

## Samenvatting

De hierbij gepresenteerde schakeling vormt een eenvoudige zender voor het versturen van seriële data over een smalband hoogfrequent kanaal. De schakeling is opgebouwd rond een module van RF Solutions; de RTFQ1. Deze module is verkrijgbaar in 3 verschillende frequentiebanden. De RTFQ1 module bevat de schakelingen voor het opwekken van het hoogfrequente signaal en de modulatie van de draaggolf.

- Bereik tot 250m (vrije veld)
- FM systeem
- Kristal gestuurd; hoge stabiliteit
- Temperatuurbereik -20 tot +80 °C
- Data rate tot 9.6 kbit/s
- Module verkrijgbaar in 315, 433 en 868 MHz uitvoering

De schakeling rond de module voegt nog enkele eigenschappen toe:

- Eenvoudige montage van de componenten
- 4,5V – 15V voedingsspanning
- Schroefaansluitingen voor eenvoudige installatie
- Logica voor signaalaanpassing
- Indicatie LEDs

De schakeling rond de module is ontworpen voor zelfbouw. Bij de selectie van de componenten is hiermee rekening gehouden. De printplaat is enkelzijdig en bevat slechts twee draadbruggen. Op de printplaat kan een haakse antenneklem worden geplaatst. In deze klem kan naar behoefte een helical of 1/4 golf lengte antenne worden geschroefd.

De schakeling heeft tot doel te worden gekoppeld aan een microcontroller met UART. Met de juiste programmering in de microcontroller kan deze schakeling een betrouwbare draadloze seriële verbinding vormen voor bijvoorbeeld Domotica toepassingen.

## Beschrijving

De werking van de schakeling is zeer eenvoudig. In figuur 2 is het schema afgebeeld.

U1 verzorgt de werkspanning voor de schakeling. De voedingsspanning moet worden aangesloten op P1. De voedingsspanning moet meer dan 4,5V bedragen.

De overige delen van de schakeling hebben tot doel de informatie van de microcontroller geschikt te maken voor de RF module. De ingang TX\_ENABLE

moet hoog ('1') worden gemaakt om de zender te activeren. D2 geeft de status van de zender aan. De DATA ingang kan direct worden aangestuurd door een uitgang (TX) van de microcontroller.

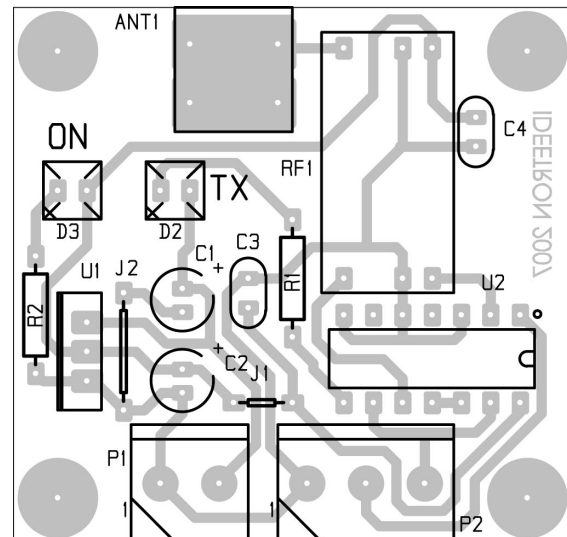


Fig.1 Layout van het ontwerp.

