



EMF2180IB

Fernwartung

EthernetCAN -----



13519945

1	Über diese Dokumentation	4
1.1	Dokumenthistorie	5
1.2	Verwendete Konventionen	6
1.3	Verwendete Begriffe	7
1.4	Definition der verwendeten Hinweise	8
2	Sicherheitshinweise	9
2.1	Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise	9
2.2	Geräte- und anwendungsspezifische Sicherheitshinweise	10
2.3	Restgefahren	10
3	Produktbeschreibung	11
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	11
3.2	Identifikation	12
3.3	Anschlüsse und Schnittstellen	12
4	Technische Daten	13
4.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	13
4.2	Schutzisolierung	14
4.3	Abmessungen	15
5	Installation	16
5.1	Mechanische Installation	17
5.1.1	Montage	17
5.1.2	Demontage	18
5.2	Elektrische Installation	19
5.2.1	Kommunikation über Ethernet und CAN	19
5.2.2	CAN-Bus anschließen	20
5.2.2.1	Belegung der 9-poligen Sub-D-Steckerleiste	21
5.2.2.2	Spezifikation des CAN-Buskabels	21
5.2.3	Busleitungslänge (CAN)	22
5.2.3.1	Gesamtleitungslänge	22
5.2.3.2	Segmentleitungslänge	23
5.2.3.3	Repeater-Einsatz prüfen	24
5.2.4	Ethernet anschließen	25
5.2.4.1	Spezifikation des Ethernet-Kabels	26
5.2.4.2	Pinbelegung und Verwendung des Ethernet-Kabels	28
5.2.5	Spannungsversorgung	29
6	Inbetriebnahme	31
6.1	Inbetriebnahme mit dem Lenze "Systembus-Konfigurator"	31
6.1.1	Software installieren/aktualisieren	31
6.1.2	Kommunikationsmodul konfigurieren	32
6.1.3	Nach Abschluss der Konfigurierung	34
6.2	Inbetriebnahme mit dem Webserver	35
6.2.1	Feste IP-Adresse zuweisen	37
6.2.2	Dynamische IP-Adresse zuweisen	38
6.2.3	Benutzername und Passwort eintragen	40
6.2.4	Firmware-Update ("FW update")	40
6.2.5	Ethernet-Status anzeigen	41
6.2.6	Alarmer und Ereignisse anzeigen	42
6.3	Vor dem ersten Einschalten	43
6.4	Erstes Einschalten	44
6.4.1	Signalisierungsreihenfolge der LEDs	44
6.4.2	LED-Signalisierung gemäß DR303-3	45

7	Datentransfer	46
7.1	Zugriff auf die Codestellen des Inverters	46
7.2	Datentransfer über CAN	47
7.3	Datentransfer über Ethernet	48
8	Diagnose	49
8.1	Fehler: Ursache und Abhilfe	49
8.2	LED-Statusanzeigen zum Kommunikationsmodul und zur CAN-Kommunikation	49
8.3	LED-Statusanzeigen zur Ethernet-Kommunikation	51
9	Parameter-Referenz	52
10	Implementierte CANopen-Objekte	65
	Index	67
	Ihre Meinung ist uns wichtig	69

1 Über diese Dokumentation

Inhalt

Diese Dokumentation enthält ausschließlich Beschreibungen zum Kommunikationsmodul EMF2180IB (EthernetCAN).



Hinweis!

Diese Dokumentation ergänzt die dem Kommunikationsmodul beiliegende **Montageanleitung**.

Die Montageanleitung enthält Sicherheitshinweise, die Sie beachten müssen!

Die Eigenschaften und Funktionen des Kommunikationsmoduls sind ausführlich beschrieben.

Typische Anwendungen sind mit Beispielen verdeutlicht.

Die theoretischen Zusammenhänge sind nur soweit erklärt, wie sie zum Verständnis der Funktion des Kommunikationsmoduls notwendig sind.

Diese Dokumentation beschreibt nicht die Software eines anderen Herstellers. Für entsprechende Angaben in dieser Dokumentation kann keine Gewähr übernommen werden. Informationen zum Gebrauch der Software finden Sie in den Unterlagen zum Leitrechner (SPS, IO-Controller).

Alle in dieser Dokumentation aufgeführten Markennamen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Besitzer.

Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an Personen, die die Vernetzung und Fernwartung einer Maschine projektieren, installieren, in Betrieb nehmen und warten.



Tipp!

Aktuelle Dokumentationen und Software-Updates zu Lenze-Produkten finden Sie im Download-Bereich unter:

www.lenze.com

Informationen zur Gültigkeit

Die Informationen in dieser Dokumentation sind gültig für folgende Geräte:

Erweiterungsmodul	Typenbezeichnung	ab Hardwarestand	ab Softwarestand
Kommunikationsmodul EthernetCAN	EMF2180IB	1x	1x

Screenshots/Anwendungsbeispiele

Alle Screenshots in dieser Dokumentation sind Anwendungsbeispiele. Je nach Firmware-Version des Kommunikationsmoduls und Software-Version der installierten Engineering-Tools (z. B. »Engineer«) können die Screenshots in dieser Dokumentation von der Bildschirm-Darstellung abweichen.

1 Über diese Dokumentation

1.1 Dokumenthistorie

1.1 Dokumenthistorie

Version			Beschreibung
5.1	09/2016	TD17	Aktualisiert: ▶ Bestimmungsgemäße Verwendung (📖 11)
5.0	07/2014	TD17	• Neues Layout • Allgemeine Korrekturen
4.0	09/2012	TD06	Inbetriebnahme mit dem Webserver ergänzt
3.0	04/2009	TD16	Publikation als Online-Hilfe für den Lenze »Engineer«
2.0	03/2005	TD06	• Aktualisierung zum Systembus-Konfigurator V1.2 • Lenze-Codestellen ergänzt
1.0	11/2004	TD06	Erstausgabe

1 Über diese Dokumentation

1.2 Verwendete Konventionen

Diese Dokumentation verwendet folgende Konventionen zur Unterscheidung verschiedener Arten von Information:

Informationsart	Auszeichnung	Beispiele/Hinweise
Zahlenschreibweise		
Dezimal	normale Schreibweise	Beispiel: 1234
Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Zum Beispiel: 1234.56
Hexadezimal	0x[0 ... 9, A ... F]	Beispiel: 0x60F4
Binär • Nibble	in Hochkommas Punkt	Beispiel: '100' Beispiel: '0110.0100'
Textauszeichnung		
Versionsinfo	Textfarbe blau	Alle Informationen, die nur für oder ab einem bestimmten Softwarestand des Gerätes gelten, sind in dieser Dokumentation entsprechend gekennzeichnet. Beispiel: Diese Funktionserweiterung ist ab dem Softwarestand V3.0 verfügbar!
Programmname	» «	Die Lenze PC-Software »Engineer«...
Steuerelement	fett	Die Schaltfläche OK... / Der Befehl Kopieren... / Die Registerkarte Eigenschaften... / Das Eingabefeld Name...
Folge von Menübefehlen		Sind zum Ausführen einer Funktion mehrere Befehle nacheinander erforderlich, sind die einzelnen Befehle durch einen Pfeil voneinander getrennt: Wählen Sie den Befehl Datei → Öffnen , um...
Hyperlink	unterstrichen	Optisch hervorgehobener Verweis auf ein anderes Thema. Wird in dieser Online-Dokumentation per Mausklick aktiviert.
Symbole		
Seitenverweis	(8)	Optisch hervorgehobener Verweis auf eine andere Seite. Wird in dieser Online-Dokumentation per Mausklick aktiviert.
Schrittweise Anleitung		Schrittweise Anleitungen sind durch ein Piktogramm gekennzeichnet.

1 Über diese Dokumentation

1.3 Verwendete Begriffe

1.3 Verwendete Begriffe

Begriff	Bedeutung
Codestelle	Parameter, mit dem Sie den Antriebsregler parametrieren oder überwachen können. Der Begriff wird im allgemeinen Sprachgebrauch auch als "Index" bezeichnet.
Subcodestelle	Enthält eine Codestelle mehrere Parameter, so sind diese in sogenannten "Subcodestellen" abgelegt. In der Dokumentation wird als Trennzeichen zwischen der Angabe der Codestelle und der Subcodestelle der Schrägstrich "/" verwendet (z. B. "C00118/3"). Der Begriff wird im allgemeinen Sprachgebrauch auch als "Subindex" bezeichnet.
DHCP	Das "Dynamic Host Configuration Protocol" (DHCP) ist ein Kommunikationsprotokoll, das die Zuweisung der Netzwerkkonfiguration an Clients durch einen Server ermöglicht.
Engineering PC	Mit dem Engineering PC und den darauf installierten Engineering Tools konfigurieren und parametrieren Sie das System. Der Engineering PC kommuniziert über Ethernet mit dem Controller.
Engineering Tools	Lenze Software-Lösungen zur Konfiguration und Inbetriebnahme von Lenze-Geräten. Die Konfiguration des Kommunikationsmoduls EMF2180IB erfolgt über den "Systembus-Konfigurator", der Bestandteil folgender Engineering Tools ist: • »EASY Starter« • »Application Loader« • »Engineer« • »Drive Server«, ab Version 1.1 • »Drive PLC Developer Studio« (DDS), ab Version 2.2 • »Global Drive Control« (GDC), ab Version 4.7 • »Global Drive Loader« (GDL), ab Version 2.2 ► Inbetriebnahme (31)
Inverter	Oberbegriff für Lenze-Frequenzumrichter, Servo-Umrichter
FW	Firmware
HW	Hardware
SW	Software

1 Über diese Dokumentation

1.4 Definition der verwendeten Hinweise

1.4 Definition der verwendeten Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Signalwörter und Symbole 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	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	Signalwort	Bedeutung
	Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
	Tipp!	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
		Verweis auf andere Dokumentation

2

Sicherheitshinweise

**Hinweis!**

Halten Sie die angegebenen Sicherheitsmaßnahmen unbedingt ein, um schwere Personenschäden und Sachschäden zu vermeiden!

Bewahren Sie diese Dokumentation während des Betriebs immer in der Nähe des Produktes auf.

2.1

Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise

**Gefahr!**

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen.

Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten ...

- ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
 ▶ [Bestimmungsgemäße Verwendung](#) (11)
- niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- niemals technisch verändern.
- niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
- können während und nach dem Betrieb – ihrer Schutzart entsprechend – spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.

Für Lenze-Antriebskomponenten ...

- nur das zugelassene Zubehör verwenden.
- nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.

Alle Vorgaben der beiliegenden und zugehörigen Dokumentation beachten.

- Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
- Die in diesem Dokument 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 der Hersteller keine Gewähr.

Alle Arbeiten mit und an Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen. Nach IEC 60364 oder CENELEC HD 384 sind dies Personen, ...

- die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind.
- die über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit verfügen.
- die alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze kennen und anwenden können.

2.2

Geräte- und anwendungsspezifische Sicherheitshinweise

- Während des Betriebs muss das Kommunikationsmodul fest mit dem Inverter verbunden sein.
- Verwenden Sie ausschließlich Kabel, die den aufgeführten Spezifikationen entsprechen.
 - ▶ [Spezifikation des CAN-Buskabels](#) (📖 21)
 - ▶ [Spezifikation des Ethernet-Kabels](#) (📖 26)
- Entkoppeln Sie Ihr Ethernet-Hausnetzwerk vom Betriebsnetzwerk für Ethernet-fähige Lenze-Geräte, um Störungen der Ethernet-Kommunikation zu vermeiden.
 - ▶ [Ethernet anschließen](#) (📖 25)
- Überprüfen Sie vor dem Einschalten der Netzspannung ...
 - die gesamte Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss;
 - ob das Bussystem beim physikalisch ersten und letzten Busteilnehmer durch einen Busabschlusswiderstand abgeschlossen ist.
- ▶ [CAN-Bus anschließen](#) (📖 20)

**Dokumentation zu Inverter, Steuerungssystem, Anlage/Maschine**

Ergreifen Sie zusätzlich alle Maßnahmen, die in diesen Dokumentationen vorgeschrieben werden. Beachten Sie die enthaltenen Sicherheits- und Anwendungshinweise.

2.3

Restgefahren**Geräteschutz**

- Das Kommunikationsmodul enthält elektronische Bauteile, die durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden können.
 - ▶ [Installation](#) (📖 16)
- Um Beschädigungen der RJ45-Buchse zu vermeiden, den Stecker des Ethernet-Kabels gerade (im rechten Winkel) in die Buchse stecken bzw. aus der Buchse ziehen.
 - ▶ [Ethernet anschließen](#) (📖 25)
- Um steckbare Klemmenleisten und Kontakte nicht zu beschädigen:
 - Die steckbaren Klemmenleisten erst verdrahten, dann aufstecken.
 - Nicht belegte steckbare Klemmenleisten ebenfalls aufstecken.
- ▶ [Spannungsversorgung](#) (📖 29)

3 Produktbeschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Kommunikationsmodul ...

- dient mittels Fernwartung zur Parametrierung oder Programmierung, Inbetriebnahme und Diagnose der einsetzbaren Lenze-Geräte;
- eignet sich zur Übertragung von IEC61131-Programmen, Anwendungsdaten (wie z. B. Kurvendaten) und Parameterdaten;
- ist ein Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen;
- nur unter den in dieser Dokumentation vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben.

Der gleichzeitige Zugriff von 2 PCs auf das Kommunikationsmodul EMF2180IB ist nicht zulässig.

Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!

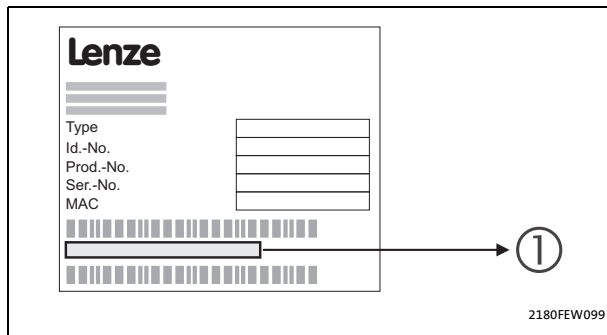
Einsetzbarkeit

Das Kommunikationsmodul kann mit folgenden Lenze-Geräten eingesetzt werden:

- Inverter der i-Reihe die CAN unterstützen
- Inverter Drives 8400, 8400 motec, 8400 protec
- Servo Drives 9400
- Servo-Umrichter 9300
- 9300 vector
- 9300 Servo PLC
- Servosystem ECS
- Motorumrichter 8200 motec
- Frequenzumrichter 8200 vector
- Drive PLC
- Frequenzumrichter 82XX
- Motorschalter starttec
- Klemmenerweiterung 9374
- Bedien-/Anzeigeeinheit (EPM-HXXX)
- I/O-System IP20 (EPM-TXXX)

3.2 Identifikation

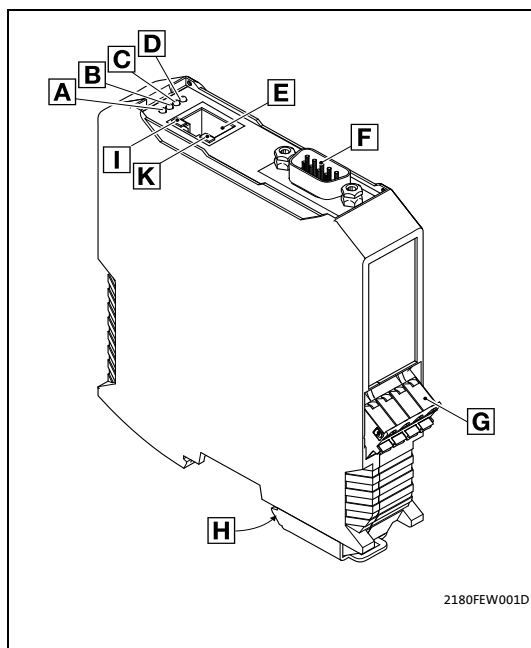
Typenbezeichnung sowie Hardware- und Softwarestand des Kommunikationsmoduls sind auf dem Typenschild angegeben:



[3-1] Identifikationsdaten

- 1** Typenbezeichnung "33.2180IBxxyy":
- 33.2180IB: Gerätereihe
 - xx: Hardware-Stand
 - yy: Software-Stand

3.3 Anschlüsse und Schnittstellen



[3-2] Kommunikationsmodul EMF2180IB (EthernetCAN)

A ... D [LED-Statusanzeigen zum Kommunikationsmodul und zur CAN-Kommunikation](#) (49)

E Ethernet-Anschluss
RJ45-Buchse mit 2 LED-Statusanzeigen

F CAN-Anschluss
9-polige Sub-D-Stiftleiste

G Spannungsversorgung
4-polige Steckerleiste mit Federkraftanschluss

H PE-Anschluss
Das gesteckte Kommunikationsmodul ist automatisch mit der Hutschiene verbunden. Die Hutschiene muss mit PE verbunden sein!

