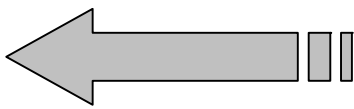


ID ISC.LRU2000



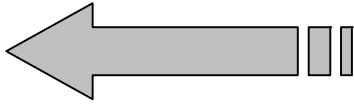
(deutsch / english)

DEUTSCH



deutsche Version ab Seite 3

ENGLISH



english version from page 30

Hinweis

© Copyright 2004 - 2006 by
FEIG ELECTRONIC GmbH
Lange Strasse 4
D-35781 Weilburg-Waldhausen
Tel.: +49 6471 3109-0
<http://www.feig.de>

Alle früheren Ausgaben verlieren mit dieser Ausgabe ihre Gültigkeit.
Die Angaben in diesem Dokument können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Die Zusammenstellung der Informationen in diesem Dokument erfolgt nach bestem Wissen und Gewissen. FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt keine Gewährleistung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Angaben in diesem Dokument. Insbesondere kann FEIG ELECTRONIC GmbH nicht für Folgeschäden auf Grund fehlerhafter oder unvollständiger Angaben haftbar gemacht werden. Da sich Fehler, trotz aller Bemühungen nie vollständig vermeiden lassen, sind wir für Hinweise jederzeit dankbar.

Die in diesem Dokument gemachten Installationsempfehlungen gehen von günstigsten Rahmenbedingungen aus. FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt weder Gewähr für die einwandfreie Funktion in systemfremden Umgebungen, noch für die Funktion eines Gesamtsystems, welches die in diesem Dokument beschriebenen Geräte enthält.

FEIG ELECTRONIC weist ausdrücklich darauf hin, dass die in diesem Dokument beschriebenen Geräte nicht für den Einsatz mit oder in medizinischen Geräten oder für Geräte für lebenserhaltende Maßnahmen konzipiert sind, bei denen ein Fehler eine Gefahr für menschliches Leben oder für die gesundheitliche Unversehrtheit zur Folge haben kann. Der Applikationsdesigner ist dafür verantwortlich geeignete Maßnahmen zu ergreifen um Gefahren, Schäden oder Verletzungen zu vermeiden.

Geräte, die in diesem Dokument beschrieben werden dürfen nicht im "Transport Markt" verkauft, benutzt, geleast, angeboten oder anderweitig übertragen, exportiert und importiert werden. Als "Transport Markt" sind folgende Anwendungen definiert: (I) Elektronische Maut und Verkehrs Management (ETTM), (II) öffentliche Kraftfahrzeugzulassung, -Registrierung und -Kontrolle (III) Verfolgung von schienengebundenen Lokomotiven und Wagons (IV) erdgebundene Managementsysteme für Flughafen Transporte (GTMS) und Taxi Abfertigung (V) kostenpflichtige Parksysteeme und (VI) Fahrzeug initiierte mobile Bezahlssysteme, bei denen der RFID Transponder bereits bei Auslieferung montiert ist, aber nicht beim Fahrzeughersteller in das Fahrzeug integriert wurde.

FEIG ELECTRONIC GmbH übernimmt keine Gewährleistung dafür, dass die in diesem Dokument enthaltenden Informationen frei von fremden Schutzrechten sind. FEIG ELECTRONIC GmbH erteilt mit diesem Dokument keine Lizenzen auf eigene oder fremde Patente oder andere Schutzrechte.

OBID® und OBID i-scan® ist ein eingetragenes Warenzeichen der FEIG ELECTRONIC GmbH

Inhalt

1	Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen	6
2	Leistungsmerkmale der Readerfamilie ID ISC.LRU2000	7
2.1	Leistungsmerkmale.....	7
2.2	Verfügbare Readertypen.....	7
2.3	Montage.....	8
2.3.1	Kabelverschraubungen	9
2.3.2	Öffnen des Deckels	10
2.4	Anschlussklemmen.....	11
2.5	Antennenanschluss	12
2.6	Versorgungsspannung	12
2.7	Eingänge / Ausgänge.....	13
2.7.1	Optokoppler	13
2.7.2	Relais	15
2.7.3	Readersynchronisation.....	16
2.8	Anschluss externer Diagnose-LEDs.....	17
2.9	Schnittstellen	18
2.9.1	RS232-Schnittstelle	18
2.9.2	RS485/RS422 Schnittstelle	19
2.9.3	Netzwerkanschluss	20
2.9.4	CompactFlash-Steckplatz (nur Gerätevarianten mit ACC).....	20
3	Bedien- und Anzeigeelemente	21
3.1	LEDs	21
3.2	Taster / Schalter	22
4	Inbetriebnahme	23
4.1	Schnittstellenkonfiguration.....	23
4.1.1	RS485/RS422	23

4.1.2	Netzwerkanschluss - LAN	25
5	Funkzulassungen	26
5.1	Europa (CE).....	26
5.2	USA (FCC)	26
6	Technische Daten	27

1 Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen

- Das Gerät darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden.
- Beim Aufstellen des Gerätes im Geltungsbereich der FCC 47 CFR Part 15 ist ein Mindestabstand von 23cm zwischen Antenne und menschlichem Körper zu gewährleisten.
- Die Bedienungsanleitung ist zugriffsfähig aufzubewahren und jedem Benutzer auszuhändigen.
- Unzulässige Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller des Gerätes verkauft oder empfohlen werden, können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursachen. Solche Maßnahmen führen daher zu einem Ausschluss der Haftung und der Hersteller übernimmt keine Gewährleistung.
- Für das Gerät gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers in der zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen Fassung. Für eine ungeeignete, falsche manuelle oder automatische Einstellung von Parametern für ein Gerät bzw. ungeeignete Verwendung eines Gerätes wird keine Haftung übernommen.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- Anschluss-, Inbetriebnahme-, Wartungs-, und sonstige Arbeiten am Gerät dürfen nur von Elektrofachkräften mit einschlägiger Ausbildung erfolgen.
- Alle Arbeiten am Gerät und dessen Aufstellung müssen in Übereinstimmung mit den nationalen elektrischen Bestimmungen und den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.
- Beim Arbeiten an dem Gerät müssen die jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.
- Besonderer Hinweis für Träger von Herzschrittmachern:
Obwohl dieses Gerät die zulässigen Grenzwerte für elektromagnetische Felder nicht überschreitet, sollten Sie einen Mindestabstand von 25 cm zwischen dem Gerät und Ihrem Herzschrittmacher einhalten und sich nicht für längere Zeit in unmittelbarer Nähe des Geräts bzw. der Antenne aufhalten.

2 Leistungsmerkmale der Readerfamilie ID ISC.LRU2000

2.1 Leistungsmerkmale

Der Reader ist für das Lesen von passiven Datenträgern, sogenannten „Smart Labels“, mit einer Betriebsfrequenz im UHF Bereich entwickelt.

2.2 Verfügbare Readertypen

Folgende Reader und Readermodule sind z.Z. verfügbar:

Readertyp	Beschreibung
ID ISC.LRU2000-A-EU	Gerätevariante mit ACC für Europa
ID ISC.LRU2000-A-FCC	Gerätevariante mit ACC für USA
ID ISC.LRU2000i-A-EU	Gerätevariante mit ACC und interner Antenne für Europa
ID ISC.LRU2000i-A-FCC	Gerätevariante mit ACC und interner Antenne für USA

Tabelle 2-1: Readertypen

Readermodultyp	Beschreibung
ID ISC.LRMU2000-B-EU	Gerätevariante ohne ACC für Europa
ID ISC.LRMU2000-B-FCC	Gerätevariante ohne ACC für USA

Tabelle 2-2: Readermodultypen

2.3 Montage

Der Reader ist für die Montage auf Wänden, auch im Freien, konzipiert. Zur Wandmontage befinden sich im Gehäuse vorgesehene Löcher.

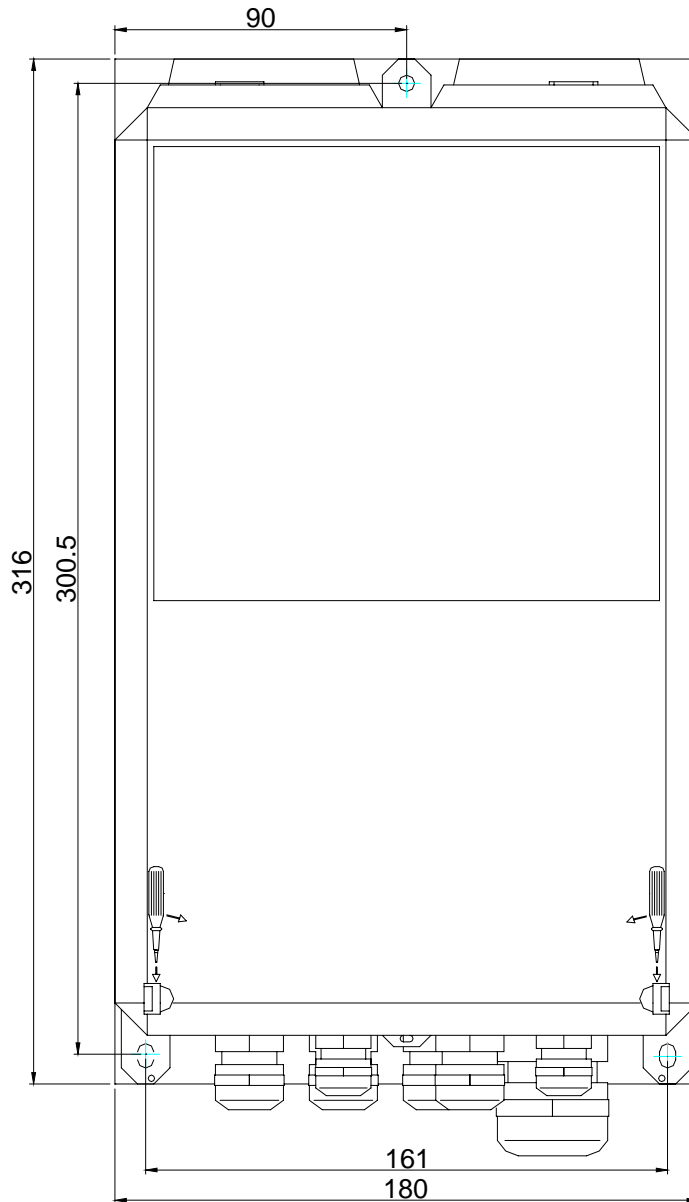


Bild 2-1: Montagezeichnung

2.3.1 Kabelverschraubungen

An der Unterseite des Gehäuses befinden sich die Kabelverschraubungen. Bild 2-2: Montagezeichnung zeigt die Anordnung und in Tabelle 2-3: Kabelverschraubungen ID ISC.LRU2000 ist dargestellt, welche Kabelverschraubungen für die einzelnen Leitungen verwendet werden sollen.

