

UNIVERSAL MODEM

Et Universalt RADIO MODEM til DIGI-mode

Af OZ6YM, Palle A. Andersen, Efteråret 2018

Som radioamatør skal man som regel altid lige prøve de seneste digitale påfund af, og derfor kan et MODEM være en god ting, at have tilsluttet sin radio. Et nemt lille week-end projekt.

”MODEM” er en forkortelse og sammentrækning af ”MODulation” og ”DEModulation”, og benyttes til beskrivelse af et kredsløb, som lige netop gør som de 2 ord siger, og som tilsluttes mellem din PC og din transceiver.

Det her beskrevne MODEM er oprindeligt designet af Peter, OZ1PIF, og har som sådan været beskrevet på hans hjemmeside, men er nu fjernet.

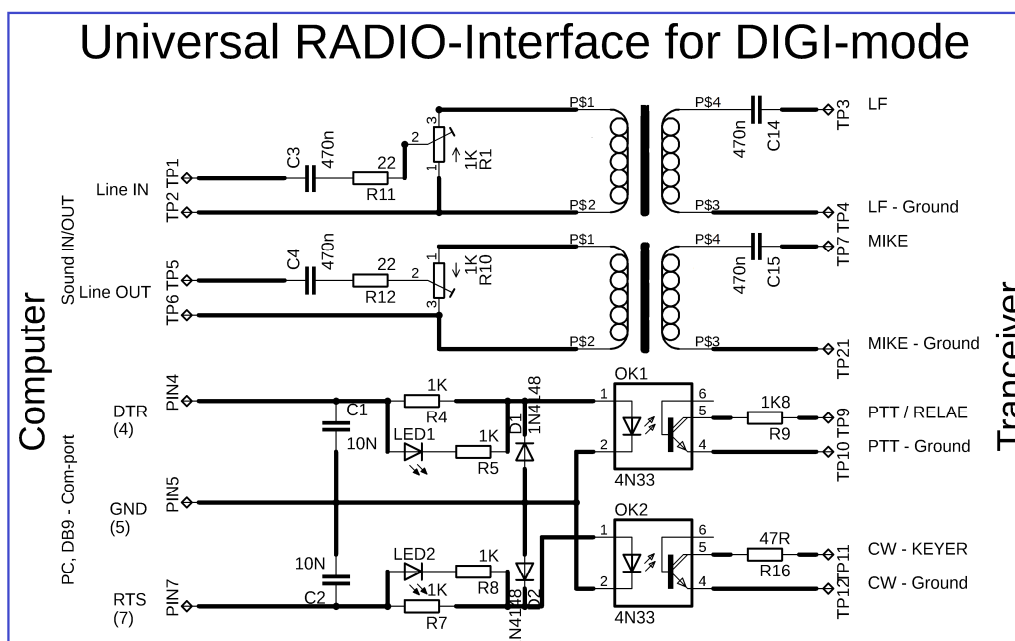
Jeg har gennem mange år brugt dette design i forbindelse med det, at lege med digitale modulationsarter, og så var dette design grundlaget for en idé i EDR Frederikssund, for en del år siden, i forsøget på, at lave et kombineret softwaredrevet MODEM/CQ-maskine. Dette projekt løb dog ud i sandet, da det viste sig, at hvis man skal softwarestyre tale, som skal komme fra en tilsluttet PC, opstår der en tidsforsinkelse, som IKKE kan accepteres i en Contest situation.

MODEM’et beviste dog dengang sin værdi på flere måder.

- Det kræver ingen strømtilslutning
- Det giver TOTAL isolation mellem radio og PC
- Det kan fremstilles i en meget lille formfaktor.

Der er, som jeg ser det, kun én ulempe: CW-transmission **kræver en DB9-seriel** forbindelse, hvis det skal benyttes i forbindelse med keyboard-telegrafi, idet nøgling (CW) og ”PUSH to TALK” ledningerne styres SERIELT.

Ellers fungerer MODEM’et fint i alle de andre konfigurationer, FT8, JT65, PSKxx, RTTY og SSTV og så videre.



Figur 1

UNIVERSAL MODEM

Af diagrammet ses desuden, at man let kan udelukke CW-keyer og PTT i sin konstruktion, hvis man ikke synes at have brug for det.

På PC-siden til venstre ses fra oven forbindelserne til hovedtelefon og mikrofon på PC'en.

De 3 nederste forbindelser er til en SERIEL-port, og som KUN benyttes til at sende telegrafi. Dog kan det være nødvendigt med PTT-delen, hvis din transceiver ikke er forsynet med VOX (VOice activated eXmit). Numrene i parentes er PIN-nr. på et standard DB9-stik.

I højre side af diagrammet ses øverst TP3, LF efterfulgt af TP4, LF-Ground som et radioens hovedtelefon og tilsvarende stelforbindelse. Derefter TP7, MIKE som skal tilsluttes radioens mikrofonindgang, og TP21, MIKE Ground.

PUSH to TALK styres af computerens DTR (Data Terminal Ready) pin 4 og Stel pin 5, og eventuelt CW-Keyer styres af RTS (Ready To Send) pin 7 og Stel pin 5.

Til overførsel af signalet mellem PC og transceiver benyttes en lille 600 Ohm's transformator i hver ledning, af den type der blev brugt i telefon-modem for 20-30 år siden, og som giver DC-adskillelse mellem PC og radio.

Det skulle nok være muligt at finde gamle MODEM's i skrotkasserne rundt omkring.

Da jeg har svært ved at smide elektronik ud, for man ved jo aldrig om man skulle få brug for stumperne en dag, var det en smal sag, at finde et par gamle MODEM's frem og udlodde transformatorerne.

Optokoblere af den type jeg har benyttet findes næsten overalt, og fandtes også i EDR Frederikssund's velassorterede lager af kredse af enhver art, men jeg kan anbefale 4N33 – en lille ældre 6 benet dims, som forbindes til computeren på ben 1 og 2, og til radioen med ben 4 og 5, som vist.

Disse optokoblere har et lavt strømforbrug, og strømmen fra DB9-stikket er rigeligt til denne styring og til LED-dioderne, som er medtaget for at have noget visuelt at se på, når der er signal på portene.

Hvis din PC eller bærbare LAPtop ikke er i besiddelse af et DB9-stik, finder der på markedet USB til DB9 adapterer, og jeg har selv med succes i mange år, benyttet en sådan adaptor, helt uden problemer. Disse findes med forskellige stik til PC'en både med standard USB-stik, men også med MINI-USB, og er ikke særligt dyre.

De er set på nettet til under 60 kr. Søg på **USB 2.0 til RS232 Adapter (9-pol)**.

Jeg har med vilje IKKE fremstillet et print, fordi der kan benyttes mange forskelligt udseende komponenter, men blot loddet komponenterne op på et lille hulleprint - og det efterlader så også lidt til fantasien.

Der indgår ganske få komponenter, og de kan presses ned så de i princippet kan ligge i en tændstikæske.

Justering af LYD-niveau på de 2 trimmere, sker kun én gang, når du tilpasser MODEM'et til din radio. Derefter kan lyden styres af PC'ens LYD-volumen kontroller, til henholdsvis indgang og udgang, og indstillingerne er ikke kritisk, og man skal blot sørge for ikke at overstyre i sendestilling.

Jeg vil anbefale, at man indsætter nogle "ferrit-beeds" – små ferrit-perler på ledningerne fra MODEM til RADIO, som HF-stopper, men ellers er konstruktionen problemfri at arbejde med, og ikke særlig følsom for HF-felter, hvis mellemlidningerne er af rimelig kvalitet.

God fornøjelse...