

## T1-kysymyspankki versio 1,00

### 01000 \* Sähkön, sähkömagnetismin ja radion teoria

01001 % Sähköjohdon resistanssi tasavirralla riippuu

01001A + johtimen materiaalista

01001B + johtimen pituudesta

01001C - johtimen poikkipinnan muodosta

01001D - johtimen väristä

01001E + johtimen poikkipinta-alasta

01002 % Hyvää johdetta on

01002A + kulta

01002B + hopea

01002C - kiille

01002D + alumiini

01003 % Hyvää johdetta on

01003A + kupari

01003B - posliini

01003C - PVC-muovi

01003D + alumiini

01004 % Varsinaista johtavaa ainetta on

01004A + kuparoitu teräs

01004B - germanium

01004C - pii

01004D - kiille

01005 % Johteena toimii

01005A + hiili

01005B - seleeni

01005C + aine, jolla on paljon helposti liikkuvia elektroneja

01005D - öljy

01006 % Eristeisiin kuuluu

01006A + kuiva paperi

01006B + lasi

01006C + posliini

01006D - hiili

01006E + öljy

01006F - 22 kilo-ohmin vastus

01007 % Puolijohdetta on

01007A + germanium

01007B + pii

01007C + aine, jolla on kohtalaisesti liikkuvia elektroneja

01007D - hiili

01008 % Sähkökenttä vaikuttaa

01008A + kondensaattorin levyjen välissä

01008B + antennin ja maan välillä

01008C - LC-resonanssipiirissä kelan ympärillä

01008D + radiolaitteessa rungon ja suojaamattoman johtimen välillä

- 01009 % Sähkömagneettinen kenttä  
01009A + etenee koaksiaalikaapelissa hitaammin kuin avaruudessa  
01009B - tarvitsee ilmakehää etenemisen väliaineena  
01009C - ei vaimene matkan kasvaessa, kun se etenee vapaassa avaruudessa  
01009D + tarvitsee antennin muuntajaksi syöttöjohdon ja avaruuden välille
- 01010 % Sähkömagneettinen kenttä  
01010A + syntyy aina, kun sähköisesti varattu kappale muuttaa nopeuttaan  
01010B + etenee tyhjiössä valon nopeudella eli noin 300 000 km/s  
01010C + on aina polarisoitunut  
01010D + on eräs radioyhteyksiin liittyvä perusilmiö
- 01011 % On totta, että  
01011A + antennin ja maan välille syntyy sähkökenttä samoin kuin kondensaattorin levyn välillä  
01011B + sähkömagneettisen kentän voimaviivat ovat kohtisuorassa etenemissuuntaa vastaan  
01011C - magneettiset voimaviivat ovat antennin polarisaation kanssa samansuuntaisia  
01011D + sähkökentän voimaviivojen suunta määrää antennin polarisaation
- 01012 % Antennin polarisaatio määräytyy samansuuntaiseksi antennista lähtevän  
01012A + sähkökentän mukaan  
01012B - magneettikentän mukaan  
01012C - sähkömagneettisen kentän etenemissuunnan mukaan  
01012D - sähkövirran mukaan
- 01013 % Seuraava modulointia koskeva väittämä on tosi:  
01013A + Informaation liittämistä kantaaltoon sanotaan moduloinniksi  
01013B - Kantaallon katkominen ei ole modulointia, koska se ei vaikuta kantaallon amplitudiin  
01013C + Modulaatiolla tarkoitetaan siirrettävän informaation liittämistä kantaaltoon  
01013D - AM-lähetteestä, esim. A3E:stä voidaan leikata molemmat sivukaistat pois informaation siitä kärsimättä
- 01014 % Amplitudimodulaatiossa  
01014A + sähkötyslähetteessä (A1A) vain katkotaan kantaaltoa  
01014B + etuna on laitteiston yksinkertaisuus  
01014C + moduloiva signaali esiintyy kantaallon voimakkuuden vaihteluina  
01014D + puheella moduloitaessa kantaallon molemmiin puolin muodostuu sivukaistat
- 01015 % Kun puhesignaalin korkein taajuus on 3000 Hz. Tällöin radiotaajuinen kaistaleveys on  
01015A + amplitudimodulaatiolla (A3E) 6 kHz  
01015B + kaksisivukaistalähetteellä (DSB) 6 kHz  
01015C - yksisivukaistalähetteellä (J3E) 6 kHz  
01015D - amplitudimodulaatiolla (A3E) 3 kHz  
01015E - kaksisivukaistalähetteellä (DSB) 3 kHz

- 01016 % Kapein radiotaajuinen lähetyskaista saadaan käsin sähkötyksessä käyttämällä
- 01016A + SSB-lähetettä, jota moduloidaan sähkötyksen tahtiin katkotulla 1000 Hz signaalilla (J2A)
- 01016B + kantoaallon katkomista (A1A)
- 01016C - AM-lähetettä, jota moduloidaan sähkötyksen tahtiin katkotulla 1000 Hz signaalilla (A2A)
- 01016D - taajuusmoduloimalla kantoaaltoa 1 kHz taajuudella
- 01017 % 50 ohmin keinokuormaan syötetään 100 watin teho radio-lähetimestä. Keinokuorman läpi kulkevan virran suuruus on
- 01017A - 0,14 A
- 01017B + 1,4 A
- 01017C - 14 A
- 01017D + 1400 mA
- 01018 % Lähetin ottaa 12 voltin sähkölähteestä 19 A virran, kun sen suurtaajuinen lähetysteho on 100 W. Lähettimessä muuttuu tehoa lämmöksi
- 01018A - 100 W
- 01018B + 128 W
- 01018C - 1280 W
- 01018D + 0,128 kW
- 01019 % Paristoja kytketään rinnan
- 01019A - jännitteen lisäämiseksi
- 01019B + virranantokyvyn lisäämiseksi
- 01019C - ennenaikaisen kuivumisen estämiseksi
- 01019D + kuormitettavuuden lisäämiseksi
- 01020 % Sähkövirran kulkiessa vastuksen läpi syntyy siinä pääasiallisesti
- 01020A + lämpöä
- 01020B - magneettikenttiä
- 01020C - sähkövarauksia
- 01020D - savua
- 01021 % Hyvä sähkönjohtavuus on
- 01021A + kullalla
- 01021B + hopealla
- 01021C - germaniumilla
- 01021D + kuparilla
- 01022 % FM-moduloidun lähetteen (F3E)
- 01022A + kantoaallon taajuus vaihtelee moduloivan signaalin hetkellisen amplitudin mukaan
- 01022B - modulaation taajuus vaihtelee kantoaallon amplitudin mukaan
- 01022C - kantoaallon amplitudi vaihtelee modulaation mukaan
- 01022D + spektrin osiin kuuluu sivukaistoja

- 01023 % Amplitudimoduloidun lähetteen (A3E)  
01023A - kantoaallon taajuus vaihtelee moduloivan signaalin hetkellisen amplitudin mukaan  
01023B + kantoaallon amplitudi vaihtelee moduloivan signaalin hetkellisen amplitudin mukaan  
01023C - kantoaallon taajuus vaihtelee kantoaallon amplitudin mukaan  
01023D + sivukaistat ovat toistensa peilikuvia
- 01024 % Sähkömagneettisen kentän ollessa pystypolaroitu  
01024A - on magneettikenttä samansuuntainen kuin sähkökenttä  
01024B - on magneettikenttä 45 asteen kulmassa sähkökenttään nähden  
01024C + on magneettikenttä kohtisuorassa (90 asteen kulmassa) sähkökenttään nähden  
01024D - on magneettikenttä lähes kokonaan kumoutunut
- 01026 % Hyvää eristettä on  
01026A - germanium  
01026B + tislattu vesi  
01026C + tyhjiö  
01026D + kiille  
01026E - hopea  
01026F - merivesi  
01026G + akryylimuovi  
01026H + ilma  
01026I - rauta  
01026J - messinki  
01026K + kumi  
01026L + posliini
- 01027 % Sinimuotoisen jännitteen tehollisarvo on  
01027A - huippuarvo jaettuna kahdella  
01027B + huippuarvo jaettuna neliöjuuri kahdella  
01027C + huippuarvo jaettuna 1,41:llä  
01027D - huipusta huippuun arvo kerrottuna 0,707:llä
- 01028 % 820 ohmin vastuksen kautta kulkee 0,5 A virta. Vastuksessa syntyvä tehohäviö on  
01028A - 410 V  
01028B + 205 W  
01028C - 1640 W  
01028D + 0,205 kW
- 01029 % 100 ohmin vastuksen yli vaikuttaa 12 voltin jännite. Vastuksessa syntyvä tehohäviö on  
01029A - 14,4 W  
01029B - 1,2 kW  
01029C + 1,44 W  
01029D - ääretön
- 01030 % Paristosta ei saada mielivaltaisen suuruista virtaa, koska  
01030A - pariston napajännite on liian suuri  
01030B + paristossa on sisäistä resistanssia  
01030C - paristolla on huono suursignaalin-sietokyky  
01030D - paristossa on sisäänrakennettu virranrajoituskytkentä

01031 % Hehkulampun kautta kulkee 0,8 A virta jännitteen ollessa 24 V.  
Lampun ottama teho on

01031A - 15,4 W

01031B + 19,2 W

01031C - 33 W

01031D - 33 mW

01032 % Paristosta saadaan

01032A - vaihtosähköä

01032B + tasasähköä

01032C - sekä tasa- että vaihtosähköä

01032D - sekasähköä

01033 % Tarvitset 24 V 50 Ah akuston. Sellainen on mahdollista toteuttaa  
kytkemällä

01033A - 2 kpl 12 V 25 Ah akkua sarjaan

01033B - 2 kpl 12 V 25 Ah akkua rinnan

01033C + 2 kpl 24 V 25 Ah akkua rinnan

01033D + 2 kpl 12 V 50 Ah akkua sarjaan

01034 % Tarvitset 48 V 10 Ah akun. Sellaisen saat kytkemällä

01034A - sarjaan 4 kpl 12 V 2,5 Ah akkuja

01034B - rinnan 4 kpl 12 V 2,5 Ah akkuja

01034C - sarjaan 4 kpl 48 V 10 Ah akkuja

01034D + sarjaan 4 kpl 12 V 10 Ah akkuja

01035 % Kytkettäessä useita samanlaisia paristoja sarjaan saadaan  
yksittäiseen paristoon verrattuna

01035A + suurempi jännite

01035B - pienempi jännite

01035C - suurempi kuormitettavuus (virta)

01035D - pienempi kuormitettavuus (virta)

01036 % Kytkettäessä useita samanlaisia paristoja rinnan saadaan  
yksittäiseen paristoon verrattuna

01036A - suurempi jännite

01036B - pienempi jännite

01036C + suurempi kuormitettavuus (virta)

01036D - pienempi kuormitettavuus (virta)

01037 % Modulaatiolla tarkoitetaan

01037A - signaalin ilmaisua

01037B - pientaajuisten signaalien erottamista kohinasta

01037C + pientaajuisten informaation liittämistä suurtaajuiseen  
kantoaaltoon

01037D + toimenpidettä, jonka avulla informaatio siirtyy radioaallon  
mukana

01038 % Modulaatiomenetelmiä ovat

01038A + taajuusmodulaatio

01038B + amplitudimodulaatio

01038C + vaihemodulaatio

01038D + yksisivukaistamodulaatio

- 01039 % Taajuusmodulaation etu amplitudimodulaatioon nähden on  
01039A - pienempi kaistaleveys  
01039B + pienempi herkkyys kipinähäiriöille  
01039C - ylivoimaisesti halvemmat lähetin- ja vastaanotinratkaisut  
01039D + pienemmät riskit aiheuttaa häiriöitä
- 01040 % Eristeenä toimii  
01040A - alumiini  
01040B - rauta  
01040C + posliini  
01040D + PVC-muovi
- 01041 % Johteena toimii  
01041A - posliini  
01041B + kulta  
01041C + hopea  
01041D + alumiini  
01041E - kuiva puu  
01041F - tislattu vesi
- 01042 % Hyvä sähkönjohde johtaa hyvin sähköä, koska  
01042A - siinä on vain vähän sähkön kulkua haittaavia vapaita elektroneja  
01042B + siinä on runsaasti vapaita elektroneja  
01042C - siinä pyörteinen heilahteluliike on runsasta  
01042D - sen pintamateriaali pitää kaiken sähkövirran johtimen sisällä
- 01043 % Eriste ei johda sähköä, koska  
01043A + siinä on vain vähän vapaita elektroneja  
01043B - siinä on runsaasti vapaita elektroneja  
01043C - siinä pyörteinen heilahteluliike on niukkaa  
01043D - eristeen atomit imevät kaikki vapaat elektronit itseensä
- 01044 % Sähköverkosta saatava jännite on aaltomuodoltaan  
01044A - kolmioaaltoa  
01044B - neliöaaltoa  
01044C + siniaaltoa  
01044D - mitä sattuu
- 01045 % On totta, että  
01045A + SSB-signaalissa (J3E) on tukahdutettu kantoaalto  
01045B - AM-signaalissa (A3E) on kantoaalto tukahdutettu ja molemmat sivukaistat  
01045C - FM-signaalissa (F3E) on vaimennettu kantoaalto ja molemmat sivukaistat  
01045D + SSB-signaali (J3E) syntyy vaimentamalla toinen sivukaista ja tukahduttamalla kantoaalto  
01045E - FM-signaalissa (F3E) on vaimennettu kantoaalto  
01045F - AM-signaalissa (A3E) on vaimennettu kantoaalto ja toinen sivukaista  
01045G - SSB-signaalissa (J3E) on tukahdutettu kantoaalto ja molemmat sivukaistat  
01045H - FM-signaali (F3E) syntyy muuttamalla lähetystaajuutta suhteessa moduloivan signaalin taajuuteen  
01045I + FM-signaali (F3E) syntyy muuttamalla lähetystaajuutta suhteessa moduloivan signaalin hetkelliseen amplitudiin

- 01046 % On totta, että
- 01046A + SSB-signaalissa (J3E) kantoaaltoa on vaimennettu
- 01046B - AM-signaalissa (A3E) kantoaaltoa on vaimennettu
- 01046C - FM-signaalissa (F3E) kantoaaltoa on vaimennettu
- 01046D - FM-signaali (F3E) syntyy vaimentamalla toinen sivukaista
  
- 01047 % On totta, että
- 01047A + SSB (J3E) voi tarkoittaa esimerkiksi puhe- tai musiikkilähetettä, jossa alempi sivukaista on poistettu
- 01047B + DSB voidaan muodostaa AM lähetteestä tukahduttamalla tai vaimentamalla kantoaalto
- 01047C + LSB-läheteessä ylempi sivukaista on poistettu tai vaimennettu
- 01047D - USB-läheteessä ylempi sivukaista on poistettu tai vaimennettu
  
- 01048 % Eriste on
- 01048A + posliini
- 01048B - tavallinen vesijohtovesi
- 01048C + tislattu vesi
- 01048D + puhdas pii
- 01048E - ionisoitunut kaasu
- 01048F + ilma
- 01048G - kupari
- 01048H - hopea
  
- 01049 % Johde on
- 01049A - posliini
- 01049B + tavallinen vesijohtovesi
- 01049C - tislattu vesi
- 01049D - puhdas pii
- 01049E + ionisoitunut kaasu
- 01049F - ilma
- 01049G + kupari
- 01049H + hopea
  
- 01050 % Sähkömagneettisessa kentässä
- 01050A - esiintyy tavallisesti vain sähköinen voimavaikutus
- 01050B + sähkö- ja magneettikentät ovat kohtisuorassa toisiaan vastaan
- 01050C + energiaa siirtyy paikasta toiseen
- 01050D - polarisaatio määritellään magneettikentän suunnan mukaisesti
  
- 01051 % Sähkömagneettisessa kentässä
- 01051A - ei esiinny mitään energian siirtymistä
- 01051B + voi polarisaatio kiertyä tai pysyä muuttumattomana
- 01051C + olevaan metallijohtimeen voi syntyä vaihteleva virta
- 01051D - esiintyy sekä sähköinen että magneettinen kenttä, jotka ovat samansuuntaiset
  
- 01053 % Sähköitys eli CW lähete
- 01053A + sisältää sivukaistoja samaan tapaan kuin AM puhelähete
- 01053B + voidaan muodostaa USB puhelähettimellä katkomalla sinimuotoista äänisignaalia ja moduloimalla sillä lähetintä
- 01053C - on aina A1A-lähetettä
- 01053D - vaatii aina C-luokassa toimivan pääteasteen

