

**Annex acc. to FCC Title 47 CFR Part 15
relating to
Feig ELECTRONIC GmbH
ID CPR40**

Annex no. 5

User Manual

Functional Description

**Title 47 - Telecommunication
Part 15 - Radio Frequency Devices
Subpart C – Intentional Radiators
ANSI C63.4-2014
ANSI C63.10-2013**

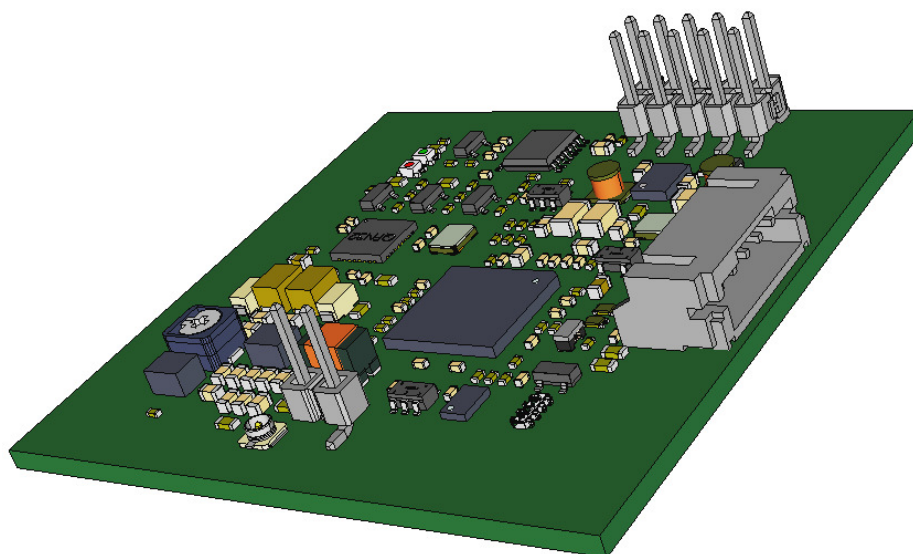


Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-12053-01-00

INSTALLATION

ID CPR40

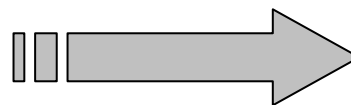
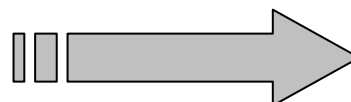
ISO14443-A and -B RFID Reader Module



Model	Order. No.
ID CPR40.00-CDUSB	3093.002.00
ID CPR40.01-CDUSB	3222.002.00
ID CPR40.00-CD (3,3 V)	3094.000.00
ID CPR40.01-CD (3,3 V)	3095.002.00
ID CPR40.00-A (RS232)	3096.000.00
ID CPR40.01-A (RS232)	3097.002.00

(deutsch / english)

DEUTSCH

deutsche Version ab Seite **3****english version** from page **24**

ENGLISH

Hinweis

© Copyright 2012 by
FEIG ELECTRONIC GmbH
Lange Straße 4
D-35781 Weilburg
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® and OBID i-scan® is a registered trademark of FEIG ELECTRONIC GmbH.
All brand names, trademarks or logos are property of their respective owners.

Inhalt

1. Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen	6
2. ID CPR40 Reader Familie	7
2.1. Leistungsmerkmale	7
2.2. Typenübersicht	7
3. Montage und Anschluss	9
3.1. Abmessungen	9
3.2. Anschluss X1 - USB	10
3.3. Anschluss X2 - VCC & Interface	11
3.3.1. Spannungsversorgung	12
3.3.2. RS232-TTL Interface (ID CPR40.0x-CDUSB)	13
3.3.3. RS232-LVTTL Interface (ID CPR40.0x-CD 3.3)	13
3.3.4. RS232 Interface (ID CPR40.0x-A)	13
3.3.5. Data-/Clock Interface (ID CPR40.0x-CD / -CDUSB)	13
3.3.6. Anschluss X3 - externe Antenne (ID CPR40.01-xx)	14
3.3.7. Nachgleich der internen Antenne (ID CPR40.00-xx)	15
3.4. Anzeigeelemente	16
3.5. Montagehinweise	17
3.5.1. Metallische Umgebung	17
3.5.2. EMV-Beeinflussung über Zuleitungen	17
3.5.3. EMV-Beeinflussung über magnetische Felder	18
4. Funkzulassungen	19
4.1. Europa (CE)	19
4.2. USA (FCC)	20
5. Technisch Daten der Gerätefamilie ID CPR40	21
5.1. ID CPR40.0x-A	22
5.2. ID CPR40.0x-CD 3.3V	22
5.3. ID CPR40.0x-CDUSB	23
6. Safety Instructions / Warning - Read before start-up !	26
7. Performance Characteristics of the ID CPR.M02 Reader	27
7.1. Capability Characteristics	27

7.2. Type Overview	27
8. Installation and wiring	28
8.1. Dimensions	28
8.2. Connector X1 - USB	29
8.3. Connector X2 - VCC and Interface.....	30
8.3.1. Power Supply	31
8.3.2. RS232-TTL Interface (ID CPR40.0x-CDUSB)	32
8.3.3. RS232-LVTTL Interface (ID CPR40.0x-CD 3.3)	32
8.3.4. RS232 Interface (ID CPR40.0x-A).....	32
8.3.5. Data/Clock Interface (ID CPR40.0x-CD / -CDUSB)	32
8.3.6. Connector X3 - External Antenna (ID CPR40.01-xx)	33
8.3.7. Retuning the internal antenna (ID CPR40.00-xx)	34
8.4. Display elements	35
8.5. Installation notes	36
8.5.1. Metallic surroundings	36
8.5.2. EMC effects on cables	36
8.5.3. EMC effects from magnetic fields.....	37
9. Radio Approvals	39
9.1. Europe (CE).....	39
9.2. USA (FCC)	40
10. Technical Data of the Reader Family ID CPR40	41
10.1. ID CPR40.0x-A.....	42
10.2. ID CPR40.0x-CD 3.3V	42
10.3. ID CPR40.0x-CDUSB.....	43

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

2. ID CPR40 Reader Familie

2.1. Leistungsmerkmale

Die Readermodule ID CPR40.0x-xx unterstützen den Datenaustausch (Lesen und Schreiben) mit passiven Transpondern nach ISO14443 Typ A und Typ B, sowie die Kommunikation mit NFC Geräten (ISO18092). Sie sind durch die geringen Abmessungen und die unterschiedlichen verfügbaren Schnittstellen für die eine einfache Integration in Terminals, Gehäuse und andere Geräte konzipiert.

Aufgrund ihrer hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit und universeller Konfigurationsmöglichkeiten können die Readermodule ID CPR40.0x-xx für eine Vielzahl von Anwendungen, wie Access Control, ePayment, eTicketing oder Public Transport eingesetzt werden.

Details zu den Konfigurationsmöglichkeiten und Kommandos finden Sie im Handbuch ID CPR40.xx-Family (H71100-#e-ID-B.doc).

