

SSTV / PSK / WSPR / RTTY / ... met een Android tablet of smartphone

door ON5EX Johan, UBA-TLS

SSTV / PSK / WSPR / RTTY / ... avec une tablette ou smartphone sous Android

par ON5EX Johan, UBA-TLS – traduit par ON3DUL Patrick

Geheel onverwacht kreeg ik begin deze zomer een pakje toegestuurd met daarin zowaar een stijlvolle 10" Android tabletcomputer. Ik kick niet zo op smartphones, tablets en dergelijke hebbedingetjes, dus verkopen maar en langs de kassa passeren?

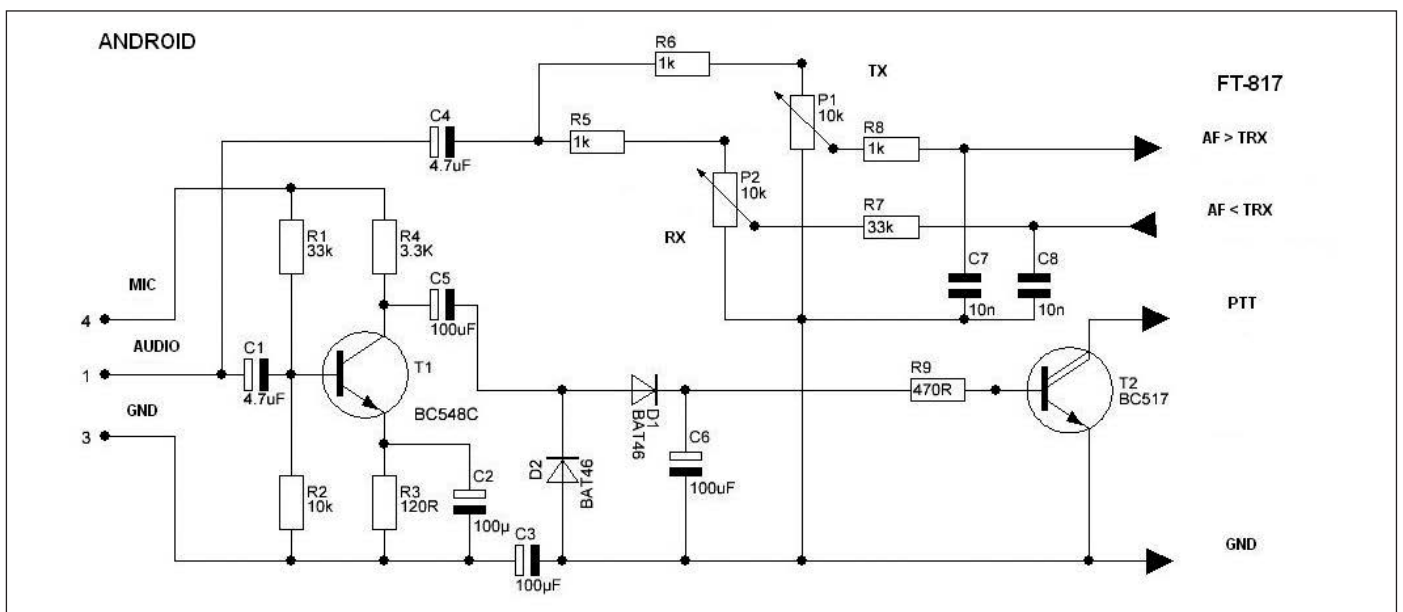
Eerst maar eens mee spelen. Bijvoorbeeld tijdens een CW QSO info over het tegenstation ophalen via qrz.com, de DX cluster raadplegen, of eens gaan spieken op het [reverse beacon network](#).

Best handig in de plaats van de ruimtevullende laptop op de shacktafel. Gaandeweg leerde ik het nieuwe speeltje beter kennen en waarderen.

Ergens had ik al iets gelezen over apps waarmee je RTTY en PSK kon ontvangen en zenden. Een bezoek aan 'Play Store', de winkel voor Android apps, bracht meer aan het licht: DroidPSK, DroidSSTV, DroidRTTY, allemaal apps voor een appel en een ei te downloaden en in een oogwenk te installeren op je Android tablet/smartphone. Als er al een vergoeding gevraagd wordt, dan zijn die luttele euro's volgens mij zeer billijk in ruil voor wat je krijgt. Hopelijk komt die vergoeding terecht bij de bedenker?

