähige Steckergehäuse.	Verringern der Störeinwirkung auf Signalkabel, Verringern der Störstrahlungen.
Erden Sie den Schirm von analogen Signalleitungen direkt am Gerät (Signaleingang), isolieren Sie den Schirm am anderen Kabelende oder erden Sie ihn 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.) Empfehlung: Verwenden Sie separate Kabelkanäle mit einem Abstand von mindestens 20 cm (7.84 in).	Verringern der gegenseitigen 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 der 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 der 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 der Störstrahlungen, Erhöhen der Störfestigkeit.
Verwenden Sie Twisted Pair für 24-VDC-Signale.	Verringern der Störeinkopplung auf Signalkabel, Verringern der 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 Geberkabel

Aus EMV-Sicht sind Motorkabel und Geberkabel von Bedeutung. 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 der Störeinkopplung.
Verlegen Sie Motorkabel mit mindestens 20 cm (7.84 in) Abstand zum Signalkabel oder setzen Sie Schirmbleche zwischen Motorkabel und Signalkabel ein.	Verringern der gegenseitigen Störeinkopplung.
Verwenden Sie für Kabelstrecken nahe der max. zulässigen Kabellänge (75 m / 246.06 ft.) Potentialausgleichskabel.	Verringern des Strom auf dem Kabelschirm.
Verlegen Sie Motorkabel und Geberkabel ohne Trennstelle ⁽¹⁾ .	Verringern der 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 Netzüberschwingungen, 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 84.

Folgende Bedingungen können die Bauteile beschädigen:

- Öl
- Feuchtigkeit
- Elektromagnetische Störungen
- Umgebungstemperatur
- Metallstaubablagerungen

▲ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

- Beachten und befolgen Sie die Spezifikationen in den individuellen Betriebshandbüchern der individuellen Komponenten hinsichtlich von Umgebungs-, Lager- und Transporttemperaturen.
- 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 84.
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.
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.

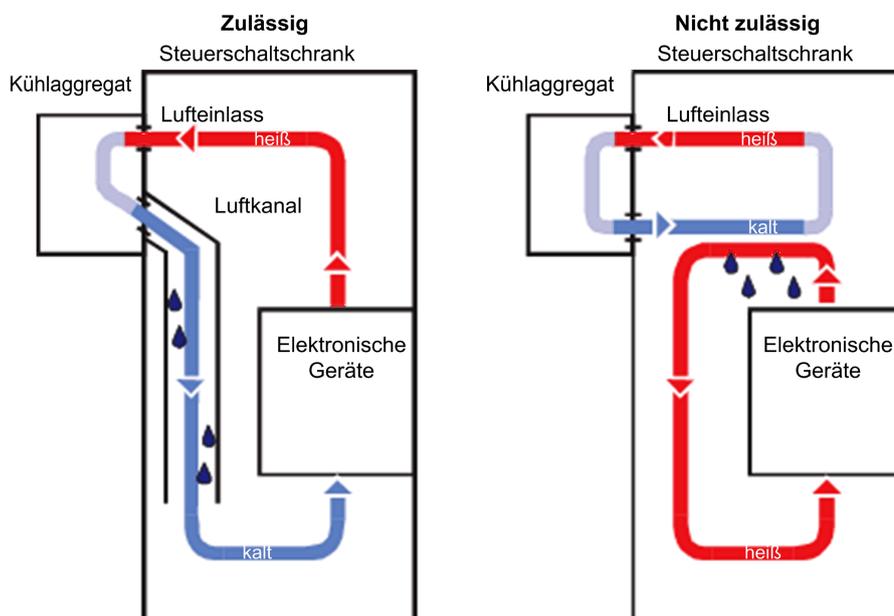
⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Planen Sie die Kühleinheit so, dass das Kondenswasser von der Kühleinheit nicht in die elektrische Anlage 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.

Verwenden Sie für die Befestigung der Anschlüsse ein sachgemäßes Anzugsmoment bzw. einen geeigneten Schraubendreher.

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.
7. Vertauschen Sie die Geberanschlüsse nicht.
8. Vertauschen Sie die NOT-AUS-Schaltkreise nicht.

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

FALSCHES 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)

Eigenschaft	Wert
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
Anschlusssteuerung Spannung / Watchdog	2	CN1
Anschluss Digitalausgänge	2	CN2
Anschluss Digitaleingänge	2	CN3
Anschluss TP / schnelle digitale Eingänge	2	CN4
Anschluss analoge Eingänge / Ausgänge	2	CN5
Sercos-Kabel 130 mm (5.11 in)	1	CN12, CN13
PacNet Abschlussstecker	1	CN9

ESD-Schutzmaßnahmen

Allgemeines

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

HINWEIS
<p>ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p>

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
<p>ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p>

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	Das Gerät einer sorgfältigen Prüfung auf etwaige Anzeichen einer Beschädigung unterziehen.
3	Daten anhand der Typenschilder prüfen.
4	Anforderungen gemäß des Installationsorts kontrollieren.
5	Berücksichtigen Sie zusätzlich zu den folgenden Anweisungen die Informationen im Kapitel <i>Projektierung</i> , Seite 29.
6	Wenn Sie Optionsmodule installieren möchten, finden Sie weitere Informationen im Kapitel <i>Optionsmodule</i> , Seite 95.
7	Wenn Sie das Akku-Pack (USV) installieren möchten, beachten Sie auch die Informationen im Kapitel <i>Unterbrechungsfreie Stromversorgung, USV</i> , Seite 92.

⚠️ WARNUNG
<p>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschädigte Geräte dürfen weder montiert noch in Betrieb genommen werden. • Die Geräte dürfen nicht verändert werden. • Senden Sie nicht funktionsfähige Geräte zurück. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Vorbereitung des Schaltschranks

Überblick

⚠ GEFAHR

FALSCHER ODER NICHT VORHANDENER ERDUNG

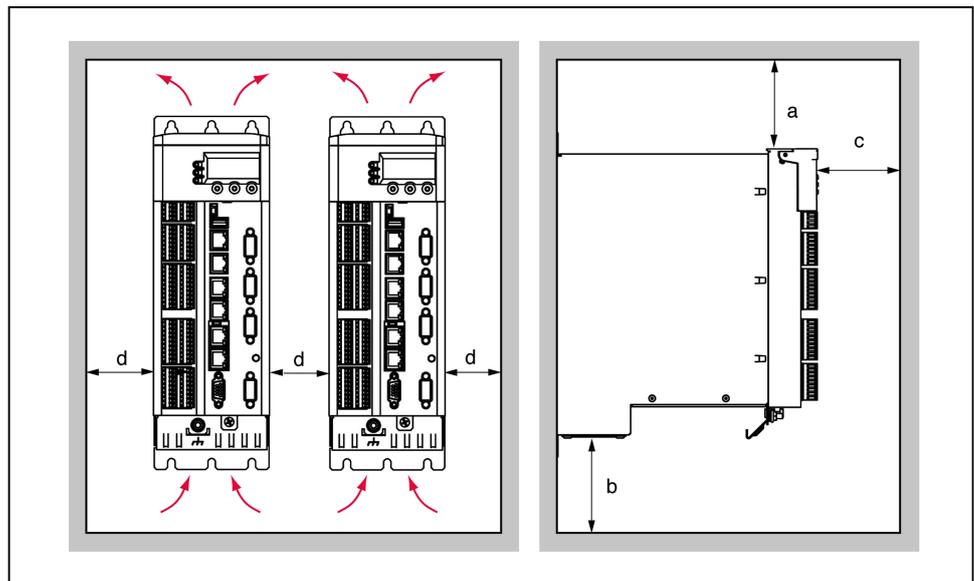
Vor der Gerätemontage ist der Lack an den Montagestellen großflächig zu entfernen (metallisch blank).

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	Montagelöcher in den Schaltschrank bohren und dabei das vorgegebene Raster beachten.
4	Einen Mindestabstand von 100 mm (3,94 in) über und unter den Geräten einhalten.

Montageabstände, Belüftung

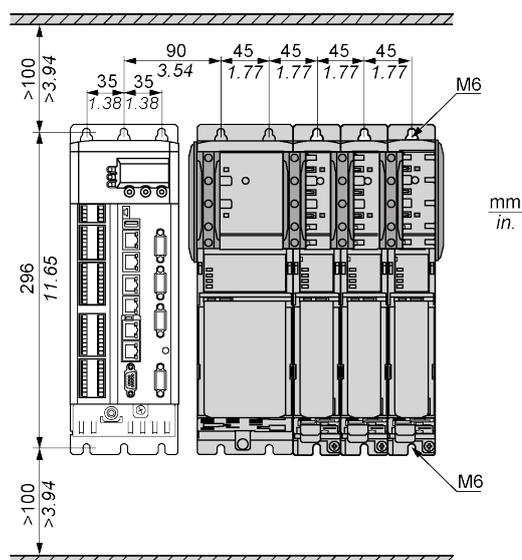
Montageabstände und Luftzirkulation:



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 Gehäusesseite für Umgebungstemperatur während des Betriebs: +5 bis +55 °C (41 bis 131 °F) ohne USV +5 bis +40 °C (41 bis 104 °F) mit USV

Erforderliche Abstände

Erforderliche Abstände im Schaltschrank für PacDrive LMC Pro/Pro2, Lexium 62 Power Supply, Lexium 62 Servo Drive:



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

Mechanischer Einbau

Vorgehensweise

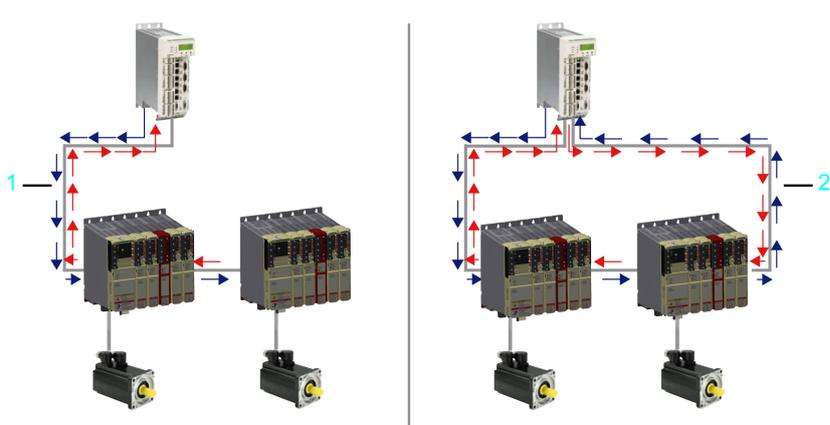
Schritt	Aktion
1	Zylinderschrauben M6 (Inbusschrauben) in die vorbereiteten Montagebohrungen eindrehen.
2	Hierbei einen Abstand von 10 mm (0.39 in) zwischen Schraubenkopf und Montageplatte einhalten.
3	Gerät einhängen und dabei die senkrechte Einbaulage überprüfen.
4	Die Befestigungsschrauben anziehen (Anzugsmoment: 4,6 Nm (41 lbf in)).

Verdrahtung

Montage der Module

So bauen Sie die Module ein:

Schritt	Aktion
1	Den Schutzerdungsleiter mittels Ringkabelschuh und M5-Schraube an die Schirmanbindung der Steuerung anschließen (Anzugsmoment: 1 Nm (8.85 lbf in))
2	Montagereihenfolge je nach Schirmanbindung: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherungsscheibe • Ringkabelschuh • Sicherungsscheibe • Unterlegscheibe • Schraube
3	Den Steckverbinder CN1 „24V-Versorgung“ an die Steuerung anschließen. Wichtiger Sicherheitshinweis: Beachten Sie die zweiten Sicherheitsanweisungen im Anschluss an diese Tabelle.

Schritt	Aktion
4	Das Sercos-Kabel CN12 (CN13) an die Spannungsversorgung anschließen.
5	<p>Das andere Ende des Sercos-Kabels an die CN2 (CN3) im Lexium 62 Power Supply oder Lexium 62 Servo Drive anschließen.</p> <p>HINWEIS: Die geeignete Sercos-Kabellänge in Übereinstimmung mit der jeweiligen Gerätekombination wählen.</p> <p>HINWEIS: Wenn möglich, Sercos-Verbindung über Ringtopologie (2) herstellen.</p> <p>HINWEIS: Wenn die Sercos-Geräte über die topologischen Adressen (IdentificationMode = TopologyAddress) dem PacDrive LMC Pro/Pro2 zugewiesen werden, beachten Sie Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schließen Sie Ihr Sercos-Gerät an die PacDrive LMC Pro/Pro2 entweder vollständig über Sercos Port 1 (CN12) in einer Linientopologie oder in einer Ringtopologie mithilfe von Sercos Port 1 und 2 (CN12/CN13) an. • Die Sercos-Geräte dürfen an die PacDrive LMC Pro/Pro2 nicht über eine Doppel-Linientopologie (CN12/CN13) angeschlossen werden. • Die Sercos-Geräte dürfen an die PacDrive LMC Pro/Pro2 nicht ausschließlich über Sercos Port 2 (CN13) angeschlossen werden. <p>Linientopologie und Ringtopologie</p>  <p>1 Linientopologie 2 Ringtopologie</p>
6	Optional den Steckverbinder CN2 / CN3 „Digitale E/A“ an das Antriebsmodul anschließen.
7	Optional den Steckverbinder CN4 „TP / schnelle digitale Eingänge“ an das Antriebsmodul anschließen.
8	Optional den Steckverbinder CN5 „Analoge E/A“ an das Antriebsmodul anschließen.
9	Optional ein Ethernet-Kabel an die CN8 „Ethernet-Verbindung“ der Steuerung anschließen.
10	Optional ein PacNet-Kabel an die CN9 „PacNet“ der PacDrive LMC Pro/Pro2 anschließen. Den nicht verwendeten Anschluss CN9 mit einem PacNet Abschlussstecker versehen.
11	Optional ein Realtime-Ethernet-Kabel an den CN10 (CN11) „Realtime Ethernet Port1 (Port2)“ der Steuerung anschließen.
12	Optional ein serielles Schnittstellenkabel an CN15 „COM1 (RS-232)“ der Steuerung anschließen.
13	Optional ein serielles Schnittstellenkabel an CN16 „COM2 (RS-485)“ der Steuerung anschließen.
14	Optional ein CAN-Buskabel an CN17 „CAN“ der Steuerung anschließen.
15	Optional ein PROFIBUS DP-Buskabel an CN18 „PROFIBUS“ der Steuerung anschließen.
16	Wenn Optionsmodule vorhanden sind, optional die entsprechenden Kabel in die jeweiligen Anschlüsse der Optionsmodule einstecken.

⚠ GEFAHR**ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHE LECKSPANNUNG
(BERÜHRSPANNUNG)**

Schalten Sie die Spannungszufuhr zum Gerät erst dann ein, wenn beide Enden des Sammelschienenverbunds mit Klemmenabdeckungen ausgestattet sind.

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

⚠ 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.

Abschluss der Inbetriebnahme

Übertragen der Konfiguration und des Programms

Informationen zum Übertragen 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 Zeitzoneninformationen 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.

Minimalboot der Steuerung

Wenn ein Bootfehler aufgrund eines Anwendungsfehlers auftritt, kann der Anwender einen Minimalboot durchführen. Beim Minimalboot wird die Anwendung nicht geladen.