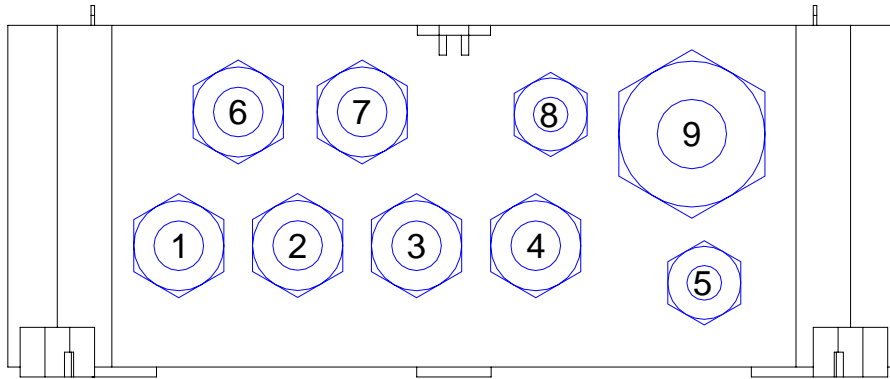


Bild 2-2: Montagezeichnung

Kabelverschraubung	Größe	Klemmbereich [mm]	Beschreibung
1	M 16	4.5 – 10	Anschlusskabel Antenne
2	M 16	4.5 – 10	Anschlusskabel Antenne
3	M 16	4.5 – 10	Anschlusskabel Antenne
4	M 16	4.5 – 10	Anschlusskabel Antenne
5	M 12	3.5 – 7	Spannungsversorgung
6	M 16	4.5 – 10	Ein- / Ausgänge / Schnittstelle
7	M 16	4.5 – 10	Ein- / Ausgänge / Schnittstelle
8	M 12	3.5 – 7	Ein- / Ausgänge / Schnittstelle
9	M 25	9 – 17	Netzwerkanschluss (optional)

Tabelle 2-3: Kabelverschraubungen ID ISC.LRU2000

2.3.2 Öffnen des Deckels

In Bild 2-3: Öffnen des Deckels ist dargestellt wie sich das Gehäuse öffnen lässt.

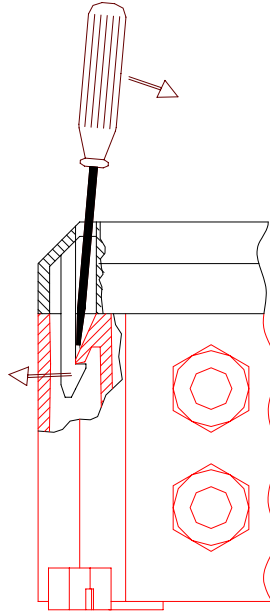


Bild 2-3: Öffnen des Deckels

2.4 Anschlussklemmen

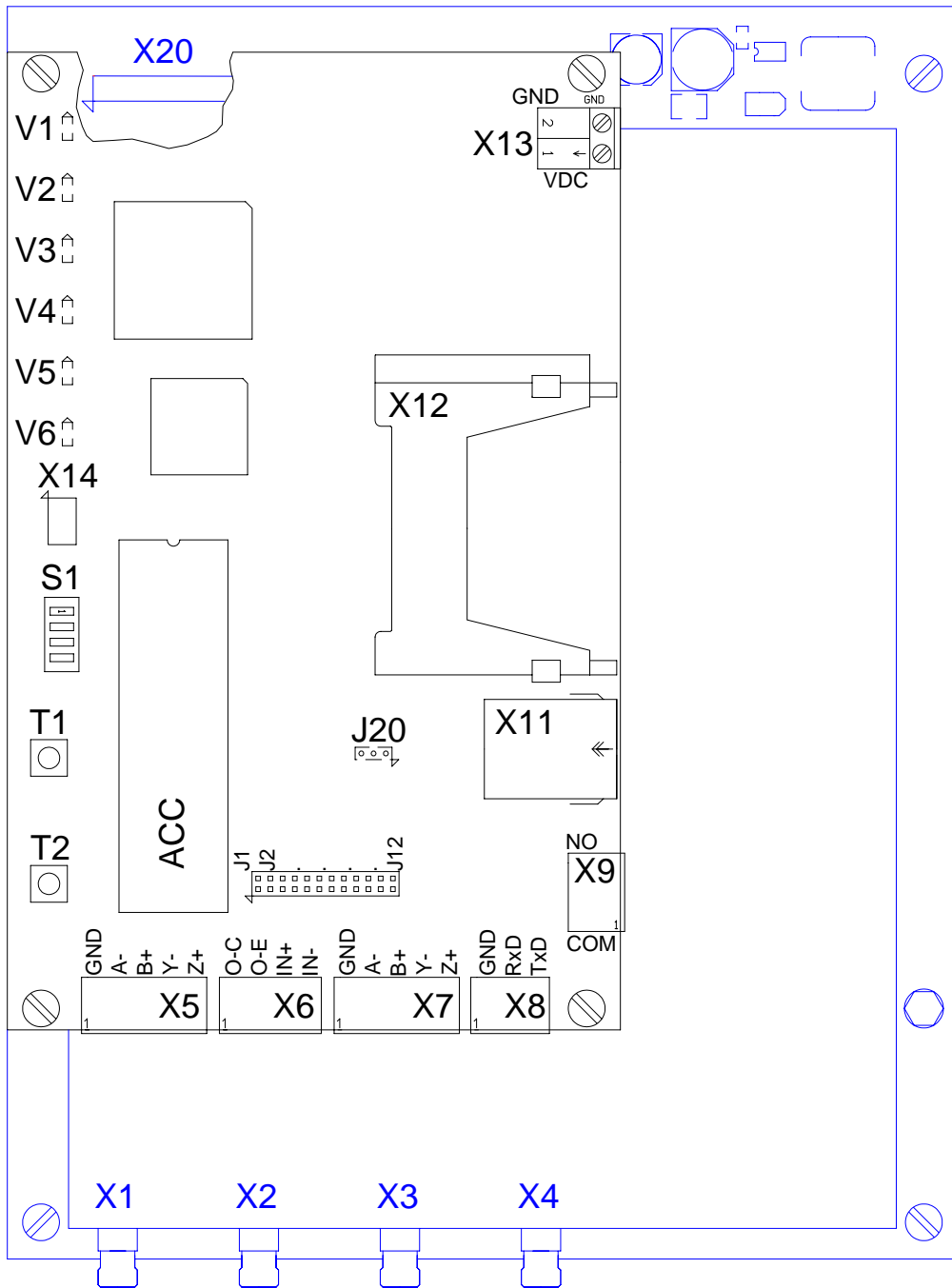


Bild 2-4: Anschlussklemmen des Readers

2.5 Antennenanschluss

Der Anschluss der externen Antennen befindet sich auf der analogen Leiterplatte.

Das maximale Anzugsdrehmoment der SMA-Buchsen beträgt 0,45 Nm.

Achtung:

Höhere Anzugsdrehmomente führen zur Zerstörung des Steckers.

Klemme	Beschreibung
X1, X2	Anschluss der externen Antennen (Eingangsimpedanz 50Ω)
X3, X4	

Tabelle 2-4: Anschluss der externen Antenne

2.6 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung von 15 bis 24 VDC ist an der Klemme X13 anzuschließen.

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
X13 / Pin 1	VDC	Vcc - Versorgungsspannung
X13 / Pin 2	GND	Ground – Versorgungsspannung

Tabelle 2-5: Pinbelegung Versorgungsspannung

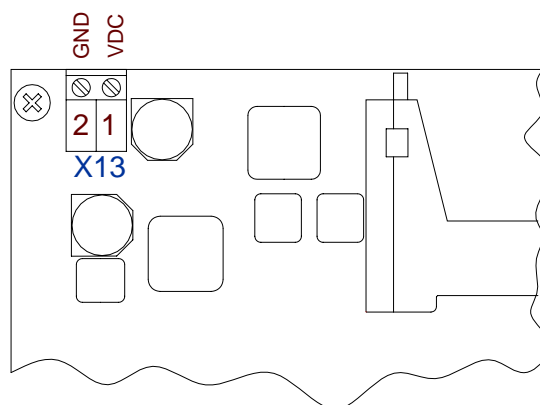


Bild 2-5: Anschluss der Versorgungsspannung

Hinweis:

- Eine Verpolung der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

2.7 Eingänge / Ausgänge

2.7.1 Optokoppler

Die Optokoppler an Klemmleiste X6 sind galvanisch von der Reader-Elektronik getrennt und müssen daher mit einer externen Spannung versorgt werden.

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
1	O-C	Kollektor – Ausgang 1
2	O-E	Emitter – Ausgang 1
3	IN+	+ Eingang 1
4	IN-	- Eingang 1

Tabelle 2-6: Pinbelegung Optokoppler

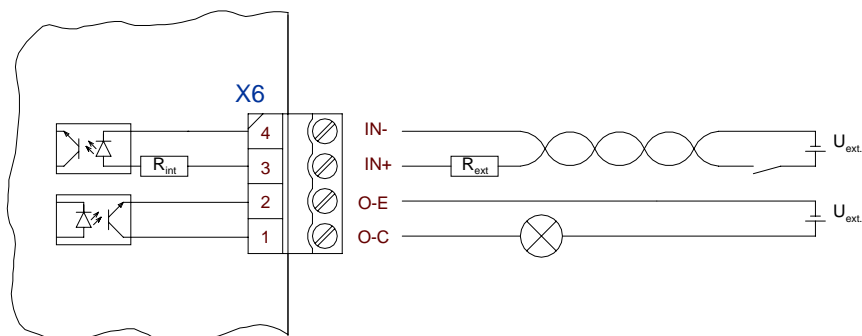


Bild 2-6: Interne und mögliche externe Beschaltung der Optokoppler

Optokopplerausgang (X6/1-2):

Der Transistoranschluß, Kollektor und Emitter, des Optokopplerausgangs ist von der Reader-Elektronik galvanisch getrennt und ohne interne Zusatzbeschaltung an Klemme X6 nach außen geführt. Der Ausgang muß daher mit einer externen Spannung betrieben werden.