- 01054 % Akkujen ominaisuuksiin kuuluu, että  
01054A + niistä saa hetkellisesti huomattavasti suuremman virran kuin vastaavista kuivaparistoista  
01054B - ne eivät kaipaa minkäänlaista huoltoa tai ylläpitoa  
01054C + niiden sisäinen resistanssi on useimmiten pienempi kuin vastaavien kuivaparistojen  
01054D + niitä voidaan ladata uudelleen satoja, hyvin huollettuina jopa tuhansia kertoja
- 01055 % Tasasähköksi (tasajännitteeksi) sanotaan yleisesti sähköä,  
01055A + joka kulkee aina samaan suuntaan  
01055B + jonka suuruus voi vaihdella, mutta jonka suunta ei vaihdu  
01055C - jonka jännitteen tehollisarvo on aina nolla  
01055D - joka voi vaihtaa suuntaansa, mutta jonka suuruus ei muuten vaihdu
- 01056 % Vaihtosähköksi (vaihtojännitteeksi) sanotaan yleisesti sähköä,  
01056A - joka kulkee aina samaan suuntaan  
01056B - jonka suuruus voi vaihdella, mutta jonka suunta ei vaihdu  
01056C - jonka jännitteen tehollisarvo on aina nolla  
01056D + joka voi vaihtaa suuntaansa ja jonka suuruus voi vaihdella
- 01057 % Sinimuotoisen signaalin ominaisuuksiin kuuluu, että  
01057A - siinä esiintyy perustaajuuden kaikkia parittomia harmonisia (3., 5. jne.)  
01057B + sen tehollisarvo saadaan jakamalla signaalin huipusta huippuun arvo luvulla 2,8  
01057C + sitä voidaan hyvin käyttää radiotaajuuden vahvistimen ohjaussignaalina, mikäli sen taajuus on sopiva  
01057D + sillä on määrätty taajuus ja amplitudi
- 01058 % Vaihtosähkön teholla tarkoitetaan aina  
01058A - vaihtovirran ja -jännitteen huippuarvojen tuloa  
01058B + kuormaa lämmittävää tehoa, jonka lämmittävä vaikutus on sama kuin vaihtojännitteen tehollisarvon suuruusella tasajännitteellä  
01058C - sitä jännitteen neliötä, joka menee kuormaan  
01058D - kilowattituntimittarin eli kWh mittarin näyttämää
- 01059 % Demodulointi on  
01059A + informaation esille saamista moduloidusta signaalista  
01059B - häiriöiden poistamista niin, että pelkkä kantoaalto jää jäljelle  
01059C - kantoaallon moduloimista uudelleen  
01059D - kantoaallottoman lähetyksen suuntimista
- 01060 % Jännitteen yksikkö on  
01060A + voltti  
01060B - ampeeri  
01060C - ohmi  
01060D - hertsi
- 01061 % Sähkövirran yksikkö on  
01061A - voltti  
01061B + ampeeri  
01061C - ohmi  
01061D - hertsi



01062 % Resistanssin yksikkö on  
01062A - voltti  
01062B - ampeeri  
01062C + ohmi  
01062D - hertsi

01063 % Taajuuden yksikkö on  
01063A - voltti  
01063B + hertsi  
01063C - watti  
01063D - henri

01064 % Impedanssin yksikkö on  
01064A - ampeeri  
01064B + ohmi  
01064C - henri  
01064D - faradi

01065 % Tehon yksikkö on  
01065A - ampeeri  
01065B - ohmi  
01065C + watti  
01065D - celsius

01066 % Kapasitanssin yksikkö on  
01066A - voltti  
01066B - hertsi  
01066C - ohmi  
01066D + faradi

01067 % Induktanssin yksikkö on  
01067A - hertsi  
01067B + henri  
01067C - watti  
01067D - ohmi

01068 % Ohmin laki ilmaisee  
01068A + jännitteen, virran ja resistanssin välisen riippuvuuden  
01068B + että jännite on virta kertaa resistanssi,  $U = I \times R$   
01068C + että virta on jännite jaettuna resistanssilla,  $I = U : R$   
01068D + että resistanssi on jännite jaettuna virralla,  $R = U : I$

01069 % Vastuksen resistanssi on 15 ohmia ja sen läpi kulkeva virta 2  
ampeeria. Vastuksen jännitehäviö on  
01069A + 30 V  
01069B - 0,06666 V  
01069C - 7,5 V  
01069D - 0 V

01070 % Vastuksen resistanssi on 47 ohmia ja sen yli vaikuttaa jännite  
17 V. Vastuksen läpi kulkeva virta on  
01070A - 3,6 A  
01070B - 17 A  
01070C + 0,36 A  
01070D - 2,8 A

01071 % Vastuksen läpi kulkee 12 A virta ja sen yli vaikuttaa jännite 148 V. Vastuksen resistanssi on

01071A + 12,3 ohmia

01071B + 0,012 kilo-ohmia

01071C - 0,08 ohmia

01071D - 8 ohmia

01072 % Vastuksen resistanssi on 68 ohmia ja sen läpi kulkeva virta 20 ampeeria. Vastuksessa syntyvä jännitehäviö on

01072A - 30 V

01072B - 3,4 V

01072C - 7,5 V

01072D + 1360 V

01073 % Vastuksen resistanssi on 75 ohmia ja sen yli vaikuttava jännite 7 volttia. Vastuksen läpi kulkeva virta on

01073A - 17 A

01073B - 1,7 A

01073C + 0,09 A

01073D + 90 mA

01074 % Vastuksen läpi kulkeva virta on 3,4 A ja sen yli vaikuttava jännite 220V. Vastuksen resistanssi on

01074A + 65 ohmia

01074B - 0,014 ohmia

01074C - 750 ohmia

01074D - 8 ohmia

01075 % Sinimuotoisen vaihtojännitteen huippuarvo tehollisarvosta U laskettuna on

01075A + 1,41 U

01075B - 1,73 U

01075C - 2,25 U

01075D - 4,44 U

01076 % Tasajännitettä saadaan

01076A + kuivaparistosta

01076B - dynaamisesta mikrofoniasta

01076C + akusta

01076D + aurinkopanelista

01077 % Vaihtojännitettä saadaan

01077A - akusta

01077B + sähköverkosta

01077C - kuivaparistosta

01077D - aurinkopanelista

01078 % Vaihtojännitettä saadaan

01078A + vaihtosuuntaajasta

01078B + kidemikrofoniasta

01078C - akusta

01078D + 230 V 50 Hz generaattorista

- 01079 % Johtimen resistanssi suurenee, jos johtimen  
01079A - poikkileikkaus muutetaan pyöreästä litteäksi poikkipinta-alan säilyessä ennallaan  
01079B - poikkipinta-alaa lisätään  
01079C - eristyskerroksen paksuutta lisätään  
01079D + pituutta lisätään
- 01080 % Sähköjohtimen resistanssi riippuu johtimen  
01080A + materiaalista  
01080B + poikkipinta-alasta  
01080C - eristeestä  
01080D - poikkipinnan muodosta
- 01081 % Vastuksen tasavirtaresistanssia vähentää vastuslangan  
01081A - pidentäminen  
01081B + hopeoiminen  
01081C - poikkipinta-alan vähentäminen  
01081D - johtimen muodon muuttaminen pyöreästä litteäksi poikkipinta-alan pysyessä ennallaan
- 01082 % Johtimen resistanssi vähenee, jos  
01082A - johtimen poikkileikkaus muutetaan pyöreästä soikeaksi poikkipinta-alan säilyessä ennallaan  
01082B - johtimen eristyskerroksen laatua parannetaan  
01082C + johtimen pituutta vähennetään  
01082D - johtimen poikkipinta-alaa vähennetään
- 01083 % 50 ohmin keinokuorman kytketään transistorilähetin. Kun keinokuorman menevä suurtaajuinen virta on 1 A, seuraava tehonkestoarvo on riittävä  
01083A + 2500 W  
01083B + 1312 W  
01083C + 175 W  
01083D + 50 W
- 01084 % Transistorilähtetimen teholähteessä on virran mittaamiseksi 0,12 ohmin vastus. Mikä seuraavista vastuksen tehonkestoarvoista on riittävä, kun virta on 18 A:  
01084A - 2 W  
01084B - 8 W  
01084C + 39 W  
01084D + 150 W
- 01085 % Kytkennässä on 4,7 ohmin vastus. Mikä teho vastuksen on vähintään kestettävä, kun virta on 3,5 A:  
01085A - 5,8 W  
01085B - 16,4 W  
01085C + 58 W  
01085D - 77,3 W
- 01086 % Kytkennässä on 4,7 ohmin vastus. Mitkä seuraavista vastuksen tehonkestoarvoista ovat riittäviä, kun virta on 3,5 A:  
01086A + 58 W  
01086B + 77 W  
01086C + 164 W  
01086D + 270 W

01087 % 50 ohmin keinokuormaan kytketään transistorilähetin. Kuormaan syötetään 0,5 A suurtaajuusvirta. Keinokuormassa syntyvä lämpöteho on

01087A + 12,5 W

01087B - 15,5 W

01087C - 20,3 W

01087D - 25,0 W

01088 % 50 ohmin keinokuorma liitetään lähettimeen, joka syöttää siihen 5 A suurtaajuusvirran. Keinokuormassa syntyvä lämpöteho on

01088A + 1250 W

01088B - 250 W

01088C - 50 W

01088D - 10 W

01089 % Vastus lämmittää 1000 W lämpöteholla, kun se liitetään 230 V vaihtojänniteverkkoon. Vastuksen suuruus on

01089A + 53 ohmia

01089B - 32 ohmia

01089C - 14,8 ohmia

01089D - 5,3 ohmia

01090 % 50 ohmin keinokuormaan kytketään transistorilähetin.

Keinokuormassa kehittyy 50 W lämpötehoa. Suurtaajuinen virta on

01090B - 0,25 A

01090C + 1 A

01090D - 2,5 A

01090A - 10 A

01091 % Vastuksen resistanssi on 100 ohmia ja siihen syötetään 25 W sähköteho. Vastuksessa kulkeva virta on

01091A - 5 A

01091B + 0,5 A

01091C - 0,25 A

01091D - 0,1 A

01092 % Vastuksen resistanssi on 10 ohmia ja siihen syötetään 4000 W sähköteho. Vastuksessa kulkeva virta on

01092A - 4000 A

01092B - 40 A

01092C + 20 A

01092D - 2 A

01093 % Vastuksessa muuttuu 2500 W tehoa lämmöksi, kun se liitetään 230V vaihtojänniteverkkoon. Vastuksen resistanssi on

01093A + 21160 milliohmia

01093B + 21,2 ohmia

01093C - 11,4 ohmia

01093D - 4,5 ohmia

01094 % Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Toisiosion jännite on 12 V. Toisiosion kytketään 50 W ja 25 W kuormat rinnan. Kun muuntajan häviöitä ei oteta huomioon, muuntaja ottaa verkosta tehoa

01094A - 4 W

01094B + 75 W

01094C - 220 W

01094D - 1375 W

01095 % Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Toision jännite on 12 V. Toisioon kytketään 50 W kuorma. Kun muuntajan häviöitä ei oteta huomioon, muuntaja ottaa verkosta virtaa

01095A + 217 mA

01095B - 4,17 A

01095C - 14,17 A

01095D - 137,5 A

01096 % Vastuksessa muuttuu 2500 W tehoa lämmöksi, kun se liitetään 230V vaihtojänniteverkkoon. Vastuksen resistanssi on

01096A + 21200 milliohmia

01096B - 10900 milliohmia

01096C + 21,2 ohmia

01096D - 10,9 ohmia

## 02000 \* Komponentit

02001 % Kondensaattorin kapasitanssi

02001A - ilmoitetaan henreinä (H)

02001B + on riippuvainen kondensaattorilevyjen pinta-alasta

02001C - ilmoitetaan mikrovoltteina (uV)

02001D - muuttuu jyrkästi lämpötilan mukana

02002 % Elektrolyyttikondensaattorit

02002A - ovat yleensä kapasitanssiarvoltaan erittäin pieniä

02002B - soveltuvat parhaiten radiolaitteiden suurtaajuusosiin

02002C + ovat polaarisia (plus- ja miinusnapa määrätty)

02002D + voivat räjähtää, jos ne kytketään napaisuudeltaan väärään jännitteeseen

02002E + voivat räjähtää, jos ne kytketään liian korkeaan jännitteeseen

02003 % Kondensaattorin kapasitanssi muuttuu

02003A + kasvattamalla kondensaattorin levyjen pinta-alaa

02003B + suurentamalla kondensaattorin levyjen välistä etäisyyttä

02003C - hopeoimalla kondensaattorilevyt niin, että niiden pinta-ala ja etäisyys toisistaan eivät muutu

02003D - muuttamalla kondensaattorilevyihin syötetyn jännitteen suuruutta

02004 % Kelan induktanssi muuttuu, jos

02004A + ilmasydän korvataan magneettisella materiaalilla

02004B + kelan kierrosmäärä muuttuu

02004C - kelaa käytetään vaihtovirralla tasavirran sijasta

02004D + kelan halkaisija muuttuu

02005 % Kela on komponentti,

02005A - jota käytetään korvaamaan diodeja suurtaajuusasteissa

02005B + jonka induktanssi ilmoitetaan henreinä (H)

02005C - jossa sähkövirta aiheuttaa pääasiassa lämpöä

02005D - jonka kapasitanssi on faradeja (F)

02006 % Muuntaja

02006A - toimii ainoastaan tasavirralla

02006B - perustuu sähkökentän vaikutukseen

02006C - toimii ainoastaan sinimuotoisella vaihtovirralla

02006D + perustuu magneettikentän vaikutukseen

- 02007 % Muuntaja
- 02007A + toimii vaihtovirralla
- 02007B - toimii tasavirralla
- 02007C - muuntaa verkkovirran taajuutta
- 02007D + muuntaa jännitettä kierrosmääriensä suhteessa
  
- 02008 % Muuntajassa
- 02008A - ensiökäämiksi kutsutaan sitä käämiä, josta jännite otetaan käyttölaitteille.
- 02008B + ensiö ja toisio voivat olla galvaanisesti erotettuja
- 02008C + ensiökäämiksi kutsutaan sitä käämiä, johon syötetään verkkojännite
- 02008D + sisään syötettävä jännite voidaan muuntaa pienemmäksi tai suuremmaksi ulos syötettäväksi jännitteeksi
  
- 02009 % Muuntajan
- 02009A - ensiö- ja toisiokäämien kierrosluvut määräävät maksimitohon, jonka muuntaja kykenee siirtämään
- 02009B + sydänaineen ominaisuudet ja poikkipinta-ala määräävät muuntajan maksimitehonsiirtokyvyn
- 02009C + ensiö- ja toisiojännitteiden suhde on suoraan verrannollinen ensiö- ja toisiokäämien kierroslukujen suhteeseen
- 02009D + ensiö- ja toisiokäämit voidaan erottaa toisistaan ja muuntajan rautasydäimestä galvaanisesti
  
- 02010 % Tarvitset radioamatööriasiemasi virtalähdettä varten muuntajan, jossa sähköverkon 230 voltin jännite muutetaan 17 V suuruiseksi tasasuuntausta ja suodatusta varten. Sinulla on muuntaja, jonka ensiökäämissä on 1600 kierrosta ja toisiokäämissä 420 kierrosta. Voit ottaa muuntajan käyttöön
- 02010A - suoraan, koska saat siitä juuri oikean jännitteen
- 02010B + purkamalla toisiokäämin ja käämimällä uuden, jossa on 118 kierrosta
- 02010C - purkamalla toisiokäämin ja käämimällä uuden, jossa on 31 kierrosta
- 02010D - purkamalla ensiökäämin ja käämimällä uuden, jossa on 31 kierrosta
  
- 02011 % Muuntajan ensiökäämissä on merkintä 230 V ja toisiokäämissä merkintä 24 V. Purat toisiokäämin ja saat laskemalla sen kierrosmääräksi 167 kierrosta. Ensiökäämissä on tällöin
- 02011A - 33 kierrosta
- 02011B - 300 kierrosta
- 02011C + 1600 kierrosta
- 02011D - 1740 kierrosta
  
- 02012 % Zenerdiodia käytetään
- 02012A - merkkilamppuna
- 02012B - tasasuuntaukseen
- 02012C + jännitteen stabilointiin
- 02012D - virityspiirin säädettävänä kapasitanssina
  
- 02013 % Kapasitanssidiodia käytetään
- 02013A - merkkilamppuna
- 02013B - tasasuuntaukseen
- 02013C - jännitteen stabilointiin
- 02013D + virityspiirin säädettävänä kapasitanssina

