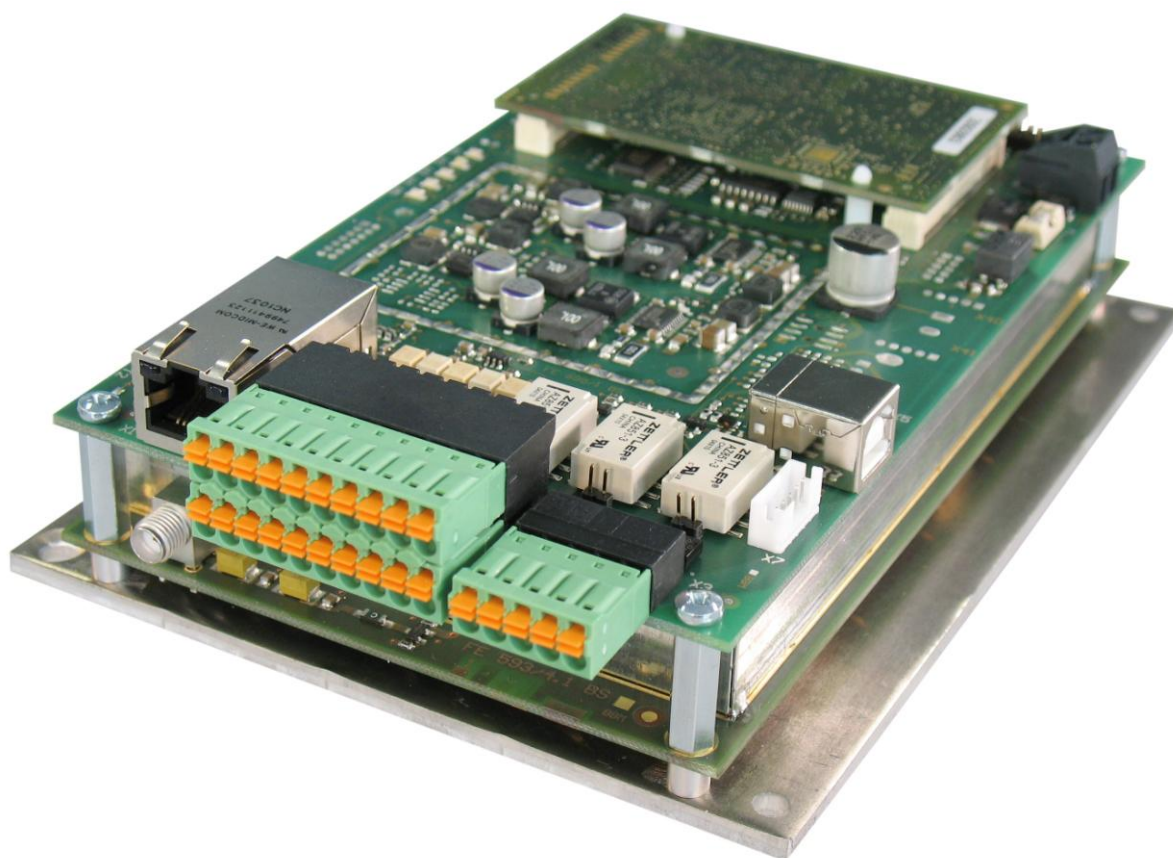


Annex no. 5

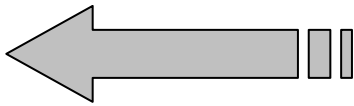
Functional Description / User Manual

ID ISC.LRM2500-B



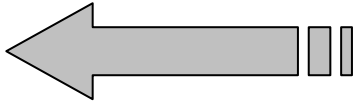
(deutsch / english)

DEUTSCH



deutsche Version ab Seite **3**

ENGLISH



english version from page **34**

Hinweis

© Copyright 2011 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.

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
my-d® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Infineon Technologies AG
I-CODE® und mifare® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Philips Electronics N.V.
Tag-it™ ist ein Warenzeichen der Texas Instruments Incorporated

Inhalt

Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen		6
1	Leistungsmerkmale der Readerfamilie ID ISC.LRM2500	7
1.1	Leistungsmerkmale	7
1.2	Verfügbare Readervarianten	7
2	Montage und Anschluss	8
2.1	Montage.....	8
2.2	Anschlussklemmen	10
2.3	Antennenanschluss.....	11
2.4	Versorgungsspannung.....	12
2.5	Sicherung F1	13
2.6	Optokoppler Eingänge (X2 / IN1, IN2, IN3)	14
2.7	Optokoppler Ausgänge (X2 / OUT1, OUT2).....	17
2.8	Relais (X2 / REL1, REL2, REL3)	18
2.9	Ausgang 24V $\overline{\text{---}}$ (X2 / 24V, GND).....	20
2.10	Anschluss externer Diagnose-LEDs X8	21
2.11	Schnittstellen	22
2.11.1	RS232-Schnittstelle X3	22
2.11.2	RS485-Schnittstelle X3	23
2.12	USB – Schnittstelle X4 (Host Kommunikation).....	25
2.12.1	Ethernet-Schnittstelle an X1 (10/100 Base-T)	26
3	Bedien- und Anzeigeelemente	27
3.1	LEDs	27
3.2	Taster T1.....	28
4	Funkzulassungen	29

4.1	Europa (CE).....	29
4.2	USA (FCC) und Kanada (IC)	30
<hr/>		
5	Technische Daten	31

DEUTSCH

Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen

- Das Gerät darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden.
- 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.
- Vor Berührung der Platinen ist stets die Spannungsversorgung abzuschalten und durch Nachmessen sicherzustellen, dass das Gerät spannungslos ist. Das Verlöschen einer Betriebsanzeige ist kein Indikator dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und spannungslos ist.
- 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 der angeschlossenen Antenne und Ihrem Herzschrittmacher einhalten und sich nicht für längere Zeit in unmittelbarer Nähe des Geräts bzw. der Antenne aufhalten.

1 Leistungsmerkmale der Readerfamilie ID ISC.LRM2500

1.1 Leistungsmerkmale

Der Reader ist für das Lesen von passiven Datenträgern, sogenannten „Smart Labels“, mit einer Betriebsfrequenz von 13,56 MHz entwickelt. Zum Betrieb ist es notwendig eine geeignete externe Antenne an dem Anschluss „ANT1“ anzuschließen.

1.2 Verfügbare Readervarianten

Folgende Readervarianten sind z.Z. verfügbar:

Reader	Beschreibung
ID ISC.LRM2500-B	Modulvariante mit RS232/485- / USB- / LAN-Interface

Tabelle 1: Verfügbare Readervarianten

2 Montage und Anschluss

2.1 Montage

Das Reader-Modul ist für die Montage auf einem Kühlkörper konzipiert. Für die Befestigung befindet sich in den vier Ecken der Trägerplatte jeweils eine Bohrung mit dem \varnothing 4,5 mm (siehe Abbildung 1)

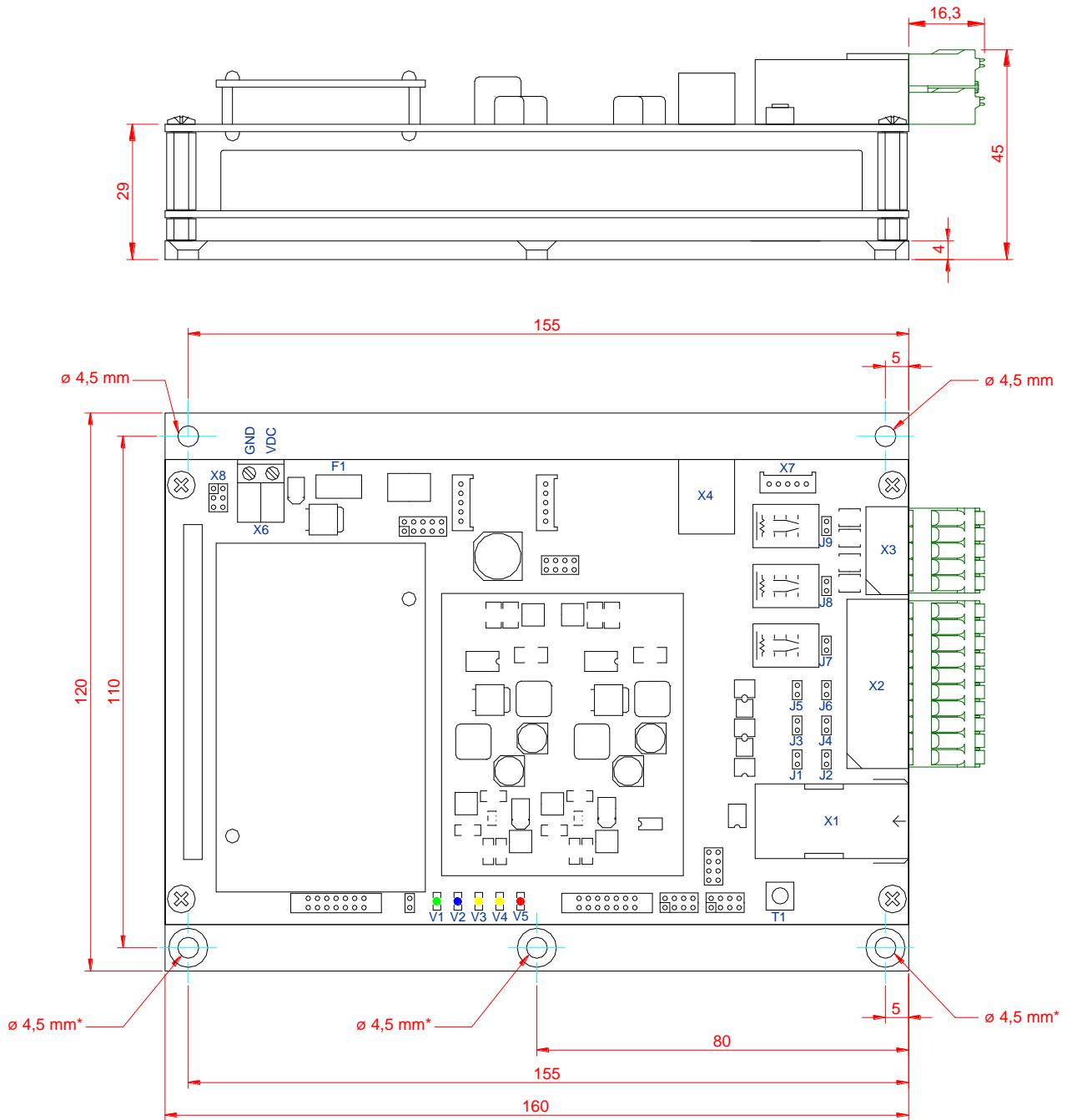


Abbildung 1 Maßzeichnung des Reader-Moduls ID ISC.LRM2500 mit Montageplatte

Für die Ausnutzung der vollen Leistungsfähigkeit des Reader-Moduls sollte der verwendete Kühlkörper einen Wärmewiderstand R_{ThK} von maximal 1,0 K/W besitzen. Bei der Montage des Reader-Moduls auf den Kühlkörper ist auf einen möglichst geringen Wärmeübergangswiderstand zwischen Trägerplatte und Kühlkörper zu achten. Die Verwendung von Wärmeleitpaste wird empfohlen.

Bei korrekt abgestimmter Antenne und ausreichender Luftkonvektion entlang der Montageplatte kann der ID ISC.LRM2500 auch ohne zusätzlichen Kühlkörper bis zu einer Leistung von 2 W betrieben werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass eine Verstimmung der Antenne zu einer zusätzlichen Erwärmung des Readers führt. In diesem Falle regelt der Reader seine Ausgangsleistung zurück bis die obere Grenztemperatur seiner Endstufe wieder unterschritten wird.

2.2 Anschlussklemmen

Abbildung 2 zeigt die Anschlussklemmen und Bedienelemente des ID ISC.LRM2500.

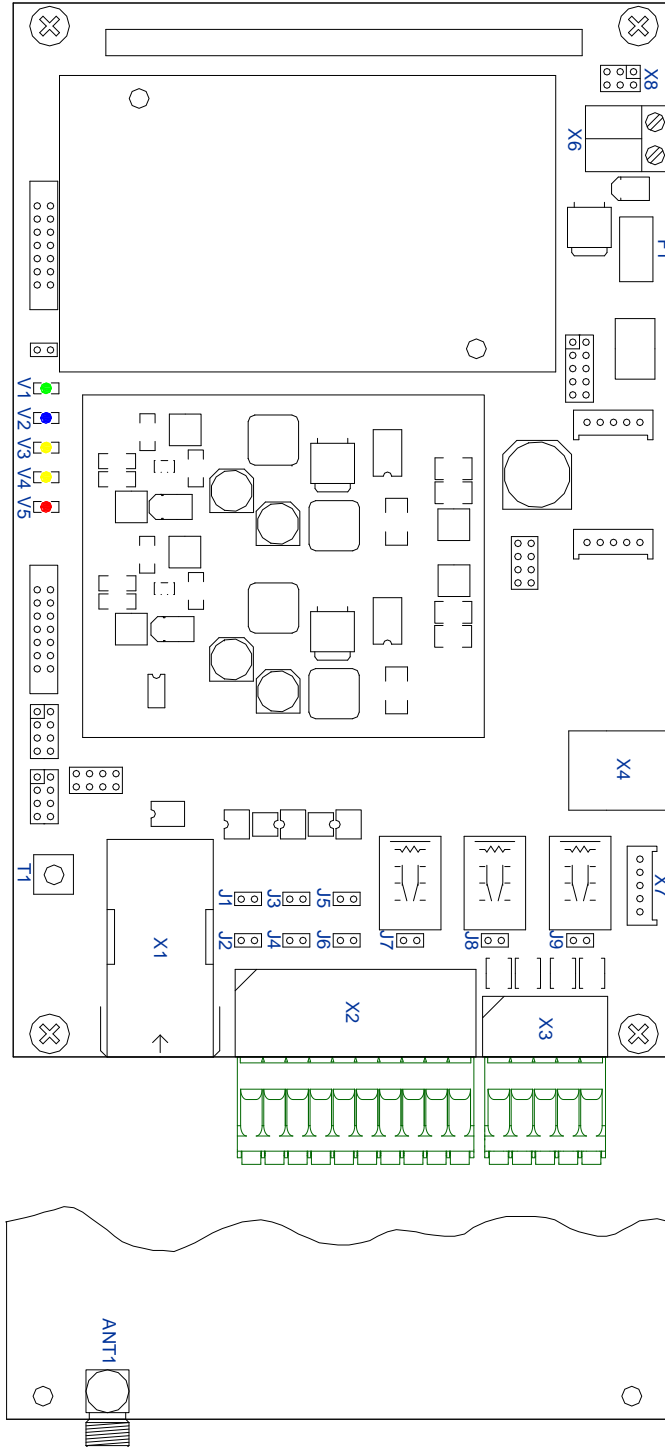


Abbildung 2 Anschlussklemmen des Readers

2.3 Antennenanschluss

Zum Anschluss der Antenne an den ID ISC.LRM2500 befindet sich auf der unteren Leiterplatte die SMA-Buchse "ANT1".

Aktive externe Funktionseinheiten (z.B. ID ISC.DAT) können zusätzlich über den Antennenanschluss mit 8 V $\overline{\text{---}}$ versorgt werden. Diese kann per Software Konfiguration aktiviert werden. Die maximale Stromaufnahme darf dabei 150mA nicht überschreiten. Diese Leistung muss zusätzlich zur Gesamtleistungsaufnahme des Readers mit berücksichtigt werden.

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

Achtung:

Höhere Anzugsdrehmomente führen zur Zerstörung der Buchse.

Klemme	Beschreibung
ANT1	Anschluss der externen Antenne (Eingangsimpedanz 50Ω)

Tabelle 2: Anschluss der externen Antenne

Hinweise:

- Das Stehwellenverhältnis VSWR der Antenne sollte den Wert 1,3 nicht überschreiten.
- Für das Erreichen optimaler Lesereichweiten müssen die Koaxialkabel zwischen Reader und Antenne definierte Längen haben. Für alle Antennen von der Firma FEIG ELECTRONIC GmbH und für alle Antennen welche mit den Abgleichplatinen (z.B. ID ISC.DAT, ID ISC.MAT-B und ID ISC.MAT-S) von FEIG ELECTRONIC GmbH aufgebaut sind ist die optimale Länge des Koaxialkabels 1,35 m (Artikel Nr. 1654.004.00.00, Bezeichnung ID ISC.ANT.C-B). Siehe auch Montageanleitung Power Splitter ID ISC.ANT.PS-B und ID ISC.ANT.MUX.
- Die optimale Betriebsgüte der Antenne sollte im Bereich $Q_B = 10...30$ liegen. Zur Ermittlung der Betriebsgüte muss die Antenne mit einer 50Ω-Quelle, z.B. einem Network Analyzer oder einem Frequenzgenerator, versorgt werden.
- Zur Vermeidung extern eingekoppelter Störungen muss die Antennenzuleitung dem beigefügten EMV-Ringkernferrit $\varnothing 28 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ versehen werden. Hierzu ist die Antennenzuleitung mindestens vier mal, eng anliegend durch den EMV-Ringkernferrit zu führen. Der Abstand zwischen Readeranschluss ANT1 und Ringkern sollte dabei maximal 10 cm betragen (siehe Abbildung 3).
- Beim Anschluss der Antenne ist darauf zu achten, dass diese die zulässigen Grenzwerte der nationalen Vorschriften bezüglich Funkanlagen nicht überschreitet.



Abbildung 3 Antennenkabel mit EMV-Ringkernferrit

2.4 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung von 24 V $\overline{\text{---}}$ ist an der Klemme X6 anzuschließen.

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
X6 / Pin 1	VDC	Vcc – Versorgungsspannung +24 V DC / $\overline{\text{---}}$
X6 / Pin 2	GND	Ground – Versorgungsspannung

Tabelle 3: Pinbelegung Versorgungsspannung

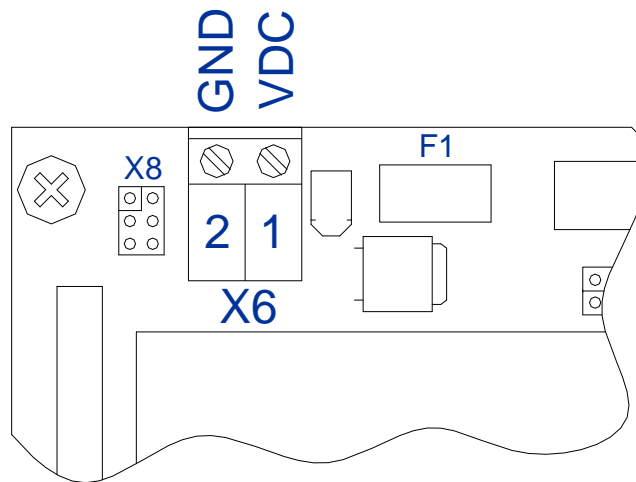


Abbildung 4: Position der Klemme X6 für die Versorgungsspannung

Hinweis:

- Eine Verpolung der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Für die Einhaltung der nationalen Vorschriften bezüglich Funkanlagen muss die Versorgungsspannungszuleitung mit dem beigefügten EMV-Ringkernferrit $\varnothing 28 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ versehen werden. Hierzu ist das Kabel mindestens fünf mal, eng anliegend durch den EMV-Ringkernferrit zu schleifen. Der Abstand zwischen Readeranschluss und Ringkern sollte dabei maximal 10 cm betragen.

2.5 Sicherung F1

Der Reader ist über eine SMD Sicherung 2,5A (träge) abgesichert.

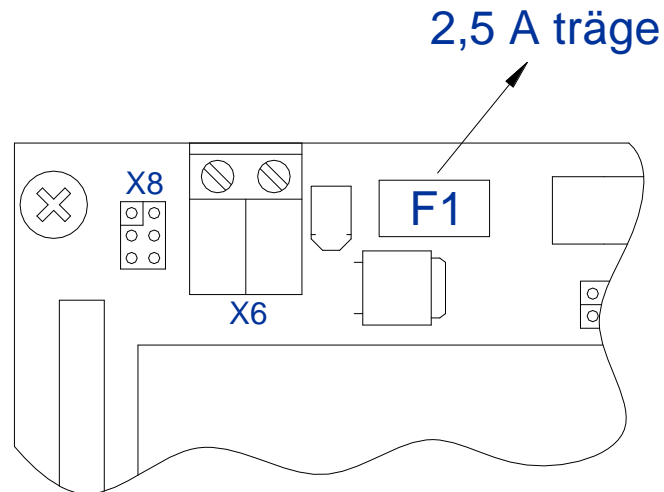


Abbildung 5: Position der Sicherung F1

Achtung:

- Die interne und externe Spannungsversorgung der digitalen Ein- und Ausgänge an X2 ist nicht über die Sicherung F1 abgesichert.

2.6 Optokoppler Eingänge (X2 / IN1, IN2, IN3)

Die drei Optokoppler Eingänge sind auf dem Klemmleiste X2 zugänglich.

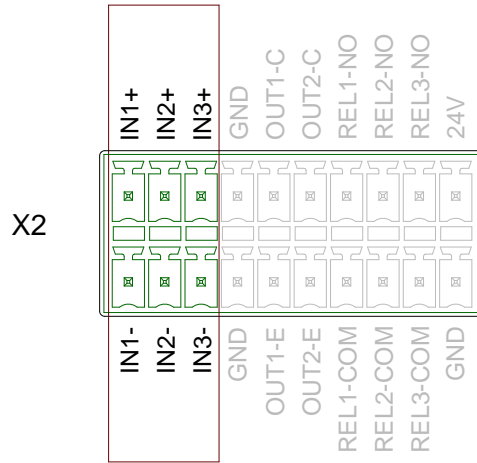


Abbildung 6: Digitale Eingänge an der Klemmleiste X2

Die Optokoppler an der Klemmleiste X2 sind galvanisch von der Reader-Elektronik getrennt und müssen daher mit einer externen Spannung versorgt werden, siehe Abbildung 7. Die externe VCC Spannung kann jedoch auch von dem Reader zur Verfügung gestellt werden siehe: Abbildung 8. Alle 3 Eingänge sind identisch aufgebaut und lassen sich einzeln konfigurieren.