Manueller Minimalboot der Steuerung:

Schritt	Aktion	Ergebnis
1	Starten Sie die Steuerung neu und drücken Sie dazu die reset -Taste oder die Ein/Aus-Taste.	Die Steuerung startet und die Error -Anzeige leuchtet auf.
2	Drücken Sie erneut die reset -Taste, solange die voreingestellte IP-Adresse auf dem Display angezeigt wird.	Nach dem Bootvorgang blinkt die Steuerung schnell (10 Hz) und signalisiert damit den Minimalboot.

Bedingungen, die einen automatischen Minimalboot auslösen

Die Steuerung führt automatisch einen Minimalboot durch, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Beim Starten der Steuerung tritt ein Spannungseinbruch auf, während die **Error**-Fehleranzeige leuchtet.
- Ein Reset der Steuerung wird ausgelöst
- Es wurde ein Fehler erkannt (der Speicherabruf kann nicht ausgeführt werden).

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.

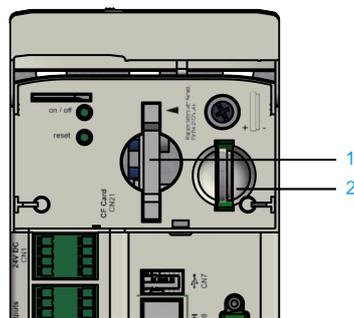
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

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 sachgemäÙe 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.

Batteriefach

Überblick



1 CF-Kartensteckplatz (Compact Flash Card)

2 Batteriefach

Das Batteriefach befindet sich unter der Bedienklappe der Steuerung. Die Batterie der Steuerung unterstützt die Verwaltung der Steuerungsdaten (BIOS cmos, NVRAM, RTC).

Wartungsintervall

Das geschätzte Wartungsintervall für den Austausch der Batterie beträgt 5 Jahre. Überprüfen bzw. ersetzen Sie die Batterie, wenn Sie das Gerät (mit installierter Batterie) über einen längeren Zeitraum nicht betreiben.

Messen der Batterie

So messen Sie die Batterie:

Schritt	Aktion
1	Entnehmen Sie die Batterie und nehmen Sie anschließend eine manuelle Messung vor.
2	Oder prüfen Sie die Diagnosemeldung 037 Batterie leer im IEC-Programm und zeigen Sie sie bei Bedarf auf einem HMI (Bedienfeld) an.
3	Die Batterie ist spätestens drei Tage nach der erstmaligen Ausgabe der Diagnosemeldung auszutauschen.

Auswechseln der Batterie

Lithium-Batterien sind zwar aufgrund ihres langsamen Entladens und ihrer langen Lebensdauer vorzuziehen, sie stellen jedoch eine Gefahr für Personal, Geräte und Umwelt dar und müssen ordnungsgemaÙ gehandhabt werden.

⚠ GEFAHR

EXPLOSIONS-, BRAND- ODER CHEMISCHE GEFAHR

- Alle Batterien sind durch Batterien desselben Typs zu ersetzen.
- Halten Sie sich an alle Anweisungen des Batterieherstellers.
- Entfernen Sie alle herausnehmbaren Batterien, bevor Sie das Gerät entsorgen.
- Verbrauchte Batterien sind ordnungsgemäß zu recyceln bzw. zu entsorgen.
- Schützen Sie die Batterien vor potenziellen Kurzschlüssen.
- Die Batterien dürfen weder aufgeladen noch zerlegt, über 100 °C erhitzt oder verbrannt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Ihre Hände oder isolierte Werkzeuge, wenn Sie Batterien herausnehmen oder auswechseln.
- Achten Sie beim Anschluss und Einlegen neuer Batterien auf die richtige Polarität.

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

Schritt	Aktion
1	Das Auswechseln der Batterie kann bei ein- und ausgeschalteter Steuerung erfolgen. Es kommt zu keinem Datenverlust, wenn der Batterieaustausch bei eingeschalteter Steuerung durchgeführt wird. Wenn die Steuerung ausgeschaltet ist, werden die Daten ohne Batterie ca. 30 Sekunden lang gehalten.
2	Entfernen Sie die die Batterie mit einer isolierten Zange unter leichtem Zug aus dem Schacht.
3	Setzen Sie die neue Batterie vorsichtig auf die Führung und schieben Sie sie unter leichtem Druck in das Gerät.

HINWEIS: Die Batterien in Steuerungen dürfen nur durch Batterien eines in dieser Dokumentation angegebenen Typs ersetzt werden. Andernfalls ist Brand- oder Explosionsgefahr gegeben.

⚠ WARNUNG

BRAND- ODER EXPLOSIONSGEFAHR DURCH UNGEEIGNETE BATTERIEN

Ersetzen Sie Batterien durch Batterien eines identischen Typs: 3 V Lithium Renata Typ CR2450N.

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

Wartung - Unterbrechungsfreie Leistungsversorgung

Überblick

Das geschätzte Wartungsintervall für den Austausch des Akku-Packs (USV) beträgt 3 Jahre. Weitere Informationen finden Sie unter *Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung - USV*, Seite 92.

Reparatur der Maschine

Beschreibung

Beim Auswechseln des Controller sind die Sicherheitshinweise in den Abschnitten zum Ein- und Ausbau der Komponenten in dieser Anleitung zu beachten.

Mit Ausnahme der Batterien enthalten die Steuerungen keine vom Anwender zu wartenden Teile. Wechseln Sie die Steuerung aus oder wenden Sie sich direkt an Ihren Schneider Electric Servicetechniker.

⚠ 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.

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 Geräte dürfen nicht verändert werden.

Wenn die Reparatur der Maschine den Austausch von Antriebskomponenten umfasst, sind die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Wenn Sie Geräte austauschen, stellen Sie sicher, dass die ausgetauschten Geräte mindestens dieselbe Hardware-Revision aufweisen.
- Zur Vermeidung von Schäden durch elektrostatische Entladung sind die folgenden Sicherheitsanweisungen für den ESD-Schutz zu beachten:

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.

Reinigung

Reinigung des Controller

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 86.

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. **LMC400CAABA00**
- 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 47.

HINWEIS: Informationen zur Software- und Hardwarekompatibilität finden Sie unter *Kompatibilität von Lexium 62 Antrieben und Versionen der Programmierungssoftware*.

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.

Mit Ausnahme der Batterien enthalten die Steuerungen keine vom Anwender zu wartenden Teile. Wechseln Sie die Komponenten aus oder wenden Sie sich direkt an Ihren Schneider Electric Servicetechniker.

⚠ 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.

Geräteaustausch

Vorgehensweise zum Austauschen der Steuerung

Vor dem Austauschen bestimmter Komponenten sollten Sie sich das Kapitel Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln, Seite 47 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 28 oder 02 im Hardwarecode, Seite 60).
2	Wenden Sie sich an Ihren Schneider Electric Servicetechniker, 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

FALSCHER BELEGUNG 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.

⚠ VORSICHT

FALLEN SCHWERER OBJEKTE

Entfernen Sie die Schraubverbindungen der Geräteaufhängung nicht vollständig und vermeiden Sie, dass das Gerät heraus- und herabfällt.

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

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 CF-Karte aus der auszutauschenden Steuerung und setzen Sie sie in die neue Steuerung ein.
2	Stellen Sie sicher, dass die CF-Karte funktionsfähig ist.
3	Setzen Sie die Anlage erneut in Betrieb.

Schneller Gerätetausch (FDR) - Einführung

Einführung

Mithilfe des schnellen Geräteauswechsels 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
<p>UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass die Zuordnung der logischen Geräte zu den physisch angeschlossenen Geräten genau der Zuordnung der Geräte vor dem Geräteaustausch entspricht. • Stellen Sie sicher, dass die Anwendung die physischen Antriebe ordnungsgemäß adressiert, bevor Sie die Maschine wieder in Betrieb nehmen. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Unterschiedliche Gerätetypen

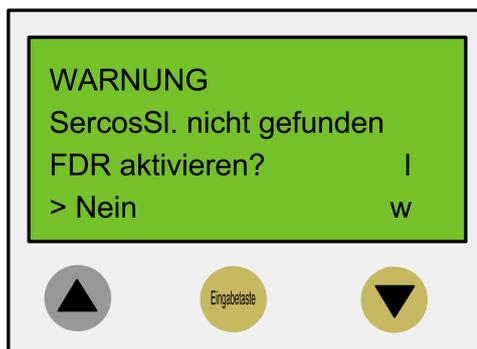
Die FDR-Schnittstelle des Controllers berücksichtigt den Gerätetyp der physischen Geräte nicht.

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 52 beschrieben ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel <i>Anwendung</i> , Seite 53.

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

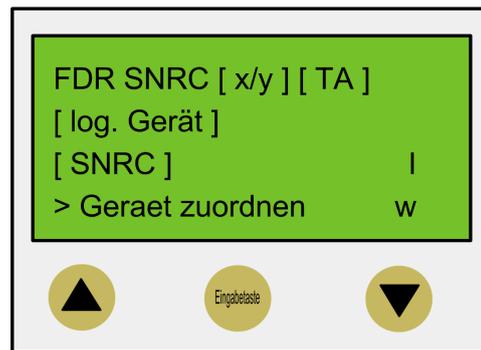
Bei aktiver FDR-Schnittstelle wird auf dem Display der Steuerung das entsprechende Menü angezeigt.

Im Folgenden wird das Menü allgemein beschrieben. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Abschnitt *Anwendung*, Seite 53.

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 Anwendungsstyp) oder FDR SADR (für Sercos-Adresse) stehen.



Platzhalter	Beschreibung
[x/y]	<p>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.</p> <p>Wenn diese Zeile (z. B. FDR SNRC [x/y] [TA]) mehr als 18 Zeichen enthält, werden die ersten 16 Zeichen gefolgt von . . . angezeigt.</p> <p>Über den Menüpunkt Details können Sie in einen Anzeige-Modus wechseln, der die Zeile vollständig anzeigt (siehe unten).</p>
[TA]	Topologische Adresse des aktuell angezeigten physischen Geräts

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

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	<p>Mit diesem Befehl bestätigen Sie die Zuordnung zwischen dem logischen Gerät [log.device] und dem physischen Gerät an der topologischen Adresse [TA].</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. <p>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.</p>
naechstes phys.	<p>Mit diesem Befehl zeigen Sie das nächste physische Gerät zu dem aktuell zu bearbeitenden logischen Gerät (x) an.</p>
Details	<p>Über diesen Befehl wechseln Sie in einen Anzeige-Modus, der die Zeilen vollständig anzeigt (mehrzeilig).</p> <p>Dies ist hilfreich, wenn in der Standardansicht Zeilen nicht vollständig angezeigt werden können (siehe oben).</p> <p>Für ein logisches Gerät können maximal 40 Zeichen angezeigt werden.</p>
zurück	<p>Über diesen Befehl wechseln Sie zurück in die Standardansicht (max. 16 Zeichen gefolgt von . . . wird angezeigt).</p>
FDR verlassen	<p>Über diesen Befehl wird die FDR-Schnittstelle der Steuerung abgebrochen.</p> <p>Der Abbruch muss noch einmal bestätigt werden (Wirklich verlassen?) > FDR verlassen.</p>

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

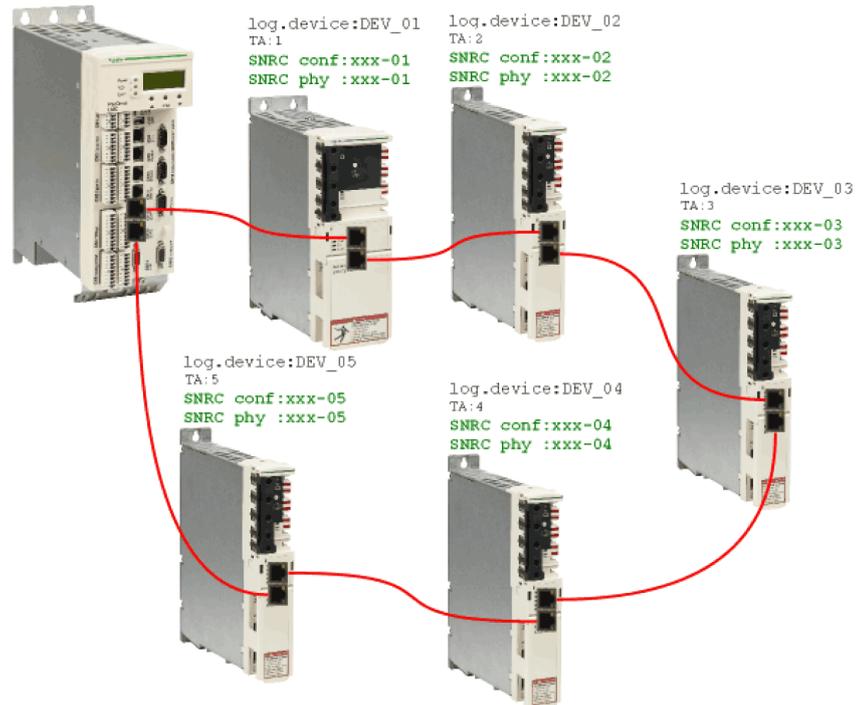
Schneller Gerätetausch (FDR) - Anwendung

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.

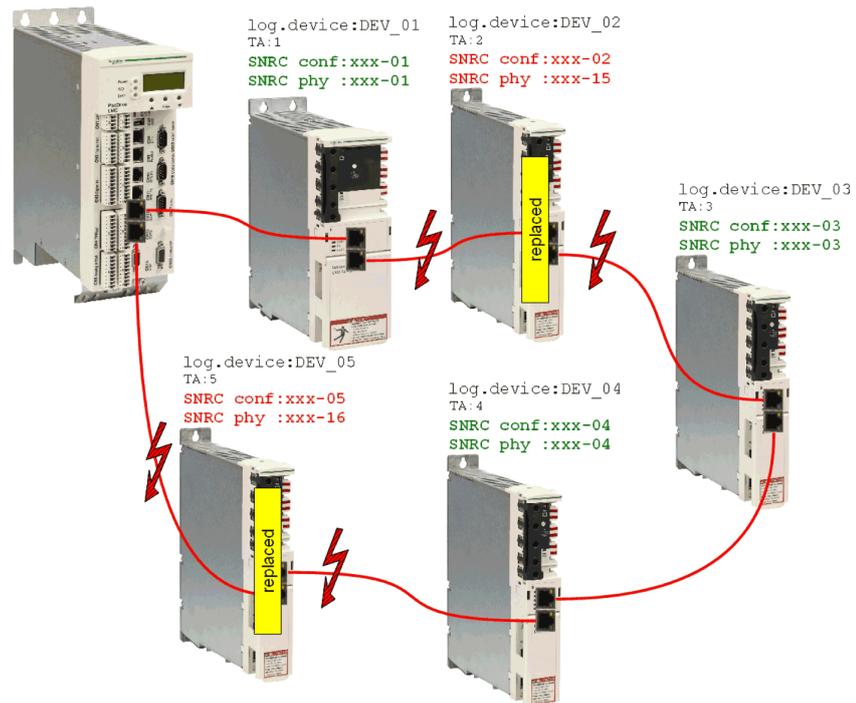


Geräteaustausch

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 Geräteaustausch



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.