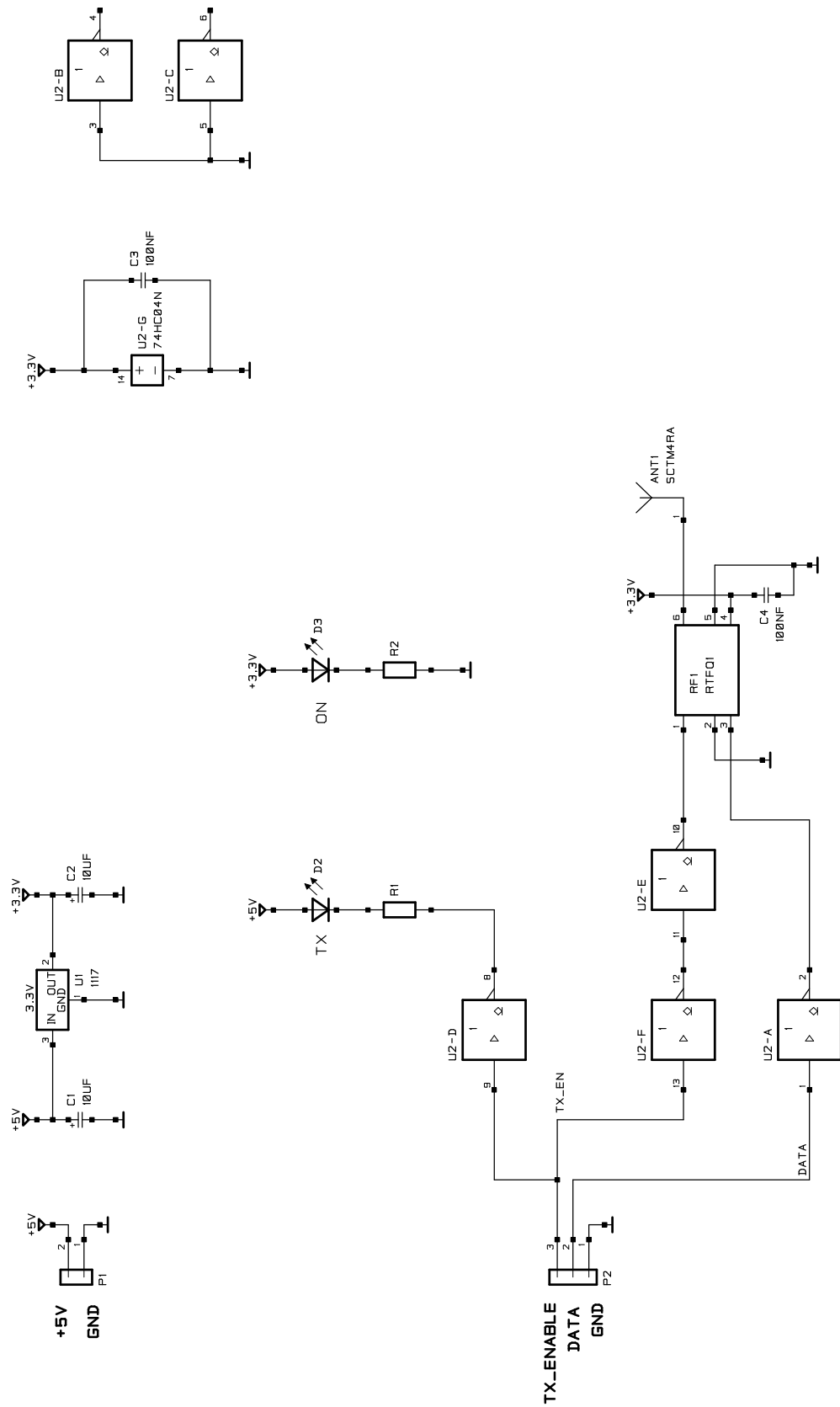
Naam	Omschrijving	Type/ waarde
ANT1	Antenne connector M4	CTM4RA
C1	Condensator, Elco	10 µF, 35 V
C2	Condensator, Elco	10 µF, 35 V
C3	Condensator	100 nF, 50 V
C4	Condensator	100 nF, 50 V
D1	Vervallen	
D2	LED 5mm rood	
D3	LED 5mm groen	
P1	MKDS 1,5/ 2-5,08	Phoenix: 1715721
P2	MKDS 1,5/ 3-5,08	Phoenix: 1715734
R1	Weerstand 0,6W 5%	470 Ohm
R2	Weerstand 0,6W 5%	470 Ohm
RF1	FM zender module	RTFQ1
U1	Spanningsregulator	LD1117V33 <sup>1</sup>
U2	Logica	74HC04N

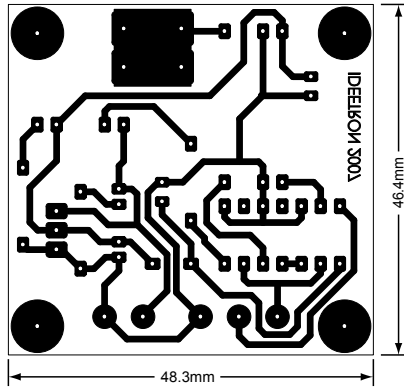
Boor de gaten voor U1 met 1 mm, de gaten voor P1 en P2 met 1,3 mm, de gaten voor ANT1 met 2 mm en de bevestigingsgaten met 3 mm. Alle overige gaten kunnen worden geboord met 0,6 – 0,8 mm.

