



ERAÜ

Amatöörjaama kaugjuhtimine ja näpunäiteid alustajale

ERAÜ XXI Talvepäev 2019
Tallinna teletorn 2. veebruar

Priit Kinks
ES2AFF



ERAÜ

Sissejuhatus

- Miks seda kõike vaja on?
- Kaugjuhtimise võimalused
- Millest alustada?
- Probleemide ennetamine
- Võimalikud lahendused
- ES2AFF jaama juhtimine
- Distsantsjuhtimise demo



Miks seda kõike vaja on?

- Raadiohäired
 - Häired omaenda aparatuurist, LED lambid, laadijad, olmeelektronika
 - Interneti ühendus
 - Naabrid
- Levitingimused
 - Raadioamatöör elab enamasti vales kohas:
 - Pinnavorm, mets, hooned
- Antenne pole võimalik püstitada
 - Pole ruumi, pole luba
- Liikuv eluviis, puhkus, töölahetused jne.



ERAÜ

Kaugjuhtimise võimalused

- PC baasil: PC-PC
 - Remote desktop
 - Jaama oma soft kaugjuhtimiseks
- Kenwood:

https://www.kenwood.com/i/products/info/amateur/software_download.html

- Icom: RS-BA1V1 remote control software 79€
- SDR baasil
 - SunSDR2-PRO 1699€
 - HackRF One \$290

- Isetöötav (stand alone): must kast – must kast
 - Microbit RemoteRig RRC-1258 \$500
- Kombineeritud lahendused



Millest alustada?

- Mida ma soovin näha, kuulda ja juhtida täna, mida tulevikus?
 - Raadiojaam?
 - PC või mustad kastid?
 - Käsivõti?
 - Antennipööraja?
 - Antennide releed?
 - LNA juhtimine kaugelt?
 - Lõppvõimendi ?
 - Parameetrid – pinged, voolud, võimsused, SWR, temperatuur?
 - SDR pilt?
 - Toide sisse/välja (reservtoide?)
 - RESET !
 - Projekti maksumus?
 - Ajaline ressurss ülesehituseks ja häälestamiseks?



ERAÜ

Probleemide ennetamine

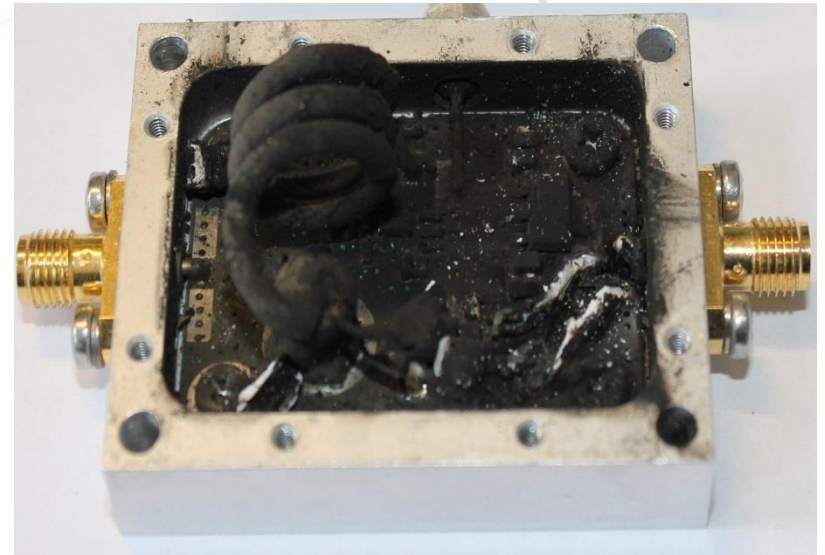
- Interneti ühenduse valik
 - Kiirused üles/alla (1Mbit/s piisav)
 - Ühenduse stabiilsus
 - Staatiline või dünaamiline IP
 - Avatud pordid, suunamine
 - Ruuteri IP seadistused