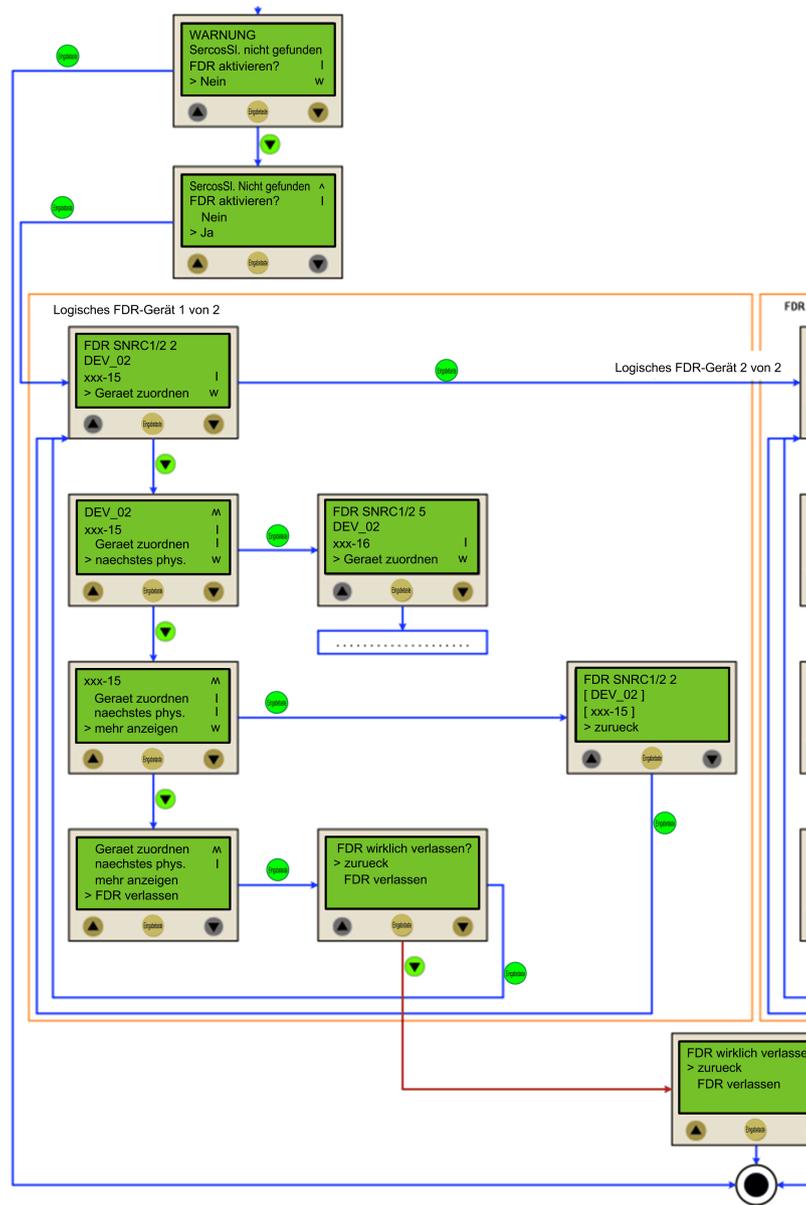
Die FDR-Schnittstelle der Steuerung muss nun die richtige Zuordnung der beiden logischen Geräte `DEV_02` und `DEV_05` zu den neuen physisch angeschlossenen Geräten an der Topologieadresse 2 und 5 finden.

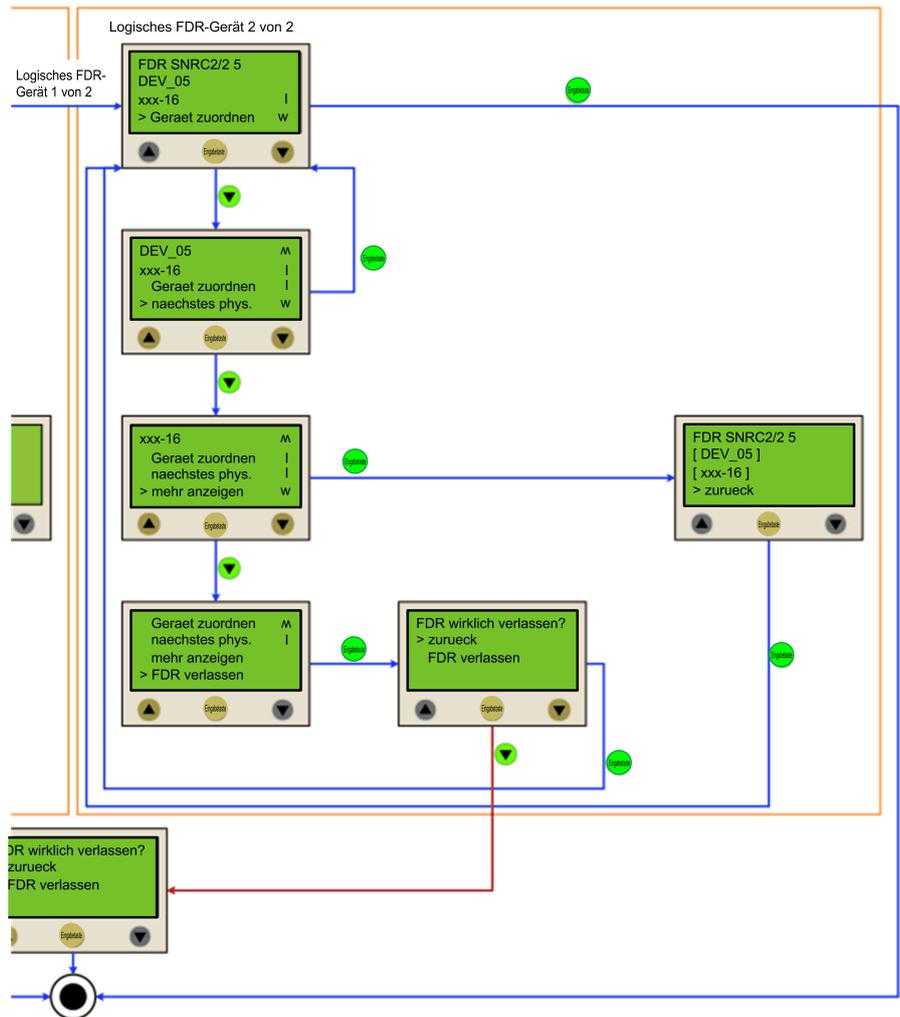
Weitere Informationen zu den Parametern finden Sie unter *Fast Device Replacement* in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

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

FALSCHES ZUORDNUNG VON KABELN

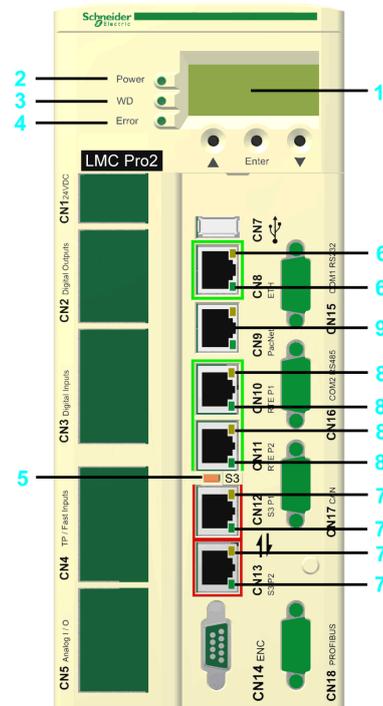
Stellen Sie sicher, dass die Zuordnung der Kabel den vorherigen Leiterzuordnungen entspricht.

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

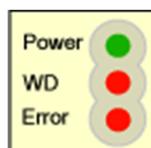
Anzeigen und Bedienelemente

Anzeigen der Steuerung

Überblick



1	4-zeiliges Liquid Crystal Display (LCD), Seite 60
2	Power-LED, Seite 60
3	WD-LED, Seite 60
4	Error-LED, Seite 60
5	S3 (Sercos III)-LED, Seite 61
6	Ethernet-Status-LEDs, Seite 61
7	Sercos Status-LEDs, Seite 62
8	Protokollspezifische Status-LEDs, Seite 62
9	PacNet-LEDs (nicht verwendet)



Wenn die Bedienklappe der Steuerung geschlossen ist, sehen Sie 3 senkrecht angeordnete LEDs, die verschiedene Betriebs- oder Fehlerzustände signalisieren:

- **Power**
- **WD** (Watchdog-Anzeige)
- **Error** (Fehleranzeige)

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/PIC-Version

Power-LED

Die **Power**-LED signalisiert den Zustand der Steuerspannung und den USV-Status.

LED Status	Bedeutung
Aus	Die Steuerspannung (24 VDC) fehlt oder ist unzureichend.
Ein	Normalbetrieb; Steuerspannung im normalen Bereich.
Blinken	USV aktiv.

Watchdog-LED

Die **WD**-LED (Watchdog) des Watchdog-Hardwaremoduls wird zur Überwachung der Steuerung verwendet.

LED-Anzeigestatus	Bedeutung
Aus	Normalbetrieb.
Ein	Ein nicht behebbarer Fehler wurde erkannt, oder die Steuerung befindet sich in der Initialisierungsphase. Reset-Taste drücken, um die Steuerung zurückzusetzen und neu zu booten.

Ein nicht behebbarer Fehler ist ein Hardware- oder Softwareproblem, das ein Eingreifen erfordert.

Wenn dieser Fehler erkannt wird, werden folgende Aktionen durchgeführt:

- Die Steuerung wird angehalten.
- Die optionalen Module werden zurückgesetzt.
- Die digitalen und analogen Ausgänge werden zurückgesetzt.
- Der WD-Relaisausgang (Watchdog) wird geöffnet.

Error-LED

Die **Error**-LED weist auf erkannte Fehler hin. In der nachstehenden Tabelle werden mögliche Anzeigestände mit zugehöriger Fehlerbeschreibung aufgeführt.

LED Status	Bedeutung
Aus	Normalbetrieb.
Blinkt langsam (1,7 Hz)	Fehler der Klasse 3 und 4 aktiv. Siehe die <i>Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert\Diagnose-Benutzerhandbuch\Systemdiagnose\Diagnoseklassen</i>
Blinkt schnell (10 Hz)	Der Bootvorgang der Steuerung ist beendet, letzter Bootvorgang scheiterte. Siehe Diagnosemeldung 209 letzter Bootvorgang scheiterte . Steuerung hat einen Minimalboot durchgeführt.
Blinkt abwechselnd schnell/langsam	Der Firmware-Download über Sercos ist aktiv oder die Steuerung befindet sich in der Initialisierungsphase
Ein	Beim Bootvorgang wurde ein Fehler erkannt.

Die **Error**-LED blinkt nach dem Start des BIOS. Nach dem Laden des Betriebssystems, der Anwenderkonfiguration, der Anwenderparameter und des IEC-Programms und dem erfolgreichen Start des IEC-Programms wird die **Error**-LED wieder ausgeschaltet. Der Bootvorgang ist damit beendet.

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

Ethernet-Status-LEDs

Der Ethernet-Steckverbinder von PacDrive LMC Pro verfügt über zwei LEDs. 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	100 MBit/s-Verbindung
Gelb	Aus	10 MBit/s-Verbindung

Der Ethernet-Steckverbinder von PacDrive LMC Pro2 verfügt über zwei LEDs. Eine LED ist grün (oben), die andere gelb/grün (unten).

LED	Status	Bedeutung
Grün (oben)	Ein	Verbindung hergestellt
Grün (oben)	Aus	Keine Verbindung, z. B. kein Kabel angeschlossen oder angeschlossenes Gerät nicht mit Spannung versorgt
Grün (unten)	Blinkt	1000 MBit/s (1 GBit/s)-Anschluss mit Datenverkehr

LED	Status	Bedeutung
Gelb (unten)	Blinkt	10/100 MBit/s-Anschluss mit Datenverkehr
Gelb/Grün (unten)	Aus	Kein Datenverkehr

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 EtherCAT-Master

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	Gelb	Blinkt zyklisch mit 2,5 Hz	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.

LEDs EtherCAT-Slave

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Blinkt zyklisch mit 2,5 Hz	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	–	–	Die LED wird nicht verwendet.

LEDs EtherNet/IP-Scanner (Master)

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
ACT/RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		

LED	Farbe	Status	Bedeutung
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.

LEDs EtherNet/IP-Adapter (Slave)

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
ACT/RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.

LEDs PROFINET Controller

LED	Farbe	Status	Bedeutung
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.

LEDs PROFINET-Gerät

LED	Farbe	Status	Bedeutung
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.

C2C-Slave-LEDs

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Zyklisches Blinken	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	–	–	Die LED wird nicht verwendet.

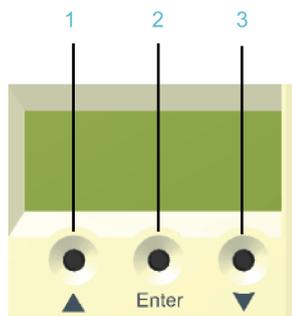
LED-Beschreibung, zusätzliches Ethernet

LED	Farbe	Status	Bedeutung
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. Über diese Menütaste kann der Anwender 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:

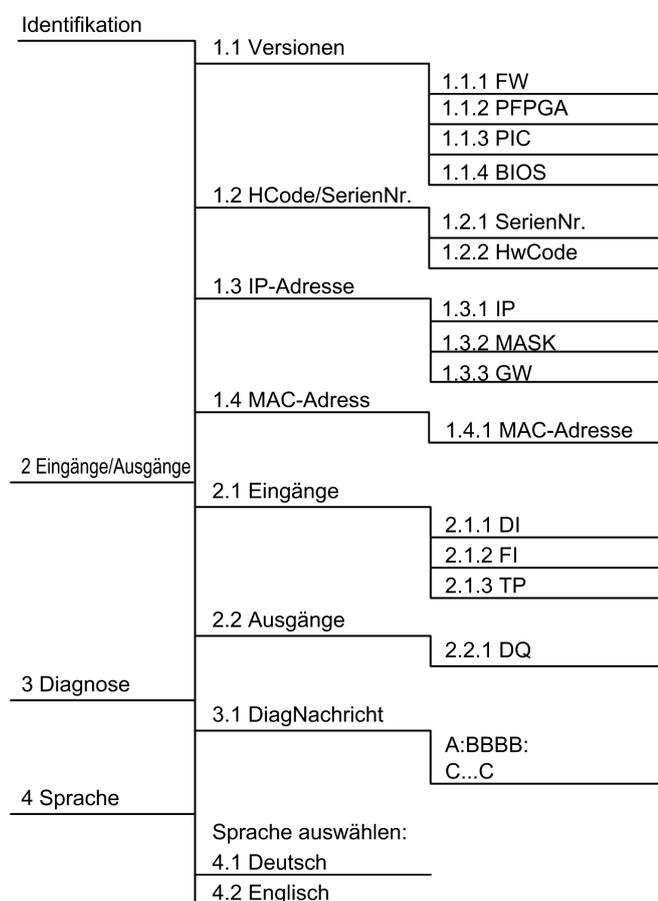
Taste	Funktion
Zuerst  und dann gleichzeitig 	Menü aufrufen
	Cursor nach oben
	Cursor nach unten

Taste	Funktion
	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



Beschreibung der Navigation im Menü

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

Element	Beschreibung
FW	Firmwareversion
PFPGA	Version der PacDrive-FPGA-Software
PIC	Version der PIC-Firmware
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 28 (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 Adresse des Geräts zur Identifizierung des Geräts im Netzwerk.

Element	Beschreibung
MAC-Adresse	MAC-Adresse

Im Untermenü **Eingänge** kann der logische Zustand jedes Eingangs abgefragt werden. Die digitalen Eingänge 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
FI	Schneller Eingang
TP	Touchprobe

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.



