

Annex no. 12

Antenna Description

ID ISC.ANTH200/200-A ID ISC.ANTH200/200-TJS

Allgemeine Leistungsmerkmale

General Deskription

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf der Antenne ID ISC.ANTH200/200 entschieden haben.

ID ISC.ANTH200/200 ist eine Single Loop Antenne und wurde als eine Sende- und Empfangsantenne für die iscan Midrange Reader mit externen Antennenanschluss optimiert. Mit der vom Reader abgegebenen Sendeleistung von 2 W (max. Sendeleistung der Antenne) und einem Label (45 x 76 mm² Größe; Labelempfindlichkeit 75 mA/m) ist eine Lesereichweite von 30 - 40cm bei paralleler Labelorientierung zur Antenne möglich. Der Betrieb an anderen Readern mit 13,56 MHz Sendefrequenz und 50 Ω Ausgangsimpedanz ist ebenfalls möglich. Die maximale Reichweite wird über der Mitte der Antennenfläche erreicht. Die Vorzugsrichtung eines Smart Label ist parallel zur Antennenfläche.

Die Antenne wird im Werk auf die Impedanz von 50 Ω abgestimmt. Der Betrieb in einer metallenen Umgebung ist ebenso möglich!

Die Antenne kann sowohl für die Güter- als auch zur Personenerkennung verwendet werden.

Thank you for choosing the ID ISC.ANTH200/200 antenna.

ID ISC.ANTH200/200 is a single loop antenna and has been optimized as a sending and receiver antenna for the iscan midrange Readers with external antenna connection. Using the transmitting power of the Reader of 2 W (max. transmission power of the antenna) and a label (45 x 76 mm² in size; label sensitivity 75 mA/m) a read range of 30-40 cm is possible with the label oriented parallel to the antenna. Operation with other Readers having a transmission frequency of 13.56 MHz and 50 Ω output impedance is also possible. The maximum range is achieved over the middle of the antenna area. The preferred orientation of a smart label is parallel to the antenna area.

The antenna is factory tuned to an impedance of 50 Ω. Operation in metallic surroundings is also possible!

The antenna can be used for either product or person detection.



Technische Daten

Technical Data

Gehäuse / housing

ABS / UL 94 HB

Abmessungen (B x H x T) / dimensions (W x H x D)



ID ISC.ANTH200/200-A
approx. 460 x 200 x 120 mm³



ID ISC.ANTH200/200-TJS
approx. 460 x 200 x 25 mm³

Gewicht / weight

approx. 0.35 kg

Schutzart / protection class

IP 20

Temperaturbereich / temperature range

- Betrieb / operation
- Lagerung / storage

-0 °C to +55 °C
-25 °C to +85 °C

relative Luftfeuchte / relative air humidity

95 % (non-condensing)

Betriebsfrequenz / operating frequency

13.56 MHz

Anschlusskabel / connecting cable

RG58; 50 Ω; 3.6 m

Antennenanschluss / connection

SMA – plug (50 Ω)

max. Sendeleistung / max. transmitting power

2 W



Das Gerät entspricht bei bestimmungsgemäßer Verwendung den Anforderungen der EU-Richtlinie 89/336/EEC (Electromagnetic Compatibility (EMC)).

When properly used this radio equipment conforms to the essential requirements of Article 3 and the other relevant provisions of the R&TTE Directive 1999/5/EC of March 99.

Electromagnetic compatibility (EMC) – Generic emission standard;
Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential
residential, commercial and light industry

EN 61000-6-3:2001

Electromagnetic compatibility (EMC) –

EN 61000-6-2:2001

Part 6-2: Generic standards – Immunity of industrial environments

Sicherheits- und Warnhinweise**Safety Instructions**

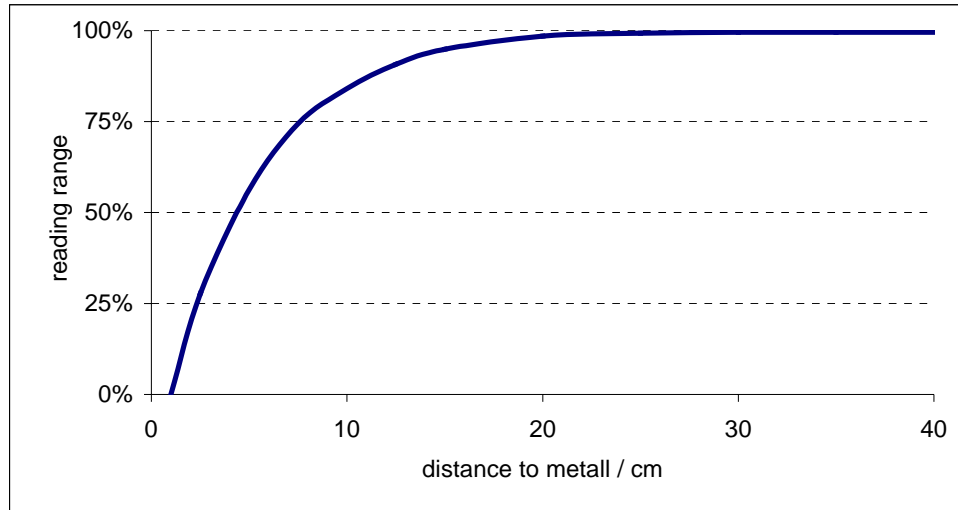
- Das Gerät darf nur für den vom Hersteller vorgesehenen Zweck verwendet werden.
 - Die Bedienungsanleitung ist zugriffsfähig aufzubewahren und jedem Benutzer auszuhandigen.
 - Unzulässige Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller des Gerätes 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 Fachkräften 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.
 - Bei 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.
- 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.
 - 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 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.

Zusätzliche Hinweise

Additional Information

- Metall in der Nähe des Antennenrahmens beeinträchtigt die Lesereichweite der Antenne. Ab einem Abstand kleiner 10 cm muss mit erheblichen Einbußen in der Lesereichweite gerechnet werden.

Metal in the vicinity of the antenna frame affects the read range of the antenna. At a distance of less than 10 cm significant reduction in the read range will result.



- Wird im Betrieb der Antennenbügel angefasst, kann es zu erheblichen Reichweiteneinbußen kommen. Die Antenne sollte nur am dafür vorgesehenen Griff angefasst werden.
- Beim Betrieb ist darauf zu achten, dass das Kabel von der Antenne weggeführt wird. Befindet sich das Anschlusskabel im Empfangsbereich der Antenne kann dies zu Störungen führen.
- Nach Montage kann die korrekte Funktion der Antenne mit Hilfe eines Transponders überprüft werden. Bei einem Mindestabstand von 10 cm zu Metall ist mit einem 45 x 76 mm² großem Transponder mit paralleler Ausrichtung zu Antenne eine Reichweite von mind. 30 cm senkrecht über der Mitte der Antenne zu erreichen.

- Touching the antenna loop during operation will result in significant reduction of the read range. The antenna should be grasped only by the holder provided.
- When operating, be sure that the antenna cable is routed away from the antenna. Locating the cable in the receiving range of the antenna will result in faulty operation.
- After installation, check for correct function of the antenna using a transponder. At a minimum distance of 10 cm from metal and a 45 x 76 mm² transponder aligned parallel to the antenna, a range of min. 30 cm vertically from the center of the antenna can be achieved.

© Copyright 2006 by FEIG ELECTRONIC GmbH • Lange Straße 4 • D-35781 Weilburg-Waldhausen

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

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

Data and design subject to change without notice. Supply subject to availability.

FEIG ELECTRONIC GmbH assumes no responsibility for the use of any information contained in this manual and makes no representation that they are 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.

ID ISC.ANT310310-A

HF Antenna

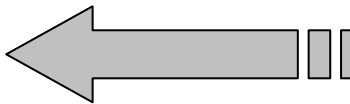


(deutsch / english)

DEUTSCH



deutsche Version ab Seite **4**



english version from page **26**

ENGLISH

DEUTSCH

Hinweis

© Copyright 2009-2011 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® und OBID i-scan® ist ein eingetragenes Warenzeichen der FEIG ELECTRONIC GmbH
Alle genannten Markennamen, Produktnamen oder Marken gehören ihren jeweiligen Inhabern.

Inhalt

1	Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen	6
2	Leistungsmerkmale der Antenne ID ISC.ANT310/310-A	7
3	Montage und Anschluss	8
4	Inbetriebnahme	9
4.1	Projektierungshinweise.....	9
4.2	Konfiguration des RFID Reader gemäß der nationalen Funkvorschriften.....	11
4.3	Der Einfluss der Sendeleistung des Readers auf die Lesereichweite.....	11
4.4	Der Einfluss von Metall auf die Reichweite.....	13
4.5	Der Einfluss der Noise Level auf die Reichweite der Antenne	14
4.6	Das Messen des Stehwellenverhältnisses VSWR	15
4.7	Der Abgleich der Antenne	16
5	Der Verlauf der magnetischen Feldlinien der Antenne	20
6	Technische Daten	21
6.1	Zulassung.....	22
6.1.1	Europa (CE)	22
6.1.2	USA (FCC) und Kanada (IC)	23
6.1.3	USA und Canada (UL)	24
7	Lieferumfang:	24

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 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 am Gerät müssen die jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.
- Beim Arbeiten am geöffneten Gerät ist zu beachten, dass Spannungen bis zu 1000V an den Bauteilen anliegen können.
- 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.
- Verwenden Sie zur Reinigung der Antenne keine scharfen Chemikalien, Reiniger oder Lösungsmittel. Wischen Sie die Antenne mit einem weichen, mit mildem Seifenwasser befeuchteten Tuch ab.

2 Leistungsmerkmale der Antenne ID ISC.ANT310/310-A

Die Antenne ID ISC.ANT310/310-A ist eine Antenne mit manuell einstellbarer Abgleich-elektronik. Sie wird bereits ab Werk für die meisten Anwendungen abgeglichen. Sie kann aber auch mit Hilfe von Steckbrücken (Jumpers), auf verschiedene Umgebungsbedingungen optimal eingestellt werden.

In Kombination mit verschiedenen Lesern der Firma FEIG Electronic GmbH kann die Antenne in vielen Long- und Mid-Range Applikationen bei optimalen Leseergebnissen Anwendungen finden. Bei einer Sendeleistung von 8 W und einem Transponder in ISO Kartengröße, sind typischerweise Lesereichweiten von 60-70 cm möglich.

Auch ist ein Betrieb an anderen Readern mit einer Sendefrequenz von 13,56 MHz und der Ausgangsimpedanz von 50 Ω möglich.

Durch ihre robuste Bauweise in Verbindung mit der Schutzklasse IP65 ist sie für nahezu alle Anwendungen einsetzbar.

Typische Anwendungen sind Bibliotheken, Dokumentenverfolgung, Videotheken, Labelprogrammierung, Logistik an Förderstrecken oder Sortieranlagen, Zutrittskontrolle, Personenerkennung und Erfassung von Daten im Büro oder in der Industrie.

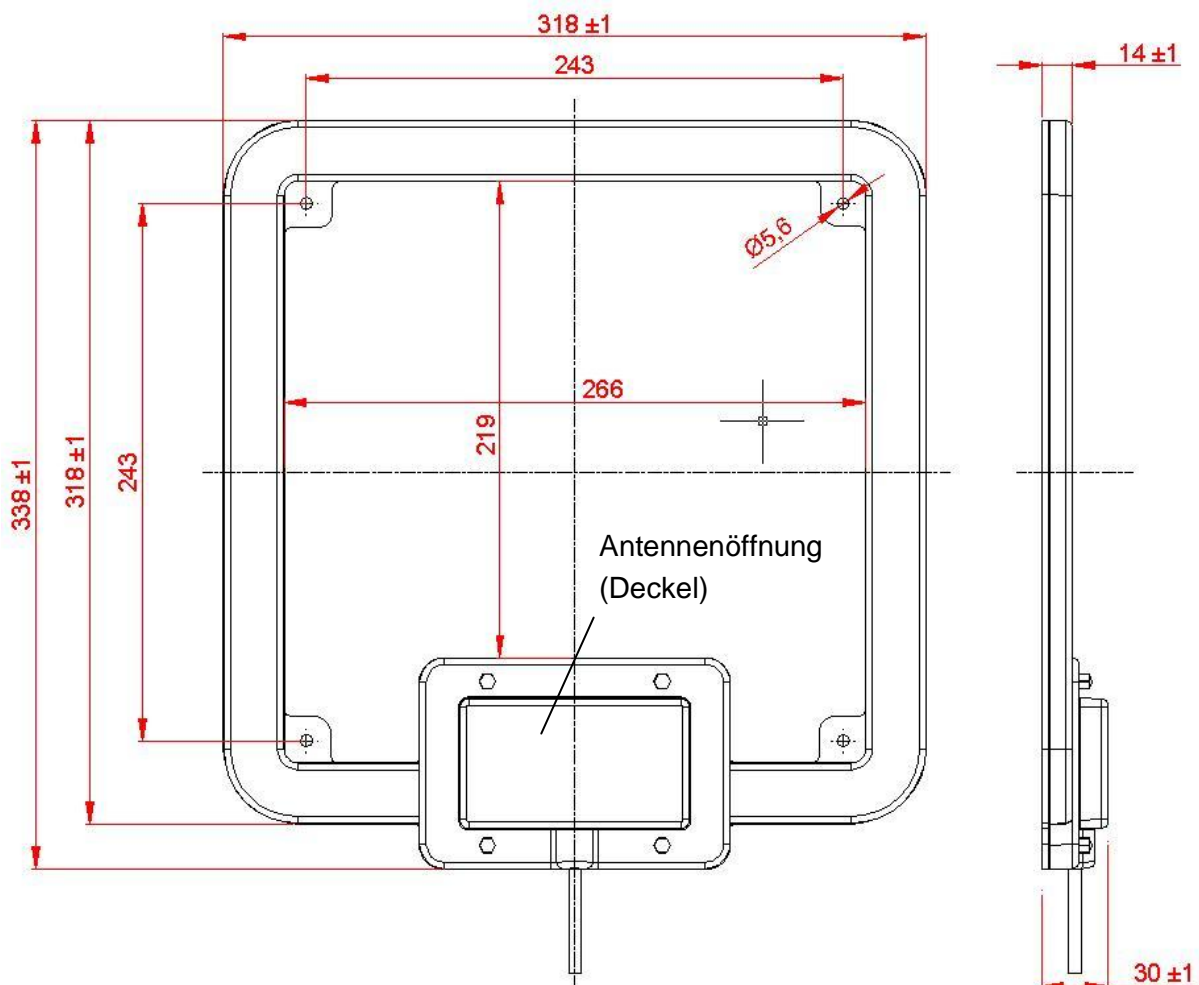
3 Montage und Anschluss

Die Antenne ist für die Montage an Halterungen aus nicht leitende Materialien (z.B. Kunststoff oder Holz) sowohl für den Innen- wie auch den Außenbereich konzipiert. Zur Montage befinden sich im Innenbereich der Antenne 4 Bohrungen ($d=5,6$ mm) im Abstand von 243 mm. Zur Montage empfehlen wir eine 5 mm Holzschraube (DIN 96) oder eine Maschinenschraube (DIN 7985) mit einem Kopfdurchmesser von mindestens 10 mm bis maximal 12 mm. Das maximale Anzugsmoment für freidrehende Schrauben beträgt 2,0 Nm.

Die Antenne muss einen Mindestabstand von 5 cm von eventuellen Metallteilen haben!

Bis zu 40 cm Abstand zu Metallteilen muss mit Einbußen in der Lesereichweite gerechnet werden. Dies kann durch nachgleichen der Antenne verringert werden. Siehe Seite 16 Der Abgleich der Antenne.

Bild 1: Montagezeichnung ID ISC.ANT310/310-A



Alle Maße in mm

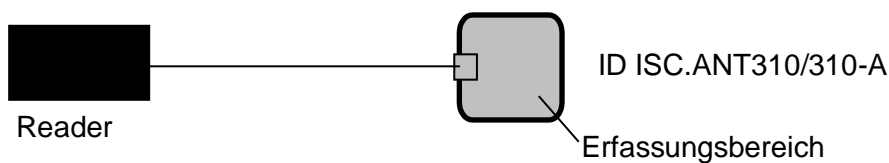
Zum Abgleichen der Antenne muss der Deckel über der Antennenöffnung entfernt werden. Das Anzugsmoment der Deckelschrauben beträgt minimal 0,7 Nm bis maximal 0,9 Nm.

4 Inbetriebnahme

4.1 Projektierungshinweise

Die Antenne ID ISC.ANT310/310-A wird mit Hilfe des Anschlusskabels und dem SMA- Stecker direkt an den Reader angeschlossen.

Bild 2: Schaltskizze Reader und Antenne



Die Antenne ID ISC.ANT310/310-A ermöglicht eine Erfassung der Transponder die sich im Erfassungsbereich der Antenne befinden. Die bevorzugte Ausrichtung der Transponder ist in paralleler Ausrichtung zur Antennenfläche. Die größte Lesereichweite wird über der Mitte der Antennenfläche erreicht. Exakt über den Antennenleiter sinkt die Reichweite auf Null.

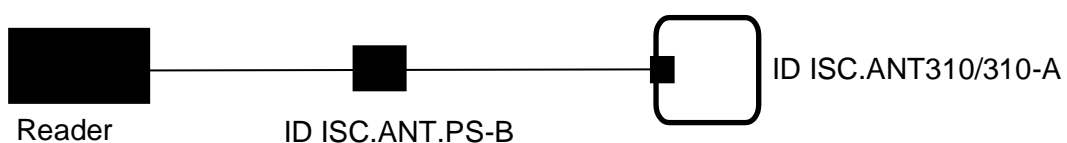
Um mögliche Störungen, im Frequenzbereich 20-100MHz zu unterdrücken, werden dem Readern ID ISC.LR2000 und ID ISC.MR200 zwei bzw. ein Ringkern(e) beigelegt. Einer dieser Ringkerne muss in das Antennenanschlusskabel eingebaut werden. Dafür ist das koaxiale Kabel vier mal, eng anliegend durch den EMV - Ringkern zu schleifen. Der Abstand zwischen Readeranschluss und Ringkern sollte dabei maximal 10 cm betragen.

Bild 3: Montage des Ringkerns auf der Antennenzuleitung



Um Störungen in industriellen Umgebungen, im Frequenzbereich 1-10MHz, zu unterdrücken empfehlen wir zusätzlich das Gerät ID ISC.ANT.PS-B, in der Betriebsart Transformer, zwischen Reader und Antenne zu schalten.

Bild 4: Schaltskizze Reader mit Transformer und Antenne



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

Die folgenden Empfehlungen sollten zusätzlich beachtet werden:

- Bis zu einem Abstand von 50 cm sollte das Antennenkabel immer senkrecht von der Antenne weg geführt und komplett fest verlegt werden.
- Um optimale Lesereichweiten zu erzielen sollte das Antennenanschlusskabel nicht verkürzt oder verlängert werden. Ist eine Verlängerung zwingend erforderlich, so kann dies mit dem 50 Ω Kabel ID ISC.ANT.EC in der Länge $\lambda/2$ (halbe Wellenlänge bei 13,56 MHz, RG58= 7,20 m) durchgeführt werden. Dabei ist mit geringen Einbußen der Lesereichweite zu rechnen (ca.2-3 cm / Verlängerung).
- Das Antennenkabel muss einen Mindestabstand von 30 cm zu parallel geführten , stromführenden Leitungen haben.

Nach der Montage kann die korrekte Funktion der Antenne mit Hilfe des Readers und eines Transponders geprüft werden. Bei einer am Reader eingestellten Sendeleistung von 4 W und einer Größe der Transponderspule von 75 mm x 46 mm (ISO-Kartengröße) sollte die Lesereichweite in der Mitte der Antenne bei ca. 50 cm – 60 cm liegen.

Andernfalls sollten folgende Punkte überprüft werden:

- Wurde die Antenne in der Nähe von Metall installiert
- Wie hoch ist der Unterschied zwischen U_{max}-U_{min} der Noise Level. Die Differenz der Noise Level im Diagramm (ISO Start, Test & Measurement) sollte kleiner gleich 20 mV sein.
- Stimmt die Anpassung der Antenne an die Impedanz von 50 Ω nicht
 - Kann mit Hilfe eines SWR – Meters überprüft werden. Siehe Seite 15 Das Messen des Stehwellenverhältnisses VSWR
 - Meldet der Reader eine „RF-Warning“, siehe Reader Kommando „[0x6E] Reader Diagnostic“ im Handbuch des Readers
- Der Abstand von Transponder zu Transponder (ISO-Kartengröße) sollte mindestens 8 cm betragen. Wird der Abstand von Transponder zu Transponder verringert ist mit Einbusen in der Lesereichweite zu rechnen. Dies gilt besonders bei Abständen unter 5 cm.
- Werden mehrere Antennen gleichzeitig im Abstand von kleiner 8 m (ID ISC.LR2000) betrieben, so müssen die Reader synchronisiert werden. Andernfalls ist mit Einbusen in der Lesereichweite zu rechnen.
Siehe: Application Note: Synchronizing RFID Long Range Readers using the Reader Synchronization Interface (N11200-3e-ID-B.pdf).

4.2 Konfiguration des RFID Reader gemäß der nationalen Funkvorschriften

Die Konfiguration der RFID Reader und die maximale Sendeleistung der Antennen werden im wesentlichen durch die länderspezifischen Funkvorschriften beeinflusst. Für den gesamten EU gelten einheitliche Grenzwerte nach der R&TTE Richtlinie und EN 300 330. In Nord Amerika wird dies durch die Vorschriften FCC Part 15 und RSS210 (Kanada) geregelt.

Die Antenne ID ISC.ANT310/310 mit dem Lesern ID ISC.LR2000, ID ISC.LR2500, ID ISC.MR200 und ID ISC.MR101 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. Daher ist der Betrieb in den 29 EU-Staaten und den EFTA Staaten (EU-Staaten und Schweiz, Norwegen und Island) mit einer maximalen Feldstärke von 42 dBµA/m in 10 m Entfernung möglich (Sendeleistung des Lesers = 4W).

Eine Funkzulassung (bei einer maximalen Feldstärke von 84 dBµV/m in 30 m Entfernung) für die Antenne ID ISC.ANT310/310 mit dem Leser ID ISC.LRM2500 und ID ISC.LR2000 nach FCC Part 15 für die USA und RSS 210 für Kanada wurde erteilt.

Weiterhin ist eine Funkzulassung nach der Norm EN 300 330 in allen 46 CEPT Staaten möglich.

Die CEPT Staaten sind:

Albania (ALB), Andorra (AND), Austria (AUT), Azerbaijan (AZE), Belarus (BLR), Belgium (BEL), Bulgaria (BUL), Bosnia and Herzegovina (BIH), Croatia (HRV), Cyprus (CYP), Czech Republic (CZE), Denmark (DNK), Estonia (EST), Finland (FIN), France (F), Germany (D), Greece (GRC), Hungary (HNG), Iceland (ISL), Ireland (IRL), Italy (I), Latvia (LVA), Liechtenstein (LIE), Lithuania (LTU), Luxembourg (LUX), Malta (MLT), Former Yugoslav Republic of Macedonia (MKD), Moldova (MDA), Monaco (MCO), Netherlands (HOL), Norway (NOR), Poland (POL), Portugal (POR), Romania (ROU), Russian Federation (RUS), San Marino (SMR), Slovak Republic (SVK), Slovenia (SVN), Spain (E), Sweden (S), Switzerland (SUI), Turkey (TUR), Ukraine (UKR), United Kingdom (G), Vatican City (CVA) and Yugoslavia.

Es gelten folgende Einschränkungen (Stand: Oktober 2009):

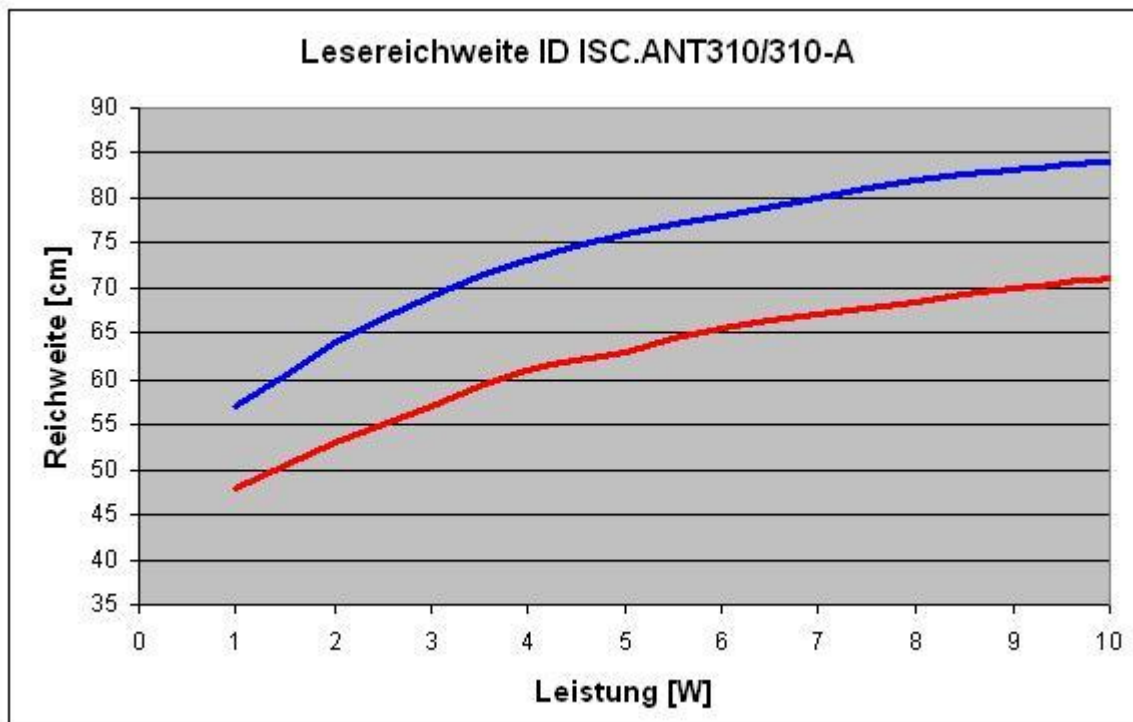
1. Außerhalb der EFTA Staaten muss in jedem Fall eine Funkzulassung beantragt werden. Die vorhandenen Messprotokolle nach EN 300 330 sind in der Regel ausreichend.

Bei der Inbetriebnahme der Antennen ist vom Systemintegrator darauf zu achten, dass die vorgeschriebenen Montagehinweise beachtet, die notwendigen Einstellungen im Reader durchgeführt und zulässigen Grenzwerte der nationalen Funkvorschriften nicht überschritten werden.

4.3 Der Einfluss der Sendeleistung des Readers auf die Lesereichweite

Die Reichweite einer Antenne ist abhängig von der Antenne selbst, dem Reader, den Eigenschaften der Transponder und der eingestellten Sendeleistung des Readers. Da der Transponder seine Energie aus dem von der Antenne erzeugten magnetischen Feld bezieht und die Feldstärke mit dem Abstand zwischen Reader und Antenne stark abnimmt, hat die abgestrahlte Sendeleistung bei gegebener Antenne einen starken Einfluss auf die Reichweite.

Bild 5: Die Lesereichweite der Antenne ID ISC.ANT310/310 in Abhängigkeit der Sendeleistung



Lesereichweite zweier typischer Transponder 46 x 75 mm², über der Antennen Mitte, parallele Ausrichtung des Labels zur Antenne.

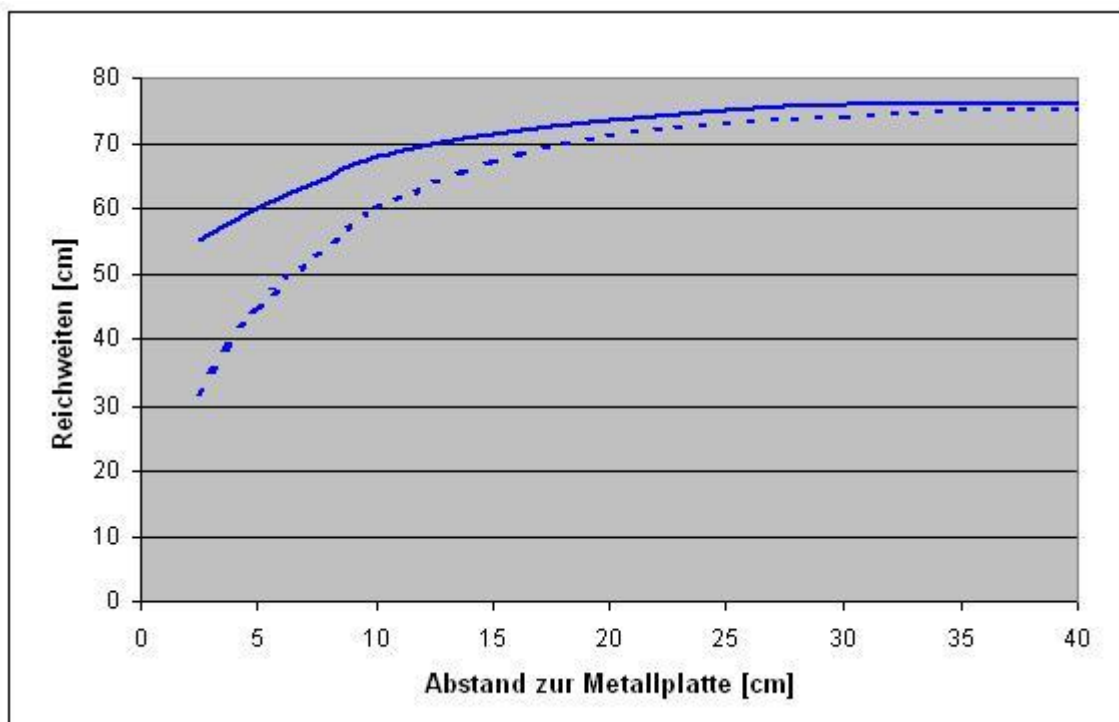
Eine Sendeleistung über 8 W kann in Abhängigkeit der Umgebungstemperatur zur übermäßigen Erwärmung der Antenne und somit zur Zerstörung der Antenne führen.

4.4 Der Einfluss von Metall auf die Reichweite

Metall und andere leitende Stoffe kann ein magnetisches Feld nicht durchdringen. Der Feldlinienverlauf und die Induktivität der Antenne wird verändert und hat somit einen großen Einfluss auf die Reichweite. Weiterhin wird das Feld durch die Gegeninduktivität bzw. die Wirbelströme im Metall geschwächt.

Die Änderung der Induktivität kann mit Hilfe der Abgleichelektronik ausgeglichen werden. Bild 6 zeigt den Einfluss einer Metallplatte auf die Antenne mit und ohne Nachgleich.

Bild 6: Lesereichweite* in Abhängigkeit zum Abstand zu Metall



— Mit Nachgleichen der Antenne, - - Ohne Nachgleichen

Transponder 46 x 75 mm², über der Antennen Mitte, parallele Ausrichtung des Labels zur Antenne. Sendeleistung 4 W.

