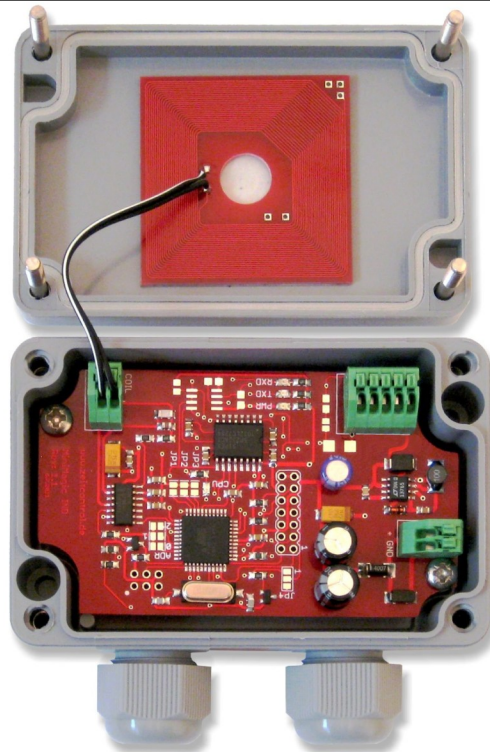




MiniMagic-485I

EM4102 Transponder - Leseinheit



Copyright © 1997-2012 by ZeitControl GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Materials darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung von ZeitControl reproduziert, oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt, oder verbreitet werden.

Gültig für Platinenversion 1.0 / Softwareversion 3.0.

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeine Beschreibung.....	3
1.1	Technische Daten.....	3
2.	Inbetriebnahme.....	4
2.1	Platinenansicht.....	4
2.2	Spannungsversorgung.....	4
2.3	Schnittstelle.....	4
2.4	RS485 Terminierung.....	5
2.5	Adressierung.....	5
2.6	Konfigurataion.....	5
2.7	Leuchtdioden.....	6
3.	Kommunikationsprotokoll.....	7
3.1	Befehl 'ALIVE' oder '?'.....	7
3.2	Befehl 'READ'.....	8
3.3	Befehl 'RELAIS'.....	8
3.4	Befehl 'INFO'.....	8
4.	HITAG.....	9
5.	Anhang.....	10
5.1	Dokumentenversion.....	10

1. Allgemeine Beschreibung

Das MiniMagic-485I ist eine industrielle OEM-Leseinheit für EM4102 Transponder (125KHz), zur Integration in kundenspezifische Systeme. Die Kommunikation mit dem Host-System erfolgt über eine RS-485-Schnittstelle. Zum Anschluss an einen PC ist ein RS-485/RS-232-Konverter, z.B. der ZeitControl-Wandler (seriell/ USB), erforderlich. Das MiniMagic-485I erfordert eine Gleichspannungsversorgung von 9V - 24V.

1.1 Technische Daten

Spannungsversorgung	9V - 24V DC
Stromaufnahme	max. 150 mA (Betrieb)
Relais	optional
Externe Ausgänge	20mA pro Ausgang, Summe 30mA.
Schnittstellen	RS-485
Unterstützte Transponder	EM4102 (Unique) 48Bit read/ only.
Frequenz	125KHz
Leseabstand	ca. 90 mm (ISO-Karten)
Bemaßung (Platine)	44mm x 44mm x 15mm (BxTxH)
Bemaßung (Antenne)	37mm x 47mm x 2mm (BxTxH)

Die benötigten Transponder können bei der Fa. ZeitControl GmbH u.a. in folgenden Bauformen bezogen werden:

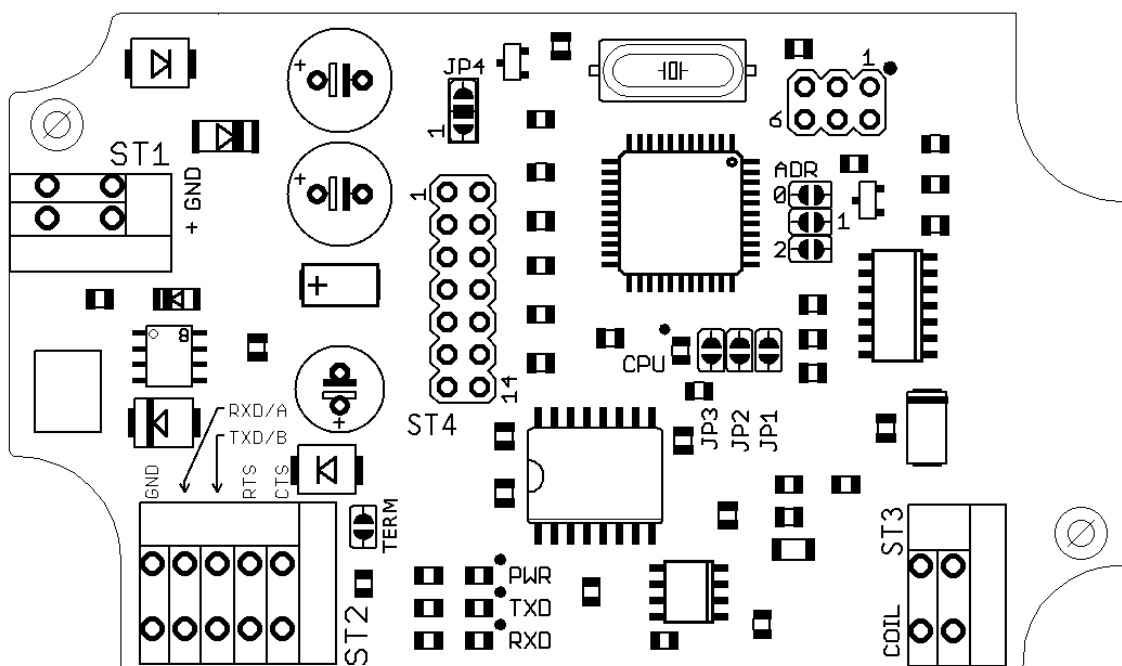
- ISO-Karte
- Disc-Tags, verschiedene Durchmesser
- Schlüsselanhänger
- Glastags
- Kundenspezifische Ausführungen

2. Inbetriebnahme

Der Anschluss des MiniMagic-485I erfolgt über Steckklemmen.

Klemme	Bezeichnung	Funktion
ST1	+	VCC (9V ... 24V)
ST1	GND	GND
ST2	RXD/A	A-Ader RS-485
ST2	TXD/B	B-Ader RS-485
ST3	-	Antennenanschluss
ST3	-	Antennenanschluss

2.1 Platinenansicht



Vorderseite (Bauteileseite)

2.2 Spannungsversorgung

Das MiniMagic-485I kann mit einer Gleichspannung von 9V bis 24 V versorgt werden. Auf der MiniMagic-485I-Leiterplatte ist ein Spannungsregler integriert, jedoch keine Siebung. Die Versorgungsspannung muss daher gut gesiebt sein.

2.3 Schnittstelle

Die Kommunikation zwischen MiniMagic-485I und einem PC oder Hosts-System erfolgt über eine RS-485-Schnittstelle. Die Schnittstellenparameter des MiniMagic-485I sind fest auf 9600 Bit/s, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität eingestellt.

2.4 RS485 Terminierung

Neben ST2 befindet sich eine mit 'TERM' bezeichnete Lötbrücke. Durch Überbrücken (0Ω / Lötbrücke) können die Endpunkte des RS-485-Bus mit den vorgeschriebenen 120Ω abgeschlossen werden.

2.5 Adressierung

Das MiniMagic-485I arbeitet mit einer RS-485-Schnittstelle. Hierbei ist es möglich, dass mehrere Teilnehmer über einen Bus verbunden sind. Ein Teilnehmer (Host/ PC) übernimmt dabei eine Master-Funktion (d.h. die Kommunikation wird über diesen Teilnehmer initiiert) die übrigen Teilnehmer arbeiten als Slave (d.h. die Kommunikation erfolgt nur auf Betreiben des Hostes). Zur Selektion eines Teilnehmers ist eine, pro Bus eindeutige Adresse, zu verwenden. Diese wird bei dem MiniMagic-485I über 0Ω-Widerstände/ Brücken eingestellt. Die Brücken befinden sich neben dem Prozessor und sind mit „ADR“ (Adresse) und den Ziffern „0“ bis „2“ bezeichnet. Mit den drei möglichen Brücken, lassen sich die Adressen 1 bis 7 einstellen. Die Brücken werden beim Einschalten des MiniMagic-485I abgefragt.