- 02014 % Virtaa rajoittavaa etuvastusta tarvitaan kytkennässä, jossa  
02014A + stabiloidaan jännitettä zenerdiodilla  
02014B - tasasuunnataan vaihtosähköä tasasuuntausdiodilla  
02014C + käytetään valodiodia (LED) merkkilamppuna  
02014D - käytetään kapasitanssidiodia virityspiirissä
- 02015 % Tasasuuntaajan muuntajan toisiossa on väliulosotto käämin  
puolivälissä. Kokoaaltotasasuuntaus saadaan tällöin aikaan  
02015A + neljällä diodilla  
02015B - kolmella diodilla  
02015C + kahdella diodilla  
02015D - yhdellä diodilla
- 02016 % Mitkä seuraavista väittämistä ovat oikeita:  
02016A + Zenerilmiö esiintyy zenerdiodissa estosuuntaisella jännitteellä.  
02016B - Estosuuntainen jännite saa valodiodin (LED) loistamaan valoa.  
02016C + Kapasitanssidiodin kapasitanssia säädetään muuttamalla  
estosuuntaista jännitettä.  
02016D + Tasasuuntausdiodin päästösuuntainen kynnyksjännite on noin 0,6 V.
- 02017 % Bipolaaritransistorissa merkitään  
02017A + kantaa kirjaimella B  
02017B - emitteriä kirjaimella C  
02017C - kollektoria kirjaimella E  
02017D + tyyppiä kirjaimilla PNP tai NPN
- 02018 % PNP-transistorin tunnistaa piirrosmerkistä, jossa  
02018A - emitterissä on piirrosmerkin keskustasta pois päin osoittava  
nuoli  
02018B - kannassa on kaksi piirrosmerkin keskustaa kohti osoittavaa  
nuolta  
02018C + emitterissä on piirrosmerkin keskustaa kohti osoittava nuoli  
02018D - kollektorissa on piirrosmerkin keskustaa kohti osoittava nuoli
- 02019 % Seuraavat väittämät pitävät paikkansa:  
02019A + transistorit kuuluvat aktiivisiin komponentteihin  
02019B - valotransistori säteilee valoa  
02019C - FET-transistorin johtimia merkitään kirjaimilla E, B ja C  
02019D + bipolaaritransistorin johtimia merkitään E, B, ja C
- 02020 % Vaihtosähköstä saadaan tasasähköä  
02020A - vaihtosuuntaamalla  
02020B + tasasuuntaamalla  
02020C - reguloimalla  
02020D - stabiloimalla
- 02021 % Kondensaattori  
02021A - johtaa tasavirtaa  
02021B + johtaa vaihtovirtaa  
02021C + pienentää rinnan kytkettynä jännitepiikkejä  
02021D - on komponentti, jonka reaktanssi kasvaa taajuuden kasvaessa

- 02022 % Elektrolyyttikondensaattorin  
02022A - napaisuudella ei ole merkitystä  
02022B + saa bipolaarikondensaattoriksi kytkemällä kaksi elkoa sarjaan samannimistä navoista  
02022C + kuoreen on merkitty miinus- tai plusnapa  
02022D + kuoreen merkittyä jännitettä ei saa ylittää
- 02023 % Kela  
02023A + on komponentti, jonka reaktanssi kasvaa taajuuden kasvaessa  
02023B + voi olla piirilevyyn etsattu  
02023C + saattaa syntyä tahattomasti laitteen kytkentälangoista  
02023D - ei johda tasavirtaa
- 02024 % Kelan Q-arvoa parannetaan  
02024A + hopeoimalla kuparilanka  
02024B - kuparoimalla hopealanka  
02024C - käyttämällä kelan yhteydessä Q-kertojaa  
02024D - vaihtamalla kuparilanka rautalangaksi
- 02025 % Diodia voidaan käyttää  
02025A + tasasuuntaamaan muuntajasta saatavaa vaihtojännitettä  
02025B - vaihtosuuntaamaan muuntajasta tulevaa tasajännitettä  
02025C + kidekoneessa ilmaisimena  
02025D + jännitesäätöisenä korvaamaan pientä säätökondensaattoria
- 02026 % Kun jännitettä tasasuunnataan piidiodilla,  
02026A - tasasuunnatun jännitteen huippuarvo on suurempi kuin vaihtojännitteen huippuarvo  
02026B + jännitteen tehollisarvo on pienempi kuin vaihtojännitteen puolijakson huippuarvo  
02026C + diodissa tapahtuu jännitehäviö  
02026D + diodin on kestettävä vähintään kuormittavan laitteen aiheuttama virta
- 02027 % Mitkä seuraavista puolijohdediodeita koskevista väittämistä ovat oikeita:  
02027A + Diodilla on kynnySJännite, joka riippuu käytetystä puolijohdemateriaalista.  
02027B - Diodin kynnySJännite ei riipu puolijohdemateriaalista.  
02027C - Diodilla ei ole kynnySJännitettä.  
02027D - Diodin kynnySJännite tarkoittaa estosuuntaista läpilyöntijännitettä.
- 02028 % Mitkä seuraavista muuntajaa koskevista väitteistä ovat oikeita:  
02028A - Sisään syötetty teho on aina pienempi kuin ulostuleva teho.  
02028B - Ulostuleva teho saattaa hyvällä muuntajalla olla suurempi kuin muuntajaan syötetty teho.  
02028C - Muuntaja kytketään virtalähteessä tasasuuntaajan jälkeen.  
02028D + Muuntaja pudottaa verkkojännitteen laitteelle sopivaksi.
- 02029 % Muuntajan tehonkesto  
02029A + riippuu rautasydämen poikkipinta-alasta  
02029B + voi rajoittaa kytkettävän laitteen saamaa tehoa  
02029C - voi olla pienempi kuin kytkettävän laitteen tehontarve  
02029D - riippuu toisiojännitteestä



- 02030 % On totta, että  
02030A - bipolaaritransistori on pääasiassa jännitevahvistaja  
02030B + bipolaaritransistori on pääasiassa virtavahvistaja  
02030C + bipolaaritransistori on periaaterakenteeltaan kuin kaksi seläkkäin olevaa diodia  
02030D + NPN-transistorin kantajännitteen on oltava suurempi kuin emitterijännite, jotta kollektorivirta kulkisi
- 02031 % On totta, että  
02031A + kynnysjännitteen yläpuolella diodi on johtavassa tilassa  
02031B + kynnysjännitteen alapuolella diodi on estotilassa  
02031C + germaniumdiodin kynnysjännite on noin 0,2 V.  
02031D + piidiodin kynnysjännite on noin 0,6 V.  
02031E - piidiodin kynnysjännite on noin 3,14 V  
02031F - germaniumdiodin kynnysjännite on noin 0,6 V
- 02032 % C-luokassa toimivaa transistoria voidaan käyttää  
02032A + CW-lähettimen pääteasteena  
02032B + taajuudenkertoja-asteena  
02032C + FM-lähettimen pääteasteena  
02032D - SSB-lähettimen pääteasteena
- 02033 % B-luokassa toimivaa transistoria voidaan käyttää  
02033A + CW-lähettimen pääteasteena  
02033B + taajuudenkertoja-asteena  
02033C + FM-lähettimen pääteasteena  
02033D + SSB-lähettimen pääteasteena
- 02034 % A-luokassa toimivaa transistoria käytetään yleisesti  
02034A - CW-lähettimen pääteasteessa  
02034B + lineaarisissa piensignaaliasteissa  
02034C - FM-lähettimen pääteasteessa  
02034D + SSB-lähettimen väliasteissa
- 02035 % Transistorissa kollektorivirta kulkee ohjausvirran molempien puolijaksojen aikana, kun transistori toimii  
02035A + A-luokassa  
02035B - B-luokassa  
02035C - C-luokassa  
02035D - missä tahansa toimintaluokassa
- 02036 % Transistorissa kollektorivirta kulkee vain ohjausvirran toisen puolijaksojen aikana, kun transistori toimii  
02036A - A-luokassa  
02036B + B-luokassa  
02036C + C-luokassa  
02036D - missä tahansa toimintaluokassa
- 02037 % Radiolaitteissa käytetään zenerdiodia  
02037A - signaalin ilmaisemiseen  
02037B + teholähteen vakavoimiseen  
02037C - jännitteen tasasuuntaukseen  
02037D + jännitteen stabiloimiseen

- 02038 % Vastuksen tehonkesto on 0,5 W ja resistanssi 1 kilo-ohmi.  
Maksimijännite, joka vastuksen yli voidaan kytkeä ilman, että se  
tuhoutuu, on
- 02038A - 11,2 V  
02038B + 22,3 V  
02038C - 33,4 V  
02038D - 5,6 V
- 02039 % Kun kytketään sarjaan 33 uH, 47 uH ja 68 uH induktanssit niin,  
ettei niiden välillä ole induktiivista kytkentää, saadaan  
kytkennän kokonaisinduktanssiksi
- 02039A + 148 uH  
02039B - 159 uH  
02039C + 0,148 mH  
02039D - 0,159 mH
- 02040 % Muuntajassa on seuraavat merkinnät: teho 50 VA, ensiöjännite  
230 V, toisiojännite 20 V. Suurin sallittu jatkuva toisiovirta  
on
- 02040A + 2500 mA  
02040B - 1500 mA  
02040C - 1,5 A  
02040D + 2,5 A
- 02041 % Kun kytketään sarjaan 10 uH, 22 uH ja 33 uH induktanssit niin,  
ettei niiden välillä ole induktiivista kytkentää, kytkennän  
kokonaisinduktanssiksi saadaan
- 02041A - 0,11 mH  
02041B + 65 uH  
02041C - 110 uH  
02041D + 65000 nH
- 02042 % 10 kilo-ohmin vastus voidaan kirjoittaa myös
- 02042A + 10000 ohmia  
02042B - 1000 ohmia  
02042C - 0,1 megaohmia  
02042D + 0,01 megaohmia
- 02043 % Kun kytketään sarjaan kolme 22 uH induktanssia niin, ettei  
niiden välillä ole induktiivista kytkentää, kytkennän  
kokonaisinduktanssiksi saadaan
- 02043A + 0,066 mH  
02043C + 66 uH  
02043E - 0,66 mH  
02043F - 6,6 uH
- 02045 % Kun kytketään sarjaan kolme 68 uH induktanssia niin, ettei  
niiden välillä ole induktiivista kytkentää, kytkennän  
kokonaisinduktanssiksi saadaan
- 02045A + 0,0002 H  
02045B - 0,02 mH  
02045C - 2 uH  
02045D + 204 uH

- 02046 % Vastuksia voidaan käyttää
- 02046A + rajoittamaan piirissä kulkevaa virtaa
- 02046B + jännitteen jakajana
- 02046C - vahvistamaan virtapiirejä
- 02046D + keinokuormana
  
- 02047 % Diodille on ominaista, että
- 02047A - virta kulkee sen läpi vain yhteen ennalta määrättyyn suuntaan
- 02047B - virta kulkee sen läpi yhtä hyvin kumpaankin suuntaan
- 02047C + se toimii tasasuuntaajana
- 02047D - se toimii vaihtosuuntaajana
  
- 02048 % Tasasuuntausdiodin tärkeä ominaisuus on
- 02048A - kapasitanssi
- 02048B + jännitekestoisuus
- 02048C + virtakestoisuus
- 02048D - resistanssi
  
- 02049 % Kondensaattorin eristeaineena voidaan käyttää
- 02049A + ilmaa
- 02049B + paperia
- 02049C + öljyä
- 02049D + polyesteriä
- 02049E - vettä
- 02049F - kuparitahnaa
  
- 02050 % Modulaattorin tarkoitus lähettimessä on
- 02050A - parantaa lähettimen taajuusvakavuutta
- 02050B - ilmaista lähetteessä oleva pientaajuus
- 02050C + liittää pientaajuinen informaatio suurtaajuiseen kantoaaltoon
- 02050D - vaimentaa suurtaajuisen lähetteen harmonisia värähtelyjä
  
- 02051 % Ilmaeristeistä kelaa käytetään haluttaessa
- 02051A - aikaansaada hyvin suuri induktanssi
- 02051B + erityisen hyviä suurtaajuusominaisuuksia
- 02051C - kelalle pieni koko
- 02051D - valmistaa tehokas pientaajuuskuristin
  
- 02052 % Transistorin elektrodi on
- 02052A - anodi
- 02052B + kanta
- 02052C - katodi
- 02052D + kollektori
- 02052E - konduktori
- 02052F + emitteri
  
- 02053 % Lähettimen SSB- eli yksisivukaistasuotimen tehtävänä on
- 02053A - suodattaa verkkohurina pois VFO:n käyttöjännitteestä
- 02053B - suodattaa pois lähettimen harmoniset häiriötaajuudet
- 02053C + suodattaa pois suurtaajuuden ja pientaajuuden sekoitustuloksesta toinen sivukaista
- 02053D - suodattaa pois komponenttien sisälle valmistuksessa jääneet kvartsikiteet

- 02054 % Vastuksen yli vaikuttaa 20 V jännite ja sen läpi kulkee 20 mA virta. Vastuksen tehohäviö on  
02054A - 800 mW  
02054B + 400 mW  
02054C - 0,5 W  
02054D - 100 mW  
02054E + 0,4 W
- 02055 % Kondensaattorille on ominaista, että  
02055A - tasavirta kulkee sen läpi vain yhteen ennalta määrättyyn suuntaan  
02055B + se päästää läpi vain vaihtovirran  
02055C - sillä on suuri induktanssi  
02055D + se voi olla osana resonanssipiirissä
- 02056 % Transistoreita valmistetaan  
02056A - seleenistä  
02056B + germaniumista  
02056C - muovista  
02056D + piistä  
02056E + galliumarsenidista
- 02057 % Kvartsikiteelle on ominaista, että  
02057A + se toimii resonanssipiirinä  
02057B + sillä on korkea Q-arvo  
02057C - se kestää hyvin suuria suurtaajuusvirtoja  
02057D + sillä on varsin hyvä lämpötilavakavuus
- 02058 % Kondensaattorin reaktanssi  
02058A - kasvaa taajuuden kasvaessa  
02058B + pienenee taajuuden kasvaessa  
02058C - pysyy aina samana taajuudesta riippumatta  
02058D - on aina 0 ohmia, koska kondensaattori on tasavirtakomponentti
- 02059 % Zenerdiodille on ominaista, että se toimii  
02059A + jännitestabilisaattorina  
02059B - virranrajoittajana  
02059C - tasasuuntaajana  
02059D - vaihtosuuntaajana
- 02060 % Kelan reaktanssi  
02060A + kasvaa taajuuden kasvaessa  
02060B - pienenee taajuuden kasvaessa  
02060C - pysyy aina samana taajuudesta riippumatta  
02060D - on aina 0 ohmia, koska kela on tasavirtakomponentti
- 02061 % Loogisessa piirissä on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä ulostulo Q. Ulostulo Q on tosi, jos joko A tai B tai sekä A että B ovat tosia. Kysymyksessä on  
02061A + TAI-piiri (OR)  
02061B - JA-piiri (AND)  
02061C - EHKÄ-EI -piiri (PERHAPS/NO)  
02061D - KYLLÄ-EI -piiri (YES/NO)

- 02062 % Loogisessa piirissä on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä ulostulo Q.  
Ulostulo Q on tosi vain, jos sekä A että B ovat tosia.  
Kysymyksessä on  
02062A - TAI-piiri (OR)  
02062B + JA-piiri (AND)  
02062C - EHKÄ-EI -piiri (PERHAPS/NO)  
02062D - KYLLÄ-EI -piiri (YES/NO)
- 02063 % Resistanssin yksikkö on  
02063A + ohmi  
02063B - faradi  
02063C - henri  
02063D - ampeeri
- 02064 % Kapasitanssin yksikkö on  
02064A - ohmi  
02064B + faradi  
02064C - henri  
02064D - ampeeri
- 02065 % Induktanssin yksikkö on  
02065A - ohmi  
02065B - faradi  
02065C + henri  
02065D - ampeeri
- 02066 % Loogisessa TAI-piirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä  
yksi ulostulo. Piirin ulostulo on epätosi, kun  
02066A - A on epätosi ja B on tosi  
02066B + A ja B ovat epätosia  
02066C - A on tosi ja B on epätosi  
02066D - A ja B ovat tosia
- 02067 % Loogisessa TAI-piirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä  
yksi ulostulo. Piirin ulostulo on tosi, kun  
02067A + A on tosi ja B on epätosi  
02067B + A on epätosi ja B on tosi  
02067C - A ja B ovat epätosia  
02067D + A ja B ovat tosia
- 02068 % Loogisessa TAI-piirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä  
yksi ulostulo. Piirin ulostulo on epätosi, kun  
02068A + A ja B ovat epätosia  
02068B - A ja B ovat tosia  
02068C - A on tosi ja B on epätosi  
02068D - A on epätosi ja B on tosi
- 02069 % Muuntajan ensiössä on 5000 kierrosta ja toisiossa 100 kierrosta.  
Toisiossa on keskiulosotto. Muuntajasta 230 V:n  
ensiöjännitteellä saatava vaihtojännite on  
02069A + 4,6 V  
02069B + 2,3 V  
02069C - 9,2 V  
02069D - 50 V