2.2. Typenübersicht

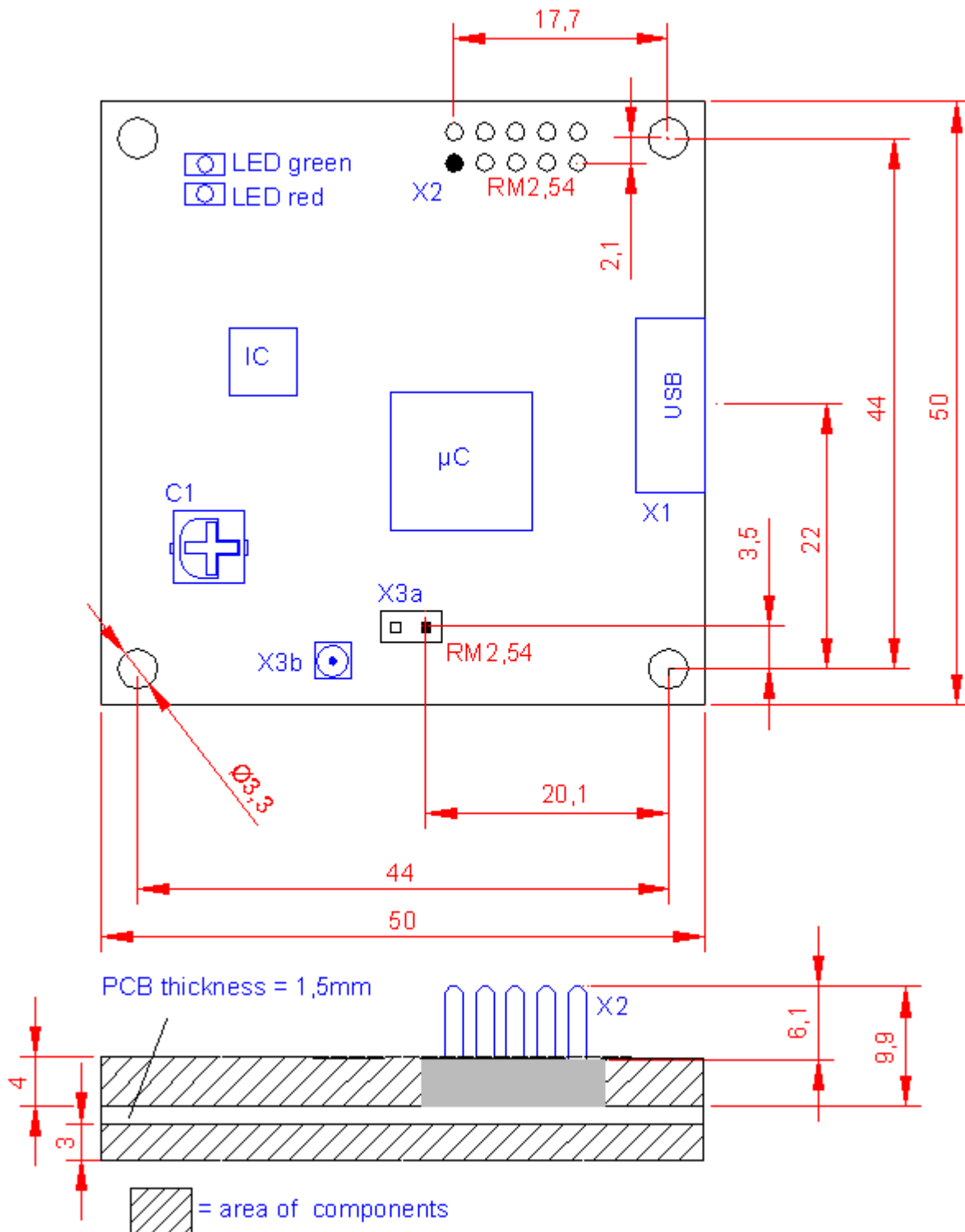
	ID CPR40.00-CD 3.3	ID CPR40.01-CD 3.3	ID CPR40.00-A	ID CPR40.01-A	ID CPR40.00-CD USB	ID CPR40.01-CD USB
Spannungsversorgung	3.3 V		5 V / DC		USB 5 V / DC	
Antenne	intern	extern	intern	extern	intern	extern
• LED	2	2	2	2	2	2
Interface						
• RS232	–	–	•	•	–	–
• RS232-TTL	–	–	–	–	•	•
• RS232-LVTTL	•	•	–	–	–	–
• Data-/Clock (Mag. Stripe)	•	•	–	–	•	•
• Wiegand	•	•	–	–	•	•
• USB full-speed (12Mbit/s)	–	–	–	–	•	•

Folgende externe Antennentypen sind optional verfügbar:

Antenne	Beschreibung
ID ISC.ANT100/100-A HF	Leiterplattenantenne, 50Ω, 100 mm x 100 mm, Q=13, Stiftleiste
ID ISC.ANT100/100-U.FL-A	Leiterplattenantenne, 50Ω, 100 mm x 100 mm, Q=13, U.FL koaxial Stecker
ID ISC.ANT40/30-A	Leiterplattenantenne, 50Ω, 40 mm x 30 mm; Q=13, Stiftleiste
ID ISC.ANT40/30-U.FL-A a	Leiterplattenantenne, 50Ω, 40 mm x 30 mm; Q=13, U.FL koaxial Stecker

3. Montage und Anschluss

3.1. Abmessungen



Folgende Tabelle zeigt, welcher Typ welche Anschlussstecker aufweist:

Reader Type	X1	X2	X3a / X3b
ID CPR40.00-CD 3.3V	-	•	-
ID CPR40.01-CD 3.3V	-	•	•
ID CPR40.00-A	-	•	-
ID CPR40.01-A	-	•	•
ID CPR40.00-CDUSB	•	•	-
ID CPR40.01-CDUSB	•	•	•

3.2. Anschluss X1 - USB

Sollen Module mit USB-Interface (ID CPR40.0x-CDUSB) über das USB-Interface betrieben werden, ist die Stecker X1 („JST PH“ RM 2 mm 5pol., liegend) für die Spannungsversorgung und den Datenaustausch zu verwenden.

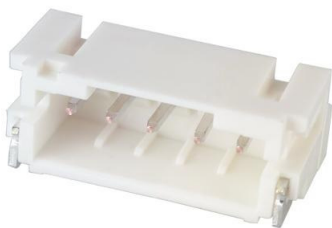


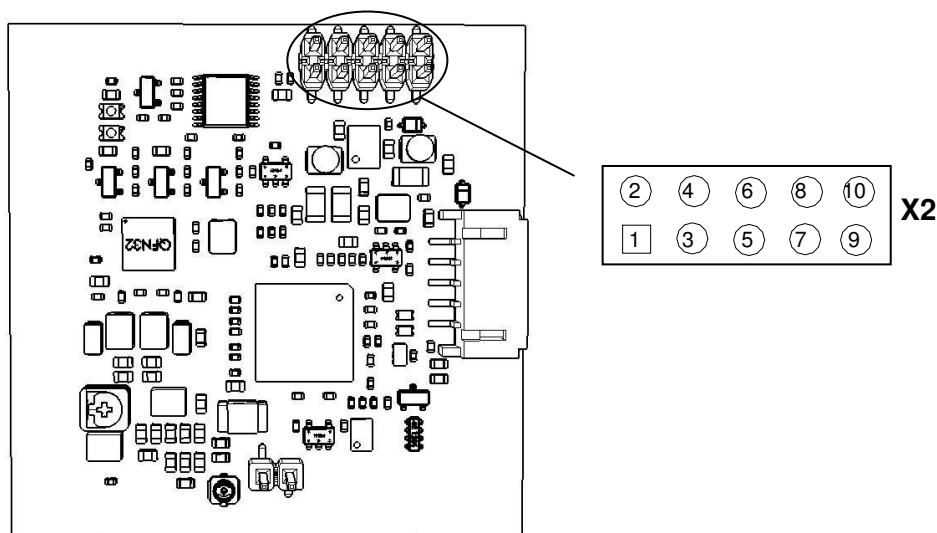
Abbildung 1 Stecker „JST PH“

X2 Pin-Nr.	Funktion	
1	Schirm	USB Kabel - Schirm
2	GND*	
3	USB-D PLUS	
4	USB-D MINUS	
5	VCC**	+ 5 V DC $\pm$ 5 %

3.3. Anschluss X2 - VCC & Interface

Über die Stiftleiste X2 werden Module für den Betrieb über das RS232, RS232-TTL, RS232-LVTTL oder Data-/Clock Interface angeschlossen.

