

Lexium 62 ILM

Hardwarehandbuch

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

02/2020



Die Informationen in der vorliegenden Dokumentation enthalten allgemeine Beschreibungen und/oder technische Leistungsmerkmale der hier erwähnten Produkte. Diese Dokumentation dient keinesfalls als Ersatz für die Ermittlung der Eignung oder Verlässlichkeit dieser Produkte für bestimmte Verwendungsbereiche des Benutzers und darf nicht zu diesem Zweck verwendet werden. Jeder Benutzer oder Integrator ist verpflichtet, angemessene und vollständige Risikoanalysen, Bewertungen und Tests der Produkte im Hinblick auf deren jeweils spezifischen Verwendungszweck vorzunehmen. Weder Schneider Electric noch deren Tochtergesellschaften oder verbundene Unternehmen sind für einen Missbrauch der Informationen in der vorliegenden Dokumentation verantwortlich oder können diesbezüglich haftbar gemacht werden. Verbesserungs- und Änderungsvorschläge sowie Hinweise auf angetroffene Fehler werden jederzeit gern entgegengenommen.

Sie erklären, dass Sie ohne schriftliche Genehmigung von Schneider Electric dieses Dokument weder ganz noch teilweise auf beliebigen Medien reproduzieren werden, ausgenommen zur Verwendung für persönliche nichtkommerzielle Zwecke. Darüber hinaus erklären Sie, dass Sie keine Hypertext-Links zu diesem Dokument oder seinem Inhalt einrichten werden. Schneider Electric gewährt keine Berechtigung oder Lizenz für die persönliche und nichtkommerzielle Verwendung dieses Dokument oder seines Inhalts, ausgenommen die nichtexklusive Lizenz zur Nutzung als Referenz. Das Handbuch wird hierfür „wie besehen“ bereitgestellt, die Nutzung erfolgt auf eigene Gefahr. Alle weiteren Rechte sind vorbehalten.

Bei der Montage und Verwendung dieses Produkts sind alle zutreffenden staatlichen, landesspezifischen, regionalen und lokalen Sicherheitsbestimmungen zu beachten. Aus Sicherheitsgründen und um die Übereinstimmung mit dokumentierten Systemdaten besser zu gewährleisten, sollten Reparaturen an Komponenten nur vom Hersteller vorgenommen werden.

Beim Einsatz von Geräten für Anwendungen mit technischen Sicherheitsanforderungen sind die relevanten Anweisungen zu beachten.

Die Verwendung anderer Software als der Schneider Electric-eigenen bzw. einer von Schneider Electric genehmigten Software in Verbindung mit den Hardwareprodukten von Schneider Electric kann Körperverletzung, Schäden oder einen fehlerhaften Betrieb zur Folge haben.

Die Nichtbeachtung dieser Informationen kann Verletzungen oder Materialschäden zur Folge haben!

© 2020 Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.



	Sicherheitshinweise	7
	Über dieses Buch	9
Kapitel 1	Spezifische Sicherheitshinweise	13
	Produktinformationen	14
	Vorgesehener Betrieb	19
	Qualifikation des Personals	21
Kapitel 2	System - Überblick	23
	System - Überblick	24
	Lexium 62 Power Supply	26
	Lexium 62 Connection Module	28
	Lexium 62 Distribution Box	30
	Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM	32
	Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM	35
	Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul	37
	ILM Daisy Chain Connector Box	39
Kapitel 3	Projektierung	41
3.1	Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV	42
	Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV	42
3.2	Schaltschrankplanung	46
	Schutzart (IP)	47
	Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen im Schaltschrank	48
	Einsatz von Kühlaggregaten	49
3.3	Informationen zur Verdrahtung	51
	Allgemeines zur Verdrahtung	52
	Merkmale der Kabel	53
	ESD-Schutzmaßnahmen	55
	Voraussetzungen für einen UL/CSA-konformen Betrieb	56
	Absicherung des Netzanschlusses	58
	Netzschütz	60
	Netzfilter	61
	Netzdrossel (Choke)	62
	Anschluss des Lexium 62 Power Supply	63
	Leckstrom (Berührungsstrom)	64
	Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	65

3.4	Funktionale Sicherheit	66
	Prozess zur Risikominimierung an der Maschine	67
	Vorgesehene Sicherheitsfunktionen	69
	Einrichtung, Einbau und Wartung	78
	Durchführen eines Muting mit den optionalen Modulen DIS1	80
	Anwendungsvorschläge für hardwarebasierte Sicherheitsfunktionen	83
	Anwendungsvorschläge für softwarebasierte Sicherheitsfunktionen	86
	Inbetriebnahme	87
	Bewährte Methoden	88
	Instandhaltung	90
	Physische Umgebung	91
	Sicherheitsstandards	92
3.5	Besondere Bedingungen	95
	Niedriger Luftdruck	95
Kapitel 4	Einbau und Wartung	99
4.1	Voraussetzungen für Einbau und Wartung	100
	Voraussetzungen für Einbau und Wartung	100
4.2	Inbetriebnahme	101
	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	102
	Vorbereitung der Inbetriebnahme	104
	Schleifen der Haltebremse	106
	Vorbereitung des Schaltschranks	108
	Montage	112
	Verdrahtung des Lexium 62 Connection Module in linearen Topologien oder Baumtopologien	118
	Verdrahtung über das Lexium 62 Connection Module in einer Daisy- Chain-Topologie	125
4.3	Wartung, Reparatur, Reinigung, Ersatzteilverwaltung	129
	Voraussetzungen für Wartung, Reparatur und Reinigung	130
	Lexium 62 Connection Module – Austausch der Sicherung	132
	Reparatur der Maschine	136
	Reinigung	137
	Ersatzteilverwaltung	138
4.4	Austausch von Komponenten und Kabeln	139
	Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln	140
	Austausch des Lexium 62 Connection Module	143
	Austausch der Lexium 62 Distribution Box	146
	Austausch des integrierten Servoantriebs der Baureihe Lexium 62 ILM	150

Kapitel 5	Anzeigen und Bedienelemente	155
	LED-Anzeigen des Lexium 62 Power Supply	156
	LED-Anzeigen des Lexium 62 Connection Module	159
	LED-Anzeigen des Lexium 62 Distribution Box	162
	LED-Anzeigen des integrierten Servoantriebs der Baureihe Lexium 62 ILM	164
Kapitel 6	Stromanschlüsse	167
	Elektrische Anschlüsse für die Lexium 62 Power Supply	168
	Elektrische Anschlüsse für das Lexium 62 Connection Module	174
	Elektrische Anschlüsse für das Lexium 62 Distribution Box	181
	Elektrische Anschlüsse für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM	184
	Elektrische Anschlüsse für den ILM Daisy Chain Connector Box	186
Kapitel 7	Technische Daten	191
	Normen und Vorschriften	192
	Umgebungsbedingungen	193
	Mechanische und elektrische Daten – Lexium 62 Power Supply	194
	Mechanische und elektrische Daten – Lexium 62 Connection Module	197
	Mechanische und elektrische Daten – Lexium 62 Distribution Box	200
	Mechanische und elektrische Daten – ILM Daisy Chain Connector Box	202
	Mechanische und elektrische Daten für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM	207
	Mechanische und elektrische Daten für den ILM070-Servomotor	210
	Mechanische und elektrische Daten für den ILM100-Servomotor	213
	Mechanische und elektrische Daten für den ILM140-Servomotor	216
	Geber	219
	Motorwelle und Lager	220
	Haltebremse	222
	Einbaulage und Schutzgrad	225
	Drehmoment-/Drehzahl-Kennlinien	226
Kapitel 8	Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM	233
	Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Beschreibung	234
	Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Technische Daten	235
	Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Montage	238
	Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Elektrische Anschlüsse	241
	Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Verdrahtung	245

Kapitel 9	Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul	247
	Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul – Beschreibung	248
	Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul – Technische Daten	249
	Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul – Montage	251
Kapitel 10	Adapter für Hybridanschluss HCN-2	255
	Adapter für Hybridanschluss HCN-2 - Beschreibung	256
	Adapter für Hybridanschluss HCN-2 - Technische Daten	257
	Adapter für Hybridanschluss HCN-2 – Montage	259
	Adapter für Hybridanschluss HCN-2 – Elektrische Anschlüsse	261
	Adapter für Hybridanschluss HCN-2 – Abmessungen	263
Anhang		265
Anhang A	Entsorgung	267
	Entsorgung	267
Glossar		269
Index		271



Wichtige Informationen

HINWEISE

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.

Über dieses Buch



Auf einen Blick

Ziel dieses Dokuments

Lesen und beachten Sie diese Anleitung, bevor Sie den Lexium 62 ILM-Antrieb das erste Mal verwenden oder Arbeiten daran ausführen. Beachten Sie insbesondere die *spezifischen Sicherheitshinweise (siehe Seite 13)*. Nur Personen, die die im Kapitel *Qualifikation des Personals (siehe Seite 21)* genannten Anforderungen erfüllen, dürfen mit den Lexium 62 ILM-Komponenten arbeiten.

Eine Kopie dieser Anleitung muss ständig für das Personal vorliegen, das für den Betrieb des Lexium 62 ILM-Antriebs zuständig ist.

Dieses Handbuch ermöglicht Ihnen die sichere und ordnungsgemäße Nutzung des gesamten Funktionsumfangs des Lexium 62 ILM-Antriebs.

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

- Minimierung der Risiken
- Reduzierung der Reparaturkosten und der Ausfallzeit des Lexium 62 ILM- Komponenten.
- Erhöhung der Betriebsdauer der Lexium 62 ILM-Komponenten.
- Steigerung der Zuverlässigkeit der Lexium 62 ILM-Komponenten.

Gültigkeitsbereich

Dieses Dokument wurde für EcoStruxure™ Machine Expert V1.2 aktualisiert.

Die im vorliegenden Dokument beschriebenen technischen Merkmale sind ebenfalls online verfügbar. Auf der Homepage von Schneider Electric www.schneider-electric.com können Sie online auf die Informationen zugreifen.

Weiterführende Dokumente

Dokumenttitel	Referenz
EcoStruxure Machine Expert – Programmierhandbuch	EIO0000002854 (ENG) EIO0000002855 (FRE) EIO0000002856 (GER) EIO0000002857 (ITA) EIO0000002858 (SPA) EIO0000002859 (CHS)
LXM62LT00A01000 Lexium 62 DC Verbindungsklemme, Anweisungsblatt	NVE50846 (ENG) ;
SH3-Servomotor – Benutzerhandbuch	0198441113987 (ENG)

Normen und Begrifflichkeiten

Die technischen Begriffe, Terminologien, Symbole und zugehörigen Beschreibungen, die in diesem Handbuch oder auf dem Produkt selbst verwendet werden, werden im Allgemeinen von den Begriffen oder Definitionen internationaler Standards abgeleitet.

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.

Nachstehend einige der geltenden Standards:

Norm	Beschreibung
IEC 61131-2:2007	Speicherprogrammierbare Steuerungen, Teil 2: Betriebsmittelanforderungen und Prüfungen.
ISO 13849-1:2015	Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 61496-1:2013	Sicherheit von Maschinen: Berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen 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 Ausrüstungen von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
ISO 14119:2013	Sicherheit von Maschinen – Verriegelungseinrichtungen in Verbindung mit trennenden Schutzeinrichtungen – Leitsätze für Gestaltung und Auswahl
ISO 13850:2015	Sicherheit von Maschinen – Not-Halt – Gestaltungsleitsätze
IEC 62061:2015	Sicherheit von Maschinen – Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbar elektronischer Steuerungssysteme
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 an sicherheitsbezogene elektrische/elektronische/programmierbare elektronische Systeme
IEC 61508-3:2010	Funktionale Sicherheit sicherheitsrelevanter elektrischer/elektronischer/programmierbar elektronischer Systeme: Anforderungen an Software
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	EMV-Richtlinie (Elektromagnetische Verträglichkeit)
2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie

Darüber hinaus wurden einige der in diesem Dokument verwendeten Begriffe unter Umständen auch anderen Normen entnommen, u. a.:

Norm	Beschreibung
Normenreihe IEC 60034	Rotierende elektrische Geräte
Normenreihe IEC 61800	„Adjustable speed electrical power drive systems“: Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl
Normenreihe IEC 61158	Industrielle Kommunikationsnetze – Feldbus für industrielle Steuerungssysteme

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. Für weitere Informationen hinsichtlich individueller Standards, die auf hier beschriebene Produkte zutreffen, siehe die Eigenschaftstabellen der hier erwähnten Produkte.

Kapitel 1

Spezifische Sicherheitshinweise

Überblick

Dieses Kapitel enthält wichtige Sicherheitshinweise für den Betrieb der Lexium 62 ILM.

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Produktinformationen	14
Vorgesehener Betrieb	19
Qualifikation des Personals	21

Produktinformationen

Überblick

Das Risiko für die Gesundheit und Sicherheit von Personen durch Gefahren, die von der Lexium 62 ILM ausgehen, wurde konstruktiv minimiert. Dennoch bleibt ein Restrisiko, da die Lexium 62 ILM-Komponenten mit elektrischer Spannung und elektrischem Strom arbeiten, und die Auslösung der Bewegung je nach Konstruktion der Maschine gefährlich sein kann.

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

Elektrische Teile

 **GEFAHR**

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- 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.
- Bringen Sie einen Warnhinweis, beispielsweise „Gefahr: Nicht einschalten“, an allen Ein-/Aus-Schaltern an und verriegeln Sie die Schalter in der Aus-Position.
- Warten Sie 15 Minuten bis zur vollständigen Entladung der Zwischenkreiskondensatoren.
- Messen Sie die Spannung am Zwischenkreis mithilfe eines Spannungsmessgeräts mit geeigneter Bemessungsspannung und vergewissern Sie sich, dass die anliegende Spannung unter 42,4 Vdc beträgt.
- Gehen Sie nicht davon aus, dass der DC-Bus spannungsfrei ist, wenn die DC-Bus-LED aus ist.
- Sichern Sie die Motorwelle gegen Fremdantrieb, bevor Sie Arbeiten am Antriebssystem vornehmen.
- Kurzschlüsse an den Klemmen oder Kondensatoren des Zwischenkreises sind zu vermeiden.
- Installieren und sichern Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Leiter und stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist, bevor Sie Spannung anlegen.
- Betreiben Sie dieses Gerät und angeschlossene Geräte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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.

Gefahrbringende Bewegungen

Gefahrbringende Bewegungen können verschiedener Art sein:

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

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

GEFAHR

NICHT VORHANDENE ODER UNZUREICHENDE SICHERHEITSGERÄTE

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTE/R BEWEGUNG ODER MASCHINENBETRIEB

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

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

Schutzkleinspannungskreise (PELV)

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG AUFGRUND VON UNZUREICHENDER SCHUTZTRENNUNG

Schließen Sie an die Signalspannungsanschlüsse dieser Produkte nur Geräte, elektrische Komponenten oder Leitungen an, die eine ausreichende sichere Trennung von den Stromkreisen gemäß den geltenden Normen aufweisen (IEC 61800-5-1: Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Anforderungen an die Sicherheit).

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Vorgesehener Betrieb

Installation

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

Das Lexium 62 ILM-Modul und die Lexium 62 Distribution Box sind zum Einbau in eine Maschine bestimmt.

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 Lexium 62 ILM-Komponentens bewirken, müssen Sie den Lexium 62 ILM-Komponenten unmittelbar abschalten und sich mit Ihrem Schneider Electric-Ansprechpartner in Verbindung setzen.

Nur Originalzubehör

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

Das Lexium 62 ILM-System enthält keine vom Benutzer zu wartenden Bauteile. Der Lexium 62 ILM darf in keiner Weise verändert werden. Für Reparaturen und einen Teileaustausch jeglicher Art wenden Sie sich bitte an Schneider Electric.

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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Qualifikation des Personals

Zielgruppe dieser Anleitung

Elektrische Ausrüstung darf nur von Elektrofachkräften installiert, betrieben, repariert oder in Betrieb genommen werden. Schneider Electric haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung dieses Materials entstehen.

Qualifiziertes Fachpersonal

Als qualifiziertes Personal gelten Mitarbeiter, die über Fähigkeiten und Kenntnisse in Bezug auf die Konstruktion und den Betrieb elektrischer Geräte im Allgemeinen und der betroffenen Anlage im Besonderen verfügen und eine Schulung zur Erkennung und Vermeidung möglicher Gefahren absolviert haben.

Die Elektrofachkräfte müssen in der Lage sein, mögliche Gefahren zu erkennen, die durch Parametrierung, Änderung der Parameterwerte und allgemein durch die mechanische, elektrische und elektronische Ausrüstung entstehen können. Den Elektrofachkräften müssen die Normen, Bestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften bekannt sein, die sie bei Arbeiten am Antriebssystem zu beachten haben.

Designierte Sicherheitsfunktionen

Elektrofachkräfte, die mit designierten Sicherheitsfunktionen arbeiten, müssen entsprechend der Komplexität der Maschine und den Anforderungen der Norm ISO 13849-1 geschult werden. Die Schulung muss den Produktionsprozess und die Beziehung zwischen designierter Sicherheitsfunktion und Maschine umfassen.

Richtlinien zur Qualifikation sind in folgender Veröffentlichung verfügbar: *Safety, Competency and Commitment: Competency Guidelines for Safety-Related System Practitioners*. IEEE-Veröffentlichungen, ISBN 0 85296 787 X, 1999.

Kapitel 2

System - Überblick

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

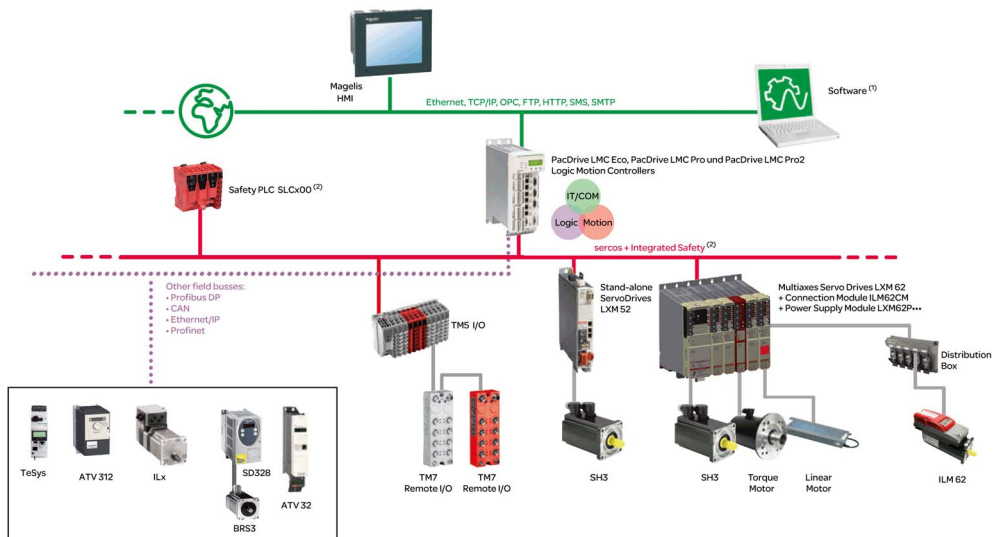
Thema	Seite
System - Überblick	24
Lexium 62 Power Supply	26
Lexium 62 Connection Module	28
Lexium 62 Distribution Box	30
Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM	32
Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM	35
Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul	37
ILM Daisy Chain Connector Box	39

System - Überblick

System - Überblick

Das Steuerungssystem besteht, abhängig von Ihrer Anwendung, aus mehreren Einzelkomponenten.

Überblick über das PacDrive 3-System:



(1) EcoStruxure Machine Expert-Software

(2) Safety Logic Controller nach IEC 61508:2010 und EN ISO 13849:2008

Überblick über das Lexium 62 ILM-System:



- 1 Lexium 62 Connection Module
- 2 Lexium 62 Distribution Box
- 3 Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM
- 4 Lexium 62 ILM mit Sicherheitsmodul
- 5 Hybridkabel

Lexium 62 Power Supply

Überblick

Produkt	Beschreibung
	Die zentrale Lexium 62 Power Supply mit einem gemeinsamen DC-Bus versorgt den/die angeschlossenen Servoantrieb(e) mit der erforderlichen Leistung. Weitere Informationen finden Sie in folgenden Themen: • <i>Einbau und Wartung (siehe Seite 99)</i> • <i>LED-Anzeigen des Lexium 62 Power Supply (siehe Seite 156)</i> • <i>Elektrische Anschlüsse für die Lexium 62-Spannungsversorgung (siehe Seite 168)</i> • <i>Mechanische und elektrische Daten für die Lexium 62-Spannungsversorgung (siehe Seite 194)</i>

Referenzen

Produkt	Referenz
Spannungsversorgung	LXM62PD20A11000 LXM62PD84A11000

Typenschlüssel

Nr.	Bedeutung
Produktfamilie	LXM = Lexium
Größe	62 = Lexium 62
Art	P = Power Module
Spitzenstrom	D84 = 84 A D20 = 20 A

Nr.	Bedeutung								
Varianten				A = Power Supply Module					
Optionen					1 = 1 oder 3 Phasen x 208...480 VAC				
Hardware Release							1		
Intern							0 = Serienproduktion		
Kunde									00=Standard
Typenschlüssel (Beispiel)	L	6	P	D84	A	1	1	0	00
	X	2							
	M								

Technisches Typenschild

Das technische Typenschild befindet sich seitlich am Gehäuse:

Bezeichnung	Bedeutung
LXM62PDxxxxxx	Gerätetyp und Unicode
Eingang AC/DC	Eingangsspannung und/oder -strom (Nenn- und/oder Spitzenwert je Eingang)
Ausgang DC	Ausgangsspannung und -strom (Nenn- und/oder Spitzenwert je Ausgang)
IP20	Schutzart
Symbole	In diesem Feld sind die Symbole für Erklärungen und Zertifizierungen abgebildet

Logistisches Typenschild

Das logistische Typenschild befindet sich auf der Oberseite des Gehäuses.

Bezeichnung	Bedeutung
LXM62PDxxxxxx	Gerätetyp und Unicode
2528044067	Seriennummer
RS:01	Hardware-Version
DOM	Herstellungsdatum
Symbole	In diesem Feld sind die Symbole für Erklärungen und Zertifizierungen abgebildet.

Lexium 62 Connection Module

Überblick

Das Lexium 62 Connection Module vereinfacht die Geräteverdrahtung. Mit dem Lexium 62 Connection Module können bis zu 45 Servoantriebe verbunden werden.

Produkt	Beschreibung
	Das Lexium 62 Connection Module versorgt die Lexium 62 ILMs über ein Hybridkabel bzw. Leistungskabel (Daisy-Chain-Verdrahtung) mit Gleichspannung aus dem Zwischenkreis. Zusätzlich stellt das Lexium 62 Connection Module die Inverter Enable- und Sercos-Schnittstelle zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie unter: • <i>Einbau und Wartung (siehe Seite 99)</i> • <i>LED-Anzeigen des Lexium 62-Verbindungsmoduls (siehe Seite 159)</i> • <i>Elektrischer Anschluss des Lexium 62-Verbindungsmoduls (siehe Seite 174)</i> • <i>Mechanische und elektrische Daten für das Lexium 62-Verbindungsmodul (siehe Seite 197)</i>

Referenzen

Produkt	Referenz
Lexium 62 Connection Module	ILM62CMD20A000

Typenschlüssel

Nr.	Bedeutung						
Produktfamilie	ILM = Integriertes Lexium-Servo-Modul						
Größe	62 = Lexium 62						
Art	CM = Connection Module (Anschlussmodul)						
Leistung (kont. Zwischenkreisstrom)	D20						
Varianten	A						
Intern	0 = Serienproduktion						
Kunde	00 = Standard						
Typenschlüssel (Beispiel)	ILM	62	CM	D20	A	0	00

Technisches Typenschild

Das technische Typenschild befindet sich seitlich am Gehäuse:

Bezeichnung	Bedeutung
ILM62CMxxxxxxx	Gerätetyp und Unicode
Eingang DC	Eingangsspannung und/oder -strom (Nenn- und/oder Spitzenwert je Eingang)
Ausgang AC/DC	Ausgangsspannung und -strom (Nenn- und/oder Spitzenwert je Ausgang)
IP20	Schutzart
Symbole	In diesem Feld sind die Symbole für Erklärungen und Zertifizierungen abgebildet

Logistisches Typenschild

Das logistische Typenschild befindet sich auf der Oberseite des Gehäuses.

Bezeichnung	Bedeutung
ILM62xxxxxxxxx	Gerätetyp und Unicode
2528044067	Seriennummer
RS:01	Hardware-Version
DOM	Herstellungsdatum
Symbole	In diesem Feld sind die Symbole für Erklärungen und Zertifizierungen abgebildet

Lexium 62 Distribution Box

Überblick

Produkt	Beschreibung
	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. Bei Nutzung von mehr als vier Antrieben erweitern Sie das System durch weitere Lexium 62 Distribution Boxen. Weitere Informationen finden Sie in folgenden Themen: • <i>Einbau und Wartung (siehe Seite 99)</i> • <i>LED-Anzeigen der Lexium 62 Distribution Box (siehe Seite 162)</i> • <i>Elektrische Anschlüsse für die Lexium 62 Distribution Box (siehe Seite 181)</i> • <i>Mechanische und elektrische Daten für die Lexium 62 Distribution Box (siehe Seite 200)</i>

Die Highlights:

- 1...4 Anschlüsse für Lexium 62 ILMs bzw. Daisy Chain-Stränge oder weitere Lexium 62 Distribution Boxen.
- Vorkonfektionierte Hybridkabel bzw. Leistungskabel (Daisy Chain-Verdrahtung).

Referenzen

Produkt	Referenz
Lexium 62 Distribution Box	ILM62DB4A000
Sercos-Brückenstecker	VW3E6023

Typenschlüssel

Nr.	Bedeutung						
Produktfamilie	ILM = Integriertes Lexium-Servo-Modul						
Größe		62 = Lexium 62					
Art		DB = Distribution Box					
Hybridausgänge				4			
Varianten					A		
Intern						0	
Kunde							0
Typenschlüssel (Beispiel)	ILM	62	DB	4	A	0	00

Technisches Typenschild

Das technische Typenschild befindet sich seitlich am Gehäuse:

Bezeichnung	Bedeutung
ILM62DBxxxxx	Gerätetyp und Unicode
Eingang DC	Eingangsspannung und/oder -strom (Nenn- und/oder Spitzenwert je Eingang)
Ausgang AC/DC	Ausgangsspannung und -strom (Nenn- und/oder Spitzenwert je Ausgang)
IP65	Schutzart
Symbole	In diesem Feld sind die Symbole für Erklärungen und Zertifizierungen abgebildet

Logistisches Typenschild

Bezeichnung	Bedeutung
ILM62DBxxxxx	Gerätetyp und Unicode
2328234578	Seriennummer
RS:01	Hardware-Version
DOM	Herstellungsdatum

Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM

Überblick

Produkt	Beschreibung
	Das Lexium 62 ILM vereint Motor, Leistungsendstufe und den digitalen Servoregler für eine Achse in einem platzsparenden Gehäuse. Aufgrund seiner kompakten Bauform mit integriertem Antrieb ist es für eine dezentralisierte, verteilte Architektur geeignet. Es ist mit einem Singleturn- oder Multiturn-Geber verfügbar und vereinfacht die Konfiguration mittels elektronischem Typenschild am Lexium 62 ILM. Weitere Informationen finden Sie unter: • <i>Einbau und Wartung (siehe Seite 100)</i> • <i>LED-Anzeigen des integrierten Servoantriebs der Baureihe Lexium 62 ILM (siehe Seite 164)</i> • <i>Elektrische Anschlüsse für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM (siehe Seite 184)</i> • <i>Mechanische und elektrische Daten für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM (siehe Seite 207)</i>

Die Lexium 62 ILMs sind in drei verschiedenen Flanschgrößen erhältlich:

- ILM070 (70 mm / 2.76 in.)
- ILM100 (100 mm / 3.94 in.)
- ILM140 (140 mm / 5.51 in.)

Die Lexium 62 ILMs wurden von der Familie der Schneider Electric SH3-Motoren abgeleitet und haben daher viele Eigenschaften mit ihnen gemein. Die Montage des Motors ist beispielsweise bei allen Lexium 62 ILMs gleich.

Die Highlights:

- Kompakte Bauform
- 3,5 faches Spitzendrehmoment
- Integrierte Sercos-Schnittstelle
- Hochauflösende Single- oder Multiturngeber
- Schutzart IP65 (je nach Bezug und/oder Zubehör)

Referenzen

Gerät	Referenz
Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM	● ILM0701P ● ILM0702P ● ILM0703P ● ILM1001P ● ILM1002P ● ILM1003P ● ILM1401P ● ILM1401M ● ILM1402P

Typenschlüssel

Nr.	Bedeutung									
Produktfamilie	ILM = Integriertes Lexium-Servo-Modul									
Flanschgröße	070 = 70 mm/2,76 in. 100 = 100 mm/3,94 in. 140 = 140 mm/5,51 in.									
Anzahl der Stacks	1 = 1 Stack 2 = 2 Stacks 3 = 3 Stacks									
Wicklungstyp	P = Standard M = Optimiert in Bezug auf das Drehmoment (verfügbar nur mit ILM1401)									
Welle (siehe Seite 220)	0 = Glatte Welle, ohne Wellendichtung 1 = Passfeder, ohne Wellendichtung 2 = Glatte Welle, mit Wellendichtung, IP65 3 = Passfeder, mit Wellendichtung, IP65									
Geber (siehe Seite 219)	1 = Absolute Singleturn-128-SinCos-Perioden pro Umdrehung 2 = Absolute Multiturn-128-SinCos-Perioden pro Umdrehung									
Haltebremse (siehe Seite 222)	A = Ohne Haltebremse F = Mit Haltebremse									
Varianten	0									
Intern	0 = Standard produktion									
Kunde	00=Standard									
Typenschlüssel (Beispiel)	ILM	070	1	P	0	1	A	0	0	00

Technisches/Logistisches Typenschild

Bezeichnung	Bedeutung
ILMxxxxxxxxxxxx	Gerätetyp, siehe Typenschlüssel
SN	Seriennummer
Eingang 1	Nennspannung und Nennstrom der Spannungsversorgung
Eingang 2	Nennspannung und Nennstrom der Elektronik
Type Rating	Schutzgrad des Gehäuses gemäß NEMA 250 und UL 50.
HW	Hardwareversion
SW	Version der Software
IPxx	Schutzart
Th-CI	Isoliermaterialklasse des Motors
M0	Stillstands Drehmoment
Mmax	Spitzenmoment
nN	Nenn Drehzahl
DOM	Herstellungsdatum
Symbole	In diesem Feld sind die Symbole für Erklärungen und Zertifizierungen abgebildet.

Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM

Überblick

Optionsmodul für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM.

Produkt	Beschreibung
	Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM mit 8 digitalen Eingängen oder Ausgängen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel <i>Digitales E/A-Modul Lexium ILM 62</i> (<i>siehe Seite 233</i>).

Referenz

Produkt	Referenz
Digitales E/A-Modul	VW3E702100000

Typenschlüssel

Nr.	Bedeutung				
Produktfamilie	VW3 = Integriertes Lexium-Modul				
Größe		E = PacDrive 3			
Art			7 = Optionsmodule		
Zeichnungsreferenz				021 = E/A-Optionsmodul für Lexium 62 ILM 022 = Sicherheitsoptionsmodul für Lexium 62 ILM	
Intern					00000
Typenschlüssel (Beispiel)	VW3	E	7	021	00000

Technisches/Logistisches Typenschild – Beschreibung

Bezeichnung	Bedeutung
ILM62-iSH-DIO8 I/O module	Gerätetyp und Unicode
VW3E702100000	Handelsreferenz
2910229412	Seriennummer
DOM	Herstellungsdatum
HW	Hardwareversion
FW	Firmwareversion

Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul

Überblick

Optionsmodul für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM.

Produkt	Beschreibung
	Das Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul verwaltet die sicheren Bewegungsfunktionen über den Sercos-Bus. • Safe Torque Off (STO) • Safe Stop 1 (SS1, sicherer Stopp 1) • Safe Operating Stop (SOS) • Safe Stop 2 (SS2) • Safe Maximum Speed (SMS) • Safely-Limited Speed (SLS) • Safe Direction Indication (SDI) Weitere Informationen finden Sie im Kapitel <i>Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul</i> (siehe Seite 247).

Referenz

Produkt	Referenz
Sicherheitsmodul	VW3E702200000

Typenschlüssel

Nr.	Bedeutung				
Produktfamilie	VW3 = Integriertes Lexium-Modul				
Größe		E = PacDrive 3			
Art		7 = Optionsmodule			
Zeichnungsreferenz				021 = E/A-Optionsmodul für Lexium 62 ILM 022 = Sicherheitsoptionsmodul für Lexium 62 ILM	
Intern					00000
Typenschlüssel (Beispiel)	VW3	E	7	022	00000

Technisches/Logistisches Typenschild – Beschreibung

Bezeichnung	Bedeutung
Lexium 62 ILM safety option module	Gerätetyp und Unicode
VW3E702200000	Handelsreferenz
2910171253	Seriennummer
DOM	Herstellungsdatum
HW	Hardwareversion
FW	Firmwareversion

ILM Daisy Chain Connector Box

Überblick

Produkt	Beschreibung
Typ A  ILM62DCA000	Die ILM Daisy Chain Connector Box wird auf einem -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. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Verdrahtung über das Lexium 62-Verbindungsmodul in einer Daisy-Chain-Topologie (siehe Seite 125)</i>. Beim Verbinden über eine Lexium 62 Distribution Box kann eine größere Anzahl von Antrieben angeschlossen werden.
Typ B  ILM62DCB000	Die Leistung (Zwischenkreisspannung/24 V/Inverter Enable-Signale) und die Sercos-Signale werden über separate Kabel verteilt. Jedes Lexium 62 ILM-Modul muss um eine Daisy Chain Connector Box erweitert werden (siehe <i>Montage (siehe Seite 112)</i>). 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 Boxen verwendet, können an der ersten Lexium 62 Distribution Box bis einschließlich der 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 neun Lexium 62 ILMs bestehen.
Typ C  ILM62DCC000	

Weitere Informationen finden Sie unter:

- *Elektrische Anschlüsse für den ILM Daisy-Chain-Anschlusskasten (siehe Seite 186)*
- *Mechanische und elektrische Daten für den ILM Daisy-Chain-Anschlusskasten (siehe Seite 202)*

Die Verbindung zwischen den Lexium 62 ILMs wird wie folgt eingerichtet (siehe Verdrahtung über das Lexium 62-Verbindungsmodul in einer Daisy-Chain-Topologie (siehe Seite 125)):

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

Referenz

Produkt	Referenz
ILM Daisy Chain Connector Box	• ILM62DCA000 • ILM62DCB000 • ILM62DCC000

Typenschlüssel

Nr.	Bedeutung					
Produktfamilie	ILM = Integriertes Lexium-Servo-Modul					
Größe		62 = Integriertes Lexium 62-Modul				
Art		DC = Daisy-Chain-Anschlusskasten				
Serie				A = Stromversorgung an der Rückseite, Sercos an der Unterseite (ILM070, ILM100, ILM140) B = Stromversorgung an der Unterseite, Sercos an der linken und rechten Seite (ILM070) C = Stromversorgung an der Unterseite, Sercos an der linken und rechten Seite (ILM100) Z = Schutzkappe für den letzten M23-Stecker		
Intern					0 = Serienproduktion	
Kunde						00 = Standard
Typenschlüssel (Beispiel)	ILM	62	DC	A	0	00

Kapitel 3

Projektierung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
3.1	Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV	42
3.2	Schaltschrankplanung	46
3.3	Informationen zur Verdrahtung	51
3.4	Funktionale Sicherheit	66
3.5	Besondere Bedingungen	95

Abschnitt 3.1

Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV

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 eingehalten 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

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:

Maßnahmen zur EMV	Ziel
Verzinkte oder verchromte Montageplatten verwenden, metallische Teile großflächig verbinden, an Auflageflächen Lackschicht entfernen.	Gute Leitfähigkeit durch flächigen Kontakt.
Schaltschrank, Tür und Montageplatten über Erdungsbänder oder Erdungsleitungen mit einem Querschnitt von 10 mm ² (AWG 6) erden.	Emission verringern.
Schaltanlagen wie Schütze, Relais oder Magnetventile durch Entstörkombinationen oder Funkenlöschglieder ergänzen (z. B. Dioden, Varistoren, RC-Glieder).	Gegenseitige Störeinkopplung verringern.
Leistungs- und Steuerungskomponenten getrennt montieren.	Gegenseitige Störeinkopplung verringern.

Geschirmte Kabel

Maßnahmen zur EMV	Ziel
Kabelschirme flächig anschließen, Kabelschellen und Erdungsbänder verwenden.	Emission verringern.
Schirme von digitalen Signalleitungen beidseitig großflächig oder über leitfähige Steckergehäuse erden.	Störeinwirkung auf Signalkabel verringern, Emissionen verringern.
Schirm von analogen Signalleitungen direkt am Gerät (Signaleingang) erden, am anderen Kabelende den Schirm isolieren oder über einen Kondensator erden, z. B. 10 nF.	Erdschleifen durch niederfrequente Störungen verringern.

Kabelverlegung

Maßnahmen zur EMV	Ziel
Verlegen Sie keine Feldbus-Kabel und Signaladern mit DC- und AC-Spannungen von mehr als 60 V in einem einzigen Kabelkanal. (Feldbus-Kabel, Signalleitungen und analoge Leitungen können im selben Kabelkanal verlegt werden). Empfehlung: Verlegung in getrennten Kabelkanälen mit mindestens 20 cm (7.84 in) Abstand.	Gegenseitige Störeinkopplung verringern.
Kabel so kurz wie möglich halten. Keine unnötigen Kabelschleifen einbauen, kurze Kabelführung vom zentralen Erdungspunkt im Schaltschrank zum außenliegenden Erdungsanschluss.	Kapazitive und induktive Störeinkopplungen verringern.
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 verwenden.	Strom auf Kabelschirm verringern, Emissionen verringern.
Potentialausgleichsleiter mit Litzekabel verwenden.	Ableiten hochfrequenter Störströme.
Wenn Motor und Maschine nicht leitend verbunden sind, z. B. durch einen isolierten Flansch oder eine nicht flächige Verbindung, muss der Motor über eine Erdungsleitung von mindestens 4 mm ² (AWG 11) oder ein so kurz wie möglich gehaltenes Erdungsband geerdet werden.	Emissionen verringern, Störfestigkeit erhöhen.
Twisted Pair für 24-VDC-Signale verwenden.	Störeinwirkung auf Signalkabel verringern, Emissionen verringern.

Spannungsversorgung

Maßnahmen zur EMV	Ziel
Produkt an Netz mit geerdetem Neutralpunkt betreiben.	Wirkung des Netzfilters ermöglichen.
Überspannungsableiter bei Risiko von Überspannung verwenden.	Risiko von Schäden durch Überspannungen verringern.

Weitere Maßnahmen zur Verbesserung der EMV

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

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

Abschnitt 3.2

Schaltschrankplanung

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Schutzart (IP)	47
Mechanische und klimatische Umgebungsbedingungen im Schaltschrank	48
Einsatz von Kühlaggregaten	49

Schutzart (IP)

Überblick

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

Weitere Informationen zur Schutzart der Komponente finden Sie unter *Umgebungsbedingungen* (*siehe Seite 193*).

Folgende Umgebungsbedingungen können z. B. die Komponente beschädigen:

- Öl
- Feuchtigkeit
- Elektromagnetische Störungen
- Umgebungstemperatur
- Metallstaubablagerungen

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

- 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.
- Befolgen Sie beim Betrieb, Transport und bei der Lagerung der Systemkomponenten die Vibrations- und Schockanforderungen in den Betriebshandbüchern der Komponenten.

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 (siehe Seite 193)</i> .
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.

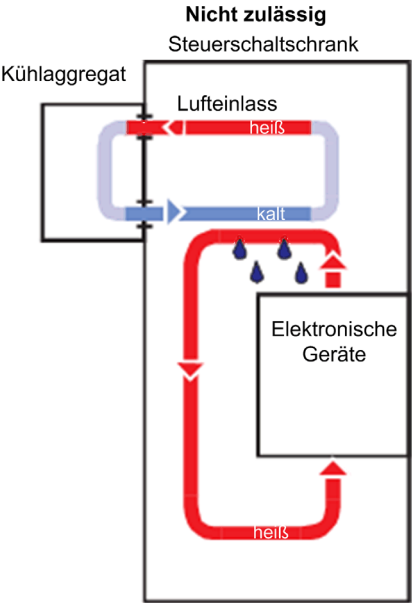
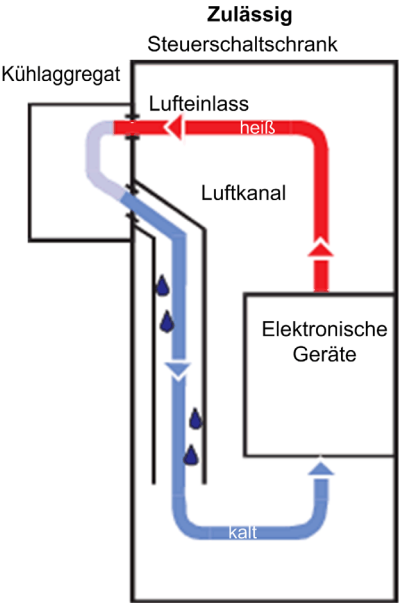
WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

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

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

Einbau eines Kühlaggregats



Abschnitt 3.3

Informationen zur Verdrahtung

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Allgemeines zur Verdrahtung	52
Merkmale der Kabel	53
ESD-Schutzmaßnahmen	55
Voraussetzungen für einen UL/CSA-konformen Betrieb	56
Absicherung des Netzanschlusses	58
Netzschutz	60
Netzfilter	61
Netzdrossel (Choke)	62
Anschluss des Lexium 62 Power Supply	63
Leckstrom (Berührungsstrom)	64
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	65

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.

Weitere Informationen finden Sie unter *Merkmale der Kabel (siehe Seite 53)*.

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 Lastragevermögen 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. Stellen Sie die Anbindung der Motoren an die Maschinenerdung sicher.
5. Verhindern Sie Erd- und Masseschleifen.
6. Trennen Sie die Kabelanschlussklemmen nicht, wenn diese unter Spannung stehen.
7. Vergewissern Sie sich, dass alle Masseanschlüsse über eine ausreichende Oberflächenkontinuität verfügen.
8. Vertauschen Sie die Motorphasen nicht.
9. Vertauschen Sie die Geberanschlüsse nicht.
10. Halten Sie sich für die Verbindung der Hybrid- bzw. Netzkabelanschlüsse und der Sercos-Kabelanschlüsse mit dem Lexium 62 Connection Module an das Anschlussschema des Maschinenherstellers.
Informationen zu den verschiedenen Kabeltypen finden Sie unter *Merkmale der Kabel (siehe Seite 53)*.
11. Vertauschen Sie die NOT-AUS-Schaltkreise nicht. Dies ist besonders dann zu beachten, wenn für die Achsen A und B des Lexium 62 Double Drive zwei verschiedene Sicherheitskreise verwendet werden.

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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Merkmale der Kabel

Überblick

Kenndaten des Hybridkabels:

Eigenschaft	Wert
Hybridkabel-Spannungsisolierung	1000 V
Maximaler Dauerstrom	• DC-Bus: 20 A • 24 VDC: 20 A
Temperaturbereich	-40 bis +80 °C/-40 bis +176 °F
Kabeldurchmesser	14,8 ± 0,3 mm (0,58 ± 0,012 in.)
Biegeradius	5 x Durchmesser (fest verlegt) 10 x Durchmesser (mobil, 5 Millionen Biegezyklen)
Kabelummantelung	PUR, ölbeständig, halogenfrei

Das Hybridkabel (Daisy-Chain-Verdrahtung) ist schleppkettentauglich.