I, K [LED-Statusanzeigen zur Ethernet-Kommunikation](#) (51)

4

Technische Daten

4.1

Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

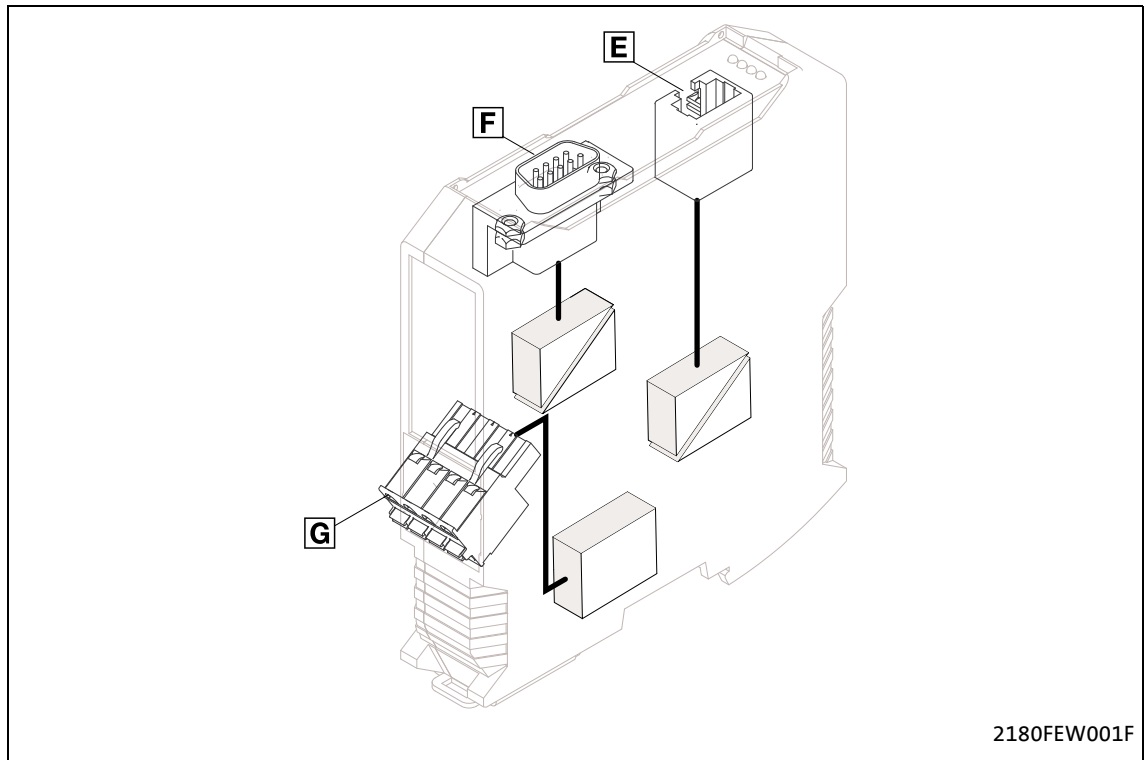
Bereich	Werte
Bestell-Bezeichnung	EMF2180IB
Kommunikationsmedien (Anlage)	CAN (ISO 11898) Ethernet (100 Base TX, IEEE802.3u)
Anzahl Teilnehmer am CAN-Bus	Max. 100
Übertragungsrate	• bei Kommunikation über CAN • 20 kBit/s • 50 kBit/s • 125 kBit/s • 250 kBit/s • 500 kBit/s • 1000 kBit/s • bei Kommunikation über Ethernet • 10 MBit/s • 100 MBit/s
Spannungsversorgung (extern) über separates Netzteil	18 ... 30 V DC, max. 100 mA (nach IEC/EN 61131-2)

Konformität und Approbation			
CE	Siehe Gerätehandbuch des verwendeten Inverters.		
UL	Siehe Gerätehandbuch des verwendeten Inverters.		
EAC	TP TC 020/2011 (TR ZU 020/2011)	Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen	Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
	TP TC 004/2011 (TR ZU 004/2011)	Über die Sicherheit von Niederspannungsausrüstung	

Einsatzbedingungen	Werte	Abweichungen von der Norm
Klimatische Bedingungen		
Lagerung	1 K3 nach IEC/EN 60721-3-1	- 10 °C ... + 60 °C
Transport	2 K3 nach IEC/EN 60721-3-2	- 10 °C ... + 70 °C
Betrieb	3 K3 nach IEC/EN 60721-3-3	- 0 °C ... + 60 °C
Schutzart des gesteckten Moduls	IP20	
Verschmutzungsgrad	2 nach IEC/EN 61800-5-1	

4.2

Schutzisolierung

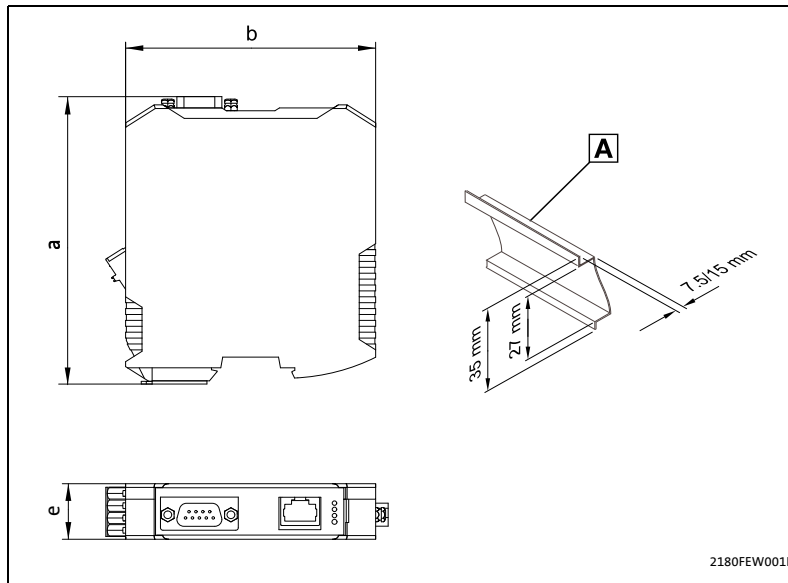


[4-1] Schutzisolierung nach EN 61800-5-1

Anschluss		Art der Isolierung
E	Ethernet	Betriebsisolierung
F	CAN-Bus	Betriebsisolierung
G	Spannungsversorgung	Keine Isolierung

4.3

Abmessungen



A Tragschiene

a 117 mm

b 103 mm

e 22.5 mm

[4-2] Abmessungen

5 Installation



Stop!

Elektrostatische Entladung

Durch elektrostatische Entladung können elektronische Bauteile innerhalb des Kommunikationsmoduls beschädigt oder zerstört werden.

Mögliche Folgen:

- Das Kommunikationsmodul ist defekt.
- Die Feldbus-Kommunikation ist nicht möglich oder fehlerhaft.

Schutzmaßnahmen

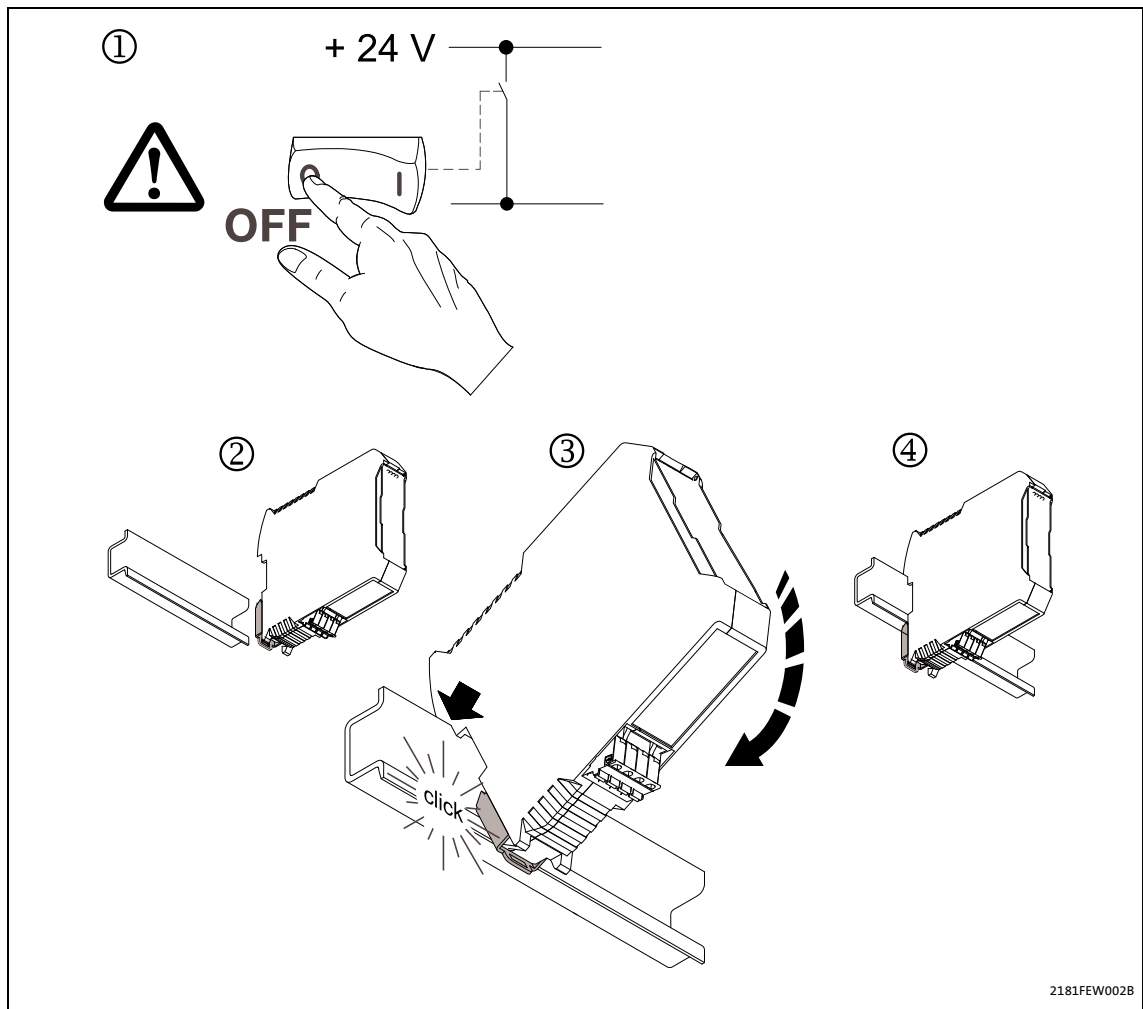
Befreien Sie sich vor dem Berühren des Moduls von elektrostatischen Aufladungen.

5.1

Mechanische Installation

5.1.1

Montage

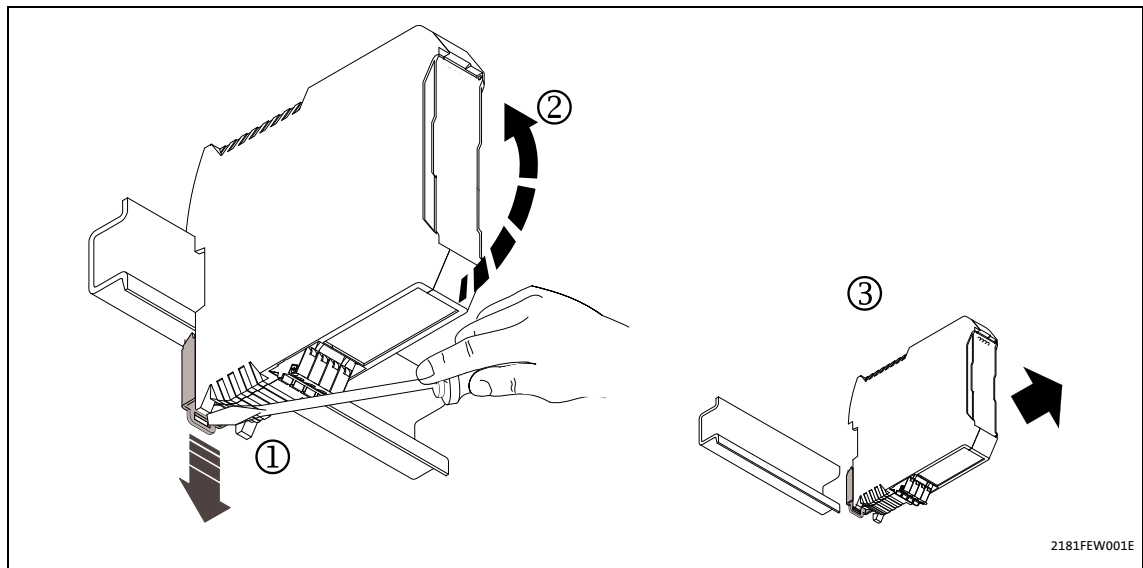


[5-1] Montage

Spannungsversorgung ausschalten (1) und Kommunikationsmodul auf Hutschiene stecken (2 ... 4).

5.1.2

Demontage

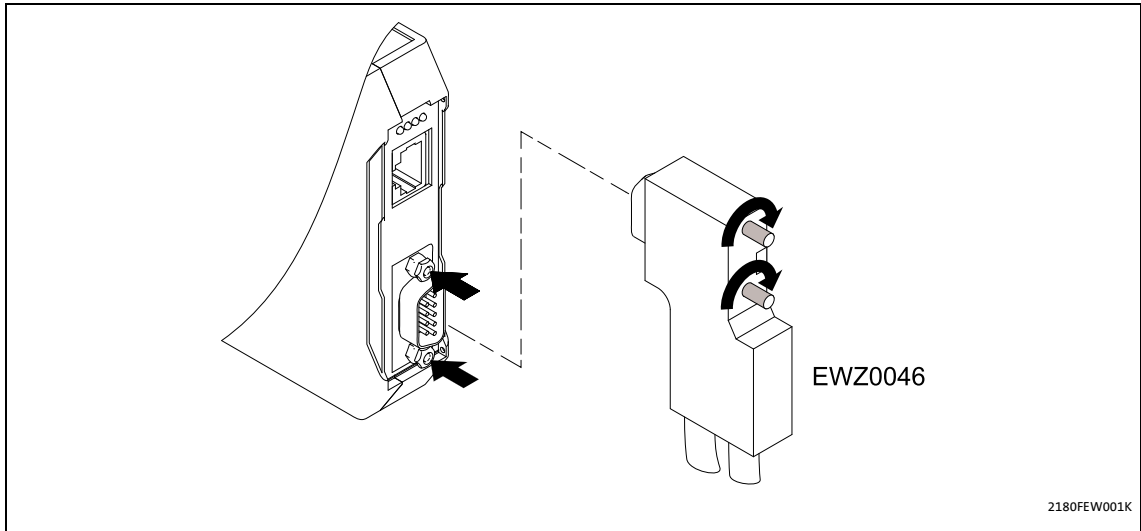


[5-2] Demontage

Kommunikationsmodul entriegeln (1) und von der Hutschiene abheben (2, 3).