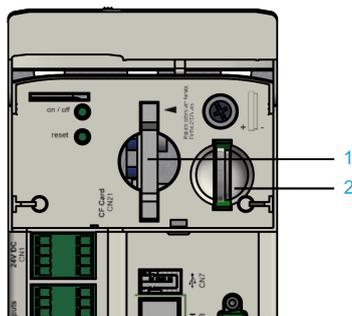
Anzeige beim Bootvorgang mit leerem Akku-Pack (USV).

Drücken Sie die rechte Taste unterhalb des Displays, um den Bootvorgang fortzusetzen und das Laden des Akku-Packs (USV) zu starten.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel *Geräteaustausch*, Seite 48.

CF-Kartensteckplatz (CompactFlash Card)

Überblick



1 CF-Kartensteckplatz

2 Batteriefach

Der Steckplatz für die CF-Karte befindet sich auf der Bedienklappe der Steuerung.

Der CF-Kartensteckplatz ist die Aufnahme für den nicht-flüchtigen Datenspeicher (**C**ompact**F**lash Card) der Steuerung.

HINWEIS: Verwenden Sie nur CF-Karten, die von Schneider Electric ab 2012 geliefert wurden.

Allgemeine Informationen zur CF-Karte

Halten Sie sich bei der Handhabung von CF-Karten an die nachstehenden Anweisungen, um eine Beschädigung der auf der CF-Karte gespeicherten Daten oder einen CF-Kartenfehler zu vermeiden:

HINWEIS
<p>VERLUST VON ANWENDUNGSDATEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagern Sie die CF-Karte nicht an Orten mit statischer Elektrizität oder potenziellen elektromagnetischen Feldern. • Lagern Sie die CF-Karte nicht in direkter Sonneneinstrahlung oder in der Nähe von Heizungen oder anderen Orten, an denen hohe Temperaturen auftreten können. • Sie dürfen die CF-Karte keinesfalls biegen. • Lassen Sie die CF-Karte nicht auf andere Gegenstände fallen bzw. schlagen Sie sie nicht dagegen. • Schützen Sie die CF-Karte vor Feuchtigkeit. • Berühren Sie nicht die Kontaktstifte der CF-Karte. • Zerlegen oder verändern Sie die CF-Karte nicht. • Verwenden Sie ausschließlich mit FAT oder FAT32 formatierte CF-Karten. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p>

HINWEIS
<p>VERLUST VON ANWENDUNGSDATEN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sichern Sie die Daten auf der CF-Karte regelmäßig. • Während des Zugriffs auf die CF-Karte darf die Steuerung weder von der Spannungsversorgung getrennt noch zurückgesetzt werden. Außerdem darf die CF-Karte nicht eingeführt oder entfernt werden. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p>

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

HINWEIS
<p>DATENVERLUST</p> <p>Verwenden Sie eine externe unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV), um Datenverlust bei einem Stromausfall zu vermeiden.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p>

So tauschen Sie die CF-Karte im Rahmen eines Wartungseingriffs aus:

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	Halten Sie die CF-Karte mit Daumen und Zeigefinger fest und ziehen Sie sie aus dem Steckplatz.
4	Um die CF-Karte einzusetzen, legen Sie sie vorsichtig auf die Führungsschiene und drücken Sie sie in das Gerät.
5	Drücken Sie die CF-Karte leicht nach innen, bis sie einrastet.

Entfernen der CF-Karte

HINWEIS

FALSCHES ENTFERNEN DER CF-KARTE

Entfernen Sie die CF-Karte nicht, wenn die Steuerung eingeschaltet ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Tasten

on / off Taste



Die **on / off**-Tasten befinden sich unter der Bedienklappe der Steuerung.

Voraussetzung: Versetzen Sie Ihre Maschine in einen sicheren Zustand, bevor Sie die Steuerung ausschalten.

Schritt	Aktion
1	Drücken Sie diese Taste, um die komplett verkabelte und mit dem Stromnetz verbundene Steuerung einzuschalten.
2	Drücken Sie diese Taste, um die Steuerung auszuschalten, nachdem Sie die Maschine in einen sicheren Zustand versetzt haben.

reset Taste



Die **reset**-Taste befindet sich unter der Bedienklappe der Steuerung.

Voraussetzung: Versetzen Sie Ihre Maschine in einen sicheren Zustand, bevor Sie sie zurücksetzen.

Schritt	Aktion
1	Drücken Sie die Taste, um die Steuerung zurückzusetzen und neu zu booten.

Integrierte Kommunikationsports

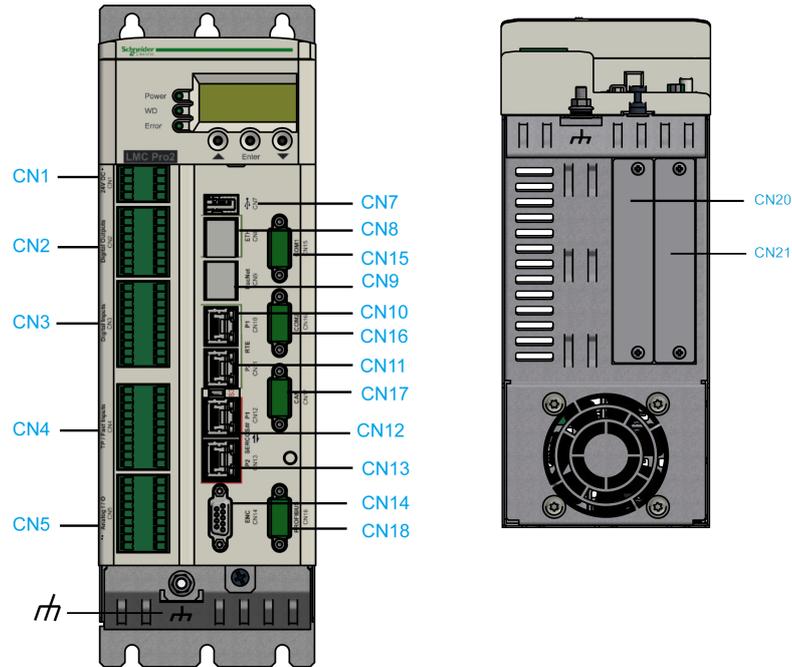
Elektrische Anschlüsse - Überblick

Frontseite

Anschlussübersicht für PacDrive LMC Pro/Pro2:

Vorderansicht des PacDrive LMC Pro/Pro2:

Unteransicht des PacDrive LMC Pro/Pro2:



Verbindung	Bedeutung	Anschlussquerschnitt [mm ²]/ [AWG]		Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]
CN1	Steuerspannung / Watchdog	1 bis 1,5	17 bis 16	–
CN2	Digitalausgänge	1 bis 1,5	17 bis 16	–
CN3	Digitaleingänge	0,5 bis 1,5	20 bis 16	–
CN4	TP / Schnelle Digitaleingänge	0,5 bis 1,5	20 bis 16	–
CN5	Analoge Ein-/Ausgänge	0,5 bis 1,5	20 bis 16	–
CN7	USB-Host (USB-A)	–	–	–
CN8	Ethernet-Verbindung	–	–	–
CN9	PacNet	–	–	–
CN10	RT Ethernet, Port 1	–	–	–
CN11	RT Ethernet, Port 2	–	–	–
CN12	Sercos, Port 1	–	–	–
CN13	Sercos, Port 2	–	–	–
CN14	Mastergeber (Hiperface)	–	–	0,4 / 3,54
CN14	Master-Encoder (Inkremental)	–	–	0,4 / 3,54
CN15	COM 1 (RS-232)	–	–	0,4 / 3,54
CN16	COM 2 (RS-485)	–	–	0,4 / 3,54
CN17	CAN	–	–	0,4 / 3,54

Verbindung	Bedeutung	Anschlussquerschnitt [mm²]/ [AWG]		Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]
CN18	PROFIBUS DP	–	–	0,4 / 3,54
CN20	Optionssteckplatz 1	–	–	0,5 / 4,42
CN21	Optionssteckplatz 2	–	–	0,5 / 4,42
	Schirmanschluss	4	11	1 / 8,85

Abmessungen der Aderendhülse für CN1, CN2, CN3, CN4, CN5:

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
0,5 / 20	8 bis 10 / 0,31 bis 0,40
0,75 / 20	8 bis 10 / 0,31 bis 0,40
1,00 / 18	8 bis 10 / 0,31 bis 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 bis 10 / 0,31 bis 0,40
0,75 / 20	10 / 0,40

Anschlussdetails des Controllers

CN1 - Steuerspannung und Watchdog

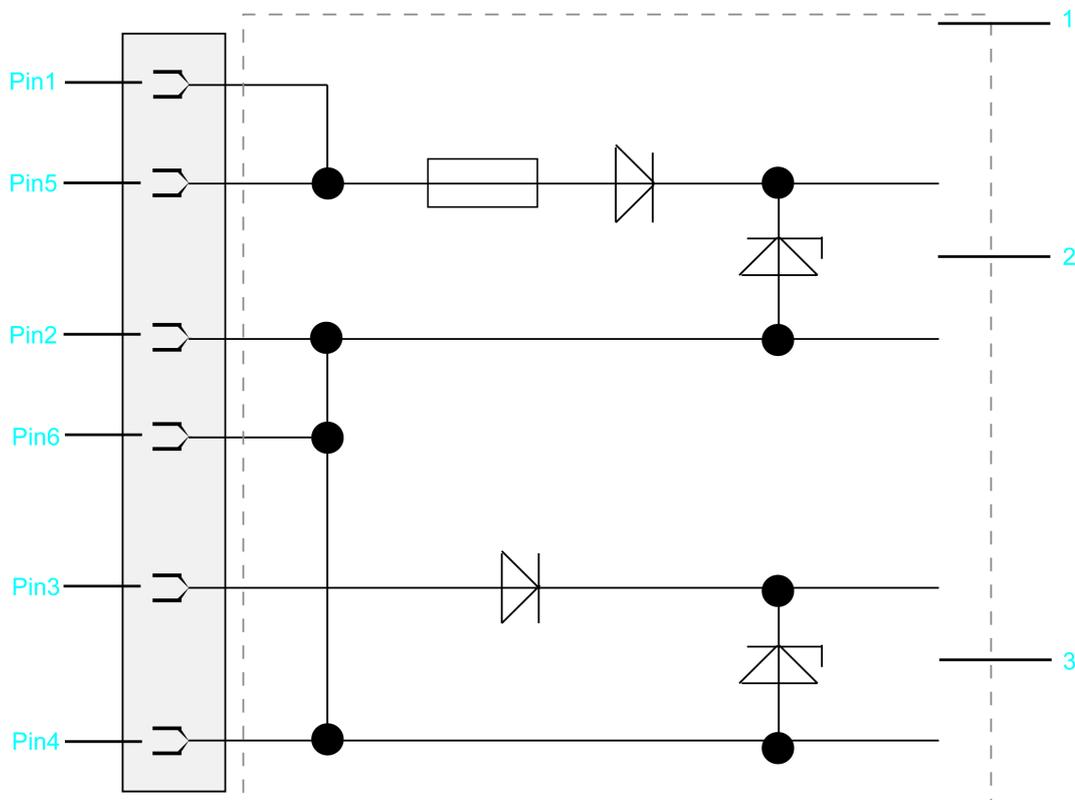


Anschluss CN1

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	DC +24 V	Versorgungsspannung	-15 % / +25 %
2	DC 0 V	Versorgungsspannung	–
3	+UL	Für Digitalausgänge	DC +24 V -15 % / +25 %
4	L0	Für Digitaleingänge/-ausgänge	–
5	DC +24 V	Versorgungsspannung (mit Pin 1 gebrückt, max. Strombelastbarkeit 4 A)	–

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
6	DC 0 V	Versorgungsspannung (mit Pin 2 gebrückt, max. Strombelastbarkeit 4 A)	-
7	WD	Watchdog-Relais	-
8	WD	Watchdog-Relais	-

Eingangsverbindung

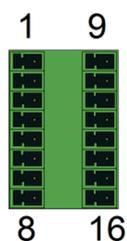


1 Interner Verdrahtungsplan - Eingangsverbindung der Spannungsversorgung (vereinfacht)

2 Interne Versorgungsspannung

3 Versorgungsspannung für Digitalausgänge/-eingänge

CN2 - Digitalausgänge



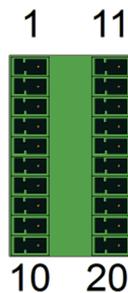
Anschluss **CN2**

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	DQ_0	Digitalausgang 0
2	DQ_1	Digitalausgang 1
3	DQ_2	Digitalausgang 2
4	DQ_3	Digitalausgang 3

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
5	DQ_4	Digitalausgang 4
6	DQ_5	Digitalausgang 5
7	DQ_6	Digitalausgang 6
8	DQ_7	Digitalausgang 7
9	DQ_8	Digitalausgang 8
10	DQ_9	Digitalausgang 9
11	DQ_10	Digitalausgang 10
12	DQ_11	Digitalausgang 11
13	DQ_12	Digitalausgang 12
14	DQ_13	Digitalausgang 13
15	DQ_14	Digitalausgang 14
16	DQ_15	Digitalausgang 15

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

CN3 - Digitaleingänge



Anschluss CN3

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	DI_0	Digitaleingang 0
2	DI_1	Digitaleingang 1
3	DI_2	Digitaleingang 2
4	DI_3	Digitaleingang 3
5	DI_4	Digitaleingang 4
6	DI_5	Digitaleingang 5
7	DI_6	Digitaleingang 6
8	DI_7	Digitaleingang 7
9	DI_8	Digitaleingang 8
10	DI_9	Digitaleingang 9
11	DI_10	Digitaleingang 10
12	DI_11	Digitaleingang 11
13	DI_12	Digitaleingang 12
14	DI_13	Digitaleingang 13

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
15	DI_14	Digitaleingang 14
16	DI_15	Digitaleingang 15
17	DI_16	Digitaleingang 16
18	DI_17	Digitaleingang 17
19	DI_18	Digitaleingang 18
20	DI_19	Digitaleingang 19

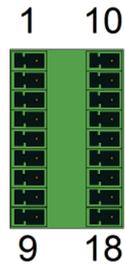
CN4 - Touchprobe und schnelle Digitaleingänge



Anschluss CN4

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	T.0	Touchprobe-Eingang 0
2	T.1	Touchprobe-Eingang 1
3	T.2	Touchprobe-Eingang 2
4	T.3	Touchprobe-Eingang 3
5	T.4	Touchprobe-Eingang 4
6	T.5	Touchprobe-Eingang 5
7	T.6	Touchprobe-Eingang 6
8	T.7	Touchprobe-Eingang 7
9	T.8	Touchprobe-Eingang 8
10	T.9	Touchprobe-Eingang 9
11	T.10	Touchprobe-Eingang 10
12	T.11	Touchprobe-Eingang 11
13	T.12	Touchprobe-Eingang 12
14	T.13	Touchprobe-Eingang 13
15	T.14	Touchprobe-Eingang 14
16	T.15	Touchprobe-Eingang 15
17	F.0	Schneller Eingang 1
18	F.1	Schneller Eingang 2
19	F.2	Schneller Eingang 3
20	F.3	Schneller Eingang 4