- PTT – kuidas juhtida?
 - LNA regulaarne remont?
 - IP relee ? →

Usalda vaid radiojaama!
Osadel jaamadel on välja toodud TX, RX
ja bändi info analoogsignaalidena (FT-857)

- Ajaviide 100-200mS

- Kokkujooks - RESET

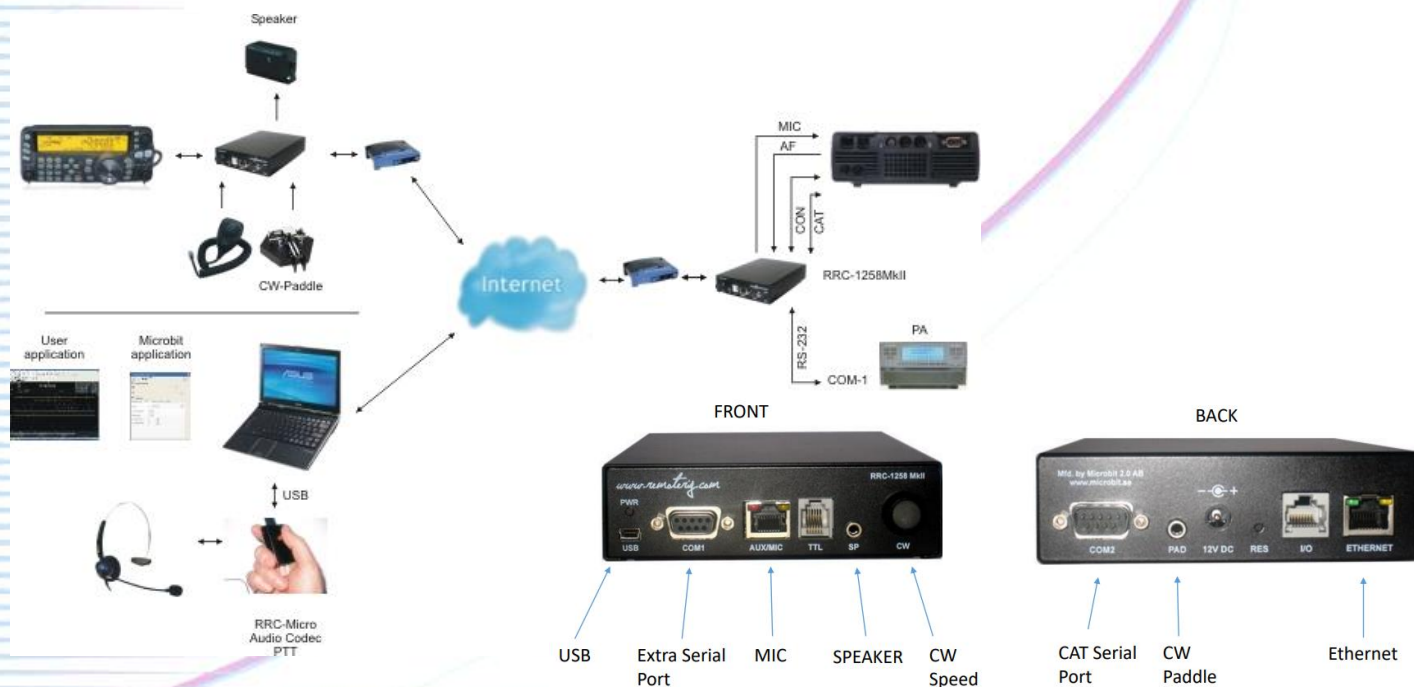




ERAÜ

Võimalikud lahendused?