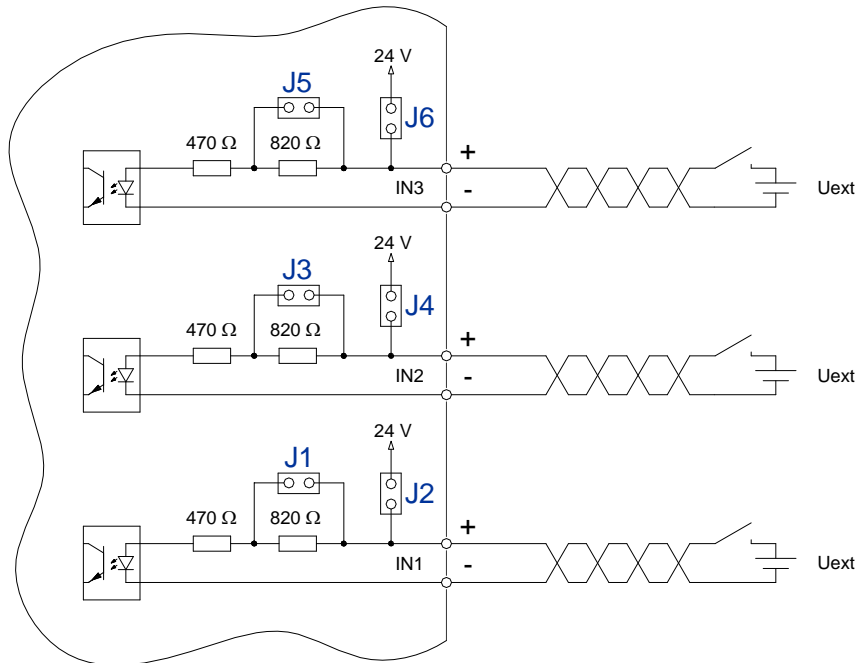


Abbildung 7: Externe Spannungsversorgung der Optokoppler am Anschluss X2

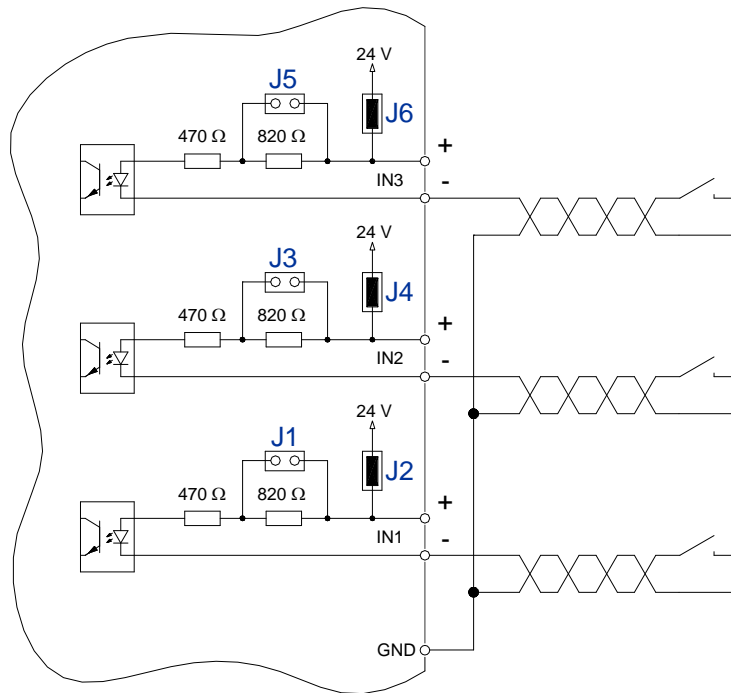


Abbildung 8: Mögliche interne Spannungsversorgung der Optokoppler am Anschluss X2

Die Eingangs-LED der Optokoppler sind intern mit einem Serienwiderstand von 1290 Ω beschaltet um den Eingangsstrom auf max. 20 mA zu begrenzen. Bei Spannungen kleiner als 10V $\overline{\overline{=}}$ muss mit dem dazugehörigen Jumper (J1, J3, J5) ein Teil des Vorwiderstandes überbrückt werden.

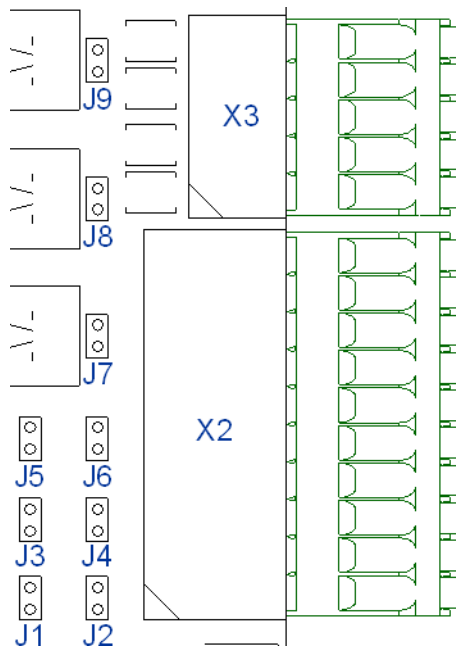


Abbildung 9: Position der Jumper J1- J9

Hinweise:

Der Eingang ist für eine maximale Eingangsspannung von 24 V $\overline{\text{---}}$ und einem Eingangsstrom von maximal 20 mA ausgelegt.

- **Verpolung oder Überlastung des Eingangs führt zu dessen Zerstörung.**

Jumper	Beschreibung
J1	Vorwiderstand IN1 (X2)
J2	VCC IN1 (X2)
J3	Vorwiderstand IN2 (X2)
J4	VCC IN2 (X2)
J5	Vorwiderstand IN3 (X2)
J6	VCC IN3 (X2)

Tabelle 4: Jumper der Eingänge IN1,IN2 und IN3

Tabelle 5: Benötigter Vorwiderstand zeigt die benötigten Vorwiderstände bei den verschiedenen externen Spannungen

Externe Spannung U_{ext}	Jumper J1/J3/J5
5 V ... 10 V	Geschlossen
10 V ... 24 V	offen

Tabelle 5: Benötigter Vorwiderstand

Tabelle 6: zeigt die Jumperstellung für externe oder interne Spannungsversorgung

Jumper	Jumper J2/J4/J6
externe Spannung	offen
interne VCC Spannung	geschlossen

Tabelle 6: Interne / Externe Spannungsversorgung

Hinweise:

- Die interne 24V $\overline{\text{---}}$ Versorgungsspannung für die Optokoppler Eingänge ist nicht über die Sicherung F1 abgesichert.
- Die gleichzeitige Verwendung der internen und einer externen Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

2.7 Optokoppler Ausgänge (X2 / OUT1, OUT2)

- Der Transistoranschluss, Kollektor und Emitter, der Optokoppler Ausgänge sind von der Reader-Elektronik galvanisch getrennt und ohne interne Zusatzbeschaltung an Klemme X2 nach außen geführt. Der Ausgang muss daher mit einer externen Spannung betrieben werden. Die digitalen Ausgänge OUT1 und OUT2 können im Scan Mode als Data-Takt-Schnittstelle verwendet werden. OUT1 => „Clock“, OUT2 => „Data“

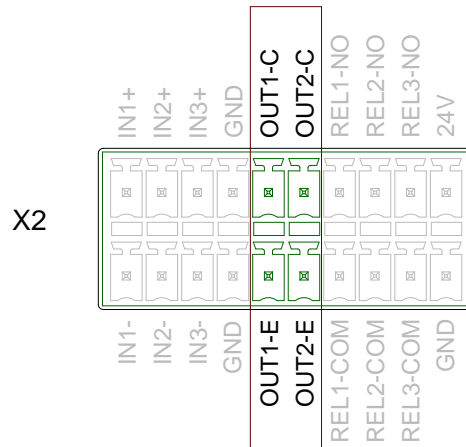


Abbildung 10: Digitale Ausgänge an der Klemmleiste X2

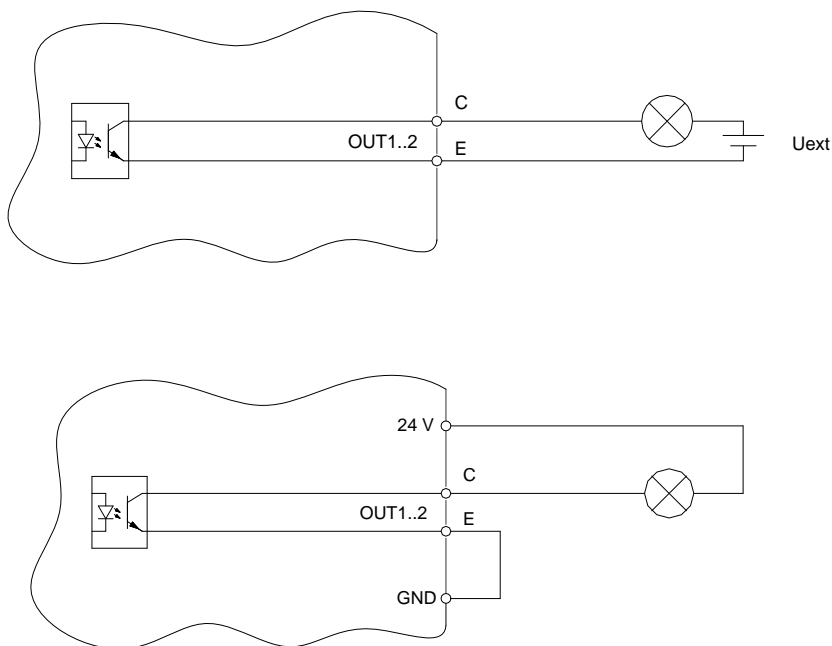


Abbildung 11: Interne und mögliche externe Beschaltung der Optokoppler-Ausgänge OUT1-2

Hinweise:

- Der Ausgang ist für max. 24 V $\overline{\text{---}}$ / 30 mA ausgelegt.
- Verpolung oder Überlastung des Ausgangs führt zu dessen Zerstörung.
- Der Ausgang ist nur zum Schalten ohmscher Lasten vorgesehen.

2.8 Relais (X2 / REL1, REL2, REL3)

Als Relaisausgänge stehen drei Schließer zur Verfügung. Die jeweiligen Kontakte stehen an den Klemme X2 zur Verfügung. Die Ausgänge sind galvanisch von der Reader-Elektronik getrennt und müssen daher mit einer externen Spannung versorgt werden. Die externe Spannung kann jedoch auch von Karte über die Jumper J7;J8;J9 zur Verfügung gestellt werden. Alle 3 Ausgänge sind identisch aufgebaut und lassen sich einzeln konfigurieren.

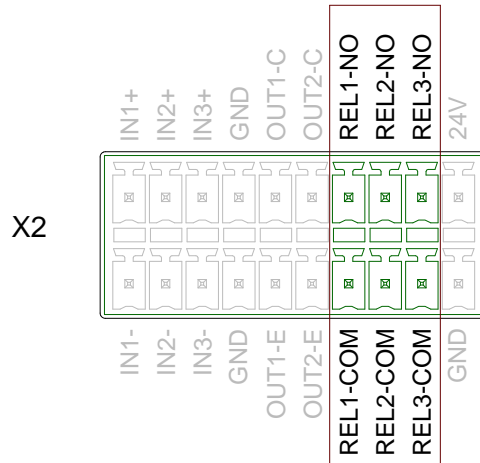


Abbildung 12: Relais Ausgänge an der Klemmleiste X2

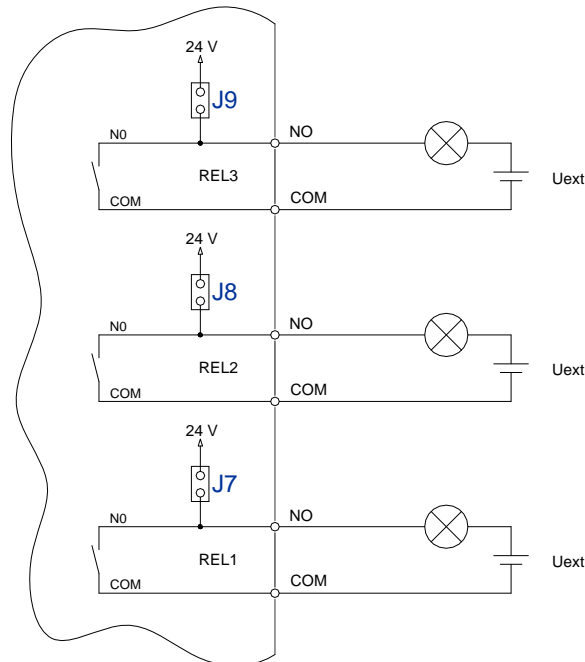


Abbildung 13: Interne und mögliche externe Beschaltung der Relaisausgänge mit externer Spannungsversorgung

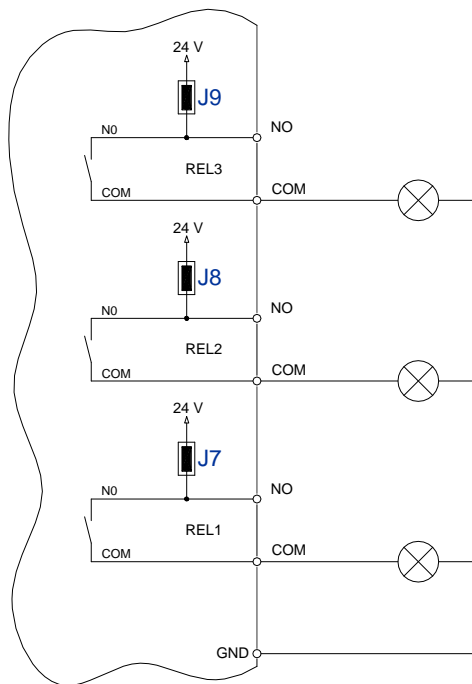


Abbildung 14: Interne und mögliche externe Beschaltung der Relaisausgänge mit interner Spannungsversorgung

Jumper	Beschreibung
J7	VCC - REL 1 (X2)
J8	VCC - REL 2 (X2)
J9	VCC - REL 3 (X2)

Tabelle 7: Zuordnung der Jumper zu den Relais Ausgänge

Tabelle 8 zeigt die Jumperstellung für externe oder interne Spannungsversorgung

Jumper	Jumper J7/J8/J9
externe Spannung	offen
interne VCC Spannung	geschlossen

Tabelle 8: Interne / Externe Spannungsversorgung

Hinweise:

- **Der Relaisausgang ist für max. 24 V $\overline{\text{---}}$ / 1 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.**
- **Die interne 24V $\overline{\text{---}}$ Versorgungsspannung für die Relais ist nicht über die Sicherung F1 abgesichert.**
- **Die gleichzeitige Verwendung der internen und einer externen Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.**

2.9 Ausgang 24V $\overline{\text{---}}$ (X2 / 24V, GND)

Am Ausgang 24V/GND stehen 24V $\overline{\text{---}}$ für die externe Spannungsversorgung der digitalen Ein- und Ausgänge sowie der Relais zur Verfügung. Die maximal Stromentnahme darf 500mA nicht überschreiten. Dabei ist eine mögliche Stromentnahme über die die Jumper J2,J4,J6 bzw. J7,J8,J9 mit zu berücksichtigen.

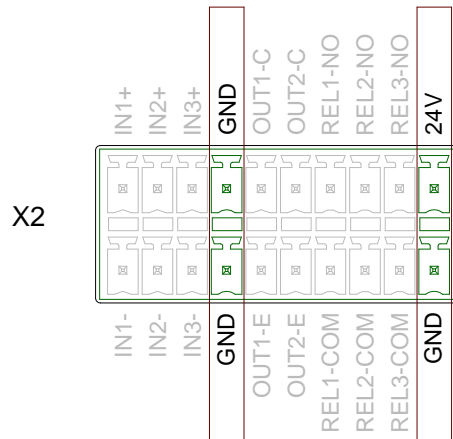


Abbildung 15: Mögliche externe 24V $\overline{\text{---}}$ Spannungsversorgung

Hinweise:

- Die an diesem Ausgang entnommene Leistung für die externe Beschaltung muss bei der Dimensionierung des Netzteils zusätzlich zu der typischen Reader Leistung mit berücksichtigt werden.
- Die 24V $\overline{\text{---}}$ Versorgungsspannung an X2 ist nicht über die Sicherung F1 abgesichert.

2.10 Anschluss externer Diagnose-LEDs X8

X8 ermöglicht den Anschluss zusätzlicher externer LEDs parallel zu den internen Diagnose-LEDs.

Der Anschluss der externen LEDs erfolgt gemäß Abbildung 16: Anschluss externer LEDs an X8, siehe Abbildung 16.

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
X8 / Pin 1	V1 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V1
X8 / Pin 2	V2 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V2
X8 / Pin 3	V3 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V3
X8 / Pin 4	V4 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V4
X8 / Pin 5	V5 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V5
X8 / Pin 6	GND	Gemeinsamer GND-Anschluss

Tabelle 9: Pinbelegung externe LEDs

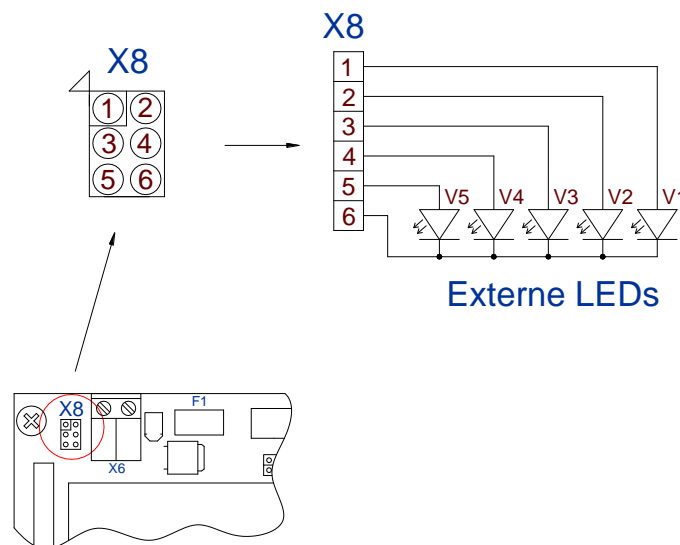


Abbildung 16: Anschluss externer LEDs an X8

Hinweis:

- Die Ausgänge an X8 sind nur zum Schalten einer externen LED vorgesehen. Überlastung der Ausgänge durch andere Lasten kann zu deren Zerstörung führen.
- Bei Nutzung von nur einem Ausgang, liegt die maximale Stromentnahme bei $I_{max}=15\text{mA}$. Der Gesamtstrom aller 5 Ausgänge zusammen, darf 25mA nicht überschreiten. Die Leerlaufausgangsspannung liegt bei $3,3\text{V}$ und wird über einen 220Ohm Serienwiderstand zur Verfügung gestellt.

2.11 Schnittstellen

2.11.1 RS232-Schnittstelle X3

Der Anschluss der RS232-Schnittstelle erfolgt über X3. Die Übertragungsparameter können per Softwareprotokoll konfiguriert werden.

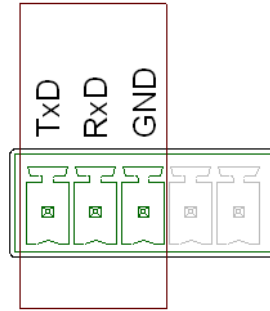


Abbildung 17: Anschlussbelegung X3 (RS232-Schnittstelle)

Kurzzeichen	Beschreibung
TxD	RS232 – (Transmit)
RxD	RS232 – (Receive)
GND	RS232 – (Ground)

Tabelle 10 Belegung RS232-Schnittstelle

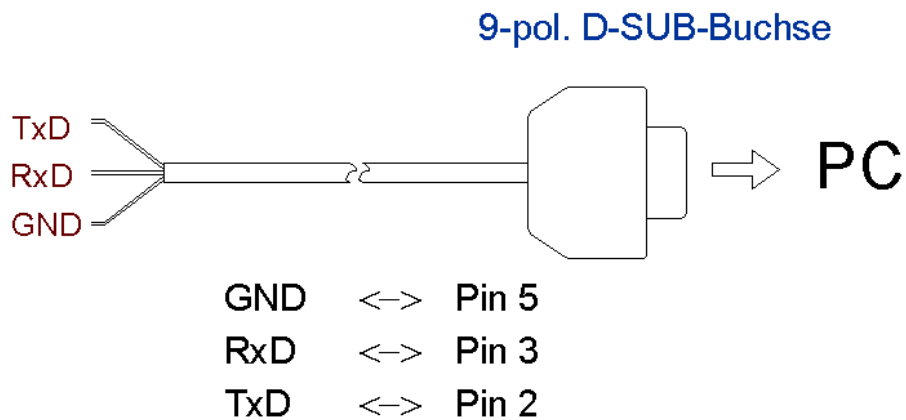


Abbildung 18: Verdrahtungsbeispiel für den Anschluss der RS232-Schnittstelle

2.11.2 RS485-Schnittstelle X3

Der Anschluss der RS485-Schnittstelle erfolgt ebenfalls über X3.

Die Übertragungsparameter können per Softwareprotokoll konfiguriert werden.

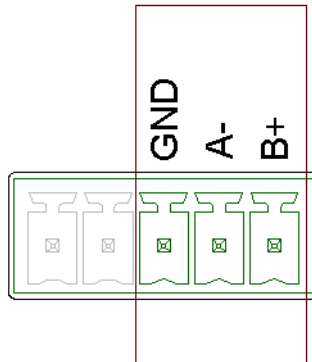


Abbildung 19 Anschlussbelegung X3 (RS485-Schnittstelle):

Kurzzeichen	Beschreibung
GND	RS485 – GND
A-	RS485 – (A -)
B+	RS485 – (B +)

Tabelle 11 Pinbelegung RS485-Schnittstelle

Mit den Jumpern J10 und J11 können „Pull up“ und „Pull down“ Widerstände im Bedarfsfall zugeschaltet werden.

Jumper	Geschlossen	offen
J10	Pull-Down an RS4xx - A	ohne Pull-Down an RS4xx - A
J11	Pull-Up an RS4xx - B	ohne Pull-Up an RS4xx - B

Tabelle 12: Jumper der RS485-Schnittstelle

Hinweis:

Der Abschlusswiderstand (Terminator) kann per Software in der Reader-Konfiguration dazu geschaltet werden.

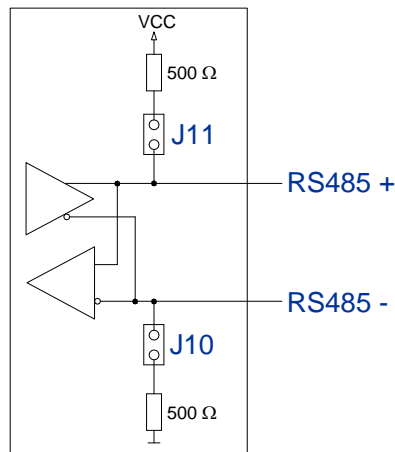


Abbildung 20: Jumper der RS485-Schnittstelle

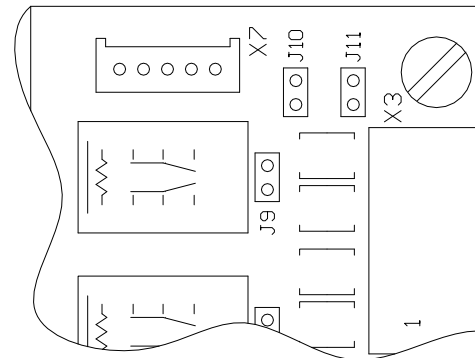


Abbildung 21: Position der Jumper J10, J11

Hinweis:

Wird ein Gate People Counter an der RS485 Schnittstelle betrieben steht die RS485 Schnittstelle nicht mehr für die Host Kommunikation zur Verfügung.

2.11.2.1 Adresseinstellung RS485 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.

Eine evtl. notwendige Terminierung des RS485 Bus kann ebenfalls per Software konfiguriert werden. Siehe Systemhandbuch.

Hinweis:

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

2.12 USB – Schnittstelle X4 (Host Kommunikation)

Der Anschluss der USB-Schnittstelle erfolgt über Buchse X4. Die Belegung ist genormt. Die Datenrate des Readers ist auf 12 Mbit beschränkt (USB Full Speed). Es kann ein Standard-USB-Kabel verwendet werden.

X4

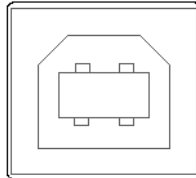


Abbildung 22: USB-Schnittstelle für Host Kommunikation

Hinweis:

Die maximale Länge des USB-Kabels darf 5 m betragen. Längere Kabel sind nicht erlaubt.

2.12.1 Ethernet-Schnittstelle an X1 (10/100 Base-T)

Der Reader verfügt über eine integrierte 10/100 Base-T Netzwerkschnittstelle mit Standard RJ-45-Anschluss. Der Anschluss erfolgt über X1 und hat eine automatische „Crossover Detection“ entsprechend dem 1000 Base-T Standard.

X1

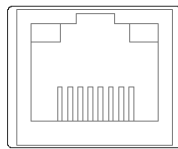


Abbildung 23: LAN Schnittstelle für Host Kommunikation

Bei einer strukturierten Verkabelung sollten mindestens Kabel der Kategorie CAT5 verwendet werden. Dies garantiert einen problemlosen Betrieb bei 10 Mbps oder 100 Mbps.

Voraussetzung 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.

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

Tabelle 13: Werkskonfiguration der Ethernet-Schnittstelle

Hinweis:

Der Reader verfügt über eine DHCP-fähige TCP/IP Schnittstelle, die werkseitig ausgeschaltet ist.

