

Technisches Datenblatt

LION SAFE CCU



Identifikation

Typ LION-SAFE-PLC-SProg-COM-MVB-ETH-LLNK-LUE
Art.-Nr. [802108](#)

Produktversion

Hardware Revision 1.2 (Safe A / non-Safe A)
Software Version 03.10 (Safe B / non-Safe B)
Datenblatt Version 02

Anwendung/Einsatzbereich/Eigenschaften

Beschreibung Kompakte leistungsfähige Speicherprogrammierbare Steuerung mit Sicherheits-Integritätslevel SIL2 für den Einsatz in Schienenfahrzeugen. Frei programmierbar in sicherer und zertifizierter Entwicklungsumgebung. Leistungsfähige Feldbusse MVB (SDTv2), CANopen Master und Ethernet, TRDP (SDTv2) mit DualHoming. Über den L-Bus² können sichere und nicht-sichere I/O Baugruppen angeschlossen werden.

Allgemeine Daten (Software)

Controller CPU Sitara AM4379 Cortex A9 1GHz
Programmspeicher: 1 MB
Arbeitsspeicher: 4 MB
Diagnosespeicher: 8 kB
Echtzeituhr (RTC) ohne Batteriepufferung

Software (Safe) Betriebssystem: FreeRTOS™ Laufzeitsystem:
SAFEOS Programmiersprachen FBS, ST Programmiersystem SAFEPROG

Software (non Safe) Echtzeit-Betriebssystem rcXSoft-SPS Phoenix
Software ProConOS® Programmiersprachen nach IEC 61131-3:AWL, KOP, FBS, ST, AS Programmiersystem: MULTIPROG Feldbuskonfiguration flexibel per Konfigurator oder per FB Visualisierung per OPC (Ethernet)

Software Betriebssystem: FreeRTOS™
Laufzeitsystem: SAFEOS
Programmiersprachen FBS, ST
Programmiersystem SAFEPROG

Lütze Transportation GmbH

Postfach 12 24 (PLZ 71366) • Bruckwiesenstraße 17-19 • D-71384 Weinstadt
Tel. +49 (0)7151 6053-545
www.luetze-transportation.com • sales.transportation@luetze.de

Technisches Datenblatt

Software	Echtzeit-Betriebssystem rcX Soft-SPS Phoenix Software ProConOS® Programmiersprachen nach IEC 61131-3: AWL, KOP, FBS, ST, AS Programmiersystem: MULTIPROG Feldbuskonfiguration flexibel per Konfigurator oder per FB Visualisierung per OPC (Ethernet)
----------	---

Allgemeine Daten

Maße (B×H×T)	195,0 mm × 160,0 mm × 54,0 mm
Gewicht/Stück	0,984 kg
Montage	Hutschienenmontage
Einbaulage/Einbauart	horizontal, vertikal, waagrecht stehend, waagrecht hängend Einbauraum: oben: 5 mm (für Montage) unten: 5 mm (für Montage) seitlich: 0 mm

Busschnittstelle

	Feldbus
Bussystem	MVB EMD, Class 1.3 (Safety Layer SDTv2)
Modultyp	Slave
Konfiguration	Der Feldbus wird per Software konfiguriert.
Anschluss	X2: Stiftleiste SUB-D, 9-polig, Gewinde M3 X3: Federleiste SUB-D, 9-polig, Gewinde M3
	Feldbus
Bussystem	CANopen
Modultyp	Master
Anschluss	X4: Federleiste SUB-D, 9-polig, Gewinde M3 X5: Stiftleiste SUB-D, 9-polig, Gewinde M3
Konfiguration	Der Feldbus wird per Software konfiguriert.
	Feldbus
Bussystem	Ethernet 802.3, 100 Base TX
Modultyp	Ethernet TCP/IP Client oder Server Ethernet TCP/IP UDP/IP Client oder Server DualHoming TRDP mit SDTv2 Dieses Interface ist gleichzeitig auch die Programmierschnittstelle für Safety SPS und Standard SPS Visualisierung der Standard-SPS per OPC
Anschluss	X6: M12 Buchse 4-polig d-kodiert X7: M12 Buchse 4-polig d-kodiert
Konfiguration	Der Feldbus wird per Software konfiguriert.
	Lokaler Bus
Bussystem	L-Bus ² zur Ankopplung von LION I/O Baugruppen
Modultyp	HEAD (Master)
Anschlussart ankommender Bus	X30: Buchsenleiste IDE, 14-polig