Kenndaten des Netzkabels (Daisy-Chain-Verdrahtung):

Eigenschaft	Wert
Spannungsisolierung	1000 V
Maximaler Dauerstrom	• DC-Bus: 20 A • 24 VDC: 20 A
Temperaturbereich	-40 bis +80 °C/-40 bis +176 °F (fest verlegt) -25 bis +80 °C/-13 bis +176 °F (mobil)
Kabeldurchmesser	11,7 ± 0,3 mm (0,45 ± 0,012 in.)
Biegeradius	5 x Durchmesser (fest verlegt) 10 x Durchmesser (mobil, 5 Millionen Biegezyklen)
Kabelummantelung	PUR, ölbeständig, halogenfrei, schwer entflammbar

Das Netzkabel (Daisy-Chain-Verdrahtung) ist schleppkettentauglich.

Kenndaten des Sercos-Kabels (Daisy-Chain-Verdrahtung):

Eigenschaft	Wert
Spannungsisololation	300 V
Temperaturbereich	-20 bis +60 °C / -4 bis +140 °F
Kabeldurchmesser	6,7 ± 0,2 mm (0,26 ± 0,008 in.)
Biegeradius	5 x Durchmesser (fest verlegt) 10 x Durchmesser (mobil, 5 Millionen Biegezyklen)
Kabelummantelung	PUR, ölbeständig, schwer entflammbar
Kabeltyp und -schirmung	CAT6 mit S/FTP (Sercos III)

ESD-Schutzmaßnahmen

Allgemeines

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

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Voraussetzungen für einen UL/CSA-konformen Betrieb

Allgemeines

Wenn Sie das Lexium 62 ILM-System in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Norm UL bzw. CSA einsetzen, müssen Sie zusätzlich zu den im vorliegenden Dokument genannten Installationsanforderungen folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Installieren Sie das Lexium 62 ILM-System mit offener Bauweise bei einer maximalen Umgebungstemperatur von 40 °C/55 °C mit Derating.
- Verbinden Sie die Spannungsversorgung nur mit einem Versorgungsnetz mit einem maximalen Kurzschlussstrom von 22 kA oder ergreifen Sie alternativ im Versorgungskreis des Schaltschranks eine nach UL508A SB4 geeignete Maßnahme, um den Kurzschlussstrom auf maximal 22 kA zu begrenzen. Dies gilt nicht nach CSA 22.2 Nr. 14. Hier ist der Betrieb des Geräts nur für maximal 5 kA Kurzschlussstrom zulässig.
- Setzen Sie Geräte nur in Verbindung mit einem Lexium 62 Power Supply ein.
- Zum Schutz der Spannungsversorgung ist eine Sicherung der Klasse J nach UL248 mit einer Absicherung von max. 60 A / 600 VAC zu verwenden.
- Verwenden Sie nur von Schneider Electric freigegebene Hybrid-Verbindungskabel und beachten Sie Anforderungen der Norm NFPA 79.

Kurzschlussfestigkeit (SCCR)

Verbinden Sie das Lexium 62 Drive System mit einem Versorgungsnetz, das den funktionsunfähigen SCCR-Wert (Short Circuit Current Rating – Kurzschlussfestigkeit) in der nachstehenden Tabelle nicht überschreitet, oder ergreifen Sie geeignete Sicherheitsmaßnahmen gemäß UL 508 A SB4 für den Versorgungskreis (Zufuhrstromkreis) des Schaltschranks, um den Kurzschlussstrom auf einen Wert unter dem niedrigsten SCCR-Wert der verwendeten Geräte aus folgender Tabelle zu begrenzen.

HINWEIS: Die Öffnung der Abzweigschutzvorrichtung (d. h. Sicherungen, wenn UL-Konformität gegeben ist, oder ein beliebiger Schutzschalter) kann ein Hinweis darauf sein, dass ein ungültiger Zustand unterbrochen wurde. Überprüfen Sie die stromführenden Teile und andere Teile des Geräts auf Schäden, um das Risiko eines Brands oder eines elektrischen Schlags zu reduzieren (bei Beschädigungen sind diese Teile auszutauschen). Bei einer Beschädigung des Schutzschalters oder Teilen des Schutzschalters ist der komplette Schutzschalter auszutauschen (beim Ausfall der Schmelzsicherung einer Phase sind auch die Schmelzsicherungen der anderen Phasen zu tauschen, da eine Vorschädigung zu erwarten ist; bei vorgeschädigten Sicherungen besteht kein Risiko eines elektrischen Schlags oder Brands, aber sie könnten vorzeitig auslösen).

GEFAHR

BRAND, ELEKTRISCHER SCHLAG ODER LICHTBOGEN

Überprüfen und Sie die stromführenden Teile oder andere Komponenten der Steuerung und tauschen Sie sie im Falle einer Aktivierung des Netz- oder Abzweigstromkreisschutzes aus.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Nach CSA 22.2 Nr.14 ist nur eine Kurzschlussfestigkeit von 5 kA zulässig.

HINWEIS: Für Netzdrosseln gemäß UL 508 A (SB 4.2.1 Ausnahme Nr. 1) ist keine Kurzschlussfestigkeit (SCCR) erforderlich.

Verdrahtungshinweise

- Für die Verdrahtung der Lexium 62 Power Supply sind Kupferleiter für mindestens 60 °C (140 °F)/75 °C (167 °F) zu verwenden.
- Der Querschnitt ist je nach Last des Systems und in der Anwendung eingesetztem Überlastschutz auszuwählen.

Beachten Sie bei der Auswahl des Querschnitts für die Klemmenleisten die Angaben in den nachstehenden Tabellen:

Bei Lexium 62 Power Supply

Anschluss	Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]	Verbindungsquerschnitt [mm²] / [AWG] ⁽¹⁾
CN1	2.5 / 22	-/- (n. z. oder N/A)
CN5	-/- (n. z. oder N/A)	0,5...16 / 20...6
CN6	-/- (n. z. oder N/A)	0,75...16 / 18...6
CN7	-/- (n. z. oder N/A)	0,2...6 / 24...10
CN4	-/- (n. z. oder N/A)	0,5...1.5 / 20...16
(1) Zum Schutz des Lexium 62 Power Supply ist eine Sicherung der Klasse J nach UL 248 mit einer Absicherung von max. 60 A / 600 VAC zu verwenden.		

Zwischenkreiskopplung

Bei Verwendung des Zwischenkreisanschlusses an **CN7** der Lexium 62 Power Supply ist mittels einer geeigneten Sicherung oder eines Schutzschalters sicherzustellen, dass der Strom über diesen Anschluss auf 35 A begrenzt bleibt.

Absicherung des Netzanschlusses

Allgemeines

Diese Angaben gelten nur für die Absicherung des Netzanschlusses jedes Lexium 62 Power Supply:

- Lexium 62 Power Supply mittels angemessener Maßnahmen gegen Kurzschluss und Überlast schützen.
- Überlastschutz in Übereinstimmung mit dem Dauerstrom des Geräts einrichten.
 - Lexium 62 Power Supply (LXM62PD84A11000) max. 40 A (3-phasig)
 - Lexium 62 Power Supply (LXM62PD20A11000) max. 10 A (3-phasig)

HINWEIS: Die Öffnung der Abzweigschutzvorrichtung (d. h. Sicherungen, wenn UL-Konformität gegeben ist, oder ein beliebiger Schutzschalter) kann ein Hinweis darauf sein, dass ein anormaler Zustand unterbrochen wurde. Überprüfen Sie die stromführenden Teile und andere Teile des Systems auf Schäden, um das Risiko eines Brands oder eines elektrischen Schlags zu reduzieren (bei Beschädigungen sind diese Teile auszutauschen). Bei einer Beschädigung des Schutzschalters oder Teilen des Schutzschalters ist der komplette Schutzschalter auszutauschen (beim Ausfall der Schmelzsicherung einer Phase sind auch die Schmelzsicherungen der anderen Phasen zu tauschen, da eine Vorschädigung zu erwarten ist; bei vorgeschädigten Sicherungen besteht kein Risiko eines elektrischen Schlags oder Brands, aber sie könnten vorzeitig auslösen). Ermitteln Sie in jedem Fall die Quelle für die Öffnung des Abzweigstromkreisschutzes, bevor Sie die Stromversorgung zum Gerät wieder einschalten.

GEFAHR

BRAND, ELEKTRISCHER SCHLAG ODER LICHTBOGEN

Überprüfen und Sie die stromführenden Teile oder andere Komponenten der Motorsteuerung und tauschen Sie sie im Falle einer Aktivierung des Netz- oder Abzweigstromkreisschutzes aus.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Zulässige Kombinationen

Netzschütz und Motorschutzschalter zum Schutz des Lexium 62 Power Supply wie folgt kombinieren:

Netzstrom	Zwischenkreisstrom (mit Netzdrossel)	Anschlussstechnik	Absicherung Lexium 62 Power Supply (LXM62PD20A11000)	Absicherung Lexium 62 Power Supply (LXM62PD84A11000)
16 A	≤ 8 A	1-phasig	Leitungsschutzschalter iC60N, Charakteristik C, 16 A	–
20 A	≤ 10 A	1-phasig	iC60N Leitungsschutzschalter, Charakteristik C, 20 A	–
9,5 A	≤ 10 A	3-phasig	TeSys Modell U LUB12 mit LUCA12BL	–
12 A	$\leq 12,5$ A	3-phasig	–	TeSys Modell U LUB12 mit LUCA12BL
18 A	≤ 19 A	3-phasig	–	TeSys Modell U LUB32 mit LUCA18BL
32 A	$\leq 33,5$ A	3-phasig	–	TeSys Modell U LUB32 mit LUCA32BL
40 A	≤ 42 A	3-phasig	–	Netzschütz LC1D40ABD Motorschutzschalter GV3P40

Die externe 24-VDC-Versorgung des Lexium 62 Power Supply mit geeigneten Hilfsvorrichtungen auf 50 A begrenzen.

Netzschütz

Allgemeines

Die Auswahl des Netzschützes hat in Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen der Netzleitung zu erfolgen.

Netzfilter

Überblick

Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte erfüllen die EMV-Anforderungen gemäß der Norm IEC/EN 61800-3, wenn die in diesem Handbuch beschriebenen EMV-Maßnahmen bei der Installation eingehalten werden. Die Werte basieren auf der im Handbuch angegebenen Referenzanwendung. Weitere Informationen finden Sie unter Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV (*siehe Seite 42*).

Die Länge der angeschlossenen Kabel und die Anzahl der angeschlossenen Motoren hat keinen wesentlichen Einfluss auf die leitungsgebundene Störaussendung. Daher ist kein externer Netzfilter erforderlich, wenn nur die zu Lexium 62 ILM gehörenden Komponenten verwendet werden.

Bei einem kombinierten System, in dem die Lexium 62-Servoantriebe mit den Lexium 62 ILM-Komponenten kombiniert sind, hängt die Auswahl der externen Netzfilters von den im Schaltschrank eingebauten Geräten und den Motorversorgungskabeln ab. Das Hybridkabel oder das Netzkabel (mit Daisy-Chain-Verdrahtung) des Lexium 62 ILM wird nicht als Motorversorgungskabel betrachtet.

HINWEIS: Weitere Informationen zu Netzfiltern erhalten Sie bei Ihrem Ansprechpartner bei Schneider Electric.

Netzdrossel (Choke)

Überblick

Für die Anwendung ist eine Netzdrossel (Choke) erforderlich: Eine Netzdrossel ermöglicht die Reduzierung der harmonischen Oberschwingungen des Netzstroms. Die Netzdrossel muss bei Nennlast einen Spannungsabfall von mindestens 4 % aufweisen.

Mit UL/CSA-Zertifizierung

Netzdrossel mit UL / CSA-Zertifizierung:

- Schneider Electric: VPM05D100000 für Architekturen bis 10 A
- Schneider Electric: VPM05D250000 für Architekturen bis 25 A
- Schneider Electric: VPM05D500000 für Architekturen bis 50 A
- Schneider Electric: VW3A4551 für Architekturen bis 4 A
- Schneider Electric: VW3A4552 für Architekturen bis 10 A
- Schneider Electric: VW3A4553 für Architekturen bis 16 A
- Schneider Electric: VW3A4554 für Architekturen bis 30 A
- Schneider Electric: VW3A4555 für Architekturen bis 60 A

Eine geschirmte Ausführung der Anschlusskabel ist nicht nötig.

HINWEIS: Vergewissern Sie sich, dass der Nennstrom der Netzdrossel den vorgegebenen Überlastschutz der Schutzeinrichtung überschreitet.

Beziehung zwischen Netzstrom und Zwischenkreisstrom (im dreiphasigen Betrieb)

Der Netzstrom entspricht in etwa dem Zwischenkreisstrom sowie dem Strom der Netzdrossel. Verwenden Sie für die Auslegung der Netzdrossel eine Dimensionierung des Netzstroms auf 100 % bis 110 % des Zwischenkreisstroms.

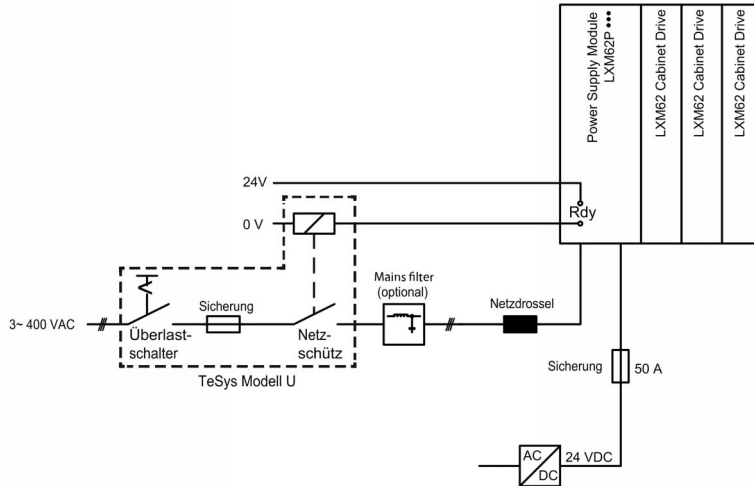
Netzdrossel und externer Netzfilter

Wenn eine Netzdrossel und ein externer Netzfilter erforderlich sind, müssen diese aus EMV-Gründen gemäß der nachstehenden Abbildung angeordnet werden.

Anschluss des Lexium 62 Power Supply

Überblick

Anschluss eines Lexium 62 Power Supply



HINWEIS: Der Eingangsstrom der 24-VDC-Spannungsversorgung muss auf 50 A begrenzt werden. Das lässt sich wie oben gezeigt durch eine 50-A-Sicherung erreichen. Eine 50-A-Sicherung ist insbesondere dann unerlässlich, wenn eine passive 24-VDC-Spannungsversorgung verwendet wird.

Weitere Informationen finden Sie unter *Sicherung der Netzverbindung* ([siehe Seite 58](#)).

Leckstrom (Berührungsstrom)

Überblick

Anwendung	Pro Lexium 62 Connection Module	Pro Lexium 62 Distribution Box	Pro Lexium 62 Power Supply
Typisch (400 V, 50 Hz)	< 9 mA	< 18 mA	≤ 141 mA

HINWEIS: Wenn der Leckstrom (Berührungsstrom) für die jeweilige Anwendung zu hoch ausfällt, stellen Sie die Netzversorgung mit einem Trenntransformator aus.

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.

GEFÄHR

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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

Verwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Bei der Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung in Verbindung mit dem Lexium 62 Drive System sind bestimmte Bedingungen und Beschränkungen zu beachten. Da eine Gleichstromkomponente im Erdleiter eine Beschädigung der Isolation oder direkten Kontakt verursachen kann, kann es vorkommen, dass Fehlerstromschutzschalter vom Typ A oder AC ggf. nicht ausgelöst werden. Aus diesem Grund dürfen keine Fehlerstromschutzschalter verwendet werden. Darüber hinaus kann der Lexium 62 Drive System während des Systemstarts sowie bei Normalbetrieb einen erheblichen Leckstrom (Berührungsstrom) (*siehe Seite 64*) erzeugen, der die unbeabsichtigte Auslösung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung zur Folge haben kann.

Demzufolge ist bei Verwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen in Verbindung mit dem Lexium 62 Drive System Folgendes zu beachten:

- Es dürfen ausschließlich Fehlerstromschutzschalter vom Typ B verwendet werden.
- Die verwendeten Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen müssen eine Latenzzeit beinhalten, um eine unbeabsichtigte Auslösung bei Systemstart zu verhindern.
- Berücksichtigen Sie bei der Auswahl eines geeigneten Schwellenwerts für die Auslösung der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung den vom Lexium 62 Drive System bei Normalbetrieb erzeugten Leckstrom (Berührungsstrom).
- Wenn keine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung bzw. nur eine Vorrichtung mit relativ hohem Stromschwellenwert installiert werden kann, müssen andere angemessene Schutzvorkehrungen getroffen werden, um ausreichenden Schutz vor elektrischem Schlag und Brand zu gewährleisten.

Abschnitt 3.4

Funktionale Sicherheit

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Prozess zur Risikominimierung an der Maschine	67
Vorgesehene Sicherheitsfunktionen	69
Einrichtung, Einbau und Wartung	78
Durchführen eines Muting mit den optionalen Modulen DIS1	80
Anwendungsvorschläge für hardwarebasierte Sicherheitsfunktionen	83
Anwendungsvorschläge für softwarebasierte Sicherheitsfunktionen	86
Inbetriebnahme	87
Bewährte Methoden	88
Instandhaltung	90
Physische Umgebung	91
Sicherheitsstandards	92

Prozess zur Risikominimierung an der Maschine

Allgemeines

Die sicherheitstechnische Gestaltung von Maschinen hat den Schutz von Personen zum Ziel. Bei Maschinen mit elektrisch geregelten Antrieben geht die Gefährdung in erster Linie von bewegten Maschinenteilen und der Elektrizität selbst aus.

Nur Sie als Anwender, Maschinenbauer oder Systemintegrator sind mit allen Bedingungen und Faktoren vertraut, die bei Installation, Einrichtung, Betrieb, Reparatur und Wartung der Maschine oder des Prozesses zum Tragen kommen. Daher können nur Sie die Automatisierungslösung und die damit verbundenen Sicherheitseinrichtungen und Verriegelungen für eine ordnungsgemäße Verwendung festlegen und diese Verwendung validieren.

Gefährdungs- und Risikoanalyse

Auf Basis der Anlagenkonfiguration und -verwendung muss eine Gefährdungs- und Risikoanalyse der Anlage (zum Beispiel nach ISO 12100 oder ISO 13849-1) durchgeführt werden. Die Ergebnisse dieser Analyse müssen bei der Konstruktion der Maschine und der anschließenden Ausstattung mit sicherheitsbezogenen Einrichtungen und sicherheitsbezogenen Funktionen berücksichtigt werden. Die Ergebnisse Ihrer Analyse können von in dieser Dokumentation oder mitgeltenden Dokumentationen enthaltenen Anwendungsbeispielen abweichen. Es können zum Beispiel zusätzliche sicherheitsbezogene Komponenten erforderlich sein. Grundsätzlich haben die Ergebnisse aus der Gefährdungs- und Risikoanalyse Vorrang.

WARNUNG

NICHTERFÜLLUNG DER ANFORDERUNGEN FÜR SICHERHEITSFUNKTIONEN

- Spezifizieren Sie in der Risikoanalyse, die Sie ausführen, die Anforderungen und/oder Maßnahmen, die implementiert werden müssen.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre sicherheitsbezogene Applikation mit den entsprechenden Sicherheitsbestimmungen und -standards übereinstimmt.
- Stellen Sie sicher, dass geeignete Verfahren und Maßnahmen (gemäß den entsprechenden Industriestandards) implementiert wurden, um Gefahrensituationen beim Maschinenbetrieb zu vermeiden.
- Verwenden Sie geeignete Sicherheitsverriegelungen in Gefahrenbereichen für Personen und/oder Anlagen.
- Validieren Sie die allgemeine sicherheitsbezogene Funktion und testen Sie die Applikation sorgfältig.

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

Die Norm ISO 13849-1, Sicherheit von Maschinen - Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen - Part 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze, beschreibt einen iterativen Prozess für die Auswahl und Gestaltung der sicherheitsbezogenen Teile von Steuerungen, um das Risiko für die Maschine auf ein akzeptables Niveau zu begrenzen:

Führen Sie die Risikobeurteilung und die Risikominderung nach ISO 12100 wie folgt durch:

1. Grenzen der Maschine festlegen.
2. Gefährdungen der Maschine identifizieren.
3. Risiko beurteilen.
4. Risiko bewerten.
5. Risiko verringern durch:
 - Eigensichere Konstruktion
 - Schutzeinrichtungen
 - Information des Anwenders (siehe ISO 12100)
6. Sicherheitsbezogene Teile der Steuerung (SRP/CS, Safety-Related Parts of the Control System) in einem iterativen Prozess gestalten.

Gestalten Sie die sicherheitsbezogenen Teile der Steuerung in einem interaktiven Prozess wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Identifizieren notwendiger Sicherheitsfunktionen, die über SRP/CS (Safety-Related Parts of the Control System) ausgeführt werden.
2	Bestimmen der notwendigen Eigenschaften für jede Sicherheitsfunktion.
3	Bestimmen des benötigten Leistungslevels PL_r .
4	Identifizieren der sicherheitsbezogenen Teile, welche die Sicherheitsfunktion ausführen.
5	Bestimmen des Leistungslevels PL der zuvor erwähnten sicherheitsbezogenen Teile.
6	Verifizieren des Leistungslevels PL für die Sicherheitsfunktion ($PL \geq PL_r$).
7	Verifizieren, dass alle Anforderungen erfüllt wurden (Validieren).

Weitere Informationen finden Sie unter www.schneider-electric.com.

Vorgesehene Sicherheitsfunktionen

Beschreibung der Funktion

Mit der Funktion Inverter Enable (IE) können Sie das sichere Stillsetzen von Antrieben realisieren.

Die Funktion Inverter Enable gilt für folgende Komponenten:

- Lexium 62 Connection Module
- Lexium 62 Distribution Box
- Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM

Im Sinne der relevanten Normen lassen sich so die Anforderungen der Stopp-Kategorie 0 (Safe Torque Off, STO) bzw. der Stopp-Kategorie 1 Safe Stop 1, SS1) erfüllen. Beide Kategorien enden in einem momentenfreien Motor, wobei die SS1 diesen Zustand nach einer zu wählenden Zeit einnimmt. Als Ergebnis der Gefährdungs- und Risikoanalyse kann es notwendig sein, eine zusätzliche Bremse als Sicherheitsfunktion zu wählen (z. B. bei hängenden Lasten).

Mit dem optional erhältlichen Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul ist es auch möglich, die erweiterten Sicherheitsfunktionen wie Safety Limited Speed (SLS) in Verbindung mit dem SLC100/200 FS und der zugehörigen Software EcoStruxure Machine Expert - Safety zu realisieren.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

- Stellen Sie sicher, dass während des Nachlaufs der Achsen/Maschinen keine Gefahren für Personen oder Material entstehen können.
- Betreten Sie den Betriebsbereich während der Nachlaufzeit nicht.
- Stellen Sie sicher, dass keine anderen Personen den Betriebsbereich während der Nachlaufzeit betreten können.
- Verwenden Sie geeignete Sicherheitsverriegelungen in Gefahrenbereichen für Personen und/oder Anlagen.

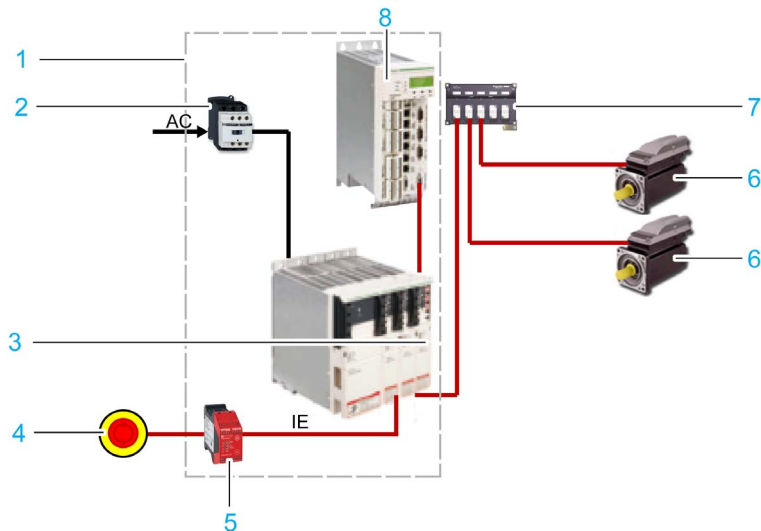
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Vorgesehene Sicherheitsfunktion Safe Torque Off (STO)

Die Inverter Enable-Funktion bezieht sich auf das Lexium 62 Connection Module, die Lexium 62 Distribution Box und das Lexium 62 ILM-Modul, nachfolgend als Lexium 62 Drive System bezeichnet.

Die Funktion wird über ein Signal (Paar) am Eingang des Lexium 62 Connection Module (2) ausgewählt, das an alle Antriebe (7) des Lexium 62 Connection Module-Netzwerks weitergeleitet wird. Die Versorgungsspannung (AC) muss nicht unterbrochen werden.

Die Grafik zeigt das Lexium 62 Drive System mit Not-Halt:



- 1 Schaltschrank
- 2 Netzschütz
- 3 Lexium 62 Connection Module
- 4 Not-Aus-Schalter
- 5 Sicherheitsschaltgerät (zum Beispiel Preventa XPS AV)
- 6 Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM
- 7 Lexium 62 Distribution Box
- 8 Logic Motion Controller

Funktionsprinzip

Die Inverter Enable-Funktion schaltet das Motordrehmoment ab. Es ist ausreichend am Funktionseingang eine logische Null zu setzen. Die Spannungsversorgung muss nicht unterbrochen werden. Im Stillstand erfolgt jedoch keine Überwachung.

Sicherer Zustand

Inverter Enable ist gemäß IEC 61800-5-2:2007 identisch mit „Safe Torque Off (STO)“. Der Übergang in den momentenfreien Zustand erfolgt automatisch, sobald Fehler erkannt werden. Aus diesem Grund handelt es sich um den sicheren Zustand des Antriebs.

Funktionsprinzip

Die Sicherheitsbeschaltung mit Inverter Enable wurde entwickelt, um den Verschleiß des Netzschützes zu mindern. Bei Betätigung des Halt- bzw. Not-Halt-Tasters wird das Netzschütz nicht abgeschaltet. Der sichere Zustand wird durch Entfernen des „InverterEnable“ für den Optokoppler in der Endstufe erreicht. Daher können die PWM-Signale dann nicht die Endstufe ansteuern, sodass ein Anlaufen der Antriebe sicherer verhindert wird (Impulsmustersperre).

Mit der Inverter Enable-Funktion können Sie die Steuerungsfunktion „Stillsetzen im Notfall“ (IEC 60204-1) für die Stopp-Kategorien 0 und 1 implementieren. Verwenden Sie eine angemessene externe Sicherheitsbeschaltung, um gemäß der Maschinenrichtlinie einen unbeabsichtigten Neustart des Antriebs nach einem Halt zu verhindern.

Stopp-Kategorie 0

In der Stopp-Kategorie 0 (Safe Torque Off, STO) läuft der Antrieb bis zum Stillstand aus (vorausgesetzt, es kommen keine gegenteiligen externen Kräfte zur Anwendung). Die Sicherheitsfunktion STO dient der Verhinderung eines unbeabsichtigten Anlaufs, nicht dem Halt eines Motors und entspricht deshalb einem ungeregelten Stillsetzen gemäß IEC 60204-1.

In Umständen, bei denen äußere Einflüsse vorhanden sind, hängt die Zeit, bis der Motor ausgetrudelt ist, von den physikalischen Eigenschaften der verwendeten Komponenten ab (wie zum Beispiel Gewicht, Drehmoment, Reibung usw.); außerdem können zusätzliche Maßnahmen wie mechanische Bremsen erforderlich sein, um das Auftreten einer Gefährdung zu verhindern. Mit anderen Worten: Wenn eine Gefahr für Personal oder Material gegeben ist, müssen entsprechende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden (siehe *Gefährdungs- und Risikoanalyse (siehe Seite 67)*).

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

- Stellen Sie sicher, dass während des Nachlaufs der Achsen/Maschinen keine Gefahren für Personen oder Material entstehen können.
- Betreten Sie den Betriebsbereich während der Nachlaufzeit nicht.
- Stellen Sie sicher, dass keine anderen Personen den Betriebsbereich während der Nachlaufzeit betreten können.
- Verwenden Sie geeignete Sicherheitsverriegelungen in Gefahrenbereichen für Personen und/oder Anlagen.

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

Stopp-Kategorie 1

Für die Stopp-Kategorie 1 (Safe Stop 1, SS1) können Sie ein gesteuertes Stillsetzen durch den Logic Motion Controller (LMC) anfordern. Das gesteuerte Stillsetzen durch den LMC ist weder sicherheitsrelevant noch wird es überwacht und verhält sich bei Stromausfall oder Erkennung eines Fehlers nicht gemäß der Vorgaben. Die endgültige Abschaltung in den sicheren Zustand stellen Sie durch Abschalten des „Inverter Enable“-Eingangs sicher. Dies ist über eine externe Sicherheitsschaltvorrichtung mit Sicherheitsverzögerung zu implementieren (siehe *Anwendungsvorschlag (siehe Seite 86)*).

Unabhängig von der Sicherheitsfunktion erkennt der Controller Fehler, die sich nicht auf die Sicherheitsfunktion auswirken, wodurch ein Anlaufen des Antriebs durch Abschalten des Netzschützes verhindert wird. Das Einschalten des Netzschützes wird durch das Schütz K2 verhindert.

Muting

Um ein Muting durchzuführen, bestimmen Sie die Reaktionszeit bei Muting für das Abschalten, d. h. ohne die Inverter Enable-Funktion, in der Anwendung.

Ist aufgrund der Risikobeurteilung der Maschine eine Reaktionszeit erforderlich, dann muss die globale Reaktionszeit der Maschine berücksichtigt werden. Dafür sind alle Komponenten mit Bezug auf die Sicherheitsfunktion vom Sensor bis zur Motorwelle oder der angetriebenen Mechanik zu berücksichtigen. Die festgestellte Reaktionszeit muss den Ergebnissen der Gefährdungs- und Risikoanalyse entsprechen.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

- Stellen Sie sicher, dass die maximale Reaktionszeit Ihrer Risikoanalyse entspricht.
- Stellen Sie sicher, dass Ihre Risikoanalyse eine Evaluierung der maximalen Reaktionszeit enthält.
- Validieren Sie die allgemeine Funktion hinsichtlich der maximalen Reaktionszeit und testen Sie die Applikation sorgfältig.

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

Um die Funktion Inverter Enable zu deaktivieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

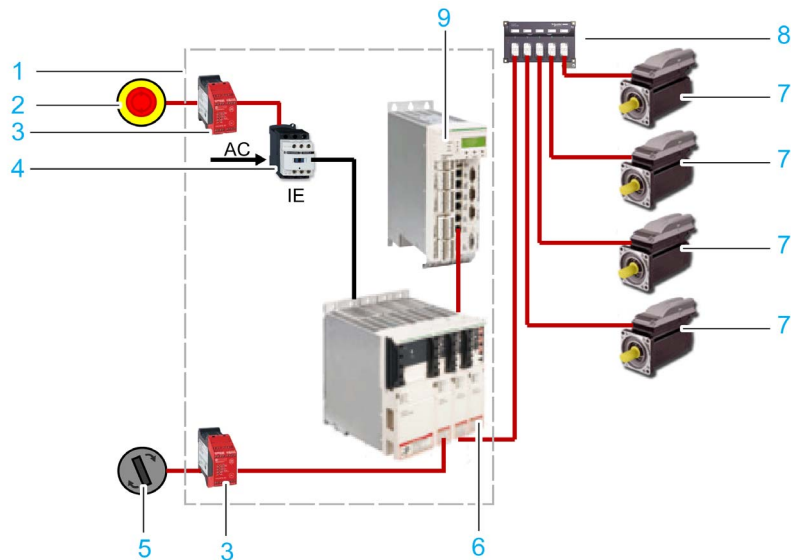
Schritt	Aktion
1	Sie können die Inverter Enable-Funktion mit dem Optionsmodul DIS1 (<i>siehe Seite 80</i>) deaktivieren. Ergebnis: Der definierte sichere Zustand kann nur erzielt werden, wenn die Spannungsversorgung von der Stromzufuhr getrennt wird.
2	Um das Optionales Modul DIS1 zu verwenden, müssen Sie die Konfiguration mit dem Parameter <code>InverterEnableConfig</code> des Lexium 62 ILM in der Motion Controller-Konfiguration definieren.

Wenn die Softwarekonfiguration nicht der physischen Konfiguration des Lexium 62 ILM entspricht, wird die Diagnosemeldung **8978 InverterEnableConfig invalid with Ext. diagnostic = x(HW)!=y(Cfg)** ausgelöst. Der Antrieb wird deaktiviert, solange die Konfiguration nicht korrekt ist. Der Fehler kann nur quittiert werden, wenn der eingestellte `InverterEnableConfig` der physischen Konfiguration entspricht. Anhand der Deaktivierung der Inverter Enable-Funktion können die Antriebe auf einem Lexium 62 Connection Module in zwei Gruppen unterteilt werden, wenn es technisch nicht möglich ist, zwei Lexium 62 Connection Module für die beiden Gruppen in der vorhandenen Maschine zu verwenden.

Die Achsen ohne Funktion Inverter Enable werden über das Netzschütz momentenfrei und laufen aus.

Wenn nur einige der an einem Lexium 62 Connection Module angebrachten Antriebe in den definierten sicheren Zustand versetzt werden müssen, kann dies durch die Konfiguration der Antriebe erreicht werden. Dies kann beispielsweise für Wartungsvorgänge von Interesse sein. Wird ein Optionales Modul DIS1 festgelegt, wird das Inverter Enable-Signal ignoriert.

Um den Not-Halt zu implementieren, muss die Versorgungsspannung auf der Lexium 62 Power Supply unterbrochen werden:



- 1 Schaltschrank
- 2 Not-Aus-Schalter
- 3 Sicherheitsschaltgerät (zum Beispiel Preventa XPS AV)
- 4 Netzschütz
- 5 Schalter: Betriebsart (normal/Wartung)
- 6 Lexium 62 Connection Module
- 7 Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM
- 8 Lexium 62 Distribution Box
- 9 Logic Motion Controller

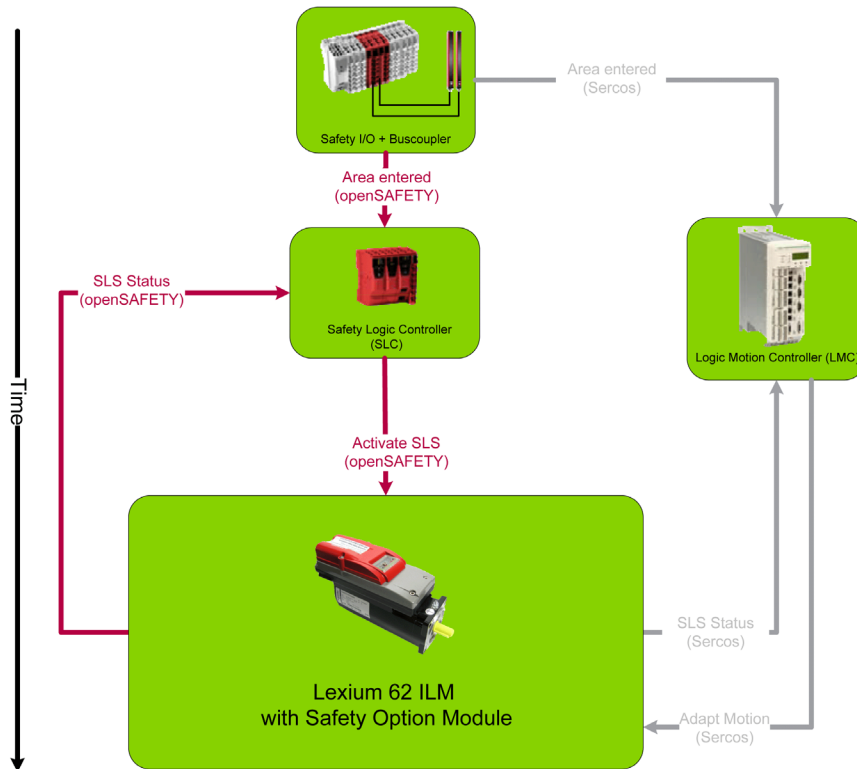
Erweiterte Sicherheitsfunktionen - Funktionsprinzip

Das Sicherheitskonzept basiert auf der allgemeinen Voraussetzung, dass die erforderliche sicherheitsgestützte Verfahrbewegung von der Steuerung und dem Antrieb ausgeführt wird. Das Sicherheitssystem überwacht die ordnungsgemäße Ausführung der Bewegung und initiiert bei Nichtkonformität den Wechsel in einen angemessenen Fallback-Modus (z. B. den definierten sicheren Zustand).

Nachfolgend ein Beispiel für die Sicherheitsfunktion SLS (Safe Limited Speed):

Ein Lichtgitter ist mit einem digitalen Sicherheitseingang verbunden. Sobald eine Person in den geschützten Bereich eindringt und das Lichtgitter durchschreitet, wird eine entsprechende Meldung an den Safety Logic Controller (SLC) und den LMC über den Sercos-Bus gesendet. Im Anschluss daran steuert der LMC die Verfahrbewegung entsprechend, beispielsweise durch Reduzierung der Geschwindigkeit und verlangsamte Weiterbewegung. Nach einer einstellbaren Verzögerung wird diese Bewegung mit begrenzter Geschwindigkeit vom Lexium 62 ILM Safety Module überwacht. Bei Überschreitung eines anpassbaren Schwellenwerts (z. B. hohe Drehzahl) erfolgt der Übergang in den erforderlichen Fallback-Modus, z. B. den sicheren Zustand.

Anwendung der Sicherheitsfunktion SLS:



Erweiterte Sicherheitsfunktionen - Inverter Enable über einen Hardwareeingang

Das Lexium 62 ILM Safety Module wurde in erster Linie entwickelt, um die erweiterten Sicherheitsfunktionen zu realisieren, kann jedoch weiterhin über den üblichen Hardwareeingang für die Inverter Enable-Funktion des Lexium 62 Drive System angesprochen werden. Auch wenn nur der Eingang verwendet wird, muss das Gerät mithilfe der Software konfiguriert und parametrieren werden. Wenn die Funktion **Safe Torque Off (STO)** festverdrahtet ist, kann sie über diesen Eingang oder den Sercos-Bus ausgelöst werden. Das Lexium 62 ILM Safety Module kann so konfiguriert werden, dass der Hardwareeingang ignoriert wird. In diesem Fall kann die STO-Funktion nur auf Anforderung über den Sercos-Bus aktiviert werden. Wird der Hardwareeingang nicht ignoriert, dann werden beide Anforderungen (Hardwareeingang und Sercos-Bus) geprüft und die STO-Funktion wird ausgelöst, sobald eine oder beide Anforderungen aktiv sind. In der Standardkonfiguration wird der Hardwareeingang nicht ignoriert.

Erweiterte Sicherheitsfunktionen - Sicherer Zustand

Der für das Gerät definierte sichere Zustand zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- Der Antrieb ist momentenfrei in Übereinstimmung mit **Safe Torque Off (STO)** (Sicher abgeschaltetes Moment) nach IEC 61800-5-2.
- Über den Sercos-Bus erfolgt keine sicherheitsbezogene Kommunikation durch den Antrieb.

Dieser Zustand wird bei Erkennung von Fehlern automatisch angenommen.

Gültigkeit des Sicherheitsnachweises

Der Sicherheitsnachweis für die Funktion Inverter Enable des Lexium 62 ILM ist in den unter *Sicherheitsnormen (siehe Seite 92)* genannten Normen angegeben und definiert. Der Sicherheitsnachweis der vorgesehenen Sicherheitsfunktion des Lexium 62 ILM-Systems gilt für die folgenden Hardwarecodes, die Sie dem entsprechenden Softwareobjekt in EcoStruxure Machine Expert (siehe *EcoStruxure Machine Expert, Programmierhandbuch*) entnehmen können:

Unicode	Hardwarecode
ILM 070/xx	xxxxxxxx1xx, xxxxxxxx2xx
ILM 100/xx	xxxxxxxx1xx, xxxxxxxx2xx
ILM140/xx	xxxxxxxx1xx, xxxxxxxx2xx
DIS1	1
ILM62CM	xxxxxx1xx, xxxxxx2xx
ILM62DB	xxxxxx1xx

Gerät	Hardwarecode
VW3E702200000	011A1110

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an ihren Schneider Electric-Ansprechpartner.

Schnittstelle und Ansteuerung

Die Inverter Enable-Funktion wird über die Schaltschwellen des InverterEnable-Eingangs (IE_p1/IE_p2 at Pin1/Pin2, IE_n1/IE_n2 at Pin3/Pin4) des Lexium 62 Connection Module betrieben.

- Max. Aus-Zeit: 500 μ s bei $U_{IEX} > 20$ V und dynamischer Ansteuerung
- Max. Testpulssignal: 1 Hz
- STO aktiv: $-3 \text{ V} \leq U_{IE} \leq 5 \text{ V}$
- Endstufe aktiv: $15 \text{ V} \leq U_{IE} \leq 30 \text{ V}$

Informationen zu den technischen Kenndaten und elektrischen Anschlüssen finden Sie im Kapitel *Technische Daten* (*siehe Seite 191*).

Einrichtung, Einbau und Wartung

Vermeidung von unbeabsichtigtem Betriebsverhalten und Überspannung

Durch Ergreifung der nachstehenden Maßnahmen können Sie Überspannungen vermeiden und unbeabsichtigtes Geräteverhalten aufgrund leitfähiger Verschmutzung oder in das Gerät eindringender Teile verhindern:

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- Installieren Sie den Lexium 62 Connection Module in einem Schaltschrank bzw. in einem Gehäuse mit minimaler IP 54-Bemessungsgröße.
- Halten Sie sich an die Luft- und Kriechstrecken nach EN 50178.
- Der integrierte Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM darf nur mit nach EN 60950 oder EN 50178 zertifizierten 24-VDC-Spannungsversorgungen betrieben werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS: Diese Netzteile liefern keine Überspannung über 120 VDC für mehr als 120 ms bzw. keine permanente Überspannung über 60 VDC.

Betreiben Sie das Antriebssystem nur mit von Schneider Electric zugelassenen, spezifizierten Kabeln, Zubehör- und Ersatzteilen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG ODER LICHTBOGEN

Verwenden Sie keine von Schneider Electric nicht zugelassenen Kabel, Zubehör- oder sonstige Ersatzteile.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Verhinderung eines ungewollten Wiederanlaufs

Ein unbeabsichtigter Wiederanlauf von Geräten ist durch angemessene Hilfsmittel in Übereinstimmung mit Ihrer spezifischen Anwendung zu verhindern.

GEFAHR

UNBEABSICHTIGTER NEUSTART DES MOTORS

- Stellen Sie sicher, dass ein Neustart des Motors nach dem Zurückkehren der Stromversorgung oder dem Auslösen des Sicherheitsgeräts nicht möglich ist, wenn dem kein beabsichtigtes Aktivierungssignal vom System vorangegangen ist.
- Stellen Sie sicher, dass das Aktivierungssignal die spezifizierten Sicherheitskriterien erfüllt.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Geberverbindung bei Verwendung erweiterter Sicherheitsfunktionen

Das Lexium 62 ILM Safety Module ermöglicht die Nutzung erweiterter, positions- und/oder drehzahlabhängiger Sicherheitsfunktionen.