Hier en daar was er sprake van 'WolphiLink', een digimode interface voor een Android smartphone/tablet met de Yaesu FT-817 5-watter. De interface werkt ook met een FT-857 of FT-897. Hij is naar mijn budget vrij prijzig, vooral omdat hij vanuit de US moest komen. Dat moest beter kunnen. Op mijn verdere zoektocht kwam ik terecht op de webpagina van Christian DD7LP met een uitvoerige beschrijving van zijn versie. Een 4 x 6 cm printje kon ik aan hamvriendelijke prijs bekomen bij Dirk DH4YM. Niet getwijfeld, printje besteld, onderdelen uit eigen voorraad of aangekocht en solderen maar. Een printje is zelfs niet noodzakelijk. Het aantal componenten is zo gering, dat je het ook op een eilandkaartje kan uitvoeren, zoals o.a. Roland ON7UF deed.

Het schema



Le schéma

Au début de l'été passé j'ai reçu, de façon tout à fait inattendue, un paquet contenant une jolie tablette de dix pouces sous Android. Je ne craque pas pour les smartphones, les tablettes et autres gadgets à la mode et j'envisage de la vendre et d'en retirer un bon prix ...

Mais il faut d'abord voir. Par exemple, pendant un QSO en CW, trouver des infos sur la station travaillée via qrz.com, consulter le DX cluster, ou jeter un coup d'œil sur le [reverse beacon network](#). C'est bien plus pratique

qu'un laptop nettement plus volumineux sur la table du shack. Petit à petit, j'ai appris à mieux connaître et apprécier ce nouveau jouet.

J'avais lu quelque part qu'il existait des applications avec lesquelles on pouvait recevoir et émettre en mode RTTY et PSK. Une visite au "Play Store" a permis de m'éclairer sur le sujet. DroidPSK, DroidSSTV, DroidRTTY, toutes des app's à télécharger et à installer sur une tablette ou un smartphone en un clin d'œil et pour une bouchée de pain. Quand une somme est demandée, il ne s'agit que de quelques Euros ; ce qui, selon moi, reste très bon marché en compensation de ce que l'on reçoit en échange. Il est à espérer que l'intégralité de ces compensations arrivent chez l'auteur de ces app's.

Ici et là, il était question de 'WolphiLink', un mode digital pour interfacier une tablette ou un smartphone avec un Yaesu FT-817, 5 watts. L'interface fonctionne aussi avec un FT-857 ou un FT-897. Elle est très onéreuse pour mon budget ; surtout qu'elle vient des USA ! En poursuivant mes recherches, je suis tombé sur le site de Christian DD7LP qui donne une description détaillée de son bidouillage. Un CI 4 x 6 cm que je pouvais obtenir à prix d'ami auprès de Dirk DH4YM. Sans hésiter, je passe commande de la plaquette et, avec les éléments achetés ou trouvés dans mes tiroirs, on passe à la soudure ! Un CI n'est pas absolument nécessaire. Le nombre des composants est si réduit qu'on peut les mettre sur une plaquette comme le fit Roland ON7UF.

Hoe werkt het?

Ontvangst: het audio van de TRX wordt afgenomen van de DATA connector (pin 5) van de TRX en komt via R7, potmeter P2, R5 en C4 terecht op de basis van T1 (BC548C) en na versterking op de microfooningang (MIC) van de tablet.

Zenden: het audio wordt afgeleid van één van de geluidskanalen van de stereo audio-uitgang van de tablet (hier het rechtse kanaal op pin 1 van de 4-pin DIN), en loopt dan via C4, R6, potmeter P1 en R8 naar de DATA connector van de TRX, meer bepaald de data-ingang (pin 1).

Bij zenden komt het audiosignaal van de tablet via C1 ook op de basis van T1. Na versterking en C5 wordt het gelijkgericht via D2-D1-C6, waardoor een positieve gelijkspanning komt te staan op de basis van de darlington transistor T2 (BC517). Hierdoor gaat de collector naar massa en wordt de PTT van de TRX geactiveerd.

Met de trimpotentiometers P1 en P2 kan je het audioniveau voor zenden, respectievelijk ontvangen, instellen.

