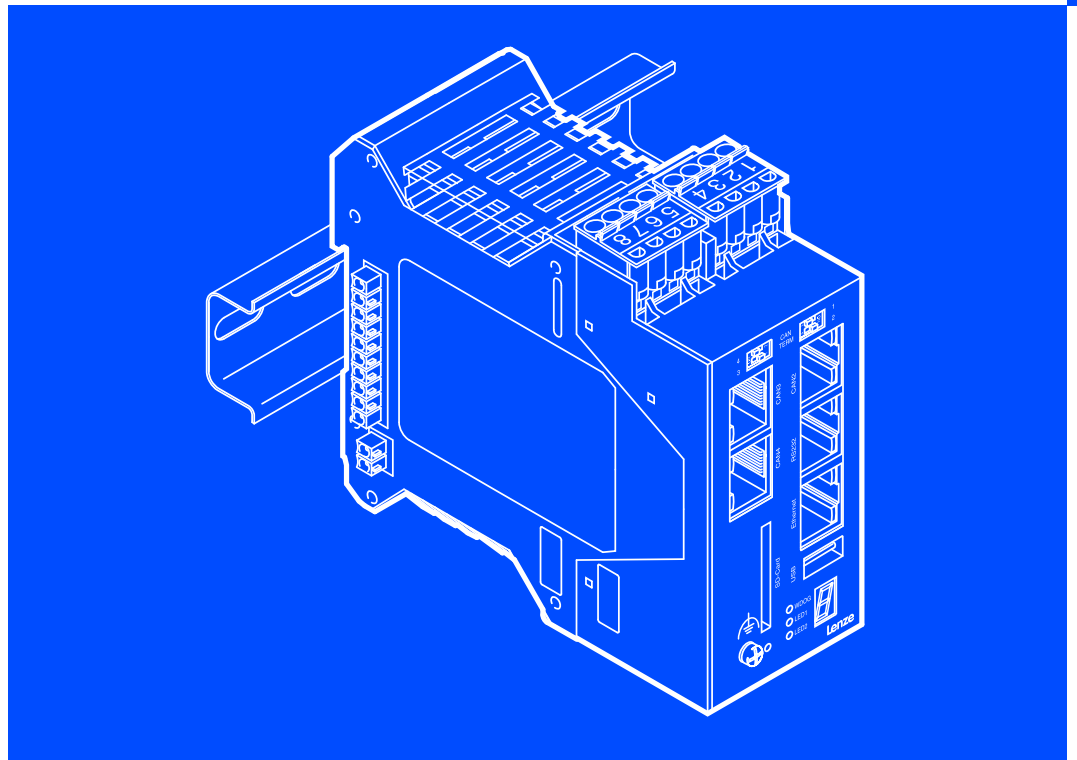


ETC Motion Control



ETCHxxxxBCB

Hutschienen-Module 2. Generation



Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.

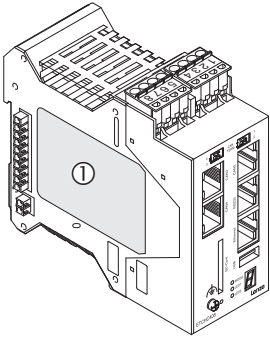
Gültigkeit

Diese Anleitung ist gültig für

► ETC-Module ETCxxxxBCB

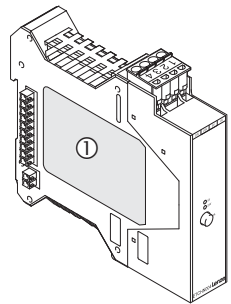
Identifikation

Typenschlüssel Steuerung	①					
	ETCH	x	x	xx	B	CB
Produkt						
Ausführung C = CNC-Kern M = MC-Kern						
Anzahl CAN-Busse 2 = 2 CAN-Busse 4 = 4 CAN-Busse						
Anzahl Achsen z. B. 04 = 4 Achsen						
Generation B = 2. Gerätegeneration						



ETCH102

Typenschlüssel Module	①			
	ETCH	xxxx	B	CB
Produkt				
Modultyp E011 = Encoder-Interface I016 = Eingangsmodul (16 dig. Eingänge) N004 = Netzteil U016 = Ausgangsmodul (16 dig. Ausgänge)				
Generation B = 2. Gerätegeneration				



ETCH117

Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13218640	1.0	11/2007	TD29	Erstausgabe



Tipp!

Aktuelle Dokumentationen und Software-Updates zu Lenze Produkten finden Sie im Internet jeweils im Bereich "Services & Downloads" unter

<http://www.Lenze.com>

© 2007 Lenze Digitec Controls GmbH, Grünstr. 36, D-40667 Meerbusch

Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Lenze Digitec Controls GmbH darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.

1	Vorwort und Allgemeines	7
1.1	Über diese Dokumentation	7
1.1.1	Zielgruppe	7
1.1.2	Informationen	7
1.1.3	Begriffsdefinitionen	7
1.1.4	Definition der verwendeten Hinweise	8
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
1.3	Rechtliche Bestimmungen	10
2	Sicherheitshinweise	12
2.1	Sorgfaltspflichten	12
2.1.1	Pflichten des Weiterverwenders und des Betreibers	12
2.1.2	Pflichten des Personals	13
2.2	Schutzmaßnahmen bei generellen Gefahrenquellen	14
2.2.1	Gefahrenquelle Bauteilbewegungen	14
2.2.2	Gefahrenquelle elektrische Energie	14
2.2.3	Gefahrenquelle statische Entladungen	15
2.3	Restgefahren	16
3	Gerätebeschreibung	17
3.1	Systemübersicht	17
3.2	Module	18
3.2.1	Steuerung	18
3.2.2	Netzteil	20
3.2.3	Encoder-Interface	22
3.2.4	Eingangsmodule	24
3.2.5	Ausgangsmodule	25
4	Technische Daten	26
4.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	26
4.2	Elektrische Daten	27
4.2.1	Steuerung	27
4.2.2	Netzteil	27
4.2.3	Encoder-Interface	27
4.2.4	Eingangsmodule	28
4.2.5	Ausgangsmodule	28
4.3	Mechanische Daten	29
5	Mechanische Installation	30
5.1	Wichtige Hinweise	30
5.2	Anordnung der Geräte	30
5.3	Abmessungen	31

5.4	Montageschritte	31
6	Elektrische Installation	32
6.1	Wichtige Hinweise	32
6.2	EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)	33
6.3	Versorgungsspannung anschließen	35
6.4	Externe Geräte anschließen	36
6.4.1	Steuerung	36
6.4.2	Encoder-Interface	39
6.4.3	Eingangsmodul	41
6.4.4	Ausgangsmodul	41
6.5	Installationshinweise CAN	42
6.6	Erstes Einschalten	44
7	Fehlersuche und Störungsbeseitigung	45
7.1	Statusanzeige	45
7.1.1	Systemmeldungen in der Hochlaufphase	46
7.1.2	Systemmeldungen während des Betriebes	47
7.2	Instandsetzung/Störungsbehebung	48
7.2.1	Wichtige Hinweise	48
7.2.2	Modul tauschen	49
7.2.3	Sicherung wechseln	50
7.2.4	Batterie wechseln	50
8	Anhang	52
8.1	Local Bus	52
9	Stichwortverzeichnis	53

1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über diese Dokumentation

1.1.1 Zielgruppe

Diese Dokumentation wendet sich an alle Personen, die das beschriebene Produkt auslegen, installieren, in Betrieb nehmen und warten.

1.1.2 Informationen

Im ETC-Gerätehandbuch finden Sie Informationen zu folgenden Themen:

- ▶ Aufbau und Funktion der System-Komponenten einschließlich Schnittstellen-Beschreibung
- ▶ Technische Daten
- ▶ System-Komponenten montieren, anschließen und instandsetzen

Weitere Information

Ergänzt wird dieses Handbuch durch die Softwarehandbücher "MC-Betriebssystem" und "NC-Betriebssystem", die dem Programmierer und Inbetriebnehmer wichtige Informationen liefern.

1.1.3 Begriffsdefinitionen

Im Folgenden verwendet	Erklärung
Betreiber	Betreiber ist jede natürliche oder juristische Person, die das Produkt verwendet oder in deren Auftrag das Produkt verwendet wird.
Personal	Personal ist jede natürliche Person, die das beschriebene Produkt auslegt, installiert, in Betrieb nimmt oder wartet.
Qualifiziertes Personal	Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. (Definition für Fachkräfte nach IEC 364)
Weiterverwender	Weiterverwender ist jede natürliche oder juristische Person, die das Produkt in Anlagen oder Systeme für den Weiterverkauf einbindet.

1.1.4**Definition der verwendeten Hinweise**

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:

**Gefahr!**

(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)

Hinweistext

(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
Tipp!	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ETC Motion Control-System wird bestimmungsgemäß verwendet, wenn es ausschließlich zur Steuerung von Bewegungsabläufen in Maschinen bei gewerblicher Nutzung bzw. professioneller Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 eingesetzt wird und dabei alle Vorgaben dieser Dokumentation eingehalten werden.

Eine andere oder darüberhinausgehende Verwendung gilt als sachwidrig!

Das Produkt darf insbesondere **nicht** verwendet werden ...

- ▶ in privaten Bereichen
- ▶ in explosionsgefährdeten Bereichen
- ▶ in Bereichen mit schädlichen Gasen, Ölen, Säuren, Strahlungen
- ▶ in Anwendungen, bei denen Schwingungen- und Stoßbelastungen auftreten, die über die Anforderungen der EN 50178 hinausgehen
- ▶ zur Wahrnehmung von Sicherheitsfunktionen, zum Beispiel
 - in der Flugsicherung / in Flugleitsystemen
 - für die Überwachung/Steuerung von Kernreaktionen
 - für die Überwachung/Steuerung von Massentransportmitteln
 - für die Überwachung/Steuerung von medizinischen Systemen
 - für die Überwachung/Steuerung von Waffensystemen

Für die Gewährleistung des Personen- und Sachschutzes müssen übergeordnete Sicherheitssysteme eingesetzt werden.



Hinweis!

Bei Einbau des Produkts in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.

1.3

Rechtliche Bestimmungen**Kennzeichnung**

Lenze-Produkte sind eindeutig durch die Angaben auf ihrem Typenschild gekennzeichnet. Identifikation/Typenschlüssel siehe vorne (📖 3).

Hersteller

Lenze Digitec Controls GmbH
Grünstr. 36
D-40667 Meerbusch
Germany

CE-Konformität

Konform zur EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit"

Haftung

Produkt: Das Produkt wurde nach den allgemeinen Regeln der Technik - zum Zeitpunkt des Konstruktionsbeginns - sowie den Anforderungen des CE-Zeichens gebaut. Es hat das Werk in funktions- und sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die Normen und Richtlinien, die bei der Konstruktion berücksichtigt wurden, entnehmen Sie der EG-Konformitätserklärung (im Internet oder beim Vertriebspartner erhältlich).

Dokumentation: Die Beachtung der Vorgaben dieser Dokumentation ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.

Die in dieser Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt Lenze Digitec Controls GmbH keine Gewähr.

Haftungsausschluss: Die Haftung wird ausgeschlossen und jegliche Verantwortung geht auf den Ausführenden über:

- ▶ wenn das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- ▶ wenn die Vorgaben dieser Dokumentation nicht beachtet werden.
- ▶ wenn das Produkt trotz erkennbarer Schäden oder unvollständig montiert in Betrieb genommen wird.
- ▶ wenn technische Änderungen am Produkt vorgenommen werden.
- ▶ wenn Zubehör eingesetzt wird, das nicht ausdrücklich für das Produkt zugelassen ist (im Zweifelsfall bitte Lenze Digitec Controls GmbH konsultieren).
- ▶ wenn keine Original-Ersatzteile der Lenze Digitec Controls GmbH verwendet werden.

Gewährleistung

- ▶ Gewährleistungsbedingungen: Siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen Lenze Digitec Controls GmbH
- ▶ Melden Sie Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers bei Lenze Digitec Controls GmbH an.
- ▶ Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können.

Entsorgung

- ▶ Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.

- ▶ Der Weiterverwender des Produkts und der spätere Betreiber ist verpflichtet sicherzustellen, dass das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwendet wird.
- ▶ Er muss die gefahrlose Installation und den gefahrlosen Betrieb des Produkts sicherstellen und überwachen. Dazu gehören eine sorgfältige Auswahl der Arbeitsmittel (auch nach sicherheitstechnischen Gesichtspunkten), die Gefahren-Information, die Sicherheitsanweisungen und eine klare Festlegung der Zuständigkeiten.
- ▶ Alle Arbeiten zur Auslegung, Installation, Inbetriebnahme und Wartung darf nur qualifiziertes Personal ausführen (IEC 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).
Qualifiziertes Personal sind Personen, die aufgrund ihrer Ausbildung, Erfahrung, Unterweisung sowie Kenntnisse über einschlägige Normen und Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und Betriebsverhältnisse von dem für die Sicherheit der Anlage Verantwortlichen berechtigt worden sind, die jeweils erforderlichen Tätigkeiten auszuführen und dabei mögliche Gefahren erkennen und vermeiden können. (Definition für Fachkräfte nach IEC 364)
- ▶ Alle Personen, die - in welcher Form auch immer - mit oder am Produkt arbeiten, müssen vorher mit den Sicherheitshinweisen für dieses Produkt vertraut gemacht worden sein.
 - Insbesondere müssen diese Personen auf Gefahren hingewiesen werden, die vom Produkt ausgehen. Zusätzlich sind diesen Personen mit geltenden nationalen, internationalen und betrieblichen Normen, Gesetze und Unfallverhütungsvorschriften, welche die Sicherheit betreffen, vertraut zu machen und anzuweisen, diese einzuhalten.
 - Das Personal muss angewiesen werden vor der ersten Arbeitsaufnahme und danach in angemessenen Abständen diese Dokumentation zu lesen und zu beachten; insbesondere die Sicherheitshinweise, Verhaltensregeln und Warnhinweise.
- ▶ Die Dokumentation muss stets am Einsatzort des Produkts verfügbar sein. Die Bedienungshinweise sind durch detaillierte Arbeitsanweisungen für den jeweiligen Einsatzort entsprechend zu ergänzen.

