



LioN-S/8E

0930CSL651

Author: Carsten Cyfka
Datum: 20.09.06
Version: 01V01

History:

Name	Änderung	Datum / Rev.
C.C.	Fehlende SubIndex Einträge Objekt 0x1010 hinzugefügt	20.09.06

1.0	Modul Prozessdaten	4
1.1	Receive PDOs (RPDOs)	4
1.2	Transmit PDOs (TPDOs)	4
1.2.1	Kommunikationseinstellung des TPDOs 1.....	4
1.2.2	Eingangsdaten	4
1.2.3	Diagnosen	4
2.0	LEDs	5
2.1	LED Modul Status (MS)	5
2.2	LED Netzwerk Status (NS)	5
2.3	LED Kanal Status	5
3.0	Fehler (EMCY) Codes	6
4.0	Objekt Verzeichnis	7
4.1	Objekt 0x1000 Device Type, Gerätetyp.....	7
4.2	Objekt 0x1001 Error Register, Fehler Register.....	7
4.3	Objekt 0x1003 Pre-defined error field, Fehlerliste.....	7
4.4	Objekt 0x1005 COB-ID Sync, CAN Identifier SYNC Protokoll	7
4.5	Objekt 0x1008 Device Name, Gerätebezeichnung	8
4.6	Objekt 0x1009 Hardware Revision, Hardware Version	8
4.7	Objekt 0x100A Software Revision, Firmware Version.....	8
4.8	Objekt 0x100C Guard Time, Master Überwachungszeit	8
4.9	Objekt 0x100D Life Time Factor, Multiplikator Guard Objekt	8
4.10	Objekt 0x1010 Store Parameter, Parameter speichern	9
4.10.1	Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge	9
4.10.2	Sub Index 1 Speichern aller Parameter.....	9
4.11	Objekt 0x1011 Restore Parameter, Lade Parameter	9
4.11.1	Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge	9
4.11.2	Sub Index 1 Lade alle Standard Parameter	9
4.11.2	Sub Index 2 Lade Parameter 0x1000..0x1FFF	10
4.11.3	Sub Index 3 Lade Parameter 0x6000..0x9FFF	10
4.11.4	Sub Index 4 Lade Hersteller spezifische Parameter	10
4.12	Objekt 0x1014 COB-ID Emcy, CAN Identifier EMCY Telegramm	10
4.13	Objekt 0x1016 Consumer Heartbeat Time, Empfangs Heartbeat Interval	10
4.14	Objekt 0x1017 Producer Heartbeat Time, Sende Heartbeat Intervall....	10
4.15	Objekt 0x1018 Identity, Identifizierungs Objekt.....	10
4.15.1	Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge	11
4.15.2	Sub Index 1 Hersteller Id	12
4.15.3	Sub Index 2 Produkt Code.....	12
4.15.4	Sub Index 3 Revision.....	12
4.15.5	Sub Index 4 Seriennummer	12
4.16	Objekt 0x1200 SDO Server Parameter	12
4.16.1	Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge	12
4.16.2	Sub Index 1 SDO RX COB-ID	12
4.16.3	Sub Index 2 SDO TX COB-ID	13
4.17	Objekt 0x2000 Baud Rate, Baudrate	13

4.18 Objekt 0x2001 Software Node Id, Software Knotenadresse	13
4.19 Objekt 0x2002 Diagnostic Summary, Diagnose Sammelmeldung	13
4.20 Objekt 0x2003 Diagnostic Data, Diagnose Information	13
4.20.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge	14
4.20.2 Sub Index 1 Diagnose Kanal 1..8	14
4.21 Objekt 0x2004 Input Channel Mask, Maske für die Eingangskanäle	14
4.21.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge	14
4.21.2 Sub Index 1 Eingangsmaske Kanal 1..8	14
4.22 Objekt 0x6000 Digital Inputs, Digitale Eingänge	14
4.22.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge	14
4.22.2 Sub Index 1 Eingänge 1..8	14
4.23 Objekt 0x6002 Input Polarity, Polarität der Eingangskanäle	15
4.23.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge	15
4.23.2 Sub Index 1 Eingangspolarität Kanal 1..8	15

1.0 Modul Prozessdaten

Die Prozessdaten werden aus Modulsicht in Sende (receive) und Empfangsdaten (transmit) aufgeteilt. Für beide Datenflussrichtungen benutzt CANopen PDOs (Process Data Objects). PDO Kommunikation ist nur im CANopen „Operational“ Zustand erlaubt.

1.1 Receive PDOs (RPDOs)

Da keine Ausgangsdaten vorhanden sind unterstützt das Modul keine RPDOs.