Hoe wordt de schakeling gevoed? Op de microfooningang is meestal een kleine DC-spanning aanwezig (ca. 2 V), bedoeld voor de electretmicrofoon van een headset. Van deze spanning wordt hier handig gebruik gemaakt om T1 te voeden.

De hier beschreven interface werkt enkel met tablets of smartphones die minstens 1,4 VDC over de microfooningang hebben staan.

Comment ça marche ?

Réception : le signal audio du TRX est pris sur le connecteur DATA (5 pin) arrivant via R7, le potentiomètre P2, R5 et C4 sur la base du transistor T1 (BC548C) et, après amplification, sur l'entrée MIC de la tablette.

Émission : le signal audio est dévié d'un des canaux de la sortie stéréo de la tablette (ici le canal droit sur la pin 1 de la prise 4 pin DIN), et, via C4, R6, potentiomètre P1 et R8, vers le connecteur DATA du TRX ; plus particulièrement l'entrée DATA (pin 1).

Lors de l'émission, le signal audio de la tablette passe par C1 sur la base de T1. Après amplification et C5 il est dirigé vers D2-D1-C6, ce qui produit une tension positive qui est appliquée sur la base du transistor darlington T2 (BC517). Cela a pour effet de mettre le collecteur à la masse et le PTT du TRX est activé.

Les potentiomètres P1 et P2 permettent de régler respectivement le niveau audio à l'émission et à la réception.

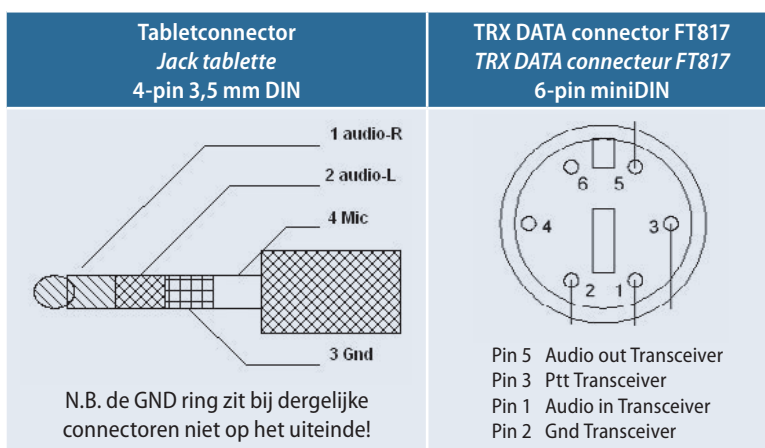
Comment le circuit est-il alimenté ? Sur l'entrée microphone il y a généralement une faible tension continue présente (5 V) prévue pour le micro electret du casque. Il en est fait un astucieux usage.

L'interface décrite ici ne fonctionne qu'avec les tablettes ou smartphones qui ont au moins 1,4 VDC sur l'entrée microphone.

Aansluitingen

De aansluiting op de transceiver gebeurt via een 6-pin mini DIN stecker op de DATA connector achteraan de FT-817.

Op de tablet wordt de interface aangesloten op de AF/MIC combo-poort met een 4-pin 3,5 mm DIN stecker.



Connexion

La connexion avec le transceiver a lieu via une prise mini DIN à 6 broches sur le connecteur DATA à l'arrière du FT-817. Sur la tablette, l'interface est connectée sur l'entrée AF/MIC combo avec une prise spéciale jack 4 connexions, de 3,5 mm (2 bagues en plus de la pointe d'extrémité).

Bouw

Alle onderdelen zijn courant verkrijgbaar. Het is misschien even zoeken naar de juiste connectoren.

* Naar verluidt kunnen sommige waarden variëren volgens het type tablet of smartphone, bijvoorbeeld:

- R1: 10k i.p.v. 33k
- C5 en C6: 4,7 µF i.p.v. 100 µF
- R7 33k: verlagen naar 7,67k door 10k over R7 te solderen

Zelf heb ik al deze wijzigingen meteen doorgevoerd, zonder daar lang bij stil te staan.