Nachfolgende Abbildung und Tabelle zeigen die Belegung der Stiftleiste X2. Die Stiftleiste ist für den Flachbandkabelanschluss mittels IDC-Federleiste mit Rastermaß 2,54 mm ausgelegt.



X2 Pin-Nr.	Kurzzeichen	ID CPR40.0x-CD 3.3V	ID CPR40.0x-A	ID CPR40.0x-CDUSB
1	DAT	Data-/Clock - Data 3.3V	N.C.	Data-/Clock - Data
2	CLK	Data-/Clock - Clock 3.3V	N.C.	Data-/Clock - Clock
3	TxD	RS232-LVTTL – TxD	RS232 – TxD	RS232-TTL – TxD
4	GND**	GND	GND	GND
5	RxD	RS232-LVTTL – RxD	RS232 – RxD	RS232-TTL – RxD
6	---	N.C.	N.C.	N.C.
7	CLS	Data-/Clock - CLS 3.3V	N.C.	Data-/Clock - CLS
8	VCC*	+ 3.3 V DC	+ 5 V DC	+ 5 V DC ***
9	GND**	GND	GND	GND
10	---	N.C.	N.C.	N.C.

* Nur geregelte DC-Spannungen verwenden !

** Die GND-Pins 4 und 9 sind auf dem Readermodul direkt verbunden

*** VCC-Pin nur verwenden wenn Gerät nicht über USB betrieben wird!

3.3.1. Spannungsversorgung

	ID CPR40.0x-CD 3.3V	ID CPR40.0x-A	ID CPR40.0x-CDUSB ¹
Versorgungsspannung	+ 3.3 V DC $\pm$ 5%	+ 5 V DC $\pm$ 10 %	+ 5 V DC $\pm$ 10 %
Restwelligkeit	0...250 kHz < 10 mVpp ab 250 kHz < 0,1 mVpp		

HINWEIS:

- *Der Reader darf nur von einer Spannungsversorgung gemäß EN 60950-1 Kapitel 2.5 Stromquellen begrenzter Leistung (LPS) oder mit einem nach NEC Class 2/LPS zertifizierten Netzteil versorgt werden.*
- *Nur geregelte Spannungsquellen verwenden.*
- *Die Länge des Zuleitungskabels der Spannungsversorgung sollte möglichst kurz sein. Sie darf 3 m nicht überschreiten.*
- *Eine Verpolung der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.*
- *Versorgungsspannungen außerhalb der Spezifikation können zur Zerstörung des Gerätes führen.*
- *Im Falle von getakteten Netzteilen auf ausreichende Filterung der Versorgungsspannung achten.*
- *Störungen der Versorgungsspannung können sich negativ auf die Lese- und Schreibreichweite der Module auswirken.*

¹ ID CPR40.0x-CDUSB nur über X2 mit VCC versorgen, wenn USB-Interface nicht verwendet wird.

3.3.2. RS232-TTL Interface (ID CPR40.0x-CDUSB)

Die Länge des Zuleitungskabels des RS232-TTL Interface sollte möglichst kurz sein. Sie darf 3 m nicht überschreiten.

3.3.3. RS232-LVTTL Interface (ID CPR40.0x-CD 3.3)

Die Länge des Zuleitungskabels des RS232- LVTTL Interface sollte möglichst kurz sein. Sie darf 3 m nicht überschreiten.

Das RS232-LVTTL Interface kann an einem Host-Interface mit 5 V Pegel betrieben werden.

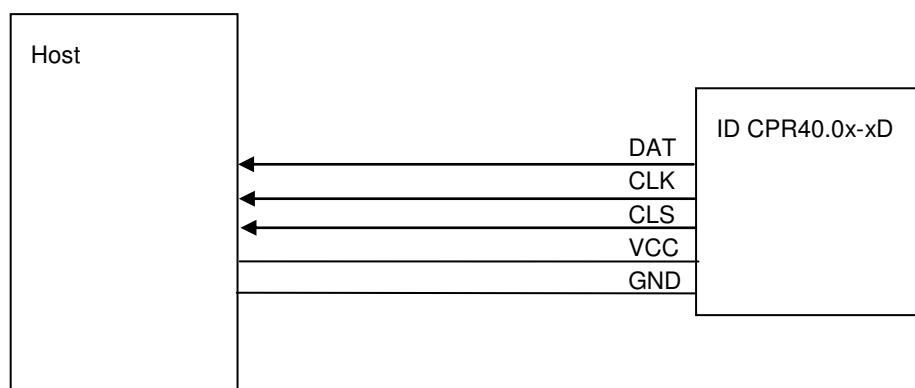
3.3.4. RS232 Interface (ID CPR40.0x-A)

Die Länge des Zuleitungskabels der RS232-Schnittstelle sollte möglichst kurz sein. Sie darf 10 m nicht überschreiten.

3.3.5. Data-/Clock Interface (ID CPR40.0x-CD / -CDUSB)

Die Länge des Zuleitungskabels des Data-/Clock Interface sollte möglichst kurz sein. Sie darf 3 m nicht überschreiten.

Das Data-/Clock Interface arbeitet unidirektional.

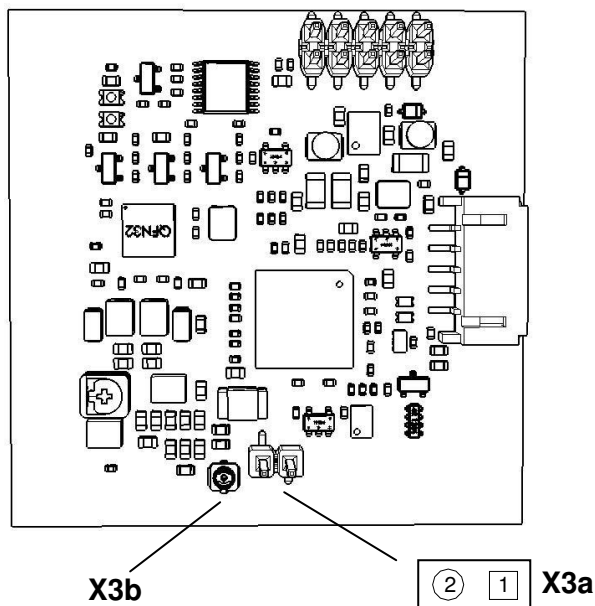


3.3.6. Anschluss X3 - externe Antenne (ID CPR40.01-xx)

Die Module ID CPR40.01-xx sind für den Anschluss einer externen 50 Ω -Antenne vorgesehen. Die Verwendung der internen Antenne ist bei diesen Versionen nicht möglich.

Der Anschluss einer externen Antenne kann alternativ über die Stiftleiste X3a oder den koaxial Steckverbinder (U.FL) X3b erfolgen.

Technische Beschreibungen und Hinweise zum Aufbau einer externen Antenne entnehmen Sie bitte der Application Note N20901-#d-ID-B.pdf.