1.2 Transmit PDOs (TPDOs)

Entsprechend der Modulsicht sind Sendedaten gleich Eingangs und Diagnosedaten.

1.2.1 Kommunikationseinstellung des TPDOs 1

COB ID: 0x180 + Knotenadresse

Event gesteuerter Datenaustausch (Transmission Typ 0xFF).

Für die Einstellung wird auf die CiA Spezifikation 301 verwiesen.

1.2.2 Eingangsdaten

BYTE 0 Eingangsdaten 1..8

Mapping des Objektes 0x6000 Sub 1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
In 8	In 7	In 6	In 5	In 4	In 3	In 2	In 1

1.2.3 Diagnosen

Für alle Diagnosen gilt : Bit = 1 entspricht Diagnose aktiv.

BYTE 1 Sammeldiagnose Byte

Mapping des Objektes 0x2002 Sub 0

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	SSC	0	SSUP

- SSUP: Sensor Spannungsüberwachung
- SSC: Sensor Kurzschluss

BYTE 2 Diagnose Byte Buchsenweise

Mapping des Objektes 0x2003 Sub 1

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ch.8	Ch.7	Ch.6	Ch.5	Ch.4	Ch.3	Ch.2	Ch.1

2.0 LEDs

Zur Status und Diagnose sind auf Modulebene LEDs verfügbar

2.1 LED Modul Status (MS)

Betriebsart	LED Grün	LED Rot
IDLE	ON	OFF
ERROR	OFF	1Hz
CANopen PreOp	1Hz	OFF
CANopen Stop	2Hz	Off
CANopen Reset	1Hz Alt.	1Hz Alt.

2.2 LED Netzwerk Status (NS)

Betriebsart	LED Grün	LED Rot
IDLE	ON	OFF
CAN Error Passive	1Hz Alt.	1Hz Alt.
CAN Bus Off	OFF	ON
AUTOBAUD	2Hz	OFF

2.3 LED Kanal Status

Für jeden Kanal (1..8B ist eine Status LED verfügbar.

Betriebsart	LED Gelb	LED Rot
0V am E-PIN	OFF	OFF
24V am E-PIN	ON	OFF
Diagnose aktiv	OFF	ON

3.0 Fehler (EMCY) Codes

Im Diagnose Fall sendet das CANopen Modul ein EMCY (Emergency) Telegram. Die Informationen können auf Masterseite an der Knotenspezifischen Diagnoseadresse gelesen werden. Für weitere Informationen sei auf die CiA Spezifikation 301 verwiesen.

EMCY Code Tabelle:

Fehler	EMCY Code	Error Reg.	Zusatz Info				
Sensor Spannungsversorgung	0x3000	0x05	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
Sensor Kurzschluss	0x2100	0x03	A	0x00	0x00	0x00	0x00
Interner Software Fehler	0x6100	0x01	B	0x00	0x00	0x00	0x00
CAN Nachrichten Overrun	0x8110	0x11	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
CAN Error Passive	0x8120	0x11	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
CAN Error Control	0x8130	0x11	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
PDO Länge zu klein	0x8210	0x11	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
PDO Länge zu gross	0x8230	0x11	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

A: Bit codiert entsprechend Kanal

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ch.8	Ch.7	Ch.6	Ch.5	Ch.4	Ch.3	Ch.2	Ch.1

B: Bit codiert

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	EEProm CRC	0	0

4.0 Objekt Verzeichnis

Das Objektverzeichnis besteht aus mehreren Einträgen die Informationen zum Modul liefern sowie der Konfiguration dienen.

4.1 Objekt 0x1000 Device Type, Gerätetyp

Objektlänge: 32 Bit

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: Read only (RO)

Objektwert: 0x00010191

: 0x00000191 = d401 → CiA Geräteprofil 401 für Dig.- IO Module
 : 0x00010000 → 1 ≡ Eingangsmodul

4.2 Objekt 0x1001 Error Register, Fehler Register

Objektlänge: 8 Bit

PDO Mapping: Ja

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Hersteller	0	Profil	Kommunkation	Temp.	Voltage	Current	Generic

Objekt beschreibt die aktuelle Fehlerart.