Ist Metall in der Nähe der Antenne nicht zu vermeiden sollte folgendes beachtet werden:

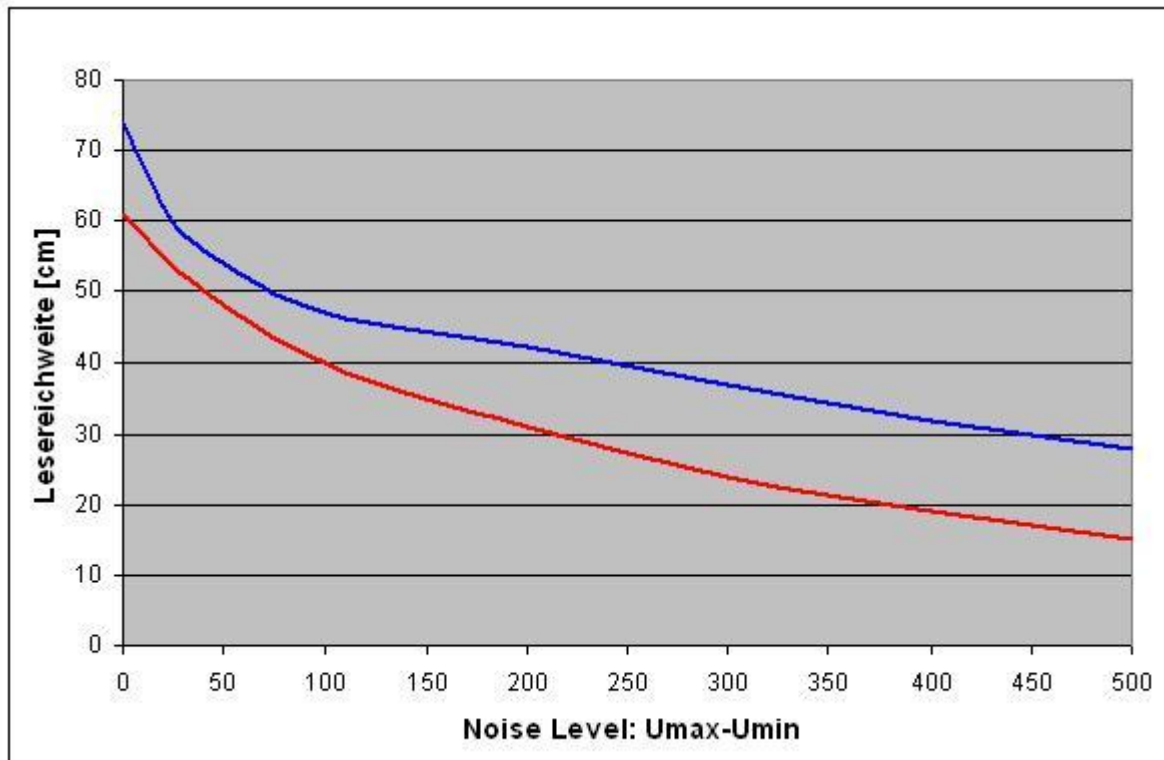
- Mindestabstand Metall zur Antenne 5 cm. Bis zu 30 cm ist mit starken Einbusen der Lesereichweite zu rechnen. Ab 50 cm Abstand zum Metall ist nahezu kein Einfluss messbar.
- Die Metallteile dürfen keine geschlossenen Schleifen oder Stromkreise bilden. Diese sind gegebenenfalls an einer Stelle elektrisch zu trennen.
- Die Metallteile in unmittelbarer Nähe der Antenne sind mit einer guten HF-Verbindung sternförmig zu Erden.

4.5 Der Einfluss der Noise Level auf die Reichweite der Antenne

Damit der Transponder vom Empfänger auch bei kleinen Signalpegeln zuverlässig gelesen werden kann, müssen Störungen weitgehend vermieden werden. Die Amplitude der Störpegel lässt sich am Reader ID ISC.LR2000 an Hand der Noise Level (Rausch Pegel) abfragen. Dabei sind nicht die absoluten Messwerte sondern die Differenz zwischen U_{max} und U_{min} ausschlaggebend.

Im folgenden Bild wurde dies bei 4 W Sendeleistung simuliert und grafisch dargestellt.

Bild 7: Lesereichweite* in Abhängigkeit der Noise Level



Lesereichweite zweier typischer Transponder $46 \times 75 \text{ mm}^2$, über der Antennen Mitte, parallele Ausrichtung des Labels zur Antenne.

Die Differenz der Noise Level ($U_{max}-U_{min}$) sollte kleiner gleich 20 mV sein.

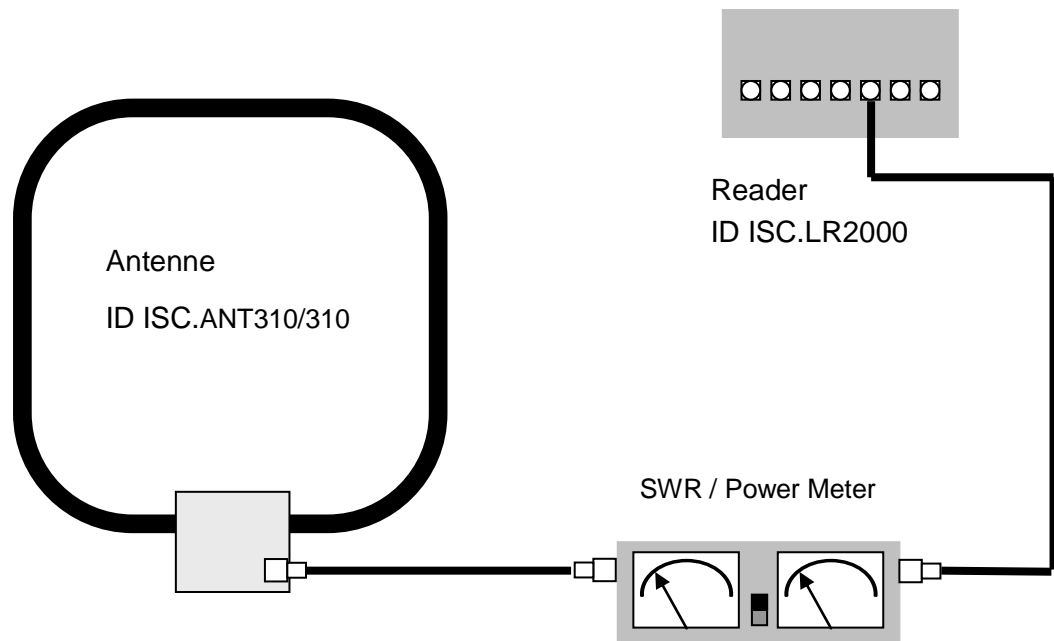
Ursache für zu hohe Noise Level können sein:

- Schlechte (HF-)Verbindungen zwischen Reader und Antenne.
- Falsche Kabelführung zwischen Antenne und Reader
- Eine schlecht abgestimmte Antenne
- Störsignale von anderen elektronischen Geräten oder Sendern.
- Störsignale auf der Energieversorgungsleitung des Readers
- Störsignale von anderen Kabel in der Nähe der Kabel zum und vom Reader
- Metall in der Nähe der Antenne

4.6 Das Messen des Stehwellenverhältnisses VSWR

Wurde eine Antenne abgeglichen oder haben sich die Umgebungsbedingungen geändert, stellt sich die Frage: Wie gut ist die Anpassung zwischen Reader und Antenne? Ein nützliches Hilfsmittel zur Beurteilung der Anpassung der Antenne an die Impedanz von 50Ω ist das VSWR Meter. Dieses Gerät misst das Verhältnis zwischen zugeführter und reflektierter Energie. Dabei gilt ein VSWR bis zu 1,3 :1 als guter Wert. In VSWR-Meter sind sehr oft auch Watt-Meter integriert.

Bild 8: Einbau eines VSWR-Meters in das Antennenkabel



Das Kabel zwischen Reader und SWR Meter sollte entweder sehr kurz ($< 20 \text{ cm}$) oder $7,20 \text{ m}$ ($\text{RG } 58 = \lambda/2$) lang sein.

Liegt das VSWR über 1,3 :1, kann die Antenne mit Hilfe der Jumperleisten J1, J2 und J3 nachgeglichen werden.

Weiterhin kann mit dem Gerät jederzeit die Abstimmung der Antennen kontrolliert werden. Kommt es zu einer Verstimmung der Antenne durch Änderungen der Umgebungsbedingungen, lässt sich dies somit feststellen.

Zusätzlich zu den vom SWR angezeigten Verlusten durch die Fehlanpassung zwischen Kabel und Antenne kommt, dass der Reader in Abhängigkeit von der Antennenimpedanz verschiedene Ausgangsströme treibt und somit verschiedene Leistungen ausgibt. Das heißt bei 50Ω fließt ein Strom von ca. $0,3 \text{ A}$. Bei einem offenen Ausgang fließt kein Strom, im Kurzschlussfall wird der Strom auf ca. $1,0 \text{ A}$ begrenzt.

Die Anpassung der Antenne hat auch einen geringen Einfluss auf die Höhe der Noise Level / Rausch Pegel des Systems und somit einen weiteren Einfluss auf die Lesereichweite.

4.7 Der Abgleich der Antenne

Die Antenne wurde im Werk an einer Holzplatte auf die Impedanz von 50Ω abgestimmt. Wird sie in einem definierten Abstand von Metall oder anderen leitenden Stoffen montiert, ist keinerlei abgleichen oder nachgleichen der Antenne notwendig.

Nach der Montage in anderen Umgebungsbedingungen kann die Antenne mit Hilfe von Jumpfern neu abgestimmt werden. Dafür sollte entweder ein SWR – Meter oder ein Messgerät zur Bestimmung der Impedanz bei 13,56 MHz (Antennen/Impedanz Analyzer) vorhanden sein.

Vor dem Abgleichen der Antenne muss diese und das Antennenkabel fest montiert werden. Ein eventuell notwendiger Power Splitter oder Transformer sollte erst nach dem Abgleich der Antennen eingebaut werden.

Bild 9: Die Impedanz und Phase der Antenne in Abhängigkeit von der Frequenz (gemessen am SMA Stecker)

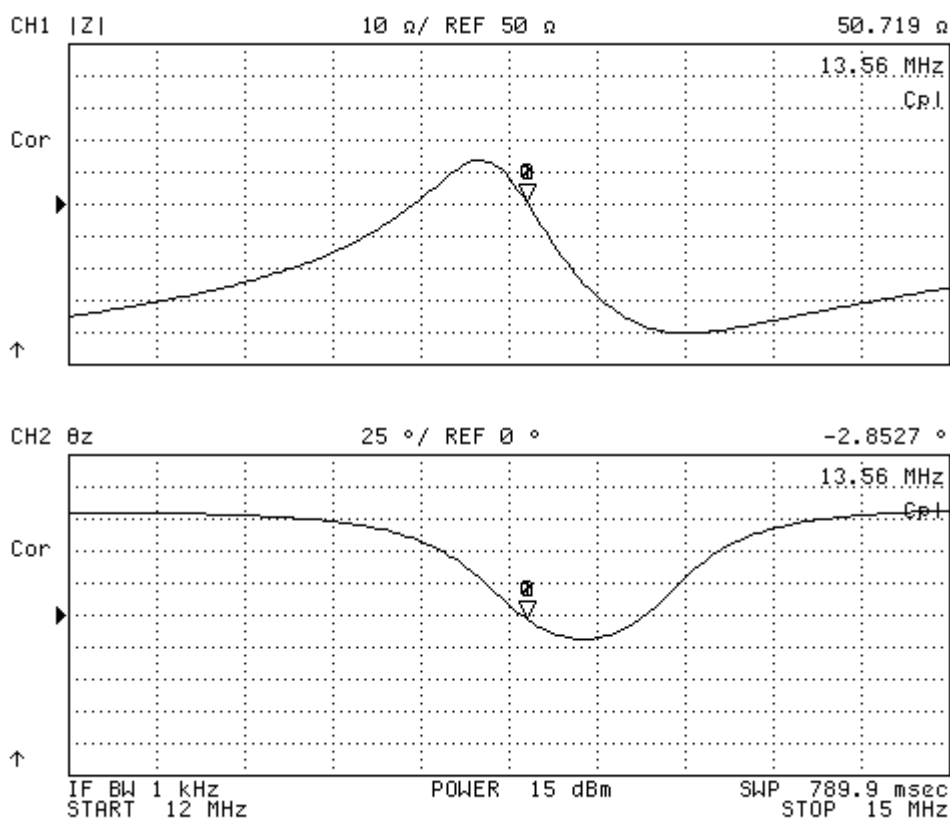


Bild 10: Die Impedanz und Phase der Antenne in Abhängigkeit von der Frequenz
(direkt an der Antenne ohne Kabel)

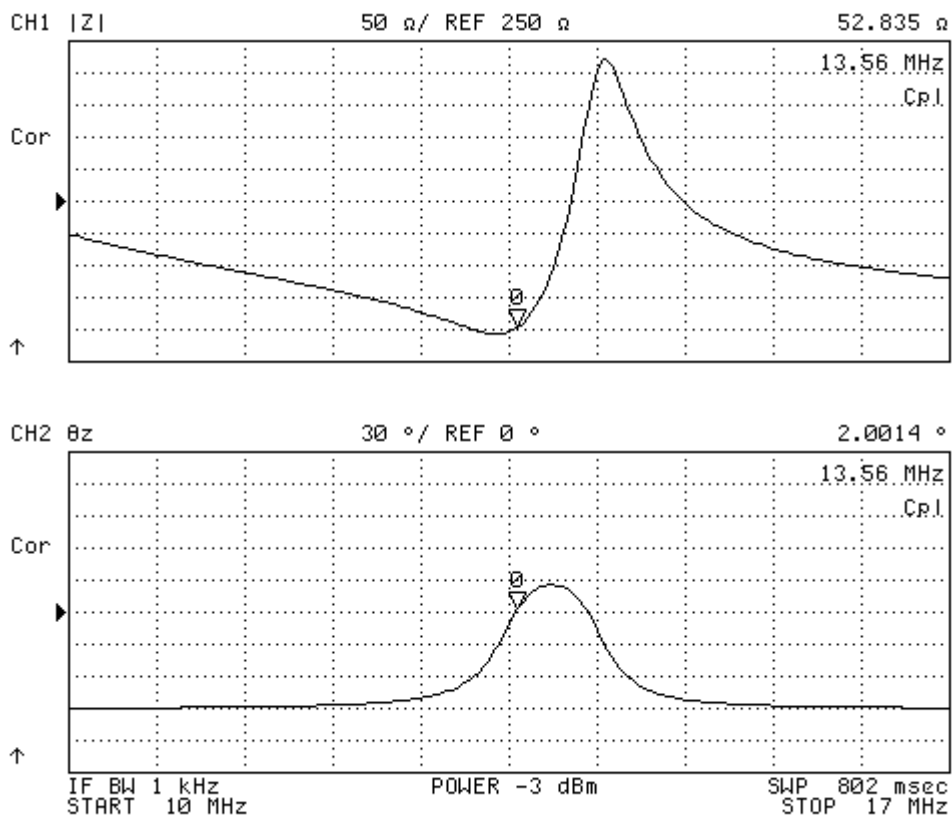
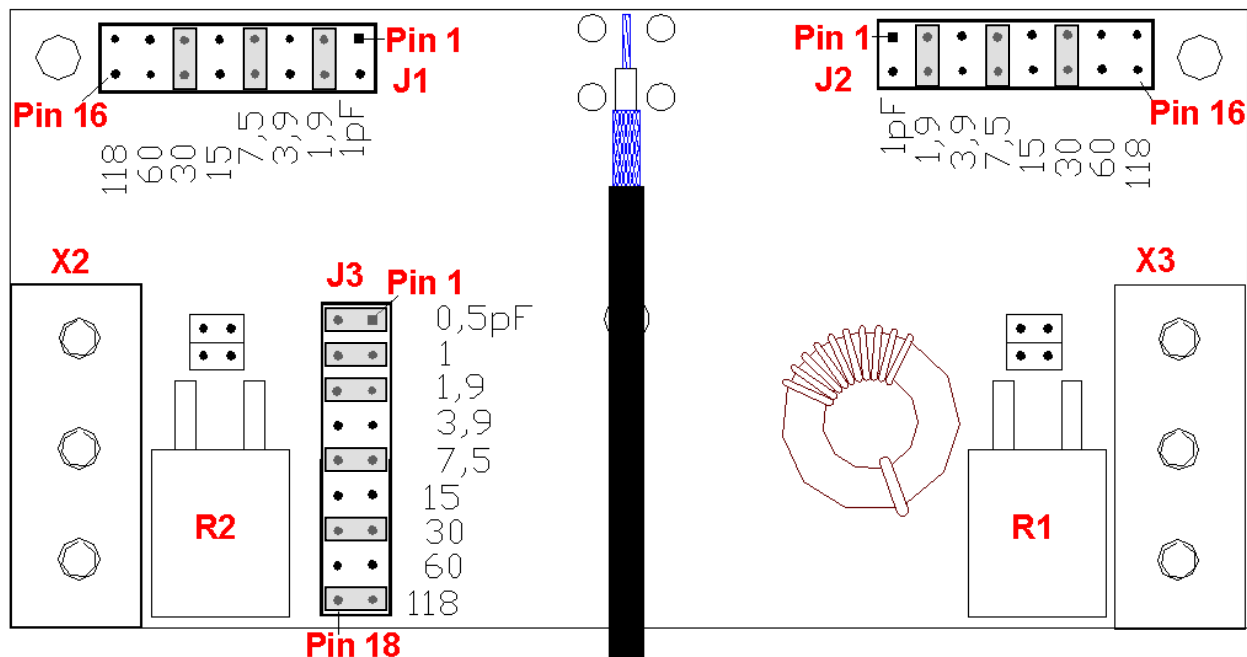


Bild 10 beschreibt den Verlauf der Impedanz und Phase, der Antenne ID ISC.ANT310/310-A über der Frequenz. Wurden die Antennen richtig abgeglichen liegt das Minimum (Reihenresonanz) der Impedanzkurve bei 13.56 MHz, 50 Ω und einem Phasenwinkel von 0°. Wird Metall in die Nähe der Antenne gebracht, so verschiebt sich die Impedanzkurve nach rechts und leicht nach unten. D.h. kommt die Antenne näher an Metall wird die Impedanz zuerst kleiner und dann immer größer. Dabei passiert die Antenne wieder die 50 Ω Wert. Dieser Arbeitspunkt führt allerdings systembedingt nicht zu optimalen Lesereichweiten. Der optimale Arbeitspunkt liegt immer auf der Serienresonanz welcher hier dem Minimum in der Impedanzkurve entspricht.

Bild 11: Draufsicht : Leiterplatte mit Standard Jumperpositionen



Um das Nachgleichen bzw. Abgleichen der Antenne zu erleichtern, wurde folgende Tabelle erstellt, die als Richtwert oder Startwert für den Abgleichvorgang benutzt werden kann. Anschließend ist die Impedanz der Antenne oder das VSWR zu kontrollieren und die Jumperpositionen auf den optimalen Messwert anzupassen.

Tabelle 1: Jumperpositionen

Abstand zur Metallplatte	Pin Nummer für Jumper gesteckt		
	J1	J2	J3
2,5 cm	5-6,7-8,9-10,11-12	5-6,7-8,9-10,11-12	3-4,9-10,13-14,15-16,17-18
5 cm	3-4,5-6,9-10,11-12	3-4,5-6,9-10,11-12	9-10,15-16, 17-18
7,5 cm	5-6,9-10,11-12	5-6,9-10,11-12	3-4,7-8,9-10,11-12,13-14,17-18
10 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,7-8,11-12,13-14,17-18
15 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	11-12,13-14,17-18
20 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,9-10,13-14,17-18
25 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	7-8,9-10,13-14,17-18
30 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,5-6,9-10,13-14,17-18
35 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,5-6,9-10,13-14,17-18
40 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,5-6,9-10,13-14,17-18
Ohne Metallplatte	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,5-6,9-10,13-14,17-18

Die Einstellung ohne Metallplatte ist die Standardeinstellung !

Um die Antenne wieder auf 50Ω und einem Phasenwinkel von 0° nachzupassen, kann mit Hilfe der Jumperleisten J1, J2 und J3 ein nachgleich erfolgen. Siehe auch: Das Messen des Stehwellenverhältnisses VSWR.

Ziel des Abgleichvorgangs ist die Impedanz der Antenne wieder möglichst nahe auf 50Ω abzugleichen. Dabei sind folgende Toleranzen einzuhalten:

**$R = 50 \pm 3 \Omega$ und $X = 0 \pm 5 \Omega$ bzw. $Z = 50 \pm 3 \Omega$ und Phasenwinkel $\Phi = 0^\circ \pm 5^\circ$
oder $VSWR \leq 1.3$**

Dabei ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Einstellen der Jumperleisten J1, J2 und J3 nach Tabelle 1
2. Einstellen der Kapazitäten J3 auf den besten Wert Nahe 50Ω und Phasenwinkel 0° (kleinster Wert VSWR)
3. Einstellen der Kapazitäten J1, J2 auf den besten Wert Nahe 50Ω und Phasenwinkel 0° (kleinster Wert VSWR)
4. Wiederholen der Schritte 2. + 3. bis $50 \Omega \pm 1 \Omega$ und Phasenwinkel $0^\circ \pm 3^\circ$ erreicht werden. (kleinster Wert $VSWR \leq 1.3$)

Das Einstellen der Kapazitäten J1, J2, J3 auf den besten Wert Nahe 50Ω und Phasenwinkel 0° erfolgt durch stecken oder entfernen der Jumper. Dabei ist der Messwert am Messgerät vor und nach der Änderung zu vergleichen.

Es sind zuerst die kleinen Kapazitäten zu ändern. Bringt dies eine Verbesserung oder ist der Jumper schon gesteckt wird mit dem nächst größeren Wert fortgefahren.

Bringt das Schließen der Brücke Pin1-2 eine Verbesserung, so wäre der nächste Schritt, dass Schließen von Pin 3-4 und öffnen von Pin 1-2, da der Kondensator an Pin 3-4 ungefähr den doppelten Wert des Kondensator an Pin 1-2 hat..

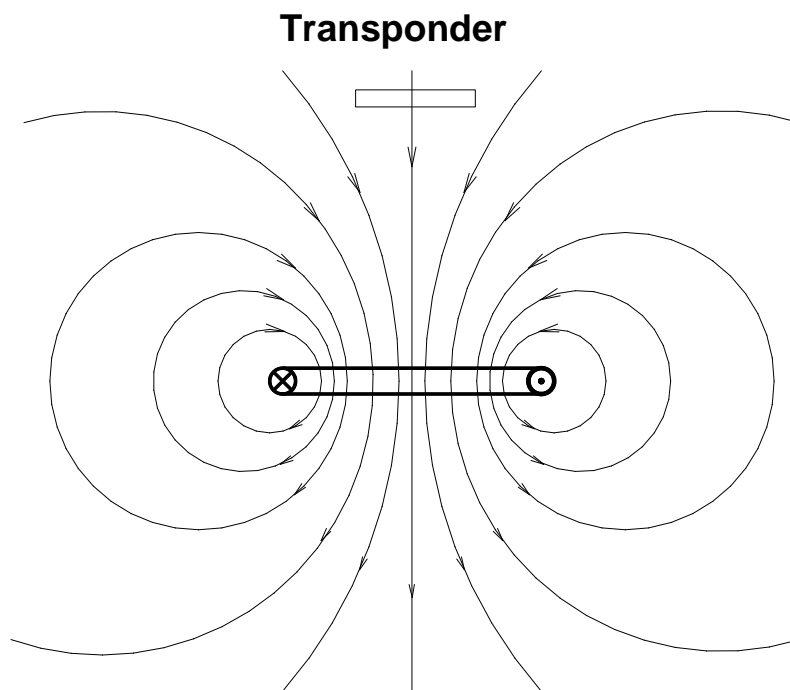
Die Jumper an Leiste J1 und J2 sollten immer möglichst gleich gesteckt sein. Große Kapazitäten an Leiste J1 und kleine Kapazitäten an Leiste J2 führen zu einer Unsymmetrie in der Antenne. Dies kann zu Leistungseinbusen und Beschädigung der Bauteile in der Antenne führen

Achtung: Am Antennenleiter oder an verschiedenen Bauteilen der Abgleichplatinen können Spannungen bis zu 1000V auftreten. Vor dem Beginn der Arbeiten muss die Antenne von dem Reader getrennt werden. Beim Abgleichen ist darauf zu achten, dass keine Bauteile innerhalb des Gehäuses berührt werden.

5 Der Verlauf der magnetischen Feldlinien der Antenne

Bild 12 zeigt die Feldausrichtung einer einfachen Single Loop Antenne. Sie ist die einfachste und am meisten verwendete Antennenform im Bereich **OBID® i-scan**. Die Antennengröße hängt dabei stark von den Anforderungen an die Lesereichweite und der Einsatzumgebung und den nationalen Grenzwerten ab.

Bild 12:Verlauf der magnetischen Feldlinien einer Single Loop Antenne



Die Reichweite einer Antenne ist abhängig von Position und Ausrichtung der Transponder. Eine Single Loop Antenne hat die größte Reichweite in der Mitte der Antenne und einer Ausrichtung der Transponder parallel zur Antennenfläche.

Der Transponder wird nur mit Energie versorgt, wenn ausreichend Feldlinien durch ihn fließen. Daher ist das Aktivieren der Transponder in senkrecht Ausrichtung zur Antennenfläche, innerhalb der Antennenfläche, nicht möglich.

6 Technische Daten

Mechanische Daten

- **Gehäuse** Kunststoff ABS-ASA
- **Abmessungen (B x H x T)** 318 mm x 338 mm x 30 mm ± 1 mm
- **Gewicht** ca. 0,7 kg
- **Schutzart** IP 65
- **Farbe** weiß

Elektrische Daten

- **Maximale Sendeleistung** 8 W
- **Zulässige Sendeleistung**
 - EU-Raum (REC 70-03 An. 9F1)** 8,0 W
 - EU-Raum (EN 300 330) 4,0 W
 - USA (FCC Part 15) 4,0 W
- **Betriebsfrequenz** 13.56 MHz
- **Reichweite**
 - 1 W (ID ISC.MR101) Typisch 43 cm *
 - 1.8 W (ID ISC.MR200) Typisch 50 cm *
 - 4 W Typisch 60 cm *
 - 8 W Typisch 70 cm *
- **Antennenanschluss** 1 x SMA Stecker (50 Ω)
- **Antennenanschlusskabel** RG58, 50 Ω, ca. 3,56 m lang

Umgebungsbedingungen

- **Temperaturbereich**
 - **Betrieb** –25°C bis +55°C
 - **Lagerung** –25°C bis +60°C
- **Vibration** EN60068-2-6
10 Hz bis 150 Hz : 0,15 mm / 20m/s² (~ 2 g)

- **Schock** EN60068-2-27
Beschleunigung : 300m/s² (~ 30 g)

Angewendete Normen

- **EMV** EN 300 683
- **Sicherheit**
 - **Niederspannungsrichtlinie** UL 60950-1
 - **Human Exposure** EN 50364

*Transponder Spule 46 x 75 mm², über der Antennen Mitte, Empfindlichkeit / Minimale Feldstärke $H_{\min}=60\text{mA/m rms}$, parallele Ausrichtung der Transponder zur Antenne. Sendeleistung 4 /8 W.

**In Verbindung mit dem Leser ID ISC.LR2000 gemäß der Funkvorschriften EN 300 330 und ERC Recommendation 70-03 Annex 9 Vol. F1

6.1 Zulassung


6.1.1 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 according ETSI EN 300 330 und ETSI EN 301 489: Class 2

6.1.2 USA (FCC) und Kanada (IC)

Product name:	ID ISC.ANT310/310
Antenna name:	ID ISC.ANT310/310-A
Reader name:	ID ISC.LRM2500
FCC ID: IC:	PJMLRM2500 6633A-LRM2500
<p>Notice for USA and Canada</p> 	<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>

Weitere Informationen und technischen Daten des Readers ID ISC.LRM2500 finden Sie in der Montageanleitung, die dem Reader beiliegt.

6.1.3 USA und Canada (UL)

Das folgende Bild zeigt die Position der Aufkleber:



7 Lieferumfang:

- HF Antenne ID ISC.ANT310310-A
- 8 Stück Jumper
- Montageanleitung

Note

© Copyright 2009-2011 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® are registered trademarks of FEIG ELECTRONIC GmbH.

All cited brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.

Contents

1	Safety Instructions / Warning - Read before start-up !	28
2	Features of the antenna ID ISC.ANT310/310	29
3	Installation and Wiring	30
4	Start-up	31
4.1	Project Notes.....	31
4.2	Configuring the Reader in accordance with national RF regulations	33
4.3	The influence of the transmitting power on the reading range	34
4.4	The influence of metal on the reading range	35
4.5	The influence of the noise level on the antenna's working range.....	36
4.6	How to measure the voltage standing wave ratio (VSWR).....	37
4.7	Antenna tuning	38
5	Course of the antenna's magnetic lines of electric flux	42
6	Technical data	43
6.1	Approval.....	44
6.1.1	Europe (CE)	44
6.1.2	USA (FCC) and Canada (IC).....	45
6.1.3	USA and Canada (UL)	46
7	System delivery contents	46

1 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.
- 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 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.
- Please observe that some parts of the device may heat severely.
- 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.
- Do not use harsh chemicals, cleaning solvents or strong detergents to clean the antenna. Wipe it with a soft cloth slightly dampened in a mild soap-and-water solution.



CAUTION! When working on an opened device, the Antenna-Tuner and the Antenna conductor carry voltages up to 1000V.

2 Features of the antenna ID ISC.ANT310/310

The Antenna ID ISC.ANT310/310 is a single-loop antenna with manual tuning board.

The antenna has been factory calibrated for the most applications. After having been installed in other surroundings, the antenna may be re-tuned for a optimal performance with the help of jumpers.

In combination with various reader of the Company FEIG ELECTRONIC GmbH, the antenna is suitable for many Long- and Mid-Range applications with reading performance. At a transmitting power of 8 W and a transponder in ISO Card size, a reading range of 60-70 cm is possible.

Furthermore, it can be used with other readers having a transmitter frequency of 13.56 MHz and an output impedance of 50 Ω .

The preferred orientation of a transponder is parallel to the antenna's surface. The right position to obtain a maximum range would be above the centre of the antenna's plane.

Due to its robust design, in conjunction with the protection class IP65, it is for almost all applications.

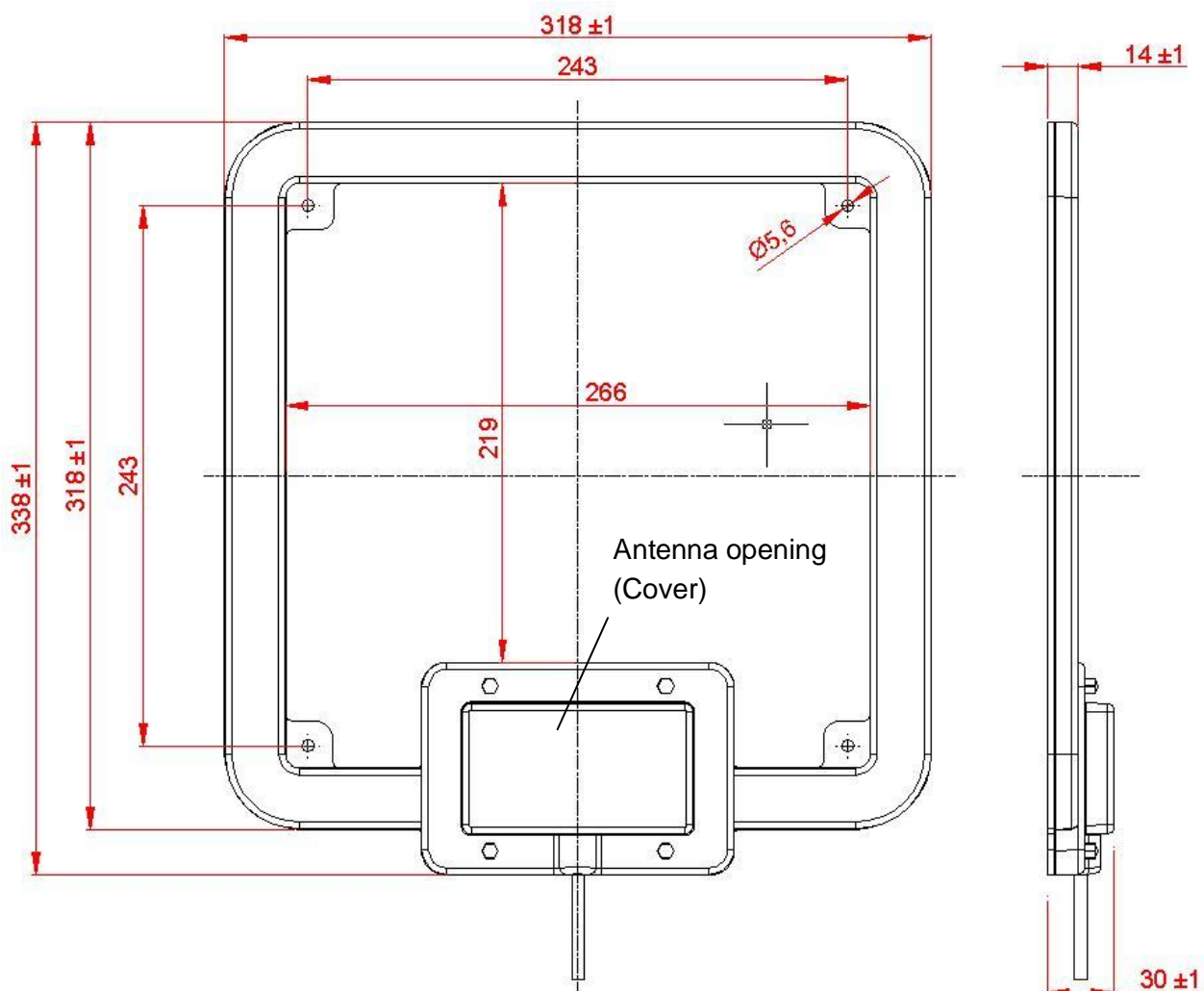
Typical application are book and video libraries, document tracking, Label programming, logistic application at conveyors and sorting systems, access control, people identification and collection of data in the office or in the Industry.

