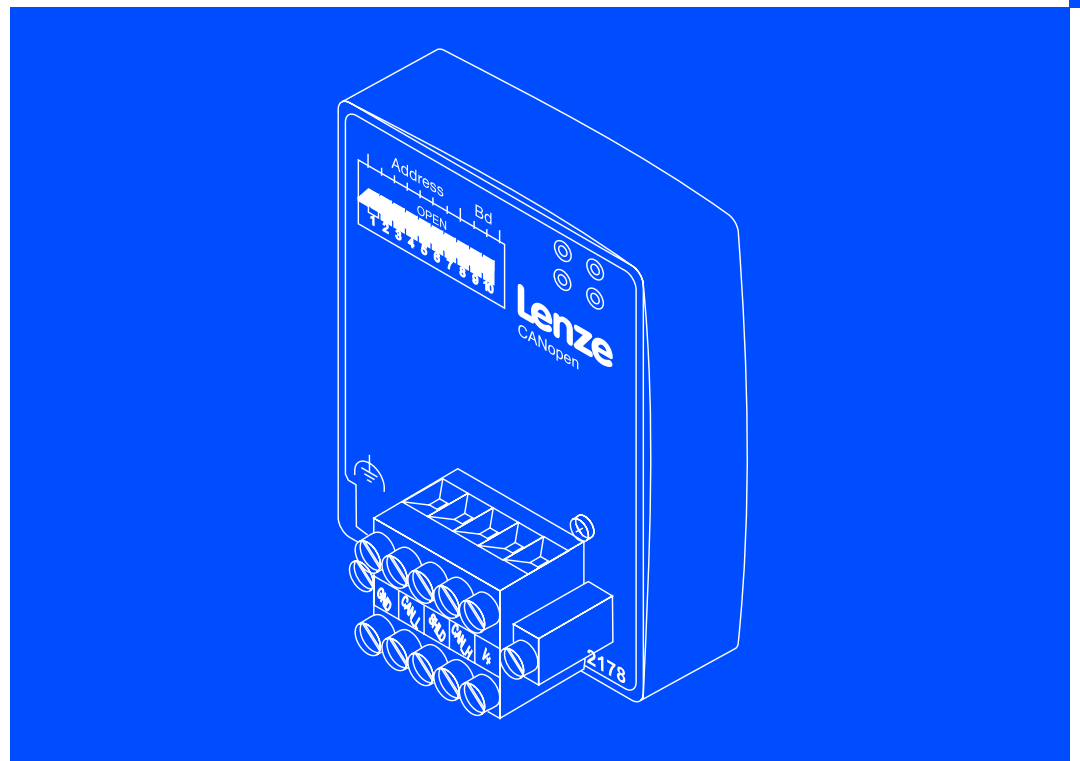


CANopen



EMF2178IB

Kommunikationsmodul

1	Über diese Dokumentation	5
1.1	Dokumenthistorie	7
1.2	Verwendete Konventionen	8
1.3	Verwendete Begriffe	9
1.4	Verwendete Hinweise	10
2	Sicherheitshinweise	11
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	11
2.2	Geräte- und anwendungsspezifische Sicherheitshinweise	12
2.3	Restgefahren	12
3	Produktbeschreibung	13
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
3.2	Identifikation	14
3.3	Produkteigenschaften	15
3.4	Anschlüsse und Schnittstellen	16
4	Technische Daten	17
4.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	17
4.2	Schutzisolierung	18
4.3	Kommunikationszeit	19
4.4	Abmessungen	20
5	Installation	21
5.1	Mechanische Installation	22
5.2	Elektrische Installation	23
5.2.1	EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)	23
5.2.2	Verdrahtung mit einem Leitrechner (Master)	24
5.2.3	Systembus (CAN) verdrahten	25
5.2.4	Spezifikation des Übertragungskabels	26
5.2.5	Busleitungslänge	27
5.2.6	Spannungsversorgung	30
6	Inbetriebnahme	32
6.1	Vor dem ersten Einschalten	32
6.2	EDS-Dateien installieren	32
6.3	Knotenadresse und Übertragungsrate einstellen	33
6.4	Erstes Einschalten	36
6.5	Antrieb über das Kommunikationsmodul freigeben	37

7	Kommunikationsmodul EMF2172IB (CAN) ersetzen	39
8	Datentransfer	42
8.1	Aufbau des CAN-Datentelegramms	42
8.2	CAN-Kommunikationsphasen / Netzwerkmanagement (NMT)	45
9	Prozessdaten-Transfer	48
9.1	Verfügbare Prozessdaten-Objekte	48
9.2	Prozessdaten-Kanal konfigurieren	50
9.3	Zyklische Prozessdaten-Objekte	51
9.3.1	Prozessdaten-Signale der Lenze-Antriebsregler	52
9.3.2	Mapping in den CANopen-Objekten (I-160x, I-1A0x)	65
10	Parameterdaten-Transfer	69
10.1	Zugriff auf die Codestellen des Antriebsreglers	70
10.2	Lenze-Parametersätze	71
10.2.1	Parametersätze für Antriebsregler 8200 vector	71
10.2.2	Parametersätze für Antriebsregler 93XX	72
10.3	Aufbau des Parameterdaten-Telegramms	73
10.4	Fehlercodes	76
10.5	Beispiele zum Parameterdaten-Telegramm	77
10.6	Besonderheiten beim Parametrieren der Antriebsregler	81
10.6.1	Antriebsregler 8200 vector	81
10.6.2	9300 Servo PLC / Drive PLC / ECS	81
11	Überwachungen	83
11.1	Heartbeat Protocol	83
11.2	Node Guarding Protocol	85
11.3	Emergency-Telegramm	87
12	Diagnose	88
12.1	Maßnahmen bei Störungen der Kommunikation	88
12.2	LED-Statusanzeigen	89

13	Implementierte CANopen-Objekte	91
13.1	Bezug zwischen CANopen-Objekt und Lenze-Codestelle	91
13.2	Übersicht	92
13.2.1	I-1000: Device Type	96
13.2.2	I-1001: Error Register	96
13.2.3	I-1003: Error history	97
13.2.4	I-1005: COB-ID SYNC message	98
13.2.5	I-1006: Communication Cycle Period	99
13.2.6	I-1008: Manufacturer Device Name	99
13.2.7	I-100A: Manufacturer Software Version	100
13.2.8	I-100C: Guard Time	100
13.2.9	I-100D: Life Time Factor	101
13.2.10	I-1010: Store Parameters	101
13.2.11	I-1011: Restore Default Parameters	102
13.2.12	I-1014: COB-ID Emergency Object	104
13.2.13	I-1015: Emergency Inhibit Time	105
13.2.14	I-1016: Consumer Heartbeat Time	105
13.2.15	I-1017: Producer Heartbeat Time	106
13.2.16	I-1018: Module Device Description	106
13.2.17	I-1029: Fehler-Verhalten	106
13.2.18	I-1200/I-1201: Server SDO Parameters	107
13.2.19	I-1400 ... I-1402: Receive PDO Communication Parameters	109
13.2.20	I-1600 ... I-1602: Receive PDO Mapping Parameters	111
13.2.21	I-1800 ... I-1802: Transmit PDO Communication Parameters	113
13.2.22	I-1A00 ... I-1A02: Transmit PDO Mapping Parameters	115
14	Codestellen	116
14.1	Übersicht	116
14.2	Kommunikationsrelevante Lenze-Codestellen	120
14.3	Wichtige Antriebsregler-Codestellen	145
15	Stichwortverzeichnis	150

1 Über diese Dokumentation

Inhalt

Diese Dokumentation enthält ausschließlich Beschreibungen zum Kommunikationsmodul EMF2178IB (CANopen).



Hinweis!

Diese Dokumentation ergänzt die dem Funktions-/Kommunikationsmodul beiliegende **Montageanleitung** und die **Dokumentation des verwendeten Grundgerätes**.

Die Montageanleitung enthält Sicherheitshinweise, die Sie beachten müssen!

Die Eigenschaften und Funktionen des Kommunikationsmoduls sind ausführlich beschrieben.

Typische Anwendungen sind mit Beispielen verdeutlicht.

Diese Dokumentation enthält außerdem:

- ▶ Sicherheitshinweise, die unbedingt beachtet werden müssen.
- ▶ Die wesentlichen technischen Daten des Kommunikationsmoduls
- ▶ Angaben über Versionsstände der zu verwendenden Lenze-Grundgeräte
- ▶ Hinweise zur Fehlersuche und Störungsbeseitigung

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 diesem Handbuch kann keine Gewähr übernommen werden. Informationen zum Gebrauch der Software finden Sie in den Unterlagen zum Leitsystem (Master).

Alle in diesem Handbuch aufgeführten Markennamen sind Warenzeichen ihrer jeweiligen Besitzer.



Tipp!

Beachten Sie für weitere Informationen die Homepage der CAN-Nutzerorganisation CiA (CAN in Automation): www.can-cia.org

© 2013 Lenze Drives GmbH, Postfach 10 13 52, D-31763 Hameln

Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Lenze Drives 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.

Zielgruppe

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



Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter <http://www.Lenze.com>

Informationen zur Gültigkeit

Die Informationen in dieser Dokumentation sind gültig für folgende Geräte:

- Kommunikationsmodule EMF2178IB (CANopen) ab Version 1x.2x.

1.1 Dokumenthistorie

Material-Nr.	Version			Beschreibung
-	1.0	01/2008	TD17	Erstausgabe
13127634	2.0	07/2011	TD17	Allgemeine Überarbeitung
13437290	3.0	06/2013	TD17	• Neues Kap. "Kommunikationsmodul EMF2172IB (CAN) ersetzen" (39) • Allgemeine Aktualisierungen

Ihre Meinung ist uns wichtig!

Wir erstellten 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.de

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Ihr Lenze-Dokumentationsteam

Verwendete Konventionen

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

Informationsart	Auszeichnung	Beispiele/Hinweise
Zahlenschreibweise		
Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Zum Beispiel: 1234.56
Dezimal	normale Schreibweise	Zum Beispiel: 1234
Hexadezimal	0x[0 ... 9, A ... F]	Zum Beispiel: 0x60F4
Binär • Nibble	0b[0, 1] Punkt	Zum Beispiel: '0b0110' Zum Beispiel: '0b0110.0100'
Textauszeichnung		
Programmname	» «	PC-Software Zum Beispiel: »Engineer«, »Global Drive Control« (GDC)
Symbole		
Seitenverweis		Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel:  16 = siehe Seite 16
Dokumentationsverweis		Verweis auf eine andere Dokumentation mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel:  EDKxxx = siehe Dokumentation EDKxxx

1.3

Verwendete Begriffe

Begriff	Bedeutung
Grundgerät	Lenze Antriebsregler mit denen das Kommunikationsmodul eingesetzt werden kann.
Antriebsregler	 13
»Global Drive Control« / »GDC«	PC-Software von Lenze, die Sie beim "Engineering" (Parametrieren, Diagnostizieren und Konfigurieren) während des gesamten Lebenszyklus, d. h. von der Planung bis zur Wartung der in Betrieb genommenen Maschine, unterstützt.
Codestelle	Parameter, mit dem Sie den Antriebsregler parametrieren oder überwachen können. Der Begriff wird im allgemeinen Sprachgebrauch auch als "Index" bezeichnet.
Subcodestelle / Subcode	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. "C0118/3"). Der Begriff wird im allgemeinen Sprachgebrauch auch als "Subindex" bezeichnet.
Lenze-Einstellung	Damit sind Einstellungen gemeint, mit denen das Gerät ab Werk vorkonfiguriert ist.
Grundeinstellung	
HW	Hardware
SW	Software
PDO	Prozessdatenobjekt
SDO	Servicedatenobjekt

1.4

Verwendete 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	

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 Sicherheitshinweise



Gefahr!

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

- ▶ Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten ...
 - ... ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
 - ... 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 bzw. 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 Grundgerät verbunden sein.
- ▶ Verwenden Sie bei externer Spannungsversorgung in jedem Schaltschrank immer ein separates und nach EN 61800-5-1 sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV).
- ▶ Verwenden Sie ausschließlich Kabel, die den aufgeführten Spezifikationen (📖 26) entsprechen.

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

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

2.3**Restgefahren****Personenschutz**

- ▶ Bei Einsatz von Antriebsreglern an einem außenleitergeerdeten Netz mit einer Netz-Nennspannung ≥ 400 V ist die Berührsicherheit ohne externe Maßnahmen nicht sichergestellt. (siehe Kap. "4.2", 📖 18)

Geräteschutz

- ▶ Das Geräte enthält elektronische Bauteile, die durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden können.

3 Produktbeschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Kommunikationsmodul ...

- ▶ ermöglicht die Kommunikation mit Lenze-Antriebsreglern über den CAN-Bus mit dem Kommunikationsprofil CANopen.
- ▶ ist ein Betriebsmittel zum Einsatz in industriellen Starkstromanlagen.
- ▶ kann mit folgenden Lenze-Antriebsreglern eingesetzt werden:

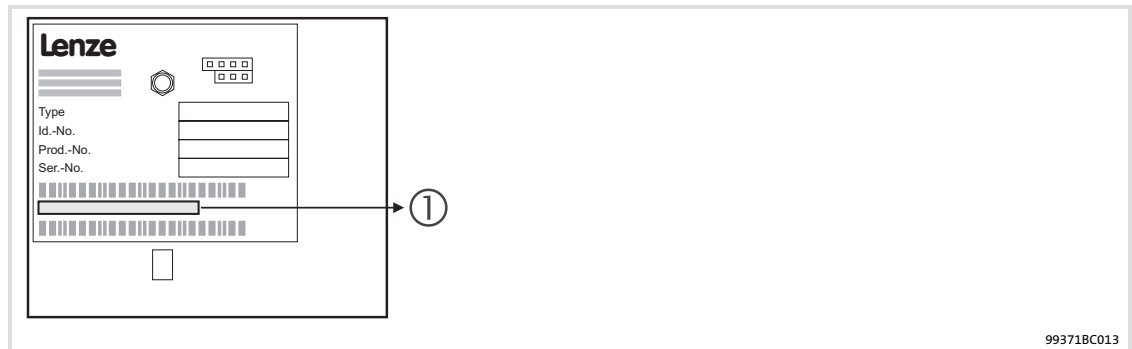
Gerätereihe	Gerätetyp	Version		Erläuterung
		HW	SW ¹⁾	
8200 vector	E82xVxxxKxBxxxXX	Vx	1x	Frequenzumrichter 8200 vector
9300	EVS9321-xS ... EVS9332-xS	2x	1x	Servo-Umrichter
	EVS9321-xK ... EVS9332-xK	2x	1x	Servo-Kurvenscheibe
	EVS9321-xP ... EVS9332-xP	2x	1x	Servo-Positionierregler
	EVS9321-xR ... EVS9332-xR	2x	1x	Servo-Registerregler
	EVS9321-xI ... EVS9332-xI	2x	8x	9300 Servo PLC
	EVS9321-xT ... EVS9332-xT	2x	8x	
9300 vector	EVF9321-xV ... EVF9333-xV	2x	1x	Frequenzumrichter 9300 vector
	EVF9335-xV ... EVF9338-xV	1x	0x	
	EVF9381-xV ... EVF9383-xV	1x	0x	
Servosystem ECS	ECSxSxxxC4xxxxXX	1A	6x	"Speed and Torque"
	ECSxPxxxC4xxxxXX	1A	6x	"Posi and Shaft"
	ECSxMxxxC4xxxxXX	1A	6x	"Motion"
	ECSxAxxxC4xxxxXX	1A	6x	"Application"
Drive PLC	EPL10200-xI ... EPL10203-xI	1x	8x	Drive PLC

1) Betriebssystem-Softwarestände der Antriebsregler

Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!

3.2

Identifikation



Typenschlüssel

① →

33.2178IB

1x

2x

Gerätereihe

Hardwarestand

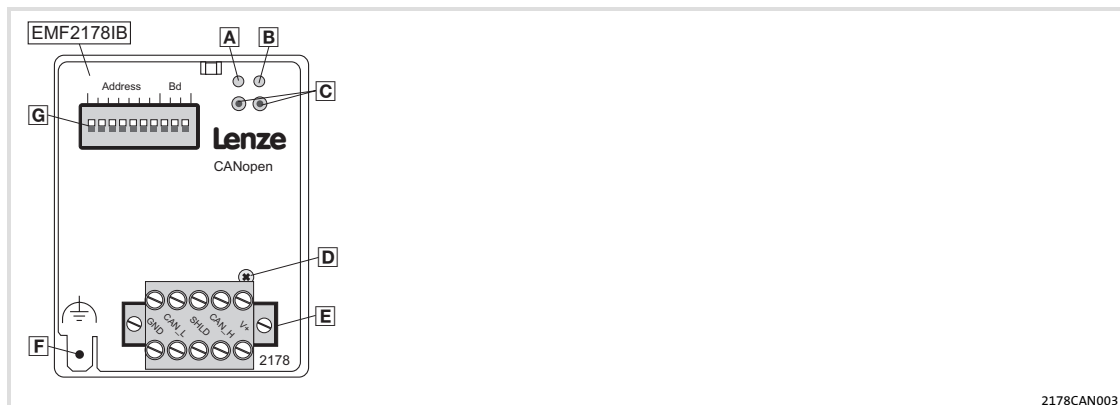
Softwarestand

3.3 Produkteigenschaften

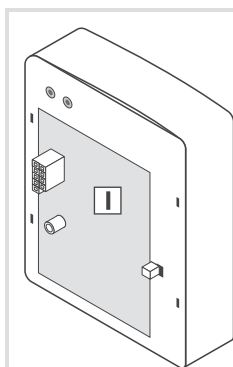
- ▶ Aufsteckbares Kommunikationsmodul für die Lenze-Grundgeräte 8200 vector, 93XX, 9300 Servo PLC, Drive PLC, ECSXX
- ▶ Frontseitige DIP-Schalter zur Einstellung der ...
 - CAN-Knotenadresse (max. 127 Teilnehmer)
 - Übertragungsrate (10, 20, 50, 125, 250, 500 und 1000 kBit/s)
- ▶ Busausdehnung ohne Repeater bis max. 7450 m
- ▶ Topologie: beidseitig abgeschlossene Linie ($R = 120 \Omega$)
- ▶ Einfache Anschlussmöglichkeit durch steckbare Schraubklemmen
- ▶ In Kombination mit einer 9300 Servo PLC können weitere CANopen Applikations-Profilen realisiert werden.

3.4

Anschlüsse und Schnittstellen



2178CAN003



2102LEC007

Pos.	Beschreibung	Ausführliche Information
A	Verbindungsstatus zum Grundgerät (zweifarbige LED)	
B	Verbindungsstatus zum Feldbus (zweifarbige LED)	89
C	Betriebszustand des Grundgerätes (grüne und rote Drive-LED)	
D	Befestigungsschraube	
E	Steckerleiste mit Doppel-Schraubanschluss, 5-polig	24
F	Anschluss PE-Schirmkabel	
G	DIP-Schalter zur Einstellung der • Knotenadresse (Schalter 1 ... 7) • Übertragungsrate (Schalter 8 ... 10)	33
I	Typenschild	14

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Bereich	Werte
Bestell-Bezeichnung	EMF2178IB
Kommunikationsmedien	DIN ISO 11898
Netzwerk-Topologie	Beidseitig abgeschlossene Linie ($R = 120 \Omega$)
Kommunikations-Profil	CANopen, DS301 V4.01
Knotenadressen	max. 127
Leitungslänge	max. 7450 m (abhängig von der Übertragungsrate,  27)
Übertragungsrate [kBit/s]	10, 20, 50, 125, 250, 500, 1000
Spannungsversorgung	Interne oder externe Versorgung möglich bei Grundgeräten: 8200 vector / 93XX / 9300 Servo PLC / Drive PLC / ECSXX (siehe auch  30) Externe Versorgung über separates Netzteil: V+: $U = 24 \text{ V DC} \pm 10 \%$ I = 100 mA GND: Bezugspotenzial für externe Spannungsversorgung



Dokumentationen zu Lenze Gerätereihen 8200 vector, 9300 und ECS

Hier finden Sie die **Umgebungsbedingungen** und Daten zur **Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)**, die auch für das Kommunikationsmodul gelten.

4.2

Schutzisolierung

**Gefahr!****Gefährliche elektrische Spannung**

Bei Einsatz von Lenze-Antriebsreglern an einem außenleitergeerdeten Netz mit einer Netz-Nennspannung $\geq 400\text{ V}$ ist die Berührsicherheit ohne externe Maßnahmen nicht sichergestellt.

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Ist Berührsicherheit für die Steuerklemmen des Antriebsreglers und für die Anschlüsse der gesteckten Gerätemodule gefordert, ...
 - muss eine doppelte Trennstrecke vorhanden sein.
 - müssen die anzuschließenden Komponenten die zweite Trennstrecke aufweisen.

Schutzisolierung zwischen Bus und ...	Art der Isolierung nach EN 61800-5-1
Bezugserde / PE	Betriebsisolierung
externer Versorgung	keine Betriebsisolierung
Leistungsteil	
• 8200 vector	doppelte Isolierung
• 9300 vector, Servo PLC	doppelte Isolierung
• Drive PLC	doppelte Isolierung
• ECSXX	doppelte Isolierung
Steuerklemmen	
• 8200 vector (bei interner Versorgung, 30)	keine Betriebsisolierung
• 8200 vector (bei externer Versorgung, 30)	Basisisolierung
• 9300 vector, Servo PLC	Basisisolierung
• Drive PLC	Basisisolierung
• ECSXX	Basisisolierung

4.3 Kommunikationszeit

Die Kommunikationszeit ist die Zeit zwischen dem Start einer Anforderung und dem Eintreffen der entsprechenden Rückantwort.

Die Kommunikationszeiten im CAN-Bussystem sind abhängig von der ...

- ▶ Bearbeitungszeit im Antriebsregler (siehe Dokumentation des Antriebsreglers)
- ▶ Telegrammlaufzeit
 - Übertragungsrate (Baudrate)
 - Telegrammlänge
- ▶ Priorität der Daten
- ▶ Busauslastung

Bearbeitungszeiten im Antriebsregler



Dokumentation des Antriebsreglers

Hier finden Sie Informationen zu den Bearbeitungszeiten im Antriebsregler.

Telegrammlaufzeit

Die Telegrammlaufzeit ist abhängig von der Übertragungsrate und der Telegrammlänge:

Übertragungsrate [kBit/s]	Telegrammlaufzeit [ms]		
	0 Bytes	2 Bytes	8 Bytes
10	5.44	7.36	13.12
20	2.72	3.68	6.56
50	1.09	1.47	2.62
125	0.44	0.59	1.05
250	0.22	0.29	0.52
500	0.11	0.15	0.26
1000	0.05	0.07	0.13

4.4

Abmessungen

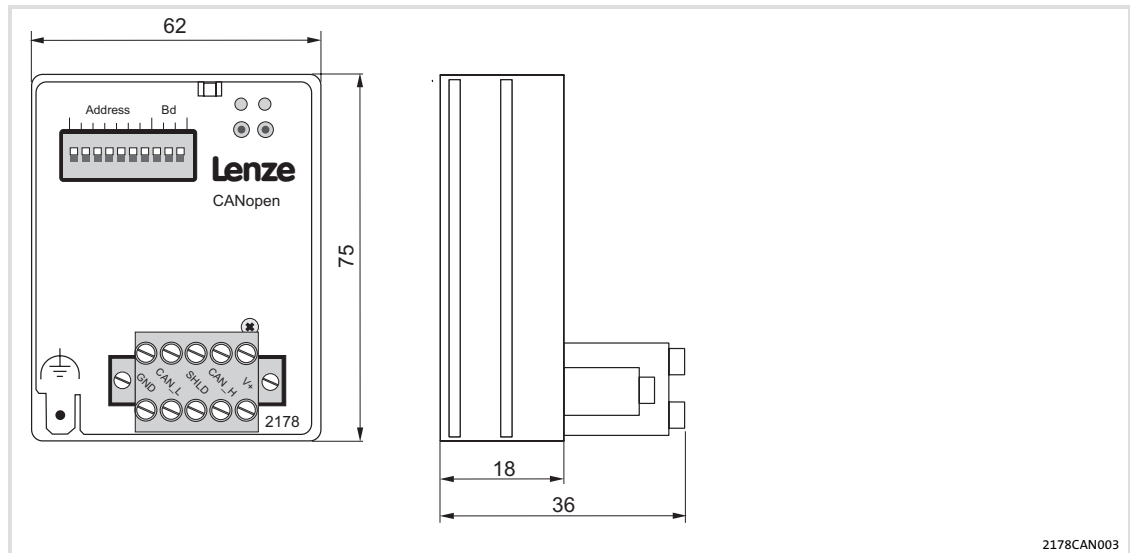


Abb. 4-1 Abmessungen des Kommunikationsmoduls (alle Maße in mm)

5

Installation

**Gefahr!**

Unsachgemäßer Umgang mit dem Kommunikationsmodul und dem Grundgerät kann schwere Personenschäden und Sachschäden verursachen. Beachten Sie die in der Dokumentation zum Grundgerät enthaltenen Sicherheitshinweise und Restgefahren.

**Stop!**

Das Gerät enthält Bauelemente, die durch elektrostatische Entladungen zerstört werden können!

Vor Arbeiten am Gerät muss sich das Personal durch geeignete Maßnahmen von elektrostatischen Aufladungen befreien.

5.1 Mechanische Installation

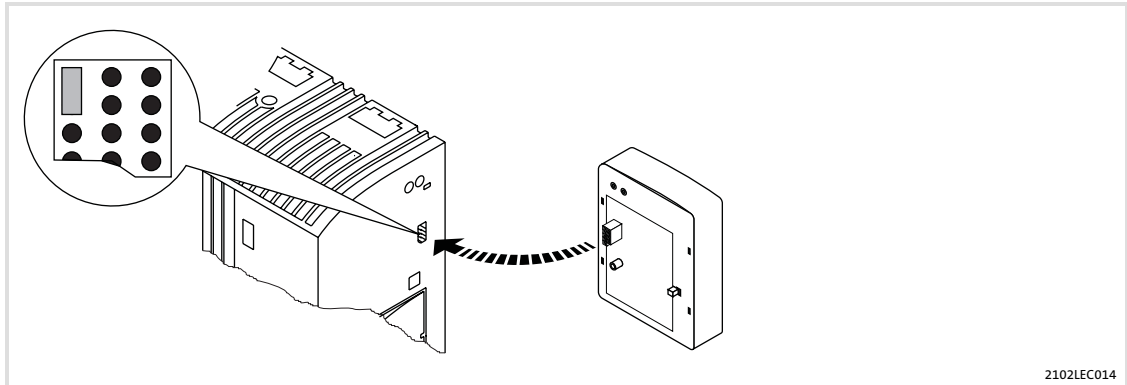


Abb. 5-1 Kommunikationsmodul aufstecken

- ▶ Stecken Sie das Kommunikationsmodul auf das Grundgerät (hier: 8200 vector).
- ▶ Schrauben Sie das Kommunikationsmodul mit der Befestigungsschraube auf dem Grundgerät fest, um eine gute PE-Verbindung sicher zu stellen.



Hinweis!

Zur internen Versorgung des Kommunikationsmoduls durch den Frequenzumrichter 8200 vector muss der Jumper in der Schnittstellenöffnung (siehe Abb. oben) angepasst werden.

Beachten Sie die Hinweise (📖 30).

5.2 Elektrische Installation

5.2.1 EMV-gerechte Verdrahtung (CE-typisches Antriebssystem)

Für eine EMV-gerechte Verdrahtung beachten Sie folgende Punkte:



Hinweis!

- ▶ Steuer-/Datenleitungen getrennt von Motorleitungen verlegen.
- ▶ Legen Sie die Schirme der Steuer-/Datenleitungen bei digitalen Signalen *beidseitig* auf.
- ▶ Zur Vermeidung von Potenzialdifferenzen zwischen den Kommunikationsteilnehmern eine Ausgleichsleitung mit einem Querschnitt von mindestens 16 mm² einsetzen (Bezug: PE).
- ▶ Beachten Sie die weiteren Hinweise zur EMV-gerechten Verdrahtung in der Dokumentation des Grundgerätes.

Vorgehensweise bei der Verdrahtung

1. Bustopologie einhalten, deshalb keine Stichleitungen verwenden.
2. Hinweise und Verdrahtungsvorschriften in den Unterlagen zum Steuerungssystem beachten.
3. Nur Kabel verwenden, die den aufgeführten Spezifikationen entsprechen (📖 26).
4. Zulässige Busleitungslänge einhalten (📖 27).
5. Busabschlusswiderstände von je 120 Ω (Lieferumfang) anschließen:
 - nur am physikalisch ersten und letzten Busteilnehmer
 - zwischen den Klemmen CAN-LOW und CAN-HIGH

5.2.2

Verdrahtung mit einem Leitrechner (Master)**Gefahr!**

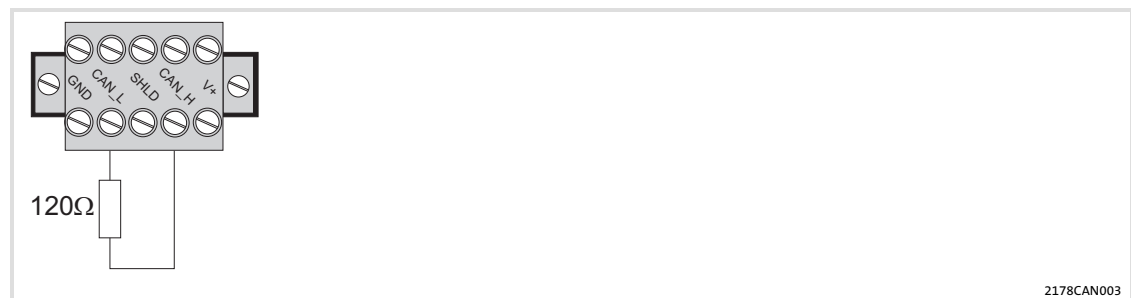
Eine zusätzliche Potenzialtrennung installieren, wenn eine sichere Potenzialtrennung (verstärkte Isolierung) nach EN 61800-5-1 notwendig ist.

Hierzu kann z. B. eine Anschaltbaugruppe für den Leitrechner mit einer zusätzlichen Potenzialtrennung verwendet werden (siehe jeweilige Herstellerangaben).

Berücksichtigen Sie bei der Verdrahtung die Potenzialtrennung der Versorgungsspannung. Die Versorgungsspannung liegt auf demselben Potenzial wie der Datenbus.

Über die 5-polige Steckerleiste mit Doppel-Schraubanschluss erfolgt

- der Busanschluss (📖 25);
- die externe Spannungsversorgung (📖 30).



2178CAN003

Abb. 5-2 5-polige Steckerleiste mit Doppel-Schraubanschluss

Bezeichnung	Erläuterung
GND	Bezugspotenzial für externe Spannungsversorgung Anschluss CAN-GND
CAN_L	Datenleitung / Eingang für Abschlusswiderstand 120 Ω
SHIELD	Schirmung
CAN_H	Datenleitung / Eingang für Abschlusswiderstand 120 Ω
V+	Externe Spannungsversorgung

5.2.3 Systembus (CAN) verdrahten

Aufbau eines CAN-Bussystems (Beispiel)

Das CAN-Bussystem ist als 2-Leiter (Twisted-Pair) abgeschirmt und mit zusätzlicher Masseführung und beidseitig abgeschlossener Linie ausgeführt.

Für das Senden und Empfangen von Daten stehen folgende Wege zur Verfügung:

- ▶ **Max. drei Prozessdaten-Kanäle (PDO = Process Data Object)**
 - Prozessdaten werden für regelungstechnische Aufgaben mit hoher Geschwindigkeit und Priorität über den Prozessdaten-Kanal gesendet. Typische Prozessdaten sind z. B. Steuerwörter, Statuswörter, Soll- und Istwerte eines Grundgerätes.
- ▶ **Zwei Parameterdaten-Kanäle (SDO = Service Data Object)**
 - Parameter werden mit niedrigerer Priorität als die Prozessdaten übertragen. Einstellungen oder Veränderungen der Parameter werden z. B. während der Inbetriebnahme oder beim Produktwechsel vorgenommen.
 - Der Zugriff auf Parameter erfolgt über die Parameterdaten-Kanäle des Kommunikationsmoduls EMF2178IB auf die Codestellen des Lenze-Grundgerätes oder die entsprechenden CANopen-Objekte.
 - Mit beiden Parameterdaten-Kanälen ist ein Anschluss von zwei Mastern an ein Grundgerät möglich. So ist es mit einem PC (z. B. mit der Lenze-Software "Global Drive Control") oder einem Bedienterminal möglich, im laufenden Prozess einer mit SPS vernetzten Anlage, die Änderung der Parameter direkt am Grundgerät vorzunehmen. Der zweite Parameterdaten-Kanal ist unter der eingestellten Adresse (per DIP-Schalter oder C0009) mit einem Offset von "64" zu erreichen. Adressiert z. B. eine SPS das Grundgerät mit der Adresse "1" und ein zweites befehlgebendes Gerät die Adresse "65", wird jedes Mal dasselbe Grundgerät angesprochen.
 - Der zweite Parameterkanal ist im Grundzustand deaktiviert.



Hinweis!

- ▶ Bei einem Zugriff auf denselben Parameter ist das zeitlich letzte Telegramm für den Parameter bestimmend (siehe CANopen-Objekte 1200 und 1201 "Server SDO Parameters" (📖 107)).
- ▶ Beachten Sie die Hinweise in Kap. 6 Inbetriebnahme (📖 33), wenn Sie die Übertragungsrate und die Adresse nicht über die frontseitigen DIP-Schalter vorgeben.

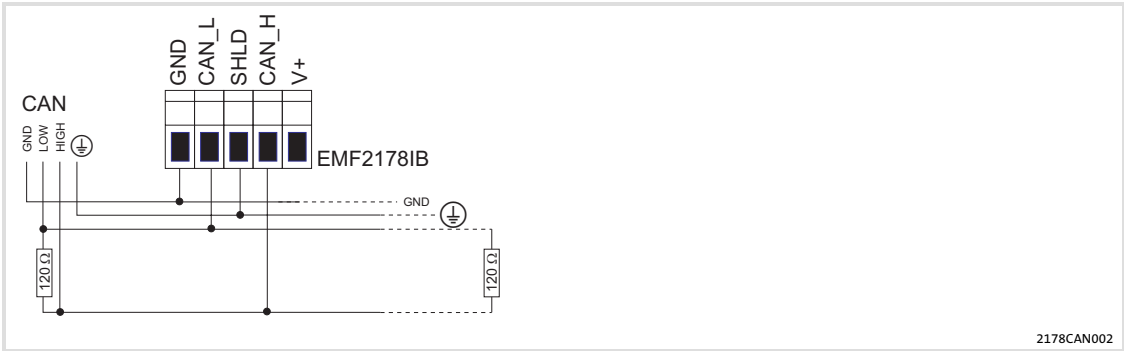


Abb. 5-3 Anschluss an die Steckerleiste

5.2.4 Spezifikation des Übertragungskabels

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 ≤ 300 m ≤ 70 mΩ/m / 0.25 ... 0.34 mm² (AWG22)
	Kabellänge 301 ... 1000 m ≤ 40 mΩ/m / 0.5 mm² (AWG20)
Signallaufzeit	≤ 5 ns/m

5.2.5 Busleitungslänge



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.

5.2.5.1 Gesamtleitungslänge

Durch die Übertragungsrate ist die Gesamtleitungslänge festgelegt.

Übertragungsrate [kBit/s]	Max. Buslänge [m]
10	7450
20	3950
50	1550
125	630
250	290
500	120
1000	25

Tab. 5-1 Gesamtleitungslänge

5.2.5.2 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 (AWG24)	0.5 mm ² (AWG21)	0.75 mm ² (AWG19)	1.0 mm ² (AWG18)
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

Tab. 5-2 Segmentleitungslänge

Beispiel: Auswahlhilfe

Vorgaben	
Zu realisierende Gesamtleitungslänge	200 m
Teilnehmeranzahl	63
Ergebnisse	
Max. mögliche Übertragungsrate	250 kBit/s (aus Tab. 5-1 Gesamtleitungslänge hergeleitet)
Benötigter Leitungsquerschnitt (interpoliert)	0.30 mm ² (AWG23) (aus Tab. 5-2 Segmentleitungslänge hergeleitet)
Leitungsquerschnitt Standard CAN-Kabel	0.34 mm ² (AWG22) (siehe Spezifikation des Übertragungskabels  26)

5.2.5.3 Repeater-Einsatz prüfen

Vergleichen Sie die Werte aus Tab. 5-1 Gesamtleitungslänge (📖 27) und Tab. 5-2 Segmentleitungslänge (📖 28).

- ▶ 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. Gesamtleitungslänge	630 m (vgl. Tab. 5-1 Gesamtleitungslänge (📖 27))
Max. Segmentleitungslänge	360 m (vgl. Tab. 5-2 Segmentleitungslänge (📖 28))
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. Gesamtleitungslänge	600 m (Reduzierung der Gesamtleitungslänge (📖 27) um 30 m)
Max. Segmentleitungslänge	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.

5.2.6

Spannungsversorgung

Interne Spannungsversorgung

**Hinweis!**

Die Vorgabe der internen Spannungsversorgung ist bei Grundgeräten mit erweiterter AIF-Schnittstellenöffnung (z. B. Frontseite 8200 vector) gegeben. Die in der Grafik grau hervorgehobene Fläche kennzeichnet die Jumper-Position.

- ▶ Im Auslieferungszustand des Grundgerätes werden diese **nicht** intern versorgt.
- ▶ Zur internen Spannungsversorgung platzieren Sie den Jumper auf die unten angegebene Position.

Bei allen anderen Gerätereihen (9300, ECS) ist eine Spannungsversorgung vom Grundgerät immer vorhanden.

Auslieferungszustand (Nur externe Spannungsversorgung möglich.)	Interne Spannungsversorgung

Externe Spannungsversorgung

**Hinweis!**

Verwenden Sie bei externer Spannungsversorgung und bei größeren Entfernungen zwischen den Schaltschränken in jedem Schaltschrank immer ein separates und nach EN 61800-5-1 sicher getrenntes Netzteil (SELV/PELV).

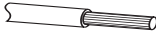
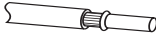
Die externe Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls ...

- ▶ ist notwendig, wenn beim Ausfall der Versorgung des Grundgerätes die Kommunikation über den Feldbus bestehen bleiben soll.
- ▶ erfolgt über die 2-polige Steckerleiste mit Schraubanschluss (24 V DC):

Klemme	Beschreibung
V+	Externe Spannungsversorgung $U = 24 \text{ V DC} \pm 10 \%$ $I = 100 \text{ mA}$
GND	Bezugspotenzial für externe Spannungsversorgung

- ▶ Der Zugriff auf Parameter eines vom Netz getrennten Grundgerätes ist nicht möglich.

Daten der Anschlussklemmen

Bereich	Werte
Elektrischer Anschluss	Steckerleiste mit Schraubanschluss
Anschlussmöglichkeiten	starr:
	 1.5 mm ² (AWG 16)
	flexibel:
	 ohne Aderendhülse 1.5 mm ² (AWG 16)
	 mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse 1.5 mm ² (AWG 16)
	 mit Aderendhülse, mit Kunststoffhülse 1.5 mm ² (AWG 16)
Anzugsmoment	0.5 ... 0.6 Nm (4.4 ... 5.3 lb-in)
Abisolierlänge	6 mm

6**Inbetriebnahme**

Während der Inbetriebnahme werden dem Antriebsregler anlagenspezifische Daten wie z. B. Motorparameter, Betriebsparameter, Reaktionen und Parameter zur Feldbus-Kommunikation vorgegeben. Dies geschieht bei Lenze-Geräten über die sogenannten Codestellen.

Die Codestellen sind in numerisch aufsteigender Reihenfolge im Lenze-Antriebsregler und in den aufgesteckten Kommunikations-/Funktionsmodulen gespeichert.

Zusätzlich zur Konfigurierung gibt es Codestellen zur Diagnose und Überwachung der Busteilnehmer.

6.1**Vor dem ersten Einschalten****Stop!**

Bevor Sie das Grundgerät mit dem Kommunikationsmodul erstmalig einschalten, überprüfen Sie

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

6.2**EDS-Dateien installieren**

Mittels EDS-Dateien werden die Lenze-Kommunikationsmodule für die AIF- und FIF-Schnittstellen in die CANopen-Konfigurationssoftware eingebunden.

Die einzelnen EDS-Dateien beschreiben die implementierten CANopen-Funktionalitäten des jeweiligen Kommunikationsmoduls und des "on board" Lenze-Systembus (CAN).

**Tipp!**

Die zur Konfiguration notwendige und aktuelle EDS-Datei für das Kommunikationsmodul EMF2178IB (CANopen) finden Sie im Download-Bereich unter:

www.Lenze.com

6.3 Knotenadresse und Übertragungsrate einstellen

Die Knotenadresse und die Übertragungsrate können Sie über Codestellen oder über die frontseitig angeordneten DIP-Schalter einstellen:

- ▶ Knotenadresse: Schalter **1 ... 7** / Codestelle **C1850/C2350**
- ▶ Übertragungsrate: Schalter **8 ... 10** / Codestelle **C1851/C2351**

Die Lenze-Einstellung aller DIP-Schalter ist OFF.



Hinweis!

Einstellungen über Codestellen

- ▶ In der Lenze-Einstellung – Adressschalter **1 ... 7 = OFF** – werden die Werte aus den Codestellen **C1850/C2350** (Knotenadresse) und **C1851/C2351** (Übertragungsrate) übernommen.
 - Knotenadressen > 99 sind nur per DIP-Schalter einstellbar.
 - Die Übertragungsraten 10 kBit/s und 20 kBit/s sind nur per DIP-Schalter einstellbar.
- ▶ Das Beschreiben der Codestellen (z. B. mit GDC über CAN) wirkt sich direkt auf die Grundgeräte-Codestellen C0009 und C0125 aus.
- ▶ Übernahme von Codestellen-Änderungen durch:
 - Spannungsversorgung aus- und wieder einschalten;
 - "Reset Node" mit C0358 = 1;
 - Netzwerkmanagement-Befehl "Reset Communication";
 - C2120 (AIF-Steuer-Byte) = 1 setzen.
- ▶ Die Codestellen sind inaktiv, wenn vor einem erneuten Netzeinschalten mindestens ein Adressschalter (1 ... 7) in Stellung ON gesetzt wurde.

Knotenadresse einstellen

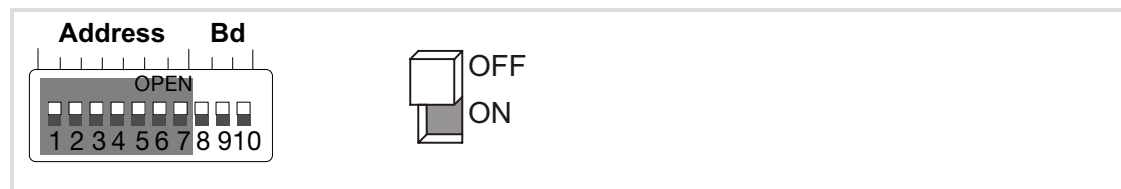


Abb. 6-1 Adressierung über DIP-Schalter

- Die Knotenadressen bei mehreren vernetzten CAN-Teilnehmern müssen sich voneinander unterscheiden.
- Alle in Stellung ON befindlichen Schalter (1 ... 7) ergeben in der Summe der Wertigkeiten die gewünschte Knotenadresse.

Schalter	Wertigkeit	Beispiel	
		Schaltzustand	Knotenadresse
1	64	OFF	16 + 4 + 2 + 1 = 23
2	32	OFF	
3	16	ON	
4	8	OFF	
5	4	ON	
6	2	ON	
7	1	ON	

**Hinweis!**

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

Übertragungsrate einstellen

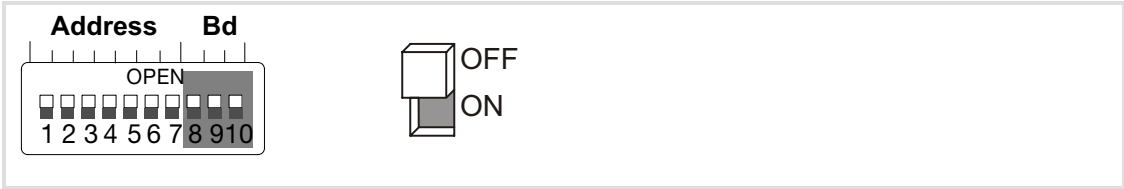


Abb. 6-2 Einstellen der Übertragungsrate

- ▶ Die Übertragungsrate muss bei allen CAN-Teilnehmern identisch eingestellt werden.
- ▶ Folgende Übertragungsraten können eingestellt werden:

Übertragungsrate [kBit/s]	Schalter		
	8	9	10
10	ON	ON	OFF
20	ON	OFF	ON
50	OFF	ON	ON
125	OFF	ON	OFF
250	OFF	OFF	ON
500	OFF	OFF	OFF
1000	ON	OFF	OFF



Hinweis!

Schalten Sie die Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls aus und anschließend wieder ein, um geänderte Einstellungen zu aktivieren.

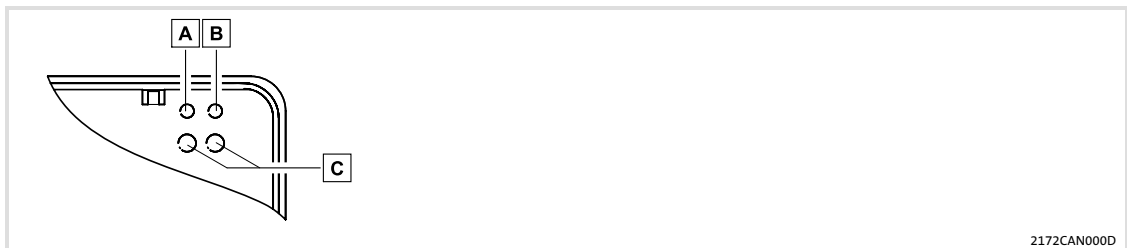
6.4

Erstes Einschalten

**Hinweis!**

Halten Sie unbedingt die Einstellreihenfolge ein.

1. Das Grundgerät und ggf. die externe Spannungsversorgung des Kommunikationsmoduls einschalten.
 - Die grüne LED **A** auf der Frontseite des Kommunikationsmoduls leuchtet.
 - Die Status-LED des Grundgerätes (Drive-LED) **C** muss leuchten oder blinken. Die Bedeutung der Signalisierung finden Sie in der Dokumentation des Grundgerätes.
2. Sie können jetzt mit dem Antrieb kommunizieren, d. h.
 - alle Parameter (SDO) können gelesen werden;
 - alle beschreibbaren Parameter (SDO) können überschrieben werden.
3. Nach einem Statuswechsel ("Operational") können Prozessdaten mit dem Antrieb ausgetauscht werden.



2172CAN000D

Abb. 6-3 LEDs des Kommunikationsmoduls

6.5 Antrieb über das Kommunikationsmodul freigeben



Hinweis!

- ▶ Während des Betriebs kann das Umstecken des Kommunikationsmoduls auf einen anderen Antriebsregler zu undefinierten Betriebszuständen führen.
- ▶ Beachten Sie die Informationen zur CAN-Konfiguration und Reglerfreigabe in der Dokumentation des entsprechenden Antriebsreglers.

8200 vector über das Kommunikationsmodul freigeben

Schritt	Vorgehensweise	Bemerkungen
1.	C0001 von "0" auf "3" stellen	Der Lenze-Parameter C0001 (Bedienungsart) kann mit dem GDC, Keypad XT oder direkt über CANopen eingestellt werden. Beispiel zur Einstellung direkt über CANopen: Write (C0001 = 3) • Index = 0x5FFE (resultiert aus: 0x5FFF - (C0001)_{hex}) • Subindex: 0 • Wert: 30000 (resultiert aus: C0001 = 3 x 10000)
2.	Klemme 28 auf HIGH-Pegel legen	Die Klemme 28 (Reglerfreigabe) ist immer aktiv und muss während des CANopen-Betriebs auf HIGH-Pegel liegen. Andernfalls kann der Antriebsregler über CANopen nicht freigegeben werden.
3.	Eingangsklemme für QSP auf HIGH-Pegel legen	Die Funktion Schnellhalt (QSP) ist immer aktiv. Falls QSP auf eine Eingangsklemme konfiguriert ist (Lenze-Einstellung: nicht belegt), muss diese während des CANopen-Betriebs auf HIGH-Pegel liegen.
4.	Der Antriebsregler nimmt nun Parameter- und Prozessdaten an.	

93XX über das Kommunikationsmodul freigeben

Schritt	Vorgehensweise	Bemerkungen
1.	C0005 auf den Wert "xxx3" einstellen	Der Wert "xxx3" des Lenze-Parameters C0005 (Steuerung des Antriebsreglers über CANopen) kann mit dem GDC, Keypad XT oder direkt über CANopen eingestellt werden. Beispiel für die erste Inbetriebnahme mit der Signalkonfiguration "1013": Write (C0005 = 1013) • Index = 0x5FFA (resultiert aus: 0x5FFF - (C0005)_{hex}) • Subindex: 0 • Wert: 10130000 (resultiert aus: C0005 = 1013 x 10000)
2.	C0142 = 0 einstellen	Siehe "Schutz vor unkontrolliertem Wiederanlauf" (38).
3.	Klemme 28 auf HIGH-Pegel legen	Die Klemme 28 (Reglerfreigabe) ist immer aktiv und muss während des CANopen-Betriebs auf HIGH-Pegel liegen. Andernfalls kann der Antriebsregler über CANopen nicht freigegeben werden.
4.	Klemme E1 auf HIGH-Pegel legen	Bei der Signalkonfiguration C0005 = 1013 ist die Funktion Schnellhalt (QSP) in Verbindung mit der Rechts-/Links-Umschaltung auf die digitalen Eingangsklemmen E1 und E2 gelegt und somit immer aktiv.
5.	Klemme X5/A1 verbinden mit • X5/28 und • X5/E1	Betrifft nur die Signalkonfiguration C0005 = xx13 Bei dieser Signalkonfiguration ist die Klemme A1 als Spannungsausgang geschaltet.
6.	Der Antriebsregler nimmt nun Parameter- und Prozessdaten an.	

ECSXX über das Kommunikationsmodul freigeben

Schritt	Vorgehensweise	Bemerkungen
1.	Steuerschnittstelle "AIF" über Codestelle wählen.	Siehe Dokumentation des entsprechenden ECS-Antriebsreglers.
2.	C0142 = 0 einstellen	Siehe "Schutz vor unkontrolliertem Wiederanlauf" (☐ 38).
3.	Klemme X6/SI1 und X6/SI2 auf HIGH-Pegel legen	Die Klemmen X6/SI1 (Reglerfreigabe-/sperre) und X6/SI2 (Impulsfreigabe-/sperre) sind immer aktiv und müssen während des CANopen-Betriebs auf HIGH-Pegel liegen. Andernfalls kann der Antriebsregler über CANopen nicht freigegeben werden.
4.	Der Antriebsregler nimmt nun Parameter- und Prozessdaten an.	

Schutz vor unkontrolliertem Wiederanlauf**Hinweis!****Aufbau der Kommunikation**

Zum Aufbau der Kommunikation ist es beim extern versorgten Kommunikationsmodul erforderlich, auch das Grundgerät anfangs einzuschalten.

Die weitere Kommunikation des extern versorgten Moduls bleibt anschließend unabhängig vom Einschaltzustand des Grundgerätes.

Schutz vor unkontrolliertem Wiederanlauf

Nach einer Störung (z. B. kurzzeitiger Netzausfall) ist der Wiederanlauf eines Antriebs in manchen Fällen unerwünscht oder sogar unzulässig.

Über C0142 können Sie das Wiederanlaufverhalten des Antriebsreglers einstellen:

- ▶ C0142 = 0 (Lenze-Einstellung)
 - Der Antriebsregler bleibt gesperrt (auch wenn die Störung nicht mehr aktiv ist).
 - Der Antrieb läuft kontrolliert an durch explizite Reglerfreigabe:
93XX: Klemme 28 auf HIGH-Pegel legen.
ECSXX: Klemmen X6/SI1 und X6/SI2 auf HIGH-Pegel legen.
- ▶ C0142 = 1
 - Ein unkontrollierter Anlauf des Antriebs ist möglich.

7

Kommunikationsmodul EMF2172IB (CAN) ersetzen

Beachten Sie folgende Informationen, wenn Sie das Kommunikationsmodul **EMF2172IB (CAN)** durch das **EMF2178IB (CANopen)** ersetzen:

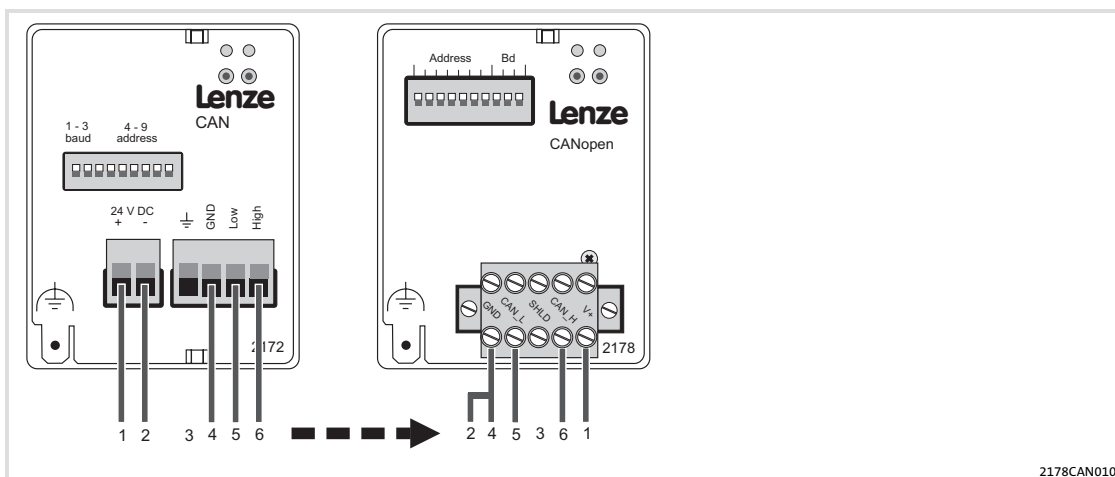
- Die Kommunikationsmodule haben unterschiedliche Steckerleisten zum Anschluss der Spannungsversorgung und des Systembus (CAN).
- Die DIP-Schalter der Kommunikationsmodule haben unterschiedliche Belegungen zur Einstellung der CAN-Knotenadresse und Übertragungsrate (📖 40). Zudem unterscheidet sich der einstellbare CAN-Adressbereich:

Kommunikationsmodul	CAN-Adressbereich	DIP-Schalter
EMF2172IB (CAN)	1 ... 63	S4 ... S9
EMF2178IB (CANopen)	1 ... 127	S1 ... S7

- Die Aktivierung des 2. SDO-Kanals erfolgt – je nach eingesetztem Grundgerät – über die Codestelle **C1865/1** oder **C2365/1** (📖 41).

Verdrahtung ändern

Die folgende Abbildung zeigt, wie Sie die bisherige Verdrahtung nun beim Kommunikationsmodul EMF2178IB vornehmen müssen.

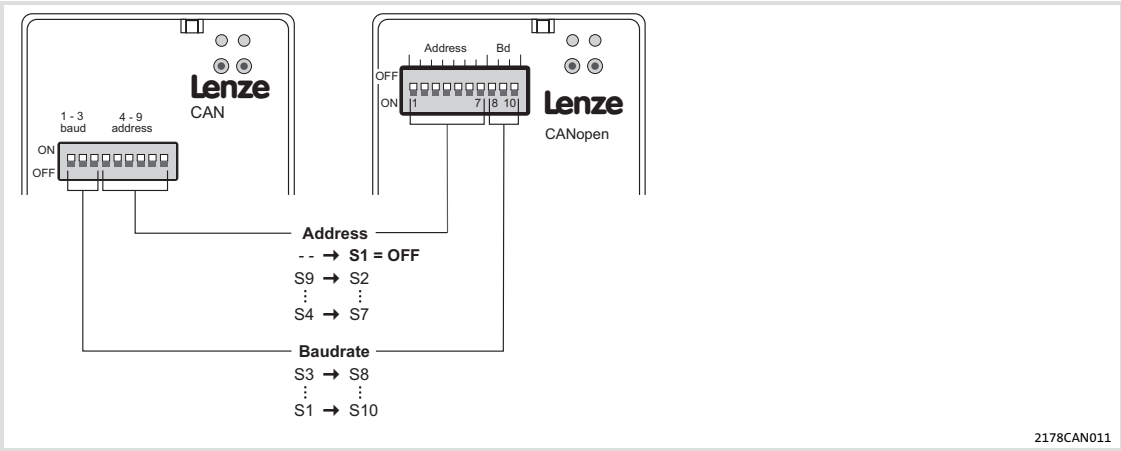


DIP-Schaltereinstellungen



Hinweis!

Am Kommunikationsmodul **EMF2178IB** muss der Schalter **S1 = OFF** (Lenze-Einstellung) gesetzt bleiben. (Eine Adresseinstellung > 63 ist bei EMF2172IB nicht möglich gewesen.)



Schalter		Wertigkeit	Beispiel	
EMF2172IB	EMF2178IB		Schaltzustand	CAN-Knotenadresse
-	S1	64	OFF	16 + 4 + 2 + 1 = 23
S9	S2	32	OFF	
S8	S3	16	ON	
S7	S4	8	OFF	
S6	S5	4	ON	
S5	S6	2	ON	
S4	S7	1	ON	

2. SDO-Kanal aktivieren

Stellen Sie – je nach eingesetztem Grundgerät – die Codestelle **C1865/1** oder **C2365/1** ein, um den 2. SDO-Kanal zu aktivieren.

Einstellungen mit GDC/Keypad XT bei diesen Grundgeräten:	
EVS 93xx-ES EVS 93xx-EP EVS 93xx-EK EVS 93xx-ER EVF 93xx-EV E82EVxxx	EVS 93xx-EI EVS 93xx-ET EPL-10200 ECSxS/P/M/A
1. Kommunikationsmodul EMF2178IB auf das Grundgerät stecken.	Mit dem GDC oder Keypad XT die Grundgeräte-Codestelle C2365/1 = 1 setzen und netzausfallsicher speichern.
2. Mit dem GDC die Codestelle C1865/1 = 1 setzen. Die Einstellung wird hierbei direkt im Kommunikationsmodul netzausfallsicher gespeichert. Beim Einsatz der o. g. Grundgeräte kann die Einstellung auch vorab erfolgen.	Nach Netz-Einschalten eines der o. g. Grundgeräte oder Aufstecken des Kommunikationsmoduls EMF2178IB wird der Inhalt von C2365 in das Kommunikationsmodul geschrieben.

Master und Antriebsregler kommunizieren miteinander, indem sie Datentelegramme über den CAN-Bus miteinander austauschen.

Der Nutzdatenbereich des CAN-Telegramms enthält entweder *Netzwerkmanagementdaten*, *Prozessdaten* oder *Parameterdaten* (📖 44).

Im Antriebsregler werden den Parameterdaten und Prozessdaten unterschiedliche Kommunikationskanäle zugeordnet:

- ▶ Prozessdaten werden über den *Prozessdaten-Kanal* übertragen.
- ▶ Parameterdaten werden über den *Parameterdaten-Kanal* übertragen.

8.1

Aufbau des CAN-Datentelegramms

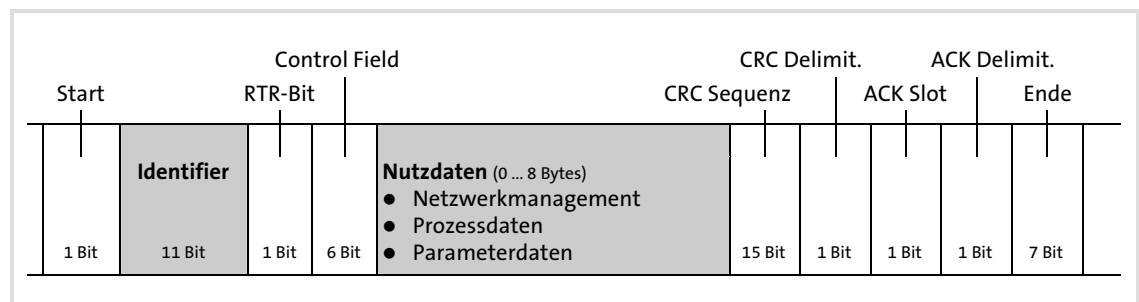


Abb. 8-1 Prinzipieller Aufbau des CAN-Telegramms



Tipp!

Der Identifier und die Nutzdaten werden im Verlauf dieser Dokumentation näher erläutert.

Die übrigen Signale beziehen sich auf die Übertragungseigenschaften des CAN-Telegramms, die im Rahmen dieser Dokumentation nicht beschrieben werden.

Beachten Sie für weitere Informationen die Internet-Seite der CAN-Nutzerorganisation CiA (CAN in Automation):

<http://www.can-cia.org>

Identifizier (COB-ID)

Das Prinzip der CAN-Kommunikation basiert auf einem nachrichtenorientierten Datenaustausch zwischen einem Sender und vielen Empfängern. Dabei können alle Teilnehmer quasi-gleichzeitig Nachrichten senden und empfangen. Bei CANopen wird eine Teilnehmerorientierung dadurch erreicht, dass es für jede Nachricht nur einen Sender gibt.

Die Steuerung, welcher Teilnehmer eine gesendete Nachricht empfangen soll, erfolgt über den sogenannten *Identifizier* im CAN-Telegramm, auch *COB-ID* (*Communication Object Identifier*) genannt. Zusätzlich zur Adressierung enthält der Identifizier Angaben zur Priorität der Nachricht sowie zur Art der Nutzdaten.

Mit Ausnahme des Netzwerkmanagements und des Sync-Telegramms setzt sich der Identifizier zusammen aus einem sogenannten Basis-Identifizier und der Knotenadresse des anzusprechenden Teilnehmers:

Identifizier (COB-ID) = Basis-Identifizier + einstellbare Knotenadresse (Node-ID)

Die Identifizier-Vergabe ist im CANopen-Protokoll festgelegt.

Basis-Identifizier

Der Basis-Identifizier ist entsprechend der CANopen-Spezifikation ab Werk mit folgenden Werten voreingestellt:

Objekt		Richtung		Basis-Identifizier	
		vom Antrieb	zum Antrieb	dec	hex
NMT				0	0x000
Sync				128	0x080
Emergency		X		128	0x080
PDO1	TPDO1	X		384	0x180
(Prozessdaten-Kanal 1)	RPDO1		X	512	0x200
PDO2	TPDO2	X		640	0x280
(Prozessdaten-Kanal 2)	RPDO2		X	768	0x300
PDO3	TPDO3	X		896	0x380
(Prozessdaten-Kanal 3)	RPDO3		X	1024	0x400
SDO1		X		1408	0x580
(Parameterdaten-Kanal 1)			X	1536	0x600
SDO2		X		1472	0x5C0
(Parameterdaten-Kanal 2)			X	1600	0x640
Lenze-Einstellung: Nicht aktiv.					
Node-Guarding / Heartbeat		X		1792	0x700

Knotenadresse (Node-ID)

Jedem Teilnehmer innerhalb des CAN-Netzwerkes ist als eindeutige Kennung eine sogenannte Knotenadresse, auch *Node-ID* genannt, im gültigen Adressbereich zuzuordnen.

