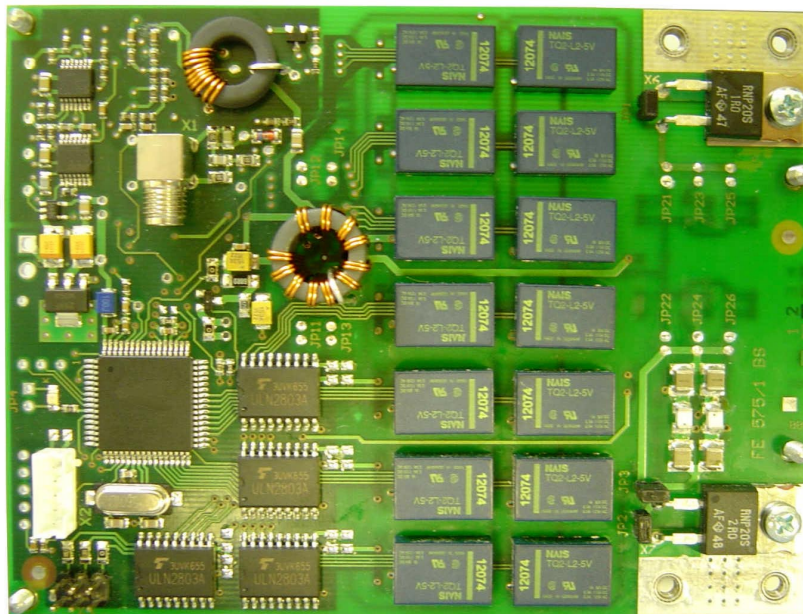


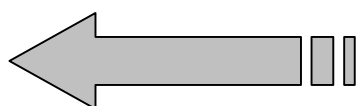
ID ISC.DAT

Dynamic Antenna Tuner

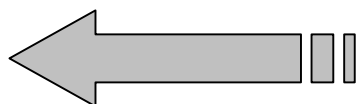


(deutsch / english)

DEUTSCH

**deutsche Version** ab Seite **3**

ENGLISH

**english version** from page **22**

Hinweis

© Copyright 2004 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.

Inhalt

1	Sicherheits- und Warnhinweise - vor Inbetriebnahme unbedingt lesen	5
2	Leistungsmerkmale des dynamischen Antennentuners ID ISC.DAT	6
3	Anschluss und Montage	7
3.1	Maße und Montage der Leiterplatte	7
3.2	Anschlussbuchsen und Stiftleisten	8
3.2.1	X1: Readeranschluss und Spannungsversorgung	9
3.2.2	X3: Ausgänge OUT1-3.....	9
3.2.3	X6, X7: Anschluss des Antennenleiters	10
4	Bedien- und Anzeigeelemente	11
4.1	LED	11
4.2	Jumper JP1 und JP2: Einstellung der Güte.....	11
4.3	Jumper JP3: Einstellung Antennenschalter	11
5	Inbetriebnahme	12
5.1	Voreinstellung der Abgleichkapazitäten	12
5.2	Einstellung der Güte.....	14
5.3	Anschluss und Abgleich	15
5.3.1	Spannungsversorgung.....	15
5.3.2	Abgleichen der Antenne.....	16
5.4	Betrieb ohne Spannungsversorgung	16
6	Technische Daten	17
6.1	Zulassung (CE)	19
7	Lieferumfang:	19

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.
- Es ist darauf zu achten, dass verschiedene Teile des Gerätes heiß werden können.
- Vor Berührung der Platine ist stets die Spannungsversorgung abzuschalten und durch Nachmessen sicherzustellen, dass das Gerät spannungslos ist. Das Verlöschen einer Betriebsanzeige ist kein Indikator dafür, dass das Gerät vom Netz getrennt und spannungslos ist.



Achtung! An dem Antennen-Tuner und dem Antennenleiter liegen Spannungen bis zu 1kV an.

2 Leistungsmerkmale des dynamischen Antennentuners ID ISC.DAT

Der dynamische Antennentuner ID ISC.DAT eignet sich zum automatischen Ab- und Nachgleichen von RFID-Antennen mit einer Betriebsfrequenz von 13,56MHz. Die Messung der Parameter zum Einstellen der Antenne erfolgt auf der Platine unter Betriebsbedingungen. Der Antennentuner ist zusätzlich in der Lage, bis zu einer bestimmten Leistung (siehe [6 Technische Daten, Antennenschalter](#)) den Antennenkreis über einen elektronischen Schalter aufzutrennen.

Die Ansteuerung des Antennentuners ID ISC.DAT erfolgt über die HF-Verbindung. Der Antennentuner funktioniert somit als sog. Funktionseinheit¹.

Gemessene Parameter oder der Abgleichstatus können an den Host über die HF-Verbindung gesendet werden.

In Bild 1 sind die wichtigsten Komponenten des Antennentuners ID ISC.DAT mit Antennenschleife in einem Blockschaltbild dargestellt.

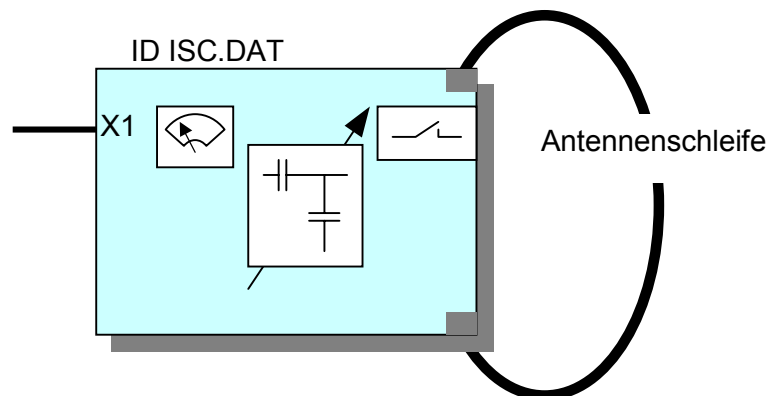


Bild 1: Blockschaltbild Antennentuner ID ISC.DAT

¹ Funktionseinheit gemäß Handbuch Kommunikation FU: H30701-x-ID-B

3 Anschluss und Montage

3.1 Maße und Montage der Leiterplatte

Der dynamische Antennentuner ist für die Montage in ein Gehäuse konzipiert. Zur Befestigung befinden sich an den Rändern der Leiterplatte vier 3,2mm Bohrung (siehe Bild 2). Zur Befestigung der Antennenschleife siehe [3.2.3 X6, X7: Anschluss des Antennenleiters](#).

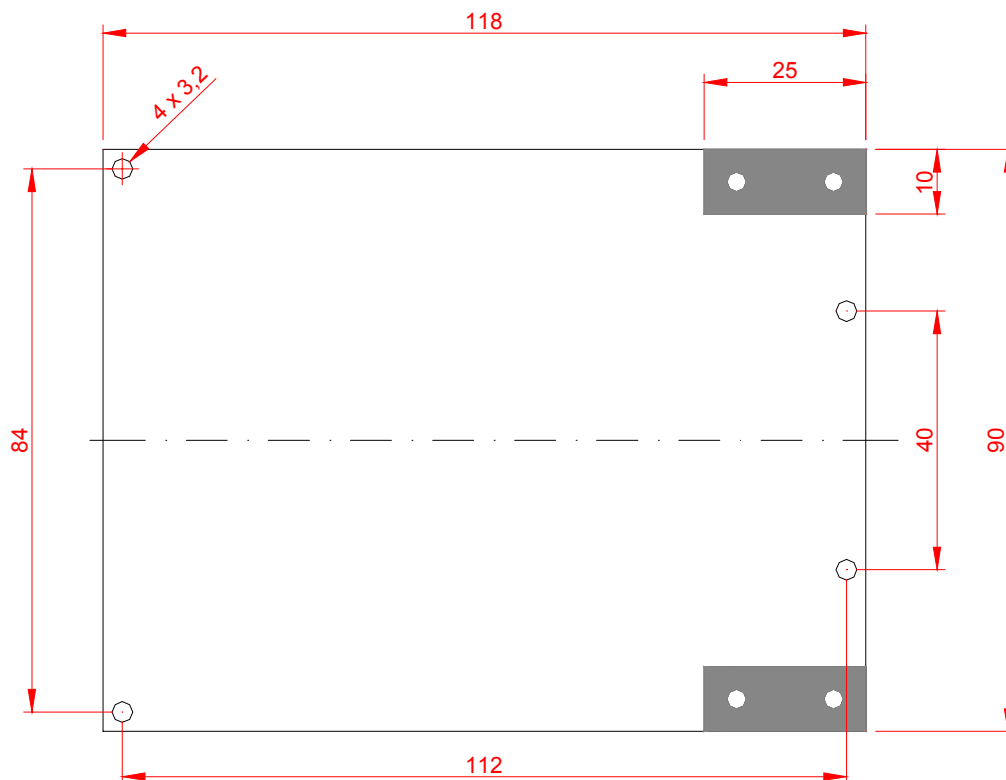


Bild 2: Masse und Befestigungsbohrungen

Die maximale Bauhöhe der Platine ist in Bild 3 dargestellt:

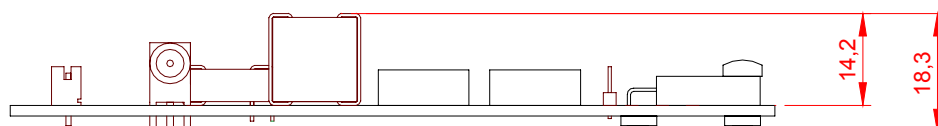


Bild 3: Maximale Bauhöhe

3.2 Anschlussbuchsen und Stiftleisten

In Bild 4 sind alle Anschlussbuchsen und –klemmen, Einstellelemente und das Anzeigeteil (LED) dargestellt.