2.1.2 Pflichten des Personals

- ▶ Das Personal muss vor der ersten Arbeitsaufnahme und danach in angemessenen Abständen diese Dokumentation lesen und beachten; insbesondere die Sicherheitshinweise, Verhaltensregeln und Warnhinweise.
- ▶ Das Personal muss den Arbeitsbereich aufmerksam unter Kontrolle halten, damit bei unregelmäßigem Maschinenverhalten schnell eingegriffen werden kann. Bei erkannten Unregelmäßigkeiten - auch außerhalb des eigenen Arbeitsbereichs - muss die Maschine sofort ausgeschaltet werden und die verantwortlichen Stellen informiert werden.
- ▶ Änderungen an der Software sind nicht zulässig! Dieses gilt für alle Software Pakete einschließlich aller Parameter, welche von Lenze Digitec Controls GmbH erstellt und/oder geliefert wurden. Ebenso ist es nicht zulässig, Software inkl. Parameter, welche mit der Software des Produkts in einem Abhängigkeitsverhältnis steht, zu ändern.
 - Werden Änderungen an der beschriebenen Software vorgenommen - auch wenn dieses nach von den Softwareherstellern vorgeschrieben Regeln geschieht - erlöschen Gewährleistung und Haftung für mittelbare und unmittelbare Schäden!
 - Ausdrücklich ausgenommen von dem Änderungsverbot sind Parameter, welche für die variable Gestaltung vorgesehen sind. Die Änderungen dürfen die zulässigen Grenzen nicht überschreiten.

2.2 Schutzmaßnahmen bei generellen Gefahrenquellen**2.2.1 Gefahrenquelle Bauteilbewegungen**

Vor allen Arbeiten an oder in der Nähe von sich bewegenden Bauteilen muss der Hauptschalter der Maschine ausgeschaltet werden und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.

Dies gilt insbesondere bei Stillstand der Bauteile im Störfall, da die Behebung einer mechanischen Blockierung oder das Zurücksetzen einer geräte-internen Sicherheitsfunktion einen automatischen Wiederanlauf des Antriebes zur Folge haben kann.

2.2.2 Gefahrenquelle elektrische Energie

- ▶ Arbeiten an elektrischen Anlagen oder Betriebsmitteln dürfen nur Elektrofachkräfte oder unterwiesene Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft den elektrotechnischen Regeln entsprechend vornehmen.
- ▶ Bei Störungen in der elektrischen Energieversorgung muss das Antriebssystem sofort über den Hauptschalter abgeschaltet werden.
- ▶ Antriebssysteme, an denen Inspektions-, Wartungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt werden, grundsätzlich spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Den Arbeitsbereich zuerst auf Spannungsfreiheit prüfen, anschließend erden und kurzschließen. Benachbarte, unter Spannung stehende Teile unbedingt isolieren.
 - Erloschene LEDs oder sonstige erloschene Anzeigen sind kein Indikator für Spannungsfreiheit!
 - Auch wenn die Versorgung ausgeschaltet ist, können gefährliche Spannungen durch aufgeladene Kondensatoren vorhanden sein!
- ▶ Bei Arbeiten an spannungsführenden Teilen, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die im Notfall den Not-Aus- bzw. Hauptschalter betätigt. Der Arbeitsbereich ist mit einer rot-weißen Sicherungskette und einem Warnschild abzusperren.
 - Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Antriebsreglern die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4).
- ▶ Bei Arbeiten an Hochspannungsbaugruppen ist nach dem Freischalten der Spannung das Versorgungskabel der freigeschalteten Baugruppe an Masse zu legen; Bauteile wie Kondensatoren mit einem Erdungsstab kurzschließen.
- ▶ Die elektrische Ausrüstung regelmäßig auf Mängel untersuchen. Lose Verbindungen, angeschmorte Kabel usw. sofort beseitigen. Bei Sicherungswechsel ausschließlich Originalsicherungen mit der vorgeschriebenen Stromstärke verwenden.

2.2.3 Gefahrenquelle statische Entladungen

Beim Umgang mit Halbleiterbaugruppen (Modultausch usw.) sind zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente grundsätzlich folgende Schutzmaßnahmen vorgeschrieben:

- ▶ Arbeiten an Baueinheiten mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden.
- ▶ Arbeitstische, an denen Baugruppen mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen bearbeitet werden, müssen mit leitfähigen Arbeitsunterlagen ausgestattet sein.
- ▶ Personen, die Baugruppen mit elektrostatisch gefährdeten Bauelementen bearbeiten bzw. ein- oder ausbauen, sind über leitfähige Hand- oder Fußgelenkverbinder zu erden.
- ▶ Statisch aufladbare Materialien wie Plastik, Styropor usw. müssen vom Arbeitsplatz ferngehalten werden.
- ▶ Lötspitzen von Handlötgeräten sind zu erden.
- ▶ Platinen dürfen nie an Leiterbahnen, Steckern oder Anschlussbuchsen angefasst werden.
- ▶ Elektrostatisch gefährdete Bauelemente dürfen nicht an der Oberfläche gerieben werden.

2.3

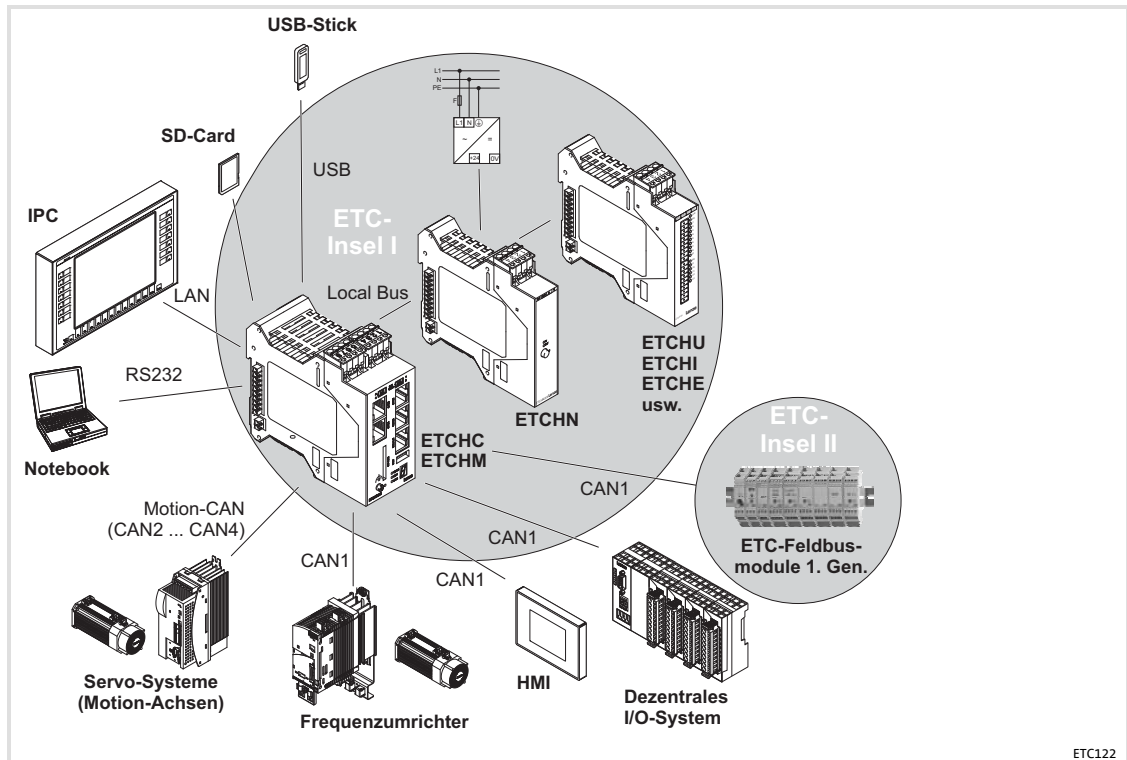
Restgefahren

- ▶ Da das Produkt für den Einbau in Maschinen oder die Anbindung an übergeordnete Systeme bestimmt ist, können nicht alle möglichen Situationen vorherbestimmt werden, die zu einer Personengefährdung oder zu Sachschäden führen können. Grundsätzlich sind daher alle örtlich geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze zu beachten. Sie gelten auch dann, wenn sie hier nicht ausdrücklich erwähnt und genannt werden. Für die Einhaltung solcher Vorschriften und Maßnahmen ist der Weiterverwender ausschließlich selbst verantwortlich.
- ▶ Die Kriterien der Einfehlersicherheit werden **nicht** erfüllt. (Einfehlersicherheit: ein Fehler, egal wo, führt nicht zu gefährlichen Fehlfunktionen.)
In elektronischen Steuerungen können unabhängig von Art und Hersteller beliebige Fehler an jeder Stelle zu unvorhersehbaren Zeitpunkten auftreten. Auch durch aufwändigste konstruktive, fertigungs- oder prüftechnische Maßnahmen kann die Wahrscheinlichkeit, dass ein Fehler auftritt, nicht auf Null reduziert werden. Entscheidend für die Sicherheit einer Maschine ist, ob ein Fehler, egal wo er auftritt, gefährliche oder ungefährliche Auswirkungen hat. Gefährliche Fehler müssen durch geeignete Maßnahmen erkannt und ihre Auswirkungen verhindert werden. Zur Gewährleistung der Einfehlersicherheit von sicherheitsrelevanten Funktionen müssen die Maschinensteuerung z. B. zweikanalige Abschaltwege aufweisen und eine Reihe von Selbstprüfungen durchführen. Näheres regeln die allgemeinen Maschinenrichtlinien und anwendungsabhängige Vorschriften von TÜV und Berufsgenossenschaft.
- ▶ Die ETC-Steuerung verfügt über bis zu 4 CAN-Schnittstellen zur Ansteuerung von Antrieben mit digitaler Schnittstelle.
 - Der Antrieb muss von Lenze für die Verwendung mit dem ETC-System freigegeben sein.
 - Die Verwendung von Antrieben mit digitaler Bus-Schnittstelle erfordert eine ganzheitliche Betrachtung des Systems "Steuerung - Antrieb". Die Sicherheitsbetrachtung muss auch einen Ausfall oder eine Störung der Kommunikation zwischen beiden Komponenten mit einbeziehen.
- ▶ Die Schnittstelle zu einem definierten Antrieb kann werksseitig immer nur isoliert geprüft werden. Sie umfasst im Wesentlichen die grundlegende Funktionalität des korrekten Datenaustauschs sowie das Verhalten im Fehlerfall. Eine weitergehende Verantwortung des Herstellers kann hieraus nicht abgeleitet werden.
In jedem Fall muss eine weitere Prüfung an der kompletten Anlage unter realen Bedingungen durchgeführt werden. Diese Prüfung liegt in der Verantwortung des Weiterverwenders. Sie muss das Verhalten der Antriebe unter allen auftretenden Fahrsituationen und der Grenzbedingungen (Endschalter, Fehlersituationen) umfassen.

3 Gerätebeschreibung

3.1 Systemübersicht

Die ETC Motion Control ist der Kern eines Automatisierungssystems zur Steuerung von Bewegungsabläufen. Auf Grund der Vielzahl an Kommunikationsschnittstellen ist die ETC prädestiniert für den Einsatz in Maschinen mit verteilten Steuerungsstrukturen.



Das Steuerungsmodul ETCHx ist in folgenden Ausführungen lieferbar:

- ▶ ETCHC mit NC-Kern zur Programmierung gemäß DIN 66025 (G-Code)
- ▶ ETCHM mit MC-Kern zur Programmierung nach PLCopen

Beide Ausführungen beinhalten eine SPS, die in den nach IEC 61131-3 definierten Sprachen programmiert werden kann. Je nach Ausführung können bis zu 64 Servo-Achsen angesteuert werden. Ebenfalls ausführungsabhängig ist die Anzahl der CAN-Busse (2 oder 4) und der Speicherausbau.

Die Steuerung ETCHx wird zusammen mit dem Netzteil ETCHN004 und optionalen "Local-Bus"-Modulen (z. B. Encoder-Interface ETCH011) im Schaltschrank auf einer Hutschiene montiert. Über den "Local Bus", eine direkte Stecker-/Buchsenverbindung, wird sowohl die Versorgung der Module übertragen, als auch das Protokoll für die Kommunikation zwischen den Modulen. Die Module werden rechts an das Netzteil ETCHN004 angereicht. Das erste Modul neben dem Netzteil hat innerhalb der Maschinenkonstanten die Modulnummer 0, das zweite Modul die Modulnummer 1 usw.

Mit den ETC-Feldbusmodulen der 1. Gerätegeneration können weitere "ETC-Inseln" über CAN zu einem Gesamtsystem verbunden werden.

3 Gerätebeschreibung

Module
Steuerung

3.2 Module

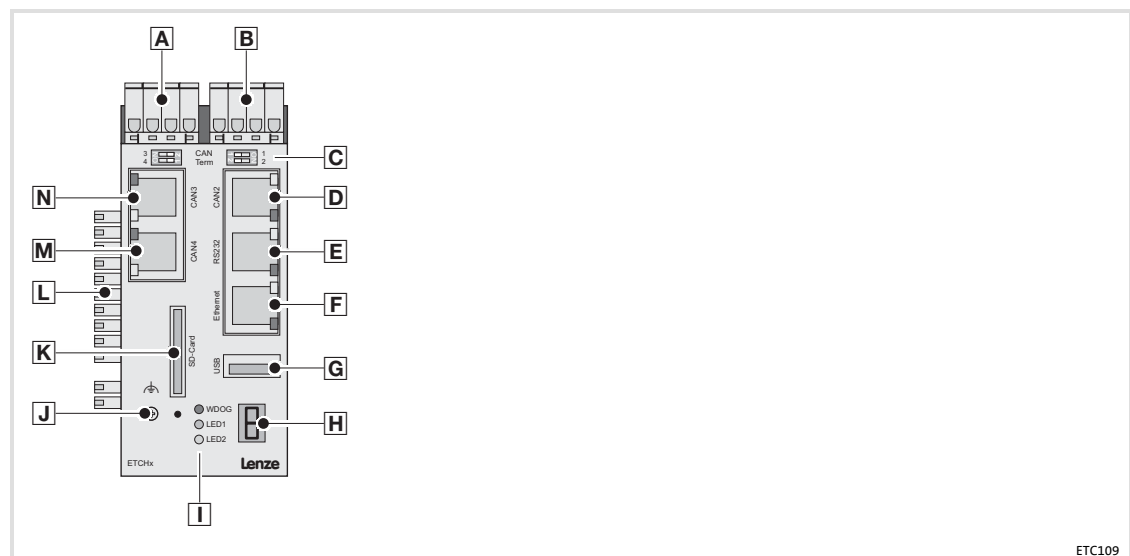
3.2.1 Steuerung

Die Steuerung ETCxxxxB ist die zentrale Komponente in einem ETC Motion Control-System. Sie ist in den Ausführung NC (G-Code) und MC (PLCopen) lieferbar.

