Raadiojaama sisseseadmine

Jüri Ruut,
ES5JR

Jaamaruumi elektrivarustus I

- Kui võimalik, siis:
  - Pealüliti kogu ruumi toite väljalülitamiseks
  - Ruumi jaoks oma kaitse: pole vajadust kaugele minna, väiksem oht kogu maja elektrita jätta
  - Transiiver/võimendi ja arvuti eri faasidest: väiksem võimalus ülesütlemiseks
- Lülitid ühendatakse **alati** faasijuhtmesse, võib dubleerida ka neutraalil

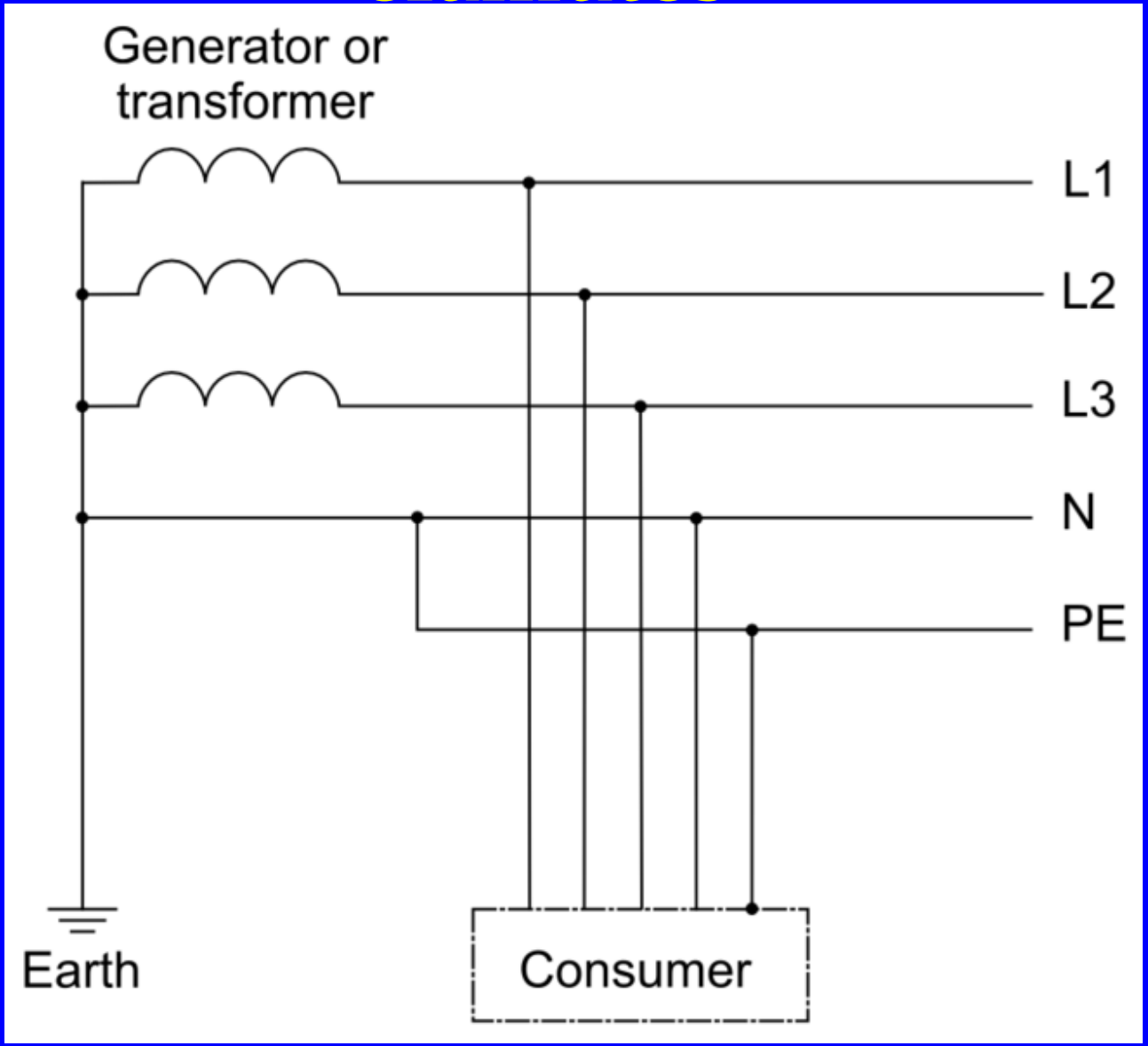
Jaamaruumi elektrivarustus II

- Juhtmete paigaldamisel: pruun: faas; sinine: neutraal; rohelise-kollasetriibuline: maandus
- Rohelise-kollasetriibulist juhet kasutada AINULT maanduseks!!!
- Piisavalt statsionaarseid seinakontakte, pikendusjuhtmeid pikendusjuhtmega mitte ühendada

Maanduse otstarve

- Ohutus: inimeste kaitsmine seadmerikete korral (maanduskaitse)
- Staatiliste laengute kogunemise vältimine
- Maa suhtes mõõdetakse teised pinged

TN-C-S: tavaliselt kasutusel elamutes



TN-C-S maandus

- TN-C-S: generaator/trafo ühendatud otse maaga (T), seade ühendatud maaga võrgu kaudu (N), kombineeritud maanduskaitse ja neutraal (C), mis on ehitise sees eraldi
- Vajab jämedat väljaviiku (kanalisatsiooni- või veetorustik)
- Neutraaljuhtme katkemisel võib maandatud konstruktsioon pinge alla sattuda: vajalik ühendus maaga võimalikult sagedasti

Raadiojaama maandus

- Raadiojaam tuleks maandada eraldi.
- Kõige lihtsam: lüüa maa sisse 2..3 m metalltoru, millest tuuakse jaama võimalikult jäme kaabel või lint. Mitte kasutada veetorustikku!