3 Bedien- und Anzeigeelemente

3.1 LEDs

Tabelle 1 zeigt die Konfiguration der LEDs.

Kurzzeichen	Beschreibung
LED V1 (grün)	"RUN-LED 1" <ul style="list-style-type: none"> - Signalisiert den ordnungsgemäßen Ablauf der internen Reader-Software (DSP) - Leuchtet während der Reader-Initialisierung nach dem Einschalten bzw. nach einem Reset.
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/USB/LAN-Schnittstelle
LED V4 (gelb)	Reserviert
LED V5 (rot)	Diagnose 4: RF-Warnung <ul style="list-style-type: none"> - Leuchtet bei einem Fehler im RF-Teil des Readers. Der Fehlertyp kann per Software über die RS232/RS485/USB/LAN-Schnittstelle ausgelesen werden

Tabelle 14: Konfiguration der LEDs

3.2 Taster T1

Kurzzeichen	Beschreibung
T1	Reader Reset-Taste

Tabelle 15: Reset-Taste

- Durch betätigen von T1 wird am Reader ein CPU-Reset durchgeführt

4 Funkzulassungen

4.1 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/EG vom März 99.



Equipment Classification gemäß ETSI EN 300 440 und ETSI EN 301 489: Class 2

4.2 USA (FCC) und Kanada (IC)

Product name:	ID ISC.LRM2500-B
Reader name:	ID ISC.LRM2500-B
FCC ID: IC:	PJMLRM2500 6633A-LRM2500
Notice for USA and Canada	<p>This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada.</p> <p>Operation is subject to the following two conditions.</p> <p>(1) this device may not cause harmful interference, and</p> <p>(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</p> <p>Unauthorized modifications may void the authority granted under Federal communications Commission Rules permitting the operation of this device.</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <p>(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et</p> <p>(2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p>

Warning: Changes or modification made to this equipment not expressly approved by FEIG ELECTRONIC GmbH may void the FCC authorization to operate this equipment.

5 Technische Daten

ID ISC.LRM2500-B

Mechanische Daten

- **Abmessungen (B x H x T)** 160 mm x 120 mm x 46 mm
- **Gewicht** ca. 0,6 kg

Elektrische Daten

- **Spannungsversorgung** 24 V \pm 15 %
Noise Ripple : max. 150 mV
- **Leistungsaufnahme** Typisch 35 VA / maximal 47VA (*je nach ext. Beschaltung*)
- **Betriebsfrequenz** 13,56 MHz
- **Sendeleistung** 2 W – 12 W
(per Software in 250 mW Schritten einstellbar)
- **Modulationsgrad** 10% - 30%
(per Software einstellbar)
- **Antennenanschluss** SMA Buchse (50Ω)
- **Gleichspannung auf der Antennenleitung** 8 V \pm (max. 150mA)
- **Diagnoseoptionen** internes VSWR-Meter
interne Temperaturüberwachung
- **Ausgänge:**
 - 2 Optokoppler 24 V \pm / 30 mA (*Optional nutzbar als Data Clock IF*)
 - 3 Relais (3 x Schließer) 24 V \pm / 1 A
- **Eingänge**
 - 3 Optokoppler 5-24 V \pm / 20 mA (*siehe Kapitel 2.6*)
- **Schnittstellen**
 - RS232
 - RS485
 - USB
 - Ethernet (TCP/IP)
 - Data Clock

- **Protokoll Modi**
 - FEIG ISO HOST
 - BRM (Datenfilterung und Datenpufferung)
 - Scan Mode
 - Notification Mode
- **Unterstützte Transponder**
 - ISO15693, ISO18000-3 MODE 1
(EM HF ISO Chips, Fujitsu HF ISO Chips, KSW Sensor Chips, IDS Sensor Chips Infineon my-d, NXP I-Code, STM ISO Chips, TI Tag-it)
 - NXP I Code 1
- **Signalgeber, optisch**
 - 5 LEDs zur Diagnose des Betriebszustandes

Umgebungsbedingungen

- **Temperaturbereich**
 - Betrieb -20°C bis +55°C
 - Lagerung -25°C bis +85°C
- **Luftfeuchtigkeit**
 - 5% - 80%, nicht kondensierend
- **Vibration**
 - EN60068-2-6
 - 10 Hz bis 150 Hz : 0,075 mm / 1 g
- **Schock**
 - EN60068-2-27
 - Beschleunigung : 30 g

Zulassung

- **Zulassung Funk**
 - Europa EN 300 330
 - USA FCC 47 CFR Part 15
- **EMV**
 - EN 301 489
- **Sicherheit**
 - Elektrische Sicherheit EN 60950
 - Human Exposure EN 50364

Note

© Copyright 2011 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 document 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.

FEIG 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.

FEIG ELECTRONIC GmbH assumes no responsibility for the use of any information contained in this document 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.
my-d® is a registered trademark of Infineon Technologies AG
I-CODE® is a registered trademark of Philips Electronics N.V.
Tag-it™ is a registered trademark of Texas Instruments Incorporated.

Content

1	Safety Instructions / Warning - Read before start-up !	37
2	Performance Features of Reader Family ID ISC.LRM2500	38
2.1	Performance Features	38
2.2	Available Reader Types.....	38
3	Installation and mounting	39
3.1	Mounting	39
3.2	Terminals.....	41
3.3	Antenna connection	42
3.4	Supply voltage	43
3.5	Fuse F1	44
3.6	X2: Optokoppler Inputs (X2 / IN1, IN2, IN3)	45
3.7	Optocoupler outputs (X2 / OUT1, OUT2)	48
3.8	Relay (X2 / REL1, REL2, REL3)	49
3.9	Output 24V $\overline{\text{---}}$ (X2 / 24V, GND)	51
3.10	X8: External diagnostic LED connections	52
3.11	Interfaces.....	53
3.11.1	RS232-Interface X3.....	53
3.11.2	RS485-Interface X3.....	54
3.12	USB – Interface X4 (Host Communication)	56
3.12.1	Ethernet-Interface on X1 (10/100 Base-T).....	57
4	Operating and Display Elements	58
4.1	LEDs	58
4.2	Button T1	59
5	Radio Approvals	60

5.1	Europe (CE).....	60
5.2	USA (FCC) and Canada (IC)	61

6	Technical Data	62
---	----------------	----

ENGLISH

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

- The device may only be used for the purpose intended by the manufacturer.
- 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.
- Before touching the device, the power supply must always be interrupted. Make sure that the device is without voltage by measuring. The fading of an operation control (LED) is no indicator for an interrupted power supply or the device being out of voltage!
- 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.LRM2500

2.1 Performance Features

The Reader has been developed for reading passive data carriers, so-called „Smart Labels“, using an operating frequency of 13.56 MHz. For the operation it is necessary to connect a appropriate external antenna to the connector ANT1.

2.2 Available Reader Types

The following Reader type's are currently available:

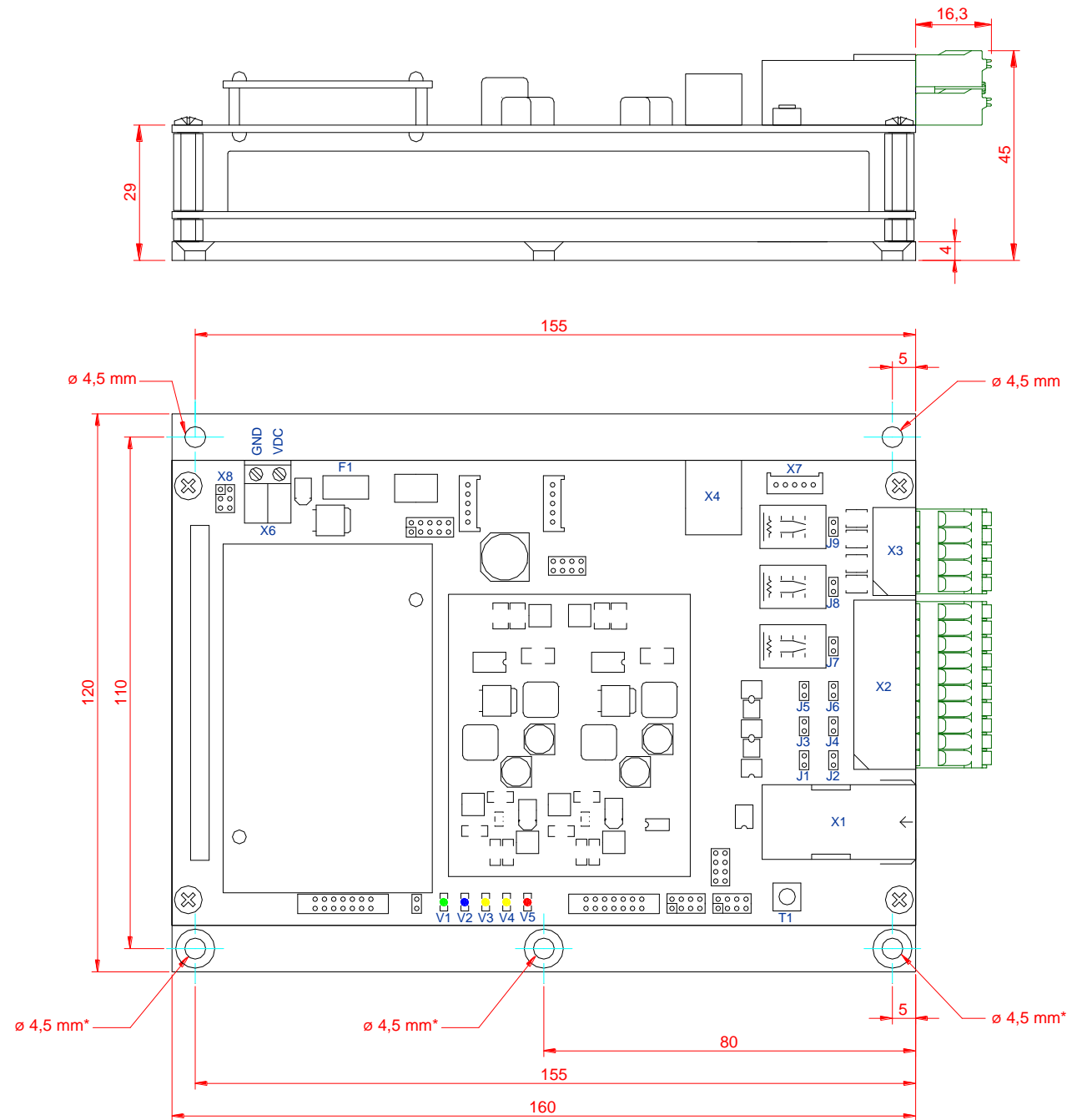
Reader type	Description
ID ISC.LRM2500-B	Device version with RS232/485- / USB- / LAN-Interface

Table 1: Available Reader types

3 Installation and mounting

3.1 Mounting

The Reader Module is designed for installation on a heat sink. Mounting is accomplished using the $\varnothing 4.5$ mm holes located in each corner of the base plate (see: Figure 1).



ENGLISH

Figure 1: Scale drawing of the Reader module with mounting plate

To fully exploit the performance of the Reader Module, the heat sink should have a thermal resistance R_{ThK} of max. 1 K/W. When attaching the Reader Module to the heat sink you should strive for a little heat transfer resistance between the base plate and the heat sink as possible. The use of heat sink compound is recommended.

If the antenna is properly tuned and there is sufficient air convection along the mounting plate, the ID ISC.LRM2000 can be operated without an additional heat sink at up to 2W of power. Note here however that detuning of the antenna can result in additional heating of the Reader. In such cases the Reader regulates its output power down until the upper temperature limit of its final stage fallen down again.

3.2 Terminals

Figure 2 shows the terminals and control elements of the ID ISC.LRM2500

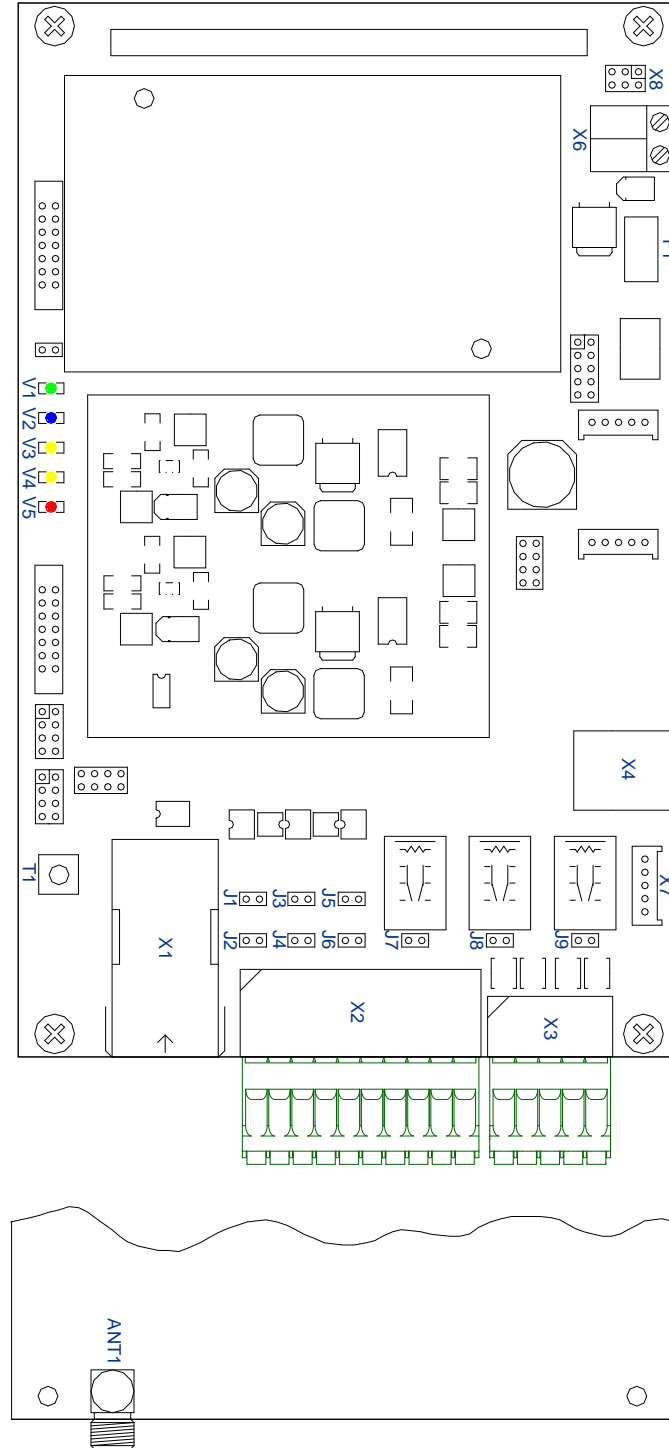


Figure 2: Reader terminals

3.3 Antenna connection

The SMA socket „ANT1“ is located on the lower circuit board for connecting the antenna to the ID ISC.LRM2500.

Active external function units (e.g. ID ISC.DAT) can also be supplied with 8 V $\overline{\text{---}}$ through the antenna terminal. The maximum current draw is then not allowed to exceed 150mA. This additional power consumption must be considered for the total reader power consumption.

The maximum tightening torque for the SMA socket is 0.45 Nm (4.0 lbf in).

Attention:

Exceeding the tightening torque will destroy the socket.

Terminal	Description
ANT1	For connecting the antenna

Table 2: Antenna jack

- The standing wave ratio VSWR for the antenna should not exceed a value of 1,3.
- For reaching optimal read ranges the coaxial cables between readers and antenna must have defined lengths. For all antennas of the company FEIG ELECTRONICS GmbH and for all antennas which with the tuning boards (e.g. ID ISC.DAT, ID ISC.MAT b and ID ISC.MAT s) of FEIG ELECTRONICS GmbH is made the optimal length of the coaxial cable is 1.35 m (Article No. 1654.004.00.00, Name ID ISC.ANT.C-B). See also Mounting Manual Power Splitter ID ISC.ANT.PS-B and ID ISC.ANT.MUX.
- The optimum operating Q factor of the antenna should be in a range of $Q_{oper} = 10...30$. To determine the operating Q the antenna must be supplied with a 50 Ohm source such as a network analyzer or frequency generator.
- To prevent external coupled noise, the antenna cable must be fitted with the included EMC ferrite ring core $\varnothing 28 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$. The antenna line must be wound around the ring core for at least 4 turns. The distance between the Reader termination and the ring core should be maximum 10 cm (see Figure 3).
- When connecting an antenna, ensure that it does not exceed the permissible limits prescribed by the national regulations for radio frequency devices.



Figure 3: Antenna line with EMC ring cores

3.4 Supply voltage

The supply voltage of 24 V $\overline{=}$ is connected to Terminal X6.

Terminal	Abbreviation	Description
X6 / Pin 1	VDC	Vcc – supply voltage + 24 V $\overline{=}$
X6 / Pin 2	GND	Ground – supply voltage

Table 3: Pin-outs for supply voltage on X6

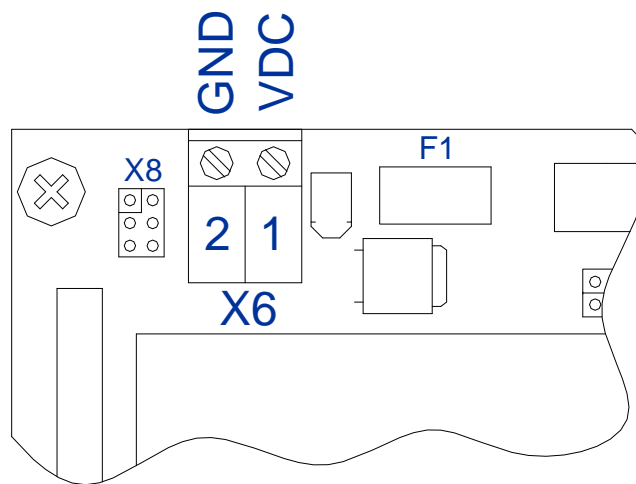


Figure 4: Position of the connector X6 for the power supply

Note:

- Reversing the supply voltage polarity may destroy the device.
- To meet national requirements for radio frequency devices the power supply line must be fitted with one of the supplied EMC ring cores \varnothing 28 mm x 20 mm. The power supply line must be wound around the ring core for at least 5 turns. The distance between the Reader termination and the ring core should be maximum 10 cm.

3.5 Fuse F1

The reader have been protected with a SMD fuse 2,5A (time-lag).

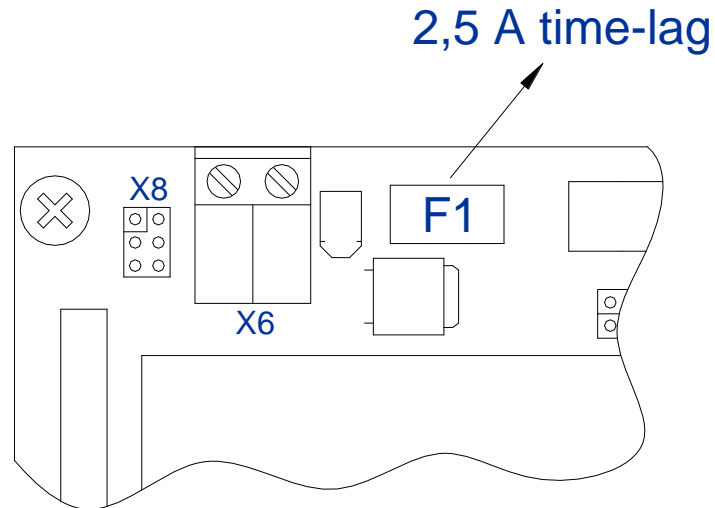


Figure 5: Position of the fuse F1

Attention!:

- The 24V $\overline{\text{---}}$ voltage for supplying the internal and external DC voltage on X2 for the digital inputs and outputs is not protected by the fuse F1.

3.6 X2: Optokoppler Inputs (X2 / IN1, IN2, IN3)

The three optocouplers inputs are available on Terminal X2.

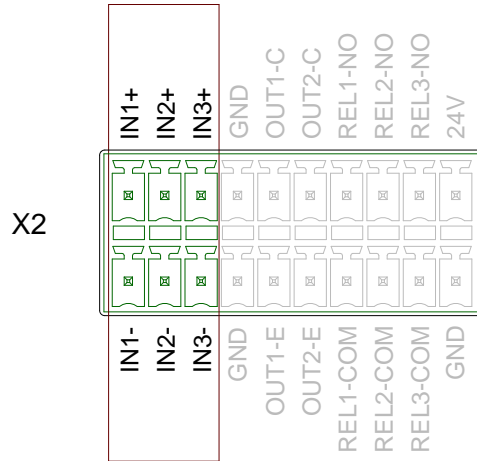


Figure 6: Optocoupler pin-outs on terminal X2

The optocoupler on terminal strips X2 are galvanically isolated from the Reader electronics and must therefore be powered externally, see Figure 7. The external VCC voltage may however be provided by the reader, see Figure 8.

All 3 inputs are identical and may therefore be configured individually.

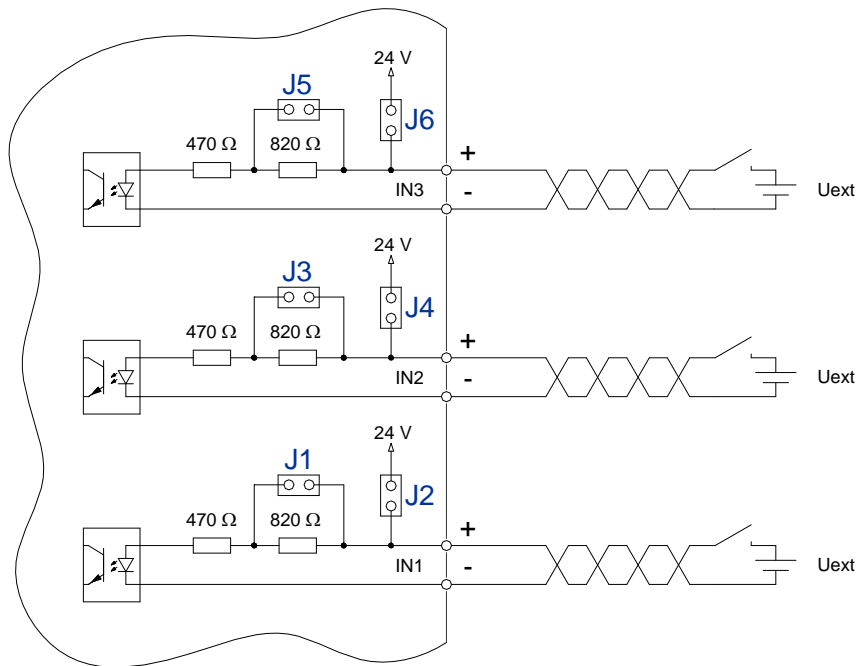


Figure 7: External power supply for the optocouplers

ENGLISH

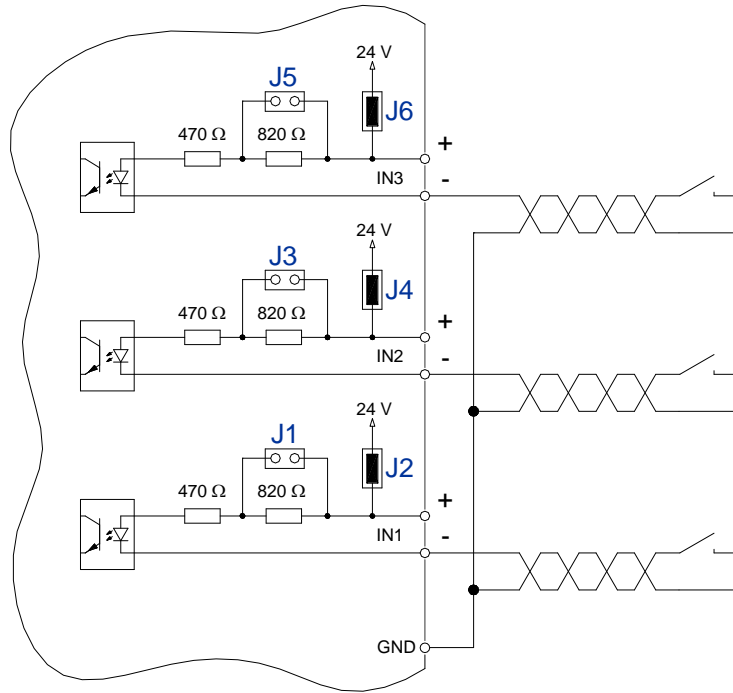


Figure 8: Possible internal power supply for the optocouplers

The input LED for the optocouplers are internally connected to a series resistor of 1290 Ω and are limited to an input current of max. 20mA. For voltages of less than 10V a part of the series resistance must be jumpered (J1, J3, J5) accordingly.