3 Installation and Wiring

The antenna has been especially designed for installation with holding devices made of non-conductive materials (e.g. plastic or wood). It is suitable for both indoor as well as outdoor use. In order to facilitate the mounting, there are four drill holes ($d=5,6$ mm) with a spacing of 243 mm at the inside of the antenna. For attachment, we recommend a wood screw size 5 mm (like DIN 96) or machine screw (like DIN 7985) with a pen head of minimum $\varnothing 10$ mm till maximum $\varnothing 12$ mm. The maximum tightening torque of the free turning screws are 2 Nm.

Please keep a minimum distance of 5 cm to all metal parts! Even a distance lower than 30 cm to metal parts will lead to a reduction of the reading range. See chapter [4.7 Antenna tuning](#)

Figure 1: Installation drawing ID ISC.ANT310/310



All measurements in mm.

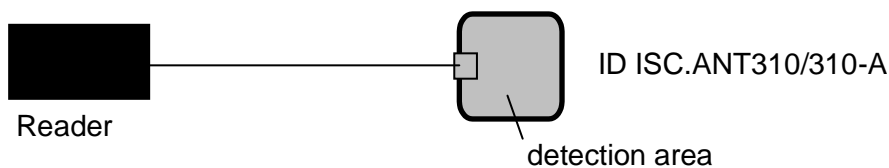
For antenna tuning open the housing by removing the four screws at the cover. The maximum tightening torque for the cover screws is 0,7 Nm – 0,9 Nm.

4 Start-up

4.1 Project Notes

The antenna is connected directly to the reader with the help of the connecting cable and the SMA-plug.

Figure 2: Wiring diagram – reader and antenna



The antenna ID ISC.ANT310/310 permit the detection of the transponder inside the detection area. The preferred orientation of a transponder is parallel to the antenna's surface. The right position to obtain a maximum range would be above the centre of the antenna's plane. Exactly on the antenna wire the read range drops to zero.

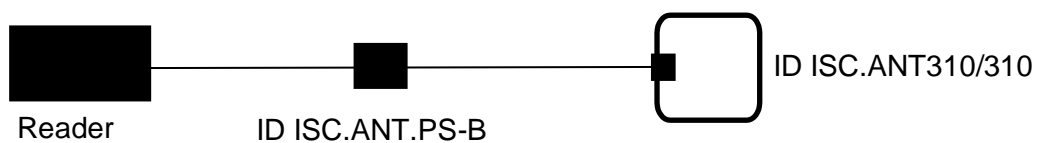
In order to suppress possible interference's, in the frequency area of 20-100MHz, the reader ID ISC.LR2000 and ID ISC.MR200 is equipped with two respectively one torrid cores. One of these torrid cores must be integrated into the antenna connection cable. For this purpose, the coaxial cable has to be pulled through the core 4 times and has to be located as close as possible to the core. The maximum distance between reader and torrid core should be 10 cm.

Figure 3: Assembly of the torrid core at the coaxial cable



For industrial environments, to suppress interference's in the frequency area of 1-10MHz, we recommend to insert the device ID ISC.ANT.PS-B in the mode transformer between reader and antenna.

Figure 4: Wiring diagram - reader with transformer and antenna



Note: . The maximum tightening torque for the SMA connector is 0,45 Nm.

Please also observe the following recommendations:

- Up to a distance of 50 cm, the antenna cable should always be lead away from the antenna vertically and installed permanently.
- In order to obtain an optimum reading range, the antenna connection cable should not be shortened or extended. If an extension is absolutely necessary, please use a 50 Ω cable with a length of $\lambda/2$ (half the wavelength at 13,56 MHz, RG58=7,20 m). However, this may lead to a minor sensitivity reduction (approx. 2 cm reading range / extension).
- Please keep a minimum distance of 30 cm between the antenna cable and all parallel, power cables.

After the installation has been completed, an operational check can be performed with the help of the reader and a smart label. With a transmitting power of 4W and a label size of 75 mm x 46 mm (ISO-card size) the reading range in the centre of the antenna should be approx. 50 cm – 60 cm.

Otherwise, the following points should be reviewed:

- Is the antenna installed near metal?
- What is the difference between Umax-Umin of the Noise Level? The difference of the Noise Level should be less than 20 mV (see ISO Start, Test & Measurement).
- Is the matching of the antenna of the impedance to the impedance of 50 Ω okay?
 - Can be checked with the help of an SWR – Meter. See *Chapter 4.6 How to measure the voltage standing wave ratio (VSWR)*.
 - Do the reader signal a “RF-Warning”? See reader command “[0x6E] Reader Diagnostic”
- The distance from tag to tag should be greater than 8 cm. If the tag to tag distance is reduced, losses at the read range can be expected. This applies in particular to distances under 5 cm.
- If multiple gates are operated at the same time at a distance of less than 8 m, the Readers must by synchronized. Otherwise, losses at the read range can be expected
See Application Note: “Synchronizing RFID Long Range Readers using the Reader Synchronization Interface” (N11200-3e-ID-B.pdf).

4.2 Configuring the Reader in accordance with national RF regulations

Configuration of the RFID Readers and the maximum transmitting power of the antennas are affected mainly by the country-specific RF regulations. For the entire EU the limits are set forth in the R&TTE Directive and EN 300 330. In North America this is regulated by FCC Part 15 (USA) and by the RSS-210 (Canada).

The ID ISC.ANT310/310 antenna with the reader ID ISC.LR2000, ID ISC.MR200 and ID.ISC.MR101, when used as intended, complies with the basic requirements of Article 3 and the other relevant clauses of the R&TTE Directive 1999/5/EG of March 99. This means that operation in the 29 EU countries and the EFTA countries (EU countries plus Switzerland, Norway and Iceland) is possible with a maximum field strength of 42 dB μ A/m at 10 m distance (RF Output power = 4W).

RF approval (at a maximum field strength of 84 dB μ V/m at 30 m) for the ID ISC.ANT310/310 antenna with ID ISC.LRM2500 Reader and ID ISC.LRM2000 has been granted in accordance with FCC Part 15 for the USA and the RSS-210 for Canada

RF approval in accordance with EN 300 330 is still possible in all 46 CEPT countries.

The CEPT countries are:

Albania (ALB), Andorra (AND), Austria (AUT), Azerbaijan (AZE), Belarus (BLR), Belgium (BEL), Bulgaria (BUL), Bosnia and Herzegovina (BIH), Croatia (HRV), Cyprus (CYP), Czech Republic (CZE), Denmark (DNK), Estonia (EST), Finland (FIN), France (F), Germany (D), Greece (GRC), Hungary (HNG), Iceland (ISL), Ireland (IRL), Italy (I), Latvia (LVA), Liechtenstein (LIE), Lithuania (LTU), Luxembourg (LUX), Malta (MLT), Former Yugoslav Republic of Macedonia (MKD), Moldova (MDA), Monaco (MCO), Netherlands (HOL), Norway (NOR), Poland (POL), Portugal (POR), Romania (ROU), Russian Federation (RUS), San Marino (SMR), Slovak Republic (SVK), Slovenia (SVN), Spain (E), Sweden (S), Switzerland (SUI), Turkey (TUR), Ukraine (UKR), United Kingdom (G), Vatican City (CVA) and Yugoslavia.

The following restrictions are in effect (as of: October 2009):

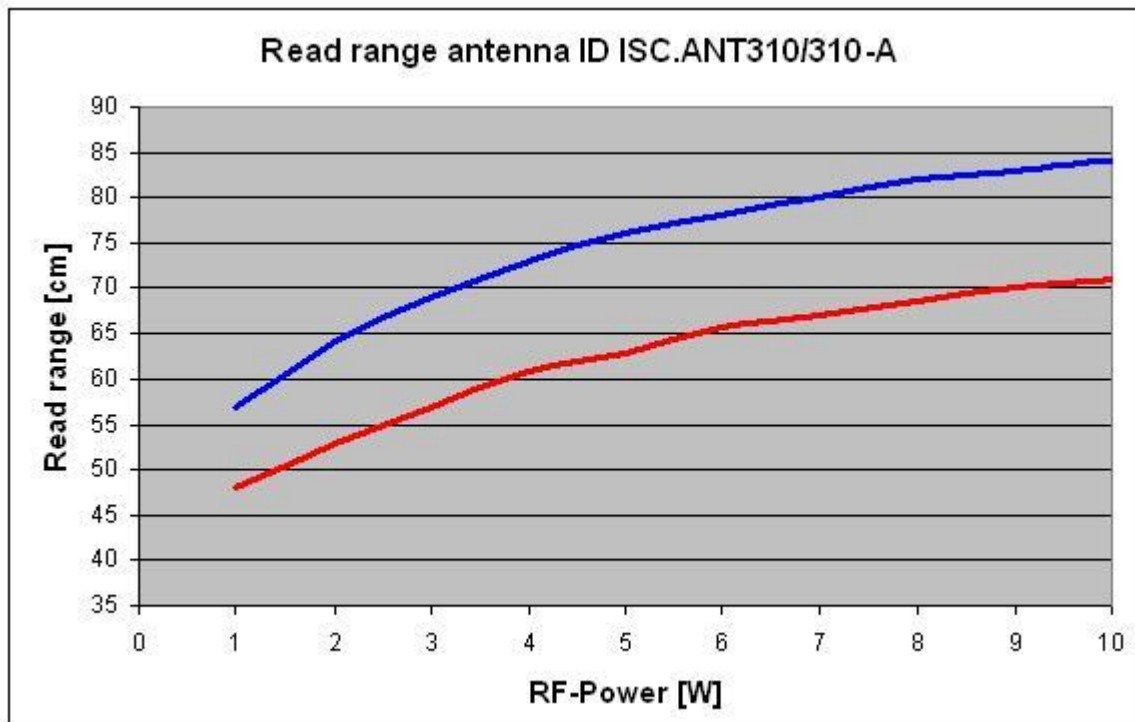
1. Outside the EFTA countries RF approval must in all cases be applied for. The existing measuring protocols in accordance with EN 300 330 are generally sufficient.

When placing the antennas in service, the systems integrator must ensure that the prescribed mounting instructions are followed, the necessary Reader settings are made and permissible limits according to the national regulations are not exceeded.

4.3 The influence of the transmitting power on the reading range

The antenna's working range is dependent on the antenna itself, the reader, the transponder and the adjusted transmitting power of the reader. Due to the fact that the transponder gets its energy from the magnetic field produced by the antenna and that the field intensity decreases at higher distances, the radiated transmitting power has strong influence on the range.

Figure 5: Reading range of the antenna ID ISC.ANT310/310 in dependence on the RF power



Read range of two typical transponder, size 46 x 75 mm², over the centre of the antenna, parallel orientation to the antenna.

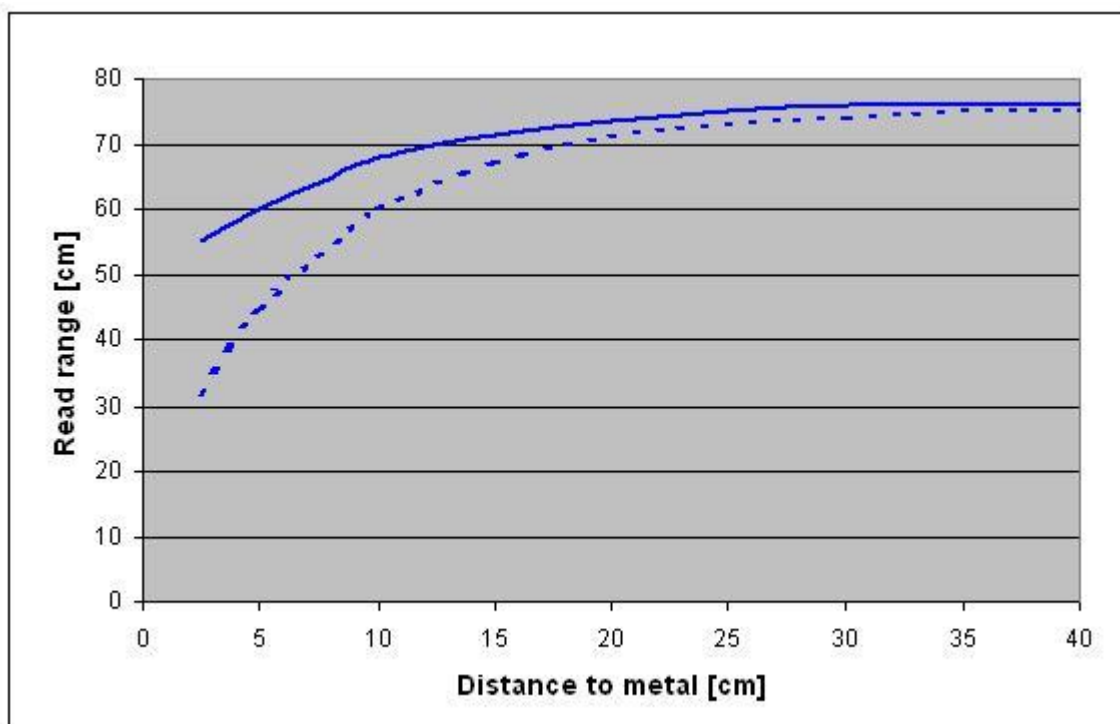
A transmitting power of more than 8 W could, in dependence on the ambient temperature, heat up the antenna and may even destroy it.

4.4 The influence of metal on the reading range

A magnetic field cannot penetrate metal or other magnetically conductive materials. The course of the lines of electric flux and the inductivity of the antenna is changed and has therefore a considerable influence on the reading range. Furthermore, the field is weakened by the mutual inductance response the eddy current within the metal.

The change of inductivity may often be compensated with the help of the (re-)tuning electronics. Figure 6 illustrates the influence of a metal plate on the antenna with (upper line) and without re-tuning (lower line).

Figure 6: Reading range* in dependence on the distance to metal



Read range of a typical transponder, size 46 x 75 mm², over the centre of the antenna, parallel orientation to the antenna.

If metal parts cannot be avoided close to the antenna, please observe the following:

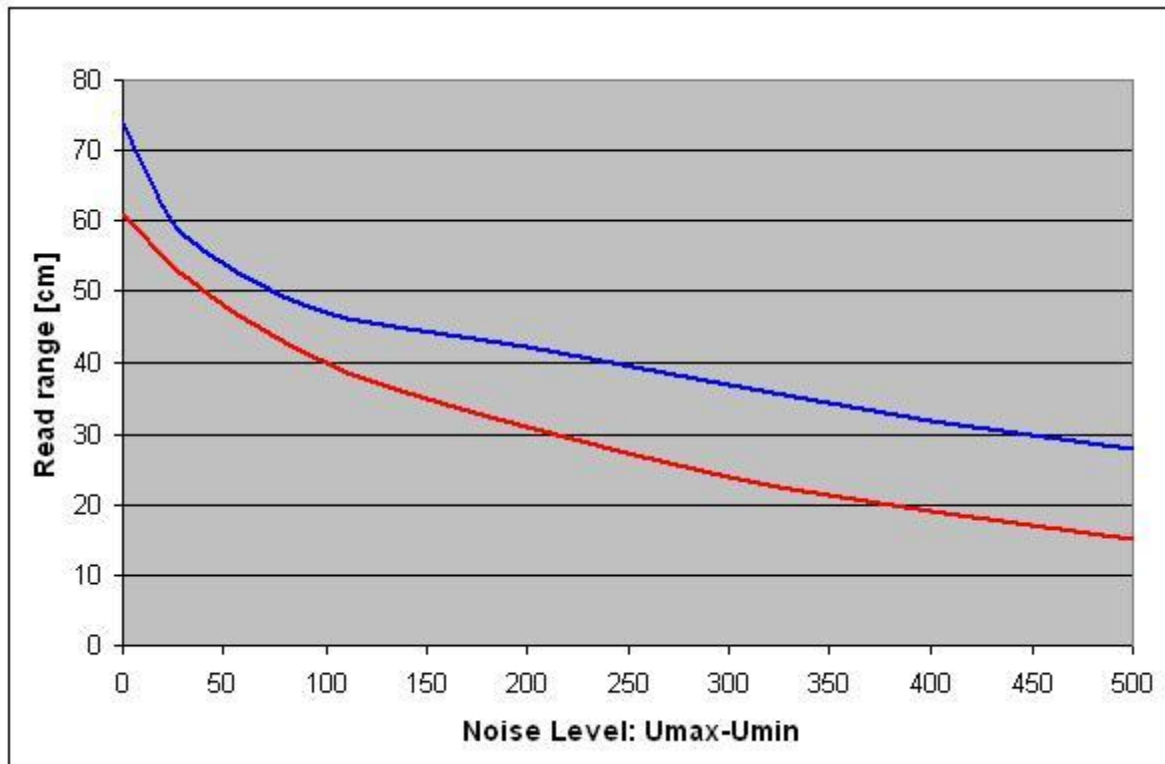
- The minimum distance between metal and antenna is 5 cm. A distance up to 30 cm will lead to a considerable reduction in the reading range. At a distance of 50 cm to metal parts, there will be almost no influence to be measured.
- Metal parts must not form closed loops or electric circuits. These have to be electrically separated at one point.
- Metal parts in close vicinity to the antenna have to be grounded in star configuration with a good HF-connection.

4.5 The influence of the noise level on the antenna's working range

Interferences have to be largely avoided, so that the smart label may be read by the receiver even at low signal levels. The amplitude of the interference levels can be found out at reader ID ISC.LR200 with the help of the noise levels. Critical are not the absolute measured values, but rather the difference between U_{max} - U_{min} .

This has been simulated at 4W and represented graphically in the following figure.

Figure 7: Reading range in dependence on the noise levels



Read range of two typical transponder, size 46 x 75 mm², over the centre of the antenna, parallel orientation to the antenna.

The difference of the noise levels ($U_{max} - U_{min}$) should be less than 20 mV.

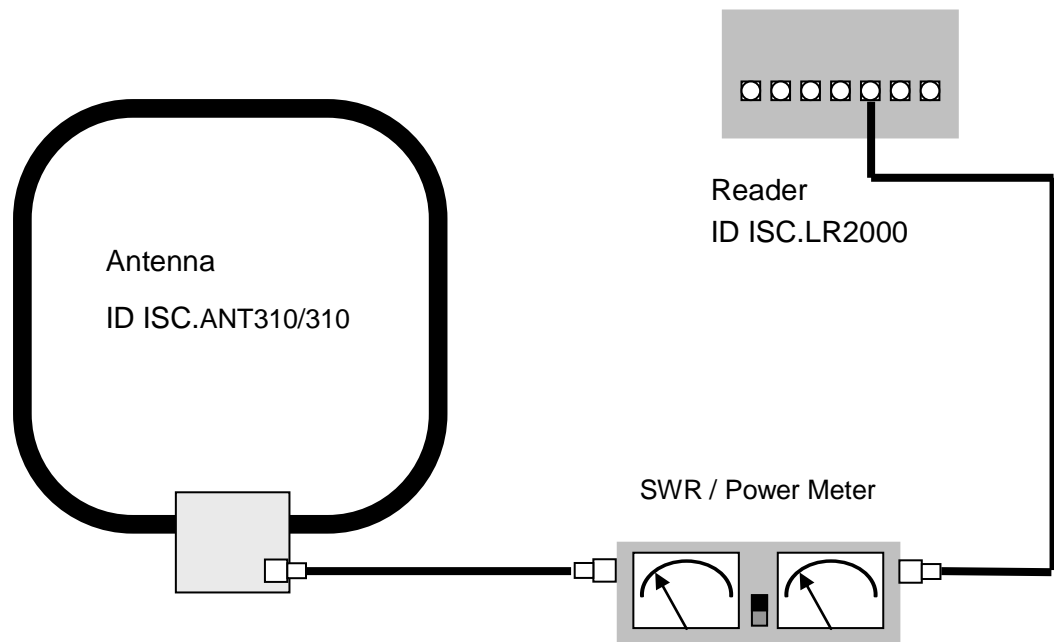
Possible reasons for excessive noise levels:

- Bad (HF-)connections between reader and antenna.
- Improper cable layout between antenna and reader
- Badly tuned antenna
- Interfering signals of other electronic appliances or transmitting stations.
- Interfering signals on the reader's power supply line.
- Interfering signals coming from other cables close to the cables leading to and away from the reader.
- Metal parts close to the antenna

4.6 How to measure the voltage standing wave ratio (VSWR)

If an antenna has been tuned, the question is: how good is the adjustment between reader and antenna? In this case, the VSWR –meter is a very useful tool. This device measures the ratio between supplied and reflected energy. A VSWR of up to 1.3 :1 is considered to be sufficient. Very often, a wattmeter is integrated into these devices.

Figure 8: Inserting a VSWR meter into the antenna cable



ENGLISH

The cable between the Reader and the SWR meter should either be very short (< 20 cm) or 7.20 m (RG 58= $\lambda/2$) long. If the VSWR is greater than 1.3:1 after tuning, use the Jumper J1-J3 on the board of the antenna to perform a slight adjustment.

Furthermore the VSWR meter can be used at any time to check the tuning of the antennas. If changes in local conditions result in detuning of the antennas, this can be verified whenever desired.

In addition to the losses indicated by the SWR due to mismatching between the cable and the antenna, it happens that the Reader drives different output currents depending on the antenna impedance, resulting in power variance. This means that at 50 Ω a current of approx. 0.3 A flows. No current flows when an output is open, and when there is a short circuit the current is limited to approx. 1.0 A. Matching the antenna also has a slight effect on the noise levels.

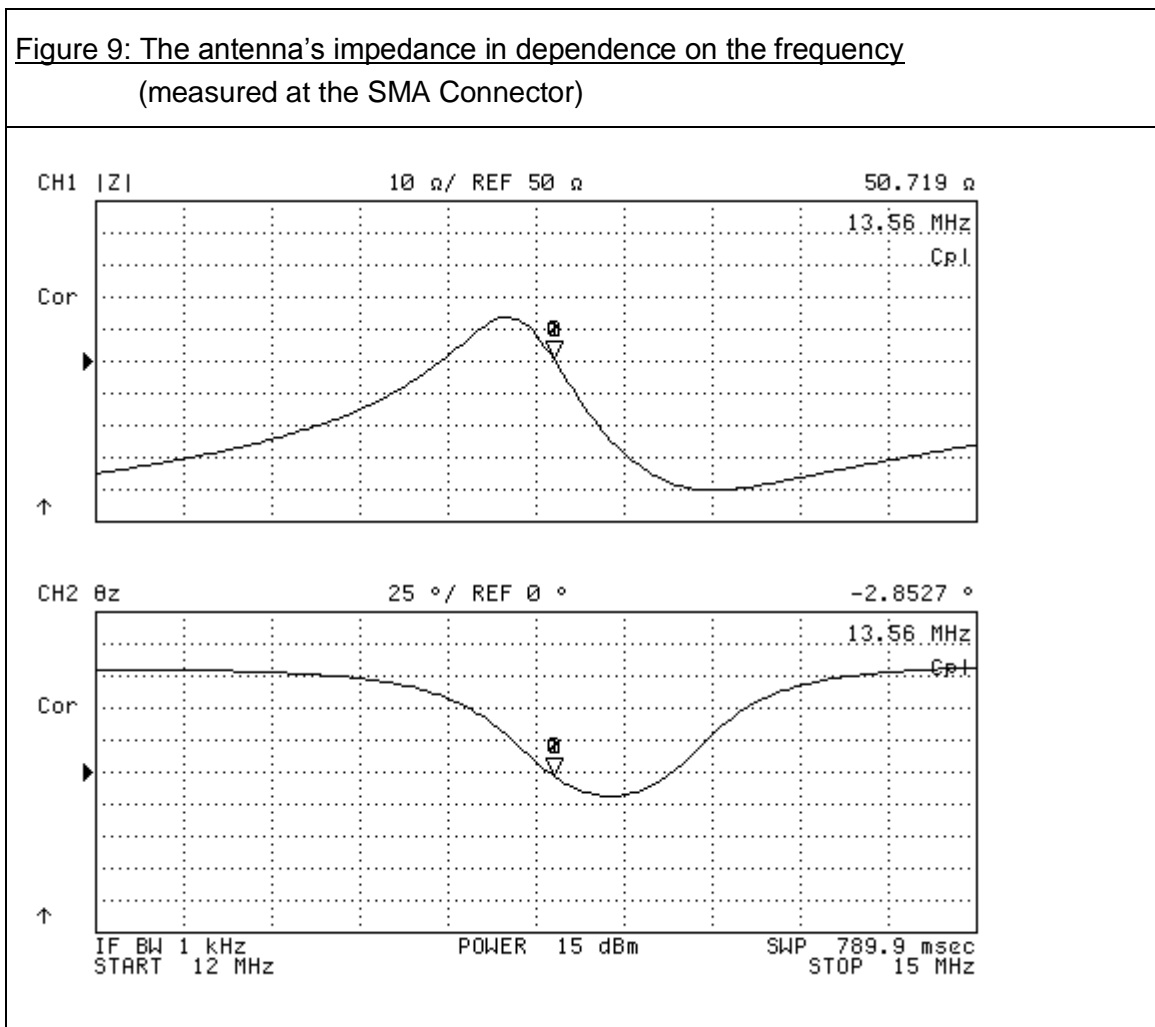
4.7 Antenna tuning

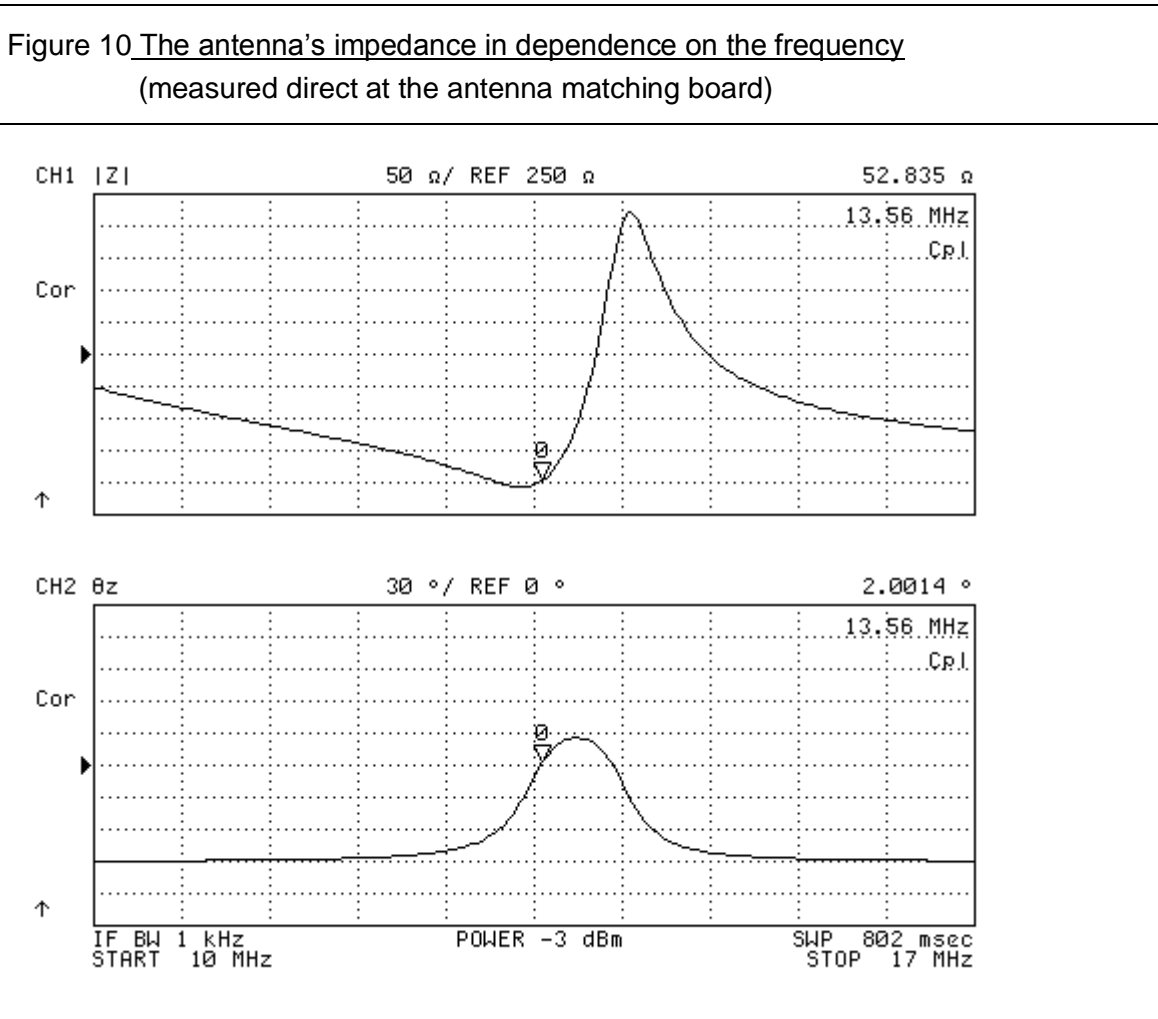
The antenna has been factory-tuned on a wood block at an impedance of 50 Ω. If it is installed in a defined distance to metal or other magnetically conductive materials, no adjustment or re-adjustment will be necessary.

After installation in different ambience conditions, the antenna may be re-tuned for a limited sector with the help of jumpers. For this purpose you will either need an SWR – meter or a measuring device (antenna/impedance analyser) in order to determine the impedance at 13,56 MHz.

Before tuning, all antennas and antenna cables must be fixed in place. The antenna should be connected to the reader directly. A additional necessary power splitter or transformer should be looped in after the tuning procedure.