- RemoteHams – remotehams.com \$189
Mõlemal pool arvuti USB
- RigBlaster – westmountainradio.com \$119
Mõlemal pool arvuti USB + kasutab arvuti helikaarti
- RemoteRig – remoterig.com RRC-1258 \$500
Spetsiaalne iseseisev lahendus, arvuteid vaja ei ole





ERAÜ

www.remsteriq.com

[Home](#)

[How it works](#) ▾

[Products](#) ▾

[Conta](#)

Remote Control Your Station Over The Internet



5x Antenna switch



RRC-1258MkIIs



RRC-Nano App



10x Antenna switch



RRC-Micro PC-Client



Expert-KPA500-ACOM- SteppIR-Rotator-control



WebSwitch



Commercial Radio



Accessories and Cables





ERAÜ

RRC-1258 ühilduvad raadiojaamad

ICOM	Kenwood	Yaesu	Elecraft
			
IC-7100	TS-480	Yaesu Twin	Elecraft K3 Twin
			
ICOM in general	TM-D710	YaesuFT-857	Elecraft K2/K3
			
IC-703/706	TM-D700	FT-8800/8900	Alinco
			
IC-2820	TS-2000	FT-7800/7900	DX-SR8
			
IC-R2500	TM-V71	FTM-350	
			
ID-E880	Kenwood in general	Yaesu in General	
			
IC-2725			



ERAÜ

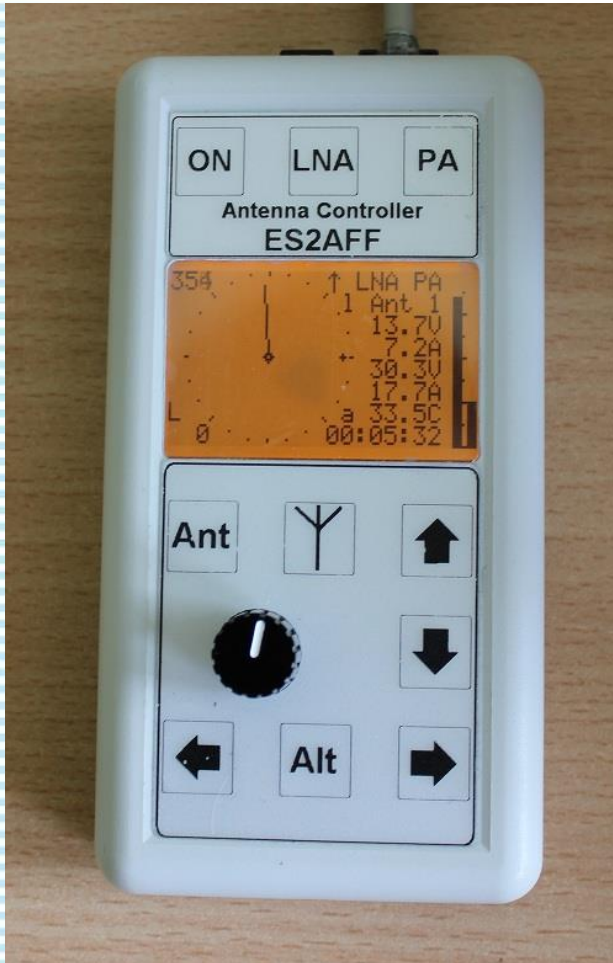
ES2AFF jaama juhtimine

- Kenwood TS-2000X + pult RC-2000
 - Remoterig mustad kastid RRC-1258MKIIs
 - Yaesu G-2800DXA antennipööraja
 - Telia mobiilne internet
 - MiktoTik ruuter
 - Ülejäänud juhtimine ja võimendid on omatehtud
-
- Yaesu G-2800DXA juhtimine
 - Kiire suuna sisestus pöörikuga
 - Kohale jõudes pidurdus
 - Käsijuhtimine vasakule/paremale
 - Kiiruse regulaator (3 taset)
 - LNA on/off
 - PA on/off
 - Antennilüliti hor/vert/rev. hor
 - Lühilaine antennide lüliti ANT 1...6
 - Raadiojaama pinge/vool/temperatuur
 - Lõppvõimendi pinge/vool/temperatuur
 - Lõppvõimendi langev/peegeldunud võimsus
 - Kellaaeg
 - Veateated (4 sisedit)
 - 2 eraldi antennimasti.