- ▶ Die gleiche Knotenadresse darf im Netzwerk nicht mehrfach vergeben werden.
- ▶ Die Konfiguration der Knotenadresse für den Antriebsregler erfolgt über die Codestelle **C1850/C2350** oder per **DIP-Schalter** (📖 33).

Nutzdaten

Der Nutzdatenbereich des CAN-Telegramms enthält entweder *Netzwerkmanagementdaten*, *Prozessdaten* oder *Parameterdaten*:

- ▶ **Netzwerkmanagementdaten (NMT-Daten)**
 - Netzwerkmanagementdaten enthalten Informationen zum Aufbau der Kommunikation über das CAN-Netzwerk (📖 45).
- ▶ **Prozessdaten (PDO, Process Data Objects)**
 - Prozessdaten werden über den *Prozessdaten-Kanal* übertragen (siehe auch Kap. "Prozessdaten-Transfer", 📖 48).
 - Mit den Prozessdaten kann der Antriebsregler (Slave) gesteuert werden.
 - Prozessdaten werden zwischen dem Leitsystem und den Antriebsreglern übertragen damit ein ständiger Austausch von aktuellen Ein- und Ausgangsdaten erfolgt.
 - Auf die Prozessdaten kann der Leitrechner (Master) direkt zugreifen. So werden z. B. die Daten in der SPS direkt in den I/O-Bereich gelegt. Ein Austausch zwischen dem Leitrechner und dem Antriebsregler ist in kürzest möglicher Zeit notwendig. Dabei können kleine Datenmengen zyklisch übertragen werden.
 - Prozessdaten werden nicht im Antriebsregler gespeichert.
 - Prozessdaten sind z. B. Steuerwörter, Statuswörter, Sollwerte und Istwerte.
- ▶ **Parameterdaten (SDO, Service Data Objects)**
 - Parameterdaten werden als sogenannte SDOs über den *Parameterdaten-Kanal* übertragen und vom Empfänger quittiert, d. h. der Sender erhält eine Rückmeldung, ob die Übertragung erfolgreich war (siehe auch Kap. "Parameterdaten-Transfer", 📖 69).
 - Über den Parameterdaten-Kanal wird der Zugriff auf alle Lenze-Codestellen und alle CANopen-Indizes ermöglicht.
 - Parametereinstellungen werden z. B. bei einmaliger Anlageneinstellung während der Inbetriebnahme oder beim Materialwechsel der Produktionsmaschine vorgenommen.
 - Die Übertragung von Parameterdaten ist in der Regel nicht zeitkritisch.
 - Parameteränderungen werden automatisch im Antriebsregler gespeichert.
 - Parameterdaten sind z. B. Betriebsparameter, Motordaten und Diagnose-Informationen.

8.2

CAN-Kommunikationsphasen / Netzwerkmanagement (NMT)

In Bezug auf die Kommunikation kennt der Antriebsregler folgende Zustände:

Zustand	Beschreibung
"Initialisation" (Initialisierung)	Nach dem Einschalten des Antriebsreglers wird die Initialisierung durchlaufen. Der Antriebsregler ist während dieser Phase nicht am Datenverkehr auf dem Bus beteiligt. Weiterhin kann in jedem NMT-Zustand durch die Übertragung verschiedener Telegramme ein Teil der Initialisierung oder die komplette Initialisierung erneut durchlaufen werden (siehe "Zustandsübergänge"). Dabei werden alle Parameter mit ihren eingestellten Werten beschrieben. Nach Beendigung der Initialisierung befindet sich der Antriebsregler automatisch im Zustand "Pre-Operational".
"Pre-Operational" (vor Betriebsbereit)	Der Antriebsregler kann Parameterdaten empfangen. Die Prozessdaten werden ignoriert.
"Operational" (Betriebsbereit)	Der Antriebsregler kann Parameterdaten und Prozessdaten empfangen.
"Stopped" (gestoppt)	Nur Empfang von Netzwerkmanagement-Telegrammen möglich.

Netzwerkmanagement (NMT)

Der für das Netzwerkmanagement verwendete Telegrammaufbau enthält den Identifier und das in den Nutzdaten stehende Kommando, das sich aus dem Kommando-Byte und der Knotenadresse zusammensetzt.

Um zwischen den unterschiedlichen Kommunikationsphasen umschalten zu können, werden Telegramme mit dem Identifier "0" und 2 Bytes Nutzdaten verwendet.

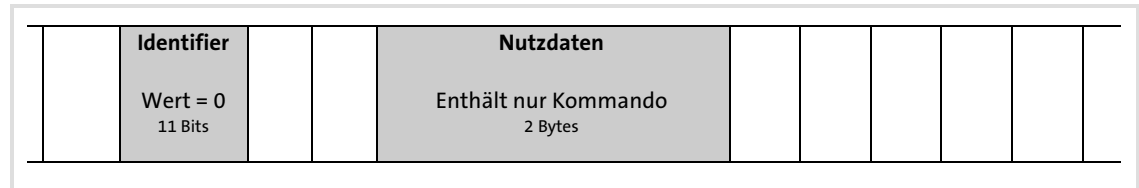


Abb. 8-2 Telegramm zum Umschalten der Kommunikationsphasen

Die Umschaltung der Kommunikationsphasen wird von einem Busteilnehmer, dem Netzwerk-Master, für das gesamte Netzwerk vorgenommen.

Mit der Codestelle **C1852 / C2352** (📖 126) besteht die Möglichkeit, das Kommunikationsmodul für den Master- oder Slave-Betrieb einzurichten.

Im Master-Betrieb wird nach einer einstellbaren Boot-Up-Zeit in **C1856/1 / C2356/1** (📖 131) der NMT-Befehl *Start_Remote_Node* abgesetzt, der alle Knoten in den Zustand "Operational" versetzt.



Hinweis!

Nur durch eine Zustandsänderung auf "Operational" ist eine Kommunikation über die Prozessdaten möglich!

Beispiel:

Sollen alle am Bus angeschlossenen Teilnehmer über den CAN-Master vom Kommunikationszustand "Pre-Operational" in den Kommunikationszustand "Operational" geschaltet werden, müssen der Identifier und die Nutzdaten im Sende-Telegramm folgende Werte haben:

- ▶ Identifier: 0x00 (Broadcast-Telegramm)
- ▶ Nutzdaten: 0x0100

Zustandsübergänge

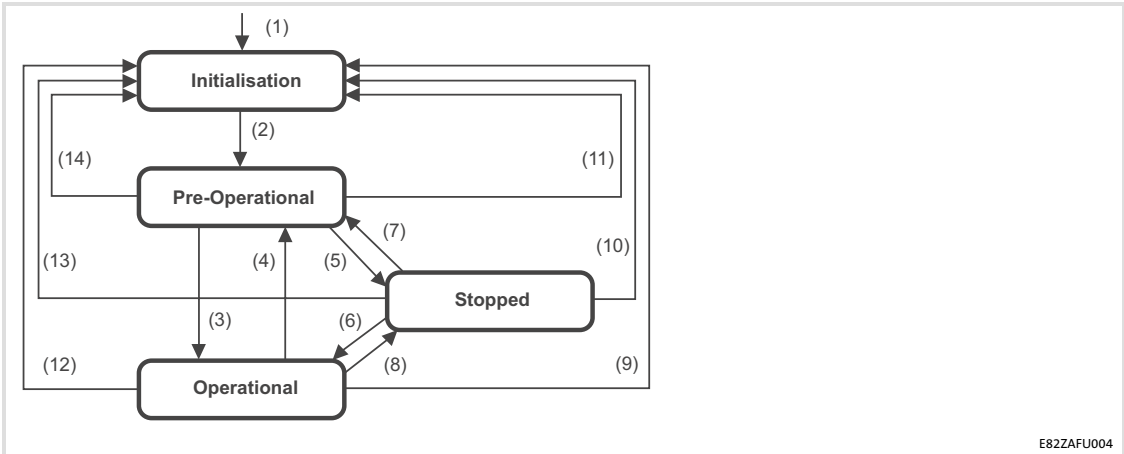


Abb. 8-3 Zustandsübergänge im CAN-Netzwerk (NMT)

Zustands- übergang	Kommando (hex)	Netzwerkstatus nach Änderung	Auswirkung auf Prozess- und Parameterdaten nach Zustandsänderung
(1)	-	Initialisation	Beim Netzeinschalten wird die Initialisierung automa- tisch gestartet. Während der Initialisierung ist der Antrieb nicht am Da- tenverkehr beteiligt. Nach beendeter Initialisierung wird eine Boot-Up-Nach- richt des Teilnehmers mit eigenem Identifier auf dem CAN-Bus gesendet und der Teilnehmer wechselt auto- matisch in den Zustand "Pre-Operational".
(2)	-	Pre-Operational	Der Master entscheidet in dieser Phase, in welcher Weise sich der/die Antriebsregler an der Kommunikation betei- ligen.
Die Umschaltung der Stati wird ab hier vom Master für das gesamte Netzwerk vorgenommen. Eine im Kom- mando enthaltene Zieladresse spezifiziert den oder die Empfänger.			
(3), (6)	0x01yy	Operational	Netzwerkmanagement-Telegramme, Sync, Emergency, Prozessdaten (PDO) und Parameterdaten (SDO) aktiv (entspricht "Start Remote Node") Optional: Beim Wechsel einmaliges Senden von ereignisgesteu- erten und zeitgesteuerten Prozessdaten (PDO).
(4), (7)	0x80yy	Pre-Operational	Netzwerkmanagement-Telegramme, Sync, Emergency und Parameterdaten (SDO) aktiv (entspricht "Enter Pre- Operational State")
(5), (8)	0x02yy	Stopped	Nur Empfang von Netzwerkmanagement-Telegrammen möglich.
(9)	0x81yy	Initialisation	Initialisierung aller Parameter im Kommunikationsmo- dul mit den gespeicherten Werten (entspricht "Reset- Node")
(10)			
(11)			
(12)	0x82yy	Initialisation	Initialisierung kommunikationsrelevanter Parameter (CiA DS 301) im Kommunikationsmodul mit den gespei- cherten Werten (entspricht "Reset Communication")
(13)			
(14)			

yy = 00

yy = Node-ID

Bei dieser Belegung werden durch das Telegramm alle angeschlossenen Geräte
angesprochen. Es kann eine Zustandsänderung für alle Geräte gleichzeitig
durchgeführt werden.
Wird eine Knotenadresse angegeben, so wird die Zustandsänderung nur für das
Gerät mit der entsprechenden Adresse durchgeführt.

Prozessdaten-Transfer

Vereinbarungen

- ▶ Prozessdaten-Telegramme zwischen Leitrechner (Master) und Antriebsregler (Slave) werden bezüglich ihrer Richtung unterschieden in:
 - Prozessdaten-Telegramme **zum** Antriebsregler
 - Prozessdaten-Telegramme **vom** Antriebsregler
- ▶ In CANopen werden die Prozessdaten-Objekte aus Sicht des Teilnehmers bezeichnet:
 - RPDOx: Von einem Teilnehmer empfangenes Prozessdaten-Objekt
 - TPDOx: Von einem Teilnehmer gesendetes Prozessdaten-Objekt

Verfügbare Prozessdaten-Objekte

Je nach eingesetztem Grundgerät können bis zu 3 RPDOs und TPDOs zur Verfügung stehen.



Tipp!

Aus der "Blickrichtung" des Masters werden zum Prozessdaten-Transfer mit dem Grundgerät und des gesteckten Kommunikationsmoduls folgende Begriffe verwendet:

- ▶ Als Prozess-Ausgangsdaten sendet der Master die Prozessdaten-Ausgangswörter (PAW) an das Grundgerät.
- ▶ Als Prozess-Eingangsdaten empfängt der Master die Prozessdaten-Eingangswörter (PEW) vom Grundgerät.

Prozessdaten-Telegramm zum Antriebsregler (RPDO)

Das Prozessdaten-Telegramm, dessen Identifier die Adresse des Antriebsreglers enthält, hat eine maximale Nutzdatenlänge von 8 Bytes. Im weiteren Verlauf dieses Kapitels ist beschrieben, welche Nutzdaten je Antriebsregler ausgewertet werden.

Der CAN-Bus ist über das Kommunikationsmodul am Automatisierungs-Interface X1 angeschlossen. In Verbindung mit X1 steht der Funktionsblock AIF-IN. In ihm werden die Nutzdaten zur Verwendung für weitere Funktionsblöcke in entsprechende Signaltypen umgewandelt. Besondere Bedeutung hat für den Antriebsregler das Steuerwort. Es enthält in den Bytes 1 und 2 der Nutzdaten den Antriebssollwert.

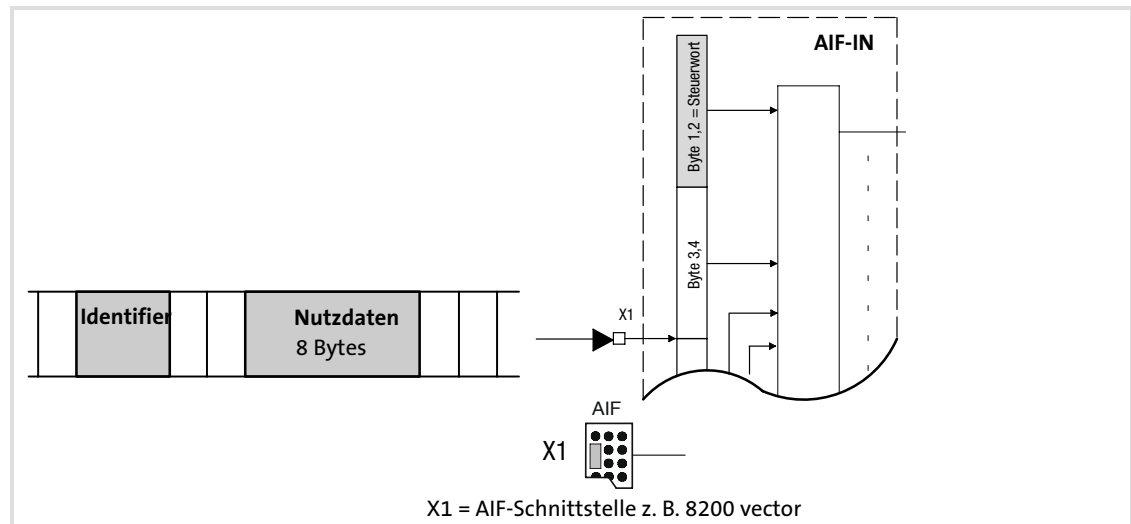


Abb. 9-1 Beispiel: Prozessdaten-Telegramm zum Antriebsregler

Prozessdaten-Telegramm vom Antriebsregler (TPDO)

Für die zyklischen Prozessdaten-Telegramme **vom** Antriebsregler heißt der dafür zu verwendende Funktionsblock AIF-OUT. Unter anderem wird das im Prozessdaten-Telegramm enthaltene Statuswort (Bytes 1 und 2) über diesen Funktionsblock auf dem CAN-Bus zum Master gesandt.

9.2

Prozessdaten-Kanal konfigurieren**Auswahl der Sollwertquelle****Antriebsregler 8200 vector**

Die Auswahl der Sollwertquelle wird bei diesen Antriebsreglern mit der Codestelle C0001 (Index: 0x5FFE) festgelegt. Zur Auswertung der Prozessdaten muss beim Betrieb des Antriebsreglers mit dem Kommunikationsmodul die Codestelle C0001 = 3 eingestellt sein.

Als Sollwertquelle dient damit der Prozessdaten-Kanal, der den Frequenz-Sollwert (C0046) und das Steuerwort (C0135) beschreibt (siehe Dokumentation für 8200 vector).

**Hinweis!**

Die Auswahl der Sollwertquelle (C0001) muss in allen Parametersätzen identisch eingestellt sein.

Antriebsregler 93XX

Bei Antriebsreglern der Reihe 9300 gibt es keine Auswahl der Sollwertquelle, die mit nur einer Codestelle eingestellt werden kann. Dazu brauchen zur Anpassung des Antriebsreglers an die Antriebsaufgabe lediglich vorkonfigurierte Funktionsblöcke verschaltet werden. Kenntnisse aus der Programmiertechnik sind hierfür nicht notwendig.

Die Verschaltung kann der Anwender selbst vornehmen. Allerdings ist es zweckmäßig, die von Lenze bereitgestellten Vorkonfigurationen, die im Festspeicher des Antriebsreglers abgelegt sind, zu verwenden. In den Vorkonfigurationen von Lenze (Codestelle C0005) ist festgelegt, welche Quelle (Klemme, Tastatur, Kommunikationsmodul) den Frequenz-Sollwert und das Steuerwort beschreibt.

Der einzustellende Wert der Codestelle C0005 muss für den Betrieb über den CAN-Bus auf "xxx3" eingestellt sein (x = Platzhalter für gewählte Vorkonfiguration).

**Systemhandbuch 9300**

Hier finden Sie weitere ausführliche Informationen.

PLC-Geräte: 9300 Servo PLC / Drive PLC / ECSxA

Für die Kommunikation über ein Kommunikationsmodul (z. B. EMF2178IB) ist es notwendig, dass die Systembausteine AIF-IN/OUT1 ... 3 und ggf. das AIF-Management in die Steuerungskonfiguration des IEC61131-Projektes eingebunden werden.

Achsmodule der Reihe ECS**Betriebsanleitungen zu Achsmodulen der Reihe ECS**

Hier finden Sie ausführliche Informationen zur Prozessdaten-Konfiguration.

9.3 Zyklische Prozessdaten-Objekte

Synchronisation der zyklischen Prozessdaten

Damit die Prozessdaten zyklisch vom Antriebsregler gelesen werden können oder die Antriebsregler die Prozessdaten akzeptieren, wird das sogenannte "Sync-Telegramm" genutzt.

Das Sync-Telegramm ist der Auslöser für die Datenübernahme im Antriebsregler und leitet den Sendevorgang vom Antriebsregler ein. Für eine zyklische Prozessdaten-Verarbeitung ist das Sync-Telegramm entsprechend zu generieren.

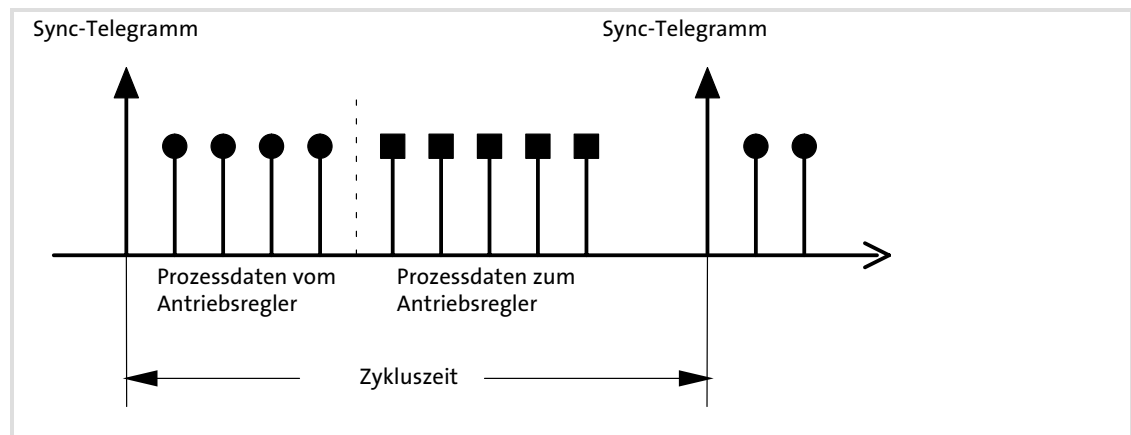


Abb. 9-2 Sync-Telegramm

Nach dem Empfang des Sync-Telegramms werden die zyklischen Prozessdaten von den Antriebsreglern an den Master gesendet. Als Prozess-Eingangsdaten werden sie im Master gelesen.

Wenn der Sendevorgang abgeschlossen ist, werden die Prozess-Ausgangsdaten (des Masters) von den Antriebsreglern empfangen.

Alle weiteren Telegramme (z. B. Parameter oder die ereignisgesteuerten Prozessdaten) werden nach erfolgter Übertragung azyklisch von den Antriebsreglern übernommen.

Die azyklischen Daten sind nicht in obenstehender Grafik dargestellt. Bei der Dimensionierung der Zykluszeit müssen sie berücksichtigt werden.

9.3.1 Prozessdaten-Signale der Lenze-Antriebsregler

9.3.1.1 Prozessdaten-Signale für Frequenzumrichter 8200 vector

Durch die Umstellung der Codestelle C0001 = 3 erfolgt die Vorkonfiguration der Prozessdaten-Worte im Antriebsregler.



Hinweis!

Frequenz- bzw. Drehzahlgrößen werden mit $\pm 24000 \equiv \pm 480 \text{ Hz}$ normiert.

Prozessdaten-Telegramm zum Antrieb

Nutzdaten (bis zu 8 Bytes)							
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Steuerwort Low-Byte	Steuerwort High-Byte	AIF-IN.W1 Low-Byte	AIF-IN.W1 High-Byte	AIF-IN.W2 Low-Byte	AIF-IN.W2 High-Byte	xx	xx

Beschreibung der Bytes:

Byte	Inhalt	Beschreibung
1	C0135 Steuerwort, Low-Byte	Die Bits 0 ... 7 des Steuerwortes unter C0135 (□ 146) werden hier eingetragen.
2	C0135 Steuerwort, High-Byte	Die Bits 8 ... 15 des Steuerwortes unter C0135 (□ 146) werden hier eingetragen.
3	AIF-IN.W1, Low-Byte	AIF-IN.Wx wird unter der Codestelle C0412 parametrieret.
4	AIF-IN.W1, High-Byte	
5	AIF-IN.W2, Low-Byte	
6	AIF-IN.W2, High-Byte	
7 / 8	xx	Keine Auswertung dieser Daten, beliebiger Inhalt möglich

Prozessdaten-Telegramm vom Antrieb

Nutzdaten (bis zu 8 Bytes)							
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Statuswort Low-Byte	Statuswort High-Byte	AIF-OUT.W1 Low-Byte	AIF-OUT.W1 High-Byte	AIF-OUT.W2 Low-Byte	AIF-OUT.W2 High-Byte	xx	xx

Beschreibung der Bytes:

Byte	Inhalt	Erklärung
1	C0150 Statuswort, Low-Byte	Die Bits 0 ... 7 des Statuswortes werden hier unter C0150 (□ 146) eingetragen.
2	C0150 Statuswort, High-Byte	Die Bits 8 ... 15 des Statuswortes werden hier unter C0150 (□ 146) eingetragen.
3	AIF-OUT.W1 Low-Byte	AIF-OUT.Wx wird unter der Codestelle C0421 parametrieret.
4	AIF-OUT.W1 High-Byte	
5	AIF-OUT.W2 Low-Byte	
6	AIF-OUT.W2 High-Byte	
7 / 8	xx	Keine Auswertung dieser Daten, beliebiger Inhalt möglich

Gerätesteuerswort AIF-CTRL für 8200 verctor (C0135, Index 0x5F78)

Bit	Belegung (Lenze-Einstellung)			Einstellen in C0410/...
	C0001 = 3 bei C0007 ≤ 51		C0001 = 3 bei C0007 > 51	
0 / 1	JOG-Werte			Frei konfigurierbar
Bit	1	0		1
	0	0	00 = C0046 aktiv	2
	0	1	01 = NSET1-JOG1 (C0037) aktiv	
	1	0	10 = NSET1-JOG2 (C0038) aktiv	
	1	1	11 = NSET1-JOG3 (C0039) aktiv	
2	Aktuelle Drehrichtung (DCTRL1-CW/CCW)			Frei konfigurierbar
0	nicht aktiv			3
1	aktiv			
3	Schnellhalt (QSP) (AIF-CTRL-QSP)			Schnellhalt (QSP) (AIF-CTRL-QSP)
0	nicht aktiv			0 nicht aktiv
1	aktiv			1 aktiv
4	Hochlaufgeber stoppen (NSET1-RFG1-STOP)			Frei konfigurierbar
0	nicht aktiv			5
1	aktiv			
5	Hochlaufgebereingang = 0 (NSET1-RFG1-0)			Frei konfigurierbar
0	nicht aktiv			6
1	aktiv			
6	UP-Funktion Motorpotenziometer (MPOT1-UP)			Frei konfigurierbar
0	nicht aktiv			7
1	aktiv			
7	DOWN-Funktion Motorpotenziometer (MPOT1-DOWN)			Frei konfigurierbar
				8
8	Frei konfigurierbar			Frei konfigurierbar
				9
9	Reglersperre (AIF-CTRL-CINH)			Reglersperre (AIF-CTRL-CINH)
0	nicht aktiv			0 nicht aktiv
1	aktiv			1 aktiv
10	Externe Störung (AIF-CTRL-TRIP-SET)			Externe Störung (AIF-CTRL-TRIP-SET)
0	nicht aktiv			0 nicht aktiv
1	aktiv			1 aktiv
11	Störung zurücksetzen (AIF-CTRL-TRIP-RESET)			Störung zurücksetzen (AIF-CTRL-TRIP-RESET)
0 -> 1	Flanke von 0 nach 1			0 -> 1 Flanke von 0 nach 1
12	Parametersatz umschalten (DCTRL1-PAR2/4)			Frei konfigurierbar
0	nicht aktiv			13
1	aktiv			
13	Parametersatz umschalten (DCTRL1-PAR3/4)			Frei konfigurierbar
0	nicht aktiv			14
1	aktiv			
14	Gleichstrombremse (MCTRL1-DCB)			Frei konfigurierbar
0	nicht aktiv			15
1	aktiv			
15	Frei konfigurierbar			Frei konfigurierbar
				16

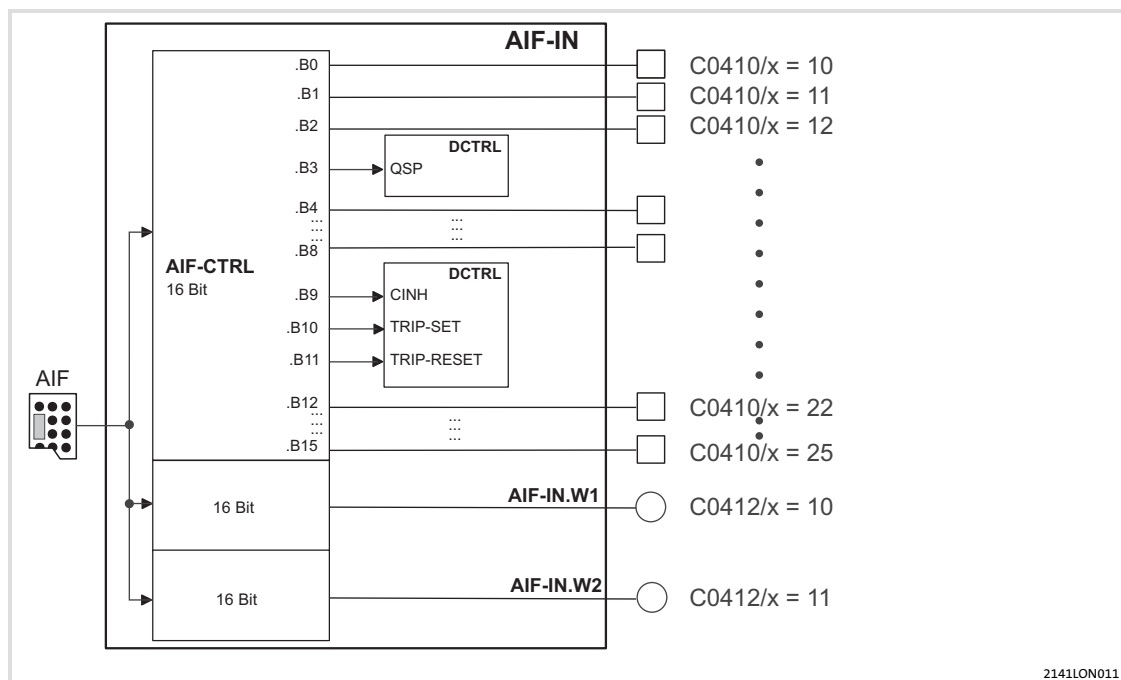


Abb. 9-3 Systembaustein AIF-IN in 8200 vector (frei konfigurierbare Belegung)

Gerätstatuswort AIF-STAT für 8200 vector (C0150, Index 0x5F69)

Bit	Belegung (Lenze-Einstellung)	Einstellen in C0417/...				
0	Aktueller Parametersatz (DCTRL1-PAR-B0)	1				
1	Impulssperre (DCTRL1-IMP)	2				
2	I _{max} -Grenze (MCTRL1-IMAX)	3				
3	Ausgangsfrequenz = Frequenz-Sollwert (MCTRL1-RFG1=NOUT)	4				
4	Hochlaufgebereingang = Hochlaufgebераusgang 1 (NSET1-RFG1-I=0)	5				
5	Q _{min} -Schwelle (PCTRL1-QMIN)	6				
6	Ausgangsfrequenz = 0 (DCTRL1-NOUT=0)	7				
7	Reglersperre (DCTRL1-CINH)	8				
8 ... 11	Gerätezustand (DCTRL1-Stat*1 ... STAT*8)	Reserviert				
Bit	11		10	9	8	
	0		0	0	0	Geräte-Initialisierung
	0		0	1	0	Einschaltsperr
	0		0	1	1	Betrieb gesperrt
	0		1	0	0	Fangschaltung aktiv
	0		1	0	1	Gleichstrombremse aktiv
	0		1	1	0	Betrieb freigegeben
	0		1	1	1	Meldung aktiv
	1		0	0	0	Störung aktiv
	1	1	1	1	Keine Kommunikation mit Grundgerät möglich	
12	Übertemperatur-Warnung (DCTRL1-OH-WARN)	13				
13	Zwischenkreis-Überspannung (DCTRL1-OV)	14				
14	Drehrichtung (DCTRL1-CCW)	15				
15	Betriebsbereit (DCTRL1-RDY)	16				

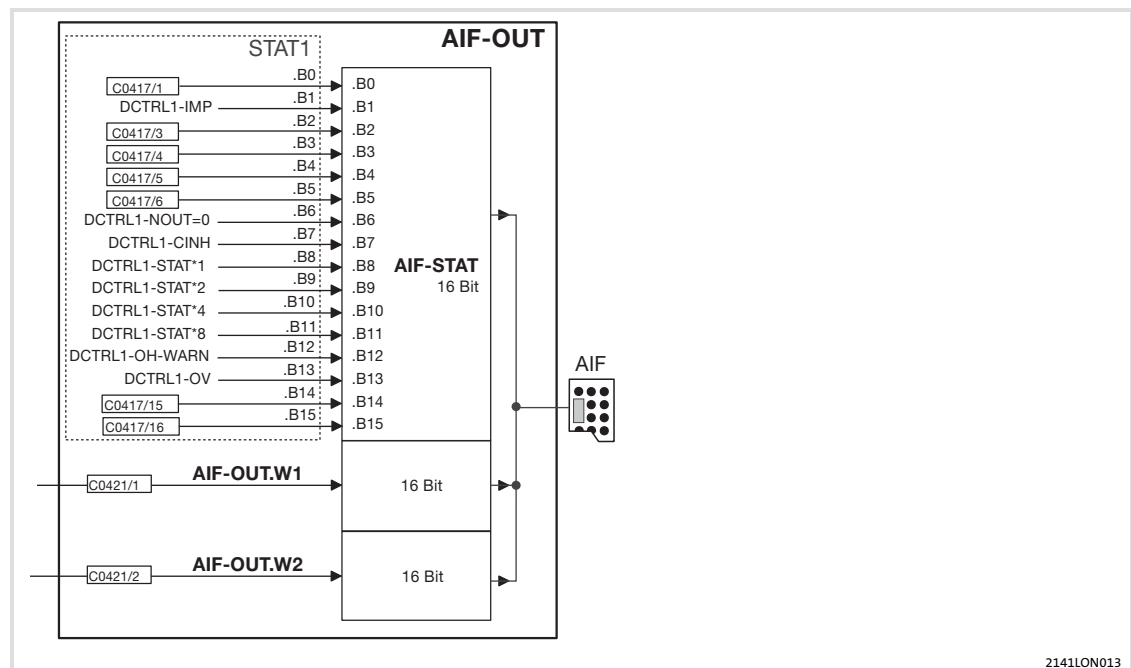


Abb. 9-4 Systembaustein AIF-OUT in 8200 vector (frei programmierbare Belegung)

9.3.1.2 Prozessdaten-Signale für Servo-Umrichter 9300

Beim Antriebsregler 93XX kann die Belegung der Prozessdaten durch Umkonfigurieren der Funktionsblöcke AIF-IN und AIF-OUT geändert werden.



Systemhandbücher zur Reihe 9300

Hier finden Sie ausführliche Informationen zu den Funktionsblöcken und zu den Signalkonfigurationen.

Funktionsblock AIF-IN

Der Funktionsblock AIF-IN legt die Eingangsdaten des Antriebsreglers als Datenschnittstelle vom Kommunikationsmodul EMF2178IB fest.

Prozessdaten-Telegramm zum Antrieb

Nutzdaten (bis zu 8 Byte)							
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Steuerwort Low-Byte	Steuerwort High-Byte	AIF-IN.W1 Low-Byte	AIF-IN.W1 High-Byte	AIF-IN.W2 Low-Byte	AIF-IN.W2 High-Byte	AIF-IN.W3 Low-Byte	AIF-IN.W3 High-Byte
57							

AIF-IN.W1 ... AIF-IN.W3 sind abhängig von der gewählten Signalkonfiguration in der Codestelle C0005. Mit der Codestelle C0005 kann eine Signalvorkonfiguration des Steuer- und Statuswortes vorgenommen werden.

Die Signale AIF-IN.W1 ... AIF-IN.W3 können im Antriebsregler mit anderen Signalen belegt werden. Hierzu wird das Verfahren der Funktionsblock-Konfiguration verwendet, das im Systemhandbuch 93XX beschrieben ist.

Signalkonfiguration (C0005)		AIF-IN.W1	AIF-IN.W2	AIF-IN.W3	AIF-IN.D1
Drehzahlregelung	1003 / 1013 / 1113	NSET-N Drehzahl-Sollwert 100 % = 16383	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt
Momentenregelung	4003 / 4013 / 4113	MCTRL-MADD Momenten-Sollwert 100 % = 16383			
LF-Master	5003 / 5013 / 5113	NSET-N Drehzahl-Sollwert 100 % = 16383			
LF-Slave-Schiene	6003 / 6013 / 6113	DFSET-A-TRIM Winkeltrimmung	DFSET-N-TRIM Drehzahltrimmung		
LF-Slave-Kaskade	7003 / 7013 / 7113	DFSET-VP-DIV LF-Faktor	DFSET-A-TRIM Winkeltrimmung		
Kurvenscheibe	1xxx3	YSET1-FACT	Unbenutzt		
Positionierung	2xxx3	Unbenutzt			
vector control	1xx3 / 2xx3 / 3xx3 / 5xx3 / 100x3	NLIM-IN1			
vector control	4xx3	NCTRL-MADD			
vector control	6xx3	DFSET-A-TRIM	DFSET-N-TRIM		
vector control	7xx3 / 8xx3 / 9xx3	DFSET-VP-DIV	DFSET-A-TRIM		
vector control	100x3	NLIM-IN1	Unbenutzt		
vector control	110x3	Unbenutzt			

Steuerwort für 93XX

9300	9300 Servo-Umrichter				9300 Positionier- regler	9300 Kurven- scheibe	9300 vector		
C0005	1xx3	4xx3	5xx3	6xx3, 7xx3	2xx3	xxx3	1xxx, 2xxx, 3xxx, 5xxx, 10xxx, 11xxx	4xx3	6xx3, 7xx3
0	NSET-JOG*1	Unbenutzt	NSET-JOG*1	Unbenutzt	Unbenutzt	CSEL1-CAM*1	NSET-JOG*1	Unbenutzt	Unbenutzt
1	NSET-JOG*2	Unbenutzt	NSET-JOG*2	Unbenutzt	Unbenutzt	CSEL1-CAM*2	NSET-JOG*2	Unbenutzt	Unbenutzt
2	NSET-N-INV	NSET-N-INV	NSET-N-INV	NSET-N-INV	Unbenutzt	CSEL1-CAM*4	NSET-N-INV	Unbenutzt	Unbenutzt
3	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP
4	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	POS-PRG-START	CSEL1-EVENT	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	Unbenutzt
5	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	POS-PRG-STOP	CDATA-CYCLE	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	Unbenutzt
6	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	CSEL1-LOAD	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt
7	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	POS-PRG-RESET	CSEL1-LOAD	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt
8	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt
9	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH
10	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET
11	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET
12	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	POS-PS-CANCEL	Unbenutzt	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1
13	DCTRL-PAR-LOAD	DCTRL-PAR-LOAD	DCTRL-PAR-LOAD	DCTRL-PAR-LOAD	POS-PARAM-RD	Unbenutzt	DCTRL-PAR-LOAD	DCTRL-PAR-LOAD	DCTRL-PAR-LOAD
14	NSET-Ti*1	NSET-JOG*1	REF-ON	REF-ON	POS-LOOP-ONH	Unbenutzt	NSET-Ti*1	NSET-JOG*1	Unbenutzt
15	NSET-Ti*2	NSET-JOG*2	NSET-Ti*1	Unbenutzt	POS-STBY-STP	Unbenutzt	NSET-Ti*2	NSET-JOG*2	Unbenutzt



Hinweis!

Die einzelnen Bit-Steuerbefehle des Steuerwortes sind abhängig von anderen Bit-Stellungen.

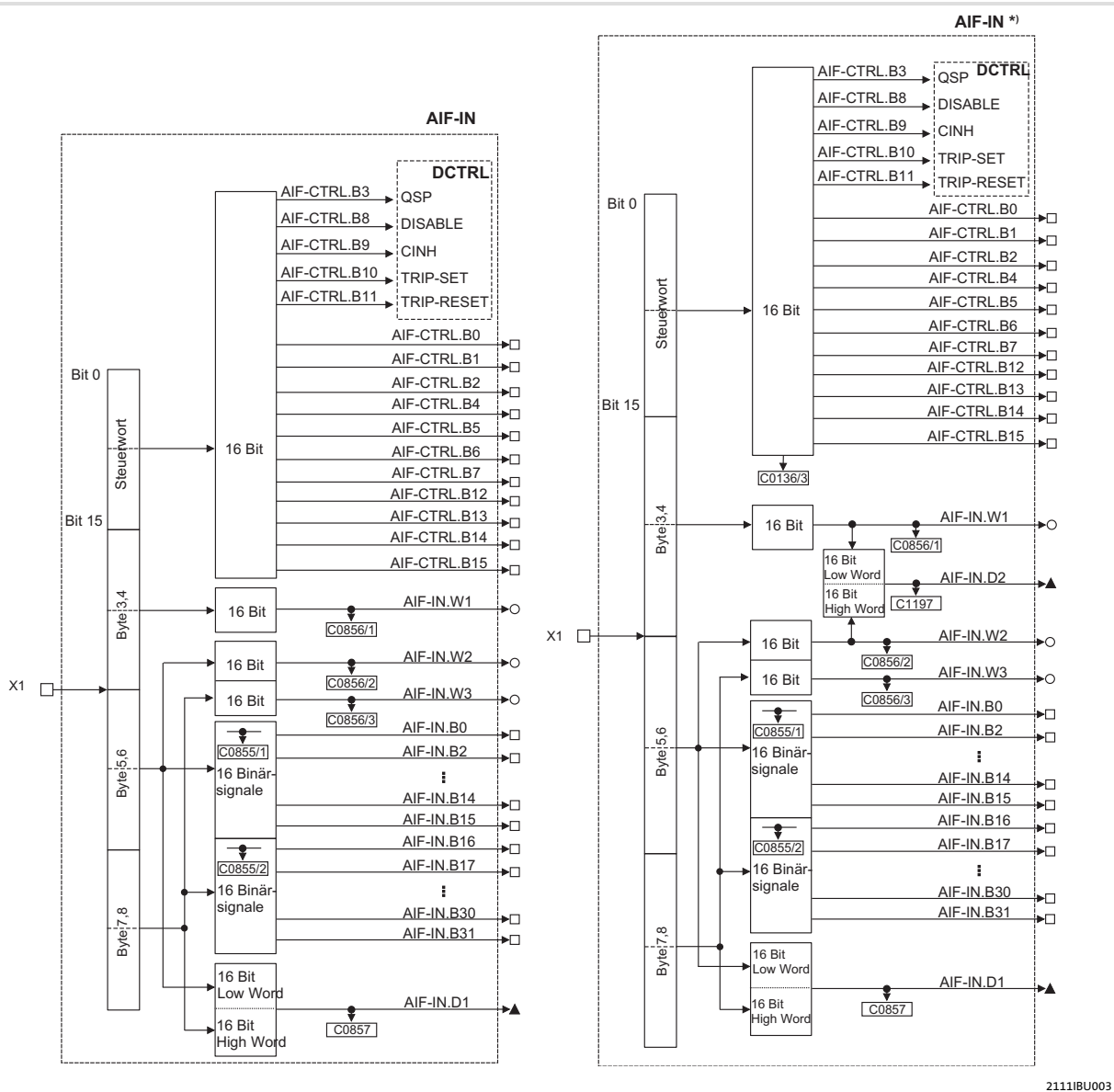


Abb. 9-5

Funktionsblock AIF-IN und AIF-IN*)

AIF-IN*) ist für die 9300 Technologievarianten Servo-Umrichter, Positionierregler und Kurvenscheibe ab Softwareversion 2.0 verfügbar. Neu ist darin AIF-IN.D2.

Funktionsblock AIF-OUT

Der Funktionsblock AIF-OUT legt die Ausgangsdaten des Antriebsreglers als Datenschnittstelle zum Kommunikationsmodul EMF2178IB fest.

Prozessdaten-Telegramm vom Antrieb

Nutzdaten (bis zu 8 Byte)							
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Statuswort Low-Byte	Statuswort High-Byte	AIF-OUT.W1 Low-Byte	AIF-OUT.W1 High-Byte	AIF-OUT.W2 Low-Byte	AIF-OUT.W2 High-Byte	AIF-OUT.W3 Low-Byte	AIF-OUT.W3 High-Byte
60							

AIF-OUT.W1 bis ... AIF-OUT.W3 sind abhängig von der gewählten Signalkonfiguration in der Codestelle C0005. Mit der Codestelle C0005 kann eine Signalkonfiguration des Steuer- und Statuswortes vorgenommen werden.

Die Signale AIF-OUT.W1 ... AIF-OUT.W3 können im Antriebsregler mit anderen Signalen belegt werden. Hierzu wird das Verfahren der Funktionsblock-Konfiguration verwendet, das im Systemhandbuch 93XX beschrieben ist.

Signalkonfiguration (C0005)		AIF-OUT.W1	AIF-OUT.W2	AIF-OUT.W3	AIF-OUT.D1
Drehzahlregelung	1003 / 1013 / 1113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-MSET2 Momenten-Anzeige 100 % = 16383	MCTRL-NSET2 Eingang Drehzahlregler 100 % = 16383	unbenutzt
Momentenregelung	4003 / 4013 / 4113	MCTRL-MSET2 Momenten-Anzeige 100 % = 16383	MCTRL-NACT Istdrehzahl in % 100 % = 16383	MCTRL-NSET2 Eingang Drehzahlregler 100 % = 16383	
LF-Master	5003 / 5013 / 5113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-MSET2 Momenten-Anzeige 100 % = 16383	MCTRL-NSET2 Eingang Drehzahlregler 100 % = 16383	
LF-Slave-Schiene	6003 / 6013 / 6113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-PHI-ACT Winkel-Istwert	MCTRL-MSET2 Momenten-Sollwert in % 100 % = 16383	
LF-Slave-Kaskade	7003 / 7013 / 7113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-PHI-ACT Winkel-Istwert	MCTRL-MSET2 Momenten-Sollwert in % 100 % = 16383	
Kurvenscheibe	1xxx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	unbenutzt	unbenutzt	
Positionierung	2xxx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	unbenutzt	unbenutzt	
vector control	1xx3 / 4xx3 / 5xx3 / 10xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-IACT	MCTRL-NSET2 Eingang Drehzahlregler 100 % = 16383	
vector control	6xx3 / 7xx3 / 8xx3 / 9xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-PHI-ANA	MCTRL-MSET2 Momenten-Sollwert in % 100 % = 16383	
vector control	110x3	Unbenutzt	Unbenutzt	unbenutzt	

Statuswort für 93XX

9300	9300 Servo-Umrichter				9300 Positionierregler	9300 Kurvenscheibe	9300 vector		
C0005	1xx3	4xx3	5xx3	6xx3,7xx3	2xx3	1xx3	1xxx, 2xxx, 3xxx, 5xxx, 10xxx, 11xxx	4xxx	6xxx, 7xxx, 8xxx, 9xxx
0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	Unbenutzt	CERR1-ERR	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0
1	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP
2	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX	REF-OK	REF-OK	POS-REF-OK	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX
3	MCTRL-MMAX	Unbenutzt	MCTRL-MMAX	Unbenutzt	Unbenutzt	MCTRL-MMAX	MCTRL-MMAX	MCTRL-IMAX negiert	MCTRL-MMAX
4	NSET-RFG-I=0	MCTRL-IMAX negiert	NSET-RFG-I=0	MCTRL-IMAX negiert	MCTRL-MMAX negiert	DCTRL-TRIP	NSET-RFG-I=0	NSET-RFG-I=0	NSET-QSP-OUT
5	QMIN	QMIN	REF-BUSY	REF-BUSY	POS-IN-TARGET	CDATA-X0	QMIN	QMIN	QMIN
6	DCTRL-NACT=0	DCTRL-NACT=0	DCTRL-NACT=0	DCTRL-NACT=0	DCTRL-NACT=0	DCTRL-NACT=0	DCTRL-NACT=0	DCTRL-NACT=0	DCTRL-NACT=0
7	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH
8 ... 11	Gerätezustand: 0b0000 = 0 Geräte-Initialisierung 0b0010 = 2 Einschaltsperrung 0b0011 = 3 Betrieb gesperrt 0b0100 = 4 Fangschaltung aktiv 0b0101 = 5 Gleichstrombremse aktiv 0b0110 = 6 Betrieb freigegeben 0b0111 = 7 Meldung aktiv 0b1000 = 8 Störung aktiv 0b1010 = 10 Fail-QSP (nur Servo-Positionierregler 9300)								
12	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN
13	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS
14	DCTRL-CW/CCW	DCTRL-CW/CCW	DCTRL-CW/CCW	Unbenutzt	DCTRL-AIFL-QSP	DCTRL-CW/CCW	DCTRL-CW/CCW	DCTRL-CW/CCW	DCTRL-CW/CCW
15	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY

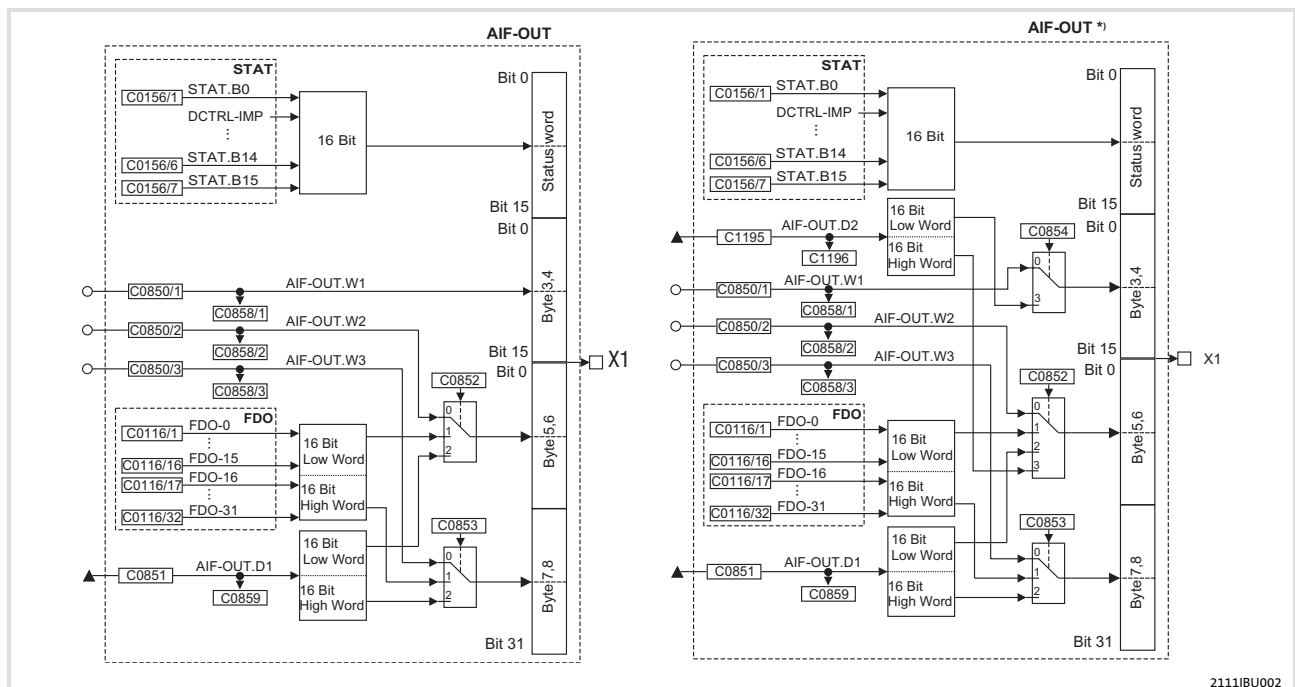


Abb. 9-6

Funktionsblock AIF-OUT und AIF-OUT*)

AIF-OUT*) ist für die 9300 Technologievarianten Servo-Umrichter, Positionierregler und Kurvenscheibe ab Softwareversion 2.0 verfügbar. Neu ist darin AIF-OUT.D2.

9.3.1.3 Prozessdaten-Signale für 9300 Servo PLC, Drive PLC, ECSxA



Weitere Informationen ...

finden Sie in den Handbüchern und Betriebsanleitungen zu 9300 Servo PLC, Drive PLC und Achsmodul ECSxA jeweils im Kapitel Systembausteine, AIF1_IO_AutomationInterface.



Hinweis!

Nur 9300 Servo PLC & ECSxA:

Führen Sie folgende Verknüpfungen im PLC-Programm des Antriebsreglers durch:

- ▶ AIF1_wDctrlCtrl → DCTRL_wAIF1Ctrl
- ▶ DCTRL_wStat → AIF1_wDctrlStat

Prozessdaten-Telegramm zum Antrieb

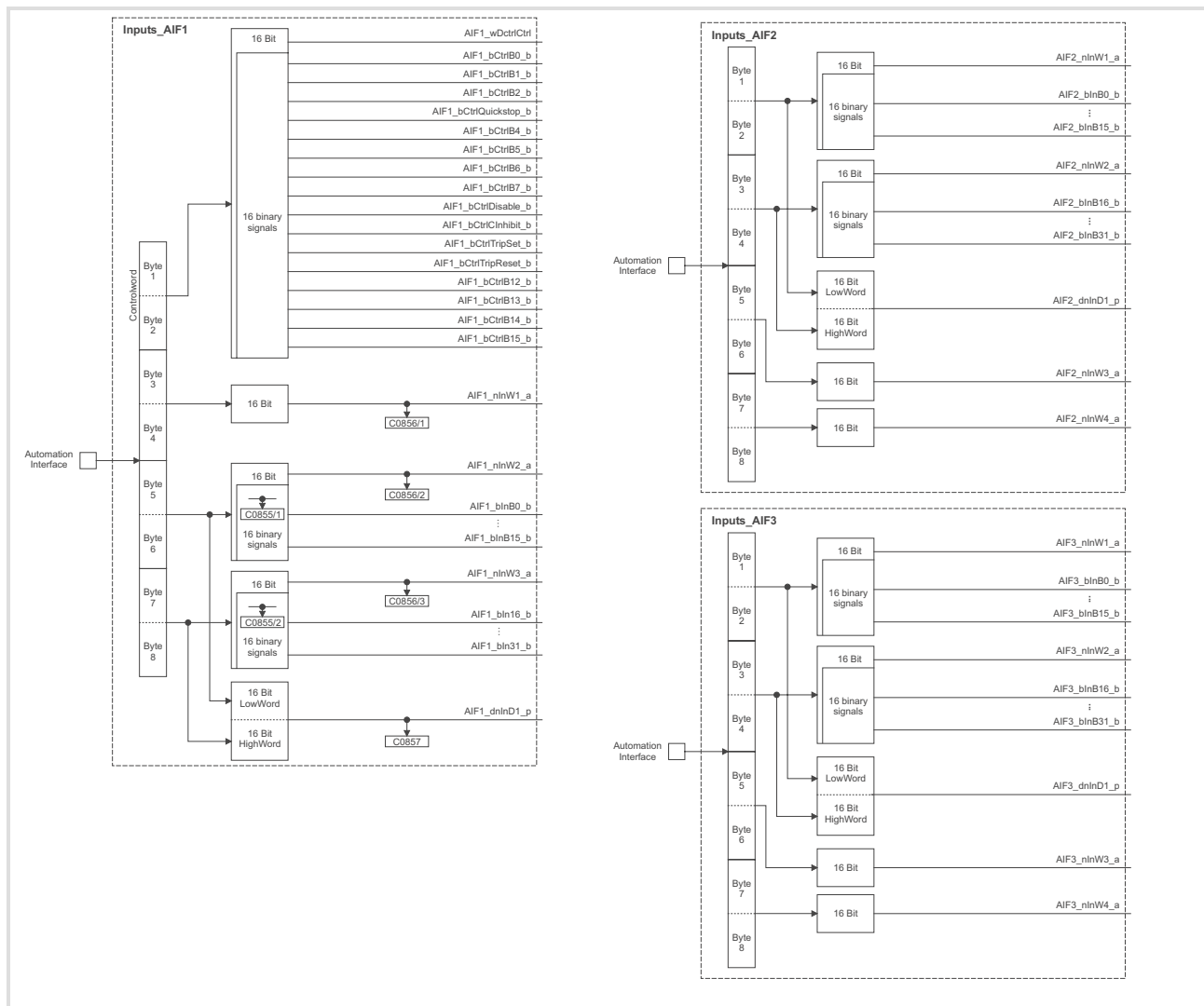


Abb. 9-7 Funktionsblöcke AIF1-IN, AIF2-IN und AIF3-IN

Prozessdaten-Telegramm vom Antrieb

Folgende Daten können auf die PEW-Daten (TPDOs) gelegt werden:

Bezeichnung / Variablenname	Erläuterung
Gerätestatuswort (AIF1_DctrlStat)	AIF-Wort 1
AIF_nOutW1_a	AIF-Wort 2
AIF_nOutW2_a	AIF-Wort 3
AIF_nOutW3_a	AIF-Wort 4
AIF2_nOutW1_a	AIF-Wort 5
AIF2_nOutW2_a	AIF-Wort 6
AIF2_nOutW3_a	AIF-Wort 7
AIF2_nOutW4_a	AIF-Wort 8
AIF3_nOutW1_a	AIF-Wort 9
AIF3_nOutW2_a	AIF-Wort 10
AIF3_nOutW3_a	AIF-Wort 11
AIF3_nOutW4_a	AIF-Wort 12
AIF1_dnOutD1_p	AIF-Doppelwort 1

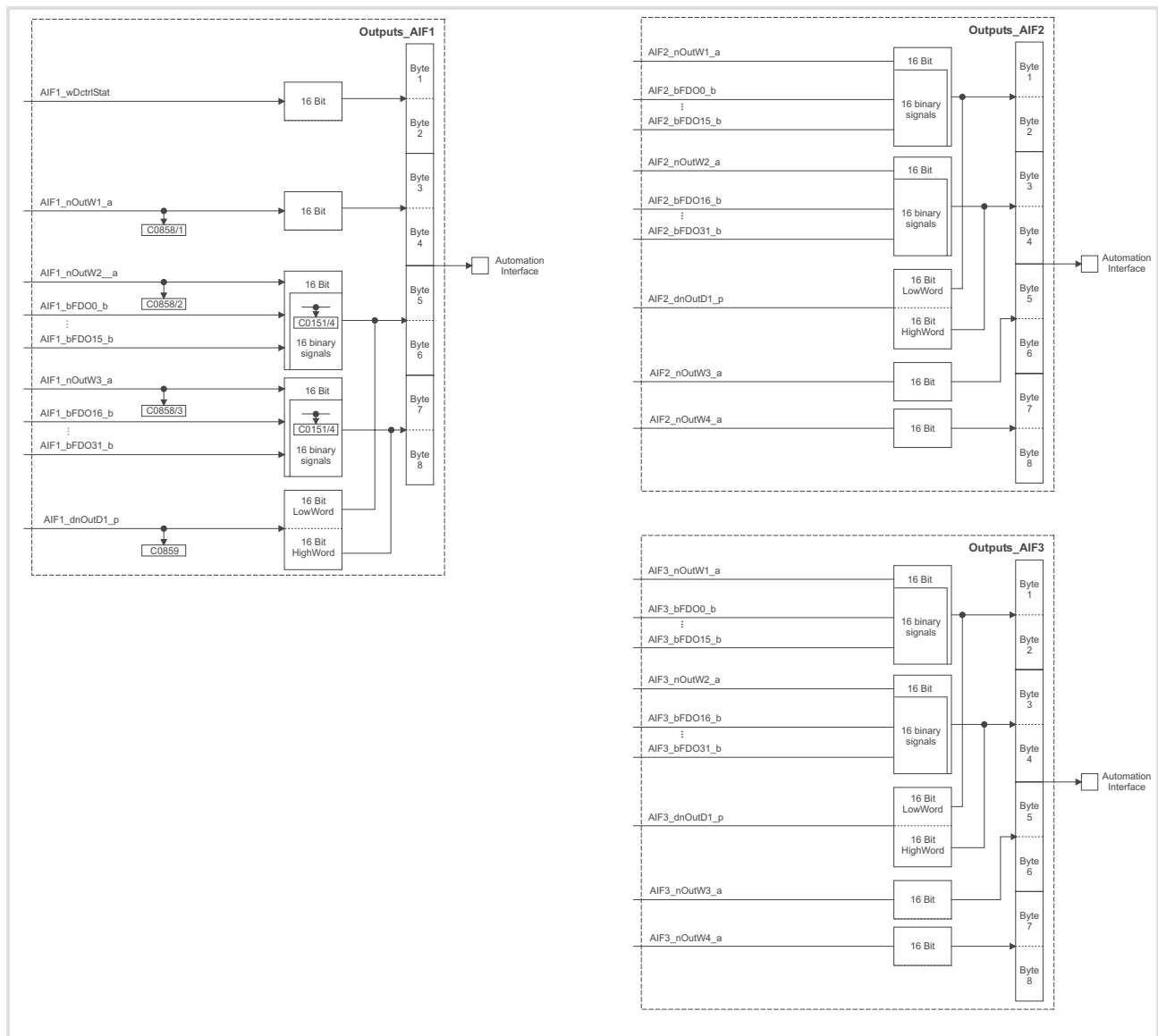


Abb. 9-8 Funktionsblöcke AIF1-OUT, AIF2-OUT und AIF3-OUT

Achsmodule der Reihe ECS



Betriebsanleitungen zu Achsmodulen der Reihe ECS

Hier finden Sie ausführliche Informationen zur Prozessdaten-Konfiguration.

9.3.2 Mapping in den CANopen-Objekten (I-160x, I-1A0x)

Allgemeines



Hinweis!

In Kommunikationsmodulen, die mit alten Geräten der Reihe 8200 verwendet werden, kann kein Mapping realisiert werden.

Über die CANopen-Objekte I-160x und I-1A0x wird die Zuordnung der CANopen-Prozessdaten zu den internen Daten eingestellt. Im Kommunikationsmodul EMF2178IB ist eine Zuordnung zu den Prozessdaten der internen AIF-Schnittstelle möglich. Dabei ist die Anzahl und Art der Prozessdaten vom Grundgerät abhängig.

Die Prozessdatenlänge kann anhand des verwendeten AIF-Modus (📖 68) unterschieden werden:

Grundgerät	AIF-Modus
8200 vector	Modus 3: 3 Prozessdatenworte mit variabler Belegung
93XX	Modus 4: 4 Prozessdatenworte mit variabler Belegung
9300 Servo PLC	Modus 5: 12 Prozessdatenworte mit variabler Belegung
ECSXX	abhängig von der Variante (Modus 4 oder 5)

Das Mapping im Modul wird durch Eintragen von Indizes und Datenlängen vom Master vorgenommen.

Mapping-Struktur

MSB								LSB	
31	...	16	15	...	8	7	...	0	
Index				Subindex			Objektlänge DWord 0 = 0x20 Word = 0x10		

Die EDS-Datei für das Kommunikationsmodul EMF2178IB unterstützt das Mapping.



Tipp!

Die zur Konfiguration notwendige und aktuelle EDS-Datei für das Kommunikationsmodul EMF2178IB (CANopen) finden Sie im Download-Bereich unter:

www.Lenze.com

Abbild der AIF-Daten in Codestellen

Ein Abbild der AIF-Prozessdaten in das Mapping wird durch folgende Codestellen wiedergegeben:

AIF-Prozessdaten	Code	Index [hex]
Prozess-Eingangsdaten AIF-IN als 16-Bit-Werte	C1822/1 ... 12	0x58E1
Prozess-Ausgangsdaten AIF-OUT als 16-Bit-Werte	C1823/1 ... 12	0x58E0
Prozess-Eingangsdaten AIF-IN als 32-Bit-Werte	C1824/1 ... 11	0x58DF
Prozess-Ausgangsdaten AIF-OUT als 32-Bit-Werte	C1825/1 ... 11	0x58DE

Diese Codestellen stellen die Werte an der AIF-Schnittstelle dar. Als Index umgerechnet wird beim Mapping auf diese Codestellen verwiesen.

Prozessdaten AIF-IN		Darstellung als	
		16-Bit-Werte	32-Bit-Werte ¹⁾
Byte 1	AIF1-IN (Byte 1 ... 8)	C1822/1	C1824/2
Byte 2			
Byte 3			
Byte 4			
Byte 5			
Byte 6			
Byte 7			
Byte 8			
Byte 9	AIF2-IN (Byte 1 ... 8)	C1822/5	C1824/5
Byte 10			
Byte 11			
Byte 12			
Byte 13			
Byte 14			
Byte 15			
Byte 16			
Byte 17	AIF3-IN (Byte 1 ... 8)	C1822/9	C1824/9
Byte 18			
Byte 19			
Byte 20			
Byte 21			
Byte 22			
Byte 23			
Byte 24			

¹⁾ [Cxxx/y] = Für die AIF-Modi nicht relevante Codestellen (📖 68)

Prozessdaten AIF-OUT		Darstellung als	
		16-Bit-Werte	32-Bit-Werte ¹⁾
Byte 1	AIF1-OUT (Byte 1 ... 8)	C1823/1	[C1825/1]
Byte 2			
Byte 3		C1823/2	
Byte 4			
Byte 5		C1823/3	C1825/2
Byte 6			
Byte 7		C1823/4	C1825/3
Byte 8			
Byte 9	AIF2-OUT (Byte 1 ... 8)	C1823/5	[C1825/4]
Byte 10			
Byte 11		C1823/6	C1825/5
Byte 12			
Byte 13		C1823/7	[C1825/6]
Byte 14			
Byte 15		C1823/8	[C1825/7]
Byte 16			
Byte 17	AIF3-OUT (Byte 1 ... 8)	C1823/9	[C1825/8]
Byte 18			
Byte 19		C1823/10	C1825/9
Byte 20			
Byte 21		C1823/11	[C1825/10]
Byte 22			
Byte 23		C1823/12	[C1825/11]
Byte 24			

¹⁾ [Cxxx/y] = Für die AIF-Modi nicht relevante Codestellen (📖 68)

CANopen-Indizes für das Mapping

Nach der CANopen-Spezifikation stehen die Indizes I-160x und I-1A0x für das Mapping der CAN-PDOs zur Verfügung. Dabei werden die Prozessausgangsdaten des Masters über die Indizes I-160x auf die AIF-Eingangsdaten des Grundgerätes überführt. In den Indizes I-160x wird auf die Codestellen C1822 und C1824 referenziert. Der Eintrag beinhaltet den Index der entsprechenden Codestelle sowie den entsprechenden Subindex bei der Zuordnung eines Wortes oder Doppelwortes. Die Objektlänge muss entsprechend angegeben werden.