Eigenschaften

- ▶ Microcontroller
 - MPC5200 mit 396 MHz
- ▶ Maximaler Speicherausbau
 - 64 MB SDRAM
 - 16 MB Flash
 - 512 KB CMOS-RAM (batteriegepuffert)
 - 32 KB seriellles E²PROM
- ▶ Schnittstellen
 - 1 x RS232
 - 1 x USB
 - 1 x Ethernet
 - 1 x SD-Card-Stecksocket
 - 1 x CAN1
 - 1 x CAN2 (Motion-CAN)
 - Optional CAN3, CAN4 (Motion-CAN)
- ▶ Watchdog
 - Überwachung mit potentialfreiem Kontakt

Elemente



ETC109

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung	
A	COMBICON-Klemme links	Watchdog -Relais-Kontakt für die Prozessor-Überwachung; wenn der Watchdog nicht regelmäßig durch den Bootloader getriggert wird, fällt das interne Watchdog-Relais ab und der Kontakt öffnet (📖 11).	📖 37
B	COMBICON-Klemme rechts	CAN-Bus 1 zum Anschluss von Feldbusmodulen, die das CANopen-Profil DS 301 unterstützen und von Lenze freigegeben sind. Der Status des CAN 1-Busses wird über LED1 und LED2 angezeigt (📖 11). Die ETCHx ist als CAN-Master ausgeführt.	📖 38 📖 42
C	CAN Term	Busabschluss CAN 1 ... 4 über Dip-Schalter 1 ... 4 - ON: der interne 120-Ω-Abschlusswiderstand ist für den zugeordneten CAN-Bus geschaltet - Off: der zugeordnete CAN-Bus wird weitergeführt und an anderer Stelle abgeschlossen	📖 42
D	CAN 2	CAN-Bus 2 zum Anschluss von Antriebssystemen oder I/O-Systemen, die CANopen DS 301 und CANopen DS 402 mit "interpolated position mode" unterstützen und von Lenze freigegeben sind. Die ETCHx ist als CAN-Master ausgeführt. - Gelbe LED flackert: Daten werden gesendet - Grüne LED leuchtet: Daten werden empfangen	📖 38 📖 42
E	RS232	Serielle Schnittstelle für Monitoring, Konfiguration oder Diagnose über einen externen PC. - Gelbe LED flackert: Daten werden gesendet - Grüne LED leuchtet: Daten werden empfangen	📖 36
F	Ethernet	LAN-Schnittstelle zur Anbindung der Steuerung an ein TCP/IP-Netzwerk. - Gelbe LED flackert: Datentransfer - Grüne LED leuchtet: Ethernet-Verbindung aufgebaut	📖 36
G	USB	USB-Host-Schnittstelle (Typ A, V 2.0) zum Anschluss eines Memory-Sticks	
H	7-Segment-Anzeige	Anzeige von Systemmeldungen : - in der Hochlaufphase: Programm-Fortschritt - im Normalbetrieb: Rechenbelastung der einzelnen Systemtasks - im Fehlerfall: Fehlercode	📖 46
I	Status-LEDs	Statusanzeigen für Watchdog und CAN1-Bus	
	WDOG	- WDOG leuchtet: Watchdog-Relais angezogen (System OK) - WDOG aus: Watchdog-Relais abgefallen (Fehlerfall)	
	LED1/LED2	- LED1 flackert: Daten werden über CAN1 empfangen - LED1 blinkt (2 Hz): RX-Error-Counter war ≥ 13 und ist noch $\neq 0$ - LED2 flackert: Daten werden über CAN1 gesendet - LED2 blinkt (2 Hz): TX-Error-Counter war ≥ 13 und ist noch $\neq 0$ - LED1 und LED2 blinken (1 Hz): CAN1-Zustand "Error-Passiv" - LED1 und LED2 blinken (0,5 Hz): CAN1-Zustand "Bus-Off"	
J		Funktionserde zum Ableiten von eingekoppelten Störspannungen gegen das Schutzleiterpotential. Der Anschluss eines separaten Leiters ist nur erforderlich, wenn die Störspannungen nicht oder nicht sicher über das Gehäuse und die Montageverbindung abgeleitet werden können.	📖 35
K	SD-Card	SD-Karten-Einschub für SD-Karten mit max. 2 GB. Rote LED flackert: Datentransfer	
L	Local Bus	Interner Bus für die Anbindung von Netzteil ETCHN und weiteren ETC-Modulen. Auf dem Bus wird sowohl die Versorgungsspannung für die Module übertragen als auch Daten für die interne Kommunikation. - Steckerleiste (links): bei der ETCHx ohne Funktion - Buchsenleiste (rechts): Anschluss Netzteil	📖 52
M/N	CAN 4, CAN 3	Optional, Funktion wie CAN 2 (📖 11 12)	

3.2.2**Netzteil**

Das Netzteil ETCHN004B liefert die 5-V-Versorgungsspannung für die Module einer ETC-Insel.

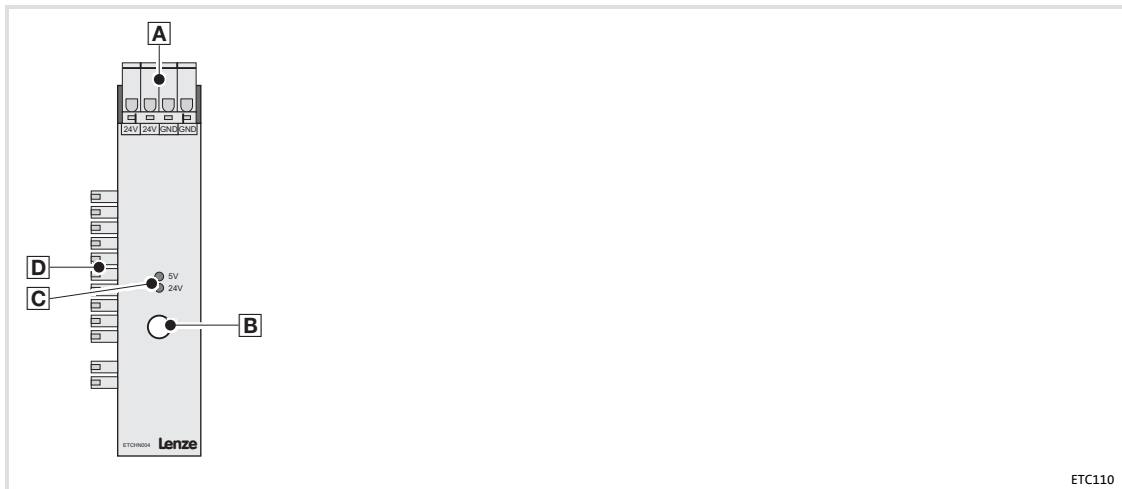
Eigenschaften

- ▶ Eingang
 - Spannung 18 ... 30 V
- ▶ Ausgang
 - Spannung 5 V
 - Strom max. 4,0 A
- ▶ Schutz gegen Unterspannung
 - Ausgangsspannung wird bei Eingangsspannung < 17 V abgeschaltet.
- ▶ Schutz gegen Kurzschluss
 - Ausgangsseite: selbstheilend
 - Eingangsseite: Stecksicherung 5 A

**Hinweis!**

- ▶ Das Netzteil muss immer auf der Hutschiene zwischen der Steuerung und den optionalen Modulen positioniert werden.
- ▶ Die Anzahl anschließbarer Module ist durch den maximalen Ausgangsstrom des Netzteils begrenzt.
- ▶ Pro Local-Bus darf nur ein Netzteil angeschlossen werden. Eine Anreihung (Parallelschaltung) von mehreren Netzteilen auf einem Local-Bus zerstört die angeschlossenen Module.
- ▶ Jeder externe Anschluss ist bis zu einer Spannungsfestigkeit von +32 V geschützt. Dieser Schutz ist wirksam bei einem Falschanschluss des Moduls und besteht nur dann, wenn sich in der Zuleitung ein Sicherungsautomat 6 A Typ B befindet, der ggf. anspricht.

Elemente



Pos.	Bezeichnung	Beschreibung	
A	COMBICON-Klemme	Versorgungsanschluss für 24 V DC	35
B	Sicherung	Stecksicherung (5 A) zur Absicherung des Systems gegen Kurzschluss und Verpolung.	50
C	Status-LEDs	Statusanzeigen für Eingangs- und Ausgangsspannung.	
	5 V	- LED leuchtet: Ausgangsspannung in Ordnung - LED aus: Störung	
	24 V	- LED leuchtet: Versorgungsspannung in Ordnung - LED aus: Störung	
D	Local-Bus	Interner Bus für die Anbindung des Moduls an die ETC-Insel. Auf dem Bus wird sowohl die Versorgungsspannung für die Module übertragen als auch Daten für die interne Kommunikation. Steckerleiste (links): Anbindung ETC-Steuerungsmodul Buchsenleiste (rechts): Anbindung weiterer ETC-Local-BusModule	52

3.2.3

Encoder-Interface

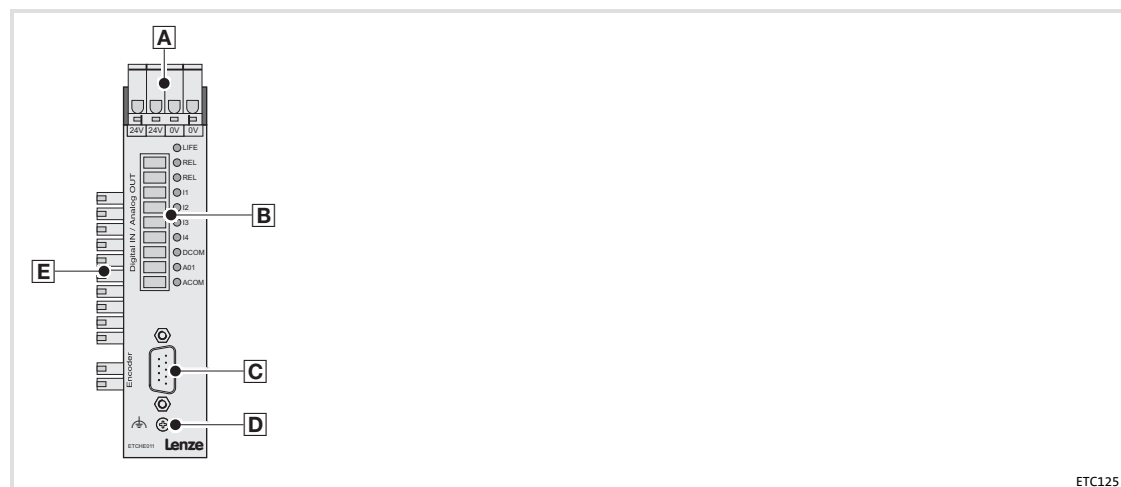
Das Modul ETCHE011B ist ein Encoder-Interface-Modul mit ± 10 -V-Analog-Ausgang und konfigurierbarem Eingang für Encoder- oder SSI-Interface.

Das Modul dient zur Ansteuerung einer einzelnen Achse mit Analog-Schnittstelle. Auch als reines Handrad-Modul ist das ETCHE011B einsetzbar.

Eigenschaften

- ▶ 1 x RS422-Encoder- oder SSI-Eingang mit 32-Bit-Auflösung, digitalem Filter für Geber-Signale und Kabelbruchüberwachung
- ▶ 1 x ± 10 -V-Analogausgang mit 16-Bit-Auflösung
- ▶ 4 x potentialfreie digitale Eingänge für Endschalter und Referenznocken, davon einer als Trigger-Eingang zur Speicherung von Istposition und Timestamp
- ▶ 1 x potentialfreier (Solid-State) Relais-Kontakt für Reglerfreigabe
- ▶ 6-Bit-Boardadresse, 2-Bit-Registeradresse
- ▶ D-Sub-Steckverbinder für Encoder- und SSI-Interface
- ▶ 9-polige COMBICON-Klemme für Reglerfreigabe, Endschalter und Analog-Ausgang

Elemente



ETC125

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung	
A	COMBICON-Klemme	Baugruppen-Versorgungsanschluss 24 V DC	 35
B	Digital IN / Analog OUT	Digitale Ein-/Ausgänge	 41
	LIFE	LED leuchtet, wenn die Versorgungsspannung vorhanden ist.	
	REL	Potentialfreier Kontakt für die Reglerfreigabe	
	I1 ... I4	Dig. Eingänge für End- und Referenzschalter	
	DCOM	24-V-Massepotential für die digitalen Eingänge	
	AO1	Analoger Ausgang	
	ACOM	Massepotential für den analogen Ausgang	
C	Encoder	Encoder-Schnittstelle für RS422-Encoder- oder RS422-SSI-Eingang	 39
D		Funktionserde zum Ableiten von eingekoppelten Störspannungen gegen das Schutzleiterpotential. Der Anschluss eines separaten Leiters ist nur erforderlich, wenn die Störspannungen nicht oder nicht sicher über das Gehäuse und die Montageverbindung abgeleitet werden können.	 35
E	Local-Bus	Interner Bus für die Anbindung des Moduls an die ETC-Insel. Auf dem Bus wird sowohl die Versorgungsspannung für die Module übertragen als auch Daten für die interne Kommunikation.	 52