Hinweise:

- **Der Ausgang ist für max. 24 V DC / 30 mA ausgelegt.**
- **Verpolung oder Überlastung des Ausgangs führt zu dessen Zerstörung.**
- **Der Ausgang ist nur zum Schalten ohmscher Lasten vorgesehen.**

Optokopplereingang (X6/3-4):

Die Eingangs-LED des Optokopplers ist intern mit einem Serienwiderstand von 500 Ω beschaltet. Bei Versorgungsspannungen größer 10V muss der Eingangsstrom durch einen weiteren externen Vorwiderstand (siehe Tabelle 2-7) auf max. 20 mA begrenzt werden.

Tabelle 2-7 zeigt die benötigten externen Vorwiderstände bei den verschiedenen externen Spannungen U_{ext} .

Externe Spannung U_{ext}	Benötigter externer Vorwiderstand R_{ext}
5 V ... 10 V	---
11 V ... 15 V	270 Ω
16 V ... 20 V	560 Ω
21 V ... 24 V	820 Ω

Tabelle 2-7: Benötigter externer Vorwiderstand R_{ext}

Hinweise:

- **Der Eingang ist für eine maximale Eingangsspannung von 24 V DC und einem Eingangsstrom von maximal 20 mA ausgelegt.**
- **Verpolung oder Überlastung des Eingangs führt zu dessen Zerstörung.**

2.7.2 Relais

Als Relaisausgang steht ein Wechsler zur Verfügung.

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
1	COM	Arbeitskontakt
2	NC	Öffner
3	NO	Schließer

Tabelle 2-8: Pinbelegung Relaisausgang

Hinweise:

- Der Relaisausgang ist für max. 24 V DC / 2 A ausgelegt.
- Der Relaisausgang ist nur zum Schalten ohmscher Lasten vorgesehen. Im Falle einer induktiven Last sind die Relaiskontakte durch eine externe Schutzbeschaltung zu schützen.

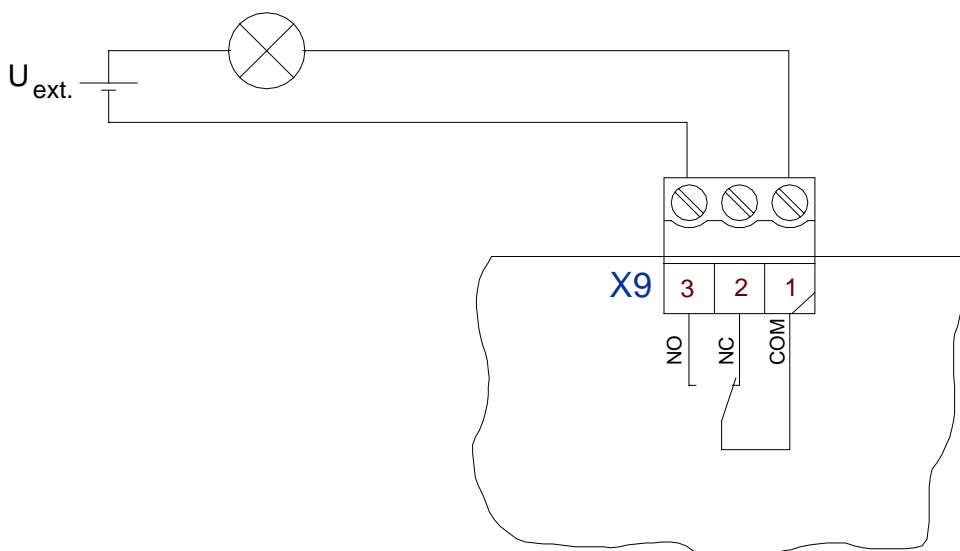


Bild 2-7: Interne und mögliche externe Beschaltung des Relaisausgangs

2.7.3 Readersynchronisation

Mit der Readersynchronisation können verschiedene Aktionen der Reader synchronisiert werden.

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
1	GND	GND
2	A-	- Eingang
3	B+	+ Eingang
4	Y-	- Ausgang
5	Z+	+Ausgang

Tabelle 2-9: Pinbelegung Readersynchronisation

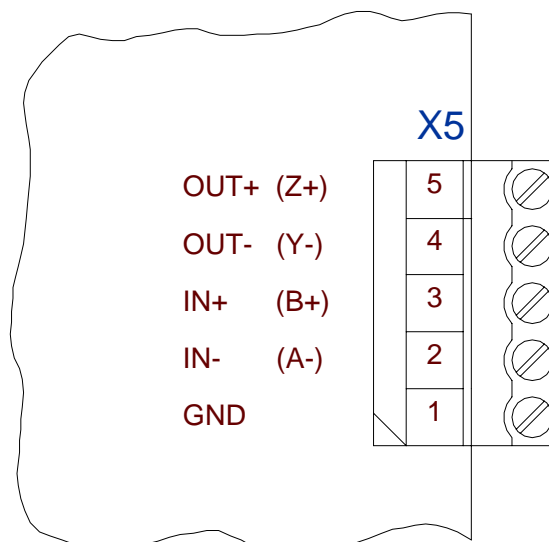


Bild 2-8: Eingang und Ausgang der Synchronisation

2.8 Anschluss externer Diagnose-LEDs

X14 ermöglicht den Anschluss zusätzlicher externer LEDs parallel zu den internen Diagnose-LEDs.

Der Anschluss der externen LEDs erfolgt gemäß Bild 2-9.

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
1	V1 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V1
2	V2 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V2
3	V3 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V3
4	V4 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V4
5	V5 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V5
6	GND	Gemeinsamer GND-Anschluss

Tabelle 2-10: Pinbelegung externe LEDs

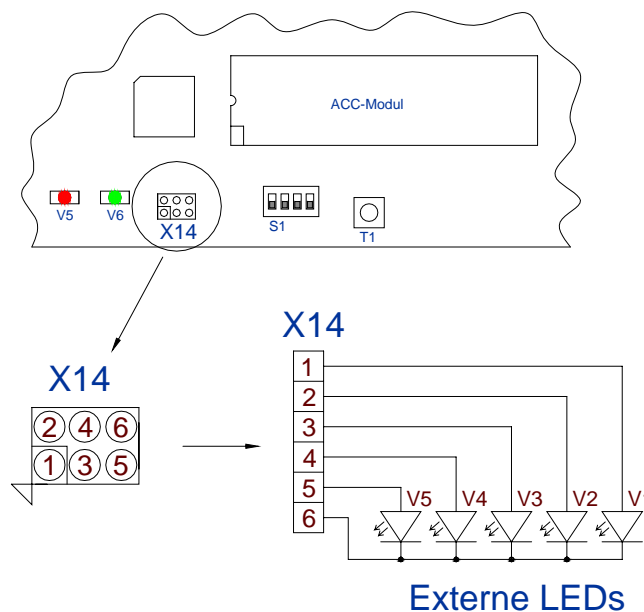


Bild 2-9 Anschluss externer LEDs an X14

Hinweis:

- Die Ausgänge an X14 sind nur zum Schalten einer externen LED vorgesehen. Überlastung der Ausgänge durch andere Lasten kann zu deren Zerstörung führen.

2.9 Schnittstellen

2.9.1 RS232-Schnittstelle

Der Anschluss der RS232-Schnittstelle erfolgt über X8.

Die Übertragungsparameter können per Softwareprotokoll konfiguriert werden.

Anschlussbelegung X8 (RS232-Schnittstelle):

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
1	GND	RS232 – GND
2	RxD	RS232 - RxD
3	TxD	RS232 - TxD

Tabelle 2-11: Pinbelegung RS232-Schnittstelle

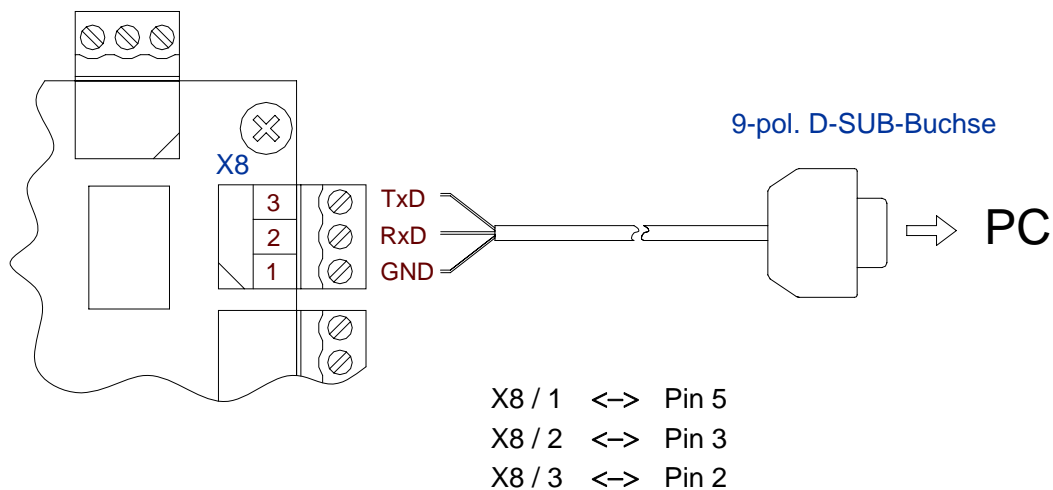


Bild 2-10: Verdrahtungsbeispiel für den Anschluss der RS232-Schnittstelle

2.9.2 RS485/RS422 Schnittstelle

Die zweite asynchrone Schnittstelle kann als RS485 oder RS422 konfiguriert werden (siehe Abschnitt 4.1: Schnittstellenkonfiguration mittels Jumper).

Der Anschluss der RS4xx-Schnittstelle erfolgt über X7.