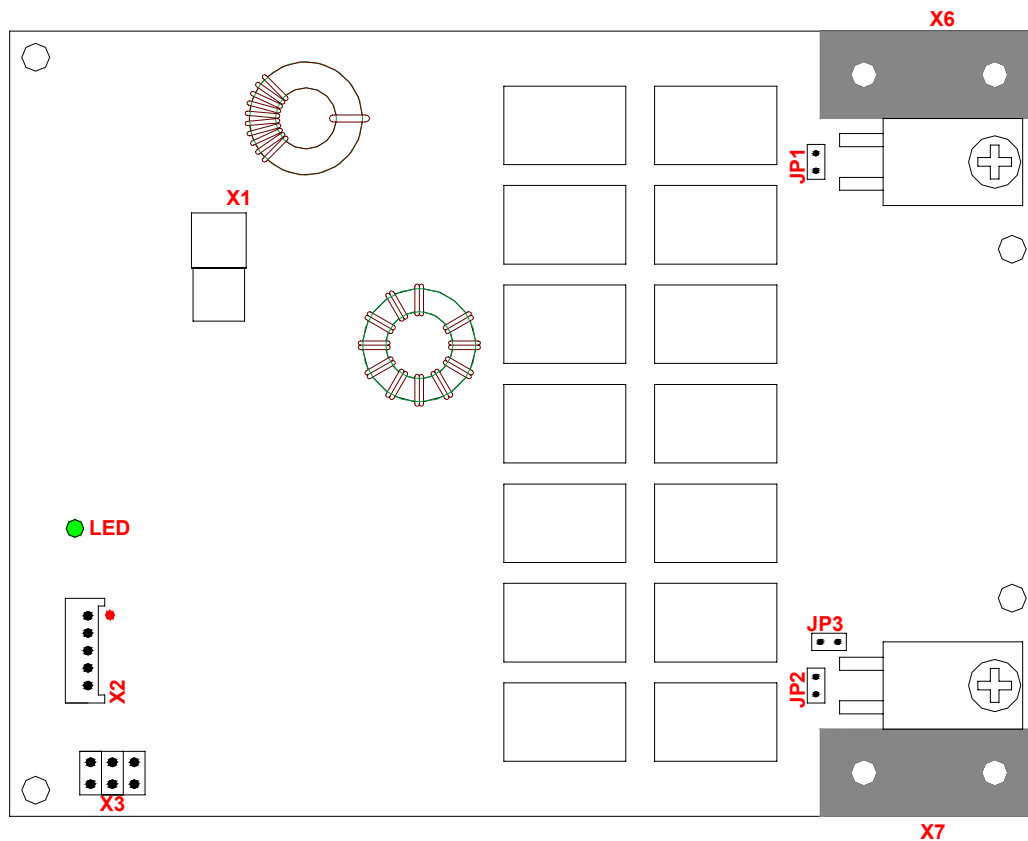


Bild 4: Anschlussbuchsen und –klemmen, Einstellelemente und LED

3.2.1 X1: Readeranschluss und Spannungsversorgung

Der Anschluss der HF-Leitung und der Spannungsversorgung erfolgt, wie in Bild 5 dargestellt, über die SMA-Buchse X1. Der dynamische Antennentuner arbeitet mit einer Gleichspannung von 7 - 12V.

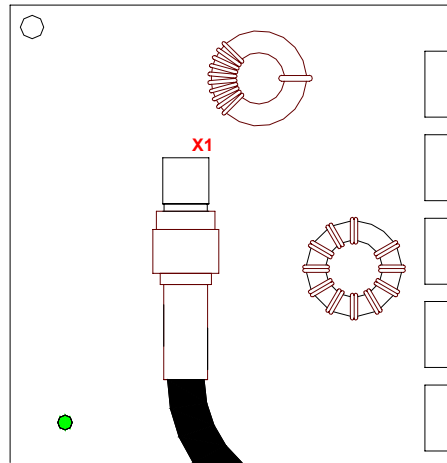


Bild 5: Anschluss HF-Leitung und Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung von 7 –12 V_{DC} liegt als Gleichspannungsoffset mit auf der HF-Leitung. Siehe auch Kap. [5.3.1 Spannungsversorgung](#).

3.2.2 X3: Ausgänge OUT1-3

Die Ausgänge OUT1-3 können an der Stiftleiste X3 abgegriffen werden. Die Ausgänge können jeweils bis zu einem Strom von $I_{\max} = 15\text{mA}$ belastet werden (siehe Bild 6). Das Aktivieren aller drei Ausgänge gleichzeitig ist nicht möglich.

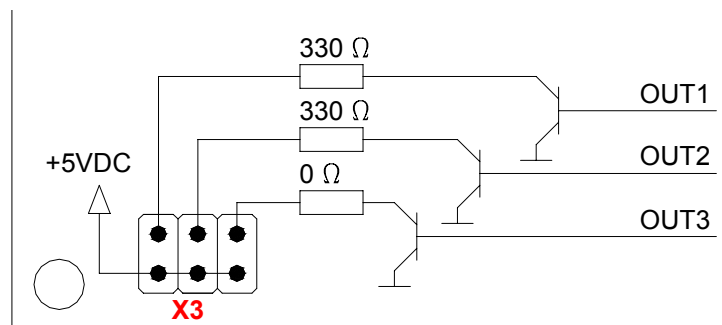


Bild 6: Ausgänge OUT1-3

Hinweis:

Der Vorwiderstand von OUT3 beträgt 0Ω. Es ist darauf zu achten, dass auch hier ein Strom von 15mA nicht überschritten wird!

3.2.3 X6, X7: Anschluss des Antennenleiters

Der Anschluss des Antennenleiters an die Leiterplatte erfolgt über die Anschlussflächen X6 und X7.

In Bild 7 ist die Montage eines Antennenleiter aus Kupferrohr ($d_{\text{tube}} = 18\text{mm}$; Enden zusammengepresst) und in Bild 8 die einer Antenne aus Koaxialkabel (RG214) dargestellt.

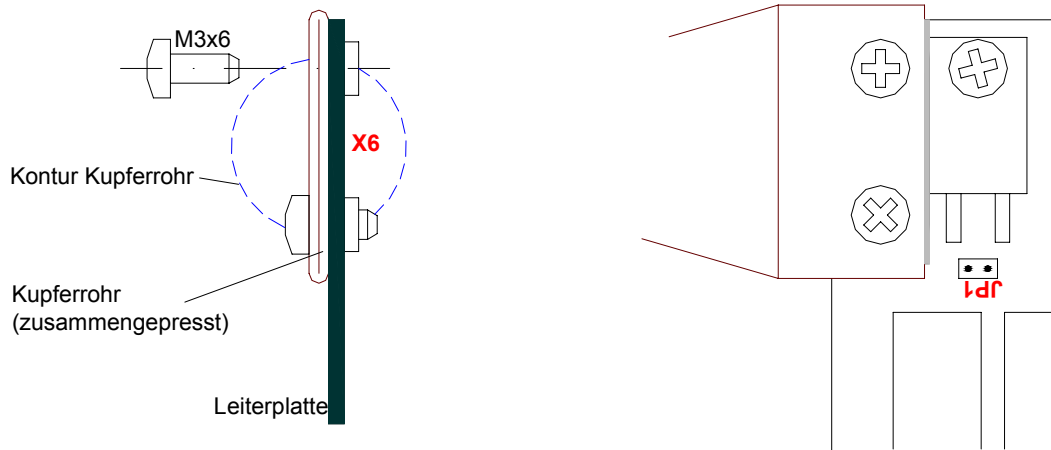


Bild 7: Antennenanschluss (Kupferrohr)