Potentialtrennung

- ▶ Alle digitalen Eingänge und die Reglerfreigabe sind potentialfrei.
- ▶ Folgende Schnittstellen sind 24-V-potentialgebunden und vom Local-Bus galvanisch getrennt:
 - Analogausgang
 - Encoder-Eingang
 - Encoder-Versorgung (5 V/250 mA)

3.2.4

Eingangsmodul

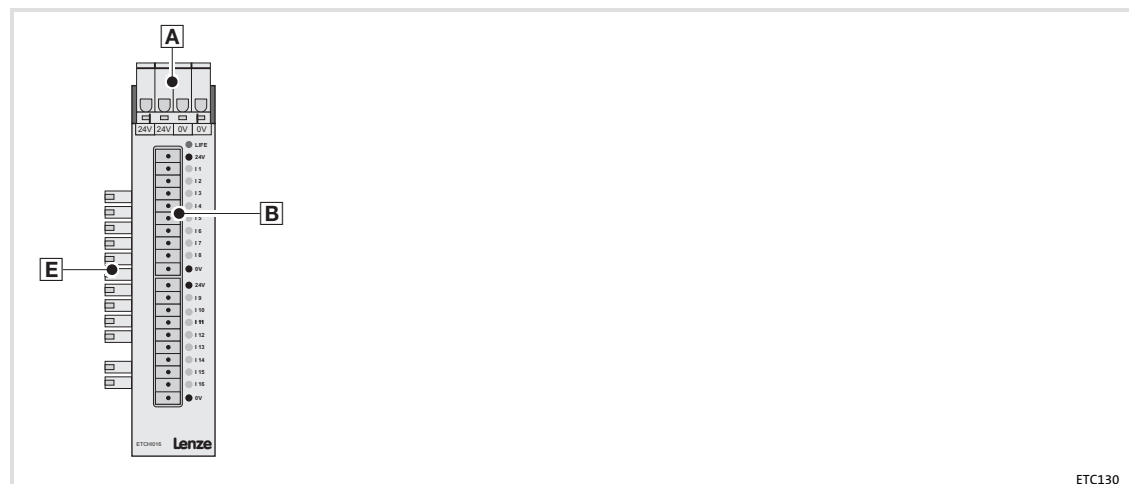
Das ETCHI016B ist ein Schnittstellen-Modul mit 16 digitalen Eingängen. Das Eingangsmodul setzen Sie ein, um digitale Signale von der Prozessebene an die ETCHx-Steuerung zu übergeben.

Eine externe 24-V-Spannung wird über potentialfreie Kontakte (Schließer) auf den jeweiligen Eingang geschaltet.

Eigenschaften

- ▶ 16 potentialfreie Eingänge
- ▶ 16 LEDs zur Anzeige der Eingangszustände
- ▶ Überwachungsfunktionen
 - Watchdog (LIFE-LED)
 - Verpolschutz für dig. Eingänge

Elemente



Pos.	Bezeichnung	Beschreibung	
A	COMBICON-Klemme	Baugruppen-Versorgungsanschluss 24 V DC	35
B	Klemme/LED	Digitale Eingänge und Status-LEDS	41
	LIFE	LED leuchtet, wenn die Versorgungsspannung vorhanden ist.	
	24 V	Eingang externe Schaltspannung +24 V DC	
	0 V	Bezugspotential der externen Schaltspannung	
E	I1 ... I16	Digitale Eingänge; wenn ein Eingang angesteuert ist, leuchtet die dazugehörige LED.	52
	Local-Bus	Interner Bus für die Anbindung des Moduls an die ETC-Insel. Auf dem Bus wird sowohl die Versorgungsspannung für die Module übertragen als auch Daten für die interne Kommunikation.	

3.2.5 Ausgangsmodul

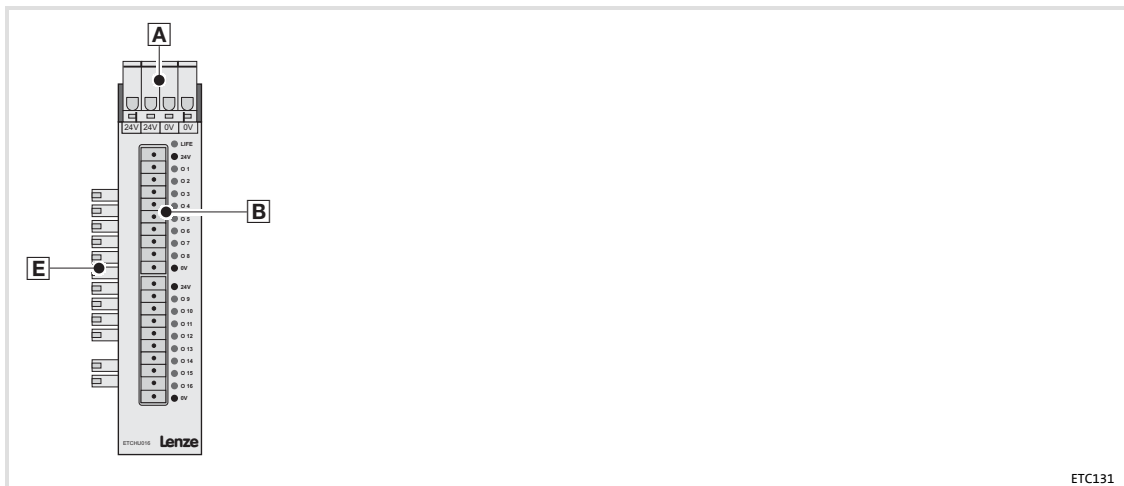
Das ETCHU016B ist ein Schnittstellen-Modul mit 16 digitalen Ausgängen. Das Ausgangsmodul setzen Sie ein, um digitale Signale der Steuerung an die Prozessebene zu übergeben.

Die Ausgänge werden über eine externe 24-V-Spannung gespeist.

Eigenschaften

- 16 potentialfreie und kurzschlussfeste 500-mA-Ausgänge
- 16 LEDs zur Anzeige der Ausgangszustände
- Überwachungsfunktionen
 - Watchdog (LIFE-LED)
 - thermischer Kurzschluss-Schutz der Ausgänge

Elemente



ETC131

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung	
A	COMBICON-Klemme	Baugruppen-Versorgungsanschluss 24 V DC	35
B	Klemme/LED	Digitale Ausgänge und Status-LEDs	41
	LIFE	LED leuchtet, wenn die Versorgungsspannung vorhanden ist.	
	24 V	Eingang externe Schaltspannung +24 V DC	
	0 V	Bezugspotential der externen Schaltspannung	
	O1 ... O16	Digitale Ausgänge; wenn ein Ausgang angesteuert ist, leuchtet die dazugehörige LED.	
E	Local-Bus	Interner Bus für die Anbindung des Moduls an die ETC-Insel. Auf dem Bus wird sowohl die Versorgungsspannung für die Module übertragen als auch Daten für die interne Kommunikation.	52

Konformität und Approbation

Konformität

CE	EN 61000 6-4 EN 61000 6-2	EMV-Richtlinie
----	------------------------------	----------------

Personenschutz und GeräteschutzSicherheit VDE0805 (EN60950),
VDE0870, UL

Schutzart EN 60529 IP20

Schutzklasse 3

Umweltbedingungen

Temperatur

Lagerung

Transport

-20 ... +60 °C ; $\Delta_{\max} = 20$ K/h

Betrieb

0 ... +50 °C ; $\Delta_{\max} = 10$ K/h
ab 1000 m üNN zul. Temperatur um 1 °C/300 m reduziert

Relative Luftfeuchte

Lagerung

Transport

Betrieb

8 ... 80 % (nicht kondensierend)

20 ... 80 % (nicht kondensierend)

Luftdruck

Lagerung

Transport

Betrieb

660 ... 1060 hPa

860 ... 1060 hPa

Schock (10 ms)

Lagerung

Transport

Betrieb

< 15 G

< 5 G

Vibration (5 ... 100 Hz)

Lagerung

Transport

Betrieb

< 2 G

< 0.5 G

Montagebedingungen

Montageort im Schaltschrank auf 35-mm-Hutschiene

Einbaulage senkrecht, COMBICON-Klemme oben

4.2 Elektrische Daten

4.2.1 Steuerung

	Spannung [V DC]	max. Strom bei 5 V [mA]
ETCHxxxxBCB	5 (+4.75 ... 5.25)	max. 600

4.2.2 Netzteil

	Eingangsspannung [V DC]	Ausgangsspannung [V DC]	max. Ausgangsstrom [A]
ETCHN004BCB	24 (18 ... 30)	5	4

4.2.3 Encoder-Interface

	Versorgung, extern		Versorgung, intern (Local-Bus)	
	Spannung [V DC]	max. Strom bei 24 V [mA]	Spannung [V DC]	max. Strom bei 5 V [mA]
ETCHE011BCB	24 (18 ... 30)	200	5 (4.75 ... 5.25)	10

	analoge Ausgänge			
	Auflösung [Bit]	Ausgangsspannung [V DC]	max. Ausgangsstrom [mA]	Isolationsspannung [V]
ETCHE011BCB	16	-10 ... +10	10	500

	digitale Eingänge				
	Eingangsspannung			max. Eingangsstrom	Isolationsspannung
	[V DC]				
	Nennwert	für "0"	für "1"	[mA]	[V]
ETCHE011BCB	+24	-5 ... +5	+10 ... +30	10	500

	Relais				
	max. Kontaktlast		Schalthäufigkeit [Schaltspiele/s]	Ansprechzeit [ms]	Abfallzeit [ms]
	[V AC/DC]	[A]			
ETCHE011BCB	24	1.25	100	2	2
	60	0.60			
	125	0.40			

4.2.4

Eingangsmodul

	Versorgung, extern		Versorgung, intern (Local-Bus)	
	Spannung [V DC]	max. Strom bei 24 V [mA]	Spannung [V DC]	max. Strom bei 5 V [mA]
ETCHU016BCB	24 (19 ... 30)	10	5 (4.75 ... 5.25)	47

	digitale Eingänge					
	Eingangsspannung [V DC]			max. Eingangs- strom	Grenzfrequenz	Isolationsspan- nung
	Nennwert	für "0"	für "1"	[mA]	[kHz]	[V]
ETCHU016BCB	+24	-5 ... +5	+10 ... +30	11	> 1	500

4.2.5

Ausgangsmodul

	Versorgung, extern		Versorgung, intern (Local-Bus)	
	Spannung [V DC]	max. Strom bei 24 V [A]	Spannung [V DC]	max. Strom bei 5 V [mA]
ETCHU016BCB	24 (19 ... 30)	8.1	5 (4.75 ... 5.25)	76

	digitale Ausgänge			
	max. Ausgangsstrom [mA]	max. Kurzschluss- strom [A]	Grenzfrequenz [Hz]	Isolationsspannung [V]
ETCHU016BCB	500	2.5	250	500

4.3 Mechanische Daten

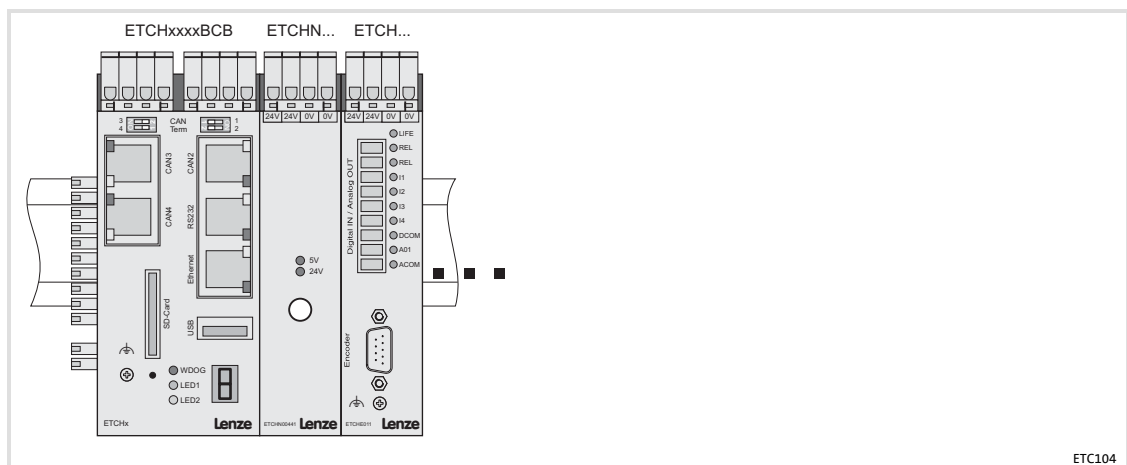
	Abmessungen (H x B x T) [mm]	Masse [g]
ETCHxxxxBCB	100 x 45 x 115	240
ETCHN004BCB	100 x 22.5 x 115	137
ETCHE011BCB	100 x 22.5 x 115	137
ETCHI016BCB	100 x 22.5 x 115	137
ETCHU016BCB	100 x 22.5 x 115	137

5 Mechanische Installation

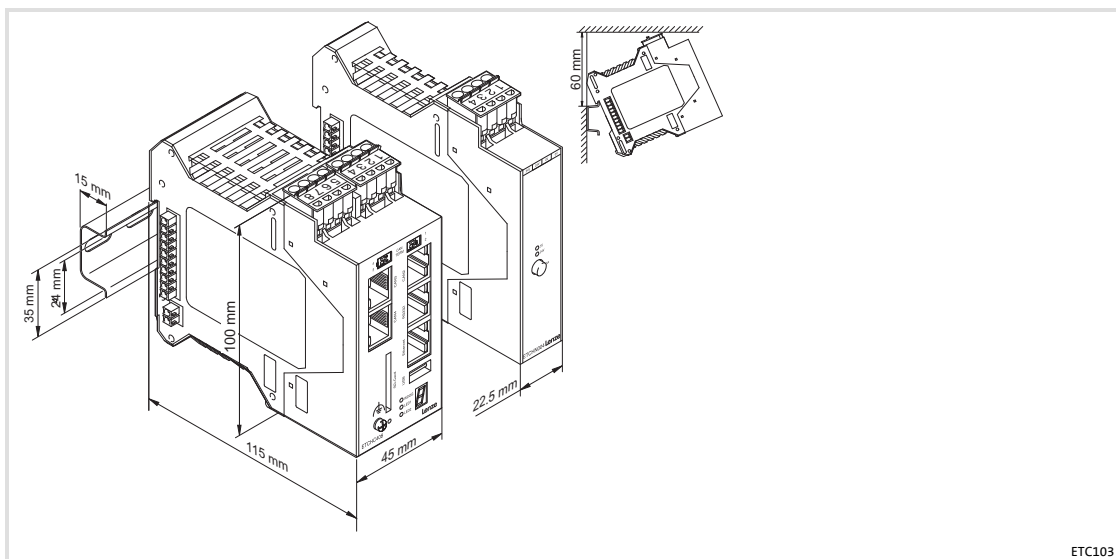
5.1 Wichtige Hinweise

- ▶ Der Montageort muss den in den "Technischen Daten" genannten Einsatzbedingungen immer entsprechen (📖 26). Ggf. zusätzliche Maßnahmen ergreifen.
- ▶ Die Steuerung ETCHx wird zusammen mit dem Netzteil ETCHN004 und optionalen "Local-Bus"-Modulen (z. B. Encoder-Interface ETCHE011) im Schaltschrank auf einer Hutschiene montiert. Reihenfolge von links nach rechts:
 - Steuerung ETCHx
 - Netzteil ETCHN
 - Optionale Local-Bus-Module (das erste Modul neben dem Netzteil hat innerhalb der Maschinenkonstanten die Modulnummer 0, das zweite Modul die Modulnummer 1 usw.)
- ▶ Die mechanischen Verbindungen müssen immer gewährleistet sein.