- 02070 % Loogisessa TAI-piirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo. Piirin ulostulo on tosi, kun
- 02070A + A on tosi ja B on epätosi
  - 02070B + A ja B ovat tosia
  - 02070C + A on epätosi ja B on tosi
  - 02070D - A ja B ovat epätosia
- 02072 % Loogisessa TAI-piirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo. Piirin ulostulo on 1, kun
- 02072A - A ja B ovat 0
  - 02072B + A ja B ovat 1
  - 02072C + A on 1 ja B on 0
  - 02072D + A on 0 ja B on 1
- 02073 % Loogisessa TAI-piirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo. Piirin ulostulo on 0, kun
- 02073A + A ja B ovat 0
  - 02073B - A ja B ovat 1
  - 02073C - A on 1 ja B on 0
  - 02073D - A on 0 ja B on 1
- 02074 % Loogisessa JA-piirissä (AND) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo. Piirin ulostulo on epätosi eli 0, kun
- 02074A + A on tosi ja B on epätosi
  - 02074B + A on epätosi ja B on tosi
  - 02074C + A ja B ovat epätosia
  - 02074D - A ja B ovat tosia
- 02075 % Loogisessa JA-piirissä (AND) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo. Piirin ulostulo on 1, kun
- 02075A - A on 1 ja B on 0
  - 02075B - A on 0 ja B on 1
  - 02075C - A ja B ovat 0
  - 02075D + A ja B ovat 1
- 02077 % Loogisessa piirissä on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä ulostulo Q, ja siinä A:n ja B:n asettaminen todeksi asettaa myös Q:n todeksi. Tarvittava looginen piiri on
- 02077A - EHKÄ -piiri (PERHAPS)
  - 02077B - TAI -piiri (OR)
  - 02077C - KYLLÄ-EI -piiri (YES/NO)
  - 02077D + JA -piiri (AND)
- 02079 % Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Toisio jännite on 24 V. Toisioon kytketään 50 W ja 25 W kuormat rinnan. Muuntajan häviöitä ei oteta huomioon. Muuntaja ottaa verkosta tehon
- 02079A - 25 W
  - 02079B + 75 W
  - 02079C - 230 V
  - 02079D - 1375 W
- 02080 % Muuntajan ensiössä on 1380 kierrosta ja toisiossa 90. Ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Toisiojännite on
- 02080A - 1 V
  - 02080B + 15 V
  - 02080C - 92 V
  - 02080D - 3,5 kV

02081 % Verkkomuuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Muuntajan ensiössä on 1840 kierrosta ja toisiossa 880 kierrosta lankaa. Toisiossa on keskiulosotto. Toision keskiulosoton ja kumman tahansa pään välinen jännite on

02081A - 4,15 V

02081B + 55 V

02081C - 110 V

02081D - 440 V

02082 % Verkkomuuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Muuntajan ensiössä on 1840 kierrosta ja toisiossa 880 kierrosta lankaa. Toisiossa on keskiulosotto. Toision keskiulosoton ja kumman tahansa pään välinen jännite on

02082A - 2,2 V

02082B - 22 V

02082C + 55 V

02082D - 110 V

02083 % Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon, Sen ensiössä on 2530 kierrosta. Toisiossa on keskiulosotto. Toision ääriinapojen välinen jännite on 8 V. Toision koko kierrosmäärä on

02083A - 22

02083B - 44

02083C + 88

02083D - 176

02084 % Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Ensiössä on 1840 kierrosta, toisiossa on keskiulosotto. Toision keskiulosoton ja jomman kumman pään välinen jännite on 115 V. Toision koko kierrosmäärä on

02084A + 1840

02084B - 920

02084C - 230

02084D - 115

02085 % Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Ensiössä on 1840 kierrosta, toisiossa on keskiulosotto. Toision ääriinapojen välinen jännite on 48 V. Toision koko kierrosmäärä on

02085A - 1840

02085B - 920

02085C - 115

02085D + 384

02086 % Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Ensiössä on 1380 kierrosta ja toisiossa kaksi käämiä, 92 kierrosta ja 58 kierrosta. Toisiokäämit kytketään sarjaan. Toisiojännite on

02086A - 5,7 V

02086B - 9,6 V

02086C + 25 V

02086D - 153 V

02087 % Q-arvo

02087A + tarkoittaa värähtelypiirin tai komponentin hyvyyslukua

02087B + on erityisen alhainen vastuksilla

02087C + tulee paremmaksi vaihtamalla värähtelypiirin kelan lanka rautaisesta hopeiseksi

02087D + on erityisen hyvä kvartsikiteillä

- 02088 % Q-arvo  
02088A - tarkoittaa komponentin hintalaatusuhdetta  
02088B + tulee paremmaksi hopeoimalla värähtelypiirin kelan lanka  
02088C + on erityisen hyvä kvartsikiteillä  
02088D + tarkoittaa värähtelypiirin tai komponentin hyvyyslukua
- 02089 % Q-arvo  
02089A - tarkoittaa värähtelypiirin tai komponentin valmistuslaatua  
02089B + ilmaisee värähtelypiirin tai komponentin häviöt  
02089C - tarkoittaa komponentin hintalaatusuhdetta  
02089D + ilmaisee värähtelypiirin tai komponentin suhteelliset häviöt
- 02090 % Kokoamme vastuksista 1320 ohmin vastuksen. Yhdistelmä voi olla  
02090A - 2200 ja 3300 ohmia sarjassa  
02090B + 500 ja 820 ohmia sarjassa  
02090C - 500 ja 820 ohmia rinnan  
02090D + 2200 ja 3300 ohmia rinnan
- 02091 % Kytetään rinnan kolme vastusta, joiden resistanssit ovat 5,6 ja 8,2 ja 10 kilo-ohmia. Vastuskytkennän kokonaisresistanssi on  
02091A - 1,2 kilo-ohmia  
02091B + 2,5 kilo-ohmia  
02091C - 3,6 kilo-ohmia  
02091D - 23,8 kilo-ohmia
- 02092 % Tarvitset noin 750 ohmin vastuksen, jonka kokoat useista vastuksista. Oikean suuruisen vastuksen saat kytkemällä  
02092A + 2 kpl 1500 ohmia rinnan  
02092B + 2 kpl 390 ohmia sarjaan  
02092C + 5 kpl 150 ohmia sarjaan  
02092D + 3 kpl 2200 ohmia rinnan
- 02093 % Tarvitset 1500 ohmin vastuksen, jonka kokoat useista vastuksista. Oikean suuruisen vastuksen saat kytkemällä  
02093A + 3000 ja 3000 ohmia rinnan  
02093B + 4 kpl 390 ohmia sarjaan  
02093C - 3300, 5600 ja 5600 ohmia sarjaan  
02093D - 3 kpl 470 ohmia rinnan
- 02094 % Kytetään rinnan kolme vastusta, joiden resistanssit ovat 56, 82 ja 100 kilo-ohmia. Kytkennän kokonaisresistanssi on  
02094A - 12 kohmia  
02094B + 25 kohmia  
02094C - 33 kohmia  
02094D - 238 kohmia
- 02095 % Tarvitset noin 52 ohmin vastuksen, jonka kokoat useista vastuksista. Oikean tuloksen saat kytkemällä  
02095A + 2 kpl 100 ohmia rinnan  
02095B + 2 kpl 27 ohmia sarjaan  
02095C + 5 kpl 10 ohmia sarjaan  
02095D + 3 kpl 150 ohmia rinnan



02096 % Tarvitset tasavirtamittariisi 82 ohmin ohitusvastuksen, jonka kokoat useista vastuksista. Oikean tuloksen saat kytkemällä  
02096A - 3 kpl 220 ohmia rinnan  
02096B + 2 kpl 39 ohmia sarjaan  
02096C + 5 kpl 390 ohmia rinnan  
02096D + 3 kpl 27 ohmia sarjaan

02097 % Tarvitset tasavirtamittariisi 91 ohmin ohitusvastuksen, jonka kokoat useista vastuksista. Oikean tuloksen saat kytkemällä  
02097A + 3 kpl 270 ohmia rinnan  
02097B - 3 kpl 27 ohmia sarjaan  
02097C + 5 kpl 470 ohmia rinnan  
02097D + 2 kpl 47 ohmia sarjaan

**03000 \* Piirit**

03001 % Vastusten sarjaankytkennässä kytkennän kokonaisresistanssi on  
03001A + aina suurempi kuin minkään kytkennässä olevan yksittäisen vastuksen resistanssi  
03001B - aina pienempi kuin minkään kytkennässä olevan yksittäisen vastuksen arvo  
03001C - riippuvainen vastusten tehonkestosta  
03001D + osavastusten resistanssien summa

03002 % Kahden vastuksen rinnankytkennässä kytkennän kokonaisresistanssi  
03002A - on vastusten resistanssien summa  
03002B + voidaan laskea kaavalla  $1/R_1 + 1/R_2 = 1/R_{kok}$   
03002C - muuttuu, jos hiilikalvovastukset korvataan samanarvoisilla metallikalvovastuksilla  
03002D - on riippuvainen osavastusten tehonkestosta

03003 % 100 ohmin, 50 ohmin ja 1250 ohmin vastukset kytketään sarjaan. Kokonaisresistanssi on  
03003A + 1,4 kilo-ohmia  
03003B - 32400 milliohmia  
03003C - 130 ohmia  
03003D + vastuksien resistanssien summa

03004 % Kondensaattorien rinnankytkennällä  
03004A - voidaan parantaa kytkennän Q-arvoa pientaajuusasteissa  
03004B + kokonaiskapasitanssi on suurempi kuin mikään kytkennässä oleva kapasitanssi  
03004C + voidaan käyttää yhteenlaskua kokonaiskapasitanssin määrittämiseksi  
03004D - voidaan korvata kela vain mikroaalloilla

03005 % 50 uH ja 100 uH kelat kytketään sarjaan. Kytkennänkokonaisinduktanssi on  
03005A + 150 uH  
03005B - 33,3 uH  
03005C - 0,150 nH  
03005D + laskettavissa samanmuotoisella kaavalla kuin kondensaattorien rinnankytkentä

- 03006 % 100 pF ja 2,2 nF kondensaattorit kytketään rinnan. Kokonais-  
kapasitanssi on tällöin  
03006A + 0,0023 uF  
03006B - 2,15 pF  
03006C + 2,3 nF  
03006D - kondensaattorien kapasitanssiarvojen keskiarvo
- 03007 % Tarvitset noin 1500 ohmin vastuksen. Voit koota sen useista  
vastuksista  
03007A + kytkemällä kolme 470 ohmin vastusta sarjaan  
03007B - kytkemällä kolme 470 ohmin vastusta rinnan  
03007C + kytkemällä kaksi 3300 ohmin vastusta rinnan  
03007D - kytkemällä kaksi 3300 ohmin vastusta sarjaan
- 03008 % Tarvitset noin 500 ohmin vastuksen. Voit koota sen useista  
vastuksista  
03008A + kytkemällä kolme 150 ohmin vastusta sarjaan  
03008B - kytkemällä kolme 150 ohmin vastusta rinnan  
03008C + kytkemällä kaksi 1000 ohmin vastusta rinnan  
03008D - kytkemällä kaksi 1000 ohmin vastusta sarjaan
- 03009 % Tarvitset 10 uF kondensaattorin. Voit saada sellaisen kytkemällä  
sarjaan  
03009A - kaksi 2000 nF kondensaattoria  
03009B + viisi 47 uF kondensaattoria  
03009C - kaksi 50 uF kondensaattoria  
03009D - kymmenen 10 nF kondensaattoria
- 03010 % Pienen kondensaattorin (alle 5 pF) voi korvata  
03010A + kiertämällä kaksi parin senttimetrin pituista eristettyä  
kytkentälankaa yhteen  
03010B - pienellä vastuksella  
03010C - oikosulkemalla kondensaattorin kytkentävälin  
03010D + pienellä säätökondensaattorilla
- 03011 % Vastuksista ja kondensaattoreista voidaan rakentaa  
03011A + suotimia  
03011B - pientaajuusvahvistimia  
03011C + aikavakiopiirejä  
03011D - oskillaattoreita
- 03012 % Piisuotimen  
03012A - kondensaattorien eristemateriaali on piitä  
03012B - nimi tarkoittaa Phase-Interference-Input kytkentää  
03012C + kytkentäkaavio muistuttaa kreikan pii-kirjainta  
03012D - rajataajuus on 3,14 MHz
- 03013 % Induktiivinen kytkentä  
03013A - on sama kuin galvaaninen yhteys  
03013B - toimii tasasähköllä  
03013C + toimii vaihtosähköllä  
03013D - on FI-hyväksynnän nimitys

- 03014 % Releen käämin rinnalle kytketty diodi  
03014A + suojaa komponentteja käämissä aiheutuville jännitepiikeiltä  
03014B - estää kipinän syntyminen releen kärjissä  
03014C - varmistaa releen toimintaa alhaisilla käyttöjännitteillä  
03014D - pienentää releen käämin resistanssia
- 03015 % Kun kytket kymmenen 470 ohmin 10 W vastusta rinnan, saat  
03015A - 4700 ohmin 10 W vastuksen  
03015B + 47 ohmin 100 W vastuksen  
03015C - 4700 ohmin 100 W vastuksen  
03015D - 4700 ohmin 10 W vastuksen
- 03016 % Noin 100 nF kondensaattori voidaan rakentaa kytkemällä  
03016A + rinnan kaksi 47 nF kondensaattoria  
03016B - sarjaan kaksi 47 nF kondensaattoria  
03016C - rinnan kaksi 220 nF kondensaattoria  
03016D + rinnan kolme 33 nF kondensaattoria
- 03017 % Kun kytket viisi 1000 ohmin 10 W vastusta rinnan, saat  
03017A - 5 kilo-ohmin 10 W vastuksen  
03017B + 200 ohmin 50 W vastuksen  
03017C - 50 ohmin 10 W vastuksen  
03017D - 1000 ohmin 50 W vastuksen
- 03018 % Noin 100 pF kondensaattori voidaan rakentaa kytkemällä  
03018A + rinnan kaksi 47 pF kondensaattoria  
03018B - sarjaan kaksi 47 pF kondensaattoria  
03018C - rinnan kaksi 220 pF kondensaattoria  
03018D + rinnan kolme 33 pF kondensaattoria
- 03019 % Kun kytket viisi 250 ohmin 10 W vastusta rinnan, saat  
03019A - 2500 ohmin 10 W vastuksen  
03019B + 50 ohmin 50 W vastuksen  
03019C - 50 ohmin 10 W vastuksen  
03019D - 2500 ohmin 50 W vastuksen
- 03020 % Noin 10 pF kondensaattori voidaan rakentaa kytkemällä  
03020A + rinnan kaksi 4,7 pF kondensaattoria  
03020B - sarjaan kaksi 4,7 pF kondensaattoria  
03020C - rinnan kaksi 22 pF kondensaattoria  
03020D + rinnan kolme 3,3 pF kondensaattoria
- 03021 % Kun kytket 20 kpl 1 kilo-ohmin 10 W vastuksia rinnan, saat  
03021A - 20 kilo-ohmin 10 W vastuksen  
03021B + 50 ohmin 200 W vastuksen  
03021C - 50 ohmin 10 W vastuksen  
03021D - 20 kilo-ohmin 200 W vastuksen
- 03022 % Noin 220 pF kondensaattori voidaan rakentaa kytkemällä  
03022A + rinnan kaksi 110 pF kondensaattoria  
03022B - sarjaan kaksi 110 pF kondensaattoria  
03022C - rinnan kaksi 220 pF kondensaattoria  
03022D + sarjaan kolme 660 pF kondensaattoria

03023 % Noin 0,1 uF kondensaattori voidaan rakentaa kytkemällä sarjaan  
03023A - kaksi 0,2 nF kondensaattoria  
03023B + viisi 0,47 uF kondensaattoria  
03023C - kaksi 50 nF kondensaattoria  
03023D - neljä 10 nF kondensaattoria

03024 % SSB-vastaanottoon sopivan kidesuotimen kaistanleveys on  
03024A - 600 Hz  
03024B + 2,4 kHz  
03024C - 1,0 kHz  
03024D - 6,0 kHz

03025 % Piirin hyvyysluku  $Q$  vaikuttaa  
03025A - piirin tasavirtaresistanssiin  
03025B + piirin kaistanleveyteen  
03025C - piirin resonanssitaajuuteen  
03025D - piirin kelan induktanssin suuruuteen

03026 % Paristoja kytketään rinnan  
03026A - ennenaikaisen kuivumisen estämiseksi  
03026B - kytkennästä saatavan jännitteen lisäämiseksi  
03026C + sisäisen resistanssin vähentämiseksi  
03026D + virranantokyvyn lisäämiseksi  
03026E - asiattoman käytön estämiseksi

03028 % Paristoja kytketään rinnan  
03028A + kytkennän virranantokyvyn lisäämiseksi  
03028B - kytkennästä saatavan jännitteen lisäämiseksi  
03028C + sisäisen resistanssin vähentämiseksi  
03028D - säilyvyyden parantamiseksi

03029 % Jos kolme samanlaista akkua kytketään rinnan, kolminkertaistuu  
03029A - näin muodostuneen akuston sisäinen resistanssi  
03029B - kytkennän jännite  
03029C + kytkennän wattituntimäärä  
03029D + kytkennän ampeerituntimäärä

03030 % Jos kolme samanlaista akkua kytketään rinnan, kolminkertaistuu  
kytkennän  
03030A + wattituntimäärä  
03030B - jännite  
03030C + ampeerituntimäärä  
03030D + vaatima latausenergia