De volgende bladzijde wordt ingenomen door het schema: **Fig. 2 Schema van het ontwerp.**

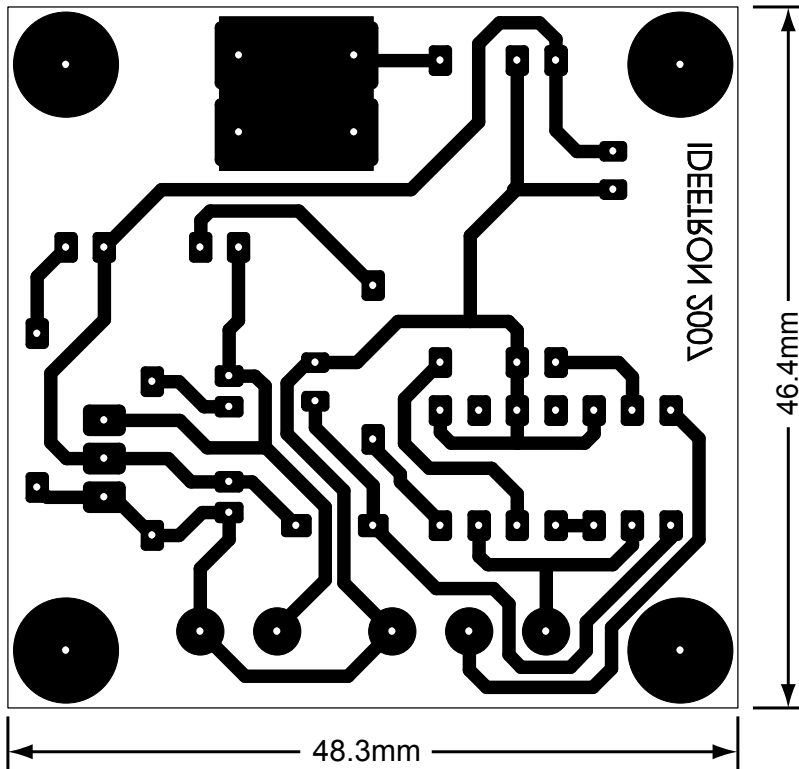
<sup>1</sup> De spanningsregelaar is een LDO type, vergelijkbaar aan het type LD1117 in een TO-220 behuizing.

Ge t .	HIDDINK
D.D.	16082007
Ge c .	
Nr .:	070051101





100%



200%

**IDEETRON**

ID070051  
 SIMPLE RF TRANSMITTER  
 PCB DESIGN  
 SHEET 1 OF 1

A

Get.	HIDDINK
D.D.	16082007
Gec.	
Nr.:	070051101

## Vrijwaring

Ideetron kan op geen enkele wijze verantwoordelijk worden gehouden voor storingen en/of schade als gevolg van de gepresenteerde informatie in dit document.

## Bibliografie

**Datasheet: DS069-8: FM TRANSMITTER & RECEIVER HYBRID MODULES**, te downloaden van de RF Solutions site: [www.rfsolutions.co.uk](http://www.rfsolutions.co.uk)

**Datasheet: DS039-11: Standard Antenna 315 -915MHz**, te downloaden van de RF Solutions site: [www.rfsolutions.co.uk](http://www.rfsolutions.co.uk)

**Een Simpele RF Data Link**, Application note, te downloaden van [www.ideetron.nl](http://www.ideetron.nl)

**Een Simpele RF Ontvanger**, Data sheet, te downloaden van [www.ideetron.nl](http://www.ideetron.nl)

## Referentie

### Elektrisch

Voedingsspanning	4,5 V tot 15 V (afhankelijk van het type U1)
Stroomverbruik, actief	12 mA (typ), 18mA (max)
Stroomverbruik, inactief	5 mA (typ)

### Hoogfrequent

Maximaal RF uitgangsvermogen	1.8 mW = +5 dBm
Hoogfrequent frequentiebereik (afhankelijk van het type module)	315 MHz, 433.92 MHz, 868.35 MHz
Hoogfrequente kanalen	1
Bruto data rate (max)	9,6 kbit/s
Bereik (vrije veld) met 1/4 golf antenne	Ongeveer 250 meter

### Mechanisch

Temperatuurbereik (functioneel/opslag)	-20°C tot +80 °C
Afmetingen LxB (mm)	46.4 x 48.3 mm

Ontwerp:



Ideetron  
Tel: +31 (0) 343 477 289, Fax: +31 (0) 343 477 194  
e-mail: [info@ideetron.nl](mailto:info@ideetron.nl)  
[www.ideetron.nl](http://www.ideetron.nl)