

Dit document beschrijft enkele tips voor wie de 'Retrophone' telefoon-jukebox voor klassieke telefoons zelf wil bouwen. Een complete lijst van alle benodigde onderdelen, de 3D-print bestanden en een basis firmware voor de in het ontwerp gebruikte Arduino Pro Mini zijn 'open-sourced' en bijeen gebracht op <https://github.com/Arnoud-Whizzbizz/retrophone>

Iedereen wordt van harte aangemoedigd het ontwerp te gebruiken voor eigen experimenten. Elektronisch ontwerp en software zijn uitgebracht onder de [GPL-2.0 license](#). Het is niet toegestaan zonder toestemming de ontwerpen of de firmware te gebruiken voor commerciële doeleinden.

Compleet gebouwde en geteste Retrophones zijn (desgewenst inclusief telefoon) als maatwerk op aanvraag beschikbaar. Voor professionele maatwerken wordt een modulair systeem gebruikt dat door externe sensoren getriggerd kan worden, deuropeners en relais kan aansturen, de bel in de telefoon kan laten rinkelen, enz. Neemt u contact op via het responsformulier op de website [whizzbizz.com](http://whizzbizz.com) als u op zoek bent naar kant en klare oplossingen voor bijvoorbeeld uw escape-room, tentoonstelling of kunstproject.

De losse onderdelen, bouwpakketten, enz. worden door mij niet geleverd. Wel zijn nog enkele stuks van de eerste versie printplaten (gemerkt 'july 2023') op verzoek verkrijgbaar voor wie direct, zonder eerst de printplaten in een grotere oplage te moeten laten fabriceren, zelf een *Retrophone* wil bouwen. Mailt u hiervoor uw verzoek of vraag via het responsformulier op de website [whizzbizz.com](http://whizzbizz.com)

### RJ11 of PTT Stekker

Er zijn twee mogelijke uitvoeringen van de Retrophone. Wilt u direct een klassiek Nederlands telefoontoestel (zoals b.v. de T65) kunnen aansluiten zonder enige modificatie, kies dan voor het model met geïntegreerde PTT-stekkerdoos. De behuizing kan worden geprint met de 3D bestanden 'wall-case.stl' en 'lid-flat-basic-holes.stl'.

Op de in Nederland verkrijgbare Q-Link telefoon contactdoos opbouw (Art.Nr. 00.133.44) zit bovendien tevens een RJ11 poort voor moderne(re) of buitenlandse telefoons.



Heeft u alleen een RJ11 connector op de Retrophone nodig, dan kunt u er voor kiezen de behuizing te (laten) printen met de 3D-drukbestanden 'RJ11-port-case.stl' en 'lid-flat-basic-holes-RJ11-lip.stl'.

### Pulskiezen en/of toonkiezen

De Retrophone kan zowel met traditionele telefoons met kiesschijf (zoals de klassieke T65) als met de meer modernere druktoets-telefoons (zoals de T65-TDK) worden gebruikt.

Traditioneel noemt men het kiesproces van een telefoon met een klassieke kiesschijf "Impuls Druk kiezen" (IDK). De telefoons met druktoetsen zijn toestellen met z.g. "Toon Druktoets Keuze (TDK). Deze toestellen gebruiken tonen in plaats van impulsen. Om deze toestellen te kunnen gebruiken, moet de Retrophone worden uitgerust met een z.g. *Dual-Tone Multi-Frequency* (DTMF) decoder.

Noodzakelijk is dit echter niet. Als de Retrophone alleen gebruikt wordt met een telefoon met een kiesschijf, dan kunnen de onderdelen U4 (de MT8870 DTMF decoder), het kristal Y1, de condensatoren C1 en C6, en de weerstanden R6, R9 en R11 vervallen.

### Aanvullende momentschakelaar

De SW2 en de LED D6 (met voorschakelweerstand R13) zijn ook optioneel. In de standaarduitvoering van de Retrophone hoeven ze niet te worden opgenomen.

Deze extra 'configuratie-drukknop' is een mogelijke toekomstige uitbreiding en wordt op dit moment nog niet ondersteund in de standaard firmware. Voor specifiek maatwerk kan deze drukknop bijvoorbeeld worden gebruikt om aanvullende functionaliteit aan de basisfuncties toe te voegen.

### Aanwijzingen voor de bouw

1. Let er op dat de Arduino Pro Mini board, vóór het solderen op de hoofdprint, aan de FTDI kant wordt bestukt met een female 6-pin header voor het programmeren. Deze interface maakt verder geen contact met de pcb. Er kan dan bijvoorbeeld een FT232RL FTDI programmerboard voorzien van een 6-pins female connector worden gebruikt voor het programmeren.
2. Van de MP3 player en Arduino Pro Mini hoeven niet alle pinnen te worden gesoldeerd. Stippen op de bottom silk-screen geven de in elk geval te solderen pads aan (in versie 'PCB V2.0 - March 2025' van deze print).
3. Spanningsregelaar 7805CV monteren met klein koellichaam d.m.v. M3 12mm (platte kop aan printzijde) en een metalen (alu) afstandsbusje van 4mm. Evt. een weing koelpasta aanbrengen. Eerst monteren, daarna solderen.
4. De 7x7mm aan/uit schakelaar en de moment-drukknop moeten met de 'dubbele markering' (2 streepjes zwart zichtbaar door het witte afdekkapje) naar rechts worden gemonteerd.
5. De LED's moeten met afgeplatte zijde (kathode aan massa) links worden gemonteerd.

De z.g. Gerber bestanden op GitHub zijn inmiddels geactualiseerd en vermelden het kenmerk "March 2025", maar als u pcb versie 1 met kenmerk "July 2023" gebruikt zijn er enkele zaken waar u op moet letten:

- LET OP: **D1 was overbodig** en mag worden weggelaten.
- LET OP: Door een fout in footprint-bedrukking moet D5 **andersom** worden gemonteerd!
- LET OP: Over R10 (10KΩ) dient een 3μ3F elco **heen te worden gesoldeerd**.
- LET OP: **R7 was overbodig** en is vervallen, deze dient door een draadbrug te worden vervangen.