Figure 9: The antenna's impedance in dependence on the frequency (measured at the SMA Connector)



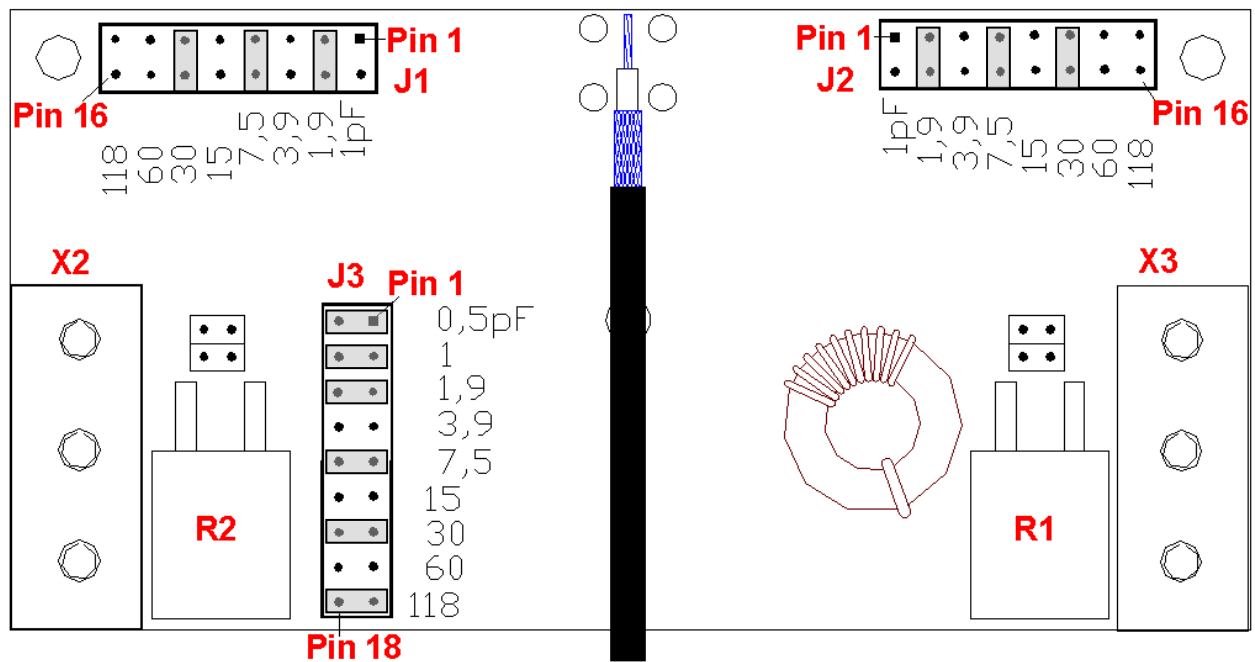


ENGLISH

Figure 10 show the diagram of the impedance and phase in dependence of the frequency of the antenna ID ISC.ANT310/310. If the antenna had been tuned well, the (serial-) resonance point should be at the minimum of the impedance curve at 13.56MHz, 50 Ω. and a phase angle of 0°.

If metal is brought close to the antenna, the impedance curve shifts to the right and slightly downwards. This means that the closer the metal part comes, the impedance value will decrease and then increase more and more. During this process, the antenna will once again pass the value of 50 Ω. However, this operating point does not lead to optimal reading ranges. The optimal operating point always lies on the series resonance, which in this case equals the minimum value on the impedance curve.

Figure 11 Top few tuning board with default Jumper positions



ENGLISH

The following table has been made up in order to facilitate the process of tuning or re-tuning. The jumper positions may be used as a first start or reference values, only. In any case, the impedance or VSWR must be double checked, afterwards. And a matching of the optimised working point / jumper configuration is necessary.

Table 2: Jumper position

Distance to metal (plate)	Jumper closed at Pin No		
	J1	J2	J3
2,5 cm	5-6,7-8,9-10,11-12	5-6,7-8,9-10,11-12	3-4,9-10,13-14,15-16,17-18
5 cm	3-4,5-6,9-10,11-12	3-4,5-6,9-10,11-12	9-10,15-16, 17-18
7,5 cm	5-6,9-10,11-12	5-6,9-10,11-12	3-4,7-8,9-10,11-12,13-14,17-18
10 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,7-8,11-12,13-14,17-18
15 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	11-12,13-14,17-18
20 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,9-10,13-14,17-18
25 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	7-8,9-10,13-14,17-18
30 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,5-6,9-10,13-14,17-18
35 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,5-6,9-10,13-14,17-18
40 cm	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,5-6,9-10,13-14,17-18
Without metal (plate)	3-4,7-8,11-12	3-4,7-8,11-12	1-2,3-4,5-6,9-10,13-14,17-18

The default configuration are the jumper position in the row “without metal (plate)”!

In order to re-adjust the antenna on 50 Ω and phase angle 0°, the jumper terminals J1, J2 and J3 may be used for re-tuning. See *chapter 4.6 How to measure the voltage standing wave ratio (VSWR)*.

The purpose of the tuning process is to tune the antenna, again, as close as possible to 50 Ω . maintain the following tolerances:

**Z = 50 +/- 3 Ω and phase angle Phi = 0° +/- 3° or R = 50 +/- 3 Ω and X = 0 +/- 5 Ω
or VSWR <= 1:1.3**

Please proceed as follows:

1. Adjust jumper terminals J1, J2 and J3 according Table 2
2. Adjust capacities by using terminal J3 at the optimal value lying close to 50 Ω (minimum value VSWR).
3. Adjust capacities by using terminal J1 and J2 at the optimal value lying close to 50 Ω (minimum value VSWR).
5. Repeat step no. 2. and 3. till a impedance of 50 $\Omega \pm 1 \Omega$ and phase angle 0°± 3° is reached (minimum value VSWR <=1:1.3)

Setting the capacity at the terminals J1, J2, J3 at the best matching point close to 50 Ω and phase angle 0° must be done by insert or remove the jumper. Thereby, the value at the analyser or VSWR meter before and after the change has to be compare.

As first step, the small capacities should be changed. If this change get an improvement or if the jumper is inserted already with the next larger value has to be continued

If the closing of Pin 1-2 improve the matching, the next step would be to close Pin 3-4 and open Pin 1-2. This is because the capacitor at Pin 3-4 has approximately twice the value of the capacitor at Pin 1-2.

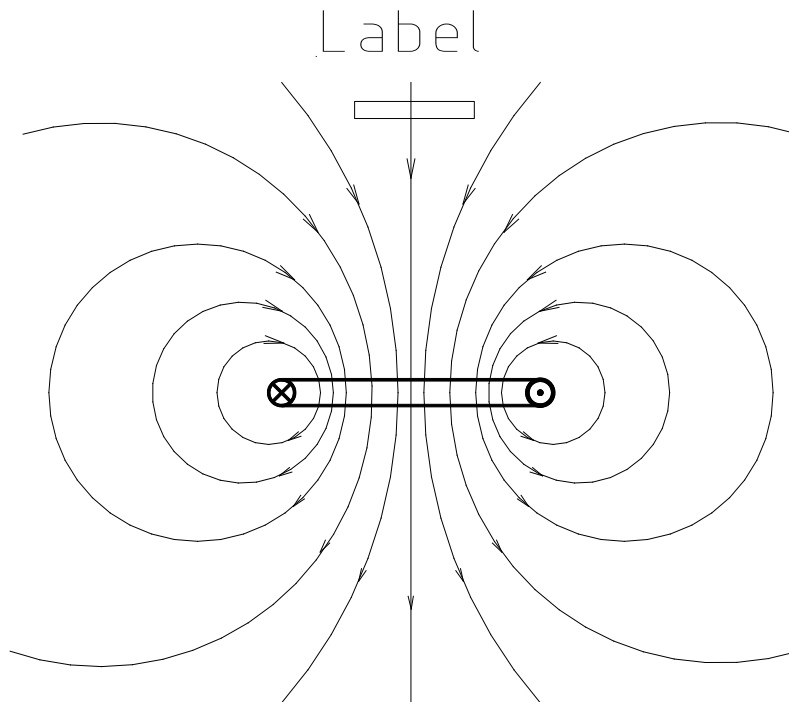
The jumper configuration at terminal J1 and J2 should be put equal. Big capacities at terminal J1 and small values at J2 lead to asymmetry in the antenna. This can lead to performance losses and/or damage of the components in the antenna

Note: Voltages as high as 1000V may be present on the antenna wire or on various components of the tuning boards. Before starting your work first disconnect the antenna from the Reader. When tuning the antenna make sure no components inside the housing are touched.

5 Course of the antenna's magnetic lines of electric flux

Figure 13 shows the field alignment of a simple single loop antenna. This is the most simple and most frequently used antenna type in the sector of **OBID® i-scan**. Its size depends highly on the reading range requirements and the place of application as well as the national limiting values.

Figure 13: course of the magnetic lines of electric flux of a single loop antenna



The working range of an antenna depends very much on the position and alignment of the transponder. A single loop antenna has the highest range in the centre of the antenna and if the transponder is aligned parallel to the antenna's surface.

The transponder is powered only when sufficient field lines flow through him. Therefore, the activation of the transponder in the direction perpendicular to the antenna surface, within the antenna area, is not possible.

6 Technical data

Mechanical data

- | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| • Housing | Plastic ABS-ASA |
| • Dimensions (W x H x L) | 318 mm x 338 mm x 30 mm ± 1 mm |
| • Weight | approx. 0,7 kg |
| • Protection class | IP 65 |
| • Colour | White |

ENGLISH

Electrical data

- | | |
|---|--------------------------------------|
| • Maximum transmitting power | 8 W |
| • Admissible transmitting power | |
| – EU (according REC 70-03 Annex. 9F1)** | 8.0 W |
| – EU (according EN 300 330) | 4.0 W |
| – U.S. (according FCC Part 15) | 4.0 W |
| • Operating frequency | 13.56 MHz |
| • Working range | |
| – 1 W (ID ISC.MR101) | Typical 43 cm * |
| – 1.8 W (ID ISC.MR200) | Typical 50 cm * |
| – 4 W | Typical 60 cm * |
| – 8 W | Typical 70 cm * |
| • Antenna connection | 1 x SMA plug (50 Ω) |
| • Antenna connection cable | RG58, 50 Ω, approx. length of 3,56 m |

Ambience conditions

- | | |
|----------------------------|---|
| • Temperature range | |
| – operation | –25°C to +55°C |
| – storage | –25°C to +60°C |
| • Vibration | EN60068-2-6
10 Hz to 150 Hz : 0,15 mm / 20m/s ² (~ 2 g) |

- **Shock** EN60068-2-27
Acceleration : 20m/s² (~ 30 g)

Applicable standards

- **EMV** EN 300 683
- **Safety**
 - **Low Voltage Directive** UL 60950-1
 - **Human Exposure** EN 50364

*Size Transponder coil 46 x 75 mm²; over the centre of the antenna, sensitivity / minimum operating field $H_{\min}=70\text{mA/m rms}$, parallel orientation to the antenna,. transmitting power 4 /8 W.

**In connection with the reader ID ISC.LRM2500 and according the regulations EN 300 330 and ERC Recommendation 70-03 Annex 9 Vol. F1. See Chapter 4.2

6.1 Approval

6.1.1 Europe (CE)


When properly used this radio equipment conforms to the essential requirements of Article 3 and the other relevant provisions of the R&TTE Directive 1999/5/EC of March 99.



Equipment Classification according to ETSI EN 300 330 and ETSI EN 301 489: Class 2

The technical data of the ID ISC.LRM2500 Reader can be found in the Installation Manual which is included with the device.

6.1.2 USA (FCC) and Canada (IC)

Product name:	ID ISC.ANT310/310
Antenna name:	ID ISC.ANT310/310-A
Reader name:	ID ISC.LRM2500
FCC ID: IC:	PJMLRM2500 6633A-LRM2500
<p>Notice for USA and Canada</p> 	<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>

Further information and technical data of the ID ISC.LRM2500 Reader can be found in the Installation Manual of the reader.

6.1.3 USA and Canada (UL)

The following picture indicates the label position:

ENGLISH



7 System delivery contents

- HF antenna ID ISC.ANT310310-A
- Qty: 6 Jumper
- Installation manual

ID ISC.ANT340240

Padantenna



(deutsch / english)

DEUTSCH



deutsche Version ab Seite 3

ENGLISH



english version from page 16

Hinweis

© Copyright 2001-2007 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

Inhalt

1	Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen	5
2	Leistungsmerkmale der Antenne	6
3	Varianten	6
4	Montage und Anschluss	7
5	Inbetriebnahme	10
5.1	Funk-Regularien im EU-Raum und der USA.....	10
5.2	Der Einfluss von Metall auf die Reichweite.....	10
5.3	Das Messen des Stehwellenverhältnisses VSWR	11
6	Der Verlauf der magnetischen Feldlinien der Antenne	12
7	Technische Daten	13
8	Zulassungen	14
8.1	Europa (CE).....	14
8.2	USA (UL).....	14
9	Gerätevorschläge und mögliche Bezugsquellen :	15

1 Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen

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

2 Leistungsmerkmale der Antenne

Die Antenne ID ISC.ANT340/240 ist eine Single Loop Antenne und wurde als eine Sende- und Empfangsantenne für den Reader ID ISC.MR101 optimiert. Mit der vom Reader abgegebenen Sendeleistung von 1 W (maximale Sendeleistung der Antenne) und einem Label von 45mm x 76 mm Größe (Labelempfindlichkeit 75 mA/m) ist eine Lesereichweite von 30 - 40cm bei paralleler Labelorientierung zur Antenne ID ISC.ANT340/240 möglich. Ebenfalls ist ein Betrieb an anderen Readern mit einer Sendefrequenz von 13,56 MHz und der Ausgangsimpedanz von 50 Ω möglich.

Die Antenne kann sowohl für die Güter- als auch in der Personenerkennung verwendet werden. Die Vorzugsrichtung eines Smart Label ist parallel zur Antennenfläche. Die maximale Reichweite wird über der Mitte der Antennenfläche erreicht.

3 Varianten

Folgende Varianten der Antenne sind derzeit erhältlich

Bezeichnung	Variante	Bestellnummer
ID ISC.ANT340/240-A	mit ABS Gehäuse	1663.000.00.00
ID ISC.ANT340/240-B	ohne Gehäuse	2396.000.00.00

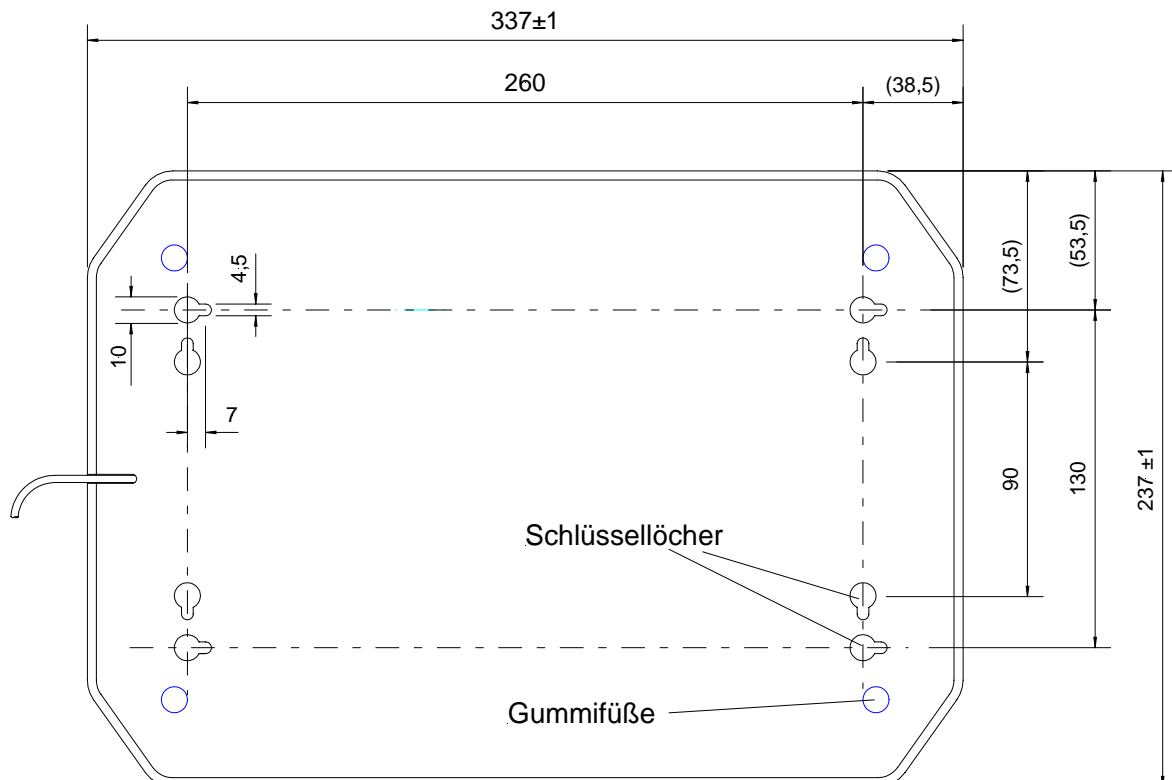
Hinweis

Im Lieferumfang sind 1 Stück Antenne inklusive Anschlusskabel und eine Montageanleitung enthalten.

4 Montage und Anschluss

Die Antenne ist für die Montage auf nicht leitende Materialien (z.B. Kunststoff oder Holz) für den Innenbereich (z.B. auf dem Schreibtisch oder an der Wand) konzipiert. Zur Montage befinden sich auf der Rückseite der Antenne Schlüssellocher zur Befestigung, siehe: (Bild 1).

Bild 1: Bemaßung der Befestigungslöcher



Alle Maße in mm.

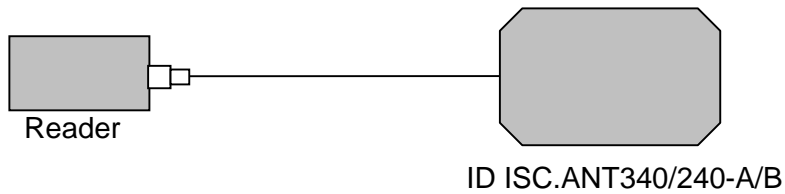


Die Antenne darf nicht direkt auf Metall gelegt werden. Ein Mindestabstand von 20cm ist unbedingt einzuhalten. Ab einem Abstand kleiner 20cm wird die Antenne stark verstimmt und kann den Leser beschädigen.

Beim Anschluss an den Reader ID ISC.MR101 ist darauf zu achten das die Antennen Impedanz in dem Bereich von 50 Ohm \pm 15 Ohm, Phase 15° liegt.

Die Antenne wird mit Hilfe des Anschlusskabels und dem SMA-Stecker direkt an den Reader angeschlossen (Bild 2).

Bild 2: Anschluss an Reader



Bei festen Installationen ist darauf zu achten, dass gemäß Bild 3 das Kabel mindestens 20cm von der Antenne weggeführt wird. Der markierte Bereich sollte für die Kabelführung vermieden werden.

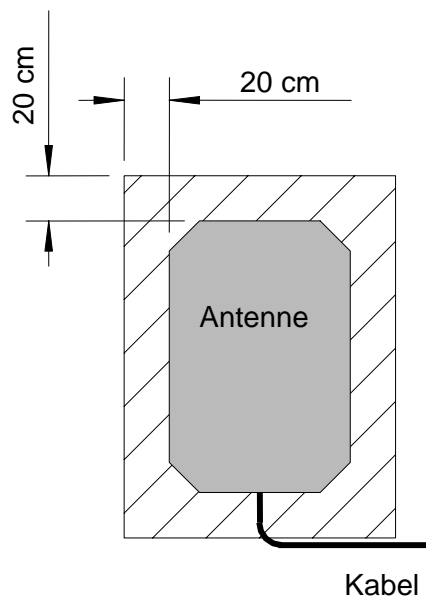


Bild 3: Kabelführung

Die folgenden Empfehlungen sollten zusätzlich beachtet werden:

- Das Antennenanschlusskabel darf nicht gekürzt oder verlängert werden.
- Das Antennenkabel muss einen Mindestabstand von 30 cm zu parallel geführten, stromführenden Leitungen haben.

Nach der Montage kann die korrekte Funktion der Antenne mit Hilfe des Readers und eines Smart Labels geprüft werden. Bei einem Reader ID ISC MR101 und einer Labelgröße von 75mm x 46mm (ISO-Kartengröße) sollte die Lesereichweite in der Mitte der Antenne bei ca. 30 – 40 cm liegen.

Andernfalls sollten folgende Punkte überprüft werden:

- Wurde die Antenne in der Nähe von Metall installiert (Mindest Abstand 20cm).
- Prüfung der Antennen Impedanz von 50 Ω . Diese muss in einem Bereich von 50 Ohm \pm 15 Ohm, Phase 15° liegen.
- Siehe Seite 11 *Das Messen des Stehwellenverhältnisses VSWR*

5 Inbetriebnahme

5.1 Funk-Regularien im EU-Raum und der USA

Die Gestaltung und Sendeleistung der Antennen werden im wesentlichen durch die länderspezifischen Funk-Vorschriften beeinflusst. Für den gesamten EU-Raum gelten einheitliche Grenzwerte nach EN 300 330. In Nord Amerika wird dies durch die FCC Part 15 geregelt.

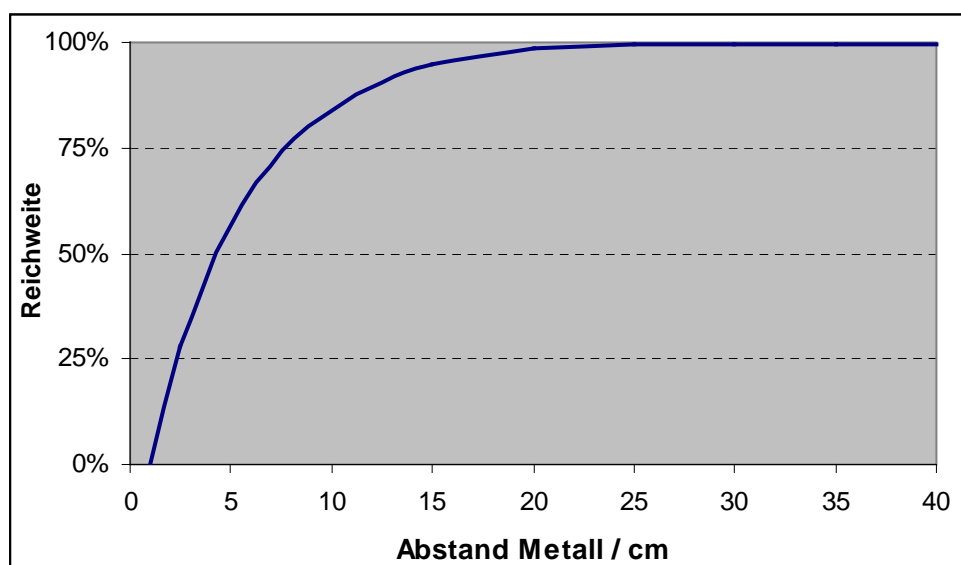
Der für die Antennen wichtigste Grenzwert, die maximal zulässige magnetische Feldstärke bei 13,56 MHz im Abstand von 10 m, beträgt im EU-Raum und in den USA 42 dB μ A/m.

Bei der Inbetriebnahme der Antenne ist darauf zu achten, dass die zulässigen Grenzwerte der nationalen Funk Vorschriften nicht überschritten werden. Die Antenne ID ISC.ANT340/240 erfüllt in Verbindung mit dem Reader ID ISC.MR101 die Anforderungen der oben genannten Funk-Vorschriften.

5.2 Der Einfluss von Metall auf die Reichweite

Metall und andere leitende Materialien kann ein magnetisches Feld nicht durchdringen. Der Feldlinienverlauf und die Induktivität der Antenne wird verändert und hat somit einen großen Einfluss auf die Reichweite. Weiterhin wird das Feld durch die Gegeninduktivität bzw. die Wirbelströme im Metall geschwächt. Diagramm 1 zeigt die Abhängigkeit der Reichweite bei verschiedenen Abständen zwischen Metall und Antenne. Dabei wird ein Label (45mm x 76 mm, Labelempfindlichkeit $H_{min}=75\text{mA/m rms}$) in paralleler Ausrichtung über der Antennen Mitte geführt.

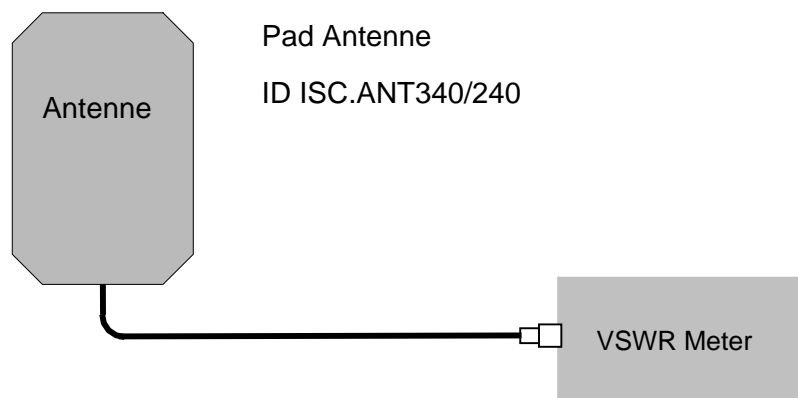
Diagramm 1: Lesereichweite bei verschiedenen Abständen zu Metall



5.3 Das Messen des Stehwellenverhältnisses VSWR

Wurde eine Antenne abgeglichen oder haben sich die Umgebungsbedingungen geändert, stellt sich die Frage: Wie gut ist die Anpassung zwischen Reader und Antenne? Ein nützliches Hilfsmittel zur Beurteilung der Anpassung der Antenne an die Impedanz von 50Ω ist das VSWR Meter. Dieses Gerät misst das Verhältnis zwischen zugeführter und reflektierter Energie. Dabei gilt ein VSWR bis zu 1.3 :1 als guter Wert.

Bild 4: Einbau eines VSWR-Meters an das Antennenkabel



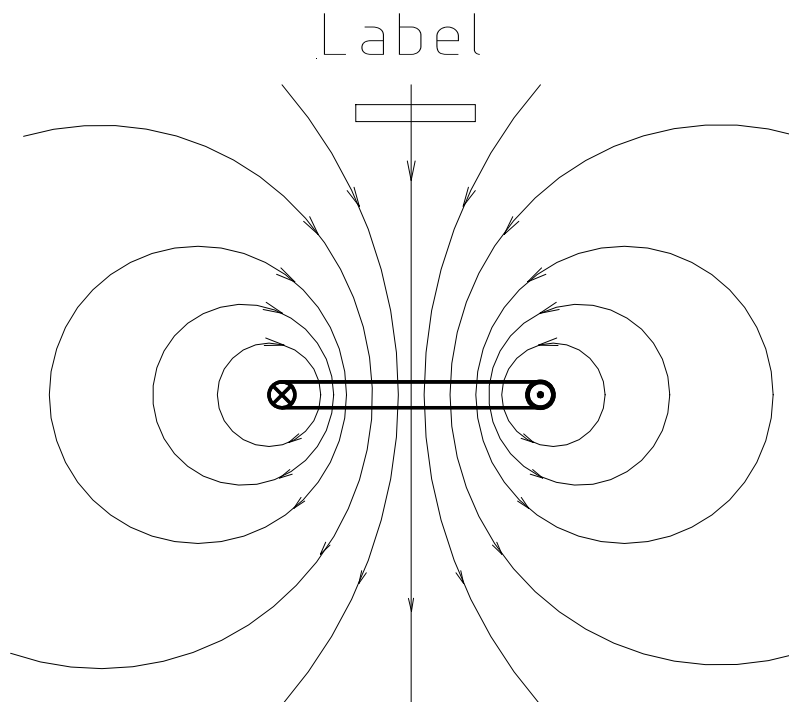
Eine Auswahl von empfohlenem VSWR Messgeräten werden im Kapitel 9 Gerätevorschläge und mögliche Bezugsquellen : vorgestellt.

6 Der Verlauf der magnetischen Feldlinien der Antenne

Bild 5 zeigt die Feldausrichtung der Antenne ohne Einfluss von Metall. Der Antennenleiter besteht bei der Antenne 340x240 aus Leiterbahnen direkt auf der Leiterplatte.

Die Reichweite der Antenne hängt sehr stark von der Ausrichtung der Transponder im Feld ab. Diese Antenne hat die größte Reichweite in der Mitte bei einer Ausrichtung der Transponder parallel zur Antennenfläche.

Bild 5: Verlauf der magnetischen Feldlinien



7 Technische Daten

	ID ISC.ANT340/240-A	ID ISC.ANT340/240-B
Mechanische Daten		
Gehäuse	Plastik ASA / UL 94 HB	no
Farbe	ähnlich RAL 9002 (grauweiß)	
Gewicht	ca. . 530g	
Abmessungen (B x H x T)	337mm x 237mm x 8,3mm	
Schutzart	IP 20	
Elektrische Daten		
Maximale Sendeleistung	max. 1 W bei 50Ohm	
Trägerfrequenz	13,56 MHz	
Reichweite*	ca.. 30 - 40cm	
Antennenanschlusskabel	RG174; 50Ohm; 2,3m lang	
Antennenanschluss	SMA Anschluss (50Ohm)	
Umgebungsbedingungen		
Temperaturbereich	Betrieb Lagerung	0 °C bis +55 °C -25 °C bis +85 °C
relative Luftfeuchte	95 % (nicht Kondensierend)	
Anwendbare Normen		
EMV	EN 300683	
Sicherheit	Europe USA	EN 60950 UL94

* Typische Reichweite mit ID ISC.MR101 und Label 45mm x 76 mm über der Antennen Mitte, Empfindlichkeit / Minimale Feldstärke $H_{\min}=75$ mA/m rms, parallele Ausrichtung des Labels zur Antenne (Transponder abhängig).

8 Zulassungen

8.1 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 300 330 und ETSI EN 301 489: Class 2

8.2 USA (UL)



9 Gerätevorschlage und mogliche Bezugsquellen :

1. Antennen Analyzer

MFJ HF/UHF SWR Analyzer

Model MFJ-259B, 1.8 – 170 MHz

Lieferanten:

- Austin Amateur Radio Supply, USA 1-800 423 2604
- VHT – Impex, Ecke, Deutschland, Tel.: 05224/9709-0

CIA – HF Complex Impedance Analyzer 5012 – 5000

Lieferanten:

- AEA, Vista, California 92083, USA
- Garant – Funk, 53879 Euskirchen, Tel. 02251/55757

Note

© Copyright 2001-2007 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 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® are registered trademarks of FEIG ELECTRONIC GmbH.

Contents

1	Safety Instructions / Warning - Read before start-up !	18
2	ID ISC.ANT340/240-A Antenna Features	19
3	Variants	19
4	Assembly and Wiring	20
5	Startup	23
5.1	Regulatory agencies in the EU countries and the USA	23
5.2	Effect of metal on the range	23
5.3	How to measure the voltage standing wave ratio (VSWR).....	24
6	Pattern of the antenna magnetic field lines	25
7	Technical Data	26
8	Approval	27
8.1	Europe (CE).....	27
8.2	USA (FCC)	27
9	Recommended equipment and possible sources:	28

1 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.
- 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 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.

2 ID ISC.ANT340/240-A Antenna Features

The ID ISC.ANT340/240-A antenna is a single loop antenna which has been optimized for use as a transmitting and receiving antenna for the ID ISC.MR101 Reader. The Reader transmitting power of 1 W (max. transmitting power of the antenna) and the use of a label 45mm x 76mm in size (label sensitivity 75 mA/m) allows a reading range of about 30 – 40 cm (11,8 – 15,7inch) when the label is oriented in parallel to the ID ISC.ANT340/240 antenna. It is also possible to operate the antenna with other readers having a transmitting frequency of 13.56 MHz and an output impedance of 50 Ω.

The antenna may be used for detecting both product or persons. The preferred orientation of a Smart Label is parallel to the antenna surface. The maximum range is achieved over the center of the antenna surface.

3 Variants

The following variants are available currently.