- Üksikud seadmed ühendatakse keskkaabliga eraldi, mitte teiste seadmete kaudu
- Ebapiisav maandus ja eri faasidest toidetavad seadmed: rändvoolud (*ground loop*): urin võimendusahelates, elektrilöögid korpustest.
- Maandusjuhe kui antenni osa: võimalik häirete levik toitevõrgu kaudu

Ground loop

http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Ground_loop.svg

Jaamaruumi sisustus

- Jaamaruum Faraday puuriks (ES5TV)
- Piisavalt lauapinda, vajadusel riiulid. Operaatoril peab mugav olema.
- Laud seinast eemal või eemale liigutatav: kaablitel rohkem ruumi ja pole vajadust laua alla ronida
- Antennikaablid: võimalik vedada kas ventilatsiooniavade kaudu, aknast või läbi seina: jälgida, et vihm sisse sadama ei hakkaks.

Elektriseadmed: 220V vs 110V

- Võrgutoide on riigiti erinev:
  - Euroopa: 220..240V, 50 Hz
  - USA: 110V, 60 Hz
- Osa seadmeid mõeldud mõlema toitepinge jaoks
- Kui sellist võimalust pole, siis on mõeldav pingekonverterite kasutamine
- Mitte hakata pistikuid ümber tegema!
- http://en.wikipedia.org/wiki/Domestic_AC_power_plugs_and_sockets



USA



Suurbritannia



Europistikud



Veidi ajalugu: vastuvõtja



Veel veidi ajalugu: saatja



Transiiver

- Transmit + receive = transceiver
- Eesti keeles pakutud “vasa”
- Ühendab saatja ja vastuvõtja (alati pole see nii olnud)
- Tuntumad tootjad: Icom, Yaesu, Kenwood (Jaapan), Elecraft, Ten-Tec (USA)

Millist transiiverit osta?