ERAÜ

Antenni kontrollier



Must kohver





ERAÜ

Releede, võimendite ja antennipööraja juhtimiskilp

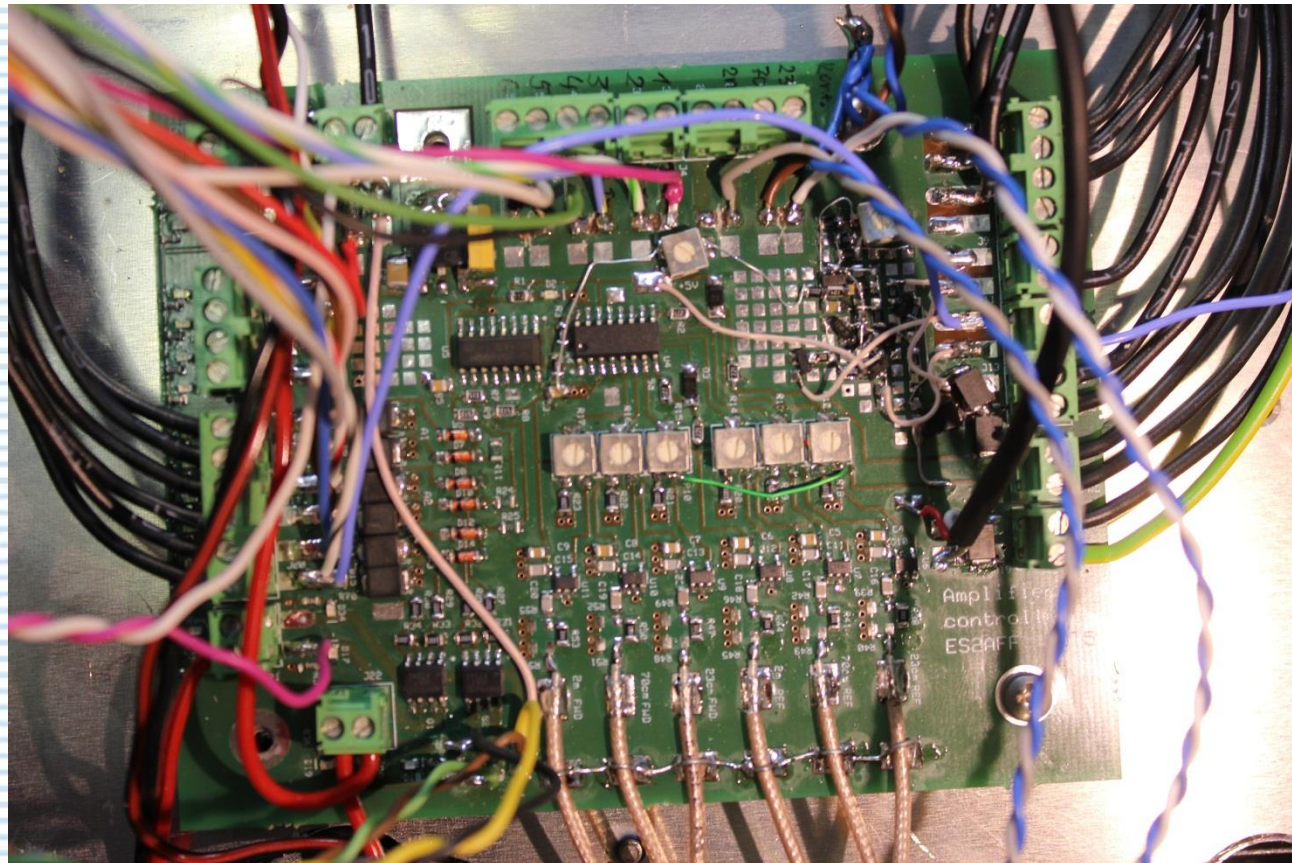
- Kõik raadiojaama RF signaalid ühe koaksiaalkaabliga masti
- Vastavalt raadiojaamal valitud bändile lülituvad külge õiged antennid, õiged võimendid ja nende mõõtesignaalid.
- Kasutatud on raadiojaama sequencerit 25mS
- Tx ajal releede ümberlülitused blokeeritud