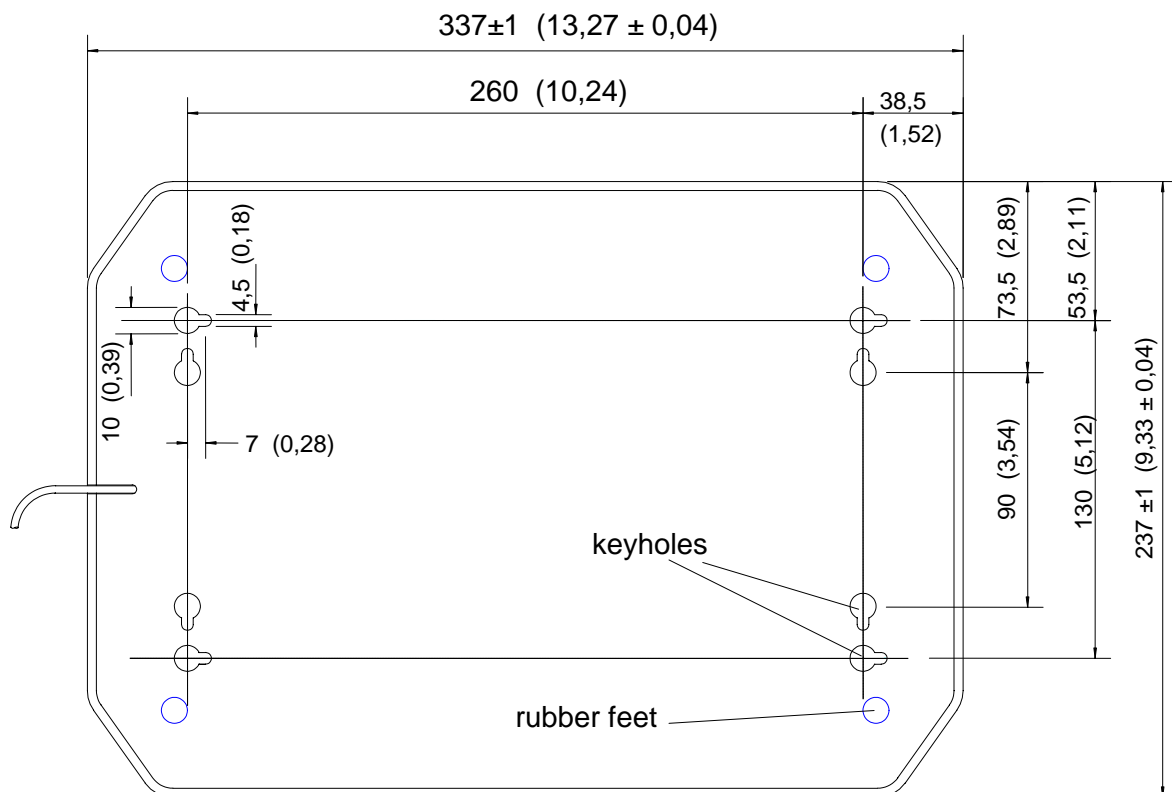
Name	Variant	Order Number
ID ISC.ANT340/240-A	with ABS housing	1663.000.00.00
ID ISC.ANT340/240-B	without housing	2396.000.00.00

- **Note:**
Within the scope of delivery the antenna ID ISC.ANT340/240-A came including connection cable assembly and mounting instruction.

4 Assembly and Wiring

The antenna is intended for indoor use on non conductive material (e.g. wood or plastic) for example on a table or on the top of a wall. Keyholes are provided on the back side of the antenna for mounting (Figure 1)

Figure 1: Hole spacing



All dimensions in mm and (inch).

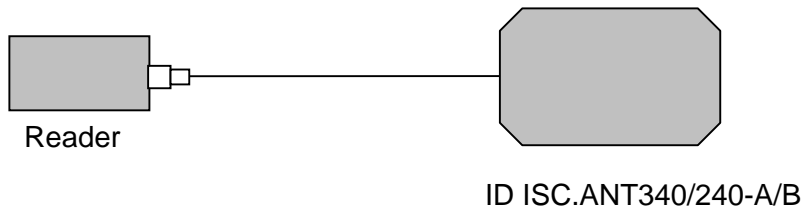


Do not place the antenna directly on metal. A minimum separation of 20cm must be maintained. At separations less than 20cm the antenna impedance will be significantly detuned and the reader can be destroyed.

By the connection on a ID ISC.MR101 reader you must ensure that the antenna impedance is in the range of $50\Omega \pm 15\Omega$, Phase 15° .

The antenna is connected directly to the Reader using the connection cable and SMA connector (Figure 2).

Figure 2: Connection to Reader



For fixed installations be sure that the cable is routed at least 20 cm away from the antenna as shown in Figure 3. Avoid the hash-marked area when routing cable.

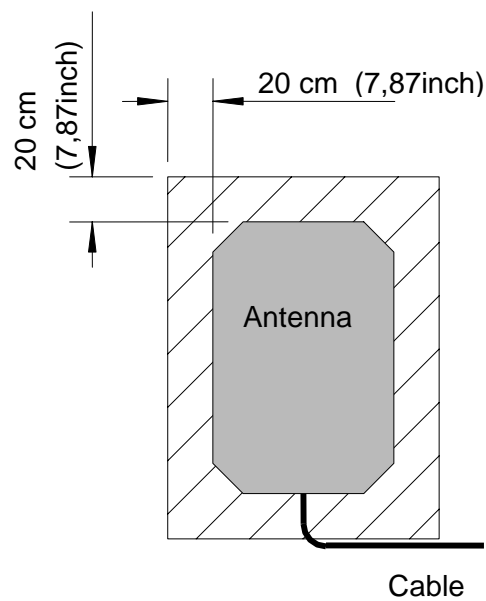


Figure 3: Cable routing

Please note the following additional recommendations:

- The antenna connection cable may not be shortened or extended
- The antenna cable must have a minimum distance of 30cm (11,81inch) to parallel routed, current lines.

After assembly is complete you can check for proper antenna function using the transponder. At a minimum separation of 20 cm from metal and a 45mm x 76 mm transponder oriented parallel to the antenna, you should be able to achieve a range of at least 30 cm vertical over the center of the antenna.

Otherwise the following points should be checked:

- Is the antenna installed close to any metal (Minimum distance 20cm).
- The tuning of the antenna impedance of 50 Ω. This must be in a range of 50 Ohm ± 15 Ohm, Phase 15°.
- See page 24 How to measure the voltage standing wave ratio (VSWR)

5 Startup

5.1 Regulatory agencies in the EU countries and the USA

Design and transmitting power of the antenna is mainly controlled by the country-specific radio regulations. For all the EU countries this means uniform limits according to EN 300 330. In North America this is regulated by FCC Part 15.

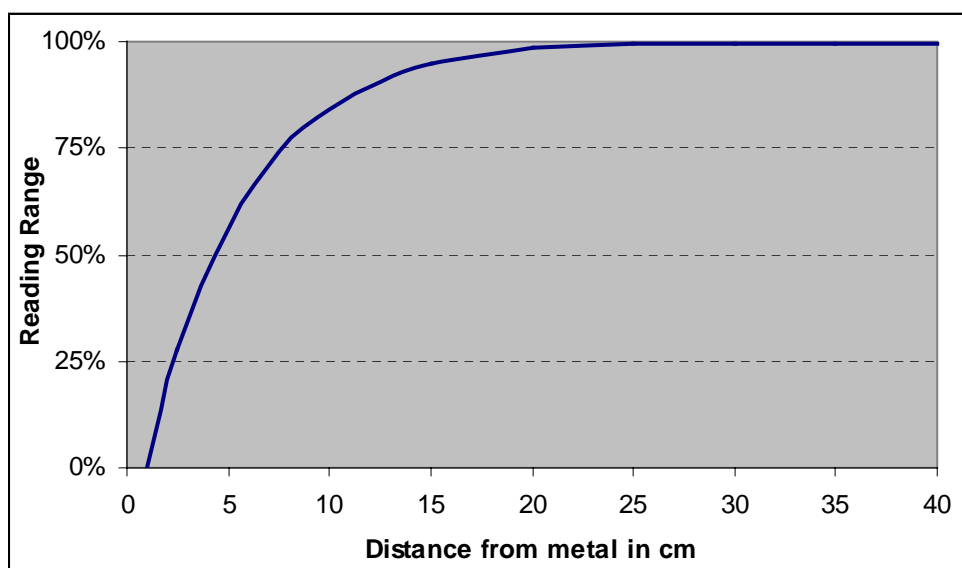
The key limit value for antennas, which is the maximum permissible magnetic field strength at 13.56 MHz and a distance of 10 m, is 42 dB μ A/m for the EU and USA.

When placing the antenna in operation, be sure that the permissible limits of the national radio regulations are not exceeded. The ID ISC.ANT340/240 used with the ID ISC.MR101 Reader meets the requirements of the above named regulations.

5.2 Effect of metal on the range

Metal and other conducting materials cannot be penetrated by a magnetic field. The curvature of the lines and the inductivity of the antenna is however changed, which in turn has a great effect on the range. Moreover the field is weakened by counter-inductivity and eddy currents in the metal. Diagram 1 shows the relationship between the range and distance between metal and antenna. In creating these curves a label (45 x 76 mm², label sensitivity Hmin=75 mA/m rms) is brought over the center of the antenna in a parallel direction.

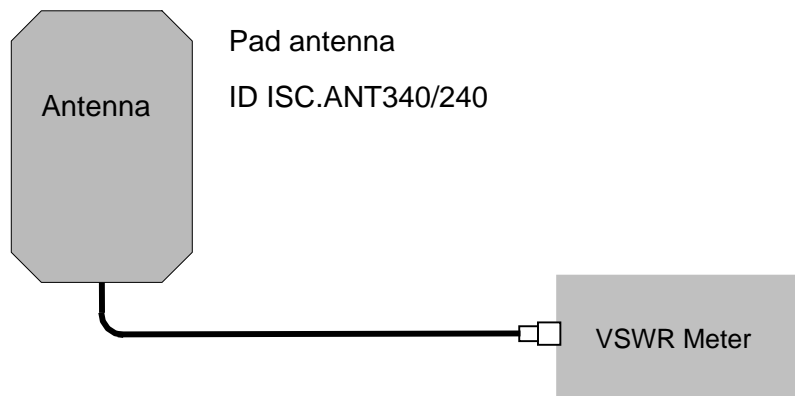
Diagram 1: Range at various distances from metal



5.3 How to measure the voltage standing wave ratio (VSWR)

If an antenna has been tuned, the question is: how good is the adjustment between reader and antenna? In this case, the VSWR –meter is a very useful aid. This device measures the ratio between supplied and reflected energy. A VSWR of up to 1.3 :1 is considered to be sufficient.

Figure 4: Inserting a VSWR meter into the antenna cable



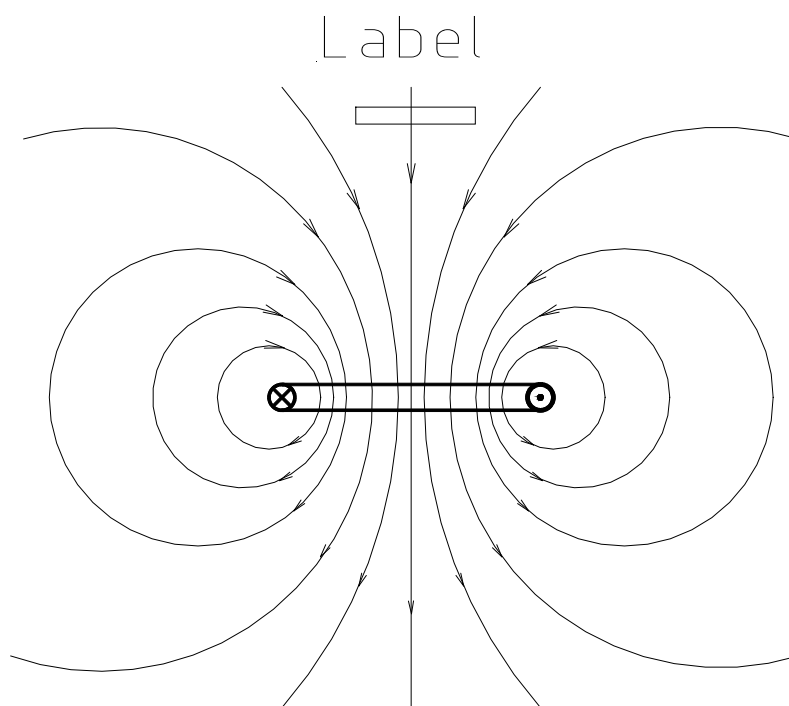
A selection of recommended VSWR devices are shown on page [9 Recommended equipment and possible sources](#):

6 Pattern of the antenna magnetic field lines

Figure 5 shows the field orientation of the antenna without any influence from metal. The antenna conductor in the case of the 340x240 antenna consists of conductor paths directly on the conductor plate.

The range of the antenna depends considerably on the orientation of the transponder in the field. This antenna has the greatest range in the center with the transponder oriented parallel to the antenna surface.

Figure 5: Pattern of the magnetic field lines



7 Technical Data

	ID ISC.ANT340/240-A	ID ISC.ANT340/240-B
Mechanical Data		
Housing	Plastic material ASA / UL 94 HB	no
Color	similar to RAL 9002 (grayish white)	
Weight	approx. 530g; 1,17lb	
Dimension (W x H x D)	337mm x 237mm x 8,3mm 13,27inch x 9,33inch x 0,32inch	
Protection class	IP 20	
Electrical Data		
Maximum transmitting power	max. 1 W at 50Ohm	
Operating frequency	13,56 MHz	
Read Range*	app. 30- 40cm (11,8 – 15,7inch)	
Antenna Connection cable	RG174; 50Ohm; 2,3m long	
Antenna Connection	SMA connector (50Ohm)	
Ambient Conditions		
Temperature range	-Operation -Storage	0 °C to +55 °C (32 °F to 131 °F) -25 °C to +85 °C (-13 °F to 185 °F)
Relative humidity	95 % (non-condensing)	
Applicable Norms		
EMC	EN 300683	
Safety	Europe USA	EN 60950 UL94

* Label 45mm x 76mm over the antenna center, sensitivity / minimum field strength Hmin=75 mA/m rms, label oriented parallel to antenna.

8 Approval

8.1 Europe (CE)

When properly used this radio equipment conforms to the essential requirements of Article 3 and the other relevant provisions of the R&TTE Directive 1999/5/EC of March 99.



Equipment Classification according to ETSI EN 300 330 and ETSI EN 301 489: Class 2

8.2 USA (FCC)



9 Recommended equipment and possible sources:

1. Antenna analyzer

MFJ HF/UHF SWR Analyzer

- Model MFJ-259B, 1.8 – 170 MHz

Vendors:

- Austin Amateur Radio Supply, USA 1-800 423 2604
- VHT – Impex, Ecke, Germany, Tel.: 05224/9709-0

CIA – HF Complex Impedance Analyzer 5012 – 5000

Vendors:

- AEA, Vista, California 92083, USA
- Garant – Funk, 53879 Euskirchen, Tel. 02251/55757

ID ISC.ANTS370/270-A

Anschluss und Inbetriebnahme

Installation and starting up

Vielen Dank, dass Sie sich für den Kauf der ID ISC.ANTS370/270-A entschieden haben.

Die ID ISC.ANTS370/270-A ist eine Antenne zum berührungslosen Datenaustausch mit gängigen Transpondern nach ISO 15693. Der Anschluss an einen RFID-Leser erfolgt über ein Koaxialkabel.

Thank you for deciding to purchase the ID ISC.ANTS370/270-A.

The ID ISC.ANTS370/270-A is an antenna for contactless data exchange with common Transponder according ISO 15693. The connection to a RFID reader is carried out via an coaxial cable.



Weiterführende Informationen, Treiber und Software können unter www.feig.de heruntergeladen werden.

Benutzername: MR102

Passwort: 698reader

Further information's, driver and software can be downloaded from www.feig.de.

Username: MR102

Password: 698reader

Technische Daten

Technical Data

Gehäuse / housing	Plastic case (BS) Acryl plastic cap Metal shield (zincd steal)
Gewicht / weight	2 kg
Abmessung / Dimensions	376 mm x 276 mm x 27 mm
Schutzart / protection class	IP 30
Temperaturbereich / temperature range	
<ul style="list-style-type: none"> • Betrieb / operation • Lagerung / storage 	-25 °C to +55 °C -25 °C to +85 °C
relative Luftfeuchte / relative air humidity	95 % (non-condensing)
Betriebsfrequenz / operating frequency	13,56 MHz
Antennenimpedanz / antenna impedance	50 Ω (± 10 Ω) / 0° (± 10°)
Max. Eingangsleistung / max. input power	1,5 W
Optischer Signalgeber / optical indicator	LED blue



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 300 330 und ETSI EN 301 489: Class 2

When properly used this radio equipment conforms to the essential requirements of Article 3 and the other relevant provisions of the R&TTE Directive 1999/5/EC of March 99.

Equipment Classification according to
ETSI EN 300 330 and ETSI EN 301 489: Class 2

Sicherheits- und Warnhinweise

Safety Instructions

- 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 Fachkräften 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.
 - Bei 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.
- 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.
 - 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 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.

© Copyright 2011 by FEIG ELECTRONIC GmbH • Lange Straße 4 • D-35781 Weilburg

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

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

Data and design subject to change without notice. Supply subject to availability.

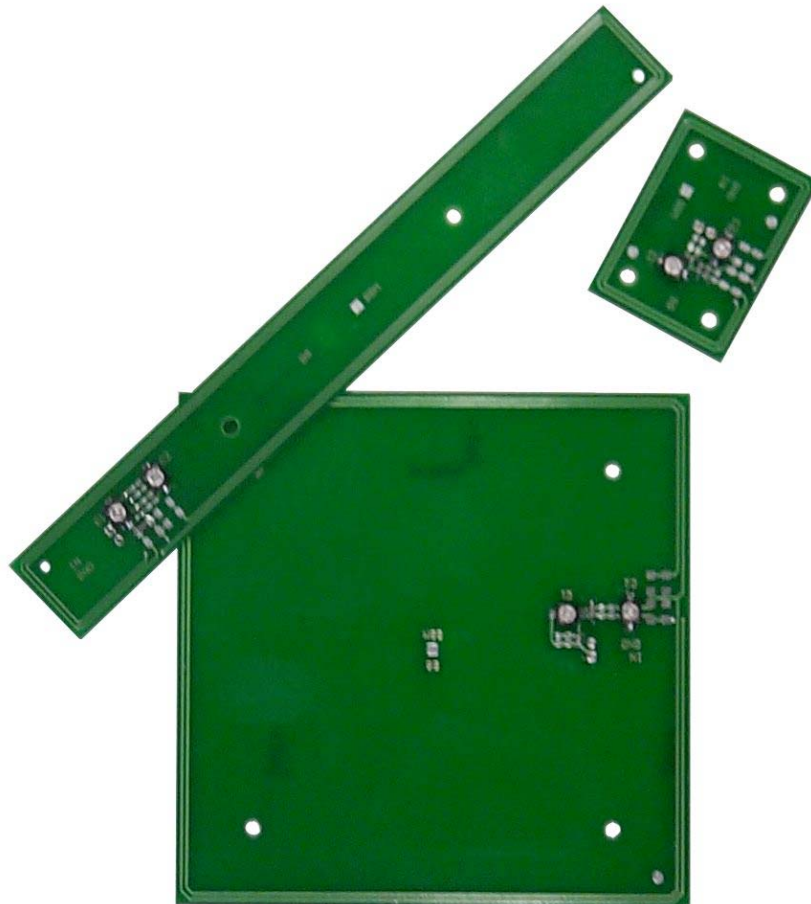
FEIG ELECTRONIC GmbH assumes no responsibility for the use of any information contained in this manual and makes no representation that they free of patent infringement. FEIG ELECTRONIC GmbH does not convey any license under its patent rights nor the rights of others.

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

All cited brand names, product names, or trademarks belong to their respective holders.

13.56MHz Antennas

**Construction and tuning of
13.56MHz antennas for
Reader power levels up to 1W**



Note

© Copyright 2002 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 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® is registered trademark of FEIG ELECTRONIC GmbH.

General information's regarding this document

- The sign "☞" indicates extensions or changes of this manual compared with the former issue.

Contents

1. Basic principle and construction of the antenna	4
1.1. Equivalent circuit diagram of the antenna with tuning circuitry.....	4
1.2. Compensating stray capacitance	6
<hr/>	
2. Layout of the matching circuit	7
<hr/>	
3. Tuning the antenna	8
3.1. Calibrating the impedance	9
3.2. Checking and calibrating the Q	10
3.3. Connection cable	11
<hr/>	
APPENDIX Tools for calibrating the antenna	12

1. Basic principle and construction of the antenna

The antennas described in this Application Note are designed for transmitting powers of maximum 1W.

1.1. Equivalent circuit diagram of the antenna with tuning circuitry

A loop antenna can be described by a damped parallel resonant circuit. To adapt to a 50Ω system and to calibrate the antenna Q, a circuit consisting of R_Q , C1 and C2 is necessary (Fig. 1).

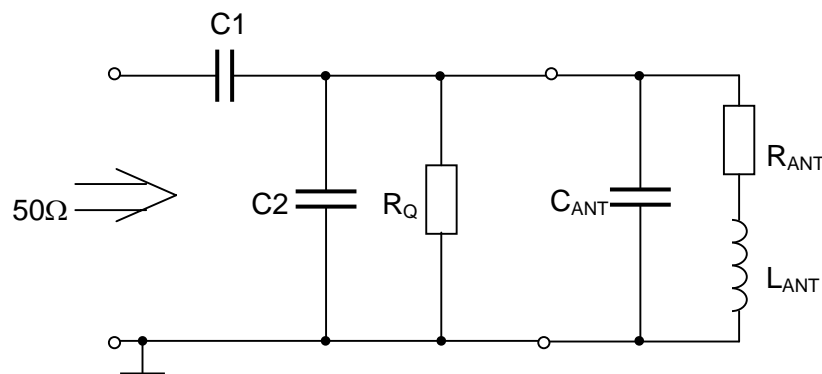


Fig. 1: Antenna equivalent circuit diagram

The inductance of the antenna can be approximated from the geometric dimensions of the antenna. It should lie within a range of 0.5μH to 2μH in order for it to be tuned with appropriately dimensioned capacitors. Equation 1 applies only to an area free of metal or other conducting materials.

$$L_p \approx 2 \cdot l \cdot \left(\ln \left(\frac{l}{D} \right) - K \right) \cdot N^{1,8} \quad \text{Equation 1}$$

where L_p = inductance of the antenna in nH
 l = average circumference of a winding in cm
 D = conductor path width of a winding in cm
 N = number of windings
 K = 1.47 for quadratic antennas
 1.07 for round antennas

Tab. 1 shows some inductance values for various antenna sizes and numbers of windings. The values for quadratic antennas were calculated using Equation 1 assuming a conductor path width of 1mm.

Tab. 1 Inductance values where $D = 1\text{mm}$

Circumference l in cm	Inductance L_p in μH with			
	1 wdgns	2 wdgns	3 wdgns	4 wdgns
10		0.22	0.45	0.76
20		0.53	1.11	1.86
30		0.88	1.84	3.08
40		1.26	2.61	
50	0.47	1.65		
60	0.59	2.06		
70	0.71	2.48		
80	0.83			
90	0.96			
100	1.09			

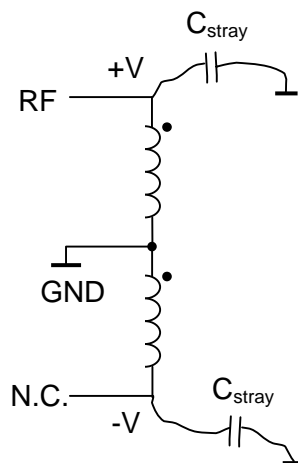
If metal or some other conducting material is located in the vicinity of the antenna, its inductivity is reduced. When tuning, the antenna must therefore be located in the actual area where it will be operated.

Depending on how the antenna is used (with an ISO14443 and/or ISO15693 Transponder) various Q values must be set. With ISO14443 transponders a value of $Q=10$ and for ISO15693 types a value of $Q=20$ should be set. These values have been determined from experience, and may differ depending on the application.

1.2. Compensating stray capacitance

Between the antenna and ground or objects which enter the vicinity of the antenna there are stray capacitances which result in interference with the received signal and detuning of the antenna. To eliminate this interference as much as possible, a compensation winding is placed next to the actual antenna winding, whereby the compensation winding is of the same size. The winding is connected to GND on one end and is unconnected on the other end.

Fig. 2: Compensation winding



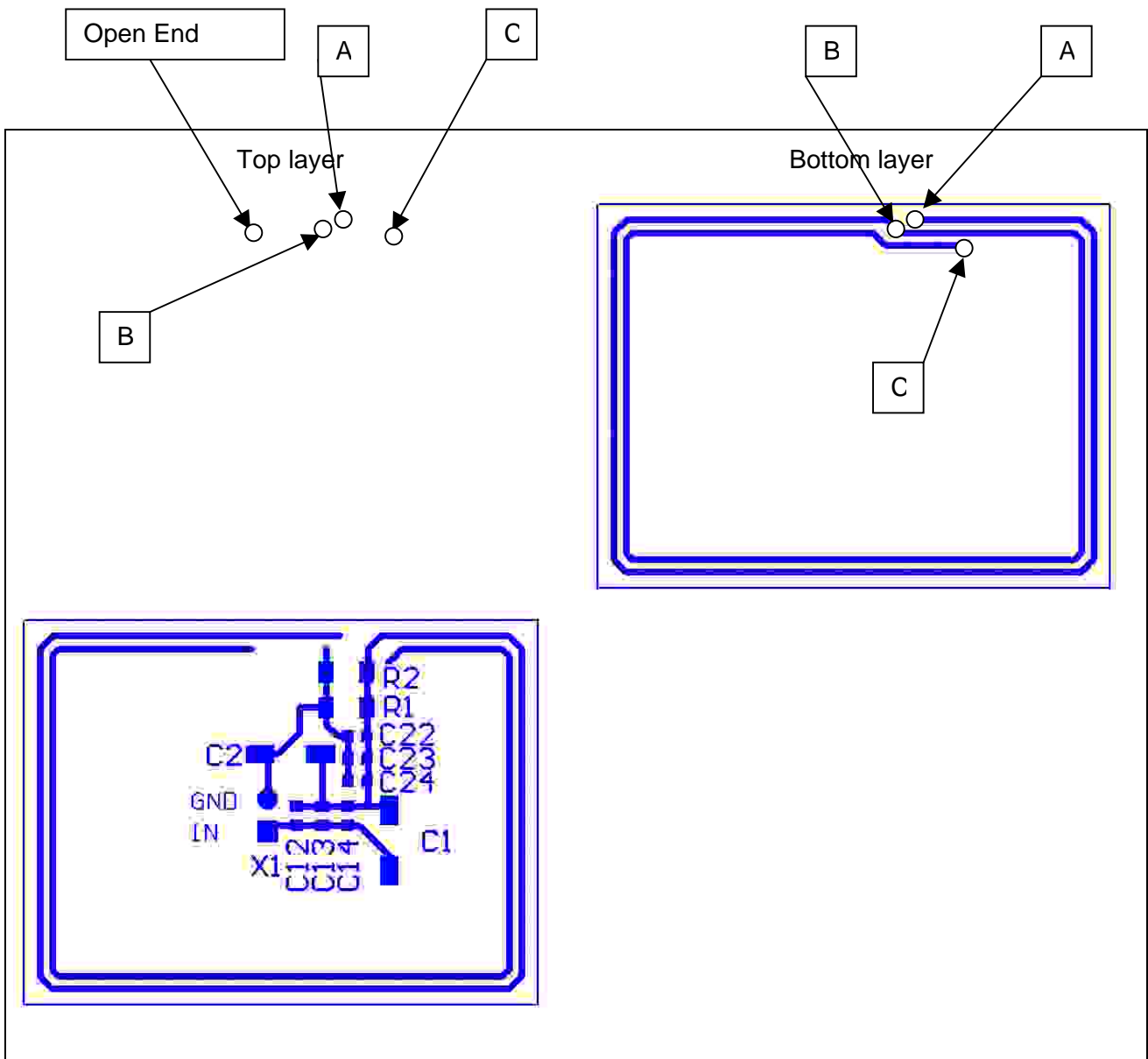
The compensation winding must have the same dimension and, ideally, the same orientation as the antenna winding. Fig.3 in chapter [2. Layout of the matching circuit](#) shows an example for an antenna having side lengths of 40 x 30 mm² and two windings. The compensation winding is located close to the antenna winding.

2. Layout of the matching circuit

As an example the layout of a 40 x 30 mm² antenna is shown. The compensation matching circuit is however independent on the size of the antenna and may therefore also be used for other dimensions.

Due to their high temperature resistance, COG or NP0 ceramic capacitors of type 0603 are used. The structural shape of the resistors depends on the transmitting power. Here standard structural shape 1206 resistors are used.

Fig. 3: Suggested layout for 40 x 30 mm² antenna



3. Tuning the antenna

The antenna is tuned using an impedance analyzer or network analyzer with an S parameter test set. First the equivalent values of the antenna are measured without adjustment. It is recommended here that the values for the parallel resonant circuit be measured with parallel resistance, since it makes the following calculation easier.

Calculation of the parallel resistance R_{ANTp} :

$$R_{ANTp} = \frac{R_{ANT}^2 + (\omega \cdot L_{ANT})^2}{R_{ANT}} \quad \text{Equation 2}$$

The equivalent values L_{ANT} , C_{ANT} and R_{ANT} can be used to determine the values for C1, C2 and R_Q :

Attenuation resistance R_Q :

$$R_Q = 2 \cdot \frac{R_{ANTp} \cdot Q \cdot \omega \cdot L_{ANT}}{R_{ANTp} - Q \cdot \omega \cdot L_{ANT}} \quad \text{Equation 3}$$

where L_{ANT} = parallel inductance of the antenna
 R_{ANTp} = parallel resistance of the antenna
 Q = desired Q of the antenna

From this the overall parallel resistance R_P can be derived from R_Q and R_{ANT} :

$$R_P = \frac{R_{ANTp} \cdot R_Q}{R_{ANTp} + R_Q}$$

Capacitance C1:

$$C1 = \frac{1}{\omega \cdot \sqrt{50\Omega \cdot R_P}} \quad \text{Equation 4}$$

Capacitance C2:

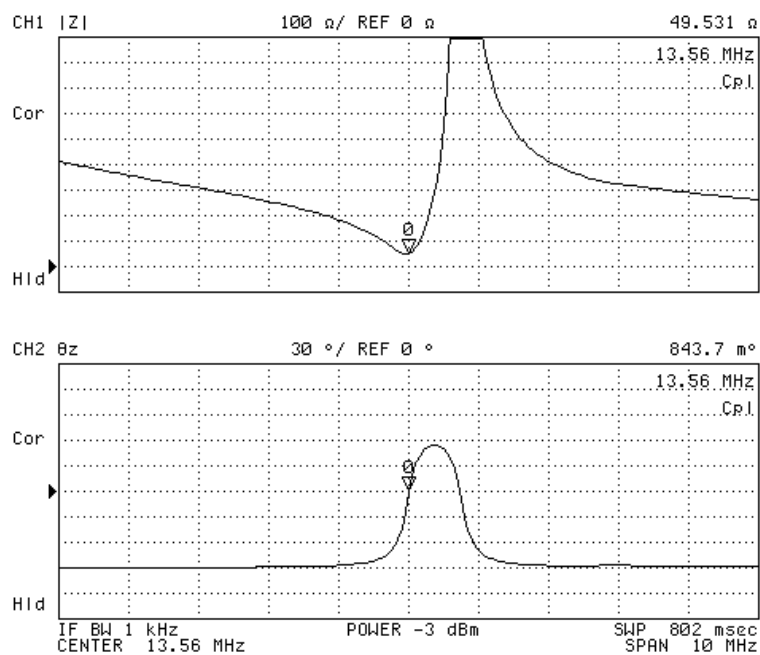
$$C2 = \frac{1}{\omega^2 \cdot L_{ANT}} - C1 - C_{ANT} \quad \text{Equation 5}$$

For precise calibration of the antenna it is first necessary to insert trim capacitors in parallel with C1 and C2. This means that for a calculated value for C2 of 70pF you would insert for example a 47pF capacitor and in parallel with this a 5-50pF trim capacitor.

3.1. Calibrating the impedance

To calibrate, the antenna is connected to the analyzer with the tuning circuit and the impedance curve represented over the frequency. First set C2 so that the resistive component of the impedance is 50Ω. Then use C1 to set the phase to 0°. If necessary, this procedure will have to be repeated for fine calibration. The antenna is sufficiently accurately adjusted when the impedance Z is 50Ω ±5Ω and 0° ±5°. Fig. 4 shows the frequency curve of the impedance and phase.

Fig. 4: Impedance curve of the adjusted antenna



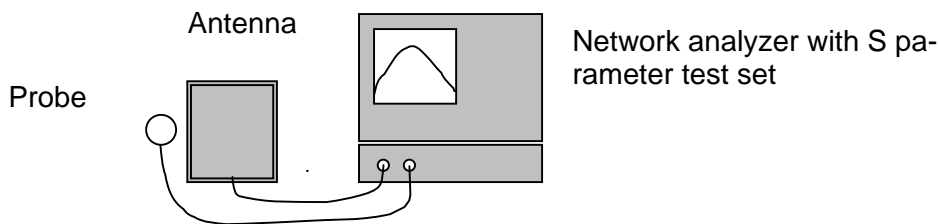
The impedance of the antenna should always be set within the intended application range, since metal or other conductive materials will have an effect on the inductance and thereby on the impedance of the antenna.