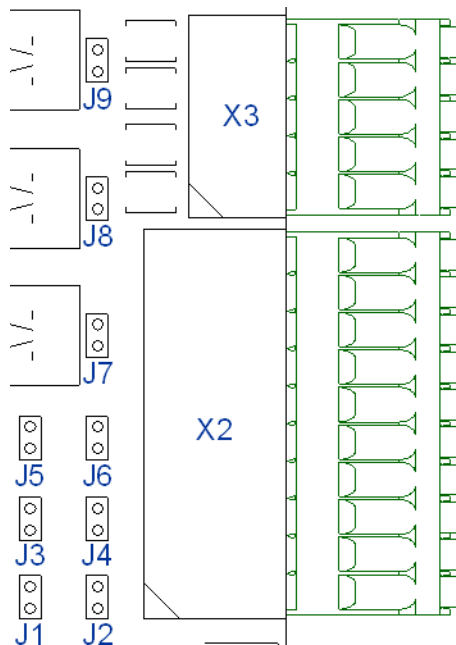


Figure 9: Position of the Jumper J1- J9

Note:

- **The input is configured for a maximum input voltage of 24 V $\overline{\text{---}}$ and an input current of maximum 20mA.**
- **Reversing the polarity or overloading the input will destroy it.**

Jumper	Description
J1	Series resistance IN1 (X2)
J2	VCC IN1 (X2)
J3	Series resistance IN2 (X2)
J4	VCC IN2 (X2)
J5	Series resistance IN3 (X2)
J6	VCC IN3 (X2)

Table 4: Jumpers for inputs IN1,IN2 and IN3

Table 5 shows the required external series resistances for the various external voltages

External voltage U_{ext}	Jumper J1/J3/J5
5 V ... 10 V	ON
10 V ... 24 V	OFF

Table 5: Required external series resistance

Table 6 shows the jumper setting for external or internal supply voltage

Jumper	Jumper J2/J4/J6
external voltage	OFF
internal VCC voltage	ON

Table 6: Internal / External supply voltage

Note:

- **The internal 24V $\overline{\text{---}}$ voltage for supplying the DC voltage on the digital inputs is not protected by the fuse F1.**
- **Using internal and external voltage at the same time can destroy the reader.**

3.7 Optocoupler outputs (X2 / OUT1, OUT2)

The transistor connections, collector and emitter, of the optocoupler outputs are galvanically isolated from the Reader electronics and are carried to the outside without any internal ancillary circuitry on Terminal X2. The output must therefore be powered by an external power supply. The digital outputs OUT1 and OUT2 can be used for the data clock interface. OUT1 => „Clock“, OUT2 => „Data“

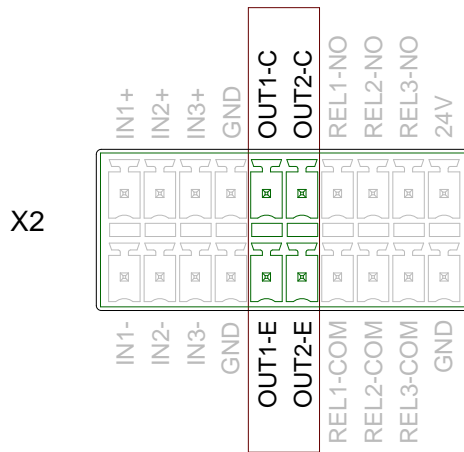


Figure 10: Digital Output's on terminal X2

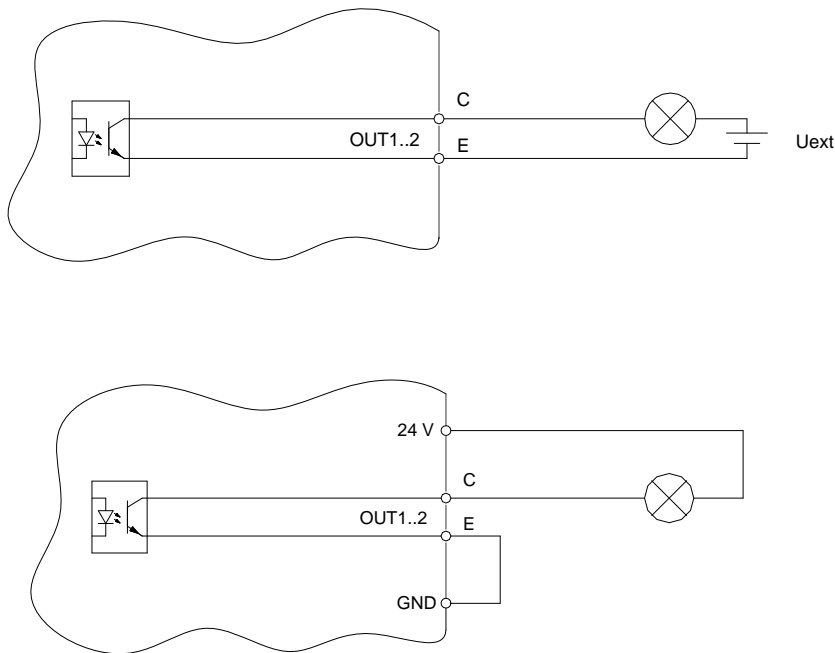


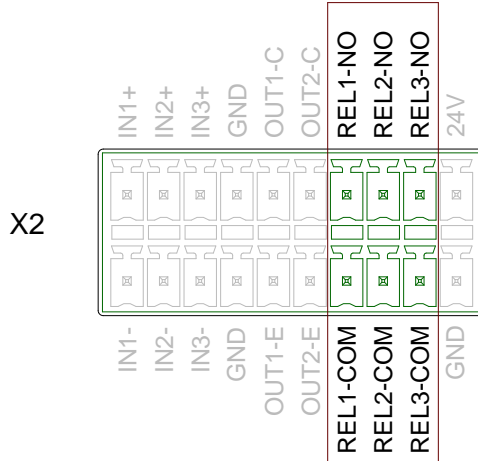
Figure 11: Internal and possible external wiring of the digital output OUT1-2

Note:

- The output is configured for max. 24 V $\overline{\text{---}}$ / 30 mA.
- Polarity reversal or overload on the output will destroy it.
- The output is intended for switching resistive loads only.

3.8 Relay (X2 / REL1, REL2, REL3)

The relay outputs are all a normally open contact. These outputs, which are located on terminals X2, are galvanically isolated from the Reader electronics and must therefore be externally supplied. The external voltage may however be provided by the card using jumper J7;J8;J9. All 3 outputs are identical and may be configured individually.



ENGLISH

Figure 12: Relay Outputs on terminal X2

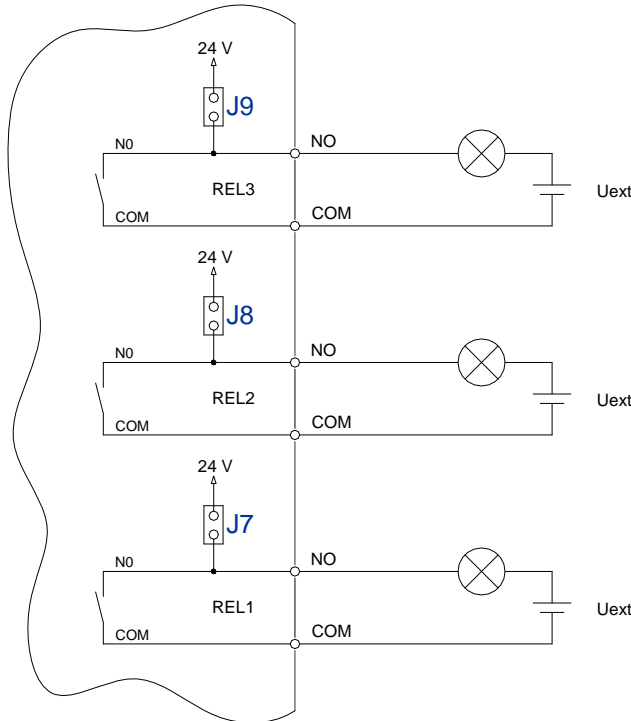


Figure 13: Internal and possible external wiring of the relay output's with external voltage

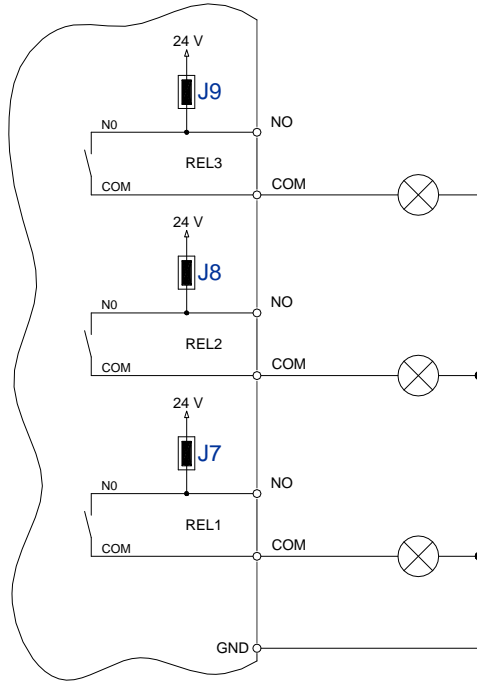


Figure 14: Internal and possible external wiring of the relay output's with internal voltage

Table 7 shows the assignment of the jumpers to the relay output

Jumper	Description
J7	VCC - REL 1 (X2)
J8	VCC - REL 2 (X2)
J9	VCC - REL 3 (X2)

Table 7: Assignment of the jumpers to the relay output

Table 8 shows the jumper setting for the external voltage or internal VCC voltage

Jumper	Jumper J7/J8/J9
external voltage	open
Internal VCC voltage	closed

Table 8: Internal- / External voltage supply

Notes:

- The relay output is configured for max. 24 V $\overline{\text{---}}$ / 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.
- The internal 24V $\overline{\text{---}}$ voltage for supplying the DC voltage on the relays is not protected by the fuse F1.
- Using internal and external voltage at the same time can destroy the reader.

3.9 Output 24V $\overline{\overline{\overline{\text{GND}}}}$ (X2 / 24V, GND)

The output 24V/GND can be used to power the optional external circuitry of the digital inputs, outputs or relays. The maximum current consumption must not exceed 500mA. A possible current consumption via J2, J4, J6 or J7, J8, J9 must be factored in.

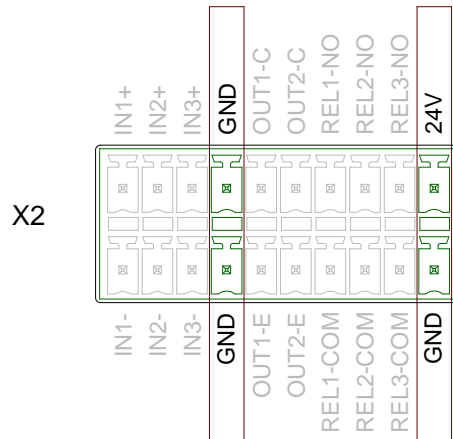


Figure 15: **Optional 24V $\overline{\overline{\overline{\text{GND}}}}$ external voltage supply**

Note:

- *For the dimensioning of the power supply the power consumption for the external output circuitry must be additionally considered to the typical reader power consumption.*
- The internal 24V $\overline{\overline{\overline{\text{GND}}}}$ voltage on X2 is not protected by the fuse F1.

3.10 X8: External diagnostic LED connections

X8 allows for connection of additional external LEDs in parallel with the internal diagnostic LEDs.

The external LEDs are connected as shown in Figure 16

Terminal	Abbreviation	Description
X8 / Pin 1	V1 Anode ext.	Function same as internal LED V1
X8 / Pin 2	V2 Anode ext.	Function same as internal LED V2
X8 / Pin 3	V3 Anode ext.	Function same as internal LED V3
X8 / Pin 4	V4 Anode ext.	Function same as internal LED V4
X8 / Pin 5	V5 Anode ext.	Function same as internal LED V5
X8 / Pin 6	GND	Common GND

Table 9: External LEDs pin-outs

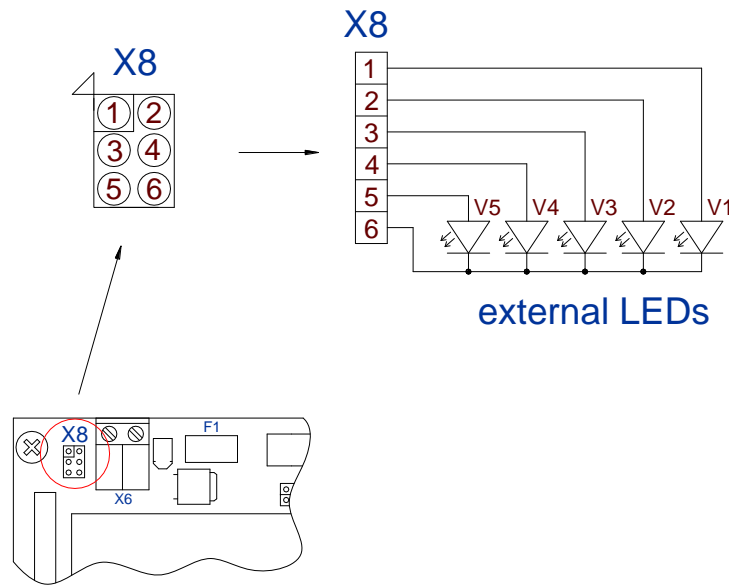


Figure 16: Connecting external LEDs to X8

Note:

- The outputs on X8 are intended for switching an external LED only. Overloading the outputs with other loads may destroy them.
- If only one output is used the maximum current consumption is $I_{max}=15mA$. The total current consumption of all 5 outputs together should not increase 25mA. The off-load output voltage is 3,3V and is supplied via a 220Ohm series resistor.

3.11 Interfaces

3.11.1 RS232-Interface X3

The RS232 interface is connected on X3.

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

ENGLISH

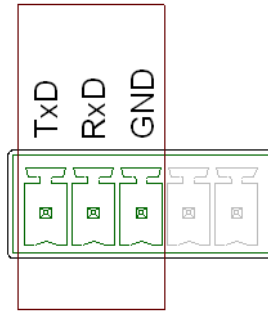


Figure 17: RS232 interface pin-outs on X3

Kurzzeichen	Description
TxD	RS232 – (Transmit)
RxD	RS232 – (Receive)
GND	RS232 – (Ground)

Table 10: Pin assignment of the RS232-Interface

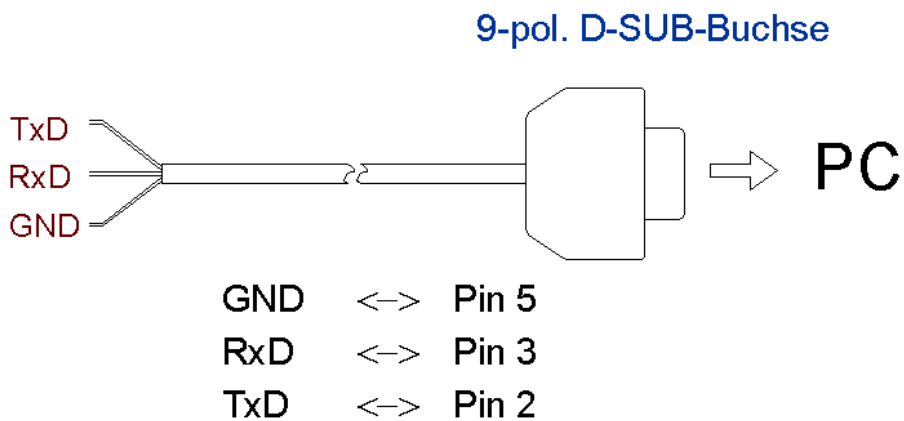


Figure 18: Wiring example for connecting the RS232 interface

3.11.2 RS485-Interface X3

The connection of the RS485 interface take place via the X3 connector as well.

The interface parameter can be configured via software protocols.

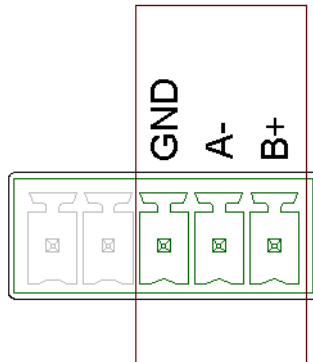


Figure 19: RS485 interface pin-outs on X3 (RS485-Interface)

Abbreviation	Description
GND	RS485 – GND
A-	RS485 – (A -)
B+	RS485 – (B +)

Table 11: RS485 interface pin-outs

With the Jumper J10 and J11 the „Pull up“ and „Pull down“ resistors can be activated if needed.

Jumper	Closed	Open
J10	Pull-Down on RS4xx - A	without Pull-Down on RS4xx - A
J11	Pull-Up on RS4xx - B	without Pull-Up on RS4xx - B

Table 12: Jumper of the RS485-interface

Note:

The Termination can be activated via software in the reader configuration.

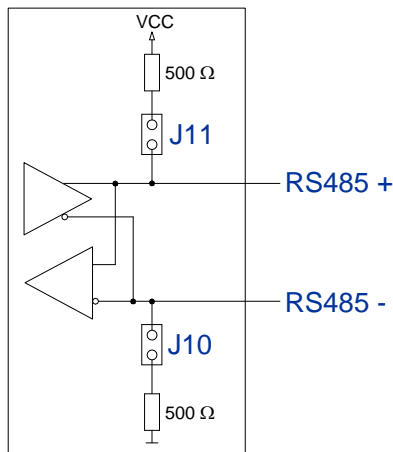


Figure 20: Jumper of the RS485-interface

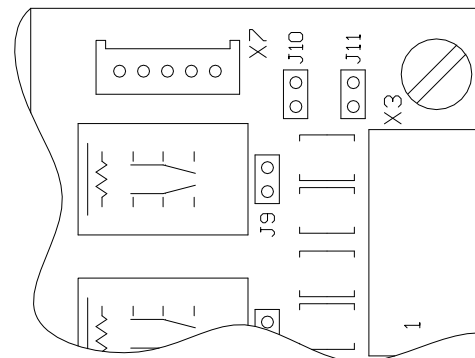


Figure 21: Position of the Jumper J10, J11

Note:

If the Gate People Counter is connected with the RS485 interface the RS485 interface can be not used for host communication.

3.11.2.1 Address assignment of RS485 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.

The termination of the RS485 Bus can be configured via software. See system manual.

Note:

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

3.12 USB – Interface X4 (Host Communication)

The USB socket on the board is terminal X4. The pinout is standardized. The data rate is reduced to 12 Mbit (USB full speed). A standard USB-cable can be used.

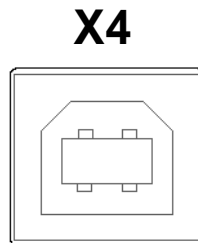


Figure 22: USB-Interface for host communication

Note:

The length of the USB-cable can be a max. of 5m (20 inch). It is not allowed to use longer cables.

3.12.1 Ethernet-Interface on X1 (10/100 Base-T)

The Reader has an integrated 10 / 100 Base-T network port for an RJ-45. Connection is made on X1 and has an automatic “Crossover Detection” according to the 1000 Base-T Standard.

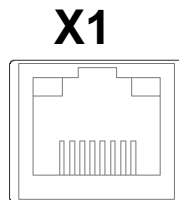


Figure 23: LAN interface for host communication

With structured cabling CAT 5 cables should be used. This ensures a reliable operation at 10 Mbps or 100 Mbps.

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.

Network	Address
IP-Adresse	192.168.10.10
Subnet-Mask	255.255.255.0
Port	10001
DHCP	OFF

Table 13 Standard factory configuration of the Ethernet connection

Note:

The Reader TCP/IP interface has a DHCP option.

4 Operating and Display Elements

4.1 LEDs

Table 14 shows the LED configuration.

ENGLISH

Abbreviation	Description
LED V1 (green)	"RUN-LED 1" <ul style="list-style-type: none"> - Indicates proper running of the internal Reader software (DSP) - Comes on during Reader initialization after power-on or after a reset.
LED V2 (blue)	Diagnostic 1: RF communication / EEPROM status <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - Short flashing indicates sending of a protocol to the host on the RS232/RS485/USB and LAN-Interface
LED V4 (yellow)	Reserved
LED V5 (red)	Diagnostic 4: RF warning <ul style="list-style-type: none"> - 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/USB and LAN-Interface

Table 14: LED configuration

4.2 Button T1

Abbreviation	Description
T1	Reader reset button

Table 15: Reset Button

- Pressing T1 resets the reader controller

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.



Equipment Classification according ETSI EN 300 440 and ETSI EN 301 489: Class 2

5.2 USA (FCC) and Canada (IC)

Product name:	ID ISC.LRM2500-B
Reader name:	ID ISC.LRM2500-B
FCC ID: IC:	PJMLRM2500 6633A-LRM2500
Notice for USA and Canada	<p>This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada.</p> <p>Operation is subject to the following two conditions.</p> <p>(1) this device may not cause harmful interference, and</p> <p>(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</p> <p>Unauthorized modifications may void the authority granted under Federal communications Commission Rules permitting the operation of this device.</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <p>(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et</p> <p>(2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p>

Warning: Changes or modification made to this equipment not expressly approved by FEIG ELECTRONIC GmbH may void the FCC authorization to operate this equipment.