GEFAHR

BETRIEBSUNFÄHIGE SICHERHEITSFUNKTION

- Beachten Sie die angegebene maximale Konfiguration (Anzahl der Geräte, Netzwerkstruktur und Kabellänge). Andernfalls kann es zu einem Spannungsabfall des Inverter Enable-Signals über die Kabellänge kommen, weshalb das System sich kontinuierlich im definierten sicheren Zustand befindet.
- Verbindung über Lexium 62 Connection Module mit maximal 45 Lexium 62 ILMs.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Weitere Informationen zu den Abmessungen der maximalen Systemerweiterung für die *Verdrahtung in einer Linienstruktur, Baumstruktur oder Daisy-Chain-Struktur* ([siehe Seite 125](#)).

Durchführen eines Muting mit den optionalen Modulen DIS1

Überblick

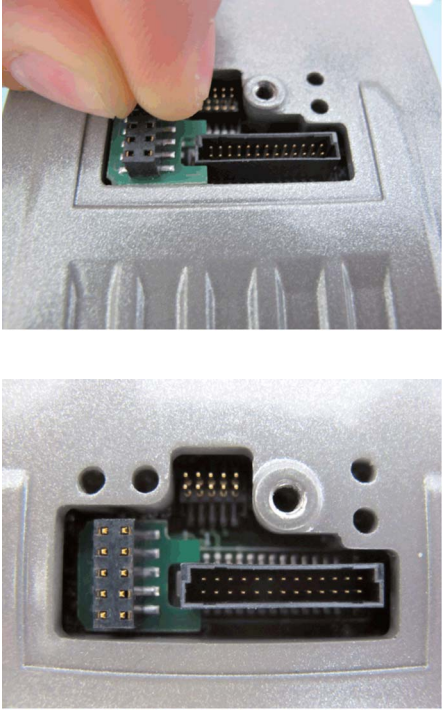
Implementierung von Not-Halt-Einrichtungen, bei denen die fest verdrahtete Steuerung der Spannungsversorgung mit der Inverter Enable -Funktion kombiniert wird:

Lexium 62 ILM	Wartung	Not-Halt	Parameter InverterEnableConfig
Lexium 62 ILM ohne DIS1	Drehmomentfreier Motor	Drehmomentfreier Motor	Standard/1
Lexium 62 ILM mit DIS1	–	Drehmomentfreier Motor	Aus/0

So montieren Sie die optionalen Module DIS1

Sie können die Optionsmodule DIS1 und das Lexium 62 ILM Safety Module nicht zusammen verwenden.

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie während der Montage des Optionales Modul DIS1 die Stromzufuhr zum Lexium 62 Power Supply.
2	Entfernen Sie die transparente Abdeckplatte am Motor.
3	Entfernen Sie die eingesteckten Steckbrücken J1 und J2: 

Schritt	Aktion
4	Schließen Sie das Optionales Modul DIS1 an, indem Sie es in den Kontaktstift einführen, wie in der folgenden Grafik gezeigt: 
5	Ersetzen Sie die transparente Abdeckplatte am Motor und sichern Sie sie.

So demontieren Sie das optionale Modul DIS1

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie während der Montage des Optionales Modul DIS1 die Stromzufuhr zum Lexium 62 Power Supply.
2	Entfernen Sie die transparente Abdeckplatte am Motor.
3	Entnehmen Sie den Optionales Modul DIS1.
4	Bringen Sie die Steckbrücken J1 und J2 wieder an. 
5	Ersetzen Sie die transparente Abdeckplatte am Motor und sichern Sie sie.

Anwendungsvorschläge für hardwarebasierte Sicherheitsfunktionen

So implementieren Sie die Safe Stop Kategorie 1 (SS1)

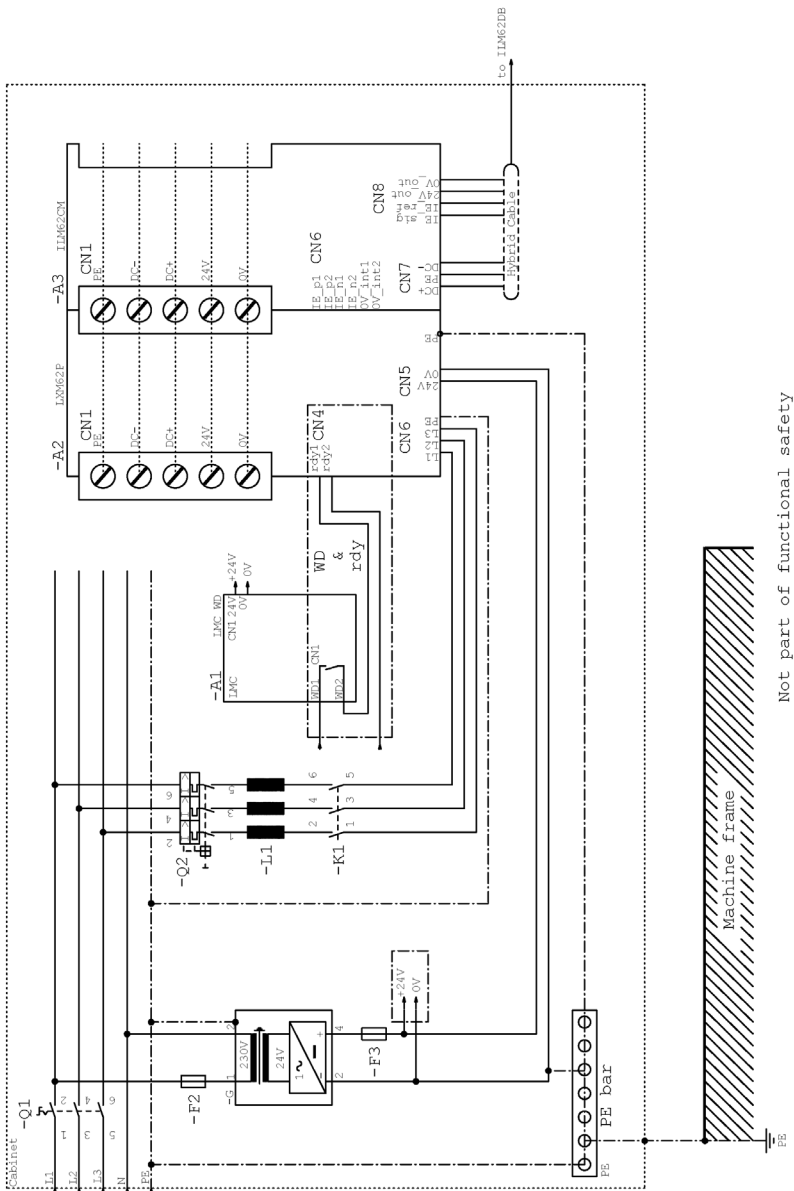
Siehe Schaltplan EL-1122-05-xx: Inverter Enable-Schaltkreis Lexium 62 Connection Module/Lexium 62 ILM mit dem Logic Motion Controller LMC•00C mit Sicherheitsschaltgerät für eine Not-Aus-Schaltung.

HINWEIS:

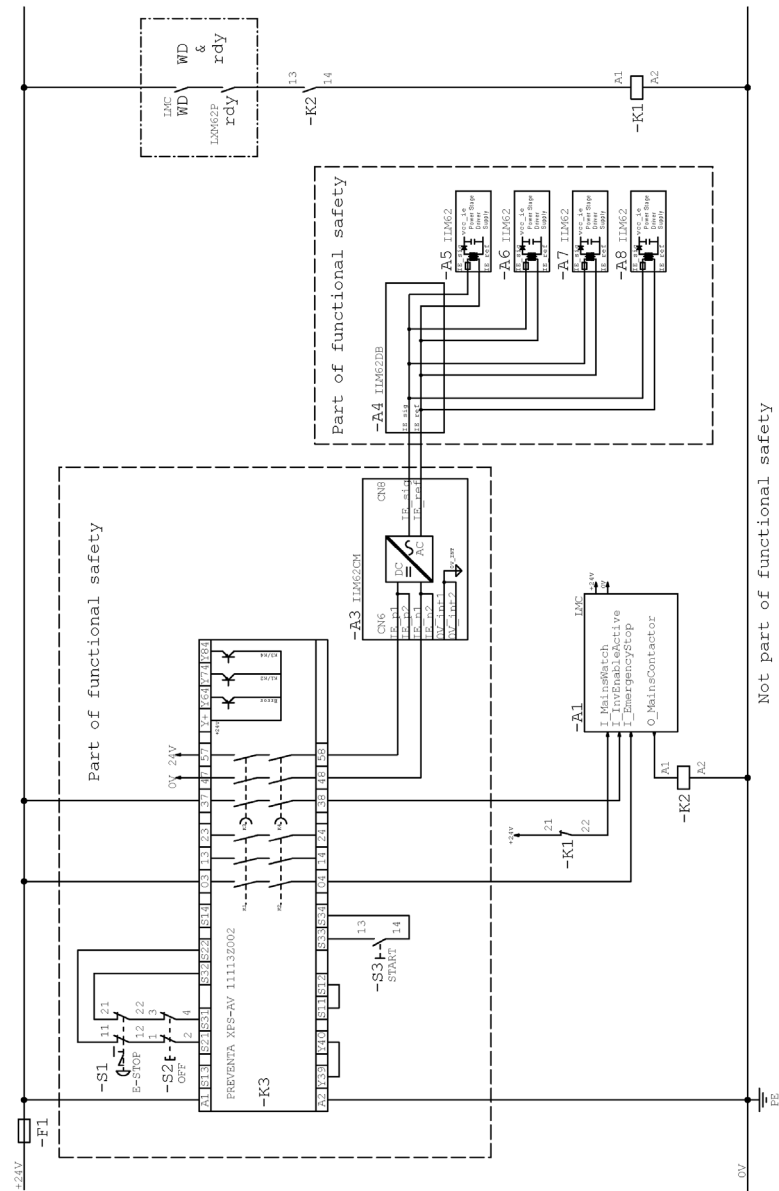
- Für alle Anwendungsvorschläge erfolgt eine geschützte Inverter Enable-Verdrahtung (Schaltschrank IP54) vom Sicherheitsschaltgerät bis zum Lexium 62 Connection Module, da Verdrahtungsprobleme ausgeschlossen werden müssen.
- Schutz vor einem automatischen Wiederanlauf muss durch das externe Sicherheitsschaltgerät gewährleistet werden.

HINWEIS: Das Netzschütz im Schaltungsvorschlag EL-1122-05-xx ist aus Gründen der funktionalen Sicherheit nicht erforderlich. Es wird jedoch im Anwendungsvorschlag für den Geräteschutz der Lexium 62 Power Supply oder der damit verbundenen Komponenten verwendet.

EL-1122-05-xx Blatt 1:



EL-1122-05-xx Blatt 2:



Anwendungsvorschläge für softwarebasierte Sicherheitsfunktionen

So verwenden Sie die Inverter Enable-Funktion über Hardware- oder erweiterte Sicherheitsfunktionen

Gehen Sie wie folgt vor, um die Inverter Enable-Funktion unter Verwendung des Lexium 62 ILM Safety Module über Hardware- oder erweiterte Sicherheitsfunktionen zu verwenden:

Schritt	Aktion
1	Führen Sie die Montage für das Lexium 62 ILM Safety Module durch.
2	Konfigurieren Sie das Sicherheitsnetzwerk.
3	Passen Sie die Parameter an, insbesondere die Priorisierung der Inverter Enable-Funktion über die Hardware und STO über den Bus.
4	Programmieren Sie die EcoStruxure Machine Expert - Safety-Anwendung.

HINWEIS: Beachten Sie die Informationen zu den Parametern und EcoStruxure Machine Expert - Safety in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

Weitere Informationen zu den Parametern und der Software EcoStruxure Machine Expert - Safety finden Sie in der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert.

Inbetriebnahme

Allgemeines

Schritt	Aktion
1	Für alle Antriebe, die die STO-Sicherheitsfunktion benötigen, einen Funktionstest der Funktion durchführen.
2	Hierbei insbesondere den korrekten Einsatz der Achsen ohne die Funktion Inverter Enable überprüfen.
3	Montage gemäß den EMV-Bestimmungen und den weiteren Angaben in den Betriebsanleitungen der Geräte durchführen.
4	Anschließend die Antriebssysteme in Betrieb nehmen.

HINWEIS: Bei Verwendung der erweiterten Sicherheitsfunktionen müssen die Lexium 62 ILM Safety Module gemäß der Online-Hilfe von EcoStruxure Machine Expert und EcoStruxure Machine Expert - Safety konfiguriert, parametrisiert und programmiert werden.

Bewährte Methoden

Allgemein

Beim Start der Maschine sind die verbundenen Antriebsverstärker für den Maschinenoperator normalerweise nicht sichtbar und können nicht direkt überwacht werden.

 **WARNUNG**

NICHT ÜBERWACHTER MASCHINENSTART
Starten Sie die Maschine nur dann, wenn sich keine Personen im Betriebsbereich oder im Bereich beweglicher Maschinenkomponenten befinden.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden zur Folge haben.

Prüfung der Anschlüsse

Schritt	Aktion
1	Überprüfen Sie alle Klemmen, Steckverbindungen und sonstigen Anschlüsse an sämtlichen Systemkomponenten auf ordnungsgemäßen und sicheren Sitz.
2	Verwenden Sie nur robuste Steckverbinder und sichere Befestigungen.
3	Prüfen Sie die Schutzterdung der 24-VDC-PELV-Spannungsversorgung (Protective Extra Low Voltage).
4	Zuordnung der Verdrahtung der Sicherheitsfunktion zu den Achsen überprüfen, um ein Vertauschen der <code>ie_sig</code> - und <code>ie_ref</code> -Eingänge sowie der 24-V-Versorgung zu verhindern.
5	Verwenden Sie codierte Anschlüsse (siehe das Kapitel <i>Informationen zur Verdrahtung (siehe Seite 51)</i>) und führen Sie einen Inbetriebnahmetest durch (siehe das Kapitel <i>Inbetriebnahme (siehe Seite 87)</i>).
6	Verwenden Sie nur geeignete Transportverpackung, sofern Sie Einzelgeräte weiter versenden oder zurückschicken.

 **GEFAHR**

ELEKTRISCHER SCHLAG AUFGRUND VON UNZUREICHENDER SCHUTZTRENNUNG
Schließen Sie an die Signalspannungsanschlüsse dieser Produkte nur Geräte, elektrische Komponenten oder Leitungen an, die eine ausreichende sichere Trennung von den Stromkreisen gemäß den geltenden Normen aufweisen (IEC 61800-5-1: Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl - Anforderungen an die Sicherheit).
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Äußere Krafteinwirkung

Der sichere Zustand des Motors entspricht einer momentenfreien Ausgangswelle. Wirken äußere Kräfte auf die Ausgangswelle, wird die Position nicht unbedingt eingehalten. In jedem Fall kommt der Motor ungeregelt zum Stillstand. Die Auslaufzeit beim Einwirken externer Kräfte ist von den physikalischen Eigenschaften der verwendeten Komponenten abhängig (Gewicht, Drehmoment, Reibung usw.). Unter Umständen sind zusätzliche Vorkehrungen wie mechanische Bremsen erforderlich, um mögliche Gefahren zu vermeiden. Wenn der momentenfreie sichere Zustand für Ihre Anwendung nicht geeignet ist, weil äußere Kräfte ggf. eine Bewegung der Ausgangswelle gemäß Ihrer Risikobeurteilung bewirken könnten, sind andere externe Sicherheitsvorkehrungen zu treffen.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

- Stellen Sie sicher, dass während des Nachlaufs der Achsen/Maschinen keine Gefahren für Personen oder Material entstehen können.
- Betreten Sie den Betriebsbereich während der Nachlaufzeit nicht.
- Stellen Sie sicher, dass keine anderen Personen den Betriebsbereich während der Nachlaufzeit betreten können.
- Verwenden Sie geeignete Sicherheitsverriegelungen in Gefahrenbereichen für Personen und/oder Anlagen.

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

Hängende und ziehende Lasten

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTE ACHSENBEWEGUNG

- Verwenden Sie die interne Haltebremse nicht für sicherheitsgerichtete Zwecke.
- Verwenden Sie nur zertifizierte externe Haltebremsen für sicherheitsgerichtete Zwecke.

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

Wenn das sichere Blockieren von hängenden / ziehenden Lasten ein Schutzziel der Maschine ist, dann können Sie dieses Ziel nur durch eine geeignete externe Bremse erreichen, die als Sicherheitsfunktion ausgeführt wird.

HINWEIS: Der Antriebsverstärker bietet keinen eigenen sicherheitsgerichteten Ausgang zum Anschluss einer externen Bremse, die als sicherheitsbezogene Maßnahme verwendet werden kann.

Instandhaltung

Allgemeines

Die Funktion Inverter Enable wurde im Hinblick auf eine bestimmte Lebensdauer entwickelt, ohne Berücksichtigung von Prüfungen der Sicherheitsfunktion oder anderen spezifischen Wartungsanforderungen. Nach Ablauf dieser Lebensdauer (*siehe Seite 92*) kann aufgrund der Bauteilalterung keine Aussage über die Funktion Inverter Enable getroffen werden. Um die funktionale Sicherheit nach Ablauf dieses Zeitraums sicherzustellen, müssen Sie die Vorrichtung, die die Sicherheitsfunktion umfasst, auswechseln.

HINWEIS: Unterziehen Sie das Gerät nach einem Austausch einem kompletten Funktionstest. Folgendes gilt für Lexium 62 ILM Safety Module.

Zusätzlich zum LED-Status sind die Safety Logger-Daten in EcoStruxure Machine Expert Logic Builder ebenfalls verfügbar. Diese Daten dienen ausschließlich der Information und dürfen keinesfalls für eine Sicherheitsdiagnose verwendet werden.

Informationen zum ersten Start und zur Wartung finden Sie im Kapitel *Einbau und Wartung* (*siehe Seite 99*).

Physische Umgebung

Allgemein

Das System ist durch keine besonderen Auslegungsfunktionen gegen physische oder chemische Schadensquellen folgender Art geschützt:

- Giftig
- Explosiv
- Korrosiv
- Hoch reaktiv oder
- Entflammbar

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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

- 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.
- Befolgen Sie beim Betrieb, Transport und bei der Lagerung der Systemkomponenten die Vibrations- und Schockanforderungen in den Betriebshandbüchern der Komponenten.

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

Das Lexium 62 Power Supply und die Lexium 62 Connection Module dürfen nur in einem speziellen Gehäuse für elektrische Anlagen (z. B. einem Schaltschrank) installiert werden. Das elektrische Gerätegehäuse muss unter Verwendung eines Schlüssels oder Werkzeuges abschließbar sein.

Das Lexium 62 ILM und die Lexium 62 Distribution Box sind zum Einbau in eine Maschine bestimmt.

Sicherheitsstandards

Überblick

Die vorgesehenen Sicherheitsfunktionen wurden für eine Funktionssicherheit nach den folgenden Normen entwickelt und getestet

- IEC 61508:2010
- IEC 61800-5-2:2007
- EN ISO 13849-1:2008
- IEC 62061:2005

Eine unabhängige Bewertung wurde vom TÜV Nord durchgeführt.

Gemäß den oben aufgeführten Normen lauten die Zahlen für die Geräte zur Verwendung der Inverter Enable-Funktion wie folgt:

Normative Merkmale	Lexium 62 Connection Module	Lexium 62 ILM	Lexium 62 ILM mit installiertem Lexium 62 ILM Safety Module ¹
SFF (IEC 61508) Anteil ungefährlicher Ausfälle	99 %	99,9 %	99 %
HFT (IEC 61508) Hardware Fault Tolerance (Hardware-Fehlertoleranz)	1	1	1
Typ (IEC 61508)	A	A	B
SIL (IEC 61508) Safety Integrity Level (Sicherheitsintegritätslevel) SILCL (IEC 62061) Safety Integrity Level Claim Limit (SIL- Anspruchsgrenze)	3	3	3
PFH (IEC 61508) Probability of Dangerous Failures per Hour (Wahrscheinlichkeit gefährlicher Ausfälle pro Stunde)	1,3*10 ⁻⁹ /h	0,08*10 ⁻⁹ /h	1,6*10 ⁻⁹ /h
¹ Lexium 62 Distribution Box: Die in verschiedenen IEC-, ISO-, NFPA- und ANSI-Normen als Fehlerausschluss bezeichnete Eliminierung bestimmter Fehler innerhalb der sicherheitsbezogenen Teile des Steuerungssystems wurde angewandt, weil die Luft- und Kriechstreckenstandards im Gerät eingehalten wurden. Die Steckverbinder wurden in die PFH-Zahlen des Lexium 62 Connection Module und des Lexium 62 ILM aufgenommen. HINWEIS: Die angegebenen Werte sind einzeln gerundet und ergeben sich daher nicht aus der Umrechnung von z. B. PFH in MTTFd oder den Vergleichstabellen aus EN ISO 13849-1:2008.			

Normative Merkmale	Lexium 62 Connection Module	Lexium 62 ILM	Lexium 62 ILM mit installiertem Lexium 62 ILM Safety Module ¹
PL (cat) (EN ISO 13849-1) Performance Level (Kategorie)	e(4)	e(4)	e(4)
MTTFd (EN ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure (Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen)	881 Jahre	14487 Jahre	320 Jahre
DC (EN ISO 13849-1) Diagnostic Coverage (Diagnosedeckungsgrad)	99 %	99 %	99 %
Lebensdauer	20 Jahre	20 Jahre	20 Jahre
Max. Reaktionszeit zwischen Anforderung und Ausführung der designierten Sicherheitsfunktion	5 ms	5 ms	10 ms
Max. Reaktionszeit bis zur Erkennung von Sicherheitsfehlern	5 ms	5 ms	10 ms
Max. Reaktionszeit zwischen Überschreitung der Schwellenwerte der erweiterten Sicherheitsfunktionen und Einleitung entsprechender Ersatzreaktionen	Nicht zutreffend	Nicht zutreffend	10 ms
¹ Lexium 62 Distribution Box: Die in verschiedenen IEC-, ISO-, NFPA- und ANSI-Normen als Fehlerausschluss bezeichnete Eliminierung bestimmter Fehler innerhalb der sicherheitsbezogenen Teile des Steuerungssystems wurde angewandt, weil die Luft- und Kriechstreckenstandards im Gerät eingehalten wurden. Die Steckverbinder wurden in die PFH-Zahlen des Lexium 62 Connection Module und des Lexium 62 ILM aufgenommen. HINWEIS: Die angegebenen Werte sind einzeln gerundet und ergeben sich daher nicht aus der Umrechnung von z. B. PFH in MTTFd oder den Vergleichstabellen aus EN ISO 13849-1:2008.			

Normative Merkmale - Lexium 62 ILM Safety Module

Normative Merkmale	Lexium 62 ILM Safety Module
	MTTFd (EN ISO 13849-1) Mean Time to Dangerous Failure (Mittlere Betriebsdauer zwischen Ausfällen) [Jahre]
Verwenden von SLS (Safely Limited Speed (SLS)) usw.	–
... mit Geber SKM36 von Sick Stegman	250
... mit Geber SKS36 von Sick Stegman	250

Abschnitt 3.5

Besondere Bedingungen

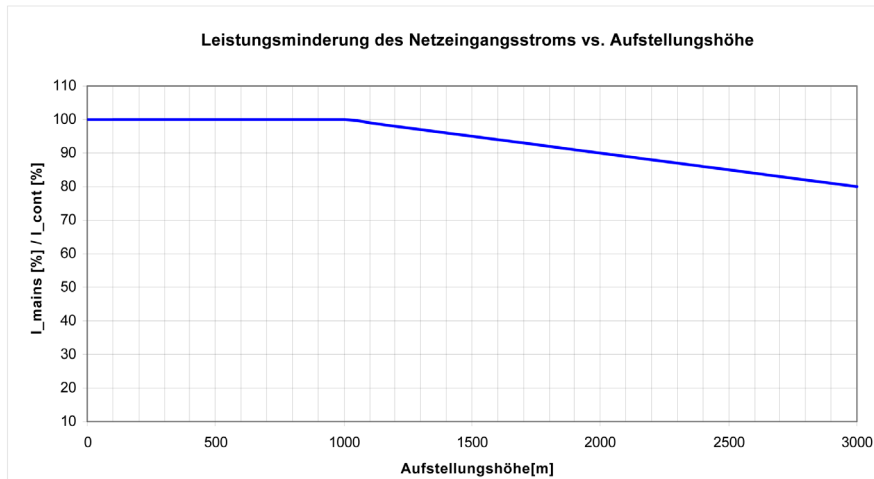
Niedriger Luftdruck

Beschreibung

Wenn die Aufstellhöhe die spezifizierte Nennaufstellhöhe überschreitet, dann reduziert sich die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems.

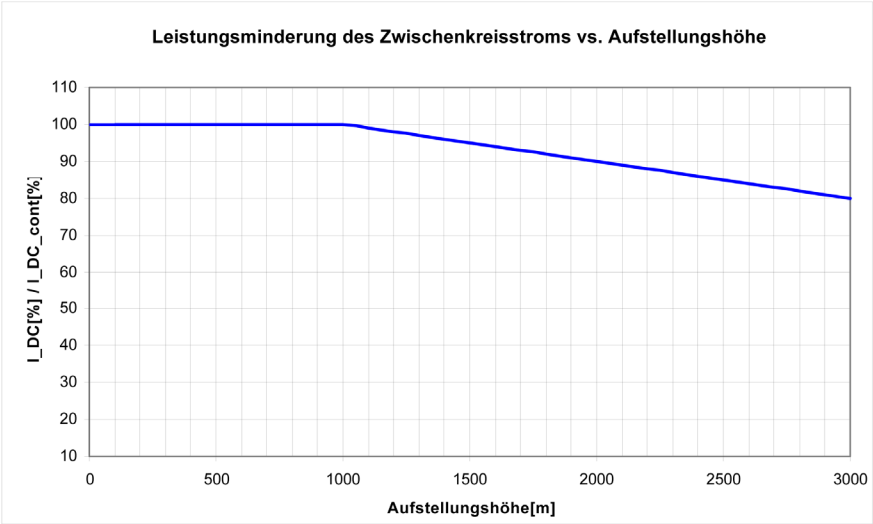
Niedriger Luftdruck - Lexium 62 Power Supply

Leistungsreduzierung bei erhöhter Aufstellhöhe (Lexium 62 Power Supply):



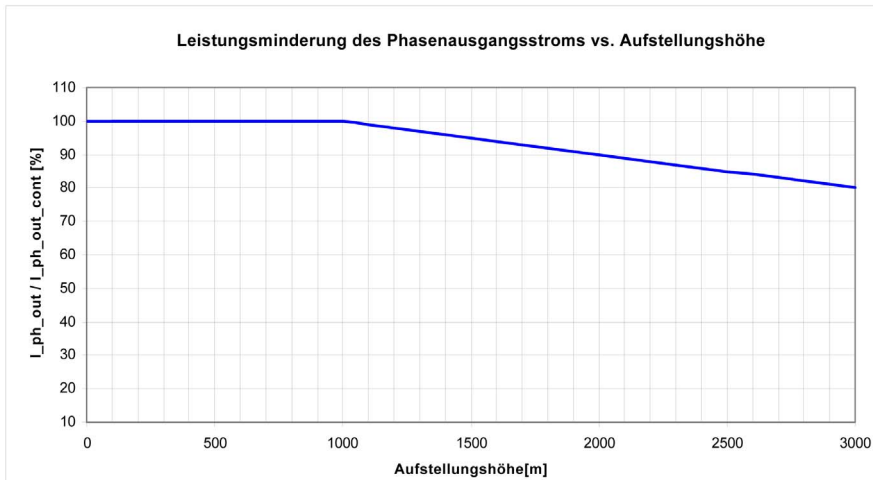
Niedriger Luftdruck - Lexium 62 Connection Module

Leistungsreduzierung bei erhöhter Aufstellhöhe (Lexium 62 Connection Module):



Niedriger Luftdruck - Lexium 62 ILM

Leistungsreduzierung bei erhöhter Aufstellhöhe (Lexium 62 ILM bei 8 kHz Taktfrequenz der Leistungsstufe):



HINWEIS: Multiplizieren Sie die Werte mit dem Bemessungsstrom bei 40 °C (104 °F), um den maximalen Stromwert in Abhängigkeit von der erforderlichen Aufstellhöhe zu berechnen.

Kapitel 4

Einbau und Wartung

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

Abschnitt	Thema	Seite
4.1	Voraussetzungen für Einbau und Wartung	100
4.2	Inbetriebnahme	101
4.3	Wartung, Reparatur, Reinigung, Ersatzteilverwaltung	129
4.4	Austausch von Komponenten und Kabeln	139

Abschnitt 4.1

Voraussetzungen für Einbau und Wartung

Voraussetzungen für Einbau und Wartung

Allgemeine Hinweise

Gehen Sie stets mit besonderer Sorgfalt vor, um folgende Probleme/Gefahren zu vermeiden:

- Verletzungen und Materialschäden
- Unsachgemäße Installation und Programmierung von Komponenten
- Unsachgemäßer Betrieb von Komponenten
- Nutzung von nicht autorisierten Kabeln oder modifizierten Komponenten

WARNUNG

UNSACHGEMÄSSE INSTALLATION

Stellen Sie eine korrekte Installation und Instandhaltung des Systems gemäß dieser Anleitung sicher.

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

Die Lexium 62 ILMs (Antriebs-/Motorkombination) wurden von der Familie der Schneider Electric SH3-Motoren abgeleitet und haben daher viele Eigenschaften mit ihnen gemein. Die Montage des Motors erfolgt bei der Baureihe Lexium 62 ILMs jedoch auf die gleiche Weise wie bei den SH3-Motoren. Nähere Informationen zum Einbau der Lexium 62 ILMs finden Sie unter *SH3-Servomotor – Benutzerhandbuch (siehe SH3 Servo Motor, User Guide)*.

Die Entsprechung zwischen den Lexium 62 ILMs und den SH3-Motoren ist wie folgt:

Lexium 62 ILM	SH3 Motor
ILM070	SH3070
ILM100	SH3100
ILM140	SH3140

Abschnitt 4.2

Inbetriebnahme

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	102
Vorbereitung der Inbetriebnahme	104
Schleifen der Haltebremse	106
Vorbereitung des Schaltschranks	108
Montage	112
Verdrahtung des Lexium 62 Connection Module in linearen Topologien oder Baumtopologien	118
Verdrahtung über das Lexium 62 Connection Module in einer Daisy-Chain-Topologie	125

Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Voraussetzungen

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- 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.
- Bringen Sie einen Warnhinweis, beispielsweise „Gefahr: Nicht einschalten“, an allen Ein-/Aus-Schaltern an und verriegeln Sie die Schalter in der Aus-Position.
- Warten Sie 15 Minuten bis zur vollständigen Entladung der Zwischenkreiskondensatoren.
- Messen Sie die Spannung am Zwischenkreis mithilfe eines Spannungsmessgeräts mit geeigneter Bemessungsspannung und vergewissern Sie sich, dass die anliegende Spannung unter 42,4 Vdc beträgt.
- Gehen Sie nicht davon aus, dass der DC-Bus spannungsfrei ist, wenn die DC-Bus-LED aus ist.
- Sichern Sie die Motorwelle gegen Fremdantrieb, bevor Sie Arbeiten am Antriebssystem vornehmen.
- Kurzschlüsse an den Klemmen oder Kondensatoren des Zwischenkreises sind zu vermeiden.
- Installieren und sichern Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Leiter und stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist, bevor Sie Spannung anlegen.
- Betreiben Sie dieses Gerät und angeschlossene Geräte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

 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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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:

<i>HINWEIS</i>	
ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG	
• Berühren Sie die elektrischen Verbindungen oder Komponenten nicht. • Vermeiden Sie elektrostatische Entladungen, beispielsweise durch das Tragen geeigneter Kleidung. • Wenn Sie Schalttafeln berühren müssen, berühren Sie diese nur an den Kanten. • Entfernen Sie bestehende statische Ladungen durch das Berühren geerdeter Metalloberflächen.	
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.	

Auspacken

Gehen Sie zum Entpacken des Geräts vor wie folgt:

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

Überprüfen

Gehen Sie zur Prüfung des Geräts vor wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Überprüfen Sie die Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit.
2	Unterziehen Sie das Gerät einer sorgfältigen Prüfung auf etwaige Anzeichen einer Beschädigung.
3	Daten anhand der Typenschilder prüfen.
4	Anforderungen gemäß des Installationsorts kontrollieren.
5	Beachten Sie die Anforderungen an die Schutzart und die EMV-Regeln.
6	Berücksichtigen Sie zusätzlich zu den folgenden Anweisungen die Informationen im Kapitel <i>Projektierung (siehe Seite 41)</i> .
7	Installieren Sie die Lexium 62 ILM-Komponente.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

- Beschädigte Antriebssysteme sollten weder montiert noch in Betrieb genommen werden.
- Modifizieren Sie Antriebssysteme nicht.
- Senden Sie nicht funktionsfähige Geräte zurück.

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

Schleifen der Haltebremse

Überblick

HINWEIS: Schleifen Sie die Haltebremse nach, wenn ein Motor vor der Montage über 2 Jahre gelagert wurde.

So demontieren Sie den Motor

Schritt	Aktion
1	Beachten Sie die <i>Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln (siehe Seite 140)</i> und die speziellen Maßnahmen für den <i>Austausch des Lexium 62 ILM (siehe Seite 150)</i> .
2	Bringen Sie den Hauptschalter in die OFF-Position, um das System spannungsfrei zu machen.
3	Verhindern Sie, dass der Hauptschalter wieder eingeschaltet wird.
4	Trennen Sie die Anschlusskabel vom Motor.
5	Lösen Sie die Schraubverbindungen am Motor. Ergebnis: Der Motor wird aus der Maschine ausgebaut und von den elektrischen Versorgungsleitungen getrennt.

So können Sie die Haltebremse nachschleifen

HINWEIS: Der Motor darf nicht in die Maschine eingebaut sein, und die Haltebremse muss angezogen sein.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTE ACHSENBEWEGUNGEN

Schleifen Sie die Haltebremse nur, wenn der ausgebaute Motor von den elektrischen Versorgungsleitungen getrennt ist.

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

Schritt	Aktion
1	Überprüfen Sie das Haltemoment der Haltebremse (<i>siehe Seite 222</i>) mithilfe eines Drehmomentschlüssels.
2	Vergleichen Sie den Wert mit dem angegebenen Haltemoment der Haltebremse bei Auslieferung.
3	Wenn das Haltemoment der Haltebremse deutlich von den angegebenen Werten abweicht, drehen Sie die Motorwelle jeweils 25 Umdrehungen in beide Richtungen von Hand.
4	Wiederholen Sie den Vorgang. Wenn Sie das ursprüngliche Haltemoment nach dreimaliger Wiederholung des Vorgangs nicht wiederherstellen können, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner bei Schneider Electric.

Vorbereitung des Schaltschranks

Überblick

 **GEFAHR**

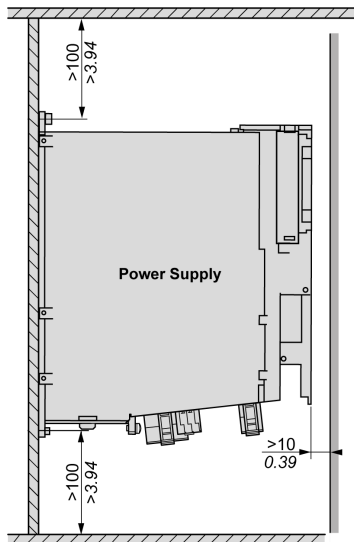
FALSCH E ODER NICHT VORHANDENE ERDUNG
Vor der Gerätemontage ist der Lack an den Montagestellen großflächig zu entfernen (metallisch blank).
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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	Montagebohrungen im Schaltschrank im 45-mm-Raster (1.77 in) vornehmen (± 0,2 mm / ± 0.01 in).
4	Toleranzwerte und Abstände zu den Kabelkanälen und nebenliegenden Lexium 62-Servuantrieben oder anderen Wärme erzeugenden Geräten im Schaltschrank beachten.

Erforderliche Abstände im Schaltschrank für das Lexium 62 Power Supply

- Einen Mindestabstand von 100 mm (3,94 in) über und unter den Geräten einhalten.

Erforderliche Abstände im Schaltschrank für das Lexium 62 Power Supply:

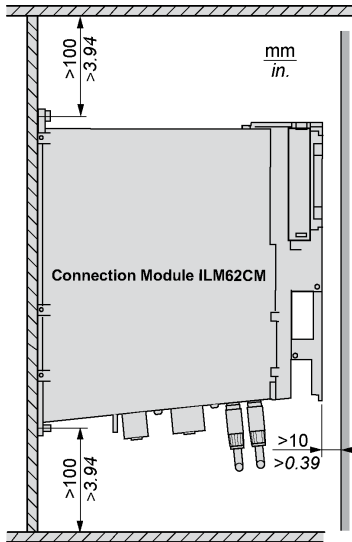


- Keine Kabel oder Kabelkanäle über den Servoverstärkern bzw. Bremswiderstandsmodulen verlegen.

Erforderliche Abstände im Schaltschrank für den Lexium 62 Connection Module

- Einen Mindestabstand von 100 mm (3,94 in) über und unter den Geräten einhalten.

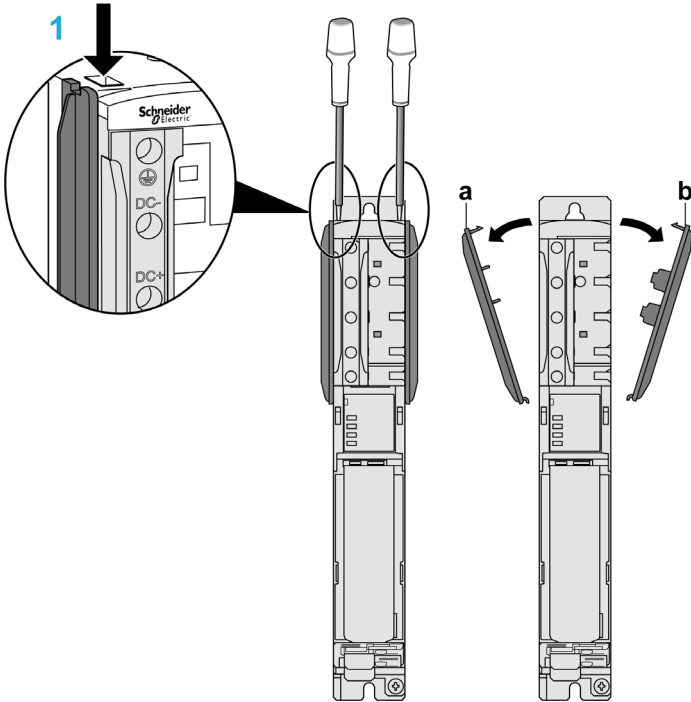
Erforderliche Abstände im Schaltschrank für das Lexium 62 Connection Module:



- Keine Kabel oder Kabelkanäle über den Servoverstärkern bzw. Bremswiderstandsmodulen verlegen.

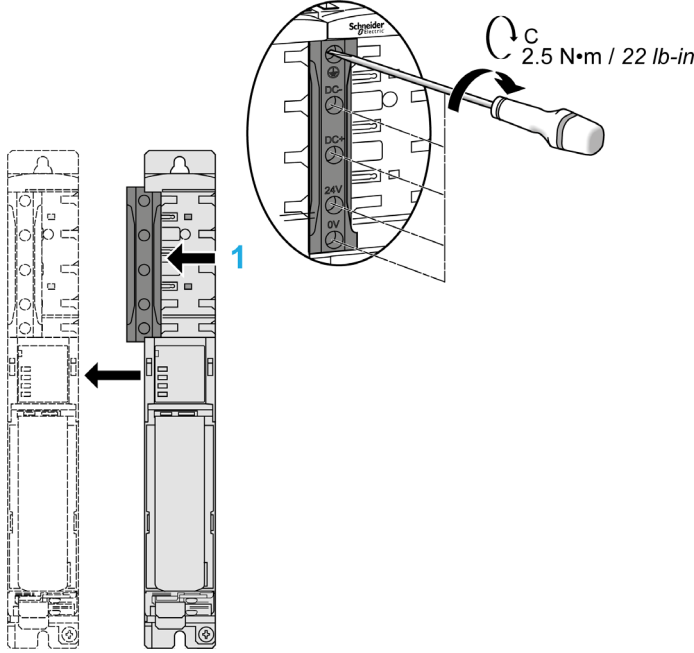
Montage

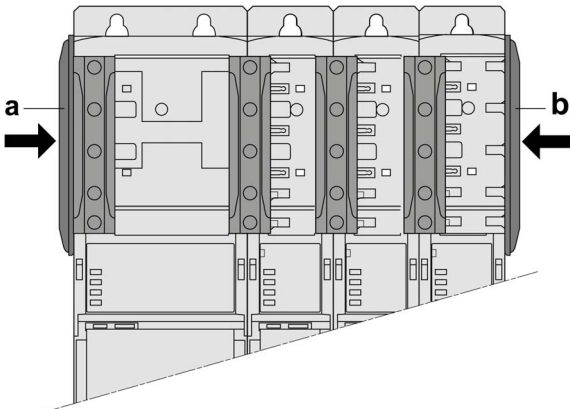
So montieren Sie die Lexium 62 Power Supply und das Lexium 62 Connection Module

Schritt	Aktion
1	Klemmenabdeckungen an den Modulseiten (Lexium 62 Power Supply und Lexium 62 Connection Module) entfernen, an denen die Module miteinander verbunden werden.
2	Hierfür den Schraubendreher (Klingenbreite 5,5 bis 8 mm/0,22 bis 0,31 in) in die Öffnung (1) an der Oberseite der Module drücken, um die Klemmenabdeckungen zu lösen. 
3	Anschließend die Klemmenabdeckungen (a, b) nach außen entfernen.
4	Zylinderschrauben M6 (Inbusschrauben) in die vorbereiteten Montagebohrungen eindrehen.

Schritt	Aktion
5	Hierbei einen Abstand von 10 mm (0.39 in) zwischen Schraubenkopf und Montageplatte einhalten.
6	Gerät einhängen und dabei die senkrechte Einbaulage überprüfen.
7	Die Lexium 62 Power Supply und das Lexium 62 Connection Module in der nachstehenden Reihenfolge von links nach rechts gemäß der Stromführungskapazität einsetzen: 1. Lexium 62 Power Supply 2. Lexium 62 Connection Module HINWEIS: Durch dieses Vorgehen wird die Belastung der Zwischenkreis- und der 24-V-Versorgung am Verdrahtungsbus reduziert.
8	Die Befestigungsschrauben anziehen (Anzugsmoment: 4,6 Nm (41 lbf in)).

Montage der Module

Schritt	Aktion
1	Die Leichtgängigkeit des Schiebers am Bus Bar Module überprüfen. Ist das nicht der Fall, die Befestigungsschrauben des Schiebers am Bus Bar Module lockern.
2	Die Geräte über den Schieber mit dem Bus Bar Module (1) verbinden. 

Schritt	Aktion
3	Die Schrauben des Bus Bar Modules festziehen (Anzugsmoment: 2,5 Nm/22 lbf in).
4	Die Klemmenabdeckungen links OBEN (a) und rechts OBEN (b) an den Außenseiten des Bus Bar Module-Verbunds anbringen. Wichtiger Sicherheitshinweis: Beachten Sie die ersten Sicherheitsanweisungen im Anschluss an diese Tabelle. Klemmenabdeckungen an den Außenseiten des Bus Bar Module-Verbundes 

Dieses Gerät weist einen Berührungsstrom über 3,5 mA auf. Durch eine Unterbrechung der Schutzterdung kann bei einer Berührung des Gehäuses ein gefährlicher Berührungsstrom fließen.