4.3 Objekt 0x1003 Pre-defined error field, Fehlerliste

Objektlänge: 32 Bit

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x00000000

Das Objekt hält im Fehlerfall den aktuellen EMCY Code +
 Herstellerabhängigen Zusatzinformationen:

Bit 0..15: EMCY Code

Bit 16..32: Zusatzinformationen

4.4 Objekt 0x1005 COB-ID Sync, CAN Identifier SYNC Protokoll

Objektlänge: 32 Bit

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: Read Write (RW)

Objektwert: 0x00000080

4.5 Objekt 0x1008 Device Name, Gerätebezeichnung

Objektlänge: String 10 Bytes

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: ASCII: 0930CSL651, Hex 0x3039333043534C363531

4.6 Objekt 0x1009 Hardware Revision, Hardware Version

Objektlänge: String 5 Byte

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: ASCII: XXXXX, Hex 0x5858585858

4.7 Objekt 0x100A Software Revision, Firmware Version

Objektlänge: String 5 Byte

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: ASCII: 01V00, Hex 0x3031563030

Entsprechend der programmierten Firmware Version.

4.8 Objekt 0x100C Guard Time, Master Überwachungszeit

Objektlänge: 16 Bit

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: Read/Write (RW)

Objektwert: 0x0000

4.9 Objekt 0x100D Life Time Factor, Multiplikator Guard Objekt

Objektlänge: 8 Bit

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RW

Objektwert: 0x00

4.10 Objekt 0x1010 Store Parameter, Parameter speichern

Objektlage: 32 Bit Array

4.10.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x01

4.10.2 Sub Index 1 Speichern aller Parameter

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RW

Objektwert: 0x00000003

0x00000003 → 3 ≡ Modul Speichert die Parameter automatisch und auf Befehl.

Ein Schreibzugriff mit dem Wert: 0x73617665 = ASCII: s a v e , speichert alle geänderten Parameter.

4.10.3 Sub Index 2 Speichern der Parameter 0x1000..0x1FFF

Analog zu Sub Index 1 werden nur die Parameter mit dem Index 0x1000..0x1FFF (COM Parameter) gespeichert.

4.10.4 Sub Index 3 Speichern der Parameter Parameter 0x6000..0x9FFF

Analog zu Sub Index 1 werden nur die Parameter mit dem Index 0x6000..0x9FFF (Geratprofil Parameter) gespeichert.

4.10.5 Sub Index 4 Speichern der Parameter 0x2000..0x2FFF

Analog zu Sub Index 1 werden nur die Parameter mit dem Index 0x2000..0x2FFF (Hersteller Parameter) gespeichert.

4.11 Objekt 0x1011 Restore Parameter, Lade Parameter

Objektlage: 32 Bit Array

4.11.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x04

4.11.2 Sub Index 1 Lade alle Standard Parameter

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RW

Objektwert: 0x00000001

0x00000003 → 3 ≡ Modul lädt die Parameter automatisch und auf Befehl.

Ein Schreibzugriff mit dem Wert: 0x6c6f6164 = ASCII l o a d , lädt und initialisiert alle Standard Parameter.

4.11.2 Sub Index 2 Lade Parameter 0x1000..0x1FFF

Analog zu Sub Index 1, es werden jedoch nur die Parameter des Objekt Verzeichnisses 0x1000..0x1FFF wiederhergestellt.

4.11.3 Sub Index 3 Lade Parameter 0x6000..0x9FFF

Analog zu Sub Index 1, es werden jedoch nur die Parameter des Objekt Verzeichnisses 0x6000..0x9FFF wiederhergestellt.

4.11.4 Sub Index 4 Lade Hersteller spezifische Parameter

Analog zu Sub Index 1, es werden jedoch nur die Parameter des Objekt Verzeichnisses 0x2000..0x2FFF wiederhergestellt.

4.12 Objekt 0x1014 COB-ID Emcy, CAN Identifier EMCY Telegramm

Objektlänge: 32 Bit
PDO Mapping: Nein
Client Zugriffsrecht: RO
Objektwert: 0x00000080 + Knotenadresse

4.13 Objekt 0x1016 Consumer Heartbeat Time, Empfangs Heartbeat Interval

Objektlänge: 32 Bit
PDO Mapping: Nein
Client Zugriffsrecht: RW
Objektwert: 0x00000000
Bit 0..15 HBeat Zeit in ms
Bit 16..23 Knotenadresse des Masters

4.14 Objekt 0x1017 Producer Heartbeat Time, Sende Heartbeat Intervall

Objektlänge: 16 Bit
PDO Mapping: Nein
Client Zugriffsrecht: RW
Objektwert: 0x0000
Objekt beschreibt das Heartbeat Intervall in ms.

4.15 Objekt 0x1018 Identity, Identifizierungs Objekt

Objektlänge: 32 Bit Array

4.15.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x04

4.15.2 Sub Index 1 Hersteller Id

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x00000181=d385 CiA registrierte Lumberg Automation Hersteller ID.