Technisches Datenblatt

Anschlussart weiterführender Bus Konfiguration	X31: Stiftleiste IDE, 14-polig Der Lokale Bus wird per Software konfiguriert.
Bussystem	LLK zur Kopplung von sicheren Gateways (proprietär)
Modultyp	Master
Anschluss Konfiguration	X8: M12 Buchse 5-polig b-kodiert Der Lokale Bus wird per Software konfiguriert.
Bussystem	USB zur Kopplung USB-Speicher für Software-Updates
Modultyp	Master
Anschluss	X12: USB Buchse Typ-A aktuell ohne Funktion

Relais

Anzahl	2
Anschlussart	X11: Federzugklemme, Push-in
Kontaktart	Zwangsführung gemäß EN 50205 Anwendungstyp A
Kontaktmaterial	AgCuNi + 0,2 µm Au
Einschaltverzögerung	ca. 18,5 ms
Ausschaltverzögerung	ca. 21 ms
Mech. Lebensdauer	ca. 10 × 10 ⁶ Schaltspiele
Schaltspannung	AC/DC 5... 250V
Schaltstrom	AC/DC 0,005... 6 A

Versorgung Modulelektronik

Nennspannung U _N	DC 24 V nur über LION PS zulässig
Stromentnahme über L-Bus ²	max. 3,4 A bestehend aus:- 0,6 A Eigenverbrauch- 1,0 A über L-Bus ² - 1,8 A über LLK
Anschluss	X30: Stiftleiste 14-polig (per L-Bus ² 1:1 Verbinder an LION PS)

Diagnose

Diagnoseanzeigen	Status Standard-Steuerung (PLC) LED gelb Logikversorgung (U _L) LED grün MVB Status (MVB _{ST}) LED grün MVB Fehler (MVB _{ERR}) LED rot CAN Status (CAN _{ST}) LED grün CAN Fehler (CAN _{ERR}) LED rot LLK Status (LLK _{ACT}) LED grün LLK Fehler (LLK _{ERR}) LED rot Ethernet Activity Kanal 1 (ACT1) LED gelb Ethernet Link Kanal 1 (LNK1) LED grün Ethernet Activity Kanal 2 (ACT2) LED gelb Ethernet Link Kanal 2 (LNK2) LED grün Sicherheits-Steuerung Betrieb (SPLC _{RUN}) LED grün Sicherheits-Steuerung Stop (SPLC _{STP}) LED gelb Sicherheits-Steuerung Fehler (SPLC _{ERROR}) LED rot Sicherheits-Steuerung LED1 frei programmierbar (SPLC _{USR1}) LED grün Sicherheits-Steuerung LED2 frei programmierbar (SPLC _{USR2}) LED grün L-Bus ² Status (LB _{ST}) LED grün L-Bus ² Fehler (LB _{ERR}) LED rot
------------------	---

Technisches Datenblatt

Potentialtrennung

Potentialgruppen	Siehe Diagramm "Potentialgruppen"
Trennspannung	AC 500 V Ethernet und Elektronik AC 500 V MVB und Elektronik AC 500 V CAN und Elektronik AC 500 V LLK und Elektronik AC 500 V Relais und Elektronik

Technische Daten

Lagertemperaturbereich	-40 °C ... +85 °C
------------------------	-------------------

PE - Anschluss

Steckzunge	X0: Schraube M4
------------	-----------------

Umweltbedingungen für den Betrieb

Höhenlage	2000 m
Betriebstemperatur	-40 °C ... +70 °C (+85 °C für 10 min)
Betriebstemperaturklasse	OT4: -40 °C ... +70 °C
Klasse der erweiterten Betriebstemperatur beim Einschalten	ST1: OTx + 15 °C
Schwing/Schock	Kategorie 1, Klasse B (gemäß DIN EN 61373)
Unterbrechungsklasse der Stromversorgung	Dieser Wert wird durch die LION-Spannungsversorgung definiert
Umschaltklasse der Stromversorgung	Dieser Wert wird durch die LION-Spannungsversorgung definiert.
Verschmutzungsgrad	PD2
Überspannungskategorie	OV2
Sockel und Randsteckverbinder	K2: Sockel für ICs und/oder Randsteckverbinder sind nicht verwendet
Schutzlackierungsklasse	PC2: beidseitig lackiert
Schutzart	IP20