X3a Pin-Nr.	Kurzzeichen	Beschreibung
1	GND	GND-Anschluss der externen 50 Ω -Antenne
2	Signal	Signal-Anschluss der externen 50 Ω -Antenne

3.3.7. Nachgleich der internen Antenne (ID CPR40.00-xx)

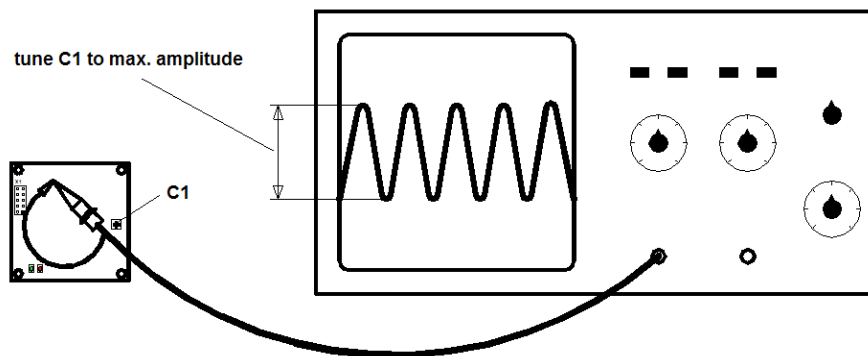
Die interne Antenne der Module ID CPR40.00-xx kann durch verschiedene Umgebungseinflüsse wie zum Beispiel Metalle verstimmt werden (siehe Kapitel 3.5). Diese Verstimmung kann in einem gewissen Rahmen durch den Trimmkondensator C1 ausgeglichen werden.

Der Nachgleich der internen Antenne kann mit Hilfe eines Oszilloskopes (Bandbreite ≥ 20 MHz) durchgeführt werden. Dazu wird der GND-Anschluss des Oszilloskoptastkopfes mit der Tastkopfspitze verbunden und die so entstandene Messschleife über das ID CPR40.00-xx gehalten. Der Abstand zwischen Messschleife und ID CPR40.00-xx sollte im Bereich 0 bis 3 cm liegen.

Mit Hilfe des Software-Kommandos "RF-ON" [0x6A] das HF-Feld des ID CPR40.00-xx einschalten. Auf dem Bildschirm des Oszilloskopes sollte anschließend ein 13,56 MHz-Signal zu sehen sein.

Für den Abgleich der internen Antenne die Signalamplitude des 13,56 MHz-Signals mit Hilfe des Trimmkondensators C1 auf Maximum abgleichen.

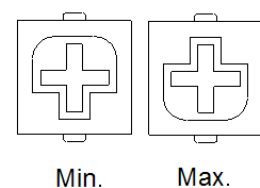
Im Anschluss an den Abgleichvorgang sollte die Antenne noch einmal auf ihre maximale Reichwei-



te und eventuelle Kommunikationslöcher untersucht werden.

HINWEIS:

- **Wird das Maximum der Signalamplitude nur bei der Min. oder Max. Position des Trimmkondensators erreicht, ist die Verstimmung der Antenne in der Regel zu groß und kann durch den Trimmkondensator nicht vollständig ausgeglichen werden!**
- **Trotz der hier beschriebenen Möglichkeit des Antennennachgleichs sollte der Abstand zwischen Reader und den umgebenden Metallflächen mindestens 3 cm betragen. Dabei ist zu beachten, dass sich auch andere Leiterplatten, wie Metallflächen verhalten.**



3.4. Anzeigeelemente

Die Module ID CPR40.0x-xx besitzen eine grüne und eine rote LED als Anzeigeelemente.

Nach dem Einschalten oder nach einem Reset blinken beide LED für ca. 2 Sek. gleichzeitig.

Im Betrieb signalisieren die LED folgende Betriebszustände:

LED - grün

blinkt:

Reader ist betriebsbereit, hat derzeit aber keine Kommunikation mit dem Host.

leuchtet:

Polling-Mode:

Reader ist betriebsbereit und hat Kommunikation mit dem Host.

Scan-Mode:

Reader arbeitet im Scan-Mode.

LED - rot

Kommunikation mit einem Transponder.

HINWEIS:

Im Polling-Mode kann das Signal der roten LED auf X2, Pin7 (CLS) zum Anschluss einer externen LED abgegriffen werden. Zur Strombegrenzung ist ein Widerstand von mindestens 470 Ω einzusetzen.

3.5. Montagehinweise

Folgende mögliche Beeinflussungen durch die Umgebung sollten beim Einbau eines ID CPR40.0x-xx in ein anderes Gerät beachtet werden:

- Beeinflussung durch metallische Umgebung
 - ⇒ Verstimmung der integrierten Antenne
 - ⇒ Beeinträchtigung der Ausbreitung des magnetischen Feldes der Antenne
- EMV-Beeinflussung über Zuleitungen
 - ⇒ Beeinträchtigung der Kommunikation zwischen Reader und Transponder
- EMV-Beeinflussungen über magnetische Felder
 - ⇒ Beeinträchtigung der Kommunikation zwischen Reader und Transponder

3.5.1. Metallische Umgebung

Beim Einbau ist darauf zu achten, dass sich möglichst keine Metallflächen bzw. Metallteile in der direkten Umgebung des Readers befinden. Diese können die Antenne verstimmen und so das magnetische Feld der internen Antenne reduzieren. Dies wirkt sich in einer reduzierten Lesereichweite des Readers aus.

Der Abstand zwischen Reader und Metallfläche sollte mindestens 3 cm betragen. Dabei ist zu beachten, dass sich andere Leiterplatten, wie Metallflächen verhalten können.

Ist eine metallische Umgebung nicht zu vermeiden, sollten die Abstände im Interesse der stabilen Funktion jedoch so groß wie nur irgend möglich gewählt werden.

Auch der Bereich zwischen Antenne und Transponder, sowie der Bereich auf der anderen Seite des Transponders sollte frei von Metallteilen sein.

Da jede Veränderung der metallischen Umgebung zu einer Verstimmung der internen Antenne und dadurch einer Beeinträchtigung der Funktion führt, sollten sich keine beweglichen Metallteile, wie z.B. metallische Lüfter, in der Nähe des Readers befinden.

3.5.2. EMV-Beeinflussung über Zuleitungen

Trotz internen EMV-Filter können starke Störungen auf der Spannungsversorgung zu Beeinträchtigungen der Kommunikation zwischen Reader und Transponder führen. Dabei wird vor allem der Empfang des Transponders gestört.

Beim Einbau sollte daher auf eine möglichst saubere, störfreie Spannungsversorgung geachtet werden.

3.5.3. EMV-Beeinflussung über magnetische Felder

Das Kommunikationsprinzip von RFID-Technik basiert auf der Modulation eines elektromagnetischen Feldes. Magnetische Wechselfelder in der Nähe der Antenne können sich negativ auf die Funktion des Readers auswirken.

Zu den Quellen solcher magnetischen Störfelder gehören zum Beispiel Spulen innerhalb eines primär oder sekundär getakteten Netzteils.

Bei der Festlegung der Position von Reader und Antenne in einem Gerät sollte dieses auf eventuelle Störquelle in der oben angegebenen Form untersucht werden. Notfalls sind Abschirmmaßnahmen zur Unterdrückung einer solchen Störquelle anzuwenden.

4. Funkzulassungen

4.1. Europa (CE)

Hiermit erklärt FEIG ELECTRONIC GmbH, dass der Funkanlagentyp ID CPR74 der Richtlinie 2014/53/EU entspricht.

Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

<http://www.feig.de/de/downloads-support/konformitaetserklaerungen.html>



4.2. USA (FCC) und Kanada (IC)

FCC ID: IC:	PJMCPR40 6633A-CPR40
Notice for USA and Canada	This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada. Operation is subject to the following two conditions. (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Unauthorized modifications may void the authority granted under Federal communications Commission Rules permitting the operation of this device. 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. 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 : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

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

Installation with FCC / IC Approval:

FCC-/IC-NOTICE: To comply with FCC Part 15 Rules in the United States / with IC Radio Standards in Canada, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification / IC certification. It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States / Canada.