In den Indizes I-1A0x muss entsprechend der Eintrag der Indizes von Codestelle C1823 für Worte oder von Codestelle C1825 für Doppelworte vorgenommen werden.

Mechanismen im Gerät

Die Belegung der AIF-Schnittstelle muss dem Nutzer bekannt sein, um das Mapping im Kommunikationsmodul entsprechend zu konfigurieren. Alle Daten von der AIF-Schnittstelle können an eine beliebige Stelle der CAN-PDOs gelegt werden. Der maximale Umfang der AIF-Schnittstelle wird in den Codestellen dargestellt. Die verfügbaren Werte sind vom Grundgerät selbst und der Applikation im Grundgerät abhängig.

AIF-Schnittstellenbelegung / AIF-Modi

Prozessdaten		Modus 3	Modus 4			Modus 5	
Byte 1	AIF1-IN/OUT (Byte 1 ... 8)	Steuerwort / Statuswort	AIF-CTRL / AIF-STAT			AIF_wDctrlCtrl / AIF_wDctrlStat	
Byte 2							
Byte 3		AIF-IN.W1 / AIF-OUT.W1	AIF-IN.W1 / AIF-OUT.W1		AIF-IN.D2 / AIF-OUT.D2	AIF1_nInW1_a / AIF1_nOutW1_a	
Byte 4							
Byte 5		AIF-IN.W2 / AIF-OUT.W2	AIF-IN.W2 / AIF-OUT.W2	AIF-IN.D1 / AIF-OUT.D1	AIF1_nInW2_a / AIF1_nOutW2_a		AIF1_dnInD1_p / AIF1_dnOutD1_p
Byte 6							
Byte 7			AIF-IN.W3 / AIF-OUT.W3		AIF1_nInW3_a / AIF1_nOutW3_a		
Byte 8							
Byte 9	AIF2-IN/OUT (Byte 1 ... 8)					AIF2_nInW1_a / AIF2_nOutW1_a	AIF2_dnInD1_p / AIF2_dnOutD1_p
Byte 10							
Byte 11						AIF2_nInW2_a / AIF2_nOutW2_a	
Byte 12							
Byte 13						AIF2_nInW3_a / AIF2_nOutW3_a	
Byte 14							
Byte 15						AIF2_nInW4_a / AIF2_nOutW4_a	
Byte 16							
Byte 17	AIF3-IN/OUT (Byte 1 ... 8)					AIF3_nInW1_a / AIF3_nOutW1_a	AIF3_dnInD1_p / AIF3_dnOutD1_p
Byte 18							
Byte 19						AIF3_nInW2_a / AIF3_nOutW2_a	
Byte 20							
Byte 21						AIF3_nInW3_a / AIF3_nOutW3_a	
Byte 22							
Byte 23						AIF3_nInW4_a / AIF3_nOutW4_a	
Byte 24							

- Für den Modus 3 (z. B. bei 8200 vector) ist eine Belegung der ersten drei Worte sinnvoll. Im Mapping sollte dementsprechend der Index der Codestelle C1822 mit den Subindizes 1 bis 3 verwendet werden.
- Für den Modus 4 (z. B. bei 93XX) ist eine Belegung der ersten vier Worte oder der Doppelworte 2 und 3 möglich. Die Darstellung der Doppelworte weicht hier von der textlichen Beschreibung im Grundgerät ab.
- Für den Modus 5 (z. B. 9300 Servo PLC) sind alle 12 Worte möglich sowie eine Nutzung der Doppelworte 3, 5 und 9.
- Für die entsprechende Belegung und Zuordnung ist der Nutzer verantwortlich. Hier erfolgt keine weitere Prüfung des Mapping bei der Eingabe.
- Nähere Beschreibung der Einträge: siehe Indizes I-160x (111) und I-1A0x (115).

10

Parameterdaten-Transfer

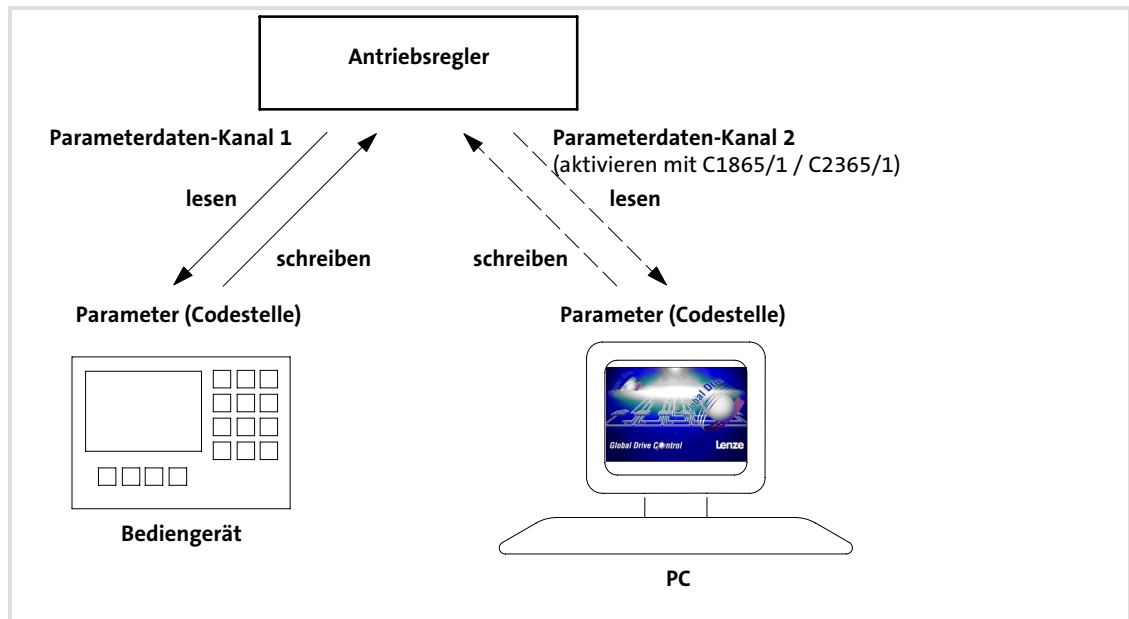


Abb. 10-1 Anschluss von Geräten für die Parametrierung über zwei Parameterdaten-Kanäle

Parameter ...

- ▶ sind Werte, die in den Lenze-Antriebsreglern unter einer Codestelle abgelegt werden.
- ▶ werden z. B. für einmalige Anlageneinstellung oder bei einem Wechsel von Materialien in einer Maschine vorgenommen.
- ▶ werden mit niedriger Priorität übertragen.

Parameterdaten werden als sogenannte SDOs (Service Data Objects) über den Systembus übertragen und vom Empfänger quittiert. Die SDOs ermöglichen den schreibenden und lesenden Zugriff auf das Objektverzeichnis.

Für die Parametrierung steht in der Lenze-Einstellung ein Parameterdaten-Kanal zur Verfügung.

Ein zweiter Parameterdaten-Kanal kann über die Codestelle C1865/1 / C2365/1 oder das implementierte CANopen-Objekt I-1201 aktiviert werden, um den gleichzeitigen Anschluss verschiedener Geräte zu ermöglichen. Der Parameterdaten-Kanal 2 ist werksseitig deaktiviert.



Hinweis!

Ist der zweite Parameterdaten-Kanal aktiviert, verringert sich die Anzahl der möglichen Busteilnehmer.

10.1 Zugriff auf die Codestellen des Antriebsreglers

Mit der Verwendung von Lenze-Kommunikationsmodulen können von einem übergeordneten Leitsystem (SPS, Master) die Eigenschaften und das Verhalten eines jeden im Netz eingebundenen Antriebsreglers geändert werden.

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

Die Codestellen des Antriebsreglers werden beim Zugriff über das Kommunikationsmodul durch den Index adressiert.

Der Index für Lenze-Codestellennummern liegt im Bereich zwischen 16576 (0x40C0) und 24575 (0x5FFF).



Dokumentation des Antriebsreglers

Hier finden Sie ausführliche Beschreibungen der Codestellen.

Indizierung der Lenze-Codestellen

Umrechnungsformel	
Index (dec)	Index (hex)
24575 - Lenze-Codestelle	0x5FFF - (Lenze-Codestelle) _{hex}

Beispiel für C0001 (Bedienart)	
Index (dec)	Index (hex)
24575 - 1 = 24574	0x5FFF - 1 = 0x5FFE

Der Parameterwert ist in den Nutzdaten des Telegramms enthalten (siehe Beispiele, 77).

10.2 Lenze-Parametersätze

Parametersätze dienen der gesonderten Speicherung von Codestellen aufgrund der Notwendigkeit unterschiedlich zu konfigurierender Anwendungsprozesse.



Stop!

8200 vector mit Kommunikationsmodul EMF2178IB

- ▶ Das zyklische Schreiben von Parameterdaten in das EEPROM ist nicht zulässig.
- ▶ Wenn Sie trotzdem Parameterdaten zyklisch verändern möchten, müssen Sie nach jedem Netzschalten die Codestelle C0003 auf den Wert "0" setzen. Die Parameterdaten werden nicht im EEPROM, sondern flüchtig gespeichert.

10.2.1 Parametersätze für Antriebsregler 8200 vector

Der Antriebsregler 8200 vector besitzt vier Parametersätze, deren Parameter direkt über den INTERBUS adressiert werden können.

Adressierung

Die Adressierung geschieht mit einem Codestellen-Offset:

- ▶ Offset "0" adressiert den Parametersatz 1 mit den Codestellen C0000 ... C1999.
- ▶ Offset "2000" adressiert den Parametersatz 2 mit den Codestellen C2000 ... C3999.
- ▶ Offset "4000" adressiert den Parametersatz 3 mit den Codestellen C4000 ... C5999.
- ▶ Offset "6000" adressiert den Parametersatz 4 mit den Codestellen C6000 ... C7999.

Ist ein Parameter nur einmal vorhanden (siehe Dokumentation des Antriebsreglers), verwenden Sie den Codestellen-Offset "0".

Beispiel

Adressierung der Codestelle C0011 (maximale Drehfeldfrequenz) in unterschiedlichen Parametersätzen:

- ▶ C0011 in Parametersatz 1: Codestellennr. = 11
- ▶ C0011 in Parametersatz 2: Codestellennr. = 2011
- ▶ C0011 in Parametersatz 3: Codestellennr. = 4011
- ▶ C0011 in Parametersatz 4: Codestellennr. = 6011



Hinweis!

Die automatische Speicherung der geänderten Parameterdaten ist aktiviert (Lenze-Grundeinstellung, über C0003 abschaltbar).

10.2.2 Parametersätze für Antriebsregler 93XX

Die Antriebsregler 93XX besitzen je Technologievariante bis zu vier Parametersätze zur Speicherung im EEPROM. Ein weiterer Parametersatz befindet sich im Arbeitsspeicher des Antriebsreglers. Dieser Parametersatz wird als "aktueller" Parametersatz bezeichnet.

Adressierung

- ▶ Nur der aktuelle Parametersatz kann direkt über den Bus adressiert werden.
- ▶ Nach dem Einschalten wird automatisch der Parametersatz 1 in den aktuellen Parametersatz geladen.
- ▶ Die Parametersätze 2 ... 4 müssen zunächst aktiviert werden, bevor die darin enthaltenen Parameter verändert werden können.

**Hinweis!**

Änderungen im aktuellen Parametersatz gehen nach dem Ausschalten des Antriebsreglers verloren.

Zum Speichern des aktuellen Parametersatzes dient die Codestelle C0003 (siehe Dokumentation zum Antriebsregler).

10.3 Aufbau des Parameterdaten-Telegramms

Nutzdaten (bis zu 8 Bytes)							
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
				Low-Word		High-Word	
				Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte
				Fehlercode			



Hinweis!

Die Nutzdaten werden linksbündig im INTEL-Format dargestellt.
(Berechnungsbeispiele: 77)

Kommando

Das Kommando enthält die Dienste zum Schreiben und Lesen der Parameter und die Information über die Länge der Nutzdaten.

Aufbau des Kommandos:

	Bit 7 MSB	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0 LSB	
Kommando	Command Specifier (cs)			0	Länge		e	s	Bemerkung
Write Request	0	0	1	0	x	x	1	1	Codierung der Nutzdatenlänge in den Bits 2 und 3: • 0b00 = 4 Bytes • 0b01 = 3 Bytes • 0b10 = 2 Bytes • 0b11 = 1 Byte
Write Response	0	1	1	0	x	x	0	0	
Read Request	0	1	0	0	x	x	0	0	
Read Response	0	1	0	0	x	x	1	1	
Error Response	1	0	0	0	0	0	0	0	

Im Kommando sind folgende Informationen enthalten oder müssen dort eingetragen werden.

Kommando	4 Bytes Daten (Bytes 5 ... 8)		2 Bytes Daten (Bytes 5 und 6)		1 Byte Daten (Byte 5)		Block	
	hex	dez	hex	dez	hex	dez	hex	dez
Write Request (Parameter zum Antrieb senden)	0x23	35	0x2B	43	0x2F	47	Schreiben nicht möglich	
Write Response (Antwort des Antriebsreglers auf das Write Request (Quittierung))	0x60	96	0x60	96	0x60	96		
Read Request (Anforderung zum Lesen eines Parameters vom Antriebsregler)	0x40	64	0x40	64	0x40	64	0x40	64
Read Response (Antwort auf die Leseanforderung mit aktuellen Wert)	0x43	67	0x4B	75	0x4F	79	0x41	65
Error Response (Der Antriebsregler meldet einen Kommunikationsfehler)	0x80	128	0x80	128	0x80	128	0x80	128

Index Low Byte / Index High Byte

Die Auswahl des Parameters oder die Auswahl der Lenze-Codestelle erfolgt mit diesen beiden Bytes nach der Formel:

$$\text{Index} = 24575 - (\text{Lenze-Codestellennummer} + 2000 (\text{Parametersatz} - 1))$$

Beispiel	Berechnung	Einträge Index Low/High-Byte
Die Codestelle C0012 (Hochlaufzeit) im Parametersatz 1 soll angesprochen werden.	$24575 - 12 - 0 = 24563 = 0x5FF3$	Index Low-Byte = 0xF3 Index High-Byte = 0x5F
Die Codestelle C0012 (Hochlaufzeit) im Parametersatz 2 soll angesprochen werden.	Wegen des Parametersatzes 2 ist ein Offset von "2000" hinzuzufügen: $24575 - 12 - 2000 = 22563 = 0x5823$	Index Low-Byte = 0x23 Index High-Byte = 0x58

Subindex

Abhängig von der jeweiligen Lenze-Codestelle ist es möglich, dass weitere Subcodestellen existieren.

Für alle Array-Codestellen kann über den Subindex 0 der Wert des höchsten Subindex ausgelesen werden

Daten (Data 1 ... 4)

Parameterwert-Länge in Abhängigkeit des Datenformates (Datenformat: siehe "Attributtabelle" in der Dokumentation des Antriebsreglers)			
Parameterwert (Länge: 1 Byte)	0x00	0x00	0x00
Parameterwert (Länge: 2 Bytes)	0x00		0x00
Low-Byte	High-Byte		
Parameterwert (Länge: 4 Bytes)			
Low-Word		High-Word	
Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte



Hinweis!

- Lenze-Parameter sind hauptsächlich als Datentyp FIX32 (32 Bit-Wert mit Vorzeichen, dezimal mit vier Nachkommastellen) dargestellt. Um ganzzahlige Werte zu erhalten, muss der gewünschte Parameterwert mit 10000 multipliziert werden. (Siehe "Attributtabelle" in der Dokumentation des Antriebsreglers.)
- Die Parameter C0135 und C0150 werden bit-codiert und ohne einen Faktor übertragen.



Dokumentationen der Antriebsregler

Hier finden Sie die Beschreibungen der Codestellen (siehe dort: "Codetabelle")

Fehlermeldungen

Nutzdaten (bis zu 8 Bytes)							
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Fehlercode			

- **Byte 1:**
Im **Kommando**-Byte wird durch den Code **128** bzw. **0x80** angezeigt, dass ein Fehler aufgetreten ist.
- **Bytes 2 ... 4:**
In diesen Bytes ist der **Index** (Byte 2 und 3) und der **Subindex** (Byte 4) der Codestelle eingetragen, bei der ein Fehler aufgetreten ist.
- **Bytes 5 ... 8:**
In den Datenbytes 5 ... 8 ist der **Fehlercode** eingetragen. Die Darstellung des Fehlercodes ist umgekehrt zur Leserichtung aufgebaut.

Beispiel: Darstellung des Fehlercodes 0x06040041 in den Bytes 5 ... 8

← Leserichtung des Fehlercodes			
0x41	0x00	0x04	0x06
Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Low-Word		High-Word	
Low-Byte	High-Byte	Low-Byte	High-Byte

10.4 Fehlercodes

Fehlercode [hex]	Beschreibung
0x05030000	Toggle-Bit nicht geändert
0x05040000	SDO-Protokoll abgelaufen
0x05040001	Ungültiger oder unbekannter Client/Server Befehls-Specifier
0x05040002	Ungültige Blockgröße (nur Blockmode)
0x05040003	Ungültige Ablaufnummer (nur Blockmode)
0x05040004	CRC Fehler (nur Blockmode)
0x05040005	Nicht genügend Speicher
0x06010000	Zugriff auf Objekt wird nicht unterstützt
0x06010001	Versuch ein nur beschreibbares Objekt zu lesen
0x06010002	Versuch ein nur lesbares Objekt zu beschreiben
0x06020000	Objekt nicht im Objektverzeichnis aufgeführt
0x06040041	Objekt nicht auf PDO gemappt
0x06040042	Anzahl und Länge der zu übertragenden Objekte überschreiten PDO-Länge.
0x06040043	Allgemeine Parameterinkompatibilität
0x06040047	Allgemeine interne Geräteinkompatibilität
0x06060000	Zugriff aufgrund eines Hardware-Fehlers verweigert
0x06070010	Ungeeigneter Datentyp, ungeeignete Serviceparameterlänge
0x06070012	Ungeeigneter Datentyp, Serviceparameterlänge überschritten
0x06070013	Ungeeigneter Datentyp, Serviceparameterlänge unterschritten
0x06090011	Subindex existiert nicht
0x06090030	Wertebereich des Parameters überschritten
0x06090031	Zu hohe Parameterwerte
0x06090032	Zu niedrige Parameterwerte
0x06090036	Maximalwert unterschreitet Minimalwert
0x08000000	Allgemeiner Fehler
0x08000020	Daten können nicht für die Anwendung übertragen/gespeichert werden.
0x08000021	Daten können aufgrund lokaler Steuerung nicht für die Anwendung übertragen/gespeichert werden.
0x08000022	Daten können aufgrund des aktuellen Gerätestatus nicht für die Anwendung übertragen/gespeichert werden.
0x08000023	Dynamische Generierung des Objektverzeichnisses fehlgeschlagen oder kein Objektverzeichnis verfügbar (z. B. Objektverzeichnis aus Datei erstellt; Generierung aufgrund eines Dateifehlers nicht möglich).

10.5 Beispiele zum Parameterdaten-Telegramm

Parameter lesen

Die Kühlkörpertemperatur C0061 (43 °C) soll vom Antriebsregler mit der Knotenadresse 5 über den Parameterdaten-Kanal 1 gelesen werden.

- Berechnung des Identifizier

Identifizier vom SDO1 zum Antriebsregler	Berechnung
1536 + Knotenadresse	1536 + 5 = 1541

- Kommando "Read Request" (Anforderung zum Lesen eines Parameters vom Antriebsregler)

Kommando	Wert [hex]
Read Request	0x40

- Berechnung des Index

Index	Berechnung
24575 - Codestellennummer	24575 - 61 = 24514 = 0x5FC2

- Subindex: 0
- Telegramm zum Antriebsregler

Identifizier	Nutzdaten							
	Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
1541	0x40	0xC2	0x5F	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

- Telegramm vom Antriebsregler

Identifizier	Nutzdaten							
	Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
1413	0x43	0xC2	0x5F	0x00	0xB0	0x8F	0x06	0x00

- Kommando:
"Read Response" (Antwort auf die Leseanforderung) = 0x43
- Identifizier:
SDO1 vom Antriebsregler (1408) + Knotenadresse (5) = 1413
- Index der Leseanforderung:
0x5FC2
- Subindex:
0
- Data 1 ... 4:
0x00068FB0 = 430000 → 430000 : 10000 = 43 °C

Parameter schreiben

Die Hochlaufzeit C0012 (Parametersatz 1) vom Antriebsregler mit der Knotenadresse 1 soll über das SDO1 (Parameterdaten-Kanal 1) auf 20 Sekunden verändert werden.

► Berechnung des Identifiers

Identifier vom SDO1 zum Antriebsregler	Berechnung
1536 + Knotenadresse	1536 + 1 = 1537

► Kommando "Write Request" (Parameter zum Antrieb senden)

Kommando	Wert [hex]
Write Request	0x23

► Berechnung des Index

Index	Berechnung
24575 - Codestellennummer	24575 - 12 = 24563 = 0x5FF3

► Subindex: 0

► Berechnung der Hochlaufzeit

Data 1 ... 4	Berechnung
Wert für Hochlaufzeit	20 s · 10000 = 200000 = 0x00030D40

► Telegramm zum Antriebsregler

Identifier	Nutzdaten							
	Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
1537	0x23	0xF3	0x5F	0x00	0x40	0x0D	0x03	0x00

► Telegramm vom Antriebsregler bei fehlerfreier Ausführung

Identifier	Nutzdaten							
	Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
1409	0x60	0xF3	0x5F	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

– Kommando:

"Write Response" (Antwort des Antriebsreglers (Quittierung)) = 0x60

– Identifier:

SDO1 vom Antriebsregler (= 1408) + Knotenadresse (= 1) = 1409

Blockparameter lesen

Eine Software-Erzeugniskennziffer (EKZ, Codestelle C0200) des Lenze-Gerätes 8200 vector soll aus dem Parametersatz 1 gelesen werden. Die EKZ hat eine Länge von 14 alphanumerischen Stellen. Sie wird deshalb als Blockparameter übertragen. Bei der Übertragung von Blockparametern wird die gesamte Datenbreite vom 2. bis 8. Byte genutzt.

Das Kommando-Byte (1. Byte) enthält während der Übertragung der Nutzdaten den Eintrag 0x40 oder 0x41, um ...

- das Ende der Blockübertragung signalisieren zu können;
- den nächsten Block anfordern zu können.

► Anforderung der Codestelle C0200

Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
0x40	0x37	0x5F	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

Byte 1: 0x40, "Read Request" (Anforderung zum Lesen eines Parameters vom Antriebsregler)

Byte 2/3: Index Low/High-Byte: $24575 - 200 - 0 = 24375$ (0x5F37)

► Antwort mit Angabe der Blocklänge (14 Zeichen)

Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
0x41	0x37	0x5F	0x00	0x0E	0x00	0x00	0x00

Byte 1: 0x41, "Read Response". Der Eintrag von 0x41 weist darauf hin, dass es sich um ein Blocktelegramm handelt.

Byte 2/3: Index Low/High-Byte: $24575 - 200 - 0 = 24375$ (0x5F37)

Byte 5: 0x0E = Datenlänge von 14 Zeichen (ASCII-Format)

► Anforderung des ersten Datenblocks



Hinweis!

Die einzelnen Blöcke werden der Reihe nach getoggelt*, d. h. zuerst erfolgt die Anforderung mit Kommando 0x60 (0b01100000), danach mit Kommando 0x70 (0b01110000), dann wieder mit 0x60 usw.

Äquivalent dazu verhält sich die Antwort, die zwischen den Anforderungen durch ein Toggle-Bit ein alternierendes Verhalten aufweist. Der Vorgang wird durch das Kommando 0x11 (Bit 0 wird gesetzt, siehe unten) beendet.

*Toggle-Bit = Bit 4 (Zählweise beginnend bei "0")

Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
0x60	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

Byte 1: 0x60, "Write Response" (Quittierung) mit Zugriff auf die Bytes 2 ... 8.

► Antwort

Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
0x00	0x38	0x32	0x53	0x38	0x32	0x31	0x32

Bytes 2 ... 8, die ASCII-Darstellung ergibt: 8 2 S 8 2 1 2

► Anforderung des zweiten Datenblocks

Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
0x70	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

Byte 1: 0x70 (Toggle), "Write Response" (Quittierung) mit Zugriff auf alle 4 Datenbytes

► Antwort zweiter Datenblock mit Endekennung

Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
0x11	0x56	0x5F	0x31	0x34	0x30	0x30	0x30

Byte 1: 0x11, letzte Übertragung des Datenblocks

Bytes 2 ... 8, die ASCII-Darstellung ergibt: V _ 1 4 0 0 0

Das Ergebnis der Datenblockübertragung ist: 82S8212V_14000

10.6 Besonderheiten beim Parametrieren der Antriebsregler

10.6.1 Antriebsregler 8200 vector

Die digitalen und analogen Ein- und Ausgangssignale können frei konfiguriert werden (siehe Systemhandbuch 8200 vector; Codestelle C0410, C0412, C0417 und C0421).

10.6.2 9300 Servo PLC / Drive PLC / ECS

AIF Steuer-Byte (C2120)/AIF Status-Byte (C2121)

Der Antriebsregler und das Kommunikationsmodul EMF2178IB haben die Möglichkeit Steuer- und Statusinformationen miteinander auszutauschen. Hierzu werden im AIF-Protokoll ein Steuer-Byte und ein Status-Byte zur Verfügung gestellt.

C2120: AIF-Steuerbyte

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C2120	-	22455 = 0x57B7	0	Siehe folgende Tabelle	FIX32

Einstellmöglichkeiten

Auswahl	Beschreibung
0	kein Befehl
1	Update Codestellen 23XX und CAN-Neuinitialisierung ≙ Reset Node
2	Update Codestellen C23XX
10	C2356/1...4 neu einlesen
11	C2357 neu einlesen
12	C2375 neu einlesen
13	C2376 ... C2378 neu einlesen
14	C2382 neu einlesen
16 ¹⁾	Update von C7999 und C7998 inklusive CAN-Neuinitialisierung
17 ¹⁾	Update C7999, Mapping-Tabelle der Profil-Indizes
18 ¹⁾	Update C7998, Fehlertabelle der Emergency-Meldungen
32 ¹⁾	Fehlerquelle zurücksetzen, Emergency-Meldungen auslösen
33 ... 62 ¹⁾	Fehlerquelle 1 ... 30, Emergency-Meldungen auslösen

¹⁾ Dieser Wertebereich ist nur gültig bei einer Profilanwendungen in einer PLC

Mit dem AIF-Steuerbyte werden die in den Geräten 9300 Servo PLC, Drive PLC und ECS gespeicherten Codestellen C23XX in das Kommunikationsmodul eingelesen.

Befehl ausführen

So übernehmen Sie Werte in das Kommunikationsmodul:

- ▶ Tabellenwert des gewünschten Befehls in das AIF-Steuerbyte schreiben.
- ▶ Den Zustand des MSB des AIF-Steuerbyte wechseln. Der Befehl wird ausgeführt.

Beispiel

Durch Schreiben des Wertes "2" in das AIF-Steuerbyte werden alle Codestellen C23XX neu eingelesen, wenn das MSB seinen Zustand wechselt.

Bei einigen Codestellen ist es zwingend erforderlich, eine CAN-Neuinitialisierung durchzuführen, damit neue Werte und die daraus abgeleitenden Funktionen wirksam werden.

C2121:**AIF-Statusbyte**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C2121	-	22454 = 0x57B6	0	0 [1] 255	U8

Das AIF-Statusbyte stellt Informationen aus dem Kommunikationsmodul den Geräten 9300 Servo PLC, Drive PLC und ECS zur Verfügung. Damit können diese Geräte den Zustand des Kommunikationsmoduls überwachen. So können Sie, abhängig von den Zuständen des Kommunikationsmoduls, entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten.

AIF-Statusbyte	Beschreibung
Bit 0	CE11-Fehler, Überwachungszeit CAN-IN1 überschritten
Bit 1	CE12-Fehler, Überwachungszeit CAN-IN2 überschritten
Bit 2	CE13-Fehler, Überwachungszeit CAN-IN3 überschritten
Bit 3	CE14-Fehler, Kommunikationsmodul im Zustand BUS-OFF
Bit 4	Zustand Operational
Bit 5	Zustand Pre-Operational
Bit 6	Zustand Warning
Bit 7	intern belegt

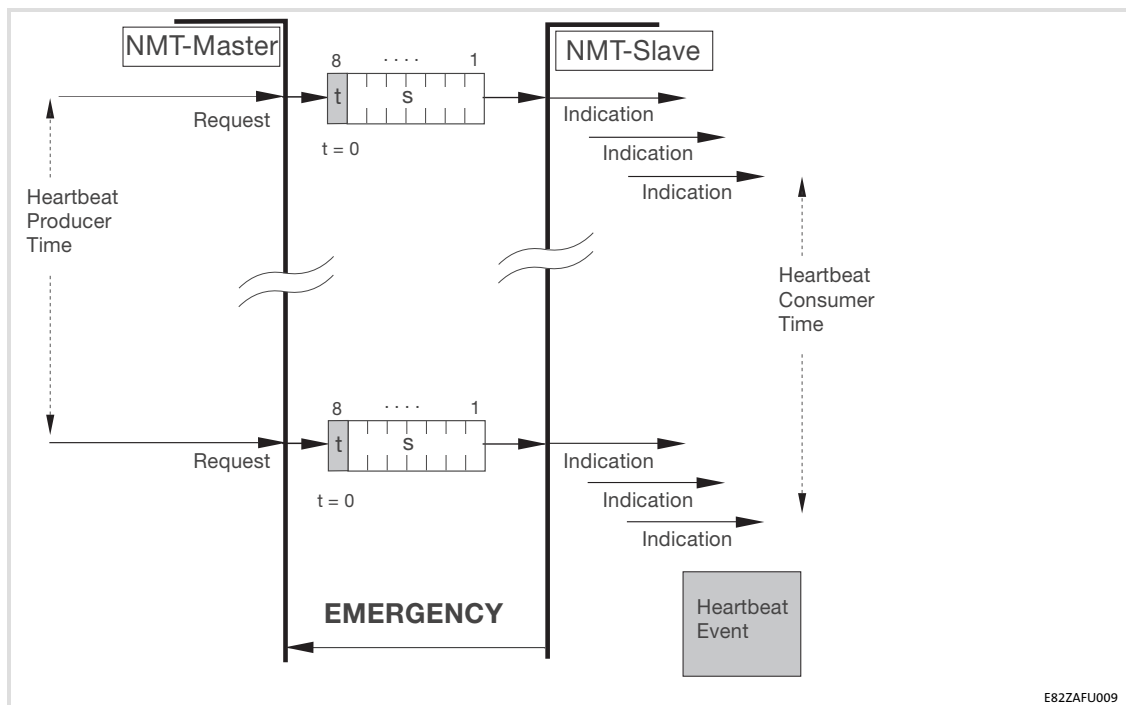
11 Überwachungen

11.1 Heartbeat Protocol



Hinweis!

- ▶ Es kann immer nur eine Überwachungsfunktion aktiv sein:
 - Heartbeat oder Node Guarding.
- ▶ Heartbeat hat die höhere Priorität:
 - Sind beide Funktionen konfiguriert, sind die Einstellungen für Heartbeat aktiv.



CANopen-Objekte für die Konfiguration

CANopen			Lenze		
Index	Subindex	Bezeichnung	Code	Subcode	Beschreibung
I-1016	1	Consumer Heartbeat Time und COB-ID	C1869 C2369		Consumer Heartbeat COB-ID
			C1870 C2370	1	Consumer Heartbeat Time
I-1017	0	Producer Heartbeat Time	C1870 C2370	2	Producer Heartbeat Time

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

Senden des Heartbeat

Das Senden des Heartbeat wird durch Eintragen einer Zeit im CANopen-Objekt I-1017 aktiviert. Die Überwachung wird durch die Einstellung einer Zeit und einer Node-ID im Objekt I-1016/1 aktiviert.

Telegrammaufbau

NMT-Identifizier plus Node-ID und ein Datenbyte mit Zustandsinformation:

Datenwert (s)	Zustand
4	STOPPED
5	OPERATIONAL
127	PRE-OPERATIONAL

Identifizier

Identifizier = Basisadresse (1792) + einstellbare Adresse (1 ... 127)

Überwachen des Heartbeat

Der Consumer überwacht, ob der Empfang innerhalb der "Heartbeat-Consumer"-Zeit eintrifft. Falls nicht, wird ein Emergency-Telegramm mit dem Inhalt "Heartbeat Event" gesendet.

Die Reaktion im Antriebsregler auf ein "Heartbeart Event" wird mit der Sub-Codestelle C1882/5 / C2382/5 eingestellt.

Beim Auftreten des "Heartbeart Event" wechselt der Knoten vom Zustand "Operational" in den Zustand "Pre-Operational" (Standard-Einstellung). Über das Objekt I-1029 kann eine andere Reaktion eingestellt werden.

Die Heartbeatüberwachung startet erst, wenn mindestens im NMT-Zustand "Pre-Operational" das erste Heartbeat-Telegramm eines überwachten Knotens erfolgreich empfangen wurde.



Tipp!

Ausführliche Informationen zu den Objekten I-1016, I-1017 und I-1029 finden Sie im Kapitel "Implementierte CANopen-Objekte" (📖 91).

11.2 Node Guarding Protocol



Hinweis!

- ▶ Es kann immer nur eine Überwachungsfunktion aktiv sein:
 - Heartbeat oder Node Guarding.
- ▶ Heartbeat hat die höhere Priorität:
 - Sind beide Funktionen konfiguriert, sind die Einstellungen für Heartbeat aktiv.

Das "Node Guarding Protocol" dient innerhalb eines CAN-Netzwerkes zur Überwachung der Verbindung zwischen dem NMT-Master und dem/den NMT-Slave(s).



Hinweis!

Ein NMT-Master ist z. B. eine SPS mit einer CAN-Schnittstelle oder eine PC-Karte.

Die NMT-Slave-Funktion des "Node Guarding Protocols" (DS301, Version 4.01) wird vom Kommunikationsmodul EMF2178IB unterstützt.

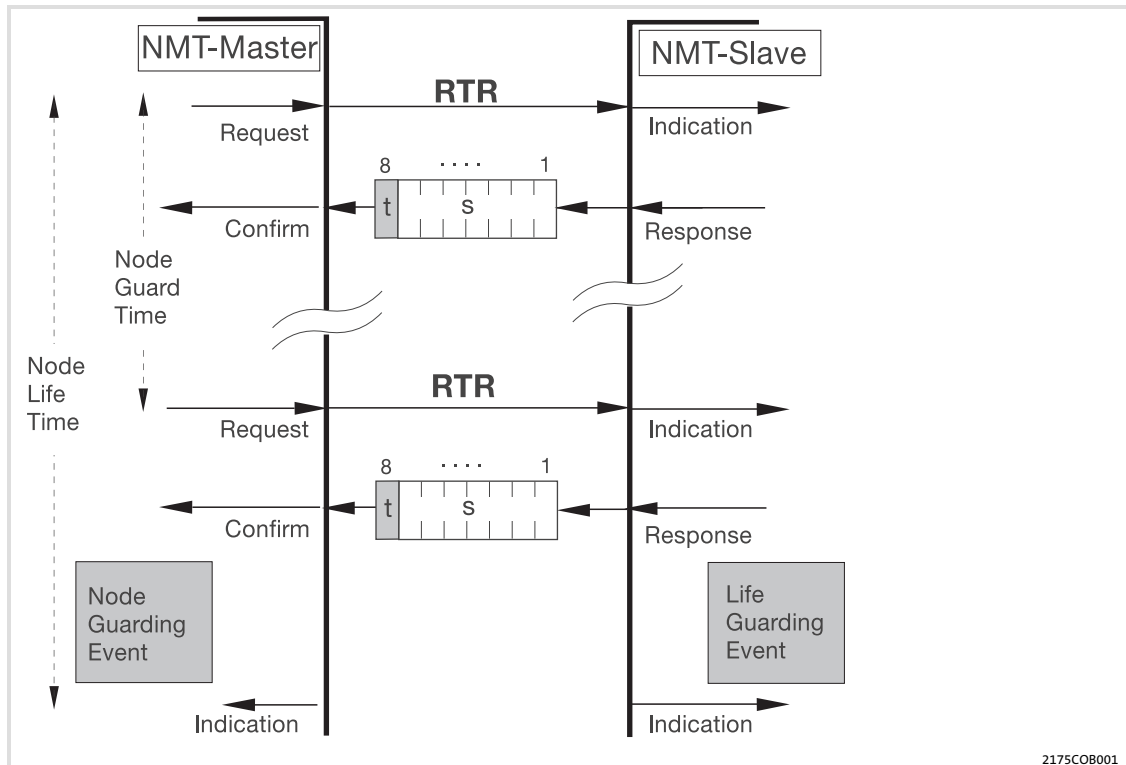


Abb. 11-1 Telegrammtransfer zwischen NMT-Master und NMT-Slave

CANopen-Objekte für die Konfiguration

CANopen			Lenze		
Index	Subindex	Bezeichnung	Code	Subcode	Beschreibung
I-100C	0	Guard Time	C1827 C2327	-	Änderung der "Guard Time"
I-100D	0	Life Time Factor	C1828 C2328	-	Änderung des "Life Time Factor"

RTR-Telegramm

Der NMT-Master sendet in zyklischen Zeitintervallen ("Node Guard Time", Überwachungszeit) ein als "Remote Transmit Request" (RTR) bezeichnetes Datentelegramm an den NMT-Slave.

Der NMT-Slave wird durch das RTR aufgefordert, seine aktuellen Daten zu senden.

Antworttelegramm

Der NMT-Slave antwortet mit einer Nutzdatenbreite von einem Byte. Dessen höchstwertigstes Bit ist ein Toggle-Bit (t).

Der Datenwert (s) der anderen sieben Bits gibt einen der drei möglichen Zustände des NMT-Slave wieder:

Datenwert (s)	Zustand
4	STOPPED
5	OPERATIONAL
127	PRE-OPERATIONAL

Identifizier

Identifizier = Basisadresse (1792) + einstellbare Adresse (1 ... 127)

Node Life Time

Die "Node Life Time" ist das Produkt aus der "Node Guard Time" (Objekt I-100C) und dem "Life Time Factor" (Objekt I-100D).

Life Guarding Event

Durch das "Life Guarding Event" wird im NMT-Slave ein Fehler ausgelöst, wenn innerhalb der "Node Life Time" der NMT-Slave kein RTR-Telegramm vom NMT-Master erhält. Ein Emergency-Telegramm mit dem Inhalt "Life Guarding Event" wird gesendet.

Die Reaktion im Antriebsregler auf ein "Life Guarding Event" wird mit der Sub-Codestelle C1882/5 / C2382/5 eingestellt.

Beim Auftreten des "Life Guarding Event" wechselt der Knoten vom Zustand "Operational" in den Zustand "Pre-Operational" (Default-Einstellung). Mit dem Objekt I-1029 kann die Einstellung geändert werden

Node Guarding Event

Das "Node Guarding Event" sollte im NMT-Master auftreten, wenn trotz Anforderung innerhalb der "Node Life Time" keine Antwort vom NMT-Slave im NMT-Master eintrifft oder sich das Toggle-Bit innerhalb der "Node Life Time" nicht verändert hat.

11.3 Emergency-Telegramm

Ein Emergency-Telegramm wird einmalig an den Master gesendet, wenn sich der Fehlerzustand des Kommunikationsmoduls ändert, d. h.

- ▶ beim Auftreten eines internen Fehlers des Kommunikationsmoduls.
- ▶ beim Wegfall eines internen Fehlers des Kommunikationsmoduls.

Das über den CAN-Bus gesendete Emergency-Telegramm hat folgenden Aufbau:

- ▶ Byte 1 + 2: Emergency-Fehlercode
- ▶ Byte 3: Fehlerregister-Objekt I-1001
- ▶ Bytes 4 ... 8: Feld für herstellersistenspezifische Fehlermeldung
Inhalt:
 - Bei Emergency-Fehlercode 0x1000: Lenze-Fehlernummer
 - Bei allen anderen Emergency-Fehlercodes: "0".

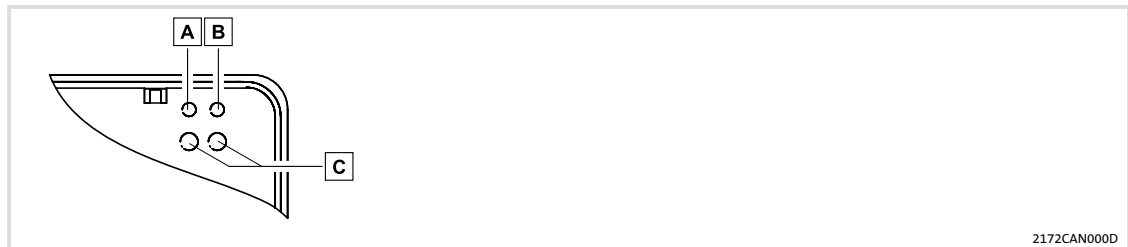
Emergency-Fehlercodes [hex]	Ursache	Eintrag im Fehlerregister (I-1001)
0x0000	Wegfall eines von mehreren Fehlern	xx
	Wegfall eines einzigen Fehlers (Zustand danach fehlerfrei)	00
0x1000	Grundgerät in TRIP, Meldung, Warnung, FAIL, QSP oder "Persistent Fault"	01
0x3100	Versorgungsspannung vom Grundgerät fehlerhaft oder ausgefallen	01
0x6280	Fehler in einer Mapping-Tabelle bei Betrieb mit einem in der SPS realisierten Profil	01
0x8100	Kommunikationsfehler (Warning)	11
0x8130	"Life Guard Error" oder "Heartbeat Error"	11
0x8210	PDO-Länge geringer als die erwartete	11
0x8220	PDO-Länge größer als die erwartete	11
0x8700	Überwachung des Sync-Telegramms	11

Folgende Tabelle zeigt Fehlerursachen und Abhilfemaßnahmen, wenn keine Kommunikation mit dem Antriebsregler erfolgt.

Mögliche Fehlerursache	Diagnose	Abhilfe
Ist der Antriebsregler eingeschaltet?	Es muss eine der Betriebszustandsanzeigen des Grundgerätes (☐) leuchten.	Antriebsregler mit Spannung versorgen (siehe Betriebsanleitung/Handbuch des Grundgerätes)
Ist das Kommunikationsmodul mit Spannung versorgt?	Die LED ☐ (Verbindungsstatus zum Antriebsregler) leuchtet (Abhilfe 1) oder blinkt (Abhilfe 2) grün.	• Bei Versorgung aus dem Antriebsregler die Verdrahtung des Antriebsreglers überprüfen. Bei externer Versorgung müssen Sie die 24-V-Spannung an den Klemmen 39 und 59 überprüfen. Eine Spannung im Bereich von 24 V +10 % muss anliegen. • Das Kommunikationsmodul hat sich noch nicht mit dem Antriebsregler initialisiert. • Abhilfe 1: Antriebsregler nicht eingeschaltet (siehe Fehlermöglichkeit 1). • Abhilfe 2: Die Verdrahtung mit dem Antriebsregler überprüfen.
Empfängt der Antriebsregler Telegramme?	Die LED ☐ (Verbindungsstatus zum Bus) muss bei Kommunikation mit dem Leitreechner grün blinken.	Die Verdrahtung entsprechend dem Kapitel "Elektrische Installation" überprüfen. Testen Sie Ihren Leitreechner, ob dieser Telegramme sendet und ob die richtige Schnittstelle benutzt wird. Ist die vorhandene Knotenadresse schon vergeben?

12.2 LED-Statusanzeigen

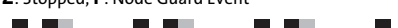
Zur Störungsdiagnose stehen für das Kommunikationsmodul die auf der Frontseite platzierten LEDs zur Verfügung.



2172CAN000D

Abb. 12-1 LEDs des Kommunikationsmoduls

Pos.	Statusanzeige (LED)	Beschreibung	
A	Verbindungsstatus zum Grundgerät, zweifarbige LED (grün/rot)		
	AUS		
	• Das Kommunikationsmodul wird nicht mit Spannung versorgt. • Die externe Spannungsversorgung ist ausgeschaltet.		
	GRÜN	Blinken	Das Kommunikationsmodul ist mit Spannung versorgt, hat aber keine Verbindung zum Grundgerät. Ursache: Das Grundgerät ist ... • abgeschaltet; • in der Initialisierungsphase; • nicht vorhanden.
		Konstantes Leuchten	Das Kommunikationsmodul ist mit Spannung versorgt und hat eine Verbindung zum Grundgerät.
	ROT	Konstantes Leuchten	Der CANopen-Betrieb nicht möglich.
		Blinken	
Dauerhaft:			• Parameter werden auf die Lenze-Einstellung zurückgesetzt. • Der CANopen-Betrieb ist möglich.
	1 x Blinken:	• Beim Speichern eines Wertes trat ein Fehler auf.	
	2 x Blinken:	• Der CANopen-Betrieb ist möglich. • Die Knotenadresse/Übertragungsrate konnte nicht aus C1850/C2350 oder C1851/C2351 übernommen werden.	

Pos.	Statusanzeige (LED)	Beschreibung
■	Verbindungsstatus zum Feldbus, zweifarbige LED (grün/rot) AUS GRÜN  ROT 	Keine Verbindung zum Master CANopen-Zustand ("Z") CANopen-Fehler ("F")
	Konstantes Leuchten ROT	Z: Bus Off 
	Blinken GRÜN im 0.2 s-Takt	Z: Pre-Operational, F: keine 
	GRÜN im 0.2 s-Takt 1 x Blinken ROT, 1 s AUS	Z: Pre-Operational, F: Warning Limit reached 
	Blinken GRÜN im 0.2 s-Takt 2 x Blinken ROT, 1 s AUS	Z: Pre-Operational, F: Node Guard Event 
	Konstantes Leuchten GRÜN	Z: Operational, F: keine 
	Konstantes Leuchten GRÜN 1 x Blinken ROT, 1 s AUS	Z: Operational, Störung: Warning Limit reached 
	Konstantes Leuchten GRÜN 2 x Blinken ROT, 1 s AUS	Z: Operational, F: Node Guard Event 
	Konstantes Leuchten GRÜN 3 x Blinken ROT, 1 s AUS	Z: Operational, F: Sync Message Error 
	Blinken GRÜN im 1 s-Takt	Z: Stopped, F: keine 
	Blinken GRÜN im 1 s-Takt 1 x Blinken ROT, 1 s AUS	Z: Stopped, F: Warning Limit reached 
	Blinken GRÜN im 1 s-Takt 2 x Blinken ROT, 1 s AUS	Z: Stopped, F: Node Guard Event 
Pos.	Statusanzeige (LED)	Beschreibung
■	Grüne und rote Drive-LED	Betriebszustand des Grundgerätes (siehe Dokumentation des Grundgerätes)

13 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 die CANopen-Objekte zur Parametrierung benutzt werden.

Die in dieser Anleitung beschriebenen CANopen-Objekte sind im "CiA Draft Standard 301/Version 4.02" definiert.



Hinweis!

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

13.1 Bezug zwischen CANopen-Objekt und Lenze-Codestelle

Die Funktionalitäten von CANopen-Objekt und Lenze-Codestelle sind nicht identisch.

Einige CANopen-Objekte haben direkten Einfluss auf die entsprechenden Codestellen:

- ▶ Ein neu geschriebener Wert innerhalb eines Objektes wird auch in die entsprechende Codestelle C18xx oder C23xx übernommen.
- ▶ Beim Lesen eines Objektes werden die unter der entsprechenden Codestelle gespeicherten Werte angezeigt.

Beispiel

Das CANopen-Objekt I-1017 (Producer Heartbeat Time) wird in den Codestellen C1870/2 und C2370/2 abgebildet:

- ▶ Lesen des Objektes I-1017:
 - Antwort: Wert in Codestelle C1870/C2370, Subcode 2.
- ▶ Schreiben eines neuen Wertes in das Objekt I-1017:
 - Die neue Producer Heartbeat Time wird auch in C1870/2 und C2370/2 geschrieben.

13.2 Übersicht

CANopen-Objekte			Lenze-Codestellen		
Index	Subindex	Bezeichnung	Code	Subcode	Beschreibung
I-1000	0	Device Type	-	-	-
I-1001	0	Error Register	-	-	-
I-1003	0 ... 10 (abhängig von den Fehlermeldungen)	Error history	-	-	-
I-1005	0	COB-ID SYNC message	C1867 C2367	-	Änderung der COB-ID Rx
			C1868 C2368	-	Änderung der COB-ID Tx
			C1856 C2356	5	In Abhängigkeit des Bit 30 (Sync senden) wird die Zeit entsprechend eingetragen.
			C1857 C2357	6	
I-1006	0	Communication Cycle Period	C1856 C2356	5	Wert eintragen entsprechend Bit 30 von I-1005 _{hex} .
			C1857 C2357	6	
I-1008	0	Manufacturer Device Name	-	-	-
I-100A	0	Manufacturer Software Version	-	-	-
I-100C	0	Guard Time	C1827 C2327	-	Änderung der "Guard Time"
I-100D	0	Life Time Factor	C1828 C2328	-	Änderung des "Life Time Factor"
I-1010	0	Store Parameters (U8)	-	-	-
	1 ... 3	Store Parameters (U32)			
I-1011	0 ... 7	Restore Default Parameters	-	-	-
I-1014	0	COB-ID Emergency Object	C1871 C2371	-	Änderung der "COB-ID Emergency" (Das Setzen von Bit 31 zum Deaktivieren des Emergency hat keine direkte Abhängigkeit.)
I-1015	0	Emergency Inhibit Time	C1872 C2372	-	Änderung der Verzögerungszeit
I-1016	0, 1	Consumer Heartbeat Time und COB-ID	C1869 C2369	-	Änderung der Consumer Heartbeat COB-ID
			C1870 C2370	1	Änderung der Consumer Heartbeat Überwachungszeit
I-1017	0	Producer Heartbeat Time	C1870 C2370	2	Änderung der Zykluszeit für das Producer Heartbeat-Telegramm
I-1018	0 ... 4	Module Device Description	-	-	-
I-1029	0, 1	Error behaviour	-	-	-
I-1200	0	Server SDO1 Parameters	-	-	-
	1	Identifier Client → Server (rx)			
	2	Identifier Server → Client (tx)			
I-1201	0	Server SDO2 Parameters	C1865 C2365	1	Änderung der Gültigkeit von SDO 2
	1	Identifier Client → Server (rx)			
	2	Identifier Server → Client (tx)			

CANopen-Objekte			Lenze-Codestellen		
Index	Subindex	Bezeichnung	Code	Subcode	Beschreibung
I-1400	0	Number of entries	-	-	-
	1	RPDO1 COB-ID	C1853 C2353	1	Änderung der COB-ID: Codestelle auf CANopen-Adressierung setzen.
			C1855 C2355	1	Geänderte ID in die Codestelle eintragen.
			C1865 C2365	2	Änderung der Gültigkeit der PDOs
	2	RPDO1 Transmission Type	C1873 C2373	1	Änderung des Transmission Type
	5	RPDO1 Event Timer	C1857 C2357	1	Änderung der Überwachungszeit
I-1401	0	Number of entries	-	-	-
	1	RPDO2 COB-ID	C1853 C2353	2	Änderung der COB-ID: Codestelle auf CANopen-Adressierung setzen.
			C1855 C2355	3	Geänderte ID in die Codestelle eintragen.
			C1865 C2365	3	Änderung der Gültigkeit der PDOs
	2	RPDO2 Transmission Type	C1873 C2373	2	Änderung des Transmission Type
	5	RPDO2 Event Timer	C1857 C2357	2	Änderung der Überwachungszeit
I-1402	0	Number of entries	-	-	-
	1	RPDO3 COB-ID	C1853 C2353	3	Änderung der COB-ID: Codestelle auf CANopen-Adressierung setzen.
			C1855 C2355	5	Geänderte ID in die Codestelle eintragen.
			C1865 C2365	4	Änderung der Gültigkeit der PDOs
	2	RPDO3 Transmission Type	C1873 C2373	3	Änderung des Transmission Type
	5	RPDO3 Event Timer	C1857 C2357	3	Änderung der Überwachungszeit
I-1600	0	Number of mapped objects in RPDOs	-	-	-
	1	RPDO mapping 1			
	2	RPDO mapping 2			
	3	RPDO mapping 3			
	4	RPDO mapping 4			
I-1601	0	Number of mapped objects in RPDOs	-	-	-
	1	RPDO mapping 1			
	2	RPDO mapping 2			
	3	RPDO mapping 3			
	4	RPDO mapping 4			
I-1602	0	Number of mapped objects in PDOs	-	-	-
	1	RPDO mapping 1			
	2	RPDO mapping 2			
	3	RPDO mapping 3			
	4	RPDO mapping 4			

CANopen-Objekte			Lenze-Codestellen		
Index	Subindex	Bezeichnung	Code	Subcode	Beschreibung
I-1800	0	Number of entries	-	-	-
	1	TPDO1 COB-ID	C1853 C2353	1	Änderung der COB-ID: Codestelle auf CANopen-Adressierung setzen.
			C1855 C2355	2	Geänderte ID in die Codestelle eintra- gen.
			C1865 C2365	2	Änderung der Gültigkeit der PDOs
	2	TPDO1 Transmission Type	C1874 C2374	1	Änderung des Transmission Type
			C1875 C2375	1	Änderung des Modus
	3	Inhibit Time	-	-	-
I-1801	5	TPDO1 Event Timer	C1856 C2356	2	Änderung der Zykluszeit
	0	Number of entries	-	-	-
	1	TPDO2 COB-ID	C1853 C2353	2	Änderung der COB-ID: Codestelle auf CANopen-Adressierung setzen.
			C1855 C2355	4	Geänderte ID in die Codestelle eintra- gen.
			C1865 C2365	3	Änderung der Gültigkeit der PDOs
	2	TPDO2 Transmission Type	C1874 C2374	2	Änderung des Transmission Type
			C1875 C2375	2	Änderung des Modus
I-1802	3	Inhibit Time	-	-	-
	5	TPDO2 Event Timer	C1856 C2356	3	Änderung der Zykluszeit
	0	Number of entries	-	-	-
	1	TPDO3 COB-ID	C1855 C2355	6	Geänderte ID in die Codestelle eintra- gen.
			C1865 C2365	4	Änderung der Gültigkeit der PDOs
	2	TPDO3 Transmission Type	C1874 C2374	3	Änderung des Transmission Type
			C1875 C2375	3	Änderung des Modus
I-1A00	3	Inhibit Time	-	-	-
	5	TPDO3 Event Timer	C1856 C2356	4	Änderung der Zykluszeit
	0	Number of mapped objects in TPDOs	-	-	-
	1	TPDO mapping 1			
	2	TPDO mapping 2			
	3	TPDO mapping 3			
I-1A01	4	TPDO mapping 4			
	0	Number of mapped objects in TPDOs	-	-	-
	1	TPDO mapping 1			
	2	TPDO mapping 2			
	3	TPDO mapping 3			
	4	TPDO mapping 4			

CANopen-Objekte			Lenze-Codestellen		
Index	Subindex	Bezeichnung	Code	Subcode	Beschreibung
I-1A02	0	Number of mapped objects in TPDOs	-	-	-
	1	TPDO mapping 1			
	2	TPDO mapping 2			
	3	TPDO mapping 3			
	4	TPDO mapping 4			

13 Implementierte CANopen-Objekte

Übersicht

I-1000: Device Type

13.2.1 I-1000: Device Type

Index (hex) 0x1000	Name Device Type				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0	-	0 ... $2^{32} - 1$	ro	U32	

Das Objekt I-1000 gibt das Geräteprofil für dieses Gerät an. Außerdem können hier noch zusätzliche Informationen, die im Geräteprofil selber definiert sind, untergebracht werden. Wird nach keinem speziellen Geräteprofil gearbeitet, ist der Inhalt "0x0000".

Belegung des Datentelegramms

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

13.2.2 I-1001: Error Register

Lesen des Fehlerregisters

Index (hex) 0x1001	Name Error Register				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0	-	0 ... 255	ro	U8	

Bit-Belegung im Datenbyte (U8) bei Fehlerzuständen

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	Gerätefehlermeldung
0	0	0	1	0	0	0	1	Kommunikationsfehler

13.2.3 I-1003: Error history

Fehlerhistorie

Index (hex) 0x1003		Name Error history					
Subindex		Voreinstellung	Wertebereich			Zugriff	Datentyp
0	Recorded numbers of errors	-	0	...	255	rw	U8
1	Standard error field	-	0	...	2 ³² - 1	ro	U32
...							
10							

Mit diesem Objekt ist erkennbar, dass ein Fehler im Kommunikationsmodul und im Grundgerät aufgetreten ist:

- ▶ Sub-Index 0: Anzahl der gespeicherten Fehlermeldungen.
- ▶ Sub-Index 1 ... 10: Anzeige der Fehlerliste.

Die Fehlermeldungen bestehen aus einem 16-Bit-Fehlercode und einem 16 Bit umfassenden herstellerspezifischen Informationsfeld.

**Hinweis!**

Die Werte im "Standard error field" unter Subindex 1 ... 10 werden gelöscht, wenn der Subindex 0 "Recorded number of errors" mit dem Wert "0" beschrieben wird.

13.2.4

I-1005: COB-ID SYNC message

Index (hex) 0x1005	Name COB-ID SYNC message				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0	0x80 oder 0x80000080	0 ... $2^{32} - 1$	rw	U32	

Mit diesem Objekt kann für das Kommunikationsmodul das Erzeugen von Sync-Telegrammen ermöglicht werden und der Wert des Identifiers beschrieben werden.

Erzeugen von Sync-Telegrammen

Zur Erzeugung von Sync-Telegrammen setzen Sie das Bit 30 (siehe unten) auf den Wert "1".

Der zeitliche Abstand der Sync-Telegramme kann mit dem Objekt I-1006 bestimmt werden.

Identifier beschreiben

Für den Empfang von PDOs ist als Lenze-Einstellung (und gemäß CANopen-Spezifikation) im 11-Bit-Identifier der Wert "0x80" eingetragen. Dies bedeutet, dass alle Kommunikationsmodule werksseitig auf das gleiche Sync-Telegramm eingestellt sind.

Sollen Sync-Telegramme nur von bestimmten Kommunikationsmodulen empfangen werden, können deren Identifier mit einem Wert bis einschließlich "0x7FF" eingetragen werden. Eine Änderung des Identifiers darf nur erfolgen, wenn das Kommunikationsmodul kein Sync-Telegramm sendet (Bit 30 = 0).

Belegung des Datentelegramms

Byte 8				Byte 7		Byte 6		Byte 5		
MSB				U32						LSB
31	30	29	28	...			11	10	...	0
0/1	0/1	0	Wert je Bit: 0					11-Bit-Identifier		
Bits		Wert	Beschreibung							
0 ... 10		X	11-Bit-Identifier							
11 ... 29		0	Der Extended-Identifier wird nicht unterstützt. Jedes Bit in diesem Bereich muss den Wert "0" haben.							
30		0	Gerät erzeugt keine Sync-Telegramme.							
		1	Gerät erzeugt Sync-Telegramme.							
31		X	beliebig							

13.2.5 I-1006: Communication Cycle Period

Index (hex) 0x1006	Name Communication Cycle Period			
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp
0	0	0 ... $2^{32} - 1$	rw	U32

Mit diesem Objekt kann eine Zykluszeit für Sync-Telegramme eingestellt werden, wenn das Senden aktiviert ist (Bit 30 in Objekt I-1005).

Ist das Senden nicht aktiviert und eine Zeit eingestellt, werden die empfangenen Sync-Telegramme mit dieser Zeit überwacht.

Mit dem eingestellten Wert "0" (Lenze-Einstellung) werden keine Sync-Telegramme erzeugt oder überwacht.

Die Vorgabe einer Zykluszeit ist mit dem Wert "1000" oder einem ganzzahligen Vielfachen davon möglich. Die Einheit der eingetragenen Zeit ist μs . Der maximal einstellbare Wert beträgt 65535000 μs .

13.2.6 I-1008: Manufacturer Device Name

Index (hex) 0x1008	Name Manufacturer Device Name			
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp
0	-	Modulspezifisch	const	VS (9 Zeichen)

Anzeige der Hersteller-Gerätebezeichnung von Antriebsregler und Kommunikationsmodul.

Die Hersteller-Gerätebezeichnung setzt sich aus insgesamt 9 Zeichen zusammen:

- ▶ 1. ... 4. Zeichen: Aus der Software-EKZ des Grundgerätes (C0200) wird das 4. bis 7. Zeichen ausgelesen.
 - z. B. "8212" aus der EKZ des Frequenzumrichters 8200 vector
- ▶ 5. Zeichen: Verwendung eines Unterstrichs (" _ ")
- ▶ 6. ... 9. Zeichen: Aus der Software-EKZ des Kommunikationsmoduls (C1500) wird das 4. bis 7. Zeichen ausgelesen.
 - z. B. "AFU0" aus der gesamten EKZ "82ZAFU0B_20000" des Kommunikationsmoduls E82ZAFUC (CANopen)

13 Implementierte CANopen-Objekte

Übersicht

I-100A: Manufacturer Software Version

13.2.7 I-100A: Manufacturer Software Version

Index (hex) 0x100A	Name Manufacturer Software Version			
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp
0	-	Modulspezifisch	const	VS (11 Zeichen)

Anzeige der Hersteller-Softwareversion von Antriebsregler und Kommunikationsmodul.

Die Hersteller-Softwareversion setzt sich aus insgesamt 11 Zeichen zusammen:

- ▶ 1. ... 5. Zeichen: Aus der Software-EKZ des Grundgerätes (C0200) wird das 10. bis 14. Zeichen ausgelesen.
 - 10. Zeichen Software-Hauptstand
 - 11. Zeichen: Software-Unterstand
 - 12. ... 14. Zeichen: Leistungsklasse des Grundgerätes (siehe Dokumentation des Grundgerätes)
- ▶ 6. Zeichen: Verwendung eines Unterstrichs (" _ ")
- ▶ 7. ... 11. Zeichen: Aus der Software-EKZ des Kommunikationsmoduls (C1500) wird das 10. bis 14. Zeichen ausgelesen.
 - z. B. "20000" aus der gesamten EKZ "82ZAFU0B_20000" des Kommunikationsmoduls E82ZAFUC (CANopen)

13.2.8 I-100C: Guard Time

Index (hex) 0x100C	Name Guard Time			
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp
0	0	0 ... 65535	rw	U16

Die Überwachungszeit wird in Milisekunden angegeben.