Ausfallraten-Prognose (MTBF)

Normen	Bauelemente der Elektronik – Zuverlässigkeit – Referenzbedingungen für Ausfallraten und Beanspruchungsmodelle zur Umrechnung: EN/IEC 61709 Ausfallraten Bauelemente – Erwartungswerte: SN 29500
Ausfallrate bei +45°C	5541 fit
Ausfallrate bei +45°C	180486 h
	1 fit entspricht einem Fehler in 10 ⁹ Bauelemente Stunden
	Die angegebene Temperatur bezieht sich auf die mittlere Bauelemente-Umgebungstemperatur.
Bemerkungen	Die berechneten Werte gelten unter folgenden Voraussetzungen: Betrieb in Kraftfahrzeugen oder in Industrieräumen ohne extremen Staubbefall und Schadstoffbelastung. Bei kontinuierlichem Betrieb von 8760 h im Jahr. (Werte von 0 fit, bzw. 0 h bedeuten, dass diese Werte sind noch in der Prüfung sind, hier im Bedarfsfall anfragen.)

Technisches Datenblatt

Normen/Zertifizierungen

Normen

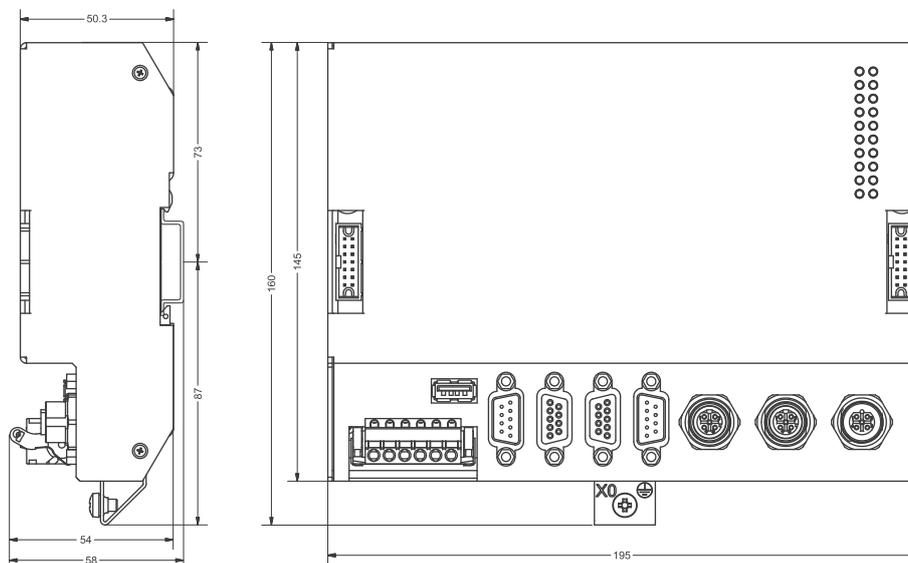
EN 50155:2021: Railway applications – Rolling stock – Electronic equipment
EN 50121-3-2:2016+A1:2019: Railway applications – Electromagnetic compatibility – Part 3-2: Rolling stock – Apparatus
EN 50124-1:2017: Railway applications – Insulation coordination – Part 1: Basic requirements – Clearances and creepage distances for all electrical and electronic equipment
EN 50657:2017: Railways Applications – Rolling stock applications – Software on Board Rolling Stock
EN 61373:2010: Railway applications – Rolling stock equipment – Shock and vibration tests
EN 61373:1999: Railway applications – Rolling stock equipment – Shock and vibration tests
Regulation No. EMC 06: Technical Rules on Electromagnetic Compatibility - Verification of radio compatibility of rail vehicles with railroad radio services
EN 45545-2:2020: Railway applications – Fire protection on railway vehicles – Part 2: Requirements for fire behaviour of materials and components