Hinweis: Vor dem Umlöten der Brücken ist die Spannungsversorgung abzuschalten.

Adresse	Adr 2	Adr 1	Adr 0
1	offen	offen	geschlossen
2	offen	geschlossen	offen
3	offen	geschlossen	geschlossen
4	geschlossen	offen	offen
5	geschlossen	offen	geschlossen
6	geschlossen	geschlossen	offen
7	geschlossen	geschlossen	geschlossen

Hinweis: Der mögliche Adressraum der Geräte ist gegenüber dem Standard Minimagic-485 verkürzt.

2.6 Konfiguration

Zur Konfiguration sind auf der Leiterplatte 3 Lötbrücken vorgesehen. Die Lötbrücken befinden sich unterhalb der CPU und sind mit JPn bezeichnet.

Bezeichnung	Name	Bemerkung
JP1	HITAG	Schaltet Hitag1 /2 /S Erkennung ein.
JP2	-	Nicht benutzt
JP3	-	Nicht benutzt

2.7 Leuchtdioden

Die LEDs auf der Platine signalisieren entsprechende Betriebszustände.

Bezeichnung	Farbe	Beschreibung
PWR	Grün	Betriebsanzeige
TXD	Rot	Serielle Sendeanzeige
RXD	Grün	Serielle Empfangsanzeige
CPU	Gelb	Transponder erkannt. Wird gelöscht wenn der Transponder über das Read Kommando, an den Host gemeldet wurde.

2.8 Relais

Auf der Platine ist kein Relais vorgesehen. Die Relaisfunktion kann aber über den Pin 9 der 14 poligen Stiftleiste ST4 abgegriffen werden. Über die Lötbrücke JP4 kann das Signal invertiert werden. Die Lötbrücke JP4 ist im Auslieferungszustand nicht konfiguriert.

Pin	Name	Bemerkung
12	VCC	Spannungsversorgung, es können maximal 50mA entnommen werden
13	GND	
14	GND	
9	RELAIS	Relais Ausgang (maximal 20mA)

JP4 Lötbrücke	Signal
1-2	direkt
2-3	Invertiert

3. Kommunikationsprotokoll

MiniMagic-485I kann zu Testzwecken mit einem Terminalprogramm angesteuert werden, das die Eingabe von Steuerzeichen (STX und ETX) ermöglicht. Weiterhin muss es die Übertragungsrichtung der RS-485-Schnittstelle umschalten können, bzw. mit dem verwendeten RS-485/ RS-232-Wandler zusammenarbeiten können.

Die Übertragungsparameter der RS-485-Schnittstelle sind 9600 Bit/s, 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Parität.

Das Gerät ist im Auslieferungszustand auf die Adresse 1 eingestellt.

Generell ist bei der Übertragung zum MiniMagic-485I am Anfang jeder Sendung, ein STX (ASCII 2) und am Ende jeder Sendung, ein ETX (ASCII 3) zu senden. Jedes Telegramm ist prinzipiell wie folgt aufgebaut:

<STX><Adresse>Befehl<ETX>.

Die Adresse ist mit 2 ASCII-Zeichen und führender Null anzugeben. Die Adresse 1 wird z.B. als „01“, d.h. durch die Zeichen „0“ (ASCII 30_{hex}) und „1“ (ASCII 31_{hex}) dargestellt. Das MiniMagic-485I reagiert sowohl auf die eingestellte Adresse, als auch auf die Broadcast-Adresse „99“. Bei der Verwendung der Broadcast-Adresse ist sicherzustellen, dass sich nur ein Gerät aktiv am Bus befindet. Das Gerät verwendet in der Antwort immer die eingestellte Adresse.

In der folgenden Befehlsbeschreibung werden Leerzeichen (Spaces) in den Befehlen/ Antworten durch '_' gekennzeichnet.

Beispiel:

<STX>01relais_10<ETX>

gesendet wird (in hexadezimaler Darstellung):

02 30 31 72 65 6C 61 69 73 20 31 30 03.