3.2. Checking and calibrating the Q

The Q is checked with the transmission behavior of the antenna. Here the antenna is fed with a frequency of

from 12.5MHz to 14.5MHz and the radiated signal (Fig. 5) picked up by a probe (see APPENDIX Fig. 7).

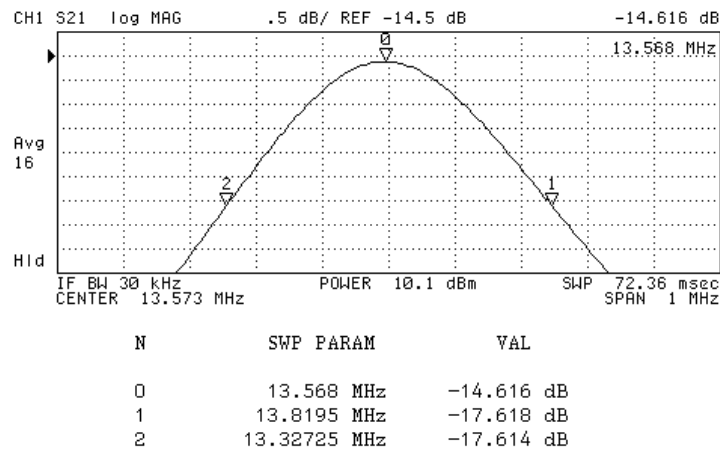
Fig. 5: Configuration for measuring Q



The Q can then be derived from the ratio of the resonance frequency f_{res} to the 3dB bandwidth B_{3dB} :

$$Q = \frac{f_{res}}{B_{3dB}} = \frac{f_{res}}{f_o - f_U} \tag{Equation 6}$$

Fig. 6: Measuring the Q



Here the measured values result in a value of $Q = 28$. To reduce the Q, a smaller parallel resistor R_Q must be inserted. Then the antenna must again be calibrated to the correct impedance. Only then can you recheck the Q.

3.3. Connection cable

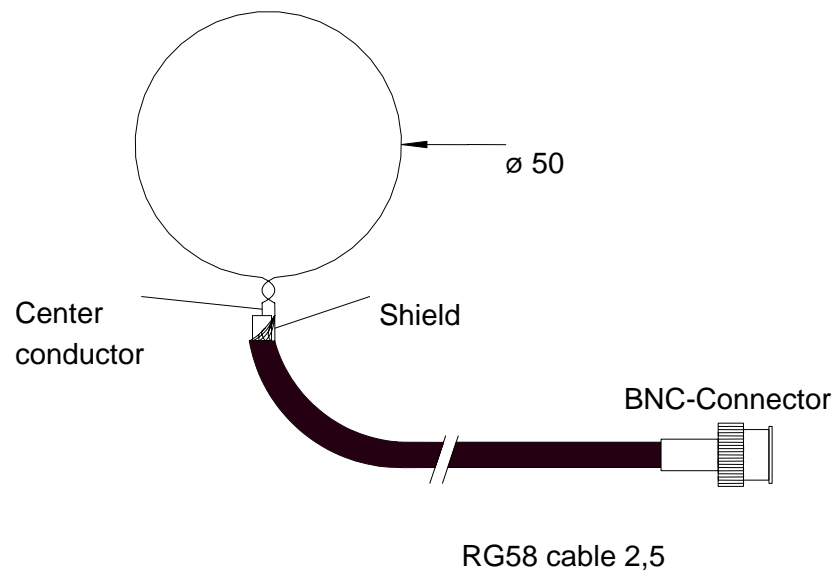
Ideally a 50Ω coaxial cable (e.g. RG174 or RG58) will be used to connect the antenna to the reader. A 50Ω cable can theoretically be as long as desired, although resistive losses and thereby range losses rise with increasing cable length. In addition, the range can be intentionally varied by changing the cable length. After shortening or lengthening the cable, always check the range.

For symmetrical cables or coaxial cables which do not have a 50Ω impedance, the antenna must be tuned so that 50Ω and 0° are set at the cable end. This means that the cable length can no longer be changed. The values for C1 and C2 can also then no longer be calculated using the corresponding equations, but rather must be experimentally determined. The length of the cable should not exceed 75cm. For longer cable runs, use 50Ω cable.

APPENDIX Tools for calibrating the antenna

- Measuring loop consisting of 50Ω cable (RG58 C/U) with BNC connector and wire loop (generally self-constructed). See Fig. 7 for configuration.

Fig. 7: Measuring probe



ID ISC.ANT800/600-DA

Antenna with dynamic Tuner



(deutsch / english)

DEUTSCH



deutsche Version ab Seite **3**

ENGLISH



english version from page **22**

Hinweis

© Copyright 2005 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 keine Gewähr für die einwandfreie Funktion in systemfremden Umgebungen.

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

Microsoft® und Windows® sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation

Inhalt

1	Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen	5
2	Leistungsmerkmale der Antenne ID ISC.ANT800/600-DA	6
3	Montage und Anschluss	7
3.1	Montage des Gehäuses	7
3.2	Hinweise zur Kabelführung der Antennenzuleitung	8
4	Inbetriebnahme	9
4.1	Benötigte Komponenten.....	9
4.2	Aufbau der Antenne	10
4.3	Einstellung des Power Splitters.....	10
4.4	Einstellung des Antennentuners	11
4.5	Abgleich der Antenne	11
5	Geräteanordnungen mit der Antenne ID ISC.ANT800/600-DA	14
5.1	Standard-Applikationen.....	14
5.2	Funk-Regularien im EU-Raum und den USA	15
5.2.1	Zugelassenen Readereinstellung.....	15
5.2.2	Spezieller Antennenbau	16
Technische Daten		18
5.3	Zulassung	20
5.3.1	Europa (CE)	20
5.3.2	USA (FCC)	20
6	Lieferumfang:	20

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 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.
- Vor dem Öffnen des Gerätes ist stets die Versorgungsspannung 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.
- Alle Arbeiten am Gerät und dessen Aufstellung müssen in Übereinstimmung mit den nationalen elektrischen Bestimmungen und den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.
- Beim Arbeiten an den Geräten müssen die jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.
- Beim Arbeiten am geöffneten Gerät ist zu beachten, dass Spannungen bis zu 1000V an den Bauteilen anliegen können.
- Beim Arbeiten am geöffneten Gerät ist zu beachten, dass einige Bauteile sich stark erwärmen können. **Verbrennungsgefahr !**

Besonderer Hinweis für Träger von Herzschrittmachern:

Obwohl dieses Gerät die zulässigen Grenzwerte für elektromagnetische Felder nicht überschreitet, sollten Sie einen Mindestabstand von 25 cm zwischen dem Gerät und Ihrem Herzschrittmacher einhalten und sich nicht für längere Zeit in unmittelbarer Nähe des Geräts bzw. der Antenne aufhalten.

2 Leistungsmerkmale der Antenne ID ISC.ANT800/600-DA

Die Antenne ID ISC.ANT800/600-DA ist eine Single Loop Antenne mit Abgleichelektronik und wurde als eine Sende- und Empfangsantenne für den Reader ID ISC.LR200 optimiert. Bei einer eingestellten Sendeleistung von 4 W ist eine Lesereichweite von bis zu 80 cm möglich. Ebenfalls ist ein Betrieb an anderen Readern mit einer Sendefrequenz von 13,56 MHz und der Ausgangsimpedanz von 50 Ω möglich.

Die Antenne besteht aus dem elektrischen Antennenleiter, Gehäuse und der Abgleichelektronik ID ISC.DAT (Tuner).

Die Antenne wurde im Werk an einer Holzplatte auf die Impedanz von 50 Ω abgestimmt. Nach der Montage in anderen Umgebungsbedingungen kann die Antenne mit Hilfe der entsprechenden Befehle (s. Manual Communication FU, H30701-xe-ID-B) abgestimmt werden.

Die Antenne kann sowohl für die Güter- als auch in der Personenerkennung verwendet werden. Sie ist für die Montage im Innen- wie auch den Außenbereich geeignet

Die Vorzugsrichtung eines Smart Label ist parallel zur Antennenfläche. Die maximale Reichweite wird über der Mitte der Antennenfläche erreicht.

3 Montage und Anschluss

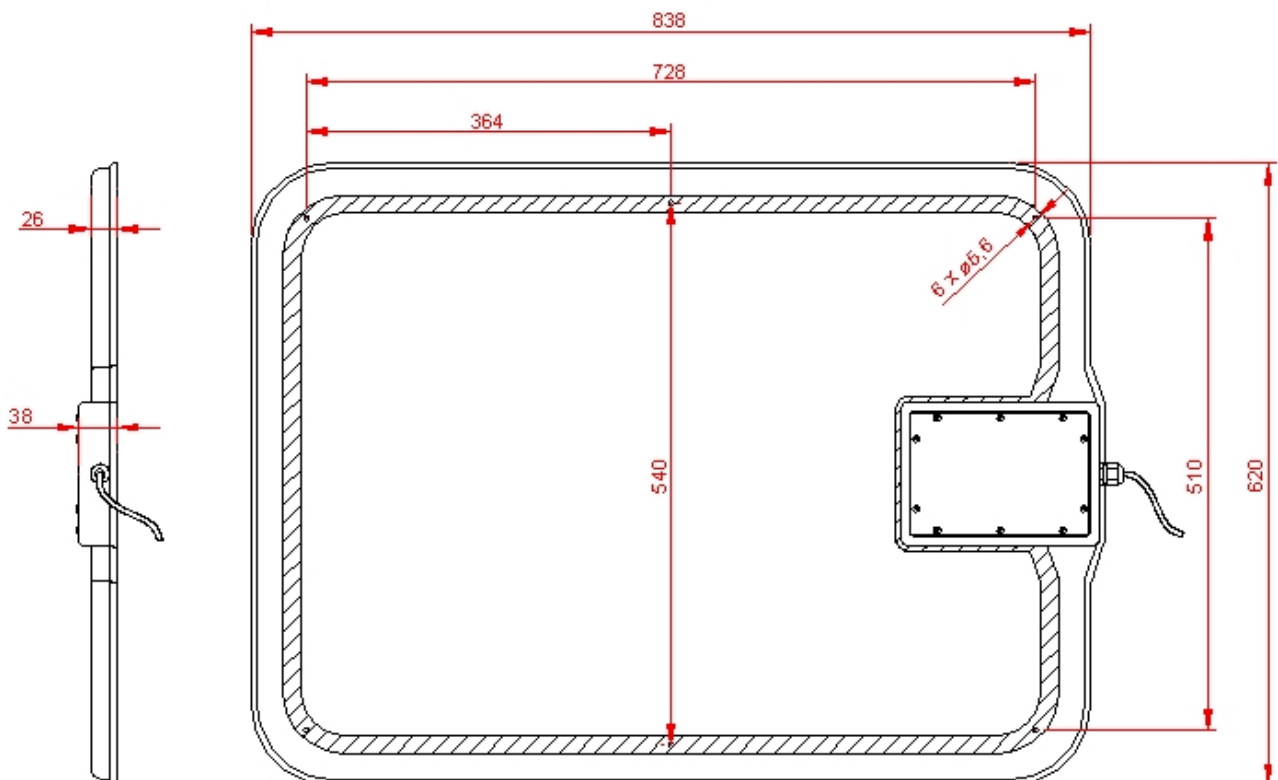
3.1 Montage des Gehäuses

Die Antenne ID ISC.ANT800/600-DA ist für die Montage an Halterungen aus nicht leitenden Materialien (z.B. Kunststoff oder Holz) sowohl für den Innen- wie auch den Außenbereich konzipiert. Zur Befestigung der Antenne befinden sich im Innenbereich der Antenne 6 Bohrungen ($d=5,4$ mm, s. Bild 1). Zur Montage empfehlen wir eine 5 mm Holzschraube (DIN 96) oder eine Maschinenschraube (DIN 7985) mit einem Kopfdurchmesser von mindestens 10 mm bis maximal 12 mm. Das maximale Anzugsmoment für freidrehende Schrauben beträgt 2,0 Nm.

Reichen die vorhandenen Bohrungen nicht aus, können innerhalb des schraffierten Bereichs, weitere Löcher ($d=5,4$ mm) gebohrt werden.

Nur für Veränderungen der Voreinstellung am Antennen Tuner ID ISC.DAT notwendig (s. [4.4 Einstellung des Antennentuners](#)), muss der Gehäusedeckel entfernt werden. Das Anzugsmoment der Deckelschrauben beim Verschließen der Antenne beträgt 0,2 Nm – 0,25 Nm.

Bild 1: Montagezeichnung ID ISC.ANT800/600-DA (alle Maße in mm)



Hinweis: Die Antenne muss einen Mindestabstand von 10 cm von Metallteilen haben! Schon ab 50 cm Abstand zu Metallteilen muss mit Einbußen in der Lesereichweite gerechnet werden.

3.2 Hinweise zur Kabelführung der Antennenzuleitung

Bei der Kabelführung bzw. beim Aufbau von Einzelantennen oder Antennen Gates ist auf folgendes zu achten:

- Das Antennenkabel ist immer **vor dem Abgleichen** fest zu verlegen.
- Bis zu einem Abstand von 50 cm sollte das Antennenkabel immer senkrecht von der Antenne weg geführt werden.
- Muss das Antennenkabel näher an der Antenne entlang verlegt werden, so sind mindestens 20 cm Abstand einzuhalten.
- Ein Verlegen des Antennenkabel durch die Antenne ist immer ungünstig.
- Um optimale Lesereichweiten zu erzielen sollte das Antennenanschlusskabel **nicht** verkürzt oder verlängert werden. Ist eine Verlängerung zwingend erforderlich, so kann dies mit einem 50 Ω Kabel in der Länge $\lambda/2$ (ID ISCANTEC Extension Cable, halbe Wellenlänge bei 13,56 MHz, RG58=7,20 m) durchgeführt werden. Dabei ist mit geringen Empfindlichkeitsverlusten zu rechnen.
- Das Antennenkabel muss einen Abstand von wenigstens 30 cm zu parallel geführten stromführenden Leitungen haben.

Um mögliche Störungen zu unterdrücken, sollten in alle Anschlusskabel der Antennen und des Power Splitters je ein EMV-Ringkern da=28 mm eingebaut werden. Dafür ist das Koaxialkabel mindestens vier mal, eng anliegend durch den EMV-Ringkern zu schleifen. Der Abstand zwischen Readeranschluss und Ringkern sollte dabei maximal 10 cm betragen.

Bild 2: Montage EMV-Ringkern auf Anschlusskabel



4 Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Antenne ID ISC.ANT800/600-DA wird an Hand einer einfachen Konfiguration aus einem Reader und einer Antenne erläutert. Zum Abgleichen der Antenne wird eine DC-Spannungsversorgung für den Antennentuner benötigt. Die Spannungsversorgung als auch die HF Signale werden über das Koaxialkabel eingespeist. Der im Beispiel verwendete Reader ID ISC.LR200 verfügt nicht über die Möglichkeit, eine Antenne mit DC - Spannung zu versorgen. Zur Spannungsversorgung wird daher ein Power Splitter ID ISC.ANT.PS-B (Mode Spannungsversorgung für dyn. Antennenabgleich ID ISC.DAT) herangezogen. Weitere Möglichkeiten zur Spannungsversorgung eines Antennentuners ID ISC.DAT können der entsprechenden Montageanleitung (M40401-xde-ID-B) entnommen werden.

4.1 Benötigte Komponenten

Folgende Komponenten werden für den oben beschriebenen Aufbau benötigt:

- Reader ID ISC.LR200-A
- Antenne ID ISC.ANT800/600-DA
- Power-Splitter ID ISC.ANT.PS-B (zur Spannungsversorgung)

Die Kabel an der Antenne ID ISC.ANT800/600-DA ist jeweils ca. 3,5m lang. Für die Verbindung zwischen Power Splitter ID ISC.ANT.PS-B und Reader wird das 3,6m-Kabel vom Power Splitter verwendet. Bei größeren Abständen zwischen Reader und Antennen kann mit der Verlängerung ID ISC.ANT.EC das Antennenkabel und/oder das Kabel zwischen Reader und Power-Splitter um 7,20m Kabel verlängert werden. Dies führt allerdings zu geringen Leistungseinbußen.

Zur Kabelverlängerung wird benötigt:

- ID ISC.ANT.EC

Zur Inbetriebnahme wird die Servicesoftware

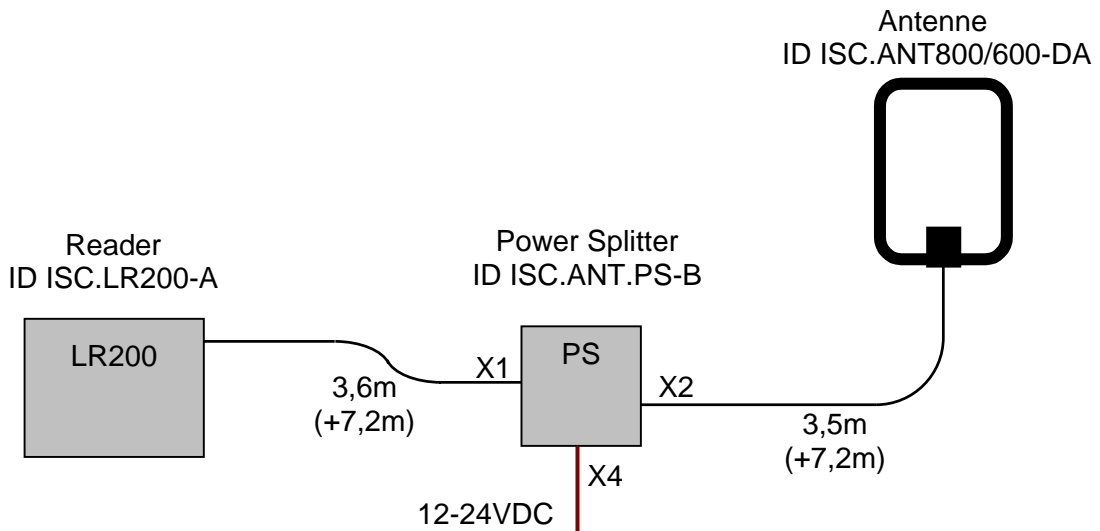
- ISOStart ab Version 6.06 und

auf einem Personal Computer mit Microsoft® Windows® Betriebssystem benötigt. Die Servicesoftware finden Sie auf der **OBID i-scan®** CD der Firma FEIG ELECTRONIC GmbH.

4.2 Aufbau der Antenne

Die einzelnen Komponenten sind gemäß Bild 3 aufzubauen. Der Power-Splitter wird gemäß Montageanleitung ID ISC.ANT.PS-B mit Spannung versorgt.

Bild 3: Aufbau der Konfiguration



4.3 Einstellung des Power Splitters

Der Power Splitter dient nur zur Spannungsversorgung des Antennentuners. Er ist gemäß Tabelle 1 einzustellen.

Tabelle 1: Jumperstellung am Power-Splitter

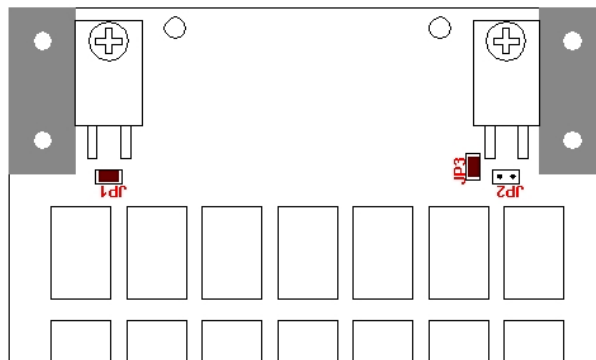
JP1	JP3	JP4	JP5	JP6	
3-5 4-6	3-4	3-4	2-4	not used	

4.4 Einstellung des Antennentuners

Die Antennen ID ISC.ANT800/600-DA werden ab Werk mit folgender Einstellung der Jumper ausgeliefert. Die Einstellung sind für die Antenne zu überprüfen.

Tabelle 2: Jumperstellung Abgleichplatinen



Funktion	Jumper	Position
1Ω Gütewiderstand (gebrückt)	JP1	geschlossen
2Ω Gütewiderstand	JP2	offen
Antennenschalter (gebrückt)	JP3	geschlossen



Hinweis: Siehe hierzu auch die Montageanleitung des dynamischen Antennentuners ID ISC.DAT (M40401-xde-ID-B) auf der OBID i-scan® CD.

4.5 Abgleich der Antenne


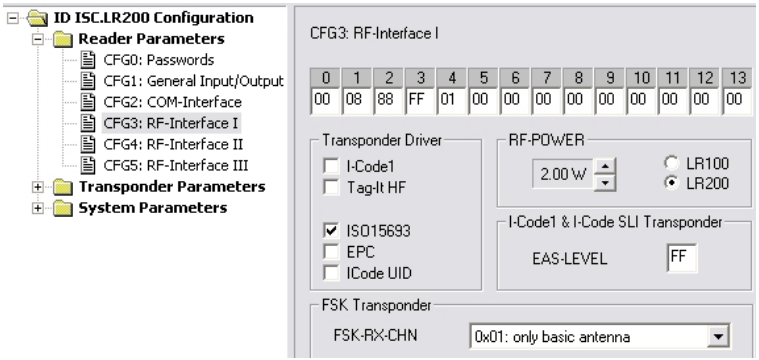

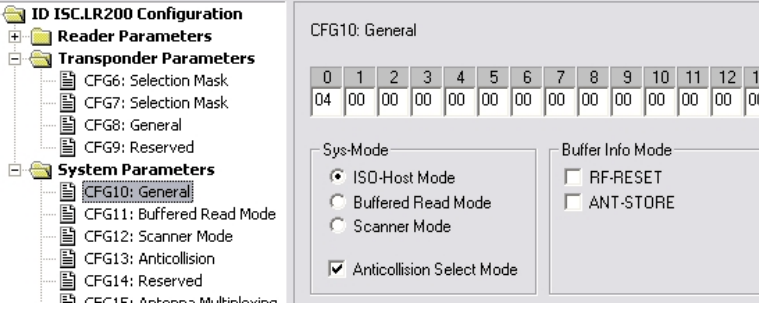


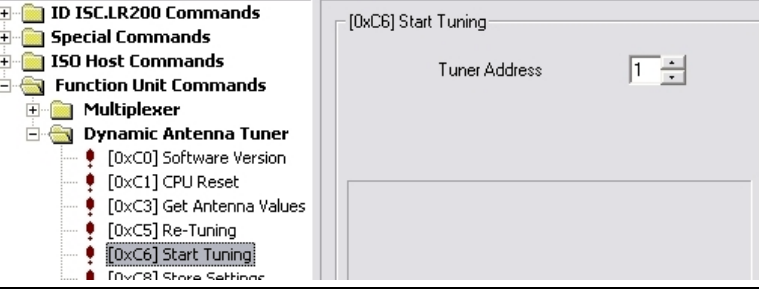

Zum Abgleichen der Antenne ist die Software ISOStart zu öffnen und zunächst die aktuelle Konfiguration des Reader auszulesen:

Step	Procedure	Note						
1	ISOStart Software starten	 ISOStart						
2	„Detect“ ausführen...	 Detect						
3	...dem „New-File Assistant“ folgen...	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Reader</th> <th>Reader-Family</th> <th>Port</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ID ISC.LR200</td> <td>OBID i-scan®</td> <td>COM1</td> </tr> </tbody> </table>	Reader	Reader-Family	Port	ID ISC.LR200	OBID i-scan®	COM1
Reader	Reader-Family	Port						
ID ISC.LR200	OBID i-scan®	COM1						

DEUTSCH

Step	Procedure	Note
4	...und die aktuelle Reader Konfiguration auslesen	<input checked="" type="checkbox"/> Read the complete Reader Configuration

Die gewünschte Sendeleistung ist einzustellen und die Antenne abzugleichen.

Step	Vorgang	Hinweis
1	Menü „Configuration“ auswählen	
2	<p>Reader Parameter CFG3: RF-Interface: Sendeleistung (hier 8W) „Transponder-Driver“ wählen (hier ISO 15693) FSK Transponder auf „0x02 both antennas“</p>	
3	durch „Write“ setzen	
4	<p>System Parameters CFG10: General Zum Abgleich ist der „ISO-Host Mode“ zu aktivieren</p>	
5	durch „Write“ setzen	
6	Menü „Commands“ auswählen	
7	<p>„Start Tuning“ auf Tuner-Address 1 durchführen. Die Abgleichprozedur kann bis zu 30s andauern.</p>	
8	Abgleichergebnis mit „Get Antenna Values“ kontrollieren.	



Step	Vorgang	Hinweis
9	Wenn Tuning Status nicht „OK“ Schritt 7 wiederholen.	

5 Geräteanordnungen mit der Antenne ID ISC.ANT800/600-DA

Abhängig von der Applikation und den national geltenden Funkvorschriften sind verschiedene Antennenaufbauten möglich. Dabei können mehrere Antennen ID ISC.ANT800/600-DA zusammen mit einem oder mehreren Power Splittern ID ISC.ANT.PS-B und/oder mit einem Multiplexer ID ISC.ANT.MUX kombiniert werden.

5.1 Standard-Applikationen

Zu den Standard-Applikationen gehören neben der in [Kap. 4 Inbetriebnahme](#) beschriebenen Einzelantenne auch die Antennenaufbauten, bei denen mehrere Antennen als Gate kombiniert sind. Für die grundlegenden Kombinationen existieren Application-Notes, aus denen wieder weitere Antennenaufbauten abgeleitet werden können. Folgende Application-Notes erhältlich:

<p>Application-Note:</p> <p>Configuring and Tuning an Antenna Gate from four or six ID ISC.ANT800/600-DA Antennas (N50101-xe-ID-B)</p>	
<p>Application-Note:</p> <p>Configuring and Tuning an Antenna Gate from from ID ISC.ANT800/600-DA Antennas (N50101-xe-ID-B)</p>	

5.2 Funk-Regularien im EU-Raum und den USA

Die Gestaltung und Sendeleistung der Antennen werden im wesentlichen durch die länderspezifischen Funk-Vorschriften beeinflusst. Für den gesamten EU-Raum gelten einheitliche Grenzwerte nach der R&TTE Richtlinie und EN 300 330. In Nord Amerika wird dies durch die FCC Part 15 geregelt.

Der für die Antennen wichtigste Grenzwert, die maximal zulässige magnetische Feldstärke bei 13,56 MHz im Abstand von 10m, beträgt im EU-Raum : 60dB μ A/m und in den USA 42dB μ A/m.

Bei der Inbetriebnahme der Antenne ist darauf zu achten, dass die zulässigen Grenzwerte der nationalen Funk Vorschriften nicht überschritten werden.

Die Zulassungsvorschriften EN 300 330 und FCC Part 15 in den USA geben einen maximalen Abstand zwischen Träger und den Seitenbändern vor. Je nach Sendeleistung können diese Grenzwerte überschritten werden, oder die Einstellungen im Reader (CFG-Block 5: RF-MOD, CFG-Block 8: Datacoding) müssen angepasst werden.

Bei der Inbetriebnahme der Antennen ist vom Systemintegrator darauf zu achten, dass die vorgeschriebenen Montagehinweise beachtet, die notwendigen Reader Einstellungen durchgeführt und zulässigen Grenzwerte der nationalen Funk Vorschriften nicht überschritten werden.

5.2.1 Zugelassenen Readereinstellung

Parameter	Europa	USA
Allgemein		
RF-Power – CFG 3	8 W	0,25 W
ISO15693 Label		
Downlink RF Modulation – CFG 8 / ISO-MODE / MOD	10 %	10%
Downlink RF Data coding – CFG 8 / ISO-MODE / FAST	Normal (1/256)	Normal (1/256)
Timeslots - CFG 8 / ISO-MODE / NO-TS	16 Timeslots	16 Timeslots
Inverntory Comand Option – CFG 8 / ISO-CMD-OPTION / BREAK	Complete Timeslot length at „NO TAG“	Complete Timeslot length at „NO TAG“

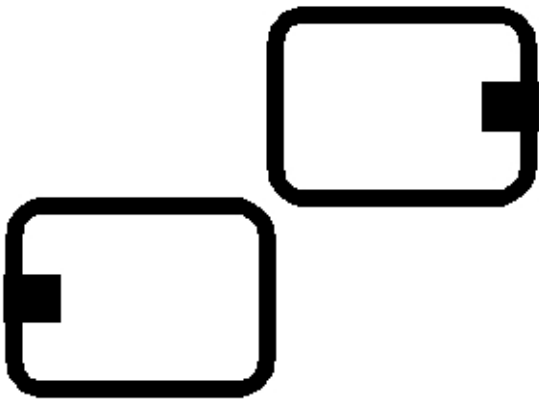
5.2.2 Spezieller Antennenaufbau

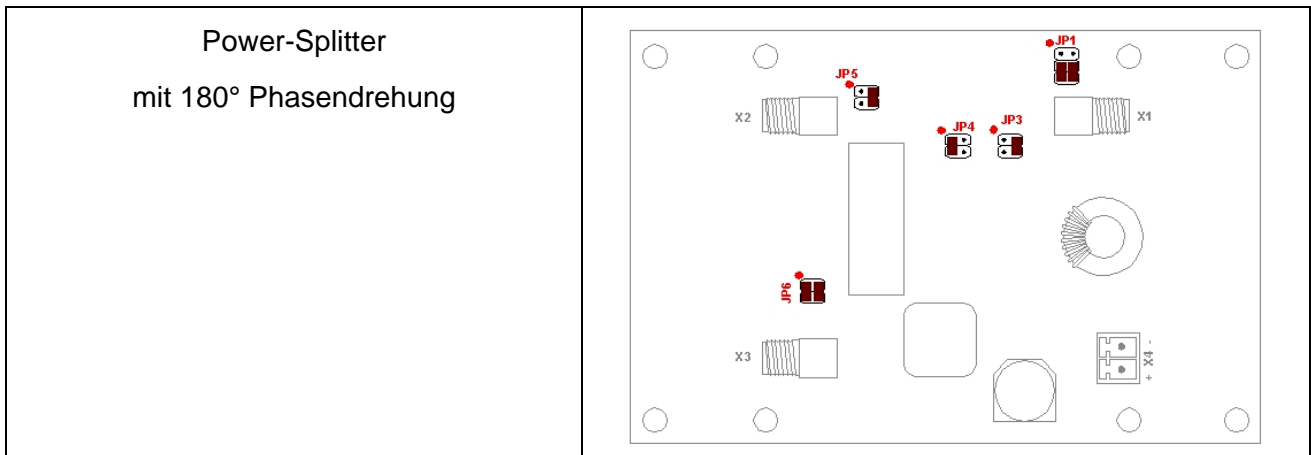
Neben der Möglichkeit des Abschirmens von Antennen zum Einhalten der Regularien kann durch spezielle Antennenaufbauten eine Kompensation des magnetischen Feldes durch entgegengesetzte Feldrichtungen erreicht werden. Dies wurde von FEIG ELECTRONIC GmbH für verschiedene Antennenaufbauten getestet und in einem Messlabor überprüft.

Voraussetzung dafür ist, dass die Antennen **exakt** wie beschrieben aufgebaut werden. Die Antennen müssen dabei mit einem Power Splitter ID ISC.ANT.PS verbunden werden. Um sicher zustellen, dass der komplette Aufbau die nationalen Funk und EMV Grenzwerte einhält, muss dies vom Systemintegrator überprüft werden.