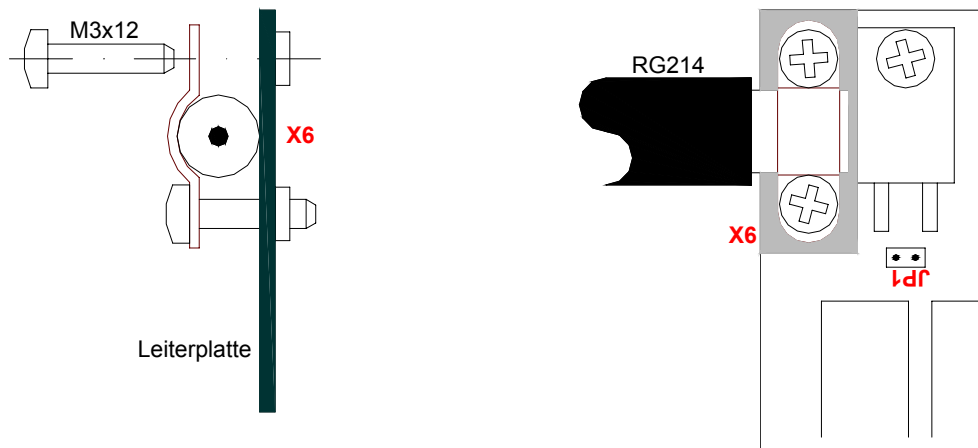


Bild 8: Antennenanschluss (Koaxialkabel RG214)

Hinweis:

Es ist darauf zu achten, dass ein guter elektrischer Kontakt zwischen Antennenleiter und Anschlussflächen besteht.

4 Bedien- und Anzeigeelemente

4.1 LED

Die LED signalisiert durch blinken mit einer Frequenz von ca. 1 Hz den ordnungsgemäßen Ablauf der internen Software.

4.2 Jumper JP1 und JP2: Einstellung der Güte

Über die Jumper JP1 und JP2 werden die Widerstände zur Einstellung der Güte der Antenne eingestellt.

Zur Güteeinstellung siehe [5.2 Einstellung der Güte](#)

4.3 Jumper JP3: Einstellung Antennenschalter

Mit dem Jumper JP3 wird der Schalter zum Auftrennen des Antennenschwingkreises gebrückt (siehe Bild 9). Dies ist notwendig, wenn die Antenne ohne Spannungsversorgung betrieben werden soll oder Antennenströme größer $I_{\text{eff}} = 0,7\text{A}$ auftreten.

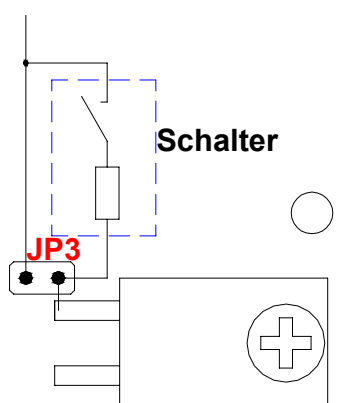


Bild 9: JP3 Brücken des Antennenschalters

5 Inbetriebnahme

5.1 Voreinstellung der Abgleichkapazitäten

Der Antennenabgleich besteht aus einer Anpassschaltung aus Kondensatoren C1 und C2 und einem Übertrager, der zur Symmetrierung des Antennenstroms als Balun verschaltet ist. Die Kondensatoren sind zur Symmetrierung in C11 und C12 (für C1) und in C21 und C22 (für C2) aufgeteilt. Ein Ersatzschaltbild der Anpassschaltung mit Balun ist in Bild 10 dargestellt.

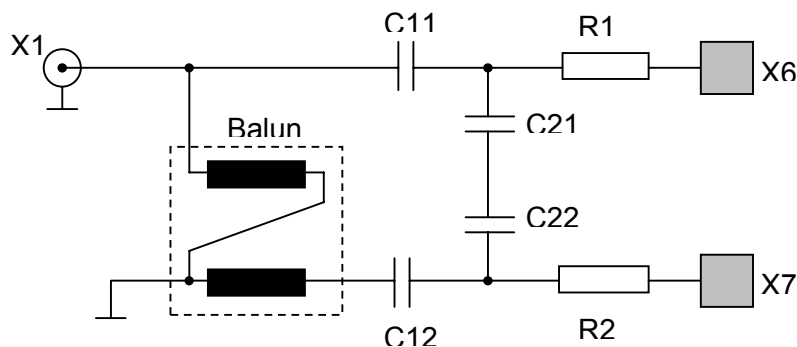


Bild 10: Ersatzschaltbild Anpassschaltung mit Balun

Mit Lötbrücken werden Kondensatoren zur Voreinstellungen der Anpasskapazitäten C1 und C2 zugeschaltet. Die Lötbrücken sind auf der Unterseite der Platine nummeriert (siehe Bild 11).

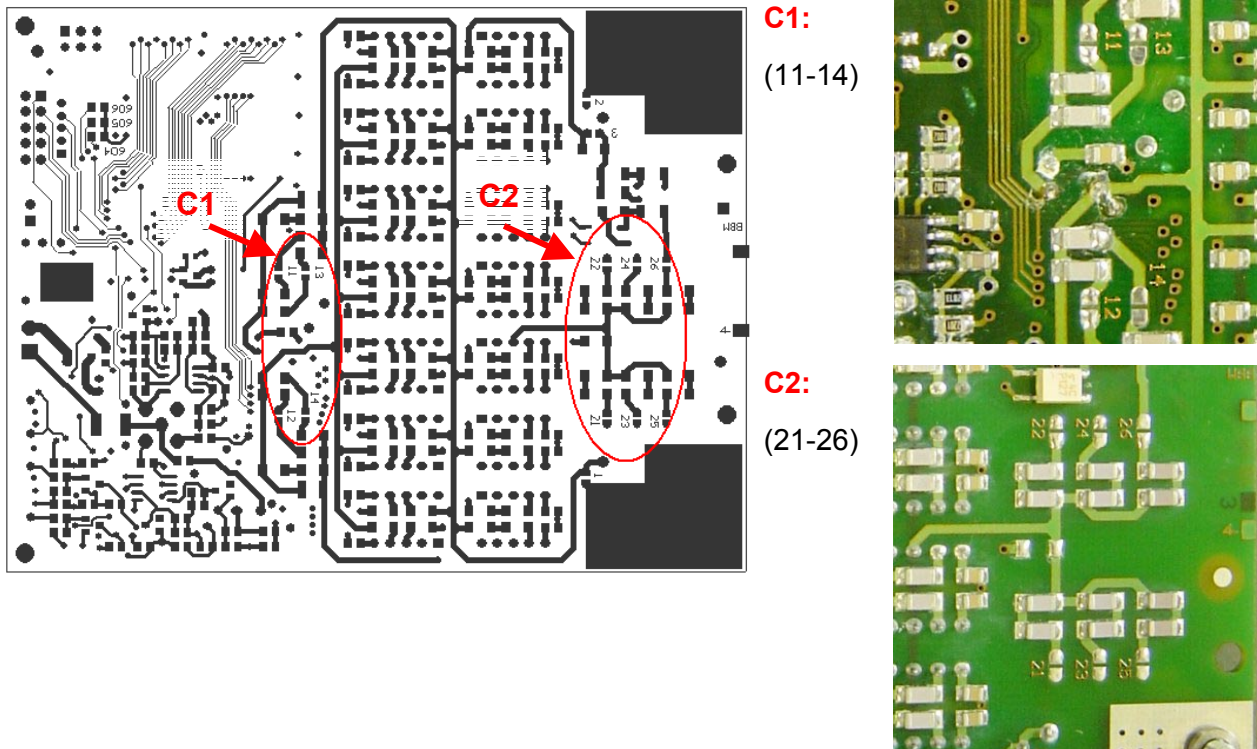


Bild 11: Position Lötbrücken der Anpasskondensatoren auf Unterseite

Bild 12 zeigt das Schließen der Lötbrücken mit dem LötKolben und eine geschlossene Lötverbindung:

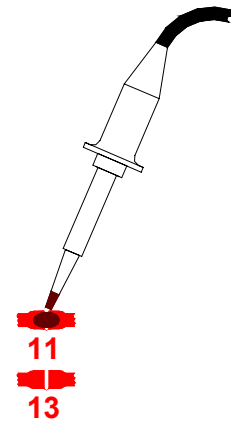
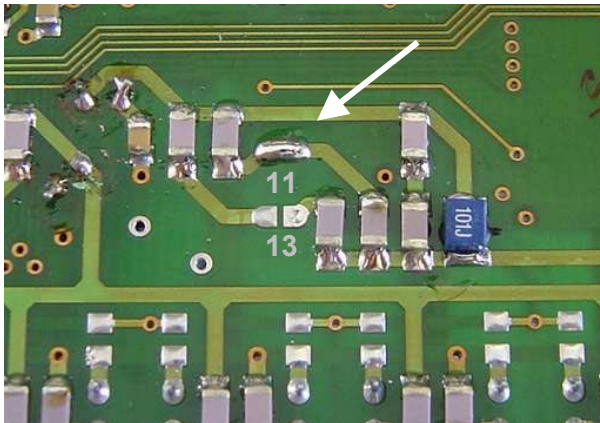


Bild 12: Schließen der Lötbrücke 11

In Tab. 1 sind die Kapazitäten, die durch die entsprechenden Lötbrücken zugeschaltet werden, zusammengefasst:

Tab. 1: Jumper JP2-11

	Lötbrücken		
C11	11: 17pF	13: 33pF	
C12	12: 17pF	14: 33pF	
C21	21: 41pF	23: 82pF	25: 165pF
C22	22: 41pF	24: 82pF	26: 165pF

Hinweis:

Aufgrund der Symmetrie müssen die Werte C11 und C12, bzw. C21 und C22 immer gleich groß sein. D.h. für C11 und C12, dass die Lötbrücken 11 und 12 bzw. 13 und 14 immer beide verbunden oder offen sein müssen. Das gleiche gilt entsprechend für C21 und C22.