6 Technical Data

ID ISC.LRM2500-B**Mechanical Data**

- **Dimensions (W x H x D)** 160 mm x 120 mm x 46 mm
(6.29 inch x 4.72 inch x 1.81 inch)
- **Weight** approx.. 0,6 kg (1.32 lb)

Electrical Data

- **Supply Voltage** 24 V \pm 15 %
Noise Ripple : max. 150 mV
- **Power Consumption** Typical 35 VA / maximum 47VA (*depending on ext. output circuitry*)
- **Operating Frequency** 13,56 MHz
- **Transmit Power** 2W – 12 W
(250 mW Step - Software)
- **Modulation** 10% - 30%
(Software configurable)
- **Antenna Connection** SMA Jack (50Ω)
- **DC Supply at Antenna Connector** 8 V (max. 150mA)
- **Diagnostic Options** internal VSWR-Meter
internal temperature monitoring
- **Outputs**
 - 2 Optocoupler 24 V / 30 mA (optional usable as Data Clock IF)
 - 3 Relay (3 x NO) 24 V / 1 A
- **Inputs**
 - 3 Optocoupler 5- 24 V / 20 mA (*See chapter: 3.6*)

- **Interfaces**
 - RS232
 - RS485
 - USB
 - Ethernet (TCP/IP)
 - Data Clock
- **Protocol Modes**
 - FEIG ISO HOST
 - BRM (Data Filtering and Data Buffering)
 - Scan Mode
 - Notification Mode
- **Supported Transponders**
 - ISO15693, ISO18000-3 MODE 1
(EM HF ISO Chips, Fujitsu HF ISO Chips, KSW Sensor Chips, IDS Sensor Chips, Infineon my-d, NXP I-Code, STM ISO Chips, TI Tag-it)
 - NXP I Code 1
- **Optical Indicators**
 - 5 LEDs for Operating Status Diagnostics

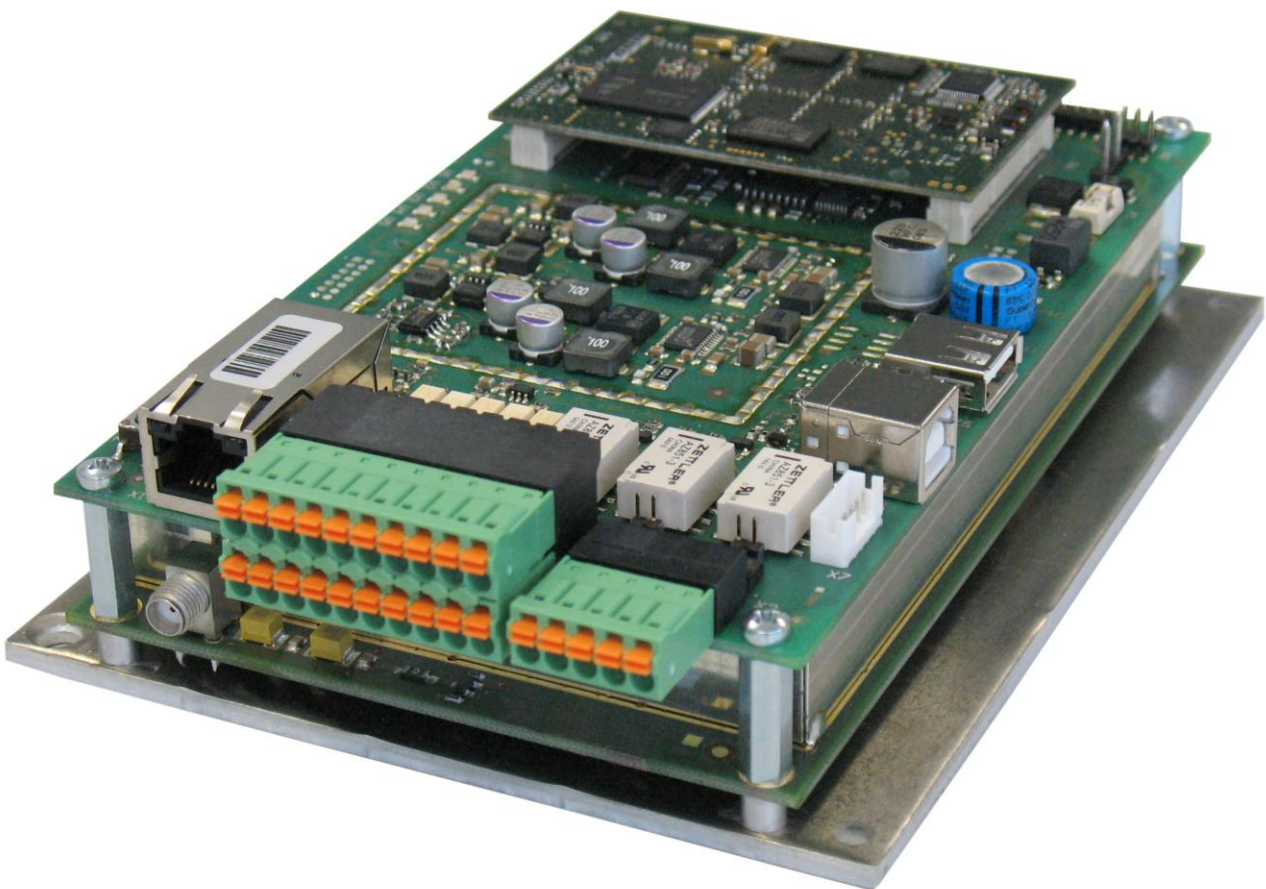
Ambient

- **Temperature Range**
 - Operating -20°C to +55°C (-4°F to +131°F)
 - Storage -25°C to +85°C (-13°F to +185°F)
- **Humidity**
 - 5% - 80%, no condensation
- **Vibration**
 - EN 60068-2-6
 - 10 Hz to 150 Hz : 0,075 mm / 1 g
- **Shock**
 - EN 60068-2-27
 - Acceleration : 30 g

Applicable Standards

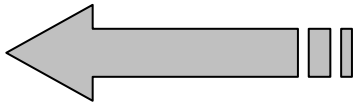
- **RF Approval**
 - Europe EN 300 330
 - USA FCC 47 CFR Part 15
- **EMC**
 - EN 301 489
- **Safety**
 - Low Voltage Directive EN 60950
 - Human Exposure EN 50364

ID ISC.LRM2500-A



(deutsch / english)

DEUTSCH



deutsche Version ab Seite 3

ENGLISH



english version from page 34

Hinweis

© Copyright 2011 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.

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
my-d® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Infineon Technologies AG
I-CODE® und mifare® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Philips Electronics N.V.
Tag-it™ ist ein Warenzeichen der Texas Instruments Incorporated

Inhalt

Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen		6
1	Leistungsmerkmale der Readerfamilie ID ISC.LRM2500	7
1.1	Leistungsmerkmale	7
1.2	Verfügbare Readervarianten	7
2	Montage und Anschluss	8
2.1	Montage.....	8
2.2	Anschlussklemmen	10
2.3	Antennenanschluss.....	11
2.4	Versorgungsspannung.....	12
2.5	Sicherung F1	13
2.6	Optokoppler Eingänge (X2 / IN1, IN2, IN3)	14
2.7	Optokoppler Ausgänge (X2 / OUT1, OUT2).....	17
2.8	Relais (X2 / REL1, REL2, REL3)	18
2.9	Ausgang 24V $\overline{\text{---}}$ (X2 / 24V, GND).....	20
2.10	Anschluss externer Diagnose-LEDs X8	21
2.11	Schnittstellen	22
2.11.1	RS232-Schnittstelle X3	22
2.11.2	RS485-Schnittstelle X3	23
2.11.3	USB – Schnittstelle X4 (Host Kommunikation, HDI)	25
2.11.4	USB – Host X5.....	25
2.11.5	Ethernet-Schnittstelle an X1 (10/100 Base-T)	26
3	Bedien- und Anzeigeelemente	27
3.1	LEDs	27
3.2	Taster T1.....	28

4	Funkzulassungen	29
4.1	Europa (CE).....	29
4.2	USA (FCC) und Kanada (IC)	30
5	Technische Daten	31

DEUTSCH

Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen

- Das Gerät darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden.
- 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.
- Vor Berührung der Platinen ist stets die Spannungsversorgung abzuschalten und durch Nachmessen sicherzustellen, dass das Gerät spannungslos ist. Das Verlöschen einer Betriebsanzeige ist kein Indikator dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und spannungslos ist.
- 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 der angeschlossenen Antenne und Ihrem Herzschrittmacher einhalten und sich nicht für längere Zeit in unmittelbarer Nähe des Geräts bzw. der Antenne aufhalten.

1 Leistungsmerkmale der Readerfamilie ID ISC.LRM2500

1.1 Leistungsmerkmale

Der Reader ist für das Lesen von passiven Datenträgern, sogenannten „Smart Labels“, mit einer Betriebsfrequenz von 13,56 MHz entwickelt. Zum Betrieb ist es notwendig eine geeignete externe Antenne an dem Anschluss „ANT1“ anzuschließen.

1.2 Verfügbare Readervarianten

Folgende Readervarianten sind z.Z. verfügbar:

Reader	Beschreibung
ID ISC.LRM2500-A	Modulvariante mit RS232/485- / USB- / LAN-Interface, USB-Host und Embedded Linux
ID ISC.LRM2500-B	Modulvariante mit RS232/485- / USB- / LAN-Interface

Tabelle 1: Verfügbare Readervarianten

2 Montage und Anschluss

2.1 Montage

Das Reader-Modul ist für die Montage auf einem Kühlkörper konzipiert. Für die Befestigung befindet sich in den vier Ecken der Trägerplatte jeweils eine Bohrung mit dem $\varnothing 4,5$ mm (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

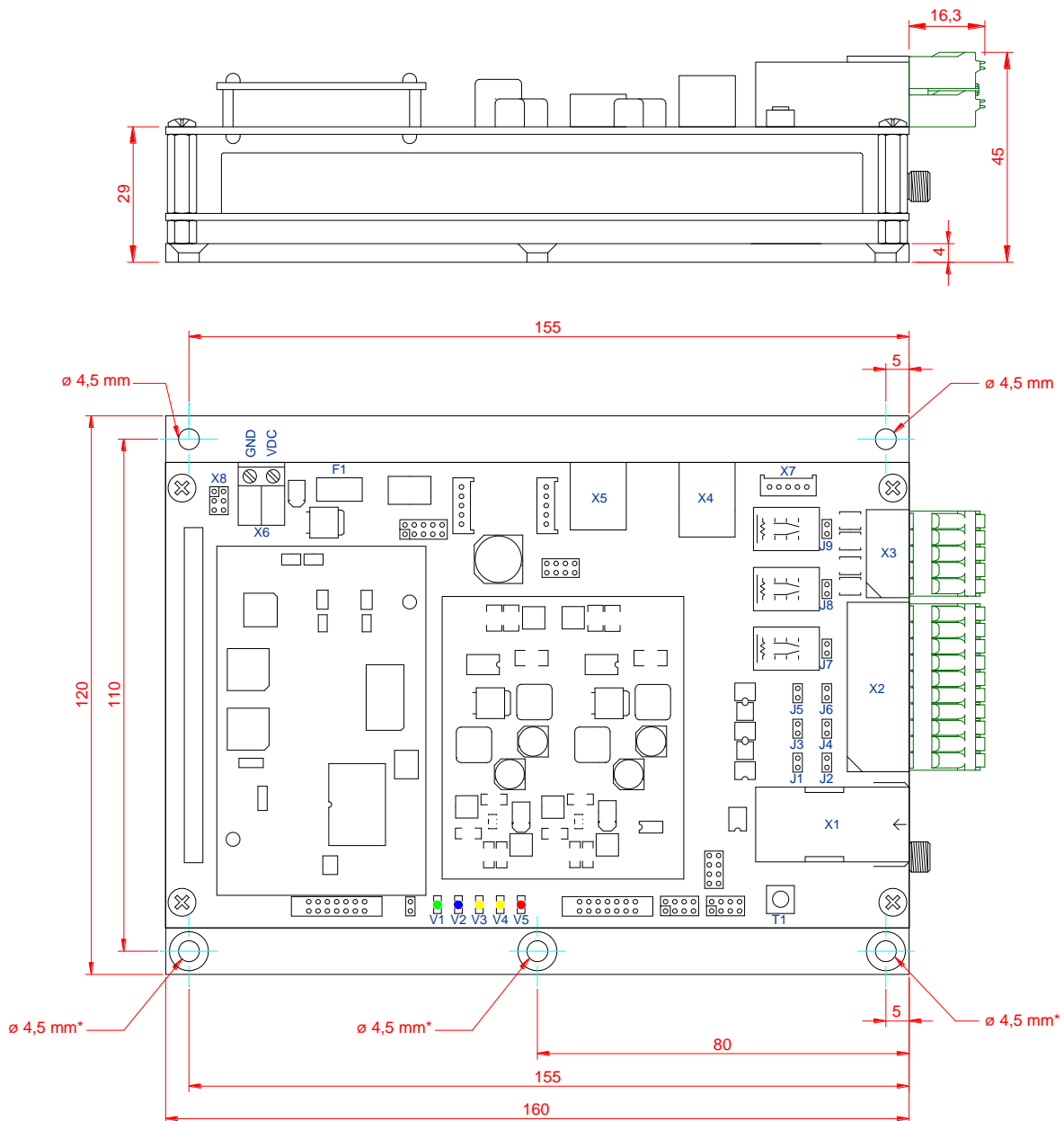


Abbildung 1 Maßzeichnung des Reader-Moduls ID ISC.LRM2500-A mit Montageplatte

Für die Ausnutzung der vollen Leistungsfähigkeit des Reader-Moduls sollte der verwendete Kühlkörper einen Wärmewiderstand R_{ThK} von maximal 1,0 K/W besitzen. Bei der Montage des Reader-Moduls auf den Kühlkörper ist auf einen möglichst geringen Wärmeübergangswiderstand zwischen Trägerplatte und Kühlkörper zu achten. Die Verwendung von Wärmeleitpaste wird empfohlen.

Bei korrekt abgestimmter Antenne und ausreichender Luftkonvektion entlang der Montageplatte kann der ID ISC.LRM2500 auch ohne zusätzlichen Kühlkörper bis zu einer Leistung von 2 W betrieben werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass eine Verstimmung der Antenne zu einer zusätzlichen Erwärmung des Readers führt. In diesem Falle regelt der Reader seine Ausgangsleistung zurück bis die obere Grenztemperatur seiner Endstufe wieder unterschritten wird.

2.2 Anschlussklemmen

Abbildung 2 zeigt die Anschlussklemmen und Bedienelemente des ID ISC.LRM2500-A.

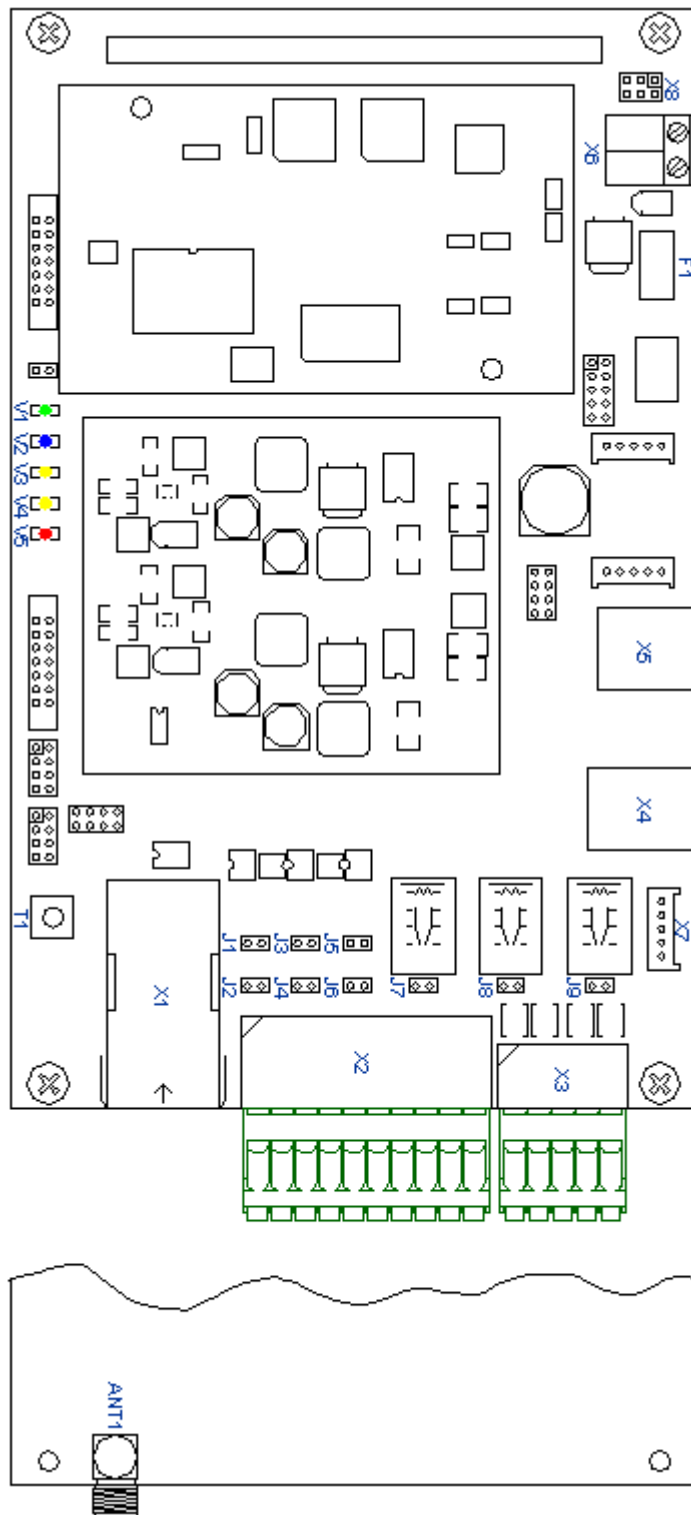


Abbildung 2 Anschlussklemmen des Readers

2.3 Antennenanschluss

Zum Anschluss der Antenne an den ID ISC.LRM2500 befindet sich auf der unteren Leiterplatte die SMA-Buchse "ANT1".

Aktive externe Funktionseinheiten (z.B. ID ISC.DAT) können zusätzlich über den Antennenanschluss mit 8 V $\overline{\text{---}}$ versorgt werden. Diese kann per Software Konfiguration aktiviert werden. Die maximale Stromaufnahme darf dabei 150mA nicht überschreiten. Diese Leistung muss zusätzlich zur Gesamtleistungsaufnahme des Readers mit berücksichtigt werden.

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

Achtung:

Höhere Anzugsdrehmomente führen zur Zerstörung der Buchse.

Klemme	Beschreibung
ANT1	Anschluss der externen Antenne (Eingangsimpedanz 50Ω)

Tabelle 2: Anschluss der externen Antenne

Hinweise:

- Das Stehwellenverhältnis VSWR der Antenne sollte den Wert 1,3 nicht überschreiten.
- Für das Erreichen optimaler Lesereichweiten müssen die Koaxialkabel zwischen Reader und Antenne definierte Längen haben. Für alle Antennen von der Firma FEIG ELECTRONIC GmbH und für alle Antennen welche mit den Abgleichplatinen (z.B. ID ISC.DAT, ID ISC.MAT-B und ID ISC.MAT-S) von FEIG ELECTRONIC GmbH aufgebaut sind ist die optimale Länge des Koaxialkabels 1,35 m (Artikel Nr. 1654.004.00.00, Bezeichnung ID ISC.ANT.C-B). Siehe auch Montageanleitung Power Splitter ID ISC.ANT.PS-B und ID ISC.ANT.MUX.
- Die optimale Betriebsgüte der Antenne sollte im Bereich $Q_B = 10...30$ liegen. Zur Ermittlung der Betriebsgüte muss die Antenne mit einer 50Ω-Quelle, z.B. einem Network Analyzer oder einem Frequenzgenerator, versorgt werden.
- Zur Vermeidung extern eingekoppelter Störungen muss die Antennenzuleitung dem beigefügten EMV-Ringkernferrit $\varnothing 28 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ versehen werden. Hierzu ist die Antennenzuleitung mindestens vier mal, eng anliegend durch den EMV-Ringkernferrit zu führen. Der Abstand zwischen Readeranschluss ANT1 und Ringkern sollte dabei maximal 10 cm betragen (siehe Abbildung 3).
- Beim Anschluss der Antenne ist darauf zu achten, dass diese die zulässigen Grenzwerte der nationalen Vorschriften bezüglich Funkanlagen nicht überschreitet.



Abbildung 3 Antennenkabel mit EMV-Ringkernferrit

2.4 Versorgungsspannung

Die Versorgungsspannung von 24 V $\overline{\text{---}}$ ist an der Klemme X6 anzuschließen.

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
X6 / Pin 1	VDC	Vcc – Versorgungsspannung +24 V DC / $\overline{\text{---}}$
X6 / Pin 2	GND	Ground – Versorgungsspannung

Tabelle 3: Pinbelegung Versorgungsspannung

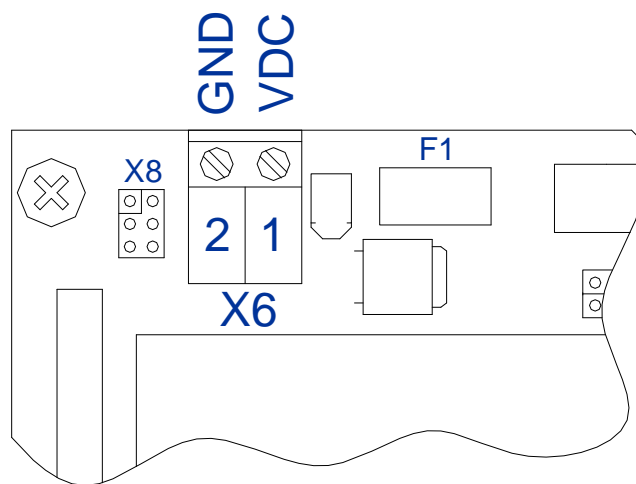


Abbildung 4: Position der Klemme X6 für die Versorgungsspannung

Hinweis:

- Eine Verpolung der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Für die Einhaltung der nationalen Vorschriften bezüglich Funkanlagen muss die Versorgungsspannungszuleitung mit dem beigefügten EMV-Ringkernferrit $\varnothing 28 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$ versehen werden. Hierzu ist das Kabel mindestens fünf mal, eng anliegend durch den EMV-Ringkernferrit zu schleifen. Der Abstand zwischen Readeranschluss und Ringkern sollte dabei maximal 10 cm betragen.

2.5 Sicherung F1

Der Reader ist über eine SMD Sicherung 2,5A (träge) abgesichert.

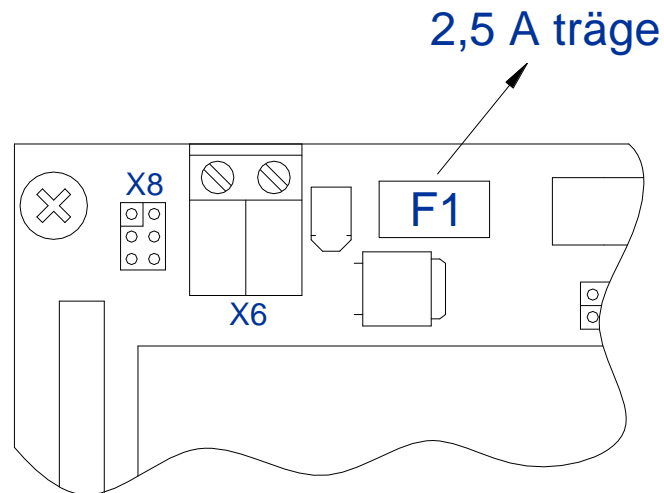


Abbildung 5: Position der Sicherung F1

Achtung:

- Die interne und externe Spannungsversorgung der digitalen Ein- und Ausgänge an X2 ist nicht über die Sicherung F1 abgesichert.

2.6 Optokoppler Eingänge (X2 / IN1, IN2, IN3)

Die drei Optokoppler Eingänge sind auf dem Klemmleiste X2 zugänglich.

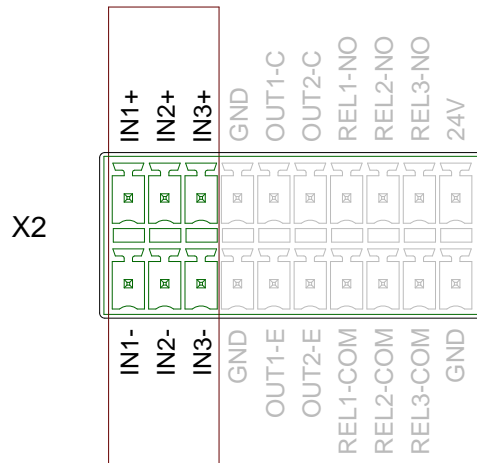


Abbildung 6: Digitale Eingänge an der Klemmleiste X2

Die Optokoppler an der Klemmleiste X2 sind galvanisch von der Reader-Elektronik getrennt und müssen daher mit einer externen Spannung versorgt werden, siehe Abbildung 7.

Die externe VCC Spannung kann jedoch auch von dem Reader zur Verfügung gestellt werden siehe: Abbildung 8.

Alle 3 Eingänge sind identisch aufgebaut und lassen sich einzeln konfigurieren.