Mit dem eingestellten Wert "0" (Lenze-Einstellung) wird das "Node Guarding" nicht unterstützt.

Das "Node Guarding" im Slave wird aktiviert, wenn für die "Guard Time" und den "Life Time Factor" ein Wert > "0" angegeben ist. Die "Guard Time" gibt die Erwartungszeit der RTRs vom Master an.

13.2.9 I-100D: Life Time Factor

Index (hex) 0x100D	Name Life Time Factor				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0	0	0 ... 255	rw	U8	

Mit dem eingestellten Wert "0" (Lenze-Einstellung) wird das "Node Guarding" nicht unterstützt.

Das Produkt aus "Guard Time" und "Life Time Factor" ist für die Überwachung relevant.

13.2.10 I-1010: Store Parameters

Speichern von Parametern in das EEPROM

Index (hex) 0x1010	Name Store Parameters				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0 store parameters	-	0 ... $2^{32} - 1$	ro	U8	
1				U32	
...					
3					

Subindizes

Subindex	Rechte	Beschreibung	
		Schreiben	Lesen
0	ro	Beim Schreibversuch erscheint die Fehlermeldung 0x06010002.	Unterstützter Subindex: 3
1		Beim Schreibversuch erscheint die Fehlermeldung 0x08000020.	Speicherfunktionalität aller Parameter lesen
2			Speicherfunktionalität nur der Kommunikationsparameter der Objekte lesen
3			Speicherfunktionalität nur der herstellerspezifischen Parameter lesen (Index 0x6000 ... 0x9FFF)

Bit-Belegung (Lesen)

U32				
31	...	2	1	0
0	...	0	0/1	0/1

Folgende Funktionalitäten sind abhängig vom Antriebsregler möglich und werden durch Lesen der Werte der Bit-Zustände 0 und 1 dargestellt.

Bits	Wert	Bedeutung der Bit-Belegung
0	0	Kein automatisches Speichern von Parametern
	1	Automatisches Speichern von Parametern
1	0	Kein Speichern von Parametern auf Befehl
	1	Speichern von Parametern auf Befehl
2 ... 31	0	

13.2.11 I-1011: Restore Default Parameters

Laden der Lenze-Einstellungen

**Hinweis!**

Bei dieser Funktion sind die zu verwendenden Subindizes abhängig vom Typ des Antriebsreglers.

Index (hex) 0x1011	Name Restore Default Parameters			
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp
0 restore default parameters	-	0 ... $2^{32} - 1$	ro	U32
1			rw	U32
...				
7				

Subindizes

Subindex	Rechte	Beschreibung	
		Schreiben	Lesen
0	ro	Beim Schreibversuch erscheint die Fehlermeldung 0x06010002.	Max. verfügbarer Subindex (abhängig vom Grundgerät): ● 93xx : 3 ● ECSXX: 3 ● 82Vector : 7 ● 82xx: 5
1	rw		Laden aller Parameter möglich
2		Diese Funktion wird zur Zeit nicht unterstützt.	Laden nur der Kommunikationsparameter der Objekte möglich
3		Beim Schreibversuch erscheint die Fehlermeldung 0x08000020.	Laden nur der herstellerspezifischen Parameter (Index 0x6000 ... 0x9FFF)
4			Laden Parametersatz 1 möglich
5			Laden Parametersatz 2 möglich
6			Laden Parametersatz 3 möglich
7			Laden Parametersatz 4 möglich

Bit-Belegung (Lesen)

MSB		U32	LSB	
31	30		1	0
0	0	0	0	0/1

Bit-Zustände

Bits	Wert	Bedeutung der Bit-Belegung
0	0	Laden der Parameter nicht möglich
	1	Laden der Parameter möglich
1 ... 31	0	

Bit-Belegung (Schreiben)

In den Telegrammdata muss die Signatur "load" enthalten sein, damit das Laden von Parametern ausgeführt wird.

Signatur	MSB				LSB
ISO 8859 (ASCII)	d	a	o	l	
Wert (hex)	0x64	0x61	0x6F	0x6C	

13.2.12 I-1014: COB-ID Emergency Object

Index (hex) 0x1014	Name COB-ID Emergency Object			
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp
0	0x80 + Node-ID	0 ... $2^{32} - 1$	rw	U32

Beim Auftreten und beim Zurücksetzen eines Kommunikationsfehlers oder eines internen Fehlers des Kommunikationsmoduls oder des Antriebsreglers (z. B. TRIP) wird eine Fehlermeldung über den CAN-Bus gesendet. Das Telegramm wird bei jedem Fehler einmalig abgesetzt. Mit Bit 31 kann diese Funktion aktiviert oder deaktiviert werden.

Belegung des Datentelegramms

Byte 8			Byte 7		Byte 6		Byte 5			
MSB			U32						LSB	
31	30	29	28 ... 11				10			0
0/1	0	0	Wert je Bit: 0				11-Bit-Identifizier			
Bits		Wert		Beschreibung						
0 ... 10		0/1		11-Bit-Identifizier						
11 ... 29		0		Der Extended-Identifizier wird nicht unterstützt. Jedes Bit in diesem Bereich muss den Wert "0" haben.						
30		0		reserviert						
31		0		Emergency Object gültig						
		1		Emergency Object ungültig						

**Hinweis!**

Die COB-ID ist nur änderbar im Zustand "Emergency Object ungültig" (Bit 31 = 1).

Das über den CAN-Bus gesendete Emergency-Telegramm hat folgenden Aufbau:

- Byte 1 + 2: Emergency-Fehlercode
- Byte 3: Fehlerregister-Objekt I-1001
- Bytes 4 ... 8: Feld für herstellersistenspezifische Fehlermeldung
 - Inhalt:
 - Bei Emergency-Fehlercode 0x1000: Lenze-Fehlernummer
 - Bei allen anderen Emergency-Fehlercodes: "0".

13.2.13 I-1015: Emergency Inhibit Time

Index (hex) 0x1015	Name Emergency Inhibit Time				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0	0	0 ... 65535	rw	U16	

Mit diesem Objekt wird die Zeit vorgegeben, die mindestens zwischen zwei Emergency-Telegrammen vergehen muss.

Der eingetragene Wert multipliziert mit 0.1 ergibt die Verzögerungszeit in Millisekunden.

13.2.14 I-1016: Consumer Heartbeat Time

Index (hex) 0x1016	Name Consumer Heartbeat Time				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0 Consumer Heartbeat	0	0 ... 65535	ro	U32	
1 Time			rw	U32	

Subindizes

Subindex	Erklärung
0	Höchster Subindex
1	Eintrag von Node-ID und "Heartbeat Time" des Teilnehmers

Bit-Belegung, Subindex 1

U32		
31 ... 24	23 ... 16	15 ... 0
Reserviert, Wert 0	Node-ID	Heartbeat Time [ms]

Mit der "Consumer Heartbeat Time" wird die Überwachung eines Teilnehmers ermöglicht.

Die "Consumer Heartbeat Time" muss einen größeren Wert haben als die "Producer Heartbeat Time" des zu überwachenden Teilnehmers.

Beim Überschreiten der eingetragenen Zeit sendet das Kommunikationsmodul ein Emergency-Telegramm mit dem "Heartbeat Error" 0x8130.

In der Codestelle C1882, Subcode 5 kann zusätzlich eine Reaktion für das Grundgerät eingestellt werden.

13 Implementierte CANopen-Objekte

Übersicht

I-1017: Producer Heartbeat Time

13.2.15 I-1017: Producer Heartbeat Time

Index (hex) 0x1017	Name Producer Heartbeat Time				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0	0	0 ... 65535	rw	U32	

Das Heartbeat-Telegramm wird automatisch gesendet, sobald in I-1017 ein Wert > "0" eingetragen ist. Die Zykluszeit entspricht dem eingetragenen Wert in Millisekunden.

Das "Node Guarding" ist abgeschaltet, wenn die "Heartbeat Time" aktiv ist.

13.2.16 I-1018: Module Device Description

Eintrag der Vendor-ID

Index (hex) 0x1018	Name Module Device Description				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0 Module Device Description	-	Modulspezifisch	ro	Identity	
...					
4					

Subindizes

Subindex	Bedeutung
0	Höchster Subindex
1	Vendor ID = von der Organisation "CIA" für Lenze vergebene ID
2	Produktcode
3	Revisionsnummer
4	Seriennummer

13.2.17 I-1029: Fehler-Verhalten

Index (hex) 0x1029	Name Error characteristics				
Subindex	Voreinstellung	Wertebereich	Zugriff	Datentyp	
0 No. of Error Classes	-	0 ... 255	ro	U8	
1 Communication Error	-	0 ... 2	rw	U8	

Subindex 1

Wert von Subindex 1	Bedeutung
0	Wechsel in den Zustand "Pre-Operational"
1	Kein Wechsel
2	Wechsel in den Zustand "Stopped"

Hier können die unterschiedlichen Reaktionen bei aufgetretenen Kommunikationsfehlern (Node Guarding, Heartbeat) unter Subindex 1 eingestellt werden.

13.2.18 I-1200/I-1201: Server SDO Parameters

Zur Parametrierung der Server-SDOs stehen zwei Objekte zur Verfügung:

► I-1200 für den Parameterdaten-Kanal 1 (SDO1)

► I-1201 für den Parameterdaten-Kanal 2 (SDO2)

Mit I-1201 kann der Identifier in Empfangs- und Senderichtung beschrieben werden, während I-1200 dazu nur Leserechte besitzt. Der Server SDO Parameter ist nur gültig, wenn in beiden Übertragungsrichtungen (Subindex 1 und 2) das Bit 31 den Wert "0" enthält.

Index	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
I-1200	0	Server SDO1 Parameters	U8	0 ... 255	ro
	1	Identifier Client → Server (rx)	U32	0 ... ($2^{32} - 1$)	ro
	2	Identifier Server → Client (tx)	U32	0 ... ($2^{32} - 1$)	ro
I-1201	0	Server SDO2 Parameters	U8	0 ... 255	ro
	1	Identifier Client → Server (rx)	U32	0 ... ($2^{32} - 1$)	rw
	2	Identifier Server → Client (tx)	U32	0 ... ($2^{32} - 1$)	rw

Subindizes

Subindex	Beschreibung
0	Max. unterstützter Subindex = 3
1	Spezifizierung des Empfangs-Identifiers
2	Spezifizierung des Send-Identifiers

Belegung des Datentelegramms für Subindex 1 und 2

Byte 8				Byte 7				Byte 6				Byte 5									
MSB				U32												LSB					
31	30	29	28	...						11	10	...				0					
0/1	0	0	Wert je Bit: 0								11-Bit-Identifizier										
Bits		Wert		Beschreibung																	
0 ... 10		X		11-Bit-Identifizier																	
11 ... 29		0		Der Extended-Identifizier wird nicht unterstütz. Jedes Bit in diesem Bereich muss den Wert "0" haben.																	
30		0		reserviert																	
31		0		SDO gültig																	
		1		SDO ungültig																	

Beispiel:

Der Parameterdaten-Kanal 2 (SDO2) des Antriebs mit der Knotenadresse "4" soll abgeschaltet werden. Dieser Befehl muss über den Parameterdaten-Kanal 1 (SDO1) vom Master an das Kommunikationsmodul gesendet werden.

Der Basisidentifizier des SDO2 hat in Senderichtung den Wert "1600" (Basisidentifizier für Rückantwort: "1472").

Identifizier = Basisidentifizier + Knotenadresse = 1604 (0x0644)

Um den Parameterdaten-Kanal abzuschalten (= ungültig), muss das Bit 31 in I-1201, Sub-index 1 und 2, auf den Wert "1" gesetzt werden. Daraus ergeben sich folgende Werte, die in den Subindizes 1 und 2 einzutragen sind:

I-1201/1: $0x80000000 + 0x644 = 0x80000644$

I-1201/2: $0x80000000 + 0x5C4 = 0x800005C4$

► Belegung der Nutzdaten für I-1201/1:

Nutzdaten							
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	U32			
0x23 (Write request)	0x01	0x12	0x01 Client → Server (rx)	0x44	0x06	0x00	0x80

► Belegung der Nutzdaten für I-1201/2:

Nutzdaten							
Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Kommando	Index Low-Byte	Index High-Byte	Subindex	U32			
0x23 (Write request)	0x01	0x12	0x02 Server → Client (tx)	0xC4	0x05	0x00	0x80

13.2.19 I-1400 ... I-1402: Receive PDO Communication Parameters

Empfang von Kommunikationsparametern der PDOs

**Hinweis!**

Die Objekte I-1401 und I-1402 stehen für die Antriebsregler 8200 vector und 93XX **nicht** zur Verfügung.

Index	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
I-1400	0	Number of entries	U8	0 ... 255	ro
	1	RPDO1 COB-ID	U32	0 ... (2 ³² - 1)	rw
	2	RPDO1 Transmission type	U8	0 ... 240, 254	rw
	5	RPDO1 Event Timer	U32	1 ... 65535	rw
I-1401	0	Number of entries	U8	0 ... 255	ro
	1	RPDO2 COB-ID	U32	0 ... (2 ³² - 1)	rw
	2	RPDO2 Transmission type	U8	0 ... 255	rw
	5	RPDO2 Event Timer	U32	1 ... 65535	rw
I-1402	0	Number of entries	U8	0 ... 255	ro
	1	RPDO3 COB-ID	U32	0 ... (2 ³² - 1)	rw
	2	RPDO3 Transmission type	U8	0 ... 255	rw
	5	RPDO3 Event Timer	U32	1 ... 65535	rw

Subindizes

Subindex	Beschreibung
0	Max. unterstützte Subindizes = 5
1	Einstellung des Identifiers: ● RPDO1: 200_{hex} + Node-ID ● RPDO2: 300_{hex} + Node-ID ● RPDO3: 400_{hex} + Node-ID
2	Einstellung des Übertragungstyps (siehe Tabelle oben)
5	Einstellung der Überwachungszeit (siehe Tabelle oben)

Beschreibung Subindex 1

Belegung des Datentelegramms

Byte 8				Byte 7				Byte 6				Byte 5							
MSB				U32												LSB			
31	30	29	28	...				11	10	...				0					
0/1	0/1	0	Wert je Bit: 0						11-Bit-Identifizier										
Bits		Wert		Beschreibung															
0 ... 10		X		11-Bit-Identifizier															
11 ... 29		0		Der Extended-Identifizier wird nicht unterstützt. Jedes Bit in diesem Bereich muss den Wert "0" haben.															
30		0		RTR auf das RPDO erlaubt (Lenze)															
		1		RTR auf das RPDO nicht erlaubt (nicht einstellbar)															
31		0		RPDO aktiv															
		1		RPDO inaktiv															

Beschreibung Subindex 2

PDO-Übertragung			Übertragungstyp	Beschreibung
zyklisch	synchron	ereignisge- steuert		
X	X		n = 1 ... 240	Durch Eingabe eines Wertes n, wird bei jedem n-ten Sync dieses RPDO übernommen.
		X	n = 254	herstellerspezifisch, siehe Codestelle C1875 / C2375

Beschreibung Subindex 5

Als "Überwachungszeit" wird die Zeitspanne bezeichnet, in der neue Prozesseingangsdaten mit den CAN-IN1 ... 3-Identifiern eintreffen müssen. Falls die eingetragene Zeit überschritten wird, kann mit der Codestelle C1882 eine entsprechende Reaktion eingestellt werden.

**Hinweis!**

- Die Überwachungszeit beginnt mit dem Eintreffen des ersten Telegramms.
- Subindex 5 = 0: Überwachung deaktiviert.

13.2.20 I-1600 ... I-1602: Receive PDO Mapping Parameters

Mit diesen Objekten können Parameterdaten als PDO empfangen werden.

**Hinweis!**

Die Objekte I-1601 und I-1602 stehen für die Antriebsregler 8200 vector und 93XX **nicht** zur Verfügung.

Index	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
I-1600	0	Number of mapped objects in RPDOs	U8	0 ... 255	rw
	1	RPDO mapping 1	U32	0 ... (2 ³² - 1)	
	2	RPDO mapping 2			
	3	RPDO mapping 3			
	4	RPDO mapping 4			
I-1601	0	Number of mapped objects in RPDOs	U8	0 ... 255	rw
	1	RPDO mapping 1	U32	0 ... (2 ³² - 1)	
	2	RPDO mapping 2			
	3	RPDO mapping 3			
	4	RPDO mapping 4			
I-1602	0	Number of mapped objects in RPDOs	U8	0 ... 255	rw
	1	RPDO mapping 1	U32	0 ... (2 ³² - 1)	
	2	RPDO mapping 2			
	3	RPDO mapping 3			
	4	RPDO mapping 4			

Subindizes

Subindex	Beschreibung
0	Number of mapped objects in RPDO
1 ... 4	Bei Leseanfragen zum Objekt wird der Wert zurückgesandt.

Das Mapping im Modul wird durch Eintragen von Indizes und Datenlängen vom Master vorgenommen.

Mapping-Struktur

MSB								LSB					
31	...				16	15	...		8	7	...		0
Index						Subindex				Objektlänge DWord 0 = 0x20 Word = 0x10			

Die EDS-Datei für das Kommunikationsmodul EMF2178IB unterstützt das Mapping.

**Tipp!**

Die zur Konfiguration notwendige und aktuelle EDS-Datei für das Kommunikationsmodul EMF2178IB (CANopen) finden Sie im Download-Bereich unter:

www.Lenze.com

13.2.21 I-1800 ... I-1802: Transmit PDO Communication Parameters

Senden von Kommunikationsparametern der PDOs

**Hinweis!**

Die Objekte I-1801 und I-1802 stehen für die Antriebsregler 8200 vector und 93XX **nicht** zur Verfügung.

Index	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
I-1800	0	Number of entries	U8	0 ... 255	ro
	1	TPDO1 COB-ID	U32	0 ... ($2^{32} - 1$)	rw
	2	TPDO1 Transmission type	U8	0 ... 240, 252, 254	rw
	3	TPDO1 Inhibit Time	U32	0 ... 65535	rw
	5	TPDO1 Event Timer	U32	0 ... 65535	rw
I-1801	0	Number of entries	U8	0 ... 255	ro
	1	TPDO2 COB-ID	U32	0 ... ($2^{32} - 1$)	rw
	2	TPDO2 Transmission type	U8	0 ... 240, 252, 254	rw
	3	TPDO2 Inhibit Time	U32	0 ... 65535	rw
	5	TPDO2 Event Timer	U32	0 ... 65535	rw
I-1802	0	Number of entries	U8	0 ... 255	ro
	1	TPDO3 COB-ID	U32	0 ... ($2^{32} - 1$)	rw
	2	TPDO3 Transmission type	U8	0 ... 240, 252, 254	rw
	3	TPDO3 Inhibit Time	U32	0 ... 65535	rw
	5	TPDO3 Event Timer	U32	0 ... 65535	rw

Subindizes

Subindex	Beschreibung
0	Max. unterstützte Subindizes = 5
1	Einstellung des Identifiers: ● TPDO1: 0x180 + Node-ID ● TPDO2: 0x280 + Node-ID ● TPDO3: 0x380 + Node-ID
2	Einstellung des Übertragungstyps (siehe Tabelle unten)
3	Einstellung der Sperrzeit
5	Einstellung der Zykluszeit

Beschreibung Subindex 1

Belegung des Datentelegramms

Byte 8				Byte 7				Byte 6				Byte 5							
MSB				U32												LSB			
31	30	29	28	...				11	10	...				0					
0/1	0/1	0	Wert je Bit: 0								11-Bit-Identifizier								
Bits		Wert		Beschreibung															
0 ... 10		X		11-Bit-Identifizier															
11 ... 29		0		Der Extended-Identifizier wird nicht unterstützt. Jedes Bit in diesem Bereich muss den Wert "0" haben.															
30		0		RTR auf das TPDO erlaubt (Lenze)															
		1		RTR auf das TPDO nicht erlaubt (nicht einstellbar)															
31		0		TPDO aktiv															
		1		TPDO inaktiv															

Beschreibung Subindex 2

PDO-Übertragung			Übertragungstyp	Beschreibung
zyklisch	synchron	ereignisgesteuert		
X	X		n = 1 ... 240	Durch Eingabe eines Wertes n, wird bei jedem n-ten Sync dieses TPDO übernommen.
	X		n = 252	TPDO wird bei Sync mit neuen Daten gefüllt, aber nur auf RTR gesendet.
		X	n = 254	herstellerspezifisch, siehe Codestelle C1875 / C2375

Beschreibung Subindex 3

Zeit, die mindestens zwischen zwei aufeinanderfolgenden Prozessdaten-Telegrammen vergehen muss.

**Hinweis!**

Subindex 3 = 0: Sperrzeit deaktiviert.

Beschreibung Subindex 5

Im ereignisgesteuerten/zyklischen Betrieb kann die Zykluszeit angegeben werden, mit der die einzelnen PDOs über den CAN-Bus gesendet werden.

**Hinweis!**

Subindex 5 = 0: Zyklisches Senden der PDOs deaktiviert.

13.2.22 I-1A00 ... I-1A02: Transmit PDO Mapping Parameters

Mit diesen Objekten können Parameterdaten als PDO gesendet werden.

**Hinweis!**

Die Objekte I-1A01 und I-1A02 stehen für die Antriebsregler 8200 vector und 93XX **nicht** zur Verfügung.

Index	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
I-1A00	0	Number of mapped objects in TPDOs	U8	0 ... 255	rw
	1	TPDO mapping 1	U32	0 ... (2 ³² - 1)	
	2	TPDO mapping 2			
	3	TPDO mapping 3			
	4	TPDO mapping 4			
I-1A01	0	Number of mapped objects in TPDOs	U8	0 ... 255	rw
	1	TPDO mapping 1	U32	0 ... (2 ³² - 1)	
	2	TPDO mapping 2			
	3	TPDO mapping 3			
	4	TPDO mapping 4			
I-1A02	0	Number of mapped objects in TPDOs	U8	0 ... 255	rw
	1	TPDO mapping 1	U32	0 ... (2 ³² - 1)	
	2	TPDO mapping 2			
	3	TPDO mapping 3			
	4	TPDO mapping 4			

Ausführliche Informationen zum Mapping: (📖 65)

14 Codestellen

14.1 Übersicht

**Hinweis!**

- ▶ Einige CANopen-Objekte haben direkten Einfluss auf die entsprechenden Codestellen. Ein neu geschriebener Wert innerhalb eines Index wird auch in die entsprechende Codestelle C18xx oder C23xx übernommen.
- ▶ Bei den Geräten 9300 Servo PLC, Drive PLC und ECS wird eine Änderung der Codestellen C23xx erst wirksam, wenn Sie eine dieser drei Aktionen ausführen:
 - Erneutes Netzschalten des Kommunikationsmoduls.
 - Senden des NMT-Befehls "Reset Node" / "Reset Communication".
 - Beschreiben der Codestelle C2120 (AIF-Steuer-Byte) mit dem Wert "1".
- ▶ Bei allen anderen Antriebsreglern wird eine Änderung sofort wirksam.
- ▶ Da die Codestellen C18xx im Modul liegen, sind die entsprechenden Werte direkt bekannt. Die Codestellen C23xx befinden sich im PLC-Gerät und müssen daher vom Modul erst ausgelesen werden.

Code	Subcode	Index (dec = hex)	Bezeichnung	Info
C0001	-	24574 = 0x5FFE	Bedienungsart für 8200 vector	145
C0009	-	24566 = 0x5FF6	CAN-Knotenadresse	145
C0046	-	24529 = 0x5FD1	Anzeige Frequenzsollwert	145
C0125	-	24450 = 0x5F82	Übertragungsrate	146
C0126	-	24449 = 0x5F81	Verhalten bei Kommunikationsfehler	146
C0135	-	24440 = 0x5F78	Antriebsregler Steuerwort	146
C0150	-	24425 = 0x5F69	Antriebsregler Statuswort	146
C0161	-	24414 = 0x5F5E	Fehlerspeicher 8200 vector: Aktive Störung	147
C0162	-	24413 = 0x5F5D	Fehlerspeicher 8200 vector: Letzte Störung	147
C0163	-	24412 = 0x5F5C	Fehlerspeicher 8200 vector: Vorletzte Störung	147
C0164	-	24411 = 0x5F5B	Fehlerspeicher 8200 vector: Drittlezte Störung	147
C0168	-	24407 = 0x5F57	Fehlerspeicher 9300 / ECSXX	147
C1810	-	22765 = 0x58ED	Software-EKZ als ganzer String	121
C1811	-	22764 = 0x58EC	Software-Erstellungsdatum als ganzer String	121

Code	Subcode	Index (dec = hex)	Bezeichnung	Info
C1812	1 ... 4	22763 = 0x58EB	Software-EKZ in Subcodes	121
C1813	1 ... 4	22762 = 0x58EA	Software-Erstellungsdatum in Subcodes	121
C1822	1 ... 12	22753 = 0x58E1	AIF-Eingangsworte	122
C1823	1 ... 12	22752 = 0x58E0	AIF-Ausgangsworte	122
C1824	1 ... 11	22751 = 0x58DF	AIF-Eingangsdoppelworte	122
C1825	1 ... 11	22750 = 0x58DE	AIF-Ausgangsdoppelworte	122
C1827	-	22748 = 0x58DC	Guard Time	123
C1828	-	22747 = 0x58DB	Life Time Factor	123
C1850	-	22725 = 0x58C5	CAN-Knotenadresse	124
C1851	-	22724 = 0x58C4	Übertragungsrate	125
C1852	-	22723 = 0x58C3	Master-/Slavebetrieb	126
C1853	1 ... 3	22722 = 0x58C2	Adressierung CAN-INx / CAN-OUTx	127
C1854	1 ... 6	22721 = 0x58C1	Individuelle Adressierung CAN-INx / CAN-OUTx	130
C1855	1 ... 6	22720 = 0x58C0	Anzeige resultierender Identifier CAN-IN / CAN-OUT	130
C1856	1 ... 5	22719 = 0x58BF	Boot-Up und Zykluszeiten	131
C1857	1 ... 6	22718 = 0x58BE	Überwachungszeiten	132
C1859	-	22716 = 0x58BC	Anzeige der DIP-Schalterstellung bei Initialisierung	133
C1860	-	22715 = 0x58BB	Anzeige der aktuellen DIP-Schalterstellung	134
C1861	-	22714 = 0x58BA	Anzeige der aktiven CAN-Knotenadresse	134
C1862	-	22713 = 0x58B9	Anzeige der aktiven Übertragungsrate	134
C1864	-	22711 = 0x58B7	Senden der PDOs beim Wechsel nach "Operational"	135
C1865	1 ... 4	22710 = 0x58B6	Gültigkeit von SDO2 und PDOs	135
C1867	-	22708 = 0x58B4	Sync Rx Identifier	136
C1868	-	22707 = 0x58B3	Sync Tx Identifier	136
C1869	-	22706 = 0x58B2	Consumer Heartbeat ID	137
C1870	1 ... 2	22705 = 0x58B1	Heartbeat Time (Consumer, Producer)	137
C1871	-	22704 = 0x58B0	Emergency-ID	138

Code	Subcode	Index (dec = hex)	Bezeichnung	Info
C1872	-	22703 = 0x58AF	Emergency Inhibit Time	 138
C1873	1 ... 3	22702 = 0x58AE	Sync-Rate CAN-IN1 ... CAN IN3	 139
C1874	1 ... 3	22701 = 0x58AD	Sync-Rate CAN-OUT1 ... CAN OUT3	 140
C1875	1 ... 3	22700 = 0x58AC	Tx-Modus CAN-OUT1 ... CAN OUT3	 141
C1876	1 ... 4	22699 = 0x58AB	Masken CAN-OUT1	 143
C1877	1 ... 4	22698 = 0x58AA	Masken CAN-OUT2	 144
C1878	1 ... 4	22697 = 0x58A9	Masken CAN-OUT3	 144
C1882	1 ... 6	22693 = 0x58A5	Überwachungsreaktionen	 144
C2120	-	22455 = 0x57B7	AIF-Steuerbyte	 148
C2121	-	22454 = 0x57B6	AIF-Statusbyte	 149
C2327	-	22248 = 0x56E8	Guard Time	 123
C2328	-	22247 = 0x56E7	Life Time Factor	 123
C2350	-	22225 = 0x56D1	CAN-Knotenadresse	 124
C2351	-	22224 = 0x56D0	Übertragungsrate	 125
C2352	-	22223 = 0x56CF	Master-/Slavebetrieb	 126
C2353	1 ... 3	22222 = 0x56CE	Adressierung CAN-INx / CAN-OUTx	 127
C2354	1 ... 6	22221 = 0x56CD	Individuelle Adressierung CAN-INx / CAN-OUTx	 130
C2355	1 ... 6	22220 = 0x56CC	Anzeige resultierender Identifier CAN-IN / CAN-OUT	 130
C2356	1 ... 5	22219 = 0x56CB	Boot-Up und Zykluszeiten	 131
C2357	1 ... 6	22218 = 0x56CA	Überwachungszeit	 132
C2359	-	22216 = 0x56C8	Anzeige der DIP-Schalterstellung bei Initialisierung	 133
C2364	-	22211 = 0x56C3	Senden der PDOs beim Wechsel nach "Operational"	 135
C2365	1 ... 4	22210 = 0x56C2	Gültigkeit von SDO2 und PDOs	 135
C2367	-	22208 = 0x56C0	Sync Rx Identifier	 136
C2368	-	22207 = 0x56BF	Sync Tx Identifier	 136
C2369	-	22206 = 0x56BE	Consumer Heartbeat ID	 137
C2370	1 ... 2	22205 = 0x56BD	Heartbeat Time (Consumer, Producer)	 137

Code	Subcode	Index (dec = hex)	Bezeichnung	Info
C2371	-	22204 = 0x56BC	Emergency-ID	 138
C2372	-	22203 = 0x56BB	Emergency Inhibit Time	 138
C2373	1 ... 3	22202 = 0x56BA	Sync-Rate CAN-IN1 ... CAN IN3	 139
C2374	1 ... 3	22201 = 0x56B9	Sync-Rate CAN-OUT1 ... CAN OUT3	 140
C2375	1 ... 3	22200 = 0x56B8	Tx-Modus CAN-OUT1 ... CAN OUT3	 141
C2376	1 ... 4	22199 = 0x56B7	Masken CAN-OUT1	 143
C2377	1 ... 4	22198 = 0x56B6	Masken CAN-OUT2	 144
C2378	1 ... 4	22197 = 0x56B5	Masken CAN-OUT3	 144
C2382	1 ... 6	22193 = 0x56B1	Überwachungsreaktion	 144

14.2 Kommunikationsrelevante Lenze-Codestellen

Die Konfiguration der gesamten Anlage, in der zumeist der einzelne Antriebsregler nur eine unter vielen Komponenten darstellt, wird im Allgemeinen während der Inbetriebnahmephase oder im Servicefall festgelegt oder geändert.

Zur Konfiguration der Lenze-Antriebsregler stehen Parameter zur Verfügung, die als sogenannte "Codestellen" in numerisch aufsteigender Reihenfolge im Speicher des Antriebsreglers abgelegt sind.

Alle Codestellen sind über den CAN-Bus erreichbar.

Zur Kommunikation über den CAN-Bus stehen folgende Codestellen zur Verfügung:

- ▶ Codestellen C1810 ... C1825 und C1860 ... C1862:
 - Für alle Geräte.
 - Diese Codestellen werden im Kommunikationsmodul EMF2178IB gespeichert.
- ▶ Codestellen C1827 ... C1882
 - Für Geräte 8200 vector und 93XX.
 - Diese Codestellen werden im Kommunikationsmodul EMF2178IB gespeichert.
- ▶ Codestellen C2327 ... C2382:
 - Für Geräte 9300 Servo PLC, Drive PLC und ECS.
 - Diese Codestellen werden im Antriebsregler gespeichert.

Voraussetzung für die Kommunikation mit dem Antrieb ist, dass der Antrieb als Teilnehmer im System bekannt ist. Die Erkennung erfolgt während der Initialisierungsphase des Kommunikationsmoduls.

So lesen Sie die Tabellen

Spalte	Bedeutung	
Code	(Lenze)-Codestelle	
Subcode	Subcodestelle	
Index	Angabe zur Adressierung der Codestelle	
Lenze	Lenze-Einstellung der Codestelle	
	☐ Disp	Anzeige-Codestelle Die Konfiguration der Codestelle ist nicht möglich.
Auswahl	minimaler Wert	[kleinste Schrittweite/Einheit] maximaler Wert
	Bei einer Anzeige-Codestelle sind die angezeigten Werte aufgeführt.	
Datentyp	FIX32	32 Bit-Wert mit Vorzeichen; dezimal mit 4 Nachkommastellen
	S8	8 Bit-Wert, mit Vorzeichen
	S16	16 Bit-Wert, mit Vorzeichen
	S32	32 Bit-Wert, mit Vorzeichen
	U8	8 Bit-Wert, ohne Vorzeichen
	U16	16 Bit-Wert, ohne Vorzeichen
	U32	32 Bit-Wert, ohne Vorzeichen
	VS	Visible String, Zeichenkette mit angegebener Länge

**C1810:
Software-EKZ**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1810	-	22765 = 0x58ED	☐ Disp		VS

Erzeugerkennziffer (EKZ) als ganzer String
Nur im Servicefall von Bedeutung.

**C1811:
Software-Erstellungsdatum**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1811	-	22764 = 0x58EC	☐ Disp		VS

Software-Erstellungsdatum als ganzer String
Diese Angabe ist hauptsächlich im Servicefall von Bedeutung.

**C1812:
Software-EKZ**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1812	/1: ... /4:	22763 = 0x58EB	☐ Disp		U32

Erzeugerkennziffer (EKZ) in Subcodes

**C1813:
Software-Erstellungsdatum**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1813	/1: ... /4:	22762 = 0x58EA	☐ Disp		U32

Software-Erstellungsdatum in Subcodes

**C1822:
AIF-IN alle Worte**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1822	/1: ... /12:	22753 = 0x58E1	☐ Disp		U16

Alle AIF-IN Worte als 16-Bit-Werte

**C1823:
AIF-OUT alle Worte**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1823	/1: ... /12:	22752 = 0x58E0	☐ Disp		U16

Alle AIF-OUT Worte als 16-Bit-Werte

**C1824:
AIF-IN alle Doppelworte**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1824	/1: ... /11:	22751 = 0x58DF	☐ Disp		U32

Alle AIF-IN Doppelworte als 32-Bit-Werte mit jeweils 16 Bit Versatz.

( 66)

**C1825:
AIF-OUT alle Doppelworte**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1825	/1: ... /11:	22750 = 0x58DE	☐ Disp		U32

Alle AIF-OUT Doppelworte als 32-Bit-Werte mit jeweils 16 Bit Versatz.

( 66)

**C1827/C2327:
Guard Time**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1827	-	22748 _d = 0x58DC	0	0 [1 ms]	65535	FIX32
C2327	-	22248 _d = 0x56E8				

Für jeden NMT-Slave kann eine unterschiedliche "Node Life Time" eingestellt werden.

Die "Node Life Time" ist das Produkt aus der "Guard Time" (Objekt I-100C) und dem "Life Time Factor" (Objekt I-100D). Dem NMT-Master müssen diese beiden Werte bekannt sein.

Beziehung zu CANopen

Das Objekt I-100C (Guard Time) hat direkten Einfluss auf die Codestelle C1827/C2327. Ein neu geschriebener Wert im Objekt wird auch in die Codestelle C1827/C2327 übernommen.

**C1828/C2328:
Life Time Factor**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1828	-	22747 = 0x58DB	0	0 [1]	255	FIX32
C2328	-	22247 = 0x56E7				

Für jeden NMT-Slave kann eine unterschiedliche "Node Life Time" eingestellt werden.

Die "Node Life Time" ist das Produkt aus der "Guard Time" (Objekt I-100C) und dem "Life Time Factor" (Objekt I-100D). Dem NMT-Master müssen diese beiden Werte bekannt sein.

Beziehung zu CANopen

Das Objekt I-100D (Life Time Factor) hat direkten Einfluss auf die Codestelle C1828/C2328. Ein neu geschriebener Wert im Objekt wird auch in die Codestelle C1828/C2328 übernommen.

**C1850/C2350:
CAN-Knotenadresse**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1850	-	22725 = 0x58C5	1	1 [1]	99	FIX32
C2350	-	22225 = 0x56D1				

Mit dieser Codestelle kann die CAN-Knotenadresse des Kommunikationsmoduls eingestellt werden.

**Hinweis!**

- ▶ Die Knotenadressen bei mehreren vernetzten CAN-Teilnehmern müssen sich voneinander unterscheiden..
- ▶ Knotenadressen > 99 sind nur per DIP-Schalter einstellbar (📖 33).
- ▶ Alle DIP-Schalter 1 ... 7 = OFF (Lenze-Einstellung):
 - Beim Einschalten sind die Einstellungen in Codestelle C1850/C2350 (Knotenadresse) und C1851/C2351 (Übertragungsrate) aktiv.
 - Die Codestelle C1850/C2350 ist ein Abbild der Codestelle C0009 des Grundgerätes. Das Beschreiben von C1850/C2350 wirkt sich somit direkt auf C0009 aus.

**C1851/C2351:
Übertragungsrate**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1851	-	22724 = 0x58C4	0	0 ... 4	0: 500 kBit/s 1: 250 kBit/s 2: 125 kBit/s	FIX32
C2351	-	22224 = 0x56D0			3: 50 kBit/s 4: 1000 kBit/s	

Mit dieser Codestelle kann die Übertragungsrate des Kommunikationsmoduls eingestellt werden.

- ▶ Die Übertragungsrate muss bei allen CAN-Teilnehmern identisch eingestellt werden.
- ▶ Die Übertragungsraten 10 kBit/s und 20 kBit/s sind nur per DIP-Schalter einstellbar (📖 33).
- ▶ Das Beschreiben der Codestelle (z. B. mit GDC über CAN) wirkt sich direkt auf die Grundgeräte-Codestelle C0125 aus.

**Hinweis!**

- ▶ Die Übertragungsrate muss bei allen CAN-Teilnehmern identisch eingestellt werden.
- ▶ Die Übertragungsraten 10 kBit/s und 20 kBit/s sind nur per DIP-Schalter einstellbar (📖 33).
- ▶ Alle DIP-Schalter 1 ... 7 = OFF (Lenze-Einstellung):
 - Beim Einschalten sind die Einstellungen in Codestelle C1850/C2350 (Knotenadresse) und C1851/C2351 (Übertragungsrate) aktiv.
 - Die Codestelle C1851/C2351 ist ein Abbild der Codestelle C0125 des Grundgerätes. Das Beschreiben von C1851/C2351 wirkt sich somit direkt auf C0125 aus.

**C1852/C2352:
Master-/Slave-Betrieb**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1852	-	22723 = 0x58C3	0	0: Slave-Betrieb 1: Master-Betrieb	FIX32
C2352	-	22223 = 0x56CF			

Nach dem Einschalten befindet sich das Kommunikationsmodul im Zustand "Pre-Operational". In diesem Zustand ist lediglich ein Austausch von Parameterdaten (SDOs) möglich.

Im Slave-Betrieb verweilt das Kommunikationsmodul solange in diesem Zustand bis es durch den NMT-Befehl "Start Remote Node" in den Zustand "Operational" versetzt wird.

Im Zustand "Operational" werden neben den Parameterdaten (SDOs) auch Prozessdaten (PDOs) ausgetauscht.

Im Master-Betrieb wird nach einer einstellbaren Boot-Up-Zeit (C1856/1, C2356/1) der NMT-Befehl "Start Remote Node" abgesetzt. Dadurch werden alle CAN-Teilnehmer in den Zustand "Operational" gesetzt.

C1853/C2353: Adressierung CAN-IN/OUT

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1853	/1: CAN-IN1/CAN-OUT1 /2: CAN-IN2/CAN-OUT2	22722 = 0x58C2	0	siehe Tabelle unten	FIX32
C2353	/3: CAN-IN3/CAN-OUT3	22222 = 0x56CE			

Einstellmöglichkeiten	
Auswahl	Beschreibung
0	Adressierung nach CANopen (Default-Identifizier)
1	Adressierung nach C1854/C2354 (Individuelle Adressierung)
2	Adressierung nach Lenze-Systembus (CAN)
3	Adressierung nach CANopen-Objekten I-140X/I-180X

Über diese Codestelle erfolgt die Auswahl der Quelle für die resultierenden Adressen der CAN-INx/OUTx-Prozessdaten-Objekte (PDOs) auf dem CAN-Bus.

Beziehung zu CANopen

Die Adressierung des entsprechenden PDO-Paares bzw. des Subcodes unter Codestelle C1853/C2353 wird auf die Objekte I-140X/I-180X (siehe oben: Auswahl "3") umgestellt, wenn in die Objekte I-1400 ... I-1402 oder I-1800 ... I-1802 ein neuer Wert geschrieben wird.

Identifizier bei Adressierung nach CANopen (Default-Identifizier)

Dies ist die Lenze-Einstellung des Kommunikationsmoduls EMF2178IB. Die Berechnung setzt sich aus dem Basis-Identifizier und der Knotenadresse zusammen. Der Basis-Identifizier entspricht dem vorgegebenen Wert nach DS301 V4.02.

PDO	Identifizier	
	C1853/C2353 = 0: Adressierung nach CANopen (Basis-Identifizier)	
CAN-IN1	512 + Knotenadresse	0x200 + Knotenadresse
CAN-IN2	768 + Knotenadresse	0x300 + Knotenadresse
CAN-IN3	1024 + Knotenadresse	0x400 + Knotenadresse
CAN-OUT1	384 + Knotenadresse	0x180 + Knotenadresse
CAN-OUT2	640 + Knotenadresse	0x280 + Knotenadresse
CAN-OUT3	896 + Knotenadresse	0x380 + Knotenadresse

Identifizier bei individueller Adressierung über C1854/C2354

Bei dieser Adressierung ergibt sich der Identifier aus der Summe des festen Basis-Identifiers 384 (0x180) + dem Wert im entsprechenden Subcode von C1854/C2354. Die Knotenadresse hat hier keinen Einfluss mehr.

Diese Konfiguration ist in Anlehnung an den Antriebsregler 8200 vector mit einem Funktionsmodul E82ZAFCCxxx (Systembus (CAN)) und der integrierten Systembus-Schnittstelle der Antriebsregler 93XX (Codestelle C0353/C0354, individuelle Adressierung) entstanden.

PDO	Identifier bei Adressierung über C1854/C2354		
	C1853/C2353 = 1	C1853/C2353 = 1 (mit Lenze-Einstellung)	
CAN-IN1	384 + C1854/1 oder 384 + C2354/1	384 + 129	0x201
CAN-IN2	384 + C1854/3 oder 384 + C2354/3	384 + 257	0x281
CAN-IN3	384 + C1854/5 oder 384 + C2354/5	384 + 385	0x301
CAN-OUT1	384 + C1854/2 oder 384 + C1854/2	384 + 1	0x181
CAN-OUT2	384 + C1854/4 oder 384 + C1854/4	384 + 258	0x282
CAN-OUT3	384 + C1854/6 oder 384 + C1854/6	384 + 386	0x302

Identifizier bei Adressierung nach Lenze-Systembus

Diese Einstellung entspricht der voreingestellten Berechnung der Identifier beim Antriebsregler 8200 vector in Verbindung mit einem Funktionsmodul E82ZAFCCxxx (Systembus (CAN)) und der integrierten Systembus-Schnittstelle der Antriebsregler 93XX.

Der Identifier setzt sich auch hier aus einem Basis-Identifier und der Knotenadresse zusammen.

PDO	Identifier bei Adressierung über Lenze-Systembus (CAN)	
	C1853/C2353 = 2	
CAN-IN1	512 + Knotenadresse	0x200 + Knotenadresse (hex)
CAN-IN2	640 + Knotenadresse	0x280 + Knotenadresse (hex)
CAN-IN3	768 + Knotenadresse	0x300 + Knotenadresse (hex)
CAN-OUT1	384 + Knotenadresse	0x180 + Knotenadresse (hex)
CAN-OUT2	641 + Knotenadresse	0x281 + Knotenadresse (hex)
CAN-OUT3	769 + Knotenadresse	0x301 + Knotenadresse (hex)

Identifizierung bei Adressierung nach CANopen-Objekten I-140X/I-180X

Befindet sich im Subcode der Wert "3", ist dies ein Hinweis darauf, dass die Identifizierung über die Objekte I-140X/I-180X geändert wurden. Der Identifizierung wird jetzt direkt aus den Objekten gebildet.

Eine Änderung der Codestelle C1854/C2354 hat keinen Einfluss auf die aktuellen Identifizierung.

PDO	Identifizierung bei Adressierung nach CANopen-Objekten I-140X/I-180X
	C1853/C2353 = 3
CAN-IN1	Objekt I-1400, Subindex 1
CAN-IN2	Objekt I-1401, Subindex 1
CAN-IN3	Objekt I-1402, Subindex 1
CAN-OUT1	Objekt I-1800, Subindex 1
CAN-OUT2	Objekt I-1801, Subindex 1
CAN-OUT3	Objekt I-1802, Subindex 1

C1854/C2354:
Individuelle Adressierung CAN-IN/OUT

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1854	/1: CAN-IN1 /2: CAN-OUT1 /3*: CAN-IN2	22721 = 0x58C1	/1: 129 /2: 1 /3: 257*	0 [1] 1663		FIX32
C2354	/4*: CAN-OUT2 /5*: CAN-IN3 /6*: CAN-OUT3	22221 = 0x56CD	/4: 258* /5: 385* /6: 386*			

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 8200 vector oder 93XX

Mit dieser Codestelle können die Adressen der Eingangs- und Ausgangs-PDOs über sechs Subcodes individuell eingestellt werden.

Die Codestelle wird wirksam, falls in einem der Subcodes der Codestelle C1853/C2353 der Wert "1" (Individuelle Adressierung) enthalten ist.

C1855/C2355:
Anzeige resultierender Identifier CAN-IN/OUT

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1855	/1: CAN-IN1 /2: CAN-OUT1 /3*: CAN-IN2	22720 = 0x58C0	Disp		FIX32
C2355	/4*: CAN-OUT2 /5*: CAN-IN3 /6*: CAN-OUT3	22220 = 0x56CC			

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 8200 vector oder 93XX

In den sechs Subcodes dieser Codestelle können die gültigen Identifier der PDOs ausgelesen werden.


Hinweis!

Bei den Grundgeräten 9300 Servo PLC, Drive PLC und ECS wird der Wert bei der Initialisierung des Kommunikationsmoduls an das Grundgerät übertragen.

C1856/C2356: Boot-Up- und Zykluszeiten

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1856	/1: Boot-Up-Zeit	22719 = 0x58BF	0 ms	0 [1 ms]	65535	FIX32
	/2: Zykluszeit CAN-OUT1					
	/3: Zykluszeit CAN-OUT2	22219 = 0x56CB				
C2356	/4: Zykluszeit CAN-OUT3					
	/5: Sync-Tx-Zykluszeit					

Im ereignisgesteuerten/zyklischen Betrieb kann die Zykluszeit angegeben werden, mit der die einzelnen PDOs über den CAN-Bus gesendet werden (siehe auch Codestelle C1875/C2375, "Tx-Modus" für CAN-OUT1 ... 3).



Hinweis!

Der Wert "0" deaktiviert das zyklische Senden des PDOs.

Mit der "Sync-Tx-Zykluszeit" (C1856/5, C2356/5) wird die Intervallzeit (in ms) bezeichnet, mit dem ein Sync-Telegramm auf den CAN-Bus gesendet wird.

Beziehung zu CANopen

- ▶ Das Objekt I-1006 (Communication Cycle Period) hat direkten Einfluss auf den Subcode C1856/5 oder C2356/5.
 - Da die Datenverarbeitungsgeschwindigkeit des Kommunikationsmoduls EMF2178IB bei 1000 µs liegt, wird eine Eingabe über das Objekt I-1006 auf ein ganzzahliges Vielfaches von 1000 µs gerundet und unter C1856/5 oder C2356/5 (abhängig vom Grundgerät) gespeichert.
 - Wird das Objekt I-1006 gelesen, so wird der Inhalt des entsprechenden Subcode (in µs) als Antwort zurückgesendet.
 - Durch das Beschreiben des Subcode C1856/5 oder C2356/5 wird automatisch das Bit 30 des Objektes I-1005 (COB-ID SYNC message) gesetzt und ein Sync-Telegramm vom Kommunikationsmodul gesendet.
- ▶ Die Objekte I-1800/5 ... I-1802/5 (TPDO Event Timer) haben direkten Einfluss auf die Subcodes C1856/2 ... 4 oder C2356/2 ... 4. Neu geschriebene Werte in den Objekten I-1800/5 ... I-1802/5 werden auch in die Subcodes C1856/2 ... 4 oder C2356/2 ... 4 übernommen.

**C1857/C2357:
Überwachungszeit**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp	
			Lenze	Auswahl			
C1857	/1: CAN-IN1 /2: CAN-IN2 /3: CAN-IN3 /4: BUS-OFF-Überwachungs-	22718 = 0x58BE	/1 ... /5: 3000 ms /6: 0 ms	0	[1 ms]	65535	FIX32
C2357	zeit /5: AIF-Überwachungszeit /6: Sync-Rx Überwachungs-	22218 = 0x56CA					

**Hinweis!**

- ▶ Die Überwachungszeit beginnt mit dem Eintreffen des ersten Telegramms.
- ▶ C1857/x = 0: Überwachung deaktiviert.
- ▶ C2357/x = 0: Überwachung deaktiviert.

CAN-IN1 ... 3 (C1857/1 ... 3, C2357/1 ... 3)

Als "Überwachungszeit" wird die Zeitspanne bezeichnet, in der neue Prozesseingangsdaten mit den CAN-IN1 ... 3-Identifiern eintreffen müssen. Falls die eingetragene Zeit überschritten wird, kann mit der Codestelle C1882/C2382 eine entsprechende Reaktion eingestellt werden.

BUS-OFF (C1857/4, C2357/4)

Auch wenn der Teilnehmer in den Zustand BUS-OFF wechselt, kann eine Zeit (in ms) eingestellt werden, in der eine Reaktion erfolgen kann. Eine Überwachungsreaktion können Sie über Codestelle C1882/C2382 einstellen.

AIF-Überwachungszeit (C1857/5, C2357/5)

Zeit beim Aufstarten zur Erkennung eines angeschlossenen Grundgerätes. Ohne Grundgerät wird nach dieser Zeit ein Emergency-Telegramm (📖 87) auf dem CAN-Bus gesendet.

Sync-Überwachungszeit (C1857/6, C2357/6)

Überwachungsperiode für ein empfangenes, zyklisches Sync-Telegramm.

Beziehung zu CANopen

- ▶ Das Objekt I-1006 (Communication Cycle Period) hat direkten Einfluss auf die Subcodes C1857/6 oder C2357/6. Ein neuer Wert in der Codestelle löscht das Bit 30 von Objekt I-1005 (COB-ID SYNC message).
- ▶ Die Objekte I-1400/5 ... I-1402/5 (RPDO Event Timer) haben direkten Einfluss auf die Subcodes C1857/1 ... 3 oder C2357/1 ... 3. Neu geschriebene Werte in den Objekten I-1400/5 ... I-1402/5 werden auch in die Subcodes C1857/1 ... 3 oder C2357/1 ... 3 übernommen.

**C1859/C2359:
Anzeige DIP-Schalterstellung**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1859	-	22716 = 0x58BC			U16
C2359	-	22216 _d = 0x56C8			U32

Anzeige der DIP-Schalterstellung bei der Initialisierung des Kommunikationsmoduls als Hexadezimalzahl.



Hinweis!

Bei den Grundgeräten 9300 Servo PLC, Drive PLC und ECS wird der Wert bei der Initialisierung des Kommunikationsmoduls an das Grundgerät übertragen.

Wertigkeiten der DIP-Schalter für Hexadezimal-Berechnung

Schalter	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wertigkeit	-	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
Bit	15 ... 10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Beispiel zur DIP-Schalterstellung

- ▶ Schalter 3, 5, 6, 7 = ON (Adresse 23)
 - ▶ Schalter 8, 9, 10 = OFF (Übertragungsrate 500 kBit/s)
- Die Summe der entsprechenden Wertigkeiten "0xB8" (184) wird beim Lesen der Code-stelle C1859/C2359 angezeigt.

C1860:**Anzeige der aktuellen DIP-Schalterstellung**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1860	-	22715 = 0x58BB	☐ Disp		U16

Durch die Anzeige der aktuellen DIP-Schalterstellung kann festgestellt werden, ob sich die Schalterstellung für Knotenadresse und Übertragungsrate seit der letzten Initialisierung geändert hat.

Wertigkeiten der DIP-Schalter

Schalter	-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wertigkeit	-	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
Bit	15 ... 10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Beispiel zur DIP-Schalterstellung

- Schalter 3, 5, 6, 7 = ON (Adresse 23)
 - Schalter 8, 9, 10 = OFF (Übertragungsrate 500 kBit/s)
- Die Summe der entsprechenden Wertigkeiten "0xB8" (184) wird beim Lesen der Code-stelle C1859/C2359 angezeigt.

C1861:**Anzeige der aktiven CAN-Knotenadresse**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1861	-	22714 = 0x58BA	☐ Disp		FIX32

Anzeige der am CAN-Bus aktiven CAN-Knotenadresse.

C1862:**Anzeige der aktiven Übertragungsrate**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1862	-	22713 = 0x58B9	☐ Disp	0: 500 kBit/s 1: 250 kBit/s 2: 125 kBit/s 3: 50 kBit/s 4: 1000 kBit/s 5: 20 kBit/s 6: 10 kBit/s	FIX32

Anzeige der am CAN-Bus aktiven Übertragungsrate.

C1864/C2364:
Senden der PDOs beim Wechsel nach "Operational"

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1864	-	22711 = 0x58B7	0	0: PDOs nicht senden	FIX32
C2364	-	22211 = 0x56C3		1: PDOs senden	

Beim Wechsel des CAN-Zustandes "Pre-Operational" nach "Operational" werden alle PDOs einmalig gesendet.

C1865/C2365:
Gültigkeit von SDO2 und PDOs

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1865	/1: SDO2 /2: CAN-IN/OUT1 /3*: CAN-IN/OUT2 /4*: CAN-IN/OUT3	22710 = 0x58B6	/1: 0 /2: 1 /3: 1 /4: 1	0 [1]	3 FIX32
C2365	/1: SDO2 /2: CAN-IN/OUT1 /3*: CAN-IN/OUT2 /4*: CAN-IN/OUT3	22210 = 0x56C2	/1: 0 /2: 1 /3: 1 /4: 1		

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 8200 vector oder 93XX

Gültigkeit vom Service-Datenobjekt 2 (SDO2) und von Prozessdatenobjekten

Auswahlmöglichkeiten C1865/C2365	
Wert	Beschreibung
0	SDO/PDO nicht gültig
1	SDO/PDO gültig
2	Empfangsrichtung gültig
3	Senderichtung gültig

**C1867/C2367:
Sync Rx Identifier**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1867	-	22708 = 0x58B4	128	0 [1] 2047		FIX32
C2367	-	22208 = 0x56C0				

Diese Codestelle beinhaltet den Identifier, mit dem das Sync-Telegramm empfangen wird.

Beziehung zu CANopen

Das Objekt I-1005 (COB-ID SYNC message) hat direkten Einfluss auf diese Codestelle. Neu geschriebene Werte in das Objekt werden auch in die Codestelle C1867/C2367 übernommen.

**C1868/C2368:
Sync Tx Identifier**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1868	-	22707 = 0x58B3	128	0 [1] 2047		FIX32
C2368	-	22207 = 0x56BF				

Diese Codestelle beinhaltet den Identifier, mit dem das Sync-Telegramm gesendet wird.

Beziehung zu CANopen

Das Objekt I-1005 (COB-ID SYNC message) hat direkten Einfluss auf diese Codestelle. Neu geschriebene Werte in das Objekt werden auch in die Codestelle C1868/C2368 übernommen.

**C1869/C2369:
Consumer Heartbeat ID**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1869	-	22706 = 0x58B2	0	0 [1]	255	FIX32
C2369	-	22206 = 0x56BE				

Diese Codestelle beinhaltet den Identifier, mit dem das Heartbeat-Telegramm zur Überwachung empfangen wird.

Beziehung zu CANopen

Das Objekt I-1016, Subindex 1 (Consumer Heartbeat) hat direkten Einfluss auf diese Codestelle. Ein in den Subindex 1 von I-1016 eingetragener Wert wird auch in die Codestelle C1869/C2369 übernommen.

**C1870/C2370:
Heartbeat Time (Consumer, Producer)**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1870	/1: Consumer	22705 = 0x58B1	0	0 [1 ms]	65535	FIX32
	/2: Producer		0			
C2370	/1: Consumer	22205 = 0x56BD	0			
	/2: Producer		0			

Consumer Heartbeat Time

In diesen Zeitabständen wird das zu überwachende Heartbeat-Telegramm auf dem CAN-Bus erwartet.

Producer Heartbeat Time

In diesen Zeitabständen wird das Modul veranlasst, ein Heartbeat-Telegramm mit seinem Zustand auf den CAN-Bus zu legen.

Beziehung zu CANopen

- ▶ Das Objekt I-1016, Subindex 1 (Consumer Heartbeat Time) hat direkten Einfluss auf diese Codestelle. Ein in den Subindex 1 von I-1016 geschriebener Wert wird auch in die Codestelle C1870/1 / C2370/1 übernommen.
- ▶ Das Objekt I-1017 (Producer Heartbeat Time) hat direkten Einfluss auf diese Codestelle. Ein in das Objekt geschriebener Wert wird auch in die Codestelle C1870/2 / C2370/2 übernommen.

**C1871/C2371:
Emergency-ID**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1871	-	22704 = 0x58B0	128	0 [1]	2047	FIX32
C2371	-	22204 = 0x56BC				

Diese Codestelle beinhaltet den Identifier, mit dem das Emergency-Telegramm gesendet wird.

Beziehung zu CANopen

Das Objekt I-1014 (COB-ID Emergency Object) hat direkten Einfluss auf diese Codestelle. Ein in das Objekt geschriebener Wert wird auch in die Codestelle C1871/C2371 übernommen.

**C1872/C2372:
Emergency Inhibit Time**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1872	-	22703 = 0x58AF	0	0 [1 ms]	65535	FIX32
C2372	-	22203 = 0x56BB				

Diese Codestelle beinhaltet die Verzögerungszeit für das Senden eines Emergency-Telegramms.

Beziehung zu CANopen

Das Objekt I-1015 (Inhibit Time EMCY) hat direkten Einfluss auf diese Codestelle. Ein in das Objekt geschriebener Wert wird auch in die Codestelle C1872/C2372 übernommen.

C1873/C2373:
Sync-Rate CAN-IN1 ... 3

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1873	/1: CAN-IN1 /2*: CAN-IN2	22702 = 0x58AE	1	0 [1]	240 FIX32
C2373	/3*: CAN-IN3	22202 = 0x56BA			

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 8200 vector oder 93XX

Die Prozess-Eingangsdaten (CAN-INx) werden erst nach Eintreffen einer gewählten Anzahl von empfangenen Sync-Telegrammen zum Antriebsregler weitergegeben.

Für jedes Eingangs-PDO kann die Sync-Rate individuell eingestellt werden.



Hinweis!

Es werden nur die Sync-Telegramme gezählt, die mit dem unter Codestelle C1867/C2367 eingestelltem Identifier vom Kommunikationsmodul empfangen wurden.

Beispiel:

- Auswahl n = 23:
Übernahme von Eingangs-PDO (nach CAN-IN1 ... 3) in den Antriebsregler nach Eintreffen des 23. Sync-Telegramms.

Beziehung zu CANopen

Die Objekte I-1400 ... I-1402 (Receive PDO Communication Parameters), jeweils Subindex 2 (transmission type), werden im Wertebereich 1 ... 240 in die Subcodes von C1873/C2373 übernommen.

Ausnahme: Objekt I-140X, Subindex 2 = "254" wird herstellerspezifisch als Wert "0" in die entsprechenden Subcodes von C1873/C2373 übernommen.

Objekt I-140X, Subindex	Abbildung auf Codestelle/Subcode
I-140X, Subindex 2 = 1 ... 240	C1873, Subcode X = 1 ... 240
I-140X, Subindex 2 = 254	C1873, Subcode X = 0

**C1874/C2374:
Sync-Rate CAN-OUT1...3**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1874	/1: CAN-OUT1 /2*: CAN-OUT2	22701 = 0x58AD	1	1 [1]	240	FIX32
C2374	/3*: CAN-OUT3	22201 = 0x56B9				

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 8200 vector oder 93XX

Die Prozess-Ausgangsdaten (CAN-OUTx) werden erst nach Eintreffen einer gewählten Anzahl von empfangenen Sync-Telegrammen gesendet.

Für jedes Prozess-Ausgangsdatenobjekt kann die Sync-Rate individuell eingestellt werden.

Beziehung zu CANopen

Die Objekte I-1800 ... I-1802 (Transmit PDO Communication Parameters), jeweils Subindex 2 (transmission type), werden im Wertebereich 1 ... 240 in die entsprechenden Subcode von C1874/C2374 übernommen.

C1875/C2375:
Tx-Modus CAN-OUT1...3

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C1875	/1: CAN-OUT1 /2*: CAN-OUT2	22700 = 0x58AC	/1: 0 /2: 1	0 [1]	3 FIX32
C2375	/3*: CAN-OUT3	22200 = 0x56B8	/3: 1		

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 8200 vector oder 93XX

Diese Codestelle enthält eine Auswahl, die angibt, bei welchem Ereignis die TPDOs CAN-OUT1 ... 3 gesendet werden sollen. Für jedes TPDO kann individuell durch Trennung in Subcodes eine Auswahl getroffen werden.

- ▶ Wert = 0:
 - Die TPDOs werden bei einem empfangenen Sync-Telegramm gesendet.
 - Unter der Codestelle C1874/C2374 kann eingestellt werden, dass erst nach dem n-ten Sync-Telegramm (n = 1 ... 240) die TPDOs gesendet werden sollen.
- ▶ Wert = 1:
 - Es werden keine TPDOs gesendet.
 - Mit dieser Auswahl wird das Versenden der entsprechenden TPDOs deaktiviert. Dies ist sinnvoll bei den Antrieben 8200 vector und 9300, die höchstens vier Worte an Steuer- und Statusinformationen über die AIF-Schnittstelle austauschen können. Hierzu reicht die Verwendung eines TPDO aus, die TPDOs 2 und 3 sind deaktiviert (Lenze-Einstellung). Eine unnötige Belastung des CAN-Bus wird dadurch vermieden.
- ▶ Wert = 2:
 - Das entsprechende TPDO wird entweder ereignisgesteuert oder zyklisch gesendet.
 - Das TPDO wird zyklisch gesendet, wenn für dieses TPDO unter der Codestelle C1856/C2356 eine Zykluszeit angegeben wird. Wenn die Zykluszeit Null ist, wird bei einem Ereignis, d. h. einem Bitwechsel innerhalb des TPDOs, dieses gesendet.
- ▶ Wert = 3:
 - Das TPDO wird ereignisgesteuert und zyklisch gesendet. Das bedeutet, dass das Objekt mit der unter der Codestelle C1856/C2356 eingetragenen Zykluszeit gesendet wird.
 - Zusätzlich wird das Objekt gesendet, wenn sich ein oder mehrere Bits innerhalb des TPDOs ändern.