Der Wert der Voreinstellung hängt von der Induktivität und der Güte der abzugleichenden Antenne ab. In Tab. 2 sind die Voreinstellungen für geläufige Antennen aufgelistet.

Tab. 2: Voreinstellung der Kapazitäten

Antenne	L / μH	Q (R_Q^2)	Lötbrücken				
			11/12	13/14	21/22	23/24	25/26
Kupferrohrantenne (\varnothing 18mm) Single-Loop 1200mm x 650mm	2,5	37 (0Ω)					
	2,5	23 (3Ω)					
Koaxantenne (RG213) Single-Loop \varnothing 250mm	0,65	55 (0Ω)			●	●	●
	0,65	10 (3Ω)	●	●	●	●	●
FEIG-Standard-Antennen							
ID ISCANT300300 (Single-Loop: 300mm x 300mm)	0,8	56 (0Ω)				●	●
	0,8	10 (3Ω)		●		●	●
ID ISCANT800600 (Single-Loop: 800mm x 600mm)	1,9	50 (0Ω)					●
	1,9	21 (3Ω)					●
ID ISCANT1400700 (8-Antenne: 1400mm x 700mm)	1,1	56 (0Ω)			●	●	
	1,1	15 (3Ω)	●		●	●	

5.2 Einstellung der Güte

Die Einstellung der Güte erfolgt über die Jumper JP1 und JP2. Durch Setzen der Jumper werden die parallel dazu bestückten Widerstände gebrückt.

In Tab. 3 sind die möglichen Widerstandseinstellungen aufgelistet.

Tab. 3: Gütewiderstand

Jumper	R_Q
JP1 und JP2 geschlossen	0 Ω
JP1 offen, JP2 geschlossen	1 Ω
JP1 geschlossen, JP2 offen	2 Ω
JP1 und JP2 offen	3 Ω

² R_Q siehe Kap. [5.2 Einstellung der Güte](#)

5.3 Anschluss und Abgleich

5.3.1 Spannungsversorgung

Für den Betrieb und den Abgleichvorgang ist eine Spannungsversorgung über die HF-Leitung erforderlich. Die Spannungsversorgung kann über verschiedene Möglichkeiten in die HF-Leitung eingeschleift werden:

1. Multiplexer

Wird die Antenne an einem FEIG-Multiplexer ID ISC.ANT.MUX betrieben, kann dieser so konfiguriert werden, dass bis zu zwei Antennentuner ID ISC.DAT gleichzeitig über die HF-Verbindung mit Spannung versorgt werden können (siehe Montageanleitung ID ISC.ANT.MUX³). Der Antennentuner wird dann direkt an einen Ausgang des Multiplexers angeschlossen.

2. Power-Splitter

Der FEIG-Power-Splitter ID ISC.ANT.PS-B kann so konfiguriert werden, dass er eine oder zwei angeschlossene Antennentuner ID ISC.DAT mit Spannung versorgen kann (siehe Montageanleitung ID ISC.ANT.PS-B⁴).

3. Reader mit Gleichspannungsoffset

Verfügt der angeschlossene Reader über einen Gleichspannungsoffset von 7-12V (Stromaufnahme 150mA, siehe Montageanleitung Reader) kann der Antennentuner ID ISC.DAT direkt an den Reader angeschlossen werden.

Sind keine der oben angeführten Möglichkeiten vorhanden, ist die Einspeisung der Gleichspannung auf das HF-Kabel gemäß Bild 13 auszuführen.

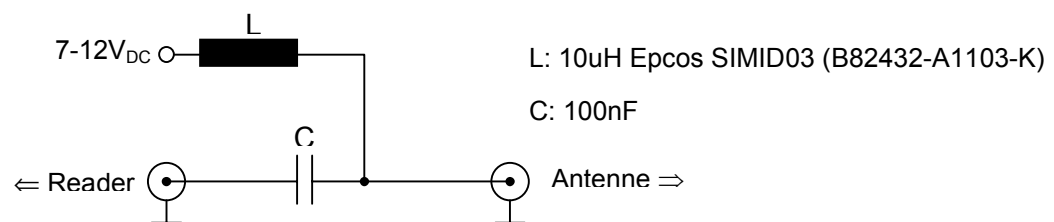


Bild 13: Einspeisung Spannungsversorgung

³ Montageanleitung Antenna Multiplexer M30201-xde-ID-B

⁴ Montageanleitung Power-Splitter M40402-xde-ID-B

5.3.2 Abgleichen der Antenne

Der Antennentuner ID ISC.DAT wird über Protokolle⁵ vom Reader bzw. vom Host gesteuert. Die Protokolle sind im Demoprogramm ISOStart (ab V 06.05) eingebunden (s Bild 14).

Beim ersten Abgleichen wird ein „Start Antenna Tuning“ durchgeführt. Ein Nachgleichen kann durch ein „Re-Tuning“ eingeleitet werden. Bei komplexeren Antennenkonfigurationen sind den Antennentunern zunächst einzeln Adressen über „Set Address“ zuzuordnen. Die ab Werk eingestellte Standardadresse ist 01.

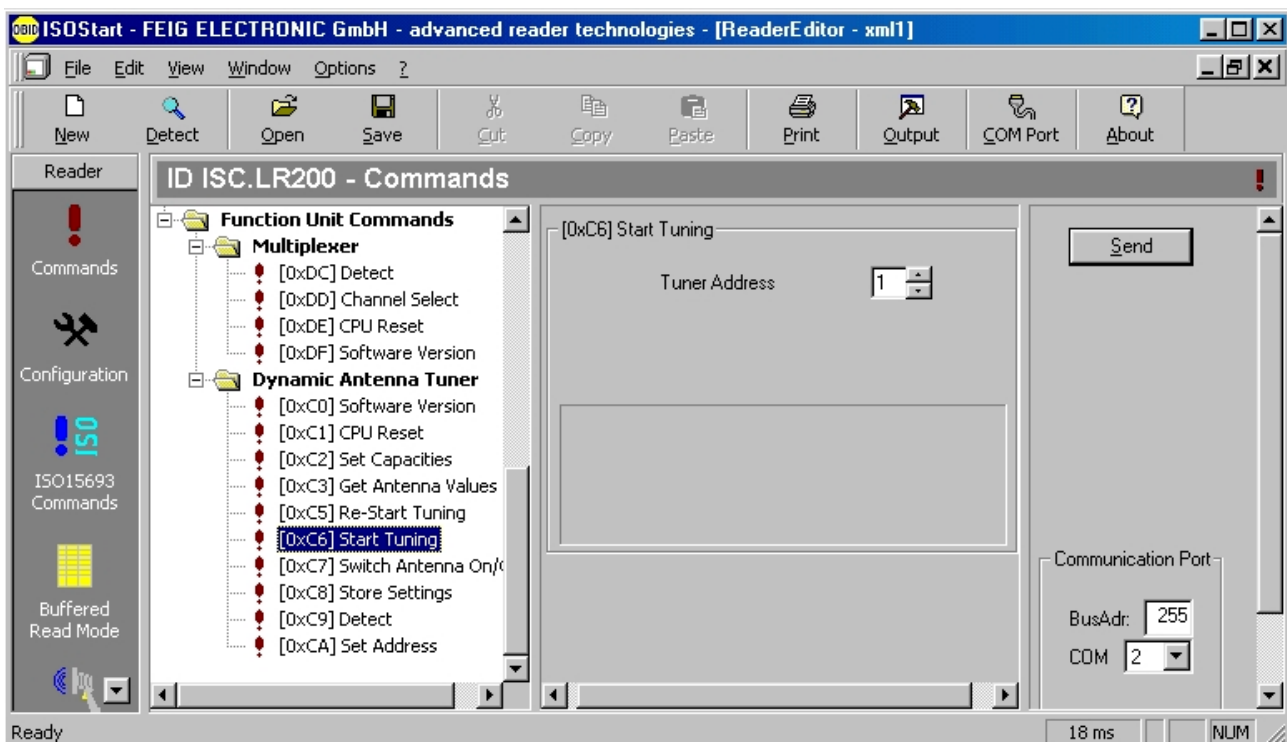


Bild 14: ISOStart (ab V06.05): Function Unit Commands ⇒ Dynamic Antenna Tuner

5.4 Betrieb ohne Spannungsversorgung

Der Betrieb einer abgeglichenen Antenne ist auch ohne Spannungsversorgung möglich. Dabei muss der Antennenschalter durch stecken von Jumper JP3 überbrückt sein.