03031 % Jos kaksi samanlaista akkua kytketään rinnan, kaksinkertaistuu  
kytkennän  
03031A - jännite  
03031B + ampeerituntimäärä  
03031C + wattituntimäärä  
03031D - sisäinen resistanssi

03032 % Jos kaksi samanlaista akkua kytketään rinnan, kaksinkertaistuu  
kytkennän  
03032A + wattituntimäärä  
03032B - sisäinen resistanssi  
03032C - jännite  
03032D + ampeerituntimäärä

- 03033 % Paristoja kytketään sarjaan
- 03033A - kytkennän virranantokyvyn lisäämiseksi
- 03033B + kytkennästä saatavan jännitteen lisäämiseksi
- 03033C - sisäisen resistanssin vähentämiseksi
- 03033D - säilyvyyden parantamiseksi
- 03033E - asiattoman käytön estämiseksi
  
- 03035 % Jos kaksi samanlaista akkua kytketään sarjaan, kaksinkertaistuu kytkennän
- 03035A + jännite
- 03035B - ampeerituntimäärä
- 03035C + wattituntimäärä
- 03035D + sisäinen resistanssi
  
- 03036 % Jos kolme samanlaista akkua kytketään sarjaan, kolminkertaistuu kytkennän
- 03036A - ampeerituntimäärä
- 03036B + varaamiseen vaadittava energia
- 03036C + wattituntimäärä
- 03036D + jännite
  
- 03037 % Jos kymmenen samanlaista akkua kytketään sarjaan, kymmenkertaistuu kytkennän
- 03037A - ampeerituntimäärä
- 03037B + varaamiseen vaadittava energia
- 03037C + wattituntimäärä
- 03037D + jännite
  
- 03038 % Tarvitset 12 V 100 Ah akun. Tällainen akku on
- 03038A + 10 kpl 1,2 V 100 Ah akkua sarjassa
- 03038B - 12 kpl 12 V 1,0 Ah akkua rinnan
- 03038C - 3 kpl 100 V 3,6 Ah akkua sarjassa
- 03038D - 3 kpl 3,6 V 100 Ah akkua rinnan
  
- 03039 % Tarvitset 24 V 100 Ah akun. Tällainen akku on
- 03039A - 6 kpl 100 V 3,6 Ah akkua sarjassa
- 03039B - 6 kpl 3,6 V 100 Ah akkua rinnan
- 03039C + 20 kpl 1,2 V 100 Ah akkua sarjassa
- 03039D - 20 kpl 12 V 1,0 Ah akkua rinnan
  
- 03040 % Rakentelussa tarvitaan noin 1500 pF kapasitanssi. Tällaisen saa kytkemällä
- 03040A - kaksi 3000 pF kondensaattoria rinnan
- 03040B - neljä 390 pF kondensaattoria sarjaan
- 03040C + 3300 pF, 5600 pF ja 5600 pF kondensaattorit sarjaan
- 03040D + kolme 470 pF kondensaattoria rinnan
  
- 03041 % Tarvitsemme noin 23,5 nF kapasitanssin. Sellaisen saamme kytkemällä
- 03041A + kaksi 47 nF kondensaattoria sarjaan
- 03041B - kaksi 12 nF kondensaattoria sarjaan
- 03041C - neljä 4,7 nF kondensaattoria rinnan
- 03041D + kuusi 3900 pF kondensaattoria rinnan

- 03042 % 330 pF ja 5600 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan.  
Kokonaiskapasitanssi on  
03042A - 5930 pF  
03042B - 5270 pF  
03042C + 312 pF  
03042D - 17 pF
- 03043 % Viisi 560 pF kondensaattoria on kytketty sarjaan.  
Kokonaiskapasitanssi on  
03043A - 14000 pF  
03043B - 2800 pF  
03043C + 112 pF  
03043D - 22 pF
- 03044 % Kolme 390 pF kondensaattoria on kytketty rinnan.  
Kokonaiskapasitanssi on  
03044A + 1170 pF  
03044B - 780 pF  
03044C - 390 pF  
03044D - 130 pF
- 03045 % Viisi 390 pF kondensaattoria on kytketty rinnan.  
Kokonaiskapasitanssi on  
03045A - 3900 pF  
03045B + 1950 pF  
03045C - 390 pF  
03045D - 78 pF
- 03046 % Tarvitset noin 500 pF kapasitanssin, jonka kokoat useista kondensaattoreista. Sellaisen saat kytkemällä  
03046A - kaksi 1000 pF kondensaattoria rinnan  
03046B - kaksi 270 pF kondensaattoria sarjaan  
03046C - viisi 5000 pF kondensaattoria sarjaan  
03046D + kolme 150 pF kondensaattoria rinnan
- 03047 % 220, 390 ja 470 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan.  
Kokonaiskapasitanssi on  
03047A - 1080 pF  
03047B - 340 pF  
03047C + 108 pF  
03047D - 73 pF
- 03048 % 560 pF ja 5600 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan.  
Kokonaiskapasitanssi on  
03048A - 6160 pF  
03048B - 5040 pF  
03048C + 509 pF  
03048D - 10 pF
- 03049 % 56 pF, 560 pF ja 5600 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan.  
Kokonaiskapasitanssi on  
03049A - 17 pF  
03049B + 50 pF  
03049C - 2072 pF  
03049D - 6216 pF

03050 % 47 pF, 470 pF ja 4700 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan.  
Kokonaiskapasitanssi on

03050A - 12 pF  
03050B - 22 pF  
03050C + 42 pF  
03050D - 5217 pF

03051 % Pariston napoihin kytketyn 2,2 kilo-ohmin vastuksen läpi kulkee  
4,1 mA virta. Pariston jännite on

03051A - 15 V  
03051B - 12 V  
03051C + 9 V  
03051D - 4,5 V

03052 % Virtalähteen napoihin kytketyn 1 kilo-ohmin vastuksen läpi  
kulkee 99 mA virta. Pariston jännite

03052A + 99 V  
03052B - 11 V  
03052C - 9,9 V  
03052D - 0,99 V

03053 % 6 V akun sisäinen resistanssi on 0,02 ohmia. Akkua kuormitetaan  
1 ohmin vastuksella. Jännite vastuksen navoissa on

03053A - 6,12 V  
03053B + 5,88 V  
03053C - 4,26 V  
03053D - 0,12 V

03054 % 12 V akun sisäinen resistanssi on 0,03 ohmia. Akkua kuormitetaan  
3 ohmin vastuksella. Jännite vastuksen navoissa on

03054A - 0,12 V  
03054B - 3,96 V  
03054C + 11,88 V  
03054D - 12,12 V

03055 % 24 V akun sisäinen resistanssi on 0,06 ohmia. Akkua kuormitetaan  
6 ohmin vastuksella. Jännite vastuksen navoissa on

03055A - 24,23 V  
03055B - 3,96 V  
03055C + 23,76 V  
03055D - 0,24 V

03056 % Kytkennässä on 24 V akku, jonka sisäinen resistanssi on 0,06  
ohmia, ja kaksi 3 ohmin vastusta, kaikki sarjassa. Jännite yhden  
vastuksen navoissa on

03056A - 24,23 V  
03056B - 23,76 V  
03056C + 11,88 V  
03056D - 0,24 V

**04000 \* Vastaanottimet**

- 04001 % Vastaanotin voi olla toimintatavaltaan
  - 04001A + suora vastaanotin
  - 04001B + suorasekoitusvastaanotin
  - 04001C + supervastaanotin
  - 04001D + kaksoissupervastaanotin
  - 04001E + kolmoissupervastaanotin
  
- 04002 % Suurtaajuusvahvistinosan tehtävänä vastaanottimessa on
  - 04002A + vahvistaa antennisignaalia
  - 04002B + vaimentaa peilitaajuuksia
  - 04002C - erottaa äänitaajuussignaali suurtaajuudesta
  - 04002D + parantaa vastaanottimen signaalikohinasuhdetta
  
- 04003 % Sekoittimen tehtävänä supervastaanottimessa voi olla
  - 04003A + muodostaa välitaajuus
  - 04003B - sekoittaa peilitaajuus oskillaattoritaajuuteen
  - 04003C + muodostaa oskillaattorin ja antennisignaalin summataajuus
  - 04003D + muodostaa oskillaattorin ja antennisignaalin erotustaajuus
  
- 04004 % Välitaajuusvahvistimen tehtävänä supervastaanottimessa on
  - 04004A + vahvistaa välitaajuudella olevaa signaalia
  - 04004B + leikata välitaajuuden ulkopuoliset taajuudet pois
  - 04004C - vahvistaa antennisignaalia
  - 04004D - poistaa suurtaajuus äänitaajuudesta
  
- 04005 % Ilmaisimen tehtävänä vastaanottimessa on
  - 04005A - vahvistaa suurtaajuista signaalia
  - 04005B + erotella äänitaajuussignaali suurtaajuudesta
  - 04005C - vahvistaa välitaajuussignaalia
  - 04005D - ilmoittaa, jos vastaanotin on rikki
  
- 04006 % Pientaajuusvahvistimen tehtävänä vastaanottimessa on
  - 04006A + syöttää äänitaajuista tehoa kaiuttimeen ja kuulokkeisiin
  - 04006B + vahvistaa ilmaistua äänitaajuutta
  - 04006C - muuttaa pientaajuusvahvistimelta tulevat jännitevaihtelut kuultavaksi ääneksi
  - 04006D - vaimentaa välitaajuusvahvistimelta tulevat signaalit
  
- 04007 % Peilitaajuinen signaali on
  - 04007A - suorassa vastaanottimessa esiintyvä häirtatekijä
  - 04007B + vastaanotettavasta signaalista kaksinkertaisen välitaajuuden päässä oskillaattoritaajuuden toisella puolen
  - 04007C + poistettavissa jo suurtaajuusvahvistimessa
  - 04007D - tarpeellinen sekoittimen toiminnan kannalta
  
- 04008 % Pitää paikkansa, että
  - 04008A + suora vastaanotin on periaatteltaan yksinkertainen
  - 04008B + kidekone on suora vastaanotin
  - 04008C + suora vastaanotin voi värähdellä niin voimakkaasti, että siitä tulee lähetin
  - 04008D + kaksoissuperissa voi esiintyä ylimääräisiä vihellyksiä



- 04009 % Sekoitusperiaatteella toimivaa ilmaisua voidaan käyttää
- 04009A + suorasekoitusvastaanottimessa
- 04009B + ilmaistaessa supervastaanottimella A1A-lähetettä apuoskillaattorin ja välitaajuuden sekoituksen tuloksena
- 04009C - suorassa vastaanottimessa puheen ilmaisuun
- 04009D - kaksoissupervastaanottimessa F3E-lähetteen ilmaisuun
  
- 04010 % Suoran vastaanottimen etu supervastaanottimeen nähden on
- 04010A + rakenteen halpuus
- 04010B - FM-lähetteen ilmaisun yksinkertaisuus
- 04010C - suurempi valintatarkkuus
- 04010D - parempi kipinähäiriöiden sietokyky
  
- 04011 % Supervastaanottimessa pientaajuinen informaatio erotetaan suurtaajuisesta signaalista
- 04011A - sekoittimessa
- 04011B - apuoskillaattorissa
- 04011C - välitaajuusvahvistimessa
- 04011D - paikallisoskillaattorissa
- 04011E + ilmaisimessa
  
- 04012 % Signaalin vahvistaminen supervastaanottimessa tapahtuu pääasiassa
- 04012A - pientaajuusvahvistimessa
- 04012B - sekoittimessa
- 04012C + suurtaajuusvahvistimessa
- 04012D - ilmaisimessa
  
- 04013 % Herkkyydellä tarkoitetaan vastaanottimen yhteydessä
- 04013A - vastaanottimen kykyä sietää häiriöitä
- 04013B - vastaanottimen peilitaajuusvaimennusta
- 04013C + vastaanottimen kykyä ottaa vastaan heikkoja signaaleja
- 04013D - vastaanottimen ristimodulaatiosietoa
  
- 04014 % Käytettäessä supervastaanottimessa alhaista välitaajuutta on vastaanottimelle ominaista
- 04014A + huono peilitaajuusvaimennus
- 04014B - hyvä peilitaajuusvaimennus
- 04014C + pieni peilitaajuusvaimennus
- 04014D - suuri peilitaajuusvaimennus
  
- 04015 % Käytettäessä supervastaanottimessa korkeaa välitaajuutta vastaanottimelle on ominaista
- 04015A - huono peilitaajuusvaimennus
- 04015B + hyvä peilitaajuusvaimennus
- 04015C - pieni peilitaajuusvaimennus
- 04015D + suuri peilitaajuusvaimennus
  
- 04016 % Supervastaanottimessa suurtaajuisen signaalin muuttaminen välitaajuiseksi tehdään
- 04016A + sekoittimen ja paikallisoskillaattorin avulla
- 04016B - ilmaisimella
- 04016C - pientaajuusvahvistimella ja apuoskillaattorilla
- 04016D - vasta kuulokkeissa

- 04017 % Supervastaanottimessa käytetään kidesuodinta
- 04017A + hyvän selektiivisyyden aikaansaamiseksi
- 04017B + paremman valintatarkkuuden aikaansaamiseksi
- 04017C + välitaajuusasteessa
- 04017D - kidesuotimen halpuuden vuoksi
  
- 04018 % Hyvän HF-vastaanottimen ominaisuuksia on
- 04018A + herkkyys
- 04018B - alhainen peilitaajuusvaimennus
- 04018C + suuri peilitaajuusvaimennus
- 04018D - matala ensimmäinen välitaajuus
  
- 04019 % Yksinkertainen vastaanotintyyppi on
- 04019A - kaksoissuperheterodynevastaanotin
- 04019B - superheterodynevastaanotin
- 04019C - suorasekoitusvastaanotin
- 04019D + suora vastaanotin
- 04019E + kidekone
  
- 04020 % Selektiivisyydellä tarkoitetaan vastaanottimen
- 04020A - herkkyyttä
- 04020B - hyötysuhdetta
- 04020C + kykyä erotella haluttu signaali muista läheisistä signaaleista
- 04020D - häiriönsietokykyä
  
- 04021 % Superheterodynevastaanottimessa pientaajuusvahvistimen tehtävä on
- 04021A - suorittaa sekoitus halutulle taajuudelle
- 04021B + vahvistaa pientaajuinen signaali kuulokkeille sopivaksi
- 04021C - estää paikallisoskillaattoritajuuden sekoittuminen välitaajuuteen
- 04021D - rajoittaa tarpeetonta suurtaajuusvahvistusta
  
- 04022 % Supervastaanottimessa on
- 04022A + suurtaajuusaste
- 04022B + välitaajuusaste
- 04022C + pientaajuusaste
- 04022D + ilmaisain
  
- 04023 % Suorassa vastaanottimessa voi olla
- 04023A + suurtaajuusaste
- 04023B + ilmaisain
- 04023C - välitaajuusaste
- 04023D + pientaajuusaste
  
- 04024 % Suoralle vastaanottimelle on ominaista
- 04024A - suuri välitaajuus
- 04024B - hyvä selektiivisyys
- 04024C + yksinkertainen rakenne
- 04024D + suurtaajuuden ilmaiseminen pientaajuudeksi ilman välitaajuusosaa
  
- 04025 % AM lähetteen vastaanottoon tarvitaan
- 04025A - balansoitu sivukaistanestosuodin
- 04025B - sopiva VFO
- 04025C + verhoikäyräilmaisain
- 04025D - sekoitin ja siihen liittyvä sekoitussuodatin

- 04026 % Supervastaanottimessa olevan sekoittimen tehtävänä on  
04026A - salata vastaanotettava signaali  
04026B + muodostaa vastaanotettavasta ja paikallisoskillaattorin  
signaalista välitaajuinen signaali  
04026C - poistaa kohina vastaanotettavasta signaalista  
04026D + muuntaa vastaanotettava signaali välitaajuudelle
- 04027 % Supervastaanottimessa olevan välitaajuussuodattimen tehtävänä on  
04027A + määrätä vastaanottimen kaistaleveys  
04027B - määrätä vastaanottimen taajuusalue  
04027C - määrätä vastaanottimen herkkyyks  
04027D - poistaa välitaajuus vastaanottimesta
- 04028 % Supervastaanottimissa on aina  
04028A - peilitaajuusvahvistin  
04028B + välitaajuusaste  
04028C + ainakin yksi sekoitin  
04028D - itsevärähtelevä pientaajuusoskillaattori
- 04029 % Supervastaanottimessa voi välitaajuuksia olla  
04029A - ei yhtään  
04029B + yksi  
04029C + kaksi  
04029D + kolme
- 04030 % On totta, että  
04030A + konvertteri on periaatteeltaan sekoitin  
04030B + rengasmodulaattoria voidaan käyttää SSB-vastaanottimen  
ilmaisimena  
04030C - superi on lyhennys sanoista superregeneratiivinen vastaanotin  
04030D + yleisin nykyisin käytössä oleva vastaanotintyyppi on  
superheterodyne
- 04031 % Vastaanottimen valintatarkkuus  
04031A + on sama kuin selektiivisyys  
04031B + on suoralla vastaanottimella usein huono  
04031C + riippuu superissa pääasiassa välitaajuusvahvistimessa olevasta  
suodattimesta  
04031D - huononee, kun antennista tuleva kohina kasvaa
- 04032 % Supervastaanottimessa  
04032A - ensimmäisen välitaajuuden on oltava suurempi kuin suurin  
vastaanotettava taajuus  
04032B + voidaan käyttää Q-kertojaa valintatarkkuuden parantamiseen  
04032C - on aina kidesuodatin välitaajuusvahvistimessa  
04032D + ei välttämättä tarvita suurtaajuusvahvistinta
- 04033 % Suorassa vastaanottimessa  
04033A + voidaan käyttää Q-kertojaa valintatarkkuuden parantamiseen  
04033B + ei ole välitaajuusvahvistinta  
04033C + valintatarkkuus HF-alueella on huono  
04033D + voidaan käyttää diodi-ilmaisinta