Hinweis!

Wird ereignisgesteuert (auch bei zyklischer Überlagerung) gesendet, können durch Maskieren des Objektes mit den Codestellen C1876 ... C1878 oder C2376 ... C2378 bei 9300 Servo PLC, Drive PLC und ECS bestimmte Bits ausgeblendet werden. Das TPDO wird dann bei einem Bitwechsel nicht gesendet.

- ▶ C1875/C2375, Subcodes 1 ... 3 = 0
Unter den Objekten I-1800 ... I-1802 (jeweils Subindex 2) wird der Wert von Codestelle C1874/C2374, Subcode 1, 2 oder 3 angezeigt.
- ▶ C1875/C2375, Subcodes 1 ... 3 = 1
Unter den Objekten I-1800 ... I-1802 wird der Wert "252" angezeigt.
- ▶ C1875/C2375, Subcodes 1 ... 3 = 2 oder 3
Unter den Objekten I-1800 ... I-1802 wird der Wert "254" angezeigt.

Beim Beschreiben der Objekte I-1800 ... I-1802 besteht diese Beziehung in gleicher Weise:

Codestelle C1875/C2375, Subcode 1, 2 oder 3	Objekt I-180X, Subindex 2
0	Codestelle C1874/C2374, Subcode 1, 2 oder 3 (Wert = 1 ... 240)
1	252
2 oder 3	254

C1876/C2376: Masken CAN-OUT1

Durch die Maske können ein oder mehrere Bits des Ausgangs-PDO CAN-OUT1 ausgeblendet werden.

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp	
			Lenze	Auswahl			
C1876	/1: CAN-OUT1.W1 /2: CAN-OUT1.W2	22699 = 0x58AB	65535	0	[1]	65535	FIX32
C2376	/3: CAN-OUT1.W3 /4: CAN-OUT1.W4	22199 = 0x56B7					

Das ereignisgesteuerte Senden des CAN-OUT-Objektes kann zum Beispiel von nur einem Bit abhängig gemacht werden. (Siehe auch Codestelle C1875/C2375,  141.)

Beispiel:

Die Maske im Wort 3 des Prozessdaten-Objektes CAN-OUT1 wird durch die Codestelle C1876/3 mit dem Wert "0x20" eingestellt.

► 1. Zyklus

Ergebnis nach 1. Zyklus: Das PDO wird gesendet.

	CAN-OUT1.W3														
MASKE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Daten	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
Ergebnis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

► 2. Zyklus

Ergebnis nach 2. Zyklus:

- In CAN-OUT1 wurden neue Daten geschrieben.
- Das PDO wird durch den Wechsel des Bits gesendet.

	CAN-OUT1.W3														
MASKE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Daten	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1
Ergebnis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

C1877/C2377: Masken CAN-OUT2

Durch die Maske können ein oder mehrere Bits des Ausgangs-PDO CAN-OUT2 ausgeblendet werden.

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1877	/1: CAN-OUT2.W1 /2: CAN-OUT2.W2	22698 = 0x58AA	65535	0	[1] 65535	FIX32
C2377	/3: CAN-OUT2.W3 /4: CAN-OUT2.W4	22198 = 0x56B6				

Weitere Informationen entsprechend der Beschreibung zu Codestelle C1876/C2376 (📖 143).

C1878/C2378: Masken CAN-OUT3

Durch die Maske können ein oder mehrere Bits des Ausgangs-PDO CAN-OUT3 ausgeblendet werden.

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C1878	/1: CAN-OUT3.W1 /2: CAN-OUT3.W2	22697 = 0x58A9	65535	0	[1] 65535	FIX32
C2378	/3: CAN-OUT3.W3 /4: CAN-OUT3.W4	22197 = 0x56B5				

Weitere Informationen entsprechend der Beschreibung zu Codestelle C1876/C2376 (📖 143).

C1882/C2382: Überwachungsreaktion

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp	
			Lenze	Auswahl			
C1882	/1: Reaktion CAN-IN1 /2: Reaktion CAN-IN2 /3: Reaktion CAN-IN3 /4: Reaktion BUS-OFF	22693 = 0x58A5	/1:0 /2:0 /3:0 /4:0	0	[1]	2	FIX32
C2382	/5: Reaktion Life Guarding Event / Heart- beat Event /6: Reaktion Rx-Sync-Über- wachung	22193 = 0x56B1	/5:0 /6:0	0: keine Reaktion 1: Reglersperre (CINH) 2: Schnellhalt (QSP)			

Einstellen der Reaktion im Antriebsregler, wenn die Überwachungszeiten (siehe Codestelle C1857/C2357, 📖 132.) überschritten wurden.

14.3 Wichtige Antriebsregler-Codestellen

Dieser Abschnitt enthält Kurzbeschreibungen der wichtigsten Codestellen des Grundgerätes für die CAN-Kommunikation.



Dokumentation des Grundgerätes

Hier finden Sie ausführliche Informationen zu den Codestellen des Grundgerätes.

C0001: Bedienungsart für 8200 vector

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C0001	-	24574 = 0x5FFE	0	siehe Systemhandbuch 8200 vector	FIX32

Die Bedienungsart definiert, welche Quelle auf welche Parameter aktuell schreiben darf. Zur Parametrierung ist die Bedieneinheit und CAN immer berechtigt.



Hinweis!

Beachten Sie, dass die Bedienungsart C0001 in allen Parametersätzen vorhanden ist. C0001 muss deshalb in allen Parametersätzen identisch eingestellt werden.

C0009: CAN-Knotenadresse

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C0009	-	24566 = 0x5FF6	1	1 [1]	99 FIX32

Knotenadresse zur eindeutigen Adressierung des Gerätes in einem CAN-Netzwerk.

C0046: Anzeige Frequenzsollwert

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C0046	-	24529 = 0x5FD1	☐ Disp	siehe Dokumentation des Grundgerätes	FIX32

**C0125:
Übertragungsrate**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C0125	-	24450 = 0x5F82	0	siehe Dokumentation des Grundgerätes	FIX32

**C0126:
Verhalten bei Kommunikationsfehler (Auszug)**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C0126	-	24449 = 0x5F81		siehe Dokumentation des Grundgerätes	FIX32

Überwachung der internen Kommunikation zwischen Kommunikationsmodul und Grundgerät (Antriebsregler).

**C0135:
Antriebsregler Steuerwort**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C0135	-	24440 = 0x5F78		siehe Dokumentation des Grundgerätes	I16

**C0150:
Antriebsregler Statuswort**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C0150	-	24425 = 0x5F69		siehe Dokumentation des Grundgerätes	I16

**C0161 ... C0164:
Fehlerspeicher 8200 vector**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C0161	-	24414 = 0x5F5E	☐ Disp	aktive Störung	FIX32
C0162		24413 = 0x5F5D		letzte Störung	
C0163		24412 = 0x5F5C		vorletzte Störung	
C0164		24411 = 0x5F5B		drittletzte Störung	


Systemhandbuch 8200 vector

Hier finden Sie ausführliche Informationen zu den Störungsmeldungen.

**C0168:
Fehlerspeicher 9300 / ECSXX**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C0168	0 ... 8	24407 = 0x5F57	☐ Disp	siehe Dokumentation des Grundgerätes	FIX32


Systemhandbuch 9300 / Betriebsanleitung ECSXX

Hier finden Sie ausführliche Informationen zu den Störungsmeldungen.

C2120:**AIF-Steuerbyte**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
C2120	-	22455 = 0x57B7	0	siehe folgende Tabelle	FIX32

Einstellmöglichkeiten

Auswahl	Beschreibung
0	kein Befehl
1	Update Codestellen 23XX und CAN-Neuinitialisierung ≙ Reset Node
2	Update Codestellen C23XX
10	C2356/1...4 neu einlesen
11	C2357 neu einlesen
12	C2375 neu einlesen
13	C2376 ... C2378 neu einlesen
14	C2382 neu einlesen
16 ¹⁾	Update von C7999 und C7998 inklusive CAN-Neuinitialisierung
17 ¹⁾	Update C7999, Mapping-Tabelle der Profil-Indizes
18 ¹⁾	Update C7998, Fehlertabelle der Emergency-Meldungen
32 ¹⁾	Fehlerquelle zurücksetzen, Emergency-Meldungen auslösen
33 ... 62 ¹⁾	Fehlerquelle 1 ... 30, Emergency-Meldungen auslösen

¹⁾ Dieser Wertebereich ist nur gültig bei einer Profilanwendungen in einer PLC

Mit dem AIF-Steuerbyte werden die in den Geräten 9300 Servo PLC, Drive PLC und ECS gespeicherten Codestellen C23XX in das Kommunikationsmodul eingelesen.

Befehl ausführen

So übernehmen Sie Werte in das Kommunikationsmodul:

- ▶ Tabellenwert des gewünschten Befehls in das AIF-Steuerbyte schreiben.
- ▶ Den Zustand des MSB des AIF-Steuerbyte wechseln. Der Befehl wird ausgeführt.

Beispiel

Durch Schreiben des Wertes "2" in das AIF-Steuerbyte werden alle Codestellen C23XX neu eingelesen, wenn das MSB seinen Zustand wechselt.

Bei einigen Codestellen ist es zwingend erforderlich, eine CAN-Neuinitialisierung durchzuführen, damit neue Werte und die daraus abgeleitenden Funktionen wirksam werden.

**C2121:
AIF-Statusbyte**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
C2121	-	22454 = 0x57B6	0	0 [1]	255	U8

Das AIF-Statusbyte stellt Informationen aus dem Kommunikationsmodul den Geräten 9300 Servo PLC, Drive PLC und ECS zur Verfügung. Damit können diese Geräte den Zustand des Kommunikationsmoduls überwachen. So können Sie, abhängig von den Zuständen des Kommunikationsmoduls, entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten.

AIF-Statusbyte	Beschreibung
Bit 0	CE11-Fehler, Überwachungszeit CAN-IN1 überschritten
Bit 1	CE12-Fehler, Überwachungszeit CAN-IN2 überschritten
Bit 2	CE13-Fehler, Überwachungszeit CAN-IN3 überschritten
Bit 3	CE14-Fehler, Kommunikationsmodul im Zustand BUS-OFF
Bit 4	Zustand Operational
Bit 5	Zustand Pre-Operational
Bit 6	Zustand Warning
Bit 7	intern belegt

15 Stichwortverzeichnis

0 - 9

8200 vector

- Statuswort, 55
- Steuerwort, 53

8200 vector Bedienungsart (C0001), 145

8200 vector Besonderheiten, 81

8200 vector Fehlerspeicher, 147

9300

- Statuswort, 60
- Steuerwort, 57

9300 Fehlerspeicher, 147

9300 Servo PLC, Besonderheiten, 81

9300 Servo PLC Besonderheiten, 81

A

Adresse einstellen, 34

Adressierung CAN-IN/OUT, 127

- individuell, 130

AIF-IN, Funktionsblock, 58

AIF-IN alle Doppelworte, 122

AIF-IN alle Worte, 122

AIF-OUT, Funktionsblock, 60

AIF-OUT alle Doppelworte, 122

AIF-OUT alle Worte, 122

AIF-Statusbyte (C2121), 82 , 149

AIF-Steuerbyte (C2120), 81 , 148

Anlaufschutz, 38

Anschlüsse, 16

Anschlussklemmen, Daten, 31

Antrieb freigeben, 37

Antriebsregler, Prozessdaten-Signale, 52

Antriebsregler Statuswort, 146

Antriebsregler Steuerwort, 146

Antriebsregler-Codestellen, 145

Anzeige

- DIP-Schalterstellung (aktuell), 134
- DIP-Schalterstellung (bei Initialisierung), 133

Anzeige der aktiven CAN-Knotenadresse, 134

Anzeige der aktiven Übertragungsrate, 134

Anzeige Frequenzsollwert (C0046), 145

Anzeige resultierender Identifier CAN-IN/OUT, 130

Art der Isolierung, 18

Aufbau des Parameterdaten-Telegramms, 73

B

Basis-Identifizier, 43

Basisisolierung, 24

Baudrate, einstellen, 35

Bearbeitungszeit, 19

Bearbeitungszeiten, im Antriebsregler, 19

Bedienungsart für 8200 vector (C0001), 145

Begriffsdefinitionen, 9

Beispiele

- Blockparameter lesen, 79
- Parameter lesen, 77
- Parameter schreiben, 78

Besonderheiten

- 9300 Servo PLC, 81
- Drive PLC, 81
- ECSxA, 81

Bestell-Bezeichnung, 17

Bestimmungsgemäße Verwendung, 13

Boot-Up-Zeit, 131

Busleitungslänge, 27

C

C0001: Bedienungsart für 8200 vector, 145

C0009: CAN-Knotenadresse, 145

C0046: Anzeige Frequenzsollwert, 145

C0125: Übertragungsrate, 146

C0126: Verhalten bei Kommunikationsfehler, 146

C0135: Antriebsregler Steuerwort, 146

C0150: Antriebsregler Statuswort, 146

C0161 ... C0164: Fehlerspeicher 8200 vector, 147

C0168: Fehlerspeicher 9300 / ECSXX, 147

C1810: Software-EKZ, 121

C1811: Software-Erstellungsdatum, 121

C1812: Software-EKZ, 121

C1813: Software-Erstellungsdatum, 121

C1822: AIF-IN alle Worte, 122

C1823: AIF-OUT alle Worte, 122

C1824: AIF-IN alle Doppelworte, 122

C1825: AIF-OUT alle Doppelworte, 122
 C1827/C2327: Guard Time, 123
 C1828/C2328: Life Time Factor, 123
 C1850/C2350: CAN-Knotenadresse, 124
 C1851/C2351: Übertragungsrate, 125
 C1852/C2352: Master-/Slave-Betrieb, 126
 C1853/C2353: Adressierung CAN-IN/OUT, 127
 C1854/C2354: Individuelle Adressierung CAN-IN/OUT, 130
 C1855/C2355: Anzeige resultierender Identifier CAN-IN/OUT, 130
 C1856/C2356: Boot-Up- und Zykluszeiten, 131
 C1857/C2357: Überwachungszeit, 132
 C1859/C2359: Anzeige DIP-Schalterstellung, 133
 C1860: Anzeige der aktuellen DIP-Schalterstellung, 134
 C1861: Anzeige der aktiven CAN-Knotenadresse, 134
 C1862: Anzeige der aktiven Übertragungsrate, 134
 C1864/C2364: Senden der PDOs beim Wechsel nach "Operational", 135
 C1865/C2365: Gültigkeit von SDO2 und PDOs, 135
 C1867/C2367: Sync Rx Identifier, 136
 C1868/C2368: Sync Tx Identifier, 136
 C1869/C2369: Consumer Heartbeat ID, 137
 C1870/C2370: Heartbeat Time (Consumer, Producer), 137
 C1871/C2371: Emergency-ID, 138
 C1872/C2372: Emergency Inhibit Time, 138
 C1873/C2373: Sync-Rate CAN-IN1 ... 3, 139
 C1874/C2374: Sync-Rate CAN-OUT1...3, 140
 C1875/C2375: Tx-Modus CAN-OUT1...3, 141
 C1876/C2376: Masken CAN-OUT1, 143
 C1877/C2377: Masken CAN-OUT2, 144
 C1878/C2378: Masken CAN-OUT3, 144
 C1882/C2382: Überwachungsreaktion, 144
 C2120: AIF-Steuerbyte, 81 , 148
 C2121: AIF-Statusbyte, 82 , 149
 CAN-Datentelegramm, 42
 CAN-Knotenadresse, 124
 CAN-Knotenadresse (C0009), 145
 CAN-Kommunikationsphasen, 45
 CAN-Netzwerk, Zustände, 45
 CAN-Netzwerkmanagement (NMT), 45 , 46
 CAN-Zustandsübergänge, 47

CANopen-Indizes für das Mapping, 67
 CANopen-Objekte, 91
 CE-typisches Antriebssystem, 23
 COB-ID, 43
 COB-ID Emergency Object (I-1014), 104
 COB-ID SYNC message (I-1005), 98
 Codenummern / Index, Umrechnung, 70
 Codestellen, 116
 Communication Cycle Period (I-1006), 99
 Communication Object Identifier, 43
 Consumer Heartbeat ID, 137
 Consumer Heartbeat Time (I-1016), 105

D

Daten der Anschlussklemmen, 31
 Datentelegramm, 42
 Datentransfer, 42
 Definition der verwendeten Hinweise, 10
 Device Type (I-1000), 96
 Diagnose, 88
 DIP-Schalterstellung (aktuell), Anzeige, 134
 DIP-Schalterstellung (bei Initialisierung), Anzeige, 133
 Drive PLC, Besonderheiten, 81
 Drive PLC Besonderheiten, 81

E

ECS Besonderheiten, 81
 ECS Fehlerspeicher, 147
 ECSSxA, Besonderheiten, 81
 EDS-Dateien installieren, 32
 Einschalten, erstes, 36
 Elektrische Installation, 23
 Emergency Inhibit Time, 138
 Emergency Inhibit Time (I-1015), 105
 Emergency-Fehlercodes, 87
 Emergency-ID, 138
 Emergency-Telegramm, 87
 EMF2172IB (CAN) ersetzen, 39
 EMV-gerechte Verdrahtung, 23
 Error history (I-1003), 97
 Error Register (I-1001), 96
 Erstes Einschalten, 36

Externe Spannungsversorgung, 30

F

Fehler-Verhalten (I-1029), 106

Fehlercodes, 76

- Emergency, 87

Fehlermeldungen, 75

Fehlerspeicher 8200 vector, 147

Fehlerspeicher 9300 / ECSXX, 147

Frequenzsollwert Anzeige (C0046), 145

G

Geräteschutz, 12 , 21

Gesamtleitungslänge, 27

Guard Time, 123

Guard Time (I-100C), 100

Gültigkeit der Dokumentation, 6

Gültigkeit von SDO2 und PDOs, 135

H

Hardwarestand, Typenschlüssel, 14

Heartbeat Protocol, 83

Heartbeat Time (Consumer, Producer), 137

Hinweise, Definiton, 10

I

I-1000: Device Type, 96

I-1001: Error Register, 96

I-1003: Error history, 97

I-1005: COB-ID SYNC message, 98

I-1006: Communication Cycle Period, 99

I-1008: Manufacturer Device Name, 99

I-100A: Manufacturer Software Version, 100

I-100C: Guard Time, 100

I-100D: Life Time Factor, 101

I-1010: Store Parameters, 101

I-1011: Restore Default Parameters, 102

I-1014: COB-ID Emergency Object, 104

I-1015: Emergency Inhibit Time, 105

I-1016: Consumer Heartbeat Time, 105

I-1017: Producer Heartbeat Time, 106

I-1018: Module Device Description, 106

I-1029: Fehler-Verhalten, 106

I-1200: Server SDO Parameters, 107

I-1201: Server SDO Parameters, 107

I-1400: Receive PDO Communication Parameters, 109

I-1401: Receive PDO Communication Parameters, 109

I-1402: Receive PDO Communication Parameters, 109

I-1600: Receive PDO Mapping Parameters, 111

I-1601: Receive PDO Mapping Parameters, 111

I-1602: Receive PDO Mapping Parameters, 111

I-1800: Transmit PDO Communication Parameters, 113

I-1801: Transmit PDO Communication Parameters, 113

I-1802: Transmit PDO Communication Parameters, 113

I-1A00: Transmit PDO Mapping Parameters, 115

I-1A01: Transmit PDO Mapping Parameters, 115

I-1A02: Transmit PDO Mapping Parameters, 115

Identifikation, 14

Identifizier, Anzeige des resultierenden Identifiers, 130

Identifizier (COB-ID), 43

Inbetriebnahme, 32

- Antrieb freigeben, 37

- Erstes Einschalten, 36

Individuelle Adressierung CAN-IN/OUT, 130

Indizierung von Lenze-Codestellen, 70

Installation, 21

- elektrisch, 23

- mechanisch, 22

- Systembus (CAN), 25

Interne Spannungsversorgung, 30

K

Kabelspezifikation, 26

Knotenadresse, 43 , 124

Knotenadresse einstellen, 33 , 34

Knotenadressen, 17

Kommando, 73

Kommunikations-Profil, 17

Kommunikationsmedien, 17

Kommunikationsmodul EMF2172IB (CAN) ersetzen, 39

Kommunikationsphasen, 45

Kommunikationsrelevante Lenze-Codestellen, 120

Kommunikationszeit, 19

L

LED-Statusanzeigen, 89
 LEDs, 36 , 89
 Lenze-Codestellen, 116
 Life Time Factor, 123
 Life Time Factor (I-100D), 101

M

Manufacturer Device Name (I-1008), 99
 Manufacturer Software Version (I-100A), 100
 Mapping in den CANopen-Objekten, 65
 - Abbild der AIF-Daten in Codestellen, 66
 - AIF-Modi, 68
 - AIF-Schnittstellenbelegung, 68
 - CANopen-Indizes für das Mapping, 67
 - Mechanismen im Gerät, 67
 Masken CAN-OUT1, 143
 Masken CAN-OUT2, 144
 Masken CAN-OUT3, 144
 Master-/Slave-Betrieb, 126
 Mechanische Installation, 22
 Module Device Description (I-1018), 106

N

Netzwerk-Topologie, 17
 Netzwerkmanagement (NMT), 45 , 46
 Node Guarding Protocol, 85
 Node-ID, 43
 Nutzdaten, 44 , 52 , 73 , 75
 - Prozessdaten-Telegramm vom Antrieb, 59
 - Prozessdaten-Telegramm zum Antrieb, 56

P

Parameter, C0142 (Anlaufschutz), 38
 Parameter für 8200 vector, Frequenz-Sollwert (C0046), 50
 Parameterdaten-Telegramm, 73
 Parameterdaten-Transfer, 69
 Parameterkanal, 25
 Parametersätze
 - 8200 vector, 71
 - 93XX, 72
 - Lenze, 71
 Personenschutz, 12
 Potentialtrennung, 24

Process Data Objects (PDO), 44
 Producer Heartbeat Time (I-1017), 106
 Produktbeschreibung, 13
 - Bestimmungsgemäße Verwendung, 13
 Produkteigenschaften, 15
 Prozessdaten-Kanal, konfigurieren, 50
 Prozessdaten-Objekte (PDO)
 - verfügbare, 48
 - zyklische, 51
 Prozessdaten-Signale, 52
 - 8200 vector, 52
 - 9300 Servo PLC, 61
 - 93XX, 56
 - Drive PLC, 61
 - ECSxA, 61
 Prozessdaten-Telegramm
 - RPDO, 49
 - TPDO, 49
 Prozessdaten-Transfer, 48
 Prozessdatenkanal, 25

R

Receive PDO Communication Parameters (I-1400 ... I-1402), 109
 Receive PDO Mapping Parameters (I-1600 ... I-1602), 111
 Repeater-Einsatz prüfen, 29
 Restgefahren, 12
 Restore Default Parameters (I-1011), 102

S

Schnittstellen, 16
 Schutz vor Wiederanlauf, 38
 Schutzisolierung, 18
 Segmentleitungslänge, 28
 Senden der PDOs bei "Operational", 135
 Server SDO Parameters (I-1200/I-1201), 107
 Service Data Objects (SDO), 44
 Sicherheitshinweise, 11
 - Bestimmungsgemäße Verwendung, 13
 - Definition, 10
 - geräte- und anwendungsspezifische, 12
 - Gestaltung, 10
 Software-EKZ, 121
 Software-Erstellungsdatum, 121
 Softwarestand, Typenschlüssel, 14

Sollwertquelle, auswählen, 50
Spannungsversorgung, 17 , 30
 - externe , 30
 - interne, 30
Spezifikation des Übertragungskabels, 26
Statusanzeigen, 89
Statuswort
 - 8200 vector, 55
 - 9300, 60
Statuswort Antriebsregler, 146
Steckerleiste mit Doppel-Schraubanschluss, 24
Steuerwort
 - 8200 vector, 53
 - 9300, 57
Steuerwort Antriebsregler, 146
Store Parameters (I-1010), 101
Sync Rx Identifier, 136
Sync Tx Identifier, 136
Sync-Rate CAN-IN1...3, 139
Sync-Rate CAN-OUT1...3, 140
Sync-Telegramm, 51
Synchronisation der zyklischen Prozessdaten, 51
Systembus (CAN)
 - Übertragungsrate, 27
 - Verdrahtung, 25

T

Technische Daten, 17
Teilnehmeradresse einstellen, 33 , 34
Telegrammlaufzeit, 19
Transmit PDO Communication Parameters (I-1800 ... I-1802), 113
Transmit PDO Mapping Parameters (I-1A00 ... I-1A02), 115

Tx-Modus CAN-OUT1...3, 141

Typenschild, 14

Typenschlüssel, 14

- finden, 14

U

Übertragungskabel

- Gesamtleitungslänge, 27

- Repeater-Einsatz prüfen, 29

- Segmentleitungslänge, 28

- Spezifikation, 26

Übertragungsrate, 17 , 125

- einstellen, 35

- Systembus (CAN). *Siehe* Baudrate

Übertragungsrate (C0125), 146

Übertragungsrate einstellen, 33

Überwachungen, 83

Überwachungsreaktion, 144

Überwachungszeit, 132

V

Verdrahtung mit einem Leitrechner (Master), 24

Verhalten bei Kommunikationsfehler (C0126), 146

Z

Zustände, CAN-Netzwerk, 45

Zustandsübergänge, 47

Zyklische Prozessdaten-Objekte (PDO), 51

Zykluszeiten, 131



© 06/2013

Lenze Drives GmbH
Postfach 10 13 52
D-31763 Hameln
Germany



+49 (0)51 54 / 82-0



+49 (0)51 54 / 82-28 00



Lenze@Lenze.de



www.Lenze.com

Service

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal
Germany



00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)



+49 (0)51 54 / 82-11 12



Service@Lenze.de



EDSMF2178IB ■ 13437290 ■ DE ■ 3.0 ■ TD17

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

7 Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7.1 Inhalt

7.2	Allgemeines	7.2-1
7.3	Technische Daten	7.3-1
7.3.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	7.3-1
7.3.2	Bemessungsdaten	7.3-1
7.3.3	Kommunikationszeiten	7.3-2
7.3.4	Abmessungen	7.3-4
7.4	Installation	7.4-1
7.4.1	Komponenten des Feldbusmoduls	7.4-1
7.4.2	Mechanische Installation	7.4-2
7.4.3	Elektrische Installation	7.4-3
7.4.4	Busleitungslänge	7.4-7
7.5	Inbetriebnahme	7.5-1
7.5.1	Vor dem ersten Einschalten	7.5-5
7.5.2	Antrieb über das Feldbusmodul 2175 freigeben	7.5-6
7.6	Datentransfer	7.6-1
7.6.1	Aufbau des CAN-Datentelegramms	7.6-2
7.6.2	Prozeßdatenkanal	7.6-8
7.6.3	Prozeßdatentransfer	7.6-9
7.6.4	Prozeßdaten-Belegung für 82XX	7.6-11
7.6.5	Prozeßdaten-Belegung für 8200 vector	7.6-13
7.6.6	Prozeßdaten-Belegung für 93XX	7.6-17
7.6.7	Prozeßdaten-Belegung für Grundgeräte 9300 Servo PLC und Drive PLC	7.6-22
7.6.8	Parameterdatenkanal	7.6-26
7.6.9	Beispiele zum Parameterdatentelegramm	7.6-31
7.6.10	Besonderheiten beim Parametrieren der Antriebsregler	7.6-34
7.7	CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen	7.7-1
7.7.1	Kommunikationsrelevante Lenze-Codestellen	7.7-1
7.7.2	Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen	7.7-2
7.7.3	Implementierte CANopen-Objekte	7.7-21
7.8	Fehlersuche	7.8-1
7.9	Anhang	7.9-1
7.9.1	Codetabelle	7.9-1
7.10	Stichwortverzeichnis	7.10-1

Allgemeines

7.2 Allgemeines

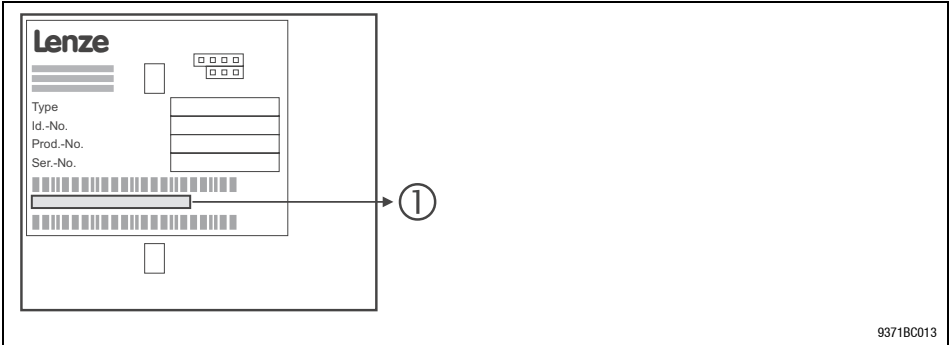
Gültigkeit der Anleitung

Diese Anleitung gilt für Feldbus-Baugruppen ab der Typenbezeichnung:

2175IB Vx. 1x

Diese Anleitung ist nur gültig zusammen mit der Dokumentation der für den Einsatz zulässigen Grundgeräte.

Identifikation



Typenschlüssel

Gerätereihe

Hardwarestand

Softwarestand

Variante

33.2175IB

①

1x

1x

Einsetzbarkeit

Die Feldbus-Baugruppe ist einsetzbar in Verbindung mit Grundgeräten ab folgenden Typenschildbezeichnungen:

820X	E.	2x.	1x.		(8201 - 8204)
820X	E./C.	2x.	1x.	Vxxx	(8201 - 8204)
821X	E.	2x.	2x.		(8211 - 8218)
821X	E./C.	2x.	2x.	Vxxx	(8211 - 8218)
822X	E.	1x.	1x.		(8221 - 8225)
822X	E.	1x.	1x.	Vxxx	(8221 - 8227)
824X	E.	1x.	1x.		(8241 - 8246)
824X	E./C.	1x.	1x.	Vxxx	(8241 - 8246)
82EVxxxxBxxxXX	Vx		1x		(8200 vector)
82CVxxxxBxxxXX	Vx		1x		(8200 vector, Cold plate)
EPL 10200		1x	1x		(Drive PLC)
93XX	E./C.	2x	1x		(9321 - 9332)
93XX	EI	2x	1x		(Servo PLC 9300)

Gerätetyp					
Bauform: Ex = Einbaugerät IP20 Cx = Cold plate I = Servo PLC xK = Kurvenscheibe xP = Positionierregler xR = Registerregler xS = Servo-Umrichter					
Hardwarestand und Index					
Softwarestand und Index					
Variante					
Erläuterung					

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Allgemeines

Eigenschaften

Der international genormte CAN-Bus zeichnet sich vor allem aus durch

- relative kurze Übertragungszeiten
- niedrige Anschlußkosten

Diese Eigenschaften haben zu einer weiten Verbreitung von CAN-Produkten auch in anderen Branchen der Industrie geführt.

Für eine Standardisierung haben Antrieb-, Steuerungs- und Sensor-/Aktorhersteller mit CANopen ein Kommunikationsprofil zur Lösung von Steuerungsaufgaben spezifiziert.

Die erforderlichen Teile des Protokolls CiA DS301, Version 4.01 sind im Bus-Modul 2175 implementiert worden.

- Aufsteckbare Zusatzbaugruppe für die Lenze-Grundgeräte 82XX, 8200 vector, 93XX, Servo PLC 9300 und Drive PLC.
- Frontseitiger DIP-Schalter ermöglicht bequemes Einstellen von
 - Kommunikationsprofil DeviceNet oder CANopen (DS301)
 - Übertragungsrate 10, 20, 50, 125, 250 , 500 und 1000 kBit/s (je nach Kommunikationsprofil)
 - Knotenadresse (max. 63 Teilnehmer)
- Busausdehnung bis max. 5000m
- Topologie: beidseitig abgeschlossene Linie ($R = 120\ \Omega$)
- Einfache Anschlußmöglichkeit durch steckbare Schraubklemmen

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

Technische Daten

7.3

Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

7.3.1

7.3 Technische Daten

7.3.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Bereich	Werte
Bestell-Bezeichnung	EMF2175IB
Kommunikationsmedien	DIN ISO 11898
Umgebungstemperatur	im Betrieb: -20 °C bis 60 °C
	Transport: -25 °C bis 70 °C
	Lagerung: -25 °C bis 60 °C
Zulässige Feuchtebeanspruchung	Klasse 3K3 nach EN 50178 (ohne Betauung, mittlere relative Feuchte 85 %)
24-V-DC-Spannungsversorgung	- intern Versorgung: bei Ausfall des Grundgerätes arbeitet das Bussystem weiter - externe Versorgung (über separates Netzteil +24 V DC $\pm$10 %, max. 100 mA: Notwendig bei Grundgeräten, die vom Netz getrennt werden können, ohne dabei die Kommunikation mit dem Master zu unterbrechen. Der Zugriff auf Parameter eines vom Netz getrennten Grundgerätes ist jedoch nicht möglich. - nur externe Versorgung möglich bei Antriebsreglern: 820X - interne <u>oder</u> externe Versorgung des Feldbusmoduls möglich bei folgenden Grundgeräten: Servo PLC 9300 / 93XX / 821X / 822X / 8200 vector / Drive PLC (bitte beachten: 6.4-4)

7.3.2 Bemessungsdaten

Bereich	Werte												
Spannungsversorgung	24 V DC $\pm$ 10 %; max. 100 mA												
Kommunikationsmedium	ISO 11898												
Isolationsspannungen zwischen Bus und ...	<table> <tr> <th>Bemessungsisolationsspannung</th><th>Art der Isolation</th></tr> <tr> <td>• Bezugserde / PE</td><td>50 V AC Potentialtrennung</td></tr> <tr> <td>• externer Versorgung (Kl. 39/59)</td><td>- keine Potentialtrennung</td></tr> <tr> <td>• Leistungsteil – 820X / 821X – 822X / 8200 vector – 93XX</td><td>270 V AC 270 V AC 270 V AC Basisisolation doppelte Isolation doppelte Isolation</td></tr> <tr> <td>• Steuerklemmen – 820X / 8200 vector – 821X – 822X – 93XX</td><td>- 50 V AC 270 V AC 270 V AC keine Potentialtrennung Potentialtrennung Basisisolation Basisisolation</td></tr> <tr> <td>• externen Bussystemen</td><td>0 V AC keine Potentialtrennung</td></tr> </table>	Bemessungsisolationsspannung	Art der Isolation	• Bezugserde / PE	50 V AC Potentialtrennung	• externer Versorgung (Kl. 39/59)	- keine Potentialtrennung	• Leistungsteil – 820X / 821X – 822X / 8200 vector – 93XX	270 V AC 270 V AC 270 V AC Basisisolation doppelte Isolation doppelte Isolation	• Steuerklemmen – 820X / 8200 vector – 821X – 822X – 93XX	- 50 V AC 270 V AC 270 V AC keine Potentialtrennung Potentialtrennung Basisisolation Basisisolation	• externen Bussystemen	0 V AC keine Potentialtrennung
Bemessungsisolationsspannung	Art der Isolation												
• Bezugserde / PE	50 V AC Potentialtrennung												
• externer Versorgung (Kl. 39/59)	- keine Potentialtrennung												
• Leistungsteil – 820X / 821X – 822X / 8200 vector – 93XX	270 V AC 270 V AC 270 V AC Basisisolation doppelte Isolation doppelte Isolation												
• Steuerklemmen – 820X / 8200 vector – 821X – 822X – 93XX	- 50 V AC 270 V AC 270 V AC keine Potentialtrennung Potentialtrennung Basisisolation Basisisolation												
• externen Bussystemen	0 V AC keine Potentialtrennung												
Verschmutzungsgrad	VDE0110 Teil 2 Verschmutzungsgrad 2												

7.3.3 Kommunikationszeiten



Hinweis!

Die Kommunikationszeiten im CAN-Bussystem sind abhängig von der

- Bearbeitungszeit im Grundgerät
- Datenübertragungsgeschwindigkeit
- Priorität der Daten
- Busauslastung

Nähere Informationen über die Buszugriffssteuerung sind z. B. in dem Fachbuch "CAN Controller Area Network Grundlagen und Praxis" von Wolfgang Lawrenz, herausgegeben vom Hüthig Buch Verlag Heidelberg, zusammengetragen.

Bearbeitungszeiten 820X

Die Bearbeitungszeiten im Antriebsregler der Gerätereihe 8200 sind unterschiedlich zu der Gerätereihe 821X/822X/8200 vector.

Im Gegensatz zu den Gerätereihen 821X/822X/824X, bei denen die Prozeßdaten parallel bearbeitet werden, werden die Prozeß- und Parameterdaten in der Gerätereihe 8200 nacheinander abgearbeitet. Somit sind die Reaktionszeiten auf die Prozeßdaten auch abhängig von den vorangegangenen Aktionen.

Die Bearbeitungszeiten der einzelnen Telegramme sind außerdem abhängig von der Aufbereitung der Istwerte (Prozeßdaten vom Antrieb). Wenn diese Daten (Statuswort, Frequenzistwert) nicht benötigt werden, können sie mit dem Steuerwort "Bit 15" (PE-Sperre) deaktiviert werden.

Die einzelnen Telegrammlaufzeiten sind wie folgt:

Telegramm	Bearbeitungszeit	
	PE-Sperre = 0	PE-Sperre = 1
Parameter	62...140 ms	62...70 ms
Änderung eines Prozeßdatenwertes zum Antrieb (*)	27...105 ms	27...35 ms
Änderung beider Prozeßdatenwerte zum Antrieb *	62...140 ms	4...70 ms
Prozeßdaten vom Antrieb *	108...140 ms	nicht möglich

Bearbeitungszeiten 821X/8200 vector/822X

Parameter	30...50 ms
Prozeßdaten	3...5 Die Bearbeitungszeiten der Prozeßdaten beziehen sich auf das Synctelegramm (☐ 7.6-8)ms

Bearbeitungszeit 93XX

Es existieren keine Abhängigkeiten zwischen Parameterdaten und Prozeßdaten.

Parameter	ca. 30 ms + 20 ms Toleranz (typisch) Bei einigen Codestellen kann die Bearbeitungszeit länger sein (siehe Systemhandbuch 9300).
Prozeßdaten	ca. 3 ms + 2 ms Toleranz

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Technische Daten
Kommunikationszeiten

Telegrammlaufzeit

Die Telegrammlaufzeit ist abhängig von der Datenübertragungsgeschwindigkeit und der Telegrammlänge:

Baudrate [kBit/s]	Datenlänge [Byte]		
	0	2	8
10	5.44	7.36	13.12
20	2.72	3.68	6.56
50	1.09	1.47	2.62
125	0.44	0.59	1.05
250	0.22	0.29	0.52
500	0.11	0.15	0.26
1000	0.05	0.07	0.13

Tab. 7.3-1 Maximalwerte der Telegrammlaufzeit in [ms]

Die Telegrammlaufzeiten der obigen Tabelle sind durch nachfolgende Gleichung errechnet worden. Mit ihr lassen sich im Bedarfsfall beliebige Zwischenwerte t_{Tmax} errechnen.

$t_T \leq \frac{54,4 + 9,6 \cdot L_D}{d_U}$	t_T = Telegrammlaufzeit [ms] L_D = Telegrammlänge [Byte] d_U = Baudrate [kBit/s]
---	--

7.3.4 Abmessungen

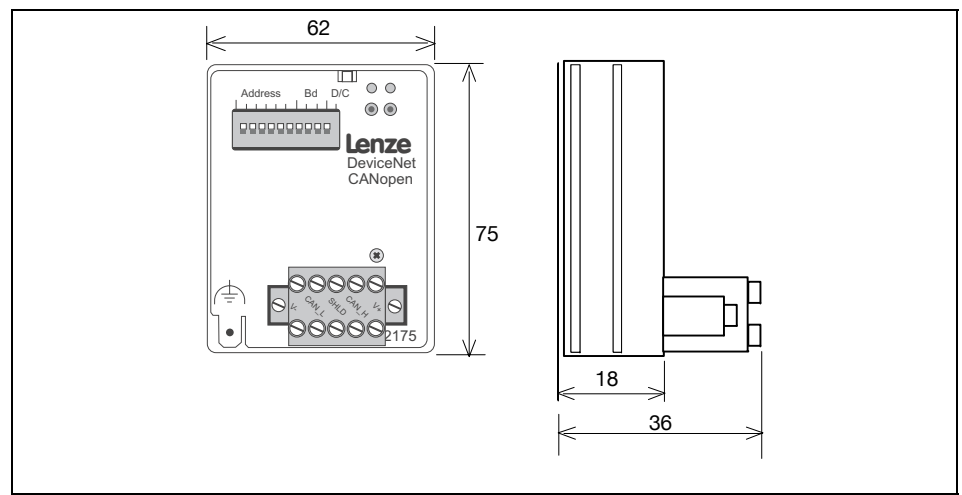


Abb. 7.3-1 Abmessungen des Feldbusmoduls 2175 (alle Maße in mm)

Installation
Komponenten des Feldbusmoduls

7.4 Installation

7.4.1 Komponenten des Feldbusmoduls

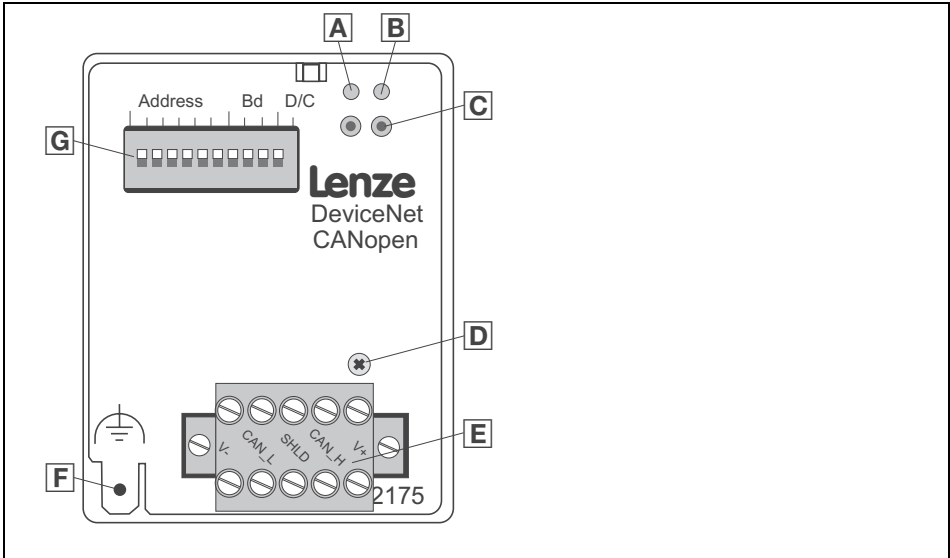


Abb. 7.4-1 Feldbusmodul 2175

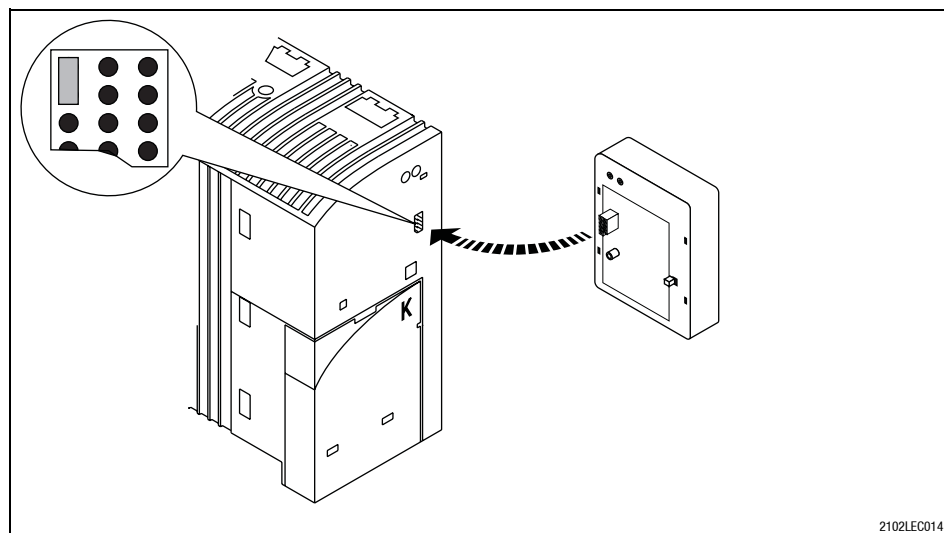
Pos.	Bezeichnung	Bedeutung		Hinweise
A	Verbindungsstatus zum Antriebsregler (zweifarbige LED)	AUS		Feldbusmodul 2175 wird nicht mit Spannung versorgt; Grundgerät oder externe Spannungsversorgung ist ausgeschaltet.
		GRÜN	BLINKEN	Feldbusmodul 2175 ist mit Spannung versorgt, hat aber keine Verbindung zum Grundgerät (Grundgerät ist ausgeschaltet, in der Initialisierungsphase oder nicht vorhanden).
			konstantes LEUCHTEN	Feldbusmodul 2175 ist mit Spannung versorgt und hat Verbindung zum Antriebsregler.
B	Verbindungsstatus zum Bus (zweifarbige LED)	AUS		- Keine Kommunikation mit dem Feldbusmodul - Feldbusmodul wird nicht mit Spannung versorgt
		GRÜN	BLINKEN	Die Kommunikation über das Feldbusmodul ist aufgebaut
		ROT	LEUCHTEN	Interner Fehler des Feldbusmoduls
C	Grüne und rote Drive-LED (Drive)	Betriebszustand des Grundgerätes 82XX, 8200 vector, 93XX, Servo PLC 9300 und Drive PLC (siehe Betriebsanleitung des Grundgerätes)		
D	Befestigungsschraube			
E	Steckerleiste mit Doppel-Schraubanschluß, 5-polig			
F	Anschluß PE-Schirmkabel	siehe Hinweis unten		
G	DIP-Schalter	Einstellungen siehe Kap. 7.5		



Hinweis!

Nur für 820X und 821X:
Verwenden Sie bei Bedarf ein zusätzliches PE-Schirmkabel, das EMV-bedingte Kommunikationsstörungen in besonders störbehafteter Umgebung vermeidet.

7.4.2 Mechanische Installation



- Stecken Sie das Feldbusmodul auf das Grundgerät (hier: 8200 vector).
- Schrauben Sie das Feldbusmodul mit der Befestigungsschraube auf dem Grundgerät fest, um eine gute PE-Verbindung sicher zu stellen.



Hinweis!

Zur internen Versorgung des Feldbusmoduls durch den Frequenzumrichter 8200 vector muß der Jumper in der Schnittstellenöffnung (siehe Abb. oben) verändert werden. Beachten Sie die Hinweise (☞ 6.4-4).

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Installation
Elektrische Installation

7.4.3 Elektrische Installation



Hinweis!

Bei den Antriebsreglern 820X und 821X können EMV-bedingte Kommunikationsstörungen auftreten.

Verwenden Sie bei Bedarf ein zusätzliches PE-Schirmkabel an Pos. 6 (↗ 7.4-1)

Belegung der Steckerleiste

Der Busanschluß des Feldbusmoduls 2175 erfolgt über die 5-polige Steckerleiste mit Doppel-Schraubanschluß.

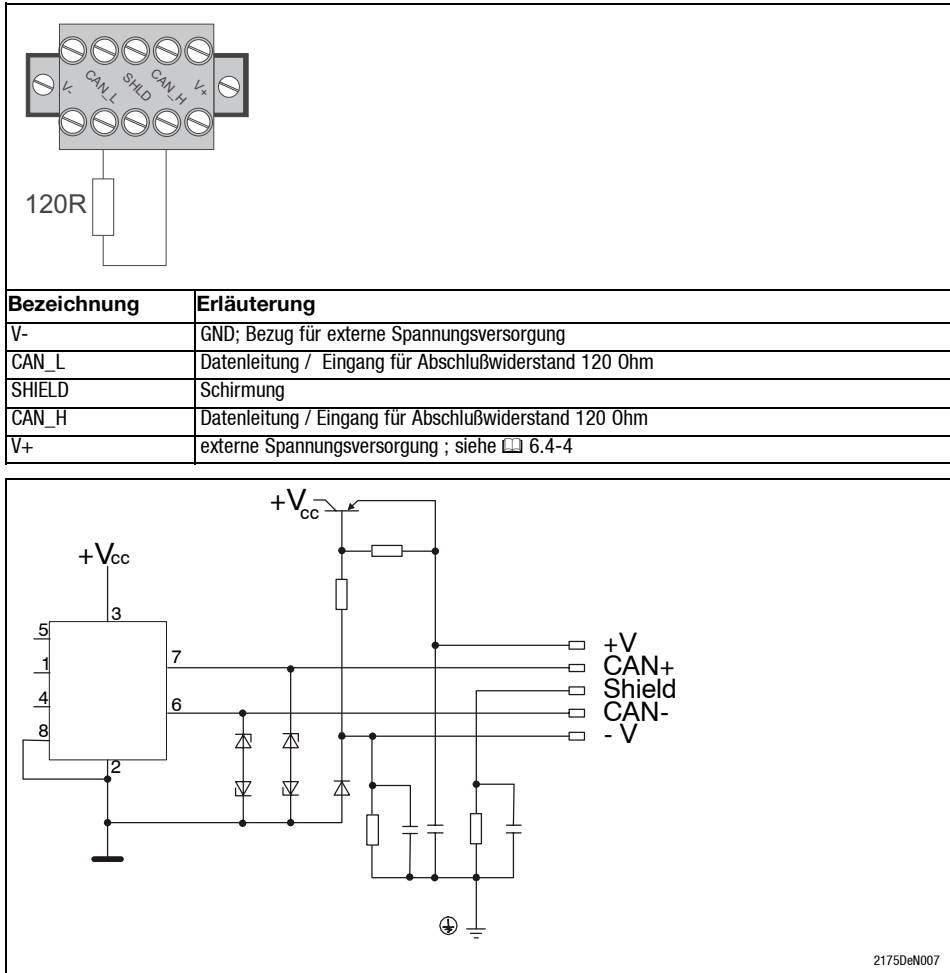


Abb. 7.4-2 Klemmenbeschriftung

Spannungsversorgung

Versorgen Sie bei Bedarf das Feldbusmodul 2175 über die Steckkontakte V+/V- mit einer separaten Versorgungsspannung 24 V DC $\pm$ 10 %.

Bei den Antriebsreglern 820X ist immer eine separate Versorgungsspannung notwendig!

Verwenden Sie bei größeren Entfernungen zwischen den Schaltschränken in jedem Schaltschrank ein Netzteil.

Antriebsregler	externe Spannungsversorgung
820X	immer erforderlich
821X / 822X / 824X und 93XX	Nur dann notwendig, wenn das Netz der entsprechenden Antriebsregler abgeschaltet werden soll, der Kommunikationsring aber nicht unterbrochen werden darf.
8200 vector	siehe unten

Verbinden Sie das Feldbusmodul 2175 mit dem Bussystem entsprechend der Beschreibung (📖 7.4-6).



Hinweis!

Die Möglichkeit der internen Spannungsversorgung ist bei Grundgeräten mit erweiterter AIF-Schnittstellenöffnung (Frontseite 8200 vector) gegeben. Die in der Graphik grau hervorgehobene Fläche kennzeichnet die Jumperposition.

Im Auslieferungszustand des Gerätes wird das Feldbusmodul nicht intern versorgt.

Zur internen Spannungsversorgung platzieren Sie bitte den Jumper auf die in der Abbildung dargestellte Position "interne Spannungsversorgung".

Auslieferungszustand nur externe Spannungsversorgung möglich	Interne Spannungsversorgung

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Installation
Elektrische Installation

Verdrahtung mit einem
Leitrechner



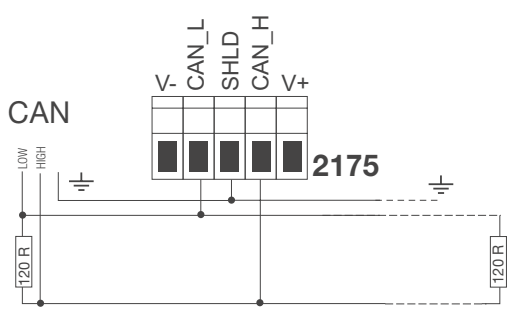
Gefahr!

Sie müssen eine zusätzliche Potentialtrennung installieren, wenn

- ein Antriebsregler 820X oder 821X mit einem Leitreehner verbunden wird und
- eine sichere Potentialtrennung (doppelte Isolierung) nach VDE 0160 notwendig ist.

Hierzu kann z.B. eine Anschaltbaugruppe für den Leitreehner mit einer zusätzlichen Potentialtrennung verwendet werden (siehe jeweilige Herstellerangaben). Bei der Verdrahtung ist die Potentialtrennung der Versorgungsspannung zu berücksichtigen. Die Versorgungsspannung liegt auf demselben Potential wie der Datenbus.

Verdrahtung des CAN-Busses



2175DeN002

Abb. 7.4-3 Anschluß an die Steckerleiste

Bitte folgen Sie bei der Verwendung des Signalkabels unseren Empfehlungen:

Gesamtlänge bis 300 m	
Kabeltyp	LIYCY 2 x 2 x 0,5 mm ² (paarverseilt mit Abschirmung)
Leitungswiderstand	≤ 40 Ω/km
Kapazitätsbelag	≤ 130 nF/km
Gesamtlänge bis 1000 m	
Kabeltyp	CYPIMF 2 x 2 x 0,5 mm ² (paarverseilt mit Abschirmung)
Leitungswiderstand	≤ 40 Ω/km
Kapazitätsbelag	≤ 60 nF/km

**Aufbau eines CAN-Bussystems
(Beispiel)**

Das CAN-Bussystem ist als 2-Leiter (Twisted-Pair) abgeschirmt mit zusätzlicher Masseführung und beidseitig abgeschlossener Linie ausgeführt (▢ 7.4-5).

Für das Senden und Empfangen von Daten stehen folgende Wege zur Verfügung:

- max. 3 Prozeßdatenkanäle (PDO = Process Data Object)
 - Prozeßdaten werden für regelungstechnische Aufgaben mit hoher Geschwindigkeit und Priorität über den Prozeßdatenkanal gesendet. Typische Prozeßdaten sind z. B. Soll- und Istwerte eines Grundgerätes.
- 2 Parameterdatenkanäle (SDO = Service Data Object)
 - Parameter werden mit niedrigerer Priorität als die Prozeßdaten übertragen. Einstellungen bzw. Veränderungen der Parameter werden z. B. während der Inbetriebnahme oder beim Produktwechsel vorgenommen.
 - Der Zugriff auf Parameter erfolgt über den Parameterdatenkanal des Feldbusmoduls 2175 auf die Codestellen des Lenze-Grundgerätes oder die entsprechenden CANopen-Objekte (Beschreibung siehe Kapitel Parametrierung CANopen).
 - Mit den 2 Parameterdatenkanälen ist außerdem ein Anschluß von 2 Mastern an die Grundgerät möglich. Dadurch ist es mit einem PC (z.B. mit der Anwendersoftware "Global Drive Control") oder einem Bedienterminal möglich, im laufenden Prozeß einer mit SPS vernetzten Anlage, die Änderung der Parameter direkt am Grundgerät vorzunehmen. Der zweite Parameterdatenkanal ist unter der eingestellten Adresse (Schalter bzw. L-C0009) mit einem Offset von 64 zu erreichen. Adressiert z. B. eine SPS das Gerät mit der Adresse 1 und ein zweites befehlsgebendes Gerät die Adresse 65, so wird jedes Mal derselbe Grundgerät angesprochen. Dabei ist zu beachten, daß bei einem Zugriff auf denselben Parameter das zeitlich letzte Telegramm den Parameter bestimmt (siehe "Server SDO Parameters" (▢ 7.7-27)).



Hinweis!

Bei einem Zugriff auf denselben Parameter ist das zeitlich letzte Telegramm für den Parameter bestimmend.

Beachten Sie die Hinweise in Kap. 7.5, wenn Sie Baudrate und Adresse nicht über den frontseitigen Schalter vorgeben.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

Installation

7.4

Busleitungslänge

7.4.4

7.4.4 Busleitungslänge

Halten Sie die zulässigen Leitungslängen unbedingt ein.

1. Überprüfen Sie die Einhaltung der Gesamt-Leitungslänge in Tab. 7.4-1.

Durch die Übertragungsrate ist die Gesamt-Leitungslänge festgelegt.

Übertragungsrate [kBit/s]	10	20	50	125	250	500	1000
Gesamt-Leitungslänge [m]	7450	3950	1550	630	290	120	25

Tab. 7.4-1 Gesamt-Leitungslänge

2. Überprüfen Sie die Einhaltung der Segment-Leitungslänge in Tab. 7.4-2.

Die Segment-Leitungslänge wird durch den verwendeten Leitungsquerschnitt und die Teilnehmeranzahl festgelegt. Ohne Repeater ist die Segment-Leitungslänge gleich der Gesamt-Leitungslänge.

Teilnehmer	Leitungsquerschnitt			
	0.25 mm ²	0.5 mm ²	0.75 mm ²	1.0 mm ²
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

Tab. 7.4-2 Segment-Leitungslänge

3. Vergleichen Sie die beiden ermittelten Werte miteinander.

Wenn der aus Tab. 7.4-2 ermittelte Wert kleiner als die zu realisierende Gesamt-Leitungslänge aus Tab. 7.4-1 sein sollte, müssen Repeater eingesetzt werden. Repeater unterteilen die Gesamt-Leitungslänge in Segmente.



Hinweis!

- Beachten Sie die Reduzierung der Gesamt-Leitungslänge aufgrund der Signalverzögerung des Repeaters (siehe Beispiel [7.4-8](#)).
- Mischbetrieb
 - Mischbetrieb liegt vor, wenn verschiedene Teilnehmer an einem Netz betrieben werden.
 - Wenn bei gleicher Übertragungsrate die zugehörigen Gesamt-Leitungslängen der Teilnehmer unterschiedlich sind, muß zur Bestimmung der max. Leitungslänge der kleinere Wert verwendet werden.

Beispiel: Auswahlhilfe

Vorgaben	
• Leitungsquerschnitt:	0,5 mm ² (gemäß Kabel-Spezifikation 5.4-2)
• Teilnehmeranzahl:	63
• Repeater:	Lenze-Repeater, Typ 2176 (Leitungsreduzierung: 30 m)

Bei max. Teilnehmeranzahl (63) sind aus den Vorgaben folgende Leitungslängen / Anzahl Repeater einzuhalten:

Übertragungsrate [kBit/s]	10	20	50	125	250	500	1000
Max. Leitungslänge [m]	7450	3950	1550	630	290	120	25
Segment-Leitungslänge [m]	310	310	310	310	290	120	25
Anzahl der Repeater	24	12	4	2	-	-	-

Beispiel: Repeater-Einsatz prüfen

Vorgaben	
• Übertragungsrate:	125 kBit/s
• Leitungsquerschnitt:	0,5 mm ²
• Teilnehmeranzahl:	28
• Leitungslänge:	450 m
1. Gesamt-Leitungslänge bei 125 kBit/s	
630 m	aus Tab. 7.4-1
2. Segment-Leitungslänge für 28 Teilnehmer und einem Leitungsquerschnitt von 0,5mm ² .	
360 m	aus Tab. 7.4-2
3. Vergleich	
Der Wert in Pkt. 2. ist kleiner als die zu realisierende Leitungslänge von 450 m.	
4. Folgerung	
• Ohne Repeater-Einsatz ist die zu realisierende Leitungslänge von 450 m nicht möglich.	
• Es muß ein Repeater nach 360 m (Pkt. 2.) eingesetzt werden.	
5. Max. Leitungslänge mit Repeater-Einsatz	
• Verwendet wird der Lenze-Repeater, Typ 2176 (Leistungsreduzierung: 30 m)	
• Berechnung der max. Leitungslänge:	
630 m (entsprechend Tab. 7.4-1) <u>minus</u> 30 m (Leistungsreduzierung)	
→ Max. erreichbare Leitungslänge mit Repeater: 600 m.	
→ Damit ist die vorgegebene Leitungslänge realisierbar.	



Hinweis!

Die Verwendung eines weiteren Repeaters wird empfohlen als

- Service-Schnittstelle
Vorteil: Störungsfreies Ankoppeln im laufenden Bus-Betrieb möglich.
- Einmess-Schnittstelle
Vorteil: Einmess-/Programmiergerät bleibt galvanisch getrennt.

7.5 Inbetriebnahme



Hinweis!

Einstellungen über GDC oder Bedienmodul

Die Einstellungen von Geräteadresse und Baudrate können mit Hilfe von GDC oder dem Bedienmodul vorgenommen werden. Dazu müssen die DIP-Schalter S1 bis S6 stets die Stellung OFF einnehmen.

Die Codestellen L-C0009 (Geräteadresse) und L-C0125 (Baudrate) sind inaktiv, wenn ein Adressschalter vor einem erneuten Netzeinschalten auf die Stellung ON gesetzt wurde.

Bitte beachten Sie dazu die Beschreibungen (7.9-1) von

- Knotenadresse L-C1850/2350 und
- Baudrate L-C1851/2351

Über den frontseitigen DIP-Schalter des Feldbusmoduls 2175 lassen sich die folgenden Einstellungen komfortabel durchführen:

- Geräteadresse S1 - S6
- Baudrate S7 - S9
- Kommunikationsprofil S10



Hinweis!

Die Werkseinstellung aller Schalter ist OFF.

Die über DIP-Schalter eingestellte Geräteadresse und Baudrate wird erst nach erneutem Netzeinschalten aktiv.

Nur die in nachfolgenden Tabellen dargestellten Schalterkombinationen sind definierte Zustände.

Kommunikationsprofil einstellen

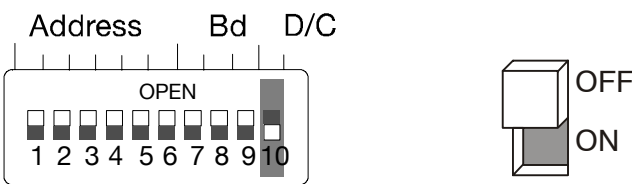


Abb. 7.5-1

Kommunikationsprofil	S10
DeviceNet	OFF
CANopen	ON

Inbetriebnahme

Geräteadresse einstellen

**Hinweis!**

Bitte achten Sie darauf, daß sich die Geräteadressen bei mehreren vernetzten Antriebsreglern voneinander unterscheiden müssen.

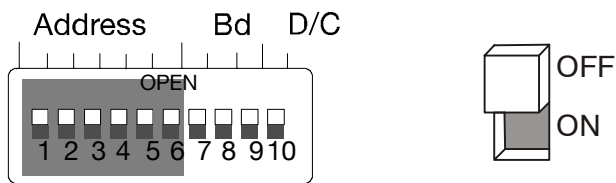


Abb. 7.5-2

$$Adresse_{dec} = S_6 \cdot 2^0 + S_5 \cdot 2^1 + S_4 \cdot 2^2 + S_3 \cdot 2^3 + S_2 \cdot 2^4 + S_1 \cdot 2^5$$

Die Berechnung der Adresse (Dezimalzahl) ergibt sich durch Einsetzen des Schaltzustandes der Schalter S1 ... S6 ('0' = OFF und '1' = ON) in die obige Gleichung.