Hinweis:

Einstellungen oder Parameterabfragen des Antennentuners ID ISC.DAT sind nur mit Spannungsversorgung durchführbar.

⁵ siehe Handbuch Kommunikation FU: H30701-xd-ID-B.doc

6 Technische Daten

Mechanische Daten

- **Abmessungen (B x H x T)** 118 mm x 90 mm x 19 mm
- **Gewicht** ca. 100 g

Elektrische Daten

- **Spannungsversorgung** 7 - 12 V DC
- **Stromaufnahme** max. 150 mA (DC)
- **Betriebsfrequenz** 13,56 MHz
- **max. zul. Sendeleistung** 10 W
- **Antennenanschluss** Kabelklemmen d = 2 – 9mm
- **Antennenschalter** elektronischer Schalter
(max. Antennenstrom $I_{\text{eff}} = 0,7\text{A}$)
- **HF- Anschluss (Antenne)** SMA Buchse (50 Ω) *
- **Ansteuerung** Reader: Kommunikation über RF-Verbindung
- **Ausgänge** 3 x Open Collector: 5 V DC/ max. 15 mA
- **Signalgeber** 1 x „RUN“-LED

Antennenparameter

- **Trägerfrequenz** 13,56MHz
- **Impedanz** 50 Ω
- **Abgleichbereich Induktivität** 0,7 – 2,5 μH
- **Güte** 10 – 60

* Maximales Anzugsdrehmoment: 0,45Nm

Umgebungsbedingungen

- **Temperaturbereich**
 - **Betrieb** -25°C bis +75°C
 - **Lagerung** -40°C bis +85°C
- **EMV** EN61000-6-3
EN61000-6-2
- **Vibration** EN60068-2-6
10 Hz bis 150 Hz : 0,075 mm / 1 g
- **Schock** EN60068-2-27
Beschleunigung : 30 g

6.1 Zulassung (CE)

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



Electromagnetic compatibility (EMC) –
Generic emission standard;

EN 61000-6-3:2001

Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential
residential, commercial and light industry

Electromagnetic compatibility (EMC) –

EN 61000-6-2:2001

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

7 Lieferumfang:

Folgende Komponenten sind im Lieferumfang enthalten:

- dynamischer Antennentuner ID ISC.DAT
- Montageanleitung

Note

© Copyright 2004 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.

Contents

1	Safety Instructions / Warning - Read before start-up !	24
2	Performance features of the dynamic antenna tuner ID ISC.DAT	25
3	Hookup and Installation	26
3.1	Dimensions and installation of the circuit board	26
3.2	Connection jacks and connectors.....	27
3.2.1	X1: Reader connection and supply voltage	28
3.2.2	X3: Outputs OUT1-3	28
3.2.3	X6, X7: Connecting the antenna conductor.....	29
4	Operating and Display Elements	30
4.1	LED	30
4.2	Jumpers JP1 and JP2: Setting the Q.....	30
4.3	Jumper JP3: Setting the antenna switch	30
5	Startup	31
5.1	Presetting the calibration capacitances.....	31
5.2	Setting the Q	33
5.3	Connecting and tuning.....	34
5.3.1	Supply voltage	34
5.3.2	Tuning the antenna.....	35
5.4	Operating without power supply	35
6	Technical data	36
6.1	Approval (CE).....	38
7	System delivery contents	38

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



CAUTION! The Antenna-Tuner and the Antenna conductor carry voltages up to 1000V.

2 Performance features of the dynamic antenna tuner ID ISC.DAT

The dynamic antenna tuner ID ISC.DAT is designed for automatic calibrating and tuning of RFID antennas with an operating frequency of 13.56 MHz. The parameters for setting the antenna are measured on the board under operating conditions. The antenna tuner is also able to disconnect the antenna circuit through an electronic switch up to a certain power (see [6 Technical data, Antenna Switch](#)).

The ID ISC.DAT is driven over the HF line. The antenna tuner thus functions as a so-called function unit¹.

Measured parameters or the calibration status can be sent to the host over the HF line.

Fig. 1 shows the key components of the ID ISC.DAT antenna tuner with an antenna loop.

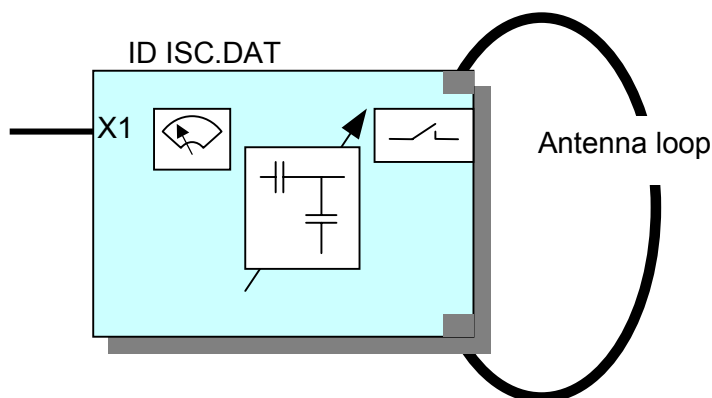


Fig. 1: Block diagram of ID ISC.DAT antenna tuner

¹ Function unit according to Manual Communication FU: H30701-x-ID-B

3 Hookup and Installation

3.1 Dimensions and installation of the circuit board

The dynamic antenna tuner is designed for installation in an enclosure. Four 3.2mm mounting holes are provided on the edges of the circuit board (see Fig. 2). To attach the antenna loop see [3.2.3 X6, X7: Connecting the antenna conductor](#).

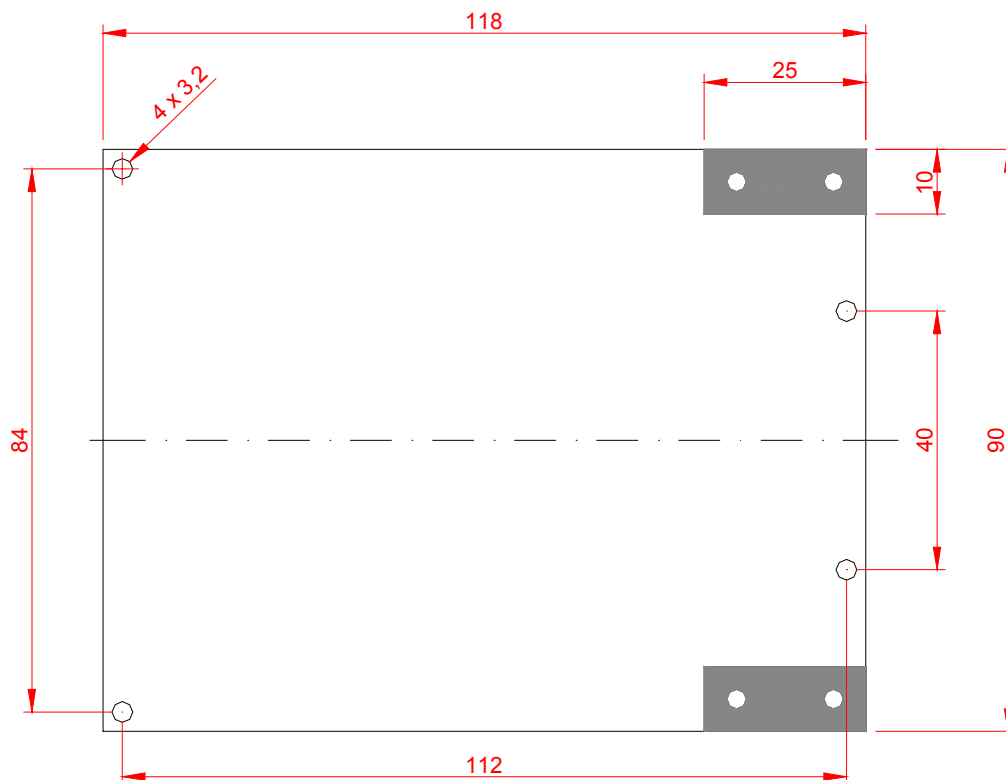


Fig. 2: Dimensions and mounting holes

The maximum installation height of the board is shown in Fig. 3:

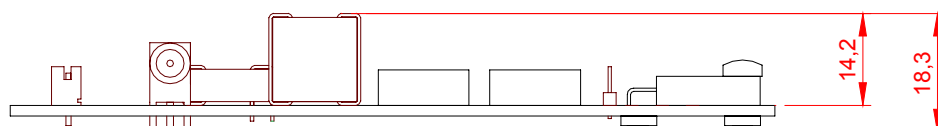


Fig. 3: Maximum installation height

3.2 Connection jacks and connectors

Fig. 4 shows all the connection jacks and terminals, setting devices and the display section (LED).