3.1 Befehl 'ALIVE' oder '?'

Mit diesem Befehl kann festgestellt werden, ob ein MiniMagic-485I mit der gewählten Adresse vorhanden ist und antwortet. Dieser Befehl kann z.B. von einem Host-Programm verwendet werden um festzustellen, auf welchen Geräteadressen MiniMagic-485I an einem Bus antwortet.

Das Kommando „Alive“ und „?“ sind gleichwertig.

Syntax

```
Befehl: <STX><adr>alive<ETX>
Antwort: <STX><adr>_0<ETX><CR><LF>
         <STX><adr>_1<ETX><CR><LF>
```

Abhängig davon, ob ein Transponder gelesen wurde, wird eine „1“ (es liegen Transponderdaten vor) oder „0“ (es liegen keine Transponderdaten vor) zurückgemeldet.

3.2 Befehl 'READ'

Mit dem READ-Befehl wird die ID, des zuletzt erkannten Transponders ausgelesen. Das MiniMagic-485I liest ständig die Kennungen, der sich in Lesereichweite befindenden Transponder. Diese Kennung wird im internen Speicher des MiniMagic-485I abgelegt und beim nächsten READ-Befehl ausgegeben und dann gelöscht.

Syntax

```
Befehl: <STX><Adr>read<ETX>
Antwort: <Adr>: _1122334455_LL_TT<CR><LF>
```

Wobei LL die Prüfsumme in hexadezimaler Schreibweise ist.

Die Transponder-ID wird ebenfalls hexadezimal ausgegeben. Die Antwort ist mit Carriage Return (ASCII 13) und Line Feed (ASCII 10) abgeschlossen.

Der Wert TT (ohne führende Nullen, variable Länge, dezimal) gibt die Zeit zwischen dem Lesen des Transponders und dem Auslesen der Transponderdaten, mit dem READ-Befehl, zurück. Es werden Einheiten zu je etwa 10 ms verwendet. Ein Wert von 15 entspricht einer Zeit von 150 ms.

Sonderfall: Es wurde kein Transponder gelesen:

Syntax

```
Befehl: <STX><Adr>read<ETX>
Antwort: <Adr>: _NO_TRANSPONDER<CR><LF>
```

Berechnung der Prüfsumme: Es werden, ausgehend von 0, alle 5 Datenbytes XOR-verknüpft.

3.3 Befehl 'RELAIS'

Das Relais kann über die Schnittstelle aktiviert werden.

Die generelle Syntax lautet „relais t“, wobei t die Zeit in 100 ms-Schritten ist. Es gibt die Sonderfälle „0“ (Relais aus) und „1“ (Relais ein); Werte zwischen 2 und 65535 werden dezimal als Zeit (in 100 ms-Einheiten) interpretiert. Die Relaiszeit wird im Hintergrund bearbeitet, das Gerät ist sofort für den nächsten Befehl bereit.

Syntax

Befehl: <STX><Adr>relais _<t><ETX>
Antwort: [keine]

3.4 Befehl 'INFO'

Hier wird ein Copyrightinweis ausgegeben. Die Versionsnummer/ das Datum kann ggf. unterschiedlich sein.

Syntax

Befehl: <STX><Adr>info<ETX>
Antwort: <ADR>:_(c)_ZeitControl_cardsystems_GmbH_1997-
2009_V3.0a_04.11.2009,_RS485

4. HITAG

Über die Konfigurationslötbrücke JP1, kann zusätzliches das Erkennen von Transponder der HITAG Familie aktiviert werden. Die Ausgabe der erkannten Transponder erfolgt analog zu dem EM4102 Transponder, als 5 Byte Nummer (10 Zeichen). Das erste Byte kennzeichnet hierbei den Type des HITAG Transponders.

1. Byte	Ascii-Zeichen	Transpondertype
48	'H'	HITAG 2
68	'h'	HITAG 1
73	's'	HITAG S

5. Anhang

5.1 Dokumentenversion

Datum	Änderung
11/2009	Initiale Version, Vorgängerversion altes Minimagic485
09/2011	Ergänzung <CR><LF> beim "Alive" Befehl.
10/2011	Übernahme für MiniMagic-485I
03/2012	Berichtigung Stromanschluss Platine, Stecker.
12/2013	Kleinere Unstimmigkeiten/ Rechtschreibfehler beseitigt.
01/2020	Kleinere Unstimmigkeiten/ Rechtschreibfehler beseitigt.