Anschlussbelegung X7 (RS485/RS422-Schnittstelle):

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
1	GND	RS485/RS422 – GND
2	A-	RS485/RS422 – (A -)
3	B+	RS485/RS422 – (B +)
4	Y-	RS422 – (Y -)
5	Z+	RS422 – (Z +)

Tabelle 2-12: Pinbelegung RS485/RS422-Schnittstelle

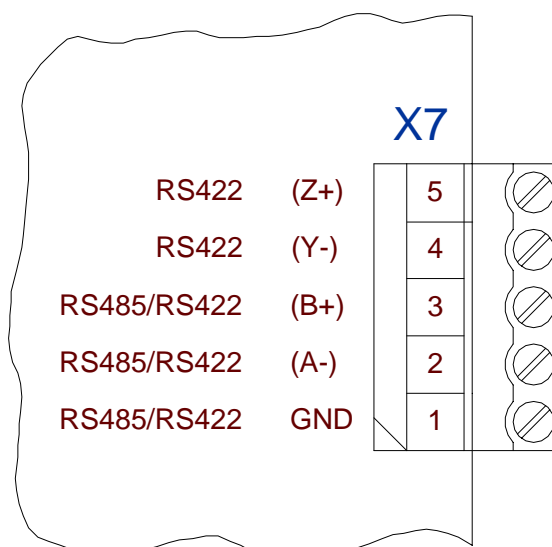


Bild 2-11: Anschlussbelegung der RS485/RS422-Schnittstelle

2.9.3 Netzwerkanschluss

2.9.3.1 LAN (nur Gerätevarianten mit ACC)

Der Reader verfügt über einen Integrierten 10/100Tbase Netzwerkschnittstelle mit RJ-45-Anschluß. Der Anschluss erfolgt über X11.

Bei einer strukturierten Verkabelung sollte Kabel der Kategorie 5 verwendet werden. Dies garantiert einen problemlosen Betrieb bei 10Mbps oder 100Mbps.

Anschlussbelegung X8 (Netzwerk-Schnittstelle):

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
1	TX+	Transmit Data +
2	TX-	Transmit Data -
3	RX+	Receive Data +
4	VETH+	n.c.
5	VETH+	n.c.
6	RX-	Receive Data -
7	VETH-	n.c.
8	VETH-	n.c.

Tabelle 2-13: Pinbelegung Ethernet-Schnittstelle

2.9.4 CompactFlash-Steckplatz (nur Gerätevarianten mit ACC)

Der Reader verfügt über einen CF2-Steckplatz (Stecker X12). Dieser Steckplatz für zukünftige Erweiterungsmöglichkeiten durch CompactFlash-Karten vorgesehen.

3 Bedien- und Anzeigeelemente

3.1 LEDs

Tabelle 3-1 zeigt die Konfiguration der LED.

Kurzzeichen	Beschreibung
LED V1 (grün)	"RUN-LED 1" <ul style="list-style-type: none"> - Signalisiert den ordnungsgemäßen Ablauf der internen Reader-Software (DSP)
LED V2 (blau)	Diagnose 1: RF-Kommunikation / EEPROM-Status <ul style="list-style-type: none"> - Signalisiert durch ein kurzes Blinken die fehlerfreie Kommunikation mit einem Transponder auf der RF-Schnittstelle - Blinkt abwechselnd mit V1 nach dem Reset im Anschluss an ein Software-Update - Blinkt abwechselnd mit V1 falls nach einem Reset ein Datenfehler beim Lesen der Parameter auftrat
LED V3 (gelb)	Diagnose 2: Host-Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> - Signalisiert durch ein kurzes Blinken das Senden eines Protokolls an den Host auf der RS232/RS485-Schnittstelle
LED V4 (gelb)	Reserviert
LED V5 (rot)	Diagnose 4: RF-Warnung <ul style="list-style-type: none"> - Leuchtet während der Reader-Initialisierung nach dem Einschalten bzw. nach einem Reset. - Leuchtet bei einem Fehler im RF-Teil des Readers. Der Fehlertyp kann per Software über die RS232/RS485-Schnittstelle ausgelesen werden
LED V6 (grün) (nur Gerätevarianten mit ACC)	"RUN-LED 2" <ul style="list-style-type: none"> - Signalisiert den ordnungsgemäßen Ablauf des Controllers

Tabelle 3-1: Konfiguration der LED

3.2 Taster / Schalter

Kurzzeichen	Beschreibung
T1	Reset-Taster RF Controller
T2	Reset-Taster ACC
S1	Reserviert

Tabelle 3-2: Taster / Schalter

- T1: Durch betätigen von T1 wird am RF-Controller ein Reset durchgeführt
- T2: Durch betätigen von T2 wird am ACC ein Reset durchgeführt

4 Inbetriebnahme

4.1 Schnittstellenkonfiguration

4.1.1 RS485/RS422

Über die Jumper J7 – J8 kann die asynchrone Schnittstelle als RS485- oder RS422-Schnittstelle konfiguriert werden.

Jumper	RS485	RS422
J7	Geschlossen	offen
J8	Geschlossen	offen

Tabelle 4-1: Konfiguration der RS485/RS422-Schnittstelle

Es können die eventuell benötigten Abschlusswiderstände mit den Jumpers J1 bis J6 zugeschaltet werden.

Jumper	Geschlossen	offen
J1	Pull-Up an RS4xx - B	ohne Pull-Up an RS4xx - B
J2	Pull-Down an RS4xx - A	ohne Pull-Down an RS4xx - A
J5	Abschlusswiderstand RS4xx - A ↔ RS4xx - B	ohne Abschlusswiderstand RS485 - A ↔ RS485 - B
J3	Pull-Up an RS422 - Z	ohne Pull-Up an RS422 - Z
J4	Pull-Down an RS422 - Y	ohne Pull-Down an RS422 - Y
J6	Abschlusswiderstand RS422 - Y ↔ RS422 - Z	ohne Abschlusswiderstand RS422 - Y ↔ RS422 - Z

Tabelle 4-2: Abschlusswiderstände der RS485/RS422

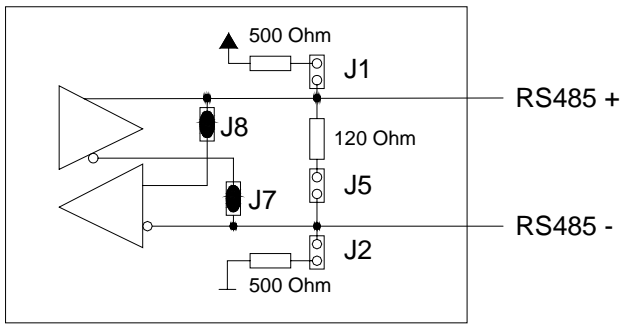


Bild 4-1: Jumper der RS485-Schnittstelle

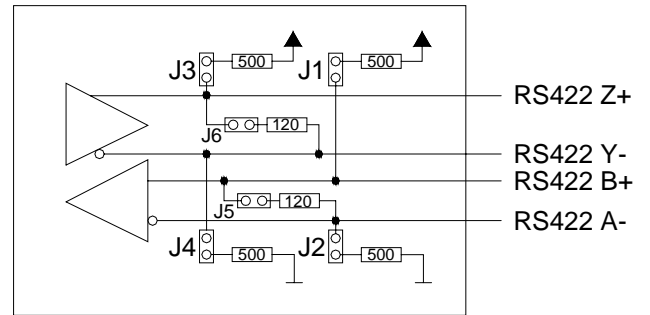


Bild 4-2: Jumper der RS422-Schnittstelle

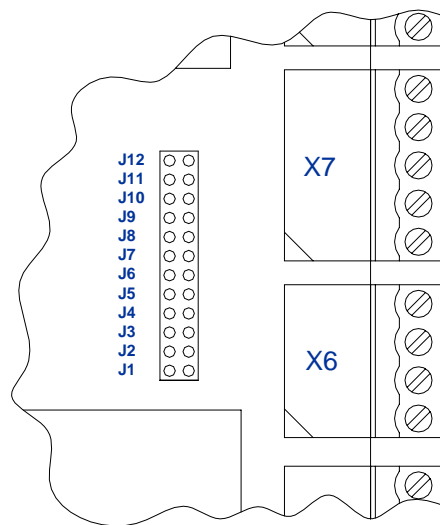


Bild 4-3: Jumper der RS485/RS422-Schnittstelle

Tabelle 4-3 zeigt die Standardkonfiguration der Jumper J9 bis J12. Diese sind für die RS485 und RS422 identisch.

Jumper	LRU2000 Gerätevarianten mit ACC	LRU2000 Gerätevarianten ohne ACC
J9	Geschlossen	offen
J10	Geschlossen	Geschlossen
J11	offen	offen
J12	offen	Geschlossen

Tabelle 4-3: Standardkonfiguration der RS485/RS422

4.1.1.1 Adresseinstellung RS485/RS422x für Busbetrieb

Für den Busbetrieb bietet der Reader die Möglichkeit die benötigte Busadresse per Software zu vergeben.

Die Adressvergabe erfolgt über den Host-Rechner. Mit Hilfe der Software können dem Reader die Adressen "0" bis "254" zugewiesen werden.

Hinweis:

Da alle Reader werksseitig die Adresse 0 eingestellt haben, müssen sie nacheinander angeschlossen und konfiguriert werden.

4.1.2 Netzwerkanschluss - LAN

Vorraussetzung für den Einsatz des TCP/IP-Protokolls ist, dass jedes Gerät am Netzwerk über eine eigene IP-Adresse verfügt. Alle Reader verfügen über eine werksseitig voreingestellte IP-Adresse.

Die Reader müssen nacheinander ans Netzwerk angeschlossen und konfiguriert werden.

Tabelle 4-4 zeigt die Standardkonfiguration des Netzwerkanschlusses.

Netzwerk	Adresse
IP-Adresse	192.168.10.10
Subnet-Mask	255.255.255.0
Port	10001

Tabelle 4-4: Standardkonfiguration des Netzwerkanschlusses

5 Funkzulassungen

5.1 Europa (CE)

Die Funkanlage entspricht, bei bestimmungsgemäßer Verwendung den grundlegenden Anforderungen des Artikels 3 und den übrigen einschlägigen Bestimmungen der R&TTE Richtlinie 1999/5/E6 vom März 99.



Bei Betrieb im Band b2 nach ERC/REC 70-03 Annex 11 (865,6MHz – 867,6MHz) gelten folgende Einschränkungen für (Stand: Juli 2006):

Österreich, Belgien, Bulgarien, Kroatien, Zypern, Estland, Frankreich, Griechenland, Ungarn, Irland, Italien, Letland, Lichtenstein, Litauen, Luxemburg, Norwegen, Portugal, Rumänien, Slowakische Republik, Slovenien, Spanien, Schweden, Niederlande, Türkei, Großbritannien	Frequenzbereich nicht implementiert
--	-------------------------------------

Estland	Individuelle Lizenz benötigt
---------	------------------------------

Bei Betrieb im Band I nach ERC/REC 70-03 Annex 1 (869,400MHz – 869,650MHz) gelten folgende Einschränkungen für (Stand: Juli 2006):

Bulgarien	Frequenzbereich nicht implementiert
Italien	max 25 mW e.r.p.
Slowakische Republik	max 10 mW e.r.p.

