

Simpel DTMF voor EchoLink

Het aantal EchoLink linken en repeaters neemt steeds meer toe. Één van de aardige eigenschappen van EchoLink is dat men vanuit het werkingsgebied van zo'n link/repeater contact kan maken met een andere EchoLink gebruiker. Dit gaat dmv DTMF codes. Helaas hebben een groot deel van de porto's/mobieltjes geen DTMF aan boord, dan wel moet men een dure microfoon of upgrade kopen. Echter DTMF is zo gangbaar in het dagelijks leven dat we het niet eens opmerken. De telefoon werkt er nl mee. Dus waarom niet naar de bouwmarkt, Wibra of Blokker en koop zo'n goedkope DTMF telefoon en koppel hem aan de porto. In de praktijk blijkt dat makkelijk te gaan.

Hier volgt een korte beschrijving om zo'n telefoon geschikt te maken voor een ICOM porto.

De telefoon in kwestie is Premier Sydney Neon die bij de Wibra voor Euro 3,00 te koop is (was?), maar gezien de aantallen die wereldwijd zijn aangemaakt, zal het niet moeilijk zijn deze elders te vinden.

Het toestel ziet er zo uit:



Te vinden op:

http://www.dibiottanta.it/content_uk/remier_sydney.asp

Het is een wandtoestel. Het wand gedeelte hebben we niet nodig. Ook het snoer, wat 2-aderig is, kan voor wat anders worden gebruikt.

Openmaken! Ja, even lastig de hoorn heeft 1 schroefje en dat zit net boven de microfoon en is afgesloten met een stukje schuimrubber in de kleur van het toestel. Met een klein schroevendraaiertje druk je de zijkant bij de boven of onderkant in om de clips los te drukken. Je ziet dan pcb, telefoonkapsel en electrectmicrofoon.

De PCB zit ook vast met twee

schroefjes. Op de PCB zit een IC, de HT9302G. Meer informatie over dit IC vind je hier: <http://www.holtek.com.tw/pdf/comm/9302v120.pdf>

De modificatie is simpel.

We gaan ervan uit dat we een ICOM portofoon hebben met een jack aansluiting dus een 2,5mm stereo voor de microfoon en een 3,5mm mono jack voor de luidspreker.

Maak met tenminste 4 aderig snoer een kabel met pluggen. Ik gebruikte hiervoor een 4 aderig telefoonsnoer. Dit pas nl precies in de hoorn. Gezien de lage impedanties is afgeschermd niet echt nodig.

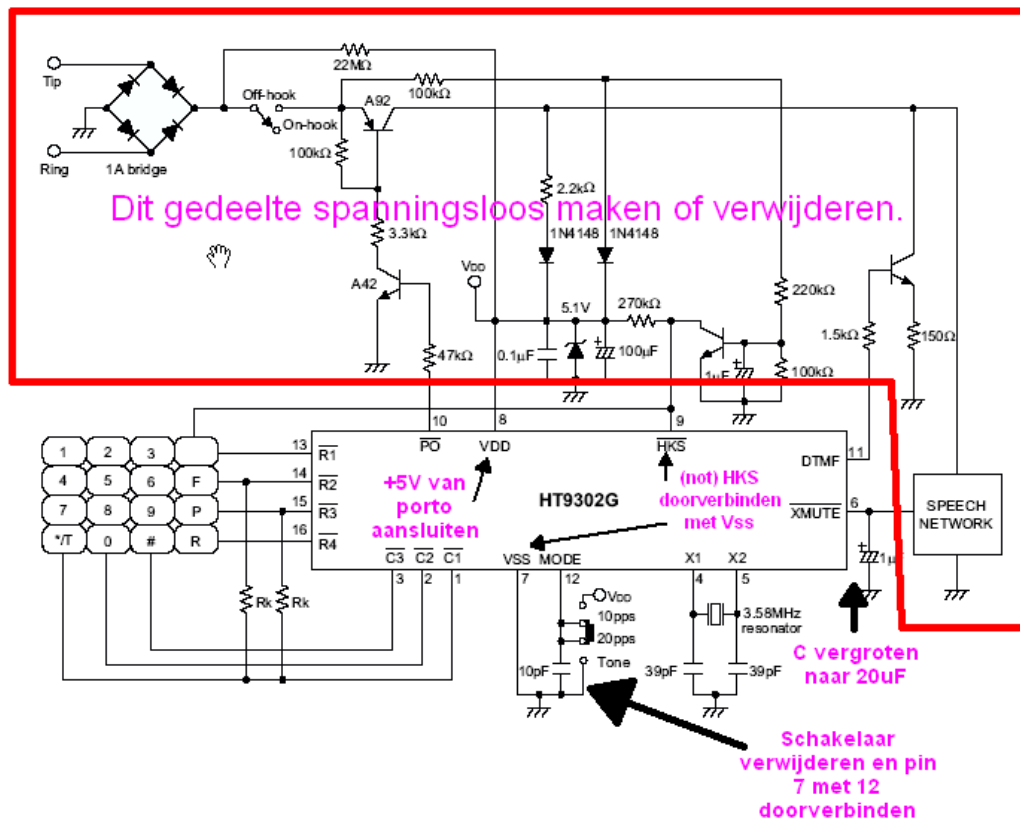
Draad 1 : massa/aarde, het verdient aanbeveling om deze dmv een lus te verbinden met de beide massa's van de pluggen. Je kunt dan bijvoorbeeld de luidsprekerplug eruit halen zonder dat de microfoon massaloos wordt en dus niet werkt.

