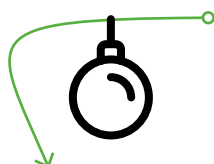


48 Kerstbal met FM-zonneradio



meer heb je voor de kerst niet nodig



Stefano Purchiaroni (Italië)

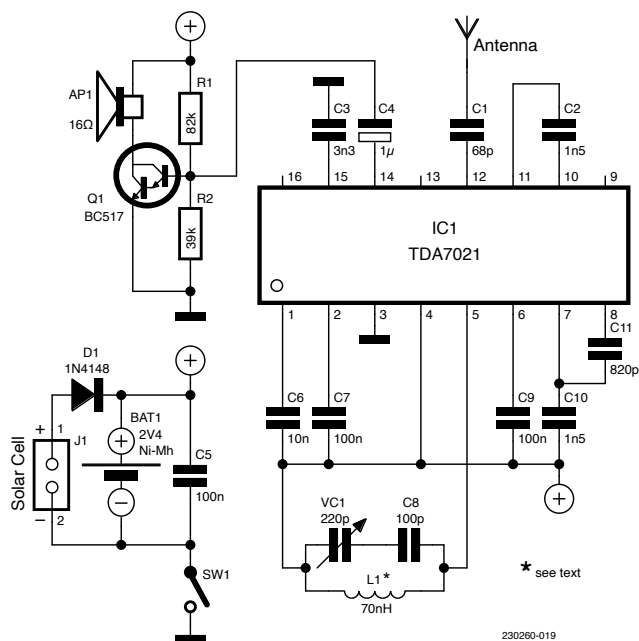
Heb je er genoeg van om met de kerst de godganse dag Jingle Bells te moeten horen? Bouw dan deze decoratieve FM-radio-kerstbal en stem af op een zender waar je ook naar Mariah Carey kan luisteren...

Schema

Het schema is getekend in **figuur 1**. De belangrijkste component is de TDA7021 (IC1), een FM-ontvanger die alleen een paar externe condensatoren en een afstemkring nodig heeft. Hiervoor gebruikte ik een variabele condensator uit de rommelbak en een luchtspoel met een diameter van 6 mm bestaande uit acht windingen van 0,8 mm draad. Door de spoel uit te trekken of in te drukken kan de gewenste frequentieband worden ingesteld.

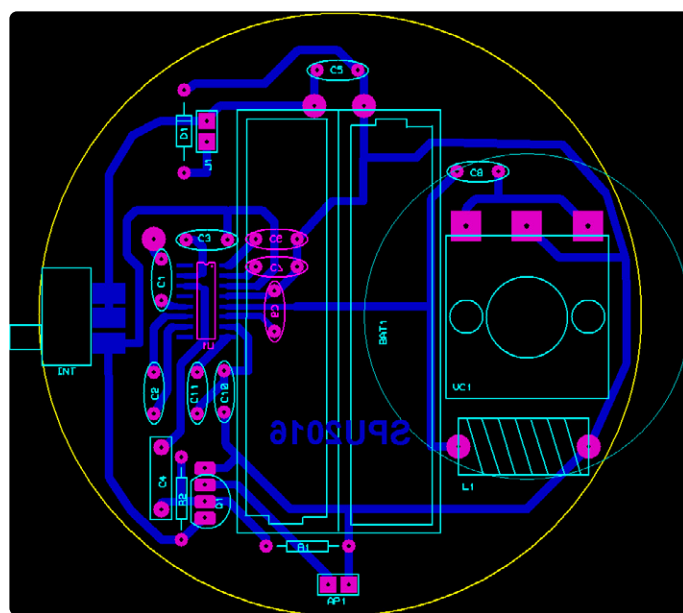
De audioversterker bestaat slechts uit Q1, een enkele Darlington-transistor. Dat werkt goed, hoewel de geluidskwaliteit niet perfect is. Ik heb wat geëxperimenteerd met een drie-transistorschakeling die wat beter is, maar ik ben van plan om in een toekomstige versie een stereo versterker-IC te gebruiken (een TDA2822D).

De radio wordt gevoed door twee oplaadbare 700-mAh NiMH-batterijen (AAA). Twee zonnecellen laden ze op als er genoeg omgevingslicht is.



Figuur 1. Een TDA7021 plus een paar condensatoren – meer heb je niet nodig om een FM-radio te bouwen.