5. Technisch Daten der Gerätefamilie ID CPR40

Abmessungen (B x H x T)	50 mm x 50 mm x 14 mm
Gewicht	15 g ± 3 g
Temperaturbereich	Betrieb -20°C bis +70°C
	Lagerung -40°C bis +85°C
relative Luftfeuchte	0 bis 95 % nicht kondensierend
MTBF	500.000 h
Betriebsfrequenz	13.56 MHz
Sendeleistung	100 mW ± 2 dB
Antenne:	ID CPR40.01-x Interne (48 mm x 48 mm)
	ID CPR40.00-x extern
RF Interface	ISO14443-A & ISO14443-B (Part 4 fully supported) 106, 212, 424, 847 kbit/s
Unterstützte Transponder (lesen und schreiben)	mifare classic, mifare ultralight, mifare Ultralight C, mifare DESfire, mifare PLUS, Smart MX, my-d proxim- ity, SLE44R35S, SLE55R, Jewel, SLE66CL, ST19XR34, SRI4K, SRIX4K, SRI512, SR176, RF360, etc. NFC Type 1, 2 und 4 in card emulation mode
Optische Anzeigen	• LED grün: Betriebsbereit online / offline • LED rot: Transponder Kommunikation
Betriebsarten	• Polling-Mode • Scan-Mode
EEPROM (für Parameter)	512 Byte (1 * 10 ⁶ Schreibzyklen)
FLASH (für Firmware)	128 kByte (Firmwareupdate in Application möglich)
Zulassung Funk	Europa EN 300 330
	USA FCC 47 CFR Part 15
EMV	EN 301 489
Sicherheit und Gesundheit	EN 60950
	EN 50364
Umwelt und Stoffverbote	WEEE - 2002/96/EC
	RoHS - 2002/95/EC

5.1. ID CPR40.0x-A

Host-Interface	RS232 (4.800 bis 230.400 Baud)
Anschlussstecker	10 pol. Stiftleiste (RM 2,54 mm)
Spannungsversorgung	5 V DC $\pm$ 10 % Restwelligkeit: 0...250 kHz < 10 mVpp ab 250 kHz < 0,1 mVpp
Stromaufnahme	max. 130 mA

5.2. ID CPR40.0x-CD 3.3V

Host-Interface	• RS232-LVTTL (4.800 bis 230.400 Baud) • Data-/Clock (ISO 7811-2, 5 Bit und 7 Bit konfigurierbar) • Wiegand
Anschlussstecker	10 pol. Stiftleiste (RM 2,54 mm)
Spannungsversorgung	3.3 V DC $\pm$ 5 % Restwelligkeit: 0...250 kHz < 10 mVpp ab 250 kHz < 0,1 mVpp
Stromaufnahme	max. 110 mA

5.3. ID CPR40.0x-CDUSB

Host-Interface

- USB Full-Speed (12 Mbit/s)
- RS232-TTL (4.800 bis 230.400 Baud)
- Data-/Clock
(ISO 7811-2, 5 Bit und 7 Bit konfigurierbar)
- Wiegand

Anschlussstecker

- USB: 5 pol. JST PH
- RS232-TTL, I/O: 10 pol. Stiftleiste (RM 2,54 mm)

Spannungsversorgung

- USB bus powered
- 5 V DC $\pm$ 10 % Restwelligkeit:
0...250 kHz < 10 mVpp
ab 250 kHz < 0,1 mVpp

Stromaufnahme

max. 130 mA

USB Treiber

- PC/SC Treiber für Windows
- Native OBID[®] USB Treiber für Windows
Windows[®] CE auf Anfrage
- Human Interface Device (HID) in Scan-Mode

Note

© Copyright 2008 by
FEIG ELECTRONIC GmbH
Lange Strasse 4
D-35781 Weilburg
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 and does not give any guaranty for the functionality of the complete system which incorporates the subject of this document.

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

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® is a registered trademark of FEIG ELECTRONIC GmbH.
All brand names, trademarks or logos are property of their respective owners.

Contents

6. Safety Instructions / Warning - Read before start-up !	26
7. Performance Characteristics of the ID CPR.M02 Reader	27
7.1. Capability Characteristics.....	27
7.2. Type Overview	27
8. Installation and wiring	28
8.1. Dimensions	28
8.2. Connector X1 - USB	29
8.3. Connector X2 - VCC and Interface.....	30
8.3.1. Power Supply	31
8.3.2. RS232-TTL Interface (ID CPR40.0x-CDUSB)	32
8.3.3. RS232-LVTTL Interface (ID CPR40.0x-CD 3.3)	32
8.3.4. RS232 Interface (ID CPR40.0x-A).....	32
8.3.5. Data/Clock Interface (ID CPR40.0x-CD / -CDUSB)	32
8.3.6. Connector X3 - External Antenna (ID CPR40.01-xx)	33
8.3.7. Retuning the internal antenna (ID CPR40.00-xx)	34
8.4. Display elements	35
8.5. Installation notes	36
8.5.1. Metallic surroundings	36
8.5.2. EMC effects on cables	36
8.5.3. EMC effects from magnetic fields.....	37
9. Radio Approvals	39
9.1. Europe (CE).....	39
10. Technical Data of the Reader Family ID CPR40.0x-xx	41
10.1. ID CPR40.0x-A.....	42
10.2. ID CPR40.0x-CD 3.3V.....	42
10.3. ID CPR40.0x-CDUSB.....	43

6. Safety Instructions / Warning - Read before start-up !

- The device may only be used for the intended purpose designed by for the manufacturer.
- The operation manual should be conveniently kept available at all times for each user.
- Unauthorised 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 unauthorised measures shall exclude any liability by the manufacturer.
- 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 executed by the manufacturer.
- Installation, operation, and maintenance procedures should only be carried out by qualified personnel.
- Use of the device and its installation must be in accordance with national legal requirements and local electrical codes .
- When working on devices the valid safety regulations must be observed.
- Special advice for carriers 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 an immediate proximity of the device respective the antenna for some time.

7. Performance Characteristics of the ID CPR.M02 Reader

7.1. Capability Characteristics

The reader modules ID CPR40 are designed for data exchange (read and write) with passiv transponder according ISO14443 type A and type B and are capable for communication with NFC devices (ISO18092). The small dimensions and the different available interfaces makes them suitable for an easy integration into terminals, housings and other devices.

Because of their high performance and a wide range of different configuration parameters the reader modules ID CPR40.00-xx are suitable for a lot of applications like access control, ePayment, eTicketing and public transport..

For further details about configuration parameters and commands please refer to the ID CPR40.xx-Family manual (H71100-#e-ID-B.doc).

7.2. Type Overview

	ID CPR40.00-CD 3.3	ID CPR40.01-CD 3.3	ID CPR40.00-A	ID CPR40.01-A	ID CPR40.00-CDUSB	ID CPR40.01-CDUSB
Supply Voltage	3.3 V		5 V / DC		USB 5 V / DC	
Antenna	internal	external	internal	external	internal	external
• LED	2	2	2	2	2	2
Interface						
• RS232	—	—	•	•	—	—
• RS232-TTL	—	—	—	—	•	•
• RS232-LVTTL	•	•	—	—	—	—
• Data-/Clock (Mag. Stripe)	•	•	—	—	•	•
• Wiegand	•	•	—	—	•	•
• USB full-speed (12Mbit/s)	—	—	—	—	•	•