Draad 2: Luidspreker, dat is de middelste pin van van de 3,5mm plug. Draad 1 en 2 komen direct aan het telefoonkapsel in de hoorn, bedrading naar de PCB dus weg nemen. (De massa kan blijven) De telefoon is rond de 3000hm en is redelijk hard zodat het eerder een luidspreker is.

Draad 3: middelste pin van de 2,5mm jack is de 5V uit de porto. In de porto zit vaak een beveiligingsweerstand van een 4500hm. Er kan dus niet al te veel stroom worden getrokken, echter het DTMF IC trekt slechts enkele uA, terwijl de output fors is ruim 2Vtt. Deze 5V gaat naar de 5V van het IC. (Zie schema).

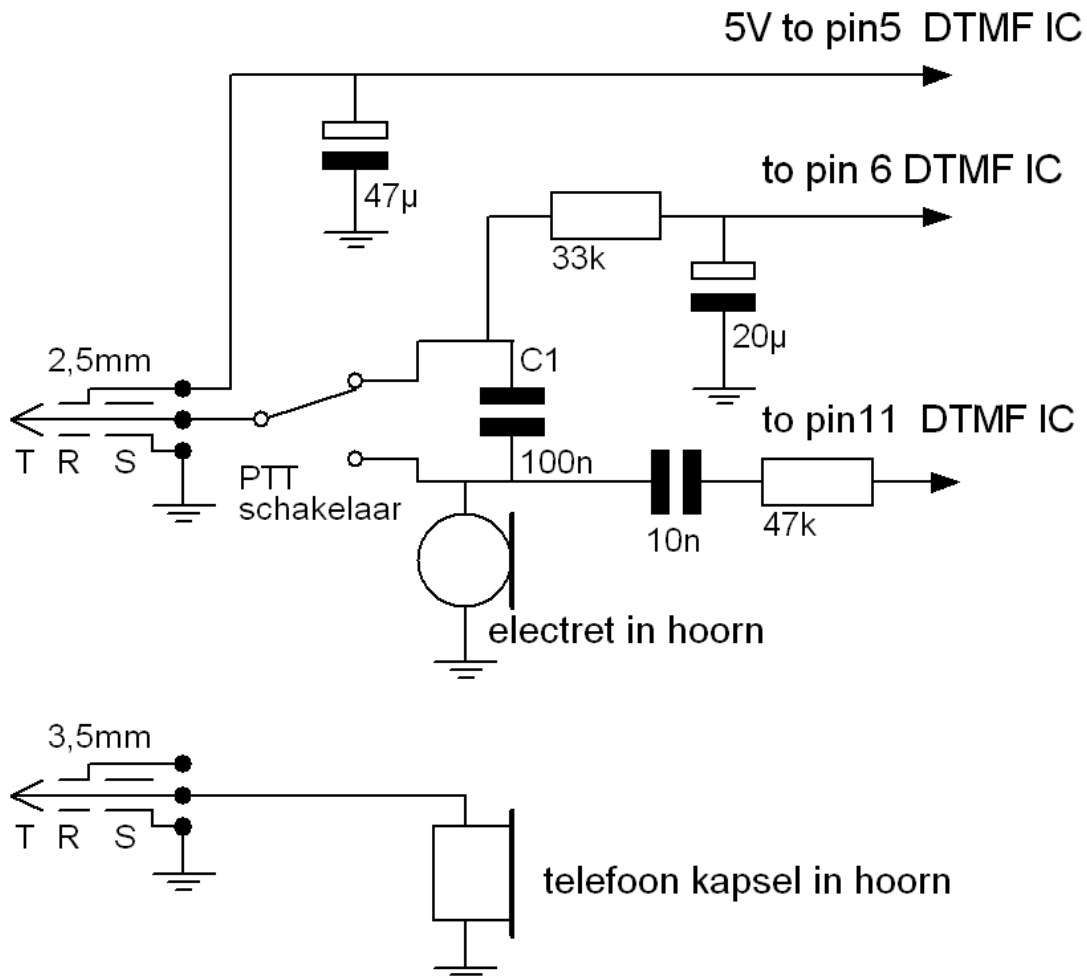
Draad 4: is de top pin van de 2,5mm jack deze gaat direct naar het electret element van de telefoon. Vergeet niet de aarde van de microfoon aan te brengen.