5.2 Anordnung der Geräte

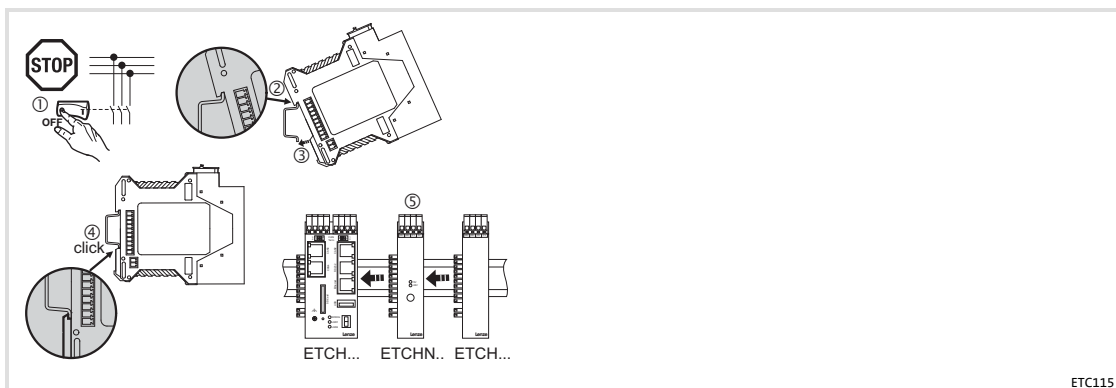


5.3 Abmessungen



ETC103

5.4 Montageschritte



ETC115

Die Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.



Stop!

Kurzschluss und statische Entladungen

Die Baugruppe enthält Bauelemente, die bei Kurzschluss oder statischer Entladung gefährdet sind.

Mögliche Folgen:

- ▶ Die Baugruppe oder angeschlossene Geräte werden zerstört.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Bei allen Arbeiten an der Baugruppe muss diese spannungsfrei sein. Dies gilt insbesondere vor dem Stecken/Ziehen der Baugruppe und dem Anschließen/Abziehen von Steckverbindern.
- ▶ Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- ▶ Kontakte von Steckverbindern dürfen nicht berührt werden.
- ▶ Elektrische Baugruppen, insbesondere Leiterplatten, dürfen nur an kontaktfreien Stellen angefasst werden und nur auf geeigneten Unterlagen abgelegt werden (z. B. auf ESD-Verpackung oder leitfähigem Schaumstoff).
- ▶ Elektrische Baugruppen dürfen nur in ESD-Verpackungen transportiert und gelagert werden.

6.2

EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)**Allgemeine Hinweise**

- ▶ Die elektromagnetische Verträglichkeit der ETC Motion Control ist abhängig von der Art und Sorgfalt der Installation. Beachten Sie besonders:
 - Aufbau
 - Schirmung
 - Erdung
- ▶ Bei abweichender Installation ist für die Bewertung der Konformität zur EMV-Richtlinie die Überprüfung des Systems auf Einhaltung der EMV-Grenzwerte erforderlich. Dies gilt z. B. bei Verwendung ungeschirmter Leitungen.
- ▶ Die Verantwortung für die Einhaltung der EMV-Richtlinie liegt beim Weiterverwender.
- ▶ Wenn Sie die folgenden Maßnahmen beachten, können Sie davon ausgehen, dass beim Betrieb keine EMV-Probleme auftreten und die EMV-Richtlinie bzw. das EMV-Gesetz erfüllt ist.
- ▶ Werden in der Nähe des Systems Geräte betrieben, die der CE-Anforderung hinsichtlich der Störfestigkeit EN 61000-4-2 nicht genügen, können diese Geräte durch das ETC Motion Control-System elektromagnetisch beeinträchtigt werden.

Aufbau

- ▶ Hutschiene zur geerdeten Montageplatte kontaktieren:
 - Montageplatten mit elektrisch leitender Oberfläche (verzinkt oder rostfreier Stahl) erlauben eine dauerhafte Kontaktierung.
 - Lackierte Platten sind nicht geeignet für die EMV-gerechte Installation.
- ▶ Wenn Sie mehrere Montageplatten verwenden:
 - Montageplatten großflächig leitend miteinander verbinden (z. B. mit Kupferbändern).
- ▶ Beim Verlegen der Leitungen auf räumliche Trennung von Signal- und Netzleitungen achten.
- ▶ Leitungsführung möglichst dicht am Bezugspotential. Frei schwebende Leitungen wirken wie Antennen.

Schirmung

- ▶ Nur Leitungen mit Schirmgeflecht verwenden.
- ▶ Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80 % betragen.
- ▶ Bei Datenleitungen für serielle Kopplung immer metallische oder metallisierte Stecker benutzen. Den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse befestigen.
- ▶ Zur Befestigung der Schirmgeflechte Kabelschellen aus Metall verwenden.
- ▶ Schirm im Schaltschrank auf Schirmschiene auflegen.
- ▶ Schirme analoger Steuerleitungen einseitig auflegen (entweder am Messwertgeber oder möglichst nahe am Eingang des Analog-Moduls).

Erdung

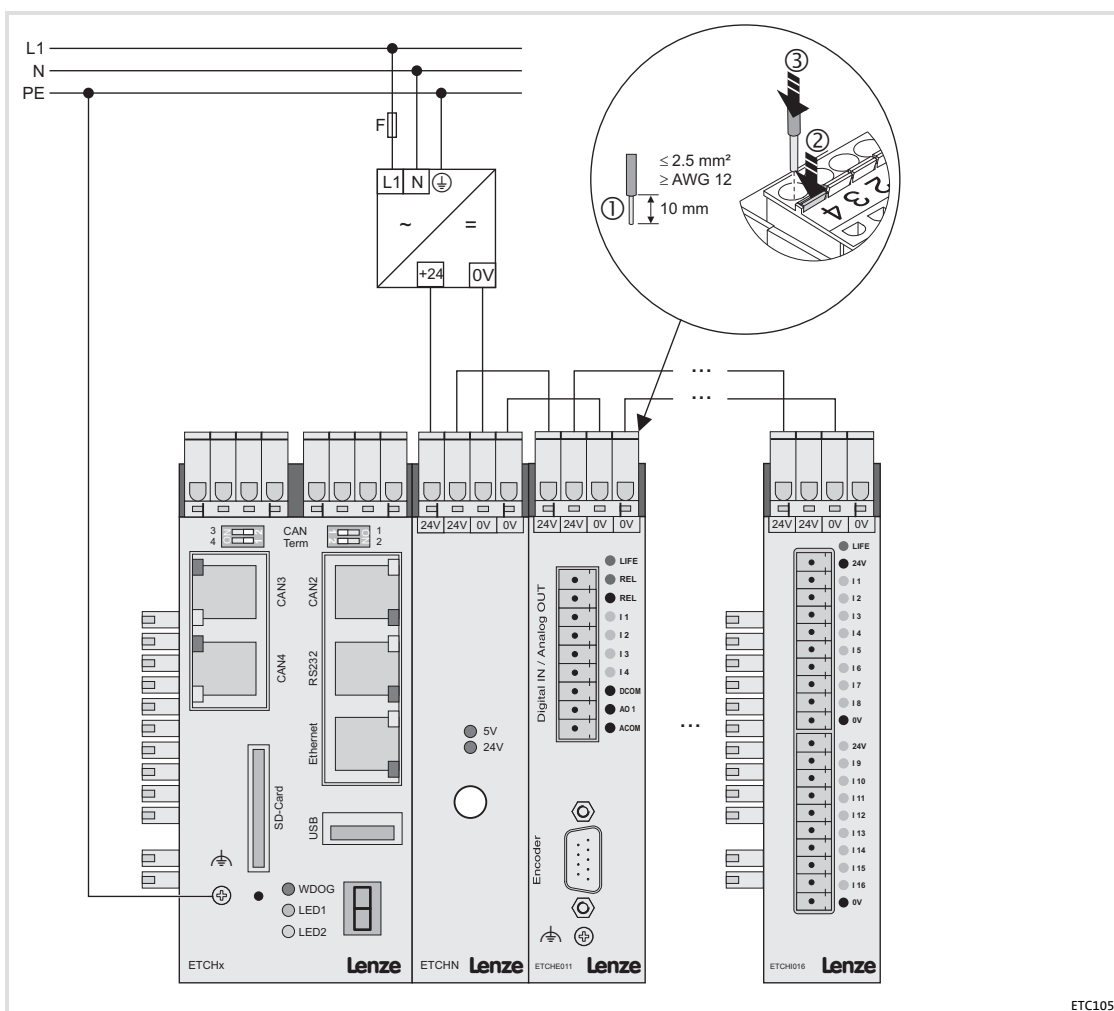
- ▶ Alle metallisch leitfähigen Komponenten durch entsprechende Leitungen von einem zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene) erden.
- ▶ Die in den Sicherheitsvorschriften definierten Mindestquerschnitte einhalten:
 - Für die EMV ist jedoch nicht der Leitungsquerschnitt, sondern die Oberfläche der Leitung und der flächigen Kontaktierung entscheidend.

6.3

Versorgungsspannung anschließen


Hinweis!

- ▶ Das Netzteil muss immer auf der Hutschiene zwischen der Steuerung und den optionalen Modulen positioniert werden.
- ▶ Die Anzahl anschließbarer Module ist durch den maximalen Ausgangsstrom des Netzteils begrenzt.
- ▶ Pro Local-Bus darf nur ein Netzteil angeschlossen werden. Eine Anreihung (Parallelschaltung) von mehreren Netzteilen auf einem Local-Bus zerstört die angeschlossenen Module.
- ▶ Jeder externe Anschluss ist bis zu einer Spannungsfestigkeit von +32 V geschützt. Dieser Schutz ist wirksam bei einem Falschanschluss des Moduls und besteht nur dann, wenn sich in der Zuleitung ein Sicherungsautomat 6 A Typ B befindet, der ggf. anspricht.



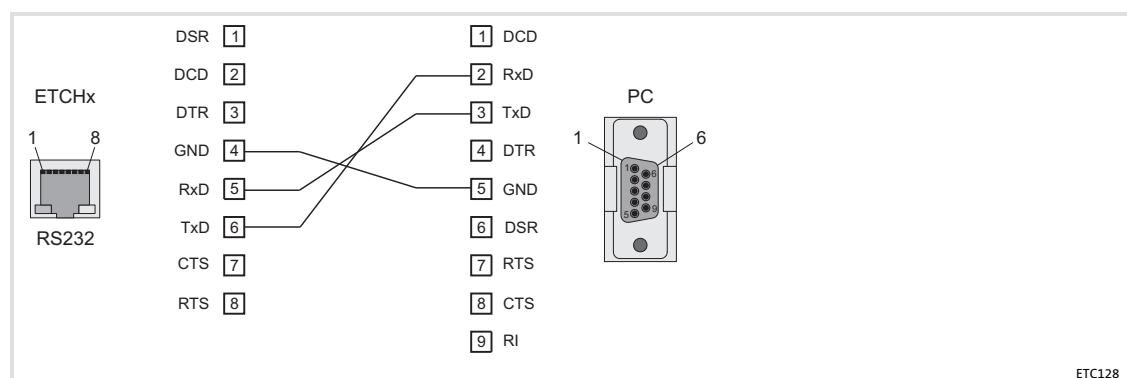
ETC105

6.4 Externe Geräte anschließen

6.4.1 Steuerung

Serielle Schnittstelle

	Beschreibung	Anschlussstyp	Kabeltyp
 ETC129	Anschluss RS232 Pin 1: DSR Pin 2: DCD Pin 3: DTR Pin 4: GND Pin 5: Rx Pin 6: TX Pin 7: CTS Pin 8: RTS	RJ45-Buchse	Steuerleitung, geschirmt, mit RJ45-Stecker aus Metall oder metallisiertem Kunststoff (der Kabelschirm ist beidseitig mit dem Steckergehäuse leitend zu verbinden)



Ethernet-Schnittstelle

	Beschreibung	Anschlussstyp	Kabeltyp
 ETC129	Anschluss Ethernet Pin 1: TX+ Pin 2: TX- Pin 3: RX+ Pin 4: nicht belegt Pin 5: nicht belegt Pin 6: RX- Pin 7: nicht belegt Pin 8: nicht belegt	RJ45-Buchse	Netzwerkkabel CAT5e, CAT6 oder CAT7, geschirmt, mit RJ45-Stecker



Hinweis!

Wird eine Punkt-zu-Punkt Verbindung zwischen Steuerung und PC aufgebaut, muss ein "Cross-over"-Kabel eingesetzt werden.

USB-Schnittstelle

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 ETC106	USB-Host-Anschluss (USB-Spezifikation Rev. 2.0)	USB-A-Buchse	Geschirmtes USB-Kabel mit USB-A-Stecker; Länge < 5 m



Hinweis!