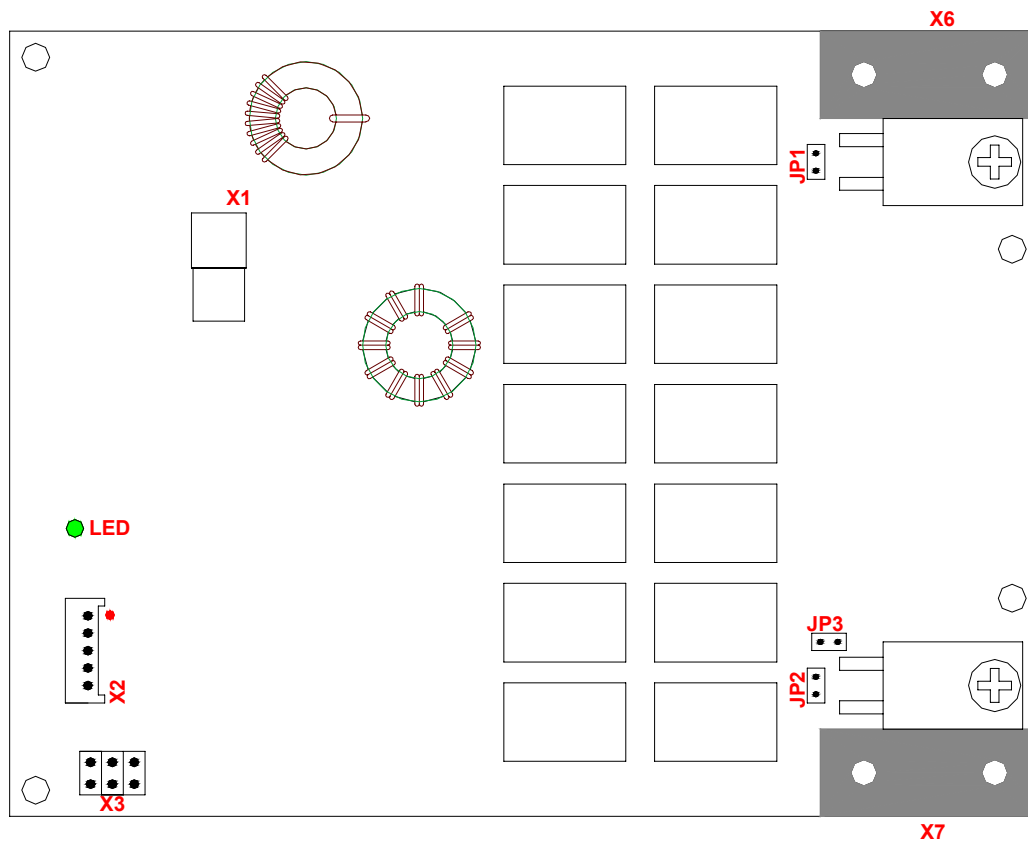


Fig. 4: Connection jacks and terminals, setting devices and LED

3.2.1 X1: Reader connection and supply voltage

The HF line and the supply voltage are connected as shown in Fig. 5 at SMA socket X1. The dynamic antenna tuner operates on a DC voltage of 7 - 12V.

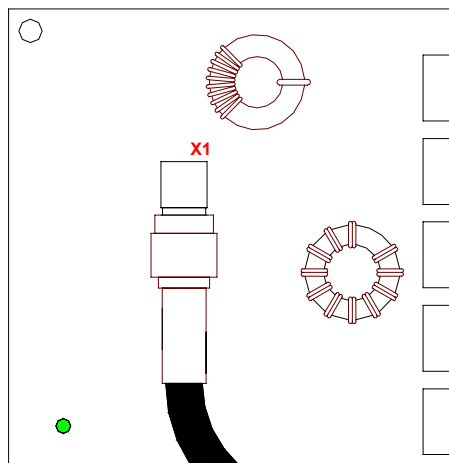


Fig. 5: HF line and supply voltage connection

The supply voltage of 7 –12 V_{DC} is present as a DC voltage offset on the HF line. See also [5.3.1 Supply voltage](#).

3.2.2 X3: Outputs OUT1-3

Outputs OUT1-3 can be tapped on terminal X3. The outputs have a load capacity of $I_{\max} = 15\text{mA}$ (see Fig. 6). It is not possible to activate all three outputs simultaneously.

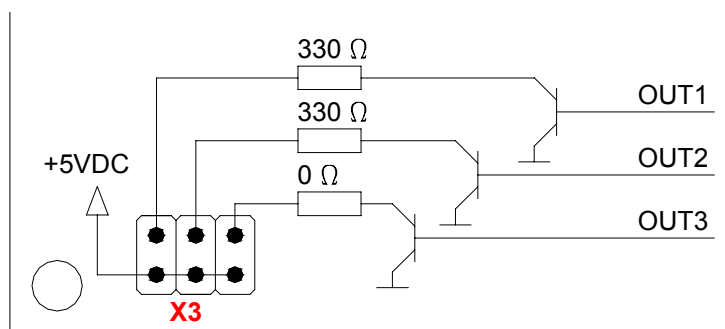


Fig. 6: Outputs OUT1-3

Note:

The series resistance of OUT3 is 0Ω. Ensure that the current level does not exceed 15mA!

3.2.3 X6, X7: Connecting the antenna conductor

The antenna conductor is connected to the circuit board at X6 and X7.

Fig. 7 shows installation of an antenna cable made of copper tubing ($d_{\text{Rohr}} = 18\text{mm}$; ends crimped) and in Fig. 8 for an coaxial cable antenna (RG214).

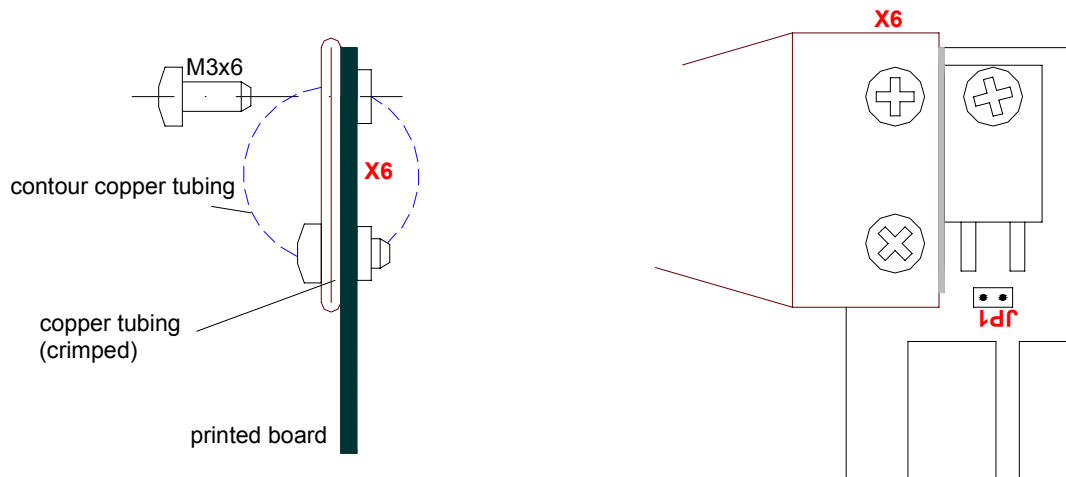


Fig. 7: Antenna connection (copper tubing)

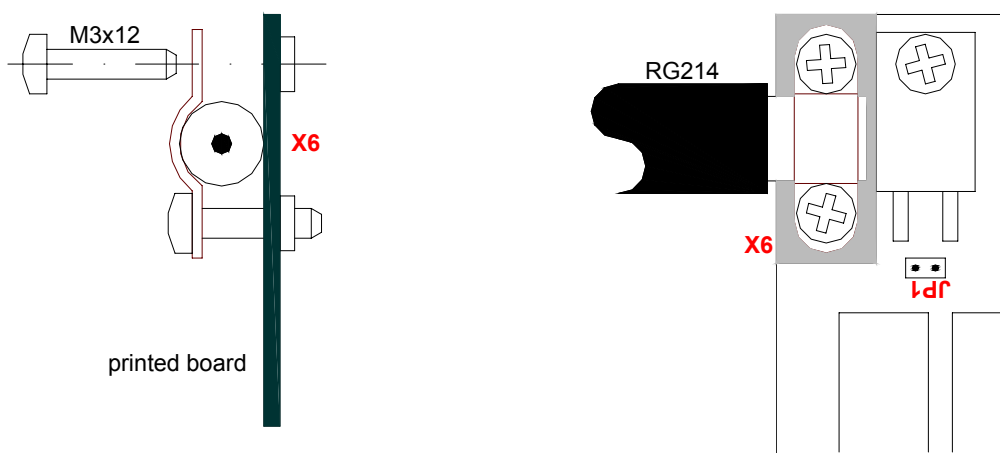


Fig. 8: Antenna connection (coaxial cable RG214)

Note:

Ensure that there is good electrical contact between the antenna conductor and the contact surfaces.