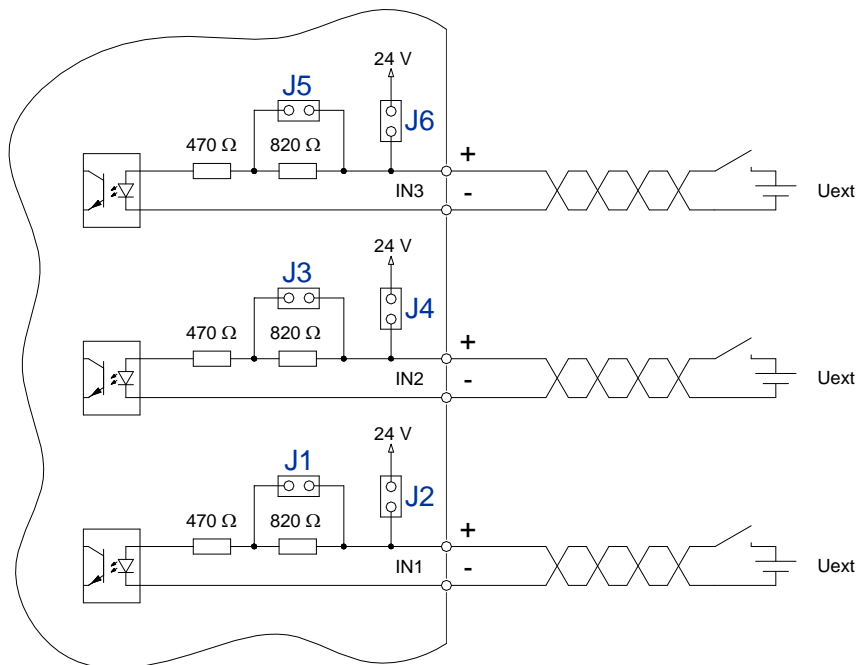


Abbildung 7: Externe Spannungsversorgung der Optokoppler am Anschluss X2

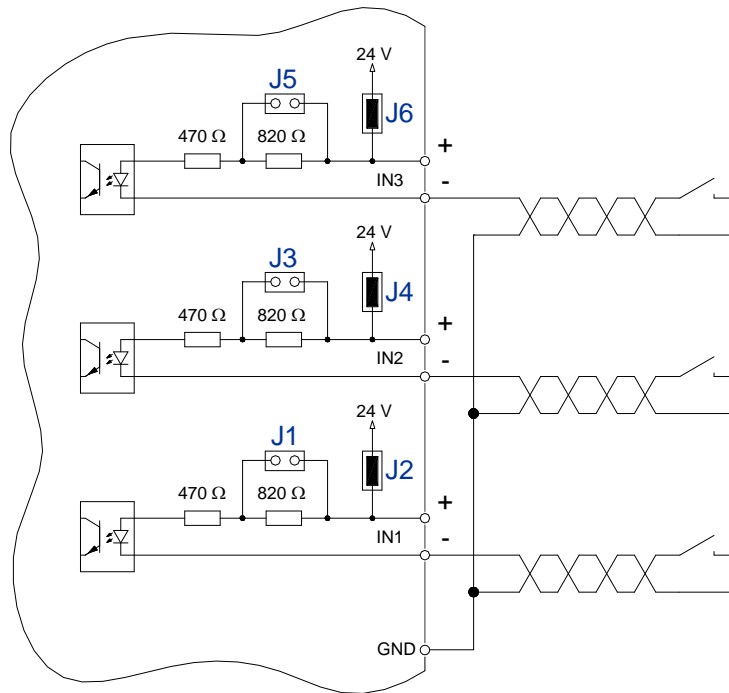


Abbildung 8: Mögliche interne Spannungsversorgung der Optokoppler am Anschluss X2

Die Eingangs-LED der Optokoppler sind intern mit einem Serienwiderstand von 1290 Ω beschaltet um den Eingangsstrom auf max. 20 mA zu begrenzen. Bei Spannungen kleiner als 10V $\overline{\overline{=}}$ muss mit dem dazugehörigen Jumper (J1, J3, J5) ein Teil des Vorwiderstandes überbrückt werden.

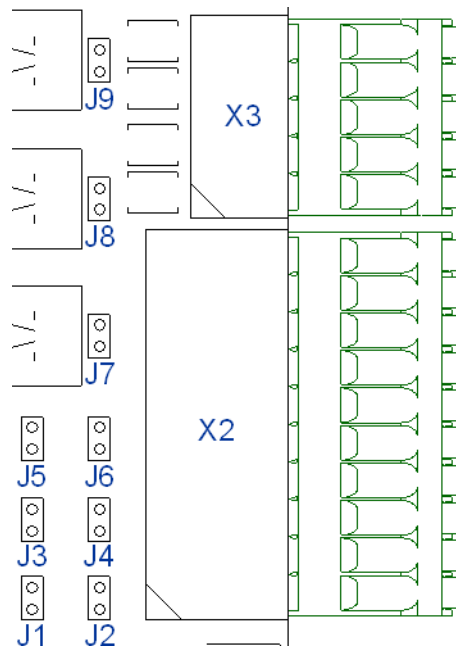


Abbildung 9: Position der Jumper J1- J9

Hinweise:

Der Eingang ist für eine maximale Eingangsspannung von 24 V $\overline{\text{---}}$ und einem Eingangsstrom von maximal 20 mA ausgelegt.

- **Verpolung oder Überlastung des Eingangs führt zu dessen Zerstörung.**

Jumper	Beschreibung
J1	Vorwiderstand IN1 (X2)
J2	VCC IN1 (X2)
J3	Vorwiderstand IN2 (X2)
J4	VCC IN2 (X2)
J5	Vorwiderstand IN3 (X2)
J6	VCC IN3 (X2)

Tabelle 4: Jumper der Eingänge IN1, IN2 und IN3

Tabelle 5: Benötigter Vorwiderstand zeigt die benötigten Vorwiderstände bei den verschiedenen externen Spannungen

Externe Spannung U_{ext}	Jumper J1/J3/J5
5 V ... 10 V	Geschlossen
10 V ... 24 V	offen

Tabelle 5: Benötigter Vorwiderstand

Tabelle 6: zeigt die Jumperstellung für externe oder interne Spannungsversorgung

Jumper	Jumper J2/J4/J6
externe Spannung	offen
interne VCC Spannung	geschlossen

Tabelle 6: Interne / Externe Spannungsversorgung

Hinweise:

- **Die interne 24V $\overline{\text{---}}$ Versorgungsspannung für die Optokoppler Eingänge ist nicht über die Sicherung F1 abgesichert.**
- **Die gleichzeitige Verwendung der internen und einer externen Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.**

2.7 Optokoppler Ausgänge (X2 / OUT1, OUT2)

- Der Transistoranschluss, Kollektor und Emitter, der Optokoppler Ausgänge sind von der Reader-Elektronik galvanisch getrennt und ohne interne Zusatzbeschaltung an Klemme X2 nach außen geführt. Der Ausgang muss daher mit einer externen Spannung betrieben werden. Die digitalen Ausgänge OUT1 und OUT2 können im Scan Mode als Data-Takt-Schnittstelle verwendet werden. OUT1 => „Clock“, OUT2 => „Data“

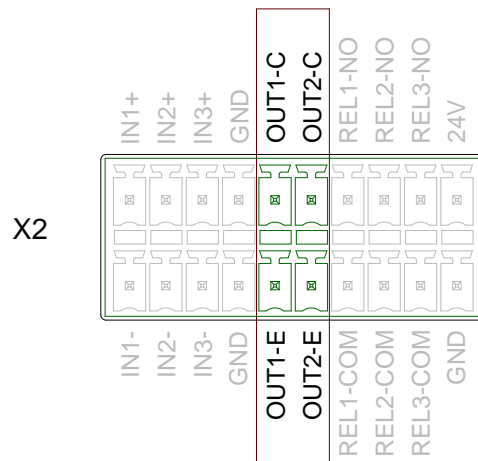


Abbildung 10: Digitale Ausgänge an der Klemmleiste X2

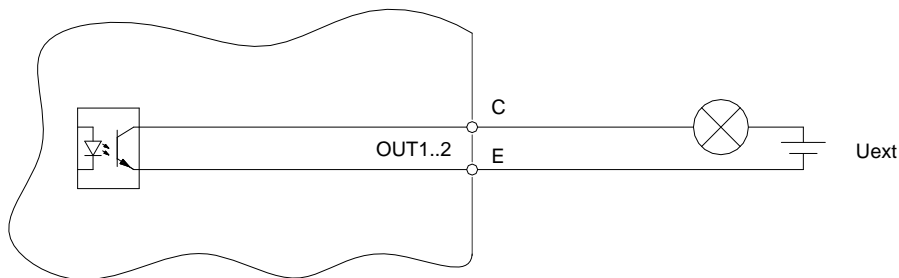


Abbildung 11: Interne und mögliche externe Beschaltung der Optokoppler-Ausgänge OUT1-2

Hinweise:

- Der Ausgang ist für max. 24 V $\overline{\text{---}}$ / 30 mA ausgelegt.
- Verpolung oder Überlastung des Ausgangs führt zu dessen Zerstörung.
- Der Ausgang ist nur zum Schalten ohmscher Lasten vorgesehen.

2.8 Relais (X2 / REL1, REL2, REL3)

Als Relaisausgänge stehen drei Schließer zur Verfügung. Die jeweiligen Kontakte stehen an den Klemme X2 zur Verfügung. Die Ausgänge sind galvanisch von der Reader-Elektronik getrennt und müssen daher mit einer externen Spannung versorgt werden. Die externe Spannung kann jedoch auch von Karte über die Jumper J7;J8;J9 zur Verfügung gestellt werden. Alle 3 Ausgänge sind identisch aufgebaut und lassen sich einzeln konfigurieren.

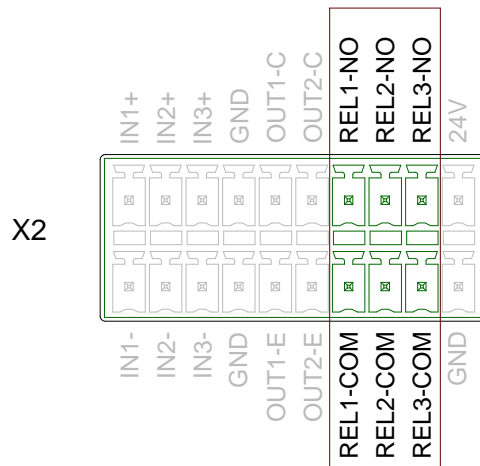


Abbildung 12: Relais Ausgänge an der Klemmleiste X2

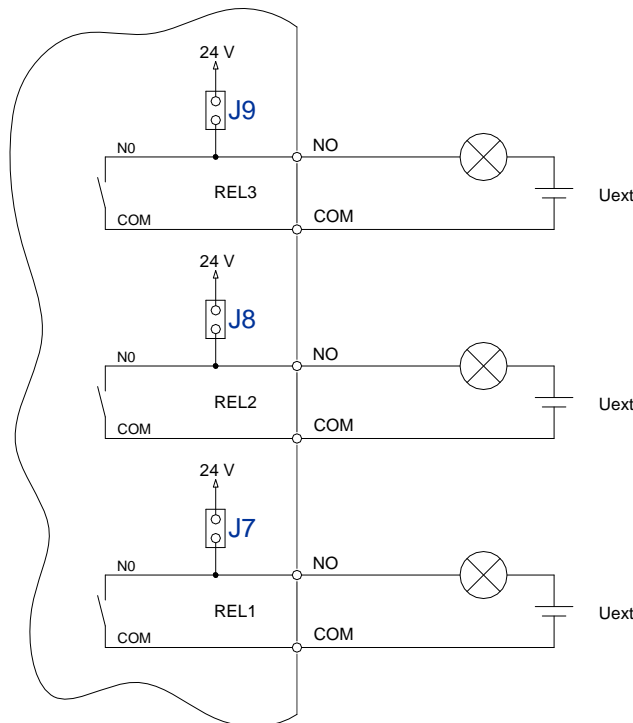


Abbildung 13: Interne und mögliche externe Beschaltung der Relaisausgänge

Jumper	Beschreibung
J7	VCC - REL 1 (X2)
J8	VCC - REL 2 (X2)
J9	VCC - REL 3 (X2)

Tabelle 7: Zuordnung der Jumper zu den Relais Ausgänge

Tabelle 8 zeigt die Jumperstellung für externe oder interne Spannungsversorgung

Jumper	Jumper J7/J8/J9
externe Spannung	offen
interne VCC Spannung	geschlossen

Tabelle 8: Interne / Externe Spannungsversorgung

Hinweise:

- **Der Relaisausgang ist für max. 24 V $\overline{\text{---}}$ / 1 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.**
- **Die interne 24V $\overline{\text{---}}$ Versorgungsspannung für die Relais ist nicht über die Sicherung F1 abgesichert.**
- **Die gleichzeitige Verwendung der internen und einer externen Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.**

2.9 Ausgang 24V $\overline{\text{---}}$ (X2 / 24V, GND)

Am Ausgang 24V/GND stehen 24V $\overline{\text{---}}$ für die externe Spannungsversorgung der digitalen Ein- und Ausgänge sowie der Relais zur Verfügung. Die maximal Stromentnahme darf 500mA nicht überschreiten. Dabei ist eine mögliche Stromentnahme über die die Jumper J2,J4,J6 bzw. J7,J8,J9 mit zu berücksichtigen.

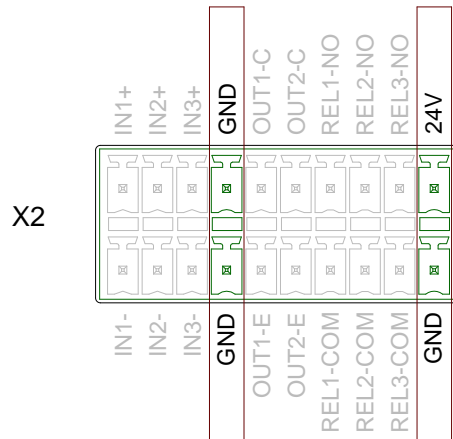


Abbildung 14: Mögliche externe 24V $\overline{\text{---}}$ Spannungsversorgung

Hinweise:

- Die an diesem Ausgang entnommene Leistung für die externe Beschaltung muss bei der Dimensionierung des Netzteils zusätzlich zu der typischen Reader Leistung mit berücksichtigt werden.
- Die 24V $\overline{\text{---}}$ Versorgungsspannung an X2 ist nicht über die Sicherung F1 abgesichert.

2.10 Anschluss externer Diagnose-LEDs X8

X8 ermöglicht den Anschluss zusätzlicher externer LEDs parallel zu den internen Diagnose-LEDs.

Der Anschluss der externen LEDs erfolgt gemäß Abbildung 15: Anschluss externer LEDs an X8, siehe Abbildung 15.

Klemme	Kurzzeichen	Beschreibung
X8 / Pin 1	V1 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V1
X8 / Pin 2	V2 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V2
X8 / Pin 3	V3 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V3
X8 / Pin 4	V4 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V4
X8 / Pin 5	V5 Anode ext.	Funktion entspricht interner LED V5
X8 / Pin 6	GND	Gemeinsamer GND-Anschluss

Tabelle 9: Pinbelegung externe LEDs

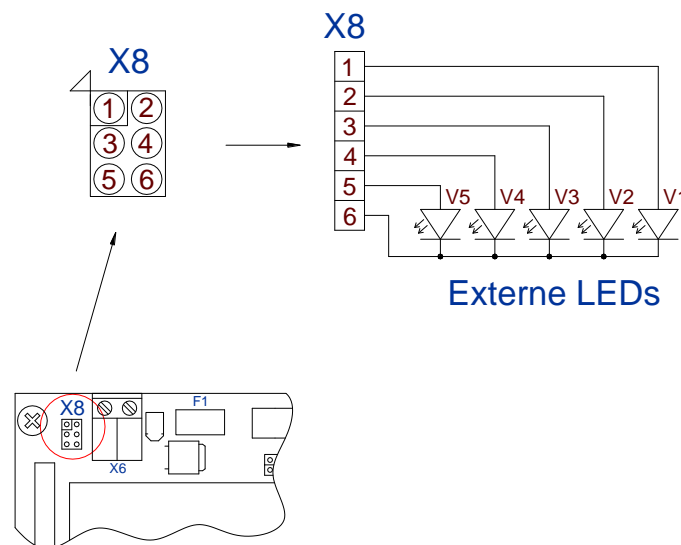


Abbildung 15: Anschluss externer LEDs an X8

Hinweis:

- Die Ausgänge an X8 sind nur zum Schalten einer externen LED vorgesehen. Überlastung der Ausgänge durch andere Lasten kann zu deren Zerstörung führen.
- Bei Nutzung von nur einem Ausgang, liegt die maximale Stromentnahme bei $I_{max}=15\text{mA}$. Der Gesamtstrom aller 5 Ausgänge zusammen, darf 25mA nicht überschreiten. Die Leerlaufausgangsspannung liegt bei $3,3\text{V}$ und wird über einen 220Ω Serienwiderstand zur Verfügung gestellt.

2.11 Schnittstellen

2.11.1 RS232-Schnittstelle X3

Der Anschluss der RS232-Schnittstelle erfolgt über X3. Die Übertragungsparameter können per Softwareprotokoll konfiguriert werden.

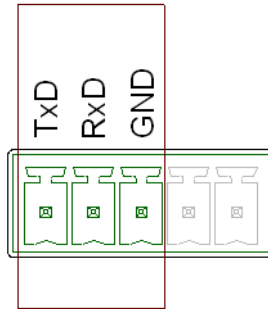


Abbildung 16: Anschlussbelegung X3 (RS232-Schnittstelle)

Kurzzeichen	Beschreibung
TxD	RS232 – (Transmit)
RxD	RS232 – (Receive)
GND	RS232 – (Ground)

Tabelle 10 Pinbelegung RS232-Schnittstelle

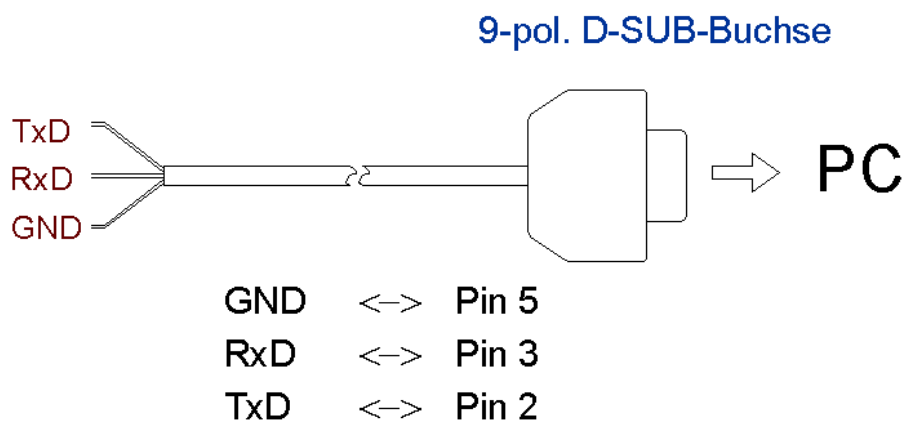


Abbildung 17: Verdrahtungsbeispiel für den Anschluss der RS232-Schnittstelle

2.11.2 RS485-Schnittstelle X3

Der Anschluss der RS485-Schnittstelle erfolgt ebenfalls über X3.

Die Übertragungsparameter können per Softwareprotokoll konfiguriert werden.

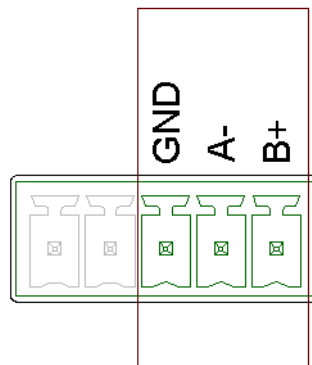


Abbildung 18 Anschlussbelegung X3 (RS485-Schnittstelle):

Kurzzeichen	Beschreibung
GND	RS485 – GND
A-	RS485 – (A -)
B+	RS485 – (B +)

Tabelle 11 Pinbelegung RS485-Schnittstelle

Mit den Jumpers J10 und J11 können „Pull up“ und „Pull down“ Widerstände im Bedarfsfall zugeschaltet werden.

Jumper	Geschlossen	offen
J10	Pull-Down an RS4xx - A	ohne Pull-Down an RS4xx - A
J11	Pull-Up an RS4xx - B	ohne Pull-Up an RS4xx - B

Tabelle 12: Jumper der RS485-Schnittstelle

Hinweis:

Der Abschlusswiderstand (Terminator) kann per Software in der Reader-Konfiguration dazu geschaltet werden.

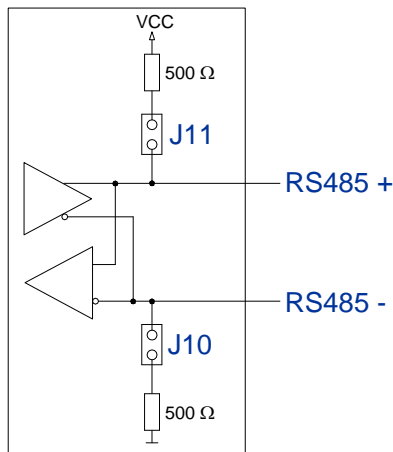


Abbildung 19: Jumper der RS485-Schnittstelle

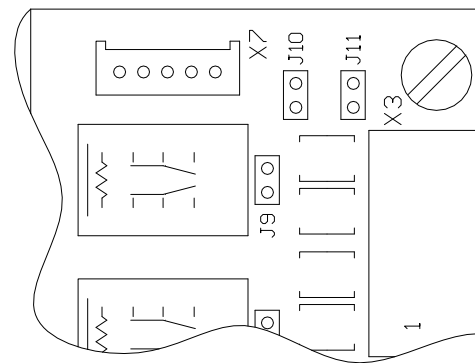


Abbildung 20: Position der Jumper J10, J11

Hinweis:

Wird ein Gate People Counter an der RS485 Schnittstelle betrieben steht die RS485 Schnittstelle nicht mehr für die Host Kommunikation zur Verfügung.

2.11.2.1 Adresseinstellung RS485 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.

Eine evtl. notwendige Terminierung des RS485 Bus kann ebenfalls per Software konfiguriert werden. Siehe Systemhandbuch.

Hinweis:

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

2.11.3 USB – Schnittstelle X4 (Host Kommunikation, HDI)

Der Anschluss der USB-Schnittstelle erfolgt über Buchse X4. Die Belegung ist genormt. Die Datenrate des Readers ist auf 12 Mbit beschränkt (USB Full Speed). Es kann ein Standard-USB-Kabel verwendet werden.

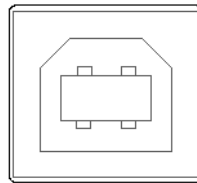
X4

Abbildung 21: USB-Schnittstelle für Host Kommunikation

Hinweis:

Die maximale Länge des USB-Kabels darf 5 m betragen. Längere Kabel sind nicht erlaubt.

2.11.4 USB – Host X5

Der Anschluss der USB-Host erfolgt über Buchse X5. Die Belegung ist genormt. Die Datenrate des Readers ist auf 12 Mbit beschränkt (USB Full Speed). Der USB Anschluss kann für ein Standard WLAN-Stick genutzt werden.

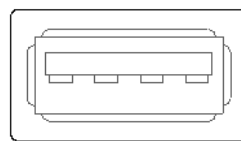


Abbildung 22: USB-Host X5

Hinweis:

- **Es können handelsübliche WLAN Sticks eingesetzt werden, die über einen „Ralink“ Chipsatz „RT2500 USB“ oder „RT73“ verfügen.**

2.11.5 Ethernet-Schnittstelle an X1 (10/100 Base-T)

Der Reader verfügt über eine integrierte 10/100 Base-T Netzwerkschnittstelle mit Standard RJ-45-Anschluss. Der Anschluss erfolgt über X1 und hat eine automatische „Crossover Detection“ entsprechend dem 1000 Base-T Standard.