En nu het schema,

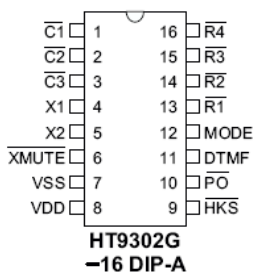


Je ziet eigenlijk maken we alleen gebruik van het DTMF IC. Zorg dat alle overige stroomvreters (LED's!) niet worden gebruikt, ze drukken de voedingspanning en wordt het onstabiel (Er zit in de porto een weerstand van 4500hm in serie!) . Laat het kristal en de twee c'tjes zitten.

De PTT schakelaar komt op de plaats waar in de hoorn het knopje T-P zit. Dit heb ik vervangen door een microschakelaar uit een afgedankte PC-muis. Deze is klein en past precies op die plek. Eventueel een grotere toets op aanbrengen. In wandgedeelte zit ook een schakelaar welke mogelijk kan worden gebruik.



HT9302G simple version



Toelichting van bovenstaande

De C van 10n en de weerstand van 47k is eigenlijk al aanwezig, maar als je alles eraf gesloopt hebt moet je ze weer aanbrengen. Eventueel wat experimenteren met de de waarde van de weerstand. Uit het IC komt ruim een 1V. De electret kun je aangesloten houden, de printbaan loopt over de hele lengte van de PCB. De elco van 20uF dient ervoor om de PTT laag te houden tussen de pauzes tijdens het kiezen. Met deze waarde blijft de PTT 2 seconden hangen. Anders gaat

de PTT bij elke cijferkeuze laag hetgeen bijvoorbeeld resulteert dat EchoLink zelf na 4 cijfers denkt dat er niets meer komt en je dus doorlinkt naar het 4-cijferige incomplete nummer. Een beetje repeater/link werkt ni

met carriersense ipv met vox. EchoLink verwacht binnen 5 seconden het volgende nummer en reset zich dan. De tijd oprekken naar deze waarde is niet praktisch, na het laatste cijfer blijft de zender nog 5 seconden in de lucht. Die 2 seconden bleek een goede waarde bij handmatig intikken. Verder een extra elco aanbrengen over de IC spanning. Ik heb gemerkt dat bij een lage batterij capaciteit bij zenden de spanning inelkaar zakt en dit is te merken door de dubbele ingave van het eerste cijfer. De telefoon zit rechtstreeks op de speaker aansluiting. Wil je luidsprekerherrie trek je de plug er gewoon uit, anders kun je gewoon "bellen" met de telefoon_handset. In een lawaaiige omgeving of stiltegebied wel zo handig.

Tips bij het ombouwen

In eerste instantie had ik het telefoonkapsel via een weerstandje aan de microfoon gehangen. Het enigste voordeel is dat je de DTMF tonen hoort en jezelf. Dat is nu niet het geval. Verder is de output op dat punt meer dan 2V, wat je toch weer moet verzwakken. De versterker die erin zit is verre van lineair, op zich niet erg want de meeste transceivers mishandelen het signaal toch al. Bovendien trok het enkele mA die verder afhankelijk van de sterkte van het signaal de DTMF erg onstabiel liet werken. De spanning zakte tot onder de 2V.

Uiteindelijk alle transistoren en diodes eraf gehaald en hield het kale IC over. Tijdens het slopen regelmatig kijken of het nog werkt. Leg gewoon 5 V op het IC aan en druk op een toets en kijk of je op DTMF iets ziet (scope) of hoort (versterkertje). Dit om te voorkomen dat je een onderdeel te veel afhaalt. Die tijdelijke 5V kun je betrekken uit zo'n platte 4,5V batterij. Mocht je die 5V niet vanuit je set kunnen krijgen is het wellicht mogelijk om een batterij in de hoorn aan te brengen. Als je de specs mag geloven is een 2x 1,5V penlight al voldoende. Bij enkele mA gaat dat jaren mee. Het IC verbruikt alleen stroom als hij een toon geeft. Voor een telefoontoestel van een ander merk/type geldt eigenlijk een zelfde benadering. Openmaken, specs van IC zoeken op internet. Wat zijn de aansluitingen die op m'n set beschikbaar zijn? En dan aanpassen.

Het microfoon signaal bleek zonder versterker best wel forser te zijn dan een originele (hand) microfoon. Dus hier mogelijk een verzwakker aan brengen. Merk op, dat men nu via de handset een natuurlijke audio, dwz de afstand tussen mond en microfoon is constant, kan maken waar extra versterking alleen tegenwerkt.

Afsluitende opmerkingen

Nu is het wel zo dat dat bovenstaande bij mij werkt.... Bij jouw zal wellicht eea moeten worden aangepast. Maar ja daar is de radiohobby voor. Ook zal het zo zijn dat je een ander merk porto/mobile hebt met een ander systeem, echter de manier van ombouw zal weinig verschillen. Verder zou je hem kunnen gebruiken als dubbeltoon generator voor je SSB zender, het kristal zit in de 80m band dus kan er ook nog een QRP zendertje van gemaakt worden, kortom voor een luttel bedrag een hoop knutsel plezier.