- Hinnad mõnest tuhandest kuni saja tuhande kroonini.
- Kasutatud transiiverite hind ei lange oluliselt, püsivad kasutusel 10..20 aastat
- Tuleb mõelda, milleks tahetakse kasutada: jutustamine, võistlemine, DX-imine, satelliitside
- Kas tahame sidet pidada väljaspool kodu? (kaal, mõõtmed, energiatarve)

Millist transiiverit osta II

- Teiste kasutajate kogemused: http://www.eham.net/reviews
- Spetsifikatsioonid ja fotod: http://www.rigpix.com
- Internetipoed:
  - http://www.hamcity.com
  - http://www.universal-radio.com
- Muidupoed:
  - http://www.tehnoturg.ee
  - http://www.radiocom.ee

Millist transiiverit osta III

- Pruugitud seadmed:
  - http://www.ebay.* (.com, .de, .co.uk, .it...)
  - http://www.qrz.com foorumid
  - http://foorum.erau.ee
- Sageli tuleb arvestada lisanduvate postikuludega (mõni tuhat kr.), käibemaksuga (EL-ist ostmisel makstakse kohe müüjale, väljastpoolt tuues tollile), tollimaks (uued seadmed 10%?)
- Igaks juhuks tuleks eelnevalt küsida Tehnilise Järelevalve Ameti kooskõlastust

Kenwood TS-2000



Toiteplokk

- Kasutatakse juhul, kui seadmel pole sisemist toidet
- Transiiveritel tavaliselt 13,8V / 25..30A
- Impulsstoiteplokk: väikeste mõõtmetega ja kerge, võib tekitada raadiohäireid
- Klassikaline toiteplokk: raske ja suurte mõõtmetega (trafo!)
- Autos: kas otse akult või kasutada inverterit (12 V -> 220V)

Toiteplokk Alinco DM-330MV



Võimendi

- Transiiverist tuleva signaali (tavaliselt 5..100 W) võimendamiseks
- Eestis lubatud kuni 1 kW, toodetakse ka 4..5 kW amatööridele mõeldud võimendeid.
- Lampvõimendid: suurem energiakulu, vaja häälestada, taluvad paremini ebetäpset häälestust
- Pooljuhtvõimendid: pole vaja häälestust, kapriissemad
- Alati tasub kaaluda, kas poleks parem antenni täiustamine

Võimendi ACOM-1000



Antennituuner

- Sobitab transiiveri antenniga
- Võib olla transiiverile sisse ehitatud või eraldi plokina
- Automaatsed ja käsitsireguleeritavad

MFJ Versa Tuner



Mikrofon

- Vajalik telefoniside puhul
- Käsi-, statiivi- või peamikrofon; viimane variant on operaatori seisukohast kõige mugavam
- ICOM: kasutab elektreetkondensaatormikrofone, tavaliste mikrofonide puhul vajalik eelvõimendi (100..200 mV)
- Vox: häällüliti. Mikrofon rakendub hääle toimel
- Igal kasutajal vaja leida sobiv tämber

Kõrvaklapid

- Parem keskenduda, ei sega teisi
- Osadel klappidel faasinihestuslüliti ja/või aktiivne mürasummutus
- Oluline on ergonoomika: vahel on kõrvaklappe kanda mitukümmend tundi järjest