R3	120
R9	470
R5, R6, R8	1k
R4	3k3
R2	10k
R1*, R7*	33k
<i>Alle weerstanden: metaalfilm, 1 %, 0,6 W</i> <i>Toutes les résistances : metaalfilm, 1 %, 0,6 W</i>	
P1, P2	Trimpot 10 k, 6 mm, horizontaal <i>Potentiomètre 10 k, 6 mm, horizontal</i>
C7, C8	10n, keramisch, 10 % <i>10n, céramique, 10 %</i>
C1, C4	4,7 µ radiaalelco, 50 V
C2, C3, C5*, C6*	100 µ radiaalelco, 25 V
D1, D2	BAT46 schottky diode
T1	BC548C
T2	BC517
3,5 mm 4-pin stecker / <i>Prise 3,5 mm 4-pin</i>	
6-pin miniDIN stecker / <i>Prise 6-pin miniDIN</i>	
Plastic behuizing / <i>Boîtier plastic</i>	

Construction

Tous les composants sont faciles à trouver, les connecteurs sont moins courants mais trouvables.

* Certaines valeurs doivent être adaptées en fonction du type de tablette ou de smartphone. Par exemple :

- R1 : 10k a.l.d. 33k
- C5 et C6 : 4,7 µF a.l.d. 100 µF
- R7 33k : diminuée à 7,67k au moyen d'une R de 10k en parallèle avec R7.

J'ai moi-même effectué ces modifications sans trop me faire de soucis.



	DroidPSK Wolphi Solutions BPSK31/63, rx en/et tx		Feld Hell mrgnpza rx en/et tx
	DroidRTTY Wolphi Solutions 45,45 baud 170 Hz shift 50 baud 450/85 Hz shift rx en/et tx		WSPR BEACON IU4APC tx
	DroidSSTV Wolphi Solutions Scottie 1/2, Scottie DX, Martin 1/2 rx en/et tx		QRSS BEACON IU4APC QRSS, FSKCW, DFCW tx

Tot slot

Op 20m begon de PTT te klapperen vanaf meer dan 5 W zendvermogen, afhankelijk van de plaats van de interface en de verbindingkabels. Een duidelijk geval van RFI. Het probleem werd snel verholpen door de kabel tussen de transceiver en de interface op een kloke ferrietkern te draaien. Die ferrietkern werd vooraf met de MFJ-259 antenne analyzer getest op zijn 'choke' eigenschappen (tnx Luc ON5UK).

Er valt nog zoveel te verkennen, dat ik besloten heb om mijn tablet voorlopig niet van de hand te doen...



Pour terminer

Sur 20 m le PTT commençait à cliqueter à partir d'un peu plus de 5 W de puissance d'émission, en fonction de l'endroit où se trouvait l'interface et de la position des câbles de connexion. Un cas spécifique d'interférence (RFI). Le problème fut rapidement résolu en bobinant une self de choc avec le câble de liaison TRX-tablette sur une grosse ferrite. Les caractéristiques de cette ferrite avaient préalablement été testées avec l'analyseur d'antenne MFJ-259 (Merci Luc ON5UK).

Il y a encore tant de choses à explorer que j'ai décidé de garder provisoirement ma tablette...

73, Johan ON5EX

N.v.d.r. In de handel en tweedehandsmarkt kan je voor spotprijzen (5 tot 10 euro) geluidskaarten vinden in de vorm van USB dongles. Ze zijn uitermate geschikt om aan te sluiten op een tablet, smartphone of eender welke PC via een USB poort of hub. De dongle kan geïntegreerd worden met de interface. Op een USB hub kan ook een standaard toetsenbord en een muis aangesloten worden op de smartphone. De 5 V, nodig voor de modem, wordt van de USB connector afgenomen.

Tot slot verwijzen we naar de gratis app 'Tivar', waarmee je een indrukwekkend aantal modes kan decoderen! Maar geen RTTY, noch CW.

ON5FM

73, Johan ON5EX

NDLR : on trouve des cartes-son sous forme de clé USB, à très bon marché (5 à 10€) sur les marchés et les solderies. Elles sont tout à fait valables et se raccordent à la tablette, au smartphone ou à n'importe quel PC via le port USB ou un hub. Android reconnaît instantanément ces cartes-son. Avantage : absolument polyvalent, la clé peut être intégrée à l'interface et un hub permet de raccorder aussi un clavier standard et une souris au smartphone. On pique le 5 V, nécessaire au modem, sur le connecteur USB.

A signaler l'application Tivar qui est gratuite et qui peut décoder une quantité impressionnante de modes ! Mais, malheureusement, pas la RTTY ni la CW.

ON5FM