4 Operating and Display Elements

4.1 LED

The LED flashes at a frequency of approx. 1 Hz to indicate proper running of the internal software.

4.2 Jumpers JP1 and JP2: Setting the Q

Jumpers JP1 and JP2 are used to set the antenna Q.

For Q setting, see [5.2 Setting the Q](#)

4.3 Jumper JP3: Setting the antenna switch

Jumper JP3 is used to short-circuit the switch to disconnect the antenna oscillator circuit (see Fig. 9) This is necessary when the antenna needs to be operated without supply voltage or antenna currents of greater than $I_{\text{eff}} = 0.7\text{A}$ occur.

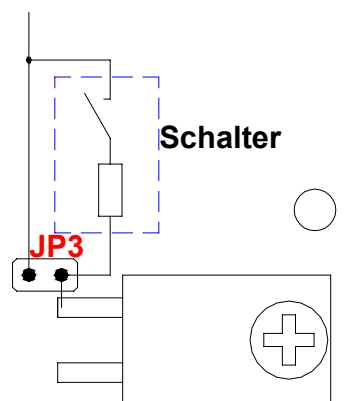


Fig. 9: JP3 Antenna switch jumper

5 Startup

5.1 Presetting the calibration capacitances

The antenna is tuned using a matching circuit consisting of capacitors C1 and C2 and a transformer which is wired as a balun for balancing the antenna current. The capacitors for balancing are divided into C11 and C12 (for C1) and C21 and C22 (for C2). A substitution diagram for the compensation circuit with balloon is shown in Fig. 10.

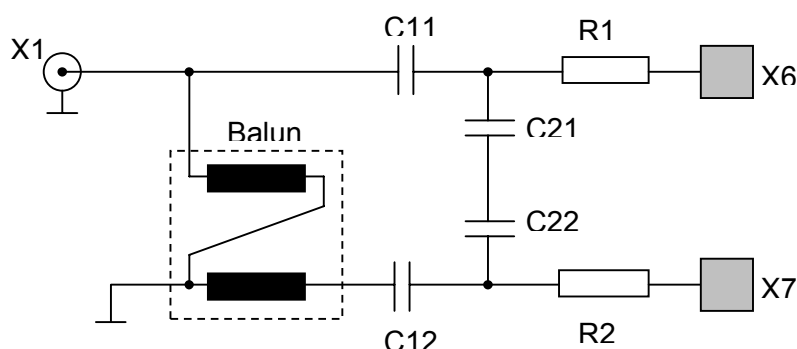


Fig. 10: Substitution diagram for matching circuit with balun

Solder jumpers are used to enable the capacitors for presetting the matching capacitors C1 and C2. The solder jumpers are numbered on the underneath side of the board (see Fig. 11).

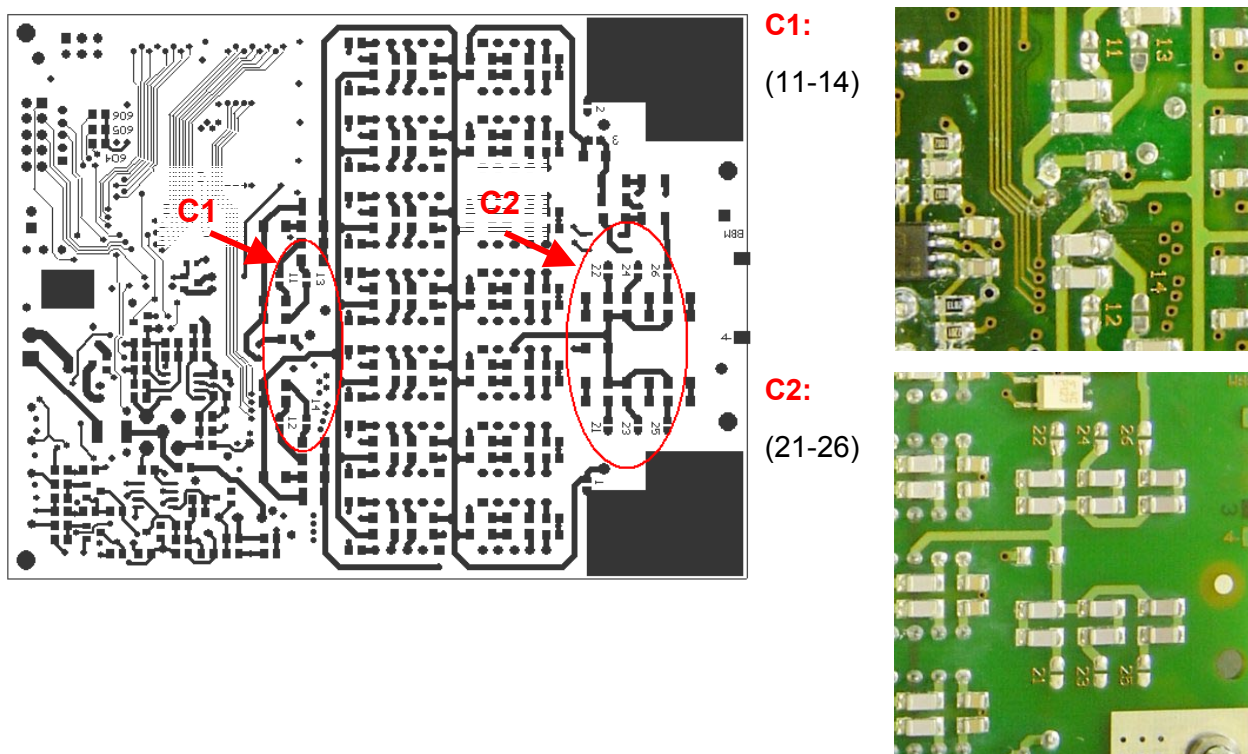


Fig. 11: Solder jumpers for the matching capacitors on underneath side

Fig. 12 shows closing the solder jumpers with the soldering iron and a closed solder connection:

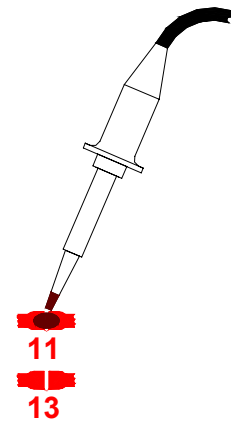
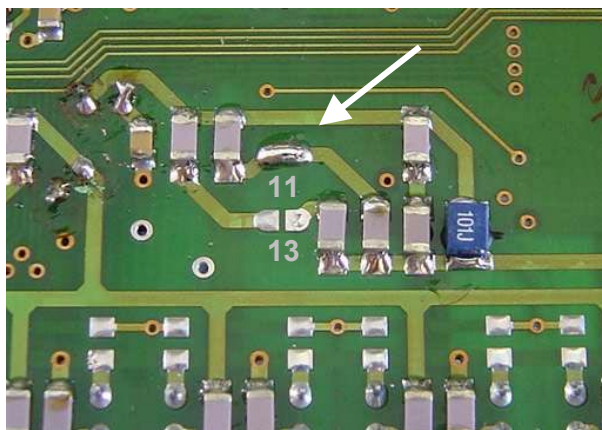


Fig. 12: Closing solder jumper 11

Table 1 summarizes the capacitances enabled by the corresponding solder jumpers:

Table 1: Jumper JP2-11

	Solder jumpers		
C11	11: 17pF	13: 33pF	
C12	12: 17pF	14: 33pF	
C21	21: 41pF	23: 82pF	25: 165pF
C22	22: 41pF	24: 82pF	26: 165pF

Note:

Due to the symmetry the values C11 / C12 and C21 / C22 must always be the same. This means for C11 and C12 that solder jumpers 11 / 12 and 13 / 14 must always be connected or open. The same applies for C21 and C22..

The value for the presetting depends on the inductance and Q of the antenna you are tuning. Table 2 lists the presettings for common antennas.