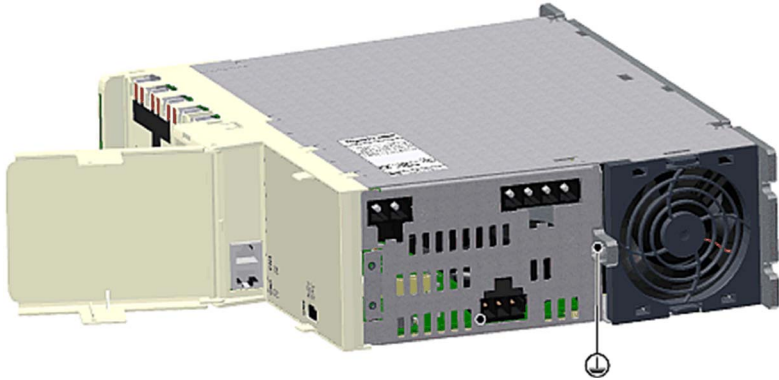
⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHE LECKSPANNUNG (BERÜHRSPANNUNG)

- Bringen Sie an den äußeren Enden des *Sammelschienenverbunds* (siehe Seite 112) die Klemmenabdeckungen an.
- Schalten Sie die Spannungszufuhr zum Gerät erst dann ein, wenn beide Enden des Sammel-schienenverbunds mit Klemmenabdeckungen ausgestattet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

So erden Sie die Lexium 62 Power Supply

Schritt	Aktion
1	 Den zusätzlichen Schutzerdungsleiter mittels Ringkabelschuh und M5-Schraube am Kühlkörper der Spannungsversorgung anschließen (Anzugsmoment: 3,5 Nm (31 lbf in)).
2	 Montagereihenfolge je nach Kühlkörper: • Unterlegscheibe • Ringkabelschuh • Unterlegscheibe • Sicherungsscheibe • Schraube
3	Den Steckverbinder CN5 (24 V-Versorgung) an die Spannungsversorgung anschließen. HINWEIS: Im Anschluss an die Tabelle finden Sie einen wichtigen Gefahrenhinweis.
4	Den Steckverbinder CN6 (AC-Versorgung) anschließen.
5	Das Sercos-Kabel CN2 (CN3) an die Spannungsversorgung anschließen.

GEFAHR

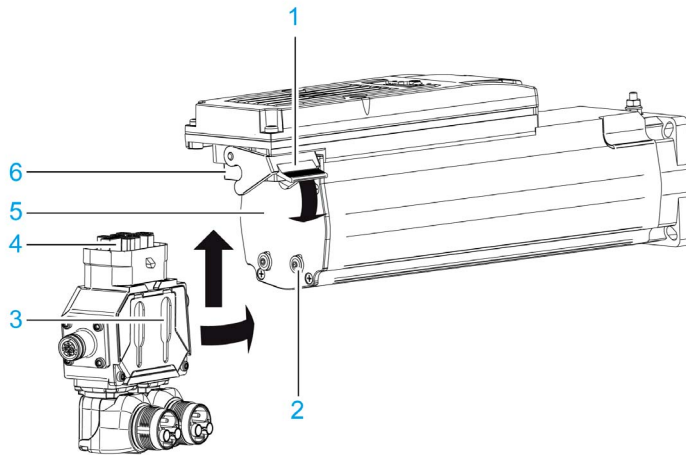
UNZUREICHENDE ERDUNG

- 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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

So montieren Sie den Daisy Chain Connector Box am Lexium 62 ILM

Die Grafik zeigt die Montage des Daisy Chain Connector Box am Lexium 62 ILM.



Schritt	Aktion
1	Platzieren Sie die Daisy Chain Connector Box bündig auf der Rückseite des Lexium 62 ILM, sodass die beiden Führungsnasen (5) in die beiden Führungsschlitze (6) eingeführt werden. Ergebnis: Der Daisy Chain Connector Box liegt bündig auf der Rückseite des Lexium 62 ILM (3).
2	Während der Daisy Chain Connector Box bündig auf der Rückseite des Lexium 62 ILM platziert ist (3), schieben Sie ihn soweit wie möglich nach oben. Ergebnis: Der Hybrid-Steckverbinder (4) wird bis zum Anschlag in die Hybridanschlussbuchse (2) des Lexium 62 ILM hineingeschoben
3	Schließen Sie den Verriegelungsbügel (1).

HINWEIS

GEBROCHENE LASCHEN AM VERRIEGELUNGSBÜGEL

Schließen Sie den Verriegelungsbügel (1) erst, wenn der Hybrid-Steckverbinder (4) vollständig in die Hybridanschlussbuchse (2) eingesteckt ist und der Daisy Chain Connector Box bündig auf der Rückseite des Lexium 62 ILM (3) platziert ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

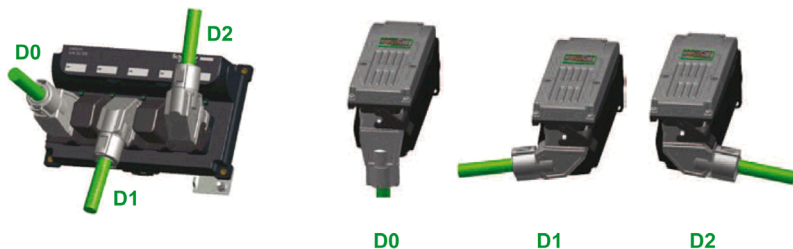
Verdrahtung des Lexium 62 Connection Module in linearen Topologien oder Baumtopologien

Beschreibung

Die Verdrahtung des Lexium 62 Connection Module, der Lexium 62 Distribution Box und des Lexium 62 ILM-Moduls in linearen Topologien oder Baumtopologien wird von Hybridkabeln unterstützt.

Die für lineare Topologien oder Baumtopologien geeigneten Hybridkabel-Varianten sind im Lexium 62 ILM-Zubehör im Typenschlüssel aufgelistet.

Die Hybridanschlussvarianten in der folgenden Grafik sind für die Verdrahtung in linearen Topologien oder Baumtopologien geeignet.



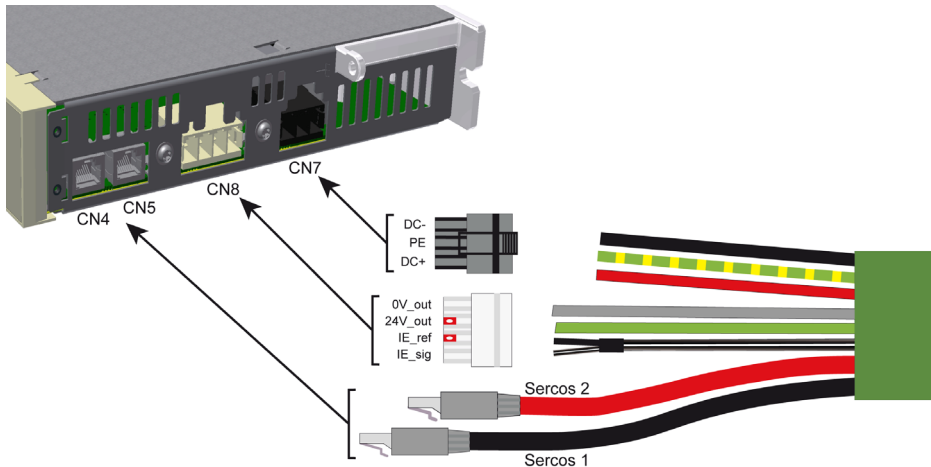
D0 Gerader Anschluss

D1 Anschluss an der Unterseite (Lexium 62 Distribution Box) oder an der linken Seite (Lexium 62 ILM).

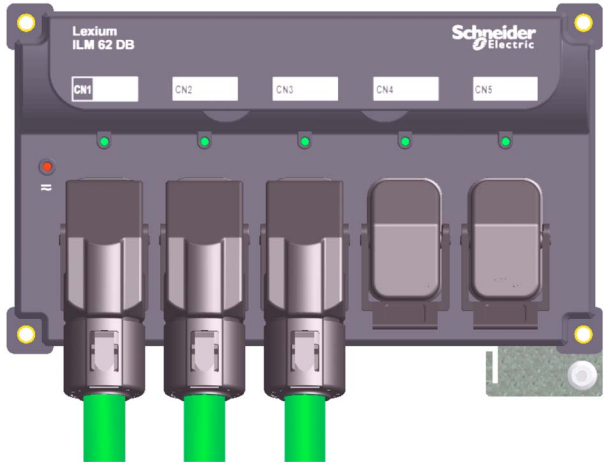
D2 Anschluss an der Oberseite (Lexium 62 Distribution Box) oder an der rechten Seite (Lexium 62 ILM).

So verdrahten Sie die Module

Einen Überblick über die verschiedenen Anschlüsse finden Sie unter *Elektrische Stromanschlüsse* (siehe Seite 167).



Schritt	Aktion
1	Schließen Sie die Anschlüsse CN4 , CN5 , CN7 und CN8 (Sercos, Spannung des Zwischenkreises, 24 V, Inverter Enable) am Lexium 62 Connection Module mit der Lexium 62 Distribution Box mithilfe des vorkonfektionierten Hybridkabels an.
2	Entfernen Sie die Schutzabdeckung von den Hybridkabeln.

Schritt	Aktion
3	Schließen Sie bis zu vier Lexium 62 ILMs-Module mithilfe von Hybridkabeln an die Lexium 62 Distribution Box an. Rasten Sie die entsprechende Halterung an beiden Anschlussseiten ein. 
4	Versehen Sie unbenutzte Hybridanschlussbuchsen mit Brückensteckern. HINWEIS: • Die Brückenstecker sind nicht im Lieferumfang des Lexium 62 ILM-Moduls enthalten und müssen separat bestellt werden (Handelsreferenz: VW3E6023). • Brückenstecker schließen die Sercos-Schleife und tragen gleichzeitig dazu bei, die Integrität der Schutzart IP65 zu gewährleisten.

WARNUNG

VERLUST DER IP65-BEWERTUNG

Verwenden Sie in nicht benutzten Hybridanschlussbuchsen die Brückenstecker VW3E6023.

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

Topologische Adressierung der Lexium 62 ILMs

Bei der Tabelle handelt es sich um ein Beispiel für die topologische Adressierung der Lexium 62 ILMs, abhängig vom Sercos, dem Anschluss, und unter der Voraussetzung, dass der Lexium 62 Connection Module mit einem Hybridkabel mit dem Anschluss CN1 verbunden ist.

Die topologische Adresse für **CN2**, **CN3**, **CN4** und **CN5** (Lexium 62 Distribution Box) richtet sich nach der Zuweisung von Sercos 1/Sercos 2 zu **CN4/CN5** (Lexium 62 Connection Module):

Sercos-Leitungen mit dem Hybridkabel	Anschluss Lexium 62 Connection Module	Topologische Adresse der an die Lexium 62 Distribution Box angeschlossenen Lexium 62 ILMs			
		CN2	CN3	CN4	CN5
Sercos 1 (schwarz) Sercos 2 (rot)	CN4 CN5	4	3	2	1
Sercos 1 (schwarz) Sercos 2 (rot)	CN5 CN4	1	2	3	4
Die topologische Adresse für CN2 , CN3 , CN4 und CN5 (Lexium 62 Distribution Box) richtet sich nach der Zuweisung von Sercos 1/Sercos 2 zu CN4/CN5 (Lexium 62 Connection Module).					

Je nach gewähltem Identifikationsmodus (Adresse) im EcoStruxure Machine Expert Logic Builder kann eine vertauschte Verbindung der Sercos 1-/Sercos 2-Anschlüsse zu unbeabsichtigtem Gerätebetrieb führen.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Stellen Sie sicher, dass die Sercos-Kabel gemäß den Anforderungen der Applikation, ihrer Konfiguration und den entsprechenden Standards mit den Sercos-Verbindungen CN4/CN5 des Lexium 62 Connection Module verbunden sind.

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

Die folgenden Randbedingungen müssen für das Systemlayout beachtet werden:

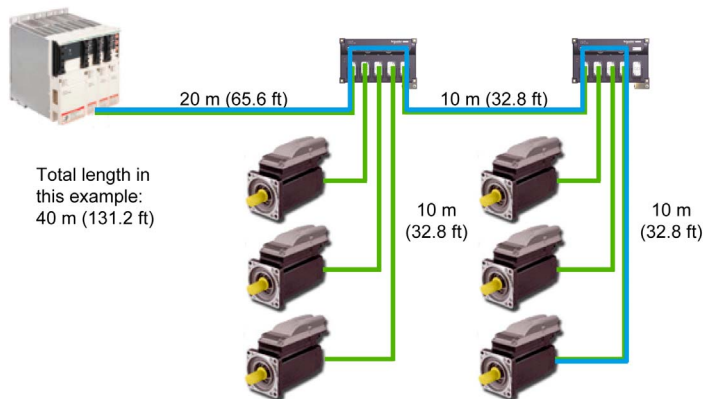
- Maximale Kabellänge von 20 m (65,2 ft) vom Lexium 62 Connection Module zur Lexium 62 Distribution Box.
- Maximale Kabellänge von 10 m (32,8 ft) von einer Lexium 62 Distribution Box zu einer anderen Lexium 62 Distribution Box.
- Maximale Kabellänge von 10 m (32,8 ft) vom Lexium 62 Distribution Box zur Lexium 62 ILM.
- Summe aller Kabellängen maximal 200 m (656 ft).
- Maximaler Abstand von 50 m (164 ft) zwischen 2 aktiven Sercos-Slaves. Im folgenden Beispiel ist die kritische Messgröße der Rückweg vom letzten Sercos-Slave (Lexium 62 ILM) zur Lexium 62 Power Supply über das Anschlussmodul.
- Lexium 62 Connection Module und Lexium 62 Distribution Box sind keine aktiven Sercos-Slaves. Sowohl das Lexium 62 Connection Module als auch die Lexium 62 Distribution Box sind passive Durchgangsgeräte.

Beispiele für die Pfade in der linearen Topologie und der Baumtopologie

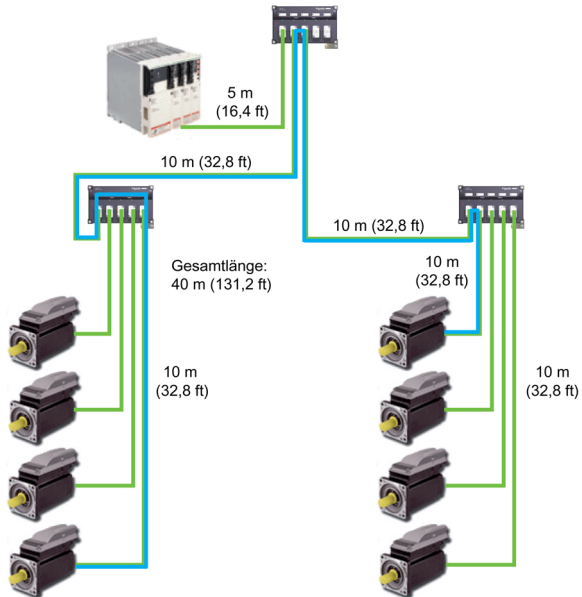
HINWEIS: Wenden Sie sich an Schneider Electric, um ein detailliertes Systemlayout für die entsprechende verfügbare Topologie zu erstellen.

Die folgenden beiden Beispiele veranschaulichen den längsten Weg zwischen 2 aktiven Sercos-Slaves, für die eine maximale Länge von 50 m (164 ft) zulässig ist. Dieser kritische Abstand ist blau gekennzeichnet.

Im folgenden Beispiel einer linearen Topologie ist der längste Weg zwischen der Lexium 62 Power Supply und dem letzten Lexium 62 ILM:



In diesem Beispiel einer Baumtopologie ist der längste Weg zwischen zwei Lexium 62 ILMs und nicht zwischen der Lexium 62 Power Supply und dem letzten Lexium 62 ILM. In dieser Topologie ist der kritische Weg das vorwärtsgerichtete, eingehende Signal, im Gegensatz zum vorherigen Beispiel, bei dem der kritische Weg der Rückweg war.



Die Grafik zeigt eine Verbindungsübersicht für den Lexium 62 ILM



- 1 Erdungsanschluss
- 2 Hybridanschluss

HINWEIS: Gemäß IEC/EN 60204-1 muss die korrekte Erdung des Motors in allen Fällen auf der montierten Maschine vor Ort überprüft werden.

Verdrahtung über das Lexium 62 Connection Module in einer Daisy-Chain-Topologie

Überblick

Die Verdrahtung des Lexium 62 Connection Module, der Lexium 62 Distribution Box und des Lexium 62 ILM in einer Daisy-Chain-Topologie wird durch eine Daisy Chain Connector Box unterstützt, die zusammen mit Strom- und Sercos-Kabeln auf dem Lexium 62 ILM montiert ist.

Die für Daisy-Chain-Topologien geeigneten Strom- und Sercos-Kabelvarianten sind in der Abbildung für Lexium 62 ILM-Zubehör in im Typenschlüssel (*siehe Seite 40*) aufgelistet.

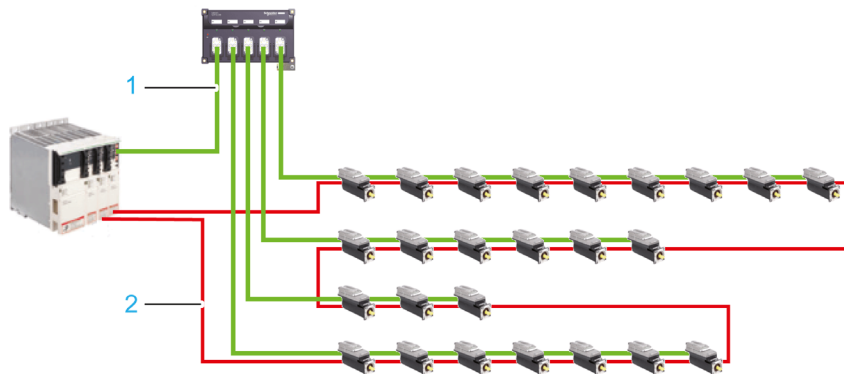
Die Grafik zeigt einen für die Daisy-Chain-Verdrahtung geeigneten Netzstecker.



D1 Anschluss an der Unterseite (Lexium 62 Distribution Box)

Bei einer Daisy-Chain-Struktur werden die Leistung (Zwischenkreisspannung/24 V/Inverter Enable-Signale) und die Sercos-Signale über separate Kabel verteilt.

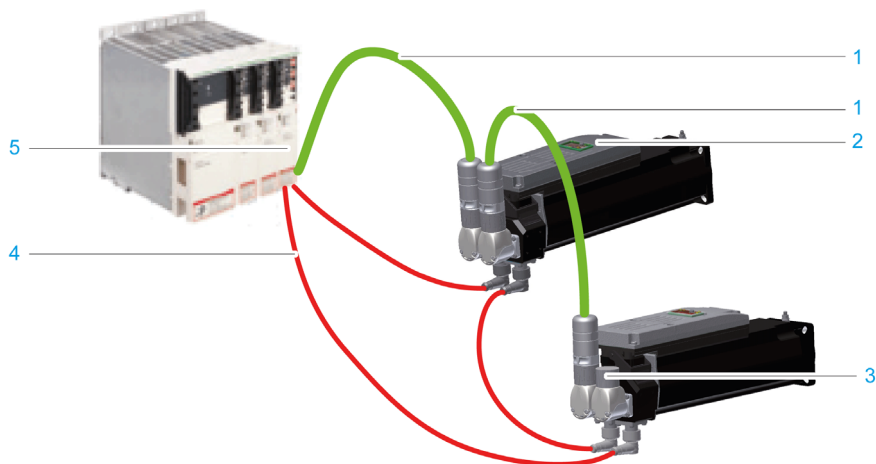
Die Grafik zeigt ein Beispiel für eine Netztopologie in einer Daisy-Chain-Struktur mit vier Daisy-Chain-Strängen:



- 1 Stromkabel (grün)
- 2 Sercos-Kabel (Rot)

Jedes Lexium 62 ILM-Modul muss für die Daisy-Chain-Verdrahtung um eine Daisy Chain Connector Box erweitert werden. Zu diesem Zweck wird die Daisy Chain Connector Box am Lexium 62 ILM montiert (*siehe Seite 117*), und die Verdrahtung der Lexium 62 ILMs wird über die M12/M23-Stecker der Daisy Chain Connector Box vorgenommen.

Die Grafik zeigt ein Beispiel für eine Daisy-Chain-Verdrahtung mit einem Daisy-Chain-Strang (direkt an das Lexium 62 Connection Module angeschlossen):



- 1 Stromkabel (grün)
- 2 Lexium 62 ILM
- 3 Am letzten Lexium 62 ILM-Modul des Daisy-Chain-Strangs muss der Netzanschluss M23 (**CN2/CN3**) der Daisy Chain Connector Box fest mit einer Schutzkappe ILM62DCZ000 verschlossen werden.
- 4 Sercos-Kabel (rot)
- 5 Lexium 62 Connection Module

⚠️ WARNUNG

VERLUST DER IP65-BEWERTUNG

- Bauen Sie den M23-Kabelstecker ordnungsgemäß in die Daisy-Chain-Verbindungsbox ein, um die Verbindung ordnungsgemäß zu versiegeln und die Anforderungen der IP65-Schutzklasse zu erfüllen.
- Am letzten Antrieb in der Daisy Chain müssen die Netzanschlüsse CN2/CN3 mit einer ILM62DCZ000-Schutzkappe versiegelt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Kabel und Zubehörteile von Schneider Electric.

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

So verdrahten Sie die Module

Einen Überblick über die verschiedenen Anschlüsse finden Sie unter *Elektrische Stromanschlüsse* (siehe Seite 167).

Je nach gewähltem Identifikationsmodus (Adresse) im EcoStruxure Machine Expert Logic Builder kann ein vertauschter Anschluss der Sercos-Kabel zu unbeabsichtigtem Gerätebetrieb führen.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

- Stellen Sie sicher, dass die Sercos-Kabel gemäß den Anforderungen der Anwendung, ihrer Konfiguration und den gelten Normen mit den Sercos-Anschlüssen **CN4/CN5** des Lexium 62 Connection Module verbunden sind.
- Stellen Sie sicher, dass die Sercos-Kabel gemäß den Anforderungen der Anwendung, ihrer Konfiguration und den entsprechenden Normen mit den Sercos-Anschlussbuchsen der Daisy Chain Connector Box verbunden sind.

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

Schritt	Aktion	
1	Mit einer (mehreren) Lexium 62 Distribution Box: Schließen Sie die Anschlüsse CN7 , CN8 (Stromkabel, Zwischenkreisspannung, 24 V, Inverter Enable) mithilfe des vorkonfektionierten Stromkabels an das erste Lexium 62 Connection Module mit der (ersten) Lexium 62 Distribution Box an.	Ohne Lexium 62 Distribution Box: Schließen Sie die Anschlüsse CN7 , CN8 (Stromkabel, Zwischenkreisspannung, 24 V, Inverter Enable) mithilfe des vormontierten Netzkabels an das erste Lexium 62 Connection Module mit der (ersten) Lexium 62 ILM an.
2	Sichern Sie den M23-Stecker an der Daisy Chain Connector Box, indem Sie die Verbindungsmanschette verdrehen.	
3	Schließen Sie bis zu 9 Lexium 62 ILMs pro Daisy-Chain-Strang mit Netzkabeln an.	
4	Verbinden Sie bis zu 4 Daisy-Chain-Stränge mithilfe von Netzkabeln mit maximal 9 Lexium 62 ILMs mit einer Lexium 62 Distribution Box.	
5	Lassen Sie den Verriegelungsmechanismus an der Anschlussseite der Lexium 62 Distribution Box einrasten.	
6	Verbinden Sie die Anschlüsse CN4 , CN5 des Lexium 62 Connection Module mit den Sercos-Anschlussbuchsen der Daisy Chain Connector Box mithilfe eines vormontierten Sercos-Kabels mit dem Lexium 62 ILM-Modul.	
7	Verbinden Sie die Lexium 62 ILMs mit den Sercos-Anschlussbuchsen der Daisy Chain Connector Box mithilfe eines vormontierten Sercos-Kabels.	
8	Verschließen Sie den Netzanschluss M23 (CN2/CN3) des Lexium 62 ILM-Moduls auf jedem Daisy-Chain-Strang auf der letzten Daisy Chain Connector Box fest mit einer Schutzkappe ILM62DCZ000.	

WARNUNG

VERLUST DER IP65-BEWERTUNG

- Bauen Sie den M23-Kabelstecker ordnungsgemäß in die Daisy-Chain-Verbindungsbox ein, um die Verbindung ordnungsgemäß zu versiegeln und die Anforderungen der IP65-Schutzklasse zu erfüllen.
- Am letzten Antrieb in der Daisy Chain müssen die Netzanschlüsse CN2/CN3 mit einer ILM62DCZ000-Schutzkappe versiegelt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Kabel und Zubehörteile von Schneider Electric.

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

Die folgenden Randbedingungen müssen für das Systemlayout beachtet werden:

- Maximale Kabellänge von 20 m (65,2 ft) vom Lexium 62 Connection Module zur Lexium 62 Distribution Box.
- Maximale Kabellänge von 10 m (32,8 ft) von einer Lexium 62 Distribution Box zu einer anderen Lexium 62 Distribution Box.
- Maximale Kabellänge von 10 m (32,8 ft) von einer Lexium 62 Distribution Box oder einem Lexium 62 Connection Module zum ersten Lexium 62 ILM-Modul des Daisy-Chain-Strangs.
- Maximal 9 Lexium 62 ILMs können pro Daisy-Chain-Strang angeschlossen werden, und die maximale Kabellänge zwischen dem ersten und dem letzten Lexium 62 ILM-Modul des Daisy-Chain-Strangs beträgt 10 m (32,8 ft).
- Summe aller Kabellängen maximal 200 m (656 ft).
- Maximaler Abstand von 50 m (164 ft) zwischen 2 aktiven Sercos-Slaves.
- Lexium 62 Connection Module und Lexium 62 Distribution Box sind keine aktiven Sercos-Slaves. Sowohl das Lexium 62 Connection Module als auch die Lexium 62 Distribution Box sind passive Durchgangsgeräte.

HINWEIS: Wenden Sie sich an Schneider Electric, um ein detailliertes Systemlayout für die entsprechende verfügbare Topologie zu erstellen.

HINWEIS

FALSCH(E)R) SPANNUNG/STROM

Verwenden Sie nur von Schneider Electric zugelassene Topologien.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Gemäß IEC/EN 60204-1 muss die korrekte Erdung des Motors in allen Fällen auf der montierten Maschine vor Ort überprüft werden.

Abschnitt 4.3

Wartung, Reparatur, Reinigung, Ersatzteilverwaltung

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Voraussetzungen für Wartung, Reparatur und Reinigung	130
Lexium 62 Connection Module – Austausch der Sicherung	132
Reparatur der Maschine	136
Reinigung	137
Ersatzteilverwaltung	138

Voraussetzungen für Wartung, Reparatur und Reinigung

Einführung

Halten Sie sich an folgende Anweisungen, bevor Sie Wartungen am Lexium 62 Drive System durchführen:

Herstellen von Spannungsfreiheit

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- 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.
- Bringen Sie einen Warnhinweis, beispielsweise „Gefahr: Nicht einschalten“, an allen Ein-/Aus-Schaltern an und verriegeln Sie die Schalter in der Aus-Position.
- Warten Sie 15 Minuten bis zur vollständigen Entladung der Zwischenkreiskondensatoren.
- Messen Sie die Spannung am Zwischenkreis mithilfe eines Spannungsmessgeräts mit geeigneter Bemessungsspannung und vergewissern Sie sich, dass die anliegende Spannung unter 42,4 Vdc beträgt.
- Gehen Sie nicht davon aus, dass der DC-Bus spannungsfrei ist, wenn die DC-Bus-LED aus ist.
- Sichern Sie die Motorwelle gegen Fremdantrieb, bevor Sie Arbeiten am Antriebssystem vornehmen.
- Kurzschlüsse an den Klemmen oder Kondensatoren des Zwischenkreises sind zu vermeiden.
- Installieren und sichern Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Leiter und stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist, bevor Sie Spannung anlegen.
- Betreiben Sie dieses Gerät und angeschlossene Geräte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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.
4	Vergewissern Sie sich, dass die Zwischenkreis-LED DC-BUS an allen im Achsverbund befindlichen Komponenten erloschen ist.
5	Stellen Sie mithilfe eines geeigneten Messgeräts sicher, dass die Spannungen zwischen DC+ und PE (Schutzerde/Masse), DC- und PE sowie DC+ und DC- unter 42,4 Vdc liegen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN

Stellen Sie mit einem ordnungsgemäß kalibrierten Messinstrument sicher, dass der DC-Bus vollständig entladen (weniger als 42,4 VDC) ist, bevor Sie ihn ersetzen, warten oder die Maschinenkomponenten reinigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Weitere Informationen zur Zwischenkreis-LED finden Sie unter *LED-Anzeigen des Sammelmaschinenmodells (siehe Seite 159)*.

Lexium 62 Connection Module – Austausch der Sicherung

Überblick

Wenn die Stromversorgung des Lexium 62 Connection Module ausfällt, während das Netzteil mit Strom versorgt wird, müssen Sie möglicherweise die internen Sicherungen ersetzen.

Das Lexium 62 Drive System zeigt einen solchen Zustand wie folgt an:

- Zwischenkreis-LED am Lexium 62 Power Supply leuchtet.
- Zwischenkreis-LED am Lexium 62 Connection Module leuchtet nicht.

HINWEIS: Bevor Sie die Sicherungen austauschen, sollten Sie die Quelle der Überspannung oder des Kurzschlusses ermitteln und das Problem beheben.

Das Lexium 62 Connection Module muss getrennt und ausgebaut werden, um die internen Sicherungen auszutauschen.

GEFAHR

ELKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHE BERÜHRSPANNUNG

- Stellen Sie vor der Arbeit am Produkt sicher, dass es vollständig entladen ist.
- Nach dem Trennen der Spannungsversorgung darf der CN6-Anschluss der Netzleitung am Lexium 62 Power Supply-Modul nicht berührt werden, da dieser noch etwa 1 Sekunde lang gefährliche Spannung führt.
- Betreiben Sie Lexium 62 Power Supply und Lexium 62 Connection Module nur in einem Schaltschrank, der ausschließlich mit der Hilfe von Werkzeugen geöffnet werden kann.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Schritt	Aktion
1	Demontieren Sie das Lexium 62 Connection Module. Weitere Informationen finden Sie unter <i>Austausch von Komponenten und Kabeln (siehe Seite 139)</i> .
2	Öffnen Sie die Wartungsklappe.
3	Entfernen Sie auf der Rückseite des Gehäuses beide Sicherungen mit einem Schraubendreher aus der Haltevorrichtung und ersetzen Sie sie durch neue Sicherungen desselben Typs (Handelsreferenz VW3E6024).

⚠ GEFAHR

BRANDGEFAHR UND GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS AUFGRUND VON UNSACHGEMÄSSEM AUSTAUSCH VON SICHERUNGEN

- Ersetzen Sie die Sicherung nur durch eine Sicherung des gleichen Typs, wie in der Produktdokumentation angegeben.
- Stellen Sie sicher, dass die Sicherungsabdeckung sicher geschlossen ist, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

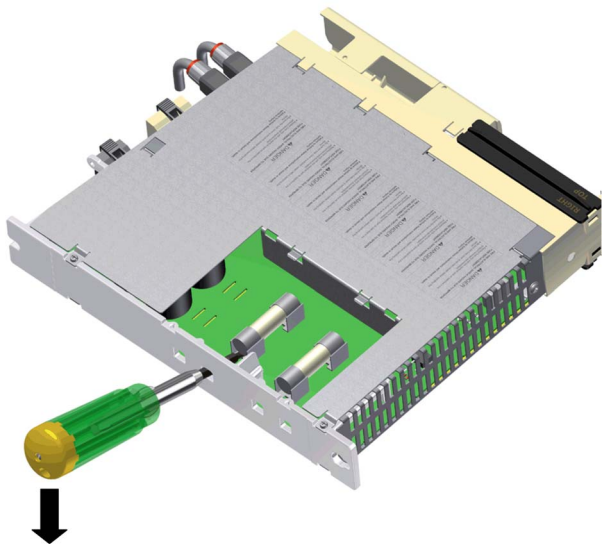
Anweisungen zum ESD-Schutz

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.



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

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie die Wartungsklappe und montieren <i>(siehe Seite 112)</i> Sie das Lexium 62 Connection Module.
2	Führen Sie einen Neustart des Systems <i>(siehe Seite 113)</i> durch.

HINWEIS:

- Wenn das Lexium 62 Connection Module nach der Beseitigung der Quelle für die Überspannung oder den Kurzschluss und nach Austausch der Sicherungen immer noch nicht betriebsbereit ist oder nach erneuter Inbetriebnahme wieder nicht mit Strom versorgt wird, wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner bei Schneider Electric.
- Die Lexium 62-Komponenten enthalten keine vom Anwender zu wartenden Bauteile. Wechseln Sie die Komponente aus oder wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner bei Schneider Electric.

** 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.

Reparatur der Maschine

Beschreibung

Mit Ausnahme der internen Sicherungen im Lexium 62 Connection Module (*siehe Seite 132*) sind in den Lexium 62 ILM-Komponenten keine vom Anwender zu wartenden Bauteile vorhanden. Wechseln Sie entweder den gesamten Antrieb aus oder wenden Sie sich an Ihren Ansprechpartner bei Schneider Electric.

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 bei der Reparatur der Maschine die Antriebskomponenten ausgewechselt werden müssen, sind die nachstehenden Anweisungen zum ESD-Schutz zu beachten, um Schäden aufgrund elektrostatischer Entladungen zu vermeiden:

HINWEIS

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Reinigung

Reinigung des integrierten Servoantriebs der Baureihe Lexium 62 ILM

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

HINWEIS

KORROSION DURCH REINIGUNGSMITTEL

- Stellen Sie vor der Verwendung eines Reinigungsmittels sicher, dass das zu reinigende Teil mit dem Reinigungsmittel verträglich ist.
- Keine alkalischen Reinigungsmittel verwenden.
- Keine chloridhaltigen Reinigungsmittel verwenden.
- Keine schwefelsäurehaltigen Reinigungsmittel verwenden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Weitere Informationen zu den Materialeigenschaften Ihrer Komponente finden Sie unter *Technische Daten* (*siehe Seite 191*).

HINWEIS: Die Standardkühlung des Motors erfolgt durch natürliche Konvektion. Halten Sie daher die Motoroberflächen frei von Schmutz.

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 Hardware-/Firmwarekonfiguration, um deren Kompatibilität zu gewährleisten.

Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen folgende Informationen an:

- Artikelname: zum Beispiel ILM0701P01A0000
- Hardwarecode: zum Beispiel RS02
- Softwareversion (Firmwareversion): zum Beispiel SW: 0.24.21

Beispielsweise gibt es eine Verbesserung zwischen Revision RS01 und RS02 bei den Bremswiderständen, sodass die Aufnahme erhöht wurde. Wenn ein RS02-Netzteil durch ein RS01-Netzteil ersetzt wird, kann dies daher zu Geräteschäden führen.

HINWEIS

ERHÖHTES PULSENERGIEABSORPTIONSVERMÖGEN DES LEXIUM 62 POWER SUPPLY MODULE

Ersetzen Sie das Lexium 62-Spannungsversorgungsmodul ausschließlich durch ein Modul derselben bzw. einer neueren Hardware-Revision.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Sie finden diese Angaben auf dem logistischen Typenschild.

Weitere Informationen zum Auswechseln von Komponenten finden Sie unter *Austausch von Komponenten und Kabeln (siehe Seite 139)*.

Abschnitt 4.4

Austausch von Komponenten und Kabeln

Inhalt dieses Abschnitts

Dieser Abschnitt enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln	140
Austausch des Lexium 62 Connection Module	143
Austausch der Lexium 62 Distribution Box	146
Austausch des integrierten Servoantriebs der Baureihe Lexium 62 ILM	150

Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln

Herstellen von Spannungsfreiheit

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- 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.
- Bringen Sie einen Warnhinweis, beispielsweise „Gefahr: Nicht einschalten“, an allen Ein-/Aus-Schaltern an und verriegeln Sie die Schalter in der Aus-Position.
- Warten Sie 15 Minuten bis zur vollständigen Entladung der Zwischenkreiskondensatoren.
- Messen Sie die Spannung am Zwischenkreis mithilfe eines Spannungsmessgeräts mit geeigneter Bemessungsspannung und vergewissern Sie sich, dass die anliegende Spannung unter 42,4 Vdc beträgt.
- Gehen Sie nicht davon aus, dass der DC-Bus spannungsfrei ist, wenn die DC-Bus-LED aus ist.
- Sichern Sie die Motorwelle gegen Fremdantrieb, bevor Sie Arbeiten am Antriebssystem vornehmen.
- Kurzschlüsse an den Klemmen oder Kondensatoren des Zwischenkreises sind zu vermeiden.
- Installieren und sichern Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Leiter und stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist, bevor Sie Spannung anlegen.
- Betreiben Sie dieses Gerät und angeschlossene Geräte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

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.
4	Vergewissern Sie sich, dass die Zwischenkreis-LED DC-BUS an allen im Achsverbund befindlichen Komponenten erloschen ist.
5	Stellen Sie mithilfe eines geeigneten Messgeräts sicher, dass die Spannungen zwischen DC+ und PE (Schutzerde/Masse), DC- und PE sowie DC+ und DC- unter 42,4 Vdc liegen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN

Stellen Sie mit einem ordnungsgemäß kalibrierten Messinstrument sicher, dass der DC-Bus vollständig entladen (weniger als 42,4 VDC) ist, bevor Sie ihn ersetzen, warten oder die Maschinenkomponenten reinigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Weitere Informationen zur Zwischenkreis-LED finden Sie unter *LED-Anzeigen am Lexium 62-Verbindungsmodul (siehe Seite 159)*.

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 führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Mit Ausnahme der internen Sicherungen des Lexium 62 Connection Module sind in den Lexium 62 ILM-Komponenten keine vom Anwender zu wartenden Bauteile vorhanden. Wechseln Sie den gesamten Antrieb aus oder wenden Sie sich direkt an Ihren Schneider Electric-Ansprechpartner.

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.

ESD-Schutz

Weitere Informationen finden Sie unter *ESD-Schutzmaßnahmen (siehe Seite 55)*.

Austausch des Lexium 62 Connection Module

Überblick

Vor dem Auswechseln bestimmter Komponenten sollten Sie sich die wichtigen Sicherheitshinweise und allgemeinen Anweisungen im Kapitel *Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln* (siehe Seite 139) durchlesen.

Austausch des Lexium 62 Connection Module

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- 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.
- Bringen Sie einen Warnhinweis, beispielsweise „Gefahr: Nicht einschalten“, an allen Ein-/Aus-Schaltern an und verriegeln Sie die Schalter in der Aus-Position.
- Warten Sie 15 Minuten bis zur vollständigen Entladung der Zwischenkreiskondensatoren.
- Messen Sie die Spannung am Zwischenkreis mithilfe eines Spannungsmessgeräts mit geeigneter Bemessungsspannung und vergewissern Sie sich, dass die anliegende Spannung unter 42,4 Vdc beträgt.
- Gehen Sie nicht davon aus, dass der DC-Bus spannungsfrei ist, wenn die DC-Bus-LED aus ist.
- Sichern Sie die Motorwelle gegen Fremdantrieb, bevor Sie Arbeiten am Antriebssystem vornehmen.
- Kurzschlüsse an den Klemmen oder Kondensatoren des Zwischenkreises sind zu vermeiden.
- Installieren und sichern Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Leiter und stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist, bevor Sie Spannung anlegen.
- Betreiben Sie dieses Gerät und angeschlossene Geräte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

GEFAHR

UNWIRKSAME SICHERHEITSFUNKTION

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Schritt	Aktion
1	Alle Verbindungskabel am Lexium 62 Connection Module-Modul trennen. HINWEIS: Die richtige Kabelverbindung ermitteln, bevor Sie das Kabel trennen.
2	Schraubverbindungen am Verdrahtungsbus (CN1) der auszutauschenden Komponente lockern.
3	Sofern vorhanden, die Schraubverbindungen des benachbarten Geräts zur Rechten lockern.
4	Beide Schlitten (CN1) zur Gerätemitte schieben.
5	Die Schraubverbindungen der Gerätehalterungen an der Ober- und Unterseite lösen.
6	Die Lexium 62 Connection Module ausbauen und auswechseln.
7	Die neue Lexium 62 Connection Module einbauen und die Schraubverbindungen der Geräteaufhängung jeweils an Ober- und Unterseite anziehen.
8	Überprüfen, ob am Ende einer Reihe eine Klemmenabdeckung am Verdrahtungsbus (CN1) angebracht ist. Wichtiger Sicherheitshinweis: Beachten Sie die Sicherheitsanweisungen im Anschluss an diese Tabelle.
9	Die Lexium 62-Komponente entsprechend dem Maschinenschaltplan anschließen. Wichtiger Sicherheitshinweis: Beachten Sie die Sicherheitsanweisungen im Anschluss an diese Tabelle.
10	Nach dem Tausch eines Lexium 62 Connection Module wie bei der ersten Inbetriebnahme (<i>siehe Seite 101</i>) verfahren.

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.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG DURCH HOHE LECKSPANNUNG (BERÜHRSPANNUNG)

- Bringen Sie an den äußeren Enden des *Sammelschienenverbunds* (*siehe Seite 112*) die Klemmenabdeckungen an.
- Schalten Sie die Spannungszufuhr zum Gerät erst dann ein, wenn beide Enden des Sammelschienenverbunds mit Klemmenabdeckungen ausgestattet sind.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

 GEFAHR**FALSCHES ZUORDNUNG VON KABELN**

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

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Je nach gewähltem Identifikationsmodus im EcoStruxure Machine Expert Logic Builder kann eine vertauschte Verbindung des Sercos-Anschlusses oder der Sercos-Kabel zu einem unbeabsichtigten Gerätebetrieb führen.

 WARNUNG**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

Stellen Sie sicher, dass die Sercos-Kabel gemäß den Anforderungen der Applikation, ihrer Konfiguration und den entsprechenden Standards mit den Sercos-Verbindungen CN4/CN5 des Lexium 62 Connection Module verbunden sind.

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

Austausch der Lexium 62 Distribution Box

Überblick

Vor dem Auswechseln bestimmter Komponenten sollten Sie sich die wichtigen Sicherheitshinweise und allgemeinen Anweisungen im Kapitel *Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln* (siehe Seite 139) durchlesen.

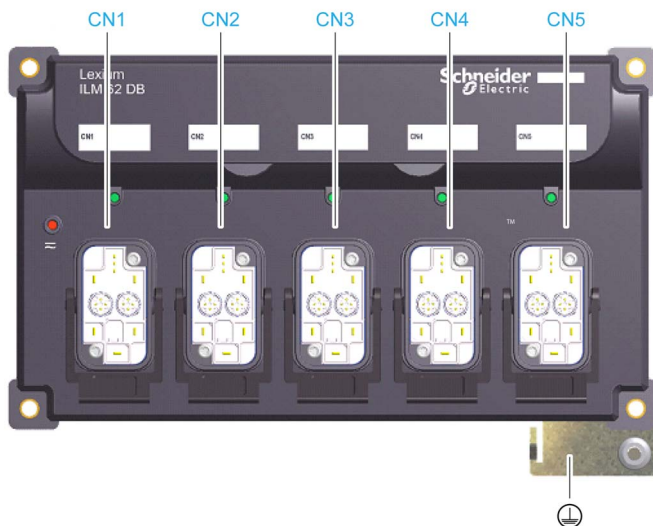
So tauschen Sie die Lexium 62 aus

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.