Aus der Gleichung läßt sich auch die Wertigkeit eines betätigten Schalters ableiten. Die Summe der Wertigkeiten ergibt die einzustellende Geräteadresse:

Wertigkeit der Schalter:

Schalter	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Wertigkeit	32	16	8	4	2	1

Beispiel:

Schalter	S1	S2	S3	S4	S5	S6
Schaltzustand	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
Adresse (= 56)	32	16	8	0	0	0

Übertragungsrate einstellen



Hinweis!

Bitte achten Sie darauf, daß die Baudrate bei allen Antriebsreglern und dem Leitrechner identisch sein muß.

Address

Bd

D/C

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

OPEN

OFF

ON

Baudrate [kBit/s]	S7	S8	S9
10	ON	ON	OFF
20	ON	OFF	ON
50	OFF	ON	ON
125	OFF	ON	OFF
250	OFF	OFF	ON
500	OFF	OFF	OFF
1000	ON	OFF	OFF

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Inbetriebnahme
Vor dem ersten Einschalten

7.5.1 Vor dem ersten Einschalten



Stop!

Überprüfen Sie vor dem Einschalten der Netzspannung die gesamte Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluß und Erdschluß.



Hinweis!

Halten Sie unbedingt die Einschaltreihenfolge ein !

1. Antriebsregler und ggf. die Fremdversorgung des Feldbusmoduls 2175 einschalten.
 - Eine Betriebszustandsanzeige des Antriebsreglers (▢ 7.4-1), Pos. muß jetzt leuchten oder blinken. Ist dies nicht der Fall, siehe Kapitel "Fehlersuche" (▢ LEERER MERKER)
 - Die grüne LED ("Status Antriebsregler-Verbindung") muß ebenfalls leuchten (▢ 7.4-1), Pos. . Ist dies nicht der Fall, siehe Kapitel "Fehlersuche" (▢ LEERER MERKER).
2. Sie können jetzt mit dem Antrieb kommunizieren, d.h.
 - Sie können sämtliche Parameter (SDO) lesen und schreiben
 - Sie können alle beschreibbaren Parameter (SDO), mit Ausnahme der Prozeßdaten (PDO) wie z.B. Frequenzsollwert oder Steuerwort, überschreiben.
 - Weitere Informationen zu den Kommunikationsphasen des CAN-Netzwerkes siehe (▢ 6.6-3).

7.5.2 Antrieb über das Feldbusmodul 2175 freigeben

**Hinweis!**

Während des Betriebs kann das Umstecken einer Baugruppe 2175 auf einen anderen Antriebsregler zu undefinierten Betriebszuständen führen.

82XX / 8200 vector	1. Damit Sie den Antriebsregler über 2175 freigeben können, stellen Sie den Lenze-Parameter Bedienungsart (L-C0001) von 0 auf 3. Dies können Sie mit dem Keypad oder direkt über CANopen vornehmen. Beispiele für Write (L-C0001=3): – Index = 5FFE_{hex} (resultiert aus 5FFF_{hex} – (L-C0001)_{hex}; siehe Lenze-Codestellen Adressierung, s. Kap. 7.6.8  7.6-26) – Subindex: 0 – Wert: 30000_{dez} (resultiert aus: L-C0001 = 3 x 10000) 2. Die Klemme 28 (Reglerfreigabe) ist immer aktiv und muß während des CANopen-Betriebs auf HIGH-Pegel liegen (siehe dazu die Betriebsanleitung des Antriebsreglers). Andernfalls kann der Antriebsregler über CANopen nicht freigegeben werden. – Bei 821X, 8200vector und 822X ist die Funktion QSP (Schnellstop) immer aktiv. Ist QSP auf eine Eingangsklemme konfiguriert (Werkseinstellung: nicht belegt), muß diese während des CANopen-Betriebs auf HIGH-Pegel liegen (siehe Betriebsanleitung des Antriebsreglers). Der Antriebsregler nimmt nun Parameter- und Prozeßdaten an.
93XX	1. Damit Sie den Antriebsregler über CANopen steuern können, stellen Sie den Lenze-Parameter Signalkonfiguration (L-C0005) auf einen Wert xxx3. Dies können Sie mit dem Keypad 9371BB oder direkt über CANopen vornehmen. Für eine erste Inbetriebnahme sollten Sie die Signalkonfiguration 1013 wählen. Beispiele für Write (L-C0005=1013): – Index = 5FFA_{hex} (resultiert aus 5FFF_{hex} – (L-C0005)_{hex}; s. Kap. 7.6.8  7.6-26) – Subindex: 0 – Wert: 10130000_{dez} (resultiert aus: L-C0005 = 1013 x 10000) 2. Stellen Sie den Parameter L-C0142 auf den Wert 0. Beachten Sie das Kapitel "Schutz vor unkontrolliertem Wiederanlauf". 3. Die Klemme 28 (RFR = Reglerfreigabe) ist immer aktiv und muß während des CANopen-Betriebs auf HIGH-Pegel liegen (siehe Betriebsanleitung 93XX). Andernfalls kann der Antriebsregler über CANopen nicht freigegeben werden. – Bei der Signalkonfiguration L-C0005=1013 ist die Funktion QSP (Schnellstop) in Verbindung mit der Rechts-/Links-Umschaltung auf die digitalen Eingangsklemmen E1 und E2 gelegt und somit immer aktiv. Für den CANopen-Betrieb muß E1 auf HIGH-Pegel liegen (siehe Betriebsanleitung 93XX). Hinweis Bei der Signalkonfiguration L-C0005=xx13 ist die Klemme A1 als Spannungsausgang geschaltet. Verbinden Sie folgende Klemmen: – X5.A1 mit X5.28 (RFR). – X5.A1 mit X5.E1 (R/QSP) Der Antriebsregler nimmt nun Parameter- und Prozeßdaten an.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Inbetriebnahme

Antrieb über das Feldbusmodul 2175 freigeben

Schutz vor unkontrolliertem
Wiederanlauf



Hinweis!

Nach einer Störung (z.B. kurzzeitiger Netzausfall) ist der Wiederanlauf eines Antriebs in manchen Fällen unerwünscht bzw. sogar unzulässig.

- Durch Parametrieren von L-C0142 = 0 kann der Antrieb gesperrt werden, wenn in einem solchen Fall
 - der zugehörige Antriebsregler in den Störungszustand „Meldung“ übergeht und
 - die Störung länger als 0,5 s aktiv ist.

Parameterfunktion:

- L-C0142 = 0
 - Antriebsregler bleibt gesperrt (auch wenn die Störung nicht mehr aktiv ist) und
 - Antrieb läuft kontrolliert an: LOW-HIGH-Flanke an einem der Eingänge für „Reglersperre“ (CHIN, z.B. an Klemme X5/28)
- L-C0142 = 1
 - Unkontrollierter Anlauf des Antriebs möglich

7.6 Datentransfer

Master und Antriebsregler kommunizieren miteinander, indem sie Datentelegramme über den CAN-Bus miteinander austauschen. Der Nutzdatenbereich des Datentelegramms enthält entweder Netzwerkmanagementdaten, Parameterdaten oder Prozeßdaten.

Im Antriebsregler werden den Parameterdaten und Prozeßdaten unterschiedliche Kommunikationskanäle zugeordnet:

Telegrammtyp		Kommunikationskanal	
Parameterdaten (SDO, Service-Data-Objects)	Dies sind z. B. • Betriebsparameter • Diagnose-Informationen • Motordaten Das Übertragen der Parameter ist in der Regel nicht so zeitkritisch wie die Übertragung der Prozeßdaten.	Parameterdaten-Kanal (Kap. 7.6.8)	• Ermöglicht den Zugriff auf alle Lenze-Codes und auf den CANopen-Index. • Parameteränderungen werden normalerweise automatisch im Antriebsregler gespeichert (L-C0003 beachten).
Prozeßdaten (PDO, Process-Data-Objects)	Dies sind z. B. • Sollwerte • Istwerte Austausch zwischen Leitantrieb und Antriebsregler in kürzest möglicher Zeit notwendig. Kleine Datenmengen, die zyklisch übertragen werden können.	Prozeßdaten-Kanal (Kap. 7.6.2)	• Mit den Prozeßdaten können Sie den Antriebsregler steuern. • Auf die Prozeßdaten kann der Leitrechner direkt zugreifen. Z. B. werden die Daten in der SPS direkt in den E/A-Bereich gelegt. • Prozeßdaten werden – nicht im Antriebsregler gespeichert. – zwischen dem Leitsystem und den Antriebsreglern übertragen damit ein ständiger Austausch von aktuellen Ein- und Ausgangsdaten erfolgt.

Tab. 7.6-1 Aufteilung von Parameterdaten und Prozeßdaten in unterschiedliche Kommunikationskanäle

7.6.1 Aufbau des CAN-Datentelegramms

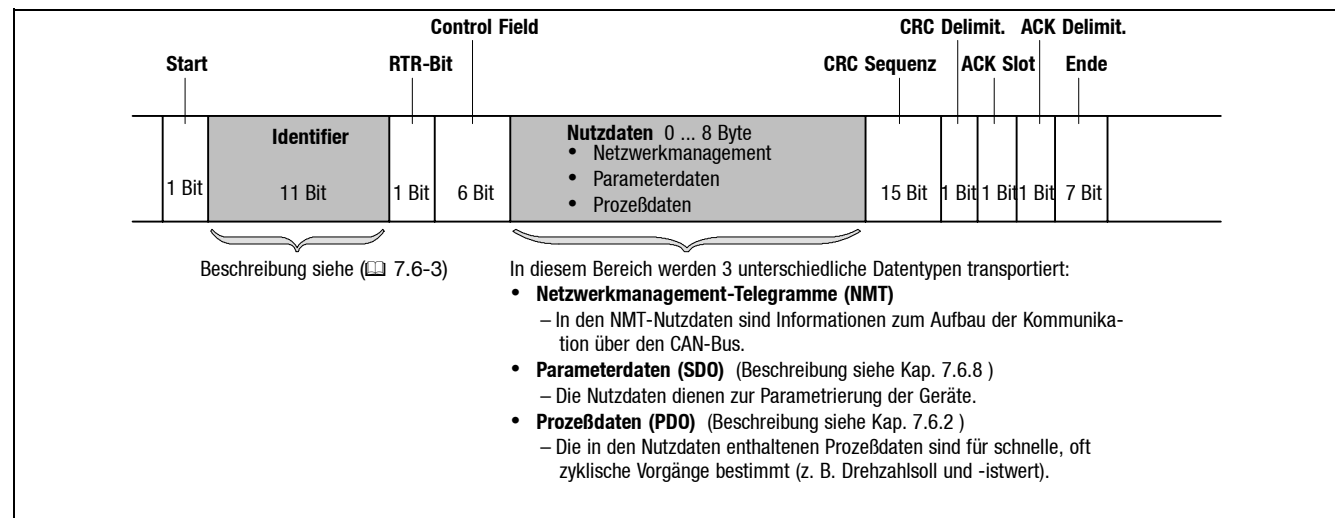


Abb. 7.6-1 Prinzipieller Aufbau des CAN-Datentelegramms

Auf die zur Programmierung des Busmoduls relevanten Daten (Identifier und Nutzdaten), wird in den genannten Kapiteln näher eingegangen.

Die übrigen Signale beziehen sich auf die Übertragungseigenschaften des CAN-Telegramms. Auf sie wird im Rahmen dieser Anleitung nicht näher eingegangen. Für weitere Informationen verweisen wird auf die Homepage "CAN in Automation (CiA)": www.can-cia.org.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Datentransfer Aufbau des CAN-Datentelegramms

Identifizier

Ein wichtiger Bestandteil des Datentelegramms ist der Identifizier. Mit Ausnahme des Netzwerkmanagements und des Synctelegramms (siehe Kap. 7.6.2) enthält der Identifizier die Geräteadresse des Antriebs:

Identifizier = Basisidentifizier + Geräteadresse

Die Geräteadresse wird beim Kommunikationsprofil CANopen dazu benutzt, eine teilnehmerorientierte Nachrichtenadressierung zu realisieren.

Die Identifiziervergabe ist im CANopen-Protokoll festgelegt. Der Basisidentifizier ist ab Werk mit folgenden Werten voreingestellt (siehe CiA DS301, Pre-Defined Connection Set):

	Richtung		Basisidentifizier		+ Geräteadresse	siehe
	vom Antrieb	zum Antrieb	Dez	Hex		
Netzwerkmanagement (NMT)			0	0	nein	
Synctelegramm			128	80		7.6-10 7.7-22
Emergency Object	X		128	80	ja	7.7-26
Prozeßdatenkanal 1	X		384	180	ja	7.7-29 ff.
		X	512	200		
Prozeßdatenkanal 2	X		640	280		
		X	768	300		
Prozeßdatenkanal 3	X		896	380		
		X	1024	400		
Parameterdatenkanal 1	X		1408	580		7.6-26, 7.7-27
		X	1536	600		
Parameterdatenkanal 2	X		1472	5C0		
		X	1600	640		
Node-Guarding	X		1792	700	ja	7.6-5, 7.7-23

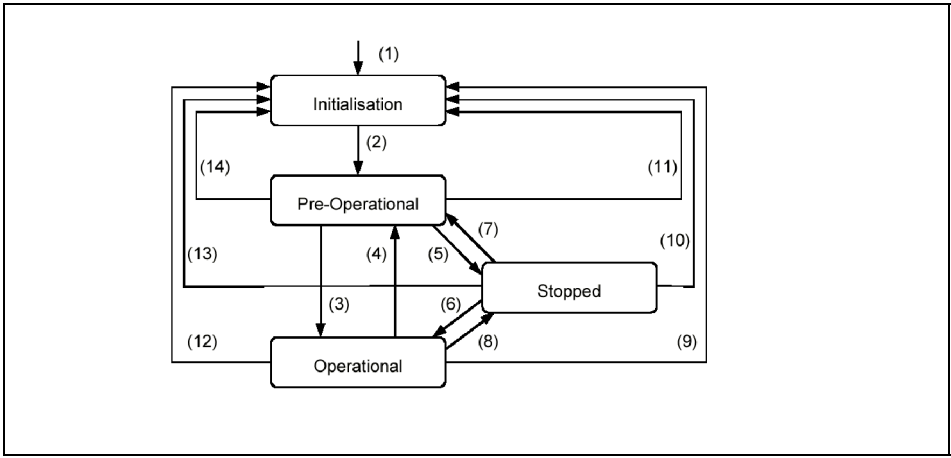
Netzwerkmanagement (NMT)

Der für das Netzwerkmanagement verwendete Telegrammaufbau enthält den Identifizier und das in den Nutzdaten stehende Kommando, das sich aus dem Kommandobyte und der Geräteadresse zusammensetzt:

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Datentransfer
Aufbau des CAN-Datentelegramms

Nutzdaten (2 Byte)	
1. Byte: Kommando (hex)	2. Byte: Geräteadresse
01, 02, 80, 81 oder 82	Geräteadresse: xx Für die Belegung der mit "xx" gekennzeichneten Bytes in Tabelle unten gilt folgendes: • xx = 00_{hex} Bei dieser Belegung werden durch das Telegramm alle angeschlossenen Geräte angesprochen. Es kann eine Zustandsänderung für alle Geräte gleichzeitig durchgeführt werden. • xx = Geräteadresse Wird dagegen eine bestimmte Geräteadresse angegeben, so wird die Zustandsänderung nur für dieses Gerät durchgeführt.



Zustands- übergang	Kommando (hex)	Netzwerkstatus nach Änderung	Auswirkung auf Prozeß- bzw. Parameterdaten nach Zustandsänderung
(1)	-	Initialisierung	Bei Netz-EIN wird die Initialisierung <u>automatisch</u> gestartet. Der Antrieb ist nicht am Datenverkehr beteiligt.
(2)	-	Pre-Operational	Nach beendeter Initialisierung • geht der Teilnehmer automatisch in den Zustand Pre-Operational über. • entscheidet der Master, in welcher Weise sich der/die Antriebsregler an der Kommunikation beteiligen. Die Umschaltung der Stati wird vom Master für das gesamte Netzwerk vorgenommen. Eine im Kommando enthaltene Zieladresse spezifiziert den oder die Empfänger.
(3), (6)	01 xx	Operational	Netzwerkmanagement-Telegramme, Sync, Emergency, Prozeßdaten (PDO) und Parameterdaten (SDO) aktiv (entspricht "Start Remote Node")
(4), (7)	80 xx	Pre-Operational	Netzwerkmanagement-Telegramme, Sync, Emergency und Parameterdaten (SDO) aktiv (entspricht "Enter Pre-Operational State")
(5), (8)	02 xx	Stopped	Nur Empfang von Netzwerkmanagement-Telegrammen möglich.
(9)	81 xx	Initialisation	Initialisierung aller Parameter im Feldbusmodul mit den gespeicherten Werten (entspricht "Reset-Node")
(10)			
(11)			
(12)			
(13)	82 xx	Initialisation	Initialisierung kommunikationsrelevanter Parameter (CIA DS 301) im Feldbusmodul mit den gespeicherten Werten (entspricht "Reset Communication")
(14)			

Datentransfer
Aufbau des CAN-Datentelegramms

Node Guarding Protocol

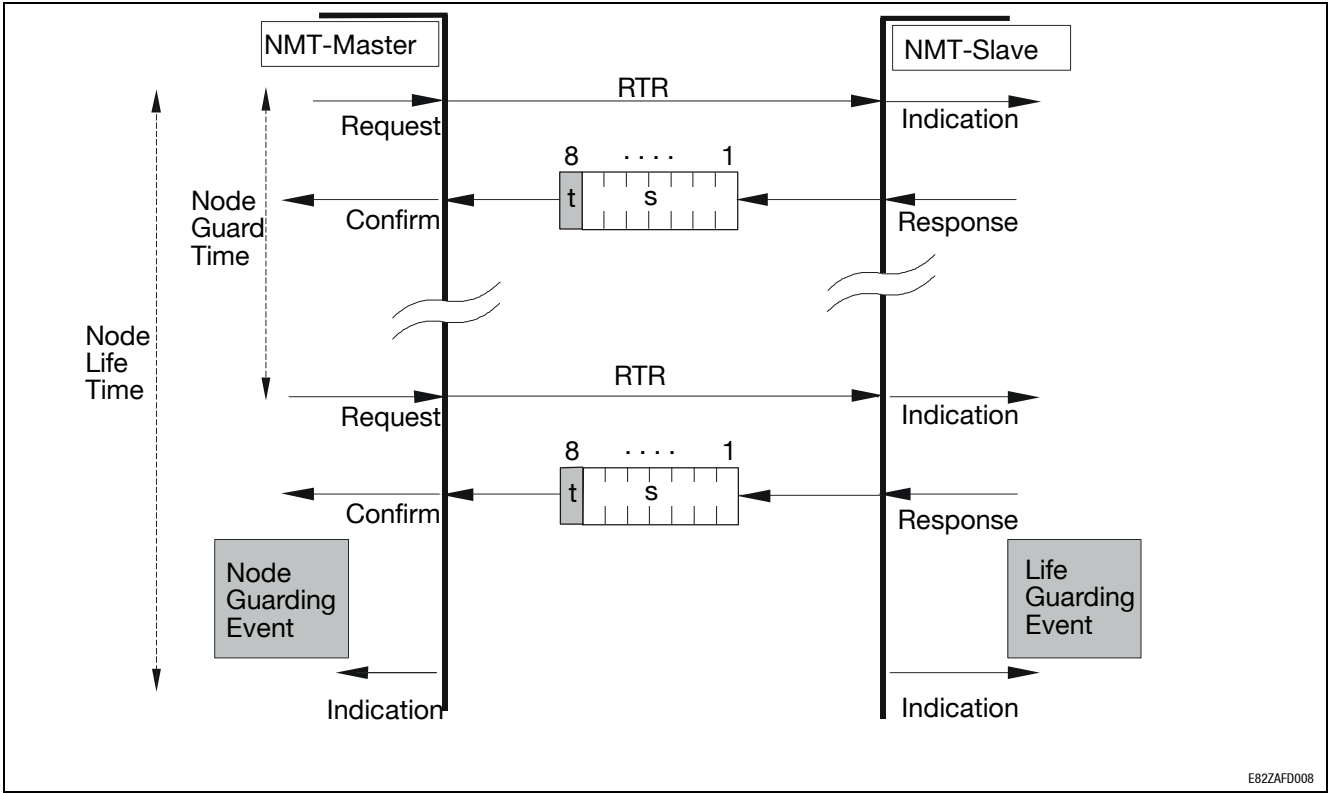
Das Node Guarding Protocol dient innerhalb eines CAN-Netzwerkes zur Überwachung der Verbindung zwischen dem NMT-Master und dem/den NMT-Slave(s).



Hinweis!

Ein NMT-Master ist z.B. eine SPS mit einer CAN-Schnittstelle oder eine PC-Karte.

Die NMT-Slave-Funktion des Node Guarding Protocols (DS301, Version 4.01) wird vom Feldbusmodul unterstützt.



E82ZAFD008

RTR-Telegramm

Der NMT-Master sendet in zyklischen Zeitintervallen ("Node Guard Time", Überwachungszeit) ein als "Remote Transmit Request" (RTR) bezeichnetes Datentelegramm an den NMT-Slave.

- Im Arbitrierungsfeld des RTR ist dazu das RTR-Bit auf die Wertigkeit LOW (dominanter Pegel) gesetzt.
- Das RTR enthält keine Nutzdaten.

Der NMT-Slave wird durch das RTR aufgefordert, seine aktuellen Daten zu senden.

Antworttelegramm

Jeder NMT-Slave sendet seinerseits ein Antworttelegramm mit einer Nutzdatenbreite von 1 Byte. Dessen höchstwertigstes Bit ist ein Toggelbit (t). Das Toggelbit muß seine Wertigkeit bei jeder Antwort ändern. Die Wertigkeit des Toggelbits beim erstmaligen Aktivieren des Node Guarding Protocol ist "0".

Durch das "Reset_communication (NMT-)Telegramm" des NMT-Masters wird das Toggelbit auf den Wert 0 zurückgesetzt.

Der Datenwert (s) der anderen 7 Bits gibt einen der drei möglichen Zustände des NMT-Slave wieder:

Wert s	Zustand
4	STOPPED
5	OPERATIONAL
127	PRE-OPERATIONAL

Identifizier

Die Anfrage des NMT-Masters und die entsprechende Antwort des NMT-Slaves werden mit einem bestimmten Identifizier ($1792_{dez} + \text{Slaveadresse}$, (□ 7.6-3)) gesendet.

Die Berechnung des Identifiers (siehe auch (□ 7.6-3)) ist wie folgt:

$$\text{Basisadresse } (1792_{dez}) + \text{Slaveadresse } (1...63_{dez})$$

Node Life Time

Für jeden NMT-Slave kann eine unterschiedliche "Node Life Time" eingestellt werden.

Die Node Life Time ist das Produkt aus der "Node Guard Time" (□ 7.7-23) und dem "Life Time Factor" (□ 7.7-23).

Dem NMT-Master müssen diese beiden Werte bekannt sein. Dieses kann dadurch realisiert werden, indem der NMT-Master die Werte bei jedem Neustart aus dem NMT-Slave liest, oder definierte Werte bei jedem Neustart zum NMT-Slave sendet.

OK-Zustand

Der Zustand der Verbindung ist in Ordnung, wenn innerhalb der "Node Life Time"

- der NMT-Master eine korrekte Antwort des NMT-Slave erhalten hat bzw.
- vom NMT-Master eine Anforderung im NMT-Slave eingetroffen ist.

In diesem Fall

- werden die Überwachungszeiten für den NMT-Master und den NMT-Slave zurückgesetzt
- wird das Node Guarding Protocol fortgesetzt.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7
7.6
7.6.1

Datentransfer
Aufbau des CAN-Datentelegramms

Life Guarding Event

Durch das “Life Guarding Event” wird im NMT-Slave ein Fehler ausgelöst, wenn innerhalb der “Node Life Time” der NMT-Slave nicht durch ein RTR vom NMT-Master antriggert wird.



Hinweis!

Die Reaktion auf ein “Life Guarding Event” wird mit der Codestelle L-C1882 / L-C2382 eingestellt.

Node Guarding Event

Das “Node Guarding Event” sollte im NMT-Master auftreten, wenn

- trotz Anforderung innerhalb der “Node Life Time” keine Antwort vom NMT-Slave im NMT-Master eintrifft,
- sich das Toggelbit innerhalb der “Node Life Time” nicht verändert hat.



Hinweis!

Bitte beachten Sie dazu auch, daß die Überwachungszeiten nicht zurückgesetzt werden sollten. Auf ein “Node Guarding Event” im NMT-Master sollte entsprechend reagiert werden, wenn die Wertigkeit des Toggelbits gleich der des zuvor empfangenen NMT-Slave-Telegramms ist.

7.6.2 Prozeßdatenkanal

Auswahl Sollwertquelle

Antriebsregler 82XX

Die Auswahl der Sollwertquelle wird bei diesen Antriebsreglern mit der Codenummer L-C0001 (Index: 5FFE_{hex}) festgelegt. Zur Auswertung der Prozeßdaten muß beim Betrieb des Antriebsregler mit dem Feldbusmodul die Codestelle L-C0001 auf den Wert "3" eingestellt sein. Als Sollwertquelle dient damit der Prozeßdatenkanal, der den Frequenz-Sollwert (L-C0046) und das Steuerwort (L-C0135) beschreibt (siehe Betriebsanleitung 82XX).



Hinweis!

Beachten Sie bitte, daß die Auswahl der Sollwertquelle (L-C0001) in allen Parametersätzen identisch eingestellt sein muß.

Antriebsregler 8200 vector

Die Auswahl der Sollwertquelle wird bei diesen Antriebsreglern mit der Codenummer L-C0001 (Index: 5FFE_{hex}) festgelegt. Zur Auswertung der Prozeßdaten muß beim Betrieb des Antriebsregler mit dem Feldbusmodul die Codestelle L-C0001 auf den Wert "3" eingestellt sein. (Auswahl: Prozeßdatenkanal eines Feldbusmoduls AIF-IN.W1 oder AIF-IN.W2). Als Sollwertquelle dient damit der Prozeßdatenkanal, der den Frequenz-Sollwert (L-C0046) und das Steuerwort (L-C0135) beschreibt (siehe Betriebsanleitung 8200 vector).



Hinweis!

Beachten Sie bitte, daß die Auswahl der Sollwertquelle (L-C0001) in allen Parametersätzen identisch eingestellt sein muß.

Antriebsregler 93XX

Beim Antriebsregler 93XX gibt es keine Auswahl der Sollwertquelle, die mit nur einer Codestelle eingestellt werden kann. Dafür brauchen zur Anpassung des Antriebsreglers an die Antriebsaufgabe, ohne Zuhilfenahme von Kenntnissen aus der Programmieretechnik, lediglich vorkonfigurierte Funktionsblöcke verschaltet werden.

Die Verschaltung kann der Anwender selbst vornehmen. Allerdings ist es zweckmäßiger, die von Lenze bereitgestellten Vorkonfigurationen, die im Festspeicher des Antriebsreglers abgelegt sind, zu verwenden. In den Vorkonfigurationen von Lenze (siehe Codestelle C0005) ist festgelegt, welche Quelle (Klemme, Tastatur, Feldbusmodul) den Frequenz-Sollwert und das Steuerwort beschreibt.

Der einzustellende Wert der Codestelle C0005 muß für den Betrieb über den CAN-Bus auf "xxx3" eingestellt sein (x = Platzhalter für gewählte Vorkonfiguration).

Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Systemhandbuch bzw. der Betriebsanleitung des Antriebsreglers.

Grundgeräte 9300 Servo PLC und Drive PLC

Für die Kommunikation über ein AIF-Feldbusmodul (z.B. 2175 CANopen/Device-Net) ist es notwendig, daß die Systembausteine AIF-IN 1 ... 3 bzw. AIF-OUT 1 ... 3 und ggf. das AIF-Management in die Steuerungskonfiguration des IEC1131-Projektes eingebunden werden.

Datentransfer

Prozeßdatentransfer

7.6.3 Prozeßdatentransfer

Prozeßdatentelegramme zwischen Leitsystem und Antrieb werden bezüglich ihrer Richtung unterschieden in:

- Prozeßdatentelegramme **zum** Antrieb
- Prozeßdatentelegramme **vom** Antrieb

Prozeßdatentelegramm zum Antrieb

Das Prozeßdatentelegramm, dessen Identifier die Adresse des Antriebs (Geräte-reihe 93XX) enthält, hat eine Nutzdatenlänge von 8 Byte (siehe Beispiel unten).

Der CAN-Bus ist am Automatisierungsinterface X1 angeschlossen.

In Verbindung mit X1 steht der Funktionsblock AIF-IN. In ihm werden die Nutzda-ten zur Verwendung für weitere Funktionsblöcke in entsprechende Signaltypen umgewandelt. Besondere Bedeutung hat für den Antrieb das Steuerwort. Es ent-hält im Byte 1 und Byte 2 der Nutzdaten den Antriebssollwert.

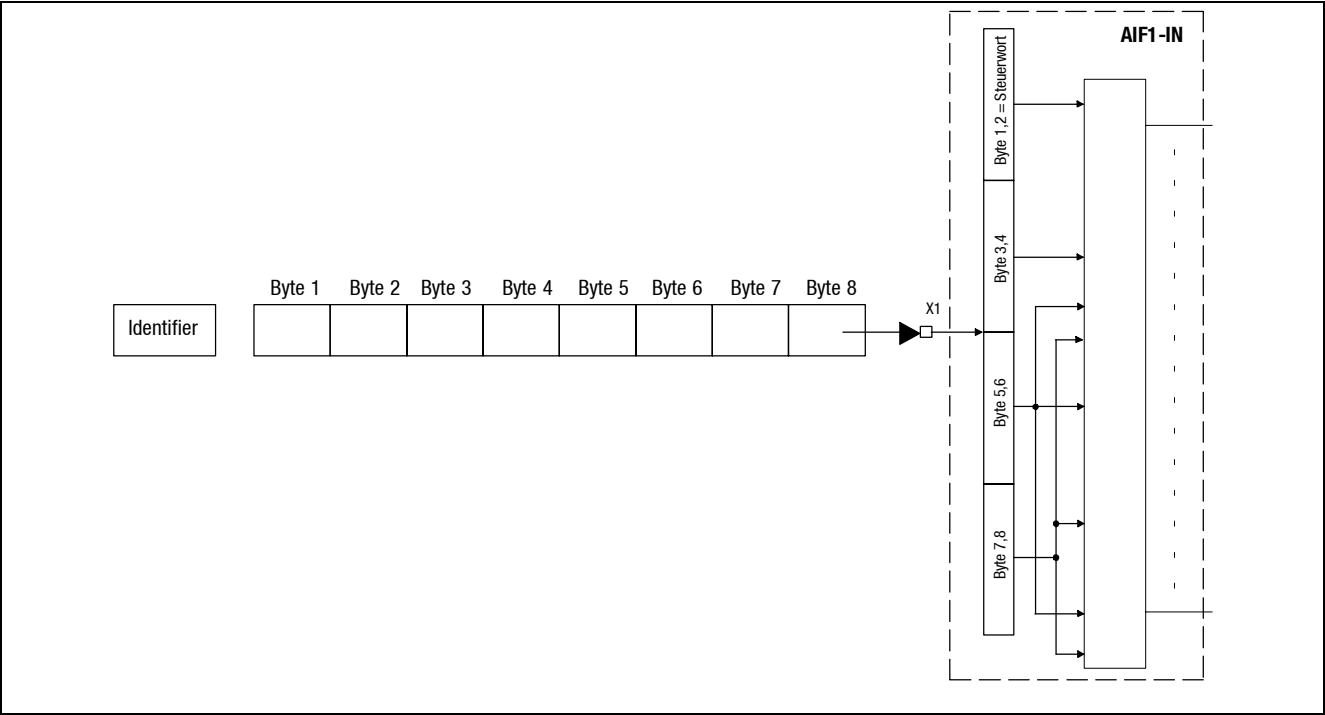


Abb. 7.6-2 Beispiel: Gerätereihe 93XX

Prozeßdatentelegramm vom Antrieb

Für die zyklischen Prozeßdatentelegramm vom Antrieb heißt der dafür zu verwen-dende Funktionsblock AIF-OUT. Unter anderen wird das im Prozeßdatentele-gramm enthaltene Statuswort (Byte 1 und Byte 2) über diesen Funktionsblock auf den CAN-BUS gestellt und von dort z.B. zum Master gesandt (siehe auch Kap. 7.6.6).

Damit die Prozeßdaten **zum** Antriebsregler dort übernommen werden können, ist je nach Einstellung ein besonderes Telegramm - das Synctelegramm - erforder-lich (siehe auch (□ 7.6-3)).

Für eine zyklische Prozeßdatenverarbeitung ist das Synctelegramm entspre-chend zu generieren.

Die Synchronisation der
Prozeßdaten

Das Sync-Telegramm ist der Triggerpunkt für

- die Datenübernahme zum Antriebsregler
- das Einleiten des Sendevorgangs vom Antriebsregler.

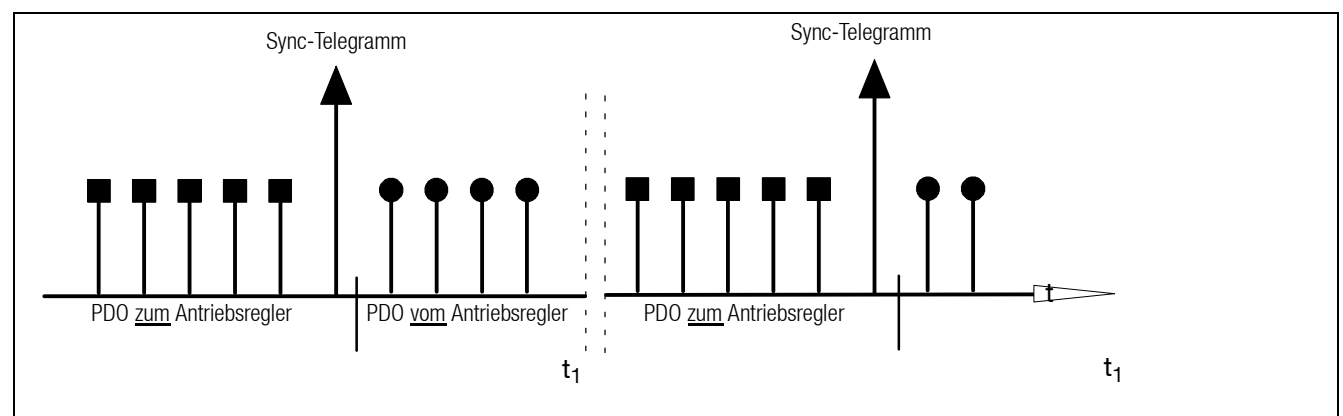


Abb. 7.6-3 Synchronisation zyklischer PDO's (Darstellung aus der Sicht eines Busteilnehmers)

Erklärung zu Abb. 7.6-3: Zum Zeitpunkt t_1 erfolgt für alle PDO's die Prozeßdatenübernahme, sobald ein Sync-Telegramm empfangen wird.



Hinweis!

SDO's oder ereignisgesteuerte PDO's werden asynchron, d. h. nach erfolgter Übertragung, von den Antriebsreglern übernommen.

Die asynchronen Daten sind nicht in obenstehender Darstellung berücksichtigt!

Datentransfer
Prozeßdaten-Belegung für 82XX

7.6.4 Prozeßdaten-Belegung für 82XX

Prozeßdatentelegramm zum
Antrieb

Nutzdatenlänge: 8 Byte

	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Identifizier	Steuerwort L-C0135 Low Byte	Steuerwort L-C0135 High Byte	Sollwert L-C0046 Low Byte	Sollwert L-C0046 High Byte	xx	xx	xx	xx

Erklärung zum Pro- zeßdaten- Telegramm	Byte 1	Die Bits 0 bis 7 des Steuerwortes unter C0135 werden hier eingetragen
	Byte 2	Die Bits 8 bis 15 des Steuerwortes unter C0135 werden hier eingetragen (siehe (7.6-15)) Die Bedeutung der einzelnen Bits sind der Codetabelle zu entnehmen.
	Byte 3	Der Frequenzsollwert, der als Parameter auch unter C046 beschrieben wer- den kann, wird hier als Prozeßdatenwort vorgegeben.
	Byte 4	Die Normierung ist jedoch anders als unter C046 und wird hier vorzeichenbe- haftet mit 24000 = 480 Hz dargestellt.
	Byte 5	Keine Auswertung dieser Daten, beliebiger Inhalt möglich
	Byte 6	
	Byte 7	
	Byte 8	

Steuerwort: siehe (7.6-15)

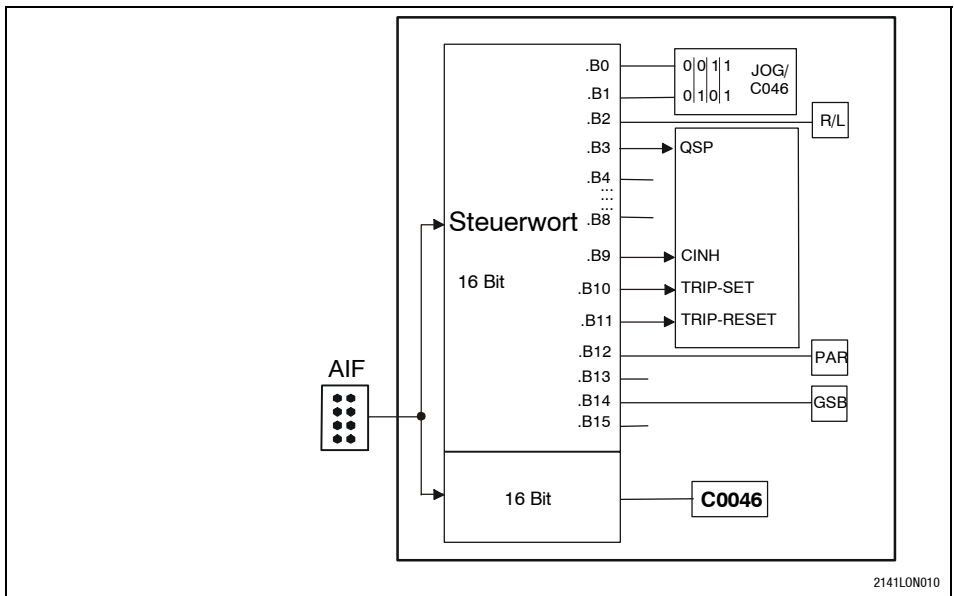


Abb. 7.6-4 Zugriff auf das Steuerwort und den Frequenzsollwert in 82XX (feste Belegung, siehe (7.6-15))

Prozeßdatentelegramm vom Antrieb

Nutzdatenlänge: 8 Byte

	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Identifizier	Statuswort L-C0150 Low Byte	Statuswort L-C0150 High Byte	Istwert L-C0050 Low Byte	Istwert L-C0050 High Byte	xx	xx	xx	xx

Erklärung zum Prozeßdaten-Telegramm:	Byte 1	Die Bits 0 bis 7 des Statuswortes unter L-C0150 werden hier eingetragen
	Byte 2	Die Bits 8 bis 15 des Statuswortes unter L-C0150 werden hier eingetragen. Die Bedeutung der einzelnen Bits sind der Codetabelle zu entnehmen.
	Byte 3	Der Frequenzistwert mit vorzeichenbehafteten Normierung (L-C0050) 24000 = 480 Hz wird hier zur Verfügung gestellt.
	Byte 4	
	Byte 5	Keine Auswertung dieser Daten, beliebiger Inhalt möglich
	Byte 6	
	Byte 7	
	Byte 8	

Statuswort siehe (7.6-16)

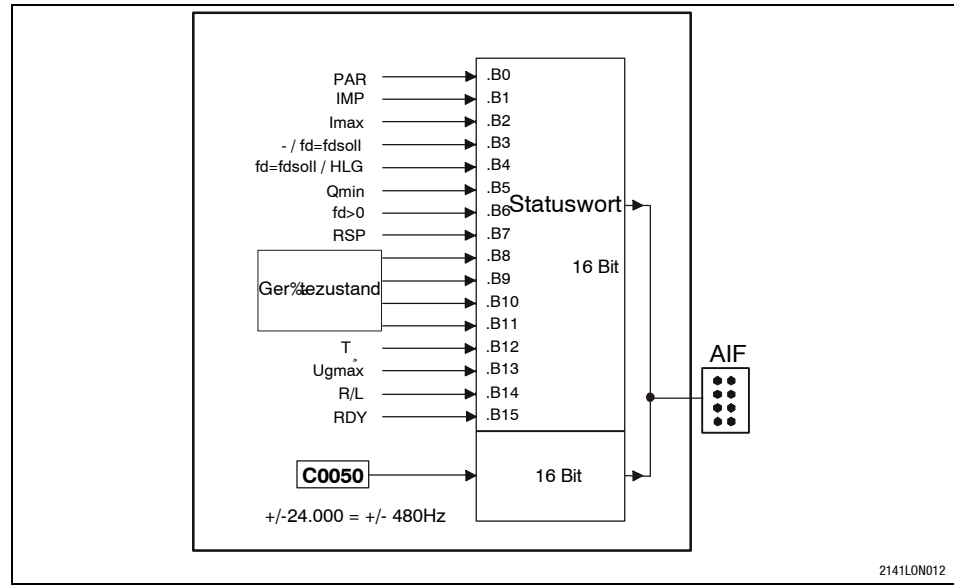


Abb. 7.6-5 Lese-Zugriff auf das Statuswort und den Frequenzistwert in 82XX (feste Belegung, siehe (7.6-16))

Datentransfer
Prozeßdaten-Belegung für 8200 vector

7.6.5 Prozeßdaten-Belegung für 8200 vector

Durch die Umstellung der Codestelle L-C0001 = 3 erfolgt die Vorkonfiguration der Prozessdatenworte im Antriebsregler (siehe (□ 6.6-6)).



Hinweis!

Frequenz- bzw. Drehzahlgrößen werden mit $\pm 24000 \equiv \pm 480 \text{ Hz}$ normiert.

Prozeßdatentelegramm zum
Antrieb

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Steuerwort Low Byte	Steuerwort High Byte	AIF-IN.W1 Low Byte	AIF-IN.W1 High Byte	AIF-IN.W2 Low Byte	AIF-IN.W2 High Byte	xx	xx

Steuerwort siehe (□ 7.6-15)

AIF-IN.Wx wird unter Codestelle L-C0412 parametriert.

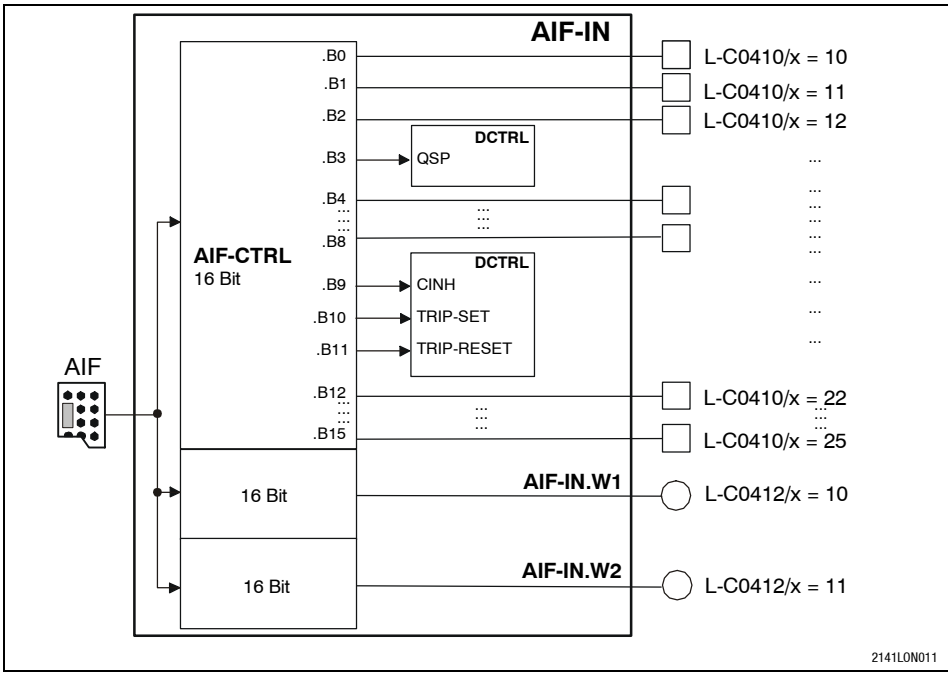


Abb. 7.6-6 Funktionsblock AIF-IN in 8200 vector (freiprogrammierbare Belegung, Werksabgleich siehe (□ 7.6-15))
Hinweis:
Der Subcode (Platzhalter "x" in Abbildung) legt die Bedeutung des Bit bzw. des Wortes fest (siehe Betriebsanleitung 8200 vector)

Prozeßdatentelegramms vom Antrieb

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Statuswort Low Byte	Statuswort High Byte	AIF-OUT.W1 Low Byte	AIF-OUT.W1 High Byte	AIF-OUT.W2 Low Byte	AIF-OUT.W2 High Byte	xx	xx

Statuswort siehe (7.6-16)

AIF-OUT.Wx wird unter Codestelle L-C0421 parametriert.

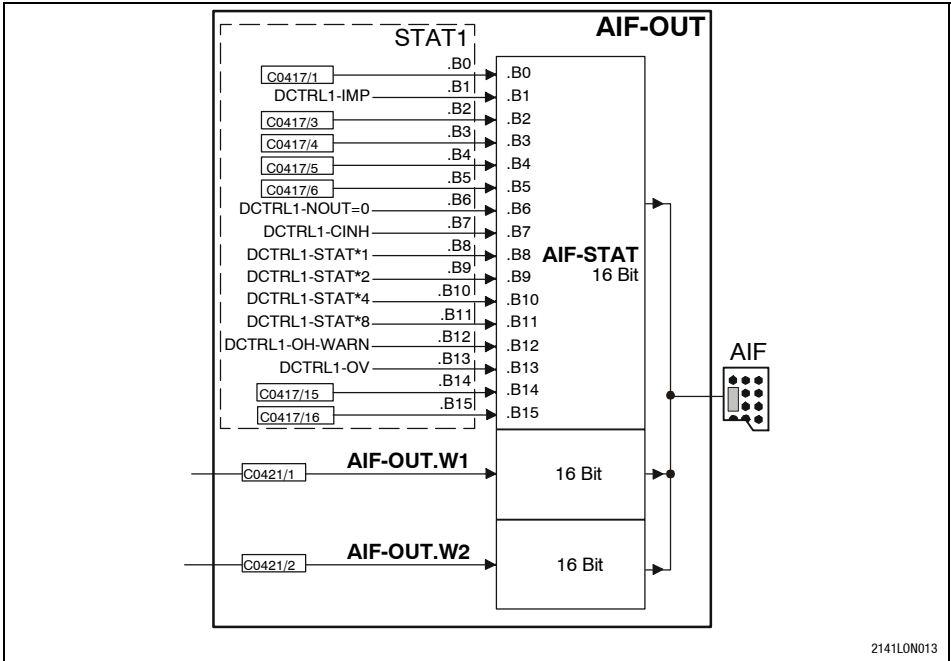


Abb. 7.6-7 Funktionsblock AIF-OUT in 8200 vector (freiprogrammierbare Belegung, Werksabgleich siehe (7.6-16))

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

Datentransfer

7.6

Prozeßdaten-Belegung für 8200 vector

7.6.5

Steuerwort für 82XX und 8200 vector

Bit	820X	821x,822x	8200vector	
			Werkseinstellung: C0001=3 bei C0007 < 52	Werkseinstellung: C0001=3 bei C0007 > 51
0, 1	00 = C0046 aktiv 01 = JOG1 in C0037 aktiv 10 = JOG2 in C0038 aktiv 11 = JOG3 in C0039 aktiv	00 = C0046 aktiv 01 = JOG1 in C0037 aktiv 10 = JOG2 in C0038 aktiv 11 = JOG3 in C0039 aktiv	00 = C0046 aktiv 01 = NSET1-JOG1 (C0037) aktiv 10 = NSET1-JOG2 (C0038) aktiv 11 = NSET1-JOG3 (C0039) aktiv	frei konfigurierbar durch Anwender
2	R/L (Rechts-/Linkslauf) 0 = Rechtslauf 1 = Linkslauf	R/L (Rechts-/Linkslauf) 0 = Rechtslauf 1 = Linkslauf	DCTRL1-CW/CCW 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
3	QSP (Quickstop) 0 = QSP nicht aktiv 1 = QSP aktiv	QSP (Quickstop) 0 = QSP nicht aktiv 1 = QSP aktiv	AIF-CTRL-QSP 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
4	Reserviert	HLG-Stop (Anhalten des Hochlaufgebers) 0 = HLG-Stop nicht aktiv 1 = HLG-Stop aktiv	NSET1-RFG1-STOP 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	frei konfigurierbar durch Anwender
5	Reserviert	HLG-Null (Ablauf an der T _{if} -Rampe C0013) 0 = HLG-Null nicht aktiv 1 = HLG-Null aktiv	NSET1-RFG1-0 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
6	Reserviert	UP-Funktion für Motorpoti 0 = UP nicht aktiv 1 = UP aktiv	MPOT1-UP 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
7	Reserviert	DOWN-Funktion für Motorpoti 0 = DOWN nicht aktiv 1 = DOWN aktiv	MPOT1-DOWN 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
8	Reserviert	Reserviert	frei konfigurierbar durch Anwender	
9	RSP (Reglersperre) 0 = keine Reglersperre 1 = Reglersperre	RSP (Reglersperre) 0 = keine Reglersperre 1 = Reglersperre	AIF-CTRL-CINH 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
10	Reserviert	Reserviert	AIF-CTRL-TRIP-SET 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
11	Reserviert	TRIP-Reset 0 -> 1 = Flanke von 0 nach 1	AIF-CTRL-TRIP-RESET 0 -> 1 = Flanke von 0 nach 1	
12	PAR1 (Parametersatz-Umschaltung) 0 -> 1 = Parametersatz 1 -> 0 = Parametersatz	PAR1 (Parametersatz-Umschaltung) 0 -> 1 = Parametersatz 1 -> 0 = Parametersatz	DCTRL1-PAR2/4 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	frei konfigurierbar durch Anwender
13	Reserviert	Reserviert	DCTRL1-PAR3/4 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
14	GSB (Gleichstrombremse) 0 = GSB nicht aktiv 1 = GSB aktiv	GSB (Gleichstrombremse) 0 = GSB nicht aktiv 1 = GSB aktiv	MCTRL1-DCB 0 = nicht aktiv 1 = aktiv	
15	Reserviert	Reserviert	frei konfigurierbar durch Anwender	

Statuswort für 82XX und 8200 vector

Bit	820X	821x,822x	8200vector Werksabgleich
0	Aktueller Parametersatz 0 = Parametersatz 1 oder 3 aktiv 1 = Parametersatz 2 oder 4 aktiv	Aktueller Parametersatz 0 = Parametersatz 1 oder 3 aktiv 1 = Parametersatz 2 oder 4 aktiv	DCTRL1-PAR-B0
1	IMP (Impulssperre) 0 = Impulse für Leistungsteil frei 1 = Impulse für Leistungsteil gesperrt	IMP (Impulssperre) 0 = Impulse für Leistungsteil frei 1 = Impulse für Leistungsteil gesperrt	DCTRL1-IMP
2	$I_{\max}$ (Stromgrenze erreicht) 0 = Stromgrenze nicht erreicht 1 = Stromgrenze erreicht	$I_{\max}$ (Stromgrenze erreicht) 0 = Stromgrenze nicht erreicht 1 = Stromgrenze erreicht	MCTRL1-IMAX
3	Unbenutzt	$f_d = f_{dsoll}$ 0 = $f_d \neq f_{dsoll}$ 1 = $f_d = f_{dsoll}$	MCTRL1-RFG1=NOUT
4	$f_d = f_{dsoll}$ 0 = $f_d \neq f_{dsoll}$ 1 = $f_d = f_{dsoll}$	HLG-Ein = HLG-Aus 0 = HLG-Ein $\neq$ HLG-Aus 1 = HLG-Ein = HLG-Aus	NSET1-RFG1-I=0
5	$Q_{\min}$ ($f_d \leq f_{dQ\min}$) 0 = $Q_{\min}$ nicht aktiv 1 = $Q_{\min}$ aktiv	$Q_{\min}$ ($f_d \leq f_{dQ\min}$) 0 = $Q_{\min}$ nicht aktiv 1 = $Q_{\min}$ aktiv	PCTRL1-QMIN
6	$f_d + 0$ (Frequenz-Istwert = 0) 0 = $f_d \neq 0$ 1 = $f_d = 0$	$f_d + 0$ (Frequenz-Istwert = 0) 0 = $f_d \neq 0$ 1 = $f_d = 0$	DCTRL1-NOUT=0
7	RSP (Reglersperre) 0 = keine Reglersperre 1 = Reglersperre	RSP (Reglersperre) 0 = keine Reglersperre 1 = Reglersperre	DCTRL1-CINH
8...11	Gerätezustand 0 = Geräte-Initialisierung 8 = Störung aktiv	Gerätezustand 0 = Geräte-Initialisierung 2 = Einschaltsperr 3 = Betrieb gesperrt 4 = Fangschaltung aktiv 5 = Gleichstrombremse aktiv 6 = Betrieb freigegeben 7 = Meldung aktiv 8 = Störung aktiv	Gerätezustand 0 = Geräte-Initialisierung 2 = Einschaltsperr 3 = Betrieb gesperrt 4 = Fangschaltung aktiv 5 = Gleichstrombremse aktiv 6 = Betrieb freigegeben 7 = Meldung aktiv 8 = Störung aktiv
12	Übertemperatur-Warnung 0 = keine Warnung 1 = Warnung	Übertemperatur-Warnung 0 = keine Warnung 1 = Warnung	DCTRL1-OH-WARN
13	$U_{G\max}$ (Zwischenkreis-Überspannung) 0 = keine Überspannung 1 = Überspannung	$U_{G\max}$ (Zwischenkreis-Überspannung) 0 = keine Überspannung 1 = Überspannung	DCTRL1-OV
14	Drehrichtung 0 = Rechtslauf 1 = Linkslauf	Drehrichtung 0 = Rechtslauf 1 = Linkslauf	DCTRL1-CCW
15	Betriebsbereit 0 = nicht betriebsbereit 1 = betriebsbereit	Betriebsbereit 0 = nicht betriebsbereit 1 = betriebsbereit	DCTRL1-RDY

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

Datentransfer

7.6

Prozeßdaten-Belegung für 93XX

7.6.6

7.6.6 Prozeßdaten-Belegung für 93XX

Beim Antriebsregler 93XX kann die Belegung der Prozeßdaten durch Umkonfigurieren der Funktionsblöcke AIF-IN und AIF-OUT geändert werden.

Prozeßdatentelegramm zum
Antrieb

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Steuerwort Low Byte	Steuerwort High Byte	AIF-IN.W1 Low Byte	AIF-IN.W1 High Byte	AIF-IN.W2 Low Byte	AIF-IN.W2 High Byte	AIF-IN.W3 Low Byte	AIF-IN.W3 High Byte

Steuerwort: (□ 7.6-18)

AIF-IN.W1 bis AIF-IN.W3 sind abhängig von der gewählten Signalkonfiguration in L-C0005.

Eine genaue Beschreibung der 93XX-Signalkonfigurationen finden Sie in der Betriebsanleitung 93XX (darin nur die Hauptkonfigurationen 1000, 4000, 5000 usw.) bzw. im Systemhandbuch 93XX.

Die Signale AIF-IN.W1 bis AIF-IN.W3 können im Antriebsregler mit anderen Signalen belegt werden. Hierzu wird das Verfahren der Funktionsblock-Konfiguration verwendet, das im Systemhandbuch 93XX beschrieben ist. Der Funktionsblock AIF-IN legt die Eingangsdaten des Antriebsreglers als Datenschnittstelle vom Feldbusmodul 2175 fest.

Nähere Informationen zum Funktionsblock AIF-IN finden Sie im Systemhandbuch 93XX.

Signalkonfiguration (L-C0005)		AIF-IN.W1	AIF-IN.W2	AIF-IN.W3	AIF-IN.D1
Drehzahlregelung	1003 / 1013 / 1113	NSET-N Drehzahl-Sollwert 100 % = 16383	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt
Momentenregelung	4003 / 4013 / 4113	MCTRL-MADD Momenten-Sollwert 100 % = 16383			
LF-Master	5003 / 5013 / 5113	NSET-N Drehzahl-Sollwert 100 % = 16383			
LF-Slave-Schiene	6003 / 6013 / 6113	DFSET-A-TRIM Winkeltrimmung	DFSET-N-TRIM Drehzahltrimmung		
LF-Slave-Kaskade	7003 / 7013 / 7113	DFSET-VP-DIV LF-Faktor	DFSET-A-TRIM Winkeltrimmung		
Kurvenscheibe	1xx3	YSET1-FACT	Unbenutzt		
Positionierung	2xx3	Unbenutzt			
vector control	1xx3 / 2xx3 / 3xx3 / 5xx3 / 100x3	NLIM-IN1			
vector control	4xx3	NCTRL-MADD	Unbenutzt		
vector control	6xx3	DFSET-A-TRIM			
vector control	7xx3 / 8xx3 / 9xx3	DFSET-VP-DIV			
vector control	100x3	NLIM-IN1			
vector control	110x3	Unbenutzt			

Steuerwort für 93XX

9300	9300 Servo-Umrichter				9300 Positionierregler	9300 Kurvenscheibe	9300 vector		
C0005	1xx3	4xx3	5xx3	6xx3,7xx3	2xxx3	xxx3	1xxx, 2xxx, 3xxx, 5xxx, 10xxx, 11xxx	4xx3	6xx3,7xx3
0	NSET-JOG*1	Unbenutzt	NSET-JOG*1	Unbenutzt	Unbenutzt	CSEL1-CAM*1	NSET-JOG*1	Unbenutzt	Unbenutzt
1	NSET-JOG*2	Unbenutzt	NSET-JOG*2	Unbenutzt	Unbenutzt	CSEL1-CAM*2	NSET-JOG*2	Unbenutzt	Unbenutzt
2	NSET-N-INV	NSET-N-INV	NSET-N-INV	NSET-N-INV	Unbenutzt	CSEL1-CAM*4	NSET-N-INV	Unbenutzt	Unbenutzt
3	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP	AIF-CTRL.QSP
4	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	POS-PRG-START	CSEL1-EVENT	NSET-RFG-STOP	NSET-RFG-STOP	Unbenutzt
5	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	POS-PRG-STOP	CDATA-CYCLE	NSET-RFG-0	NSET-RFG-0	Unbenutzt
6	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	CSEL1-LOAD	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt
7	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	POS-PRG-RESET	CSEL1-LOAD	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt
8	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt	Unbenutzt
9	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH	AIF-CTRL.CINH
10	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET	AIF-CTRL.TRIP-SET
11	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET	AIF-CTRL.TRIP-RESET
12	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	POS-PS-CANCEL	Unbenutzt	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1	DCTRL-PAR*1
13	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD	POS-PARAM-RD	Unbenutzt	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD	DCTLR-PAR-LOAD
14	NSET-Ti*1	NSET-JOG*1	REF-ON	REF-ON	POS-LOOP-ONH	Unbenutzt	NSET-Ti*1	NSET-JOG*1	Unbenutzt
15	NSET-Ti*2	NSET-JOG*2	NSET-Ti*1	Unbenutzt	POS-STBY-STP	Unbenutzt	NSET-Ti*2	NSET-JOG*2	Unbenutzt



Hinweis!

Die einzelnen Bit-Steuerbefehle des Steuerwortes sind nicht unabhängig von anderen Bit-Stellungen.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Datentransfer
Prozeßdaten-Belegung für 93XX

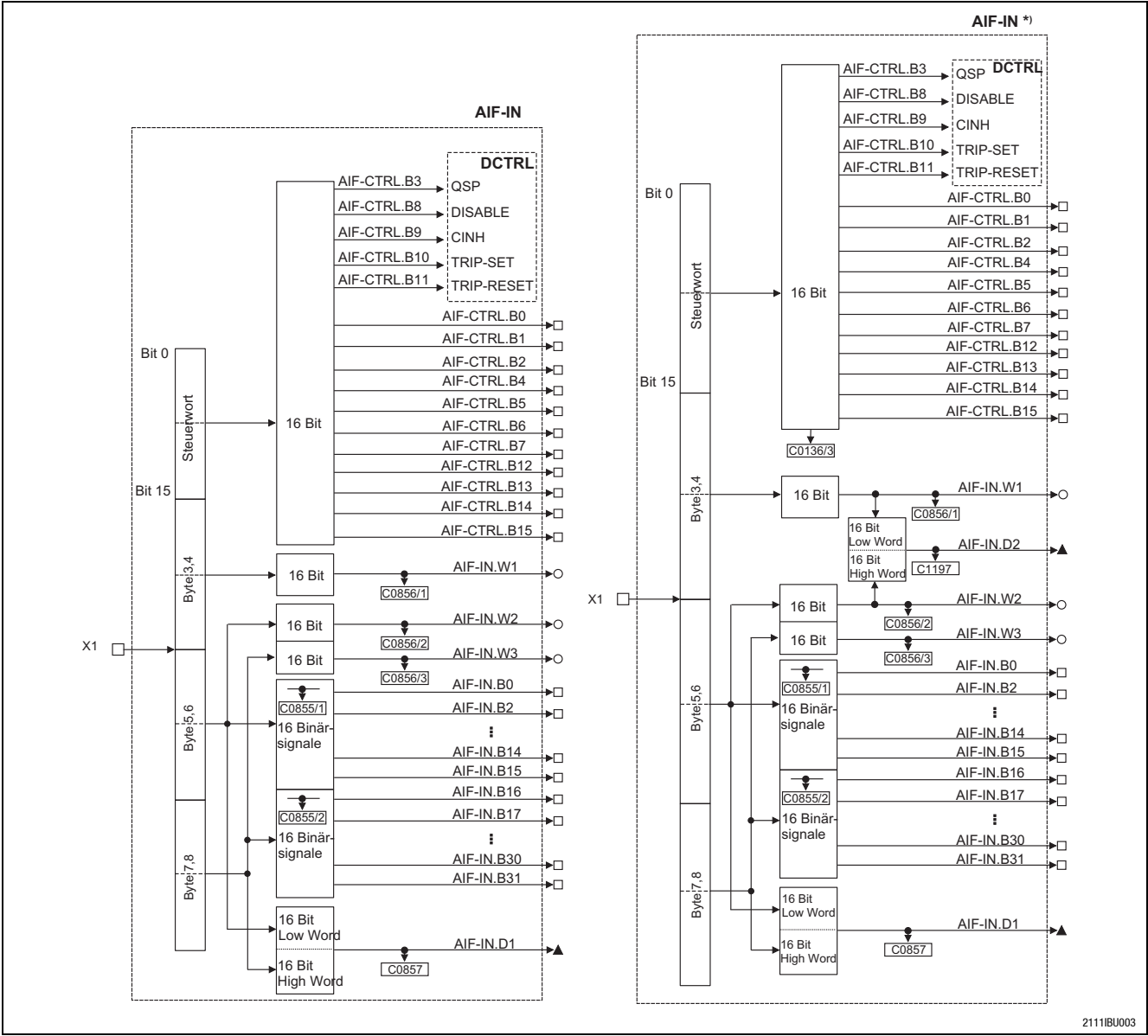


Abb. 7.6-8 Funktionsblock AIF-IN und AIF-IN*)
AIF-IN*) ist für die 9300 Technologievarianten Servo-Umrichter, Positionierregler und Kurvenscheibe ab Softwareversion 2.0 verfügbar. Neu ist darin AIF-IN.D2.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Datentransfer

Prozeßdaten-Belegung für 93XX

Prozeßdatentelegramm vom Antrieb

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
Statuswort High Byte	Statuswort Low Byte	AIF-OUT.W1 High Byte	AIF-OUT.W1 Low Byte	AIF-OUT.W2 High Byte	AIF-OUT.W2 Low Byte	AIF-OUT.W3 High Byte	AIF-OUT.W3 Low Byte

Statuswort siehe (7.6-21)

AIF-OUT.W1 bis AIF-OUT.W3 sind abhängig von der gewählten Signalkonfiguration in L-C0005.