Table 2: Presetting the capacitances

Antenna	L / μH	Q (R_Q^2)	Solder jumpers				
			11/12	13/14	21/22	23/24	25/26
Copper tube antenna (\varnothing 18mm) Single-Loop 1200mm x 650mm	2.5	37 (0Ω)					
	2.5	23 (3Ω)					
Coax antenna (RG213) Single-Loop \varnothing 250mm	0.65	55 (0Ω)			●	●	●
	0.65	10 (3Ω)	●	●	●	●	●
FEIG-Standard antennas							
ID ISCANT300300 (Single-Loop: 300mm x 300mm)	0.8	56 (0Ω)				●	●
	0.8	10 (3Ω)		●		●	●
ID ISCANT800600 (Single-Loop: 800mm x 600mm)	1.9	50 (0Ω)					●
	1.9	21 (3Ω)					●
ID ISCANT1400700 (8-Antenne: 1400mm x 700mm)	1.1	56 (0Ω)			●	●	
	1.1	15 (3Ω)	●		●	●	

5.2 Setting the Q

The Q is set using jumpers JP1 and JP2. Setting the jumpers enables the parallel installed resistors.

Table 3 lists the possible resistance settings.

Table 3: Q resistance

Jumper	R_Q
JP1 and JP2 closed	0 Ω
JP1 open, JP2 closed	1 Ω
JP1 closed, JP2 open	2 Ω
JP1 and JP2 open	3 Ω

² R_Q see [5.2 Setting the Q](#)

5.3 Connecting and tuning

5.3.1 Supply voltage

A power supply connected through the HF line is required for operation and for the calibration procedure. The supply voltage can be looped into the HF line in various ways:

1. Multiplexer

If the antenna is operated on a FEIG Multiplexer ID ISC.ANT.MUX, the latter can be configured such that up to two ID ISC.DAT antenna tuners can be powered at the same time over the HF line (see Installation Manual ID ISC.ANT.MUX³). The antenna tuner is then connected directly to an output on the multiplexer.

2. Power-Splitter

The FEIG-Power-Splitter ID ISC.ANT.PS-B can be configured such that it can power one or two connected ID ISC.DAT antenna tuners (see Installation Manual ID ISC.ANT.PS-B⁴).

3. Reader with DC voltage offset

If the connected Reader has a DC voltage offset of 7-12V (current draw 150mA, see User's Manual for Reader), the ID ISC.DAT antenna tuner can be connected directly to the Reader.

If none of the above options are available, apply the DC voltage to the HF cable as shown in Fig. 13.

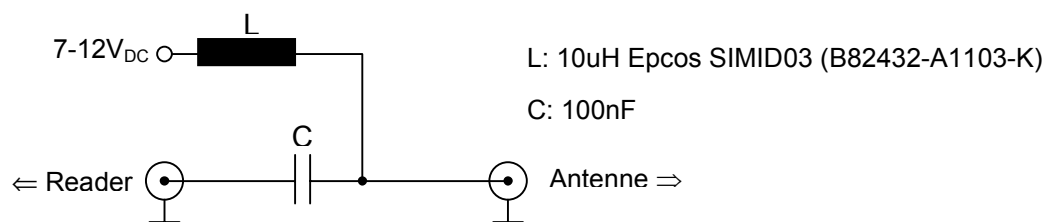


Fig. 13: Providing supply voltage

³ Installation Manual Antenna Multiplexer M30201-xde-ID-B

⁴ Installation Manual Power-Splitter M40402-xde-ID-B

5.3.2 Tuning the antenna

The ID ISC.DAT antenna tuner is controlled via protocols⁵ from the Reader and from the host. The protocols are incorporated in the demo program ISOStart (V 06.05 and higher) (see Fig. 14).

The first time the device is used you perform „Start Antenna Tuning“. Retuning can be carried out using a „Re-Tuning“ function. For more complex antenna configurations you must first assign individual addresses using the “Set Address” function. The factory set standard address is 01.

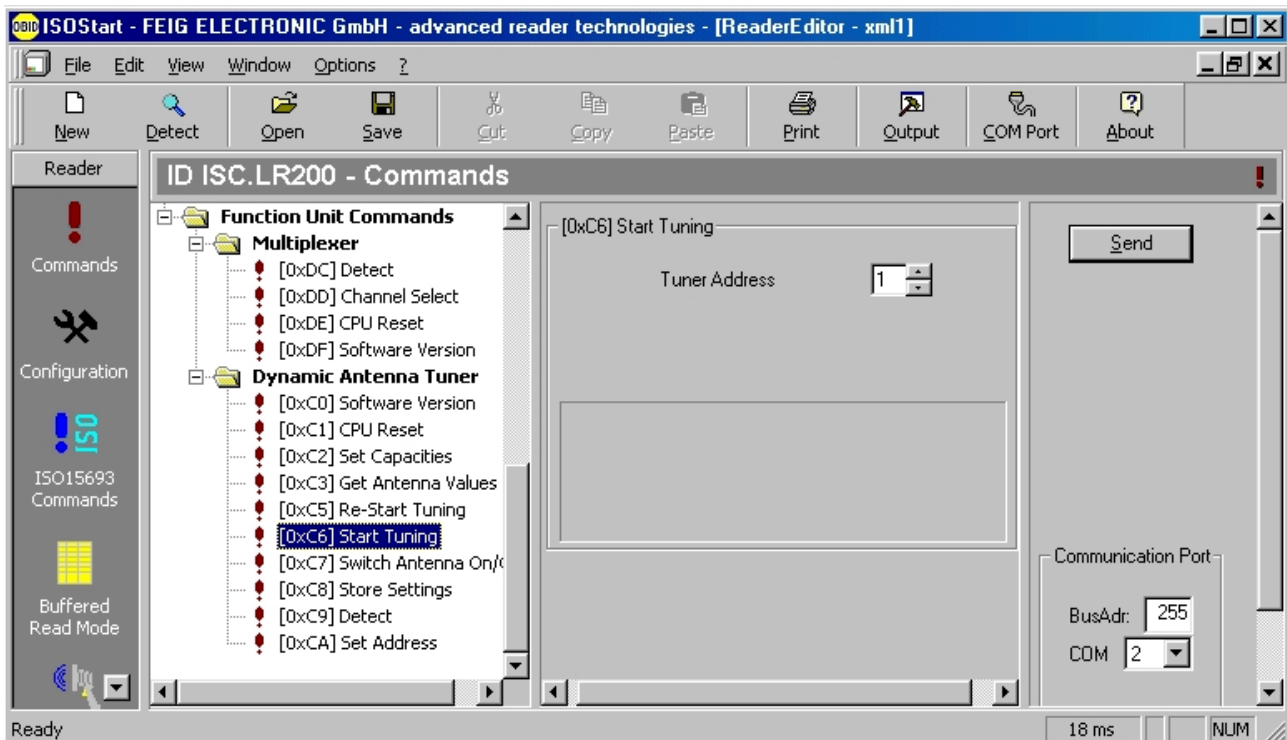


Fig. 14: ISOStart (V06.05 and higher) Function Unit Commands ⇒ Dynamic Antenna Tuner

5.4 Operating without power supply

A tuned antenna can also be operated without power supply. For this the antenna switch must be jumpered by inserting jumper JP3.

Note:

Settings or parameter queries for the ID ISC.DAT antenna tuner are possible only when using a power supply

⁵ See Communication FU manual: H30701-xe-ID-B.doc

6 Technical data

Mechanical Data

- **Dimensions (W x H x D)** 118 mm x 90 mm x 19 mm
- **Weight** approx. 100 g

Electrical Data

- **Supply voltage** 7 - 12 V DC
- **Power consumption** max. 2 W
- **Operating frequency** 13.56 MHz
- **maximum transmitting power** 10 W
- **Antenna switch** electronic switch (max. antenna current 2A)
- **Antenna connection** cable terminals d = 2 – 9mm
- **RF connection** SMA –socket (50 Ω) *
- **Triggering** Reader: Communication via RF-connection
- **Outputs** 3 x Open Collector: 5 V DC/ max. 15 mA
- **Signal indicator** 1 x „RUN“-LED

Antenna parameter

- **Carrier frequency** 13.56MHz
- **Impedance** 50Ω
- **tuning range inductivity** 0.7 – 2.5μH
- **quality** 10 – 50

* maximum tightening torque: 0.45Nm

Ambient Conditions

- **Temperature range**
 - Operating -25°C to +75°C
 - Storage -40°C to +80°C
- **EMC**
 - EN61000-6-3
 - EN61000-6-2
- **Vibration**
 - EN60068-2-6
 - 10 Hz to 150 Hz : 0.075 mm / 1 g
- **Shock**
 - EN60068-2-27
 - Acceleration : 30 g

6.1 Approval (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.



Electromagnetic compatibility (EMC) –
Generic emission standard;

EN 61000-6-3:2001

Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential
residential, commercial and light industry

Electromagnetic compatibility (EMC) –

EN 61000-6-2:2001

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

7 System delivery contents

- Dynamic Antenna Tuner ID ISC.DAT
- Installation Manual