Schritt	Aktion
1	Ziehen Sie nach dem Öffnen des Steckerverriegelungsmechanismus des Lexium 62 Distribution Box den Stecker des Hybrid- oder Netzkabels ab (Kabelverbindung vom Lexium 62 Connection Module). HINWEIS: Ermitteln Sie die richtige Kabelverbindung, bevor Sie das Kabel trennen.
2	Trennen Sie die Stecker der Hybrid- oder Netzkabel aller angeschlossenen Motoren.
3	Entfernen Sie ebenfalls alle Brückenstecker, die möglicherweise auf die gleiche Weise angeschlossen sind. Bewahren Sie sie auf, um sie auf dem neuen Verteilermodul anzubringen.
4	Entfernen Sie das Schutzerdungskabel vom Anschluss der Metallhalterung der Lexium 62 Distribution Box unten rechts.
5	Tauschen Sie die Lexium 62 Distribution Box als Ganzes aus.
6	Bringen Sie die Stecker der Hybrid- oder Netzkabelanschlüsse aller anzuschließenden Motoren an.
7	Ersetzen Sie außerdem alle Brückenstecker an ihren jeweiligen Anschlüssen.
8	Sichern Sie die Stecker mit dem Steckerverriegelungsmechanismus der Lexium 62 Distribution Box.
9	Bringen Sie den Stecker des Hybrid- oder Netzkabels (vom Lexium 62 Connection Module) an und sichern Sie ihn mit dem Steckerverriegelungsmechanismus.
10	Bringen Sie das Schutzerdungskabel am Anschluss der Metallhalterung der Lexium 62 Distribution Box unten rechts an.

Entfernen der Hybrid- oder Netzkabel des Lexium 62 Connection Module

Trennen Sie den vormontierten Stecker des Hybrid- oder Netzkabels für die Verbindung zwischen dem Lexium 62 Connection Module und dem Lexium 62 Distribution Box wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Öffnen Sie den Steckerverriegelungsmechanismus der Lexium 62 Distribution Box.
2	Lösen Sie den Stecker des Hybrid- oder Netzkabels von seinem Anschluss am Lexium 62 Distribution Box.
3	Trennen Sie die Kabel an den Anschlüssen CN4-5 (bei einem Hybridkabel), CN6 , CN7 und CN8 am Lexium 62 Connection Module.

Entfernen der Hybrid- oder Netzkabel des Lexium 62 ILM

Trennen Sie den vormontierten Stecker des Hybrid- oder Netzkabels für die Verbindung zwischen dem Lexium 62 ILM und dem Lexium 62 Distribution Box wie folgt:

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie den Stecker des Hybrid- oder Netzkabels vom Lexium 62 ILM. ● Im Falle des Hybridkabels öffnen Sie den Verriegelungsmechanismus des Steckers und trennen Sie den Stecker des Hybridkabels. ● Lösen Sie bei einem Netzkabelstecker die Haltehülse des M23-Steckers und lösen Sie den Stecker vom Daisy-Chain-Anschlusskasten.
2	Öffnen Sie den Verriegelungsmechanismus des Steckers und lösen Sie den Stecker des Hybrid- oder Netzkabels von seinem Anschluss an der Lexium 62 Distribution Box.

Anbringen der Hybrid- oder Netzkabel des Lexium 62 Connection Module

Schließen Sie den vormontierten Stecker des Hybrid- oder Netzkabels für die Verbindung zwischen dem Lexium 62 Connection Module und dem Lexium 62 Distribution Box wie folgt an:

Schritt	Aktion
1	Entfernen Sie die Schutzabdeckung der Stecker der Hybrid- oder Netzkabel.
2	Bringen Sie den Stecker des Hybrid- oder Netzkabels an seinem Anschluss am Lexium 62 Distribution Box an.
3	Sichern Sie den Stecker mit dem Steckerverriegelungsmechanismus der Lexium 62 Distribution Box.
4	Stellen Sie die Verbindungen an den Anschlüssen CN4-5 (bei einem Hybridkabel), CN6 , CN7 , und CN8 am Lexium 62 Connection Module gemäß der Verbindungsübersicht (<i>siehe Seite 174</i>) her.

Je nach gewähltem Identifikationsmodus (Adresse) im EcoStruxure Machine Expert Logic Builder kann eine vertauschte Verbindung der Sercos-Anschlüsse zu unbeabsichtigtem Gerätebetrieb führen.



WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN

Stellen Sie sicher, dass die Sercos-Kabel gemäß den Anforderungen der Applikation, ihrer Konfiguration und den entsprechenden Standards mit den Sercos-Verbindungen CN4/CN5 des Lexium 62 Connection Module verbunden sind.

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

Anbringen der Hybrid- oder Netzkabel des Lexium 62 ILM

Schließen Sie den vormontierten Stecker des Hybrid- oder Netzkabels für die Verbindung zwischen dem Lexium 62 ILM und dem Lexium 62 Distribution Box wie folgt an:

Schritt	Aktion
1	Entfernen Sie die Schutzabdeckung der Stecker der Hybrid- oder Netzkabel.
2	Bringen Sie den Stecker des Hybrid- oder Netzkabels an der Lexium 62 ILM an. • Wenn es sich um ein Hybridkabel handelt, schließen Sie es direkt an den integrierten Lexium 62 ILM-Antrieb an und sichern Sie es durch den Verriegelungsmechanismus des Steckers. • Wenn es sich um den Stecker eines Netzkabels handelt, verbinden Sie das Kabel mit dem Daisy-Chain-Anschlusskasten, der über den M23-Stecker am Lexium 62 ILM angebracht ist. Achten Sie darauf, dass der M23-Stecker durch Verdrehen der Anschlussmuffe verriegelt wird, um eine ordnungsgemäße Abdichtung nach IP65 zu gewährleisten.
3	Bringen Sie den Stecker des Hybrid- oder Netzkabels an seinem Anschluss an der Lexium 62 Distribution Box an und sichern Sie ihn mit dem Steckerverriegelungsmechanismus der Lexium 62 Distribution Box.

WARNUNG

VERLUST DER IP65-BEWERTUNG

- Bauen Sie den M23-Kabelstecker ordnungsgemäß in die Daisy-Chain-Verbindungsbox ein, um die Verbindung ordnungsgemäß zu versiegeln und die Anforderungen der IP65-Schutzklasse zu erfüllen.
- Am letzten Antrieb in der Daisy Chain müssen die Netzanschlüsse CN2/CN3 mit einer ILM62DCZ000-Schutzkappe versiegelt werden.
- Verwenden Sie ausschließlich Kabel und Zubehörteile von Schneider Electric.

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

Austausch des integrierten Servoantriebs der Baureihe Lexium 62 ILM

Überblick

Vor dem Auswechseln bestimmter Komponenten sollten Sie sich die wichtigen Sicherheitshinweise und allgemeinen Anweisungen im Kapitel *Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln* (siehe Seite 139) durchlesen.

So tauschen Sie den Lexium 62 ILM aus

Das Lexium 62 ILM-Modul ist im Vergleich zu seiner Größe relativ schwer. Während des Austauschs der Komponente kann es aufgrund ihrer Masse zu Verletzungen und/oder Schäden kommen.

GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN-EXPLOSION

- 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.
- Bringen Sie einen Warnhinweis, beispielsweise „Gefahr: Nicht einschalten“, an allen Ein-/Aus-Schaltern an und verriegeln Sie die Schalter in der Aus-Position.
- Warten Sie 15 Minuten bis zur vollständigen Entladung der Zwischenkreiskondensatoren.
- Messen Sie die Spannung am Zwischenkreis mithilfe eines Spannungsmessgeräts mit geeigneter Bemessungsspannung und vergewissern Sie sich, dass die anliegende Spannung unter 42,4 Vdc beträgt.
- Gehen Sie nicht davon aus, dass der DC-Bus spannungsfrei ist, wenn die DC-Bus-LED aus ist.
- Sichern Sie die Motorwelle gegen Fremdantrieb, bevor Sie Arbeiten am Antriebssystem vornehmen.
- Kurzschlüsse an den Klemmen oder Kondensatoren des Zwischenkreises sind zu vermeiden.
- Installieren und sichern Sie alle Abdeckungen, Zubehörteile, Hardware, Kabel und Leiter und stellen Sie sicher, dass das Produkt ordnungsgemäß geerdet ist, bevor Sie Spannung anlegen.
- Betreiben Sie dieses Gerät und angeschlossene Geräte nur mit der angegebenen Spannung.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

WARNUNG

SCHWERE, FALLENDE KOMPONENTEN

- Verwenden Sie bei der Montage der Komponente einen geeigneten Kran oder andere geeignete Hebezeuge, wenn das Gewicht der Komponente dies erforderlich macht.
- Benutzen Sie die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (zum Beispiel Schutzschuhe, Schutzbrille und Schutzhandschuhe).
- Führen Sie die Montage so aus (Verwendung von Schrauben mit dem angemessenen Anzugsmoment), dass sich die Komponente auch bei starken Beschleunigungen oder anhaltenden Erschütterungen nicht löst.

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

Achten Sie auf die ESD-Schutzmaßnahmen, um Schäden durch elektrostatische Entladung zu vermeiden.

VORSICHT

ELEKTROSTATISCHE ENTLADUNG

- Verwenden Sie für die Rücksendung von Komponenten die Originalverpackung oder eine ähnliche Verpackung.
- Die Komponenten müssen in ESD-Verpackungen/Folie verpackt werden.

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

Das Lexium 62 ILM-Modul besteht aus einer integrierten Antriebs-/Motorkombination und wird als eine einzige, nicht trennbare Komponente betrachtet. Beim Austausch des Lexium 62 ILM-Moduls muss die gesamte Antriebs-/Motorkombination ersetzt werden.

HINWEIS

UNSACHGEMÄSSES AUSWECHSELN ODER ÖFFNEN DER KOMPONENTEN

- Öffnen Sie die Komponenten nicht, um sie in Betrieb zu nehmen, und tauschen Sie sie nicht aus.
- Zusätzlich zu den Informationen und Anweisungen, die in diesem Dokument zu finden sind, müssen Sie die Informationen und Anweisungen des ursprünglichen Maschinenherstellers beachten.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Trennen Sie alle Verbindungskabel am Lexium 62 ILM-Modul.

HINWEIS: Identifizieren Sie die richtige Kabelverbindung, bevor Sie das Kabel trennen.

Der Austausch des Lexium 62 ILM-Moduls kann Auswirkungen auf die Positionierung oder andere Parameter im Bezug auf den Einsatz der Maschine haben. Beispielsweise kann die Anwendung Techniken wie die indirekte Abstandsmessung einsetzen, die durch den Austausch von Komponenten verloren gehen können und daher möglicherweise neu kalibriert werden müssen.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Lesen Sie unbedingt die Dokumentation des ursprünglichen Herstellers der Maschine, bevor Sie versuchen, die Komponente auszutauschen.

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

Es gibt empfindliche Präzisionsteile, die an der ordnungsgemäßen Funktion des Lexium 62 ILM-Moduls beteiligt sind. Daher muss beim Austausch der Komponente darauf geachtet werden, dass Schäden und Fehlfunktionen vermieden werden.

HINWEIS

MECHANISCHE KRAFTEINWIRKUNG AUF DAS GEBERSYSTEM

- Vermeiden Sie Stöße auf die Motorwelle beim Entfernen und Anbringen der Kupplungen von/an der Motorwelle, da dies den Geber beschädigen könnte.
- Verwenden Sie geeignete Werkzeuge, wie beispielsweise eine Abziehvorrichtung.
- Vermeiden Sie mechanische Beschädigungen an der Beschichtung des Motorgehäuses.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Bevor Sie versuchen, das Lexium 62 ILM-Modul auszutauschen, lesen Sie das Kapitel *Montage* (siehe Seite 112).

Schritt	Aktion
1	Ersetzen Sie den Antrieb gemäß den Anforderungen Ihrer Maschinenanwendung oder den Spezifikationen des ursprünglichen Maschinenherstellers.
2	Schließen Sie das Schutzerdungskabel wieder an und ziehen Sie es mit einem Drehmoment von 2,8 Nm (24,8 lbf in) an.

Die Grafik zeigt eine Verbindungsübersicht für den Lexium 62 ILM



- 1 Anschluss für Schutzerdung
- 2 Hybridanschluss

So ersetzen Sie die Kabel für eine Linienstruktur und eine Baumstruktur

Schritt	Aktion
1	Trennen/Anbringen des Schutzerdungskabels und des Hybridsteckers vom/am Lexium 62 ILM.
2	Trennen/Anbringen des Hybridstecker von/an der Lexium 62 Distribution Box.

So ersetzen Sie die Kabel für eine Daisy-Chain-Struktur

Schritt	Aktion
1	Trennen/Anbringen des Schutzerdungskabels vom/am Lexium 62 ILM und Trennen/Anbringen des Netzkabels sowie der Sercos-Kabel vom/am Daisy Chain Connector Box, der am Lexium 62 ILM montiert ist.
2	Trennen/Anbringen des Netzkabels von/an der Lexium 62 Distribution Box.

Kapitel 5

Anzeigen und Bedienelemente

Inhalt dieses Kapitels

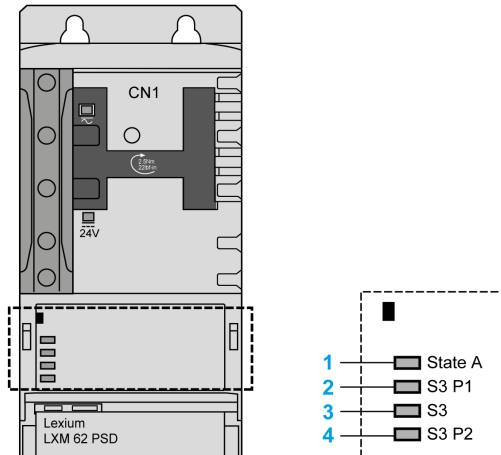
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
LED-Anzeigen des Lexium 62 Power Supply	156
LED-Anzeigen des Lexium 62 Connection Module	159
LED-Anzeigen des Lexium 62 Distribution Box	162
LED-Anzeigen des integrierten Servoantriebs der Baureihe Lexium 62 ILM	164

LED-Anzeigen des Lexium 62 Power Supply

Überblick

Das Display des Lexium 62 Power Supply umfasst vier LED-Anzeigen, die der Signalisierung von Statusinformationen dienen.



- 1 LED-Anzeige **State**
- 2 LED-Anzeige **S3 P1** für den Status von Port 1 der Sercos III-Kommunikation
- 3 LED-Anzeige **S3** für die Sercos III-Kommunikation
- 4 LED-Anzeige **S3 P2** für den Status von Port 2 der Sercos III-Kommunikation

Reset-Taster

Drücken Sie den Reset-Taster, um die Lexium 62 Power Supply zurückzusetzen und neu zu starten.

Status-LEDs

LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung	Anweisungen / Informationen für den Benutzer
AUS	Gerät ist nicht mit Spannung versorgt oder auf andere Weise nicht funktionsfähig.	- Überprüfen Sie die Spannungsversorgung. - Gerät austauschen.
Grün blinkend (4 Hz, 125 ms)	Initiierung des Geräts (Firmware-Boot, Verifizierung der Hardware-Kompatibilität, Update der Firmware)	Warten Sie, bis die Initialisierungsphase abgeschlossen ist.
Langsam grün blinkend (2 Hz, 250 ms)	Identifizierung des Geräts	Wenn notwendig, identifizieren Sie das Gerät über EcoStruxure Machine Expert wie in der Steuerungskonfiguration definiert.
Ständig grün	Gerät wurde initiiert und wartet auf Konfiguration.	- Konfigurieren Sie das Gerät als aktiv. - Konfigurieren Sie das Gerät als nicht aktiv. - Konfigurieren Sie das Gerät für die Ausführung von Bewegungen.
Ständig rot	Ein nicht-wiederherstellbarer Fehler wurde erkannt, der Benutzer muss eingreifen: - Watchdog - Firmware - Prüfsumme - Interner Fehler erkannt	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein (Rücksetzen der Spannung). - Wenn dieser Zustand anhält, ersetzen Sie das Gerät.
Langsam rot blinkend (2 Hz, 250 ms)	Ein allgemeiner Fehler wurde erkannt.	- Die Gerätebaumstruktur in EcoStruxure Machine Expert zeigt den erkannten Fehler. - Setzen Sie den erkannten Fehler zurück im: EcoStruxure Machine Expert Logic Builder Menü Online → Zurücksetzen der Diagnosemeldungen der Steuerung. - Starten Sie sonst das Gerät neu.

LED-Anzeige S3 Ports 1 und 2

LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung
AUS	Kein Kabel angeschlossen
Ständig orange	Kabel angeschlossen, keine Sercos-Kommunikation
Ständig grün	Kabel angeschlossen, aktive Sercos-Kommunikation

LED-Anzeige S3

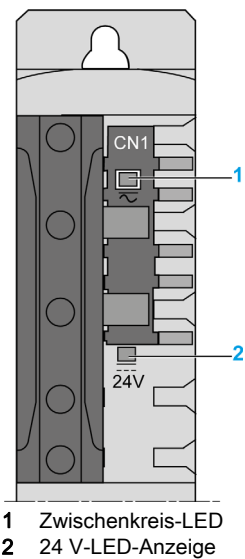
LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung	Anweisungen / Informationen für den Benutzer
AUS	Das Gerät wird nicht mit Spannung versorgt, ist anderweitig nicht funktionsfähig oder die Kommunikation ist wegen einer unterbrochenen oder getrennten Verbindung nicht möglich.	Sercos Boot-Up oder Hot-Swap
Ständig grün	Aktive Sercos-Verbindung ohne einen erkannten Fehler in CP4.	–
Grün blinkend (4 Hz, 125 ms)	Das Gerät ist im Loopback-Modus. Loopback beschreibt die Situation, in der Sercos-Telegramme zum selben Port zurückgesendet werden müssen, an dem sie empfangen wurden. Mögliche Ursachen: • Linientopologie oder • Sercos-Loopunterbrechung	Problemumgehung: • Ring schließen. Bedingung zurücksetzen: • Bestätigen Sie den erkannten Fehler im: EcoStruxure Machine Expert Logic Builder Menü Online → Zurücksetzen der Diagnosemeldungen der Steuerung. • Alternativ von CP0 nach CP1 wechseln. HINWEIS: Hinweis: Wenn in der Phase CP1 eine Linientopologie bzw. ein Ringbruch erkannt wurde (Gerät im Loopback-Modus), erfolgt keine Änderung des LED-Zustands.
Ständig rot	Fehler der Sercos-Diagnoseklasse 1 (DC1) an Port 1 und/oder Port 2 erkannt.	Bedingung zurücksetzen: • Bestätigen Sie den erkannten Fehler im: EcoStruxure Machine Expert Logic Builder Menü Online → Zurücksetzen der Diagnosemeldungen der Steuerung.
Rot / grün blinkend (4 Hz, 125 ms)	Ein Kommunikationsfehler wurde erkannt. Mögliche Ursachen: • Nicht ordnungsgemäßes Funktionieren des Telegramms • CRC-Fehler erkannt	Bedingung zurücksetzen: • Die Konfiguration zeigt an, welcher Fehler erkannt wurde. • Bestätigen Sie den erkannten Fehler im: EcoStruxure Machine Expert Logic Builder Menü Online → Zurücksetzen der Diagnosemeldungen der Steuerung.
Ständig orange	Gerät ist in Kommunikationsphase CP0 bis einschließlich CP3 oder HP0 bis einschließlich HP2. Sercos-Telegramme werden empfangen.	–
Orange blinkend (4 Hz, 125 ms)	Geräte-Identifikation	HINWEIS: Das identifizierte Gerät wird durch die LED-Anzeige der Achse am Antriebsverstärker angezeigt.

LED-Anzeigen des Lexium 62 Connection Module

Überblick

Das Display des Lexium 62 Connection Module umfasst zwei LEDs, die den Zustand der Gleichspannungsversorgung oder der 24 V-Spannungsversorgung über das Sammelschienenmodul anzeigen.

Die Grafik zeigt die Diagnose-LEDs des Lexium 62 Connection Module:



Zwischenkreis-LED



LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung	Information
AUS	DC-Bus-Versorgung nicht aktiv	–
Ständig rot	DC-Bus-Versorgung aktiv	DC-Bus-Spannung $\geq 42,4$ VDC

Die Zwischenkreis-LED ist keine LED-Anzeige für fehlende Zwischenkreisspannung.

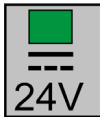
GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN

Stellen Sie mit einem ordnungsgemäß kalibrierten Messinstrument sicher, dass der DC-Bus vollständig entladen (weniger als 42,4 VDC) ist, bevor Sie ihn ersetzen, warten oder die Maschinenkomponenten reinigen.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

LED-Anzeige 24V



LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung
AUS	24-VDC-Logikversorgung inaktiv
Grün: Leuchtet dauerhaft	24-VDC-Logikversorgung aktiv

LED-Anzeigen des Lexium 62 Distribution Box

Überblick

Die Grafik zeigt die Anzeige- und Bedienelemente der LEDs des Lexium 62 Distribution Box:



- 1 LED-Anzeige der Hybridverbindung
- 2 Zwischenkreis-LED
- 3 Schutzterde (Masse)

LED-Anzeige der Hybridverbindung

LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung	Information
AUS	Hybridanschluss nicht verbunden.	–
Ständig grün	Hybrid-Steckverbinder angeschlossen.	Gilt für Hybridkabel oder Netzkabel (Daisy-Chain-Verdrahtung).

Zwischenkreis-LED

LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung	Information
AUS	DC-Bus-Versorgung nicht aktiv	–
Ständig rot	DC-Bus-Versorgung aktiv	DC-Bus-Spannung $\geq 42,4$ VDC

Die Zwischenkreis-LED ist keine LED-Anzeige für fehlende Zwischenkreisspannung.

⚠ GEFAHR

ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN

Stellen Sie mit einem ordnungsgemäß kalibrierten Messinstrument sicher, dass der DC-Bus vollständig entladen (weniger als 42,4 VDC) ist, bevor Sie ihn ersetzen, warten oder die Maschinenkomponenten reinigen.

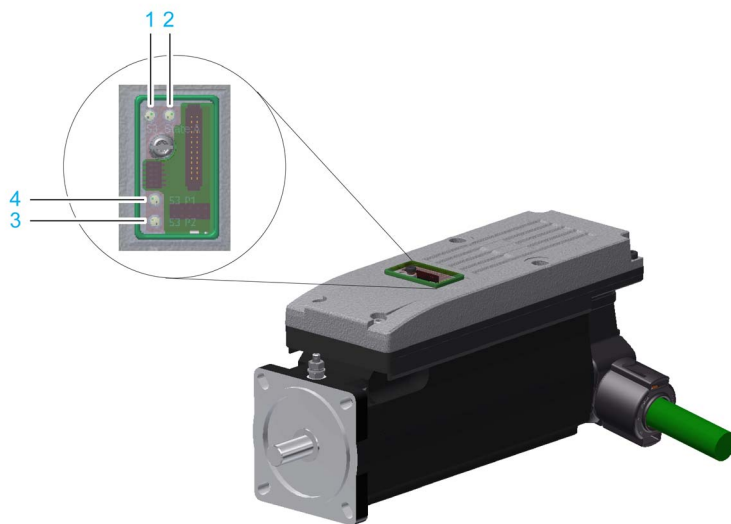
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

LED-Anzeigen des integrierten Servoantriebs der Baureihe Lexium 62 ILM

Überblick

Das Display des Lexium 62 ILM besteht aus vier farbigen LEDs, die zur Anzeige der Statusinformationen dienen.

Diagnose-LEDs des Lexium 62 ILM:



- 1 LED-Anzeige S3
- 2 Status-LEDs
- 3 LED-Anzeige Port 2
- 4 LED-Anzeige Port 1

LED-Anzeige S3 (Sercos III)

LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung	Anweisungen / Informationen für den Benutzer
AUS	Das Gerät wird nicht mit Spannung versorgt, ist anderweitig nicht funktionsfähig oder die Kommunikation ist wegen einer unterbrochenen oder getrennten Verbindung nicht möglich.	Sercos Boot-Up oder Hot-Swap
Ständig grün	Aktive Sercos-Verbindung ohne einen erkannten Fehler in CP4.	–
Grün blinkend (2 Hz, 250 ms)	Das Gerät ist im Loopback-Modus. Loopback beschreibt die Situation, in der Sercos-Telegramme zum selben Port zurückgesendet werden müssen, an dem sie empfangen wurden. Mögliche Ursachen: • Linientopologie oder • Sercos-Loopunterbrechung	Problemumgehung: • Ring schließen. Bedingung zurücksetzen: • Bestätigen Sie den erkannten Fehler im: EcoStruxure Machine Expert Logic Builder Menü Online → Zurücksetzen der Diagnosemeldungen der Steuerung. • Alternativ von CP0 nach CP1 wechseln. HINWEIS: Hinweis: Wenn in der Phase CP1 eine Linientopologie bzw. ein Ringbruch erkannt wurde (Gerät im Loopback-Modus), erfolgt keine Änderung des LED-Zustands.
Ständig rot	Ein Fehler der Sercos-Diagnoseklasse 1 (DC1) wurde an Port 1 und/oder 2 erkannt. Keine Sercos-Kommunikation an den Ports möglich.	Bedingung zurücksetzen: • Bestätigen Sie den erkannten Fehler im: EcoStruxure Machine Expert Logic Builder Menü Online → Zurücksetzen der Diagnosemeldungen der Steuerung.
Rot/grün blinkend (2 Hz, 250 ms)	Ein Kommunikationsfehler wurde erkannt. Mögliche Ursachen: • Nicht ordnungsgemäßes Funktionieren des Telegramms • CRC-Fehler erkannt	Bedingung zurücksetzen: • Die Konfiguration zeigt an, welcher Fehler erkannt wurde. • Bestätigen Sie den erkannten Fehler im: EcoStruxure Machine Expert Logic Builder Menü Online → Zurücksetzen der Diagnosemeldungen der Steuerung.
Ständig orange	Gerät ist in Kommunikationsphase CP0 bis einschließlich CP3 oder HP0 bis einschließlich HP2. Sercos-Telegramme werden empfangen.	–
Orange blinkend (4 Hz, 125 ms)	Geräte-Identifikation	–

Status-LEDs

LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung	Anweisungen / Informationen für den Benutzer
AUS	Gerät ist nicht mit Spannung versorgt oder auf andere Weise nicht funktionsfähig.	- Überprüfen Sie die Spannungsversorgung. - Gerät austauschen.
Grün blinkend (2 Hz, 250 ms)	Initiierung des Geräts (Neustart der Firmware, Prüfung der Hardwarekompatibilität, Aktualisierung der Firmware)	Warten Sie, bis die Initialisierungsphase abgeschlossen ist.
Langsam grün blinkend (2 Hz, 40 ms)	Identifizierung des Geräts	Wenn notwendig, identifizieren Sie das Gerät über EcoStruxure Machine Expert wie in der Steuerungskonfiguration definiert.
Ständig grün	Gerät wurde initiiert und wartet auf Konfiguration.	- Konfigurieren Sie das Gerät als aktiv. - Konfigurieren Sie das Gerät als nicht aktiv. - Konfigurieren Sie das Gerät für die Ausführung von Bewegungen.
Ständig rot	Ein nicht-wiederherstellbarer Fehler wurde erkannt, der Benutzer muss eingreifen: - Watchdog - Firmware - Prüfsumme - Interner Fehler erkannt	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein (Rücksetzen der Spannung). - Wenn dieser Zustand anhält, ersetzen Sie das Gerät.
Langsam rot blinkend (2 Hz, 250 ms)	Ein allgemeiner Fehler wurde erkannt.	- Die Gerätebaumstruktur in EcoStruxure Machine Expert zeigt den erkannten Fehler. - Setzen Sie den erkannten Fehler zurück im: EcoStruxure Machine Expert Logic Builder Menü Online → Zurücksetzen der Diagnosemeldungen der Steuerung. - Starten Sie sonst das Gerät neu.

LED-Anzeigen Port 1 und 2

LED-Anzeige Farbe / Status	Beschreibung
AUS	Kein Kabel angeschlossen
Ständig orange	Kabel angeschlossen, keine Sercos-Kommunikation
Ständig grün	Kabel angeschlossen, aktive Sercos-Kommunikation

Kapitel 6

Stromanschlüsse

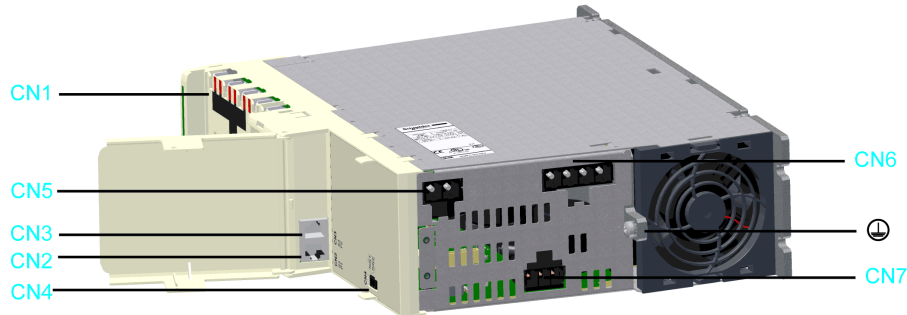
Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Elektrische Anschlüsse für die Lexium 62 Power Supply	168
Elektrische Anschlüsse für das Lexium 62 Connection Module	174
Elektrische Anschlüsse für das Lexium 62 Distribution Box	181
Elektrische Anschlüsse für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM	184
Elektrische Anschlüsse für den ILM Daisy Chain Connector Box	186

Elektrische Anschlüsse für die Lexium 62 Power Supply

Überblick

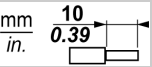
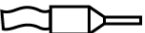


Stecker	Beschreibung	Anschlussquerschnitt [mm ²] / [AWG]	Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]
CN1 <i>(siehe Seite 170)</i>	Bus Bar Module	–	2,5 / 22,14
CN2/CN3 <i>(siehe Seite 171)</i>	Sercos-Kommunikation	–	–
CN4 <i>(siehe Seite 171)</i>	Relaisausgang Ready	0,2...1,5 / 24...16 ⁽¹⁾	–
CN5 <i>(siehe Seite 172)</i>	24 VDC	0,5...16 / 20...6 ⁽¹⁾	–
CN6 <i>(siehe Seite 172)</i>	Netzanschluss	0,75...16 / 18...6 ⁽¹⁾	–
CN7 <i>(siehe Seite 173)</i>	Zwischenkreisausgang	0,2...6 / 24...10 ⁽¹⁾	–
	Schutzerde (Masse)	10 / 6	3,5 / 30,98
(1) Erforderliche Breite für UL-Konformität. Weitere Informationen diesbezüglich finden Sie unter <i>Voraussetzungen für einen UL-konformen Betrieb (siehe Seite 56)</i> .			

Verdrahtung abnehmbarer Federspannklemmenleisten

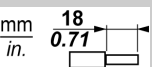
Die Detailangaben in der nachstehenden Tabelle gelten für die Verdrahtung an der abnehmbaren Federspannklemmenleiste des Anschlusses **CN4**.

Überblick über die Anschlussquerschnitte für die abnehmbare Federspannklemmenleiste des Ready-Relaisausgangs **CN4**:

	Starre Ader 	Flexible Ader 	Flexible Ader mit Aderendhülse ohne Kunststoffhülse 	Flexible Ader mit Aderendhülse und Kunststoffhülse 
mm ²	0,2...1,5	0,2...1,5	0,25...1,5	0,25...0,75
AWG	24...16	24...16	23...16	23...16

Die Detailangaben in der nachstehenden Tabelle gelten für die Verdrahtung der abnehmbaren Federspannklemmenleiste des Anschlusses **CN5, CN6 and CN7**.

Überblick über die Anschlussquerschnitte für die abnehmbare Federspannklemmenleiste des Netzanschlusses **CN5, CN6 and CN7**:

	Starre Ader 	Flexible Ader 	Flexible Ader mit Aderendhülse ⁽¹⁾ ohne Kunststoffhülse 	Flexible Ader mit Aderendhülse ⁽¹⁾ und Kunststoffhülse 
mm ²	0,75...16	0,75...16	0,75...16	0,75...10
AWG	18...6	18...6	18...6	18...8
(1) Verwenden Sie die Crimpwerkzeuge CRIMPFOX 10 S (für Leiterquerschnitte von 0,75 bis 10 mm ² , AWG 18 bis 8) und CRIMPFOX 16 S (für Leiterquerschnitte von 10 bis 16 mm ² , AWG 8 bis 6) von Phoenix Contact.				

CN1 - Bus Bar Module

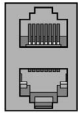
Die Zwischenkreis- und die 24-VDC-Steuerspannung werden verteilt und der Schutzleiter wird über das Bus Bar Module (Bus Bar Module) angeschlossen.



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1		Schutzerde (Masse)
2	DC-	Zwischenkreisspannung -
3	DC+	Zwischenkreisspannung +
4	24 V	Versorgungsspannung +
5	0 V	Versorgungsspannung -

CN2/CN3 – Sercos

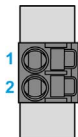
Der Sercos-Anschluss dient der Kommunikation zwischen Controller und Lexium 62 Power Supply.



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1.1	Eth0_Tx+	Positives Übertragungssignal
1.2	Eth0_Tx-	Negatives Übertragungssignal
1.3	Eth0_Rx+	Positives Empfangssignal
1.4	N.C.	Reserviert
1.5	N.C.	Reserviert
1.6	Eth0_Rx-	Negatives Empfangssignal
1.7	N.C.	Reserviert
1.8	N.C.	Reserviert
2.1	Eth1_Tx+	Positives Übertragungssignal
2.2	Eth1_Tx-	Negatives Übertragungssignal
2.3	Eth1_Rx+	Positives Empfangssignal
2.4	N.C.	Reserviert
2.5	N.C.	Reserviert
2.6	Eth1_Rx-	Negatives Empfangssignal
2.7	N.C.	Reserviert
2.8	N.C.	Reserviert

CN4 - Relaisausgang Ready

Nach der Initialisierung des Lexium 62 Power Supply wird der Ready-Ausgang aktiviert.



Pin	Bezeichnung	Beschreibung	Hinweis
1	RDY1	Spannungsversorgung	Potentialfreier Kontakt
2	RDY2	betriebsbereit	

CN5 - 24 V

Der 24-V-Eingang versorgt die Baugruppen der internen Logik sowie die Haltebremsen des Achsverbunds der angeschlossenen Achsmodule.

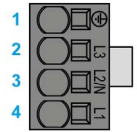


Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	0 V	Versorgungsspannung intern
2	24 V	

Die Abisolierlänge der Adern des 24-V-Eingangssteckers beträgt 18 mm (0.71 in).

CN6 - Netzanschluss

Über den Leistungsanschluss wird das Lexium 62 Power Supply mit Spannung versorgt.

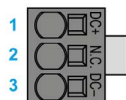


Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1		Schutzerde (Masse)
2	L3	Außenleiter L3
3	L2/N	Außenleiter L2/N
4	L1	Außenleiter L1

Die Abisolierlänge der Adern des AC-Speiseanschlusses beträgt 18 mm (0.71 in).

CN7 - Zwischenkreisausgang

Der Zwischenkreisausgang kann für ein externes Bremswiderstandsmodul oder ein Rekuperationsmodul verwendet werden.

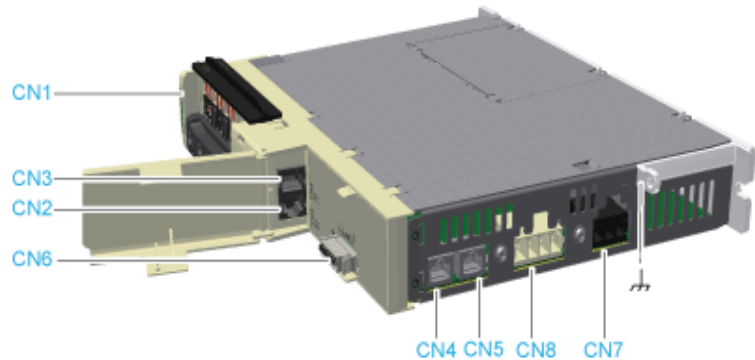


Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	DC+	Zwischenkreisspannung +
2	N. v.	Reserviert
3	DC-	Zwischenkreisspannung -

Die Abisolierlänge der Adern des Zwischenkreissteckers beträgt 15 mm (0.59 in).

Elektrische Anschlüsse für das Lexium 62 Connection Module

Überblick



Steckverbinder	Beschreibung	Anschlussquerschnitt [mm ²] / [AWG]	Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]
CN1 <i>(siehe Seite 175)</i>	Bus Bar Module	–	2,5 / 22,14
CN2/CN3 <i>(siehe Seite 176)</i>	Sercos-Kommunikation	–	–
CN4 <i>(siehe Seite 177)</i>	Sercos-Kommunikation	–	–
CN5 <i>(siehe Seite 177)</i>	Sercos-Kommunikation	–	–
CN6 <i>(siehe Seite 178)</i>	Inverter Enable 24 V	0,5 bis 16/20 bis 6	–
CN7 <i>(siehe Seite 179)</i>	Zwischenkreisausgang	0,2 bis 6/24 bis 10	–
CN8 <i>(siehe Seite 180)</i>	Inverter Enable-Signalausgang/24 V-Ausgang	0,2 bis 6/24 bis 10	–
	Schutzerde (Masse)	10 (Kabelschuh)/6	3,5/30,98

CN1 - Bus Bar Module

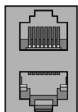
Die Zwischenkreis- und die 24-VDC-Steuerspannung werden verteilt und der Schutzleiter wird über das Bus Bar Module (Bus Bar Module) angeschlossen.



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1		Schutzerde (Masse)
2	DC-	Zwischenkreisspannung -
3	DC+	Zwischenkreisspannung +
4	24 V	Versorgungsspannung +
5	0 V	Versorgungsspannung -

CN2/CN3 – Sercos

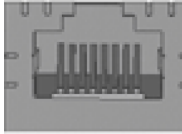
Der Sercos-Anschluss dient zur Kommunikation zwischen der Steuerung, der Lexium 62 Power Supply und dem Lexium 62 Connection Module.



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1,1	Eth0_Tx+	Positives Übertragungssignal
1,2	Eth0_Tx-	Negatives Übertragungssignal
1,3	Eth0_Rx+	Positives Empfangssignal
1,4	N.C.	–
1,5	N.C.	–
1,6	Eth0_Rx-	Negatives Empfangssignal
1,7	N.C.	–
1,8	N.C.	–
2,1	Eth1_Tx+	Positives Übertragungssignal
2,2	Eth1_Tx-	Negatives Übertragungssignal
2,3	Eth1_Rx+	Positives Empfangssignal
2,4	N.C.	–
2,5	N.C.	–
2,6	Eth1_Rx-	Negatives Empfangssignal
2,7	N.C.	–
2,8	N.C.	–

CN4/CN5 - Sercos

Die Sercos-Verbindung wird für die Kommunikation zwischen Lexium 62 Connection Module und Lexium 62 ILM verwendet.



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	Eth0_Tx+	Positives Übertragungssignal
2	Eth0_Tx-	Negatives Übertragungssignal
3	Eth0_Rx+	Positives Empfangssignal
4	N. v.	–
5	N. v.	–
6	Eth0_Rx-	Negatives Empfangssignal
7	N. v.	–
8	N. v.	–

CN6 – Inverter Enable-Spannungsversorgung 24 V

Der Inverter Enable-Spannungsanschluss versorgt den Inverter Enable-Ausgang.



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	IE_p1	Versorgungsspannung 24 V für Inverter Enable
2	IE_p2	Versorgungsspannung 24 V für Inverter Enable
3	IE_n1	Versorgungsspannung 0 V für Inverter Enable
4	IE_n2	Versorgungsspannung 0 V für Inverter Enable
5	0V_int1	Steuerspannung 0 V
6	0V_int2	Steuerspannung 0 V

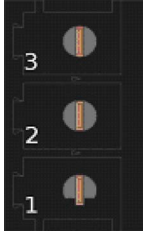
HINWEIS:

Die maximale Strombelastbarkeit muss eingehalten werden:

- Maximaler Verbrauch pro Lexium 62 Connection Module: 2 A mit 45 Lexium 62 ILM

CN7 - Zwischenkreisausgang

Der Zwischenkreisausgang ist mit dem Lexium 62 Distribution Box über das Hybridkabel oder das Netzkabel (Daisy-Chain-Verdrahtung) verbunden oder ist direkt an ein Lexium 62 ILM-Modul angeschlossen und versorgt das Lexium 62 ILM-Modul mit der benötigten Leistung.



Pin	Bezeichnung	Beschreibung	Aderfarbe
1	DC+	Zwischenkreisspannung +	Rot
2	PE	Schutzerde (Masse)	Grün/Gelb
3	DC-	Zwischenkreisspannung -	Schwarz

Die Abisolierlänge der Adern des Zwischenkreissteckers beträgt 15 mm (0,59 in).

CN8 - Inverter Enable-Ausgang

Das Inverter Enable-Signal schaltet das Motordrehmoment ab, um den definierten sicheren Zustand zu erreichen.

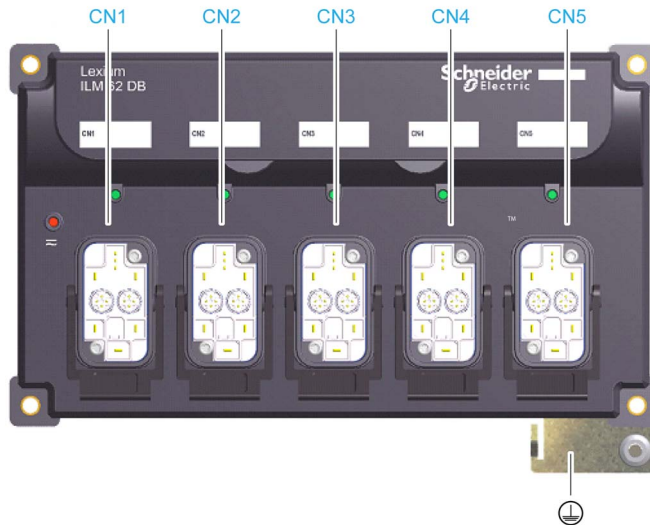


Pin	Bezeichnung	Beschreibung	Aderfarbe
1	IE_sig	IE Signal 1	Weiß (Ader)
2	IE_ref	IE Signal 2	Weiß (Schirmung)
3	24V_out	Steuerspannung 24 V	Grün
4	0V_out	Steuerspannung 0 V	Grau

Die Abisolierlänge der Adern des 24-V-Eingangssteckers beträgt 15 mm (0,59 in).