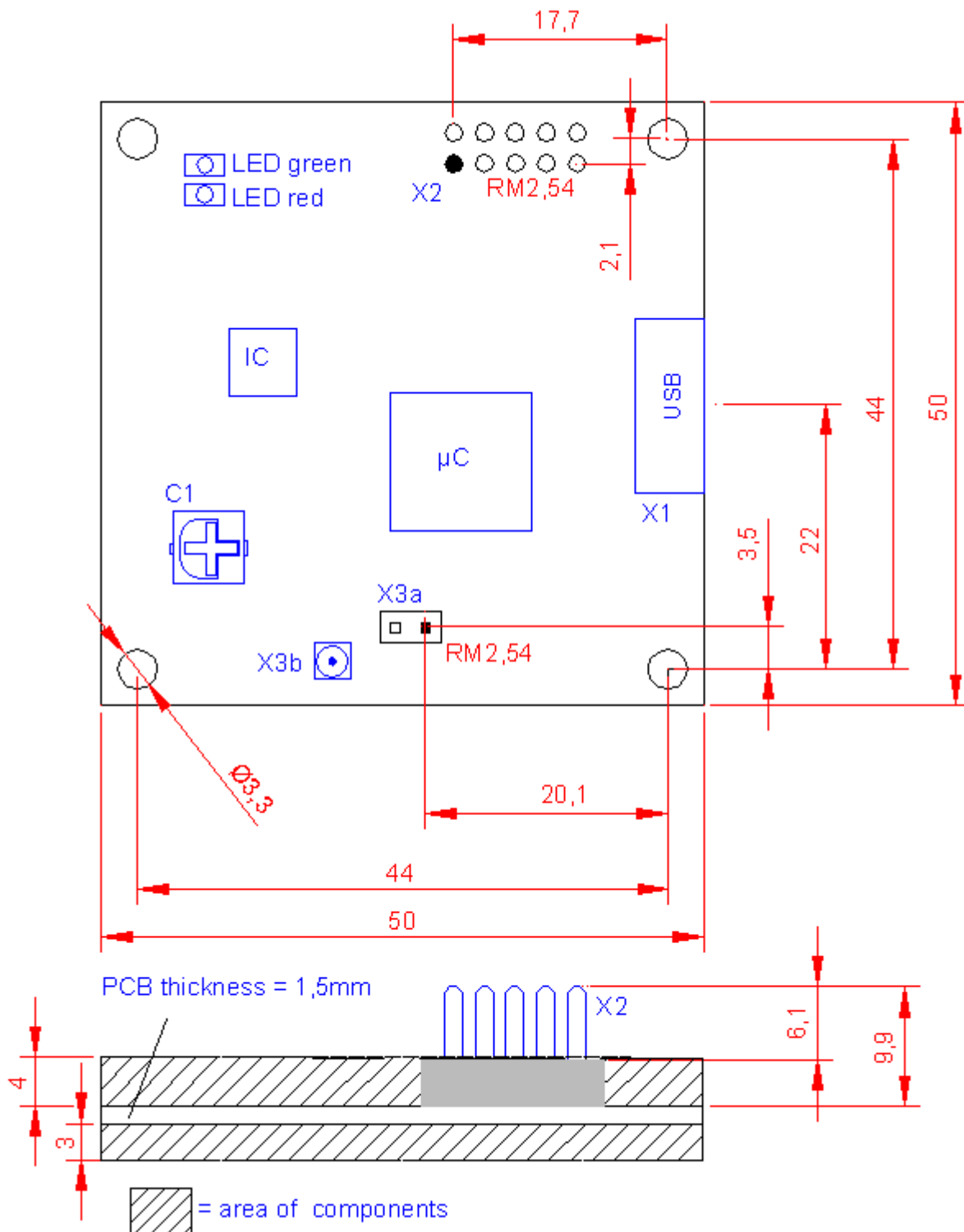
The following antenna types are currently available:

Antenne	Beschreibung
ID ISC.ANT100/100-A HF	PCB Antenna, 50Ω, 100 mm x 100 mm, Q=13, pin connector
ID ISC.ANT100/100-U.FL-A	PCB Antenna, 50Ω, 100 mm x 100 mm, Q=13, U.FL coaxial connector
ID ISC.ANT40/30-A	PCB Antenna, 50Ω, 40 mm x 30 mm; Q=13, pin connector
ID ISC.ANT40/30-U.FL-A a	PCB Antenna, 50Ω, 40 mm x 30 mm; Q=13, U.FL coaxial connector

8. Installation and wiring

8.1. Dimensions

ENGLISH



Following table shows which reader type is equipped with which connector:

Reader Type	X1	X2	X3a / x3b
ID CPR40.00-CD 3.3V	-	•	-
ID CPR40.01-CD 3.3V	-	•	•
ID CPR40.00-A	-	•	-
ID CPR40.01-A	-	•	•
ID CPR40.00-CDUSB	•	•	-
ID CPR40.01-CDUSB	•	•	•

8.2. Connector X1 - USB

If modules with USB-Interface (ID CPR40.0x-CDUSB) shall be operated via the USB interface the connector X1 ("JST PH" RM 2 mm 5pol, side view) has to be used for power supply and data exchange.

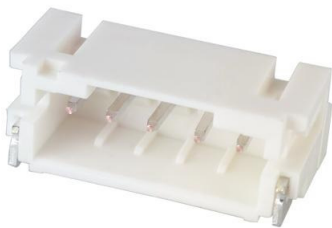


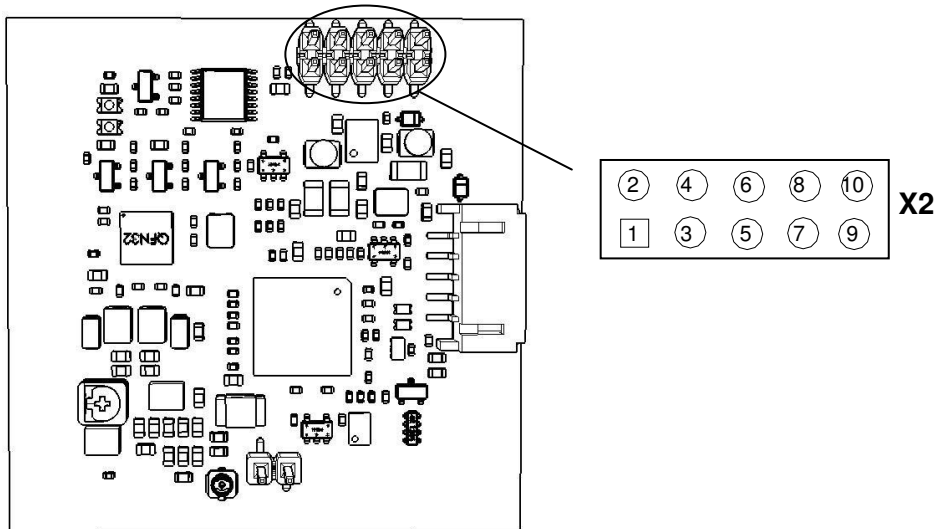
Figure 2 USB Connector „JST PH“

X2 Pin-Nr.	Funktion	
1	Shielding	USB cable - shielding
2	GND*	
3	USB-D PLUS	
4	USB-D MINUS	
5	VCC**	+ 5 V DC $\pm$ 5 %

8.3. Connector X2 - VCC and Interface

Via the Pin-connector X2 modules with RS232, RS232-TTL, RS232-LVTTL and data/clock interface can be connected for power supply and data exchange.

The following figure shows the pin assignments for Terminal X2. The pin connector is designed for flat cable connection using an IDC multipoint socket connector with 2.54 mm pin spacing.



X2 Pin-No.	Symbol	ID CPR40.0x-CD 3.3V	ID CPR40.0x-A	ID CPR40.0x-CDUSB
1	DAT	Data-/Clock - Data 3.3V	N.C.	Data-/Clock - Data
2	CLK	Data-/Clock - Clock 3.3V	N.C.	Data-/Clock - Clock
3	TxD	RS232-LVTTL – TxD	RS232 – TxD	RS232-TTL – TxD
4	GND**	GND	GND	GND
5	RxD	RS232-LVTTL – RxD	RS232 – RxD	RS232-TTL – RxD
6	---	N.C.	N.C.	N.C.
7	CLS	Data-/Clock - CLS 3.3V	N.C.	Data-/Clock - CLS
8	VCC*	+ 3.3 V DC	+ 5 V DC	+ 5 V DC ***
9	GND**	GND	GND	GND
10	---	N.C.	N.C.	N.C.