Eine genaue Beschreibung der 93XX-Signalkonfigurationen finden Sie in der Betriebsanleitung 93XX (darin nur die Hauptkonfigurationen 1000, 4000, 5000 usw.) bzw. im Systemhandbuch 93XX.

Die Signale AIF-OUT.W1 bis AIF-OUT.W3 können im Antriebsregler mit anderen Signalen belegt werden. Hierzu wird das Verfahren der Funktionsblock-Konfiguration verwendet, das im Systemhandbuch 93XX beschrieben ist. Der Funktionsblock AIF-OUT legt die Ausgangsdaten des Antriebsreglers als Datenschnittstelle zum Feldbusmodul 2175 fest.

Nähere Informationen zum Funktionsblock AIF-OUT finden Sie im Systemhandbuch 93XX.

Signalkonfiguration (L-C0005)		AIF-OUT.W1	AIF-OUT.W2	AIF-OUT.W3	AIF-OUT.D1
Drehzahlregelung	1003/1013/1113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-MSET2 Momenten-Anzeige 100 % = 16383	MCTRL-NSET2 Eingang Drehzahl-regler 100 % = 16383	unbenutzt
Momentenregelung	4003/4013/4113	MCTRL-MSET2 Momenten-Anzeige 100 % = 16383	MCTRL-NACT Istdrehzahl in % 100 % = 16383	MCTRL-NSET2 Eingang Drehzahl-regler 100 % = 16383	
LF-Master	5003/5013/5113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-MSET2 Momenten-Anzeige 100 % = 16383	MCTRL-NSET2 Eingang Drehzahl-regler 100 % = 16383	
LF-Slave-Schiene	6003/6013/6113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-PHI-ACT Winkel-Istwert	MCTRL-MSET2 Momenten-Sollwert in % 100 % = 16383	
LF-Slave-Kaskade	7003/7013/7113	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-PHI-ACT Winkel-Istwert	MCTRL-MSET2 Momenten-Sollwert in % 100 % = 16383	
Kurvenscheibe	1xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	unbenutzt	unbenutzt	
Positionierung	2xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	unbenutzt	unbenutzt	
vector control	1xx3/4xx3/5xx3/ 10xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-IACT	MCTRL-NSET2 Eingang Drehzahl-regler 100 % = 16383	
vector control	6xx3/7xx3/8xx3/ 9xx3	MCTRL-NACT Drehzahl-Istwert 100 % = 16383	MCTRL-PHI-ANA	MCTRL-MSET2 Momenten-Sollwert in % 100 % = 16383	
vector control	110x3	Unbenutzt	Unbenutzt	unbenutzt	

Nähere Informationen zum Funktionsblock AIF-OUT finden Sie im Systemhandbuch 93XX.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Datentransfer

Prozeßdaten-Belegung für 93XX

7

7.6

7.6.6

Statuswort für 93XX

9300	Servo-Umrichter				Servo-Posi- tionierregler	Servo-Kurven- scheibe	vector		
C0005	1xx3	4xx3	5xx3	6xx3,7xx3	2xxx3	1xxx3	xxx, 2xxx, 3xxx, 5xxx, 10xxx, 11xxx	4xxx	6xxx, 7xxx, 8xxx, 9xxx
0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	Unbenutzt	CERR1-ERR	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0	DCTRL-PAR1-0
1	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP	DCTRL-IMP
2	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX	REF-OK	REF-OK	POS-REF-OK	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX	MCTRL-IMAX
3	MCTRL-MMAX	Unbenutzt	MCTRL-MMAX	Unbenutzt	Unbenutzt	MCTRL-MMAX	MCTRL-MMAX	MCTRL-IMAX negiert	MCTRL-MMAX
4	NSET-RFG-I=0	MCTRL-IMAX negiert	NSET-RFG-I=0	MCTRL-IMAX negiert	MCTRL-MMAX negiert	DCTRL-TRIP	NSET-RFG-I=0	NSET-RFG-I=0	NSET-QSP-OUT
5	QMIN	QMIN	REF-BUSY	REF-BUSY	POS-IN-TARGET	CDA-X0	QMIN	QMIN	QMIN
6	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0	DCTRL- NACT=0
7	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH	DCTRL-CINH
8 ... 11	Gerätezustand: 0 = Geräte-Initialisierung 1 = Einschaltsperr 3 = Betrieb gesperrt 4 = Fangschaltung aktiv 5 = Gleichstrombremse aktiv 6 = Betrieb freigegeben 7 = Meldung aktiv 8 = Störung aktiv 10 = Fail-QSP (nur Servo-Positionierregler 9300)								
12	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN	DCTRL-WARN
13	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS	DCTRL-MESS
14	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW	Unbenutzt	DCTRL-AIFL- QSP	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW	DCTRL-CW/ CCW
15	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY	DCTRL-RDY

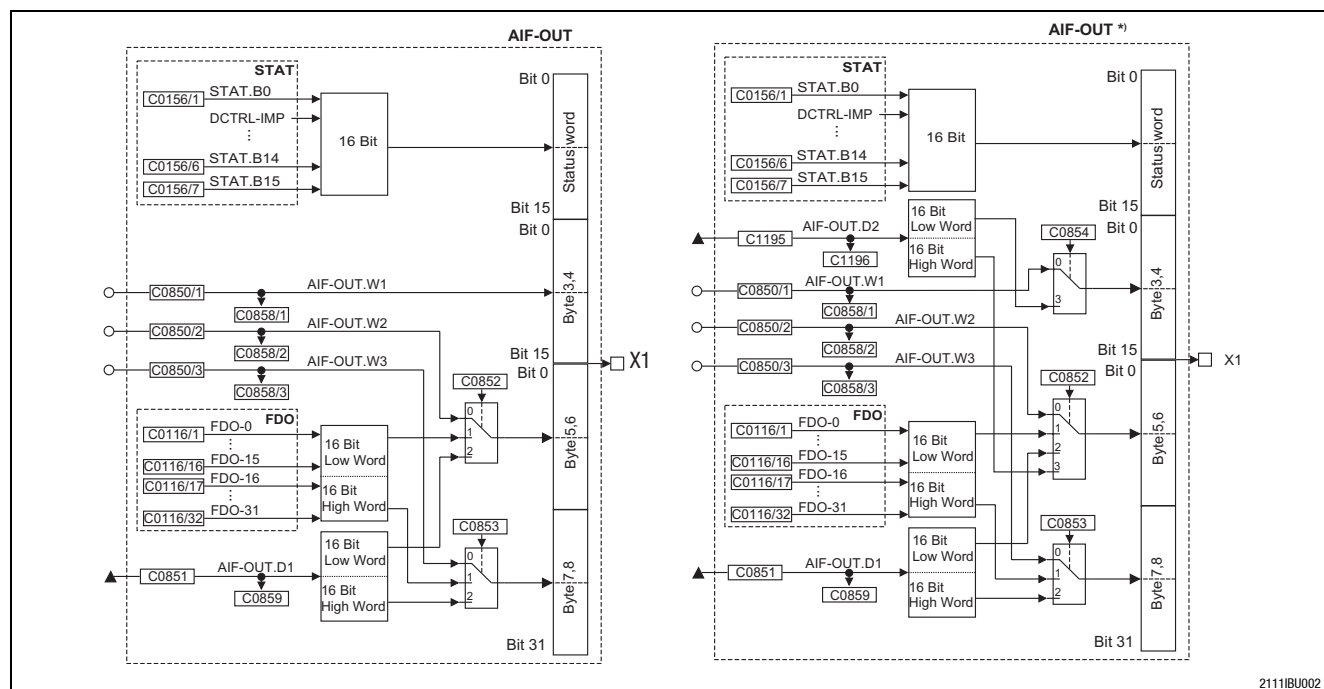


Abb. 7.6-9

Funktionsblock AIF-OUT und AIF-OUT*)

AIF-OUT*) ist für die 9300 Technologievarianten Servo-Umrichter, Positionierregler und Kurvenscheibe ab Softwareversion 2.0 verfügbar. Neu ist darin AIF-OUT.D2.

7.6.7 Prozeßdaten-Belegung für Grundgeräte 9300 Servo PLC und Drive PLC

Prozeßdatentelegramm zum
Antrieb

Folgende Daten können auf die PA-Daten gelegt werden:

Bezeichnung / Variablenname	Erläuterung
Gerätesteuerwort (AIF1_wDctrlCtrl)	
AIF1_nlnW1_a	AIF-Wort 1
AIF1_nlnW2_a	AIF-Wort 2
AIF1_nlnW3_a	AIF-Wort 3
AIF2_nlnW1_a	AIF-Wort 4
AIF2_nlnW2_a	AIF-Wort 5
AIF2_nlnW3_a	AIF-Wort 6
AIF2_nlnW4_a	AIF-Wort 7
AIF3_nlnW1_a	AIF-Wort 8
AIF3_nlnW2_a	AIF-Wort 9
AIF3_nlnW3_a	AIF-Wort 10
AIF3_nlnW4_a	AIF-Wort 11
AIF1_dlnD1_p	AIF-Doppelwort 1



Hinweis!

9300 Servo PLC

Führen Sie folgende Verknüpfungen im PLC-Programm des Antriebsreglers durch:

AIF1_wDctrlCtrl → DCTRL_wAIF1Ctrl

DCTRL_wStat → AIF1_wDctrlStat

Drive PLC

Da es sich bei der Drive PLC um eine SPS handelt, muß die Gerätesteuerung verwendet werden.

Datentransfer
Prozeßdaten-Belegung für Grundgeräte 9300 Servo PLC und Drive PLC

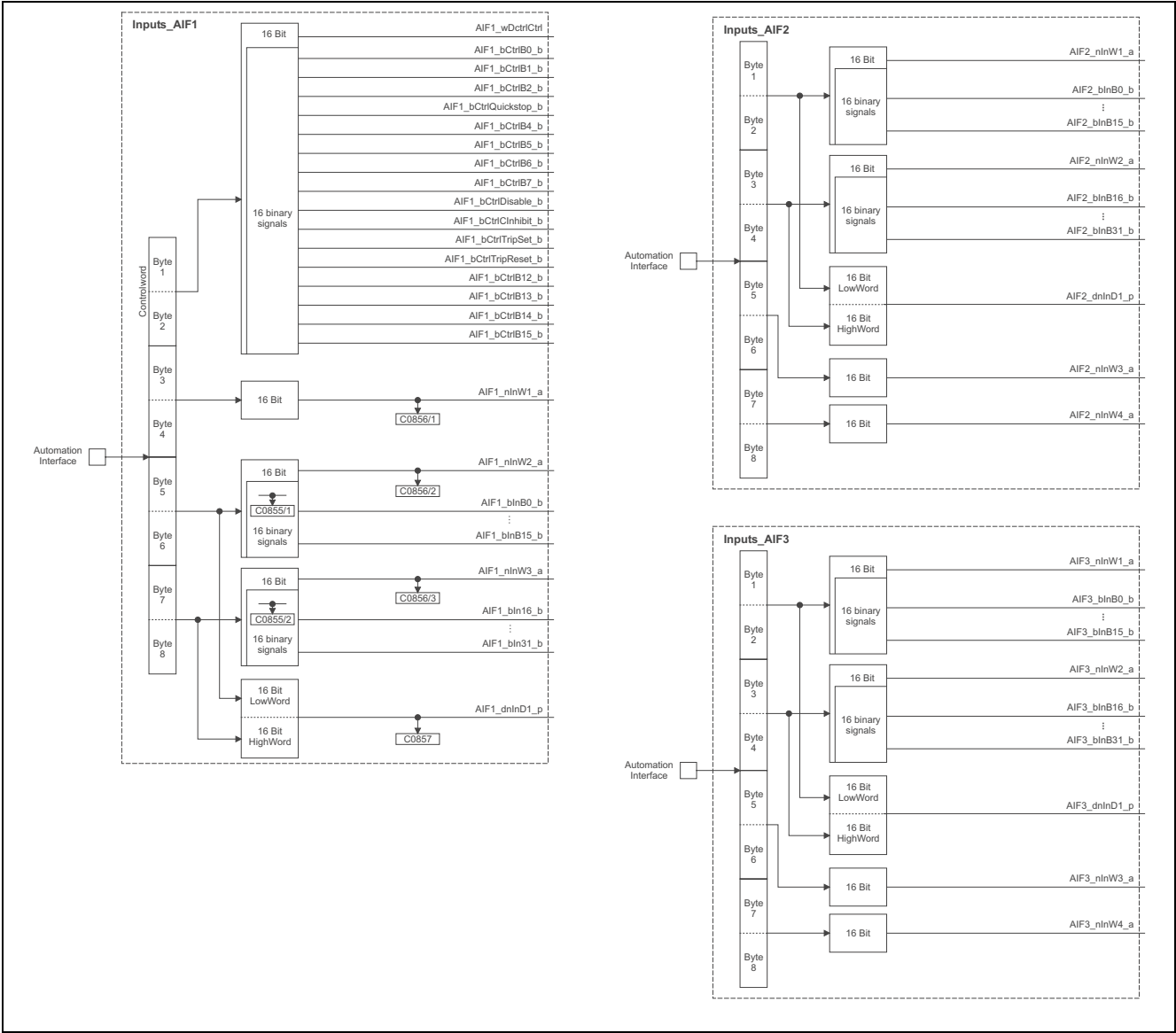


Abb. 7.6-10 Funktionsblock AIF-IN1, AIF-IN2 und AIF-IN3

Prozeßdatentelegramm vom
Antrieb

Folgende Daten können auf die PE-Daten gelegt werden:

Bezeichnung / Variablenname	Erläuterung
Gerätestatuswort (AIF1_DctrlStat)	
AIF_nOutW1_a	AIF-Wort 1
AIF_nOutW2_a	AIF-Wort 2
AIF_nOutW3_a	AIF-Wort 3
AIF2_nOutW1_a	AIF-Wort 4
AIF2_nOutW2_a	AIF-Wort 5
AIF2_nOutW3_a	AIF-Wort 6
AIF2_nOutW4_a	AIF-Wort 7
AIF3_nOutW1_a	AIF-Wort 8
AIF3_nOutW2_a	AIF-Wort 9
AIF3_nOutW3_a	AIF-Wort 10
AIF3_nOutW4_a	AIF-Wort 11
AIF1_dnOutD1_p	AIF-Doppelwort 1



Hinweis!

9300 Servo PLC

Führen Sie folgende Verknüpfungen im PLC-Programm des Antriebsreglers durch:

AIF1_wDctrlCtrl → DCTRL_wAIF1Ctrl

DCTRL_wStat → AIF1_wDctrlStat

Drive PLC

Da es sich bei der Drive PLC um eine SPS handelt, muß die Gerätesteuerung verwendet werden.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7
7.6
7.6.7

Datentransfer

Prozeßdaten-Belegung für Grundgeräte 9300 Servo PLC und Drive PLC

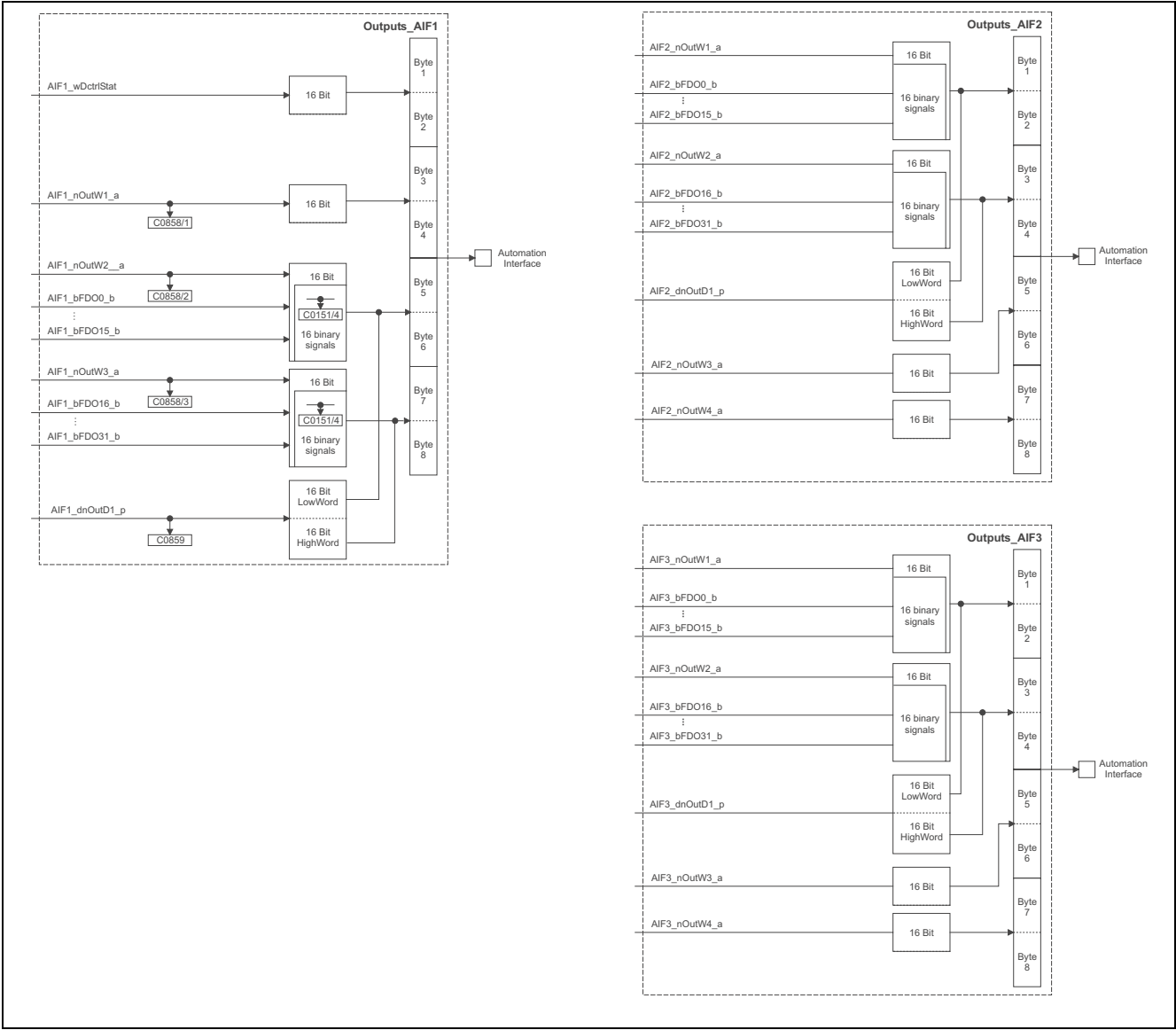


Abb. 7.6-11 Funktionsblock AIF-OUT1, AIF-OUT2 und AIF-OUT3

7.6.8 Parameterdatenkanal



Hinweis!

- Um eine Verwechslung mit dem CANopen-Index zu vermeiden, werden Lenze-Codestellen in dieser Anleitung mit der Kennung „L-Cxxxx“ (‘Lenze’-Codestelle) bezeichnet.
– Beispiel: ‘L-C0001’ bezeichnet die Lenze-Codestelle C0001.
- Bitte entnehmen Sie den Wertebereich der Lenze-Codestelle aus der Betriebsanleitung des Antriebsreglers (siehe dort: ‘Codeliste’).

Zugriff auf die Codestellen des Antriebsreglers

Mit der Verwendung von (intelligenten) Busmodulen können von einem übergeordneten Master (z.B. einer SPS) die Eigenschaften und das Verhalten eines jeden im Netz eingebundenen Antriebsreglers geändert werden.

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

Die Codestellen des Antriebreglers werden beim Zugriff über das Busmodul durch den Index adressiert.

Der Index für Lenze-Codestellennummern liegt im Bereich zwischen 16576 (40C0_{hex}) und 24575 (5FFF_{hex}).

Umrechnungsformel:

$$Index[dez] = 24575 - Lenze-Codestellennummer$$

Beispiel

Lenze-Codes		dez	hex
		Index = 24575 - LENZE-CODENR	Index _{hex} = 5FFF _{hex} - LENZE-CODENR _{hex}
	• Adressierung der Lenze-Codes über einen Offset: – Beispiel für Bedienungsart L-C0001	Index = 24574 (= 24575 - 1)	Index _{hex} = 5FFE _{hex} (= 5FFF _{hex} - 1)

Der Parameterwert ist in den Nutzdaten des Telegramms enthalten (siehe Beispiele (📖 7.6-31)).

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

Datentransfer

7.6

Parameterdatenkanal

7.6.8

Lenze-Parametersätze

Parametersätze dienen der gesonderten Speicherung von Codestellen aufgrund der Notwendigkeit unterschiedlich zu konfigurierender Anwendungsprozesse.

In der folgenden Tabelle sind Informationen zur Anzahl und Adressierung der Parametersätze Ihres Antriebsreglers enthalten:

82XX	8200 vector	93XX
Die Antriebsregler 82XX bzw. 8200 vector besitzen 2 bzw. 4 Parametersätze, deren Parameter mit CAN direkt adressiert werden können. Die Adressierung geschieht mit einem Codestellen-Offset:		Die Antriebsregler 93XX besitzen je Technologievariante bis zu 4 Parametersätze zur Speicherung im EEPROM. Ein weiterer Parametersatz befindet sich im Arbeitsspeicher des Antriebsreglers. Dies ist der aktuelle Parametersatz. Nur der aktuelle Parametersatz kann direkt über CAN adressiert werden. Bezüglich der Codestellen siehe Betriebsanleitung oder Systemhandbuch 93XX. Änderungen im aktuellen Parametersatz sind nach dem Ausschalten des Antriebsreglers verloren. Zum Abspeichern des aktuellen Parametersatzes dient die Codestelle C0003. Nach dem Einschalten wird automatisch Parametersatz 1 in den aktuellen Parametersatz geladen. Die Parametersätze 2 - 4 müssen zunächst aktiviert werden, bevor die darin enthaltenen Parameter verändert werden können.
• Offset 0 adressiert Parametersatz 1 mit den Lenze-Codestellen L-C0000 bis L-C1999 • Offset 2000 adressiert Parametersatz 2 mit den Lenze-Codestellen L-C2000 bis L-C3999		
keine weiteren Parametersätze verfügbar	• Offset 4000 adressiert Parametersatz 3 mit den Lenze-Codestellen L-C4000 bis L-C5999 • Offset 6000 adressiert Parametersatz 4 mit den Lenze-Codestellen L-C6000 bis L-C7999	
Ist ein Parameter nur einmal vorhanden (siehe Betriebsanleitung zu 82XX bzw. 8200 vector), verwenden Sie den Codestellen-Offset 0. Beispiel für L-C0011 (maximale Drehfeldfrequenz): L-C0011 in Parametersatz 1: Lenze-Codenr. = 11 L-C0011 in Parametersatz 2: Lenze-Codenr. = 2011		
-	L-C0011 in Parametersatz 3: Lenze-Codenr. = 4011 L-C0011 in Parametersatz 4: Lenze-Codenr. = 6011	
Parameteränderungen: 82XX: Automatische Speicherung im Antriebsregler 8200 vector: Automatische Speicherung werksseitig eingestellt (mit L-C0003 abschaltbar) Prozeßdatenänderungen: 82XX, 8200 vector: Keine automatische Speicherung		



Stop! (betrifft ausschließlich Geräte 8200 vector, 82XX und das Feldbusmodul 2175)

Bitte beachten Sie, daß das zyklische Schreiben von Parameterdaten in das EEPROM nicht zulässig ist.

Nur 8200 vector:

Konfigurieren Sie nach jedem Netzschalten die Codestelle auf C0003 = 0, wenn Sie Parameterdaten zyklisch verändern möchten.

Aufbau des Parameterdaten-Telegramms

Nutzdaten (bis zu 8 Byte)							
1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
Kommando	Index Low Byte	Index High Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
				Low Word		High Word	
				Low Byte	High Byte	Low Byte	High Byte
				Fehlermeldung			



Hinweis!

Die Nutzdaten werden linksbündig im INTEL-Format dargestellt. Berechnungsbeispiele siehe Kap. 7.6.9.

“Kommando”

Im Kommando sind folgende Informationen enthalten bzw. müssen dort eingetragen werden.

Kommando	Zugriff auf Data 1 - Data 4			Block
	4 Byte-Daten (5. - 8. Byte)	2 Byte-Daten (5.+6. Byte)	1 Byte-Daten (5. Byte)	
	Hex	Hex	Hex	
Write Request (Parameter zum Antrieb senden)	23	2B	2F	Schreiben nicht möglich
Write Response (Antwort des Antriebsreglers auf das Write Request (Quittierung))	60	60	60	
Read Request (Anforderung zum Lesen eines Parameters vom Antriebsregler)	40	40	40	40
Read Response (Antwort auf die Leseanforderung mit dem aktuellen Wert)	43	4B	4F	41
Error Response (Der Antriebsregler meldet einen Kommunikationsfehler)	80	80	80	80

“Index Low Byte / Index High Byte”

Die Auswahl des Parameters bzw. die Auswahl der Lenze-Codestelle erfolgt mit diesen 2 Byte nach der Formel:

$Index = 24575 - (Lenze-Codenummer + 2000 \cdot (Parametersatz - 1))$		
Beispiel	Berechnung	Einträge Index Low/High Byte
Die Codestelle L-C0012 (Hochlaufzeit) im Parametersatz 1 soll angesprochen werden.	$24575 - 12 - 0 = 24563 = 5FF3_{hex}$	Nach dem linksbündigen Intel-Datenformat sind die Einträge dann: Index Low Byte = $F3_{hex}$ Index High Byte = $5F_{hex}$
Die Codestelle L-C0012 (Hochlaufzeit) im Parametersatz 2 soll angesprochen werden.	Wegen des Parametersatzes 2 ist ein Offset von 2000 hinzuzufügen: $24575 - 12 - 2000 = 22563 = 5823_{hex}$	Nach dem linksbündigen Intel-Datenformat sind die Einträge dann: Index Low Byte = 23_{hex} Index High Byte = 58_{hex}

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

7.6

7.6.8

Datentransfer

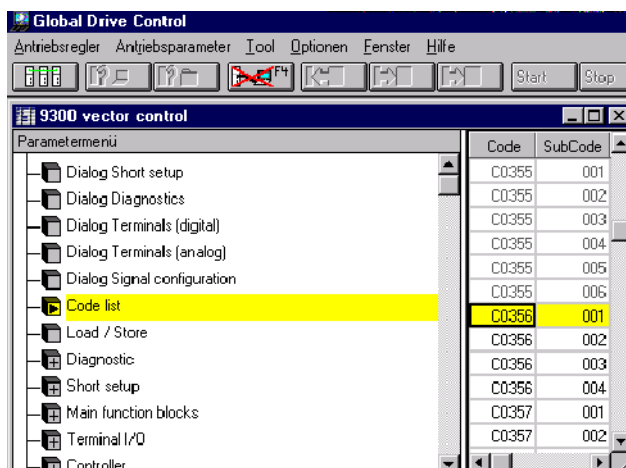
Parameterdatenkanal

“Subindex”

Tabellenplatz eines Parameterwertes unter dem Index.

Beispiel:

L-C0356. Diese Codestelle besteht aus 4 Subcodes (siehe unten). Daraus ergeben sich für den Subindex folgende Einträge: 1 - 4_{hex} (1 - 4_{dez})



2171CAN001

Daten
(Daten 1 ... Daten 4)

Erklärung zum Parameterdaten-Telegramm	Parameterwert (Länge 1)	00	00	00
	Parameterwert (Länge 2)	Low Byte	High Byte	00
	Parameterwert (Länge 4)	Low Word	High Word	Low Byte
		Low Byte	High Byte	High Byte

Je nach Datenformat (siehe 'Attributliste' im Systemhandbuch des zugehörigen Antriebsreglers) belegt die Länge des Parameterwertes 1 bis 4 Byte.



Hinweis!

Lenze-Parameter sind hauptsächlich als Datentyp FIX32 (32 Bit-Wert mit Vorzeichen, dezimal mit vier Nachkommastellen, siehe Attributtabelle im zugehörigen Systemhandbuch) dargestellt. Um ganzzahlige Werte zu erhalten, muß der gewünschte Parameterwert mit 10.000_{dez} multipliziert werden. Die Parameter C0135 und C0150 sind bitcodiert und ohne einen Faktor zu übertragen.

In der Attributtabelle des Antriebsreglers (siehe Betriebsanleitung) sind Hinweise enthalten, bei welchen Parametern der Faktor 10.000_{dez} zu berücksichtigen ist.

Fehlermeldungen

Erklärung zum Parameterdaten-Telegramm	Kommando	Index Low Byte	Index High Byte	Subindex	Fehler- code
--	----------	-------------------	--------------------	----------	-----------------

Byte 1:
 Im **Kommandobyte** wird durch den Code **128_{dez} bzw. 80_{hex}** angezeigt, daß ein Fehler aufgetreten ist.

Byte 2, 3 und 4:
 Im **Indexbyte** und im **Subindex** wird der Index und Subindex der Codestelle eingetragen, bei der der Fehler aufgetreten ist.

Byte 5 - 8:
 In den Datenbyte 5. - 8. ist der **Fehlercode** eingetragen.

Die Darstellung des Fehlercodes ist umgekehrt zur Leserichtung aufgebaut.
 Beispiel: Fehlercode 06 04 00 41_{hex} und Darstellung des Fehlercodes:

← Leserichtung des Fehlercodes			
41	00	04	06
5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
Low Word		High Word	
Low Byte	High Byte	Low Byte	High Byte

Nachfolgende Tabelle liefert zu der Fehlernummer den zugehörigen Wortlaut:

Fehlercode (hex)	Erklärung
0503 0000	Toggle-Bit nicht geändert
0504 0000	SDO Protokoll abgelaufen
0504 0001	Ungültiger oder unbekannter Client/Server Befehls-Specifier
0504 0002	Ungültige Blockgröße (nur Blockmode)
0504 0003	Ungültige Ablaufnummer (nur Blockmode)
0504 0004	CRC Fehler (nur Blockmode)
0504 0005	Nicht genügend Speicher
0601 0000	Zugriff auf Objekt wird nicht unterstützt
0601 0001	Versuch ein nur beschreibbares Objekt zu lesen
0601 0002	Versuch ein nur lesbares Objekt zu beschreiben
0602 0000	Objekt nicht im Objektverzeichnis aufgeführt
0604 0041	Objekt nicht auf PDO übertragbar
0604 0042	Anzahl und Länge der zu übertragenden Objekte überschreiten PDO Länge
0604 0043	Allgemeine Parameterinkompatibilität
0604 0047	Allgemeine interne Geräteinkompatibilität
0606 0000	Zugriff aufgrund eines Hardwarefehlers verweigert
0607 0010	Ungeeigneter Datentyp, ungeeignete Serviceparameterlänge
0607 0012	Ungeeigneter Datentyp, Serviceparameterlänge überschritten
0607 0013	Ungeeigneter Datentyp, Serviceparameterlänge unterschritten
0609 0011	Subindex existiert nicht
0609 0030	Wertebereich des Parameters überschritten
0609 0031	Zu hohe Parameterwerte
0609 0032	Zu niedrige Parameterwerte
0609 0036	Maximalwert unterschreitet Minimalwert
0800 0000	Allgemeiner Fehler
0800 0020	Daten können nicht für Aufwendung übertragen bzw. gespeichert werden
0800 0021	Daten können aufgrund lokaler Steuerung nicht für Aufwendung übertragen bzw. gespeichert werden
0800 0022	Daten können aufgrund des aktuellen Gerätestatus nicht für Aufwendung übertragen bzw. gespeichert werden
0800 0023	Dynamische Generierung des Objektverzeichnisses fehlgeschlagen oder kein Objektverzeichnis verfügbar (z.B. Objektverzeichnis aus Datei erstellt, Generierung aufgrund eines Dateifehlers nicht möglich)

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

Datentransfer

7.6

Beispiele zum Parameterdatentelegramm

7.6.9

7.6.9 Beispiele zum Parameterdatentelegramm

Parameter lesen

Die Kühlkörpertemperatur (Wert von 43 °C) C061 soll vom Antriebsregler mit der Geräteadresse 5 über Parameterkanal 1 gelesen werden.

- Berechnung Identifier

Identifier vom Parameterkanal 1 zum Antriebsregler	= 1536 + Geräteadresse
Identifier	= 1536 + 5 = 1541

- Kommando Read Request (Anforderung zum Lesen eines Parameters vom Antriebsregler)

Kommando	= 40 _{hex}
----------	---------------------

- Berechnung des Index

Index = 24575 - Codestellennummer	Index = 24575 - 61 = 24514 = 5FC2 _{hex}
-----------------------------------	--

Telegramm zum Antrieb:

Identifier	Kommando	Index Low Byte	Index High Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
1541	40 _{hex}	C2 _{hex}	5F _{hex}	00	00	00	00	00

Telegramm vom Antrieb

Identifier:

Parameterkanal 1 vom Antriebsregler (=1408) + Geräteadresse = 1413

Kommando:

Read Response Antwort auf die Leseanforderung mit dem aktuellen Wert = 43_{hex}

Index der Leseanforderung:

5FC2_{hex}

Subindex:

0

Data1 bis Data 4:

00 06 8F B0 = 430.000 → 430.000 : 10.000 = 43 °C

Identifier	Kommando	Index Low Byte	Index High Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4
1413	43 _{hex}	C2 _{hex}	5F _{hex}	00	B0 _{hex}	8F _{hex}	06 _{hex}	00

Parameter schreiben

Die Hochlaufzeit C0012 (Parametersatz 1) vom Antriebsregler mit der Geräteadresse 1 soll über Parameterkanal 1 auf 20 s verändert werden.

- Berechnung Identifier

Identifier vom Parameterkanal 1 zum Antriebsregler	= 1536 + Geräteadresse
Identifier	= 1536 + 1 = 1537

- Kommando Write Request (Parameter zum Antrieb senden)

Kommando	= 23 _{hex}
----------	---------------------

- Berechnung des Index

Index = 24575 - Codestellennummer	Index = 24575 - 12 = 24563 = 5FF3 _{hex}
-----------------------------------	--

- Subindex: 0
- Berechnung Hochlaufzeit

Wert für Hochlaufzeit	20 s · 10.000 = 200.000 = 00 03 0D 40 _{hex}
-----------------------	--

- Telegramm zum Antrieb

Identifier	Kommando	Index Low Byte	Index High Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data4
1537	23 _{hex}	F3 _{hex}	5F _{hex}	00	40 _{hex}	0D _{hex}	03 _{hex}	00

Antwort des Antriebes bei fehlerfreier Ausführung

Identifier	Kommando	Index Low Byte	Index High Byte	Subindex	Data 1	Data 2	Data 3	Data4
1409	60 _{hex}	F3 _{hex}	5F _{hex}	00	00	00	00	00

Identifier Parameterkanal 1 vom Antriebsregler = 1408 + Geräteadresse = 1409
Kommando = Write Response (Antwort des Antriebsreglers (Quittierung)) = 60_{hex}

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

Datentransfer

7.6

Beispiele zum Parameterdatentelegramm

7.6.9

Blockparameter lesen

Eine Software-Erzeugniskennziffer (EKZ, Codestelle L-C0200) des Lenze-Produktes 8200 vector soll aus dem Parametersatz 1 gelesen werden. Die EKZ hat eine Länge von 14 alphanumerischen Stellen. Sie wird deshalb als Blockparameter übertragen. Bei der Übertragung von Blockparametern wird die gesamte Datenbreite vom 2. - 8. Byte genutzt.

Das Kommandobyte (1. Byte) enthält während der Übertragung der Nutzdaten einen Eintrag (40_{hex} bzw. 41_{hex}), um

- das Ende der Blockübertragung signalisieren zu können
- den nächsten Block anfordern zu können.

• Anforderung der Codestelle L-C0200

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
40 _{hex}	37 _{hex}	5F _{hex}	00	00	00	00	00

1. Byte: 40 Read Request (Anforderung zum Lesen eines Parameters vom Antriebsregler)
2./3. Byte: Index Low/High Byte: 24575 - 200 - 0 = 24375 = 5F37_{hex}

• Antwort mit Angabe der Blocklänge (14 Zeichen)

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
41 _{hex}	37 _{hex}	5F _{hex}	00	0E _{hex}	00	00	00

1. Byte: 41 Read Response. Der Eintrag von 41_{hex} weist darauf hin, daß es sich um ein Blocktelegramm handelt.
2./3. Byte: s.o.
5. Byte: 0E (=14_{dez.}) Datenlänge 14 Zeichen (ASCII-Format)

• Anforderung des ersten Datenblocks

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
60 _{hex}	00	00	00	00	00	00	00

1. Byte: 60_{hex}
Write Response (Quittierung) mit Zugriff auf die Byte 2 - 8.
Hinweis:
Die einzelnen Blöcke werden der Reihe nach getoggelt*, d.h. zuerst erfolgt die Anforderung mit Kommando 60_{hex} (=0110 0000_{bin}), danach mit Kommando 70_{hex} (=0111 0000_{bin}), dann wieder mit 60_{hex} usw. Äquivalent dazu verhält sich die Antwort, die zwischen den Anforderungen durch ein Toggelbit alternierendes Verhalten aufweist. Der Vorgang wird durch das Kommando 11_{hex} (Bit 0 wird gesetzt, siehe unten) beendet.
*Toggelbit = Bit 4 (Zählweise beginnend bei 0)

• Antwort

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
00	38 _{hex}	32 _{hex}	53 _{hex}	38 _{hex}	32 _{hex}	31 _{hex}	32 _{hex}

2. Byte - 8. Byte, ASCII-Darstellung ergibt: 8 2 S 8 2 1 2

• Anforderung des zweiten Datenblocks

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
70 _{hex}	00	00	00	00	00	00	00

1. Byte: 70_{hex} (Toggle) Write Response (Quittierung) mit Zugriff auf alle 4 Datenbyte

• Antwort zweiter Datenblock mit Endekennung

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
11 _{hex}	56 _{hex}	5F _{hex}	31 _{hex}	34 _{hex}	30 _{hex}	30 _{hex}	30 _{hex}

1. Byte: 11 letzte Übertragung des Datenblocks
2. Byte - 8. Byte: V _ 1 4 0 0 0
Das Ergebnis der Datenblockübertragung ist: 82S8212V_14000

7.6.10 Besonderheiten beim Parametrieren der Antriebsregler

Antriebsregler 82XX

Für die Umrichterreihe 8200 gelten folgende Besonderheiten:



Gefahr!

Die Parametrierung (Codes außer C046, C0135) ist nur bei Reglersperre möglich. Parameter werden zwar bei Reglerfreigabe angenommen aber anschließend verworfen.

Nach der Parametrierung eines Wertes darf der Antriebsregler für ca. 50 ms nicht mehr per CAN angesprochen werden, da sonst diese Befehle ignoriert würden!

Nach Beendigung des gesamten Parametriervorganges kann bis zur Annahme von Reglerfreigabe (Klemme, C040, C0135) eine Zeit von ca. 70 ms vergehen.

Die Funktion TRIP-Reset (Zurücksetzen einer Störung) geschieht durch Setzen von Reglersperre und anschließend Reglerfreigabe per C040 oder C0135.

Bei der Funktion TRIP-Reset erfolgt eine Grundinitialisierung des Umrichters 8200 und der Busanschaltbaugruppe 2175. Hierdurch findet beim TRIP-Reset-Befehl keine Quittierung zum Leitrechner statt.

Antriebsregler 8200 vector

Die digitalen und analogen Ein- und Ausgangssignale können frei konfiguriert werden (siehe Betriebsanleitung: Codestelle C0410, C0412, C0417 und C0421).

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

Datentransfer

7.6

Besonderheiten beim Parametrieren der Antriebsregler

7.6.10

Grundgeräte Servo PLC 9300 und
DRIVE PLC

AIF-Steuer- / Statusbyte

Antriebsregler und Feldbusmodul haben die Möglichkeit Steuer- und Statusinformationen miteinander auszutauschen. Hierzu wird im AIF-Protokoll sowohl ein sogenanntes Steuerbyte als auch ein Statusbyte zur Verfügung gestellt.

Durch das Programmpaket "Drive PLC Developer Studio" (DDS) besteht für den Anwender über die Steuerungskonfiguration des AIF-Moduls der direkte Zugriff auf das Statusbyte. Das Feldbusmodul 2175 beschreibt dieses Byte mit seinen Fehlermeldungen.

Die Auswertung dieser Fehlermeldungen muß vom Programmierer der PLC-Reihe z. B. in der Weise berücksichtigt werden, indem über einen Fehler-Warnungs-Meldungs-Firmwarebaustein die Signale als Fehler zur Anzeige gebracht werden.

Belegung des AIF-Statusbyte C2121 für das Feldbusmodul 2175

AIF-Statusbit	Funktion
0	CE11-Fehler
1	CE12-Fehler
2	CE13-Fehler
3	CE14-Fehler
4	Operational
5	Pre-Operational
6	Warning
7	intern belegt

Das Steuerbyte wird dafür verwendet, damit der Antriebsregler Mitteilungen oder Befehle an das Feldbusmodul 2175 schicken kann.

Das Steuerbyte steht dem Anwender über die Codestelle C2120 zur Verfügung. Die Befehle werden als Nummern vorgegeben, wobei einige Befehlsnummern für alle Feldbusmodule allgemeingültigen Charakter besitzen und eine weitere Reihe speziell für die verschiedenen Baugruppen gelten. Insgesamt können nicht mehr als 16 Befehle zur Verfügung stehen.

Befehlsnummer in C2120, Bit0..3	Funktion	R/W Codestelle
0	Kein Befehl	
1	Neuinitialisierung der Optionsbaugruppe	alle
2	Update aller relevanter Codestellen für die aktuelle Optionsbaugruppe. Keine Neu-Init.	alle
10	XCAN-OUT Zykluszeiten oder Boot-Up-Zeit übernehmen	C2356
11	Überwachungszeiten übernehmen	C2357
12	TX-Mode übernehmen	C2375
13	Masken übernehmen	C2376-C2378
14	Konfiguration der CE-Fehler übernehmen	C2382

Belegung des AIF-Steuerbyte für das Feldbusmodul 2175

Die Befehls-Codestelle C2120 wird nach der Übertragung des Befehls an die Optionsbaugruppe automatisch wieder auf 0 zurückgesetzt, hiermit entfällt die Verwendung eines Togglebits. Der Befehl selber wird in den unteren 4Bits des Steuerbytes geschrieben, so daß 4Bits für künftige Erweiterungen zur Verfügung stehen.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Kommunikationsrelevante Lenze-Codestellen

7.7 CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

7.7.1 Kommunikationsrelevante Lenze-Codestellen

Das Verhalten von Servo-Umrichtern bzw. Frequenzumrichtern wird durch dessen Parametrierung bestimmt. Lenze-Geräte können mit Hilfe von Codestellen parametrierung werden. Diese (Lenze-)Codestellen werden als Bestandteil eines Telegramms zwischen Master und angeschlossenem Feldbusmodul 2175 über den CAN-Bus ausgetauscht.

In Abhängigkeit des verwendeten Lenze-Umrichters stehen zur Kommunikation über den CAN-Bus folgende Codestellen zur Verfügung:

- Codestellen $\geq$ L-C2350
für Geräte mit SPS-Betriebssystem nach IEC1131 (z.B. Servo PLC 9300 und Drive PLC).
Diese Codestellen werden im Antriebsregler gespeichert.
- Baugruppen-Codestellen $\geq$ L-C1850
für alle anderen Umrichter (82XX, 8200 vector oder 93XX).
Diese Codestellen werden im Feldbusmodul 2175 gespeichert.

Voraussetzung für die Kommunikation mit dem Antrieb ist, daß der Antrieb als Teilnehmer im System bekannt ist. Die Erkennung erfolgt während der Baugruppeninitialisierung.

Die Einstellung von Adresse und Baudrate kann auf unterschiedliche Weise erfolgen (siehe auch ab (7.5-1)):

- Frontseitiger Schalter 1 - 6 $\neq$ OFF
Adresse und Baudrate werden durch die Schalterstellung vorgegeben.
Das Feldbusmodul 2175 schreibt die frontseitig eingestellte Schalterstellung in die Codestelle L-C1859 bzw. L-C2359.
- Frontseitiger Schalter 1 - 6 = OFF
Adresse und Baudrate müssen durch die Codestellen L-C0009 (Adresse) und L-C0125 (Baudrate) vorgegeben werden.

7.7.2 Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen**L-C1810:
Software-EKZ**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1810	-	22765 _d = 58ED _h	-	-	VS

Bei der Baugruppeninitialisierung wird anhand der EKZ (Erzeugerkennziffer) festgestellt, welches Gerät als Teilnehmer angeschlossen ist.

**L-C1811:
Software-Erstellungsdatum**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1811	-	22764 _d = 58EC _h			VS

Diese Angabe ist in erster Linie im Servicefall von Bedeutung.

**L-C1850/L-C2350:
Knotenadresse**

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1850	-	58C5 _h = 22725 _d	1	1 [1]63	FIX32
L-C2350	-	56D1 _h = 22225 _d	1	1 [1]63	FIX32

Mit der Codestelle kann die Adresse der Baugruppe 2175 über den CAN-Bus eingestellt werden.

Die Codestelle L-C1850 ist ein Abbild der Codestelle L-C0009 des Grundgerätes. Das Beschreiben von L-C1850 wirkt sich somit direkt auf L-C0009 aus.

**Hinweis!**

Diese Codestelle ist nur wirksam, wenn vor dem Netzschalten die DIP-Schalter S1-S6 in Position OFF gesetzt worden sind. Das Ändern der Knotenadresse wird erst durch erneutes Netzschalten der Baugruppe 2175 oder durch Senden des Netzwerkmanagement-Befehls *Reset_Node* oder *Reset_Communication* über den CAN-Bus zur Baugruppe wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC kann dieses auch durch Beschreiben der Codestelle C2120 (AIF-Steuerbyte) mit dem Wert 1 erfolgen.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen
Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1851/L-C2351:
Baudrate

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1851	-	58C4 _h = 22724 _d	0	0 6	FIX32
L-C2351	-	56D0 _h = 22224 _d		0 4	

Mit der Codestelle kann die Baudrate der Baugruppe 2175 eingestellt werden.



Hinweis!

Diese Codestelle ist nur wirksam, wenn vor dem Netzschalten die DIP-Schalter S1-S6 in Position OFF gesetzt worden sind.

Das Ändern der Baudrate wird erst durch erneutes Netzschalten der Baugruppe 2175 oder durch Senden des Netzwerkmanagement-Befehls *Reset_Node* oder *Reset_Communication* über den CAN-Bus zur Baugruppe wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC kann dieses auch durch Beschreiben der Codestelle C2120 (AIF-Steuerbyte) mit dem Wert 1 erfolgen.

Die Codestelle L-C1851 ist ein Abbild der sich im Grundgerät befindenden Codestelle L-C0125, d.h. daß das Beschreiben von L-C1851 sich direkt auf L-C0125 auswirkt.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1852/L-C2352:
Master-/Slavebetrieb

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1852	-	58C3 _h = 22723 _d	0	0 = Slavebetrieb 1 = Masterbetrieb	FIX32
L-C2352	-	56CF _h = 22223 _d			

Nach dem Einschalten befindet sich die Baugruppe im Zustand PRE-OPERATIONAL. In diesem Zustand ist lediglich ein Austausch von Parameterdaten (SDO's) möglich.

Im Slavebetrieb verweilt die Baugruppe solange in diesem Zustand bis sie durch den Netzwerkmanagement-Befehl *Start_Remote_Node* in den Zustand OPERATIONAL versetzt wird.

Im Zustand OPERATIONAL werden neben den Parameterdaten (SDO's) auch Prozessdaten (PDO's) ausgetauscht.

Im Masterbetrieb wird nach einer einstellbaren Boot-Up-Zeit (siehe L-C1856/1 bzw. L-C2356/1) der Netzwerkmanagement-Befehl *Start_Remote_Node* abgesetzt, welcher alle Knoten in den Zustand OPERATIONAL bringt.

Hinweis:
Der Netzwerkmanagement-Befehl *Start_Remote_Node* ist ein "Broadcast"-Telegramm, das an **alle** anderen Knoten gerichtet ist.



Hinweis!

Das Ändern des Master-/Slavebetriebes wird erst durch erneutes Netzschalten des Feldbusmoduls 2175 oder durch Senden eines der Netzwerkmanagement-Befehle "Reset_Node" oder "Reset-Communication" über den CAN zum Feldbusmodul wirksam.
Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC kann dieses auch durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1853/L-C2353:
Adressierung
CAN-INx/CAN-OUTx

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Daten- typ	Erklärung
			Lenze	Auswahl		
L-C1853	/1 CAN-IN1/OUT1 /2 CAN-IN2/ OUT2 /3 CAN-IN3/ OUT3	58C2 _h = 22722 _d	0	0 [1] 3	FIX32	0: Adressierung nach CANopen (Default Identifier) 1: Adressierung nach L-C1854/L-C2354
L-C2353		56CE _h = 22222 _d		0 [1] 2	FIX32	2: Adressierung nach LENZE Systembus 3: Adressierung nach CANopen-Index 14XX _h /18XX _h

Über diese Codestelle erfolgt die Auswahl der Quelle für die resultierenden Adressen der CAN-INx/OUTx-Prozessdatenobjekte (PDO's) auf dem CAN-Bus.



Hinweis!

Das Ändern der Quelladresse in einem oder mehreren Subcodes wird erst durch erneutes Netzschalten der Baugruppe oder durch Senden des Netzwerkmanagement-Befehle *Reset_Node* oder *Reset_Communication* über den CAN-Bus zur Baugruppe 2175 wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC kann dieses auch durch Beschreiben der Codestelle C2120 (AIF-Steuerbyte) mit dem Wert 1 erfolgen.

Beziehung zu CANopen

Die Adressierung des entsprechenden PDO-Paares bzw. der Subcodestelle unter Codestelle L-C1853 / L-C2353 wird auf den CANopen-Indizes 14XX_h/18XX_h (siehe oben: Wert 3) umgestellt, wenn in die CANopen-Indizes 1400_h, 1401_h, 1402_h, 1800_h, 1801_h oder 1802_h ein neuer Wert geschrieben wird.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

Berechnung der Identifier

PDO	Wert L-C1853 / L - C2353				
	0 nach CANopen (Default Identifier)	1 über Codestelle L-1854/L-2354 Werkseinstellung	2 über Lenze-Systembus	3 nach CANopen-Index	
CAN-IN1	512 + Knotenadresse	384 + C1854/1 bzw. 384 + C2354/1	384 + 129	512 + Knotenadresse	Index 1400 _h , Subindex 1
CAN-IN2	768 + Knotenadr.	384 + C1854/3 bzw. 384 + C2354/3	384 + 257	640 + Knotenadr.	Index 1401 _h , Subindex 1
CAN-IN3	1024 + Knotenadr.	384 + C1854/5 bzw. 384 + C2354/5	384 + 385	768 + Knotenadr.	Index 1402 _h , Subindex 1
CAN-OUT1	384 + Knotenadr.	384 + C1854/2 bzw. 384 + C1854/2	384 + 1	384 + Knotenadr.	Index 1800 _h , Subindex 1
CAN-OUT2	640 + Knotenadr.	384 + C1854/4 bzw. 384 + C1854/4	384 + 258	641 + Knotenadr.	Index 1801 _h , Subindex 1
CAN-OUT3	896 + Knotenadr.	384 + C1854/6 bzw. 384 + C1854/6	384 + 386	769 + Knotenadr.	Index 1802 _h , Subindex 1

Adressierung nach CANopen (Default Identifier)

Dies ist die Lenze-Einstellung des Feldbusmoduls 2175. Die Berechnung setzt sich aus dem Basisidentifier und der Knotenadresse zusammen. Der Basisidentifier entspricht dem vorgegebenen Wert nach DS301 V4.01 (Seite 9-56, 9-85ff).

Adressierung nach L-C1854 / L-C2354

Bei dieser Adressierung ist der Identifier die Summe aus einem festen Basisidentifier 384 (180_{hex}) + dem Wert an der entsprechenden Subcodestelle von L-C1854 / L-C2354. Die Knotenadresse hat hier keinen Einfluß mehr.

Diese Konfiguration ist in Anlehnung an die Antriebsregler 8200 vector/motec mit Funktionsmodul E82ZAFCCxxx, Systembus (CAN), und der integrierten Systembus-Schnittstelle der Antriebsregler 93XX (Codestelle L-C0353 / L-C0354, selektive Systembusadresse) entstanden.

Adressierung nach Lenze-Systembus

Diese Einstellung entspricht der voreingestellten Berechnung der Identifier bei den Antriebsreglern 8200 vector/motec in Verbindung mit einem Funktionsmodul E82ZAFCCxxx, Systembus (CAN), und der integrierten Systembus-Schnittstelle der Antriebsregler 93XX.

Der Identifier setzt sich auch hier aus einem Basisidentifier und der Knotenadresse zusammen.

Adressierung nach CANopen-Indizes 14XX_{hex}/18XX_{hex}

Befindet sich in der Subcodestelle der Wert 3, so ist dies ein Hinweis darauf, daß die Identifier über die CANopen Indizes 14XX_{hex}/18XX_{hex} geändert wurden. Der Identifier wird jetzt direkt aus den CANopen Indizes gebildet.

Eine Änderung der Codestelle L-C1854/L-C2354 hat keinen Einfluß mehr auf die aktuellen Identifier.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

7.7

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

7.7.2

L-C1854/L-C2354:
Selektive Adressierung
CAN-IN/CAN-OUT

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1854	/1 CAN-IN1	58C1 _h = 22721 _d	/1:	0 [1] 1663	FIX32
	/2 CAN-OUT1		129		
	/3* CAN-IN2		/2: 1		
	/4* CAN-OUT2		/3:		
	/5* CAN-IN3		257*		
	/6* CAN-OUT3		/4:		
L-C2354		56CD _h = 22221 _d	258*	0 [1] 513	
			/5:		
			385*		
			/6:		
			386*		

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 82XX, 8200 vector oder 93XX

Mit L-C1854 können die Adressen der Eingangs- und Ausgangs-PDO's über 6 Subcodes individuell eingestellt werden (vgl. mit vorherigem Kapitel).

Die Codestelle wird wirksam, falls in einem der Subcodes der Codestelle L-C1853/L-C2353 der Wert 1 (selektive Adressierung) enthalten ist.



Hinweis!

Das Ändern der Adresse in einem oder mehreren Subcodes wird wirksam

- erst durch erneutes Netzschalten der Baugruppe oder
- durch einen über den CAN-Bus zur Baugruppe gesendeten Netzwerkmanagement-Befehl
 - *Reset_Node* bzw. L-C2120 = 1 oder
 - *Reset_Communication*

L-C1855/L-C2355:
Anzeige resultierender Identifier
CAN-IN / CAN-OUT

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1855	/1 CAN-IN1	58C0 _h = 22720 _d	-	0	[1]20 FIX32
	/2 CAN-OUT1			47	
	/3* CAN-IN2				
L-C2355	/4* CAN-OUT2	56CC _h = 22220 _d			
	/5* CAN-IN3				
	/6* CAN-OUT3				

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 82XX, 8200 vector oder 93XX

In den 6 Subcodes dieser Codestelle können die resultierenden Identifier der PDO's ausgelesen werden.



Hinweis! (für Servo PLC 9300 / Drive PLC)

Falls die Adressierung unter L-C2353 oder L-C2354 geändert wurde, wird die Anzeige unter L-C2355 erst aktualisiert

- durch erneutes Netzschalten der Baugruppe oder
- durch einen über den CAN-Bus zur Baugruppe gesendeten Netzwerkmanagement-Befehl.
 - *Reset_Node* bzw. L-C2120 = 1 oder
 - *Reset_Communication*

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen
Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1856/L-2356:
Boot-Up und Zykluszeiten

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1856	/1 Boot-Up-Zeit	58BF _h = 22719 _d	1: 3000 ms	0 35	FIX32
	/2 Zykluszeiten CAN-OUT1		2 .. 5: 0 ms	[1 ms] 655	
L-C2356	/3 Zykluszeiten CAN-OUT2	56CB _h = 22219 _d			FIX32
	/4 Zykluszeiten CAN-OUT3				
	/5 Sync-Tx-Zykluszeit				

Im ereignisgesteuerten/zyklischen Betrieb kann die Zykluszeit angegeben werden, mit der die einzelnen PDO's über den CAN-Bus gesendet werden (siehe auch L-C1875/L-C2375, "Tx-Modus" für CAN-OUT1..3).



Hinweis!

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC wird die Änderung erst wirksam durch erneutes Netzschalten des Feldbusmoduls oder durch Senden eines der Netzwerkmanagement-Befehle "Reset_Node" oder "Reseet_Communication" über den CAN-Bus zum Feldbusmodu wirksam. Außerdem kann eine Aktualisierung auch durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen. Bei Antriebsregler 82XX und 93XX wird die Änderung sofort gültig. Ein Wert von 0 deaktiviert das zyklische Senden des PDO.

Sync-Tx-Zykluszeit (C1856/5 bzw. C2356/5)

Mit "Sync-Tx-Zykluszeit" wird die Intervallzeit (Zeitbasis: ms) bezeichnet, mit dem ein SYNC-Telegramm auf den CAN-Bus gesendet wird.



Hinweis!

Eine Änderung der Sync-Tx-Zykluszeit wird sofort wirksam. Ein Wert von 0 in L-C1856/5 bzw. L-C2356/5 deaktiviert das zyklische Senden des Sync-Telegramms.

Beziehung zu CANopen

Der CANopen-Index 1006_h "Communication Cycle Period" spiegelt den Inhalt der Codestelle L-C1856/5 bzw. L-C2356/5 (Zeitbasis: ms) wieder.

Da die Datenverarbeitungsgeschwindigkeit der Baugruppe 2175 bei 1000µs liegt, wird eine Eingabe über CANopen-Index 1006_h auf ein ganzzahliges Vielfaches von 1000µs gerundet und unter L-C1856/5 oder L-C2356/5 (abhängig vom Antrieb) gespeichert. Wird der CANopen-Index 1006_h gelesen, so wird der Inhalt dieser Codestelle in [µs] als Antwort zurückgesendet.

Außerdem wird durch Beschreiben der Codestelle L-C1856/5 oder L-C2356/5 automatisch das Bit 30 des CANopen-Index 1005_h (COB-ID Sync message) gesetzt.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

7.7

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

7.7.2

L-C1857/L-C2357:
Überwachungszeit

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1857	/1 CAN-IN1 /2 CAN-IN2	58BE _h = 22718 _d	3000 ms	0 35	[1 ms] 655 FIX32
L-C2357	/3 CAN-IN3 /4 BUS-OFF-Überwa- chungszeit	56CA _h = 22218 _d			FIX32



Hinweis!

Ein Wert von 0 deaktiviert die Überwachung.

Eine Änderung der Überwachungszeit wird bei den Antriebsreglern 93XX und 82XX sofort wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC wird die Änderung erst wirksam durch erneutes Netzschalten des Feldbusmoduls oder durch Senden eines der Netzwerkmanagement-Befehle "Reset_Node" oder "Reset_Communication" über den CAN-Bus zum Feldbusmodul wirksam. Außerdem kann eine Aktualisierung auch durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen.

Die Überwachungszeit beginnt mit dem Eintreffen des ersten Telegramms.

Mit Überwachungszeit wird die Zeitspanne bezeichnet, in der neue Prozesseingangsdaten mit den CAN-IN1..3-Identifiern eintreffen müssen. Falls die eingetragene Zeit überschritten wird, kann mit L-C1882 eine entsprechende Reaktionen eingestellt werden.

BUS-OFF (C1857/4 bzw. C2357/4)

Auch wenn der Teilnehmer in den Zustand BUS-OFF wechselt, kann eine Zeit eingestellt werden (Zeitbasis: ms), in der eine Reaktion erfolgen kann.

Überwachungsreaktion: siehe Codestelle L-C1882 bzw. L-C2382.

L-C1859/L-C2359:
Anzeige DIP-Schalter-Stellung

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1859	-	58BC _h = 22716 _d	-	0 23	[1] 10 U16
L-C2359	-	56C8 _h = 22216 _d			U16

Angegeben wird die DIP-Schalterstellung bei Initialisierung der Baugruppe.

Folgende Tabelle zeigt die Wertigkeit:

Schalter	---	---	---	---	---	---	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10
Wertigkeit							512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Beispiel zur DIP-Schalterstellung:

- S10 = ON (CANopen-Kommunikationsprofil)
- S4, S5 = ON (Adresse 6)
- S7, 8, 9 = OFF (Baudrate 500kBit/s)

Aus der obigen Tabelle errechnet sich die Summe der entsprechenden Wertigkeiten zu: 61_h (97_d), der beim Lesen der Codestelle L-C1859 bzw. L-C2359 angezeigt wird.

L-C1860:
Anzeige der aktuellen
DIP-Schalterstellung

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1860	-	58BB _h = 22715 _d	-	0 23	[1]10 U16

Durch die Anzeige der aktuellen DIP-Schalterstellung kann festgestellt werden, ob sich die Schalterstellung für Adresse, Baudrate und die Einstellung des Kommunikationsprofils seit der letzten Initialisierung geändert hat. Wertigkeit siehe L-C1859.

L-C1867/L-C2367:
Sync Rx Identifier

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1867	-	58B4 _h = 22708 _d	128	0 47	[1]20 FIX32
L-C2367	-	56C0 _h = 22208 _d			FIX32

Die Codestelle beinhaltet den Identifier, mit dem das Sync-Telegramm empfangen wird.

Durch den Empfang des Sync-Telegramms kann die Baugruppe zum Beispiel ihre Prozessdatenobjekte auf den CAN-Bus senden. Siehe hierzu auch L-C1875 / L-C2375.



Hinweis!

Eine Änderung des Identifiers wird bei den Antriebsreglern 93XX und 82XX sofort wirksam.
Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC wird die Änderung erst wirksam durch erneutes Netzschalten des Feldbusmoduls oder durch Senden eines der Netzwerkmanagement-Befehle “Reset_Node” oder “Reset_Communication” über den CAN-Bus zum Feldbusmodul wirksam. Außerdem kann eine Aktualisierung auch durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen.