5.2 USA (FCC)

FCC ID: PJMLRU2000

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Unauthorized modifications may void the authority granted under Federal communications Commission Rules permitting the operation of this device.

6 Technische Daten

Mechanische Daten

- **Gehäuse** Kunststoffgehäuse mit Kühlblech
- **Abmessungen (B x H x T)** 180 x 320 x 110 mm
- **Gewicht** 2,0 kg
- **Schutzart** IP 54
- **Farbe** RAL 9011

Elektrische Daten

- **Spannungsversorgung** 15 V DC bis 24 V DC \pm 5 %
Noise Ripple : max. 150 mV
- **Leistungsaufnahme** max. 30 VA
- **Betriebsfrequenz** 869,525 MHz (EN 300 220)
865,6 – 867,6MHz (EN 302 208)
902-928MHz (FCC CFR 47 Part 15.247)
- **Sendeleistung** 100 mW – 3 W (100 mW Step – Software)
4 W EIRP (FCC CFR 47 Part 15.247)
2 W ERP (EN 302 208)
0,5Watt ERP (EN 300 220)
- **Modulationsgrad** 20% - 40% und 100%
(per Software einstellbar)
- **Empfänger** Datenraten 40 – 320 kbps
- **Antennenanschlüsse**
– 4 x gemultiplext 4 x SMA Buchse (50 Ω)
- **Ausgänge:**
 - 1 Optokopler 24 V DC / 30 mA (galvanisch getrennt)
 - 1 Differenzausgang Reader Synchronisation
 - 1 Relais (1 x Wechsler) 24 V DC / 2 A

- **Eingänge**
 - 1 Optokoppler max. 24 V DC/ 20 mA
 - 1 Differenzeingang Reader Synchronisation
- **Schnittstellen**
 - RS232
 - RS485 / RS422 (wahlweise einstellbar)
 - Ethernet (TCP/IP) (Nur Gerätevariante mit ACC)
- **Protokoll Modi**
 - FEIG ISO Host
 - Buffer Reader Mode (Data Filtering and buffering)
- **Unterstützte Transponder**
 - 18000-6-B
 - EPC class 1 gen 1
 - EPC class 1 gen 2
- **Signalgeber optisch** 6 LEDs zur Diagnose des Betriebszustandes

Umgebungsbedingungen

- **Temperaturbereich**
 - Betrieb -25°C bis +55°C (-25°C bis +70°C)
 - Lagerung -25°C bis +85°C
- **Vibration** EN60068-2-6
10 Hz bis 150 Hz : 0,075 mm / 1 g
- **Schock** EN60068-2-27
Beschleunigung : 30 g

Angewendete Normen

- **Zulassung Funk**
 - Europa EN 302 208
 - USA EN 300 220
FCC 47 CFR Part 15
- **EMV** EN 301 489
- **Sicherheit**
 - Niederspannung EN 60950
 - Human Exposure EN 50364

Note

© Copyright 2004 - 2006 by
FEIG ELECTRONIC GmbH
Lange Strasse 4
D-35781 Weilburg-Waldhausen
Tel.: +49 6471 3109-0
<http://www.feig.de>

With the edition of this document, all previous editions become void. Indications made in this manual may be changed without previous notice.

Copying of this document, and giving it to others and the use or communication of the contents thereof are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the grant of a patent or the registration of a utility model or design.

Composition of the information in this manual has been done to the best of our knowledge. FEIG ELECTRONIC GmbH does not guarantee the correctness and completeness of the details given in this manual and may not be held liable for damages ensuing from incorrect or incomplete information. Since, despite all our efforts, errors may not be completely avoided, we are always grateful for your useful tips.

The instructions given in this manual are based on advantageous boundary conditions. FEIG ELECTRONIC GmbH does not give any guarantee promise for perfect function in cross environments and does not give any guaranty for the functionality of the complete system which incorporates the subject of this document.

FEIG ELECTRONIC call explicit attention that devices which are subject of this document are not designed with components and testing methods for a level of reliability suitable for use in or in connection with surgical implants or as critical components in any life support systems whose failure to perform can reasonably be expected to cause significant injury to a human. To avoid damage, injury, or death, the user or application designer must take reasonably prudent steps to protect against system failures.

Use Exclusion in Transportation Market: Devices which are subject of this document may NOT be sold, used, leased, offer for sale, or otherwise transferred, exported, and imported by anyone in the Transportation Market. "Transportation Market" means (i) Electronic Toll and Traffic Management (ETTM), (ii) Public Sector Vehicle Registration, Inspection and Licensing Programs, (iii) Railroad Locomotive and Wagon tracking, (iv) airport based ground transportation management systems (GTMS) and taxi dispatch, (v) revenue based parking, and (vi) vehicle initiated mobile payment applications, where the RFID sticker/tag is initially attached to the vehicle but not incorporated at the point of vehicle manufacture.

FEIG ELECTRONIC GmbH assumes no responsibility for the use of any information contained in this manual and makes no representation that they free of patent infringement. FEIG ELECTRONIC GmbH does not convey any license under its patent rights nor the rights of others.

OBID® and OBID i-scan® are registered trademarks of FEIG ELECTRONIC GmbH.

Contents

1	Safety Instructions / Warning - Read before start-up !	33
2	Performance Features of Reader Family ID ISC.LRU2000	34
2.1	Performance features.....	34
2.2	Available Reader types	34
2.3	Installation	35
2.3.1	Cable glands	36
2.3.2	Opening the cover	37
2.4	Terminals	38
2.5	Antenna connection.....	39
2.6	Supply voltage	40
2.7	Inputs / Outputs.....	41
2.7.1	Optocouplers	41
2.7.2	Relay	43
2.7.3	Reader synchronization.....	44
2.8	External diagnostic LED connections.....	45
2.9	Interfaces	46
2.9.1	RS232 interface.....	46
2.9.2	RS485/RS422 interface.....	47
2.9.3	Network connection.....	48
2.9.4	CompactFlash Slot (only device version with ACC)	48
3	Operating and Display Elements	49
3.1	LEDs	49
3.2	Buttons / Switches	50
4	Startup	51
4.1	Interface configuration.....	51
4.1.1	RS485/RS422	51

4.1.2 Network connection - LAN.....53

5 Radio Approvals 54

5.1 Europe (CE).....54

5.2 USA (FCC).....54

6 Technical Data 55

ENGLISH

1 Safety Instructions / Warning - Read before start-up !

- The device may only be used for the purpose intended by the manufacturer
- When installing the device in areas covered under FCC 47 CFR Part 15 a minimum separation of 23cm between antenna and the human body must be maintained.
- The operation manual should be kept readily available at all times for each user.
- Unauthorized changes and the use of spare parts and additional devices which have not been sold or recommended by the manufacturer may cause fire, electric shocks or injuries. Such unauthorized measures shall exclude the manufacturer from any liability.
- The liability-prescriptions of the manufacturer in the issue valid at the time of purchase are valid for the device. The manufacturer shall not be held legally responsible for inaccuracies, errors, or omissions in the manual or automatically set parameters for a device or for an incorrect application of a device.
- Repairs may only be undertaken by the manufacturer.
- Installation, operation, and maintenance procedures should only be carried out by qualified personnel.
- Use of the device and its installation must be in accordance with national legal requirements and local electrical codes .
- When working on devices the valid safety regulations must be observed.
- Special advice for wearers of cardiac pacemakers:
Although this device doesn't exceed the valid limits for electromagnetic fields you should keep a minimum distance of 25 cm between the device and your cardiac pacemaker and not stay in the immediate proximity of the device's antenna for any length of time.

2 Performance Features of Reader Family ID ISC.LRU2000

2.1 Performance features

The Reader has been developed for reading passive data carriers, so-called „Smart Labels“, using an operating frequency in the UHF range.

2.2 Available Reader types

The following Readers are currently available:

Reader type	Description
ID ISC.LRU2000-A-EU	Device version with ACC for Europe
ID ISC.LRU2000-A-FCC	Device version with ACC for USA
ID ISC.LRU2000i-A-EU	Device version with ACC and internal antenna for Europe
ID ISC.LRU2000i-A-FCC	Device version with ACC and internal antenna for USA

Table 2-1 Reader types

Reader module type	Description
ID ISC.LRMU2000-B-EU	Module version without ACC for Europe
ID ISC.LRMU2000-B-FCC	Module version without ACC for USA

Table 2-2 Reader module types

2.3 Installation

The Reader is designed for wall-mount, including outdoors. Holes for mounting on a wall are provided in the housing.

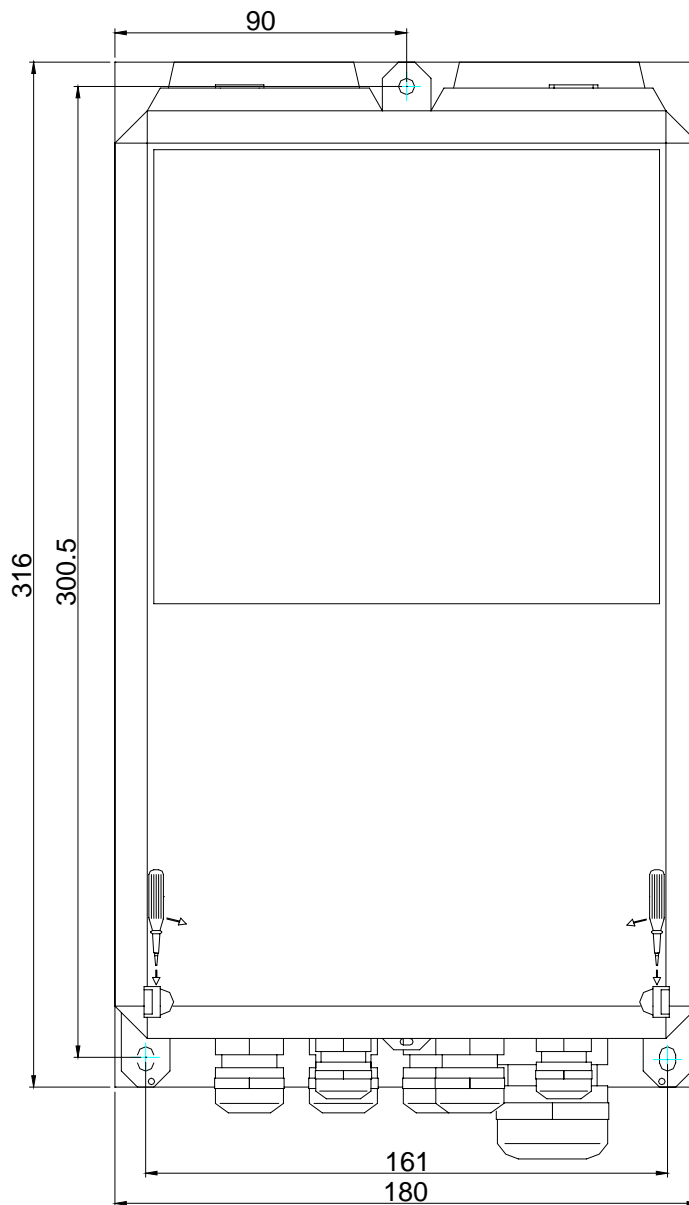


Fig. 2-1 Installation drawing

2.3.1 Cable glands

The cable glands are located on the underside of the housing. Fig. 2-2: Installation drawing shows the arrangement, and Table 2-3: Cable glands for ID ISC.LRU2000 indicates which cable glands should be used for the individual lines.