- * Use only regulated DC-power supply !
 ** GND-Pins 4 and 9 are directly connected on PCB
 *** Use VCC-Pin only if the USB interface is not used!

8.3.1. Power Supply

	ID CPR40.0x-CD 3.3V	ID CPR40.0x-A	ID CPR40.0x-CDUSB ²
supply voltage	+ 3.3 V DC $\pm$ 5%	+ 5 V DC $\pm$ 10 %	+ 5 V DC $\pm$ 10 %
ripple	0...250 kHz < 10 mVpp ab 250 kHz < 0,1 mVpp		

NOTICE:

- *The reader has to be supplied by a limited power supply (e.g. NEC Class 2/LPS power supply) according IEC EN 60950, only*
- *Use only regulated power supplies.*
- *The connection cable should be as short as possible and must be shorter than 3 m.*
- *Reversing the polarity of the supply voltage may destroy the device.*
- *Supply voltages outside the specifications may destroy the device.*
- *If switching power supplies are used with the module, be sure that there is adequate filtering.*
- *Noise from the power supply can result in a reduction of the read/write range of the module.*

² ID CPR40.0x-CDUSB use X2 for VCC only if the USB-Interface shall not be used.

8.3.2. RS232-TTL Interface (ID CPR40.0x-CDUSB)

The length of the cable to the RS232-TTL interface should be kept as short as possible, and must in any case not exceed 3 m.

8.3.3. RS232-LVTTL Interface (ID CPR40.0x-CD 3.3)

The length of the cable to the RS232-LVTTL interface should be kept as short as possible, and must in any case not exceed 3 m.

The RS232-LVTTL interface can be used at a host interface with 5 V level.

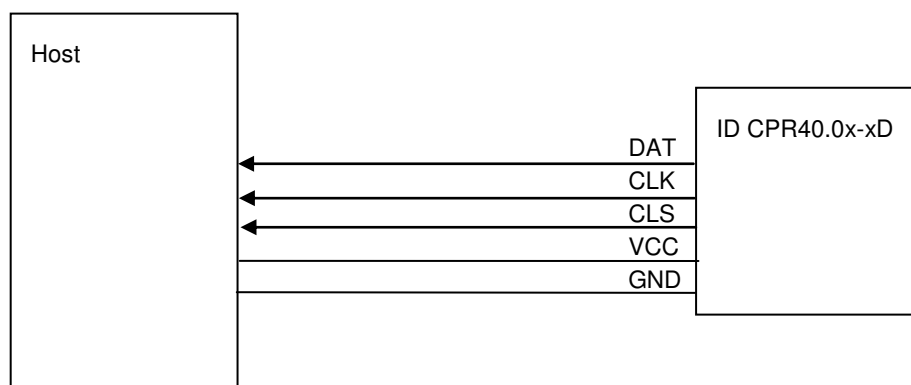
8.3.4. RS232 Interface (ID CPR40.0x-A)

The length of the cable to the RS232 interface should be kept as short as possible, and must in any case not exceed 10 m.

8.3.5. Data/Clock Interface (ID CPR40.0x-CD / -CDUSB)

The length of the cable to the data/clock interface should be kept as short as possible. It must not exceed 3 m.

The data-/clock interface is an unidirectional interface.

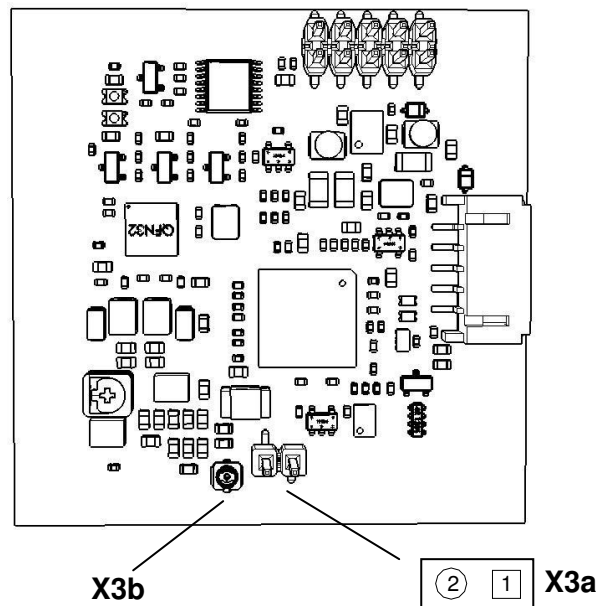


8.3.6. Connector X3 - External Antenna (ID CPR40.01-xx)

The modules ID CPR40.01-xx are intended for the connection of an external 50 Ω antenna. The use of the integrated antenna is not possible with this versions.

The external antenna can be connected alternative via pin connector X3a or coaxial connector (U.FL) X3b.

A technical documentation with descriptions for antenna design are available in the application note N20901-#e-ID-B.pdf.



X3a Pin-No.	Symbol	Description
1	GND	GND-Port for external 50 Ω -Antenna
2	Signal	Signal-Port for external 50 Ω -Antenna

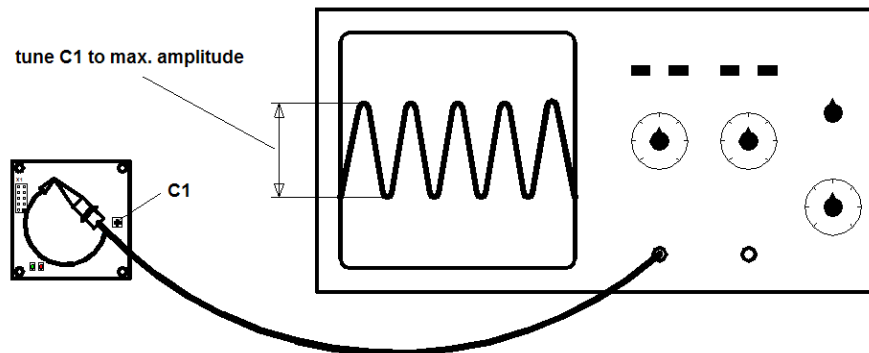
8.3.7. Integration Instruction and retuning the internal antenna (ID CPR40.00-xx)

The antenna of the ID CPR40.00-xx can be detuned as a result of various ambient conditions such as nearby metal objects (see Section 8.5). This detuning can be compensated to some degree using the trim capacitor C1.

The integrated antenna can be tuned with the aid of an oscilloscope (bandwidth ≥ 20 MHz). To do this, connect the GND terminal of the oscilloscope probe with the test probe and hold this loop over the circuit board of the ID CPR40.00-xx. The distance between the loop and the ID CPR40.00-xx should be between 0 and 3 cm.

Use the software command „RF-ON“ [0x6A] to turn on the HF field of the ID ID CPR40.00-xx. A 13.56 MHz signal should be visible on the oscilloscope screen.

To tune the internal antenna, now set the signal amplitude of the 13.56 MHz signal to maximum by using trim capacitor C1.



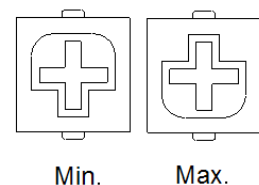
After the antenna has been tuned, check it again for maximum range and any communication gaps.

Notice:

- **Use caution when the maximum value of the signal amplitude is reached at the minimum or maximum position of the trim capacitor.**

This usually means the antenna is too much detuned and can no longer be fully compensated by the trim capacitor.