Der Antennenaufbau ist wie folgt durchzuführen:

Tabelle 3: Aufbau mit zwei Antennen ID ISC.ANT800/600-DA

	<ul style="list-style-type: none"> - Die beiden Antennen müssen in einer Ebene direkt nebeneinander montiert werden. - Die beiden Tuner (Öffnungen) der Antennen müssen nach außen (rechts und links) montiert werden und in eine Richtung zeigen. - Abstand der Antennen (Ecken) 1cm.
<p>Readereinstellung</p>	<p>Maximale Sendeleistung 4W</p>
<p>Antennentuner</p>	<p>Jumperstellung am Antennentuner ID ISC.DAT</p> <ul style="list-style-type: none"> - JP1: offen - JP2: offen - JP3: geschlossen



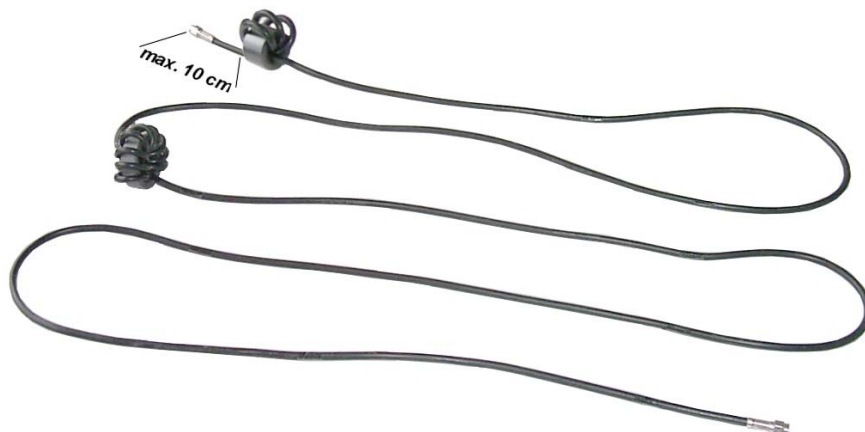
**Hinweise: Abgleichen dieser Antennenkonfiguration gemäß Application-Note:
 Configuring and Tuning an Antenna Gate from two ID ISC.ANT800/600-DA Antennas (N50101-xe-ID-B).**

Um die EMV Vorschriften in der USA nach FCC Part 15 einzuhalten, müssen in die Anschlusskabel der Antennen ID ISC.ANT800/600-DA zwei Ringkerne wie in Bild 4 skizziert eingebaut werden.

Der dem Reader beigelegte EMV-Ringkern \varnothing 28 mm x 20 mm ist am Anfang des Kabels einzubauen. Dafür ist die Antennenzuleitung mindestens vier mal, eng anliegend durch den Ringkern zu schleifen. Der Abstand zwischen Readeranschluss und Ringkern sollte dabei maximal 10 cm betragen.

Der EMV-Ringkern \varnothing 41 mm x 15 mm ist genau in der Mitte des Antennenkabels zu montieren. Dafür ist das Koaxialkabel mindestens zehn mal, eng anliegend durch den Ringkern zu schleifen. Dieser Ringkerne sind dem Reader beigelegt.

Bild 4: Montage zweier Ringkerne auf Koaxialkabel



Technische Daten

Mechanische Daten

- **Gehäuse** Kunststoff ABS
- **Abmessungen (B x H x T)** 852 x 620 x 40 mm ± 1 mm
- **Gewicht** ca. 2,5 kg
- **Schutzart** IP 65
- **Farbe** Schwarz

Elektrische Daten

- **Maximale Sendeleistung** 8 W
- **Zulässige Sendeleistung**
 - EU-Raum (lt. EN 300 330) 4,0 W
 - USA (lt. FCC Part 15) 0,25 W
- **Betriebsfrequenz** 13,56 MHz
- **Reichweite** Maximal 80 cm*
- **Antennenanschluss** 1 x SMA Stecker (50 Ω)
- **Antennenanschlusskabel** RG58, 50 Ω, ca. 3,6 m lang

Umgebungsbedingungen

- **Temperaturbereich**
 - **Betrieb** –25°C bis +55°C
 - **Lagerung** –25°C bis +60°C
- **Vibration** EN60068-2-6
10 Hz bis 150 Hz : 0,075 mm / 1 g
- **Schock** EN60068-2-27
Beschleunigung : 30 g

Angewendete Normen

- **EMV** EN 300 683
- **Sicherheit**
 - **Europa** EN 60950 (Auf Anfrage)
 - **USA** UL 1950 (Auf Anfrage)

DEUTSCH

*Label 46 x 75 mm², über der Antennen Mitte, Empfindlichkeit / Minimale Feldstärke $H_{\min}=85\text{mA/m}$ rms, parallele Ausrichtung des Labels zur Antenne. Sendeleistung 4 W.

5.3 Zulassung

5.3.1 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 300 330 und ETSI EN 301 489: Class 2

5.3.2 USA (FCC)

FCC ID: PJMCPR02

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

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

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

6 Lieferumfang:

Folgende Komponenten sind im Lieferumfang enthalten:

- Antenne ID ISC.ANT800/600-DA

Note

© Copyright 2005 by
FEIG ELECTRONIC GmbH
Lange Strasse 4
D-35781 Weilburg-Waldhausen
Tel.: +49 6471 3109-0
<http://www.feig.de>

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

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

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

The installation 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 ELECTRONIC GmbH assumes no responsibility for the use of any information contained in this manual and makes no representation that they are 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.

Microsoft® und Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation

Contents

7	Safety and warning notes – READ BEFORE STARTUP	24
8	Performance features of the ID ISC.ANT800/600-DA Antenna	25
9	Installation and wiring	26
9.1	Installing the housing	26
9.2	Notes on routing the antenna cable	27
10	Startup	28
10.1	Required components.....	28
10.2	Constructing the antenna.....	29
10.3	Setting the Power Splitter.....	29
10.4	Setting the antenna tuner	30
10.5	Tuning the antenna	30
11	Device arrangements with the ID ISC.ANT800/600-DA antenna	32
11.1	Standard applications	32
11.2	RF regulations in EU countries and the USA.....	33
11.2.1	Permissible Reader settings	33
11.2.2	Special antenna construction.....	34
Technical Data		36
11.3	Approval.....	38
11.3.1	Europe (CE).....	38
11.3.2	USA (FCC).....	38
12	Scope of delivery:	38

7 Safety and warning notes – READ BEFORE STARTUP

- The device may be used only for the purpose intended by the manufacturer.
- This manual should be kept in an accessible location and distributed to each user.
- Unauthorized modifications and the use of replacement parts and ancillary equipment not purchased from or recommended by the manufacturer may result in fire, electric shock and injury. Such actions will void the warranty and the manufacturer will not be held liable for any consequences.
- The device is covered under the warranty terms of the manufacturer in their iteration at the time of purchase. No liability is assumed for unsuitable, incorrect manual or automatic setting of parameters for a device or for inappropriate use of a device.
- Repairs are to be performed solely by the manufacturer.
- Wiring, startup, maintenance or other work on the device are to be performed only by electrical technicians having the relevant training and education.
- Before opening the device, always turn off power and use a meter to ensure that the device is in fact not receiving power. The extinguishing of a power LED is not a reliable indicator that the device is separated from the mains and is safe to work on.
- All work on the device including its installation must conform with national electrical regulations and local code.
- When working on the devices, always refer to the relevant safety regulations.
- When performing work on a device which has been opened, note that voltages of up to 1000V may be present on the components.
- When performing work on a device which has been opened, note that some components may become extremely hot. **Risk of burn injury !**

Special note for persons wearing heart pacemakers:

Although this device does not exceed the permissible limits for electromagnetic fields, you should keep a minimum distance of 25 cm between the device and your pacemaker, and not remain in the direct vicinity of the device or antenna for longer periods of time.

8 Performance features of the ID ISC.ANT800/600-DA Antenna

The ID ISC.ANT800/600-DA antenna is a single loop antenna with tuning circuitry and has been optimized as a sending and receiving antenna for the ID ISC.LR200 Reader. With a set transmitting power of 4 W a read range of up to 80 cm is possible. Operation with other Readers having a transmitting frequency of 13.56 MHz and an output impedance of 50 Ω is likewise possible.

The antenna consists of the electrical antenna conductor, housing and the tuning circuitry ID.ISC.DAT (Tuner).

The antenna was factory tuned on a wood base to an impedance of 50 Ω . After installing in other ambient conditions, the antenna can be tuned using the corresponding commands (see Manual Communication FU, H30701-xe-ID-B).

The antenna can be used for detecting either goods or persons. It is suitable for indoor or outdoor installation.

The preferred orientation of a Smart Label is parallel to the antenna area. The maximum range is achieved over the center of the antenna area.

9 Installation and wiring

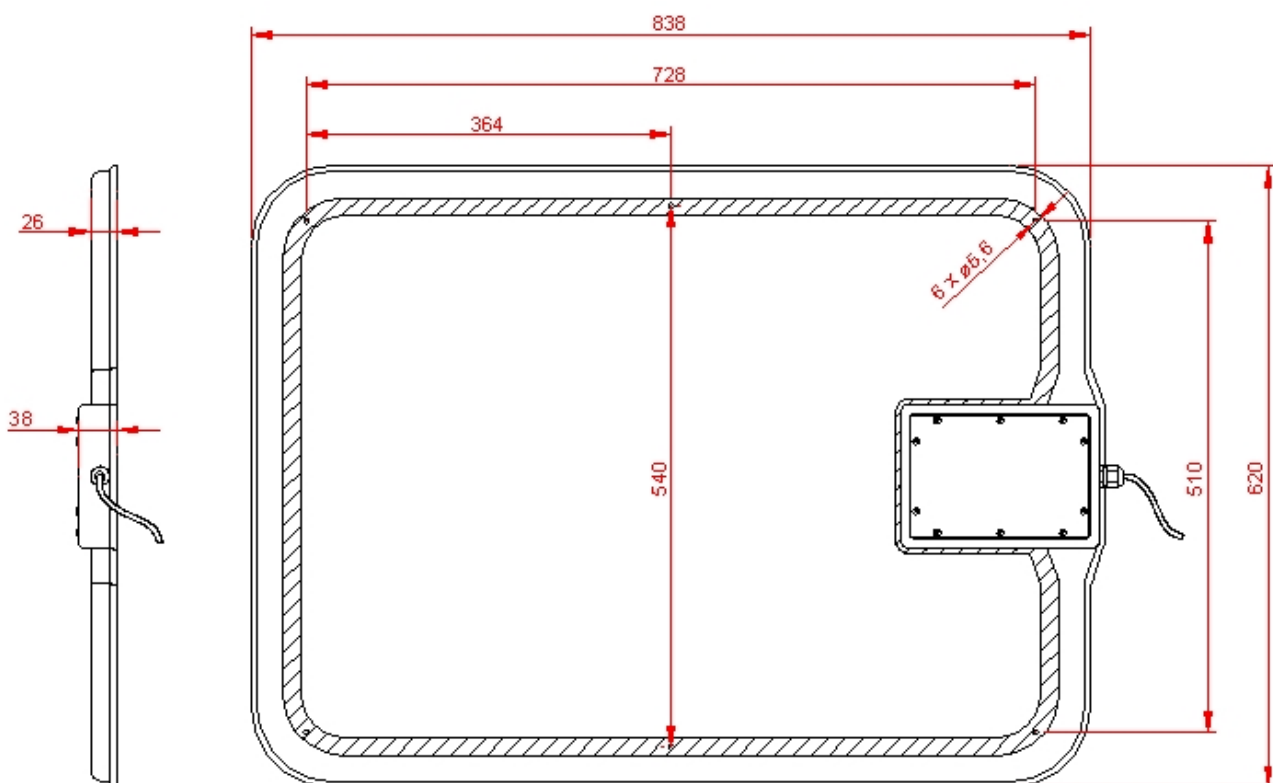
9.1 Installing the housing

The ID ISC.ANT800/600-DA antenna is designed for installation on holders made of non-conducting materials (e.g. plastic or wood) either indoors or outdoors. 6 mounting holes are provided inside the antenna for attaching ($d=5.4$ mm, see Bild 1). We recommend use of a 5 mm wood screw (DIN 96) or a machine screw (DIN 7985) having a head diameter of at least 10 mm up to a maximum of 12 mm. The maximum tightening torque for free-turning screws is 2.0 Nm.

If the existing holes are not sufficient, additional holes ($d=5.4$ mm) can be drilled inside the hatched area.

The housing cover only needs to be removed when making changes to the factory setting on the ID ISC.DAT Tuner (see [4.4 Einstellung des Antennentuners](#)). The tightening torque for the cover screws when closing up the antenna is 0.2 Nm – 0.25 Nm.

Fig. 5: Installation drawing for ID ISC.ANT800/600-DA (all dimensions in mm)



Note: The antenna must be kept a minimum of 10 cm away from metal parts! Even at distances of 50 cm or closer a sacrifice in reading range must be anticipated.

9.2 Notes on routing the antenna cable

Note the following when routing the cable and constructing individual antennas or antenna gates:

- The antenna cable must always be routed in place **before tuning**.
- Up to a distance of 50 cm the antenna cable should always be routed vertically away from the antenna.
- If the cable needs to be routed closer along the antenna, keep a distance of at least 20 cm.
- Routing the antenna cable through the antenna itself is always detrimental.
- To achieve optimum read ranges, the antenna cable should not be shortened or extended. If an extension is absolutely necessary, this can be done using a 50 Ω cable of length $\lambda/2$ (ID ISCANTEC Extension Cable, half-wavelength at 13.56 MHz, RG58=7.20 m). A slight loss of sensitivity must then be taken into account.
- The antenna cable must be kept a distance of at least 30 cm from parallel routed current-carrying cables.

To suppress possible interference, an EMC ring core with an O.D. of 28 mm should be installed in all antenna cables and the power splitter. Wind the coax cable at least four times tightly through the EMC ring core as shown in the illustration. The distance between the Reader connection and the ring core should be a maximum of 10 cm.

Fig. 6: EMC ring core installed on an antenna cable



10 Startup

The ID ISC.ANT800/600-DA is placed in service using a simple configuration consisting of a Reader and an antenna. To tune the antenna a DC voltage supply is needed for the antenna tuner. The supply voltage as well as the HF signals are carried on the coax cable. The ID ISC.LR200 Reader used in the example is not able to provide an antenna with DC voltage. Therefore an ID ISC.ANT.PS-B Power Splitter (mode power supply for dynamic antenna tuning ID ISC.DAT) is used. Other ways of powering an ID ISC.DAT antenna tuner can be found in the corresponding installation guide (M40401-xde-ID-B).

10.1 Required components

The following components are needed for the configuration described above:

- Reader ID ISC.LR200-A
- Antenna ID ISC.ANT800/600-DA
- Power-Splitter ID ISC.ANT.PS-B (for providing power)

The cables on the ID ISC.ANT800/600-DA antenna are each approx. 3.5m long. The 3.6m cable on the Power Splitter is used for the connection between the ID ISC.ANT.PS-B Power Splitter and the Reader. For longer distances between Reader and antennas the ID ISC.ANT.EC extension can be used to extend the antenna cable and/or the cable between the Reader and Power Splitter by 7.20m. This will result in slight loss of sensitivity.

For extending the cable you will need:

- ID ISC.ANT.EC

For startup the service software

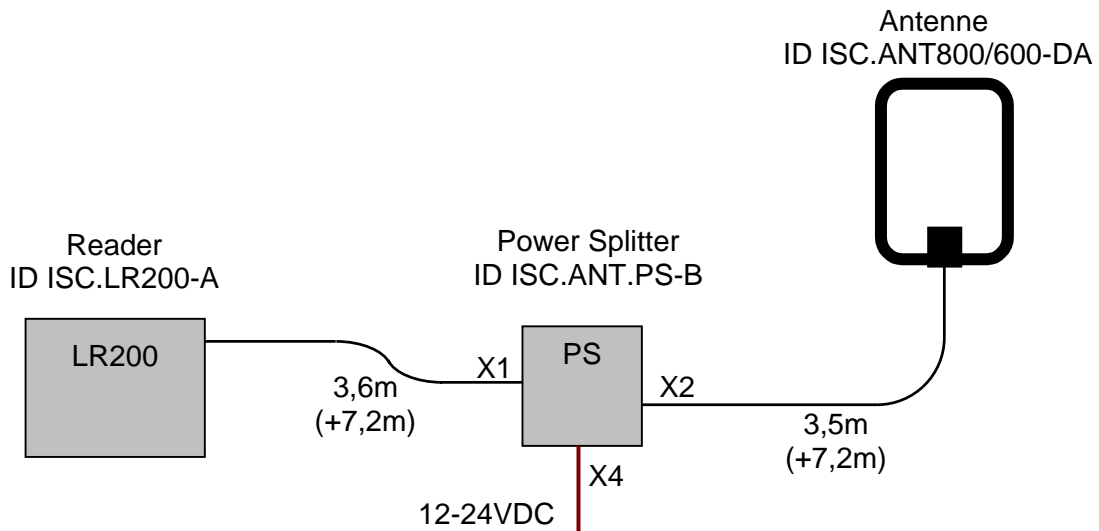
- ISOStart Version 6.06 or higher

on a personal computer running under Microsoft® Windows® is required. The service software can be found on the **OBID i-scan®** CD available from FEIG ELECTRONIC GmbH.

10.2 Constructing the antenna

The individual components are constructed as shown in Bild 3. The Power Splitter is powered as described in the installation guide for the ID ISC.ANT.PS-B.

Fig. 7: Antenna configuration



ENGLISH

10.3 Setting the Power Splitter

The Power Splitter is used to supply the antenna tuner with power. It is set as shown in Tabelle 1.

Table 4: Jumper settings on the Power Splitter

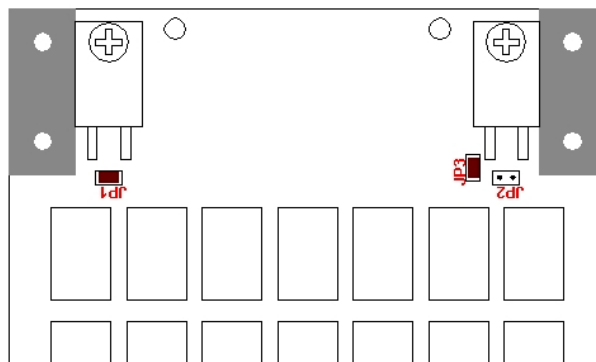
JP1	JP3	JP4	JP5	JP6	
3-5 4-6	3-4	3-4	2-4	not used	

10.4 Setting the antenna tuner

The jumpers on the ID ISC.ANT800/600-DA antennas are factory set as shown below. The settings should be verified for each antenna.

Table 5: Jumper settings on the tuner boards



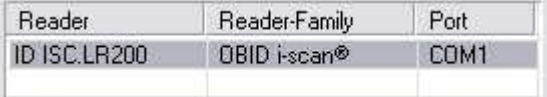
Function	Jumper	Position
1Ω Q-resistance (jumpered)	JP1	closed
2Ω Q-resistance	JP2	open
Antenna switch (jumpered)	JP3	closed




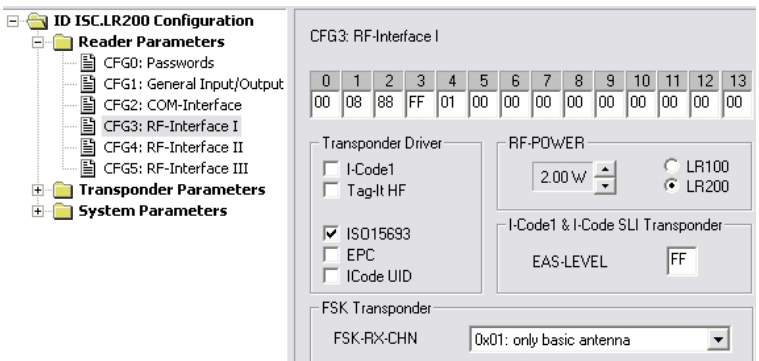

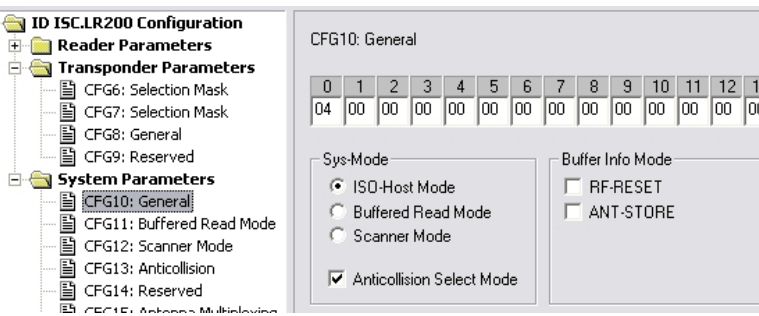


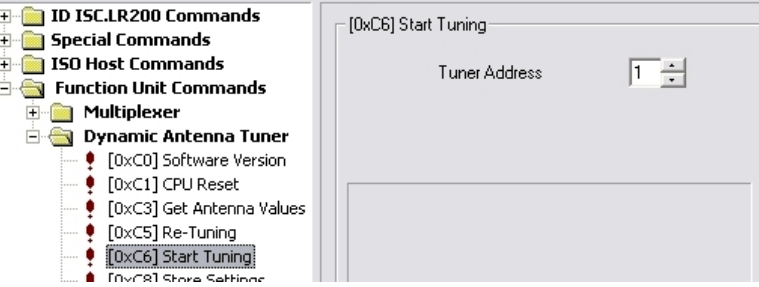

Note: See also the installation guide for the ID ISC.DAT (M40401-xde-ID-B) dynamic antenna tuner on the OBID i-scan® CD.

10.5 Tuning the antenna

To tune the antenna, open the ISOStart software and first read out the current Reader configuration:

Step	Procedure	Note
1	Start ISOStart Software	
2	Run „Detect“ ...	
3	...Follow the „New-File Assistant“ ...	
4	...and read out the current Reader configuration	<input checked="" type="checkbox"/> Read the complete Reader Configuration

Now set the desired RF power and tune the antenna.

Step	Procedure	Note
1	Select „Configuration“ menu	
2	Reader Parameter CFG3: RF-Interface: RF power (here 2W) Select „Transponder-Driver“ (here ISO 15693) Set FSK Transponder to „0x02 both antennas“	
3	Set by clicking on „Write“	
4	System Parameters CFG10: General To tune, activate „ISO-Host Mode“	
5	Set by clicking on „Write“	
6	Select „Commands“ menu	
7	Select „Start Tuning“ for Tuner Address 1. The tuning procedure may take up to 30s.	
8	Check tuning results by using „Get Antenna Values“.	
9	If Tuning Status is not „OK“ repeat Step 7.	

ENGLISH



11 Device arrangements with the ID ISC.ANT800/600-DA antenna

Depending on the application and the RF regulations applicable in your country, various antenna configurations are possible. Multiple ID ISC.ANT800/600-DA antennas can be combined together with one or more ID ISC.ANT.PS-B power splitters and/or an ID ISC.ANT.MUX multiplexer.

ENGLISH

11.1 Standard applications

Standard applications include, in addition to the individual antenna described in Section [4 Inbetriebnahme](#), antenna configurations in which multiple antennas are combined into a gate. There are Application Notes for the basic combinations, which in turn can be used to derive additional antenna configurations. The following Application Notes are available:

<p>Application-Note:</p> <p>Configuring and Tuning an Antenna Gate from four or six ID ISC.ANT800/600-DA Antennas (N50101-xe-ID-B)</p>	
<p>Application-Note:</p> <p>Configuring and Tuning an Antenna Gate from from ID ISC.ANT800/600-DA Antennas (N50101-xe-ID-B)</p>	

11.2 RF regulations in EU countries and the USA

The design and RF power of antennas are determined chiefly by the country-specific RF regulating agencies. For all EU member countries uniform limits according to the R&TTE Directive and EN 300 330 apply. In North America this is regulated by FCC Part 15.

The most important limit for the antennas, the maximum permissible magnetic field strength at 13.56 MHz and a distance of 10 cm, is : 60dB μ A/m in EU countries and 42dB μ A/m in the USA.

When starting up the antenna, ensure that the permissible limits as defined by the national RF regulations are not exceeded.

The regulations EN 300 330 and FCC Part 15 in the USA specify a maximum distance between the carrier and side bands. Depending on the RF power these limits can be exceeded, or the setting in the Reader (CFG-Block 5: RF-MOD, CFG-Block 8: Data coding) must be adjusted.

When starting up, the system integrator should ensure that the prescribed installation instructions are followed, the necessary Reader settings are performed and the allowed limits of the national RF regulations are not exceeded.

11.2.1 Permissible Reader settings

Parameter	Europe	USA
General		
RF-Power – CFG 3	8 W	0.25 W
ISO15693 Label		
Downlink RF Modulation – CFG 8 / ISO-MODE / MOD	10 %	10%
Downlink RF Data coding – CFG 8 / ISO-MODE / FAST	Normal (1/256)	Normal (1/256)
Timeslots - CFG 8 / ISO-MODE / NO-TS	16 Timeslots	16 Timeslots
Inverntory Comand Option – CFG 8 / ISO-CMD-OPTION / BREAK	Complete Timeslot length at „NO TAG“	Complete Timeslot length at „NO TAG“

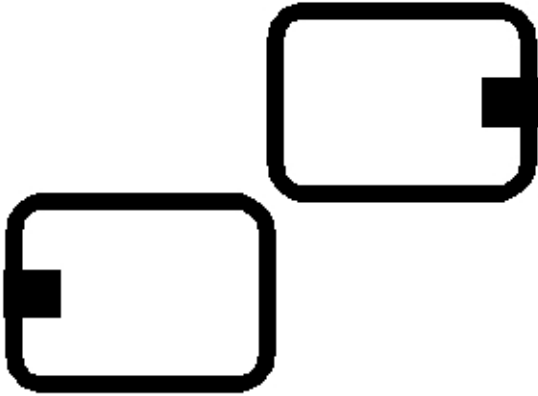
11.2.2 Special antenna construction

In addition to shielding the antennas to conform with national regulations, special antenna constructions can be used to achieve compensation of the magnetic field by means of opposing field directions. This has been tested by FEIG ELECTRONIC GmbH for various antenna constructions and verified in a testing laboratory.

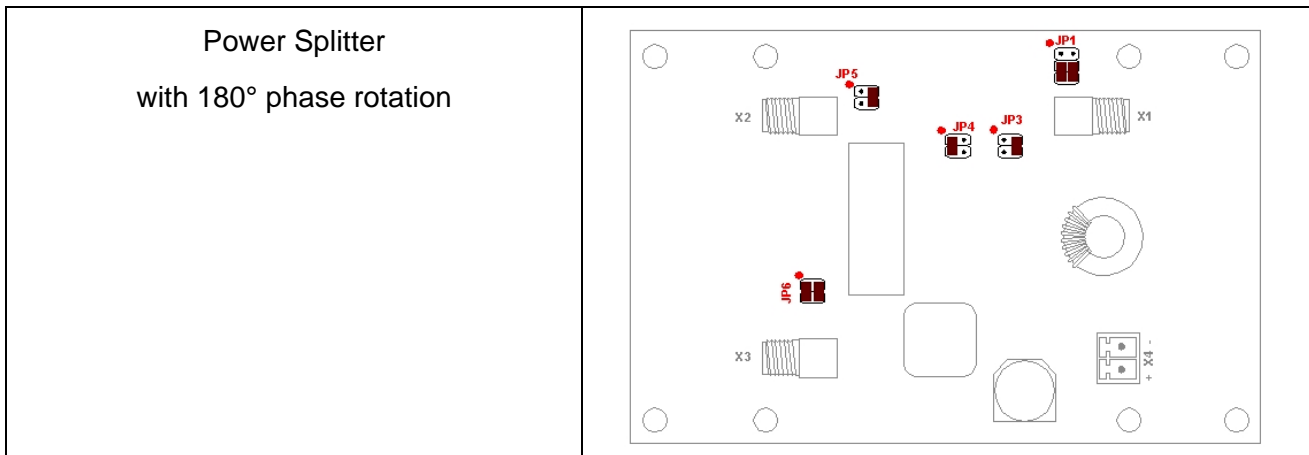
The prerequisite for this is that the antennas be constructed exactly as described. The antennas must be connected to an ID ISC.ANT.PS Power Splitter. To ensure that the complete system stays within the national RF and EMC limits, this must be verified by the system integrator.

Construct the antennas as follows:

Table 6: Construction with two ID ISC.ANT800/600-DA antennas

	<ul style="list-style-type: none"> - The two antennas must be mounted directly next to each other in the same plane - The two tuners (openings) of the antennas must face out (right and left) and point in one direction. - Antenna separation (corners) 1 cm.
<p>Reader setting</p>	<p>Maximum RF power 4W</p>
<p>Antenna tuner</p>	<p>Jumper settings on ID ISC.DAT antenna tuner</p> <ul style="list-style-type: none"> - JP1: open - JP2: open - JP3: closed

ENGLISH



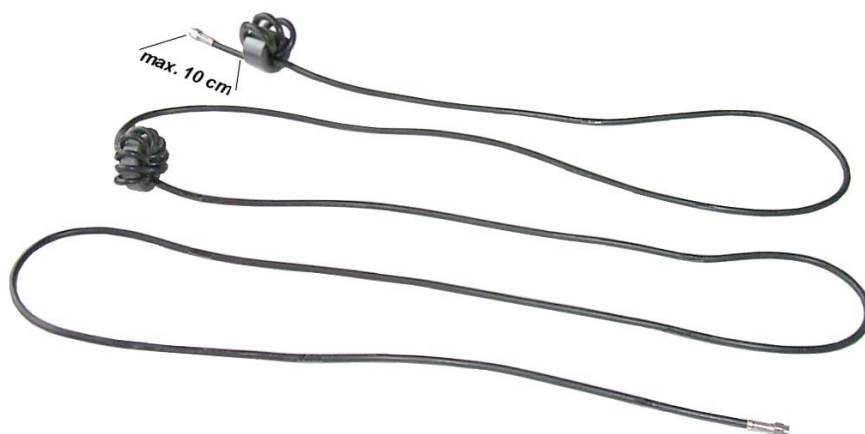
**Notes: Tuning this antenna configuration according to the Application Note:
Configuring and Tuning an Antenna Gate from two ID ISC.ANT800/600-DA
Antennas (N50101-xe-ID-B).**

To maintain the EMC requirements in the USA as per FCC Part 15, two ring cores must be installed in the cables for the ID ISC.ANT800/600-DA antennas as shown in Bild 4.

The EMC ring core supplied with the Reader, \varnothing 28 mm x 20 mm, is installed at the front end of the cable. Wind the antenna cable at least four times tightly around the ring core. The distance between the Reader connection and the ring core should be at least 10 cm.

The \varnothing 41 mm x 15 mm EMC ring core is installed exactly in the middle of the antenna cable. Wind the coax cable at least 10 times tightly around the ring core. These ring cores are included with the Reader.

Fig. 8: Installing two ring cores on coaxial cable



Technical Data

Mechanical Data

- **Housing** ABS plastic
- **Dimensions (W x H x D)** 852 x 620 x 40 mm ± 1 mm
- **Weight** approx. 2.5 kg
- **Enclosure rating** IP 65
- **Color** black

Electrical Data

- **Maximum RF power** 8 W
- **Permissible RF power**
 - EU countries (per EN 300 330) 4.0 W
 - USA (per FCC Part 15) 0.25 W
- **Operating frequency** 13.56 MHz
- **Range** max. 80 cm*
- **Antenna connection** 1 x SMA male (50 Ω)
- **Antenna cable** RG58, 50 Ω, approx. 3.6 m long

Ambient Conditions

- **Temperature range**
 - Operating –25°C to +55°C
 - Storage –25°C to +60°C
- **Vibration** EN60068-2-6
10 Hz to 150 Hz : 0.075 mm / 1 g
- **Shock** EN60068-2-27
Acceleration : 30 g

Applicable Standards

- **EMC** EN 300 683
- **Safety**
 - **Europe** EN 60950 (on request)
 - **USA** UL 1950 (on request)

*Label 46 x 75 mm², centered of the antenna, sensitivity $H_{\min}=85\text{mA/m rms}$, label aligned parallel to antenna. RF power 4 W.

11.3 Approval

11.3.1 Europe (CE)

When properly used, the RF equipment conforms with the basic requirements of Article 3 and the other relevant requirements of R&TTE Directive 1999/5/EC of March 99.



Equipment Classification according to ETSI EN 300 330 and ETSI EN 301 489: Class 2

11.3.2 USA (FCC)

12 Scope of delivery:

The following components are included in the scope of delivery:

- Antenne ID ISC.ANT800/600-DA

ID ISC.SPAD102

Shielded Pad Reader



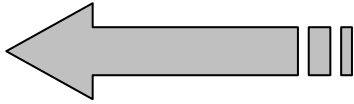
(deutsch / english)

DEUTSCH



deutsche Version ab Seite **3**

ENGLISH



english version from page **18**

Hinweis

© Copyright 2011 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 keine Gewähr für die einwandfreie Funktion in systemfremden Umgebungen.