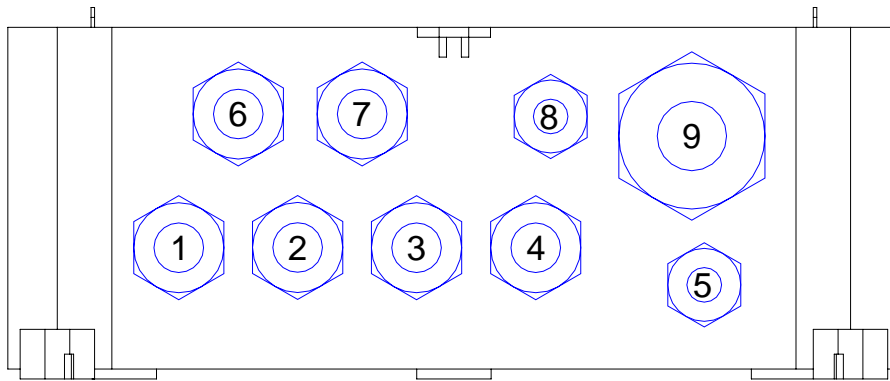


Fig. 2-2 Installation drawing

Cable gland	Size	Clamping range [mm]	Description
1	M 16	4.5 – 10	Antenna cable
2	M 16	4.5 – 10	Antenna cable
3	M 16	4.5 – 10	Antenna cable
4	M 16	4.5 – 10	Antenna cable
5	M 12	3.5 – 7	Supply voltage
6	M 16	4.5 – 10	In-/Outputs/Interface
7	M 16	4.5 – 10	In-/Outputs/Interface
8	M 12	3.5 – 7	In-/Outputs/Interface
9	M 25	9 – 17	Network connection (optional)

Table 2-3: Cable glands for ID ISC.LRU2000

2.3.2 Opening the cover

Fig. 2-3 Opening the cover shows how to open up the housing.

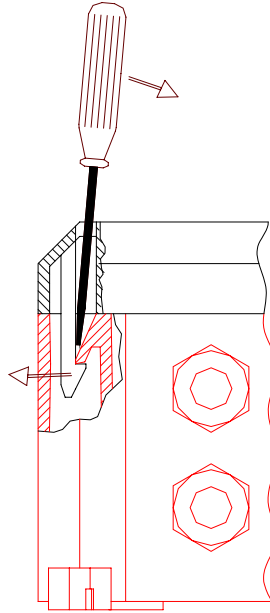


Fig. 2-3: Opening the cover

2.4 Terminals

ENGLISH

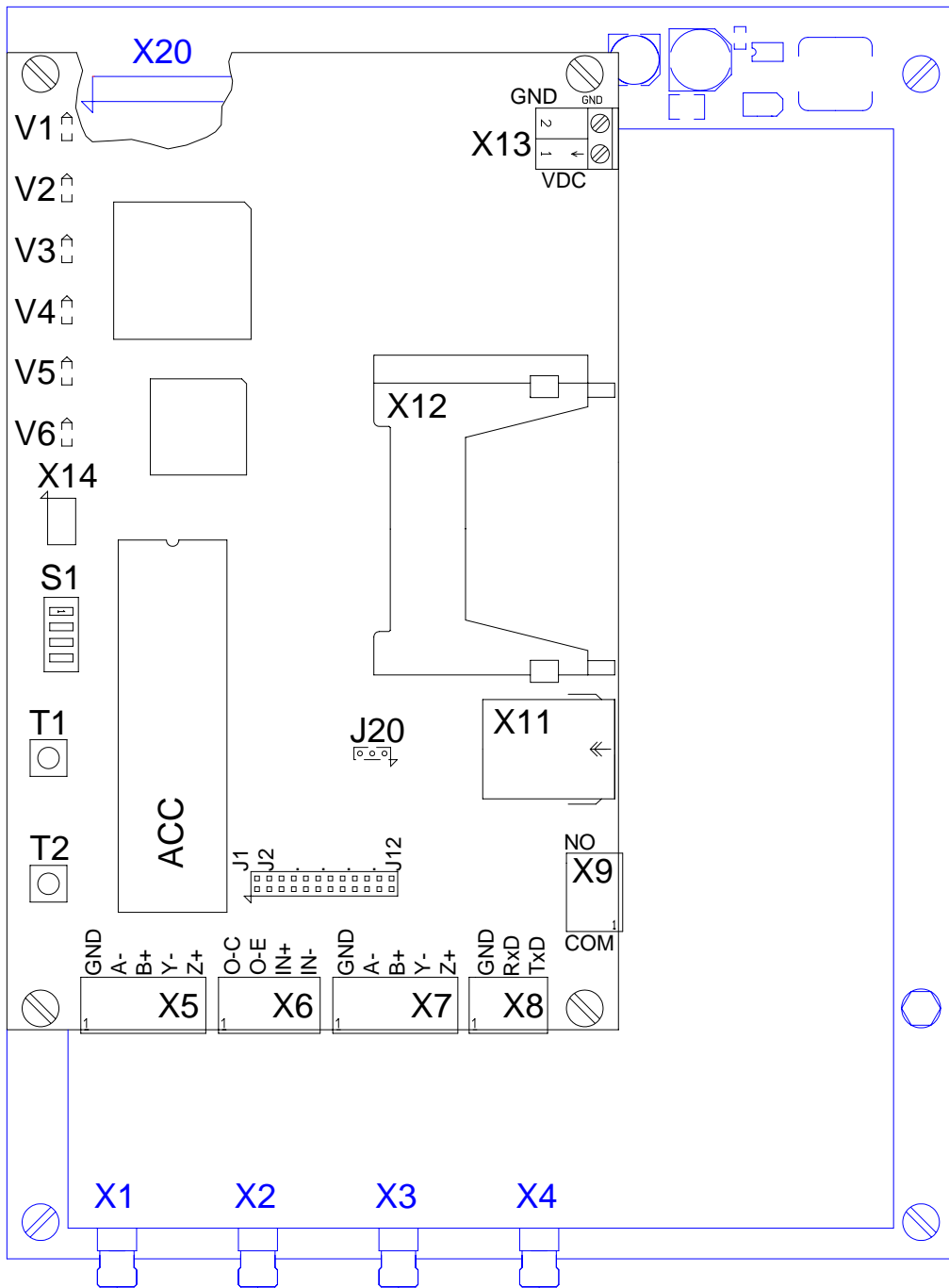


Fig. 2-4: Reader terminals

2.5 Antenna connection

The external antenna is connected on the analog circuit board.

The maximum tightening torque for the SMA sockets is 0.45 Nm.

Caution:

Exceeding the tightening torque will destroy the plug.

Terminal	Description
X1, X2	Connection for external antennas (input impedance 50Ω)
X3, X4	

Table 2-4: External antenna connection

2.6 Supply voltage

The supply voltage of 15 to 24 VDC is connected to Terminal X13.

Terminal	Abbreviation	Description
X13 / Pin 1	VDC	Vcc – supply voltage
X13 / Pin 2	GND	Ground – supply voltage

Table 2-5: Pin-outs for supply voltage

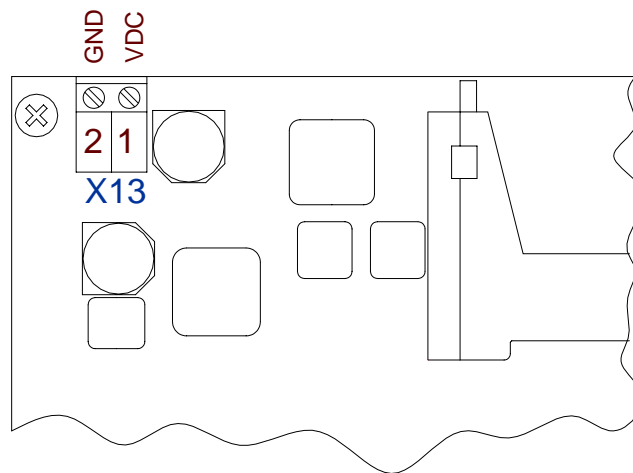


Fig. 2-5 Connecting the supply voltage

Note:

- Reversing the supply voltage polarity may destroy the device.

2.7 Inputs / Outputs

2.7.1 Optocouplers

The optocouplers on Terminal X6 are galvanically isolated from the Reader electronics and must therefore be externally supplied.

ENGLISH

Terminal	Abbreviation	Description
1	O-C	Collector – Output 1
2	O-E	Emitter – Output 1
3	IN+	+ Input 1
4	IN-	- Input 1

Table 2-6: Optocoupler pin-outs

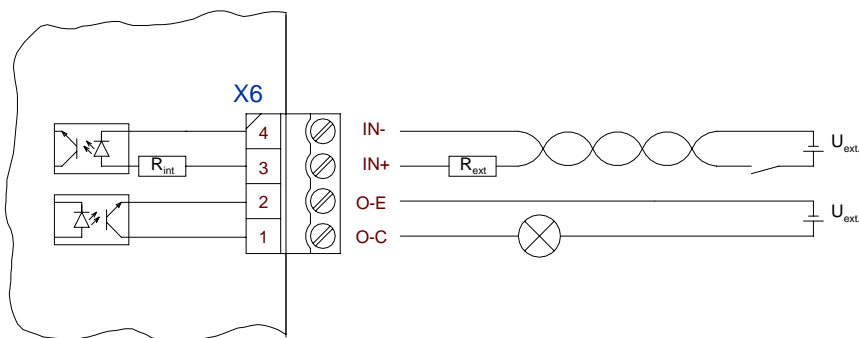


Fig. 2-6: Internal and possible external wiring of the optocouplers

Optocoupler output (X6/1-2):

The transistor connections, collector and emitter, of the optocoupler output are galvanically isolated from the Reader electronics and are carried to the outside without any internal ancillary circuitry on Terminal X6. The output must therefore be powered by an external power supply.