- **Notwithstanding the possibility of retuning the antenna as described here, the distance between the reader and the surrounding metal surfaces must be at least 3 cm. Note that even other circuit boards may act like metal objects depending on how much copper they contain.**



8.4. Display elements

The green and red LED indicating the operating status of the ID CPR40.0x-xx.

After power-on or a reset the green and red LED flashing simultaneous for approx. 2 sec.

During operation the LED's indicates the following operating status:

LED - green

flashing:

Reader is ready for operation but communicates currently not with the host

permanent:

Polling-Mode:

Reader is ready for operation and communicates with the host.

Scan-Mode:

Reader is working in Scan-Mode.

LED - red

Communication with a Transponder.

NOTE:

In polling mode the signal of the red LED can be taken from X2, Pin7 (CLS) to connect an external LED. For current limitation an additional resistor with 470 Ω is required.

8.5. Installation notes

Be aware of the following possible environmental factors when installing an ID CPR40.0x-xx into another device :

- Effects from nearby metal objects
 - ⇒ Detuning of the integrated antenna
 - ⇒ Impaired communication of the antenna's magnetic field
- EMC effects on cables
 - ⇒ Impaired communication between reader and transponder
- EMC effects from magnetic fields
 - ⇒ Impaired communication between reader and transponder

8.5.1. Metallic surroundings

When installing an ID CPR40.0x-xx into another device, be sure that there are no metal surfaces or objects in the direct vicinity of the reader if possible. These can detune the antenna and thus reduce the magnetic field of the integrated antenna. This will in turn result in reduced read distances for the reader.

The distance between the reader and a metal surface should be at least 3 cm. Note that even other circuit boards may act like metal objects depending on how much copper they contain.

If a metallic surrounding cannot be avoided, stable function should at least be ensured by keeping the distance as great as possible.

The area between the antenna and transponder as well as the area on the other side of the transponder should also be kept clear of metal parts.

Since any change in the metallic environment will result in detuning of the integrated antenna and therefore to impaired function, no moving metal parts, such as metallic fans, should be allowed in the vicinity of the reader.

8.5.2. EMC effects on cables

In spite of the internal EMC filters inside the reader, high levels of noise on the supply voltage can result in impairment of the communication between the reader and transponder.

When installing an ID CPR40.0x-xx into another device, be sure therefore that a clean, noise-free power supply is used.

8.5.3. EMC effects from magnetic fields

The communication principle of RFID- Technology is based on the modulation of electromagnetic fields. Alternating magnetic fields in the vicinity of the antenna can have a negative influence on the reader function.

Sources of such magnetic interference fields include coils within a primary or secondary switching power supply.

When determining the position of the reader and antenna within a device, check the device for any possible sources of interference as described above. If necessary, use shielding to suppress such interference.

9. OEM Instructions

9.1. Information for the OEMs and Integrators

The following statement must be included with all versions of this document supplied to an OEM or integrator, but should not be distributed to the end user.

This device is intended for OEM integrators only.

The transmitter module may not be co-located with any other transmitter or antenna.

Please See the full Grant of Equipment document for other restrictions.

9.2. Information To Be Supplied to the End User by the OEM or Integrator

The all required regulatory and safety notices must be published in documentation supplied to the end user of the product in compliance with local regulations.

The OEM integrator can't provide information to the end user regarding how to install or remove the RF module in the user manual.

Host system must be labeled with "Contains FCCID: PJMCPR40", FCC ID displayed on label.

10. Radio Approvals

10.1. Europe (CE)

Hereby, FEIG ELECTRONIC GmbH declares that the radio equipment type ID CPR74 is in compliance with Directive 2014/53/EU.

The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address:

<http://www.feig.de/en/downloads-support/declarations-of-conformity.html>



10.2. USA (FCC) and Canada (IC)

ENGLISH

FCC ID: IC:	PJMCPR40 6633A-CPR40
Notice for USA and Canada	This device complies with Part 15 of the FCC Rules and with RSS-210 of Industry Canada. Operation is subject to the following two conditions. (1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation. Unauthorized modifications may void the authority granted under Federal communications Commission Rules permitting the operation of this device. 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. 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 : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

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

Installation with FCC / IC Approval:

FCC-/IC-NOTICE: To comply with FCC Part 15 Rules in the United States / with IC Radio Standards in Canada, the system must be professionally installed to ensure compliance with the Part 15 certification / IC certification. It is the responsibility of the operator and professional installer to ensure that only certified systems are deployed in the United States / Canada.

11. Technical Data of the Reader Family ID CPR40

Dimension (W x H x D)	50 mm x 50 mm x 14 mm
Weight	15 g ± 3 g
Temperature Range	Operating -20°C to +70°C
	Storage -40°C to +85°C
Humidity	0 to 95 % not condensing
MTBF	500.000 h
Operating Frequency	13.56 MHz
RF Transmitting Power	100 mW ± 2 dB
Antenna	ID CPR40.01-x internal (48 mm x 48 mm)
	ID CPR40.00-x external
RF Interface	ISO14443-A & ISO14443-B (Part 4 fully supported) 106, 212, 424, 847 kbit/s
Supported Transponder (read and write)	mifare classic, mifare Ultralight, mifare Ultralight C, mifare DESfire, mifare PLUS, Smart MX, my-d proxim- ity, SLE44R35S, SLE55R, Jewel, SLE66CL, ST19XR34, SRI4K, SRIX4K, SRI512, SR176, RF360, etc. NFC Type 1, 2 and Type 4 in card emulation mode
Optical Indicators	• LED green: power and online / offline • LED red: Transponder communication
Operating modes	• Polling-Mode • Scan-Mode
EEPROM (for Parameter)	512 Byte (1 * 10 ⁶ write cycles)
FLASH (for Firmware)	128 kByte (Firmware update in Application possible)
Radio Approval	Europe EN 300 330
	USA FCC 47 CFR Part 15
EMC	EN 301 489
Safety and Health	EN 60950
	EN 50364
Waste and Hazardous Substances	WEEE - 2002/96/EC
	RoHS - 2002/95/EC

11.1. ID CPR40.0x-A

Host-Interface	RS232 (4800 to 230400 Baud)
Connector	10 pol. Pin-Connector (RM 2.54 mm)
Supply Voltage	5 V DC $\pm$ 10 % Ripple: 0...250 kHz < 10 mVpp up from 250 kHz < 0,1 mVpp
Current consumption	max. 130 mA

11.2. ID CPR40.0x-CD 3.3V

Host-Interface	• RS232-LVTTL (4800 bis 230400 Baud) • Data-/Clock (ISO 7811-2, 5 Bit und 7 Bit konfigurierbar) • Wiegand
Connector	10 pol. Pin-Connector (RM 2.54 mm)
Supply Voltage	3.3 V DC $\pm$ 5 % Ripple: 0...250 kHz < 10 mVpp up from 250 kHz < 0,1 mVpp
Current consumption	max. 110 mA

11.3. ID CPR40.0x-CDUSB

Host-Interface	• USB Full-Speed (12 Mbit/s) • RS232-TTL (4800 bis 230400 Baud) • Data-/Clock (ISO 7811-2, 5 Bit und 7 Bit konfigurierbar) • Wiegand
Connector	• USB: 5 pol. JST PH • 10 pol. Pin-Connector (RM 2.54 mm)
Supply Voltage	• USB bus powered • 5 V DC $\pm$ 10 % Ripple: 0...250 kHz < 10 mVpp up from 250 kHz < 0,1 mVpp
Current consumption	max. 130 mA
USB Driver	• PC/SC Driver for Windows • Native OBID® USB Driver for Windows Windows CE on request • Human Interface Device (HID) in Scan-Mode