Nii saab suurema tegevusvabaduse



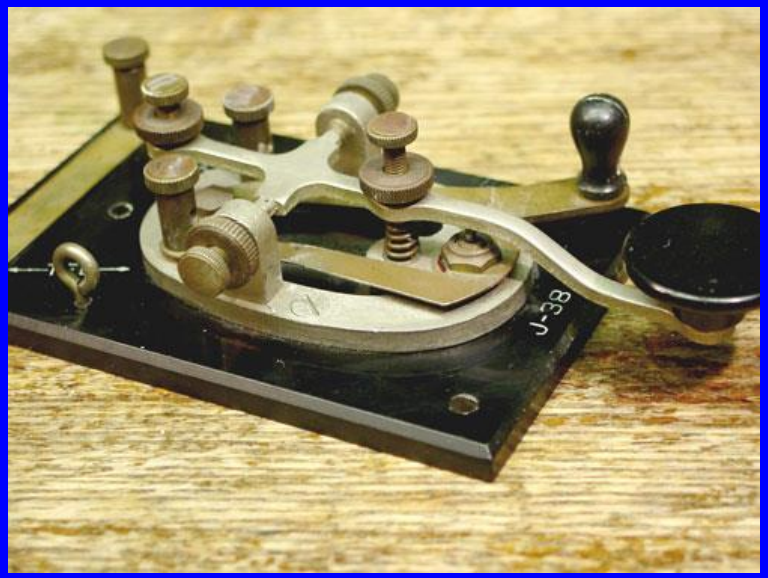
Pedaal/PTT

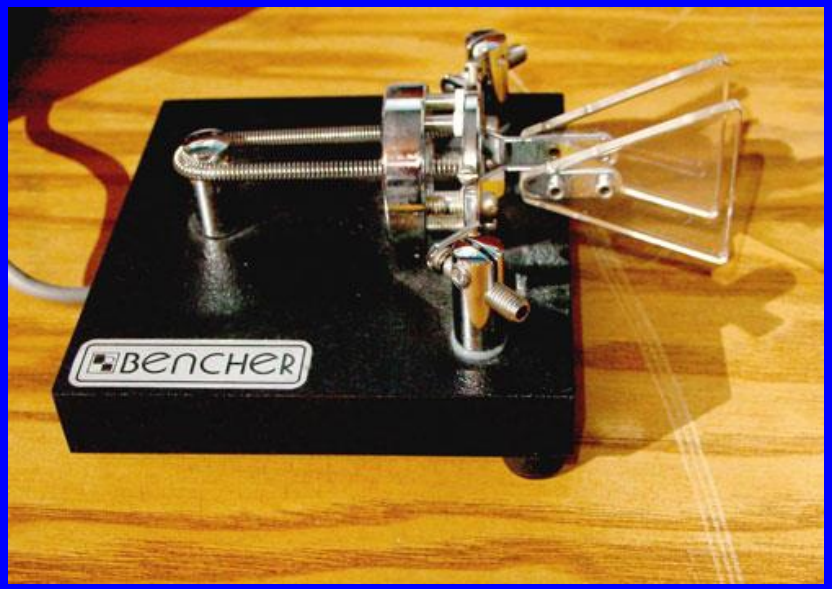
- Vox ei sobi alati: mürarikas ümbruskond, operaatoril on raske juuresviibijatega rääkida
- PTT= ***p****ush* ***t****o* ***t****alk*, lüliti püsivale saatele minekuks
- Tavaliselt seotud käsimikrofoniga
- PTT saab viia ka jala alla: pedaal. Käed jäävad vabaks.
- Pedaal ühendatakse kas mikrofonisoklisse või eraldi pesa kaudu
- PTT aktiveerub, kui vastav kontakt ühendada maaga

Morsevõti

- Vajalik telegraafitöös
- Vanim variant: käsivõti (*straight key)*, operaator määrab ise punktide ja kriipsude pikkuse
- Edasiarendused: manipulaatori vajutamisel vasakule/paremale genereeritakse punktid/kriipsud kas eraldi plokis või transiiveris

Morsevõtmed





Arvuti ja transiiveri ühendamine

- Arvuti abil saab:
  - Valida transiiveri töörežiimi
  - Saata transiiverisse morsesignaale või (sünteesitud) kõnet
  - Salvestada ja analüüsida transiiverist kuuldavat
  - Automatiseerida logipidamist
  - Otsida korrespondente: *DX-cluster*
  - Arvuti on asendamatu digitaalsete tööliikide puhul

Arvuti ja transiiveri ühendamine II

- Suurel osal juhtudest on võimalik jadakaabli või USB kaudu
- Mõnikord vajalikud spetsiaalsed liidesed, seda eriti vanematel transiiveritel (Icom: CI-V)
- Soovitatav on vooluringid galvaaniliselt lahutada: audio puhul transformaatorid, diskreetsete signaalide puhul optronid
- Spetsiaalsed seadmed: RigExpert, MFJ-1279

Arvuti ja transiiveri ühendamine III

- Raadiosageduste toimel võivad arvutikomponendid kummaliselt käituma hakata (klaviatuur, I/O jne)
- Kõrvaldamine:
  - Häirekindlamad arvutid ja lisaseadmed
  - Ferriitrõngad juhtmete ümber
  - Faraday puur: varjestada niipalju kui võimalik