Het leuke gadget dat we hier presenteren, combineert verschillende interessante functies. Dit idee ontstond tijdens de kerst toen we de boom aan het versieren waren. Wat dacht je van een bal met een FM-radio erin? Maar dan wel eentje zonder batterij; anders moet je de bal steeds weer openmaken... tenzij hij oplaadbaar zou zijn, misschien met zonlicht? Zo ontstond het idee van een transparante bal met een radio plus zonnepaneel erin.



Figuur 2. Bij deze enkelzijdige print zitten de onderdelen aan beide kanten.

Print en montage

Ik ontwerp een enkelzijdige print voor de schakeling (figuur 2), beschikbaar op [1]. IC1, een SMT-chip, is op de koperzijde gemonteerd, samen met een paar andere componenten die niet op de bovenkant pasten vanwege de afmetingen van de batterijhouder. Die laatste kan gewoon met dubbelzijdige plakband worden bevestigd.

Om het aansluiten van een betere geluidsmodule in plaats van Q1 te vergemakkelijken, heb ik een vierde pad toegevoegd naast zijn footprint. Als je die gebruikt, monteer dan R1 en R2 niet.

Voor het in elkaar zetten van de zonneradio-kerstbal (figuur 3) moeten openingen worden gefreesd in de twee schalen waaruit de 8 cm grote transparante bal bestaat. De schuifschakelaar steekt door de ene schaal, terwijl de draaiknop van de variabele condensator door de andere steekt. De luidspreker is aan de kant van de schuifschakelaar in de schaal gelijmd. De twee zonnepaneeltjes, die zijn overgebleven van oude LED-spots in de tuin, zijn ook vastgelijmd.

Gezien het kersthema heb ik een kerstslinger als antenne gebruikt. Deze heeft een metalen kern, die ik met een draad met de antenne-ingang van IC1 heb verbonden. ◀

230260-03 (vertaling: Willem den Hollander)

Vragen of opmerkingen?

Hebt u technische vragen of opmerkingen naar aanleiding van dit artikel? Stuur een e-mail naar de auteur via s.purchiaroni@elettronicaemake.it of naar de redactie van Elektor via redactie@elektor.com.



Figuur 3. De complete kerstbal – klaar om de kamer te versieren.

WEBLINK

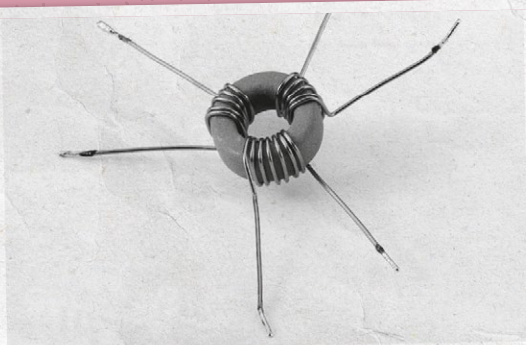
[1] Projectpagina bij dit artikel:
<http://www.elektormagazine.nl/230260-03>



Gerelateerde producten

- > Whadda WSPXL100 Christmas Tree XL Soldering & Programming Kit (incl. Arduino Nano Every) (SKU 20001) www.elektor.nl/20001
- > Whadda WSPXL103 Poly Reindeer XL Soldering & Programming Kit (incl. Arduino Nano Every) (SKU 20325) www.elektor.nl/20325

Quiz: Schakelingen uit het verleden #02



Deze schakeling maakt het mogelijk om de digitale audio-uitgang van bijvoorbeeld een CD speler door te lussen naar twee verschillende apparaten. Trouwe Elektuurlezers weten ongetwijfeld dat voor dat doel ook actieve schakelingen bestaan, maar als men het eenvoudig en goedkoop wil houden dan is deze passieve splitter een uitkomst.

De splitter bestaat uit niet meer dan een kleine trafo die men gemakkelijk zelf kan wikkelen op een ringkern type TN13/7,5/5-3E25. Als draad wordt 0,5 mm CuL gebruikt. De primaire wikkeling bestaat uit 7 windingen en de twee secundaire wikkelingen elk uit 5 windingen. De bandbreedte van de trafo loopt van 40 kHz tot 16 MHz. Wanneer beide uitgangen worden belast, dan

signaalbron minder belast wordt.

Een nadeel van deze passieve splitter is dat de uitgangsspanning officieel 34% te laag is. De meeste S/PDIF-ingangen hebben hier echter geen problemen mee. Eventueel valt de desbetreffende ingang snel even met een spanningsdelers te testen. Daarbij neemt men voor R1 50 Ω en voor R2 187,5 Ω.

Nog een opmerking tot slot: het trafootje dient direct achter de uitgang van de signaalbron te worden geplaatst, om het principe van de transmissielijn niet te beïnvloeden.

(994044)