CN5 - Analogeingänge/-ausgänge



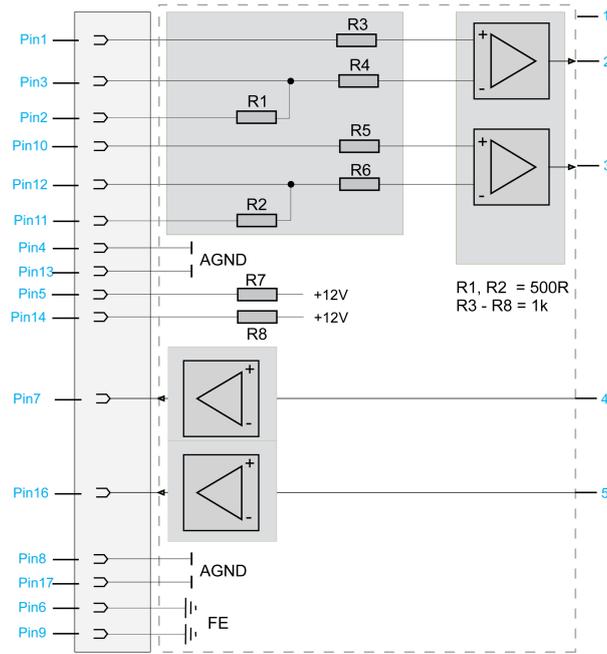
Anschluss CN5

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	AI_0 +	Analogeingang 0 +	-10 bis +10 V (*) 0 bis 20 mA (**)
2	J_0 +	Br. Stromeingang 0 +	–
3	AI_0 -	Analogeingang 0 -	–
4	A_GND 0	Analoge Erdung 0	–
5	12 V Aus 0	Ausgangsspannung 0	12 V
6	FE (Funktionserde)	Schirmung	–
7	AO_0	Analogausgang 0	-10 bis +10 V
8	A_GND AO_0	Analoge Erdung 0	–
9	FE (Funktionserde)	Schirmung	–
10	AI_1 +	Analogeingang 1+	-10 bis +10 V (*) 0 bis 20 mA (**)
11	J_1 +	Br. Stromeingang 1 +	–
12	AI_1 -	Analogeingang 1-	–
13	A_GND 1	Analoge Erdung	–
14	12 V Aus 1	Ausgangsspannung 1	12 V
15	FE (Funktionserde)	Schirmung	–
16	AO_1	Analogausgang 1	-10 bis +10 V
17	A_GND AO_1	Analoge Erdung	–
18	FE (Funktionserde)	Schirmung	–

(*) Spannungsmessung und (**) Strommessung an AI_0+ / AI_0- (Pin 1 / Pin 3) und AI_1+ / AI_1- (Pin 10 / Pin 12).

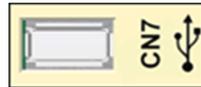
(**) Strommessung erfordert zusätzlich Brücke an J_0+ (Brücke zwischen Pin 2 und Pin 1) oder J_1+ (Brücke zwischen Pin 11 und Pin 10).

Ein-/Ausgangsverbinding



- 1 Interner Verdrahtungsplan (vereinfacht)
- 2 Analogeingang 1
- 3 Analogeingang 2
- 4 Analogausgang 1
- 5 Analogausgang 2

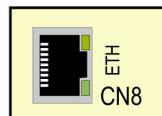
CN7 - USB-Host



Anschluss CN7

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

CN8 - Ethernet



Anschluss CN8 von PacDrive LMC Pro

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Funktion
1	Tx+	Ausgang Sendedaten +	-
2	Tx-	Ausgang Sendedaten -	-

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Funktion
3	Rx+	Eingang Empfangsdaten +	–
4	–	Reserviert	–
5	–	Reserviert	–
6	Rx-	Eingang Empfangsdaten -	–
7	–	Reserviert	–
8	–	Reserviert	–

Anschluss CN8 von PacDrive LMC Pro2

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Funktion
1	MDI 0+	Sendeleitung 0	–
2	MDI 0-	Sendeleitung 0	–
3	MDI 1+	Sendeleitung 1	–
4	MDI 2+	Sendeleitung 2	–
5	MDI 2-	Sendeleitung 2	–
6	MDI 1-	Sendeleitung 1	–
7	MDI 3+	Sendeleitung 3	–
8	MDI 3-	Sendeleitung 3	–

Am Ethernet-Anschluss sind zwei LED-Anzeigen angebracht.

Weitere Informationen zu den Funktionen der LEDs finden Sie in der Beschreibung der Ethernet-Status-LEDs.

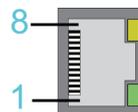
CN9 - PacNet



Anschluss CN9

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Funktion
1	TxD+	Ausgang Sendedaten +	–
2	TxD-	Ausgang Sendedaten -	–
3	RxD+	Eingang Empfangsdaten +	–
4	TxC-	Ausgang Sendeschritttakt -	–
5	TxC+	Ausgang Sendeschritttakt +	–
6	RxD-	Eingang Empfangsdaten -	–
7	RxC+	Eingang Empfangsschritttakt +	–
8	RxC-	Eingang Empfangsschritttakt -	–

CN10/CN11 - RT Ethernet



Anschluss **CN10/11**

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Funktion
1	Tx+	Ausgang Sendedaten +	–
2	Tx-	Ausgang Sendedaten -	–
3	Rx+	Eingang Empfangsdaten +	–
4	–	Reserviert	–
5	–	Reserviert	–
6	Rx-	Eingang Empfangsdaten -	–
7	–	Reserviert	–
8	–	Reserviert	–

HINWEIS:

- Bei Verwendung des PacDrive LMC Pro/Pro2 als EtherCAT-Slave stellt der Anschluss **CN10** den Eingangsport und der Anschluss **CN11** den Ausgangsport dar. Der Eingangs- und der Ausgangsport sind firmwaremäßig fest vorgegeben und nicht konfigurierbar.
- Bei Verwendung des PacDrive LMC Pro/Pro2 als EtherCAT-Master kann nur der Anschluss **CN10** verwendet werden.

LED-Beschreibung für CN10/CN11 - RT Ethernet

Weitere Informationen zu den Funktionen der LEDs finden Sie in der Beschreibung unter -Anzeigen und -Steuerelemente, Seite 59.

LED-Status, gültig für SoMachine Motion bis V4.1 (Firmwareversion V1.51.10.6) (EtherCAT-Master-Stack-Version V3):

LEDs EtherCAT-Master

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	–	–	Die LED-Anzeige wird nicht verwendet.

LEDs EtherCAT-Slave

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Blinkt	Das Gerät sendet/empfängt Ethernet-Frames.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	–	–	Die LED-Anzeige wird nicht verwendet.

LED-Status, gültig für EcoStruxure Machine Expert ab V1.0 (EtherCAT-Master-Stack-Version V4) und SoMachine Motion ab V4.2 (Firmwareversion V1.53.9.0) (EtherCAT-Master-Stack-Version V4):

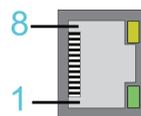
LEDs EtherCAT-Master

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Blinken	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
ACT RJ45 Ch0	Gelbe LED-Anzeige		
	Aus	–	–

LEDs EtherCAT-Slave

LED	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & CH1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es besteht eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Blinken	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & CH1	Gelbe LED-Anzeige		
	–	–	–

CN12/CN13 - Sercos



Anschluss **CN12/CN13**

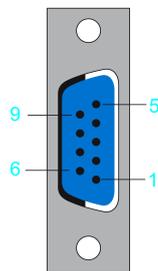
Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	Tx+	Ausgang Sendedaten +	–
2	Tx-	Ausgang Sendedaten -	–
3	Rx+	Eingang Empfangsdaten +	–
4	–	Reserviert	–
5	–	Reserviert	–
6	Rx-	Eingang Empfangsdaten -	–
7	–	Reserviert	–
8	–	Reserviert	–

HINWEIS: Wenn die Sercos-Geräte über die topologischen Adressen (**IdentificationMode = TopologyAddress**) dem PacDrive LMC Pro/Pro2 zugewiesen werden, beachten Sie Folgendes:

- Schließen Sie Ihr Sercos-Gerät an die PacDrive LMC Pro/Pro2 entweder vollständig über Sercos Port 1 (**CN12**) in einer Linientopologie oder in einer Ringtopologie mithilfe von Sercos Port 1 und 2 (**CN12/CN13**) an.
- Die Sercos-Geräte dürfen an die PacDrive LMC Pro/Pro2 nicht über eine Doppel-Linientopologie (**CN12/CN13**) angeschlossen werden.
- Die Sercos-Geräte dürfen an die PacDrive LMC Pro/Pro2 nicht ausschließlich über Sercos Port 2 (**CN13**) angeschlossen werden.

CN14 - Leitgeber (Hiperface)

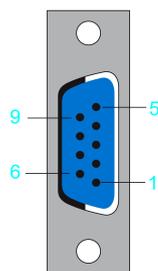
Der Hiperface-Anschluss besteht aus einem standardmäßigen differenziellen Digitalanschluss (RS-485 = 2 Adern), einem differenziellen Analoganschluss (Sinus- und Cosinussignal = 4 Adern) und einem Netzanschluss, um den Geber zu versorgen (+9 V, GND = 2 Adern).



Anschluss **CN14** - Leitgeber (Hiperface)

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	REFSIN	Referenzsignal Sinus	–
2	SIN	Sinus-Spur	–
3	REFCOS	Referenzsignal Cosinus	–
4	COS	Cosinus-Spur	–
5	+9 V	Versorgungsspannung	–
6	RS485-	Parameterkanal -	–
7	RS485+	Parameterkanal +	–
8	SC_SEL	Leitgeber eingesteckt (Brücke auf GND)	–
9	GND	Versorgungsspannung	–

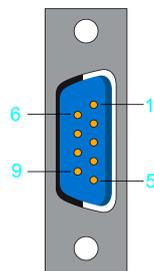
CN14 - Leitgeber (Inkremental)



Anschluss **CN14** - Leitgeber (Inkremental)

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	_UA	Track A	–
2	UA	Track A	–
3	_UB	Track B	–
4	UB	Track B	–
5	+5 V	Versorgungsspannung	–
6	_UO	Track O	–
7	UO	Track O	–
8	–	Reserviert	–
9	GND	Erdung	–

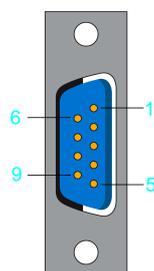
CN15 - COM 1 (RS-232)



Anschluss **CN15**

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	DCD	Data Carrier Detect (Datenträgererkennung)	–
2	RxD	Empfangsdaten	–
3	TxD	Sendedaten	–
4	DTR	Data Terminal Ready (Endgerät betriebsbereit)	–
5	GND	Signalerde	–
6	DSR	Data Set Ready CTS (Datensatz bereit - Sendebereitschaft)	–
7	RTS	Request To Send (Sendeaufforderung)	–
8	CTS	Clear To Send (Sendebereitschaft)	–
9	RI	Ring Indicator (Klingelzeichen)	–

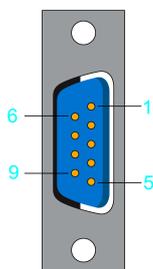
CN16 - COM 2 (RS-485)



Anschluss CN16

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	+5 VM	Versorgungsspannung	–
2	TxD-	RS-485 transmit- (Senden-)	–
3	TxD+	RS-485 transmit+ (Senden-)	–
4	RxD+	RS-485 receive+ (Empfang+)	–
5	RxD-	RS-485 receive- (Empfang-)	–
6	GNDR	GND über Widerstand (100 Ohm)	–
7	–	Reserviert	–
8	GNDM	Versorgungsspannung	–
9	GNDR	GND über Widerstand (100 Ohm)	–

CN17 - CAN

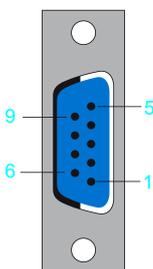


Anschluss CN17

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	–	Reserviert	–
2	CAN_L	Busleitung (low)	–
3	GND	Erdung	–
4	–	Reserviert	–
5	–	Reserviert	–
6	–	Reserviert	–
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.

CN18 - PROFIBUS



Anschluss **CN18**

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich
1	FE (Funktionserde)	Schirmung	–
2	–	Reserviert	–
3	RxD / TxD -P	Daten -P	–
4	CNTR-P	Kontrollsignal P	–
5	DGND	Signalerde	–
6	VP	Versorgungsspannung	–
7	–	Reserviert	–
8	RxD / TxD -N	Daten -N	–
9	–	Reserviert	–

Anschlüsse

HINWEIS: Für den Anschluss an die 9-polige PROFIBUS-Buchse müssen Sie einen PROFIBUS-Anschluss verwenden, da sich in diesem Stecker die Busabschlusswiderstände befinden.

Bei Busabschlusswiderständen müssen Sie Folgendes beachten:

Schritt	Aktion
1	Stellen Sie sicher, dass beim ersten und letzten Busteilnehmer die Abschlusswiderstände eingeschaltet sind. Ansonsten funktioniert die Datenübertragung nicht ordnungsgemäß.
2	Vergewissern Sie sich, dass der Leitungsschirm großflächig und beidseitig aufgelegt ist.

Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen für Schaltschrankgeräte (ohne USV)

Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard	
Betrieb	Klasse 3K3		IEC/EN 60721-3-3	
	Schutzart	IP20		
	Verschmutzungsgrad	2		
	Umgebungstemperatur	+5 bis +55 °C (+41 bis +131 °F)		
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %		
	• Kondensation	Nein		
	• Eisbildung	Nein		
	Aufstellungshöhe 0 bis 2000 m (0 bis 6561 ft) ⁽¹⁾	Keine Leistungsminderung		
	Aufstellungshöhe 2000 bis 3000 m (6561 bis 9842 ft) ⁽¹⁾	45 °C (113 °F) maximale Umgebungstemperatur		
	Maximale Höhe über NN bei Transport	13000 m / 42650 ft		
	Klasse 3M4			
	Stoßfestigkeit	147 m/s ² (15 g _n) für eine Dauer von 6 ms		
	Vibration	3,5 mm (0.138 in), feste Amplitude von 5 bis 8,4 Hz		
9,8 m/s ² (1 g _n) feste Beschleunigung von 8,4 bis 150 Hz				
Transport	Klasse 2K3		IEC/EN 60721-3-2	
	Umgebungstemperatur	-40 bis +70 °C (-40 bis +158 °F)		
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %		
	• Kondensation	Nein		
	• Eisbildung	Nein		
	Klasse 2M2			
	Stoßfestigkeit	147 m/s ² (15 g _n) für eine Dauer von 6 ms		
	Vibration	3,5 mm (0.138 in), feste Amplitude von 5 bis 8,4 Hz		
9,8 m/s ² (1 g _n) feste Beschleunigung von 8,4 bis 150 Hz				
Langzeitlagerung in Transportverpackung	Klasse 1K4		IEC/EN 60721-3-1	
	Umgebungstemperatur	-25 bis +55° C (-13 bis +131° F)		
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %		
	• Kondensation	Nein		

Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard
	• Eisbildung	Nein	
(1) Die Aufstellungshöhe ist definiert als Höhe über NN.			