Note:

- **The output is configured for max. 24 V DC / 30 mA.**
- **Polarity reversal or overload on the output will destroy it.**
- **The output is intended for switching resistive loads only.**

Optocoupler input (X6/3-4):

The input LED associated with the optocoupler is connected internally to a series resistor of 500 Ω . For supply voltages of greater than 10V the input current must be limited to max. 20 mA by means of an additional series resistor (see Table 2-7).

Table 2-7 shows the necessary external resistors for various external voltages U_{ext} .

External voltage U_{ext}	Required external series resistor R_{ext}
5 V ... 10 V	---
11 V ... 15 V	270 Ω
16 V ... 20 V	560 Ω
21 V ... 24 V	820 Ω

Table 2-7: Required external series resistor R_{ext}

Notes:

- **The input is configured for a maximum input voltage of 24 V DC and an input current of max. 20 mA.**
- **Polarity reversal or overload on the input will destroy it.**

2.7.2 Relay

A relay output is provided in the form of a changeover relay.

Terminal	Abbreviation	Description
1	COM	Working contact
2	NC	Normally closed
3	NO	Normally open

Table 2-8: Relay output pin-outs

Notes:

- The relay output is configured for max. 24 V DC / 2 A.
- The relay output is intended for switching resistive loads only. If an inductive load is connected, the relay contacts must be protected by means of an external protection circuit.

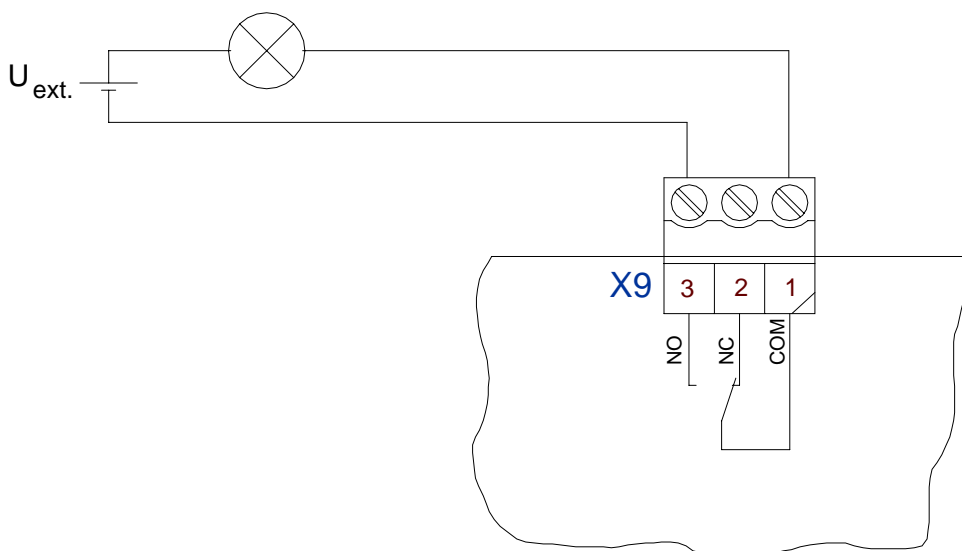


Fig. 2-7: Internal and possible external wiring of the relay output

2.7.3 Reader synchronization

Reader synchronization can be used to synchronize various Reader actions.

ENGLISH

Terminal	Abbreviation	Description
1	GND	GND
2	A-	- Input
3	B+	+ Input
4	Y-	- Output
5	Z+	+ Output

Table 2-9: Reader synchronization pin-outs

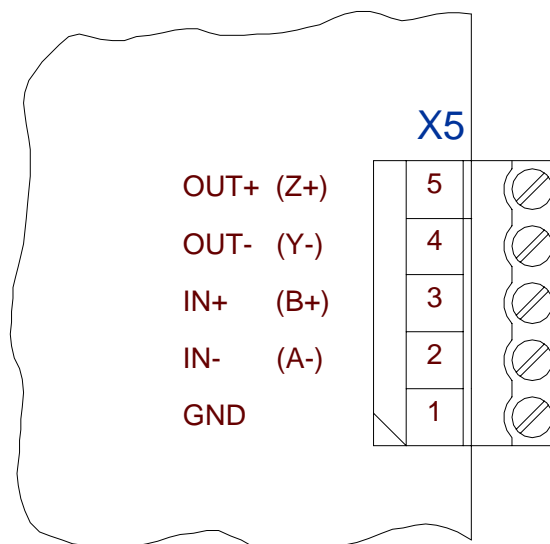


Fig. 2-8: Synchronization input and output

2.8 External diagnostic LED connections

X14 allows for connection of additional external LEDs in parallel with the internal diagnostic LEDs. The external LEDs are connected as shown in Fig. 2-9.

Terminal	Abbreviation	Description
1	V1 Anode ext.	Function same as internal LED V1
2	V2 Anode ext.	Function same as internal LED V2
3	V3 Anode ext.	Function same as internal LED V3
4	V4 Anode ext.	Function same as internal LED V4
5	V5 Anode ext.	Function same as internal LED V5
6	GND	Common GND

Table 2-10: External LED pin-outs

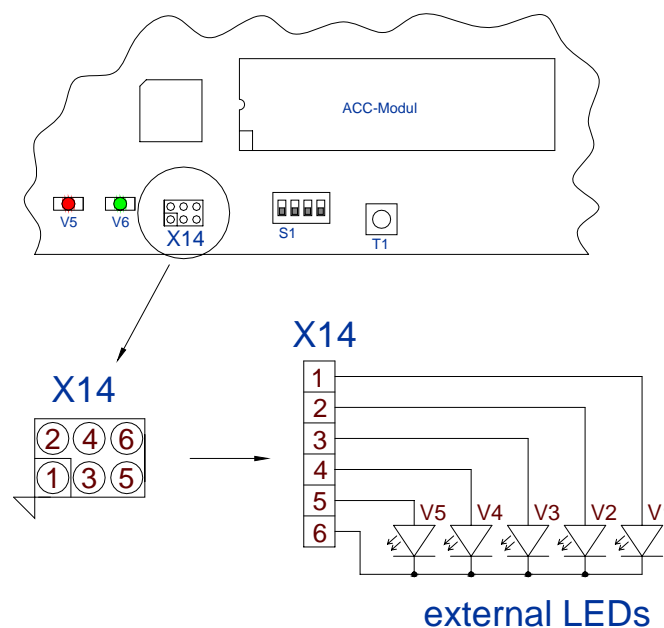


Fig. 2-9: Connecting external LEDs to X14

Note:

- The outputs on X14 are intended for switching an external LED only. Overloading the outputs with other loads may destroy them.

2.9 Interfaces

2.9.1 RS232 interface

The RS232 interface is connected on X8.

The transmission parameters can be configured by means of software protocol.

Pin configuration X8 (RS232 interface):

Terminal	Abbreviation	Description
1	GND	RS232 – GND
2	RxD	RS232 - RxD
3	TxD	RS232 - TxD

Table 2-11: RS232 interface pin-outs

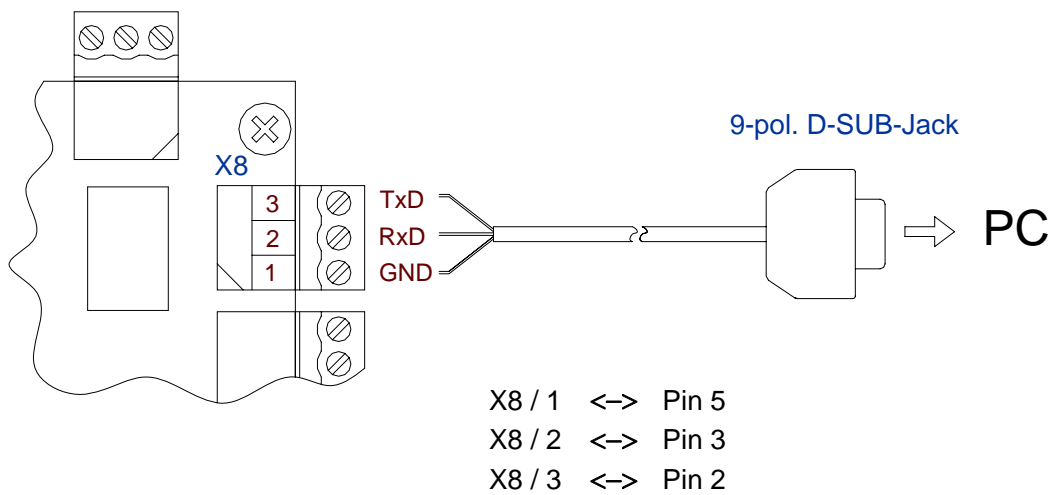


Fig. 2-10: Wiring example for connecting the RS232 interface

2.9.2 RS485/RS422 interface

The second asynchronous interface can be configured for RS485 or RS422 (see Section [Interface configuration](#)).

The RS485/RS422 interface is connected on X7.

Pin configuration X7 (RS485/RS422 interface):

Terminal	Abbreviation	Description
1	GND	RS485/RS422 – GND
2	A-	RS485/RS422 – (A -)
3	B+	RS485/RS422 – (B +)
4	Y-	RS422 – (Y -)
5	Z+	RS422 – (Z +)

Table 2-12: RS485/RS422 interface pin-outs

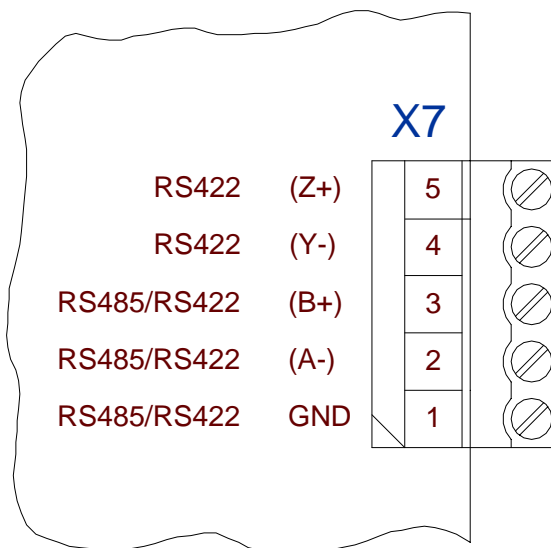


Fig. 2-11: Wiring example for the RS485/RS422 interface

2.9.3 Network connection

2.9.3.1 LAN (only device versions with ACC)

The Reader has an integrated 10/100Tbase network port for an RJ45. Connection is made on X11. With structured cabling Cat 5 cables should be used. This ensure reliable operation at 10Mbps or 100Mbps.