4.15.3 Sub Index 2 Produkt Code

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x00000001 Produkt Code, Fortlaufende Nr. der Lumberg CANopen Geräte.

0x01 0930CSL650 → Lion-S/8EA

0x02 0930CSL700 → Lion-M/16EA

0x03 0940CSL601 → Lion-Link

0x04 0930CSL651 → Lion-S/8E

4.15.4 Sub Index 3 Revision

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x00000001 Revisions Nummer.

4.15.5 Sub Index 4 Seriennummer

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x00000000 Serien Nummer.

4.16 Objekt 0x1200 SDO Server Parameter

Objektlage: 32 Bit Array

4.16.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x02

4.16.2 Sub Index 1 SDO RX COB-ID

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x00000600 + Knotenadresse Client → Server (RX) CAN Identifier.

4.16.3 Sub Index 2 SDO TX COB-ID

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x00000580 + Knotenadresse Server → Client (TX) CAN Identifier.

4.17 Objekt 0x2000 Baud Rate, Baudrate

Objektlänge: 8 Bit

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RW

Objektwert: 0x09 → Autobaud

- 0x00 10 kBaud
- 0x01 20 kBaud
- 0x02 50 kBaud
- 0x03 100 kBaud
- 0x04 125 kBaud
- 0x05 250 kbaud
- 0x06 500 kBaud
- 0x07 800 kbaud
- 0x08 1000 kBaud
- 0x09 Autobaud

4.18 Objekt 0x2001 Software Node Id, Software Knotenadresse

Objektlänge: 8 Bit

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RW

Objektwert: 0x7F = d127

Die Software Knotenadresse ist gültig sofern die Hardware Drehschalter auf der Position 00 stehen.

4.19 Objekt 0x2002 Diagnostic Summary, Diagnose Sammelmeldung

Objektlänge: 8 Bit

PDO Mapping: Ja

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	0	0	0	SSC	0	SSUP

- SSUP: Sensor Spannungsüberwachung
- SSC: Sensor Kurzschluss

4.20 Objekt 0x2003 Diagnostic Data, Diagnose Information

Objektlänge: Array 8 Bit

4.20.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge

PDO Mapping: Nein
 Client Zugriffsrecht: RO
 Objektwert: 0x01

4.20.2 Sub Index 1 Diagnose Kanal 1..8

PDO Mapping: Ja
 Client Zugriffsrecht: RO
 Objektwert:

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ch.8	Ch.7	Ch.6	Ch.5	Ch.4	Ch.3	Ch.2	Ch.1

4.21 Objekt 0x2004 Input Channel Mask, Maske für die Eingangskanäle

Objektlänge: Array 8 Bit

4.21.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge

PDO Mapping: Nein
 Client Zugriffsrecht: RO
 Objektwert: 0x01

4.21.2 Sub Index 1 Eingangsmaske Kanal 1..8

PDO Mapping: Nein
 Client Zugriffsrecht: RO
 Objektwert: 0xFF

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ch.8	Ch.7	Ch.6	Ch.5	Ch.4	Ch.3	Ch.2	Ch.1

Sofern die Bit Position auf „0“ gesetzt wird, sendet das Modul keine Eingangsinformationen für den entsprechenden Kanal.

4.22 Objekt 0x6000 Digital Inputs, Digitale Eingänge

Objektlänge: Array 8 Bit

4.22.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge

PDO Mapping: Nein
 Client Zugriffsrecht: RO
 Objektwert: 0x01

4.22.2 Sub Index 1 Eingänge 1..8

PDO Mapping: Ja
 Client Zugriffsrecht: RO
 Objektwert: 0x00 korrespondiert mit dem entsprechenden Eingangszustand

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
In 8	In 7	In 6	In 5	In 4	In 3	In 2	In 1

4.23 Objekt 0x6002 Input Polarity, Polarität der Eingangskanäle

Objektlänge: Array 8 Bit

4.23.1 Sub Index 0 Anzahl der folgenden Einträge

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RO

Objektwert: 0x01

4.23.2 Sub Index 1 Eingangspolarität Kanal 1..8

PDO Mapping: Nein

Client Zugriffsrecht: RW

Objektwert: 0x00 korrespondiert mit dem entsprechenden Eingangskanal

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Pol 8	Pol 7	Pol 6	Pol 5	Pol 4	Pol 3	Pol 2	Pol 1

Sofern die Bit Position auf „1“ gesetzt wird, ist die Bitdarstellung im Prozessabbild invers zum physikalischem Zustand.