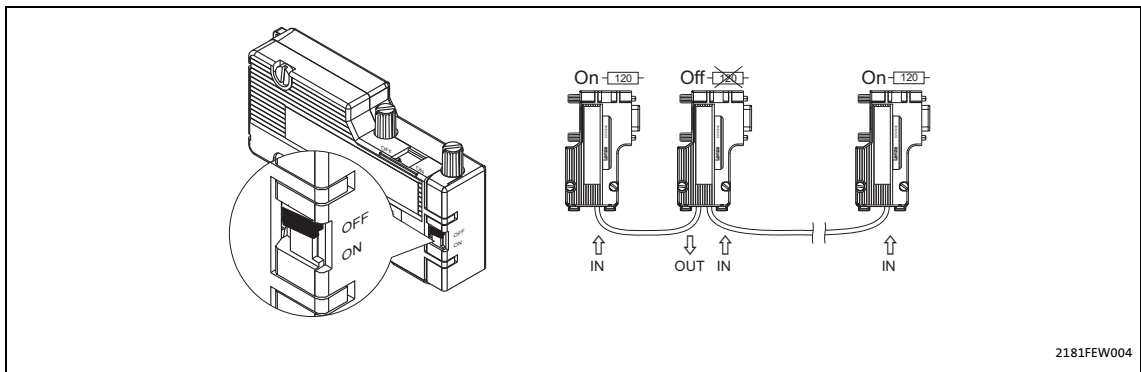
5.2.2

CAN-Bus anschließen

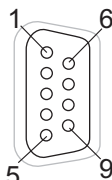


Der CAN-Bus muss durch Widerstände (120 Ω) zwischen CAN-Low und CAN-High abgeschlossen sein.

Der Lenze-Systemstecker **EWZ0046** mit integriertem Abschlusswiderstand entspricht der Empfehlung DS102-1 von der CAN-Nutzerorganisation CiA. Der Systemstecker ist nicht im Lieferumfang des Kommunikationsmoduls enthalten.



5.2.2.1 Belegung der 9-poligen Sub-D-Steckerleiste

Ansicht	Pin	Belegung
	1	-
	2	CAN-Low
	3	CAN-GND
	4	-
	5	-
	6	-
	7	CAN-High
	8	-
	9	-

5.2.2.2 Spezifikation des CAN-Buskabels

Wir empfehlen CAN-Kabel nach ISO 11898-2 zu verwenden:

CAN-Kabel nach ISO 11898-2	
Kabeltyp	Paarverseilt mit Abschirmung
Impedanz	120 Ω (95 ... 140 Ω)
Leitungswiderstand/-querschnitt	Kabellänge $\leq$ 300 m: $\leq$ 70 m Ω /m / 0.25 ... 0.34 mm ² (AWG22) Kabellänge 301 ... 1000 m: $\leq$ 40 m Ω /m / 0.5 mm ² (AWG20)
Signallaufzeit	$\leq$ 5 ns/m

5.2.3 Busleitungslänge (CAN)



Hinweis!

- Halten Sie die zulässigen Leitungslängen unbedingt ein.
- Wenn bei gleicher Übertragungsrate die zugehörigen Gesamtleitungslängen der CAN-Teilnehmer unterschiedlich sind, muss zur Bestimmung der max. Leitungslänge der kleinere Wert verwendet werden.
- Beachten Sie die Reduzierung der Gesamtleitungslänge aufgrund der Signalverzögerung des Repeaters. ▶ [Repeater-Einsatz prüfen](#) (📖 24)

5.2.3.1 Gesamtleitungslänge

Durch die Übertragungsrate ist auch die Gesamtleitungslänge festgelegt.

Übertragungsrate [kBit/s]	Max. Buslänge [m]
10	8075
20	4012
50	1575
125	600
250	275
500	112
800	38
1000	12

5.2.3.2 Segmentleitungslänge

Die Segmentleitungslänge wird durch den verwendeten Leitungsquerschnitt und die Teilnehmeranzahl festgelegt. Repeater unterteilen die Gesamtleitungslänge in Segmente. Ohne Repeater ist die Segmentleitungslänge gleich der Gesamtleitungslänge.

Max. Anzahl Teilnehmer je Segment	Leitungsquerschnitt (Interpolation ist zulässig)			
	0.25 mm ² (AWG 24)	0.50 mm ² (AWG 21)	0.75 mm ² (AWG 19)	1.00 mm ² (AWG 18)
2	240 m	430 m	650 m	940 m
5	230 m	420 m	640 m	920 m
10	230 m	410 m	620 m	900 m
20	210 m	390 m	580 m	850 m
32	200 m	360 m	550 m	800 m
63	170 m	310 m	470 m	690 m
100	150 m	270 m	410 m	600 m

Beispiel: Auswahlhilfe

Vorgaben	
Zu realisierende Gesamtleitungslänge	200 m
Teilnehmeranzahl	63

Ergebnisse	
Max. mögliche Übertragungsrate	250 kBit/s (aus Tabelle Gesamtleitungslänge (22) hergeleitet)
Benötigter Leitungsquerschnitt (interpoliert)	0.30 mm ² (AWG23) (aus Tabelle Segmentleitungslänge (23) hergeleitet)
Leitungsquerschnitt Standard CAN-Kabel	0.34 mm ² (AWG22) ► Spezifikation des CAN-Buskabels (21)

5.2.3.3 Repeater-Einsatz prüfen

Vergleichen Sie die Werte aus den Tabellen [Gesamtleitungslänge](#) (Tabelle 22) und [Segmentleitungslänge](#) (Tabelle 23).

- Ist die Summe der Segmentleitungslängen kleiner als die zu realisierende Gesamtleitungslänge, müssen entweder Repeater eingesetzt werden oder der Leitungsquerschnitt muss vergrößert werden.
- Wird durch die Verwendung von Repeatern die max. mögliche Gesamtleitungslänge derart reduziert, dass sie kleiner als die zu realisierende Gesamtleitungslänge ist, muss entweder der Leitungsquerschnitt vergrößert und die Anzahl der Repeater reduziert werden oder die Übertragungsrate muss verringert werden.
- Die Verwendung eines weiteren Repeaters wird empfohlen als ...
 - Service-Schnittstelle
Vorteil: Ein störungsfreies Ankoppeln im laufenden Bus-Betrieb ist möglich.
 - Einmess-Schnittstelle
Vorteil: Das Einmess-/Programmiergerät bleibt galvanisch getrennt.

Beispiel

Vorgaben	
Zu realisierende Gesamtleitungslänge	450 m
Teilnehmeranzahl	32
Leitungsquerschnitt	0.50 mm ² (AWG 20)
Übertragungsrate	125 kBit/s
Verwendeter Repeater	Lenze Repeater EMF2176IB
Reduzierung der max. Gesamtleitungslänge pro Repeater (EMF2176IB)	30 m

Ergebnisse	
Max. mögliche Gesamtleitungslänge	600 m (vgl. Tabelle Gesamtleitungslänge (Tabelle 22))
Max. Segmentleitungslänge	360 m (vgl. Tabelle Segmentleitungslänge (Tabelle 23))
Vergleich	Die max. Segmentleitungslänge ist kleiner als die zu realisierende Gesamtleitungslänge.
Folgerung	Spätestens nach der ermittelten max. Segmentleitungslänge von 360 m muss ein Repeater eingesetzt werden.

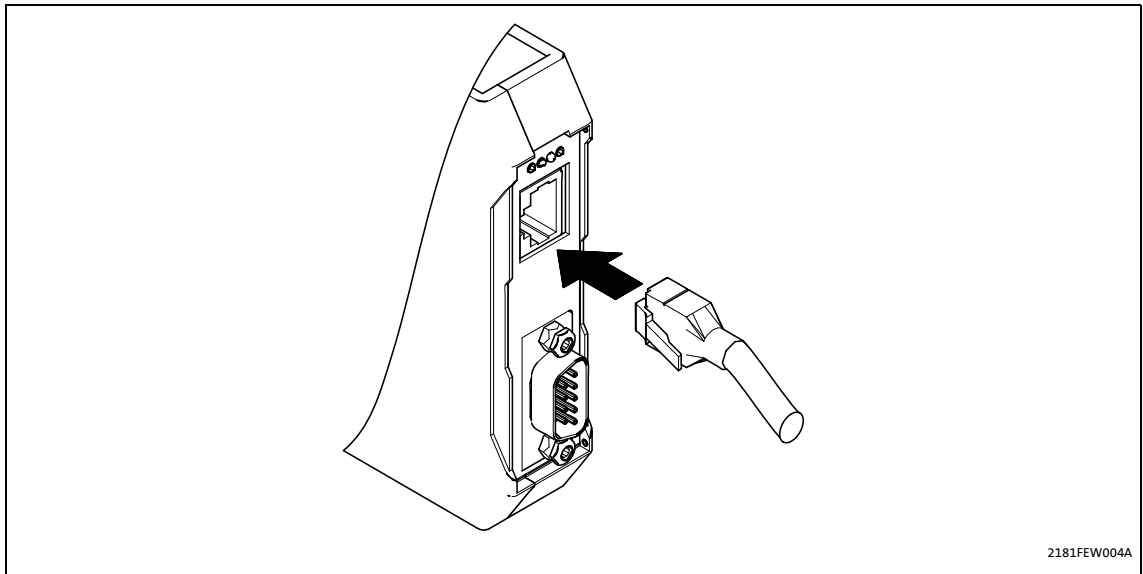
Ergebnisse mit 1 Repeater	
Max. mögliche Gesamtleitungslänge	570 m (Reduzierung der Gesamtleitungslänge (Tabelle 22) um 30 m)
Summe der Segmentleitungslängen	720 m
Vergleich	Sowohl die mögliche Gesamtleitungslänge als auch die Segmentleitungslängen sind größer als die zu realisierende Gesamtleitungslänge.
Folgerung	1 Repeater reicht aus, um die Gesamtleitungslänge von 450 m zu realisieren.

5.2.4

Ethernet anschließen

**Hinweis!**

- Entkoppeln Sie Ihr Ethernet-Hausnetzwerk vom Betriebsnetzwerk für Ethernet-fähige Lenze-Geräte, um Störungen der EthernetCAN-Kommunikation zu vermeiden. Weiterführende Informationen dazu finden Sie im Handbuch "Ethernet in der industriellen Anwendung".
- Um Beschädigungen der RJ45-Buchse zu vermeiden, den Stecker des Ethernet-Kabels gerade (im rechten Winkel) in die Buchse stecken bzw. aus der Buchse ziehen.



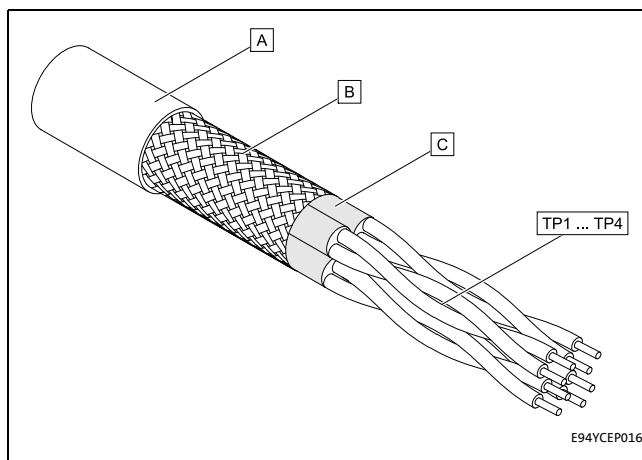
2181FEW004A

[5-4] Ethernet-Anschluss

5.2.4.1 Spezifikation des Ethernet-Kabels

Ethernet-Kabel nach IEEE 802.3	
Ethernet-Standard	Standard Ethernet (nach IEEE 802.3), 100Base-TX (Fast Ethernet)
Kabeltyp	S/FTP (Screened Foiled Twisted Pair), ISO/IEC 11801 oder EN 50173, CAT 5e
Dämpfung	23.2 dB (bei 100 MHz und je 100 m)
Nebensprechdämpfung	24 dB (bei 100 MHz und je 100 m)
Rückflussdämpfung	10 dB (je 100 m)
Wellenwiderstand	100 Ω

Aufbau des Ethernet-Kabels



A Kabelisolierung

B Schirmgeflecht

C Folienabschirmung

TP1 Miteinander verdrehte Adernpaare 1 ... 4
 ... [Farbcodierung des Ethernet-Kabels](#)
TP4 ([27](#))

[5-5] Aufbau des Ethernet-Kabels (S/FTP, CAT 5e)

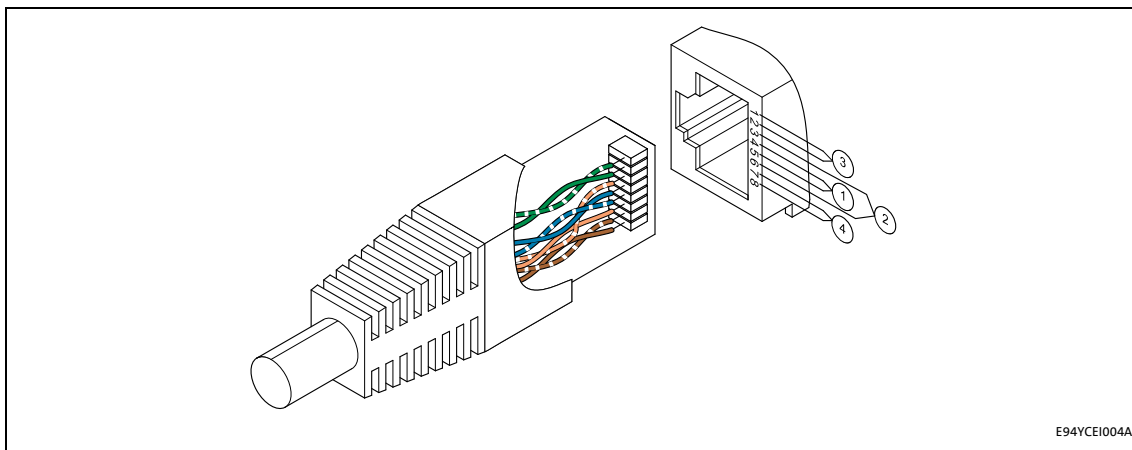
Farbcodierung des Ethernet-Kabels



Hinweis!

Die Verdrahtung und der Farbcode sind standardisiert in EIA/TIA 568A/568B.

Der Einsatz 4-poliger Ethernet-Kabel nach Industrienorm ist zulässig. Der Kabeltyp verbindet nur die belegten Pins 1, 2, 3 und 6 miteinander.



E94YCEI004A

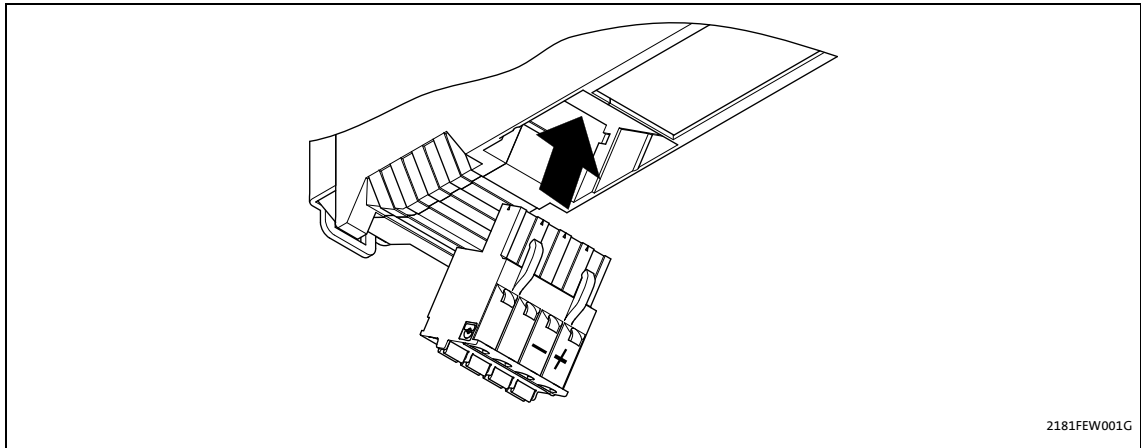
[5-6] Ethernet-Stecker nach EIA/TIA 568A/568B

Paar	Pin	Signal	EIA/TIA 568A	EIA/TIA 568B
3	1	Tx +	weiß / grün	weiß / orange
	2	TX -	grün	orange
2	3	Rx +	weiß / orange	weiß / grün
1	4		blau	blau
	5		weiß / blau	blau / weiß
2	6	Rx -	orange	grün
4	7		weiß / braun	weiß / braun
	8		braun	braun

5.2.4.2 Pinbelegung und Verwendung des Ethernet-Kabels

100BaseTX - CrossOver Cable	100BaseTX - Standard Patch Cable
Das "100BaseTX - CrossOver Cable" wird bei direkter Kopplung des Engineering PC mit dem Kommunikationsmodul verwendet.	Das "100BaseTX - Standard Patch Cable" wird bei Verwendung von Hubs und Switches eingesetzt.