Umgebungsbedingungen für Schaltschrankgeräte (mit USV)

Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard
Betrieb	Klasse 3K3		IEC/EN 60721-3-3
	Schutzart Gehäuse	IP 20	
	Verschmutzungsgrad	2	
	Umgebungstemperatur	+5 bis +40 °C (+41 bis +104 °F)	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %	
	• Kondensation	Nein	
	• Eisbildung	Nein	
	Klasse 3M4		
	Stoßfestigkeit	147 m/s ² (15 g _n) für eine Dauer von 6 ms	
	Vibration	3,5 mm (0.138 in), feste Amplitude von 5 bis 8,4 Hz	
9,8 m/s ² (1 g _n) feste Beschleunigung von 8,4 bis 150 Hz			
Transport	Klasse 2K3		IEC/EN 60721-3-2
	Umgebungstemperatur	-25 bis +50 °C (-13 bis +122 °F)	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 %	
	• Kondensation	Nein	
	• Eisbildung	Nein	
	Klasse 2M2		
	Stoßfestigkeit	147 m/s ² (15 g _n) für eine Dauer von 6 ms	
	Vibration	3,5 mm (0.138 in), feste Amplitude von 5 bis 8,4 Hz	
		9,8 m/s ² (1 g _n) feste Beschleunigung von 8,4 bis 150 Hz	
	Langzeitlagerung in Transportverpackung	Klasse 1K3	
Umgebungstemperatur		-5 bis +45 °C (-23 bis +113 °F)	
Relative Luftfeuchtigkeit		5 bis 95 %	
• Kondensation		Nein	
• Eisbildung		Nein	

Normen und Vorschriften

Überblick

Normen und Vorschriften

CE	EMV-Richtlinie 2014/30/EU • EN 61131-2:2007
cULus	UL 508C Power Conversion Equipment (Stromrichter)
	Adjustable Speed Drives (Frequenzumrichter) • CSA-C22.2 No. 274
CSA	Industrial Control Equipment (Industrielle Steuerungsgeräte) • CSA-C22.2 No. 14
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 Pro/Pro2

Kategorie	Parameter	Wert				
Produktkonfiguration	Typenschlüssel	PacDrive LMC300	PacDrive LMC400	PacDrive LMC600	PacDrive LMC302 PacDrive LMC402 PacDrive LMC802	PacDrive LMC902
Konfiguration	Prozessor	bis Rev. 01: CPU Intel Celeron M 600 MHz 512 KB L2 Cache ab Rev. 02: CPU Intel Celeron M 1,5 GHz 1 MB L2 Cache	CPU Intel Celeron M 1,5 GHz 1 MB L2 Cache	CPU Intel Pentium M 2,0 GHz 2 MB L2 Cache	CPU Intel Celeron 2000E 2,2 GHz 2 MB Smart Cache	CPU Intel Core i5 4410E 2,9 GHz 3MB Smart Cache
	Arbeitsspeicher ⁽¹⁾	512 MB DDR2			Bis Rev. 03: 1 GB DDR3L Ab Rev. 04: 4 GB DDR3L	
	NV RAM	128 KB	128 KB	256 KB		
	Batterie an der Frontseite für BIOS CMOS, NVRAM und RTC	Ja (Wartungsintervall der Batterie: typ. 5 Jahre)				
	CF-Karte (CompactFlash Card)	Mind. 128 MB (von außen zugänglich)				

Kategorie	Parameter	Wert				
		PacDrive LMC300	PacDrive LMC400	PacDrive LMC600	PacDrive LMC302 PacDrive LMC402 PacDrive LMC802	PacDrive LMC902
Produktkonfiguration	Typenschlüssel					
	Ein/Aus-Taste	Ja				
	Reset-Taste	Ja				
	Kühlung	Lüfter (temperaturgesteuert)				
	Echtzeituhr (RTC)	Ja				
Diagnose	Watchdog	Ja, für ohmsche Lasten max. 24 V (+25 %) / 2 A (induktive Lasten erfordern zusätzliche Entstörelemente)				
	Alphanumerische Diagnoseanzeige	4 x 20 Buchstaben				
	Status-LEDs	3				
	Integrierter Datenlogger für Diagnosemeldungen	Ja				
	Integrierter Trace Recorder (Software-Oszilloskop)	Ja				
	Fernwartung	Ja				
Busanschlüsse	Integrierte Motion- und Feldbusse	Sercos				
	Integrierter zusätzlicher Feldbusanschluss (Konfiguration 1)	PROFIBUS DP (Master/Slave) und				
		CAN (2.0B)				
	Integrierter zusätzlicher Feldbusanschluss (Konfiguration 2)	RT-Ethernet 10/100 Base-T (2 Ports) und				
		PROFIBUS DP (Master/Slave) oder 1 x CAN (2.0B)				
PacNet-Schnittstelle	1					
Kommunikation / Schnittstellen	Serielle Schnittstellen	COM1: RS-232				
		COM2: RS-422 / RS-485				
	Netzwerkverbindung	1 x Ethernet 10/100 Base-T (Autonegotiation, Auto-MDI)			1 x Ethernet 10/100/1000 Base-T (Autonegotiation, Auto-MDI)	
	USB-Anschluss	1 x USB-2.0 (Host für Speichermedium)				
	Hiperface-Leitgeber-Schnittstelle	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)				
	Inkrementelle Leitgeber-Schnittstelle	Spannungsausgang: 5 V / 300 mA Pegel gemäß RS-422 (maximal 1 MHz) Kabellänge ≤ 50 m (164 ft)				
	Programmierschnittstelle	Ethernet				
	Zusätzlicher Hiperface-Leitgeber-Eingang über die PacNet-Schnittstelle mit zusätzlichem BT-4/ENC-Modul	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)				
Zusätzlicher Inkremental-Leitgeber-Eingang über die PacNet-Schnittstelle mit zusätzlichem BT-4/ENC-Modul	Spannungsausgang: 5 V / 300 mA Pegel gemäß RS-422 (maximal 1 MHz) Kabellänge ≤ 50 m (164 ft)					

Kategorie	Parameter	Wert				
		PacDrive LMC300	PacDrive LMC400	PacDrive LMC600	PacDrive LMC302 PacDrive LMC402 PacDrive LMC802	PacDrive LMC902
	Leitgeber-Ausgang über die PacNet-Schnittstelle	Inkrementalgeber				
	Integrierte OPC-Schnittstelle	Ja				
	Diagnoseschnittstelle für Fernwartung	Ethernet oder Modem				
	Kommunikationsprotokolle	http				
		ftp				
	ICMP (Ping)					
	Optionale Steckplätze für OM-C/OM-P/OM-NE	2				
Programmiersprachen IEC 61131-3	–	Continuous Function Chart (CFC)				
		Funktionsbausteindiagramm (FBD)				
		Anweisungsliste (AWL/IL)				
		Strukturierter Text (ST)				
		Kontaktplan (KOP/LD)				
		Ablaufsprache (AS/SFC)				
Touchprobe-Eingänge	Nummer	16				
	Kenndaten der Eingänge	Gemäß IEC61131-2 Typ 1				
	U _{IN} Niederspannung	-3 bis 5 VDC (< 7 V / 2,8 mA)				
	U _{IN} Hochspannung	15 bis 30 VDC (> 10 V / 4,7 mA)				
	Eingangsspannung	24 VDC (+25 %)				
	Eingangsstrom	7 mA / 24 V				
	Hardwareeingangsfiler	100 µs				
	Touchprobe-Auflösung TP0 bis TP15	10 µs bei einer Sercos-Zykluszeit von 1, 2, 4 ms				
Zusätzliche Eingänge oder Touchprobe-Eingänge über PacNet	Nummer	Maximal 64				
Schnelle PacNet-Eingänge	Anzahl	64				
Digitaleingänge	Anzahl	20				
	Kenndaten der Eingänge	Gemäß IEC61131-2 Typ 1				
	U _{IN} Niederspannung	-3 bis 5 VDC (< 7 V / 2,8 mA)				
	U _{IN} Hochspannung	15 bis 30 VDC (> 10 V / 4,7 mA)				
	Eingangsspannung	24 VDC (+25 %)				
	Eingangsstrom	7 mA / 24 V				
	Hardwareeingangsfiler	100 µs				
	Eingangsfiler	1 ms oder 5 ms parametrierbar				
Schnelle Eingänge (Interrupt)	Anzahl	4				

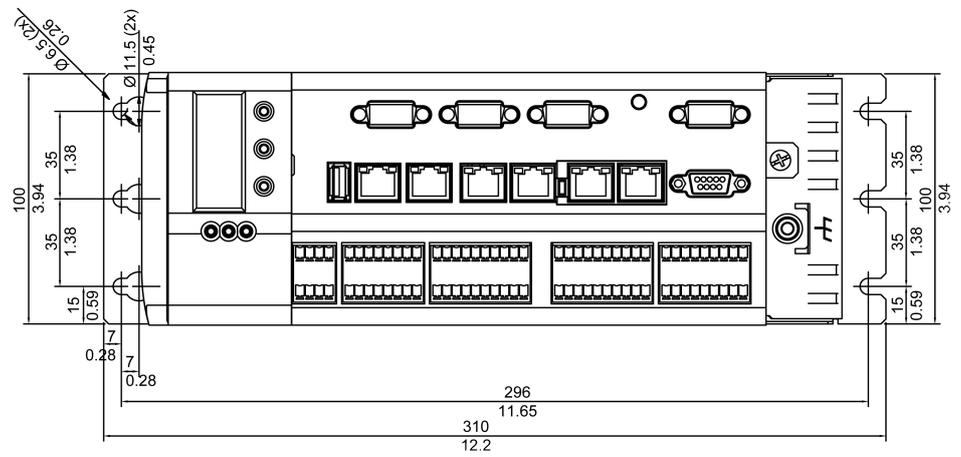
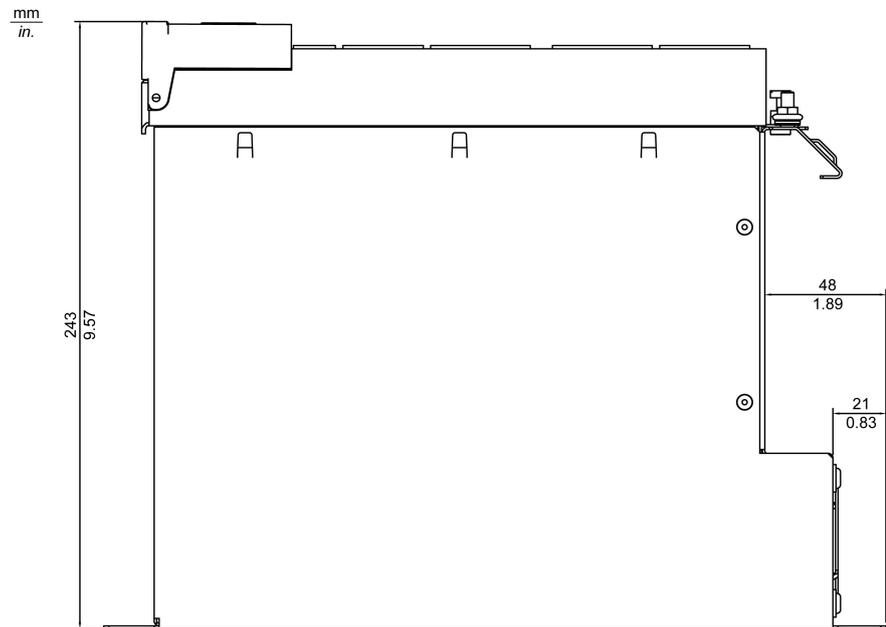
Kategorie	Parameter	Wert				
		PacDrive LMC300	PacDrive LMC400	PacDrive LMC600	PacDrive LMC302 PacDrive LMC402 PacDrive LMC802	PacDrive LMC902
Produktkonfiguration	Typenschlüssel					
	Kenndaten der Eingänge	Gemäß IEC61131-2 Typ 1				
	U _{IN} Niederspannung	-3 bis 5 VDC (< 7 V / 2,8 mA)				
	U _{IN} Hochspannung	15 bis 30 VDC (> 10 V / 4,7 mA)				
	Eingangsspannung	24 VDC (+25 %)				
	Eingangsstrom	7 mA / 24 V				
	Hardwareeingangsfiler	100 µs				
	Eingangsfiler	0,1 ms oder 1 ms parametrierbar				
Analoge Eingänge	Anzahl	2				
	Bereich U _{IN}	-10 bis 10 V				
		Auflösung 12 Bit (5 mV)				
		Widerstand 100 kOhm				
	Bereich I _{IN}	-20 bis 20 mA				
		Auflösung 12 Bit (5 µA)				
Widerstand 500 Ohm						
Schnelle PacNet-Ausgänge	Anzahl	64				
Digitalausgänge	Anzahl	16				
	Kenndaten der Ausgänge	Gemäß IEC 61131-2				
	Ausgangsspannung	(+UL-3 V) < U _{OUT} < +UL				
	Ausgangsversorgung (+UL)	Max. 24 V (+25 %)				
	Bemessungsstrom	I _e = 250 mA pro Ausgang				
	Einschaltstrom	I _{emax} < 2 A für 1 s				
	Leckstrom bei 0-Signal	< 0,4 mA				
	Übertragungszeit	100 µs				
	Kurzschlusschutz	Ja				
	Drahtbruchererkennung	Ja				
	Openload-Fehlererkennung	R _{load} ≥ 150 kΩ				
	Analogausgänge	Anzahl	2			
Bereich U _{OUT}		-10 bis 10 V				
Auflösung		12 Bit (5 mV)				
Last		> 5 kOhm (max. Offset < +/- 130 mV)				
Energieversorgung	Max. Anzahl der Antriebe	8 Servoachsen	16 Servoachsen	99 Servoachsen	8 Servoachsen (PacDrive LMC302) 16 Servoachsen (PacDrive LMC402) 130 Servoachsen (PacDrive LMC802) 130 Servoachsen (PacDrive LMC902)	

Kategorie	Parameter	Wert					
Produktkonfiguration	Typenschlüssel	PacDrive LMC300	PacDrive LMC400	PacDrive LMC600	PacDrive LMC302 PacDrive LMC402 PacDrive LMC802	PacDrive LMC902	
Spannungsversorgung	Netzteil	ohne USV (mit USV)					
		<ul style="list-style-type: none"> • bis Rev. 01: 1,5 A (2,5 A) • ab Rev. 02: 2,0 A (3 A) 	2,0 A (3 A)	2,0 A (3 A)	2,0 A (3 A)		
	Versorgungsspannung	DC +24 V -15 %/+25 %					
	Einschaltstrom	max. 20 A / 1 ms					
	Spannungsabfallimmunität	Bis zu 25 ms bei 24-V-Versorgungsspannung					
	USV	Ja (optional)					
Abmessungen	Leistungsaufnahme Netzteil	<ul style="list-style-type: none"> • bis Rev. 01: 24 W (66 W) • ab Rev. 02: 48 W (72 W) 	48 W (72 W)	48 W (72 W)	48 W (72 W)		
		TxBxH: 243 x 100 x 310 mm (9.57 x 3.94 x 12.20 in)					
	Gewicht	Gewicht (mit Verpackung)	3,5 kg (4,1 kg) / 7.71 lb (9.03 lb)				
	Verschmutzungsgrad	2 (nach CN 60664-1)					
	(1) Wenn Sie Geräte austauschen, stellen Sie sicher, dass die ausgetauschten Geräte mindestens dieselbe Hardware-Revision aufweisen.						

Abmessungen

Abmessungen

Abmessungen der PacDrive LMC Pro/Pro2:



Unterbrechungsfreie Leistungsversorgung USV

Nachrüstung der USV-Installation

Überblick

Die Steuerungen PacDrive LMC Pro und PacDrive LMC Pro2 können mit einem internen Akku-Pack für eine unterbrechungsfreie Spannungsversorgung (USV) ausgestattet werden. Das interne Akku-Pack (USV) wird kontinuierlich über die Stromversorgung während des Betriebs der Steuerung aufgeladen.