Elektrische Anschlüsse für das Lexium 62 Distribution Box

Überblick



Steckverbinder	Beschreibung
CN1 <i>(siehe Seite 182)</i>	Eingang (Lexium 62 Connection Module oder Lexium 62 Distribution Box)
CN2 <i>(siehe Seite 182)</i>	Ausgang (Lexium 62 Distribution Box oder Lexium 62 ILM)
CN3 <i>(siehe Seite 182)</i>	Ausgang (Lexium 62 Distribution Box oder Lexium 62 ILM)
CN4 <i>(siehe Seite 182)</i>	Ausgang (Lexium 62 Distribution Box oder Lexium 62 ILM)
CN5 <i>(siehe Seite 182)</i>	Ausgang (Lexium 62 Distribution Box oder Lexium 62 ILM)
	Schutzerde (Masse) Anschlussquerschnitt 2,5 /13 [mm ²]/[AWG] Anzugsdrehmoment 3,5/30,98 [Nm] / [lbf in]

CN1 bis CN5 – Hybridanschlussbuchsen



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	IE_sig	IE Signal 1
2	IE_ref	IE Signal 2
3	Hybridkabel- oder Netzkabelerkennung	Hybridkabel- oder Netzkabelerkennung (Daisy-Chain-Verdrahtung)
4	Hybridkabel- oder Netzkabelerkennung	Hybridkabel- oder Netzkabelerkennung (Daisy-Chain-Verdrahtung)
5	N.C.	-
6	0 V	Steuerspannung 0 V
7	24 V	Steuerspannung 24 V
8.1	Rx+	Sercos-Port 1 – Eingang (bei Daisy-Chain-Verdrahtung nicht belegt)
8.2	Tx-	Sercos-Port 1 – Ausgang (bei Daisy Chain-Verdrahtung nicht belegt)
8,3	Rx-	Sercos-Port 1 – Eingang (bei Daisy-Chain-Verdrahtung nicht belegt)
8,4	Tx+	Sercos-Port 1 – Ausgang (bei Daisy Chain-Verdrahtung nicht belegt)
9.1	Rx+	Sercos-Port 2 – Eingang (bei Daisy-Chain-Verdrahtung nicht belegt)
9,2	Tx-	Sercos-Port 2 – Ausgang (bei Daisy Chain-Verdrahtung nicht belegt)
9,3	Rx-	Sercos-Port 2 – Eingang (bei Daisy-Chain-Verdrahtung nicht belegt)
9,4	Tx+	Sercos-Port 2 – Ausgang (bei Daisy Chain-Verdrahtung nicht belegt)
10	DC-	Zwischenkreisspannung -
11	Schirm	Schirmanschluss
12	DC+	Zwischenkreisspannung +
13	PE	Schutzerde (Masse)

HINWEIS:

Versehen Sie unbenutzte Hybridanschlussbuchsen mit Brückensteckern.

- Die Brückenstecker sind nicht im Lieferumfang des Lexium 62 ILM-Moduls enthalten und müssen separat bestellt werden (Handelsreferenz: VW3E6023).
- Brückenstecker schließen die Sercos-Schleife und gewährleisten zugleich die Integrität der Schutzart IP65.

Je nach gewähltem Identifikationsmodus (Adresse) im EcoStruxure Machine Expert Logic Builder kann eine vertauschte Verbindung der Sercos-Anschlüsse zu unbeabsichtigtem Gerätebetrieb führen.

 WARNUNG**UNBEABSICHTIGTER BETRIEB VON GERÄTEN**

Stellen Sie sicher, dass die Sercos-Kabel gemäß den Anforderungen der Applikation, ihrer Konfiguration und den entsprechenden Standards mit den Sercos-Verbindungen CN4/CN5 des Lexium 62 Connection Module verbunden sind.

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

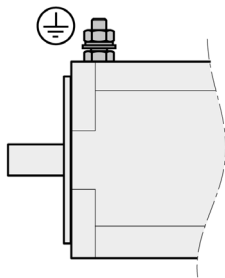
Elektrische Anschlüsse für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM

Überblick



Anschluss	Beschreibung	Leiterquerschnitt [mm ²] / [AWG]	Anzugsmoment [Nm] / [lbf in]
1	Erdungsanschluss	2,5/13 ¹⁾ 4,0/11 ²⁾	1,8/15,9
2	Hybridanschluss	– / –	– / –
1) Mit mechanischem Schutz			
2) Ohne mechanischen Schutz			

Schutzleiteranschluss



Erden Sie den Motor über eine Erdungsschraube, wenn die Erdung über den Flansch und den Schutzleiter des Motorkabels nicht ausreichend ist. Verwenden Sie Teile mit geeignetem Korrosionsschutz. Beachten Sie das erforderliche Anzugsmoment und die Festigkeitsklasse der Erdungsschraube.

Hybridanschluss



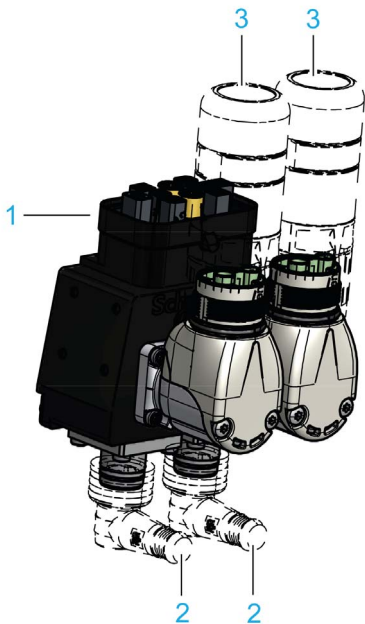
Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	IE_sig	IE Signal 1
2	IE_ref	IE Signal 2
3	Bremse	Bremssignal
4	N.C.	-
5	N.C.	-
6	0 V	Steuerspannung 0 V
7	24 V	Steuerspannung 24 V
8.1	Rx+	Sercos-Port 1 – Eingang (bei Daisy-Chain-Verdrahtung nicht belegt)
8.2	Tx-	Sercos-Port 1 – Ausgang (bei Daisy Chain-Verdrahtung nicht belegt)
8,3	Rx-	Sercos-Port 1 – Eingang (bei Daisy-Chain-Verdrahtung nicht belegt)
8,4	Tx+	Sercos-Port 1 – Ausgang (bei Daisy Chain-Verdrahtung nicht belegt)
9.1	Rx+	Sercos-Port 2 – Eingang (bei Daisy-Chain-Verdrahtung nicht belegt)
9,2	Tx-	Sercos-Port 2 – Ausgang (bei Daisy Chain-Verdrahtung nicht belegt)
9.3	Rx-	Sercos-Port 2 – Eingang (bei Daisy-Chain-Verdrahtung nicht belegt)
9,4	Tx+	Sercos-Port 2 – Ausgang (bei Daisy Chain-Verdrahtung nicht belegt)
10	DC-	Zwischenkreisspannung -
11	Schirm	Schirmanschluss
12	DC+	Zwischenkreisspannung +
13	PE	Schutzerde (Masse)

Elektrische Anschlüsse für den ILM Daisy Chain Connector Box

Überblick

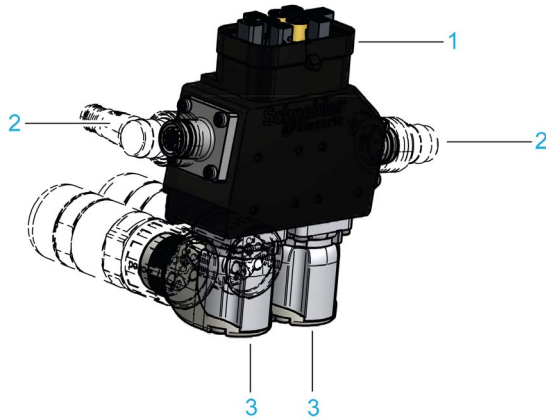
Die Verwendung des Daisy Chain Connector Box ermöglicht die Verdrahtung von Lexium 62 ILMs in einer Daisy-Chain-Struktur. Dafür ist es erforderlich, dass jedes Lexium 62 ILM-Modul um einen Daisy Chain Connector Box erweitert wird. Pro Daisy-Chain-Strang können bis zu 9 Lexium 62 ILMs über den entsprechenden Daisy Chain Connector Box miteinander verbunden werden. Die Leistung (Zwischenkreisspannung/24 V/Inverter Enable-Signale) und die Signale werden über separate Kabel (Strom oder Kabel) von einem zum nächsten verteilt.

Stecker und Anschlussbuchsen des Daisy Chain Connector Box, Typ A:



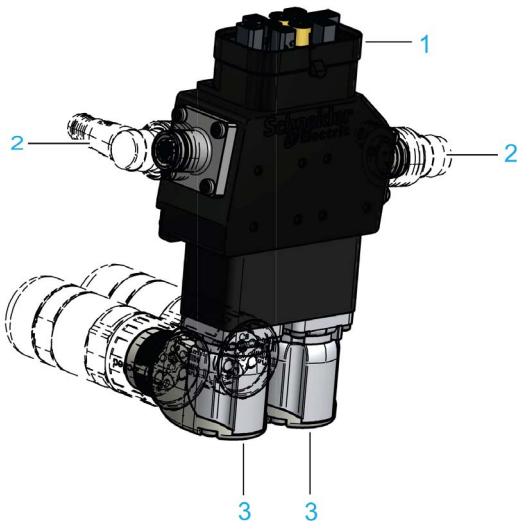
Anschluss	Steckverbinder	Beschreibung
1	CN1 (siehe Seite 189)	Hybrid-Steckverbinder
2	CN4/CN5 (siehe Seite 190)	Sercos-Anschlussbuchsen M12
3	CN2/CN3 (siehe Seite 190)	Netzanschlüsse M23

Stecker und Anschlussbuchsen des Daisy Chain Connector Box, Typ B:



Anschluss	Steckverbinder	Beschreibung
1	CN1 <i>(siehe Seite 189)</i>	Hybrid-Steckverbinder
2	CN4/CN5 <i>(siehe Seite 190)</i>	Sercos-Anschlussbuchsen M12
3	CN2/CN3 <i>(siehe Seite 190)</i>	Netzanschlüsse M23

Stecker und Anschlussbuchsen des Daisy Chain Connector Box, Typ C:



Anschluss	Steckverbinder	Beschreibung
1	CN1 <i>(siehe Seite 189)</i>	Hybrid-Steckverbinder
2	CN4/CN5 <i>(siehe Seite 190)</i>	Sercos-Anschlussbuchsen M12
3	CN2/CN3 <i>(siehe Seite 190)</i>	Netzanschlüsse M23

Hybrid-Steckverbinder (CN1)



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	IE_sig	IE Signal 1
2	IE_ref	IE Signal 2
3	Bremse	Bremssignal
4	N. v.	–
5	N. v.	–
6	0 V	Steuerspannung 0 V
7	24 V	Steuerspannung 24 V
8.1	Rx+	Sercos-Port 1 – Eingang
8.2	Tx-	Sercos-Port 1 – Ausgang
8,3	Rx-	Sercos-Port 1 – Eingang
8,4	Tx+	Sercos-Port 1 – Ausgang
9.1	Rx+	Sercos-Port 2 – Eingang
9,2	Tx-	Sercos-Port 2 – Ausgang
9.3	Rx-	Sercos-Port 2 – Eingang
9,4	Tx+	Sercos-Port 2 – Ausgang
10	DC-	Zwischenkreisspannung -
11	N.C.	–
12	DC+	Zwischenkreisspannung +
13	PE	Anschluss für Schutzerdung

Netzanschluss M23 (CN2/CN3) des Daisy Chain Connector Box:



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	DC +	Zwischenkreisspannung +
2	PE	Schutzleiter
3	DC-	Zwischenkreisspannung -
4	24 V	Steuerspannung 24 V
5	0 V	Steuerspannung 0 V
6	IE_sig	IE Signal 1
7	IE_ref	IE Signal 2

Sercos-Anschlussbuchse M12 (CN4/CN5) des Daisy Chain Connector Box:



Pin	Bezeichnung	Beschreibung
1	Eth_Tx+	Positives Sender-Empfänger-Signal
2	Eth_Rx+	Positives Empfangssignal
3	Eth_Tx-	Negatives Sender-Empfänger-Signal
4	Eth_Rx-	Negatives Empfangssignal

Kapitel 7

Technische Daten

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Normen und Vorschriften	192
Umgebungsbedingungen	193
Mechanische und elektrische Daten – Lexium 62 Power Supply	194
Mechanische und elektrische Daten – Lexium 62 Connection Module	197
Mechanische und elektrische Daten – Lexium 62 Distribution Box	200
Mechanische und elektrische Daten – ILM Daisy Chain Connector Box	202
Mechanische und elektrische Daten für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM	207
Mechanische und elektrische Daten für den ILM070-Servomotor	210
Mechanische und elektrische Daten für den ILM100-Servomotor	213
Mechanische und elektrische Daten für den ILM140-Servomotor	216
Geber	219
Motorwelle und Lager	220
Haltebremse	222
Einbaulage und Schutzgrad	225
Drehmoment-/Drehzahl-Kennlinien	226

Normen und Vorschriften

Überblick

Normen und Vorschriften

CE	EG-Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG ● IEC/EN 61800-5-1
	EG-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 2004/108/EG ● IEC/EN 61800-3
UL	UL 508C: Power Conversion Equipment (Stromrichter)
CSA	Industrial Control Equipment (Industrielle Steuerungsgeräte) ● CSA-C22.2 No. 14

Normen und Vorschriften - Funktionale Sicherheit

Funktionale Sicherheit	EN ISO 13849-1, PL e
	IEC/EN 62061, SIL 3
	IEC/EN 61508, SIL 3

Umgebungsbedingungen

Aufstellungshöhe

Die Aufstellungshöhe ist definiert als Höhe über Normalnull.

Aufstellungshöhe ohne Leistungsreduzierung	<1000 m (<3281 ft.)
Aufstellungshöhe bei Einhaltung aller folgenden Bedingungen: • 55 °C (131 °F) maximale Umgebungstemperatur • Reduzierung der Dauerleistung um 1 % je 100 m (328 ft) über 1000 m (3281 ft.)	1000 bis 2000 m (3281 bis 6562 ft.)
Aufstellungshöhe über NN bei Einhaltung aller folgenden Bedingungen: • 40 °C (104 °F) maximale Umgebungstemperatur • Reduzierung der Dauerleistung um 1 % je 100 m (328 ft) über 1000 m (3281 ft.) • Überspannungen des versorgenden Netzes begrenzt auf Überspannungskategorie III nach IEC 60664-1/IEC 61800-5-1	2000 bis 3000 m (6562 bis 9843 ft.)

Aufstellort und Anschluss

Für den Betrieb müssen die Lexium 62 Power Supply und das Lexium 62 Connection Module in einem geschlossenen Schaltschrank montiert sein. Die Geräte dürfen nur mit festen Anschlüssen betrieben werden.

Schutzart bei Verwendung der Sicherheitsfunktion

Stellen Sie sicher, dass sich keine leitfähigen Verschmutzungen im Produkt absetzen können (Verschmutzungsgrad 2). Leitfähige Verschmutzungen können die Sicherheitsfunktion unwirksam werden lassen.

Mechanische und elektrische Daten – Lexium 62 Power Supply

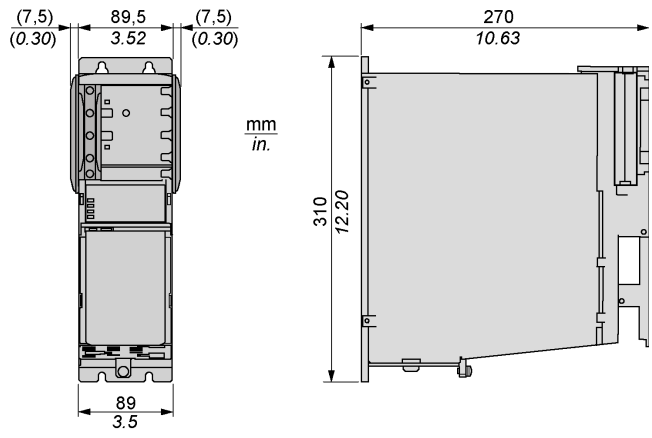
Lexium 62 Power Supply – Technische Kenndaten

Bezeichnung	Parameter	Wert	
Referenz		LXM62PD84A11000	LXM62PD20A11000
Spannungsversorgung	Nennversorgungsspannung 3 _{AC}	Min. 380 VAC (-10 %) / Nominal 400 VAC / Max. 480 VAC (+10 %)	
		Min. 208 VAC (-10 %) / Nominal 230 VAC / Max. 360 VAC (+10 %)	
	Parameter <code>MainsVoltageMode</code> der Spannungsversorgung entsprechend der Nennversorgungsspannung anpassen.		
	Nennversorgungsspannung 1 _{AC}	Min. 208 VAC (-10 %) / Nominal 230 VAC / Max. 270 VAC (+10 %)	
	Nennversorgungsstrom	Max. 40 A	Max. 10 A
	Versorgungsfrequenz	48 – 63 Hz	
Logikversorgung	Steuerspannung	24 VDC (-20...+25 %)	
	Steuerstrom	-	
	Max. Stromzufuhr Max. Stromaufnahme	50 A (keine Überlast zulässig) 1,2 A	
Zwischenkreis	Zwischenkreisspannung	270 – 700 VDC	
	Zwischenkreiskapazität	1,36 mF	
	Überspannung	860 VDC	
	Bemessungsstrom (I _{NC})	21 A bei 1 _{AC} Einspeisung	10 A bei 1 _{AC} Einspeisung
		42 A bei 3 _{AC} Einspeisung	10 A bei 3 _{AC} Einspeisung
	Spitzenstrom 1 s (I _{SC})	42 A bei 1 _{AC} Einspeisung	20 A bei 1 _{AC} Einspeisung
		84 A bei 3 _{AC} Einspeisung	20 A bei 3 _{AC} Einspeisung
	Nennleistung	22,1 kW bei 3 VAC ~ 400 VAC	5,2 kW bei 3 VAC ~ 400 VAC
		26,6 kW bei 3 VAC ~ 480 VAC	6,2 kW bei 3 VAC ~ 480 VAC
	Spitzenleistung	44,2 kW bei 3 VAC ~ 400 VAC	10,4 kW bei 3 VAC ~ 400 VAC
		53,2 kW bei 3 VAC ~ 480 VAC	12,5 kW bei 3 VAC ~ 480 VAC
	U _{Bleeder} ON	830 VDC	
	U _{Bleeder} OFF	810 VDC	
	Zwischenkreisentladungszeit	Max. 15 min	

Bezeichnung	Parameter	Wert	
Referenz		LXM62PD84A11000	LXM62PD20A11000
Interner Bremswiderstand	Widerstandswert	15 Ω	
	Dauerleistung	400 W	
	Spitzenleistung	46 kW	
	Pulsenergie (periodischer Arbeitszyklus, 120 s)	4000 Ws (HW Rev. 01) 20000 Ws (HW Rev. 02)	
Schnittstelle	Sercos	I-Anteil	
Verlustleistung	Elektronikversorgung	15 W	
	Endstufe	3 W/A (max. 126 W bei 42 A)	
	Bremswiderstand (intern)	400 W	
Ausgänge	Relaisausgänge	Ready-Relais, bis 6 A (max.) für 1s bei 150 VAC und 1,5 A (kont.)	
		Ready-Relais, bis 6 A (max.) für 1s bei 48 VAC und 1,5 A (kont.)	
Funkstörgrad	–	C3 (C2 mit zusätzlichen Filtermaßnahmen)	
Schutzart	Klasse	1 (IEC 61800-5-1)	
Unterstützte Versorgungserdungssysteme (IEC 60364-1)	TN mit geerdetem Sternpunkt (Dreieckserdung)	Nicht unterstützt	
	TT-Systeme		
	IT-Systeme		
Systemspannung (IEC 61800-5-1)	-	max. 300 VAC	
Überspannungskategorie	–	III (IEC 61800-5-1)	
Schutzart Gehäuse	IP20 mit Steckverbindern	IEC/EN 60721-3-3	
Verschmutzungsgrad	–	2 (IEC 61800-5-1)	
Gewicht	Gewicht (mit Verpackung)	6,3 kg / 7,4 kg (13.9 lbs / 16.3 lbs)	

HINWEIS: Aufgrund der höheren Impulsenergie des Bremswiderstands in der Hardwareversion RS02 kann es zu einer Verzögerung der Systemvorladung von bis zu 50 Sekunden kommen, je nach Zustand der Last bzw. geschätztem ungünstigstem Lastzustand des Bremswiderstands. Diese lange Verzögerung kann insbesondere in Situationen auftreten, in denen die Last des Bremswiderstands im System nicht definiert ist (z. B. nach dem Einschalten der 24-V-Spannungsversorgung des Geräts oder nach einer forcierten Entladung des Zwischenkreises).

Abmessungen - Lexium 62 Power Supply



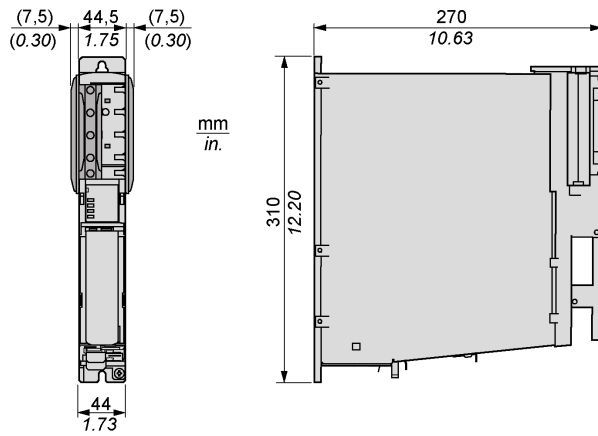
Mechanische und elektrische Daten – Lexium 62 Connection Module

Lexium 62 Connection Module – Technische Kenndaten

Bezeichnung	Parameter	Wert
Elektronikversorgung (CN1)	Steuerspannung	DC +24 V -20 %/+25 %
	Eingangsstrom	20 A
Spannungsversorgung (CN1)	Zwischenkreisspannung	DC 250 bis 700 V
	Eingangsstrom	20 A Nennstrom
	Zwischenkreiskapazität	220 µF
	Entladungszeit	5 min (max.)
	Überspannung	860 VDC
Zwischenkreis Ausgang(CN7)	Zwischenkreisspannung	DC 250 bis 700 V
	Ausgangsstrom	20 A Nennstrom
	Spitzenstrom 1 s (I_{SC})	40 A
Inverter Enable-Spannungsversorgung (CN6)	Steuerspannung	DC +24 V -20 %/+25 %
	Steuerstrom	1,5 A
Inverter Enable-Ausgangssignal (CN8)	IE-Spannung	AC 40 V (eff.)
	IE-Strom	2 A (eff.)
	IE-Signalfrequenz	100 kHz
Schnittstellen	Sercos	Integriert
Kühlung	–	Natürliche Konvektion
Schutzart	–	IP20
Verschmutzungsgrad	–	2 (IEC/EN 61800-5-1)
Schutzart	Klasse	1 (IEC/EN 61800-5-1)
Überspannungskategorie	Klasse	III (IEC/EN 61800-5-1)
Funktörgrad	Klasse	C3 (IEC/EN 61800-3)
Gewicht	Gewicht (mit Verpackung)	3 kg/4 kg (6,6 lbs/8,8 lbs)

Umgebungsbedingungen für das Lexium 62 Connection Module

Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard
Betrieb	Klasse 3K3		IEC/EN 60721-3-3
	Umgebungstemperatur	+5 °C bis +55 °C/+41 °F bis +131 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 85 %	
	● Kondensation	Nein	
	● Vereisung	Nein	
	● Anderes Wasser	Nein	
	Klasse 3M4		
	Vibration	10 m/s ²	
	Stoßfestigkeit	100 m/s ²	
Transport	Klasse 2K3		IEC/EN 60721-3-2
	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C/-13 °F bis +158 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %	
	● Kondensation	Nein	
	● Vereisung	Nein	
	● Anderes Wasser	Nein	
	Klasse 2M2		
	Vibration	15 m/s ²	
	Stoßfestigkeit	300 m/s ²	
Langzeitlagerung in Transportverpackung	Klasse 1K4		IEC/EN 60721-3-1
	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C/-13 °F bis +131 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %	
	● Kondensation	Nein	
	● Vereisung	Nein	
	● Anderes Wasser	Nein	

Abmessungen - Lexium 62 Connection Module

Die Durchmesser und erforderlichen Abstände der Montagelöcher im Schaltschrank finden Sie unter *Vorbereitung des Schaltschranks* (siehe Seite 108).

Mechanische und elektrische Daten – Lexium 62 Distribution Box

Lexium 62 Distribution Box – Technische Kenndaten

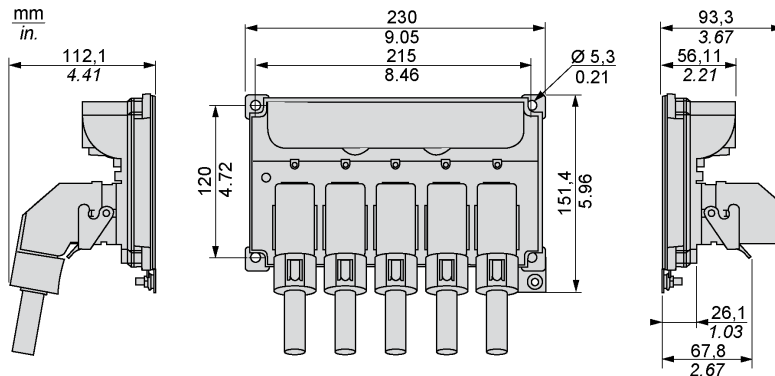
Bezeichnung	Parameter	Wert
DC-Versorgung (CN1 - CN5)	Zwischenkreisspannung	DC 250 V bis 700 V
	Bemessungsstrom	20 A
	DC-Kapazität	100 µF
Elektronikversorgung (CN1 - CN5)	Steuerspannung/-strom	DC 24 V (-20 % bis +25 %)/maximal 20 A
	Kapazität der Steuerspannung	1000 µF
Inverter Enable (CN1 - CN5)	IE-Spannung	AC 40 V (eff.)
	IE-Strom	2 A (eff.)
	IE-Signalfrequenz	100 kHz
Ethernet Sercos (CN1 - CN5)	Datenrate	100 Mbit/s
Kühlung	–	Natürliche Konvektion
Schutzart	–	IP65
Verschmutzungsgrad	–	2 (IEC/EN 61800-5-1)
Schutzart	Klasse	1 (IEC/EN 61800-5-1)
Überspannungskategorie	Klasse	III (IEC/EN 61800-5-1:2007), T2 (DIN VDE 0110)
Funkstörgrad	Klasse	C3 (IEC/EN 61800-3)
Material	–	Polycarbonat [Lexan 940 A]
Gewicht	–	0,85 kg (1,8 lbs)

Umgebungsbedingungen für Lexium 62 Distribution Box

Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard
Betrieb	Klasse 3K3		IEC/EN 60721-3-3
	Umgebungstemperatur	+5 °C bis +55 °C/ +41 °F bis +131 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 85%	
	• Kondensation	Nein	
	• Vereisung	Nein	
	• Anderes Wasser	Nein	
	Klasse 3M7		
	Vibration	30 m/s ²	
	Stoßfestigkeit	250 m/s ²	

Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard
Transport	Klasse 2K3		IEC/EN 60721-3-2
	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C/-13 °F bis +158 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %	
	• Kondensation	Nein	
	• Vereisung	Nein	
	• Anderes Wasser	Nein	
	Klasse 2M2		
	Vibration	10 m/s ²	
	Stoßfestigkeit	300 m/s ²	
Langzeitlagerung in Transportverpackung	Klasse 1K4		IEC/EN 60721-3-1
	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C/-13 °F bis +131 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 85%	
	• Kondensation	Nein	
	• Vereisung	Nein	
	• Anderes Wasser	Nein	

Abmessungen - Lexium 62 Distribution Box



Die Durchmesser und erforderlichen Abstände der Montagelöcher im Schaltschrank finden Sie unter *Vorbereitung des Schaltschranks* (siehe Seite 108).

Mechanische und elektrische Daten – ILM Daisy Chain Connector Box

ILM Daisy Chain Connector Box – Technische Kenndaten

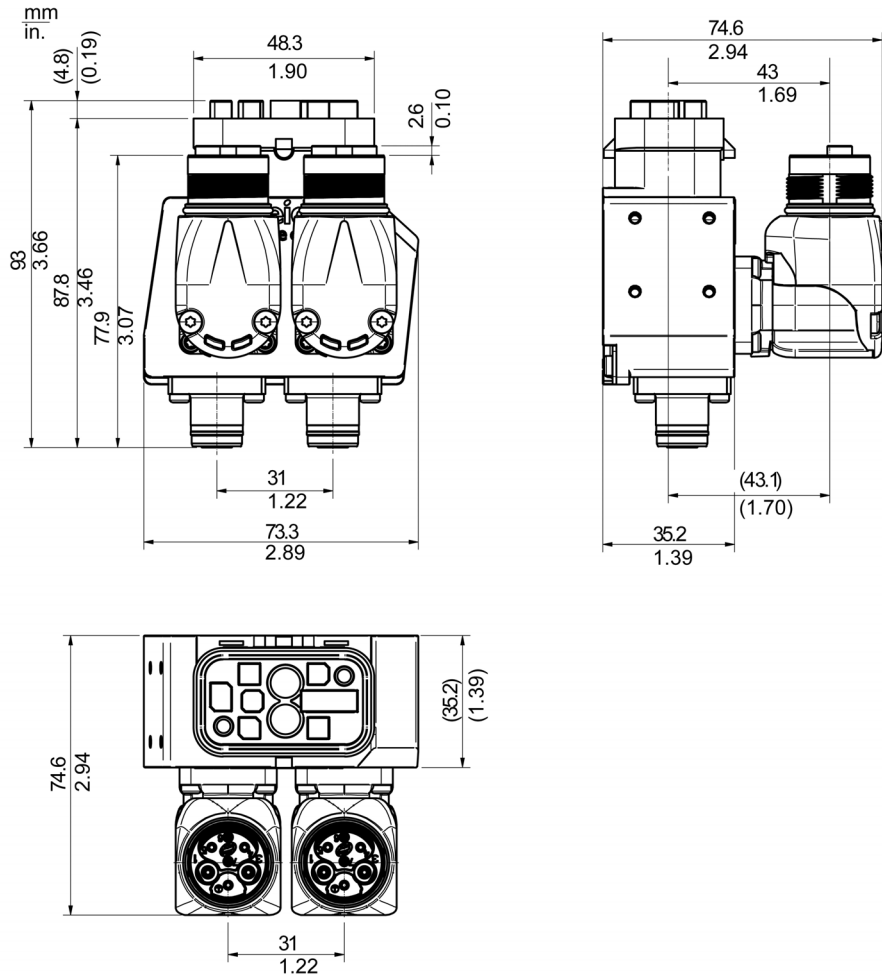
Bezeichnung	Parameter	Wert
DC-Versorgung (CN1, CN2/CN3)	Zwischenkreisspannung	DC 250 V bis 700 V
	Bemessungsstrom	20 A
Elektronikversorgung (CN1, CN2/CN3)	Steuerspannung/-strom	DC 24 V (-20 % bis +25 %)/maximal 20 A
Inverter Enable (CN1, CN2/CN3)	IE-Spannung	AC 40 V (eff.)
	IE-Strom	2 A (eff.)
	IE-Signalfrequenz	100 kHz
Ethernet Sercos (CN4/CN5)	Datenrate	100 Mbit/s
Kühlung	–	Natürliche Konvektion
Schutzart	–	IP65
Verschmutzungsgrad	–	2(IEC/EN 61800-5-1)
Schutzart	Klasse	1 (IEC/EN 61800-5-1)
Überspannungskategorie	Klasse	III (IEC/EN 61800-5-1:2007), T2 (DIN VDE 0110)
Funkstörgrad	Klasse	C3 (IEC/EN 61800-3)
Material	–	Polybutylenterephthalat (PBT) mit 30 % Glasfaser [Pocan B 4235]

Umgebungsbedingungen für den Daisy Chain Connector Box

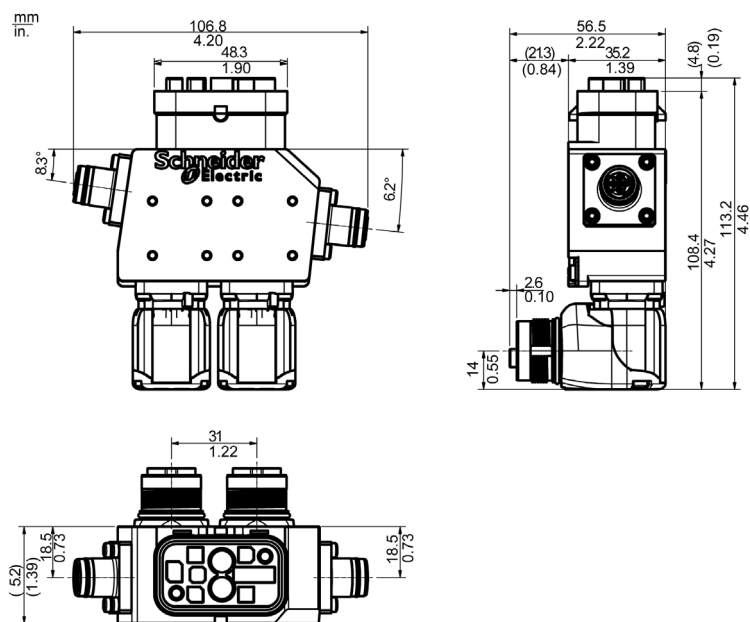
Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard
Betrieb	Klasse 3K4		IEC/EN 60721-3-3
	Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C/-4 °F bis +140 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %	
	• Kondensation	Nein	
	• Vereisung	Nein	
	• Anderes Wasser	Nein	
	Klasse 3M7		
	Vibration	30 m/s ²	
	Stoßfestigkeit	250 m/s ²	
Transport	Klasse 2K2		IEC/EN 60721-3-2
	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C/ -13 °F bis +158 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	Maximum 75 %	
	• Kondensation	Nein	
	• Vereisung	Nein	
	• Anderes Wasser	Nein	
	Klasse 2M2		
	Vibration	15 m/s ²	
	Stoßfestigkeit	300 m/s ²	
Langzeitlagerung in Transportverpackung	Klasse 1K2		IEC/EN 60721-3-1
	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C/-13 °F bis +131 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 85 %	
	• Kondensation	Nein	
	• Vereisung	Nein	
	• Anderes Wasser	Nein	

Abmessungen - ILM Daisy Chain Connector Box

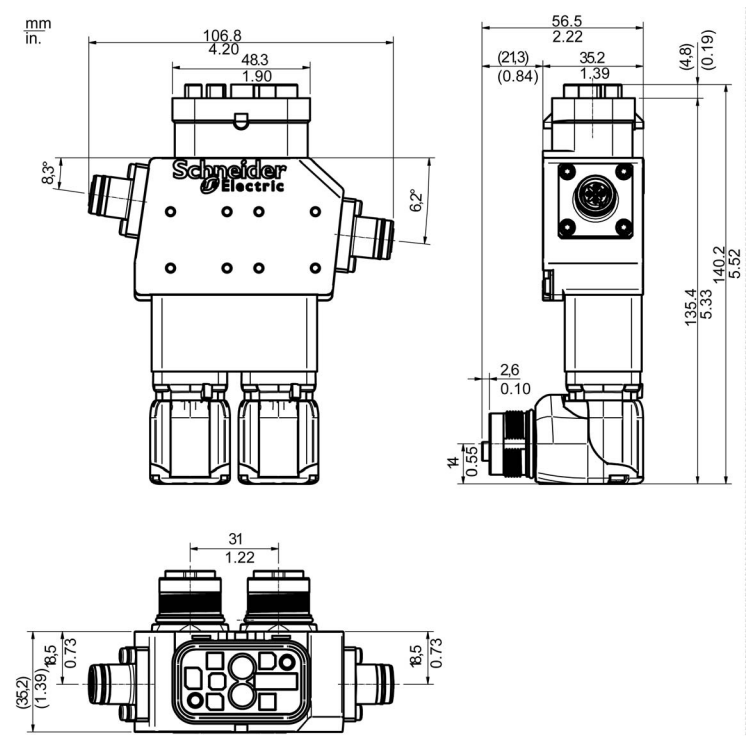
Abmessungen - Daisy Chain Connector Box Typ A:



Abmessungen - Daisy Chain Connector Box Typ B:



Abmessungen - Daisy Chain Connector Box Typ C:



Mechanische und elektrische Daten für den integrierten Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM

Lexium 62 ILM – Technische Kenndaten

Bezeichnung	Parameter		Wert	
Spannungsversorgung	Zwischenkreisspannung		250 – 700 VDC	
	Zwischenkreiskapazität		700 nF	
	Zwischenkreisstrom	Motortyp		
		ILM0701P	0,6 A DC	
		ILM0702P	0,9 A DC	
		ILM0703P	1,2 A DC	
		ILM1001P	1,2 A DC	
		ILM1002P	1,7 A DC	
		ILM1003P	2,0 A DC	
		ILM1401P	2,7 A DC	
		ILM1402P	2,4 A DC	
		ILM1401M	3,7 A DC	
	Ohne Bremse			
	Steuerspannung			
	Hardwarecode: xxxxxx1xxxxx		DC +18,5 bis +31 V	
	Hardwarecode: xxxxxx2xxxxx		DC +18,5 bis +31 V	
	Stromverbrauch		240 mA (max.)	
Mit Bremse				
Steuerspannung				
Hardwarecode: xxxxxx1xxxxx		DC +21,6 bis +25,4 V		
Hardwarecode: xxxxxx2xxxxx		DC +20,5 bis +30 V		
Spannungsversorgung	Stromverbrauch	Motortyp	Dauerbetrieb	Beim Lösen der Bremse
		ILM0701P	360 mA	500 mA
		ILM0702P	360 mA	530 mA
		ILM0703P	360 mA	530 mA
		ILM1001P	450 mA	740 mA
		ILM1002P	450 mA	740 mA
		ILM1003P	500 mA	820 mA
		ILM1401P	560 mA	700 mA
		ILM1402P	600 mA	890 mA
		ILM1401M	560 mA	700 mA

Bezeichnung	Parameter	Wert
Kühlung	–	Natürliche Konvektion
Schutzart	Steuerung	IP65
	Motor	Informationen zum Schutzgrad des Motors finden Sie in den entsprechenden mechanischen und elektrischen Daten des integrierten Lexium 62 ILM-Servomotors.
Verschmutzungsgrad	–	2 (IEC/EN 61800-5-1)
Schutzart	Klasse	1 (IEC/EN 61800-5-1)
Überspannungskategorie	Klasse	III (IEC/EN 61800-5-1), T2 (DIN VDE 0110)
Funkstörgrad	Klasse	C3 (IEC/EN 61800-3)
Klasse des Isoliermaterials	–	F
Beschichtung des Motors	–	Pulverbeschichtung auf Basis von Epoxidharz
Schmiermittel (gemäß FDA-Standard für Servomotoren)	–	Lebensmittelechtes Getriebefett Klübersynth UH1 64-62

Umgebungsbedingungen für den Lexium 62 ILM

Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard
Betrieb	Klasse 3K3		IEC/EN 60721-3-3
	Umgebungstemperatur	+5 °C bis +40 °C/ +41 °F bis +104 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 85 %	
	Klasse 3M7		
	Vibration	30 m/s ² (alle Richtungen im Raum)	
	Stoßfestigkeit	250 m/s ²	
Transport	Klasse 2K3		IEC/EN 60721-3-2
	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +70 °C/ -13 °F bis +158 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %	
	● Kondensation	Nein	
	● Vereisung	Nein	
	● Anderes Wasser	Nein	
	Klasse 2M1		
	Vibration	15 m/s ²	
	Stoßfestigkeit	100 m/s ²	
Langzeitlagerung in Transportverpackung	Klasse 1K4		IEC/EN 60721-3-1
	Umgebungstemperatur	-25 °C bis +55 °C/ -13 °F bis +131 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	10% bis 100 %	
	● Kondensation	Nein	
	● Vereisung	Nein	
	● Anderes Wasser	Nein	

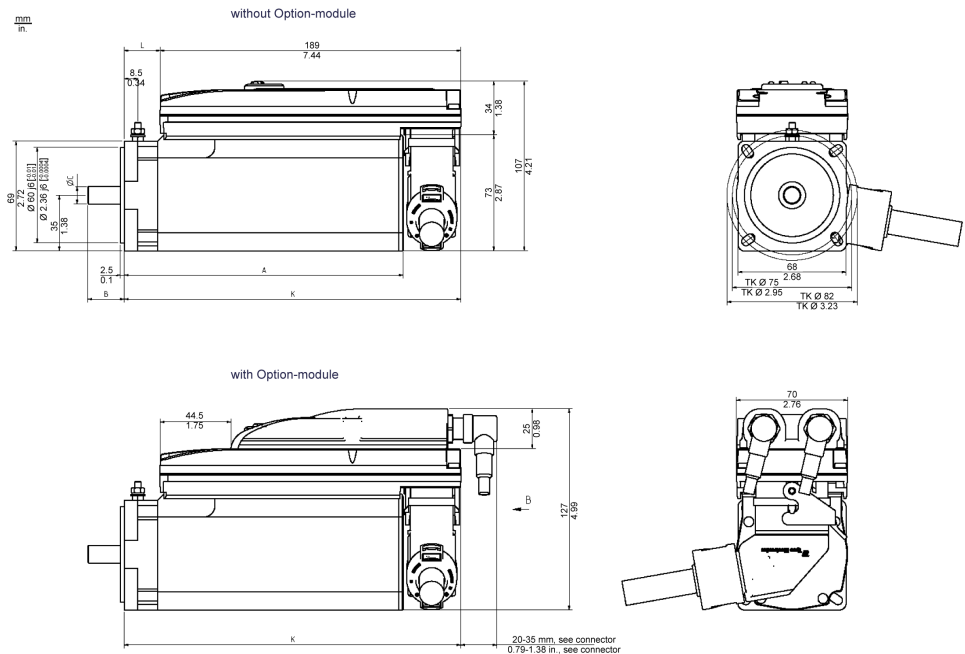
Mechanische und elektrische Daten für den ILM070-Servomotor

ILM070 – Technische Kenndaten

Bezeichnung	Parameter	Abkürzung [Einheit]	ILM0701P	ILM0702P	ILM0703P
Allgemeine Daten	Stillstands Drehmoment	M_0 [Nm]	1,1	1,7	2,2
	Spitzenmoment	$M_{\max}$ [Nm]	3,5	7,6	8,7
	Motorenndrehzahl	n_N [min ⁻¹]	6000	6000	6000
	Nenndrehmoment	M_N [Nm]	0,5	1,15	1,15
	Nennleistung	P_N [kW]	0,31	0,72	0,72
Elektrische Kenndaten	Polpaarzahl	p	3	3	3
	Schalter für Motorwicklung	–	J	J	J
	Drehmomentkonstante (120 °C)	k_T [Nm/A _{rms}]	0,71	0,68	0,73
	Wicklungswiderstand Ph-Ph (20 °C)	$R_{U-V, 20}$ [Ω]	10,40	4,20	2,70
	Wicklungswiderstand Ph-0 (120 °C)	R_{120} [Ω]	7,23	2,92	1,88
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L_{U-V} [mH]	38,8	19,0	13,0
	Wicklungsinduktivität Ph-0	L [mH]	19,4	9,5	6,5
	Spannungskonstante Ph-Ph (20 °C)	k_E [V _{rms} /kmin ⁻¹]	46	48	49
	Strom bei Stillstand	I_0 [A _{rms}]	1,55	2,5	2,7
	Bemessungsstrom	I_N [A _{rms}]	0,60	1,5	1,5
	Spitzenstrom 23 s (I_{SC})	$I_{\max}$ [A _{rms}]	5,7	11,8	12,0

Bezeichnung	Parameter	Abkürzung [Einheit]	ILM0701P	ILM0702P	ILM0703P
Schutzart	Klasse	-	1 (IEC/EN 61800-5-1)		
Mechanische Daten (mit Bremse)	Trägheitsmoment des Motors	J_M [kgcm ²]	0,25 (0,35)	0,41 (0,51)	0,58 (0,88)
Thermische Daten	Thermische Zeitkonstante	T_{th} [min]	35	38	51
	Ansprechschwelle Temperatursensor	T_{TK} [°C]	100	100	100
Daten der Bremse	Haltebremse	-	optional	optional	optional
Gewicht (mit Bremse)	-	m [kg]	2,7 (3,0)	3,4 (3,7)	4,2 (4,7)

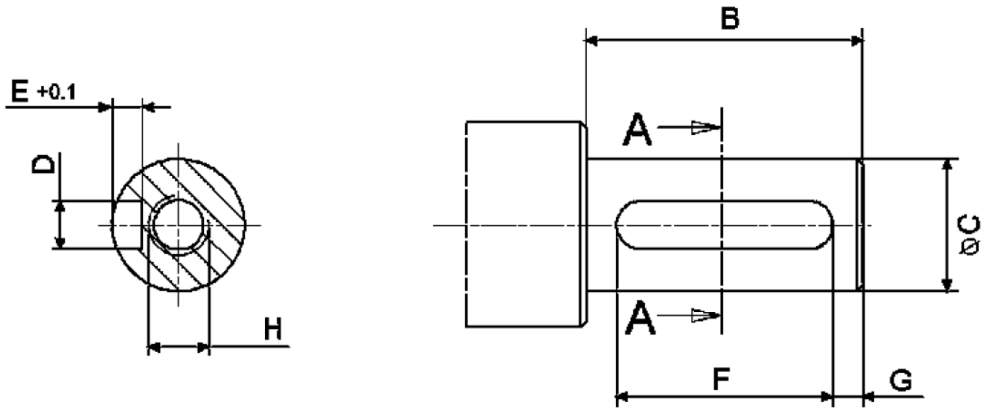
Abmessungen - ILM070



HINWEIS: Die ILM-Baureihe 070 verwendet andere Wellendurchmesser. Der Durchmesser der Motorwelle für den ILM070 3P beträgt 14 mm/0,55 in.