Pin configuration for X8 (network interface):

Terminal	Abbreviation	Description
1	TX+	Transmit Data +
2	TX-	Transmit Data -
3	RX+	Receive Data +
4	VETH+	n.c.
5	VETH+	n.c.
6	RX-	Receive Data -
7	VETH-	n.c.
8	VETH-	n.c.

Table 2-13: Ethernet interface pin-outs

2.9.4 CompactFlash Slot (only device version with ACC)

The Reader has a CF2 slot (connector X12). This slot is for future use by CompactFlash cards.

3 Operating and Display Elements

3.1 LEDs

Table 3-1 shows the LED configuration.

Abbreviation	Description
LED V1 (green)	"RUN-LED 1" - Indicates proper running of the internal Reader software (DSP)
LED V2 (blue)	Diagnostic 1: RF communication / EEPROM status - Short flashing indicates errorless communication with a transponder on the RF interface - Flashes alternately with V1 after a reset following a software update - Flashes alternately with V1 in case of a data error when reading the parameters after a reset
LED V3 (yellow)	Diagnostic 2: Host communication - Short flashing indicates sending of a protocol to the host on the RS232/RS485 interface
LED V4 (yellow)	Reserved
LED V5 (red)	Diagnostic 4: RF warning - Comes on during Reader initialization after power-on or after a reset. - Comes on when there is an error in the RF section of the Reader. The error type can be read out via software over the RS232/RS485 interface
LED V6 (green) (only device version with ACC)	"RUN-LED 2" - Indicates proper running of the AC Controller

Table 3-1: LED configuration

3.2 Buttons / Switches

Abbreviation	Description
T1	RF Controller reset button
T2	ACC reset button
S1	Reserved

Table 3-2: Buttons / Switches

- T1: Pressing T1 resets the RF Controller
- T2: Pressing T2 resets the ACC

4 Startup

4.1 Interface configuration

4.1.1 RS485/RS422

Jumpers J7 – J8 are used to configure the asynchronous interface as an RS485 or R422 port.

Jumper	RS485	RS422
J7	closed	open
J8	closed	open

Table 4-1: Configuration of the RS485/RS422 port

Any termination resistors needed can be enabled using jumpers J1 through J6.

Jumper	Closed	Open
J1	Pull-Up on RS4xx - B	without Pull-Up on RS4xx - B
J2	Pull-Down on RS4xx - A	without Pull-Down on RS4xx – A
J5	Termination resistor RS4xx - A ↔ RS4xx - B	without Termination resistor RS485 - A ↔ RS485 - B
J3	Pull-Up on RS422 - Z	without Pull-Up on RS422 - Z
J4	Pull-Down on RS422 - Y	without Pull-Down on RS422 – Y
J6	Termination resistor RS422 - Y ↔ RS422 - Z	without Termination resistor RS422 - Y ↔ RS422 - Z

Table 4-2: Termination resistors for RS485/RS422

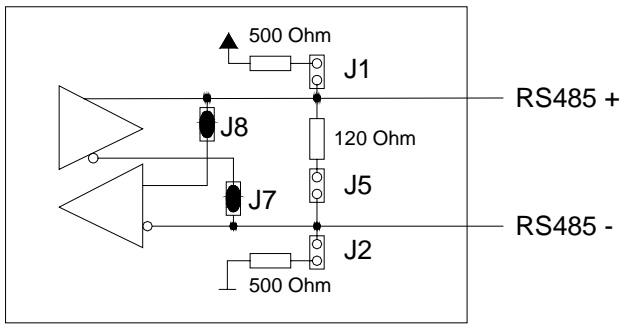


Fig. 4-1: RS485 interface jumpers

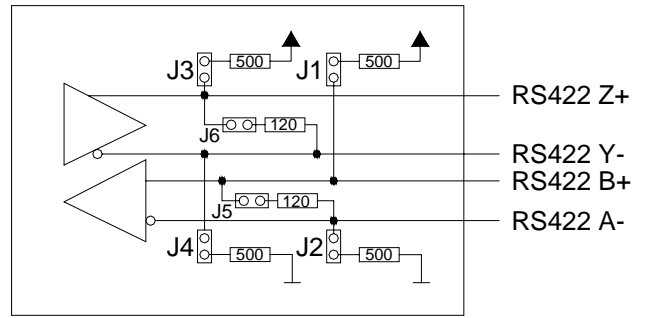


Fig. 4-2: RS422 interface jumpers

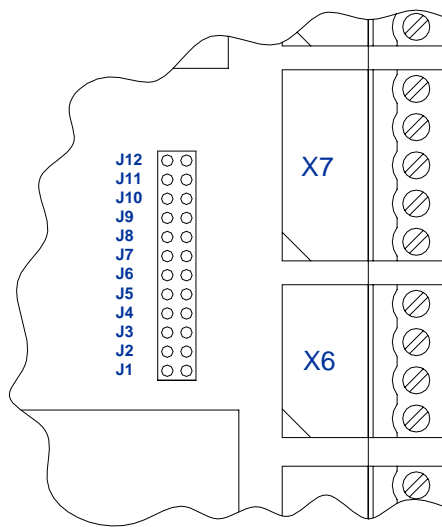


Fig. 4-3: RS485/RS422 interface jumpers

shows the standard configuration of jumpers J9 through J12. These are identical for RS485 and RS422.

Jumper	LRU2000 device version with ACC	LRU2000 device version without ACC
J9	closed	open
J10	closed	closed
J11	open	open
J12	open	closed

Table 4-3: Standard configuration for RS485/RS422

4.1.1.1 Address assignment of RS485/RS422 for bus operation

For bus operation the Reader can be assigned the required bus address via software.

The address is assigned by the host computer. The software is used to assign addresses "0" through "254" to the Reader.

Note:

Since all Readers are factory set with address „0“, they must be connected and configured one after the other.

4.1.2 Network connection - LAN

The prerequisite for using TCP/IP protocol is that each device has a unique address on the network. All Readers have a factory set IP address.

The Readers must be connected and configured one after the other.

Table 4-4: shows the standard configuration of the network connection.

Network	Address
IP address	192.168.10.10
Subnet mask	255.255.255.0
Port	10001

Table 4-4: Standard configuration of the network connection

5 Radio Approvals

5.1 Europe (CE)

When used according to regulation, this radio equipment conforms with the basic requirements of Article 3 and the other relevant provisions of the R&TTE Guideline 1999/E6 dated March 99.



Restrictions for operating the ID ISC.LRU2000 (Effective: July 2006):

When operating the ID ISC.LRU2000 in Band b2 ERC/REC 70-03 Annex 11 (865,6MHz – 867,6MHz) the following restrictions apply:

Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, France, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lichtenstein, Lithuania, Luxembourg, Norway, Portugal, Romania, Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, The Neth- erlands, Turkey, United Kingdom	Operation not currently permitted
---	-----------------------------------

Estonia	Operation only with individual license
---------	--

When operating the ID ISC.LRU2000 in Band I ERC/REC 70-03 Annex 1 (869,400MHz – 869,650MHz) the following restrictions apply:

Bulgaria	Operation not currently permitted
Italy	max 25 mW e.r.p.
Slovak Republic	max 10 mW e.r.p.

5.2 USA (FCC)

FCC ID: PJMLRU2000

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

- (1) this device may not cause harmful interference, and
- (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Unauthorized modifications may void the authority granted under Federal communications Commission Rules permitting the operation of this device.

6 Technical Data

Mechanical Data

- **Housing** Plastic enclosure with cooling fin
- **Dimensions (W x H x D)** 180 x 320 x 110 mm
- **Weight** 2.0 kg
- **Enclosure rating** IP 54
- **Color** RAL 9011

Electrical Data

- **Supply voltage** 15 V DC to 24 V DC \pm 5 %
Noise Ripple : max. 150 mV
- **Power consumption** max. 30 VA
- **Operating frequency** 869.525 MHz (EN 300 220)
865.6 – 867.6 MHz (EN 302 208)
902-928 MHz (FCC CFR 47 Part 15.247)
- **Transmitting power** 100 mW – 3 W (100 mW Step – Software)
4 W EIRP (FCC CFR 47 Part 15.247)
2 W ERP (EN 302 208)
0.5 W ERP (EN 300 220)
- **Modulation** 20% - 40% and 100%
(software configurable)
- **Receiver** Data rates 40 – 320 kbps
- **Antenna connections**
– 4 x multiplexing 4 x SMA socket (50 Ω)
- **Outputs:**
 - 1 optocoupler 24 V DC / 30 mA (galvanically isolated)
 - 1 differential output Reader synchronization
 - 1 relay (1 x changeover) 24 V DC / 2 A
- **Inputs**
 - 1 optocoupler max. 24 V DC/ 20 mA
 - 1 differential input Reader synchronization

- **Interfaces**
 - RS232
 - RS485 / RS422 (selectable)
 - Ethernet (TCP/IP) (only device version with ACC)
- **Protocol modes**
 - FEIG ISO Host
 - Buffer Reader Mode (Data Filtering and buffering)
- **Supported transponders**
 - 18000-6-B
 - EPC class 1 gen
 - EPC class 1 gen 2
- **Optical indicators**
 - 6 LEDs for operating status diagnostics

Ambient

- **Temperature range**
 - Operating -25°C to +55°C (-25°C to +70°C)
 - Storage -25°C to +85°C
- **Vibration**
 - EN60068-2-6
 - 10 Hz to 150 Hz : 0.075 mm / 1 g
- **Shock**
 - EN60068-2-27
 - Acceleration : 30 g

Applicable standards

- **RF approval**
 - Europe EN 302 208
EN 300 220
 - USA FCC 47 CFR Part 15
- **EMC**
 - EN 301 489
- **Safety**
 - Low-Voltage EN 60950
 - Human Exposure EN 50364