Das Akku-Pack (USV) dient zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung der Steuerung im Fall eines längeren Stromausfalls, um ein ordnungsgemäßes Herunterfahren der Steuerung ohne Datenverlust zu ermöglichen. Die vordefinierte Abschaltungsdauer kann bis zu 5 Minuten betragen.

Bei Bedarf kann das Akku-Pack (USV) auch wie im Folgenden beschrieben zu einem späteren Zeitpunkt eingebaut oder ausgewechselt werden.

Vorgehensweise zum Öffnen der Steuerung

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr zur gesamten Anlage durch Ausschalten des Hauptschalters (OFF-Position) bzw. auf andere sachgemäße Weise.
2	Sichern Sie den Hauptschalter gegen Wiedereinschalten.
3	Öffnen Sie die Bedienklappe der PacDrive-Steuerung.
4	Lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben an der Vorderseite der Steuerung (1).
5	Nehmen Sie das Elektronikmodul aus dem Gehäuse heraus.



HINWEIS
<p>ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.</p>

Vorgehensweise zum Anschließen des Akku-Packs (USV)

Schritt	Aktion
1	Positionieren Sie das Akku-Pack (USV) und befestigen Sie es mit zwei Kabelbindern (1).
2	Schließen Sie das Batteriekabel (2) an.

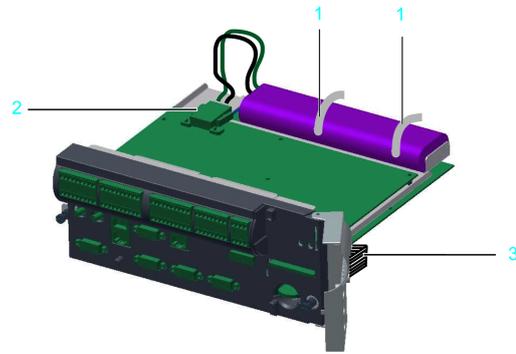
Unsachgemäß gesicherte Komponenten und Zubehörteile können eine mechanische Beschädigung der PacDrive-Steuerung verursachen.

⚠ VORSICHT
<p>AKKU-PACK (USV) NICHT ORDNUNGSGEMÄSS GESICHERT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Befestigung des Akku-Packs (Artikelnr. VW3E6006) dürfen nur die im Lieferumfang enthaltenen Kabel verwendet werden. • Vergewissern Sie sich, dass das Akku-Pack (USV) ordnungsgemäß befestigt ist. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

Das geschätzte Wartungsintervall für den Austausch des Akku-Packs (USV) beträgt 3 Jahre.

⚠ VORSICHT
<p>MÖGLICHER DATENVERLUST BEI SPANNUNGSUNTERBRECHUNG</p> <p>Wechseln Sie das Akku-Pack (USV) in regelmäßigen Wartungsintervallen aus, mindestens alle 3 Jahre.</p> <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>

⚠ VORSICHT
<p>GEFAHR VON SCHÄDEN AM DISPLAY-VERSORGUNGSKABEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das elektronische Modul darf nicht mit Gewalt in das Gehäuse eingesetzt werden. • Vergewissern Sie sich bei der Installation des Elektronikmoduls, dass das Kabel zur Versorgung der Anzeige nicht beschädigt wird. <p>Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.</p>



- 1 Kabelbinder
- 2 Batteriekabel
- 3 Display-Versorgungskabel

Vorgehensweise zum Anschließen der Steuerung

Schritt	Aktion
1	Schieben Sie das Elektronikmodul der Steuerung vorsichtig in das Gehäuse zurück.
2	Drehen Sie die zwei Befestigungsschrauben an der Frontseite der Steuerung fest.
3	Schließen Sie die Bedienklappe.

Optionsmodule

Feldbus-Kombinationen

Allgemein

Der PacDrive LMC Pro verfügt über einen integrierten NetXchip-Kommunikationsprozessor, der mit zwei unabhängigen Feldbusprotokollen betrieben werden kann. Es kann maximal ein Ethernet-Feldbus verwendet werden. Über die beiden optionalen Modulsteckplätze des PacDrive LMC Pro können weitere Feldbusse verwendet werden. Diese können mit den optionalen Modulen OM-P, OM-C und OM-NE ausgestattet werden.

HINWEIS: Es können immer nur zwei Feldbusse gleichzeitig in den internen Kommunikationsprozessor geladen werden.

Die optionalen OM-P- und OM-C-Module verfügen nicht über eigene Kommunikationsprozessoren. Bei Verwendung von OM-P oder OM-C werden hierfür die Kommunikationskanäle am internen Kommunikationsprozessor verwendet. Das OM-NE hingegen nutzt den internen Kommunikationsprozessor nicht, da es über einen eigenen Kommunikationsprozessor verfügt.

Die Einschränkung von nur zwei geladenen Feldbussen im internen Kommunikationsprozessor wird folglich nicht durch die Verwendung der OM-P- oder OM-C-Module behoben.

HINWEIS: Der C2C-Slave wird nur vom integrierten Kommunikationsprozessor unterstützt.

Folgende Feldbuskombinationen sind möglich:

Kombi- nation	Integriert			Option 1			Option 2
	LMC x00C			OM-P	OM-C	OM-NE	OM-NE
1	Profibus	—	—	Profibus	—	—	Ethernet
2	—	CAN	—	—	CAN	—	Ethernet
3	—	—	Ethernet	—	—	Ethernet	Ethernet
4	Profibus	CAN	—	—	—	Ethernet	Ethernet
5	Profibus	—	Ethernet	—	—	Ethernet	Ethernet
6	—	CAN	Ethernet	—	—	Ethernet	Ethernet

Demzufolge kann der PacDrive LMC Pro beispielsweise mit den folgenden Feldbuskombinationen verwendet werden:

- Kombination 1: ein PROFIBUS onboard mit einem weiteren PROFIBUS (Option 1) und einem Ethernet-Feldbus (Option 2)
- Kombination 5: ein PROFIBUS und ein Ethernet-Feldbus onboard mit zwei weiteren Ethernet-Feldbussen (Option 1 und Option 2)

Option 1 und Option 2 können vom optionalen Steuerungsmodul rechts oder links implementiert werden.

Kommunikationsmodul OM-NE

Überblick

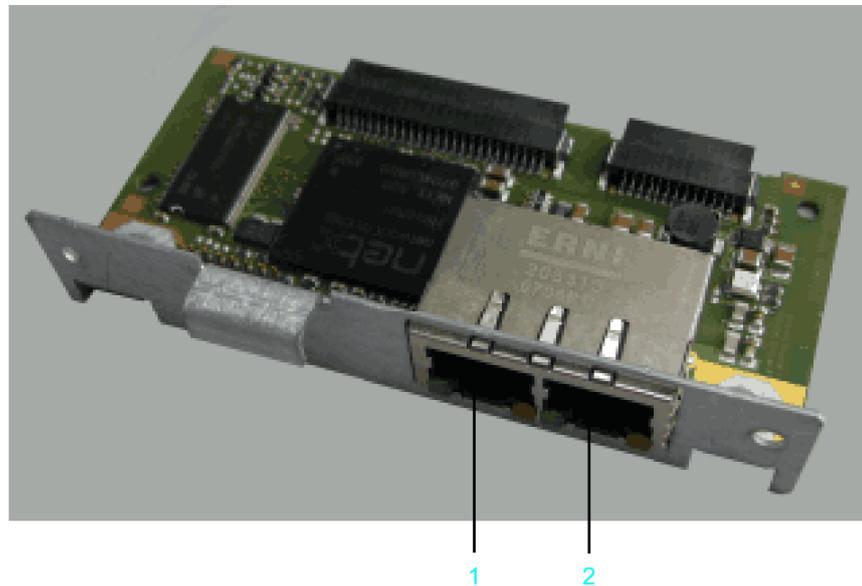
Erstmaliger Einbau

Der erstmalige Einbau eines Optionsmoduls sollte nur von Schneider Electric-Mitarbeitern durchgeführt werden.

Allgemeine Informationen

Das OM-NE-Modul ist ein generisches Kommunikationsmodul, das über zwei Ethernet-Anschlüsse verfügt, um Ethernet-basierte Feldbusprotokolle realisieren zu können.

OM-NE Modul (Referenz VW3E70140000) mit Steckplatzbelegung



1 Ethernet-Verbindung CN30 (RT Eth P1)

2 Ethernet-Verbindung CN31 (RT Eth P2)

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

HINWEIS: Verwenden Sie nur OM-NE-Module mit einem Hardwarecode ab 0008 für PacDrive LMC Pro/Pro2-Steuerungen.

Erstmaliger Einbau des optionalen Moduls

Für den erstmaligen Einbau des Optionsmoduls erforderliches Werkzeug

Teilenummer des Moduls	Werkzeug
Frontseite der Steuerung	Kreuzschlitz max. PH2 alternativ PH1; Schlitz max. 1,2 x 7,0
Backplane & Blindplatten der Modulsteckplätze	Kreuzschlitz max. PH1

So öffnen Sie die Steuerung

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	Bedienklappe der PacDrive-Steuerung nach oben klappen.
4	Die zwei Befestigungsschrauben an der Front der Steuerung aufdrehen.
5	Anschließend das Elektronik-Modul aus dem Gehäuse ziehen.

HINWEIS

FALSCHES EINSETZEN DES OPTIONALEN MODULS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

So montieren Sie die Backplane

Die Backplane dient zur Steckverbindung des Optionsmoduls an die Steuerung.

So montieren Sie die Backplane:

Schritt	Aktion
1	Backplane an der Rückseite des Modulschachts in die Platine der Steuerung einstecken.
2	Backplane an den drei vorgesehenen Löchern festschrauben.

So montieren Sie das Optionsmodul

Das Modul ist im Auslieferungszustand verwendungsfähig.

Sie können das Modul wahlweise in Modulsteckplatz 1 oder Modulsteckplatz 2 installieren.

So montieren Sie das Optionsmodul

Schritt	Aktion
1	Einen der beiden Modulsteckplätze an der Steuerung auswählen.
2	Blindplatte des Modulsteckplatzes entfernen.
3	Modul in den geöffneten Steckplatz einstecken.
4	Modul mithilfe der zwei M3x6-Schrauben am Modulschacht befestigen (Anzugsmoment: 0,5 Nm (4.42 lbf in)). Ergebnis: Das Modul ist nun fertig installiert.

So schließen Sie die Steuerung

Schritt	Aktion
1	Elektronik-Modul der Steuerung vorsichtig in das Gehäuse zurückschieben.
2	Die zwei Befestigungsschrauben an der Front der Steuerung festdrehen.
3	Bedienklappe schließen.

Ausbau des optionalen Moduls (ohne Ersatz)

Für den Ausbau des Optionsmoduls (ohne Ersatz) erforderliches Werkzeug

Teilenummer des Moduls	Tool
Modulschacht	Kreuzschlitz max. PH1

So demontieren Sie das Optionsmodul

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	Die zwei Schrauben M3x6 am Modulschacht lösen.
4	Modul aus dem Steckplatz herausziehen. Ergebnis: Das Modul ist nun demontiert und der Modulschacht ist leer.
5	Blindplatte am leeren Modulschacht verschrauben. Ergebnis: Der leere Modulschacht ist durch die Blindplatte abgeschlossen.

HINWEIS

FUNKTIONSUNFÄHIGES GERÄT

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Austausch des optionalen Moduls

Für das Auswechseln des Optionsmoduls erforderliches Werkzeug

Teilenummer des Moduls	Tool
Modulschacht	Kreuzschlitz max. PH1

So demontieren Sie das Optionsmodul

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	Die zwei Schrauben M3x6 am Modulschacht lösen.
4	Modul aus dem Steckplatz herausziehen. Ergebnis: Das Modul ist nun demontiert und der Modulschacht ist leer.

HINWEIS**FUNKTIONSunFÄHIGES GERÄT**

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

So montieren Sie das Optionsmodul

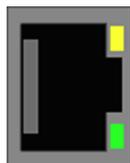
Das Modul ist im Auslieferungszustand verwendungsfähig.

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr zur gesamten Anlage durch Ausschalten des Hauptschalters (OFF-Position) bzw. auf andere sachgemäÙe Weise.
2	Verhindern Sie, dass der Hauptschalter wieder eingeschaltet wird.
3	Modul in den geöffneten Steckplatz einstecken.
4	Modul mithilfe der zwei M3x6-Schrauben am Modulschacht befestigen (Anzugsmoment: 0,5 Nm (4.42 lbf in)). Ergebnis: Das Modul ist nun fertig installiert.

HINWEIS**FALSCHES EINSETZEN DES OPTIONALEN MODULS**

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Elektrische Anschlüsse**Anschlussdetails für das optionale Modul OM-NE**

CN30/31 - Ethernet-Steckdose

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	Tx+	Daten übertragen (Transmit Data) +
2	Tx-	Daten übertragen (Transmit Data) -
3	Rx+	Daten empfangen (Receive Data) +
4	–	Reserviert
5	–	
6	Rx-	Daten empfangen (Receive Data) -
7	–	Reserviert

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
8	–	

HINWEIS: Betreiben Sie den EtherNet/IP-Scanner nur über den Anschluss **CN30 (RT Eth P1)**. Der Anschluss **CN31 (RT Eth P2)** ist reserviert.

HINWEIS: Bei Verwendung als EtherCAT-Slave repräsentiert der Anschluss **CN30 (RT Eth P1)** den Eingangsport und der Anschluss **CN31 (RT Eth P2)** den Ausgangsport. Eingangs- und Ausgangsport sind firmwaremäßig fest vorgegeben und nicht konfigurierbar.

Beschreibung der LED-Anzeige EtherCAT

LEDs EtherCAT-Master

LED-Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es existiert eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	Gelb	Blinkt zyklisch mit 2,5 Hz	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.

LEDs EtherCAT-Slave

LED-Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es existiert eine Verbindung zum Ethernet.
	Grün	Blinkt zyklisch mit 2,5 Hz	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	–	–	Die LED-Anzeige wird nicht verwendet.

Beschreibung der LED-Anzeige EtherNet/IP

LEDs EtherNet/IP-Scanner (Master)

LED-Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es existiert eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
ACT/RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.

LEDs EtherNet/IP-Adapter (Slave)

LED-Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es existiert eine Verbindung zum Ethernet.
	Aus	Aus	Das Gerät hat keine Verbindung zum Ethernet.
ACT/RJ45 Ch0 & Ch1	Gelbe LED-Anzeige		
	Gelb	Blinken	Das Gerät sendet/empfangt Ethernet-Frames.

Beschreibung der LED-Anzeige PROFINET

LEDs PROFINET-Steuerung

LED-Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es existiert 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.

LEDs PROFINET-Gerät

LED-Anzeige	Farbe	Status	Bedeutung
LINK/RJ45 Ch0 & Ch1	Grüne LED-Anzeige		
	Grün	Ein	Es existiert 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.