X1

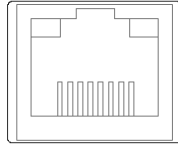


Abbildung 23: LAN Schnittstelle für Host Kommunikation

Bei einer strukturierten Verkabelung sollten mindestens Kabel der Kategorie CAT5 verwendet werden. Dies garantiert einen problemlosen Betrieb bei 10 Mbps oder 100 Mbps.

Voraussetzung 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.

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

Tabelle 13: Werkskonfiguration der Ethernet-Schnittstelle

Hinweis:

Der Reader verfügt über eine DHCP-fähige TCP/IP Schnittstelle, die werkseitig ausgeschaltet ist.

3 Bedien- und Anzeigeelemente

3.1 LEDs

Tabelle 1 zeigt die Konfiguration der LEDs.

Kurzzeichen	Beschreibung
LED V1 (grün)	"RUN-LED 1" <ul style="list-style-type: none"> - Signalisiert den ordnungsgemäßen Ablauf der internen Reader-Software (DSP) - Leuchtet während der Reader-Initialisierung nach dem Einschalten bzw. nach einem Reset.
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/USB/LAN-Schnittstelle
LED V4 (gelb)	Reserviert
LED V5 (rot)	Diagnose 4: RF-Warnung <ul style="list-style-type: none"> - Leuchtet bei einem Fehler im RF-Teil des Readers. Der Fehlertyp kann per Software über die RS232/RS485/USB/LAN-Schnittstelle ausgelesen werden

Tabelle 14: Konfiguration der LEDs

3.2 Taster T1

Kurzzeichen	Beschreibung
T1	Reader Reset-Taste

Tabelle 15: Reset-Taste

- Durch betätigen von T1 wird am Reader ein CPU-Reset durchgeführt

4 Funkzulassungen

4.1 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/EG vom März 99.



Equipment Classification gemäß ETSI EN 300 440 und ETSI EN 301 489: Class 2

4.2 USA (FCC) und Kanada (IC)

Product name:	ID ISC.LRM2500-A
Reader name:	ID ISC.LRM2500-A
FCC ID: IC:	PJMLRM2500 6633A-LRM2500
Notice for USA and Canada	<p>This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada.</p> <p>Operation is subject to the following two conditions.</p> <p>(1) this device may not cause harmful interference, and</p> <p>(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</p> <p>Unauthorized modifications may void the authority granted under Federal communications Commission Rules permitting the operation of this device.</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <p>(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et</p> <p>(2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p>

Warning: Changes or modification made to this equipment not expressly approved by FEIG ELECTRONIC GmbH may void the FCC authorization to operate this equipment.

5 Technische Daten

ID ISC.LRM2500-A

Mechanische Daten

- **Abmessungen (B x H x T)** 160 mm x 120 mm x 46 mm
- **Gewicht** ca. 0,6 kg

Elektrische Daten

- **Spannungsversorgung** 24 V \pm 15 %
Noise Ripple : max. 150 mV
- **Leistungsaufnahme** Typisch 35 VA / maximal 47VA (*je nach ext. Beschaltung*)
- **Betriebsfrequenz** 13,56 MHz
- **Sendeleistung** 2 W – 12 W
(per Software in 250 mW Schritten einstellbar)
- **Modulationsgrad** 10% - 30%
(per Software einstellbar)
- **Antennenanschluss** SMA Buchse (50 Ω)
- **Gleichspannung auf der Antennenleitung** 8 V \pm (max. 150mA)
- **Diagnoseoptionen** internes VSWR-Meter
interne Temperaturüberwachung
- **Ausgänge:**
 - 2 Optokoppler 24 V \pm / 30 mA (*Optional nutzbar als Data Clock IF*)
 - 3 Relais (3 x Schließer) 24 V \pm / 1 A
- **Eingänge**
 - 3 Optokoppler 5-24 V \pm / 20 mA (*siehe Kapitel 2.6*)
- **Schnittstellen**
 - RS232
 - RS485
 - USB – Interface (HID)
 - USB – Host (WLAN)
 - Ethernet (TCP/IP)
 - Data Clock

- **Protokoll Modi**
 - FEIG ISO HOST
 - BRM (Datenfilterung und Datenpufferung)
 - Scan Mode
 - Notification Mode
- **Unterstützte Transponder**
 - ISO15693, ISO18000-3-A
(EM HF ISO Chips, Fujitsu HF ISO Chips, KSW Sensor Chips, Infineon my-d, NXP I-Code, STM ISO Chips, TI Tag-it)
 - NXP I Code 1
- **Signalgeber, optisch** 5 LEDs zur Diagnose des Betriebszustandes

Umgebungsbedingungen

- **Temperaturbereich**
 - Betrieb -20°C bis +55°C
 - Lagerung -25°C bis +85°C
- **Luftfeuchtigkeit** 5% - 80%, nicht kondensierend
- **Vibration** EN60068-2-6
10 Hz bis 150 Hz : 0,075 mm / 1 g
- **Schock** EN60068-2-27
Beschleunigung : 30 g

Zulassung

- **Zulassung Funk**
 - Europa EN 300 330
 - USA FCC 47 CFR Part 15
 - Canada RSS 210
- **EMV** EN 301 489
- **Sicherheit**
 - Elektrische Sicherheit EN 60950
 - Human Exposure EN 50364

Note

© Copyright 2011 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 document 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.

FEIG 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.

FEIG ELECTRONIC GmbH assumes no responsibility for the use of any information contained in this document 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.
my-d® is a registered trademark of Infineon Technologies AG
I-CODE® is a registered trademark of Philips Electronics N.V.
Tag-it™ is a registered trademark of Texas Instruments Incorporated.

Content

1	Safety Instructions / Warning - Read before start-up !	37
2	Performance Features of Reader Family ID ISC.LRM2500	38
2.1	Performance Features	38
2.2	Available Reader Types.....	38
3	Installation and mounting	39
3.1	Mounting	39
3.2	Terminals.....	41
3.3	Antenna connection	42
3.4	Supply voltage	43
3.5	Fuse F1.....	44
3.6	X2: Optokoppler Inputs (X2 / IN1, IN2, IN3)	45
3.7	Optocoupler outputs (X2 / OUT1, OUT2).....	48
3.8	Relay (X2 / REL1, REL2, REL3)	49
3.9	Output 24V $\overline{\text{---}}$ (X2 / 24V, GND)	51
3.10	X8: External diagnostic LED connections	52
3.11	Interfaces.....	53
3.11.1	RS232-Interface X3.....	53
3.11.2	RS485-Interface X3.....	54
3.11.3	USB – Interface X4 (Host Communication, HDI)	56
3.11.4	USB – Host X5.....	56
3.11.5	Ethernet-Interface on X1 (10/100 Base-T).....	57
4	Operating and Display Elements	58
4.1	LEDs	58
4.2	Button T1.....	59

5	Radio Approvals	60
5.1	Europe (CE).....	60
5.2	USA (FCC) and Canada (IC)	61
6	Technical Data	62

ENGLISH

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

- The device may only be used for the purpose intended by the manufacturer.
- 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.
- Before touching the device, the power supply must always be interrupted. Make sure that the device is without voltage by measuring. The fading of an operation control (LED) is no indicator for an interrupted power supply or the device being out of voltage!
- 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.LRM2500

2.1 Performance Features

The Reader has been developed for reading passive data carriers, so-called „Smart Labels“, using an operating frequency of 13.56 MHz. For the operation it is necessary to connect a appropriate external antenna to the connector ANT1.

2.2 Available Reader Types

The following Reader type's are currently available:

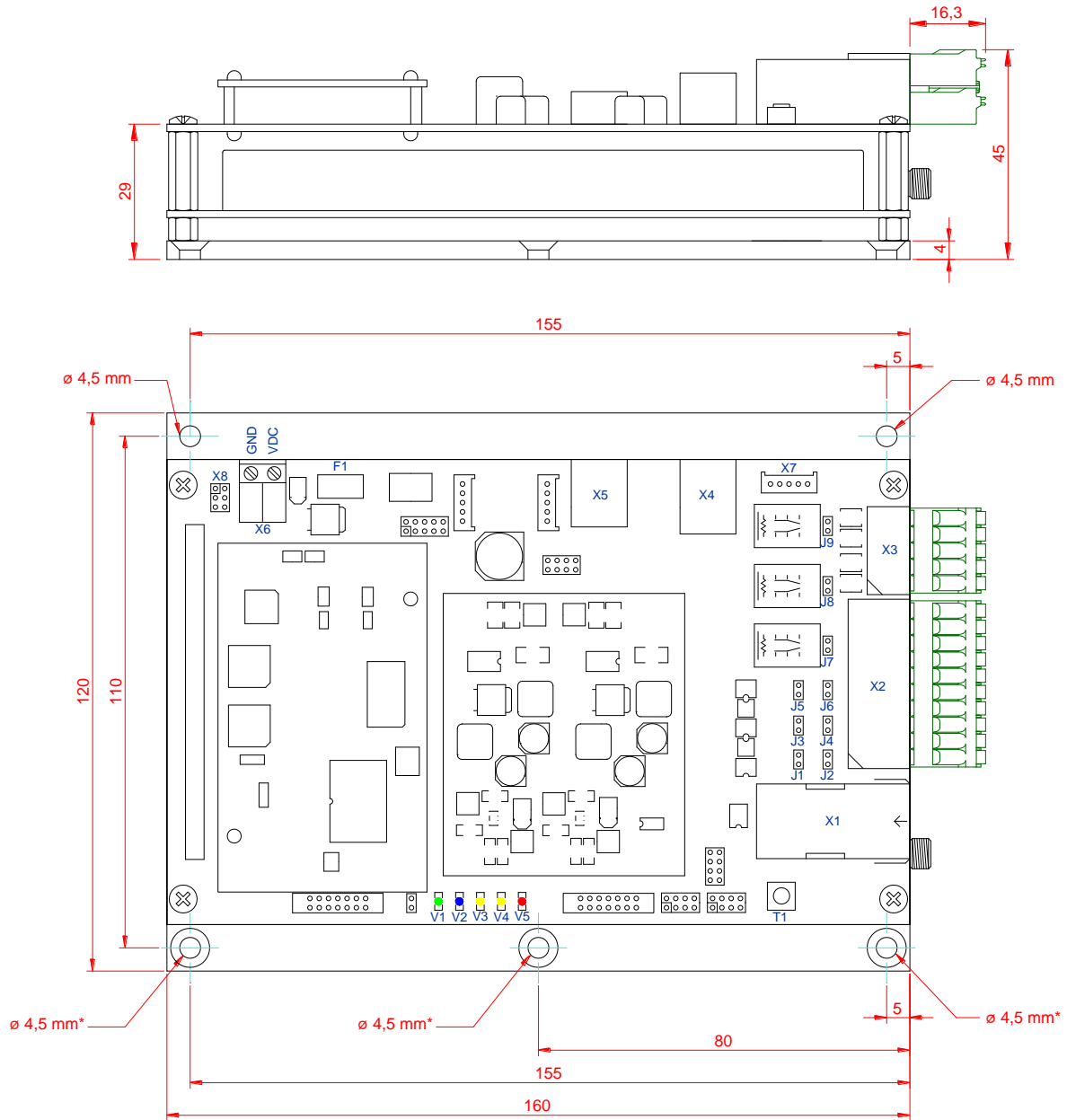
Reader type	Description
ID ISC.LRM2500-A	Module version with RS232/485- / USB- / LAN-Interface, USB-Host und Embedded Linux
ID ISC.LRM2500-B	Module version with RS232/485- / USB- / LAN-Interface

Table 1: Available Reader types

3 Installation and mounting

3.1 Mounting

The Reader Module is designed for installation on a heat sink. Mounting is accomplished using the $\varnothing 4.5$ mm holes located in each corner of the base plate (see: Figure 1).



ENGLISH

Figure 1: Scale drawing of the Reader module with mounting plate

To fully exploit the performance of the Reader Module, the heat sink should have a thermal resistance R_{ThK} of max. 1 K/W. When attaching the Reader Module to the heat sink you should strive for a little heat transfer resistance between the base plate and the heat sink as possible. The use of heat sink compound is recommended.

If the antenna is properly tuned and there is sufficient air convection along the mounting plate, the ID ISC.LRM2000 can be operated without an additional heat sink at up to 2W of power. Note here however that detuning of the antenna can result in additional heating of the Reader. In such cases the Reader regulates its output power down until the upper temperature limit of its final stage fallen down again.

3.2 Terminals

Figure 2 shows the terminals and control elements of the ID ISC.LRM2500-A

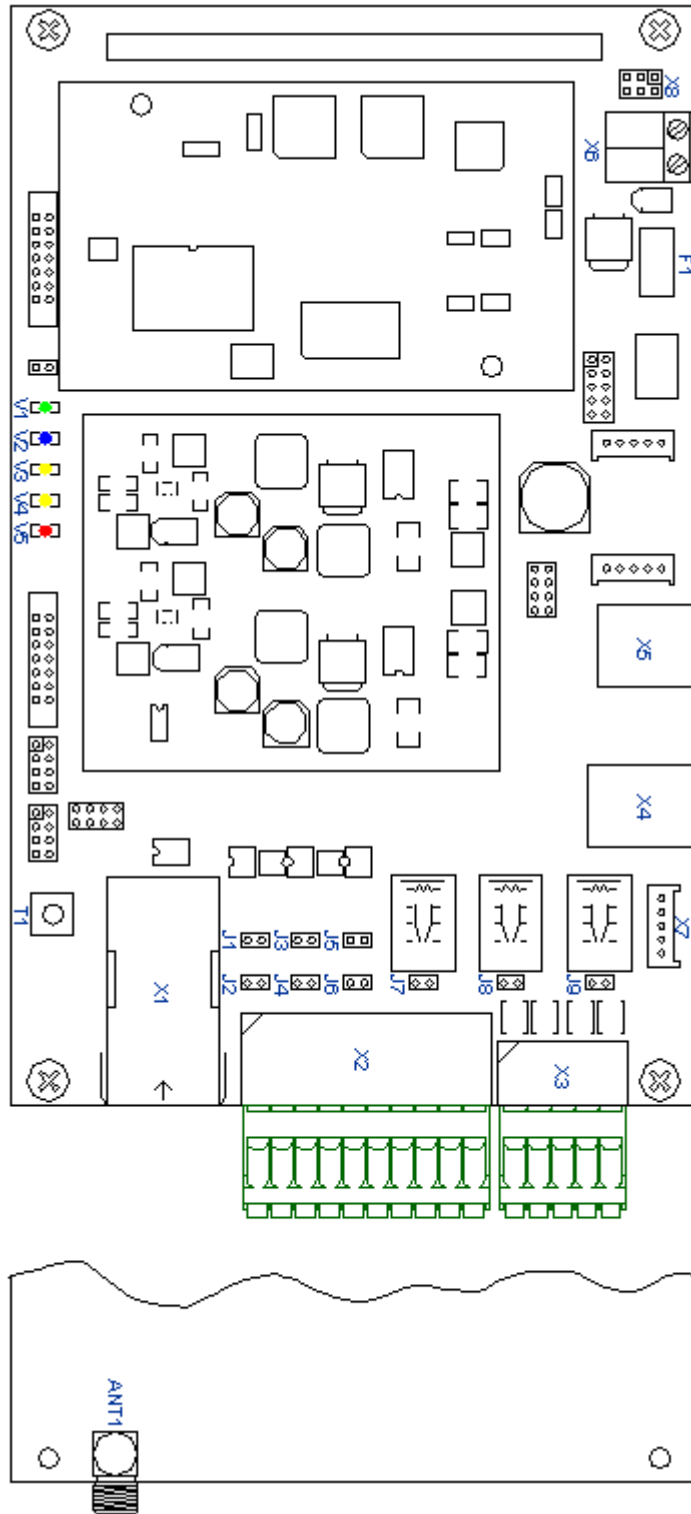


Figure 2: Reader terminals

3.3 Antenna connection

The SMA socket „ANT1“ is located on the lower circuit board for connecting the antenna to the ID ISC.LRM2500.

Active external function units (e.g. ID ISC.DAT) can also be supplied with 8 V $\overline{\text{---}}$ through the antenna terminal. The maximum current draw is then not allowed to exceed 150mA. This additional power consumption must be considered for the total reader power consumption.

The maximum tightening torque for the SMA socket is 0.45 Nm (4.0 lbf in).

Attention:

Exceeding the tightening torque will destroy the socket.

Terminal	Description
ANT1	For connecting the antenna

Table 2: Antenna jack

- The standing wave ratio VSWR for the antenna should not exceed a value of 1,3.
- For reaching optimal read ranges the coaxial cables between readers and antenna must have defined lengths. For all antennas of the company FEIG ELECTRONICS GmbH and for all antennas which with the tuning boards (e.g. ID ISC.DAT, ID ISC.MAT b and ID ISC.MAT s) of FEIG ELECTRONICS GmbH is made the optimal length of the coaxial cable is 1.35 m (Article No. 1654.004.00.00, Name ID ISC.ANT.C-B). See also Mounting Manual Power Splitter ID ISC.ANT.PS-B and ID ISC.ANT.MUX.
- The optimum operating Q factor of the antenna should be in a range of $Q_{oper} = 10...30$. To determine the operating Q the antenna must be supplied with a 50 Ohm source such as a network analyzer or frequency generator.
- To prevent external coupled noise, the antenna cable must be fitted with the included EMC ferrite ring core $\varnothing 28 \text{ mm} \times 20 \text{ mm}$. The antenna line must be wound around the ring core for at least 4 turns. The distance between the Reader termination and the ring core should be maximum 10 cm (see Figure 3).
- When connecting an antenna, ensure that it does not exceed the permissible limits prescribed by the national regulations for radio frequency devices.



Figure 3: Antenna line with EMC ring cores

3.4 Supply voltage

The supply voltage of 24 V $\overline{=}$ is connected to Terminal X6.

Terminal	Abbreviation	Description
X6 / Pin 1	VDC	Vcc – supply voltage + 24 V $\overline{=}$
X6 / Pin 2	GND	Ground – supply voltage

Table 3: Pin-outs for supply voltage on X6

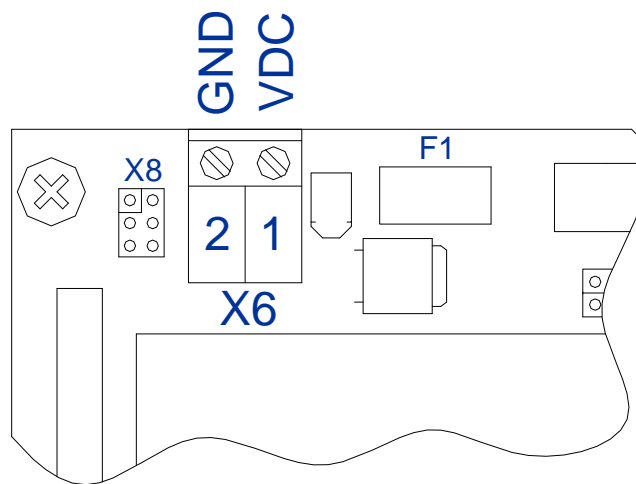


Figure 4: Position of the connector X6 for the power supply

Note:

- Reversing the supply voltage polarity may destroy the device.
- To meet national requirements for radio frequency devices the power supply line must be fitted with one of the supplied EMC ring cores \varnothing 28 mm x 20 mm. The power supply line must be wound around the ring core for at least 5 turns. The distance between the Reader termination and the ring core should be maximum 10 cm.

3.5 Fuse F1

The reader have been protected with a SMD fuse 2,5A (time-lag).

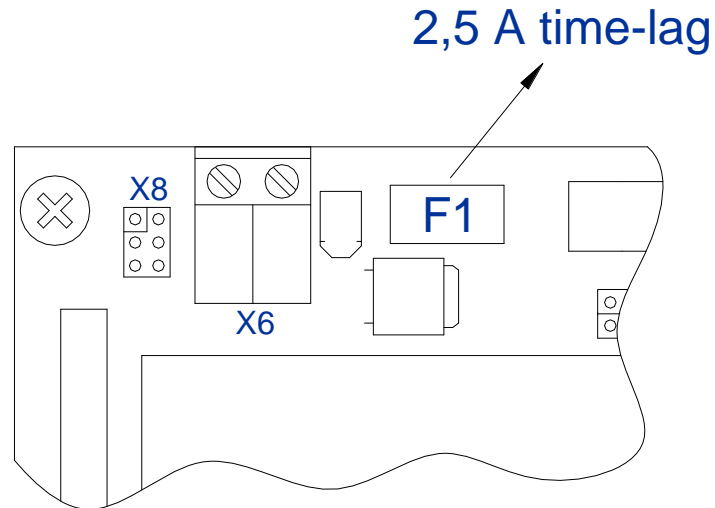


Figure 5: Position of the fuse F1

Attention!:

- The 24V $\overline{\text{---}}$ voltage for supplying the internal and external DC voltage on X2 for the digital inputs and outputs is not protected by the fuse F1.

3.6 X2: Optokoppler Inputs (X2 / IN1, IN2, IN3)

The three optocouplers inputs are available on Terminal X2.

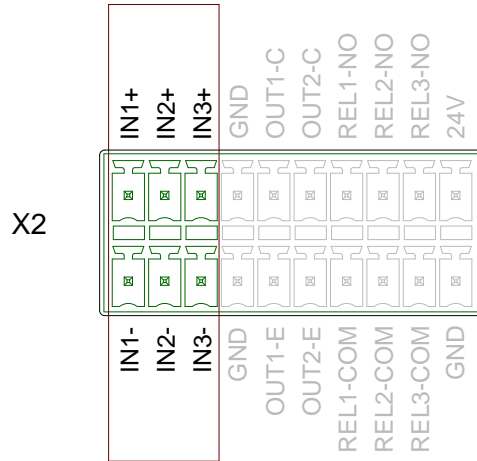


Figure 6: Optocoupler pin-outs on terminal X2

The optocoupler on terminal strips X2 are galvanically isolated from the Reader electronics and must therefore be powered externally, see Figure 7. The external VCC voltage may however be provided by the reader, see Figure 8. All 3 inputs are identical and may therefore be configured individually.