Abmessungen	ILM0701P [mm]/[in]	ILM0702P [mm]/[in]	ILM0703P [mm]/[in]
A (mit Bremse)	175 (182) / 6.89 (7.17)	189 (215) / 7.44 (8.46)	222 (256) / 8.74 (10.08)
B	23 / 0.91	23 / 0.91	30 / 1.18
C	11 k6 / 0.43 k6	11 k6 / 0.43 k6	14 k6 / 0.55 k6
K (with brake)	212 (219) / 8.35 (8.62)	226 (252) / 8.90 (9.92)	259 (293) / 10.20 (11.54)
L (mit Bremse)	25 (31) / 0.98 (1.22)	38 (64) / 1.50 (2.52)	71 (105) / 2.80 (4.13)

Abmessungen - Passfedernut



Abmessungen	ILM0701P/ILM0702P [mm]/[in]	ILM0703P [mm]/[in]
B	23 / 0.91	30 / 1.18
C	11 k6 / 0.43 k6	14 k6 / 0.55 k6
D	4 N9 / 0.16 N9	5 N9 / 0.20 N9
E	2,5 / 0.10	3 / 0.12
F	18 / 0.71	20 / 0.78
G	2,5/0,10	5/0,20
H	DIN 332-D M4	DIN 332-D M5
Passfedernut (N9)	DIN 6885-A4x4x18	DIN 6885-A5x5x20

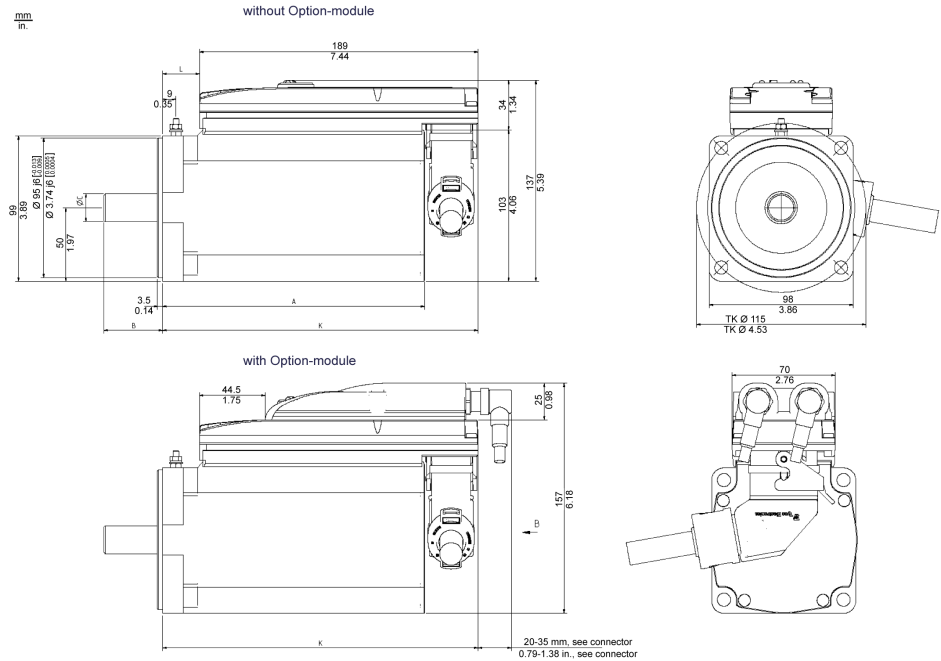
Mechanische und elektrische Daten für den ILM100-Servomotor

ILM100 – Technische Kenndaten

Kategorie	Parameter	Abkürzung [Einheit]	ILM1001P	ILM1002P	ILM1003P
Allgemeine Daten	Stillstands Drehmoment	M_0 [Nm]	2,5	4,4	5,8
	Spitzenmoment	$M_{\max}$ [Nm]	9,6	18,3	28,3
	Motorenndrehzahl	n_N [min ⁻¹]	3000	3000	3000
	Nenndrehmoment	M_N [Nm]	1,9	2,9	3,5
	Nennleistung	P_N [kW]	0,6	0,91	1,10
Elektrische Kenndaten	Polpaarzahl	p	4	4	4
	Schalter für Motorwicklung		J	J	J
	Drehmomentkonstante (120 °C)	k_T [Nm/A _{rms}]	1,39	1,52	1,61
	Wicklungswiderstand Ph-Ph (20 °C))	$R_{U-V, 20}$ [Ω]	9,80	4,12	2,60
	Wicklungswiderstand Ph-0 (120 °C))	R_{120} [Ω]	6,82	2,86	1,81
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L_{U-V} [mH]	45,70	21,80	15,60
	Wicklungsinduktivität Ph-0	L [mH]	22,85	10,90	7,80
	Spannungskonstante Ph-Ph (20 °C))	k_E [V _{rms} /kmin ⁻¹]	90	100	103
	Strom bei Stillstand	I_0 [A _{rms}]	1,80	2,90	3,60
	Bemessungsstrom	I_N [A _{rms}]	1,40	2,00	2,40
	Spitzenstrom 23 s (I_{SC})	$I_{\max}$ [A _{rms}]	7,40	13,10	21,20

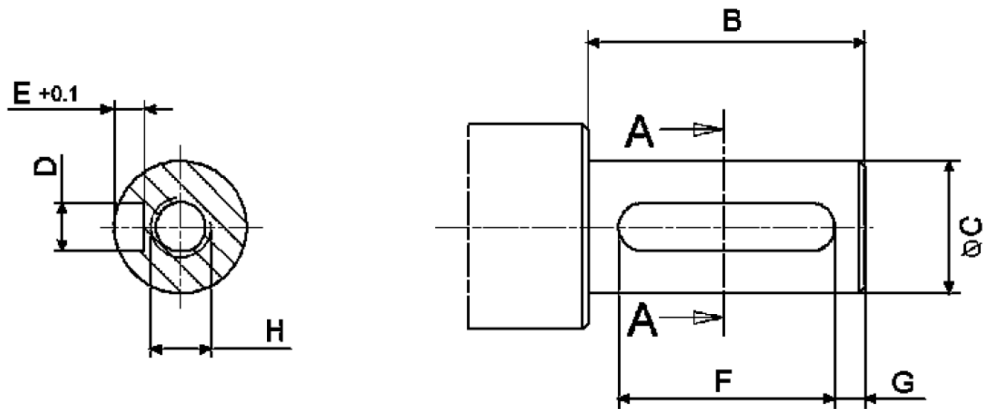
Kategorie	Parameter	Abkürzung [Einheit]	ILM1001P	ILM1002P	ILM1003P
Schutzart	Klasse	-	1 (IEC/EN 61800-5-1)		
Mechanische Daten (mit Bremse)	Trägheitsmoment des Motors	J_M [kgcm ²]	1,40 (2,10)	2,31 (3,01)	3,22 (3,92)
Thermische Daten	Thermische Zeitkonstante	T_{th} [min]	44	48	56
	Ansprechgrenze Thermokontakt	T_{TK} [°C]	130	130	130
Daten der Bremse	Haltebremse	-	optional	optional	optional
Gewicht (mit Bremse)	-	m [kg]	4,9 (5,7)	6,4 (7,2)	8,1 (8,9)

Abmessungen - ILM100



Abmessungen	ILM1001P [mm]/[in]	ILM1002P [mm]/[in]	ILM1003P [mm]/[in]
A (mit Bremse)	178 (207) / 7.01 (8.15)	212 (243) / 8.35 (9.57)	248 (279) / 9.76 (10.98)
B	40 / 1.57	40 / 1.57	40 / 1.57
C	19 k6 / 0.75 k6	19 k6 / 0.75 k6	19 k6 / 0.75 k6
K (mit Bremse)	215 (243) / 8.46 (9.57)	249 (280) / 9.80 (11.02)	285 (315) / 11.22 (12.40)
L (mit Bremse)	27 (55) / 1.06 (2.17)	61 (92) / 2.40 (3.62)	97 (127) / 3.82 (5)

Abmessungen - Passfedernut



Abmessungen	ILM1001P/ILM1002P/ILM1003P [mm]/[in]
B	40 / 1.57
C	19 k6 / 0.75 k6
D	6 N9 / 0.24 N9
E	3,5 / 0.14
F	30.01.2018
G	5 / 0.20
H	DIN 332-D M6
Passfedernut (N9)	DIN 6885-A6x6x30

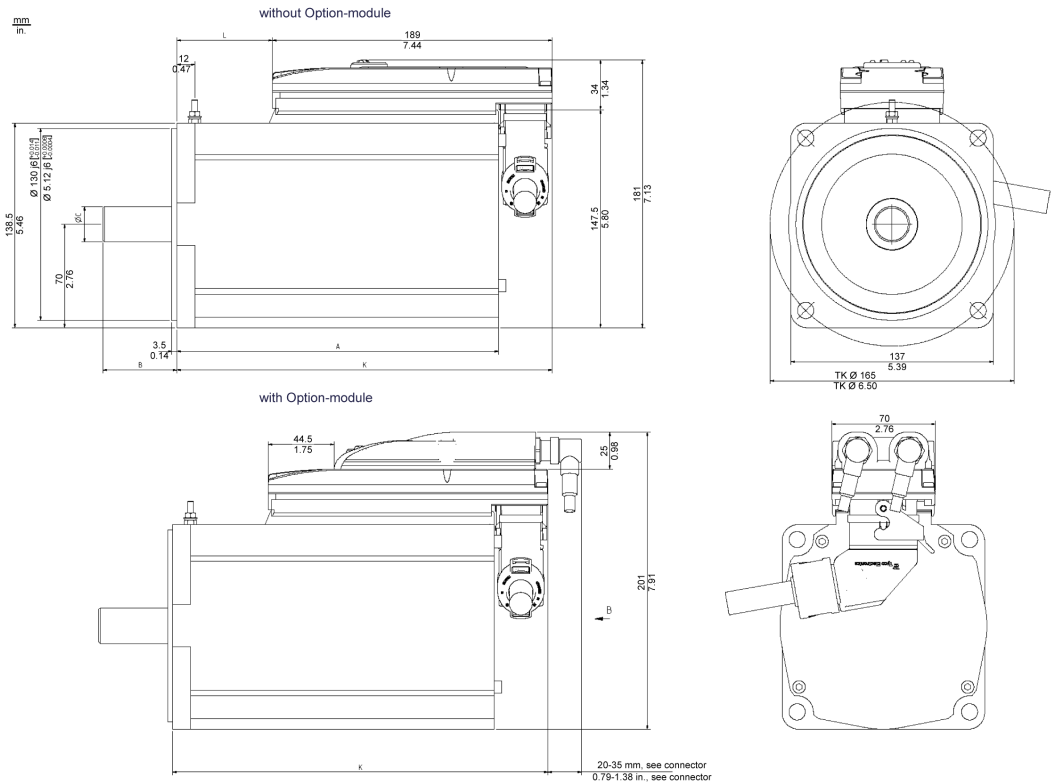
Mechanische und elektrische Daten für den ILM140-Servomotor

ILM140 – Technische Kenndaten

Bezeichnung	Parameter	Abkürzung [Einheit]	ILM1401P	ILM1401M	ILM1402P
Allgemeine Daten	Stillstandsrehmoment	M_0 [Nm]	7,5	8,5	12,5
	Spitzenmoment	$M_{\max}$ [Nm]	27,0	27,0	55,0
	Motorenndrehzahl	n_N [min ⁻¹]	3000	1500	2000
	Nenndrehmoment	M_N [Nm]	4,6	8,3	9,1
	Nennleistung	P_N [kW]	1,45	1,30	1,91
Elektrische Kenndaten	Polpaarzahl	p	5	5	5
	Schalter für Motorwicklung	–	J	J	J
	Drehmomentkonstante (120 °C)	k_T [Nm/A _{rms}]	1,60	2,65	2,60
	Wicklungswiderstand Ph-Ph (20 °C)	$R_{U-V, 20}$ [Ω]	1,81	4,58	1,90
	Wicklungswiderstand Ph-0 (120 °C)	R_{120} [Ω]	1,26	3,18	1,32
	Wicklungsinduktivität Ph-Ph	L_{U-V} [mH]	19,10	50,0	22,0
	Wicklungsinduktivität Ph-0	L [mH]	9,55	25,0	11,0
	Spannungskonstante Ph-Ph (20 °C)	k_E [V _{rms} /kmin ⁻¹]	108	175	173
	Strom bei Stillstand	I_0 [A _{rms}]	4,70	3,20	4,8
	Bemessungsstrom	I_N [A _{rms}]	2,90	3,15	3,7
	Spitzenstrom 23 s (I _{SC})	$I_{\max}$ [A _{rms}]	18,8	14,6	24,0
Schutzart	Klasse	–	1 (IEC/EN 61800-5-1)		
Mechanische Daten (mit Bremse)	Trägheitsmoment des Motors	J_M [kgcm ²]	7,41	7,41	12,68
Thermische Daten	Thermische Zeitkonstante	T_{th} [min]	64	64	74
	Ansprechgrenze Thermokontakt	T_{TK} [°C]	130	130	130

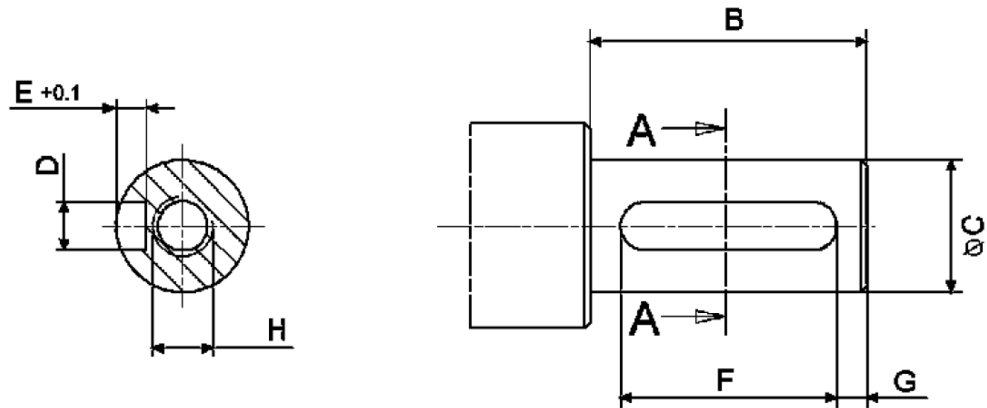
Bezeichnung	Parameter	Abkürzung [Einheit]	ILM1401P	ILM1401M	ILM1402P
Daten der Bremse	Haltebremse	–	optional	optional	optional
Gewicht (mit Bremse)	–	m [kg]	12,5 (13,8)	12,5 (13,8)	17,2 (18,5)

Abmessungen - ILM140



Abmessungen	ILM1401P [mm]/[in]	ILM1401M [mm]/[in]	ILM1402P [mm]/[in]
A (mit Bremse)	218 (256) / 8.58 (10.08)	218 (256)/8,58 (10,08)	273 (311) / 10.75 (12.24)
B	50 / 1.97	50 / 1.97	50 / 1.97
C	24 k6 / 0.94 k6	24 k6 / 0.94 k6	24 k6 / 0,94 k6
K (mit Bremse)	254 (292) / 10 (11.50)	254 (292)/10 (11,50)	309 (347) / 12.17 (13.66)
L (mit Bremse)	67 (105) / 2.64 (4.13)	67 (105)/2,64 (4,13)	122 (160) / 4.80 (6.30)

Abmessungen - Passfedernut



Abmessungen	ILM1401P/ILM1401M/ILM1402P [mm]/[in]
B	50 / 1.97
C	24 k6 / 0.94 k6
D	8 N9 / 0.31 N9
E	4,5 / 0.18
F	40/1,57
G	5 / 0.20
H	DIN 332-D M8
Passfedernut (N9)	DIN 6885-A8x7x40

Geber

Technische Daten für den Geber SinCos (SKS36) Singleturn

Parameter	Wert	Einheiten
Anzahl an Umdrehungen	1	–
Anzahl der Sinus/Cosinus-Perioden	128	Pro Umdrehung
Absoluter Messbereich	1	Umdrehung
Fehlergrenzen des digitalen Absolutwerts	$\pm 5,3$	Winkelminuten
Fehlergrenzen bei der Auswertung der 128 Signale (integrale Nichtlinearität)	$\pm 1,3$	Winkelminuten
Signalform	Sinus	–

Technische Daten für den Geber SinCos (SKM36) Multiturn

Parameter	Wert	Einheiten
Anzahl an Umdrehungen	4096	–
Anzahl der Sinus/Cosinus-Perioden	128	Pro Umdrehung
Absoluter Messbereich	1	Umdrehung
Fehlergrenzen des digitalen Absolutwerts	$\pm 5,3$	Winkelminuten
Fehlergrenzen bei der Auswertung der 128 Signale (integrale Nichtlinearität)	$\pm 1,3$	Winkelminuten
Signalform	Sinus	–

Motorwelle und Lager

Konstruktion des Wellenendes

Glattes Wellenende (Standard)	Bei einer kraftschlüssigen Verbindung darf die Drehmomentübertragung nur durch Flächenpressung erreicht werden, um eine spielfreie Kraftübertragung zu gewährleisten.
Wellenende mit abgerundeter Passfeder gemäß DIN 6885	Wellenverbindungen mit Passfeder sind formschlüssig. Der Passfedersitz kann sich unter ständiger Belastung bei wechselnden Drehmomenten und längerem Umkehrbetrieb durchbiegen und dabei ein Spiel verursachen. Infolgedessen wird die Rotationsqualität durch das Spiel reduziert. Zunehmende Verformung kann zum Bruch der Passfeder und zur Beschädigung der Welle führen. Diese Art der Wellennabenverbindung ist nur für geringe Anforderungen geeignet. Verwenden Sie daher glatte Wellenenden.

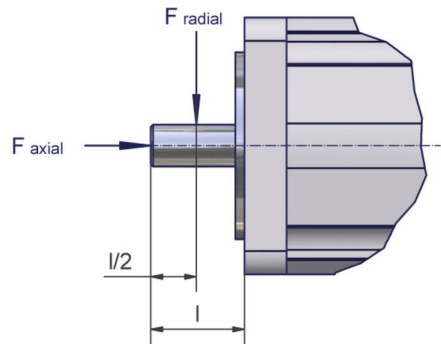
Lager

Das Lager auf der Rückseite ist als Festlager und das Lager auf der Wellenausgangsseite als Loslager ausgelegt.

Zulässige Wellenbelastung

Bei technisch korrektem Einsatz ist die Lebensdauer von Antrieben durch die Lagerlebensdauer begrenzt. Das Lager kann nicht ausgetauscht werden, da die im Antrieb integrierten Messsysteme dann neu initialisiert werden müssen.

Die Grafik zeigt die Definition der Wellenbelastung:



Die Tabelle zeigt die zulässige Radialkraft F_{radial} [N]:

Motor	1000 min ⁻¹	2000 min ⁻¹	3000 min ⁻¹	4000 min ⁻¹	5000 min ⁻¹	6000 min ⁻¹
ILM0701P	660	520	460	410	380	360
ILM0702P	710	560	490	450	410	390
ILM0703P	730	580	510	460	430	400
ILM1001P	900	720	630	–	–	–
ILM1002P	990	790	690	–	–	–
ILM1003P	1050	830	730	–	–	–
ILM1401M	2210	1760	-	–	–	–
ILM1401P	2210	1760	1530	–	–	–
ILM1402P	2430	1930	-	-	-	-

Basis für die Berechnung:

Die zulässige Axialkraft F_{axial} [N] wird wie folgt berechnet:

$$F_{\text{axial}} = 0,2 \times F_{\text{radial}}$$

- Nominelle Lagerlebensdauer $L_{10h} = 20.000$ h für eine Welle ohne Passfedermutter (für Betriebsstunden bei einer festgestellten Ausfallwahrscheinlichkeit von 10 %)
- Umgebungstemperatur = 40 °C/104 °F (ca. 100 °C/212 °F Lagertemperatur)
- Spitzenmoment = 10 % ED
- Nennmoment = 100 % ED

Haltebremse

Überblick

Die Haltebremse im Motor hat die Aufgabe, die Motorposition bei deaktivierter Endstufe zu halten. Die Haltebremse ist keine Sicherheitsfunktion und keine Betriebsbremse.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTES VERHALTEN

- Stellen Sie sicher, dass durch eine ungebremste Bewegung keine Verletzungen und keine Sachschäden entstehen können.
- Überprüfen Sie die Funktion der Haltebremse regelmäßig.
- Verwenden Sie die Haltebremse nicht als Betriebsbremse.
- Verwenden Sie die Haltebremse nicht für sicherheitsgerichtete Zwecke.

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

Ein Öffnen der Haltebremse kann eine unbeabsichtigte Bewegung hervorrufen, zum Beispiel ein Absacken der Last bei Vertikalachsen.

WARNUNG

UNBEABSICHTIGTE BEWEGUNG

- Stellen Sie sicher, dass durch ein Absacken der Last oder andere unbeabsichtigte Bewegungen kein Schaden entstehen kann.
- Stellen Sie sicher, dass sich bei einem Test der Haltebremse keine Personen oder Hindernisse im Arbeitsbereich befinden.

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

Schließen der Haltebremse bei laufendem Motor führt zu schnellem Verschleiß und Verlust der Bremskraft.

WARNUNG

VERLUST DER BREMSKRAFT DURCH VERSCHLEISS ODER HOHE TEMPERATUR

- Verwenden Sie die Haltebremse nicht als Betriebsbremse.
- Überschreiten Sie nicht die maximale Anzahl von Bremsvorgängen und die maximale kinetische Energie beim Bremsen bewegter Lasten.

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

Die nachfolgend angegebenen Zeiten gelten beim Einschalten des Gleichstromkreises, bei warmem Motor und bei der Nennspannung. Die Abschaltzeit ist der Zeitraum vom Einschalten des Stroms bis zum Abklingen des Drehmoments auf 10 % des Nenndrehmoments der Bremse. Die Kopplungszeit zählt als die Zeitspanne vom Abschalten des Stroms bis zum Erreichen des Nenndrehmoments.

Technische Daten der Haltebremsen

Technische Daten der Haltebremse des ILM070:

Parameter	ILM070 1 P	ILM070 2 P	ILM070 3 P	Einheit
Statisches Haltemoment bei 120 °C	3,0	3,0	3,0	Nm
Zeit zum Schließen der Haltebremse	10	10	10	ms
Trennzeit	80	80	80	ms
Masse	0,28	0,28	0,28	kg
Trägheitsmoment	0,11	0,11	0,11	kgcm ²

Technische Daten der Haltebremse des ILM100:

Parameter	ILM100 1 P	ILM100 2 P	ILM100 3 P	Einheit
Statisches Haltemoment bei 120 °C	5,5	5,5	9,0	Nm
Zeit zum Schließen der Haltebremse	30	30	25	ms
Trennzeit	70	70	90	ms
Masse	0,46	0,46	0,65	kg
Trägheitsmoment	0,49	0,49	0,78	kgcm ²

Technische Daten der Haltebremse des ILM140:

Parameter	ILM140 1 P	ILM140 1 P	ILM140 2 P	Einheit
Statisches Haltemoment bei 120 °C	18,0	18,0	23,0	Nm
Zeit zum Schließen der Haltebremse	50	50	240	ms
Trennzeit	100	100	100	ms
Masse	1,06	1,06	1,29	kg
Trägheitsmoment	1,5	1,5	2,55	kgcm ²

Einbaulage und Schutzgrad

Überblick

Der Schutzgrad des Antriebs hängt von der Referenz des Antriebs ab. In manchen Fällen erfordert der Schutzgrad besondere Einbaulagen und zusätzliche Optionen. Der Montageflansch für alle Antriebstypen ist so ausgelegt, dass die Einbauart entsprechend der Bauformen IM B5, IM V1 und IM V3 (Montageflansch mit Durchgangsbohrung) möglich ist.

Folgende Einbaulagen sind nach IEC 60034-7 definiert und zulässig:

		
IM B5	IM V1	IM V3

HINWEIS

EINBAULAGE UND EINDRINGENDE FLÜSSIGKEITEN

Verhindern Sie, dass bei der Montage des Motors in der Einbaulage IM V3 über einen längeren Zeitraum Flüssigkeiten auf der Motorwelle verbleiben.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Es kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass Flüssigkeiten entlang der Motorwelle in das Motorgehäuse eindringen, selbst wenn ein Wellendichtring installiert wurde.

Die Tabelle zeigt den Schutzgrad des Lexium 62 ILM-Servomotors:

Motorteil	Einbaulage (gemäß DIN 42 950)	Schutzgrad (gemäß IEC/EN 60529) OHNE Wellendichtring	Schutzgrad (gemäß IEC/EN 60529) MIT Wellendichtring
Welle	IM V3	IP 50	IP 65
	IM B5, IM V1	IP 54	
Oberfläche/ Anschlüsse	IM B5, IM V1, IM V3	IP 65	IP 65

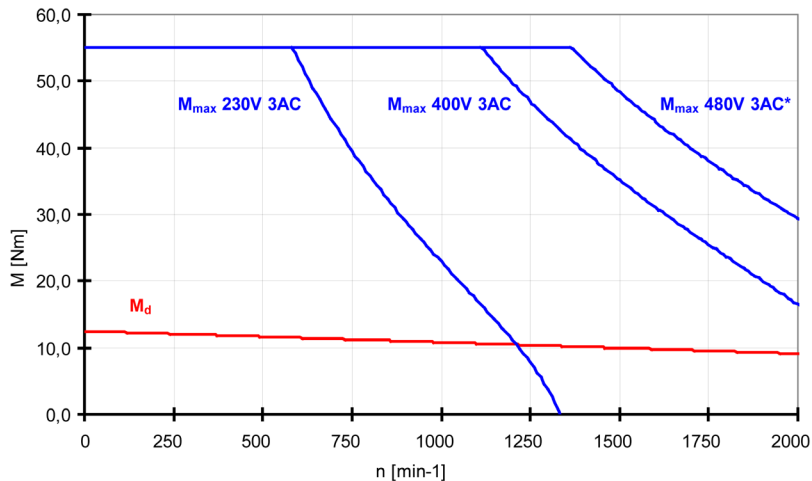
Drehmoment-/Drehzahl-Kennlinien

Überblick

Die Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie stellt folgende Merkmale dar:

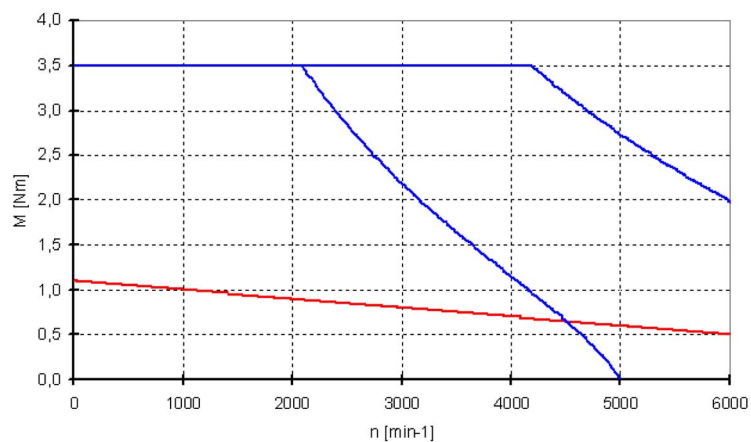
- Das zulässige Dauerdrehmoment (Betriebsart S 1)
- Das Spitzenmoment bei Netzspannung = 3 x 230 VAC
- Das Spitzenmoment bei Netzspannung = 3 x 400 VAC
- Das Spitzenmoment bei Netzspannung = 3 x 480 VAC (nur ILM140••)

Beispiel für eine Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie (nur ILM140••):

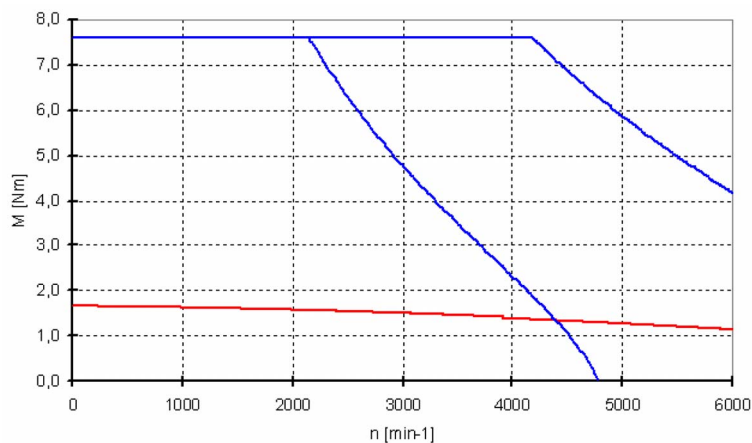


Die Kennlinie bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 40 °C/104 °F und eine maximale Wicklungstemperatur von 120 °C/248 °F.

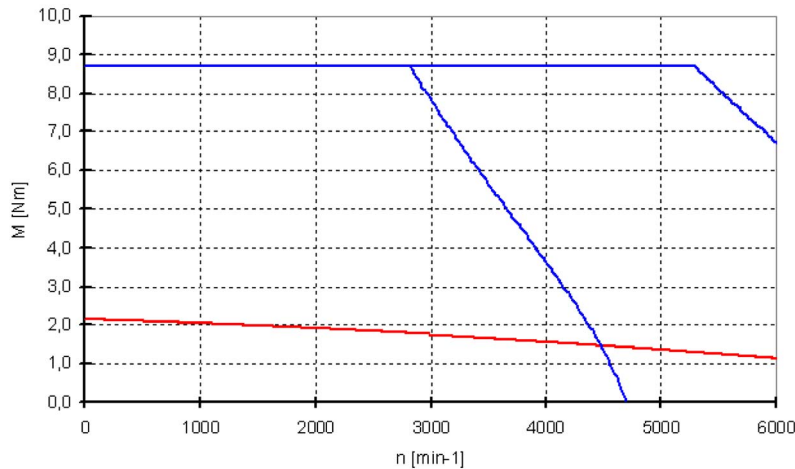
Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ILM0701P:



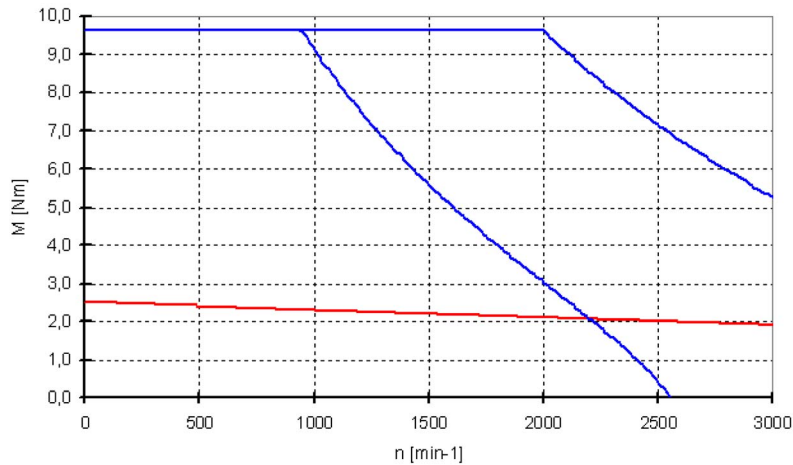
Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ILM0702P:



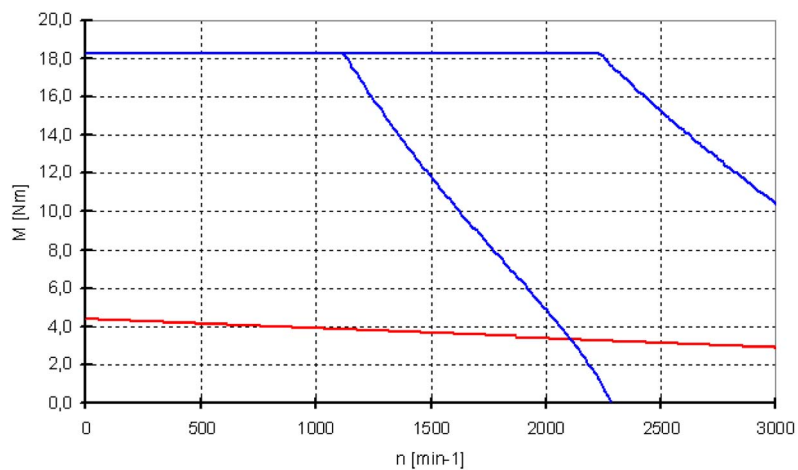
Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ILM0703P:



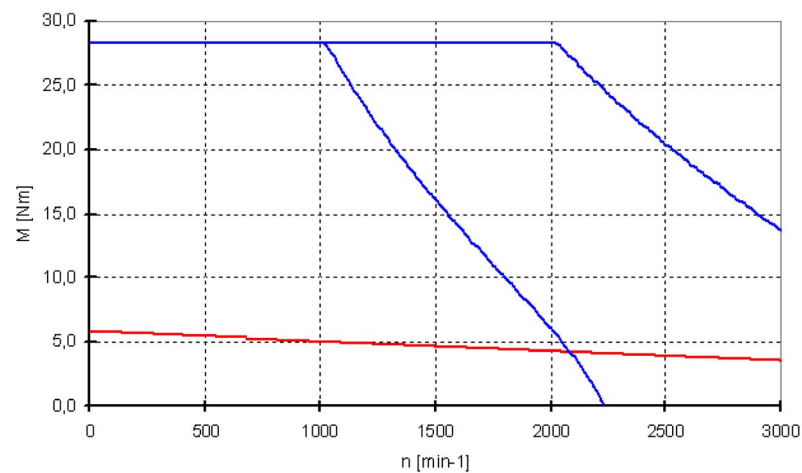
Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ILM1001P:



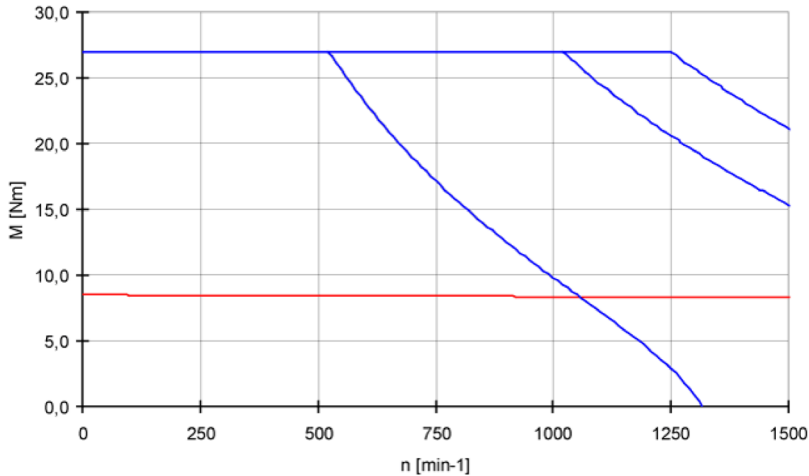
Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ILM1002P:



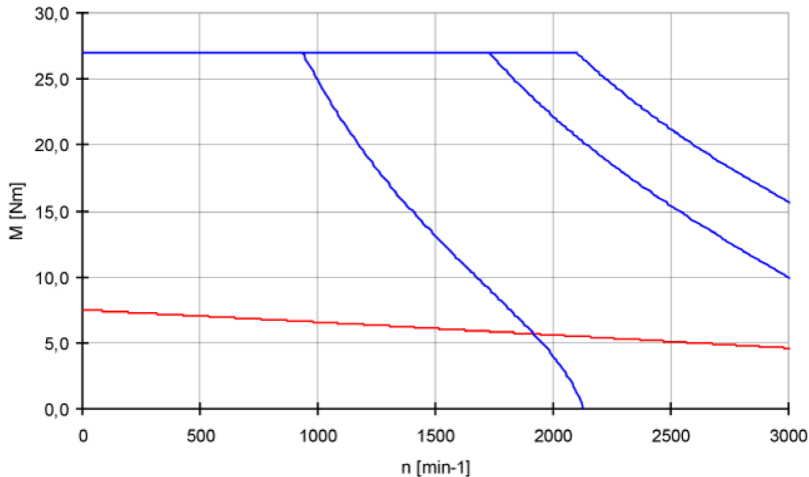
Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ILM1003P:



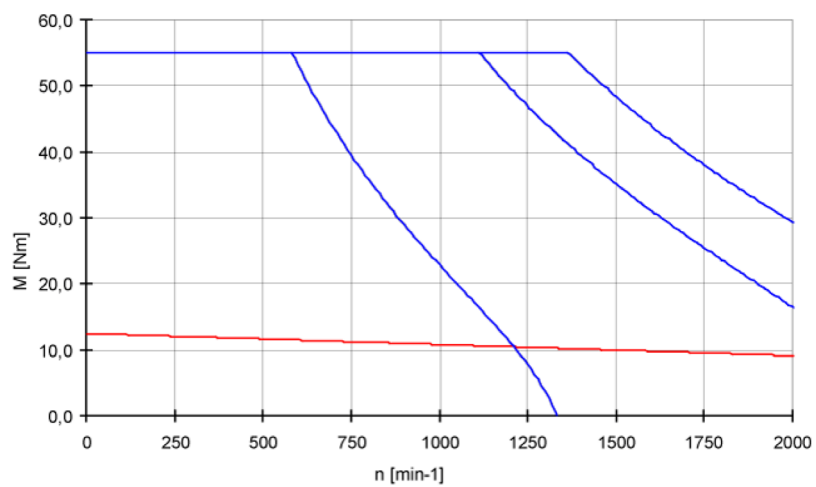
Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ILM1401M:



Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ILM1401P:



Drehmoment-Drehzahl-Kennlinie ILM1402P:



Kapitel 8

Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM

Inhalt dieses Kapitels

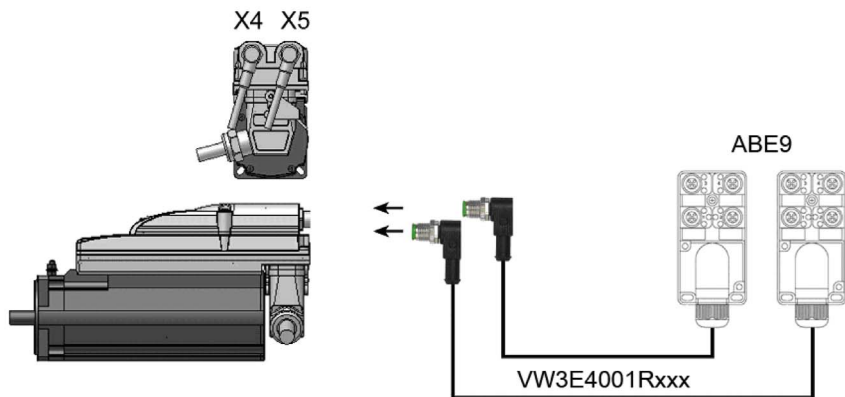
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Beschreibung	234
Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Technische Daten	235
Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Montage	238
Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Elektrische Anschlüsse	241
Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Verdrahtung	245

Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Beschreibung

Überblick

Anschluss der ABE9 Splitter Box an das digitale E/A-Modul Lexium 62 ILM:



Merkmale:

- 8 bidirektionale potenzialfreie Ein-/Ausgänge (konfigurierbar in der Steuerungskonfiguration).
- Anschluss über zwei M12-Steckverbinder (8-polig) mit jeweils 4 Ein-/Ausgängen.
- Potenzialfreie interne Stromversorgung der Ausgänge bis zu 0,1 A Gesamtstrom für 8 Ein-/Ausgänge.
- Maximal 2 A Gesamtausgangsstrom über 8 Ausgänge bei Verwendung einer externen Versorgungsspannung.
- 0,5 A Ausgangsstrom maximal pro Ausgang bei Verwendung einer externen Versorgung.
- Kurzschluss- und Drahtbruchererkennung an Ausgängen.
- Zwei Eingänge mit Sonderfunktionen (Touch Probe, Zähler).

Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Technische Daten

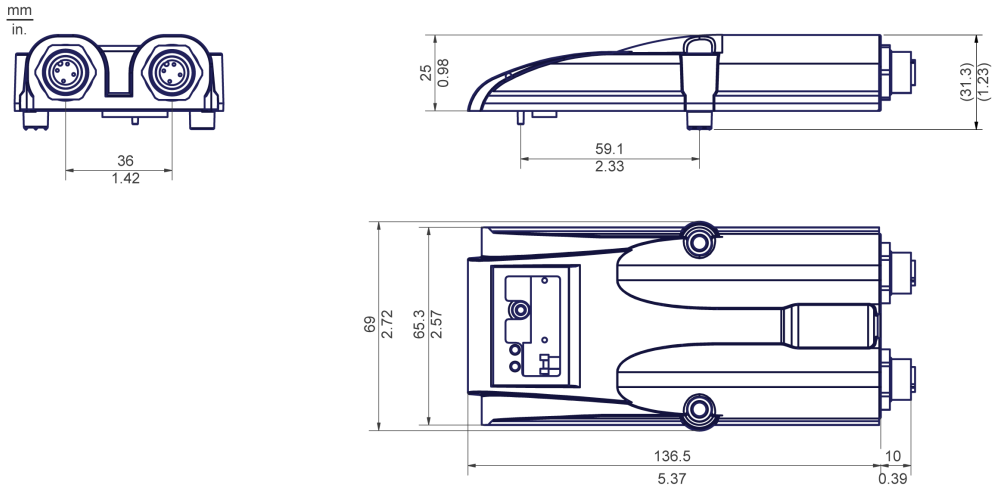
Parametertabelle

Parameter	Wert
Steuerspannung Steuerstrom	DC 24 V (-15 %/+20 %) Bei Verwendung einer internen E/A-Versorgung: maximal 300 mA Bei Verwendung einer externen E/A-Versorgung: maximal 80 mA
Ports konfigurierbar als digitale Eingänge	
Nummer	8 (IEC 61131-2 Typ I)
Spannung in U_{IN} 0 Bereich (L/0)	-3 – 5 VDC
Spannung in U_{IN} 1 Bereich (L/0)	15 – 30 VDC
Eingangsstrom	$I_{IN} = 2$ mA bei $U_{IN} = 15$ VDC
Potenzialtrennung	500 V potenzialfrei gegenüber PE
Verpolungsschutz	Ja
Eingangsfilter	1 ms oder 5 ms, konfigurierbar
Ports konfigurierbar als digitale Ausgänge	
Nummer	8 (IEC 61131-2)
Ausgangsspannung	$(+U_L - 3 \text{ V}) < U_{OUT} < +U_L$
Nennstrom pro Ausgang	$I_e = 500$ mA
Gesamtstrom des Moduls über alle 8 Ein-/Ausgänge	Bei Verwendung einer internen E/A-Versorgung: 0,1 A
	Bei Verwendung einer externen E/A-Versorgung: 2,0 A
Einschaltstrom	$I_{emax} > 2$ A für 1 s
Berührungsstrom mit Nullsignal	< 0,4 mA
Übertragungszeit	100 µs
Kurzschlusschutz	Ja
Versorgungsspannung (L/0)	24 VDC (-15 bis +20 %)/2 A
Galvanische Trennung	500 V potenzialfrei gegenüber PE
Gewicht	0,22 kg (0,49 lb)

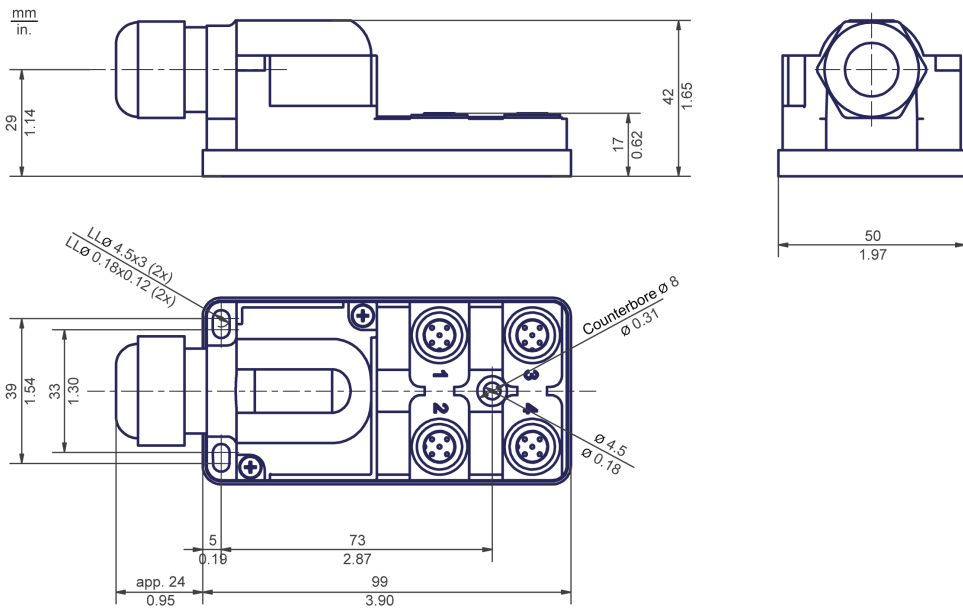
Parameter	Wert
Umgebungsbedingungen	
Schutzart	IP 65
Umgebungsbedingungen	+5 bis +40 °C (+41 bis +104 °F) (mit angeschlossenen Kabeln oder Kappen)
Während Lagerung und Transport	-25 bis +70 °C (-13 bis +158 °F) Temperaturschwankung
Überspannungskategorie	$t_{\max} = 30\text{K/h}$
Grad der Funkstörung	C3 (IEC/EN 61800-3)
Zertifizierungen	CE, cULus

Abmessungen

Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Abmessungen:

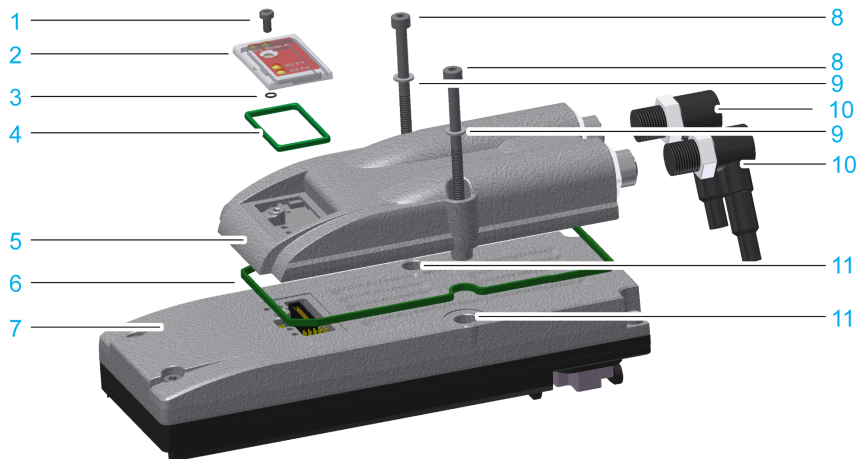


Abmessungen der ABE9 Splitter Box:



Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Montage

Überblick



- 1 Torx-Schraube M3x6
- 2 Schutzabdeckung
- 3 Unterlegscheibe, 2,5 x 0,6 mm (0,1 x 0,02 in.)
- 4 Dichtung der Schutzabdeckung
- 5 Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM
- 6 Dichtring für das digitale E/A-Modul Lexium 62 ILM
- 7 Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM
- 8 Innensechskant-Schraube M4x50
- 9 Fächerscheibe M4
- 10 M12-Stecker (X4, X5)
- 11 Befestigungsbohrungen des Lexium 62 ILM

Vor dem Auswechseln bestimmter Komponenten sollten Sie sich die wichtigen Sicherheitshinweise und allgemeinen Anweisungen im Kapitel *Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln* (siehe Seite 139) durchlesen.

Erforderliches Werkzeug

Die folgenden Werkzeuge werden für die Montage benötigt:

- Innensechskant-Schraubendreher 3.0
- Torx TX10-Schraubendreher

Lieferung auf Vollständigkeit prüfen:

- Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM mit Dichtring
- Zwei Torx-Schrauben M4x50
- Zwei Fächerscheiben M4

ESD-Schutz

Halten Sie sich an die folgenden Anweisungen, um Schäden aufgrund elektrostatischer Entladungen zu verhindern.

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.

Vorbereitung der Montage

Schritt	Aktion
1	Trennen Sie die Stromzufuhr zum gesamten System durch Ausschalten des Hauptschalters (Position OFF) oder auf andere sachgemäße Weise.
2	Verhindern Sie, dass der Hauptschalter wieder eingeschaltet wird.
3	Lösen Sie die Schraube (1) mit dem Schraubendreher (Torx).
4	Entfernen Sie die Schraube (1) mit der Unterlegscheibe (3) und der Schutzkappe (2) und der Schutzkappendichtung (4) vom Lexium 62 ILM.
5	Lösen Sie die Schrauben in den Befestigungsbohrungen (11) (M4x28) mit dem Schraubendreher (Innensechskant).
6	Entfernen Sie die Schrauben und die Fächerscheiben.
7	Setzen Sie den Dichtring (6) in die Nut des digitalen E/A-Moduls Lexium 62 ILM ein.

HINWEIS

UNZUREICHENDE ABSCHIRMUNG/ERDUNG/DICHTUNG

Die Fächerscheiben müssen beim Entfernen der Schrauben aus ihrer ursprünglichen Position (11) entfernt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Baugruppe

Schritt	Aktion
1	Bringen Sie das digitale E/A-Modul Lexium 62 ILM am Lexium 62 ILM an.
2	Stecken Sie die Schrauben (8) (M4x50) mit den Fächerscheiben (9) durch das digitale E/A-Modul Lexium 62 ILM in das Lexium 62 ILM-Modul.
3	Drehen Sie die Schraube (8) mit einem Schraubendreher (Innensechskant) vorsichtig nach innen.
4	Ziehen Sie die Schrauben (8) vorübergehend mit 2 Nm (17,70 lbf in) fest.
5	Ziehen Sie die Schrauben (8) vorübergehend mit 3 Nm (26,55 lbf in) endgültig fest.
6	Bringen Sie die Schutzkappe (2) zusammen mit der Schutzkappendichtung (4) am digitalen E/A-Modul Lexium 62 ILM.
7	Schrauben Sie die Schutzkappe mit der Schraube (1) und der Unterlegscheibe (3) mithilfe eines Torx-Schraubendrehers fest (bis 1 Nm).

HINWEIS

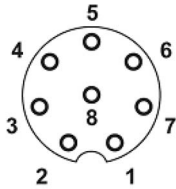
VERLUST DER IP67-BEWERTUNG

- Richten Sie das digitale E/A-Modul Lexium 62 ILM an den drei Befestigungspins aus.
- Stellen Sie sicher, dass der Dichtungsring des digitalen E/A-Moduls Lexium 62 ILM vollständig in die Nut des Lexium 62 ILM eingeführt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Elektrische Anschlüsse

Elektrische Anschlüsse – Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM



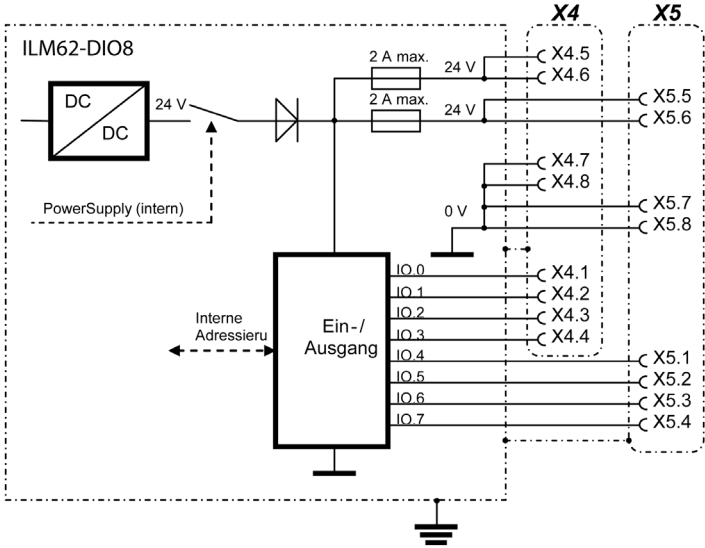
Elektrischer Anschluss des Ausgangs X4 des digitalen E/A-Moduls Lexium 62 ILM – Eingänge/Ausgänge:

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	IO.0	Eingang/Ausgang 0
2	IO.1	Eingang/Ausgang 1
3	IO.2	Eingang/Ausgang 2
4	IO.3	Eingang/Ausgang 3
5	24 V	Steuerspannung
6	24 V	Steuerspannung
7	0 V	Steuerspannung
8	0 V	Steuerspannung
Schirm	PE	Schirm

Elektrischer Anschluss des Ausgangs X5 des digitalen E/A-Moduls Lexium 62 ILM – Eingänge/Ausgänge:

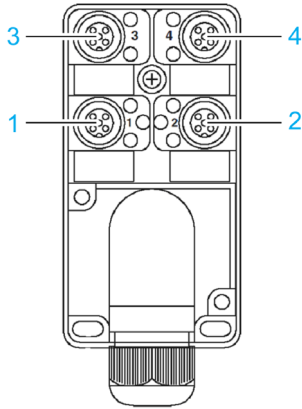
Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	IO.4	Eingang/Ausgang 4
2	IO.5	Eingang/Ausgang 5
3	IO.6	Eingang/Ausgang 6
4	IO.7	Eingang/Ausgang 7
5	24 V	Steuerspannung
6	24 V	Steuerspannung
7	0 V	Steuerspannung
8	0 V	Steuerspannung
Schirm	PE	Schirm

Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Schaltbild

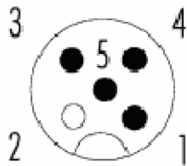


ABE9 – Splitter Box

Verdrahtungsplan für Anschlüsse der ABE9 Splitter Box:



- 1 Buchse 1
- 2 Buchse 2
- 3 Buchse 3
- 4 Buchse 4



Elektrische Anschlüsse für ABE9 Splitter Box, Buchse 1 bis 4 – Eingänge/Ausgänge

Pin	Bezeichnung	Bedeutung
1	24 V	Steuerspannung
2	Frei	Reserviert
3	0 V	Steuerspannung
4	IO.x	Eingang/Ausgang x (X4: 0 bis 3 oder X5: 4 bis 7)
5	PE	Schirm

Die Steuerspannung bei Verwendung einer externen E/A-Versorgung kann entweder über die Ausgänge X4, X5 oder über die ABE9 Splitter Box bereitgestellt werden.

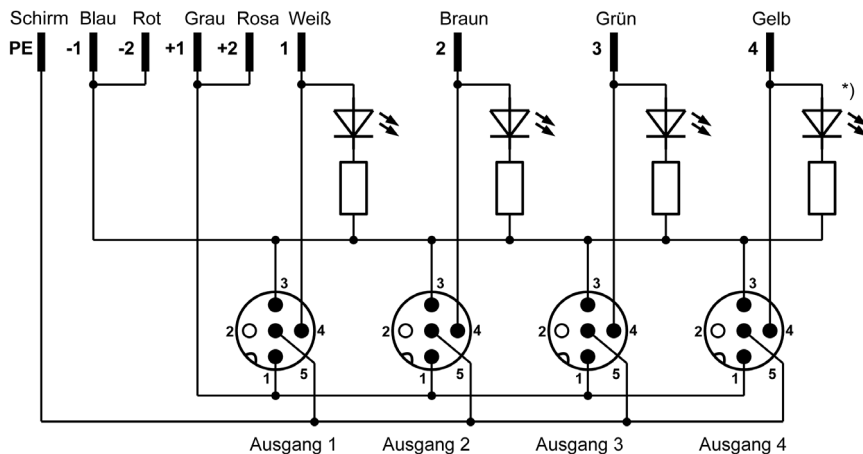
HINWEIS

KEINE POTENTIALTRENnung DER EIN-/AUSGÄNGE

Setzen Sie bei Verwendung einer externen Stromversorgung eine träge 2-A-Sicherung ein.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

ABE9 Splitter Box – Schaltbild:

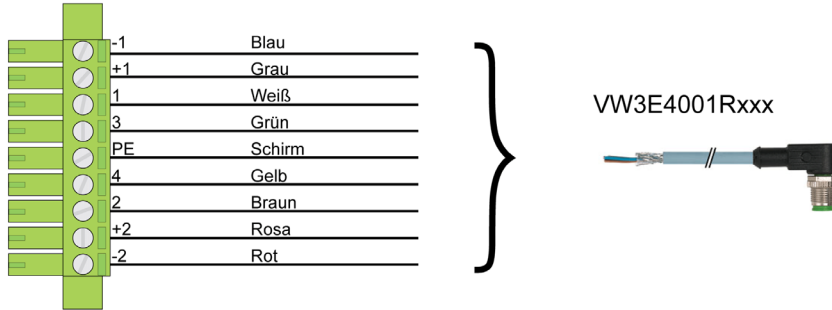


*) 2 Varianten verfügbar: mit oder ohne LED-Anzeige

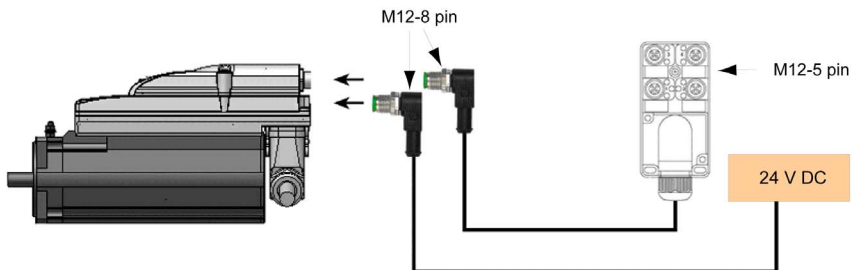
Digitales E/A-Modul Lexium 62 ILM – Verdrahtung

Überblick

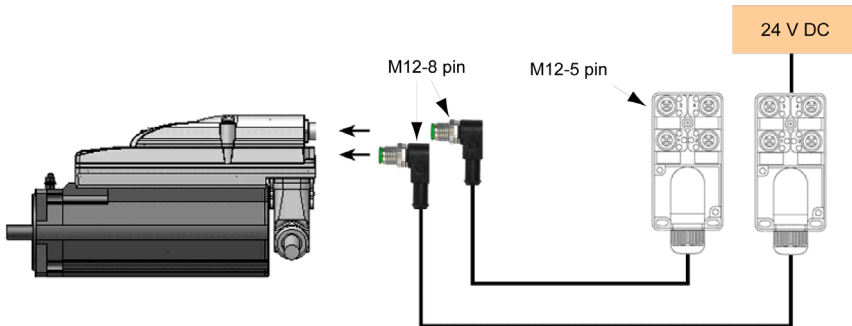
Kabelkonfiguration VW3E4001Rxxx für den Anschluss der ABE9 Splitter Box:



2 – 4 Eingänge/Ausgänge mit externer Versorgung:



5 – 7 Eingänge/Ausgänge mit externer Versorgung:



Kapitel 9

Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul

Inhalt dieses Kapitels

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul – Beschreibung	248
Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul – Technische Daten	249
Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul – Montage	251

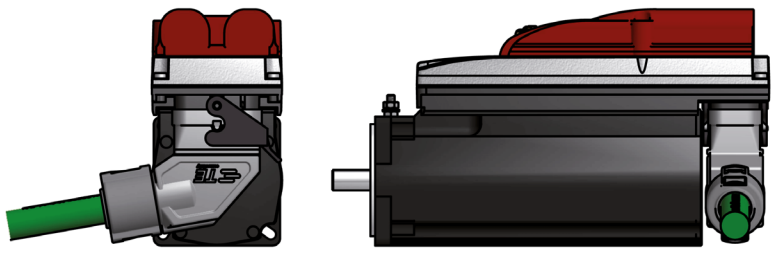
Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul – Beschreibung

Überblick

Merkmale:

- Realisierung erweiterter sicherheitsbezogener Funktionen (*siehe Seite 75*).

Lexium 62 ILM mit installiertem Sicherheitsmodul



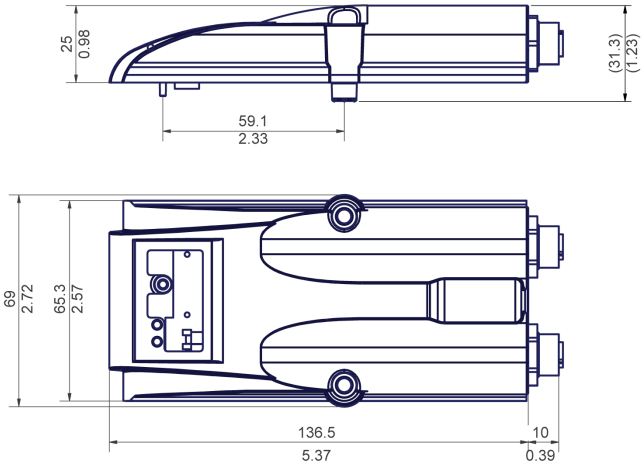
Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul – Technische Daten

Überblick

Parameter	Wert
Versorgung	
Steuerspannung/Steuerstrom	DC 24 V (-15 %/+20 %) Mit interner E/A-Versorgung: maximal 400 mA
Gewicht	0,22 kg (0,49 lb)
Umgebungsbedingungen	
Überspannungskategorie	III
Funktstörgrad	Klasse A EN55011/IEC/EN 61800-3
Betrieb	
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	+5 °C bis + 40 °C/ +41 bis 104 °F
Kondensation	Nein
Vereisung	Nein
Andere Flüssigkeiten	Nein
Transport	
Umgebungstemperatur	-25 + 70 °C/-13 + 158 °F, Temperaturabweichung $t_{\max} = 30 \text{ K/h}$
Kondensation	Nein
Vereisung	Nein
Andere Flüssigkeiten	Nein
Langzeitlagerung in Transportverpackung	
Umgebungstemperatur	-25 +55 °C/-13 +131 °F, Temperaturabweichung $t_{\max} = 30 \text{ K/h}$
Kondensation	Nein
Vereisung	Nein
Andere Flüssigkeiten	Nein
Zulassung	CE, UL, CSA

Abmessungen

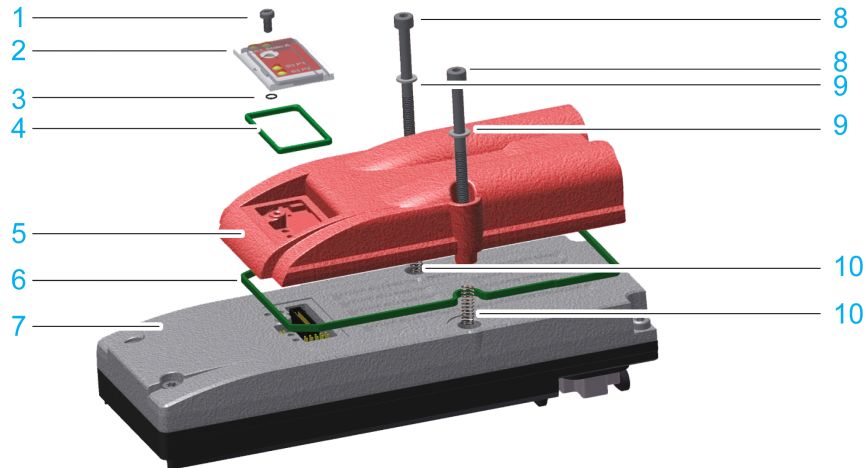
Abmessungen des Lexium 62 ILM-Sicherheitsmoduls:



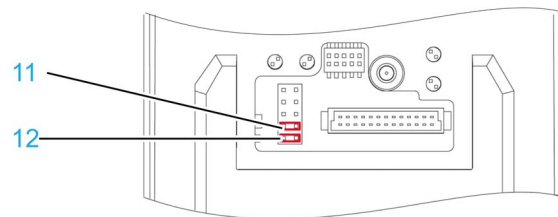
Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul – Montage

Überblick

Montage des Lexium 62 ILM-Sicherheitsmoduls am Lexium 62 ILM:



- 1 Torx-Schraube M3x6
- 2 Schutzabdeckung
- 3 Unterlegscheibe, 2,5 x 0,6 mm (0,1 x 0,02 in)
- 4 Dichtung der Schutzabdeckung
- 5 Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul
- 6 Dichtring für das Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul
- 7 Integrierter Servoantrieb der Baureihe Lexium 62 ILM
- 8 Innensechskant-Schraube M4x50
- 9 Fächerscheibe M4
- 10 Montagebohrungen des Lexium 62 ILM; Druckfedern mit Innendurchmesser 5 mm (0,20 in)/Außendurchmesser 8 mm (0,31 in)/Höhe 8 mm (0,31 in)



- 11 Steckbrücke J2
- 12 Steckbrücke J1

Vor dem Auswechseln bestimmter Komponenten sollten Sie sich die wichtigen Sicherheitshinweise und allgemeinen Anweisungen im Kapitel *Voraussetzungen für den Austausch von Komponenten und Kabeln* (siehe Seite 139) durchlesen.

So montieren Sie das Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul

Erforderliches Werkzeug:

- Innensechskant-Schraubendreher 3.0 mit einstellbarem Anzugsmoment
- Torx TX10-Schraubendreher mit einstellbarem Anzugsmoment

Lieferung auf Vollständigkeit prüfen:

- Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul
- 1 x Dichtring
- 2 x Innensechskant-Schraube M4x50
- 2 x Fächerscheibe M4
- 2 x Druckfeder

HINWEIS: Hardware-Kompatibilität

Verwenden Sie das Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul nur dann, wenn das Lexium 62 ILM-Modul den Hardwarecode x2x5xxxxxxx oder einen höheren Hardwarecode aufweist.

Das Herstellungsdatum muss wie folgt lauten:

- ILM070xxxxxxx: ab 14.09.2015
- ILM100xxxxxxx: ab 19.08.2015
- ILM140xxxxxxx: ab 24.08.2015

ESD-Schutz

Halten Sie sich an die folgenden Anweisungen, um Schäden aufgrund elektrostatischer Entladungen zu verhindern.

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.

Vorbereitung der Montage

GEFAHR

DEAKTIVIERTE SICHERHEITSFUNKTION

Entfernen Sie die Steckbrücken J1 und J2, bevor Sie das Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul montieren, sodass das Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul für das Lexium 62 ILM-Modul aktiv ist.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

HINWEIS

UNZUREICHENDE ABSCHIRMUNG/ERDUNG/DICHTUNG

Die Fächerscheiben müssen beim Entfernen der Schrauben aus ihrer ursprünglichen Position (10) entfernt werden.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Schritt	Aktion
1	Lösen Sie die Schraube (1) mit dem Schraubendreher (Torx).
2	Entfernen Sie die Schraube (1) mit der Unterlegscheibe (3) und der Schutzabdeckung (2) und der Dichtung der Schutzabdeckung (4) vom Lexium 62 ILM.
3	Lösen Sie die Schrauben in den Befestigungsbohrungen (10) (M4x28) mit dem Schraubendreher (Innensechskant).
4	Entfernen Sie die Schrauben und die Fächerscheiben.
5	Entfernen Sie die bereits eingesteckten Steckbrücken J1 (12) und J2 (11) vom Lexium 62 ILM (siehe vorherige Abbildung).

Ausführung der Montage

Schritt	Aktion
1	Setzen Sie den Dichtring (6) in die Nut des Lexium 62 ILM-Sicherheitsmoduls ein.
2	Führen Sie jede Druckfeder (10) in vertikaler Position in die Montagebohrung (10) des Lexium 62 ILM ein.
3	Platzieren Sie das Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul am Lexium 62 ILM.
4	Setzen Sie die Schrauben (8) (M4x50) mit den Fächerscheiben (9) durch die Montagebohrungen des Lexium 62 ILM-Sicherheitsmoduls und durch die Öffnung der Druckfedern (10) in die Montagebohrungen (10) des Lexium 62 ILM-Moduls ein.
5	Drehen Sie zuerst die Schraube (8) mit einem Schraubendreher (Innensechskant) im Uhrzeigersinn, bis die Schraube fest sitzt, aber nicht angezogen ist.
6	Ziehen Sie dann die Schrauben (8) schrittweise mit einem Drehmoment von 2 Nm (17,70 lbf in) an.
7	Ziehen Sie abschließend die Schrauben (8) mit dem Zielmomentwert von 3 Nm (26,55 lbf in) an.
8	Bringen Sie die Schutzabdeckung (2) zusammen mit der Dichtung der Schutzabdeckung (4) am Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul an.
9	Schrauben Sie die Schutzhülle mit der Schraube (1) und der Isolierscheibe (3) mithilfe eines Torx-Schraubendrehers an (1 Nm/0,74 lbf).

HINWEIS

VERLUST DER IP67-BEWERTUNG

- Richten Sie das Lexium 62 ILM-Sicherheitsmodul an den drei Befestigungspins aus.
- Stellen Sie sicher, dass der Dichtungsring des Lexium 62 ILM-Sicherheitsmoduls vollständig in die Nut des Lexium 62 ILM eingeführt wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Kapitel 10

Adapter für Hybridanschluss HCN-2

Inhalt dieses Kapitels

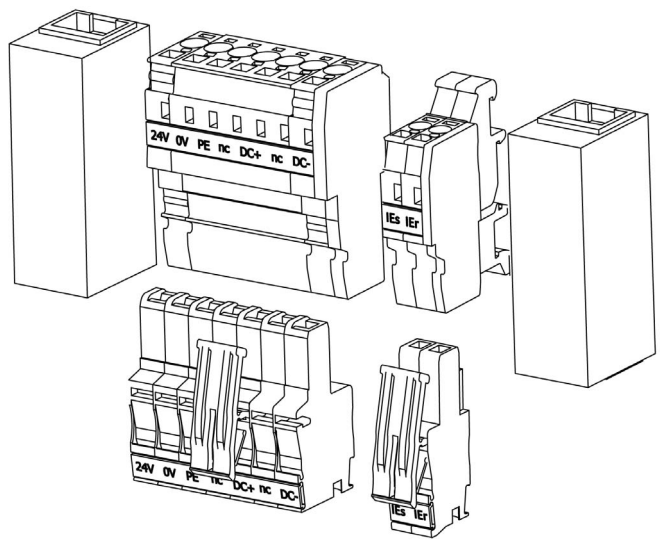
Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

Thema	Seite
Adapter für Hybridanschluss HCN-2 - Beschreibung	256
Adapter für Hybridanschluss HCN-2 - Technische Daten	257
Adapter für Hybridanschluss HCN-2 – Montage	259
Adapter für Hybridanschluss HCN-2 – Elektrische Anschlüsse	261
Adapter für Hybridanschluss HCN-2 – Abmessungen	263

Adapter für Hybridanschluss HCN-2 - Beschreibung

Überblick

Der HCN-2 kann zum Anschluss von Hybridkabeln vom Lexium 62 Connection Module zur Lexium 62 Distribution Box oder zwischen zwei Lexium 62 Distribution Box verwendet werden.



Referenz

Produkt	Referenz
Adapter für Hybridanschluss HCN-2	VW3E6026

Adapter für Hybridanschluss HCN-2 - Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Umgebungsbedingungen für HCN-2

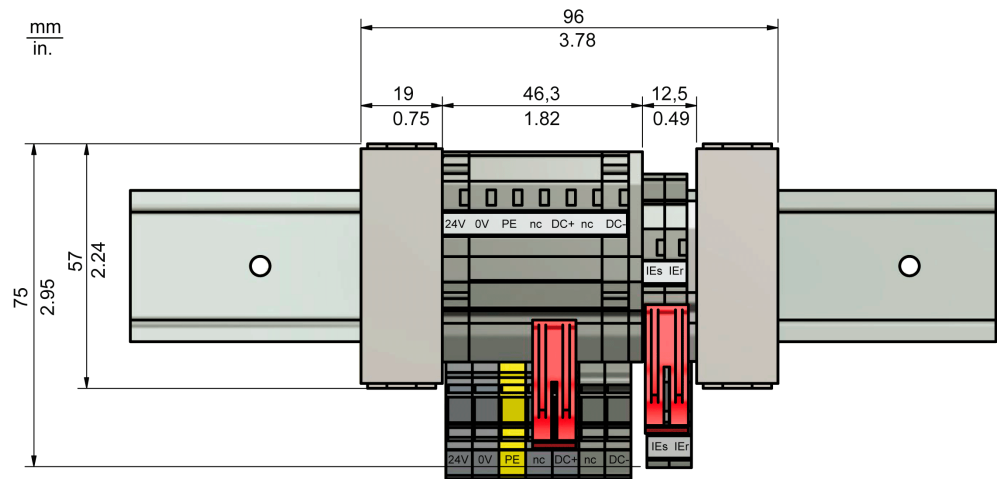
Vorgehensweise	Parameter	Wert	Standard
Betrieb	Klasse 3K3		IEC/EN 60721-3-3
	Schutzart	IP20	
	Verschmutzungsgrad	2	
	Umgebungstemperatur	+5 °C bis + 55 °C/+41 bis 131 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 85 %	
	Kondensation	Nein	
	Eisbildung	Nein	
	Klasse 3M3		
	Vibration	10 m/s ²	
	Stoßfestigkeit	100 m/s ²	
Transport	Klasse 2K3		IEC/EN 60721-3-2
	Umgebungstemperatur	-25 bis +70 °C/-13 bis +158 °F	
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %	
	Kondensation	Nein	
	Eisbildung	Nein	
	Klasse 2M2		
	Vibration	10 m/s ²	
	Stoßfestigkeit	100 m/s ²	
Langzeitlagerung in Transportverpackung	Klasse 1K4		IEC/EN 60721-3-1
	Umgebungstemperatur	-25...+55 °C / -13...+131 °F	
	Schwankungen der Umgebungstemperatur	0,5 °C/min	
	Relative Luftfeuchtigkeit	10 % bis 100 %	
	Kondensation	Nein	
	Eisbildung	Nein	

Mechanische und elektrische Kenndaten

HCN-2 – Technische Kenndaten

Parameter	Wert
Steuerspannung (24 V/0 V)	
Steuerspannung	24 VDC
Dauerstrom	12 A
DC-Bus (DC+/DC-)	
Zwischenkreisspannung	250 – 700 VDC
Zwischenkreis-Dauerstrom	20 A
Zwischenkreis-Spitzenstrom (1s)	40 A
Inverter Enable (IEs/IEr)	
Spannung	100 kHz, 40 V _{eff}
Strom	2 A _{eff}
Sercos	
Datenrate	100 Mbit/s
Überspannungskategorie	
Gewicht	0,125 kg (4,4 oz)
Isolierung	Verschmutzungsgrad 2

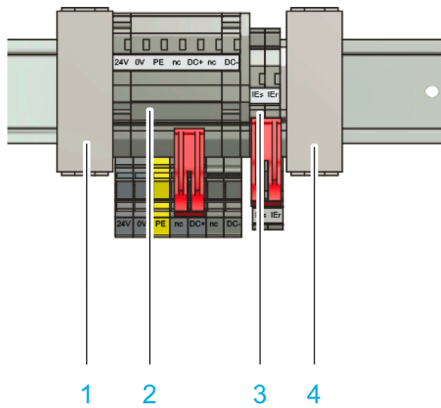
HCN-2 - Abmessungen



Adapter für Hybridanschluss HCN-2 – Montage

Überblick

HCN-2 – Komponenten



- 1 Sercos-Durchgangsverbinder, linke Seite
- 2 Netzanschluss
- 3 Inverter Enable-Anschluss
- 4 Sercos-Durchgangsverbinder, rechte Seite

So montieren Sie den HCN-2:

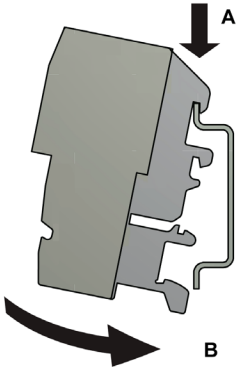
Angesichts der Länge der einzelnen Sercos-Leitungen ist es wichtig, die Durchgangsverbinder an den richtigen Stellen zu platzieren, wobei die Sercos-Verbindungsleitungen außen liegen müssen. Auf diese Weise werden die Sercos-Verbindungsleitungen beim Biegen der Hybridkabel gleichmäßig auf Zug beansprucht.

⚠️ WARNUNG

NICHT FUNKTIONSFÄHIGE INVERTER ENABLE-SICHERHEITSFUNKTION

Der Adapter für Hybridanschluss HCN-2 muss in einem Schaltschrank mit einem Schutzgrad von mindestens IP54 installiert werden.

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

Schritt	Aktion
1	Legen Sie die entsprechenden Komponenten (1) - (4) schräg auf die obere Hutschieneführung.
2	Drehen Sie die entsprechenden Komponenten (1) - (4) vollständig auf die Hutschiene, bis die Verriegelung vollständig einrastet. 

HINWEIS

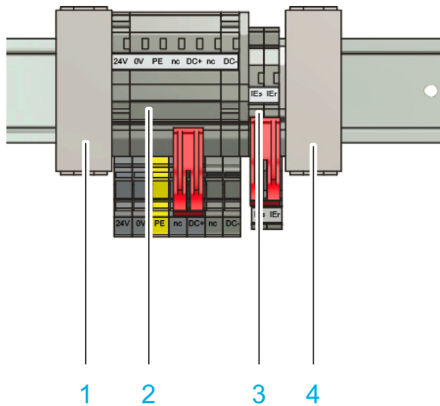
SCHERKRAFT AN DEN SERCOS-DURCHGANGSVERBINDERN

- Setzen Sie einen Sercos-Durchgangsverbinder (1), (4) an der rechten und der linken Seite des Adapter für Hybridanschluss HCN-2.
- Verwenden Sie nur Kabel und Zubehör von Schneider Electric.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Sachschäden zur Folge haben.

Adapter für Hybridanschluss HCN-2 – Elektrische Anschlüsse

Überblick



- 1 Sercos-Durchgangsverbinder, linke Seite
- 2 Netzanschluss
- 3 Inverter Enable-Anschluss
- 4 Sercos-Durchgangsverbinder, rechte Seite

Bezeichnung	Bedeutung	Farbe	Querschnitt (mm ² /AWG)
24 V	Steuerspannung	Grün	2,5/13
0 V	Steuerspannung	Grau	2,5/13
PE	Schutzerde	Grün/Gelb	2,5/13
nc	Nicht angeschlossen	-	-
DC +	DC-Bus +	Rot	2,5/13
nc	Nicht angeschlossen	-	-
DC-	DC-Bus -	Schwarz	2,5/13
IEs	Inverter Enable-Signal 1	Weiß	0,34/22
IEr	Inverter Enable-Signal 2	Schwarz	0,34/22
Sercos P1	Sercos-Port 1	-	-
Sercos P2	Sercos-Port 2	-	-

HINWEIS: Die DIN-Schiene ist nicht Teil des HCN-2.

Um Schäden an den Hybridanschlüssen zu verhindern, können Sie diese bis zu 20 Mal ein- und ausstecken.

So schließen Sie den HCN-2 an

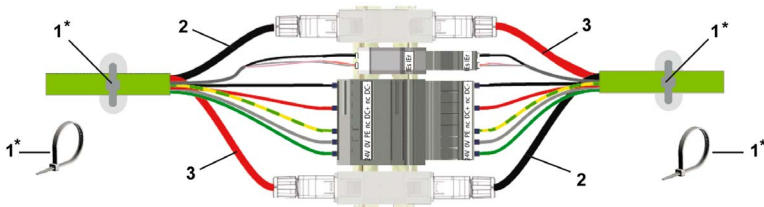
Je nach dem im EcoStruxure Machine Expert Logic Builder Identifikationsmodus kann ein vertauschter Anschluss der Sercos-Verbindungsleitungen zu unbeabsichtigtem Gerätebetrieb führen.

⚠️ WARNUNG

UNBEABSICHTIGTER GERÄTEBETRIEB

Stellen Sie sicher, dass die Sercos-Verbindungsleitungen eine Überkreuzverbindung (schwarz (2) zu rot (3) und rot (3) zu schwarz (2)) aufweisen.

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



- 1 Zugentlastung (nicht im Lieferumfang enthalten)
- 2 Sercos-Verbindungsleitung (schwarz)
- 3 Sercos-Verbindungsleitung (rot)

⚡ ⚠️ GEFAHR

GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGS AUFGRUND VON GEBROCHENEN, LOSEN DRÄHTEN

Verwenden Sie eine Zugentlastung für jedes Hybridkabel.

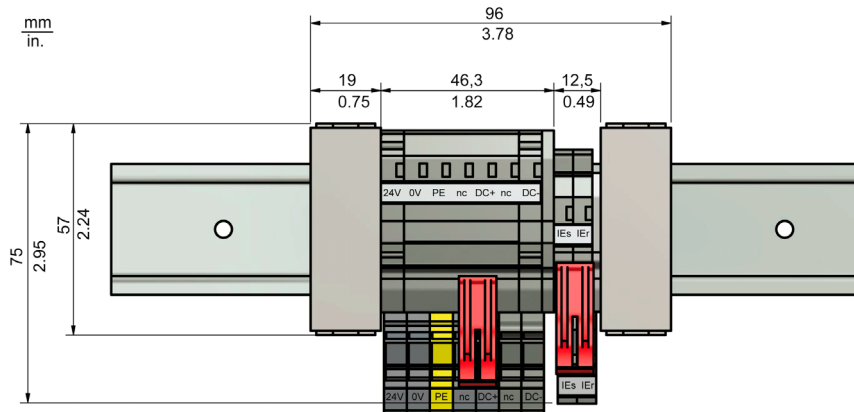
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen führt zu Tod oder schweren Verletzungen.

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie die Hybridkabel der Leiter an.
2	Achten Sie darauf, dass die Hybridkabel der Leiter nicht auf Zug beansprucht werden. Dies gilt insbesondere für die IEs/IEr-Leiter (Inverter Enable).
3	Verbinden Sie die Sercos-Verbindungsleitungen über Kreuz (schwarz (2) zu rot (3) und rot (3) zu schwarz (2)).
4	Befestigen Sie die Zugentlastung (1) für jedes Hybridkabel.

Adapter für Hybridanschluss HCN-2 – Abmessungen

Überblick

HCN-2-Maßbild



Anhang



Anhang A

Entsorgung

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 Lexium 62 ILM-Komponente gemäß den geltenden landesspezifischen Vorschriften entsorgen.



A

AWG

(*American Wire Gauge*) Standard für die Größe eines Leiterdurchmessers in Nordamerika.

D

DC-Bus

Stromkreis, der die Endstufe mit Energie (Gleichspannung) versorgt.

DOM

Date of manufacturing: Auf dem Typenschild des Produkts ist das Herstellungsdatum im Format DD.MM.YY oder im Format DD.MM.YYYY angegeben. Z. B.:

31.12.11 entspricht 31. Dezember 2011

31.12.2011 entspricht 31. Dezember 2011

E

EMV

Elektromagnetische Verträglichkeit

Encoder

Sensor, der einen Weg oder einen Winkel in ein elektrisches Signal umwandelt. Dieses Signal wird vom Antriebsverstärker zur Bestimmung der Istposition einer Welle (Rotor) oder einer Antriebseinheit ausgewertet.

H

Haltebremse

Die Haltebremse im Motor hat die Aufgabe, die Motorposition bei deaktivierter Endstufe zu halten. Die Haltebremse ist keine Sicherheitsfunktion und keine Betriebsbremse.

L

Legacy-Projekte (Vorgängerprojekte)

Anwendungsprojekte, die mit SoMachine, SoMachine Motion oder eine Vorgängerversion von EcoStruxure Machine Expert erstellt wurden.

LMC

(*Lexium Bewegungssteuerung*)

P

PWM

(*Pulse Width Modulation: Impulsbreitenmodulation*) Schneller Ausgang, der innerhalb eines anpassbaren Arbeitszyklus zwischen dem Aus- und Ein-Zustand pendelt und dabei eine Rechteckschwingung erzeugt (obwohl Sie ihn zur Erzeugung eines Rechtecksignals einstellen können).

S

Schutzart

Die Schutzart ist eine genormte Festlegung für elektrische Betriebsmittel, um den Schutz gegen das Eindringen von Fremdkörpern und Wasser zu beschreiben (Beispiel: IP20).

Sercos

(*Serial Real-Time Communications System: Serielles Echtzeit-Kommunikationssystem*) Digitaler Steuerungsbus, der Bewegungssteuerungen, Antriebe, E/A-Module, Sensoren und Aktoren für numerisch gesteuerte Maschinen und Systeme miteinander verbindet. Es handelt sich hierbei um eine genormte und offene Schnittstelle zwischen einer Steuerung und intelligenten Digitalgeräten, die für die serielle Hochgeschwindigkeitskommunikation genormter Echtzeit-Regeldaten konzipiert ist.



A

Anlagen in bewohnten Umgebungen, 19

C

CSA 22.2, 56

E

Einbau, 78

Erdung der Maschine, 52

G

Gefahren- und Risikoanalyse, 67

Gefährliche, explosionsgefährdete Atmosphären, 19

I

InverterEnable, 71

IP, 47

K

Klimatisch, 48

Kondensation, 49

Kühlaggregat, 49

L

Lebenserhaltungssystem, 19

M

Mechanisch, 48

Min. Leiterquerschnitte, 52

Mobile Systeme, 20

N

Not-Halt, 69

P

Produktinformationen, 14

Q

Qualifikation des Personals, 21

Qualifiziertes Fachpersonal, 21

S

Schulung, 21

Schutzart, 47

Schwimmsysteme, 19

Sicherer Halt, 71

Stopp-Kategorie 0, 71

Stopp-Kategorie 1, 72

T

Temperaturbegrenzung, 49

Tragbare Systeme, 20

U

UL/CSA-konformer Betrieb, 56

UL508C, 56

Unter Tage, 19

V

Verdrahtung, 52

Z

Zertifizierungen, 192