Beziehung zu CANopen

Der CANopen-Index 1005_h “COB-ID SYNC message” hat direkten Einfluß auf diese Codestelle. Der Identifier eines in den Index 1005_h neu geschriebenen Wertes wird auch in die Codestelle L-C1867/L-C2367 übernommen.

Beim Lesen des CANopen-Index 1005_{hex} (COB-ID Sync message) wird der unter L-C1868/L-C2368 gespeicherte Wert angezeigt.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1868/L-C2368:
Sync Tx Identifier

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1868	-	58B3 _h = 22707 _d	128	0 47	[1]20 FIX32
L-C2368	-	56BF _h = 22207 _d			FIX32

Die Codestelle beinhaltet den Identifier, mit dem das Sync-Telegramm gesendet wird.

Mit dem unter L-C1868/L-C2368 eingestellten Identifier wird der Sync auf den CAN-Bus gesendet (siehe hierzu auch L-C1856 bzw. L-C2356, Subcode 5).



Hinweis!

Eine Änderung des Identifiers wird bei den Antriebsreglern 93XX und 82XX sofort wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC wird die Änderung erst wirksam durch erneutes Netzschalten des Feldbusmoduls oder durch Senden eines der Netzwerkmanagement-Befehle "Reset_Node" oder "Reset_Communication" über den CAN-Bus zum Feldbusmodul wirksam. Außerdem kann eine Aktualisierung auch durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen.

Beziehung zu CANopen

Der CANopen-Index 1005_h "COB-ID SYNC message" hat direkten Einfluß auf diese Codestelle. Der Identifier innerhalb eines in den Index 1005_h neu geschriebenen Wertes wird auch in die Codestelle L-C1868/L-C2368 übernommen. Beim Lesen des Index 1005_h wird der hier gespeicherte Wert angezeigt.

L-C1873/L-C2373:
Sync-Rate CAN-IN1 ... CAN-IN3

Die Eingangsprozessdaten (CAN-INx) werden erst nach Eintreffen einer gewählten Anzahl von empfangenen SYNC-Telegrammen zum Antriebsregler weitergegeben.

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1873	/1 CAN-IN1	58AE _h =	1	0	[1]24 FIX32
	/2* CAN-IN2	22702 _d		0	
L-C2373	/3* CAN-IN3	56BA _h =		1	[1]24 FIX32
		22202 _d		0	

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 82XX, 8200 vector oder 93XX

Beispiel:

Auswahl n = 23. Übernahme von Eingangs-PDO (nach CAN-IN1... CAN-IN3) in den Antriebsregler nach Eintreffen des 23. Sync-Telegramms.

Für jedes Eingangs-PDO kann die Sync-Rate individuell eingestellt werden.



Hinweis!

Es werden nur die Sync-Telegramme gezählt, die mit dem unter L-C1867 / L-C2367 eingestelltem Identifier von der Baugruppe 2175 empfangen wurden.

Eine Änderung der Sync-Rate wird bei den Antriebsreglern 82XXund 93XX sofort wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC wird die Änderung erst wirksam durch erneutes Netzschalten des Feldbusmoduls oder durch Senden eines der Netzwerkmanagement-Befehle "Reset_Node" oder "Reset_Communication" über den CAN-Bus zum Feldbusmodul wirksam. Außerdem kann eine Aktualisierung auch durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen.

Beziehung zu CANopen

Die CANopen Indizes 1400_h, 1401_h und 1402_h (Receive PDO Communication Parameter), jeweils Subindex 2 (transmission type), werden direkt auf die Subcodes der Codestelle L-C1873 / L-C2373 abgebildet.

Index 14XX _h , Subindex 2 = 1-240	=	Codestelle L-C1873, Subcode X = 1-240
Index 14XX _h , Subindex 2 = 254		Codestelle L-C1873, Subcode 0

Ausnahme ist hier der Wert 0, der nicht direkt auf die CANopen-Indizes 1400_{hex}, 1401_{hex} und 1402_{hex} abgebildet wird. Ein Wert von 0 wird unter CANopen-Index 14Xx_{hex}, Subindex 2, mit dem Wert = 254 abgebildet (herstellerspezifisch). Andererseits wird bei einem Eintrag von 254 in Subindex 2 der entsprechende Subcode von L-C1873 mit dem Wert 0 beschrieben.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen
Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1874/L-C2374:
Sync-Rate CAN-OUT1 ...
CAN-OUT3

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1874	/1 = CAN-OUT1 /2* = CAN-OUT2	58AD _h = 22701 _d	1	1 [1]24 0	FIX32
L-C2374	/3* = CAN-OUT3	56B9 _h = 22201 _d			FIX32

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 82XX, 8200 vector oder 93XX

Die Ausgangsprozessdaten (CAN-OUTx) werden erst nach Eintreffen einer gewählten Anzahl von empfangenen SYNC-Telegrammen gesendet.

Für jedes Prozessausgangsdatenobjekt kann die Sync-Rate individuell eingestellt werden.



Hinweis!

Es werden nur die Sync-Telegramme gezählt, die mit dem unter L-C1867 / L-C2367 eingestelltem Identifier von der Baugruppe 2175 empfangen wurden.

Eine Änderung der Sync-Rate wird bei den Antriebsreglern 82XX und 93XX sofort wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC wird die Änderung erst wirksam durch erneutes Netzschalten des Feldbusmoduls oder durch Senden eines der Netzwerkmanagement-Befehle “Reset_Node” oder “Reset_Communication” über den CAN-Bus zum Feldbusmodul wirksam. Außerdem kann eine Aktualisierung auch durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen.

Beziehung zu CANopen

Die CANopen-Indizes “Transmit PDO Communication Parameter” 1800_h, 1801_h und 1802_h (mit Subindex 2, “transmission type”) werden direkt auf die Subcodes der Codestelle L-C1874 bzw. L-C2374 abgebildet.

Index 18XX _h , Subindex 2 = 1-240	=	Codestelle L-C1874 bzw. L-C2374, Subcode X = 1-240
Index 18XX _h , Subindex 2 =252		Codestelle L-C1875, Subcode X = 0
Index 18XX _h , Subindex 2 = 254		Codestelle L-C1875, Subcode X = 1
		Codestelle L-C1875, Subcode X = 2

Wird zum Beispiel der Index 1802_h gelesen, so kommt als Antwort der Wert in Codestelle L-C1874 / L-C2374, Subcode 3 zurück. Wird der Index 1801_h mit einem neuen Wert beschrieben, so wird auch die Codestelle L-C1874, Subcode 2, mit diesem Wert beschrieben.

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1875/L-C2375:
Tx-Modus CAN-OUT1 ...
CAN-OUT3

Diese Codestelle enthält eine Auswahl, die angibt, bei welchem Ereignis die Ausgangs-PDO's CAN-OUT1 .. CAN-OUT3 gesendet werden sollen. Für jedes Ausgangs-PDO kann individuell durch Trennung in Subcodes eine Auswahl getroffen werden.

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1875	/1 CAN-OUT1 /2* CAN-OUT2 /3* CAN-OUT3	58AC _h = 22700 _d	/1: 0 /2: 1 /3: 1	0 [1] 3	FIX32
L-C2375		56B8 _h = 22200 _d	/1: 0 /2: 0 /3: 0		FIX32

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 82XX, 8200 vector oder 93XX

- Wert = 0
 - Die Ausgangs-PDO's werden bei einem empfangenen Sync-Telegramm gesendet.
 - Es werden nur die Sync-Telegramme gezählt, die mit dem unter L-C1867 / L-C2367 eingestellten Identifier empfangen wurden. Außerdem kann unter L-C1874 / L-C2374 eingestellt werden, daß erst nach dem n-ten Sync-Telegramm (einstellbar mit n = 1..240) die Ausgangs-PDO's gesendet werden sollen.
- Wert = 1
 - Es werden keine Ausgangs-PDO's gesendet.
 - Mit dieser Auswahl wird das Versenden von CAN-OUT1..CAN-OUT3 deaktiviert.
Dies ist sinnvoll bei Antrieben 82XX, 8200 vector und 9300, die höchstens 4 Worte an Steuer- und Statusinformationen über das AIF austauschen können. Hierzu reicht die Verwendung eines Eingangs- und Ausgangs-PDO aus, da jedes PDO 4 Worte an Informationen enthält (Werkseinstellung).
Eine unnötige Belastung des CAN kann in diesem Fall vermieden werden.
- Wert = 2
 - Das Ausgangs-PDO wird entweder ereignisgesteuert oder zyklisch gesendet wenn dieser Wert in einem der drei vorhandenen Subcodes eingetragen wird.
 - Das Ausgangs-PDO wird zyklisch gesendet, wenn für das selbe CAN-OUT1..3 unter der Codestelle L-C1856 oder (antriebsabhängig) L-C2356 eine Zykluszeit angegeben wird. Wenn Zykluszeit Null, so wird bei einem Ereignis, d.h. einem Bitwechsel innerhalb des CAN-OUT Objektes, dieses gesendet.
- Wert = 3
 - Das Ausgangs-PDO wird ereignisgesteuert und zyklisch gesendet. Das bedeutet, daß das Objekt mit der unter L-C1856 bzw. L-C2356 eingetragenen Zykluszeit gesendet wird.
 - Zusätzlich wird das Objekt gesendet, wenn sich ein oder mehrere Bits innerhalb des CAN-OUT-Objektes ändern.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen



Hinweis!

Eine Änderung des Tx-Modus wird bei den Antriebsreglern 82XX und 93XX für ein Prozeßdatenausgangsobjekt sofort wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC muß eine Aktualisierung durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen.

Wird ereignisgesteuert (auch bei zyklischer Überlagerung) gesendet, können durch Maskieren des Objektes mit den Codestellen L-C1876 bis L-C1878 oder bei der Servo PLC 9300 / Drive PLC L-C2376 bis L-C2378 bestimmte Bits ausgeblendet werden, wodurch das CAN-OUT Objekt bei einem Bitwechsel **nicht** gesendet wird.

Ein Wert = 0 unter Codestelle L-C1875/L-C2375, Subcodes 1..3, wird unter CANopen Index 1800_{hex}, 1801_{hex} oder 1802_{hex}, jeweils Subindex 2, der Wert von Codestelle L-C1874/L-C2374, Subcode 1, 2 oder 3 wiedergespiegelt.

Ein Wert = 1 unter Codestelle L-C1875/L-C2375 wird unter CANopen Index 1800_{hex}, 1801_{hex} oder 1802_{hex} mit dem Wert = 252 angezeigt.

Ein Wert = 2 oder 3 unter Codestelle L-C1875/L-C2375 wird unter CANopen Index 1800_{hex}, 1801_{hex} oder 1802_{hex} mit dem Wert = 254 angezeigt.

Beim Beschreiben von CANopen Index 1800_{hex}, 1801_{hex} oder 1802_{hex} besteht diese Beziehung in gleicher Weise, siehe unten aufgeführte Tabelle bzw. unter Beschreibung der CANopen Indizes 18XX_{hex}.

Codestelle L-C1875 / L-C2375, Subcode 1, 2 oder 3	CANopen-Index 1800 _{hex} , 1801 _{hex} oder 1802 _{hex} , Subindex 2
0	Codestelle L-C1874 / L-C2374, Subcode 1, 2 oder 3 (Wert = 1 240)
1	252
2 oder 3	254

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1876/L-C2376: Masken CAN-OUT1

Durch die Maske können ein oder mehrere Bits des Ausgangs-PDO CAN-OUT1 ausgeblendet werden.

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1876	/1 CAN-OUT1.W1 /2 CAN-OUT1.W2	58AB _h = 22699 _d	65535	0 535	FIX32
L-C2376	/3 CAN-OUT1.W3 /4 CAN-OUT1.W4	56B7 _h = 22199 _d		[1]65	FIX32

Das ereignisgesteuerte Senden des CAN-OUT-Objektes kann zum Beispiel von nur einem Bit abhängig gemacht werden kann. Siehe auch Codestelle L-C1875 / L-C2375.

Beispiel:

Die Maske im Wort 3 des Prozeßdatenobjektes CAN-OUT 1 wird durch die Code-stelle L-C1876/3 mit dem Wert 20_{hex} eingestellt (siehe "MASKE"). Beachten Sie bitte das grau hinterlegte Feld.

1. Zyklus

Ergebnis nach 1. Zyklus: Das PDO wird gesendet

	CAN-OUT 1.W3															
MASKE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Daten	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

2. Zyklus

Nach dem 2. Zyklus sind in CAN-OUT 1 neue Daten geschrieben worden.

Ergebnis nach 2. Zyklus: Das PDO wird durch den Wechsel des Bit nicht gesendet.

	CAN-OUT 1.W3															
MASKE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Daten	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0
Ergebnis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Hinweis!

Eine Änderung der Maske wird bei den Antriebsreglern 82XX und 93XX sofort wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC wird die Änderung erst wirksam durch erneutes Netzschalten des Feldbusmoduls oder durch Senden eines der Netzwerkmanagement-Befehle "Reset_Node" oder "Reset_Communication" über den CAN-Bus zum Feldbusmodul wirksam. Außerdem kann eine Aktualisierung auch durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1877/L-C2377:
Masken CAN-OUT2

Durch die Maske können ein oder mehrere Bits des Ausgangs-PDO CAN-OUT2 ausgeblendet werden.

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1877	/1 CAN-OUT2.W1 /2 CAN-OUT2.W2	58AA _h = 22698 _d	65535	0 535	[1]65 FIX32
L-C2377	/3 CAN-OUT2.W3 /4 CAN-OUT2.W4	56B6 _h = 22198 _d			

Siehe L-C1876 / L-C2376.

L-C1878/L-C2378:
Masken CAN-OUT3

Durch die Maske können ein oder mehrere Bits des Ausgangs-PDO CAN-OUT3 ausgeblendet werden.

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1878	/1 CAN-OUT3.W1 /2 CAN-OUT3.W2	58A9 _h = 22697 _d	65535	0 535	[1]65 FIX32
L-C2378	/3 CAN-OUT3.W3 /4 CAN-OUT3.W4	56B5 _h = 22197 _d			

Siehe L-C1876 / L-C2376.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C1882/L-C2382: Überwachungsreaktion

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C1882	/1 Reaktion CAN-IN1 /2 Reaktion CAN-IN2 /3 Reaktion CAN-IN3	58A5 _h = 22693 _d	0	0 [1]	2 FIX32
L-C2382	/4 Reaktion BUS-OFF /5 Reaktion Life Guarding Event	56B1 _h = 22193 _d		0: keine Reaktion 1: Reglersperre 2: Quickstop	FIX32

Einstellen der Reaktion, wenn die Überwachungszeiten (siehe L-C1857/L-C2357) überschritten wurden.



Hinweis!

Eine Änderung der Überwachungsreaktion wird bei den Antriebsreglern 82XX und 93XX sofort wirksam.

Bei Servo PLC 9300 / Drive PLC wird die Änderung erst wirksam durch erneutes Netzschalten des Feldbusmoduls oder durch Senden eines der Netzwerkmanagement-Befehle "Reset_Node" oder "Reset_Communication" über den CAN-Bus zum Feldbusmodul wirksam. Außerdem kann eine Aktualisierung auch durch Beschreiben des AIF-Steuerbytes mit dem Wert 1 erfolgen.

Beziehung zu CANopen

Beziehung zu CANopen

Unter den CANopen-Indizes 100C_h "guard time" und 100D_h "life time factor" kann eine Zeit für das Node Guarding Protocol eingestellt werden. Das Node Guarding Protocol ist für die Überwachung der Verbindung von Master und Slave (hier 2175IB) entwickelt worden. Unter dem CANopen Index 100C_h "guard time" kann eine Zeit in Millisekunden eingetragen werden. Unter dem Index 100D_h "life time factor" wird ein Faktor gespeichert. Beide Indizes miteinander multipliziert, ergibt eine Überwachungszeit, in der der Master dem Slave/2175IB ein bestimmtes Telegramm senden muß. Ist einer der beiden Indizes auf Null gesetzt, ist auch die Überwachungszeit Null, und somit deaktiviert. Der Slave wiederum sendet dem Master ein Telegramm mit seinem aktuellen NMT Zustand. Diese Zustände können Pre-Operational, Operational oder Stopped sein.

Wird die Überwachungszeit überschritten, reagiert der Slave mit dem Life Guarding Event und der Master mit dem Node Guarding Event.

Der Ablauf des Node Guarding Protocol muß im Master programmiert und angestoßen werden. Die Baugruppe 2175IB unterstützt das Node Guarding Protocol, es kann lediglich eine Reaktion an dieser Codestelle eingetragen werden.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

7.7

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

7.7.2

L-C2120:
AIF-Steuerbyte

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Datentyp
			Lenze	Auswahl	
L-C2120	-	2245 _d = 57B7 _h	0	0 = kein Befehl 1 = Update Codestellen L-23XX und CAN-Neuinitialisierung = Reset Node 2 = Update Codestellen L-C23XX 10 = L-C2356/1...4 neu einlesen 11 = L-C2357 neu einlesen 12 = L-C2375 neu einlesen 13 = L-C2376 ... L-C2378 neu einle- sen 14 = L-C2382 neu einlesen	FIX32

Mit dem AIF-Steuerbyte werden die in der Servo PLC 9300 / Drive PLC gespeicherten Codestellen L-C23XX in das Feldbusmodul 2175 eingelesen. Durch Schreiben eines in der Tabelle angegebenen Wertes in das AIF-Steuerbyte kann dieser Vorgang per Befehl initiiert werden.

Durch Schreiben des Wertes = 2 auf das AIF Steuerbyte werden alle Codestellen L-C23XX neu eingelesen. Bei einigen Codestellen ist es aber zwingend erforderlich, eine CAN Neuinitialisierung durchzuführen, damit neue Werte bzw. die daraus abgeleitenden Funktionen wirksam werden. Hier eine Auflistung:

Codestelle	Wert L-C2120	Funktion
L-C2350	1	Aktivierung der neuen Identifier für SDO, PDO oder Emergency, wenn diese von der Knotenadresse abhängig sind
L-C2351	1	Aktivierung neue Baudrate
L-C2352	1	Aktivierung der geänderten Funktion(Master/Slave)
L-C2353	1	Aktivierung der neuen Adressierung
L-C2354	1	Aktivierung der neuen Adressierung (selektiv)
L-C2355	1	Darstellung der neuen Identifier
L-C2356, Subcode 1..4	1, 2 oder 10	Aktivierung der neuen Zeiten (Boot-Up, Zyklus AIF-XCAN1..3)
L-C2356, Subcode 5	1 oder 2	Aktivierung Sync Zykluszeit
L-C2357, Subcode 1..4	1, 2 oder 11	Aktivierung Überwachungszeiten
L-C2359	1	Darstellung geänderte Schalterstellung
L-C2367	1	Aktivierung neuer Empfangsidentifier für Sync Telegramme
L-C2368	1	Aktivierung neuer Sendeidentifier für Sync Telegramme
L-C2373	1 oder 2	Aktivierung neue Syncrate Empfangs-PDO
L-C2374	1 oder 2	Aktivierung neue Syncrate Sende-PDO
L-C2375	1, 2 oder 12	Aktivierung neuer Modus Sende-PDO
L-C2376 bis L-C2378	1, 2 oder 13	Aktivierung neue Masken Sende-PDO
L-C2382	1, 2 oder 14	Aktivierung neue Fehlerreaktion PDO, Bus-Off und Life guarding event

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Beschreibung der kommunikationsrelevanten Lenze-Codestellen

L-C2121:
AIF-Statusbyte

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten			Datentyp
			Lenze	Auswahl		
L-C2121	-	22454 _d = 57B6 _h	0	0	1 255	FIX32

Das AIF-Statusbyte stellt Informationen aus dem Feldbusmodul 2175 der Servo PLC 9300 und Drivec PLC zur Verfügung. Das Lesen der Statusbits ermöglicht den Zustand des Felbusmoduls 2175 von der Servo PLC 9300 und Drivec PLC überwachen zu lassen. Der Anwender kann davon abhängig entsprechende Gegenmaßnahmen einleiten.

AIF-Statusbyte	Beschreibung
Bit 0	CE11-Fehler, Überwachungszeit CAN-IN1 überschritten
Bit 1	CE12-Fehler, Überwachungszeit CAN-IN2 überschritten
Bit 2	CE13-Fehler, Überwachungszeit CAN-IN3 überschritten
Bit 3	CE14-Fehler, Baugruppe im Zustand BUS-OFF
Bit 4	Zustand Operational
Bit 5	Zustand Pre-Operational
Bit 6	Zustand Warning
Bit 7	intern belegt

7.7.3 Implementierte CANopen-Objekte

Lenze-Geräte können sowohl mit Lenze-Codestellen (siehe [7.9-1]) 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 dieser Anleitung beschriebenen CANopen-Objekte sind im “CiA Draft Standard 301/Version 4.01” definiert.

Alle CANopen-Objekte lassen sich auf Lenze-Codestellen abbilden. Im Abschnitt “Beziehung zu CANopen” sind die Auswirkungen auf Lenze-Codestellen durch Ändern der CANopen-Objekte erläutert.



Hinweis!

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

1000_{hex}:
Device Type

Der CANopen Index 1000_{hex} gibt das Geräteprofil für dieses Gerät an. Außerdem können hier noch zusätzliche Informationen, die im Geräteprofil selber definiert sind, untergebracht werden. Wird nach keinem speziellen Geräteprofil gearbeitet, so ist der Inhalt 0000_{hex} (2175IB).

Index [_{hex}]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
1000	0	Device type	U32	0 ... (2 ³² - 1)	ro

Bitbelegung in den Telegramm Daten

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

1001_{hex}:
Error Register

Lesen des Fehlerregisters

Index [_{hex}]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
1001	0	Error register	U8	0 ... 255	ro

Bitbelegung im Datenbyte (U8) des Telegramms

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	0	0	0: kein TRIP 1: Geräte-TRIP/ Fehler CANopen-Baugruppe Fehleranalyse: siehe L-C0161 in der Anleitung des betreffenden Antriebsreglers

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Implementierte CANopen-Objekte

1003_{hex}:
Pre-defined Error Field

Fehlerhistorie

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
1003	0	Recording numbers of error	U8	0 ... 255	rw
	1	Standard error field	U32	0 (2 ³² - 1)	r0

Mit diesem Objekt ist erkennbar, daß ein Fehler in der Baugruppe und im Grundgerät aufgetreten ist:

- Sub-Index 0: Anzahl der gespeicherten Fehlermeldungen.
- Sub-Index 1: Anzeige der Fehlerliste.
Die Fehlermeldungen (U32) bestehen aus einem 16 Bit Fehlercode und einem 16 Bit umfassenden herstellerspezifischen Informationsfeld.



Hinweis!

Der Wert im "Standard error field" unter Subindex 1 wird gelöscht, wenn Subindex "recording number of errors" mit dem Wert 0 beschrieben wird.

1005_{hex}:
Identifier Sync Message

Mit diesem Objekt kann

- für die Baugruppe das Erzeugen von Sync-Telegrammen ermöglicht werden
- der Wert des Identifiers beschrieben werden.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
1005	0	Identifier Sync Message	U32	0 (2 ³² - 1)	rw

Erzeugen von Sync-Telegrammen

Zur Erzeugung von Sync-Telegrammen ist das Bit 30 (siehe unten) auf den Wert 1 zu setzen.

Der zeitliche Abstand der Sync-Telegramme kann mit einem anderen Objekt (Index 1006_{hex}) reagieren.

Identifier beschreiben

Für den Empfang von PDO's ist als Werkseinstellung (und gemäß CANopen-Spezifikation) im 11-Bit Identifier der Wert 80_{hex} eingetragen. Dies bedeutet, daß alle Baugruppen werkseitig auf das gleichen Sync-Telegramm eingestellt sind. Sollen Sync-Telegramme nur von bestimmten Baugruppen empfangen werden, so können deren Identifier mit einem Wert bis einschließlich 7FF_{hex} eingetragen werden. Eine Änderung des Identifiers darf nur erfolgen, wenn das Feldbusmodul 2175 kein Sync sendet (Bit 30 = 0).

5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
U32			

0	10	11 - 28	29	30	31
11-Bit Identifier		0 0	0	0/1	X

Bit-Nr.	Wert	Erklärung
0 - 10	X	Identifier (siehe auch 7.6-3)
(11 - 28)*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes Bit in diesem Bereich muß den Wert 0 haben.
29*	0	
30	0	Gerät erzeugt keine SYNC-Telegramme
	1	Gerät erzeugt SYNC-Telegramme
31	X	beliebig

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

7.7

7.7.3

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Implementierte CANopen-Objekte

1006_{hex}:
Communication Cycle Period

Zykluszeit von Sync-Telegrammen einstellen

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
1006	0	Communication cycle period	U32	0 ... ($2^{32} - 1$)	rw

Bei dem werksseitig eingestellten Wert (Default) von $t = 0$ werden keine Sync-Telegramme erzeugt.

Die Vorgabe einer Zykluszeit ist mit dem Eintrag von 1000 oder dem ganzzahligen Vielfachen davon möglich. Die Einheit der eingetragenen Zeit ist $[\mu s]$. Der maximal einstellbare Wert des Feldbusmoduls 2175 beträgt 65535000 $[\mu s]$.

1008_{hex}:
Manufacturer Device Name

Bekanntgabe der Antriebsregler- und Baugruppenbezeichnung

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Rechte
1008	0	Manufacturer device name	Visible String {9 Zeichen}	const

100A_{hex}:
Manufacturer Software Version

Bekanntgabe der Softwareversion von Antriebsregler und Baugruppe

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Rechte
100A	0	Manufacturer Software Version	Vis.-String {11 Zeichen}	const

100C_{hex}:
Guard Time

Überwachungszeit

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
100C	0	Guard time	U16	0 ... 65535	rw

Die Überwachungszeit wird in $[ms]$ angegeben.

Falls die Überwachung nicht unterstützt werden soll, ist der Default-Eintrag von 0 beizubehalten.

100D_{hex}:
Life Time Factor

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
100D	0	Life time factor	U8	0 ... 255	rw

Falls die Überwachung nicht unterstützt werden soll, ist der Default-Eintrag von 0 beizubehalten.

1010_{hex}:
Store Parameters

Speichern von Parametern in das EEPROM.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
1010	0	store parameters	U32	0 ... (2 ³² - 1)	ro/rw
	1 ... 3*				

Die Subindizes 1, 2 und 3 werden zur Zeit noch nicht unterstützt

Parameter speichern

Fehlermeldung bei

- fehlerhaftem Speichern (in den Byte 5 ...8): 0606 0000_{hex}
- falscher Signatur: 0800 0020_{hex}



Hinweis!

Zum Speichern von Baugruppen-Parametern muss die Signatur “**save**” in den Telegrammdaten enthalten sein.

Belegung der Telegrammdatenwörter zum Speichern von Parametern

Signature	MSB				LSB			
ISO 8859 (ASCII)	e				v			
hex	65				76			
					a			
					s			
					73			

Bit-Belegung für das Leserecht

U32									
0	1	2 - 31							
0/1	0/1	0	0	0	..				0 0 0

Subindex	Rechte	Erklärung		
		Schreiben	Lesen	
0	ro	Beim Schreibversuch erscheint folgende Fehlermeldung: 0601 0002	Unterstützter Subindex = 3	
1	rw	 - Diese Funktion wird zur Zeit noch nicht unterstützt - Beim Schreibversuch erscheint folgende Fehlermeldung: 0800 0020	Speicherfunktionalität aller Parameter lesen	Folgende Funktionalitäten sind abhängig vom Antriebsregler möglich und werden durch Lesen der Werte der Bitpositionen 0 und 1 dargestellt: Wert 0: Speichern nicht durchführen Wert 1: Speichern auf Befehl Wert 2: Automatisches Speichern Wert 3: Automatisches Speichern und Speichern auf Befehl
2			Speicherfunktionalität nur der Kommunikationsparameter der Objekte lesen	
3			Speicherfunktionalität nur der herstellerspezifischen Parameter lesen (Speicherbereich: 6000 _{hex} - 9FFF _{hex})	

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen
Implementierte CANopen-Objekte

1011_{hex}:
Restore Default Parameters

Laden der Werkseinstellungen.



Hinweis!
Bei dieser Funktion sind die zu verwendenden Subindizes abhängig vom Typ des Antriebsreglers.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
1011	0 ... 7	restore default parameters	U32	0 ... (2 ³² - 1)	rw/ro

Neben Index und Subindex muss in den Telegrammdaten die Signatur “load“ enthalten sein, damit das Laden von Parametern ausgeführt wird (siehe Tabelle).

Signature	MSB				LSB
ISO 8859 (ASCII)	d	a	o	l	
hex	64	61	6F	6C	

Bit-Belegung für das Leserecht

U32						
0	1 - 31					
0: Laden nicht möglich 1: laden möglich	0	0	0	..	0	0

Subindex	Rechte	Schreiben	Lesen
0	ro	Beim Schreibversuch erscheint folgende Fehlermeldung: 0601 0002_{hex}	Max. verfügbarer Subindex abhängig vom Typ des Antriebsreglers: 7: Frequenzumrichter 8200 vector/motec
1	rw	 - Diese Funktion wird zur Zeit noch nicht unterstützt - Beim Schreibversuch erscheint folgende Fehlermeldung: 0800 0020_{hex}	Laden aller Parameter möglich
2			Laden nur der Kommunikationsparameter der Objekte möglich
3			Laden nur der herstellerspezifischen Parameter (Index 6000 _{hex} - 9FFF _{hex})
4			Laden von Parametersatz 1 möglich
5			Laden von Parametersatz 2 möglich
6			Laden von Parametersatz 3 möglich
7			Laden von Parametersatz 4 möglich

1014_{hex}:
COB-ID Emergency Object

Beim Auftreten und beim Quittieren eines internen Fehlers des Busmoduls oder des Antriebsreglers (z.B. TRIP) wird eine Fehlermeldung über den CAN-Bus gesendet. Das Telegramm wird bei jedem Fehler einmalig abgesetzt.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
1014	0	COB-ID Emergency Object	U32	0 ... (2 ³² - 1)	rw

Belegung des Datentelegramms

5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
U32			
0	10	11 - 28	29 30 31
11-Bit Identifier	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0/1

Erklärung

Bit-Nr.	Wert	Erklärung
0 - 10	0/1	Identifier (siehe auch 7.6-3)
(11 - 28)*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes Bit in diesem Bereich muß den Wert 0 haben.
29*	0	
30	0	reserviert
31	0/1	0: Emergency Object gültig 1: Emergency Object ungültig

Das über den CAN-Bus gesendete "Emergency"-Telegramm hat folgenden Aufbau:

1. Byte	2. Byte	3. Byte	4. Byte	5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
Emergency Error Code LENZE: Error Code "10XX"		Error register Objekt 1001 _{hex}	Feld für herstellerspezifische Fehlermeldung				

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen
Implementierte CANopen-Objekte

1015_{hex}:
Inhibit Time Emergency

Mit diesem Objekt wird die Zeit zwischen dem Auftreten eines internen Baugruppenfehlers bis zum Absetzen der Fehlermeldung auf den Bus ("COB-ID Emergency Object", Code: 1014_{hex}) vorgegeben.

Es werden als einzutragende Werte nur ganzzahlige Vielfache von 10 weiterverarbeitet. Der eingetragene Wert multipliziert mit 100 ergibt die Zeitspanne in [µs].

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte
1015	0	Inhibit Time Emergency	U16	0 ... 65535	rw

1018_{hex}:
Identity Object

Eintrag der Vendor-ID

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Rechte
1018	0 ... 4	Identity Object	Identity	ro

Die von der "Organisation CAN in Automation e. V." für Lenze vergebene Identifikationsnummer ist über dieses Objekt auslesbar:

Subindex	Bedeutung
0	Höchster Subindex
1	Vendor ID
2	Produktcode
3	Versionsnummer
4	Seriennummer

1200_{hex} / 1201_{hex}:
Server SDO Parameters

Es stehen zwei Objekte (CAN-Parameterdatenkanal 1 = 1200_{hex} und CAN-Parameterdatenkanal 2 = 1201_{hex}) zur Parametrierung der Server SDO's zur Verfügung.

Mit Index 1201 kann der Identifier in Empfangs- und Senderichtung beschrieben werden, während Index 1200 dazu nur Leserechte besitzt. Der Server SDO Parameter ist nur gültig, wenn in beiden Übertragungsrichtungen (Subindex 1 und 2) das Bit 31 den Wert 0 enthält.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Rechte	Erklärung Subindex	
1200	0	Server SDO Parameter	SD 0 Pa- ram	U 8	ro	0: Max. unterstützter Subindex = 2 1: Spezifizierung des Empfangs-Identifiers 2: Spezifizierung des Sende-Identifiers
	1	Identifier Client → Server (rx)		U 32	ro	
	2	Identifier Server → Client (tx)		U 32	ro	
1201	0	Server SDO Parameter		U 8	ro	
	1	Identifier Client → Server (rx)		U 32	rw	
	2	Identifier Server → Client (tx)		U 32	rw	

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen
Implementierte CANopen-Objekte

Belegung des Datentelegramms

5. Byte	6. Byte	7. Byte	8. Byte
U32			
0	10	11 - 28	29 30 31
11-Bit Identifier	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0/1

Erklärung

Bit-Nr.	Wert	Erklärung
0 - 10	0/1	Identifier (siehe auch 7.6-3)
(11 - 28)*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes Bit in diesem Bereich muß den Wert 0 haben.
29*	0	
30	0	reserviert
31	0/1	0: SDO gültig 1: SDO ungültig

Beispiel:

Es soll der CAN-Parameterdatenkanal 2 des Antriebs mit der Geräteadresse 4 abgeschaltet werden.

Dieser Befehl muß über den Parameterdatenkanal 1 (SDO1) vom Master an den Antrieb gesendet werden. Aus der Tabelle (7.6-3) ist der Basisidentifier des SDO1 mit 1536_{dez} zu entnehmen.

(resultierender) Identifier = Basisidentifier + Geräteadresse = 1540_{dez} = 0604_{hex}

Um den Parameterdatenkanal abzuschalten (= ungültig), muß das Bit 31 wird zu "1" gesetzt werden. Daraus ergibt sich der Wert zu 80 00 00 00_{hex} + 604_{hex} = 80 00 06 04_{hex} (siehe oben).

Byte:	1	2	3	4	5	6	7	8
Benennung:	Kommando	Index (Low Byte)	Index (High Byte)	Subindex	U 32			
Schreibauftrag:	23 (Write request)	01	12	01 Client → Server (rx)	04 _{hex}	06 _{hex}	0000 0000	80 _{hex}

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Implementierte CANopen-Objekte

7
7.7
7.7.3

1400_{hex}:
Receive PDO1 Communication
Parameter

Empfang von Kommunikationsparametern des PDO 1

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp		Rechte	Erklärung
1400	0	Number of entries	PDO Com. m.	U 8	ro	Max. unterstützter Subindex = 2
	1	COB-ID used by PDO		U 32	rw	Einstellen des Identifiers für dieses PDO (200 _{hex} + Node-ID) 7.6-3
	2	Transmission type		U 8	rw	Einstellen des Übertragungstyps (siehe Tabelle)

Belegung des Datentelegramms

U32																							
010		11 - 28																29	30	31			
11-Bit Identifier		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/1	0/1	

Erklärung Subindex 1:

Bit-Nr.	Wert	Bedeutung
0 - 10 (LSB)	X	enthält den Identifier (Basis- + Geräteadresse)
(11 - 28)*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes einzelne Bit muß den Zustand 0 einnehmen!
29*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes einzelne Bit muß den Zustand 0 einnehmen!
30	0 1	RTR auf dieses PDO erlaubt (Lenze) RTR auf dieses PDO nicht erlaubt (nicht einstellbar) RTR = remote transmission request (Aufforderung zur (Fern-)Übertragung)
31 (MSB)	0 1	0: PDO aktiv 1: PDO inaktiv

Erklärung Subindex 2:

PDO Übertragung			Transmission Type	Erklärung
zyklisch	synchron	ereignisgesteuert		
X	X		n = 1 ... 240	Durch Eingabe eines Wertes n, wird bei jedem n-ten SYNC dieses PDO übernommen.
		X	n = 254	PDO wird sofort übernommen, siehe L-C1873 / L-C2373



Hinweis!

Der Wert n = 254 wird erst ab Version 1.0 des Feldbusmoduls unterstützt.

1401_{hex}:
Receive PDO2* Communication
Parameter



Hinweis!
 *) Das Objekt steht für die Antriebsregler 82XX, 8200 vector/motec und 93XX nicht zur Verfügung.

Empfang von Kommunikationsparametern des PDO 2

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte	Erklärung
1401	0	Number of entries	PDO Com m.	U 8	ro	Max. unterstützter Subindex = 2
	1	COB-ID used by PDO		U 32	rw	Einstellen des Identifiers für dieses PDO (300 _{hex} + Node-ID) 7.6-3
	2	Transmission type		U 8	rw	Einstellen des Übertragungstyps (siehe Tabelle)

Die weitere Beschreibung zu diesem Objekt ist identisch zur Beschreibung für 1400_{hex}.

1402_{hex}:
Receive PDO3* Communication
Parameter

Empfang von Kommunikationsparametern des PDO 3



Hinweis!
 *) Das Objekt steht für die Antriebsregler 82XX, 8200 vector/motec und 93XX nicht zur Verfügung.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte	Erklärung
1402	0	Number of entries	PDO Com m.	U 8	ro	Max. unterstützter Subindex = 2
	1	COB-ID used by PDO		U 32	rw	Einstellen des Identifiers für dieses PDO (400 _{hex} + Node-ID) 7.6-3
	2	Transmission type		U 8	rw	Einstellen des Übertragungstyps (siehe Tabelle)

Die weitere Beschreibung zu diesem Objekt ist identisch zur Beschreibung für 1400_{hex}.

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen
Implementierte CANopen-Objekte

1600_{hex}:
Receive PDO1 Mapping
Parameter

Mit diesem Objekt können Parameterdaten als PDO1 empfangen werden.



Hinweis!
Zur Zeit steht die Funktionalität des Objektes noch nicht zur Verfügung. Beim Versuch dieses Objekt zu lesen, werden in Abhängigkeit des Subindizes folgende Werte zurückgesandt:
Subind. 0 : Wert 4_{hex}
Subind. 1 - 4: Wert 10_{hex}

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte	Erklärung
1600	0	Number of mapped objects in PDO's	PDO Mapping	U 8	ro	Subindex 0: Max. unterstützter Subindex = 4
	1	PDO mapping 1		U 32		Bei Leseanfragen zu diesem Objekt wird der Wert 10 _{hex} zurückgesandt.
	2	PDO mapping 2		U 32		
	3	PDO mapping 3		U 32		
	4	PDO mapping 4		U 32		

1601_{hex}:
Receive PDO2* Mapping
Parameter

Mit diesem Objekt können Parameterdaten als PDO2 empfangen werden.



Hinweis!
Zur Zeit steht die Funktionalität des Objektes noch nicht zur Verfügung. Beim Versuch dieses Objekt zu lesen, werden in Abhängigkeit des Subindizes folgende Werte zurückgesandt:
Subind. 0 : Wert 4_{hex}
Subind. 1 - 4: Wert 10_{hex}
*) Das Objekt steht für die Antriebsregler 82XX, 8200 vector/motec und 93XX nicht zur Verfügung.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp	Wertebereich	Rechte	Erklärung
1601	0	Number of mapped objects in PDO's	PDO Mapping	U 8	ro	Subindex 0: Max. unterstützter Subindex = 4
	1	PDO mapping 1		U 32		Bei Leseanfragen zu diesem Objekt wird der Wert 10 _{hex} zurückgesandt.
	2	PDO mapping 2		U 32		
	3	PDO mapping 3		U 32		
	4	PDO mapping 4		U 32		

1602_{hex}:
Receive PDO3* Mapping
Parameter

Mit diesem Objekt können Parameterdaten als PDO3 empfangen werden.



Hinweis!

Zur Zeit steht die Funktionalität des Objektes noch nicht zur Verfügung. Beim Versuch dieses Objekt zu lesen, werden in Abhängigkeit des Subindizes folgende Werte zurückgesandt:
Subind. 0 : Wert 4_{hex}
Subind. 1 - 4: Wert 10_{hex}
*) Das Objekt steht für die Antriebsregler 82XX, 8200 vector/motec und 93XX nicht zur Verfügung.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp		Rec hte	Erklärung
1602	0	Number of mapped objects in PDO's	PDO Mapping	U 8	ro	Subindex 0: Max. unterstützter Sub-index = 4
	1	PDO mapping 1		U 32		Bei Leseanfragen zu diesem Objekt wird der Wert 10 _{hex} zurückgesandt.
	2	PDO mapping 2		U 32		
	3	PDO mapping 3		U 32		
	4	PDO mapping 4		U 32		

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7
7.7
7.7.3

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen Implementierte CANopen-Objekte

1800_{hex}:
Transmit PDO1 Communication
Parameter

Senden von Prozeßdaten

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp		Rechte	Erklärung
1800	0	Anzahl der unterstützten Subindizes	PDO Comm.	U 8	ro	Max. unterstützter Subindex = 2
	1	Identifizier der PDO		U 32	rw	Einstellen des Identifiers für dieses PDO (180 _{hex} + Node-ID)
	2	Transmission type		U 8	rw	Einstellen des Übertragungstyps (siehe Tabelle)

Erklärung Subindex 1:

Bit-Nr.	Wert	Bedeutung
0 - 10 (LSB)	X	enthält den Identifier (Basis- + Geräteadresse)
(11 - 28)*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes einzelne Bit muß den Zustand 0 einnehmen!
29*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes einzelne Bit muß den Zustand 0 einnehmen!
30	0 1	RTR auf dieses PDO erlaubt (Lenze) RTR auf dieses PDO nicht erlaubt (nicht einstellbar) RTR = remote transmission request (Aufforderung zur (Fern-)Übertragung)
31 (MSB)	0 1	0: PDO aktiv 1: PDO inaktiv

Erklärung Subindex 2:

PDO Übertragung			Transmission Type	Erklärung
zyklisch	synchron	ereignisgesteuert		
x	X		n = 1 ... 240	Durch Eingabe eines Wertes n, wird bei jedem n-ten SYNC dieses PDO übernommen.
	X		n = 252	PDO wird bei Sync mit neuen Daten gefüllt, aber nur auf RTR gesendet.
		X	n = 254	herstellerspezifisch, siehe L-C1875 / L-C2375



Hinweis!

Der Wert n = 252 wird erst ab Version 1.0 des Feldbusmoduls unterstützt.

1801_{hex}:
Transmit PDO2* Communication
Parameter

Senden von Prozeßdaten



Hinweis!
 *) Das Objekt steht für die Antriebsregler 82XX, 8200 vector/motec und 93XX nicht zur Verfügung.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp		Rechte	Erklärung
1801	0	Anzahl der unterstützten Subindizes	PDO Comm.	U 8	ro	Max. unterstützter Subindex = 2
	1	Identifizier der PDO		U 32	rw	Einstellen des Identifiers für dieses PDO (280 _{hex} + Node-ID)
	2	Transmission type		U 8	rw	Einstellen des Übertragungstyps (siehe Tabelle)

Erklärung Subindex 1:

Bit-Nr.	Wert	Bedeutung
0 - 10 (LSB)	X	enthält den Identifier (Basis- + Geräteadresse)
(11 - 28)*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes einzelne Bit muß den Zustand 0 einnehmen!
29*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes einzelne Bit muß den Zustand 0 einnehmen!
30	0	RTR auf dieses PDO erlaubt (Lenze)
	1	RTR auf dieses PDO nicht erlaubt (nicht einstellbar) RTR = remote transmission request (Aufforderung zur (Fern-)Übertragung)
31 (MSB)	0	0: PDO aktiv
	1	1: PDO inaktiv

Erklärung Subindex 2:

PDO Übertragung			Transmission Type	Erklärung
zyklisch	synchron	ereignisgesteuert		
X	X		n = 1 ... 240	Durch Eingabe eines Wertes n, wird bei jedem n-ten SYNC dieses PDO übernommen.
	X		n = 252	PDO wird bei Sync mit neuen Daten gefüllt, aber nur auf RTR gesendet.
		X	n = 254	herstellerspezifisch, siehe L-C1875 / L-C2375

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen
Implementierte CANopen-Objekte

1802_{hex}:
Transmit PDO3* Communication
Parameter

Senden von Prozeßdaten



Hinweis!
 *) Das Objekt steht für die Antriebsregler 82XX, 8200 vector/motec und 93XX nicht zur Verfügung.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp		Rechte	Erklärung
1802	0	Anzahl der unterstützten Subindizes	PDO Comm.	U 8	ro	Max. unterstützter Subindex = 2
	1	Identifier der PDO		U 32	rw	Einstellen des Identifiers für dieses PDO (380 _{hex} + Node-ID)
	2	Transmission type		U 8	rw	Einstellen des Übertragungstyps (siehe Tabelle)

Erklärung Subindex 1:

Bit-Nr.	Wert	Bedeutung
0 - 10 (LSB)	X	enthält den Identifier (Basis- + Geräteadresse)
(11 - 28)*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes einzelne Bit muß den Zustand 0 einnehmen!
29*	0	*) Der Extended-Identifier (29 Bit) wird nicht unterstützt. Jedes einzelne Bit muß den Zustand 0 einnehmen!
30	0 1	RTR auf dieses PDO erlaubt (Lenze) RTR auf dieses PDO nicht erlaubt (nicht einstellbar) RTR = remote transmission request (Aufforderung zur (Fern-)Übertragung)
31 (MSB)	0 1	0: PDO aktiv 1: PDO inaktiv

Erklärung Subindex 2:

PDO Übertragung			Transmission Type	Erklärung
zyklisch	synchron	ereignisgesteuert		
X	X		n = 1 ... 240	Durch Eingabe eines Wertes n, wird bei jedem n-ten SYNC dieses PDO übernommen.
	X		n = 252	PDO wird bei Sync mit neuen Daten gefüllt, aber nur auf RTR gesendet.
		X	n = 254	herstellerspezifisch, siehe L-C1875 / L-C2375

1A00_{hex}:
Transmit PDO1 Mapping
Parameter

Mit diesem Objekt können Parameterdaten als PDO1 gesendet werden.



Hinweis!

Zur Zeit steht die Funktionalität des Objektes noch nicht zur Verfügung. Beim Versuch dieses Objekt zu lesen, werden in Abhängigkeit des Subindizes folgende Werte zurückgesandt:

Subind. 0 : Wert 4_{hex} (max. unterstützter Subindex)

Subind. 1 - 4: Bei Leseanfragen zu diesem Objekt wird der Wert 10_{hex} zurückgesandt.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp		Rechte
1A00	0	Number of mapped objects in PDO's	PDO Mapping	U 8	ro
	1	PDO mapping 1		U 32	
	2	PDO mapping 2		U 32	
	3	PDO mapping 3		U 32	
	4	PDO mapping 4		U 32	

1A01_{hex}:
Transmit PDO2* Mapping
Parameter

Mit diesem Objekt können Parameterdaten als PDO2 gesendet werden.



Hinweis!

Zur Zeit steht die Funktionalität des Objektes noch nicht zur Verfügung. Beim Versuch dieses Objekt zu lesen, werden in Abhängigkeit des Subindizes folgende Werte zurückgesandt:

Subind. 0 : Wert 4_{hex} (max. unterstützter Subindex)

Subind. 1 - 4: Bei Leseanfragen zu diesem Objekt wird der Wert 10_{hex} zurückgesandt.

*) Das Objekt steht für die Antriebsregler 82XX, 8200 vector/motec und 93XX nicht zur Verfügung.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp		Rechte
1A01	0	Number of mapped objects in PDO's	PDO Mapping	U 8	ro
	1	PDO mapping 1		U 32	
	2	PDO mapping 2		U 32	
	3	PDO mapping 3		U 32	
	4	PDO mapping 4		U 32	

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

CANopen-Objekte und Lenze-Codestellen

Implementierte CANopen-Objekte

1A02_{hex}:
Transmit PDO3* Mapping
Parameter

Mit diesem Objekt können Parameterdaten als PDO3 gesendet werden.



Hinweis!

Zur Zeit steht die Funktionalität des Objektes noch nicht zur Verfügung. Beim Versuch dieses Objekt zu lesen, werden in Abhängigkeit des Subindizes folgende Werte zurückgesandt:
Subind. 0 : Wert 4_{hex} (max. unterstützter Subindex)
Subind. 1 - 4: Bei Leseanfragen zu diesem Objekt wird der Wert 10_{hex} zurückgesandt.
*) Das Objekt steht für die Antriebsregler 82XX, 8200 vector/motec und 93XX nicht zur Verfügung.

Index [hex]	Subindex	Name	Datentyp		Rechte
1A02	0	Number of mapped objects in PDO's	PDO Mapping	U 8	ro
	1	PDO mapping 1		U 32	
	2	PDO mapping 2		U 32	
	3	PDO mapping 3		U 32	
	4	PDO mapping 4		U 32	

Fehlersuche

7.8 Fehlersuche

Keine Kommunikations mit dem Antriebsregler

Mögliche Fehlerursache	Diagnose	Abhilfe
Ist der Antriebsregler eingeschaltet?	Es muß eine der Betriebszustandsanzeigen des Grundgerätes leuchten ☞ 7.4-1 Punkt 3.	Antriebsregler mit Spannung versorgen (s. "Betriebsanleitung des Grundgeräts")
Ist das Feldbusmodul mit Spannung versorgt?	Es muß die grüne LED "Status Antriebsregler-Verbindung" auf dem Feldbusmodul ☞ 7.4-1 Punkt 1 leuchten (Abhilfe 1) oder blinken (Abhilfe 2)	Bei Versorgung aus dem Grundgerät auf korrekte Verbindung mit dem Grundgerät überprüfen. Bei externer Versorgung müssen Sie die 24-V-Spannung an den Klemmen 39 und 59 überprüfen. Es muß eine Spannung im Bereich von 24 V +10 % anliegen. Das Feldbusmodul hat sich noch nicht mit dem Antriebsregler initialisiert. Möglichkeit 1: Antriebsregler nicht eingeschaltet (siehe Fehlermöglichkeit 1). Möglichkeit 2: Überprüfen Sie die korrekte Verbindung mit dem Antriebsregler.
Empfängt der Antriebsregler Telegramme?	Die LED "Status Busverbindung" auf dem Feldbusmodul ☞ 7.4-1 Punkt 2 muß bei Kommunikation mit dem Leitrechner grün blinken.	Überprüfen Sie Ihre Verkabelung entsprechend dem Kapitel "Verdrahtung des CAN-Bus" ☞ 7.4-5. Testen Sie Ihren Leitrechner, ob dieser Telegramme sendet und ob die richtige Schnittstelle benutzt wird. Ist die vorhandene Geräteadresse schon vergeben? Prüfen Sie die Einstellungen der anderen Teilnehmer am DeviceNet.

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

7

7.9

7.9.1

Anhang

Codetabelle

7.9 Anhang

7.9.1 Codetabelle

Übersicht

So lesen Sie die Tabelle

Spalte	Abkürzung	Bedeutung
Code	L-C1853	(Lenze)-Codestelle C1853
Subcode	1 2 .. 4	Subcodestelle 1 der Codestelle C1853 Subcodestelle 2 bis 4 der Codestelle C1853
Index	-	Der angegebene Wert muß im Byte 2 und Byte 3 des Parametertelegramms eingetragen werden.
Lenze		Werkseinstellung der Codestelle
Auswahl	1 [1] 99	minimaler Wert [kleinste Schrittweite/Einheit] maximaler Wert
Datentyp	-	VS: Visible String, Zeichenkette mit angegebener Länge FIX32: Festwert 4 Byte (= 32 Bit) U16: Unsigned Integer 2 Byte (= 16 Bit)

L-C18xx

(für 82xx, 8200 vector und 93XX)

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Daten- typ	Benennung
			Lenze	Auswahl		
L-C1810	-	22765 _d = 58ED _h	-	-	VS	Software EKZ
L-C1811	-	22764 _d = 58EC _h			VS	Software Er- stellungsdatum
L-C1850	-	58C5 _h = 22725 _d	1	1 [1] 63	FIX32	Knotenadresse
L-C1851	-	58C4 _h = 22724 _d	0	0 = 500 kBit/s, 1 = 250 kBit/s 2 = 125 kBit/s, 3 = 50 kBit/s 4 = 1000 kBit/s, 5 = 20 kBit/s 6 = 10 kBit/s	FIX32	Baudrate
L-C1852	-	58C3 _h = 22723 _d	0	0 = Slavebetrieb 1 = Masterbetrieb	FIX32	Master- /Slavebetrieb
L-C1853	/1 ... /3	58C2 _h = 22722 _d	0	0 = Adressierung nach CANopen 1 = Adressierung nach L-C1854/L-C2354 2 = Adressierung nach LENZE Systembus 3 = Adressierung nach CANopen-Index 14X _h /18XX _h	FIX32	Adressierung CAN-INx/CAN-OUTx
L-C1854	/1 ... /2 /3* ... /6*	58C1 _h = 22721 _d	/1: 129 /2: 1 /3: 257* /4: 258* /5: 385* /6: 386*	0 [1] 1663	FIX32	Selektive Adressierung CAN-IN/CAN-OUT
L-C1855	/1 ... /2 /3* ... /6*	58C0 _h = 22720 _d	0	0 [1] 2047	FIX32	Anzeige resultierender Identifier
L-C1856	/1 ... /5	58BF _h = 22719 _d	/1: 3000 ms /2 .. /5: 0 ms	0 [1 ms] 6553 5	FIX32	Boot-Up und Zykluszeiten
L-C1857	/1 ... /4	58BE _h = 22718 _d	3000 ms	0 [1 ms] 6553 5	FIX32	Überwachungszeit

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Anhang Codetabelle

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Daten- typ	Benennung
			Lenze	Auswahl		
L-C1859	-	58BC _h = 22716 _d	-	0 [1] 1023	U16	Anzeige DIP-Schalter-Stellung
L-C1860	-	58BB _h = 22715 _d	-	0 [1] 1023	U16	Anzeige der aktuellen DIP-Schalter-Stellung
L-C1867	-	58B4 _h = 22708 _d	128	0 [1] 2047	FIX32	Sync Rx Identifier
L-C1868	-	58B3 _h = 22707 _d	128	0 [1] 2047	FIX32	Sync Tx Identifier
L-C1873	/1 /2*, /3*	58AE _h = 22702 _d	1	0 [1] 240	FIX32	Sync-Rate CAN-IN1 ... CAN-IN3
L-C1874	/1 /2*, /3*	58AD _h = 22701 _d	1	1 [1] 240	FIX32	Sync-Rate CAN-OUT1 ... CAN-OUT3
L-C1875	/1 /2*, /3*	58AC _h = 22700 _d	/1: 0 /2: 1* /3: 1*	0 [1] 3	FIX32	Tx-Modus CAN-OUT1 ... CAN-OUT3
L-C1876	/1 ... /4	58AB _h = 22699 _d	65535	0 [1] 65535	FIX32	Masken CAN-OUT1
L-C1877	/1 ... /4	58AA _h = 22698 _d	65535	0 [1] 65535	FIX32	Masken CAN-OUT2
L-C1878	/1 ... /4	58A9 _h = 22697 _d	65535	0 [1] 65535	FIX32	Masken CAN-OUT3
L-C1882	/1 ... /5	58A5 _h = 22693 _d	0	0 0: keine Reaktion 1: Reglersperre 2: Quickstop [1] 2	FIX32	Überwachungsreaktionen

*) nicht wirksam bei Verwendung eines Antriebsreglers 82XX, 8200 vector oder 93XX

L-C23xx (für Servo PLC 9300 / Drive PLC)

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Daten- typ	Benennung
			Lenze	Auswahl		
L-C1810	-	22765 _d = 58ED _h	-	-	VS	Software EKZ
L-C1811	-	22764 _d = 58EC _h			VS	Software Erstellungsdatum
L-C2120	-	22455 _d = 57B7 _h	0	0 = kein Befehl 1 = Update Codestellen L-23XX und CAN-Neuinitialisierung = Reset Node 2 = Update Codestellen L-C23XX 10 = L-C2356/1...4 neu einlesen 11 = L-C2357 neu einlesen 12 = L-C2375 neu einlesen 13 = L-C2376 ... L-C2378 neu einlesen 14 = L-C2382 neu einlesen 15 = nicht belegt	FIX32	AIF-Steuerbyte
L-C2121	-	22454 _d = 57B6 _h	0	0 [1] 255	FIX32	AIF-Statusbyte
L-C2350	-	56D1 _h = 22225 _d	1	1 [1] 63	FIX32	Knotendresse
L-C2351	-	56D0 _h = 22224 _d	0	0 = 500 kBit/s, 1 = 250 kBit/s 2 = 125 kBit/s, 3 = 50 kBit/s 4 = 1000 kBit/s	FIX32	Baudrate
L-C2352	-	56CF _h = 22223 _d	0	0 = Slavebetrieb 1 = Masterbetrieb	FIX32	Master- /Slavebetrieb

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Anhang
Codetabelle

Code	Subcode	Index	Einstellmöglichkeiten		Daten- typ	Benennung
			Lenze	Auswahl		
L-C2353	/1 ... /3	56CE _h = 22222 _d	0	0 = Adressierung nach CANopen 1 = Adressierung nach L-C1854/L-C2354 2 = Adressierung nach LENZE System-bus	FIX32	Adressierung CAN-INx/CAN-OUTx
L-C2354	/1 ... /6	56CD _h = 22221 _d	/1: 129 /2: 1 /3: 257 /4: 258 /5: 385 /6: 386	0 [1] 513	FIX32	Selektive Adressierung CAN-IN/CAN-OUT
L-C2355	/1 ... /6	56CC _h = 22220 _d	-	0 [1] 2047	FIX32	Anzeige resul- tierender Identifizier
L-C2356	/1 ... /5	56CB _h = 22219 _d	1: 3000 ms 2 .. 5: 0 ms	0 [1 ms] 6553 5	FIX32	Boot-Up und Zykluszeiten
L-C2357	/1 ... /4	56CA _h = 22218 _d	3000 ms	0 [1 ms] 6553 5	FIX32	Überwa- chungszeit
L-C2359	-	56C8 _h = 22216 _d	-	0 [1] 1023	U16	Anzeige DIP- Schalter-Stel- lung
L-C2367	-	56C0 _h = 22208 _d	128	0 [1] 2047	FIX32	Sync Rx Identifizier
L-C2368	-	56BF _h = 22207 _d	128	0 [1] 2047	FIX32	Sync Tx Ident- ifizier
L-C2373	/1 ... /3	56BA _h = 22202 _d	1	1 [1] 240	FIX32	Sync-Rate CAN-IN1 ... CAN-IN3
L-C2374	/1 ... /3	56B9 _h = 22201 _d	1	1 [1] 240	FIX32	Sync-Rate CAN-OUT1 ... CAN-OUT3
L-C2375	/1 ... /3	56B8 _h = 22200 _d	/1: 0 /2: 1 /3: 1	0 [1] 3	FIX32	Tx-Modus CAN-OUT1 ... CAN-OUT3
L-C2376	/1 ... /4	56B7 _h = 22199 _d	65535	0 [1] 65535	FIX32	Masken CAN- OUT1
L-C2377	/1 ... /4	56B6 _h = 22198 _d	65535	0 [1] 65535	FIX32	Masken CAN- OUT2
L-C2378	/1 ... /4	56B5 _h = 22197 _d	65535	0 [1] 65535	FIX32	Masken CAN- OUT3
L-C2382	/1 ... /5	56B1 _h = 22193 _d	0	0 [1] 2 0: keine Reaktion 1: Reglersperre 2: Quickstop	FIX32	Überwa- chungsreak- tionen

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen)

Stichwortverzeichnis

7.10 Stichwortverzeichnis

Zahlen

8200 vector

- Statuswort, 7.6-16
- Steuerwort, 7.6-15

82XX, Statuswort, 7.6-16

82XX

- Statuswort, 7.6-16
- Steuerwort, 7.6-15

93XX

- Statuswort, 7.6-21
- Steuerwort, 7.6-18

A

Abmessungen, 7.3-4

AIF-IN, Funktionsblock, 7.6-19

AIF-OUT, Funktionsblock, 7.6-21

Allgemeines, 7.2-1

Anhang, 7.9-1

Anschluß

- Anschlüsse des Feldbusmoduls, 7.4-3
- Steckklemme (5-pol.), 7.4-3

B

Basisisolierung, 7.4-5

Baudrate, Funktionsmodul Systembus (CAN). *Siehe* Baudrate

Bearbeitungszeiten

- 8200, 7.3-2
- 8210, 7.3-2

Beispiel

- Blockparameter lesen, 7.6-33
- Parameter lesen, 7.6-31
- Parameter schreiben, 7.6-32

Bemessungsdaten, 7.3-1

Busleitungslänge, 7.4-7

C

CANopen-Objekte, 7.7-1

Codenummern, Zugriff über das Feldbusmodul, 7.6-26

Codenummern / Index, Umrechnung, 7.6-26

Codestellen, Lenze, 7.6-26

Codetabelle, 7.9-1

D

Datentransfer, 7.6-1

E

Einsatzbedingungen, 7.3-1

Einstellungen DIP-Schalter / CANopen, 7.5-1

F

Fehlersuche, 7.8-1

Feldbus-Baugruppe 2175 (CANopen), 7.1-1

Feldbusmodul, Anschlüsse, 7.4-3

Frequenz-Sollwert, 7.6-8

Funktionsmodul Systembus (CAN), Baudrate, 7.4-7

H

Hardwarestand, Typenschlüssel, 7.2-1

I

Identifikation, 7.2-1

Inbetriebnahme, 7.5-1

Index, Umrechnung, 7.6-26

Installation, 7.4-1

K

Kommunikationsmedium, 7.3-1

Kommunikationszeiten, 7.3-2

L

Lenze-Codestellen, 7.6-26, 7.7-1

N

Netzwerkmanagement (NMT), 7.6-3

Nutzdaten, 7.6-28

P

Parameter

- Frequenz-Sollwert (C0046), 7.6-8
- L-C0142, 7.5-7
- Steuerwort (C0135), 7.6-8

Parameterdatenkanal, 7.6-26

Parameterkanal, 7.4-6

Parametersätze, 7.6-27

- Lenze, 7.6-27

Potentialtrennung, 7.4-5

Prozeßdaten-Belegung, AIF-CTRL

- 9300 Servo PLC, 7.6-22
- Drive PLC, 7.6-22

Prozeßdatenkanal, 7.4-6

Prozeßdatentelegramm

- vom Antrieb, 7.6-12
- zum Antrieb, 7.6-11

Prozeßdatentransfer, 7.6-9

S

Softwarestand, Typenschlüssel, 7.2-1

Sollwertquelle, 7.6-8

Spannungsversorgung, externe, 7.4-3

Steckklemme für ext. Versorgung, Anschlüsse, 7.4-3

Steuerwort, 7.6-8

- 8200 vector, 7.6-15
- 82XX, 7.6-15
- 93XX, 7.6-18, 7.6-21

T

Technische Daten, 7.3-1

- Abmessungen, 7.3-4
- allgemeine Daten/Einsatzbedingungen, 7.3-1

Telegrammlaufzeit, 7.3-3

Typenschlüssel, 7.2-1

U

Übertragungsgeschwindigkeit, 7.3-2

Umrichterreihe 8200, 7.6-34