- 04034 % Supervastaanotin on aina varustettu
- 04034A - digitaalisella taajuusnäytöllä
- 04034B + sekoittimella
- 04034C + ilmaisimella
- 04034D + oskillaattorilla
  
- 04035 % Vastaanottimessa tarvitaan sekoitinta
- 04035A + taajuuksien summaamista tai erottamista varten
- 04035B + välitaajuuksien muodostamista varten
- 04035C - apuvärähtelyjen synnyttämiseksi
- 04035D - logaritmisien voimakkuussäädön linearisoimiseksi
  
- 04036 % Supervastaanottimessa tarvittava paikallisoskillaattoritaajuus voidaan kehittää
- 04036A - ilmaisimella
- 04036B + kideoskillaattorilla
- 04036C + Colpitts-oskillaattorilla
- 04036D + taajuussynteeseillä
  
- 04037 % Supervastaanottoon kuuluu
- 04037A + ilmaisimella
- 04037B + sekoitin
- 04037C - katalysaattori
- 04037D + oskillaattori
  
- 04038 % Supervastaanottimessa
- 04038A + antennisignaali sekoitetaan toiselle taajuudelle, välitaajuudelle
- 04038B + ilmaisu tapahtuu välitaajuudella
- 04038C - välitaajuutta on säädettävä käytön aikana
- 04038D + on säädettävä paikallisoskillaattori
  
- 04039 % Supervastaanottimen lohkokaaavion osa voi olla
- 04039A - balansoitu modulaattori
- 04039B + pientaajuussuodin
- 04039C + 2. suurtaajuusvahvistin
- 04039D + välitaajuusvahvistin
  
- 04040 % Vastaanottimen ilmaisimen tehtävänä on
- 04040A - kehittää sekoituksessa tarvittava taajuus
- 04040B + erottaa pientaajuiset signaalit suurtaajuisista
- 04040C - ilmaista vastaanottimen vikatilanne kuuluvalla äänimerkillä
- 04040D - ilmaista vastaanotetun lähetteen lähetelaji merkkivalolla
  
- 04041 % Vastaanottimen sekoittimen tehtävänä on
- 04041A - kehittää sekoituksessa tarvittava taajuus
- 04041B + sekoittaa kaksi suurtaajuutta niin, että aikaansaadaan haluttu välitaajuus
- 04041C - sekoittaa vastaanottoon tulevat häiriöt niin, että ne eivät enää vaikuta vastaanottoon
- 04041D - suodattaa pois taajuudeltaan liian läheltä kuuluvat häiritsevät asemat

04042 % Supervastaanottimen välitaajuus on 5,345 MHz ja haluttu signaalitaajuus on 7 MHz. Paikallisoskillaattorin taajuus voi olla

04042A + 12,345 MHz

04042B - 8,845 MHz

04042C + 1,655 MHz

04042D - 470 kHz

04043 % Supervastaanottimen välitaajuus on 18,0 MHz ja antennista tuleva signaalitaajuus 432,100 MHz. Paikallisoskillaattorin taajuus voi olla

04043A - 470 kHz

04043B - 9,100 MHz

04043C + 414,100 MHz

04043D + 450,100 MHz

04044 % Supervastaanottimen paikallisoskillaattorin taajuus on 450,100 MHz ja antennista tuleva signaalitaajuus 432,100 MHz. Välitaajuus voi olla

04044A - 470 kHz

04044B - 9,100 MHz

04044C - 10,700 MHz

04044D + 18,000 MHz

04045 % Supervastaanottimen välitaajuus on 9 MHz ja kuunneltava signaalitaajuus 14,110 MHz. Paikallisoskillaattorin taajuus voi olla

04045A - 470 kHz

04045B + 5,110 MHz

04045C - 9,0 MHz

04045D + 23,110 MHz

04046 % Supervastaanottimen välitaajuus on 5,345 MHz ja antennista tuleva signaalitaajuus 3,5 MHz. Paikallisoskillaattorin mahdollinen taajuus voi olla

04046A - 10,690 MHz

04046B + 8,845 MHz

04046C - 7,0 MHz

04046D + 1,845 MHz

04047 % Supervastaanottimen välitaajuus on 470 kHz ja kuunneltava signaalitaajuus 3,510 MHz. Paikallisoskillaattorin taajuus voi olla

04047A + 3,980 MHz

04047B + 3,040 MHz

04047C - 9,002 MHz

04047D - 18,0 MHz

#### **05000 \* Lähettimet**

05001 % On totta, että

05001A - SSB-modulointi aikaansaadaan tavallisesti sähkötysavaimella

05001B + balansoitua modulaattoria voidaan käyttää SSB-moduloinnissa

05001C + yksinkertainen morseavainnus saadaan katkomalla oskillaattorin käyttöjännitettä

05001D + taajuudenmuutos 3,5 MHz:sta 7 MHz:iin saadaan taajuuden kahdennusasteella

- 05002 % Lähettimen
- 05002A - VFO:n on aina oltava samalla taajuudella pääteasteesta lähtevän signaalin kanssa
- 05002B + sekoittimessa saatu taajuus voi olla sekoitettavien taajuuksien summa tai erotus
- 05002C + sekoittimessa syntyy aina myös ei-toivottuja taajuuksia
- 05002D - pääteasteen ulostulopiiri voi olla viritettynä lähtötaajuuden puolikkaalle tai toiselle harmoniselle ilman suurempaa vaikutusta lähtötehoon
  
- 05003 % Tavalliseen kideohjattuun lähettimeen kuuluu
- 05003A + pääteaste
- 05003B - ilmaisim
- 05003C - välitaajuusvahvistin
- 05003D + kideoskillaattori
  
- 05004 % Tavalliseen kideohjattuun sähkötyslähettimeen voi kuulua
- 05004A - apuoskillaattori
- 05004B + kertoja-aste
- 05004C - esivahvistin
- 05004D + alipäästösuodin
  
- 05005 % Tavalliseen kideohjattuun sähkötyslähettimeen voi kuulua
- 05005A + pääteaste
- 05005B + kertoja-aste
- 05005C - välitaajuusvahvistin
- 05005D + kideoskillaattori
  
- 05006 % Tavalliseen kideohjattuun lähettimeen voi kuulua
- 05006A + kideoskillaattori
- 05006B - AVS-piiri
- 05006C - sekoitin
- 05006D + virtalähde
  
- 05007 % Alipäästösuodinta tarvitaan lähettimessä
- 05007A - estämään kaikenlaisten suurtaajuuksien pääsy antenniin
- 05007B + häiriöiden ehkäisyyn
- 05007C - haluttaessa liittää samaan antenniin myös vastaanotin
- 05007D - palauttamaan kaikki liian pienet tehot takaisin vahvistimeen uudelleen vahvistettaviksi
  
- 05008 % Tavalliseen kideohjattuun sähkötyslähettimeen kuuluu
- 05008A - esivahvistin
- 05008B - sekoitin
- 05008C + kideoskillaattori
- 05008D - FM-ilmaisim
  
- 05009 % Lähettimen kideoskillaattori
- 05009A + tuottaa kiinteätaajuisen suurtaajuussignaalin
- 05009B + soveltuu yhdessä avainnuspierin kanssa pienitehoiseksi lähettimeksi
- 05009C - estää harmonisten taajuuksien pääsyn antenniin
- 05009D + voi toimia taajuuden kahdentajana tai kolmentajana

- 05010 % Lähettimen kideoskillaattori
- 05010A - vahvistaa kertoja-asteessa tuotetun radiosignaalin
- 05010B + tuottaa lähettimen radiotaajuuden signaalin
- 05010C - muodostaa SSB-lähettimessä ylemmän tai alemman sivukaistan
- 05010D - estää lähetyksen luvattoman vastaanottamisen
  
- 05011 % Lähettimen kideoskillaattorin taajuus
- 05011A - on vapaasti säädettävissä oskillaattoriin kuuluvalla säätökondensaattorilla
- 05011B + on kiinteä
- 05011C - siirtyy vastaanottimen VFO:n mukaisesti
- 05011D - vaihtelee sähkötyksenopeuden mukaan
  
- 05012 % Lähettimen kertoja-aste
- 05012A - muodostaa lähettimen perustaajuuden
- 05012B + toimii sisään syötetyn taajuuden kahdentajana tai kolmentajana
- 05012C - estää harmonisten taajuuksien pääsyn antennipiiriin
- 05012D + kertoo oskillaattorin perustaajuuden halutulle taajuusalueelle
  
- 05013 % Lähettimen päätevahvistin
- 05013A - vaimentaa antennisignaalin vastaanottimelle sopivaksi
- 05013B + vahvistaa pientehoisia suurtaajuussignaaleja
- 05013C - värähtelee lähetystaajuudella
- 05013D + vahvistaa lähettimessä muodostettu suurtaajuussignaali
  
- 05014 % Lähettimen alipäästösuodin
- 05014A - estää liian matalien taajuuksien pääsyn antenniin
- 05014B - muodostaa lähetystaajuuden
- 05014C + estää liian suurien taajuuksien pääsyn antenniin
- 05014D - estää virityksen aikana syntyneiden suurtaajuuksien pääsyn antenniin
  
- 05015 % Lähettimessä oleva piisuodin
- 05015A + voi toimia pääteasteen virityspiirinä
- 05015B + voi sovittaa pääteasteen impedanssin syöttöjohdon impedanssiin
- 05015C - sovittaa pääasiassa syöttöjohdon ja antennin impedanssit toisiinsa
- 05015D - suodattaa lähettimessä syntyvät haitalliset piikiteet
  
- 05016 % SSB-lähettimen pääteaste
- 05016A - asetetaan toimimaan C-luokassa
- 05016B - asetetaan toimimaan vain puheen moduloidessa kantoaaltoa
- 05016C + vaatii lineaarisen vahvistinasteen
- 05016D - on edullista jättää ilman biasointia (esijännitettä tai -virtaa)
  
- 05017 % Lähettimeen saattaa kuulua
- 05017A + taajuussynteesi
- 05017B - apuoskillaattori
- 05017C + erotusvahvistin
- 05017D + VFO eli säädettävä oskillaattori
  
- 05018 % Lähettimen osana voi olla
- 05018A + balanssimodulaattori
- 05018B + sekoitin
- 05018C + taajuuskertoja
- 05018D - herkkä RF-etuaste

05019 % Sähkötyslähettimeen (A1A) saattaa kuulua  
05019A + taajuuden kertoja  
05019B - modulaattori  
05019C - apuoskillaattori  
05019D - sähkötyssummeri  
05019E + erotusvahvistin

05020 % Tehovahvistimen toiminta C-luokassa  
05020A - rajoittaa lähettimen käytön perusluokkaan  
05020B - tarkoittaa Sähkötarkastuskeskuksen määrittelemää vahvistimen kotelon suojausluokkaa  
05020C + määrittelee vahvistimen toimintapisteen ominaiskäyrällä  
05020D - kertoo, että vahvistamista tapahtuvan sisäänmenosignaalin kummankin puolijakson aikana

05021 % Tehovahvistimen toiminta A-luokassa  
05021A - tarkoittaa Sähkötarkastuskeskuksen määrittelemää vahvistimen kotelon suojausluokkaa  
05021B - oikeuttaa käyttämään lähetintä vain yleisluokassa  
05021C + määrittelee vahvistimen toimintapisteen ominaiskäyrällä  
05021D + kertoo, että vahvistamista tapahtuvan sisäänmenosignaalin kummankin puolijakson aikana

05022 % Tehovahvistimen toiminta B-luokassa  
05022A - oikeuttaa käyttämään lähetintä vain teknillisessä luokassa  
05022B + määrittelee vahvistimen toimintapisteen ominaiskäyrällä  
05022C + kertoo, että vahvistamista tapahtuvan vain sisäänmenosignaalin toisen puolijakson aikana  
05022D - tarkoittaa Sähkötarkastuskeskuksen määrittelemää vahvistimen kotelon suojausluokkaa

05023 % Lähettimen kideohjaus  
05023A - pitää lähettimen tehon sallituissa rajoissa  
05023B + helpottaa oikeiden taajuusrajojen sisällä pysymistä  
05023C - poistaa avainiskut (clicks) A1A-lähetteestä  
05023D - auttaa ulkomaisten asemien löytämisessä

05024 % Lähettimen modulaattori  
05024A - parantaa lähettimen taajuusvakavuutta  
05024B + liittää pientaajuisen informaation kantoaaltoon  
05024C - ilmaisee lähetteessä olevan pientaajuisen signaalin  
05024D - vahvistaa radiotaajuista lähetettä

05025 % 21 MHz sähkötyslähettimen lohkokaavioon kuuluu  
05025A - etuvahvistin  
05025B - sekoitin  
05025C + päätevahvistin  
05025D + säädettävä oskillaattori

#### **06000 \* Antennit ja syöttöjohdot**

06001 % Rakennat 70 cm alueen antennia. Neljännesaallon GP-antennin  
06001A + säteilijän pituus on noin 17 cm  
06001B - syöttökaapeliksi sopii parhaiten 240 ohmin nauhajohto eli lapamato  
06001C - säteilijän pituus on noin 36cm  
06001D + syöttökaapeliksi sopii parhaiten 50 ohmin koaksiaalikaapeli



- 06002 % Keski-Suomessa sijaitsevalle radioamatööriasemalle rakennetaan 80 m puolialtodialipoli. Jotta se toimisi parhaiten kotimaan yhteyksissä,
- 06002A - sen kokonaispituus on noin 21 m
- 06002B + se on asennettava niin, että dipolin päät osoittavat itä-länsisuuntaan
- 06002C + sen kokonaispituus on noin 42 m
- 06002D - se on asennettava niin, että dipolin päät osoittavat pohjois-eteläsuuntaan
- 06003 % Haluat autoantennin toimivan yhtä hyvin joka suuntaan. Siksi valitut autokäyttöön
- 06003A + 5/8 aallon vertikaalin
- 06003B + 1/4 aallon vertikaalin
- 06003C - 1/2 aallon vaakadipolin
- 06003D - kokoaallon silmukan (quad) vaakatasossa
- 06004 % Olet kiinnostunut pitkistä yhteyksistä 70 cm alueella. Erinomainen valinta antennia rakennettaessa on
- 06004A - GP, koska sillä on matala lähtökulma
- 06004B + pitkäpuominen yagiantenni
- 06004C - lyhytputominen yagiantenni
- 06004D + paksu vähähäviöinen 50 ohmin koaksiaalikaapeli
- 06005 % On totta, että
- 06005A + koaksiaalilin häviöt vähenevät, kun välieristeenä toimiva muovi varustetaan ilmaonteloilla.
- 06005B - käytettäessä pientä tehoa 70 cm alueella on valittava ohut koaksiaalikaapeli, koska siihen jää vähiten häviötehoa
- 06005C + koaksiaalikaapelin vaipan alta tiheä vesi kertoo kaapelin olevan käyttökelvotonta 433 MHz:llä
- 06005D + avolinjassa on vähemmän häviöitä kuin koaksiaalikaapelissa, mutta sen käyttö on huomattavasti vaikeampaa VHF- ja UHF-taajuuksilla
- 06006 % Mittaat 432 MHz antennikaapelin alapään seisovan aallon suhteeksi (SWR) 1,2. Koaksiaalikaapelin vaimennus on 6 dB. Toteat, että
- 06006A - antennijärjestelmä on kunnossa
- 06006B + SAS antennin puoleisessa päässä on liian suuri eli antenni on huonosti sovitettu antennikaapeliin
- 06006C - voit parantaa antennin huonon sovituksen antenninvirityslaitteella, joka on antennikaapelin lähettimen puoleisessa päässä
- 06006D + antenni on syytä sovittaa antennikaapeliin
- 06007 % Jos aallonpituus on 3,00 m, taajuualue on
- 06007A - 50,0 MHz
- 06007B - 145 MHz
- 06007C - 432 MHz
- 06007D + 100 MHz

06008 % Kun mitoitat antennia kutsutaajuudelle 433,500 MHz, aallonpituus on

06008A - 1,45 m

06008B + 0,69 m

06008C - 14,5 m

06008D - 6,90 m

06008E + 69 cm

06009 % Suunta-antennin etu-takasuhde on

06009A + maksimisuuntaan säteilevän tehon suhde vastakkaiseen suuntaan säteilevään tehoon