5.2.5 Spannungsversorgung



[5-7] Kommunikation über die Diagnoseschnittstelle (nur bei Servo Drives 9400)

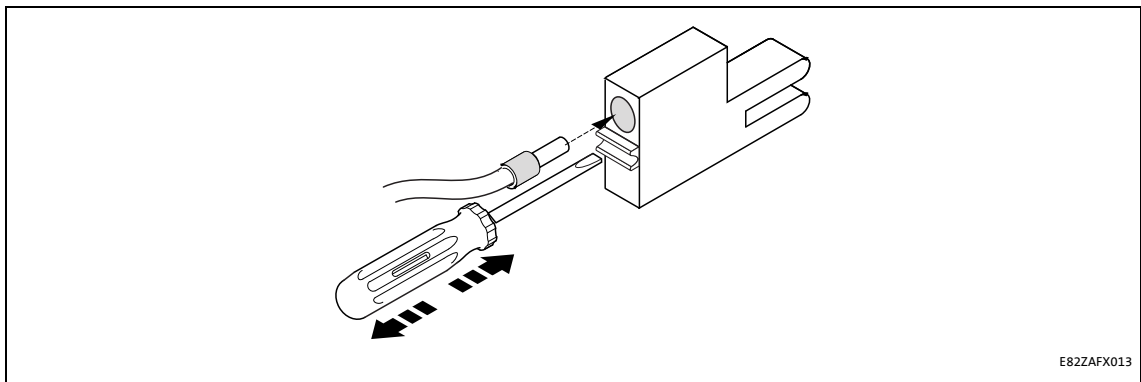
Umgang mit steckbaren Klemmleisten



Stop!

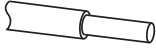
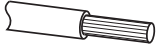
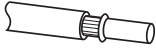
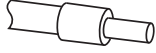
Um steckbare Klemmenleisten und Kontakte nicht zu beschädigen:

- Die steckbaren Klemmenleisten erst verdrahten, dann aufstecken.
- Nicht belegte steckbare Klemmenleisten ebenfalls aufstecken.



[5-8] Gebrauch der steckbaren Klemmleiste mit Federkraftanschluss

Daten der Anschlussklemmen

Bereich	Werte	
Elektrischer Anschluss	Steckerleiste mit Federkraftanschluss	
Anschlussmöglichkeiten	starr:	
		2.5 mm ² (AWG 12)
	flexibel:	
		ohne Aderendhülse 2.5 mm ² (AWG 12)
		mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse 2.5 mm ² (AWG 12)
		mit Aderendhülse, mit Kunststoffhülse 2.5 mm ² (AWG 12)
Abisolierlänge	10 mm	

6

Inbetriebnahme

6.1

Inbetriebnahme mit dem Lenze "Systembus-Konfigurator"

Über den "Systembus-Konfigurator" erfolgt die Konfigurierung des Kommunikationsmoduls EMF2180IB für die Kommunikation mit den Feldbusteilnehmern und den Lenze Engineering Tools.

Der "Systembus-Konfigurator" ist Bestandteil folgender Lenze Engineering Tools:

- »EASY Starter«
- »Application Loader«
- »Engineer«
- »Drive Server«, ab Version 1.1
- »Drive PLC Developer Studio« (DDS), ab Version 2.2
- »Global Drive Control« (GDC), ab Version 4.7
- »Global Drive Loader« (GDL), ab Version 2.2

**Hinweis!**

Einige der Engineering Tools bieten alternative Kommunikationswege für CAN an. Wählen Sie in diesem Fall stets den Kommunikationsweg "OPC".

**Tipp!**

Wir empfehlen stets die aktuellste Version der Lenze Engineering Tools zu verwenden.

Aktuelle Software-Updates zu den Engineering Tools und Informationen zu den Systemvoraussetzungen finden Sie im Download-Bereich unter:

www.lenze.com

6.1.1

Software installieren/aktualisieren

**So installieren oder aktualisieren Sie die Lenze Engineering Tools:**

1. Die entsprechende Datei aus dem Download-Bereich der Lenze-Homepage auf Ihren Engineering PC herunterladen.
2. Durch einen Doppelklick auf die heruntergeladene Datei das Installationsprogramm starten.
3. Den weiteren Anweisungen des Installationsprogramms folgen.

Nach erfolgreicher Installation können Sie den "Systembus-Konfigurator" über das **MS Windows® Startmenü** öffnen, unter:

Alle Programme → Lenze → Kommunikation → Systembus-Konfigurator

6.1.2 Kommunikationsmodul konfigurieren

Bevor eine Kommunikation mit dem Kommunikationsmodul erfolgen kann, müssen Sie Einstellungen für folgende Parameter vornehmen:

- CAN-Parameter

Diese werden im Kommunikationsmodul selbst gespeichert und enthalten spezifische Informationen für den CAN-Bus, wie z. B. Übertragungsrate, Parameterdaten-Kanal oder Zeitüberschreitung.

- Parameter für den Zugriff auf das Kommunikationsmodul

Das Kommunikationsmodul ist ein Ethernet-Teilnehmer. Jeder Ethernet-Teilnehmer besitzt 2 Adressen: MAC-Adresse und IP-Adresse.

Die MAC-Adresse dient zur eindeutigen Identifizierung eines Gerätes (weltweit). Beachten Sie den Eintrag der MAC-Adresse im Typenschild des Kommunikationsmoduls. Die MAC-Adresse ist fest in das Gerät eingebrannt und kann nicht verändert werden. Falls bereits eine Ethernet-Verbindung zum Kommunikationsmodul besteht, kann die MAC-Adresse online ausgelesen werden.

Die IP-Adresse ist eine logische Adresse, die an das jeweilige Ethernet-Netzwerk angepasst werden muss.



So konfigurieren Sie das Kommunikationsmodul:

1. Den "Systembus-Konfigurator" über das **MS Windows® Startmenü** öffnen, unter:
Alle Programme → Lenze → Kommunikation → Systembus-Konfigurator
2. Die Schaltfläche **Hinzufügen** anklicken und in der Liste das Kommunikationsmodul "EMF2180IB" auswählen.
3. Die Registerkarte **Einstellungen** anklicken.
4. Die CAN-Parameter eingeben.

Folgende Funktion ist ab Version 1.7 verfügbar!

Über die Codestelle [C1216](#) oder das Web-Interface können Sie dem Kommunikationsmodul einen alphanumerischen Namen geben:

CAN/CANopen parameter		
C350	CANopen node ID:	62
C351	Baudrate Kbit/s:	500
C1200	Parameter channel:	1
C1201	SDO timeout in ms:	1500
C1202	Busscan timeout in ms:	1000
C1227	Busscan delay in ms:	15
C1203	Retries:	1
C1219	Device detection active:	1
C1217	Device detection cycle time in ms:	5000
C1215	Baudrate verification timeout in ms:	1000
C1216	User specific device name:	EthernetCAN.2180IB (Valid characters: 'A-Z', 'a-z', '0-9', '.', '-', '_')

2180FEW016

-
5. Die MAC-Adresse des Typenschildes eingeben oder online ermitteln.
 6. Die gewünschte IP-Adresse eingeben und online zum Kommunikationsmodul übertragen.
Anschließend erfolgt automatisch ein Reset durch das Kommunikationsmodul, der einige Sekunden dauern kann (LEDs beachten).
 7. Nachdem das Kommunikationsmodul wieder betriebsbereit ist, zur Registerkarte **Allgemein** wechseln.
 8. Die Schaltfläche **Diagnose** anklicken.
Es wird versucht, eine Verbindung zum Kommunikationsmodul aufzubauen. Dabei wird zunächst verglichen, ob die konfigurierten CAN-Parameter identisch mit denen im Gerät sind. Ist dies nicht der Fall, so wird ein Abgleich durchgeführt.
 9. Anschließend den CAN-Bus nach angeschlossenen Teilnehmern absuchen.
 10. Den Sicherheitshinweis mit **Ja** bestätigen, oder **Nein** wählen, um die Diagnose abubrechen.

6.1.3 Nach Abschluss der Konfigurierung

Kommunikation mit Lenze Engineering Tools

Wurde die Konfigurierung des Kommunikationsmoduls erfolgreich abgeschlossen, können die Lenze Engineering Tools darüber kommunizieren. Über die Lenze Engineering Tools erfolgt lediglich die Auswahl des zu verwendenden Bussystems.

Alle Systembus-spezifischen Einstellungen sowie die Auswahl des Kommunikationsmoduls erfolgen ausschließlich über den "Systembus-Konfigurator".



Hinweis!

Bei einigen älteren Programmversionen der Lenze Engineering Tools sind noch Einstellungen für "Interrupt" und "I/O-Adresse" möglich. Diese sind für das Kommunikationsmodul EMF2180IB bedeutungslos.

Kommunikation mit Busteilnehmern

Kann das Kommunikationsmodul erfolgreich mit den entsprechenden Busteilnehmern kommunizieren, werden im Feld **Gerätestatus** die CAN-Knotenadressen der gefundenen Busteilnehmer aufgelistet.

Das Kommunikationsmodul selbst meldet sich mit seiner CAN-Knotenadresse, oder mit "0", falls es keine besitzt (abhängig von der Einstellung in [C0350](#)). Die Datentelegramme zur Kommunikation mit dem Kommunikationsmodul selbst sind nicht auf dem CAN-Bus sichtbar.

Kommunikation fehlgeschlagen

Falls keine Kommunikation mit den Busteilnehmern erfolgt, wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.

6.2 Inbetriebnahme mit dem Webserver

Die Inbetriebnahme über den integrierten Webserver ist eine Alternative zur Inbetriebnahme mit dem "Systembus-Konfigurator".

Der integrierte Webserver erlaubt es, die Konfiguration des Kommunikationsmoduls mit Hilfe eines einfachen Webbrowsers durchzuführen.

Folgende Funktion ist **ab Version 1.7** verfügbar!

Bei aktivierter DHCP-Funktion weist der DHCP-Server dem Kommunikationsmodul automatisch eine IP-Adresse zu.

Wird eine ungültige Kombination von IP-Adresse und Subnetzmaske erkannt, so wird über die Webseite eine Fehlermeldung ausgegeben:

The screenshot shows the 'EthernetCAN 2180' web interface by Lenze. The left sidebar contains a menu with 'Overview', 'Configuration', 'Security', 'FW update', 'TCP/IP settings', 'Gateway', 'Status', 'Ethernet', 'Events', 'Information', and 'Contact'. The 'Configuration' section is expanded, showing 'TCP/IP Network Configuration'. The main content area has a warning message: 'Invalid IP-address!' in a red box with an arrow pointing to the 'IP Address' field. Below this, the configuration fields are listed: 'IP Address: 127.0.0.1 (169.254.151.21)', 'Subnet Mask: 255.255.0.0 (255.255.0.0)', 'Default Gateway: 0.0.0.0 (0.0.0.0)', 'Name Server: 0.0.0.0 (0.0.0.0)', and 'Time Server: 0.0.0.0 (0.0.0.0)'. There is a checkbox for 'Use DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)' and 'Reset' and 'Submit' buttons at the bottom.

2180FEW019

In diesem Fall werden die beiden Werte (IP-Adresse, Subnetzmaske) nicht im EEPROM des Kommunikationsmoduls gespeichert.

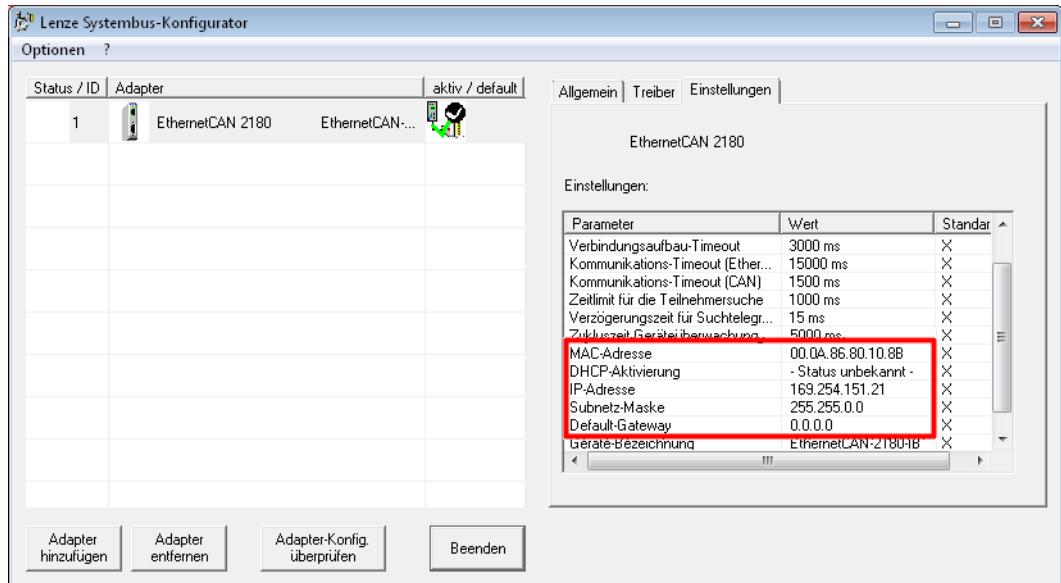
Die Gateway-IP ist nur gültig, wenn sie sich im eigenen Netz befindet (Ausnahme: Gateway-IP '0.0.0.0').

Folgende Funktion gilt für **Version <1.7!**

Voraussetzung zur Inbetriebnahme über den Webserver:

- Die IP-Adresse des Kommunikationsmoduls muss zuvor durch den "Systembus-Konfigurator" vergeben werden.
- Die IP-Adresse muss sich in dem Bereich befinden, die der angeschlossene Engineering PC ansprechen kann.

Falls eine der beiden Voraussetzungen nicht erfüllt wird, muss die IP-Adresse mit dem "Systembus-Konfigurator" geändert werden:



2180FEW017

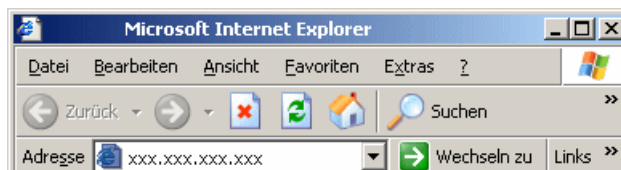
6.2.1 Feste IP-Adresse zuweisen



Hinweis!

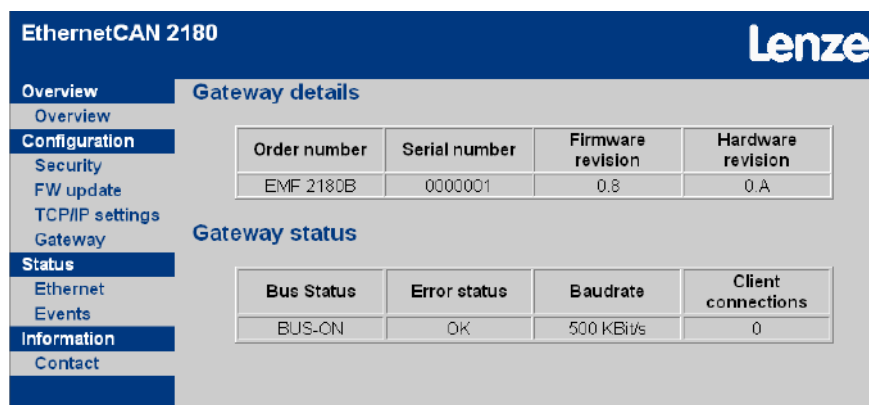
Die Lenze-StandardEinstellung der IP-Adresse ist '0.0.0.0'. Mit dieser (ungültigen) IP-Adresse sucht das Kommunikationsmodul beim Start nach dem standardisierten APIPA-Verfahren automatisch eine eigene IP-Adresse im Bereich '169.254.xxx.xxx'.

Starten Sie Ihren Web-Browser und geben Sie anschließend als URL die Ihnen bekannte IP-Adresse des Kommunikationsmoduls ein (an Stelle von "xxx.xxx.xxx.xxx"):



2180FEW010

Dann erscheint das Web-Interface des Kommunikationsmoduls. Hier können Sie alle weiteren Einstellungen vornehmen.