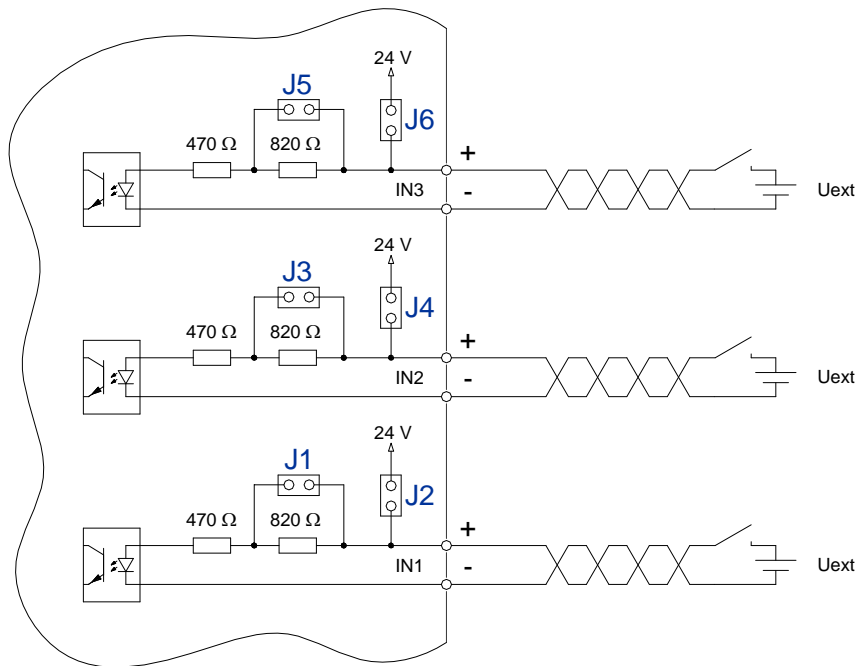


Figure 7: External power supply for the optocouplers

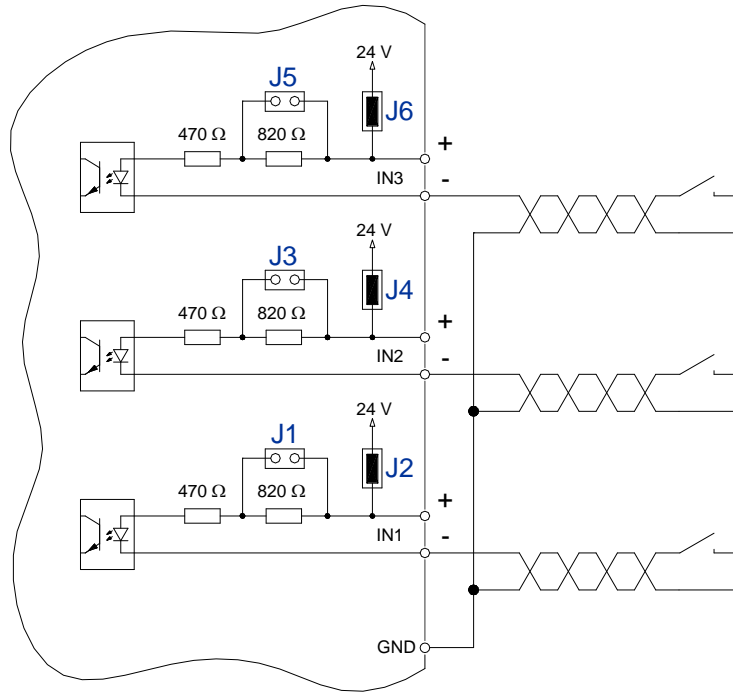


Figure 8: Possible internal power supply for the optocouplers

The input LED for the optocouplers are internally connected to a series resistor of 1290 Ω and are limited to an input current of max. 20mA. For voltages of less than 10V a part of the series resistance must be jumpered (J1, J3, J5) accordingly.

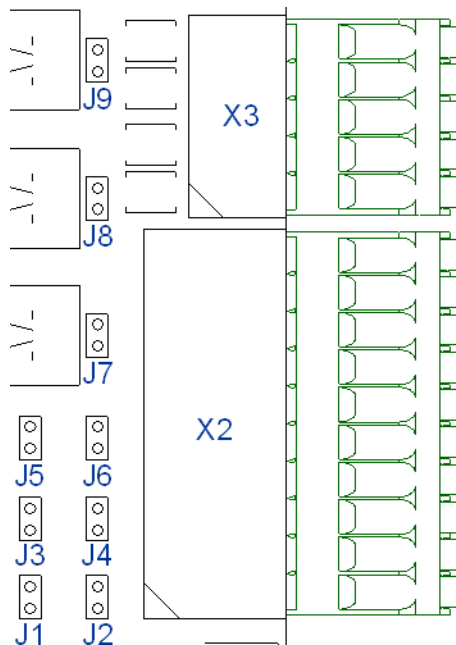


Figure 9: Position of the Jumper J1- J9

Note:

- **The input is configured for a maximum input voltage of 24 V $\overline{\text{---}}$ and an input current of maximum 20mA.**
- **Reversing the polarity or overloading the input will destroy it.**

Jumper	Description
J1	Series resistance IN1 (X2)
J2	VCC IN1 (X2)
J3	Series resistance IN2 (X2)
J4	VCC IN2 (X2)
J5	Series resistance IN3 (X2)
J6	VCC IN3 (X2)

Table 4: Jumpers for inputs IN1,IN2 and IN3

Table 5 shows the required external series resistances for the various external voltages

External voltage U_{ext}	Jumper J1/J3/J5
5 V ... 10 V	ON
10 V ... 24 V	OFF

Table 5: Required external series resistance

Table 6 shows the jumper setting for external or internal supply voltage

Jumper	Jumper J2/J4/J6
external voltage	OFF
internal VCC voltage	ON

Table 6: Internal / External supply voltage

Note:

- **The internal 24V $\overline{\text{---}}$ voltage for supplying the DC voltage on the digital inputs is not protected by the fuse F1.**
- **Using internal and external voltage at the same time can destroy the reader.**

3.7 Optocoupler outputs (X2 / OUT1, OUT2)

The transistor connections, collector and emitter, of the optocoupler outputs are galvanically isolated from the Reader electronics and are carried to the outside without any internal ancillary circuitry on Terminal X2. The output must therefore be powered by an external power supply. The digital outputs OUT1 and OUT2 can be used for the data clock interface. OUT1 => „Clock“, OUT2 => „Data“

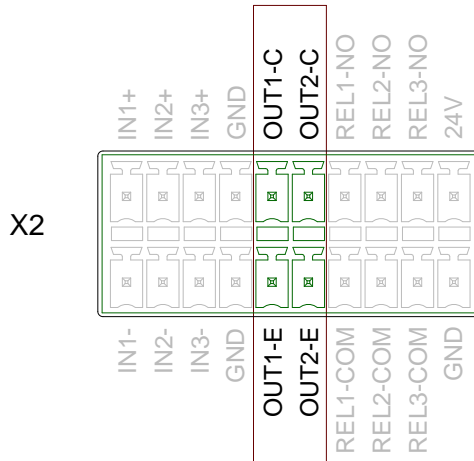


Figure 10: Digital Output's on terminal X2

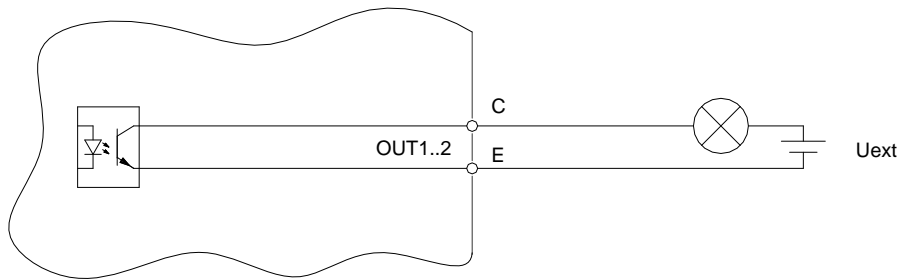


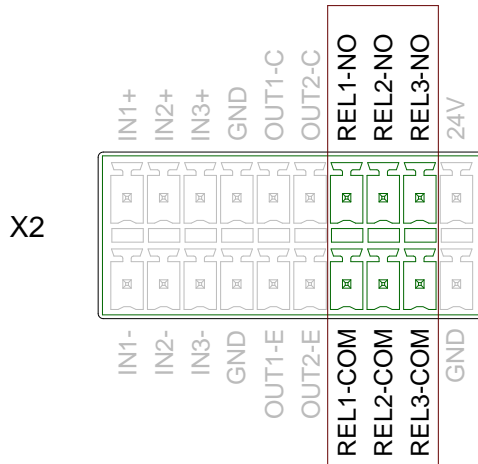
Figure 11: Internal and possible external wiring of the digital output OUT1-2

Note:

- The output is configured for max. 24 V $\overline{\text{---}}$ / 30 mA.
- Polarity reversal or overload on the output will destroy it.
- The output is intended for switching resistive loads only.

3.8 Relay (X2 / REL1, REL2, REL3)

The relay outputs are all a normally open contact. These outputs, which are located on terminals X2, are galvanically isolated from the Reader electronics and must therefore be externally supplied. The external voltage may however be provided by the card using jumper J7;J8;J9. All 3 outputs are identical and may be configured individually.



ENGLISH

Figure 12: Relay Outputs on terminal X2

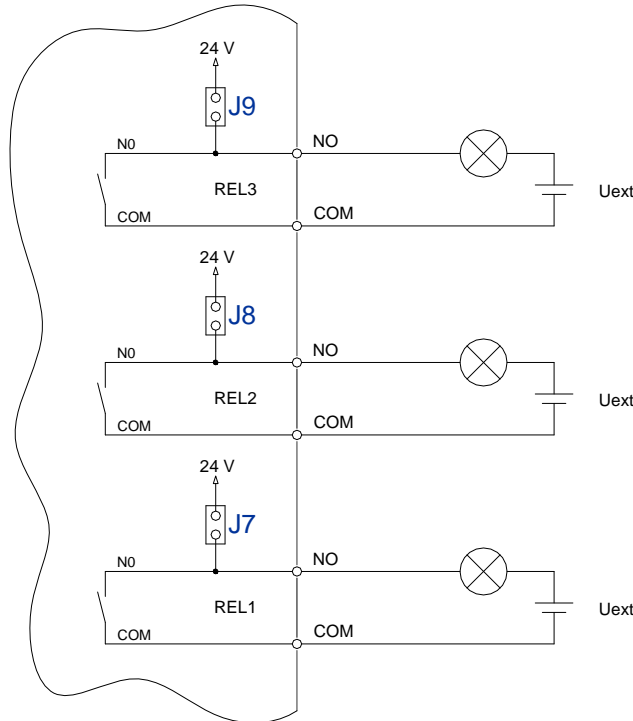


Figure 13: Internal and possible external wiring of the relay output's

Table 7 shows the assignment of the jumpers to the relay output

Jumper	Description
J7	VCC - REL 1 (X2)
J8	VCC - REL 2 (X2)
J9	VCC - REL 3 (X2)

Table 7: Assignment of the jumpers to the relay output

Table 8 shows the jumper setting for the external voltage or internal VCC voltage

Jumper	Jumper J7/J8/J9
external voltage	open
Internal VCC voltage	closed

Table 8: Internal- / External voltage supply

Notes:

- The relay output is configured for max. 24 V $\overline{\text{---}}$ / 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.
- The internal 24V $\overline{\text{---}}$ voltage for supplying the DC voltage on the relays is not protected by the fuse F1.
- Using internal and external voltage at the same time can destroy the reader.

3.9 Output 24V --- (X2 / 24V, GND)

The output 24V/GND can be used to power the optional external circuitry of the digital inputs, outputs or relays. The maximum current consumption must not exceed 500mA. A possible current consumption via J2, J4, J6 or J7, J8, J9 must be factored in.

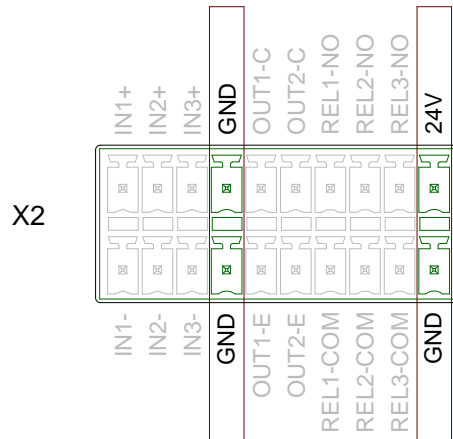


Figure 14: **Optional 24V --- external voltage supply**

Note:

- **For the dimensioning of the power supply the power consumption for the external output circuitry must be additionally considered to the typical reader power consumption.**
- **The internal 24V --- voltage on X2 is not protected by the fuse F1.**

3.10 X8: External diagnostic LED connections

X8 allows for connection of additional external LEDs in parallel with the internal diagnostic LEDs.

The external LEDs are connected as shown in Figure 15

Terminal	Abbreviation	Description
X8 / Pin 1	V1 Anode ext.	Function same as internal LED V1
X8 / Pin 2	V2 Anode ext.	Function same as internal LED V2
X8 / Pin 3	V3 Anode ext.	Function same as internal LED V3
X8 / Pin 4	V4 Anode ext.	Function same as internal LED V4
X8 / Pin 5	V5 Anode ext.	Function same as internal LED V5
X8 / Pin 6	GND	Common GND

Table 9: External LEDs pin-outs

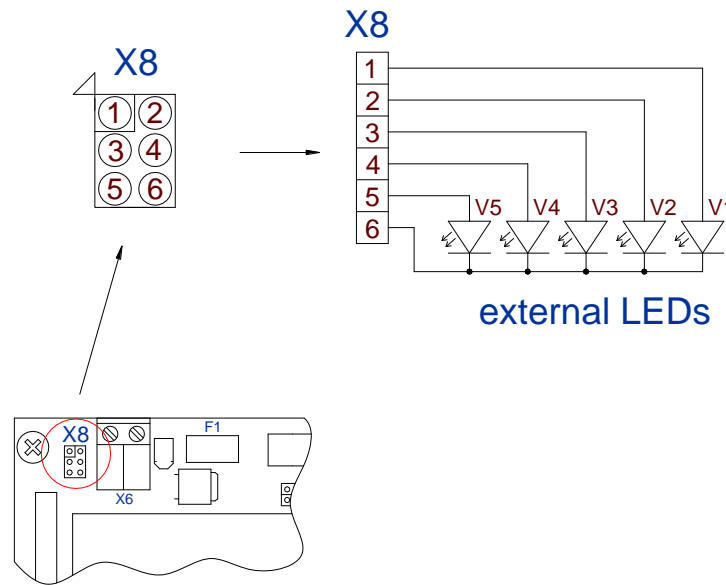


Figure 15: Connecting external LEDs to X8

Note:

- The outputs on X8 are intended for switching an external LED only. Overloading the outputs with other loads may destroy them.
- If only one output is used the maximum current consumption is $I_{max}=15mA$. The total current consumption of all 5 outputs together should not increase 25mA. The off-load output voltage is 3,3V and is supplied via a 220Ohm series resistor.

3.11 Interfaces

3.11.1 RS232-Interface X3

The RS232 interface is connected on X3.

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

ENGLISH

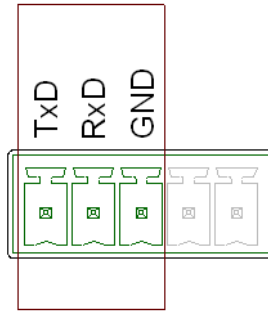


Figure 16: RS232 interface pin-outs on X3

Kurzzeichen	Description
TxD	RS232 – (Transmit)
RxD	RS232 – (Receive)
GND	RS232 – (Ground)

Table 10: Pin assignment of the RS232-Interface

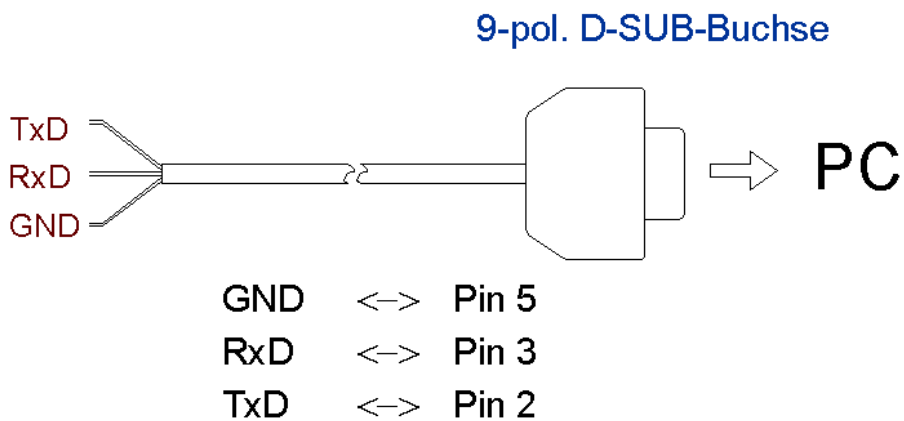


Figure 17: Wiring example for connecting the RS232 interface

3.11.2 RS485-Interface X3

The connection of the RS485 interface take place via the X3 connector as well.

The interface parameter can be configured via software protocols.

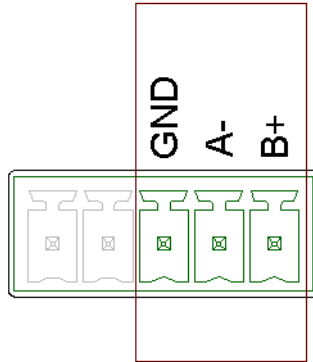


Figure 18: RS485 interface pin-outs on X3 (RS485-Interface)

Abbreviation	Description
GND	RS485 – GND
A-	RS485 – (A -)
B+	RS485 – (B +)

Table 11: RS485 interface pin-outs

With the Jumper J10 and J11 the „Pull up“ and „Pull down“ resistors can be activated if needed.

Jumper	Closed	Open
J10	Pull-Down on RS4xx - A	without Pull-Down on RS4xx - A
J11	Pull-Up on RS4xx - B	without Pull-Up on RS4xx - B

Table 12: Jumper of the RS485-interface

Note:

The Termination can be activated via software in the reader configuration.

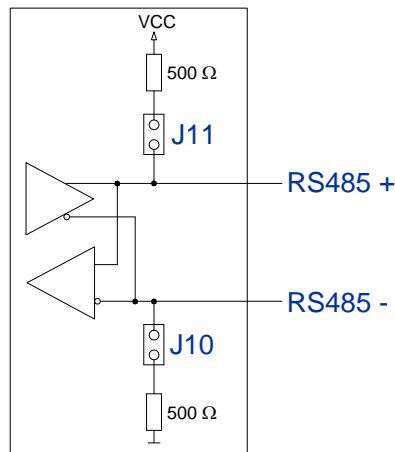


Figure 19: Jumper of the RS485-interface

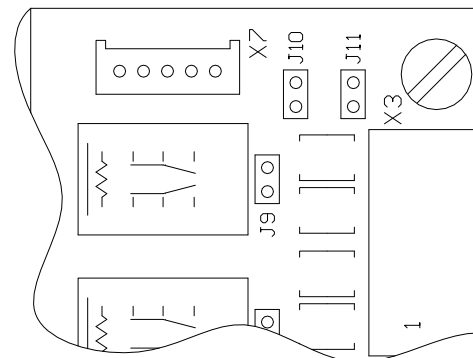


Figure 20: Position of the Jumper J10, J11

Note:

If the Gate People Counter is connected with the RS485 interface the RS485 interface can be not used for host communication.

3.11.2.1 Address assignment of RS485 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.

The termination of the RS485 Bus can be configured via software. See system manual.

Note:

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

3.11.3 USB – Interface X4 (Host Communication, HDI)

The USB socket on the board is terminal X4. The pinout is standardized. The data rate is reduced to 12 Mbit (USB full speed). A standard USB-cable can be used.

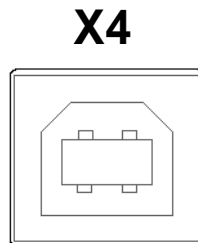


Figure 21: USB-Interface for host communication

Note:

The length of the USB-cable can be a max. of 5m (20 inch). It is not allowed to use longer cables.

3.11.4 USB – Host X5

The USB host socket on the board is terminal X5. The pinout is standardized. The data rate is reduced to 12 Mbit (USB full speed). It can be used for a standard WLAN-USB-Stick

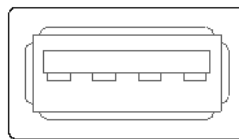


Figure 22: USB-Host X5

Note:

It is possible to use standard WLAN-USB-Sticks. It must be ensured that this stick contains a „Ralink“ Chipsatz „RT2500 USB“ or „RT73“.

3.11.5 Ethernet-Interface on X1 (10/100 Base-T)

The Reader has an integrated 10 / 100 Base-T network port for an RJ-45. Connection is made on X1 and has an automatic “Crossover Detection” according to the 1000 Base-T Standard.

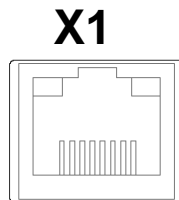


Figure 23: LAN interface for host communication

With structured cabling CAT 5 cables should be used. This ensures a reliable operation at 10 Mbps or 100 Mbps.

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.

Network	Address
IP-Adresse	192.168.10.10
Subnet-Mask	255.255.255.0
Port	10001
DHCP	OFF

Table 13 Standard factory configuration of the Ethernet connection

Note:

The Reader TCP/IP interface has a DHCP option.

4 Operating and Display Elements

4.1 LEDs

Table 14 shows the LED configuration.

ENGLISH

Abbreviation	Description
LED V1 (green)	"RUN-LED 1" <ul style="list-style-type: none"> - Indicates proper running of the internal Reader software (DSP) - Comes on during Reader initialization after power-on or after a reset.
LED V2 (blue)	Diagnostic 1: RF communication / EEPROM status <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - Short flashing indicates sending of a protocol to the host on the RS232/RS485/USB and LAN-Interface
LED V4 (yellow)	Reserved
LED V5 (red)	Diagnostic 4: RF warning <ul style="list-style-type: none"> - 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/USB and LAN-Interface

Table 14: LED configuration

4.2 Button T1

Abbreviation	Description
T1	Reader reset button

Table 15: Reset Button

- Pressing T1 resets the reader controller

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.



Equipment Classification according ETSI EN 300 440 and ETSI EN 301 489: Class 2

5.2 USA (FCC) and Canada (IC)

Product name:	ID ISC.LRM2500-A
Reader name:	ID ISC.LRM2500-A
FCC ID: IC:	PJMLRM2500 6633A-LRM2500
Notice for USA and Canada	<p>This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada.</p> <p>Operation is subject to the following two conditions.</p> <p>(1) this device may not cause harmful interference, and</p> <p>(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</p> <p>Unauthorized modifications may void the authority granted under Federal communications Commission Rules permitting the operation of this device.</p> <p>This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</p> <p>Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <p>(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et</p> <p>(2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p>

Warning: Changes or modification made to this equipment not expressly approved by FEIG ELECTRONIC GmbH may void the FCC authorization to operate this equipment.

6 Technical Data

ID ISC.LRM2500-A**Mechanical Data**

- **Dimensions (W x H x D)** 160 mm x 120 mm x 46 mm
(6.29 inch x 4.72 inch x 1.81 inch)
- **Weight** approx.. 0,6 kg (1.32 lb)

Electrical Data

- **Supply Voltage** 24 V \pm 15 %
Noise Ripple : max. 150 mV
- **Power Consumption** Typical 35 VA / maximum 47VA (*depending on ext. output circuitry*)
- **Operating Frequency** 13,56 MHz
- **Transmit Power** 2W – 12 W
(250 mW Step - Software)
- **Modulation** 10% - 30%
(Software configurable)
- **Antenna Connection** SMA Jack (50Ω)
- **DC Supply at Antenna Connector** 8 V (max. 150mA)
- **Diagnostic Options** internal VSWR-Meter
internal temperature monitoring
- **Outputs**
 - 2 Optocoupler 24 V / 30 mA (optional usable as Data Clock IF)
 - 3 Relay (3 x NO) 24 V / 1 A
- **Inputs**
 - 3 Optocoupler 5- 24 V / 20 mA (*See chapter: 3.6*)
- **Interfaces**
 - RS232
 - RS485
 - USB – Interface (HID)
 - USB – Host (WLAN)
 - Ethernet (TCP/IP)
 - Data Clock

- **Protocol Modes**
 - FEIG ISO HOST
 - BRM (Data Filtering and Data Buffering)
 - Scan Mode
 - Notification Mode
- **Supported Transponder**
 - ISO15693, ISO18000-3-A
(EM HF ISO Chips, Fujitsu HF ISO Chips, KSW Sensor Chips, Infineon my-d, NXP I-Code, STM ISO Chips, TI Tag-it)
 - NXP I Code 1
- **Optical Indicators**
 - 5 LEDs for Operating Status Diagnostics

Ambient

- **Temperature Range**
 - Operating -20°C to +55°C (-4°F to +131°F)
 - Storage -25°C to +85°C (-13°F to +185°F)
- **Humidity**
 - 5% - 80%, no condensation
- **Vibration**
 - EN 60068-2-6
 - 10 Hz to 150 Hz : 0,075 mm / 1 g
- **Shock**
 - EN 60068-2-27
 - Acceleration : 30 g

Applicable Standards

- **RF Approval**
 - Europe EN 300 330
 - USA FCC 47 CFR Part 15
 - Canada RSS-210
- **EMC**
 - EN 301 489
- **Safety**
 - Low Voltage Directive EN 60950
 - Human Exposure EN 50364