06009B - kaksielementtisessä antennissa suuntaajan pituuden suhde säteilijän pituuteen

06009C - antennin sieppauspinta-ala jaettuna seisovan aallon suhteella

06009D - vertikaalipolarisaation suhde pystypolarisaatioon

06010 % Jos antennisi seisovan aallon suhde on mielestäsi suuri,

06010A + tarkista, onko syynä sovitussvirhe

06010B + tarkista, onko syynä asennusvirhe

06010C + mieti, onko mittaus tehty oikein

06010D - vaimenna ylimääräiset seisovat aallot avolinjaan asetetulla määrällä rätillä

06011 % 52, 60 ja 75 ohmin koaksiaalikaapelin ominaisimpedanssi mitataan

06011A - yleismittarilla

06011B - metrinmitalla

06011C + SWR-mittarilla ja sopivilla vastuksilla

06011D + LC-mittarilla

06012 % Taajuutta 21 MHz vastaava amatöörialue on

06012A - 20 m

06012B + 15 m

06012C - 10 m

06012D - 80 m

06013 % Taajuutta 28 MHz vastaava amatöörialue on

06013A - 20 m

06013B - 15 m

06013C + 10 m

06013D - 80 m

06014 % Taajuutta 14 MHz vastaava amatöörialue on

06014A + 20 m

06014B - 15 m

06014C - 10 m

06014D - 80 m

06015 % Taajuutta 3,5 MHz vastaava amatöörialue on

06015A - 20 m

06015B - 15 m

06015C - 10 m

06015D + 80 m

06016 % Taajuutta 7 MHz vastaava amatöörialue on  
06016A - 20 m  
06016B - 15 m  
06016C - 10 m  
06016D - 80 m

06017 % Taajuutta 145 MHz vastaava amatöörialue on  
06017A + 2 m  
06017B - 6 m  
06017C - 70 cm  
06017D - 23 cm

06018 % Taajuutta 50 MHz vastaava amatöörialue on  
06018A - 2 m  
06018B + 6 m  
06018C - 70 cm  
06018D - 23 cm

06019 % Taajuutta 434 MHz vastaava amatöörialue on  
06019A - 2 m  
06019B - 6 m  
06019C + 70 cm  
06019D - 23 cm

06020 % Taajuutta 1296 MHz vastaava amatöörialue on  
06020A - 2 m  
06020B - 6 m  
06020C - 70 cm  
06020D + 23 cm

06021 % Aallonpituutta 40 m vastaava taajuusalue on  
06021A + 7 MHz  
06021B - 3,5 MHz  
06021C - 14 MHz  
06021D - 28 MHz

06022 % Aallonpituutta 80 m vastaava taajuusalue on  
06022A - 7 MHz  
06022B + 3,5 MHz  
06022C - 14 MHz  
06022D - 28 MHz

06023 % Aallonpituutta 20 m vastaava taajuusalue on  
06023A - 7 MHz  
06023B - 3,5 MHz  
06023C + 14 MHz  
06023D - 28 MHz

06024 % Aallonpituutta 10 m vastaava taajuusalue on  
06024A - 7 MHz  
06024B - 3,5 MHz  
06024C - 14 MHz  
06024D + 28 MHz

06025 % Aallonpituutta 15 m vastaava taajuusalue on  
06025A - 7 MHz  
06025B - 3,5 MHz  
06025C - 14 MHz  
06025D - 28 MHz

06026 % Aallonpituutta 6 m vastaava taajuusalue on  
06026A + 50 MHz  
06026B - 145 MHz  
06026C - 432 MHz  
06026D - 1296 MHz

06027 % Aallonpituutta 2 m vastaava taajuusalue on  
06027A - 50 MHz  
06027B + 145 MHz  
06027C - 432 MHz  
06027D - 1296 MHz

06028 % Aallonpituutta 70 cm vastaava taajuusalue on  
06028A - 50 MHz  
06028B - 145 MHz  
06028C + 432 MHz  
06028D - 1296 MHz

06029 % Aallonpituutta 23 cm vastaava taajuusalue on  
06029A - 50 MHz  
06029B - 145 MHz  
06029C - 432 MHz  
06029D + 1296 MHz

06030 % Taajuuden ollessa 21,2 MHz aallonpituus on  
06030A - 15,14 m  
06030B + 14,15 m  
06030C - 1,4 m  
06030D - 300 m/s

06031 % Vaakasuoraan asennetun puolialtrodipolin  
06031A - pääsäteily on päiden suuntainen  
06031B - syöttöpisteen impedanssi on noin 10 ohmia  
06031C + syöttöpisteen impedanssi on noin 70 ohmia  
06031D - vahvistus on sama kuin isotrooppisessa antennissa

06032 % Seisovan aallon suhde on pieni, kun  
06032A - syöttöjohto on mahdollisimman vähähäviöistä  
06032B - antennin hyötysuhde on hyvä  
06032C - antennielementti on mahdollisimman paksu  
06032D + syöttöjohdon ja antennin impedanssit ovat samansuuruiset

06033 % Kun lähetinantenniin valitaan syöttöjohtoa,  
06033A + koaksiaalikaapelissa kulkevalla teholla on merkitystä  
06033B - koaksiaalikaapelin vaimennus on vakio riippumatta taajuudesta  
06033C - koaksiaalikaapelin impedanssi on aina 50 ohmia  
06033D - koaksiaalikaapelin häviöt ovat aina pienemmät kuin avosyöttöjohdon

- 06034 % Taittodipolin  
06034A - käyttö on mahdollista vain VHF/UHF-taajuuksilla  
06034B + impedanssi on noin 300 ohmia  
06034C - impedanssi on noin 75 ohmia  
06034D - impedanssi ei muutu yagirakenteessa
- 06035 % Puoliaaltodipoli  
06035A - toimii vain resonanssitaajuudella  
06035B - on sama kuin isotrooppinen antenni  
06035C + toimii kohtalaisen hyvin parittomilla harmonisillaan  
06035D + voi toimia myös vertikaaliasennossa
- 06036 % Kokoaaltoantennin pituus on 21,43 m, joten vastaava  
06036A + taajuus on 14 MHz  
06036B - taajuus 21 MHz  
06036C - aallonpituus on 42,9 m  
06036D + aallonpituus on 21,4 m
- 06037 % Kokoaaltoantennin pituus on 42,86 m, joten vastaava  
06037A - taajuus on 3,5 MHz  
06037B + taajuus on 7 MHz  
06037C + aallonpituus on 42,86 m  
06037D - aallonpituus on 85,71 m
- 06038 % Neljännesaaltoantennin pituus on noin 52 cm, joten vastaava  
06038A + aallonpituus on 2,07 m  
06038B - aallonpituus on 69 cm  
06038C + taajuus on 144 MHz  
06038D - taajuus on 435 MHz
- 06039 % Rakennat antennia 21 MHz taajuusalueelle. Oikea pituus on  
06039A - 21 m kokoaaltoantennilla  
06039B + 7,1 m puoliaaltodipolilla  
06039C - 6,5 m neljännesaaltoantennilla  
06039D + 3,6 m neljännesaaltoantennilla
- 06040 % Maatasolla varustetun neljännesaaltoantennin pituus on 5,36 m,  
joten vastaava  
06040A + taajuus on 14 MHz  
06040B - taajuus on 10,5 MHz  
06040C - aallonpituus on 40 m  
06040D + aallonpituus on 20 m
- 06041 % Rakennat antennia 432 MHz alueelle. Oikea pituus on  
06041A + 0,17 m neljännesaaltoantennilla  
06041B - 2,08 m puoliaaltodipolilla  
06041C + 0,69 m kokoaaltoantennilla  
06041D - 2,08 m kokoaaltoantennilla
- 06042 % Olet tekemässä 432 MHz alueen puoliaaltodipolia. Antennin  
keskellä olevan syöttöpisteen impedanssi on noin  
06042A - 15 ohmia  
06042B + 75 ohmia  
06042C - 300 ohmia  
06042D - 600 ohmia

06043 % Käytettävissämme on 10,7 m pitkä alhaalta eristetty masto, joka on varustettu maatasolla. Masto voi toimia

- 06043A - 21 MHz kokoaaltoantennina
- 06043B - 14 MHz puolialtodipolina
- 06043C + 7 MHz neljännesaaltoantennina
- 06043D - 3,5 MHz neljännesaaltoantennina

06044 % Kokoaaltoantennin pituus on 42,9 m, joten vastaava

- 06044A - taajuus on 14 MHz
- 06044B - taajuus on 21 MHz
- 06044C + aallonpituus on 42,9 m
- 06044D - aallonpituus on 21,4 m

06045 % Rakennat 14 MHz antennia. Oikea pituus on

- 06045A - 42,8 m kokoaaltoantennilla
- 06045B + 21,4 m kokoaaltoantennilla
- 06045C - 10,7 m neljännesaaltodipolilla
- 06045D + 5,3 m neljännesaaltoantennilla

06046 % Käytettävissämme on 42 m pitkä alhaalta eristetty masto, joka on varustettu maatasolla. Masto voi toimia

- 06046A - 21 MHz kokoaaltoantennina
- 06046B + 7 MHz kokoaaltoantennina
- 06046C + 3,5 MHz puolialtoantennina
- 06046D + 1,8 MHz neljännesaaltoantennina

06047 % Rakennat 144 MHz antennia. Oikea pituus on

- 06047A - 4,17 m kokoaaltoantennilla
- 06047B - 3,40 m kokoaaltoantennilla
- 06047C + 1,04 m puolialtodipolilla
- 06047D + 0,52 m neljännesaaltoantennilla

06048 % Rakennat 432 MHz antennia. Oikea pituus on

- 06048A + 0,17 m neljännesaaltoantennilla
- 06048B + 0,35 m puolialtodipolilla
- 06048C - 2,08 m kokoaaltoantennilla
- 06048D - 1,39 m kokoaaltoantennilla

06049 % Rakennat antennia 28 MHz alueelle. Oikea pituus on

- 06049A + 10,7 m kokoaaltoantennilla
- 06049B - 28 m kokoaaltoantennilla
- 06049C - 5,35 m neljännesaaltoantennilla
- 06049D + 2,7 m neljännesaaltoantennilla

06050 % Rakennat antennia 50 MHz alueelle. Oikea pituus on

- 06050A + 6,0 m kokoaaltoantennilla
- 06050B - 50 m kokoaaltoantennilla
- 06050C - 6,0 m neljännesaaltoantennilla
- 06050D - 1,7 m puolialtoantennilla

06051 % Antennikaapelin alapäässä mitataan suuri seisovanaallon suhde. Seisovan aallon suhdetta voidaan pienentää

- 06051A + parantamalla antennin sovitusta antennikaapeliin
- 06051B - käyttämällä aina putkipäätteastetta
- 06051C - lisäämällä lähettimen tuuletusta
- 06051D - parantamalla lähettimen sovitusta antennikaapeliin

**07000 \* Radioaaltojen eteneminen**

- 07001 % Radioaallot ovat
- 07001A - ilmakehän painevaihtelua
- 07001B + sähkömagneettista säteilyä
- 07001C - äänitaajuista painevaihtelua
- 07001D - paranormaaleja ilmiöitä
  
- 07002 % Revontuli- eli aurorakelin vallitessa
- 07002A + normaalia pidemmät VHF-yhteydet ovat mahdollisia
- 07002B - F3E-lähetteen ymmärtäminen helpottuu erityisesti VHF:llä
- 07002C + sähkötyöstä on helpompi ymmärtää kuin puhetta
- 07002D - antenni on irrotettava vastaanottimesta
  
- 07003 % Taajuuden kasvaessa yli 30 MHz
- 07003A + radiolähete läpäisee helpommin ionosfäärin
- 07003B + radiolähetteen etenemisominaisuudet lähestyvät valon ominaisuuksia
- 07003C - radiolähete heijastuu helpommin ionosfääristä
- 07003D + radiolähete soveltuu paremmin avaruusyhteyksiin
  
- 07004 % Meteorisateiden aikana saavutettavat normaalia pidemmät yhteysvälit
- 07004A + aiheutuvat radiolähetteen heijastumisesta meteorien jättämistä vanoista
- 07004B - ovat hyödynnettävissä erityisesti 14 MHz ja sitä pienemmillä taajuuksilla
- 07004C + ovat kestoiltaan tyypillisesti muutaman sekunnin tai sekunnin osien pituisia
- 07004D - lisäävät erityisesti toistinasemien käytettävyyttä
  
- 07005 % HF-alueiden DX-yhteyksissä pyritään saamaan antennin lähtökulma matalalle, koska
- 07005A - se pienentää seisovan aallon suhdetta antennissa
- 07005B + etenemiseen tarvitaan vähemmän heijastumiskertoja maan ja ionosfäärin välillä
- 07005C - antenni voidaan tällöin rakentaa osittain maan pinnan alapuolelle
- 07005D - se pienentää lähettimen kuormitusta
  
- 07006 % HF-alueen kaukoyhteyden syntymisessä olennainen tekijä on
- 07006A + F-kerroksessa tapahtuva heijastuminen
- 07006B - D-kerroksessa tapahtuva heijastuminen
- 07006C - kuusta tapahtuva heijastuminen
- 07006D - kanavoituminen kylmän meren yläpuolella
  
- 07007 % HF-alueen kaukoyhteydet
- 07007A + käyttävät hyväkseen radioaallon hyppyjä
- 07007B - käyttävät samoja etenemismekanismeja kuin VHF-alueilla
- 07007C + vaihtelevat käytetyn taajuusalueen ja kellonajan mukaan
- 07007D - riippuvat etenemistien säätilasta
  
- 07008 % 144 MHz:n alueen kaukoyhteyksiä mahdollistavat
- 07008A - hyyt maanpinnan ja F-kerroksen välillä
- 07008B - heijastumat avaruusromusta
- 07008C + meteorisironnat
- 07008D + revontulet

- 07009 % VHF-alueen kaukoyhteyksiä mahdollistavat
- 07009A + amatöörisatelliitit
- 07009B + maanpintaa lähellä olevan troposfäärin häiriöt
- 07009C - VHF-alueen radioaaltojen taipuminen maanpinnan mukaisesti
- 07009D - tulivuorenpurkausten ilmakehään syöksemät pölypilvet
  
- 07010 % Kun tavoittelet kaukoyhteyksiä 144 MHz:n alueella, voit
- 07010A + hyödyntää sporaadisen E:n aiheuttamaa heijastusta
- 07010B + pitää EME-yhteyksiä
- 07010C - hyödyntää F-kerroksen heijastumia
- 07010D + hyödyntää erilaisia troposfäärisiä etenemismuotoja
  
- 07011 % HF-alueen kaukoyhteydet muodostuvat yleensä
- 07011A + heijastumista F-kerroksessa
- 07011B - yhteyksistä revontuliheijastuman kautta
- 07011C - troposfäärisenä etenemisenä
- 07011D - kasvattamalla antennin lähtökulmaa
  
- 07012 % VHF-alueen radioaaltojen etenemiseen voi vaikuttaa
- 07012A + meteorisadepilvi
- 07012B + välimaastoon sattuva metallinen masto
- 07012C + vuorenrinne
- 07012D + ionosfäärin E-kerroksen voimakas ionisoituminen
  
- 07013 % Revontulet
- 07013A + saattavat vaikuttaa VHF-alueen etenemiseen
- 07013B - eivät vaikuta lainkaan radioaaltoihin
- 07013C + mahdollistavat ylipitkiä yhteyksiä VHF-taajuuksilla
- 07013E - vaikuttavat parantavasti HF-alueen DX-yhteyksien syntymiseen
  
- 07014 % Kaukoyhteyksiä syntyy VHF-/UHF-taajuuksilla
- 07014A - aina ionosfäärin F-kerroksen avulla
- 07014B + troposfäärin kanavoitumisilmiön avulla
- 07014C + ionosfäärin E-kerroksen tilapäisen voimakkaan ionisoitumisen avulla
- 07014D - ionosfäärin D-kerroksen voimakkaan ionisoitumisen avulla
  
- 07015 % Ionosfäärin F-kerros
- 07015A - mahdollistaa aina pitkät VHF-yhteydet
- 07015B - on alin ionosfäärin kerroksista
- 07015C + heijastaa mm. 14 MHz taajuudet takaisin maanpinnalle
- 07015D + päästää avaruuteen 433 MHz taajuudet
  
- 07016 % Kuuntelet 144 MHz kelimajakana sähkötyslähetettä. Kuulet sen äänenlaadun muuttuvan tuhinaksi. Kyseessä saattaa olla
- 07016A - voimistuva troposfäärinen etenemisen keli
- 07016B - voimistuva meteorisirontaan perustuva eteneminen
- 07016C + revontulista johtuva ilmiö
- 07016D - kuun aiheuttama heijastus