2180FEW011

6.2.2 Dynamische IP-Adresse zuweisen

Durch eine entsprechende Konfiguration kann das Kommunikationsmodul die IP-Adresse auch dynamisch vom DHCP-Server erhalten.

Aktivieren Sie dazu die Checkbox "Use DHCP" unter den TCP/IP-Einstellungen:

EthernetCAN 2180 **Lenze**

Overview

- Overview
- Configuration**
 - Security
 - FW update
 - TCP/IP settings
 - Gateway
- Status**
 - Ethernet
 - Events
- Information**
 - Contact

TCP/IP Network Configuration

This page is intended to change the basic TCP/IP network parameter. They are stored in non volatile RAM and changes will take effect after the next reset. The values in braces reflect the current settings. These may differ from the configured values if the device is booted via DHCP or the configuration has been already changed without resetting the device.

IP Address:	172.31.201.209	(172.31.201.209)
Subnet Mask:	255.255.255.0	(255.255.255.0)
Default Gateway:	0.0.0.0	(0.0.0.0)
Name Server:	0.0.0.0	(0.0.0.0)
Time Server:	0.0.0.0	(0.0.0.0)

☐ Use DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

2180FEW013



Hinweis!

Das Verfahren der dynamisch zugewiesenen IP-Adresse ist im industriellen Umfeld eher selten anzutreffen und wird daher nicht empfohlen.

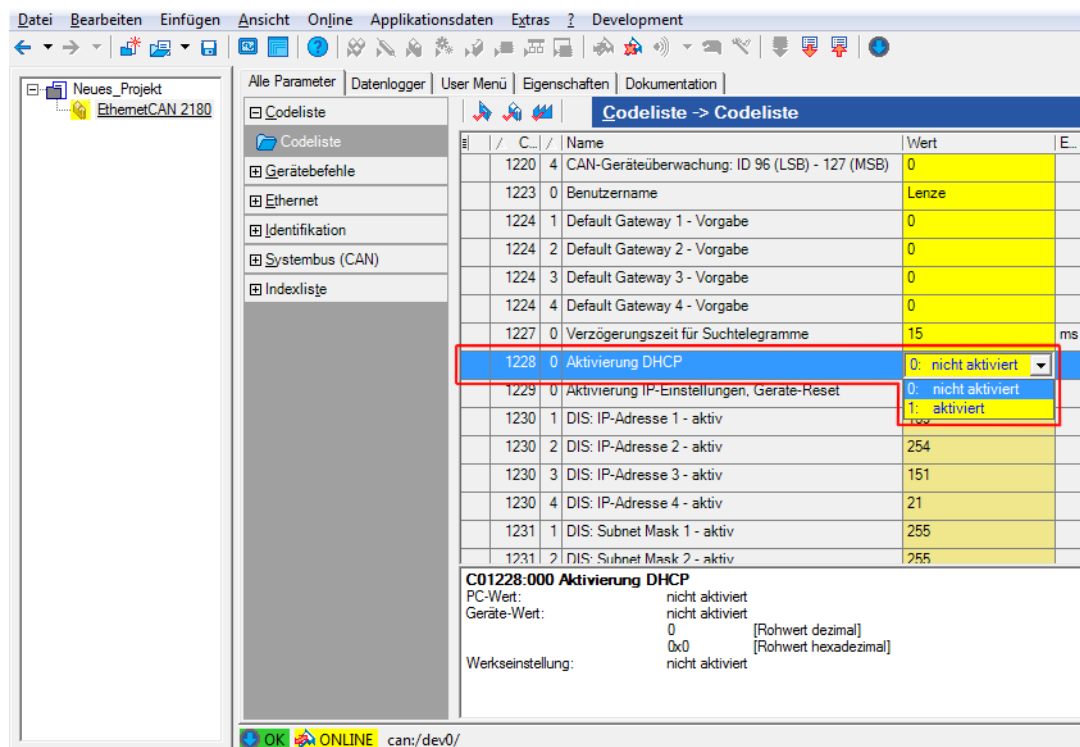


Kommunikationshandbuch Ethernet

Hier finden Sie weitere Informationen zur Konfiguration eines Ethernet-Netzwerkes.

Folgende Funktion ist ab Version 1.7 verfügbar!

DHCP können Sie im »Engineer« über die Codestelle [C1228](#) aktivieren:



2180FEW018

Bisher war das nur über eine Checkbox auf der "TCP/IP Settings"-Seite des Web-Interface möglich. Eine bereits konfigurierte statische IP-Konfiguration bleibt nach der Aktivierung von DHCP bestehen. Auch nach der Deaktivierung von DHCP und anschließendem Netzschalten oder Reset ist die statische IP-Konfiguration weiterhin gültig.

6.2.3 Benutzername und Passwort eintragen

Alle Einstellungen, die unter der "Configuration" vorgenommen werden können, sind über eine Kombination aus Benutzernamen und Passwort geschützt. Die Lenze-Standardeinstellung ist:

- UserName: Lenze
- Passwort: Lenze

Der Benutzername und das Passwort können beliebig oft geändert werden. Die Groß-/Kleinschreibung wird dabei unterschieden.

Über die Schaltfläche **Submit** werden die geänderten Angaben in das EEPROM des Kommunikationsmoduls geschrieben. Sie sind erst nach dem nächsten Neustart aktiv.

2180FEW012

6.2.4 Firmware-Update ("FW update")



Hinweis!

Diese Seite dient lediglich zu Lenze-internen Zwecken und ist nicht frei zugänglich.

6.2.5 Ethernet-Statistiken anzeigen

Diese Statistiken werden angezeigt:

- Aktuelle Übertragungsrate (10/100 Mbit/s)
- Übertragungsart (Halb-/Voll duplex)
- MAC-ID des Kommunikationsmoduls EMF2180IB
- Statische Parameter der Ethernet-Verbindung

EthernetCAN 2180 Lenze

Overview
 Overview
Configuration
 Security
 FW update
 TCP/IP settings
 Gateway
Status
Ethernet
 Events
Information
 Contact

Ethernet parameter

MAC Address	Speed	Communication
00-0a-86-80-00-01	100 MBit/s	Half Duplex

Ethernet statistics

Receive Statistics		Transmit Statistics		Misc Errors	
Packets	303	Packets	191	Link down	0
Multicast Packets	72	Multicast Packets	0	Receiver resets	0
Packets Passed	303	Jumbo packets	0	Transmitter resets	0
Multicast Passed	72	Late Collisions	0		
Skipped Packets	0	Exces. Deferrals	0		
Overrun Errors	0	Exces. Collisions	0		
Align Errors	0	Buffer Underrun	0		
CRC Errors	0				
Coding Errors	0				
Buffer overflow	0				

2180FEW014

6.2.6 Alarmer und Ereignisse anzeigen

Nach dem Start des Kommunikationsmoduls werden Alarmer und Ereignisse registriert und in einer Liste ausgegeben.

Ereignisse sind je nach Schwere eingeteilt in:

- Fehler
- Warnung
- Info

Zusätzlich ist in der Liste der Zeitpunkt vermerkt, zu dem der Alarm oder das Ereignis eintrat.

Date	Time	Event
01.01.70	00:00:02	Lenze CAN Ethernet Gateway booted (Firmware: 0.08)

Caption:
 ■ Error
 ■ Warning
 ■ Info

2180FEW015



Hinweis!

Die Liste wird bei jedem Neustart des Kommunikationsmoduls gelöscht.

Datum und Uhrzeit sind nur korrekt, wenn ein "Time server" konfiguriert ist. Ohne Konfigurierung des "Time servers" beginnt die Zeitrechnung mit dem Neustart des Kommunikationsmoduls immer am 01.01.1970 um 0.00 Uhr.

6.3

Vor dem ersten Einschalten

**Stop!**

Überprüfen Sie vor dem Einschalten der Netzspannung ...

- die gesamte Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss;
- ob das Bussystem beim physikalisch ersten und letzten Busteilnehmer durch einen Busabschlusswiderstand abgeschlossen ist.

▶ [CAN-Bus anschließen](#) (📖 20)

Automatische Adressvergabe und Erkennung der Übertragungsrate

Das Kommunikationsmodul EMF2180IB verfügt über die folgenden Funktionen:

- Automatische Adressvergabe
- Automatische Erkennung der Übertragungsrate

Diese Funktionen dienen dazu, Betriebsstörungen durch eine falsch eingestellte Teilnehmeradresse und Übertragungsrate zu vermeiden.

**Hinweis!**

In der Lenze-StandardEinstellung sind diese Funktionen nicht eingeschaltet.

Beachten Sie dazu die Informationen zu den Codestellen ...

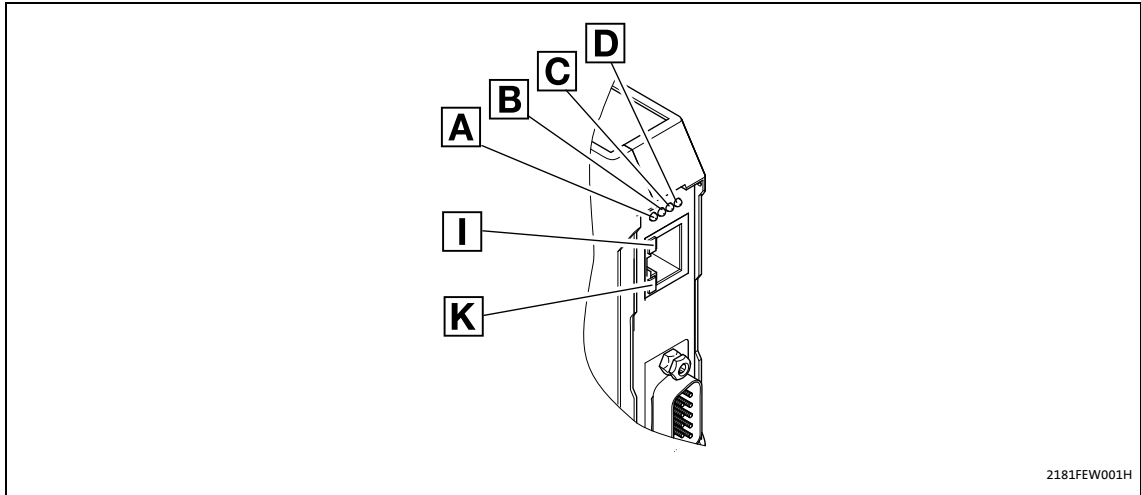
- [C0350](#) (CAN-Knotenadresse)
- [C0351](#) (CAN-Übertragungsrate)

6.4

Erstes Einschalten

6.4.1

Signalisierungsreihenfolge der LEDs



[6-1] LEDs auf der Frontseite des Kommunikationsmoduls

Signalisierungsreihenfolge nach dem Einschalten:

1. Die Initialisierungsphase der Peripherie beginnt:
 - LED D (Spannungsversorgung, grün) leuchtet.
2. Nach der Initialisierung des CAN-Controllers:
 - LED C (RUN-LED, grün) blinkt.
3. Ethernet-Verbindung existiert:
 - LED I leuchtet.
 - LED A zeigt die Übertragungsrate der Ethernet-Verbindung an (10 MBit/s oder 100MBit/s).
 - Blinkt die LED A, ermittelt das Kommunikationsmodul momentan die IP-Adresse. Die Kommunikation über Ethernet ist erst möglich, wenn dieser Vorgang abgeschlossen ist.

Das Gerät ist nun betriebsbereit.

6.4.2 LED-Signalisierung gemäß DR303-3

Verbindungsstatus zum CAN-Bus mit folgender Signalisierung:

LEDs	Beschreibung
aus	Verbindung zum Master vorhanden.
grün	CANopen Zustand ("Z")
rot	CANopen Fehler ("F")

Statusanzeige (LED)	Erläuterung
konstant rot	F: Bus Off 
flackert	Automatische Erkennung der Übertragungsrate ist aktiv. 
blinkt grün im 0.2 s-Takt	Z: Pre-Operational, F: keine 
blinkt grün im 0.2 s-Takt 1 x blinkt rot, 1 s aus	Z: Pre-Operational, F: Warning Limit reached 
blinkt grün im 0,2 s-Takt 2 x blinkt rot, 1 s aus	Z: Pre-Operational, F: Node Guard Event 
konstant grün	Z: Operational, F: keine 
konstant grün 1 x blinkt rot, 1 s aus	Z: Operational, Störung: Warning Limit reached 
konstant grün 2 x blinkt rot, 1 s aus	Z: Operational, F: Node Guard Event 
konstant grün 3 x blinkt rot, 1 s aus	Z: Operational, F: Sync Message Error 
blinkt grün im 1 s-Takt	Z: Stopped, F: keine 
blinkt grün im 1 s-Takt 1 x blinkt rot, 1 s aus	Z: Stopped, F: Warning Limit reached 
blinkt grün im 1 s-Takt 2 x blinkt rot, 1 s aus	Z: Stopped, F: Node Guard Event 

7

Datentransfer

Master (z. B. eine SPS) und Inverter kommunizieren miteinander, indem sie Datentelegramme über den Feldbus austauschen. Der Nutzdatenbereich des Datentelegramms enthält entweder Netzwerk-Managementdaten, Parameterdaten oder Prozessdaten.

Im Inverter werden den Parameterdaten und Prozessdaten unterschiedliche Kommunikationskanäle zugeordnet.

Parameter sind z. B. Betriebsparameter, Motordaten oder Diagnose-Informationen, die in den Lenze-Invertern unter einer Codestelle abgelegt werden.

Die Übertragung der Parameter ist in der Regel nicht so zeitkritisch wie die Übertragung der Prozessdaten.

7.1

Zugriff auf die Codestellen des Inverters

**Dokumentation zum Inverter**

Hier finden Sie ausführliche Informationen zu den Codestellen und Wertebereichen.

Über das Kommunikationsmodul können von einem übergeordneten Master (z. B. einer SPS) die Eigenschaften und das Verhalten eines jeden im Netz eingebundenen Inverters geändert werden.

Die zu verändernden Parameter sind bei Lenze-Invertern in Codestellen enthalten.

Die Codestellen des Inverters werden beim Zugriff über das Kommunikationsmodul durch Indizes adressiert.

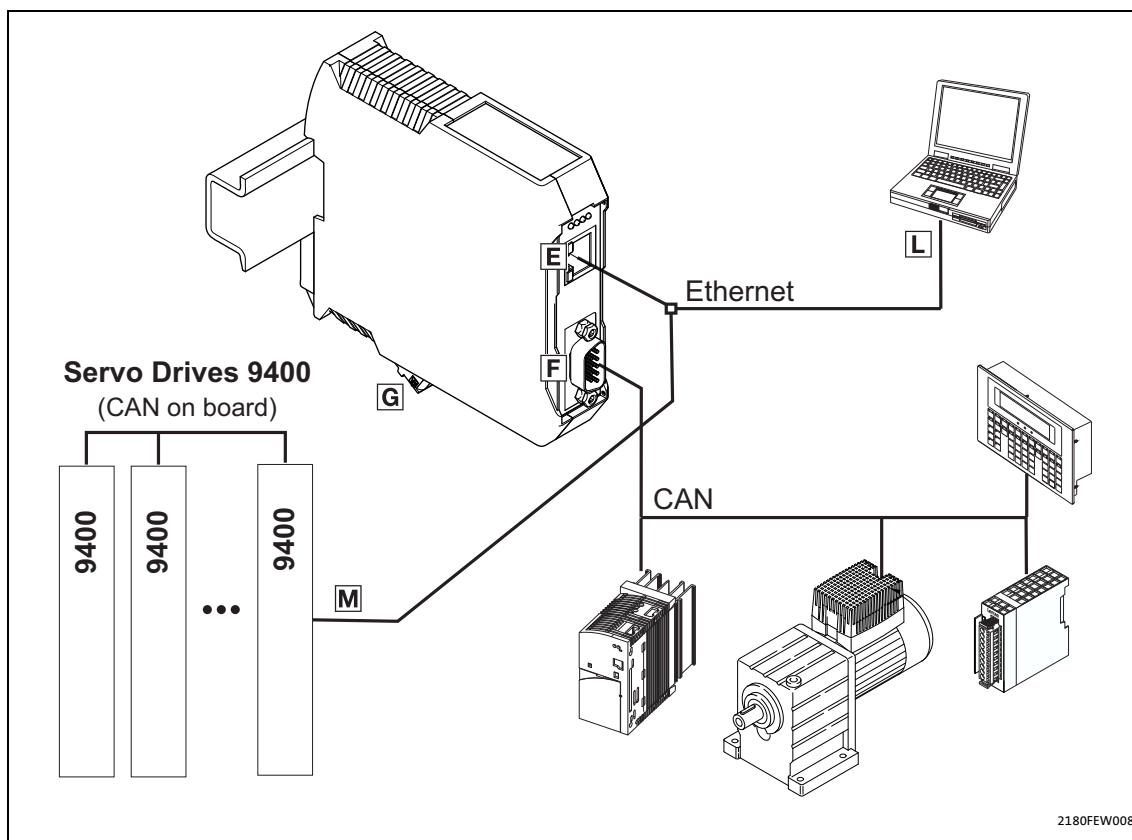
Die Indizes für Lenze-Codestellennummern liegen im Bereich zwischen 16576 (0x40C0) und 24575 (0x5FFF).