Wenn ein Memory-Stick an die USB-Schnittstelle angeschlossen werden soll, muss dieser den USB-Bulk-Modus unterstützen. Weiterhin darf sich darauf nur eine Partition im FAT16 oder FAT32-Filesystem befinden.

Auf Grund der Vielzahl der verschiedenen Hersteller von Memory-Sticks können wir nicht gewährleisten, dass jeder Memory-Stick an der Steuerung funktioniert.

SD-Karten-Einschub

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 ETC123	Massenspeicher-Einschub	SD-Card-Slot	-



Hinweis!

Die ETC-Steuerung unterstützt nur SD-Karten mit einer Kapazität von maximal 2 GB. Weiterhin darf sich darauf nur eine Partition im FAT16 oder FAT32-Filesystem befinden.

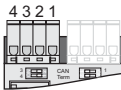
Auf Grund der Vielzahl der verschiedenen Hersteller von SD-Karten können wir nicht gewährleisten, dass jede Karte an der Steuerung funktioniert.

Watchdog



Hinweis!

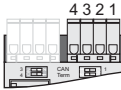
- Der COMBICON-Anschluss ist werksseitig gegen fehlerhaftes Stecken codiert.

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 ETC107	Watchdog Pin 1: Relais-Kontakt 1 Pin 2: Relais-Kontakt 2 Pin 3: nicht belegt Pin 4: nicht belegt Bei aktivem Watchdog ist der Kontakt zwischen Pin 1 und 2 geöffnet. Schaltleistung: 36 V DC; 1 A	COMBICON-Stecker	Steuerleitung mit COMBICON-Gegenstecker

CAN-Schnittstelle

**Hinweis!**

- Der COMBICON-Anschluss ist werkseitig gegen fehlerhaftes Stecken codiert.

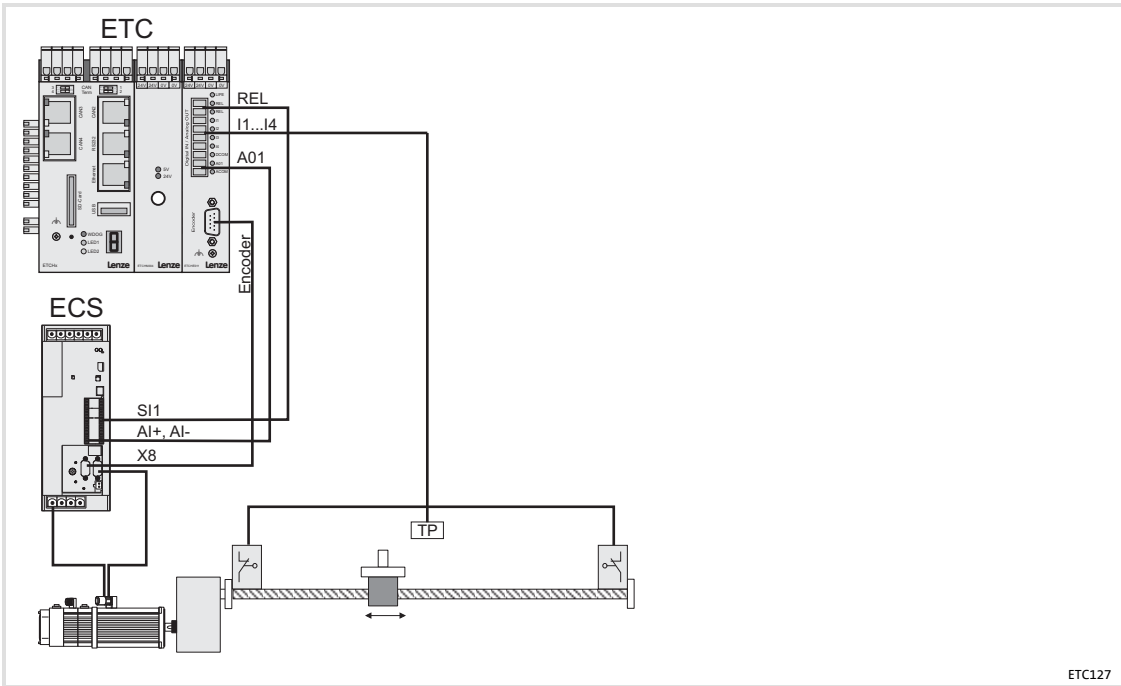
	Beschreibung	Anschlussart	Kabeltyp
 ETC108	CAN 1 Pin 1: PE Pin 2: CAN_L Pin 3: CAN_H Pin 4: CAN_GND	COMBICON-Stecker	Paarverseilte und geschirmte Datenleitung mit COMBICON-Gegenstecker
 ETC129	CAN 2, 3, 4 Pin 1: CAN_H Pin 2: CAN_L Pin 3: CAN_GND Pin 4: nicht belegt Pin 5: nicht belegt Pin 6: nicht belegt Pin 7: CAN_GND Pin 8: nicht belegt	RJ45-Buchse	Paarverseilte und geschirmte Datenleitung mit RJ45-Stecker aus Metall oder metallisiertem Kunststoff (der Kabelschirm ist beidseitig mit dem Steckergehäuse leitend zu verbinden)

Weitere Informationen entnehmen Sie dem Abschnitt "Installationshinweise CAN" (📖 42).

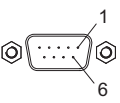
6.4.2 Encoder-Interface

An das Encoder-Interface ETCHE011B können alle inkrementalen Wegmesssysteme angeschlossen werden, die zwei um 90° phasenverschobene differentielle Digitalsignale ausgeben (Ua1, Ua2). Ein Nullimpuls (Ua0) kann ebenfalls ausgewertet werden. Zur Erkennung von Geberfehlern kann über Us ein LOW-aktives TTL-Signal eingespeist werden.

Schaltungsbeispiel



Encoder-Schnittstelle

	Beschreibung	Anschlussstyp	Kabeltyp
	Anschluss Encoder / SSI-Interface Pin 1: Ua0 + Pin 2: Ua0 - Pin 3: Ua1 + Pin 4: Ua1 - Pin 5: Ua2 + Pin 6: Ua2 - Pin 7: Us- Pin 8: +5 V Pin 9: GND	9-pol. SUB-D-Stecker	Steuerleitung, geschirmt, mit 9-pol. SUB-D-Buchse (der Kabelschirm ist beidseitig mit dem Steckergehäuse leitend zu verbinden)

Elektrische Spezifikation (Encoder-Eingang)	
Signalpegel Ua0, Ua1, Ua2, Us	Differentiell, RS422 kompatibel TTL, LOW-aktiv
Eingangsimpedanz	120 Ω
Eingangsfrequenz	max. 2,5 MHz
5-V-Gebersversorgung	max. 250 mA, nicht kurzschlussfest

Elektrische Spezifikation (SSI-Eingang)	
Signalpegel Data SCLK, Us	Differentiell, RS422 kompatibel TTL, LOW-aktiv
Eingangsimpedanz	120 Ω
Baudrate	250 kHz
5-V-Gebersversorgung	max. 250 mA, nicht kurzschlussfest
Anzahl Datenbits	12-32, über MK_SSIKONF konfigurierbar
Codierung	Gray- oder Binärcode, über MK_SSIKONF konfigurierbar

Ein-/Ausgänge

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 ETC126	REL: Potentialfreier Relais-Kontakt für die Reglerfreigabe	Federkraftklemmen für Leiterquerschnitt 0.2 ... 1.5 mm ² (24 ... 16 AWG) Abisolierlänge 10 mm	je nach Kontaktlast, 2-polig
	I1 ... I4: Dig. Eingänge für End- und Referenzschalter		Steuerleitung, 2-polig
	DCOM: 24-V-Massepotential für die digitalen Eingänge		Steuerleitung, geschirmt, 2-pol
	AO1: Analoger Ausgang ACOM: Massepotential für den analogen Ausgang		

Konfiguration

Folgende Überwachungen können über Maschinenkonstanten aktiviert/deaktiviert werden:

- ▶ Weggeberschmutzsignal-Überwachung (MK_US)
- ▶ Kabelbruchüberwachung Weggeber-Nullimpuls (MK_UA0)
- ▶ Kabelbruchüberwachung Weggeber-Signal Ua1/Ua2 (MK_UA12)

Bei aktivierter Überwachung wird im Fehlerfall das Reglerfreigabe-Relais geschaltet.

6.4.3 Eingangsmodul

	Beschreibung	Anschlussstyp	Kabeltyp
 ETC132	24 V: Eingang externe Schaltspannung +24 V DC	Federkraftklemmen für Leiterquerschnitt 0.2 ... 1.5 mm ² (24 ... 16 AWG) Abisolierlänge 10 mm	Steuerleitung, 2-polig
	I1 ... I16: Dig. Eingänge		
	0V: Bezugspotential der externen Schaltspannung		

6.4.4 Ausgangsmodul

	Beschreibung	Anschlussstyp	Kabeltyp
 ETC133	24 V: Eingang externe Schaltspannung +24 V DC	Federkraftklemmen für Leiterquerschnitt 0.2 ... 1.5 mm ² (24 ... 16 AWG) Abisolierlänge 10 mm	Steuerleitung, 2-polig
	O1 ... IO: Dig. Ausgänge		
	0V: Bezugspotential der externen Schaltspannung		

6.5

Installationshinweise CAN

**Hinweis!**

Die physikalische Verbindung kann am CAN-Bus an beliebiger Stelle mit einem Ohmmeter überprüft werden. Für die Messungen müssen alle Versorgungsspannungen ausgeschaltet sein.

Die Widerstandsmessung zwischen Signalen CAN_H und CAN_L muss ca. 60 Ohm ergeben. Der Widerstand zwischen CAN_L und GND sowie CAN_H und GND muss "unendlich" groß sein. Andere Werte können als Folge eines Kurzschlusses der Signale oder einer Vertauschung der Anschlüsse gemessen werden.

In CiA-DS-102-1 und CiA DR-303-1 sind die verwendeten Steckverbinder, Kabel und unterstützten Bitraten beschrieben.

Leitungstypen

Die Datenleitungen müssen mit paarverseilten abgeschirmten Leitern ausgeführt werden.

Leitungstypen, die für den CAN-Bus geeignet sind:

- ▶ LÜTZE, Typ Superflex Bus © PUR 2x2x0,25 mm², bis 1 MBit/s
- ▶ BELDEN, Typ YR-29832, bis 1 MBit/s

Selbstverständlich können auch Leitungen anderer Hersteller mit vergleichbaren Eigenschaften eingesetzt werden.

Leitungslängen

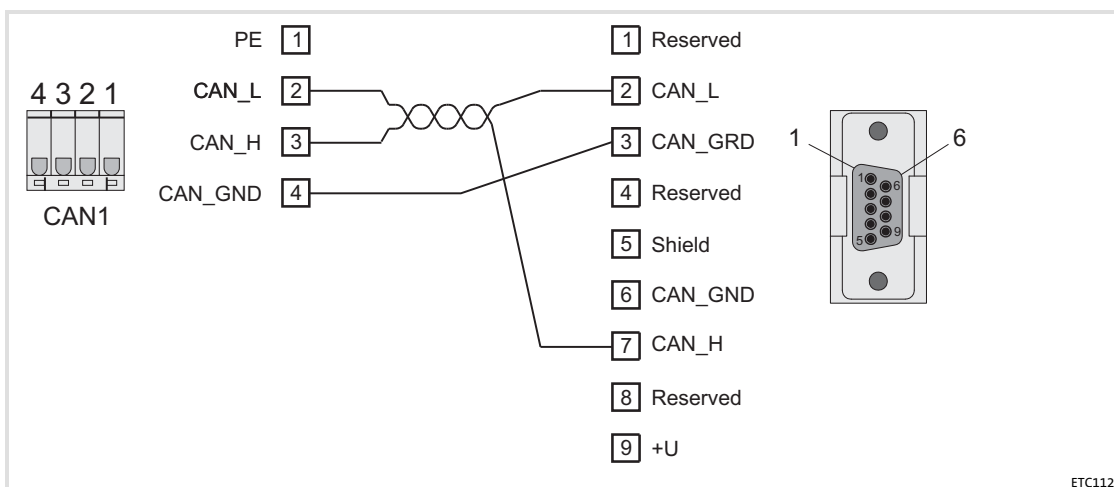
Die maximale Übertragungsrate ist abhängig von den Verzögerungszeiten auf Sende- und Empfangsseite (inkl. Optokopplern), der Genauigkeit der Oszillatoren und der Buslänge (= Leitungslänge).

Für die Vernetzung von Lenze CAN-Baugruppen gibt folgende Tabelle einen Überblick, welche Leitungslängen bei einer bestimmten Übertragungsrate nicht überschritten werden sollten. Die Angaben gelten für eine beidseitig abgeschlossene Twisted Pair-Datenleitung mit 10 ns/m Laufzeit:

Übertragungsrate	Maximale Leitungslänge
1 MBit / s	15 m
500 kBit / s	50 m

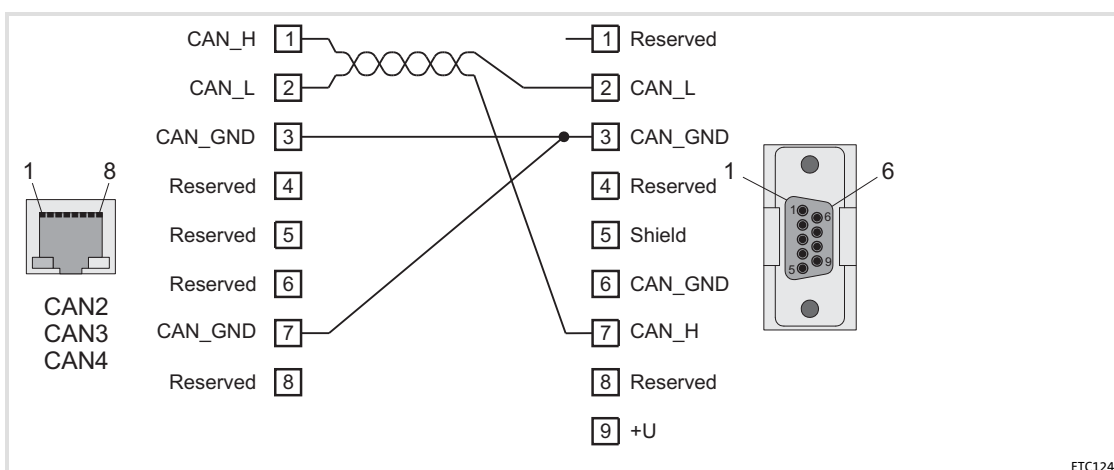
Leitungsbelegung

Verbindung ETCHx CAN 1 ↔ I/O-System IP20, CAN-Gateway:



ETC112

Verbindung ETCHx CAN 2/3/4 ↔ CANopen-Modul 9400 StateLine, CAN-Motion:



ETC124

Busabschluss

Die beiden Enden des CAN-Busses müssen zwischen den Signalen CAN_H und CAN_L mit dem Wellenwiderstand der Leitung abgeschlossen werden. Bis 1 MHz ist das bei "twisted pair"-Leitungen in der Regel 120 Ohm (0,25 W).