Ausstattung/Ersatzteile

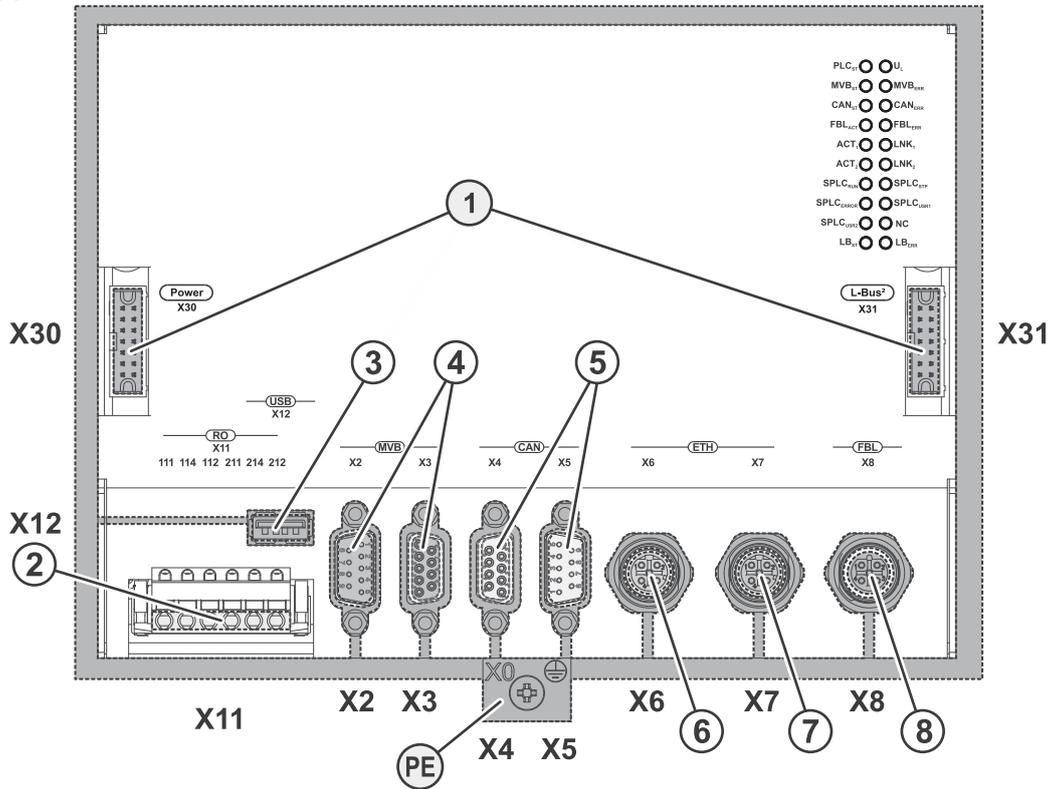
Zubehör

L-Bus Busabschluss Stecker, Artikelnummer 800201
L-Bus Schutzstecker (Blindstecker), Artikelnummer 800202
L-Bus 1:1 Verbindungsleitung, Artikelnummer 800203
Ethernet Programmierkabel, Artikelnummer 192013
EMV-Schirmbügel-Set, Artikelnummer 800204

Maßzeichnung



Potentialgruppen



1.
DE Potentialgruppen
EN Potential groups
FR Groupes de potentiel

- (PE): PE (X0), HOUSING,
 Potential PE
 (1): POWER, L-Bus² (X30, X31),
 ELECTRONIC, Potential A
 (2): RELAY OUTPUTS (X11),
 Potential B
 (3): USB connector, CPU (X12)
 Potential C
 (4): MVB (X2, X3)
 Potential D
 (5): CAN (X4, X5)
 Potential E
 (6): Ethernet 1 (X6)
 Potential F
 (7): Ethernet 2 (X7)
 Potential G
 (8): F-Bus-Link (X8)
 Potential H

2.
DE Kapazitive Kopplung
EN Capacitive coupling
FR Couplage capacitif

- ca. 4.7 nF: (PE) ⇔ (1)
 ca. 10 nF: (PE) ⇔ (2)
 ca. 1.5 nF: (PE) ⇔ (6)
 ca. 1.5 nF: (PE) ⇔ (7)

3.
DE Trennspannung/
EN Isolating voltage/
FR Tension d'isolement

- 3.1
 Basisisolation/
 Basic insulation/
 Isolation de base
AC 1500 V:
 (PE) ⇔ (1)+(2)+(3)+(4)+(5)+(6)+(7)+(8)
 (1) ⇔ (2)+(3)+(4)+(5)+(6)+(7)+(8)

3.2
 Verstärkte Isolierung/
 Reinforced insulation/
 Isolation renforcée