Indizierung von Codestellen am Beispiel der Codestelle C0001 (Bedienungsart)

Dezimal	Hexadezimal
Index = 24575 - Lenze-Codestellennummer	Index = 0x5FFF - Lenze-Codestellennummer [hex]
Index = 24575 - 1 = 24574	Index = 0x5FFF - 0x1 = 0x5FFE

7.2

Datentransfer über CAN



[7-1] Parameterdaten-Transfer über CAN

Parameterdaten werden als sogenannte "Service Data Objects" (SDO) über den CAN-Bus übertragen und vom Empfänger quittiert. Das SDO ermöglicht den schreibenden und lesenden Zugriff auf das Objektverzeichnis.

Indizes (z. B. [I-1000](#)) erlauben den Zugriff auf Parameter und Funktionen des Gerätes, die im Objektverzeichnis stehen. Um SDOs übertragen zu können, müssen die in den Nutzdaten enthaltenen Informationen konform zum CAN-SDO-Protokoll sein.



Kommunikationshandbuch CAN/CANopen

Hier finden Sie ausführliche Informationen zum Aufbau der CAN-Telegramme.

CANopen-Parameterkanäle

Das Kommunikationsmodul verfügt über zwei Parameterdaten-Kanäle.

In der Lenze-Standard-einstellung sind beide Kanäle aktiviert.



Hinweis!

Kompatibilität zu CANopen

Schalten Sie den zweiten Parameterdaten-Kanal über die Codestelle **C1200** aus, um die Kompatibilität zu CANopen herzustellen.

7.3**Datentransfer über Ethernet**

Die Kommunikation zwischen dem Engineering PC und dem Kommunikationsmodul findet über ein proprietäres Protokoll statt, dass auf TCP/IP basiert. Für das Kommunikationsmodul wird dabei die Portnummer '22080' verwendet.

Die Portnummer muss ggf. bei der Verwendung von Firewalls o. Ä. freigeschaltet werden.

Für die Suche nach Feldbus-Teilnehmern wird der Port '3677' verwendet.

Für den Betrieb des Webservers wird der Port '80' benötigt.

**Tipp!**

Die Suche über Ethernet ist nur innerhalb eines Netzwerkes möglich. Die Telegramme werden nicht über Router hinweg übertragen.

**Kommunikationshandbuch Ethernet**

Hier finden Sie ausführliche Informationen zum Aufbau der Ethernet-Datentelegramme.

8 Diagnose

8.1 Fehler: Ursache und Abhilfe

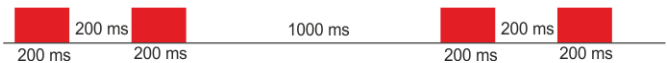
Diagnose	Mögliche Fehlerursache	Abhilfe
Power-LED (P) leuchtet nicht.	Das Gerät ist nicht eingeschaltet.	Externe Spannungsversorgung überprüfen.
Error-LED (E) leuchtet oder blinkt.	CAN-Busfehler	CAN-Verdrahtung prüfen.
Link-LED leuchtet nicht.	Ethernet-Verdrahtungsfehler	Ethernet-Verdrahtung prüfen.

8.2 LED-Statusanzeigen zum Kommunikationsmodul und zur CAN-Kommunikation



[8-1] LED-Statusanzeigen zum Kommunikationsmodul und zur CAN-Kommunikation

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
B	gelb	aus	Ethernet-Übertragungsrate: 10 MBit/s
		an	Ethernet-Übertragungsrate: 100 MBit/s
		blinkt	200 ms 200 ms Die IP-Adresse ist noch nicht zugeordnet; sie wird momentan ermittelt.

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
E (Error)	rot	aus	Kein Fehler, das Gerät ist betriebsbereit.
		an	 Zustand "Bus off" Der CAN-Controller befindet sich im Zustand "Bus off". Betriebsart "Diagnoseschnittstelle" In dieser Betriebsart leuchtet die LED, wenn kein Gerät angeschlossen ist.
		blinkt 1-mal (single flash)	 Warngrenze erreicht Mindestens einer der Fehlerzähler des CAN-Controllers hat die Warnebene erreicht oder überschritten (zu viele Error frames).
		blinkt 2-mal (double flash)	 Fehlerkontrollereignis Ein Guard-Ereignis (NMT-Slave oder NMT-Master) oder Heartbeat-Ereignis (Heartbeat-Verbraucher) ist eingetreten.
		blinkt 3-mal (triple flash)	 SYNC-Fehler Die SYNC-Meldung wurde nicht innerhalb des konfigurierten Zeitraums für die Zeitüberwachung des Kommunikationszykluses empfangen.
		flackert	 AutoBand/LLS Die automatische Erkennung der Übertragungsrate oder LSS-Dienste laufen ab. (Die LEDs E und R flackern abwechselnd rot/grün.)
R (Run)	grün	aus	Keine Kommunikation
		an	 Zustand "Operational" Das Kommunikationsmodul befindet sich im Zustand "Operational".
		blinkt	 Zustand "Pre-Operational" Das Kommunikationsmodul befindet sich im Zustand "Pre-Operational".
		blinkt 1-mal (single flash)	 Zustand "Stopped" Das Kommunikationsmodul befindet sich im Zustand "Stopped".
		flackert	 AutoBand/LLS Die automatische Erkennung der Übertragungsrate oder LSS-Dienste laufen ab. (Die LEDs E und R flackern abwechselnd rot/grün.)

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
P (Power)	grün	aus	Das Kommunikationsmodul wird <u>nicht</u> mit Spannung versorgt.
		an	 Das Kommunikationsmodul wird mit Spannung versorgt.

8.3

LED-Statusanzeigen zur Ethernet-Kommunikation



[8-2] LED-Statusanzeigen zur Ethernet-Kommunikation

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
A (Link)	grün	aus	Keine Verbindung zum Ethernet
		an	 Verbindung zum Ethernet ist vorhanden.
B (Activity)	grün	aus	Kein Datentransfer
		an oder flackert	 Daten werden gesendet oder empfangen.

9 Parameter-Referenz

In diesem Kapitel sind alle Parameter des Kommunikationsmoduls in numerisch aufsteigender Reihenfolge aufgeführt.

C0002

Parameter Name: C0002 Werkseinstellung laden		Datentyp: INTEGER_32 Index: 24573 = 0x5FFD
C0002 zeigt den Status des zuletzt ausgeführten Gerätekommandos an. Über C0150 kann der aktuelle Status der Gerätesteuerung abgefragt werden.		
Auswahlliste (Lenze-Einstellung fettgedruckt)		Info
0	Load Def.	Lenze-Standardeinstellung laden • Nur möglich bei Reglersperre und gestopptem Anwenderprogramm.
1	Load PS	Parametersatz laden • Der im Speichermodul abgelegte Parametersatz wird geladen. • Nur möglich bei Reglersperre und gestopptem Anwenderprogramm.
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☒ Kein Transfer		

C0093

Parameter Name: C0093 Gerätetyp		Datentyp: INTEGER_32 Index: 24482 = 0x5FA2
Die Anzeige für das Kommunikationsmodul EMF2180IB ist "2180 0000".		
Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)		
-214748		214748
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer Normierungsfaktor: 10000		

C0099

Parameter Name: C0099 Software-Version		Datentyp: INTEGER_32 Index: 24476 = 0x5F9C
Anzeige "x.y" (x: Hauptstand, y: Index)		
Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)		
0.0		100.0
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer Normierungsfaktor: 10000		

C0150

Parameter Name: C0150 Statuswort		Datentyp: UNSIGNED_16 Index: 24425 = 0x5F69
Die binäre Interpretation des angezeigten dezimalen Wertes gibt die Bitzustände des Statuswortes wieder: • Bit 0: Betriebsbereit • Bit 1: Einwahlverbindung existiert • Bit 2: Interner Fehler		
Wert ist bit-codiert:		
Bit 0	betriebsbereit	
Bit 1	reserviert	
...	...	
Bit 15	reserviert	
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C0200

Parameter Name: C0200 Software-EKZ		Datentyp: VISIBLE_STRING Index: 24375 = 0x5F37
Bei der Initialisierung wird anhand der EKZ (Erzeugerkennziffer) festgestellt, welches Gerät als Teilnehmer angeschlossen ist. Die Anzeige für das Kommunikationsmodul EMF2180IB ist "33S2180F_10000".		
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C0202

Parameter Name: C0202 Software-EKZ (Oktette)		Datentyp: INTEGER_32 Index: 24373 = 0x5F35	
In den Subcodestellen 1 ... 4 wird das entsprechende Oktett der Erzeugerkennziffer (EKZ) angezeigt.			
Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)			
-2147483647			
Subcodes		Info	
C0202/1		1. Oktett	
C0202/2		2. Oktett	
C0202/3		3. Oktett	
C0202/4		4. Oktett	
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C0350

Parameter Name: C0350 CAN-Knotenadresse			Datentyp: INTEGER_32 Index: 24225 = 0x5EA1
Mit der Codestelle C0350 kann die Knotenadresse über den CAN-Bus eingestellt werden. Wird als Adresse die Null verwendet, so besitzt das Kommunikationsmodul keine eigene Knotenadresse. Sie kann dann vom CAN-Bus aus nicht angesprochen werden (keine Parametrierung, Node-Guarding etc.), sondern dient lediglich als Einwahlmöglichkeit, um Parameter über den CAN-Bus lesen zu können. Falls das Kommunikationsmodul eine Adresse besitzen sollte, wird nach dem Feststellen der Übertragungsrate geprüft, ob diese Adresse noch frei ist. Danach wird versucht, das implementierte CANopen-Objekt I-1000 zu lesen. Besitzt bereits ein anderer Teilnehmer diese Adresse, so wird automatisch eine andere freie Adresse gewählt. Hinweis: Knotenadressen im Bereich von 64 ... 127 können nur vergeben werden, wenn die Auswahl der Codestelle C1200 auf den Wert "0" (CANopen-Konformität) eingestellt ist Änderungen der Einstellung werden übernommen nach ... • erneutem Netzeinschalten; • "Reset-Node" oder "Reset-Communication" über das Bussystem; • "Reset-Node" über die Codestelle C0358.			
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Lenze-Einstellung
0		127	63
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C0351

Parameter Name: C0351 CAN-Übertragungsrate			Datentyp: INTEGER_32 Index: 24224 = 0x5EA0
Mit dieser Codestelle kann die Übertragungsrate über den CAN-Bus eingestellt werden. Vor dem Zugriff auf den CAN-Bus wird durch das Kommunikationsmodul die verwendete Übertragungsrate ermittelt und mit der konfigurierten Übertragungsrate verglichen. Bei einem Unterschied beider Werte wird die ermittelte Übertragungsrate verwendet. Mit Codestelle C1209 kann die vom Kommunikationsmodul erkannte Übertragungsrate ausgelesen werden. Falls auf dem CAN-Bus kein Datenverkehr stattfindet, gelingt die Ermittlung der Übertragungsrate nicht. Das weitere Verhalten des Kommunikationsmoduls hängt von der in Codestelle C0351 konfigurierten Auswahl ab: Auswahl 0 ... 5 Nach Ablauf einer mit Codestelle C1215 konfigurierbaren Time-Out-Zeit erfolgt der Zugriff auf den CAN-Bus mit der konfigurierten Übertragungsrate. Auswahl 16 (automatische Erkennung der Übertragungsrate) Der Bus-Zugriff des Kommunikationsmoduls bleibt solange aus, bis eine Übertragungsrate erkannt wurde. Änderungen der Einstellung werden übernommen nach ... • erneutem Netzeinschalten; • einem Befehl "Reset-Node" über das Bussystem; • einem "Reset-Node" über die Codestelle C0358.			
Auswahlliste (Lenze-Einstellung fettgedruckt)			
0	500 kBit/s		
1	250 kBit/s		
2	125 kBit/s		
3	50 kBit/s		
4	1000 kBit/s		
5	20 kBit/s		
16	autom. Baudraten-Erkennung		
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C0358

Parameter Name: C0358 CAN Reset-Node		Datentyp: INTEGER_32 Index: 24217 = 5E99
Nach einem Reset werden ggf. geänderte Kommunikationsparameter wie Übertragungsrate oder Knotenadresse übernommen. Ein "Reset-Node" kann erfolgen durch:... • erneutes Netzeinschalten; • "Reset-Node" über das Bussystem; • "Reset-Node" über die Codestelle C0358.		
Auswahlliste (Lenze-Einstellung fettgedruckt)		
0	Keine Funktion	
1	CAN Reset	
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☒ Kein Transfer		

C0359

Parameter Name: C0359 CAN-Busstatus		Datentyp: INTEGER_32 Index: 24216 = 0x5E98												
Diese Codestelle zeigt den aktuellen Betriebszustand des CAN-Controllers an. Hierbei unterscheidet man folgende Zustände: Auswahl 0: "Operational" In diesem Zustand ist das Bussystem voll funktionsfähig. Auswahl 1: "Pre-Operational" Hierbei können nur Parameterdaten (Codestellen) über das Bussystem übertragen werden. Ein Datenaustausch von Prozessdaten ist nicht möglich. Um in den Zustand "Operational" zu kommen, muss ein Netzwerkmanagement-Telegramm auf dem Bus ausgegeben werden. Eine Zustandsänderung von "Pre-Operational" nach "Operational" kann durch folgende Aktionen erfolgen: • Mit der Inverter-Codestelle C0352 wird ein Antrieb zum Master bestimmt. Beim Netzeinschalten wird nach der eingestellten Boot-Up Zeit C0356/1 eine automatische Zustandsänderung für den gesamten Antriebsverbund vorgenommen • "Reset-Node" über die Codestelle C0358 (Voraussetzung: C0352 = 1). • Mit dem binären Eingangssignal "Reset-Node", welches z. B. bei entsprechender Konfigurierung mit der Inverter-Codestelle C0364 über eine Klemme gesetzt werden kann (Voraussetzung: C0352 = 1). • Ein Netzwerkmanagement-Telegramm durch einen CAN-Master. Auswahl 2: "Warning" Beim Zustand "Warning" sind fehlerhafte Telegramme eingelaufen. Der CAN-Knoten ist nur noch passiv beteiligt; vom Inverter werden keine Daten mehr gesendet. Die Ursache dafür kann sein: • ein fehlender Busabschluss • eine nicht ausreichende Abschirmung • Potentialunterschiede der Masseanbindung der Steuerelektronik • eine zu hohe Buslast • CAN-Teilnehmer ist nicht am Bus angeschlossen Auswahl 3: "Bus Off" Die Häufigkeit der fehlerhaften Telegramme hat den CAN-Teilnehmer dazu veranlasst, sich vom Bus abzukoppeln. Der Wechsel in den Zustand "Pre-Operational" ist möglich durch ... • einen "TRIP-Reset"; • einen "Reset-Node"; • erneutes Netzschalten. Auswahl 4: "Stopped" Nur der Empfang von NMT-Telegrammen ist möglich. Der Wechsel in den Zustand "Pre-Operational" ist möglich durch ... • "Reset-Node" über die Codestelle C0358; • "Reset-Node" über das Bussystem; • erneutes Netzschalten.														
<table><tr><th colspan="2">Auswahlliste (nur Anzeige)</th></tr><tr><td>0</td><td>Operational</td></tr><tr><td>1</td><td>Pre-Operational</td></tr><tr><td>2</td><td>Warning</td></tr><tr><td>3</td><td>Bus Off</td></tr><tr><td>4</td><td>Stopped</td></tr></table>			Auswahlliste (nur Anzeige)		0	Operational	1	Pre-Operational	2	Warning	3	Bus Off	4	Stopped
Auswahlliste (nur Anzeige)														
0	Operational													
1	Pre-Operational													
2	Warning													
3	Bus Off													
4	Stopped													
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer														