Leitungsführung

Die Datenleitungen müssen räumlich getrennt von Energieleitungen verlegt werden. Wo die räumliche Trennung nicht möglich ist, sollten doppelt geschirmte Leitungen verwendet werden. Der Innenschirm wird isoliert vom Außenschirm geführt und mit einem GND-Anschluss verbunden.

Stichleitungen sind erlaubt. Diese dürfen bei 125 kB/s nur bis zu einer maximalen Länge von 1 m (bzw. 30 cm bei 1 Mbit/s) pro Stichleitung verlegt werden. Bei mehreren Stichleitungen darf die Summe der Länge der Stichleitungen nicht größer als 30 m (bei 500 kbit/s) sein.

Die Anschlüsse der Stichleitungen werden im Klemmenkasten parallel zum CAN-Bus aufgelegt.

6.6**Erstes Einschalten**

Vor dem Einschalten des Hauptschalters ist unbedingt sicherzustellen, dass

- ▶ der Aufbau entsprechend den Richtlinien VDE 0100, 0110, 0113 und 0160 erfolgt ist,
- ▶ der Schutzleiter und die Versorgungsspannung korrekt verdrahtet sind,
- ▶ keine Leitungen mit zu hoher Spannung (z. B. 230 V AC) an Klemmen verdrahtet sind, deren Ein- oder Ausgänge nicht für diese Spannung spezifiziert sind,
- ▶ beim Anschluss geerdeter Geräte oder Sensoren der Signalbezugsleiter keine Spannung führen kann,
- ▶ alle Baugruppen richtig eingestellt sind,
- ▶ alle Leistungsstromkreise von Stellgliedern, durch die Personen- und Sachschäden verursacht werden können, abgeschaltet sind,
- ▶ die NOT-AUS Kreise auch bei Fehlfunktion der Steuerung einwandfrei arbeiten,
- ▶ alle Steckverbindungen richtig gesteckt und ggf. auch verriegelt sind.

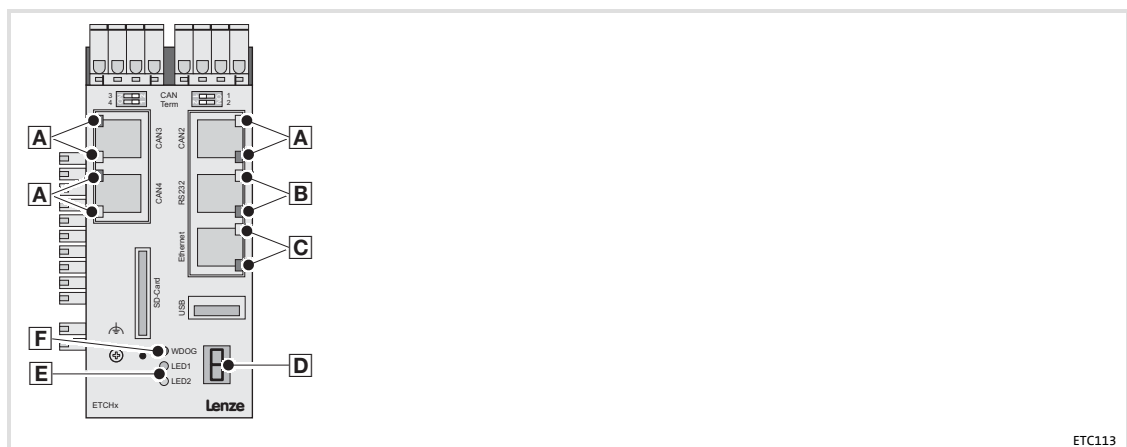
7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

7.1 Statusanzeige

Auf der Frontplatte des Steuerungsmoduls ETCHx zeigen diverse Anzeigen den aktuellen Status des Moduls.

Die Bedeutung der Anzeigen auf der 7-Segment-Anzeige **A** unterscheiden sich dabei zwischen:

- Hochlaufphase, Start der Firmware
- Normalbetrieb



ETC113

- A** Status CAN2-/CAN3-/CAN4-Bus
 - Gelbe LED flackert: Daten werden gesendet
 - Grüne LED leuchtet: Daten werden empfangen
- B** Status RS232-Schnittstelle
 - Gelbe LED flackert: Daten werden gesendet
 - Grüne LED leuchtet: Daten werden empfangen
- C** Status Ethernet-Schnittstelle
 - Gelbe LED flackert: Datentransfer
 - Grüne LED leuchtet: Ethernet-Verbindung aufgebaut
- D** Systemmeldungen
 - in der Hochlaufphase: Programm-Fortschritt
 - im Normalbetrieb: Rechenbelastung der einzelnen Systemtasks
 - im Fehlerfall: Fehlercode
- E** Status CAN1-Bus
 - LED1 flackert: Daten werden über CAN1 empfangen
 - LED1 blinkt (2 Hz): RX-Error-Counter war ≥ 13 und ist noch $\neq 0$
 - LED2 flackert: Daten werden über CAN1 gesendet
 - LED2 blinkt (2 Hz): TX-Error-Counter war ≥ 13 und ist noch $\neq 0$
 - LED1 und LED2 blinken (1 Hz): CAN1-Zustand "Error-Passiv"
 - LED1 und LED2 blinken (0,5 Hz): CAN1-Zustand "Bus-Off"
- F** Status Watchdog
 - WDOG leuchtet: Watchdog-Relais angezogen (System OK)
 - WDOG aus: Watchdog-Relais abgefallen (Im Normalbetrieb: Fehlerfall)

7.1.1

Systemmeldungen in der Hochlaufphase

Systemstart (Normalbetrieb)

Nach dem Start des Systems wird zunächst ein Speichertest durchgeführt und die Firmware geladen. In dieser Phase erscheinen folgende Anzeigen:

7-Segment-Anzeige	Bedeutung
0	Hardware-Initialisierung
1	RAM-Test
2	Initialisierung abgeschlossen
3	Laden der Firmware vom Flash in das RAM
4	Firmware geladen
5	Firmware wird gestartet

Start der Firmware (Normalbetrieb)

Nach der Hochlaufphase wird die Firmware gestartet. In dieser Phase erscheinen folgende Anzeigen:

7-Segment-Anzeige	Bedeutung
0	Prozessor-Initialisierung
1	Software-Initialisierung
2	Betriebssystem-Initialisierung
3	Task- und Mailbox-Initialisierung
4	I ² C-Hardware-Initialisierung
5	File-System-Initialisierung
6	Local-Bus-Initialisierung
7	Hardware-Check
Flackern	Wie "Systemmeldungen während des Betriebs"
Durchlauf	Boot-Monitor ist aktiv

Fehlerfall

Fehler in der Hochlaufphase werden durch folgende Anzeigemuster signalisiert, wobei das Muster sequentiell angezeigt wird (2 Zeichen pro Sekunde). Das Anzeigemuster erscheint, bis die Steuerung resettet wird (Ausnahme: Starten des Bootmonitors).

7-Segment-Anzeige	Bedeutung
E01	RAM-Fehler
E02	Checksummenfehler im Bootloader (FPROM)
E05	Unbekannter FPROM-Typ
E06	Fehler beim Laden der Firmware aus dem FPROM
E07	Fehler beim Starten der Firmware
E88	Processor-Exception



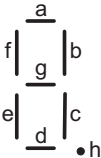
Hinweis!

Ein Lauflicht auf der 7-Segment-Anzeige meldet, dass der Boot-Monitor aktiv ist. Der Boot-Monitor wird entweder durch den Benutzer gestartet oder durch den Bootloader, wenn das Starten des Betriebssystems nach E06 oder E07 nicht erfolgreich ausgeführt werden konnte.

7.1.2 Systemmeldungen während des Betriebes

Normalbetrieb

Nach dem Starten der Firmware sind die einzelnen Segmente der Anzeige jeweils einem Systemtask zugeordnet. Die Helligkeit der Segmente entspricht der Rechenbelastung des Systems durch die Task.

7-Segment-Anzeige	Bedeutung
	a PLC (SPS-Programm)
	b SRV (Services)
	c AXE (Feininterpolator)
	d ZST (Zentralsteuerung)
	e INT (Interpreter)
	f POS (Interpolator)
	g NET (Ethernet-Kommunikation)
	h blinkt im Rythmus des Interpolators

Fehlerfall

Fehler während des Betriebes werden durch folgende Anzeigemuster signalisiert, wobei das Muster sequentiell angezeigt wird (2 Zeichen pro Sekunde). Das Anzeigemuster erscheint, bis die Steuerung resettet wird.

7-Segment-Anzeige	Bedeutung
Errors	
E104	ZST / I ² C-Initialisierung fehlgeschlagen
E105	ZST / EEPROM-Initialisierung fehlgeschlagen
E106	ZST / RTC-Initialisierung fehlgeschlagen
E107	UTI / Spannungsausfall an der Real-Time-Clock, Uhrzeit ungültig
E88xx-yyyyyyyyy-zzzzzzzz	Processor-Exeption xx (hex) an Adresse (yyyyyyyyy (hex) bei Stackpointer zzzzzzzz (hex)
Fatal Errors	
F001	SYS / Fehlerhaftes Segment bei freemem()
F002	SYS / Ungültiges Segment bei freemem()
F003	SYS / Ungültiges Argument bei PutMsg()
F004	SYS / Unerwartetes Beenden einer Task
F005	SYS / Initialisierungsfehler bei Timer-Initialisierung
F101	ZST / Systeminitialisierung (Tasks) fehlgeschlagen
F102	ZST / Systeminitialisierung (Ports) fehlgeschlagen
F103	ZST / Fehler bei der Initialisierung ZST-Task
F201	UTI / Fehler bei der Initialisierung Monitor-Task
F301	PLC / Fehler bei der Initialisierung PLC-Task Stufe 1
F302	PLC / Fehler bei der Initialisierung PLC-Task Stufe 2
F303	PLC / Rekursiver PLC_PRG-Aufruf
F701	MISC / Fehler bei Initialisierung LPDMA-Task
F702	MISC / Fehler bei Initialisierung NET-Task
Hinweise	
H202	UTI / Batterie für CMOS- und RTC-Pufferung verbraucht (Hinweis wird alle 10 s wiederholt)

7 Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Instandsetzung/Störungsbehebung
Wichtige Hinweise

7.2 Instandsetzung/Störungsbehebung

7.2.1 Wichtige Hinweise



Stop!

Kurzschluss und statische Entladungen

Das Gerät enthält Bauelemente, die bei Kurzschluss oder statischer Entladung gefährdet sind.

Mögliche Folgen:

- ▶ Das Gerät oder Teile davon werden zerstört.

Schutzmaßnahmen:

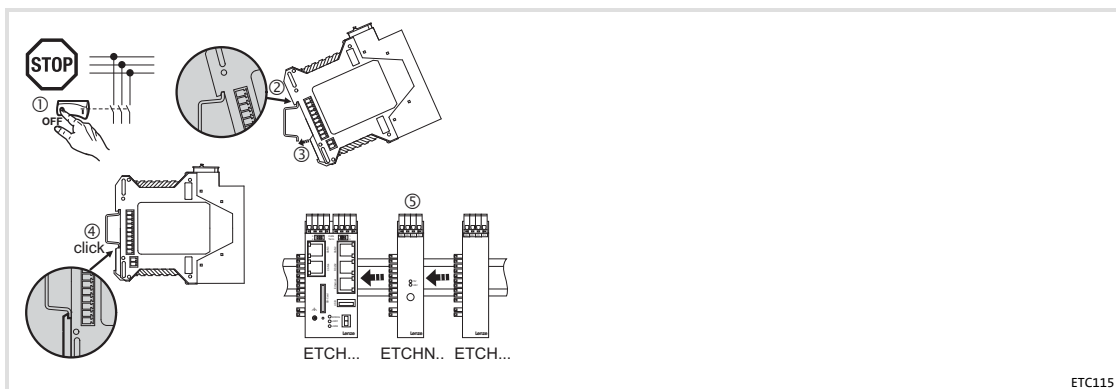
- ▶ Bei allen Arbeiten am Gerät, immer Spannungsversorgung abschalten (Netz und eine evtl. montierte USV). Dies gilt insbesondere:
 - vor dem Öffnen des Gehäuses.
 - vor dem Anschließen / Abziehen von Steckverbindern.
 - vor dem Stecken / Ziehen von Modulen.
- ▶ Alle Personen, die elektrische Baugruppen handhaben, sowie Geräte, in die elektrische Baugruppen eingebaut werden, müssen geerdet sein.
- ▶ Kontakte von Steckverbindern dürfen nicht berührt werden.
- ▶ Elektrische Baugruppen, insbesondere Leiterplatten, dürfen nur an kontaktfreien Stellen angefasst werden und nur auf geeigneten Unterlagen abgelegt werden (z. B. auf ESD-Verpackung oder leitfähigem Schaumstoff).
- ▶ Elektrische Baugruppen dürfen nur in ESD-Verpackungen transportiert und gelagert werden.