ERAÜ

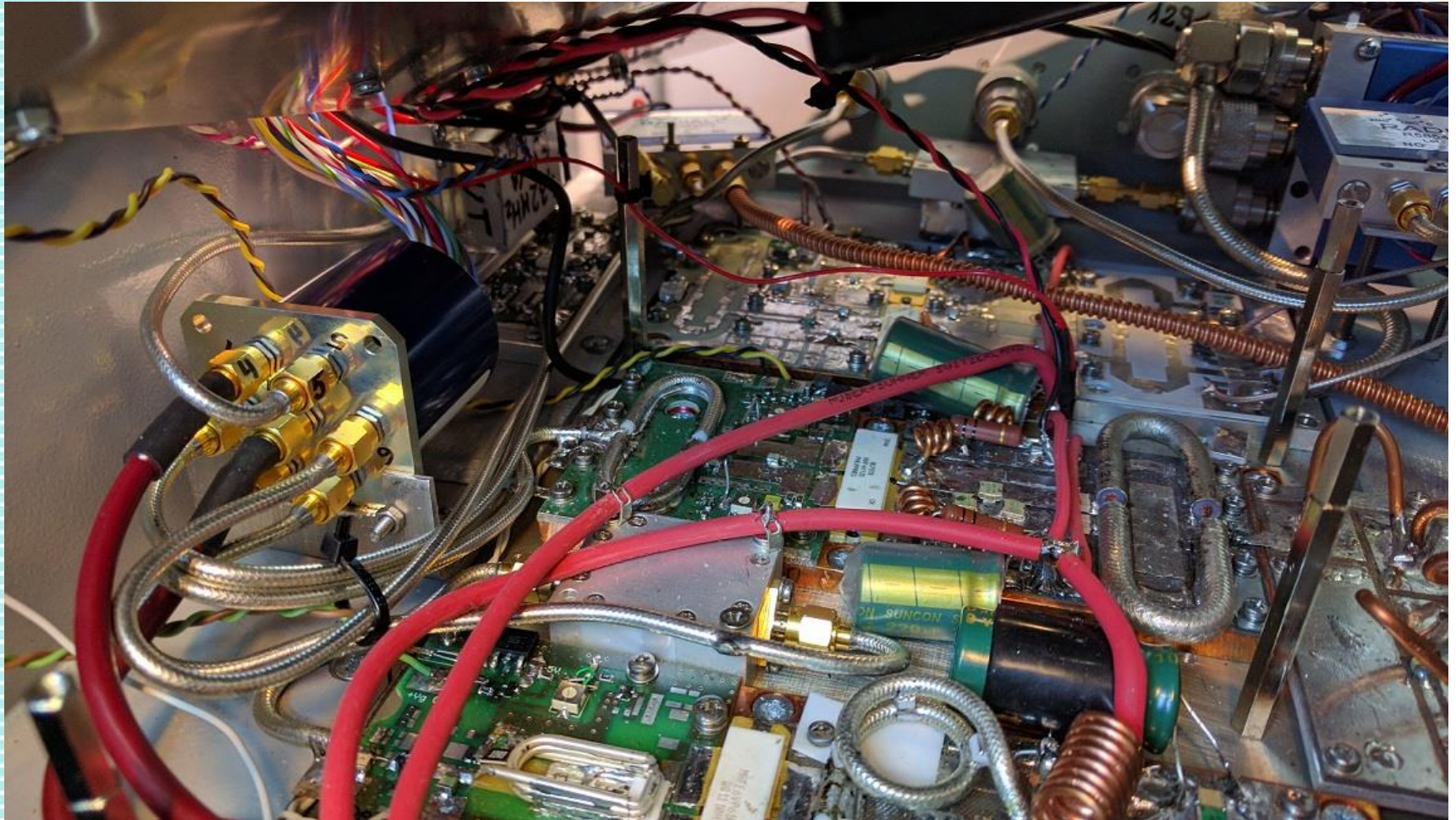
Võimendite juhtplaat mastis





ERAÜ

Mastivõimendid





ERAÜ

Distantsjuhtimise demo