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

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

Inhalt

1	Sicherheits- und Warnhinweise – vor Inbetriebnahme unbedingt lesen	5
2	Leistungsmerkmale	6
2.1	Bestellbezeichnung	6
2.2	Lieferumfang	6
3	Abmessungen und Montage	7
3.1	Abmessungen	7
3.2	Montage und Tisch	8
4	Anschlüsse	9
4.1	Versorgungsspannung.....	9
4.1.1	Versorgungsspannung über X1	9
4.1.2	Versorgungsspannung über PoE (Power over Ethernet) (ID ISC.SPAD102-PoE) ..	10
4.2	Schnittstellen	11
4.2.1	USB-Schnittstelle (ID ISC.SPAD102-USB).....	11
4.2.2	Ethernet-Schnittstelle (ID ISC.SPAD102-PoE)	12
5	Anzeigeelement (LED)	13
6	Technische Daten	14
6.1	Zulassung.....	16
6.1.1	Europa (CE)	16
6.1.2	USA und Kanada	17

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 auszuhändigen.
- Unzulässige Veränderungen und die Verwendung von Ersatzteilen und Zusatzeinrichtungen, die nicht vom Hersteller des Gerätes verkauft oder empfohlen werden, können Brände, elektrische Schläge und Verletzungen verursachen. Solche Maßnahmen führen daher zu einem Ausschluss der Haftung und der Hersteller übernimmt keine Gewährleistung.
- Für das Gerät gelten die Gewährleistungsbestimmungen des Herstellers in der zum Zeitpunkt des Kaufs gültigen Fassung. Für eine ungeeignete, falsche manuelle oder automatische Einstellung von Parametern für ein Gerät bzw. ungeeignete Verwendung eines Gerätes wird keine Haftung übernommen.
- Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.
- Anschluss-, Inbetriebnahme-, Wartungs-, und sonstige Arbeiten am Gerät dürfen nur von Elektrofachkräften mit einschlägiger Ausbildung erfolgen.
- Alle Arbeiten am Gerät und dessen Aufstellung müssen in Übereinstimmung mit den nationalen elektrischen Bestimmungen und den örtlichen Vorschriften durchgeführt werden.
- Beim Arbeiten an dem Gerät müssen die jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Besonderer Hinweis für Träger von Herzschrittmachern:

Obwohl dieses Gerät die zulässigen Grenzwerte für elektromagnetische Felder nicht überschreitet, sollten Sie einen Mindestabstand von 25 cm zwischen dem Gerät und Ihrem Herzschrittmacher einhalten und sich nicht für längere Zeit in unmittelbarer Nähe des Geräts bzw. der Antenne aufhalten.

2 Leistungsmerkmale

Der Shielded Pad Reader ID ISC.SPAD102 ist ein Gerät zum berührungslosen Datenaustausch mit gängigen Transpondern mit Betriebsfrequenz 13,56 MHz und einer maximalen Ausgangsleistung von 1,5 W. Der Shielded Pad Reader eignet sich für alle Anwendungen, bei denen mittlere Lesereichweiten benötigt werden. Eine geschirmte Antenne ist zusammen mit dem Reader in einem Kunststoffgehäuse integriert.

Durch die Schirmung der Antenne wird die Kommunikation mit Transpondern weitgehend auf den Bereich über der Antenne beschränkt.

Die Möglichkeit die Antenne ID ISC.SPAD102 direkt auf Metall zu platzieren, ohne dass die Antenneneigenschaft negativ beeinflusst wird, ist ein weiterer wesentlicher Vorteil dieser Antenne.

Eine Anticollision-Funktion ermöglicht das gleichzeitige Lesen von bis zu 30 Transpondern.

Die Antenne kann sowohl für Güter- als auch für Personenerkennung verwendet werden. Die Vordurchrichtung eines Smart Label ist parallel zu Antennenfläche.

2.1 Bestellbezeichnung

Folgende Shielded Pad Reader sind verfügbar:

Table 2-1: Bestellbezeichnung Shielded Pad-Reader

Artikel Nr.	Readertyp	Beschreibung
3756.000.00	ID ISC.SPAD102-USB	Shielded Pad Reader mit USB Schnittstelle
3513.000.00	ID ISC.SPAD102-PoE	Shielded Pad Reader mit Ethernet Schnittstelle (PoE)

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist ein Stück Shielded Pad Reader ID ISC.PAD102 mit Anschlusskabel und Kurzanleitung enthalten.

3 Abmessungen und Montage

Der Reader ist für den Betrieb auf einer ebenen Oberfläche (z.B. Tisch) oder zur Montage hinter oder unter einer Montageplatte (nicht metallisch) im Innenbereich konzipiert.

Für den Betrieb auf einer ebenen Oberfläche befinden sich GummifüÙe auf der Unterseite der Antenne.

Die Montage hinter oder unter einer Montageplatte erfolgt über Döme, die durch Bohrungen im Gehäuseunterteil angedeutet sind.

3.1 Abmessungen

Die AußenmaÙe und die Position der Befestigungsdurchbrüche des Shielded Pad-Readers sind in folgender Abbildung dargestellt:

Alle MaÙe in mm (inch):

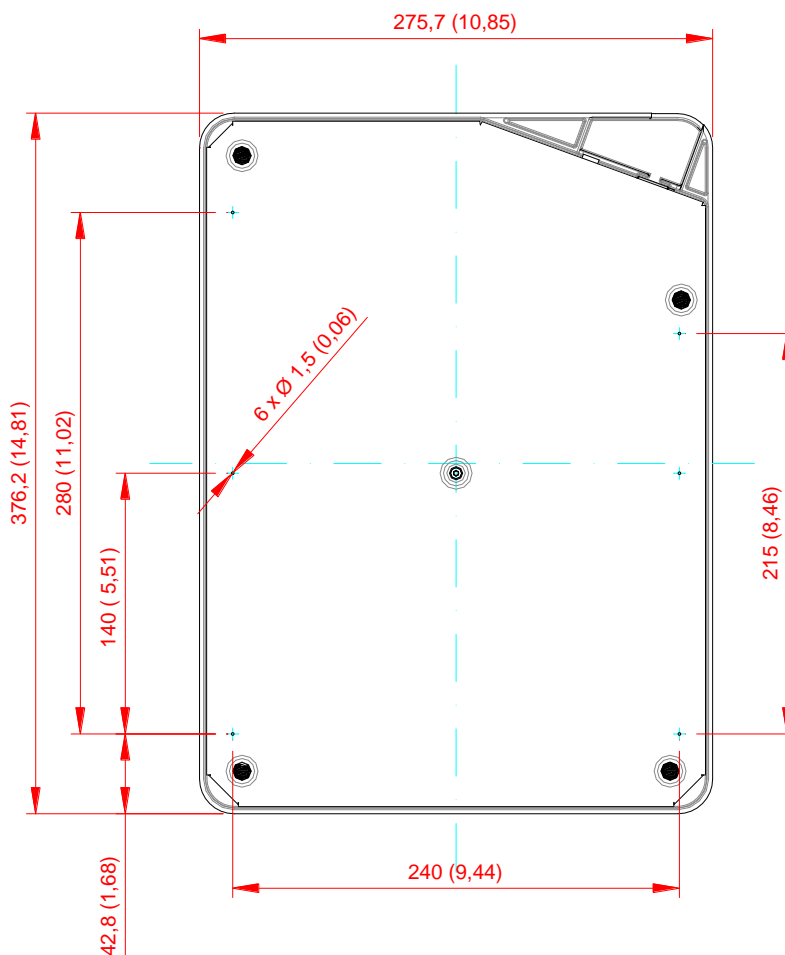


Abbildung 1: AußenmaÙe und Position Befestigungsdurchbrüche (Unterseite)

3.2 Montage und Tisch

Für die Montage des Shielded Pad-Readers unter einer Tisch- oder Montageplatte sind zunächst die Durchbrüche herzustellen. Die Position für die Durchbrüche sind im Gehäuseunterteil durch 1,5 mm Bohrungen angedeutet (siehe Abbildung 1). Bohrungen an anderen Stellen können zur Zerstörung der Antenne führen.


4 Anschlüsse

4.1 Versorgungsspannung

4.1.1 Versorgungsspannung über X1

Die Versorgungsspannung von 12 VDC --- wird an die DC-Buchse X1 angeschlossen. Die Belegung des Steckers ist in folgender Tabelle aufgeführt:

Table 4-1: Pinbelegung Versorgungsspannung

Buchse	Kurzzeichen	Beschreibung	X1
X1 / innen	VDC ---	VDC – Versorgungsspannung (+)	
X1 / außen	GND	Ground – Versorgungsspannung (-)	

Hinweis:

Eine Verpolung der Versorgungsspannung kann zur Zerstörung des Gerätes führen.

Netzteilempfehlungen :

Zur Ausnutzung der vollständigen Leistungsfähigkeit des Readers sollte auf eine ausreichend stabilisierte und rauscharme Spannungsversorgung geachtet werden. Bei der Verwendung eines Schaltnetzteils ist darauf zu achten, dass die interne Schaltfrequenz des Netzteils unterhalb von 300 kHz liegt.

Table 4-2: Empfohlenes Netzteil

Artikel Nr.	Readertyp	Beschreibung
1688.002.00	ID NET.12V-B	Power Supply Unit 12 V

Bei allen Installation nach UL 60950 bzw. EN 60950 gilt:

- Das Gerät muss mit einem „Listed NEC Class 2/LPS“ Netzteil versorgt werden
- Bei Anschluss der Geräte mit flexiblen Leitungen sind im Besondern die Vorschriften nach NEC Artikel 400.7 (8) und Artikel 400.8 (1) – (7) anzuwenden.

4.1.2 Versorgungsspannung über PoE (Power over Ethernet) (ID ISC.SPAD102-PoE)

Alternativ kann die PoE Variante über den LAN-Anschluss X4 mit Hilfe eines „Power over Ethernet“-Netzteil gem. IEEE802.3af*, Class2 (6,49 Watt) versorgt werden. Die DC Speisung kann über die freien Pin's 4,5 und 7,8 erfolgen (Midspan-Power), als auch eine „Phantomspeisung“ über die Signalverbindung 1,2,3 und 6 ist möglich (Inline-Power).

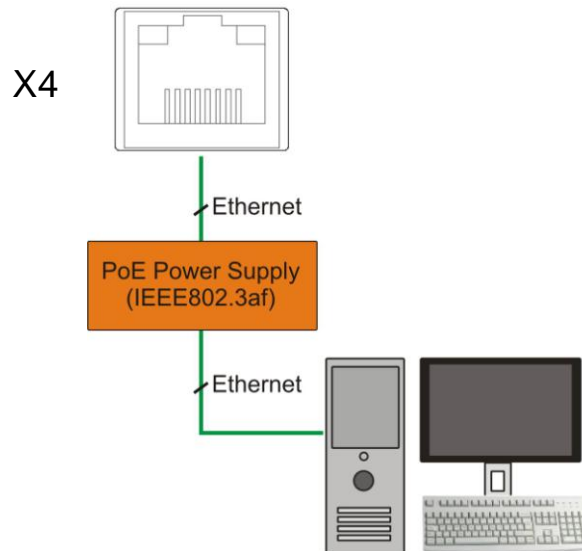


Abbildung 2: LAN und PoE Anschluss

Hinweis

- **Es ist sicherzustellen das der Reader mit mindestens 42,5 V (48 VDC – Leitungsverluste) versorgt wird.**
- **Die max. Leitungslänge für Ethernet ist 100m.**

* Detaillierte technische Informationen zu dem Standard 802.3af können der aktuellen Version der entsprechenden IEEE Spezifikation entnommen werden.

Table 4-3: Empfohlenes PoE Netzteil

Artikel Nr.	Readertyp	Beschreibung
0000.000.00	ID NET.PoE	Power over Ethernet Supply

4.2 Schnittstellen

4.2.1 USB-Schnittstelle (ID ISC.SPAD102-USB)

Der Anschluss der USB-Schnittstelle erfolgt über Buchse X2. Die Belegung ist genormt. Die Datenrate des Readers ist auf 12 Mbit beschränkt (USB Full Speed). Es kann ein Standard-USB-Kabel verwendet werden.

Der Anschluss der USB-Schnittstelle erfolgt über Buchse X3. Die Belegung ist genormt. Die Datenrate des Readers ist auf 12 Mbit beschränkt (USB Full Speed). Es kann ein Standard-USB-Kabel verwendet werden.

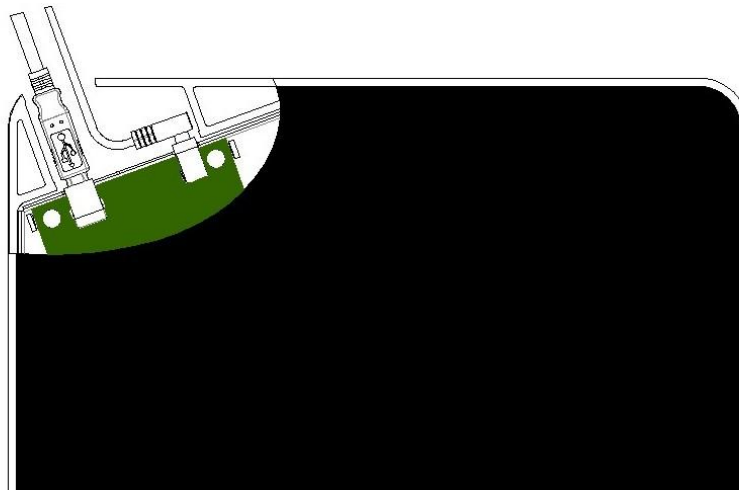


Abbildung 3: USB-Schnittstelle für Host Kommunikation

Hinweis:

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

4.2.2 Ethernet-Schnittstelle (ID ISC.SPAD102-PoE)

Der Reader verfügt über eine integrierte 10/100 base-T Netzwerkschnittstelle mit Standard RJ-45-Anschluss. Der Anschluss erfolgt über X2 und hat eine automatische „Crossover Detection“ entsprechend dem 1000BASE-T Standard.

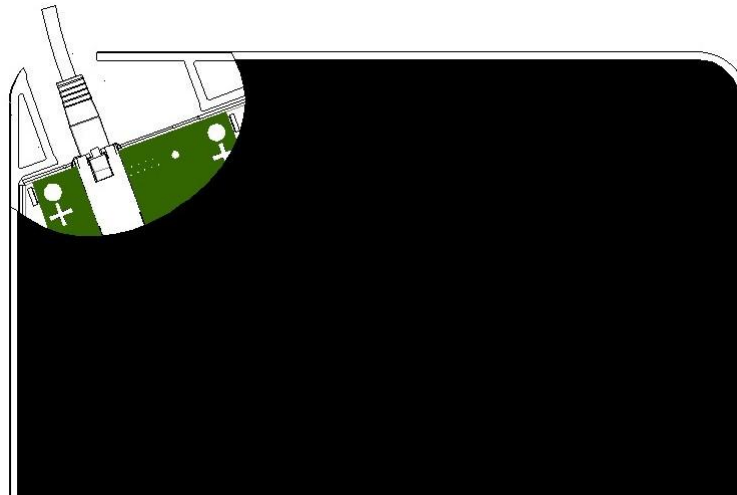


Abbildung 4: Anschluss Ethernet-Schnittstelle

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

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

Table 4-4: Werkskonfiguration der Ethernet-Schnittstelle

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

Hinweis:

Der Reader verfügt über eine DHCP-fähige TCP/IP Schnittstelle.

5 Anzeigeelement (LED)

Die blaue LED zeigt den Betriebszustand des Shielded Pad-Readers an:

Table 5-1: LED-Anzeige

LED-Signal	Beschreibung
LED blinkt nach Einschalten	Readersoftware wird gebootet
LED leuchtet	Sendeleistung 13,56 MHz eingeschaltet
LED blinkt	Transponder lesen
LED aus	Sendeleistung 13,56 MHz nicht eingeschaltet

6 Technische Daten

Mechanische Daten

- **Gehäuse**
 - Oberteil - Kunststoff ABS
 - Abdeckplatte - Acrylglas
 - Unterteil - Stahlblech verzinkt
- **Abmessungen (B x H x T)** 376 x 276 x 26,8 mm³
- **Gewicht** ca. 2,0 kg
- **Schutzart** IP 30
- **Farbe**
 - Gehäuse - ähnlich RAL 9003 (weiß)
 - Abdeckplatte - Transparent, schwarz hinterdruckt

Elektrische Daten

- **Spannungsversorgung**
 - 12..24 VDC \pm 15 %
 - PoE (nur ID ISC.SPAD102-PoE)
- **Leistungsaufnahme** max. 6 VA
- **Betriebsfrequenz** 13,56 MHz
- **Sendeleistung** 1,5 W \pm 1 dB
- **Schnittstellen**
 - Ethernet (TCP/IP) (ID ISC.SPAD102-PoE)
 - USB (ID ISC.SPAD102-USB)
- **Protokoll Modi**
 - ISO Host Mode
 - 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 LRI ISO Chips,
TI Tag-it)
- **Signalgeber optisch** LED blau (Betriebszustand)

Umgebungsbedingungen

- **Temperaturbereich**
 - **Betrieb** -25...+55°C
 - **Lagerung** -25...+85°C

- **Relative Luftfeuchtigkeit** 5 bis 95% nicht betauend

Angewendete Normen

- **Zulassung Funk**
 - **Europa** - EN 300 330
 - **USA** - FCC 47 CFR Part 15
 - **Kanada** - RSS-Gen Issue 1, RSS-210

- **EMV** EN 301 489

- **Sicherheit**
 - **Niederspannung** EN 60950
 - **Human Exposure** EN 50364

6.1 Zulassung

6.1.1 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 301 489: Class 2

6.1.2 USA und Kanada

Product names:	ID ISC.SPAD102-USB, ID ISC.SPAD102-PoE
Reader name:	ID ISC.MR102
FCC ID: IC:	PJMMR102 6633A-MR102
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.

Note

© Copyright 2011 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.

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.

Content

7	Safety Instructions / Warning - Read before start-up !	20
8	Performance Features	21
8.1	Order Reference.....	21
8.2	Scope of delivery	21
9	Assembly and Wiring	22
9.1	Dimensions	22
9.2	Mounting under a desktop	23
10	Connections	24
10.1	Power supply	24
10.1.1	Power supply via X1.....	24
	Power supply recommendations :	24
10.1.2	Power supply via PoE (Power over Ethernet) on X4 (ID ISC.SPAD102-PoE).....	25
10.2	Interfaces.....	26
10.2.1	USB-Interface (ID ISC.SPAD102-USB)	26
10.2.2	Ethernet-Interface (ID ISC.SPAD102-PoE)	27
11	Display (LED)	28
12	Technical Data	29
12.1	Approvals	31
12.1.1	Europe (CE)	31
12.1.2	USA (FCC) and Canada (IC).....	32

7 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.
- 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 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.

8 Performance Features

The Shielded Pad Reader ID ISC.SPAD102 is designed for reading passive data carriers, so-called „Smart Labels“ at an operating frequency of 13.56 MHz with a maximum output power of 1,5 W. The ID ISC.SPAD102 is suitable for all applications in which moderate reading distances are required. A shielded antenna and a reader is integrated in a plastic housing.

Due to the shielding the communication with the transponder is widely limited on the top area of the antenna.

The possibility to place the antenna ID ISC.SPAD102 directly on metal without changing the antenna parameter is a second essential advantage of this antenna.

An anti-collision function enables simultaneous reading of up to 30 transponders per second.

The antenna may be used for detecting both product or persons. The preferred orientation of a Smart Label is parallel to the antenna surface. The maximum range is achieved over the center of the antenna surface.

8.1 Order Reference

The following variants are available currently:

Table 8-1: Order reference Shielded Pad-Reader

Order No.	Name	Description
3756.000.00	ID ISC.SPAD102-USB	Shielded Pad Reader with USB Interface
3513.000.00	ID ISC.SPAD102-PoE	Shielded Pad Reader with Ethernet Interface (PoE)

8.2 Scope of delivery

Within the scope of delivery the reader ID ISC.SPAD102 came including connection cable assembly and mounting instruction.

9 Assembly and Wiring

The antenna is intended for the indoor use on a plane surface (desktop) or for the mounting behind or under a mounting plate (non-conductive).

For the operation on a plane surface rubber bumper are mounted on the backside of the antenna.

The mounting behind or under a mounting plate can take place via domes, which are suggested with bore holes on the backside of the antenna housing.

9.1 Dimensions

The dimensions and the mounting holes of the shielded pad antenna are shown in the following picture.

All dimensions are shown in mm (inch):

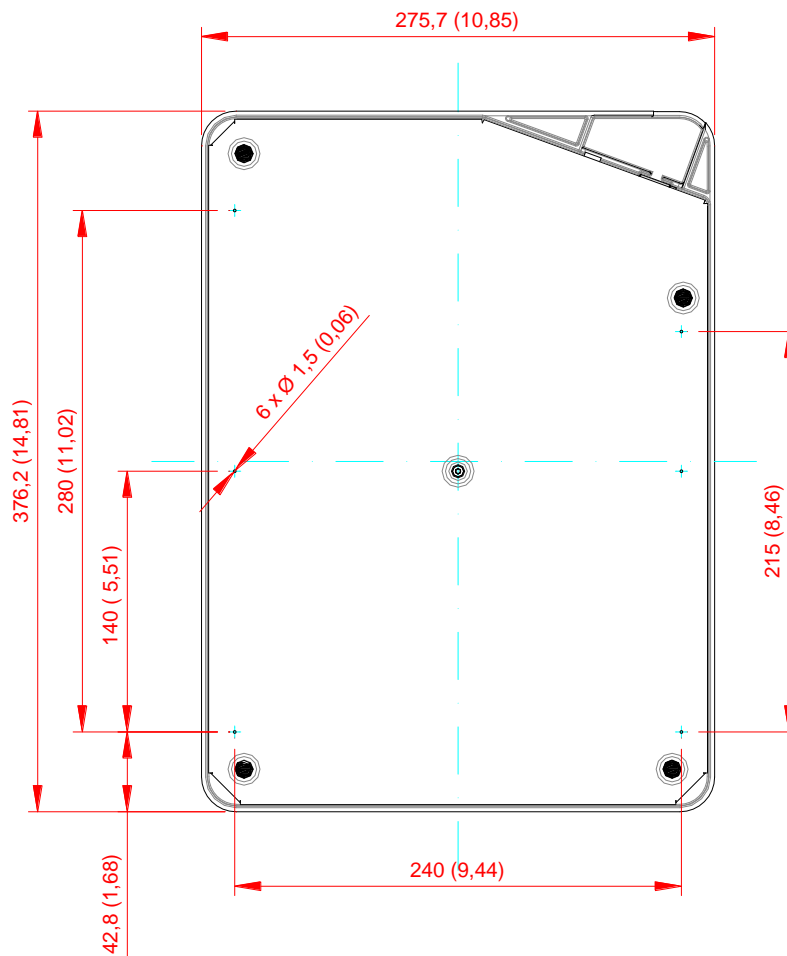


Figure 1: Dimensions of the antenna and positions of mounting holes (backside)

9.2 Mounting under a desktop

For the mounting under a desktop or a mounting plate the mounting holes (max. 4mm) must be drilled. The position of the mounting holes are suggested via 1,5mm drill holes in the housing backside of the antenna (see figure 1). Drill holes on a different place can destroy the antenna.


10 Connections

10.1 Power supply

10.1.1 Power supply via X1

Connect the 12-24 V DC/--- supply voltage to socket X1 on the circuit board.

Table 10-1: Connecting the supply voltage

Terminal	Name	Description	X 1
X1 / inside	VDC ---	Vcc – supply voltage (+)	
X1 / outside	GND	Ground – supply voltage (-)	

Note:

Reversing the polarity of the supply voltage may destroy the device.

Power supply recommendations :

To take full advantage of the Reader performance, you must use a sufficiently regulated and low-noise power supply. When using a switching power supply, be sure that its internal switching frequency is less than 300 kHz.

Table 10-2: Recommended power supply:

Feig Article No	Part No.	Description.
1688.002.00	ID NET.12V-B	Power Supply Unit 12 V

10.1.2 Power supply via PoE (Power over Ethernet) on X4 (ID ISC.SPAD102-PoE)

Optional the reader (only MR102-PoE) can be powered via the LAN connector on X4 with the use of a PoE „Power over Ethernet“ power supply according to IEEE802.3af*, Class2 (6,49 Watt). The DC supply can be achieved via the free pin’s 4,5 and 7,8 (Midspan-Power). Also a “Phantom Powering” (Inline-Power) via the signal pin’s 1,2,3,and 6 is possible.

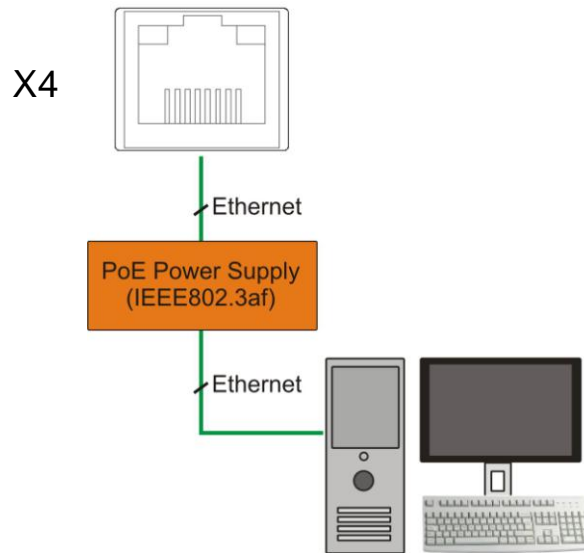


Figure 2: LAN and PoE connection

Note:

- ***It must be ensured that the reader is supplied with 42,5 V DC (48 V DC – cable losses) at least.***
- ***The maximum cable distance for Ethernet is 100m.***

* For detailed technical information regarding the 802.3af standard, please refer to the most recent edition of the corresponding IEEE specification.

Table 10-3: Recommended PoE Power Supply

Article No.	Name	Description
0000.000.00	ID NET.PoE	Power over Ethernet Supply

10.2 Interfaces

10.2.1 USB-Interface (ID ISC.SPAD102-USB)

There is a USB-socket X3 on board for the connection of the USB-Interface. The pinout is standardized. The data rate is reduced to 12 Mbit (USB full speed). A standard USB-cable can be used..

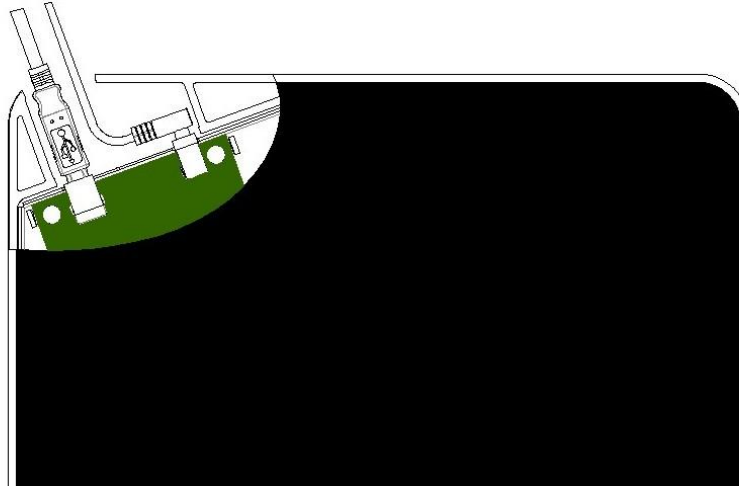


Figure 3: USB-Interface for host communication

Note:

The length of the USB-cable can be a max. of 5 meter. It isn't allowed to use longer cables!

10.2.2 Ethernet-Interface (ID ISC.SPAD102-PoE)

The Reader has an integrated 10 / 100 base-T network port for an RJ-45. Connection is made on X2 and has an automatic "Crossover Detection" according to the 100BASE-T Standard.

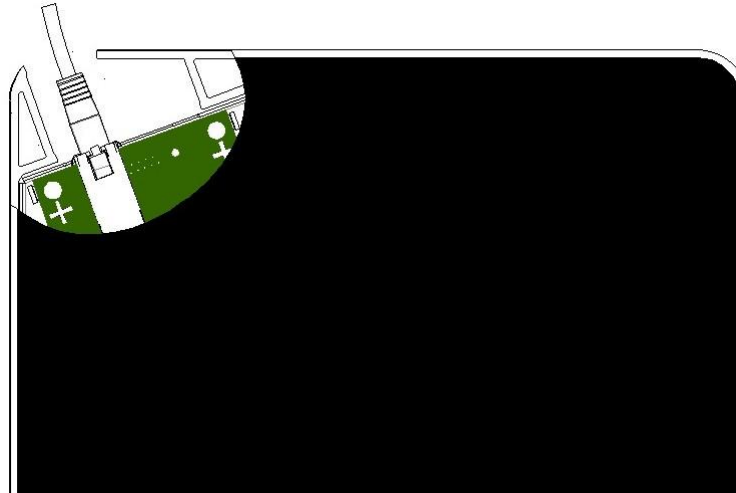


Abbildung 5: Anschluss Ethernet-Schnittstelle

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. Interface parameter can be configured via software protocol

Table 10-4: Standard factory configuration of the Ethernet connection

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

Note:

The reader provides a DHCP able TCP/IP interface.

11 Display (LED)

The blue LED indicates the operating status of the Shielded Pad-Readers:

Table 11-1: LED-Display

LED-Signal	Description
LED flashes after power on	Reader software will be booted
LED on	RF power 13,56 MHz switched on
LED flash	Reading transponder
LED off	RF power 13,56 MHz switched off

12 Technical Data

Mechanical Data

- **Housing**
 - Upper Part - Plastic ABS
 - Cover Plate - Acryl glass
 - Lower Part - Galvanized metal sheet
- **Dimension (W x H x D)** 376 x 276 x 26,8 mm³
(14,8 x 10,87 x 1,06 inch³)
- **Weight** ca. 2,0 kg
- **Protection class** IP 30
- **Color**
 - Housing - similar RAL 9003 (white)
 - Cover Plate - Transparent, black Screen back printed

Electrical Data

- **Power supply**
 - 12..24 VDC \pm 15 %
 - PoE (ID ISC.SPAD102-PoE only)
- **Power consumption** max. 6 VA
- **Operating frequency** 13,56 MHz
- **Transmitting power** 1,5 W \pm 1 dB
- **Interface**
 - Ethernet (TCP/IP) (ID ISC.SPAD102-PoE)
 - USB (ID ISC.SPAD102-USB)
- **Protocol Modes**
 - ISO Host Mode
 - Scan Mode
 - Notification Mode
- **Supported 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 LRI ISO Chips, TI Tag-it)
- **Visual indicators** LED blue (Operating status)

Ambient Conditions

- **Temperature range**
 - **Operation** -25°C to +55°C / -13°F to +131°F
 - **Storage** -25°C to +85°C / -13°F to +185°F
- **Humidity** 5 – 95% non condensing

Applicable Norms

- **Radio approval**
 - **Europe** - EN 300 330
 - **USA** - FCC 47 CFR Part 15
 - **Canada** - RSS-Gen Issue 1, RSS-210
- **EMC** EN 301 489
- **Safety**
 - **Low-Voltage** EN 60950
 - **Human Exposure** EN 50364

12.1 Approvals

12.1.1 Europe (CE)


This RF equipment is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of Directive 1999/5/EC dated March 99.



Equipment Classification according to ETSI EN 300 330 and ETSI EN 301 489: Class 2

12.1.2 USA (FCC) and Canada (IC)

ENGLISH

<p>Product names:</p>	<p>ID ISC.SPAD102-USB, ID ISC.SPAD102-PoE</p>
<p>Reader name:</p>	<p>ID ISC.MR102</p>
<p>FCC ID: IC:</p>	<p>PJMMR102 6633A-MR102</p>
<p>Notice for USA and Canada</p> 	<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.