7.2.2 Modul tauschen

Demontage



Montage

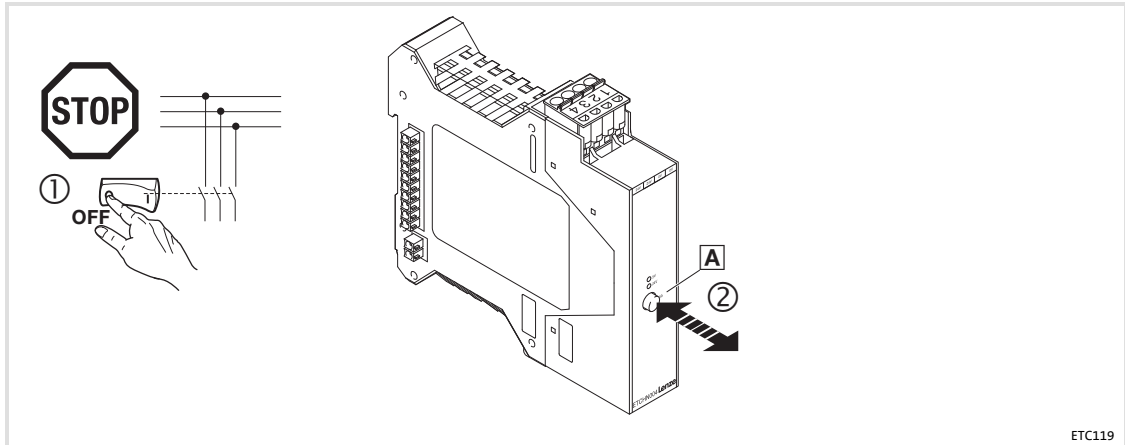


7.2.3

Sicherung wechseln

Zugelassene Typen:

- Stecksicherung Microfuse 5 A, 125 V (Hersteller: Wickmann)



So gehen Sie vor:

1. ETC-System ausschalten.
2. Sicherung **A** herausziehen und durch eine neue des gleichen Typs ersetzen.

7.2.4

Batterie wechseln

**Gefahr!****Feuer- und Explosionsgefahr**

Im Gerät befindet sich eine Batterie zum Puffern der Uhr (RTC) nach dem Ausschalten des Gerätes.

Mögliche Folgen:

- Die Verwendung von nicht zugelassenen Batterien oder eine falsche Handhabung kann zu einem Brand oder zu einer Explosion führen.

Schutzmaßnahmen:

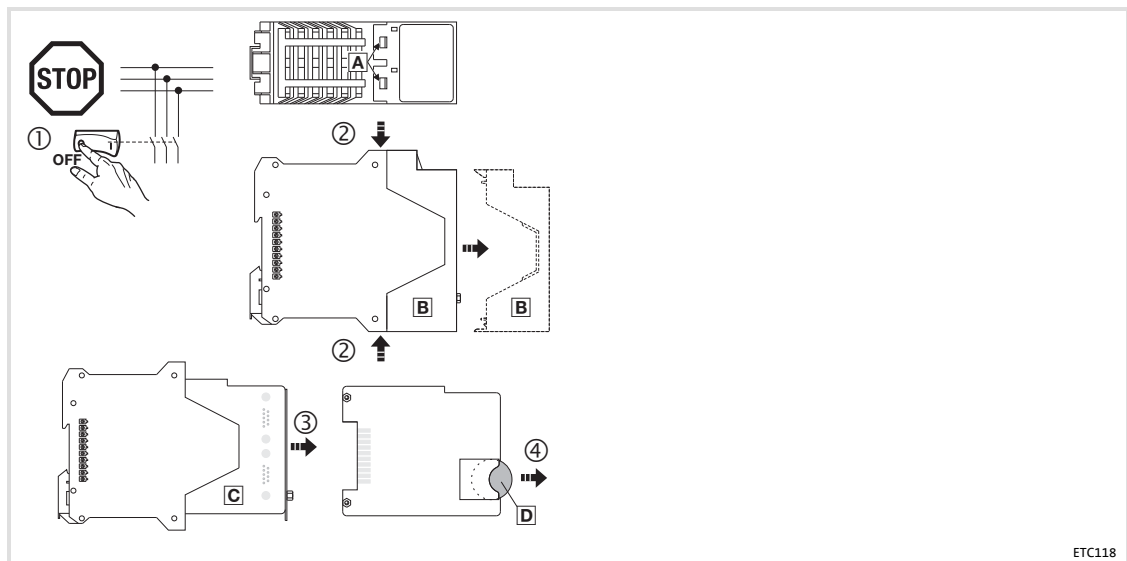
- Die Pufferbatterie darf nur durch zugelassene Typen ersetzt werden.
- Die Pufferbatterie darf nicht beschädigt, kurzgeschlossen, wieder aufgeladen oder in ein Feuer geworfen werden.

Zugelassene Typen:

- CR2430

**Hinweis!**

Nach Netzabschalten und Ausbau der Batterie wird das RAM der ETCx noch ca. 15 Minuten durch Kondensatoren versorgt. Um Datenverluste zu vermeiden, sollte der Batteriewechsel in dieser Zeit abgeschlossen sein.

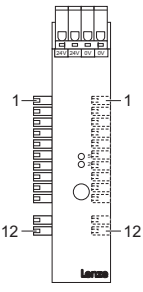


So gehen Sie vor:

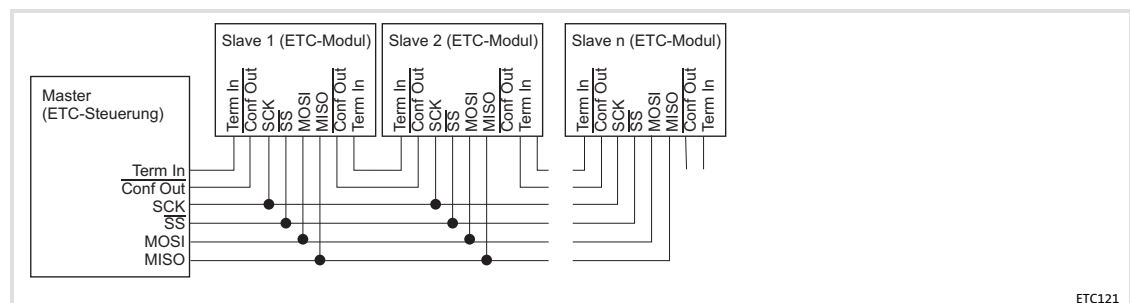
1. ETC-System ausschalten und an der Steuerung alle angeschlossenen Leitungen entfernen.
2. Oben und unten am Gehäuse die Verriegelung **A** mit einem geeigneten Werkzeug (z. B. Schraubendreher) durch Druck entriegeln und Gehäuseoberteil **B** nach vorne abziehen.
3. Leiterkarten **C** aus dem Gehäuseunterteil herausziehen, dabei keine elektrischen Bauteile oder Leiter berühren.
4. Batterie **D** mit einem geeigneten, nicht leitenden Werkzeug herauschieben und neue Batterie **C** bis zum Anschlag in den Halter einschieben.
Steuerung in umgekehrter Reihenfolge zusammenbauen.

Über den Local Bus wird das Netzteil ETCHN und weitere ETC-Module an die Steuerung angeschlossen. Auf dem Bus wird sowohl die Versorgungsspannung für die Module übertragen als auch Daten für die system-interne Kommunikation.

Klemmenbelegung

Pin		Bezeichnung	Beschreibung
	1	GND_5V	Versorgung GND
	2	SCK_H	Serial Clock
	3	SCK_L	
	4	+5V	Versorgung +5 V
	5	SS_H	Slave Select
	6	SS_L	
	7	MOSI_H	Master Out Slave In
	8	MOSI_L	
	9	MISO_H	Master In Slave Out
	10	MISO_L	
	11	Conf Out	Konfiguration
	12	Term In	Terminierung

Signale



Signal	Funktion	ETCHx	Beschreibung
SCK_H	Serial Clock	Output	Mit der negativen Flanke werden die Ausgangsdaten gesendet und mit der positiven Flanke die Eingangsdaten abgetastet.
SCK_L			
SS_H	Slave Select	Output	Dient zur Selektion der Slaves am Local Bus und gleichzeitig zu Synchronisation eines Daten-Frames. Eine negative Flanke signalisiert den Start eines Frames und die negative Flanke das Ende des Frames.
SS_L			
MOSI_H	Master Out Slave In	Output	Die vom Master (Steuerung ETCHx) gesendeten seriellen Daten.
MOSI_L			
MISO_H	Master In Slave Out	Input	Die von einem Slave (ETC-Modul) gesendeten seriellen Daten. Zu jedem Zeitpunkt darf immer nur ein Slave senden. Berechtigt ist nur der Slave, der mit dem vorigen Frame angesprochen wurde.
MISO_L			
Conf Out	Konfiguration	Output	Wird in der Initialisierungsphase des Busses verwendet, um den einzelnen Slaves die Bus-Adresse zuzuweisen.
Term In	Terminierung	Input	Dient zur automatischen Terminierung des Busses durch den letzten Teilnehmer.

9 Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen, 29
 Ausgänge, analoge, 40 , 41
 Ausgangsmodul, dig., Beschreibung, 25

B

Batterie, wechseln, 50
 Begriffsdefinition, 7
 Beschreibung
 - Ausgangsmodul, dig., 25
 - Eingangsmodul, dig., 24
 - Encoder-Interface, 22
 - Netzteil, 20
 - Steuerung, 18
 - System, 17
 Bestimmungsgemäße Verwendung, 9
 Betreiber, Definition, 7
 Betriebsbedingungen, 26

C

CAN-Bus
 - Busabschluss, 43
 - Leitungsbelegung, 43
 - Leitungsführung, 43
 - Leitungslängen, 42
 - Leitungstypen, 42
 - Stichleitungen, 43
 CAN-Schnittstelle, 38
 CE-Konformität, 10

D

Daten, elektrische
 - Encoder-Interface, 27 , 28
 - Netzteil, 27
 - Steuerung, 27
 Daten, mechanische, 29
 Definition
 - Begriffe, 7
 - Zielgruppe, 7
 Definition der verwendeten Hinweise, 8
 Demontage, Modul, 49

E

Eigenschaften, 18 , 20 , 22 , 24 , 25
 Eingänge, digitale, 40 , 41
 Eingangsmodul, dig., Beschreibung, 24
 Einsatzbedingungen, 26
 Einschalten, erstes, 44
 Elektrische Daten, 27
 Elektrische Installation, 32
 - CAN-Schnittstelle, 38
 - Watchdog, 37
 - Ein-/Ausgänge, 40 , 41
 - Encoder-Schnittstelle, 39
 - Ethernet-Schnittstelle, 36
 - LAN, 36
 - SD-Karten-Einschub, 37
 - Serielle Schnittstelle, 36
 - USB-Schnittstelle, 37
 - Versorgungsspannung anschließen, 35
 Encoder-Interface, Beschreibung, 22
 Encoder-Schnittstelle, 39
 Entsorgung, 11
 Erstes Einschalten, 44
 ETC-Insel, 17
 Ethernet-Schnittstelle, 36

F

Fehlermeldungen, 46
 Fehlersuche, 45

G

Gefahr
 - Kurzschluss, 32 , 48
 - Restgefahren, 16
 - Statische Entladung, 32 , 48
 Gefahrenquelle
 - Bauteilbewegung, 14
 - elektrische Energie, 14
 - statische Entladung, 15
 Gewährleistung, 11
 Gewicht, 29
 Gültigkeit der Anleitung, 3

H

Haftung, 10
 Hinweise, Definition, 8

I

Identifikation, 3
 Inbetriebnahme, Erstes Einschalten, 44
 Informationen in der Dokumentation, 7
 Installation, elektrische, 32
 Installation, mechanische, 30
 Instandsetzung, 48

K

Kennzeichnung, 10
 Konformität, 10 , 26
 Kurzschluss, 32 , 48

L

Lagerung, 26
 LAN-Anschluss, 36

M

Mechanische Daten, 29
 Mechanische Installation, 30
 Memory Stick, 37
 Modul tauschen, 49
 Montage, Modul, 49
 Montagebedingungen, 26

N

Netzteil, Beschreibung, 20

P

Personal, Definition, 7
 Personal, qualifiziertes, Definition, 7
 Pflichten
 - Betreiber, 12
 - Personal, 13
 - Weiterverwender, 12
 Produktkennung, 3

Pufferbatterie, wechseln, 50

R

Rechtliche Bestimmungen, 10

Restgefahren, 16

RS232-Schnittstelle, 36

S

Schutzklasse, 26

SD-Karte, 37

SD-Karten-Einschub, 37

Serielle Schnittstelle, 36

Sicherheit, 26

Sicherheitshinweise, 12

- Bestimmungsgemäße Verwendung, 9

- Definition, 8

- Gestaltung, 8

- Restgefahren, 16

- Schutzmaßnahmen, 14

- Sorgfaltspflichten, 12

Sicherung, wechseln, 50

Sorgfaltspflichten, 12

Statische Entladung, 32, 48

Statusmeldungen, 45

Steuerung, Beschreibung, 18

Stichleitungen, 43

Störungsbehebung, 48

Störungsbeseitigung, 45

Systemmeldungen, 46

Systemübersicht, 17

T

Technische Daten, 26

- Elektrische Daten, 27

- Mechanische Daten, 29

Transport, 26

Typenschild, 3

Typenschlüssel, 3

U

Übersicht

- Ausgangsmodul, dig., 25

- Eingangsmodul, dig., 24

- Encoder-Interface, 22

- Netzteil, 20

- Steuerung, 18

- System, 17

Umweltbedingungen, 26

USB-Schnittstelle, 37

V

Versorgungsspannung anschließen, 35

W

Wartung

- Pufferbatterie, 50

- Sicherung, 50

Watchdog, 37

Weiterverwender, Definition, 7

Z

Zielgruppe der Dokumentation, 7



Lenze Digitec Controls GmbH
Grünstr. 36
D-40667 Meerbusch
Germany



+49 (0) 2132 9904-0



Service

+49 (0) 2132 9904-67



Service

+49 (0) 2132 72190

E-Mail

info@Lenze-Digitec.de

Internet

www.Lenze-Digitec.de

EDSTCXXB
DE 1.0
© 11/2007
TD29