C0360

Parameter Name: C0360 CAN-Telegrammzähler			Datentyp: INTEGER_32 Index: 24215 = 0x5E97	
Alle gesendeten und empfangenen CAN-Telegramme des CAN-Teilnehmers werden gezählt. Die Zähler sind mit einer Breite von 32 Bit ausgestattet, d. h. wenn ein Wert von 4294967295 überschritten wird fängt der Zählvorgang wieder bei 0 an.				
Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)				
-2147483647		2147483647		
Subcodes			Info	
C0360/1			Anzahl der gesendeten Telegramme	
C0360/2			Anzahl der empfangenen Telegramme	
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer				

C0361

Parameter Name: C0361 CAN-Buslast		Datentyp: INTEGER_32 Index: 24214 = 0x5E96	
Mit dieser Codestelle kann ermittelt werden, welche prozentuale Busbelastung insgesamt vorliegt. Fehlerhafte Telegramme werden hierbei nicht berücksichtigt.			
Hinweis: • Die Buslast aller beteiligten Geräte sollte 80 % nicht überschreiten. • Sind andere Geräte wie z. B. dezentrale Ein- und Ausgänge angeschlossen, so sind auch diese Telegramme zu berücksichtigen.			
Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)			
0	%		
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C1200

Parameter Name: C1200 Parameterdaten-Kanal		Datentyp: INTEGER_32 Index: 23375 = 0x5B4F	
Diese Codestelle gibt an, über welchen der beiden Parameterdaten-Kanäle mit anderen Teilnehmern kommuniziert wird. Der nicht benötigte Parameterdaten-Kanal wird bei Bedarf abgeschaltet. Alle Lenze-Inverter besitzen zwei Parameterdaten-Kanäle mit unterschiedlicher Adressierung. Die Adresse des Parameterdaten-Kanals 2 errechnet sich wie folgt: Adresse Parameterdaten-Kanal 2 = Adresse Parameterdaten-Kanal 1 + Offset 64 Hinweis: Die Auswahl 0 bedeutet, dass der Bus CANopen-konform arbeitet und keine Einschränkung des Adressraums vorliegt. Der Parameterdaten-Kanal SDO2 ist in diesem Fall inaktiv.			
Auswahlliste (Lenze-Einstellung fettgedruckt)			
0	CANopen		
1	1		
2	2		
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

Adressbereiche

Auswahl	Ansprechbarer Adressbereich	Aktive Parameterdaten-Kanäle
0	1 ... 127	SDO 1
1	1 ... 63	SDO 1 / SDO 2
2	65 ... 127	SDO 1 / SDO 2

C1201

Parameter Name: C1201 CAN Kommunikations-Time-Out			Datentyp: INTEGER_32 Index: 23374 = 0x5B4E
Die eingestellte Zeit definiert den Zeitrahmen, innerhalb der ein CAN-Teilnehmer auf eine Anfrage (Request) antworten muss. Falls die Antwort (Response) des Teilnehmers ausbleibt, geht das anfragende Kommunikationsmodul davon aus, dass der Teilnehmer nicht erreichbar ist.			
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Lenze-Einstellung
500	ms	100000	1500 ms
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C1202

Parameter Name: C1202 Zeitlimit für die Teilnehmersuche			Datentyp: INTEGER_32 Index: 23373 = 0x5B4D
Die eingestellte Zeit wird bei der Teilnehmersuche stets gewartet. Sie muss groß genug gewählt werden, damit alle Teilnehmer genügend Zeit haben, sich zu melden. Andererseits verlangsamt ein zu großer Wert die Suche. Hinweis: Die Einstellungen in C1202 müssen ggf. angepasst werden, wenn mit Codestelle C1227 die Verzögerungszeit für Suchtelegramme vergrößert wird.			
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Lenze-Einstellung
500	ms	3500	1000 ms
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C1203

Parameter Name: C1203 Wiederholungsversuche			Datentyp: INTEGER_32 Index: 23372 = 0x5B4C
Der in der Codestelle C1203 einzustellende Wert gibt die Anzahl der Wiederholungen derjenigen CAN-Telegrammen an, die den Empfänger nicht erreicht haben. Die Voraussetzung für diese Funktionalität ist die Aktivierung der Geräteerkennung über Codestelle C1219 .			
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Lenze-Einstellung
0		10	1
			Folgende Einstellung ist ab Version 1.7 gültig! 0 Die Lenze-Einstellung der Wiederholversuche wurde auf "0" geändert, um bei einem nicht erreichbaren Busteilnehmer ("DEVICE_NOT_PRESENT") möglichst schnell einen entsprechenden Rückgabewert vom Kommunikationsmodul zu erhalten.
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C1209

Parameter Name: C1209 CAN-Übertragungsrate auslesen		Datentyp: INTEGER_32 Index: 23366 = 0x5B46
Mit der Codestelle C1209 kann ermittelt werden, welche Übertragungsrate auf dem CAN-Bus erkannt wurde. Bei Anzeige "16" findet kein Datenverkehr auf dem CAN-Bus statt.		
Auswahlliste (nur Anzeige)		
0	500 kBit/s	
1	250 kBit/s	
2	125 kBit/s	
3	50 kBit/s	
4	1000 kBit/s	
5	20 kBit/s	
16	nicht erkannt	
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1210

Parameter Name: C1210 IP-Adresse		Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23365 = 0x5B45
Die IP-Adresse ist die Identifikationsnummer eines Gerätes im Netzwerk. Jeder Netzwerkteilnehmer erhält eine innerhalb des Netzwerkes eindeutige Adresse. Bei der IP-Adresse handelt es sich, im Gegensatz zur MAC-ID, um eine "logische" und per Software änderbare Adresse. Standardmäßig ist die Adresse 0.0.0.0 eingestellt. Da dies keine gültige IP-Adresse ist, sucht sich das Gerät beim Start eine freie Adresse im Subnetz 169.254.xxx.xxx gemäß dem APIPA-Verfahren. Die IP-Adressen bestehen immer aus 4 Oktetts (Subcodes 1 ... 4). Zur besseren Lesbarkeit sind die Oktetts durch Punkte voneinander getrennt (z. B. 128.133.10.123). Das erste Oktett bestimmt dabei die Netzwerkkategorie. Die Netzwerkkategorie legt die Anzahl der verfügbaren Hosts in einem Netzwerk fest. Hinweis: Die Übernahme der Daten erfolgt erst nach erneutem Netzschalten. Folgende Funktion ist ab Version 1.7 verfügbar! Nach Änderung der Codestelle wird die Kombination aus IP-Adresse und Subnetzmaske auf ihre Gültigkeit geprüft. Ist die Kombination aus IP-Adresse und Subnetzmaske ungültig, wird das Gateway auf die IP-Adresse 0.0.0.0 gesetzt und DHCP auf die dynamische Zuweisung der IP-Adresse gestellt (Codestelle C1228).		
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)		
0		255
Subcodes	Lenze-Einstellung	Info
C1210/1	0	IP-Adresse 1
C1210/2	0	IP-Adresse 2
C1210/3	0	IP-Adresse 3
C1210/4	0	IP-Adresse 4
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

Die IP-Adressen sind in 3 Klassen unterteilt:

Klasse	IP-Adressenklassen	Maximale Hostanzahl
A	01.x.x.x - 126.x.x.x	16.777.214
B	128.x.x.x - 191.x.x.x	65.534
C	192.x.x.x - 223.x.x.x	254

x: komplettes Oktett

C1211

Parameter Name: C1211 Subnetzmaske		Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23364 = 0x5B44
Die IP-Adresse (C1210) wird von der Subnetzmaske überlagert. Durch die Subnetzmaske kann erkannt werden, welcher Teil der IP-Adresse das Netzwerk kennzeichnet und welcher Teil den Geräteteil im Netzwerk repräsentiert. Alle Bits des Netzwerkteils der Netzmaske sind auf den Wert "1" gesetzt und alle Bits des Geräteteils sind auf den Wert "0" gesetzt. Durch logische UND-Verknüpfung beider Binärcodes erhält man Information über ... • die Netzwerk-ID, • das zugehörige Netzwerk, • die Rechner-ID. Mit dem TCP/IP-Protokoll wird der Weg der Nachricht festgestellt: • Gleiches Netzwerk: Kommunikation über Rundsendung • Anderes Netzwerk: Kommunikation über Router Die Standard-Subnetzmasken sind in 3 Klassen unterteilt: • Klasse A: 255.0.0.0 • Klasse B: 255.255.0.0 • Klasse C: 255.255.255.0 Hinweis: Die Übernahme der Daten erfolgt erst nach erneutem Netzschalten. Folgende Funktion ist ab Version 1.7 verfügbar! Nach Änderung der Codestelle wird die Kombination aus IP-Adresse und Subnetzmaske auf ihre Gültigkeit geprüft. Ist die Kombination aus IP-Adresse und Subnetzmaske ungültig, wird das Gateway auf die IP-Adresse 0.0.0.0 gesetzt und DHCP auf die dynamische Zuweisung der IP-Adresse gestellt (Codestelle C1228).		
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)		
0		255
Subcodes	Lenze-Einstellung	Info
C1211/1	0	Subnetzmaske 1
C1211/2	0	Subnetzmaske 2
C1211/3	0	Subnetzmaske 3
C1211/4	0	Subnetzmaske 4
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1214

Parameter Name: C1214 MAC-Adresse		Datentyp: VISIBLE_STRING Index: 23361 = 0x5B41
Jedes Kommunikationsmodul hat eine 48-Bit-Kennung, die sogenannte MAC-ID (Media Access Control). Die MAC-ID ist im EEPROM des Kommunikationsmoduls nicht-flüchtig eingebrannt. Grundsätzlich wird die Kennung des Kommunikationsmoduls vom IEEE (Institute of Electrical and Electronical Engineers) vergeben. Das IEEE weist jedem Hersteller einen sogenannten OUI (Organizationally Unique Identifier) zu. Der OUI stellt die ersten 24 Bit der Kartenadresse dar. Die übrigen Bits der Adresse vergibt der Hersteller für jede Karte selbst. Die Nummerierung jeder Karte muss eindeutig sein.		
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1215

Parameter Name: C1215 CAN Time-Out-Zeit			Datentyp: INTEGER_32 Index: 23360 = 0x5B40
Durch Vorgabe einer Time-Out-Zeit in Codestelle C1215 kann die Übertragungsrate (Anzeige mit Codestelle C1209) auf dem CAN-Bus ermittelt werden. Die Überprüfung der Übertragungsrate wird nicht durchgeführt, wenn der konfigurierbare Wert in Codestelle C1215 auf Null gesetzt wird. Nach Ablauf der in Codestelle C1215 konfigurierten Time-Out-Zeit erfolgt der Zugriff auf den CAN-Bus (weitere Hinweise und Einschränkung: siehe Beschreibung zur Codestelle C0351).			
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Lenze-Einstellung
0	ms	60000	1000 ms
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C1216

Parameter Name: C1216 Benutzerspezifischer Gerätename			Datentyp: VISIBLE_STRING Index: 23359 = 0x5B3F
Der Gerätename kann mit maximal 25 Zeichen vom Anwender vorgegeben werden. Bei der Namenserstellung oder -änderung sind folgende Zeichen möglich: • Buchstaben: A ... Z, a ... z • Zahlen: 0 ... 9 • Sonderzeichen: "." und "-" Davon abweichende Zeichen werden durch einen Punkt ersetzt. Der Gerätename kann auch über die Gateway-Konfigurations-Webseite eingegeben werden. Hinweise: • Der Gerätename wird netzausfallsicher im Kommunikationsmodul gespeichert. • Die automatische Übergabe des Gerätenamens an einen DNS-Server erfolgt nicht. • Durch das Laden der Lenze-Standardeinstellung (über Codestelle C0002) wird der Gerätename nicht zurückgesetzt oder verändert.			
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C1217

Parameter Name: C1217 Zykluszeit CAN-Geräteüberwachung			Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23358 = 0x5B3E
Mit dieser Codestelle kann die Zykluszeit für die CAN-Geräteüberwachung (C1220) eingestellt werden. Die Zykluszeit kann auch über die Gateway-Konfigurations-Webseite eingestellt werden.			
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Lenze-Einstellung
1000	ms	30000	5000 ms
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

C1219

Parameter Name: C1219 Aktivierung CAN-Geräteüberwachung		Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23356 = 0x5B3C
Die aktivierte Geräteüberwachung ermöglicht die Erkennung von Busteilnehmern mit gestörter Buskommunikation. Die Geräteüberwachung kann auch über die Codestelle C1220/0 oder die Gateway-Konfigurations-Webseite aktiviert werden.		
Auswahlliste (Lenze-Einstellung fettgedruckt)		
0	nicht aktiviert	
1	aktiviert	
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1220

Parameter Name: C1220 CAN-Geräteüberwachung		Datentyp: UNSIGNED_8 Index: 23355 = 0x5B3B
Mit dieser Codestelle wird ... • die CAN-Geräteüberwachung aktiviert (Subcode 0); • bei aktivierter CAN-Geräteüberwachung die für jeden Busteilnehmer gestörte CAN-Kommunikation erkannt und in einer Bit-Maske registriert (Subcodes 1 ... 4). Registrierung gestörter Busteilnehmer Die Subcodes 1 ... 4 enthalten eine Bitmaske, in die jeder Busteilnehmer (maximal 127) mit gestörter Buskommunikation oder bei nicht vorhandener physischer Präsenz durch den Wert "1" registriert wird. Das Statusbit nimmt sofort den Zustand "0" an, wenn die Kommunikation des Busteilnehmers wieder hergestellt ist. Zu Testzwecken kann die Bitmaske durch den Anwender beschrieben werden. Die geschriebenen Werte werden jeweils am Ende der Zykluszeit der CAN-Geräteüberwachung (C1217) übernommen. Im »Engineer« ist die Umschaltung auf die hexadezimale Darstellung empfehlenswert.		
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)		
0		60000
Subcodes	Lenze-Einstellung	Info
C1211/0	0	0: Geräteüberwachung nicht aktiviert 1: Geräteüberwachung aktiviert (Die Aktivierung ist auch über C1219 oder die Gateway-Konfigurations-Webseite möglich.)
C1211/1	0	Bits: 31 (MSB) ... 0 (LSB)
C1211/2	0	Bits: 63 (MSB) ... 32 (LSB)
C1211/3	0	Bits: 95 (MSB) ... 64 (LSB)
C1211/4	0	Bits: 127 (MSB) ... 96 (LSB)
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1224

Parameter Name: C1224 Gateway-Adresse		Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23351 = 0x5B37
Befindet sich das Kommunikationsmodul gegenüber dem Engineering PC in einem anderen Subnetz, muss in dieser Codestelle die IP-Adresse des zugehörigen Routers eingetragen werden Die Übernahme der Daten erfolgt erst nach erneutem Netzschalten.		
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)		
0		255
Subcodes	Lenze-Einstellung	Info
C1224/1	0	Gateway-Adresse 1
C1224/2	0	Gateway-Adresse 2
C1224/3	0	Gateway-Adresse 3
C1224/4	0	Gateway-Adresse 4
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1227

Parameter Name: C1227 Verzögerungszeit für Suchtelegramme			Datentyp: INTEGER_32 Index: 23348 = 0x5B34
Das Absuchen des CAN-Busses beim Start eines PC-Programmes kann bei einem stark belastetem Bus zu Störungen führen. Um das zu vermeiden, kann eine Verzögerungszeit zwischen den Sendetelegrammen eingestellt werden. Damit steigt allerdings die Gesamtzeit, die für die Suche benötigt wird. Gegebenenfalls muss das Zeitlimit für die Teilnehmersuche (C1202) angepasst werden.			
Einstellbereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Lenze-Einstellung
0	ms	100	0 ms
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer			

Einstellung	Bedeutung
0	Schnellstmögliche Suche
1 ... 10	Verzögerungszeit 1 ms
11 ... 19	Verzögerungszeit 10 ms
20 ... 29	Verzögerungszeit 20 ms
...	...
90 ... 100	Verzögerungszeit 90 ms