Kommunikationsmodul OM-P

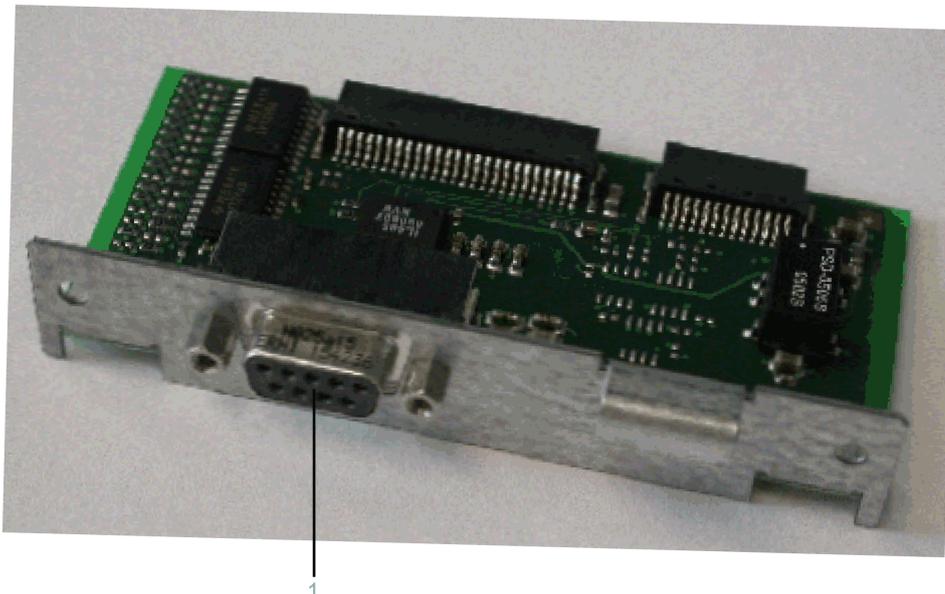
Überblick

Erstmaliger Einbau

Der erstmalige Einbau eines Optionsmoduls sollte nur von Schneider Electric-Mitarbeitern durchgeführt werden.

Allgemeine Informationen

Eine weitere PROFIBUS-Schnittstelle wird über das OM-P-Modul (Referenz VW3E701200000) bereitgestellt.



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

Erstmaliger Einbau des optionalen Moduls

Für den erstmaligen Einbau des Optionsmoduls erforderliches Werkzeug

Teilenummer des Moduls	Werkzeug
Frontseite der Steuerung	Kreuzschlitz max. PH2 alternativ PH1; Schlitz max. 1,2 x 7,0
Backplane & Blindplatten der Modulsteckplätze	Kreuzschlitz max. PH1

So öffnen Sie die Steuerung

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	Bedienklappe der PacDrive-Steuerung nach oben klappen.
4	Die zwei Befestigungsschrauben an der Front der Steuerung aufdrehen.
5	Anschließend das Elektronik-Modul aus dem Gehäuse ziehen.

HINWEIS

FALSCHES EINSETZEN DES OPTIONALEN MODULS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

So montieren Sie die Backplane

Die Backplane dient zur Steckverbindung des Optionsmoduls an die Steuerung.

So montieren Sie die Backplane:

Schritt	Aktion
1	Backplane an der Rückseite des Modulschachts in die Platine der Steuerung einstecken.
2	Backplane an den drei vorgesehenen Löchern festschrauben.

So montieren Sie das Optionsmodul

Das Modul ist im Auslieferungszustand verwendungsfähig.

Sie können das Modul wahlweise in Modulsteckplatz 1 oder Modulsteckplatz 2 installieren.

So montieren Sie das Optionsmodul

Schritt	Aktion
1	Einen der beiden Modulsteckplätze an der Steuerung auswählen.
2	Blindplatte des Modulsteckplatzes entfernen.
3	Modul in den geöffneten Steckplatz einstecken.
4	Modul mithilfe der zwei M3x6-Schrauben am Modulschacht befestigen (Anzugsmoment: 0,5 Nm (4.42 lbf in)). Ergebnis: Das Modul ist nun fertig installiert.

So schließen Sie die Steuerung

Schritt	Aktion
1	Elektronik-Modul der Steuerung vorsichtig in das Gehäuse zurückschieben.
2	Die zwei Befestigungsschrauben an der Front der Steuerung festdrehen.
3	Bedienklappe schließen.

Ausbau des optionalen Moduls (ohne Ersatz)

Für den Ausbau des Optionsmoduls erforderliches Werkzeug

Teilenummer des Moduls	Tool
Modulschacht	Kreuzschlitz max. PH1

So demontieren Sie das Optionsmodul

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	Die zwei Schrauben M3x6 am Modulschacht lösen.

Schritt	Aktion
4	Modul aus dem Steckplatz herausziehen. Ergebnis: Das Modul ist nun demontiert und der Modulschacht ist leer.
5	Blindplatte am leeren Modulschacht verschrauben. Ergebnis: Der leere Modulschacht ist durch die Blindplatte abgeschlossen.

HINWEIS
FUNKTIONSunFÄHIGES GERÄT Entfernen Sie das optionale Modul nicht, wenn die Steuerung unter Strom steht. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Austausch des optionalen Moduls

Für das Auswechseln des Optionsmoduls erforderliches Werkzeug

Teilenummer des Moduls	Tool
Modulschacht	Kreuzschlitz max. PH1

So demontieren Sie das Optionsmodul

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	Die zwei Schrauben M3x6 am Modulschacht lösen.
4	Modul aus dem Steckplatz herausziehen. Ergebnis: Das Modul ist nun demontiert und der Modulschacht ist leer.

HINWEIS
FUNKTIONSunFÄHIGES GERÄT Entfernen Sie das optionale Modul nicht, wenn die Steuerung unter Strom steht. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

So montieren Sie das Optionsmodul

Das Modul ist im Auslieferungszustand verwendungsfähig.

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.

Schritt	Aktion
3	Modul in den geöffneten Steckplatz einstecken.
4	Modul mithilfe der zwei M3x6-Schrauben am Modulschacht befestigen (Anzugsmoment: 0,5 Nm (4.42 lbf in)). Ergebnis: Das Modul ist nun fertig installiert.

HINWEIS

FALSCHES EINSETZEN DES OPTIONALEN MODULS

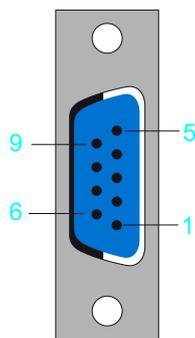
Setzen Sie das optionale Modul nicht ein, wenn die Steuerung unter Strom steht.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Elektrische Anschlüsse

Anschlussdetails für das Optionsmodul OM-P

CN33 - PROFIBUS Schnittstelle



Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich	Max. Querschnitt
1	Erdung	Frontabdeckung	–	0.25 mm ²
2	–	Reserviert	–	
3	RxD / TxD -P	Daten -P	–	
4	CNTR-P	Kontrollsignal P	–	
5	DGND	Signal ground	–	
6	VP	Versorgungsspannung	–	
7	–	Reserviert	–	
8	RxD / TxD -N	Data N	–	
9	–	Reserviert	–	

Kommunikationsmodul OM-C

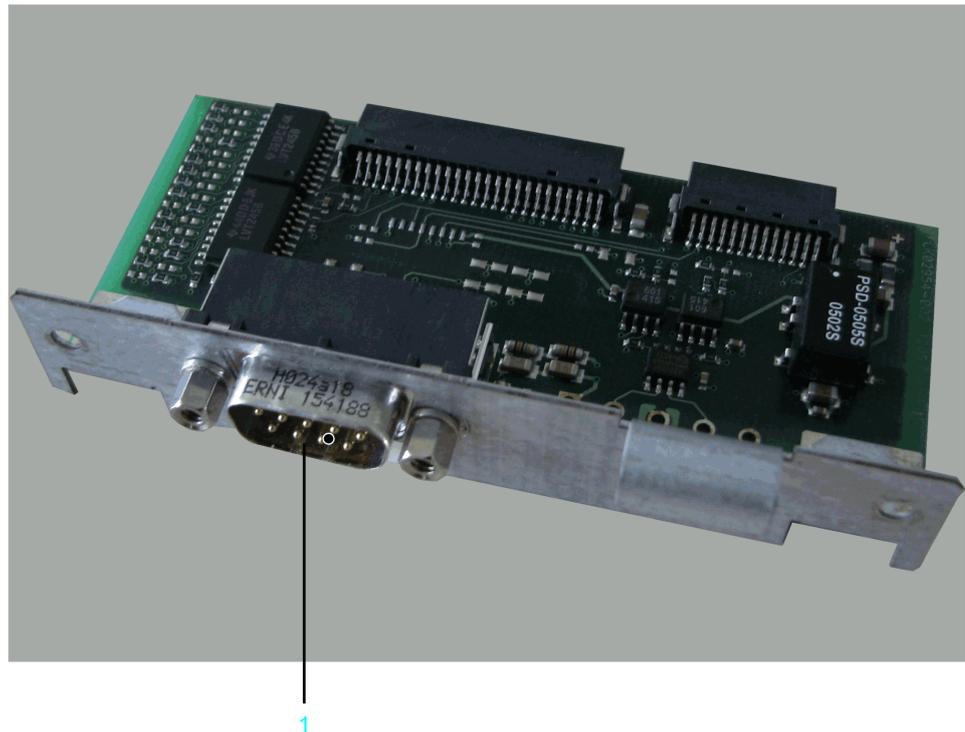
Überblick

Erstmaliger Einbau

Der erstmalige Einbau eines Optionsmoduls sollte nur von Schneider Electric-Mitarbeitern durchgeführt werden.

Allgemeine Informationen

Eine weitere CANBUS-Schnittstelle wird über das OM-C-Modul (Referenz VW3E701100000) zur Verfügung gestellt.



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

Erstmaliger Einbau des optionalen Moduls

Für den erstmaligen Einbau des Optionsmoduls erforderliches Werkzeug

Teilenummer des Moduls	Werkzeug
Frontseite der Steuerung	Kreuzschlitz max. PH2 alternativ PH1; Schlitz max. 1,2 x 7,0
Backplane & Blindplatten der Modulsteckplätze	Kreuzschlitz max. PH1

So öffnen Sie die Steuerung

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	Bedienklappe der PacDrive-Steuerung nach oben klappen.
4	Die zwei Befestigungsschrauben an der Front der Steuerung aufdrehen.
5	Anschließend das Elektronik-Modul aus dem Gehäuse ziehen.

HINWEIS

FALSCHES EINSETZEN DES OPTIONALEN MODULS

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

So montieren Sie die Backplane

Die Backplane dient zur Steckverbindung des Optionsmoduls an die Steuerung.

So montieren Sie die Backplane:

Schritt	Aktion
1	Backplane an der Rückseite des Modulschachts in die Platine der Steuerung einstecken.
2	Backplane an den drei vorgesehenen Löchern festschrauben.

So montieren Sie das Optionsmodul

Das Modul ist im Auslieferungszustand verwendungsfähig.

Sie können das Modul wahlweise in Modulsteckplatz 1 oder Modulsteckplatz 2 installieren.

So montieren Sie das Optionsmodul

Schritt	Aktion
1	Einen der beiden Modulsteckplätze an der Steuerung auswählen.
2	Blindplatte des Modulsteckplatzes entfernen.
3	Modul in den geöffneten Steckplatz einstecken.
4	Modul mithilfe der zwei M3x6-Schrauben am Modulschacht befestigen (Anzugsmoment: 0,5 Nm (4.42 lbf in)). Ergebnis: Das Modul ist nun fertig installiert.

So schließen Sie die Steuerung

Schritt	Aktion
1	Elektronik-Modul der Steuerung vorsichtig in das Gehäuse zurückschieben.
2	Die zwei Befestigungsschrauben an der Front der Steuerung festdrehen.
3	Bedienklappe schließen.

Ausbau des optionalen Moduls (ohne Ersatz)

Für den Ausbau des Optionsmoduls (ohne Ersatz) erforderliches Werkzeug

Teilenummer des Moduls	Tool
Modulschacht	Kreuzschlitz max. PH1

So demontieren Sie das Optionsmodul

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	Die zwei Schrauben M3x6 am Modulschacht lösen.
4	Modul aus dem Steckplatz herausziehen. Ergebnis: Das Modul ist nun demontiert und der Modulschacht ist leer.
5	Blindplatte am leeren Modulschacht verschrauben. Ergebnis: Der leere Modulschacht ist durch die Blindplatte abgeschlossen.

HINWEIS

FUNKTIONSunFÄHIGES GERÄT

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Austausch des optionalen Moduls

Für das Auswechseln des Optionsmoduls erforderliches Werkzeug

Teilenummer des Moduls	Tool
Modulschacht	Kreuzschlitz max. PH1

So demontieren Sie das Optionsmodul

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	Die zwei Schrauben M3x6 am Modulschacht lösen.
4	Modul aus dem Steckplatz herausziehen. Ergebnis: Das Modul ist nun demontiert und der Modulschacht ist leer.

HINWEIS**FUNKTIONSunFÄHIGES GERÄT**

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

So montieren Sie das Optionsmodul

Das Modul ist im Auslieferungszustand verwendungsfähig.

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Spannungszufuhr zur gesamten Anlage durch Ausschalten des Hauptschalters (OFF-Position) bzw. auf andere sachgemäÙe Weise.
2	Verhindern Sie, dass der Hauptschalter wieder eingeschaltet wird.
3	Modul in den geöffneten Steckplatz einstecken.
4	Modul mithilfe der zwei M3x6-Schrauben am Modulschacht befestigen (Anzugsmoment: 0,5 Nm (4.42 lbf in)). Ergebnis: Das Modul ist nun fertig installiert.

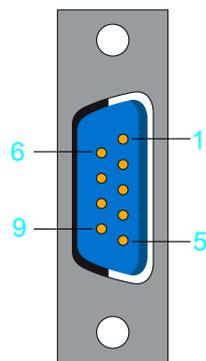
HINWEIS**FALSCHES EINSETZEN DES OPTIONALEN MODULS**

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Elektrische Anschlüsse**Anschlussdetails für das Optionsmodul OM-C**

CN34 - CANBUS Schnittstelle



Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich	Max. Querschnitt
1	–	Reserviert	–	0,25 mm ²
2	CAN_L	Busleitung (low)	–	
3	GND	Masse	–	
4	–	Reserviert	–	
5	–	Reserviert	–	

Pin	Bezeichnung	Bedeutung	Bereich	Max. Querschnitt
6	–	Reserviert	–	
7	CAN_H	Busleitung (high)	–	
8	–	Reserviert	–	
9	EXVCC	Ext. Versorgungsübertr.	–	

HINWEIS: Der Anschluss von TM5-System an die PacDrive-Steuerung kann nur über eine Sercos-Busschnittstelle TM5NS31 erfolgen. Eine Anbindung von TM5-System über den CAN-Bus und ein CANopen-Schnittstellenmodul wird nicht unterstützt.

Anhang

Inhalt dieses Abschnitts

Entsorgung.....	112
-----------------	-----

Entsorgung

Inhalt dieses Kapitels

Entsorgung	112
------------------	-----

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

B

Bewohnte Einrichtungen	19
Biegewechsel	34

D

Daisy Chain Connector Box	24
Daisy Chain-Verdrahtung	24

E

Einsatzzweck	6
Erdung der Maschine	34

G

Gefährliche, explosive Atmosphären	19
--	----

I

IP	32
----------	----

K

Klimatisch	32
Kondensation	32
Kühlaggregat	32

L

Lebenserhaltungssystem	19
------------------------------	----

M

Mechanisch	32
Min. Biegeradius	34
Min. Leiterquerschnitte	34
Mobile Systeme	20

P

Produktinformationen	13
----------------------------	----

Q

Qualifikation des Personals	5
-----------------------------------	---

S

Schutzart	32
Schwimmende Systeme	19

T

Temperaturbegrenzung	32
Tragbare Systeme	20

U

Unter Tage	19
------------------	----

V

Verdrahtung	34
-------------------	----

Z

Zertifizierungen	86
------------------------	----

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.

EIO0000001504.10