C1228

Parameter Name: C1228 Aktivierung DHCP		Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23347 = 0x5B33
Diese Codestelle ermöglicht den Zugriff auf das Bussystem CAN über das "Dynamic Host Configuration Protocol" (DHCP). Änderungen der Einstellung werden übernommen nach ... • erneutem Netzeinschalten; • einem Geräte-Reset über die Codestelle C1229 (mit Wert "2" oder "3"). Die Parametrierung dieser Codestelle wird dann netzausfallsicher im Kommunikationsmodul gespeichert.		
Auswahlliste (Lenze-Einstellung fettgedruckt)		
0	nicht aktiviert	
1	aktiviert	
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1229

Parameter Name: C1229 Aktivierung IP-Einstellungen, Geräte-Reset		Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23346 = 0x5B32
Diese Codestelle ... • speichert netzausfallsicher die IP-Adresse, die Netzwerkmaske und die Gateway-Adresse; • führt einen Geräte-Reset durch; • ermöglicht die Kombination der beiden erstgenannten Aktionen.		
Auswahlliste (Lenze-Einstellung fettgedruckt)		Info
0	Keine Funktion	
1	IP-Einstellungen speichern	Die IP-Adresse, die Netzwerkmaske und die Gateway-Adresse werden netzausfallsicher im Kommunikationsmodul gespeichert.
2	Geräte-Reset	Reset des Kommunikationsmoduls
3	IP-Einstellungen speichern und Geräte-Reset	Speicherung von IP-Adresse, Netzwerkmaske und Gateway-Adresse mit anschließendem Geräte-Reset.
☒ Lesezugriff ☒ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1230

Parameter Name: C1230 Aktuelle IP-Adresse (Anzeige)		Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23345 = 0x5B31
Diese Codestelle zeigt die augenblicklich aktive IP-Adresse an. Eine mit Codestelle C1210 geänderte IP-Adresse wird erst nach erneutem Netzschalten aktiv. Bis dahin ist die augenblicklich aktive IP-Adresse verschieden zur in C1210 eingestellten IP-Adresse.		
Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)		
0		60000
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1231

Parameter Name: C1231 Aktuelle Subnetzmaske (Anzeige)		Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23344 = 0x5B30
Diese Codestelle zeigt die augenblicklich aktive Subnetzmaske an. Eine mit Codestelle C1211 geänderte Subnetzmaske wird erst nach erneutem Netzschalten aktiv. Bis dahin ist die augenblicklich aktive Subnetzmaske verschieden zur in C1211 eingestellten Subnetzmaske.		
Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)		
0		60000
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

C1232

Parameter Name: C1232 Aktuelle Gateway-Adresse (Anzeige)		Datentyp: UNSIGNED_32 Index: 23343 = 0x5B2F
Diese Codestelle zeigt die augenblicklich aktive Gateway-Adresse an. Eine mit Codestelle C1224 geänderte Gateway-Adresse wird erst nach erneutem Netzschalten aktiv. Bis dahin ist die augenblicklich aktive Gateway-Adresse verschieden zur in C1224 eingestellten Gateway-Adresse.		
Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)		
0		60000
☒ Lesezugriff ☐ Schreibzugriff ☐ RSP ☐ PLC-STOP ☐ Kein Transfer		

10 Implementierte CANopen-Objekte

Lenze-Geräte können sowohl mit Lenze-Codestellen als auch mit den herstellerunabhängigen "CANopen-Objekten" parametrierbar werden. Für eine vollständig CANopen-konforme Kommunikation dürfen ausschließlich nur die CANopen-Objekte zur Parametrierung benutzt werden. Die in diesem Kapitel beschriebenen CANopen-Objekte sind in der CAN-Spezifikation DS301 V4.02 definiert.



Hinweis!

Einige der verwendeten Begriffe entstammen dem in englischer Sprache verfassten CANopen-Protokoll. Die Übersetzung dieser Begriffe ist nur bedingt zulässig.

In diesem Kapitel sind die implementierten CANopen-Objekte des Kommunikationsmoduls in numerisch aufsteigender Reihenfolge aufgeführt.

I-1000 - Device type

Index I-1000	Name: Device type				
Subindex	Lenze-Einstellung	Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Zugriff Datentyp
0: Device type	0	0		4294967295	ro U32

Der CANopen Index I-1000 gibt das Geräteprofil für dieses Gerät aus. Außerdem können hier noch zusätzliche Informationen, die im Geräteprofil selber definiert sind, ausgegeben werden.

Wird nach keinem speziellen Geräte-profil gearbeitet, ist der Inhalt "0x0000".

Belegung des Datentelegramms

Byte 8	Byte 7	Byte 6	Byte 5
U32			
Geräte-Profil-Nummer		Zusätzliche Informationen	

I-1001 - Error register

Index: I-1001	Name: Error register				
Subindex	Lenze-Einstellung	Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Zugriff Datentyp
0: Error register	-	0		255	ro U8

Das Fehlerregister zeigt bit-codiert den Fehlerzustand im Datenbyte (U8):

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	Fehlerzustand
0	0	0	0	0	0	0	0	Kein Fehler
0	0	0	0	0	0	0	1	Fehler des Kommunikationsmoduls
0	0	0	1	0	0	0	1	Kommunikationsfehler

I-1017 - Producer heartbeat time

Index: I-1017	Name: Producer heartbeat time				
Subindex	Lenze-Einstellung	Eingabebereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Zugriff Datentyp
0: Producer heartbeat time	0	0	ms	65535	rw U16

Die Heartbeat-Nachricht wird vom Heartbeat-Erzeuger (Producer) zyklisch an einen oder mehrere Empfänger (Consumer) gesendet.

Nach Konfigurierung der Producer-Heartbeat-Zeit wird die Heartbeat-Nachricht beim Übergang vom NMT-Zustand "Initialisation" zum NMT-Zustand "Pre-Operational" automatisch versendet, sobald eine Zeit > 0 ms eingestellt ist.



Hinweis!

Gegenüber der "Node/Life guarding"-Überwachung enthält die Heartbeat-Nachricht kein "Remote Transmit Request" (RTR).

Somit ist eine Antwort des Empfängers (Consumer) nach Erhalt einer Heartbeat-Nachricht nicht erforderlich.

I-1018 - Identity object

Index: I-1018	Name: Identity object				
Subindex	Lenze-Einstellung	Anzeigebereich (min. Wert Einheit max. Wert)			Zugriff Datentyp
0: Highest sub-index supported	siehe unten	0		4294967295	ro U32
1: Vendor-ID					
2: Product code					
3: Revision number					
4: Serial number					

Subindex	Bedeutung
0	Höchster Subindex
1	Hersteller-Identifikationsnummer Die von der Organisation "CAN in Automation e. V." für Lenze vergebene Identifikationsnummer ist "0x0000003B".
2	Produktcode
3	Revisionsnummer
4	Seriennummer

A

Abmessungen [15](#)
Abschluss der Konfigurierung [34](#)
Aktivierung CAN-Geräteüberwachung (C1219) [61](#)
Aktivierung DHCP (C1228) [63](#)
Aktivierung IP-Einstellungen, Geräte-Reset (C1229) [63](#)
Aktuelle Gateway-Adresse (Anzeige) (C1232) [64](#)
Aktuelle IP-Adresse (Anzeige) (C1230) [64](#)
Aktuelle Subnetzmaske (Anzeige) (C1231) [64](#)
Alarmer und Ereignisse [42](#)
Allgemeine Daten [13](#)
Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise [9](#)
Anschluss des CAN-Bus [20](#)
Anschluss des Ethernet [25](#)
Anschlüsse [12](#)
Anschlussklemmen [30](#)
Anwendungshinweise [8](#)
Aufbau der Sicherheitshinweise [8](#)
Aufbau des Ethernet-Kabels [26](#)
Automatische Adressvergabe [43](#)
Automatische Erkennung der Übertragungsrate [43](#)

B

Belegung der 9-poligen Sub-D-Steckerleiste [21](#)
Benutzerspezifischer Gerätenamen (C1216) [61](#)
Bestimmungsgemäße Verwendung [11](#)
Busleitungslänge [22](#)

C

C0002 | Werkseinstellung laden [52](#)
C0093 | Gerätetyp [52](#)
C0099 | Software-Version [52](#)
C0150 | Statuswort [53](#)
C0200 | Software-EKZ [53](#)
C0202 | Software-EKZ (Oktette) [53](#)
C0350 | CAN-Knotenadresse [54](#)
C0351 | CAN-Übertragungsrate [54](#)
C0358 | CAN Reset Node [55](#)
C0359 | CAN-Busstatus [56](#)
C0361 | CAN-Buslast [57](#)
C1200 | Parameterdaten-Kanal [57](#)
C1201 | CAN Kommunikations-Time-Out [58](#)
C1202 | Zeitlimit für die Teilnehmersuche [58](#)
C1203 | Wiederholungsversuche [58](#)
C1209 | CAN-Übertragungsrate auslesen [59](#)
C1210 | IP-Adresse [59](#)
C1211 | Subnetzmaske [60](#)
C1214 | MAC-Adresse [60](#)
C1215 | CAN Time-Out-Zeit [61](#)
C1216 | Benutzerspezifischer Gerätenamen [61](#)
C1217 | Zykluszeit CAN-Geräteüberwachung [61](#)
C1219 | Aktivierung CAN-Geräteüberwachung [61](#)
C1220 | CAN-Geräteüberwachung [62](#)

C1224 | Gateway-Adresse [62](#)
C1227 | Verzögerungszeit für Suchtelegramme [63](#)
C1228 | Aktivierung DHCP [63](#)
C1229 | Aktivierung IP-Einstellungen, Geräte-Reset [63](#)
C1230 | Aktuelle IP-Adresse (Anzeige) [64](#)
C1231 | Aktuelle Subnetzmaske (Anzeige) [64](#)
C1232 | Aktuelle Gateway-Adresse (Anzeige) [64](#)
CAN Kommunikations-Time-Out (C1201) [58](#)
CAN Reset Node (C0358) [55](#)
CAN Time-Out-Zeit (C1215) [61](#)
CAN-Bus anschließen [20](#)
CAN-Buskabel (Spezifikation) [21](#)
CAN-Buslast (C0361) [57](#)
CAN-Busstatus (C0359) [56](#)
CAN-Geräteüberwachung (C1220) [62](#)
CAN-Knotenadresse [54](#)
CANopen-Parameterkanäle [47](#)
CAN-Telegrammzähler [57](#)
CAN-Telegrammzähler (C0360) [57](#)
CAN-Übertragungsrate (C0351) [54](#)
CAN-Übertragungsrate auslesen (C1209) [59](#)
Codestellen [52](#)
Codestellen des Inverters (Zugriff) [46](#)

D

Datentransfer [46](#)
Datentransfer über CAN [47](#)
Datentransfer über Ethernet [48](#)
Demontage [18](#)
Device type (I-1000) [65](#)
Diagnose [49](#)
Dokumenthistorie [5](#)
Dynamische IP-Adresse zuweisen [38](#)

E

Einsatzbedingungen [13](#)
Einsetzbarkeit [11](#)
Elektrische Installation [19](#)
E-Mail an Lenze [69](#)
Erkennung der Übertragungsrate [43](#)
Error register (I-1001) [65](#)
Erstes Einschalten [44](#)
Ethernet anschließen [25](#)
Ethernet-Kabel (Spezifikation) [26](#)
Ethernet-Kabel, Aufbau [26](#)
Ethernet-Kabel, Farbcodierung [27](#)
Ethernet-Status [41](#)

F

Farbcodierung des Ethernet-Kabels [27](#)
Feedback an Lenze [69](#)
Fehler: Ursache und Abhilfe [49](#)
Feste IP-Adresse zuweisen [37](#)

G

Gateway-Adresse (C1224) [62](#)
Geräte- und anwendungsspezifische Sicherheitshinweise [10](#)
Geräteschutz [10](#)
Gerätetyp (C0093) [52](#)
Gesamtleitungslänge [22](#)
Gestaltung der Sicherheitshinweise [8](#)

I

I-1000 (Device type) [65](#)
I-1001 (Error register) [65](#)
I-1017 (Producer heartbeat time) [66](#)
I-1018 (Identity object) [66](#)
Identifikation [12](#)
Identity object (I-1018) [66](#)
Implementierte CANopen-Objekte [65](#)
Inbetriebnahme [31](#)
Inbetriebnahme mit dem Lenze "Systembus-Konfigurator" [31](#)
Inbetriebnahme mit dem Webserver [35](#)
Indizierung von Codestellen [46](#)
Informationen zur Gültigkeit [4](#)
Installation [16](#)
IP-Adresse (C1210) [59](#)

K

Kommunikationsmedien [13](#)
Kommunikationsmodul konfigurieren [32](#)
Kompatibilität zu CANopen [47](#)
Konfigurierung abgeschlossen [34](#)
Konventionen [6](#)

L

LED-Signalisierung beim ersten Einschalten [44](#)
LED-Signalisierung gemäß DR303-3 [45](#)
LED-Statusanzeigen zum Kommunikationsmodul und zur CAN-Kommunikation [49](#)
LED-Statusanzeigen zur Ethernet-Kommunikation [51](#)

M

MAC-Adresse (C1214) [60](#)
Mechanische Installation [17](#)

P

Parameterdaten-Kanal (C1200) [57](#)
Parameter-Referenz [52](#)
Pinbelegung [28](#)
Producer heartbeat time (I-1017) [66](#)
Produktbeschreibung [11](#)

R

Repeater-Einsatz [24](#)
Restgefahren [10](#)

S

Schnittstellen [12](#)
Schutzisolierung [14](#)
Screenshots/Anwendungsbeispiele [4](#)
Segmentleitungslänge [23](#)
Sicherheitshinweise [8](#), [9](#)
Signalisierung der LEDs beim ersten Einschalten [44](#)
Signalisierung gemäß DR303-3 [45](#)
Software installieren/aktualisieren [31](#)
Software-EKZ (C0200) [53](#)
Software-EKZ (Oktette) (C0202) [53](#)
Software-Version (C0099) [52](#)
Spannungsversorgung [13](#), [29](#)
Spezifikation des CAN-Buskabels [21](#)
Spezifikation des Ethernet-Kabels [26](#)
Statusanzeigen zum Kommunikationsmodul und zur CAN-Kommunikation [49](#)
Statusanzeigen zur Ethernet-Kommunikation [51](#)
Statuswort (C0150) [53](#)
Sub-D-Steckerleiste (Belegung) [21](#)
Subnetzmaske (C1211) [60](#)
Systembus-Konfigurator [31](#)

T

Technische Daten [13](#)
Teilnehmerzahl [13](#)
Typenschild [12](#)

U

Übertragungsrate (CAN) [54](#)
Uebertragungsrate [13](#)

V

Verwendete Begriffe [7](#)
Verwendete Konventionen [6](#)
Verwendung des Kommunikationsmoduls [11](#)
Verzögerungszeit für Suchtelegramme (C1227) [63](#)
Vor dem ersten Einschalten [43](#)

W

Werkseinstellung laden (C0002) [52](#)
Wiederholungsversuche (C1203) [58](#)

Z

Zeitlimit für die Teilnehmersuche (C1202) [58](#)
Zielgruppe [4](#)
Zugriff auf die Codestellen des Inverters [46](#)
Zykluszeit CAN-Geräteüberwachung (C1217) [61](#)



Ihre Meinung ist uns wichtig

Wir erstellen diese Anleitung nach bestem Wissen mit dem Ziel, Sie bestmöglich beim Umgang mit unserem Produkt zu unterstützen.

Vielleicht ist uns das nicht überall gelungen. Wenn Sie das feststellen sollten, senden Sie uns Ihre Anregungen und Ihre Kritik in einer kurzen E-Mail an:

feedback-docu@lenze.com

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Ihr Lenze-Dokumentationsteam

Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, 31763 Hameln
Hans-Lenze-Straße 1, 31855 Aerzen
GERMANY
HR Hannover B 205381
 +49 5154 82-0
 +49 5154 82-2800
 lenze@lenze.com
 www.lenze.com

Service

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, 32699 Extertal
GERMANY
 008000 24 46877 (24 h helpline)
 +49 5154 82-1112
 service@lenze.com