- 07017 % Haluat pitää päiväsaikaan yhteyden noin 200 - 300 km etäisyydelle. Yhteydelle edullinen taajuusalue on
- 07017A - 14 MHz
  - 07017B - 28 MHz
  - 07017C + 3,5 MHz
  - 07017D - 21 MHz
  - 07017E + 80 m
  - 07017F - 10 m
  - 07017G - 20 m
  - 07017H - 15 m
- 07018 % Haluat talviaikana yöllä pitää yhteyksiä Eurooppaan. Yhteydelle edullinen taajuusalue on
- 07018A - 28 MHz
  - 07018B - 21 MHz
  - 07018C + 7 MHz
  - 07018D - 1296 MHz
  - 07018E + 3,5 MHz
  - 07018F - 20 m
  - 07018G + 40 m
  - 07018H - 15 m
- 07019 % DX-yhteyksien saamiseen HF-alueella vaikuttaa olennaisesti
- 07019A - heijastumatta etenevä maa-aalto
  - 07019B - radioaaltojen heijastuminen meteoriparvien ionisoituneista vanoista
  - 07019C - radioaaltojen heijastuminen kuusta
  - 07019D + radioaaltojen heijastuminen ionosfääristä
- 07020 % DX-yhteyksien saamiseen VHF-alueella vaikuttaa
- 07020A - heijastumatta etenevä maa-aalto eli pinta-aalto
  - 07020B + radioaaltojen heijastuminen meteoriparvien ionisoituneista vanoista
  - 07020C + radioaaltojen heijastuminen kuusta
  - 07020D + radioaaltojen heijastumisesta troposfäärin sääinversioista
- 07021 % Haluat pitää DX-yhteyksiä VHF/UHF-alueella FM:llä. Tavallinen etenemismuoto on
- 07021A - heijastumatta etenevä maa-aalto
  - 07021B - radioaaltojen heijastuminen meteoriparvien ionisoituneista vanoista
  - 07021C - radioaaltojen heijastuminen kuusta
  - 07021D + radioaaltojen heijastumisesta troposfäärin sääinversioista
- 07022 % Haluat pitää DX-yhteyksiä HF-alueilla. Tärkeä tekijä on
- 07022A + vuoden ja vuorokauden aika
  - 07022B - heijastuminen E-kerroksesta
  - 07022C + heijastuminen F-kerroksesta
  - 07022D + matalan lähtökulman omaava antenni
- 07024 % Kotimaan yhteyksissä vaikuttava tekijä 3,5 MHz alueella on
- 07024A + signaalin vaimeneminen D-kerroksessa
  - 07024B + radioaaltojen heijastuminen F-kerroksesta
  - 07024C + antennin lähtökulma
  - 07024D + vuorokauden aika

07025 % Tavanomaisten yhteyksien saamisessa UHF-alueella vaikuttava tekijä on

- 07025A - radioaaltojen heijastuminen kuusta
- 07025B - aurinkopilkkujen vaihtelu
- 07025C + heijastumatta etenevä maa-aalto
- 07025D + antenni

07027 % DX-yhteyksien saantiin HF-alueilla vaikuttaa

- 07027A - heijastuminen kuusta
- 07027B + heijastuminen maasta
- 07027C + heijastuminen merestä
- 07027D + heijastuminen F-kerroksesta

07028 % Tärkein HF-alueiden keleihin vaikuttava tekijä on heijastuminen

- 07028A - revontulista
- 07028B - D-kerroksesta
- 07028C - E-kerroksesta
- 07028D + F2-kerroksesta

07029 % Haluat pitää yhteyksiä Ranskaan. Olennaista on, että

- 07029A + valitset alueen keliolosuhteiden mukaan
- 07029B - käytät vain taajuusmodulaatiota (FM)
- 07029C - antennissasi on matala lähtökulma
- 07029D - käytät aina mahdollisimman suurta lähetystehoa

#### **08000 \* Mittaaminen**

08001 % Haluat mitata radiolähettimen virtalähteestä ottaman virran. Tarvitset

- 08001A - volttimittarin, joka on kytketty virtalähteeseen rinnan lähettimen kanssa
- 08001B - volttimittarin, joka on kytketty virtalähteeseen sarjaan lähettimen kanssa
- 08001C + ampeerimittarin, joka on kytketty virtalähteeseen sarjaan lähettimen kanssa
- 08001D - mittarin, joka on kytketty virtalähteeseen rinnan lähettimen kanssa

08002 % Mittaat radiolähettimen virtalähteestä ottamaa virtaa mittarilla, joka on kytketty sarjaan lähettimen kanssa. Mittari kolahtaa tappiin, kun kytket lähettimen päälle. Näyttämän saamiseksi tarvitset

- 08002A - sarjavastuksen mitta-alueen laajentamiseen
- 08002B + sivuvastuksen mitta-alueen laajentamiseen
- 08002C - pidemmät mittajohtimet, jotta virta voi tasaantua
- 08002D - jonkin muun mittarin, koska tämä mittari ei sovellu suuren virran mittaamiseen millään apukytkenällä

08003 % On totta, että

- 08003A + oskilloskoopilla voidaan mitata jännitteen suuruutta ja mahdollista taajuutta.
- 08003B - digitaalimittari soveltuu analogista mittaria paremmin viritysmittauksiin, joissa etsitään jännitteen ääriarvoja
- 08003C - digitaalimittari on aina tarkempi kuin liikkuvalla osoittimella varustettu analogiamittari
- 08003D + halutessasi laajentaa virtamittarin mitta-alueen tarvitset sivu- eli shunttivastuksen

- 08004 % On totta, että
- 08004A - taajuuslaskuri osoittaa oikean taajuuden, kun se on kytketty SSB-lähettimen syöttämään keinokuormaan
- 08004B - helpoin tapa selvittää SSB-lähettimen lähetystaajuus taajuuslaskurilla on moduloida lähetintä voimakkaalla ja taajuudeltaan suuresti vaihtelevalla signaalilla
- 08004C + taajuuslaskurilla voi mitata moduloimattoman AM-, FM- tai CW-lähettimen lähtötaajuuden
- 08004D - taajuuslaskurilla voi suoraan mitata SSB-lähetteen kantaaaltoaajuuden
- 08005 % Tarvitset virtamittaria noin 20 A tasavirran mittaamiseen. Volttimittarilla, jossa on 0-20 mV tasajännitealue
- 08005A - et voi millään menetelmällä mitata 20 A virtaa
- 08005B + saat selville virran, kun kytket kuorman kanssa sarjaan 1 milliohmia vastuksen ja mittaat vastuksen yli vaikuttavan jännitteen
- 08005C - saat selville virran, kun kytket kuorman rinnalle 1 milliohmia vastuksen ja mittaat vastuksen yli vaikuttavan jännitteen
- 08005D - saat selville virran, kun kytket kuorman kanssa sarjaan 20 ohmia vastuksen ja mittaat vastuksen yli vaikuttavan jännitteen
- 08006 % Nykyisissä yleismittareissa on usein dioditestaus-, resistanssi- ja kapasitanssimittausalueita. Käytät hyväksi näitä yleismittarin ominaisuuksia etsiessäsi viallista komponenttia piirilevyltä.
- 08006A - Voit suorittaa mittaukset piirilevyn ollessa jännitteinen, koska jännitelähde on vain 9 V neppariparisto.
- 08006B + Oikean mittaustuloksen varmistamiseksi kytkennän on oltava jännitteetön ja mitattavan komponentin mieluummin irti piirilevystä mittauksen aikana.
- 08006C + Ennen elektrolyyttikondensaattorin mittausta on varmistettava, ettei siinä ole sähkövarausta.
- 08006D - Voit tarkistaa diodien toiminnan ainoastaan, mikäli piirilevy on jännitteinen.
- 08007 % Kiertokäämimittarissa on kaksi asteikkoa, 0-50 V ja 0-1 A. Ilman apuvälineitä voit sillä mitata
- 08007A + tasavirtaa
- 08007B - vaihtovirtaa
- 08007C + tasajännitettä
- 08007D - vaihtojännitettä
- 08008 % Yleismittarisi on AVO-tyyppiä. Voit sillä mitata
- 08008A + tasajännitteitä ja -virtoja
- 08008B + pientaajuisia vaihtojännitteitä ja -virtoja
- 08008C + vastuksia
- 08008D - suurtaajuista tehoa
- 08009 % Oskilloskoopilla voit mitata
- 08009A + tasajännitettä
- 08009B - tasavirtaa
- 08009C + vaihtojännitettä
- 08009D - vaihtovirtaa
- 08009E + neliöaaltoa

- 08010 % Oskilloskoopin kaistaleveydeksi on ilmoitettu 10 MHz. Mitä voit sanoa sen näyttämästä, kun mittaat 14 MHz signaalia?
- 08010A - Ei näyttöä lainkaan.
- 08010B - Oskilloskooppi ei tahdistu.
- 08010C + Amplitudiarvo ei ole oikea.
- 08010D + Signaalin taajuutta ei pysty mittaamaan tarkasti.
- 08011 % SWR-mittarilla mitataan
- 08011A - antennin vahvistusta
- 08011B - SSB-signaalin kantoaaltovoimennusta
- 08011C - antennin Q-arvoa
- 08011D - kohinalukua
- 08011E + seisovan aallon suhdetta
- 08012 % Tasajännitemittarin sisäinen vastus tehdään mahdollisimman suureksi, jotta
- 08012A - pariston jännite mitattaisiin lähes kuormittamattomana
- 08012B + mittari ei kuormittaisi mitattavaa piiriä
- 08012C - mittari ei vioittuisi, jos navat kytketään vahingossa väärin
- 08012D - sillä voitaisiin mitata myös suurtaajuista jännitettä
- 08013 % Kun mittaat 230 V verkkojännitettä oskilloskoopilla, saat huipusta huippuun arvoksi
- 08013A - 163 V
- 08013B - 230 V
- 08013C - 460 V
- 08013D + 650 V
- 08014 % Kun mittaat oskilloskoopilla RF-signaalia,
- 08014A + näytölle täytyy saada vähintään puolen jakson täydellinen kuva, jotta pystyt mittaamaan signaalin jännitteen
- 08014B + jännitteen voi määrittää verhoikäyrästä
- 08014C - mikä tahansa oskilloskooppi soveltuu HF-alueen signaalien jännitteiden mittaukseen
- 08014D - jännitteet näkyvät näytöllä tehollisarvoina
- 08015 % Seisovan aallon suhde (SWR) on parhaimmillaan
- 08015A - 0:0
- 08015B - 1:0
- 08015C + 1:1
- 08015D - 0:1
- 08016 % Haluat mitata antenniin menevää virtaa 7 MHz taajuusalueella. Sen voit mitata
- 08016A - digitaalisella yleismittarilla
- 08016B + termoristimittarilla
- 08016C - kiertokäämimittarilla
- 08016D - pyörrevirtamittarilla
- 08017 % RF-oskillaattorin taajuus on mitattavissa tarkasti
- 08017A - tavallisella oskilloskoopilla
- 08017B + taajuuslaskurilla, jonka mittausalue riittävän laaja
- 08017C - radiotaajuisella volttimittarilla
- 08017D - aaltomittarilla

08018 % Kun tasavirtamittarilla mitataan suurempia tasavirtoja, kuin mihin se on tarkoitettu, on mittariin liitettävä

08018A - sarjavastus

08018B - tasasuuntaja

08018C + sivu-(shuntti-)vastus

08018D - mittaumuuntaja

08018E - rinnakkaiskapasitanssi

08020 % Seisovanaallonsuhteen mittarilla mitataan

08020A - lähettimen pääteasteeseen seisomaan jääneiden radioaaltojen määrää

08020B - radioaallon tarkkaa pituutta

08020C + antennikaapelin ja antennin syöttöpisteen välistä sovitusta

08020D - kaasutäytteen antennikaapelin painetta

### **09000 \* Häiriöt ja niiden ehkäiseminen**

09001 % Harmonisten värähtelyjen pääsy antenniin voidaan estää

09001A - siirtymällä taajuusmodulaatiosta yksisivukaistamodulaatioon

09001B - siirtymällä käyttämään putkia puolijohteiden tilalla

09001C - pienentämällä antennin seisovan aallon suhdetta

09001D + käyttämällä alipäästösuodinta syöttöjohdossa

09002 % Kun lähetät 28 MHz:llä, naapurisi TV-kuva häiriytyy. Häiriön voit poistaa:

09002A - Ylipäästösuotimella (rajataajuus 30 MHz) lähettimessäsi

09002B - Alipäästösuotimella (rajataajuus 30 MHz) häiriintyvän vastaanottimen antenniliitännässä.

09002C + Alipäästösuotimella (rajataajuus 30 MHz) lähettimessäsi.

09002D + mahdollisesti verkkokuristimella lähettimessä

09003 % Naapurisi TV-kuvassa on lähes aina lumisadetta ja haamukuvia, vaikka hänellä on käytössään tuliterä, postimyynnistä hankittu sisääntenni. Hän kääntyy puoleesi tietäen sinut radioamatööriksi ja kysyy neuvoa. Oikea tapa lähteä liikkeelle asian hoidossa on:

09003A - kertoa, että asia ei kuulu sinulle ollenkaan

09003B - myöntää, että syy on radioamatöörilaitteissasi ja lopettaa radioamatööriharrastus ainakin tilapäisesti

09003C - asentaa naapurisi television verkkojohtoon kuristin

09003D + suositella hänelle ulkoantennin hankkimista

09004 % UHF-taajuuksilla työskenneltäessä

09004A - ei koskaan tarvita suodinpiirejä

09004B + VHF-alueen TV-häiriöiden poistoon käytetään ylipäästösuodinta lähettimen syöttöjohdossa

09004C - TV-taajuudelle viritetty kaistapäästösuodin lähettimen antennilinjassa auttaa TV-häiriön poistamisessa

09004D - ULA-radioon tulevat häiriöt voi poistaa alipäästösuotimella lähettimen antennilinjassa

- 09005 % 21 MHz lähettimen TV:hen aiheuttamien häiriöiden poistamisessa  
09005A - auttaa alipäästösuotimen asentaminen lähettimen liitosjohtoihin  
09005B + auttaa ylipäästösuotimen asentaminen TV:n eteen  
09005C + saattaa televisioantennin vaippavirran katkaisu yksin auttaa häiriön poistamisessa  
09005D + syyllinen voi olla televisioantennissa oleva laajakaista-  
vahvistin
- 09006 % 70 cm amatöörialueella toimiva lähettimesi häiritsee naapurisi yleisradiovastaanottoa ULA-alueella. Häiriön vaimentamiseksi kannattaa asentaa  
09006A - noin 150 MHz ylipäästösuodatin naapurisi vastaanottimen antennikoskettimeen  
09006B - noin 150 MHz alipäästösuodatin lähettimesi antennikoskettimeen  
09006C + noin 150 MHz alipäästösuodatin naapurisi vastaanottimen antennikoskettimeen  
09006D - noin 150 MHz kaistanpäästösuodatin lähettimesi antenni-  
koskettimeen
- 09007 % Häiriöitä naapurin TV-vastaanottimeen voi aiheuttaa  
09007A + huono tai hapettunut liitos naapurin TV-antennissa  
09007B + huono tai hapettunut liitos omassa antennissasi  
09007C + lähettimesi huono tai puuttuva maadoitus  
09007D + lähettimesi pääteasteen ylioheutus
- 09008 % Huonosti tehty tai puuttuva verkkokäyttöisen lähettimen maadoitus saattaa aiheuttaa mm.  
09008A + sähköiskuvaaran  
09008B - suurtaajuuden energian siirtymisen antenniin  
09008C + häiriöitä omassa tai naapurin TV-vastaanottimessa  
09008D - koronapurkauksen omassa tai naapurin TV-vastaanottimessa
- 09009 % Lähetteesi aiheuttaa häiriöitä naapurisi TV-vastaanottimeen. Häiriöitä voit vähentää  
09009A + käyttämällä pienempää lähetystehoja  
09009B + tarkistamalla ja uusimalla kaikki huonot antenniliitokset omassa antennissasi ja naapurisi TV-vastaanottimeen liitetyssä antennissa  
09009C + tarkistamalla, että lähettimesi on varmasti kunnossa  
09009D - pyytämällä poliisilta virka-apua naapurin TV-vastaanottimen takavarikoimiseksi ja sen käytön estämiseksi
- 09010 % Yliaallot  
09010A + ovat värähtelyjä, joiden taajuus on perustaajuuden jokin monikerta  
09010B - ovat aina haitallisia ilmiöitä  
09010C + saattavat aiheuttaa häiriöitä esimerkiksi TV vastaanottiin  
09010D - voidaan yleensä poistaa tai vaimentaa esimerkiksi ylipäästösuodattimella

- 09011 % Työskentelet CW:llä 3,5 MHz taajuusalueella. Muutaman kilometrin päässä asuva radioamatööri soittaa sinulle ja ilmoittaa kuulevansa sinut erinomaisesti 7 MHz:llä. Tällöin
- 09011A - toisen amatöörin vastaanotin on selvästi viallinen
- 09011B + syynä on se, että lähettimestäsi lähtee toivotun lähetteen lisäksi häiriölähetteenä ainakin sen toinen harmoninen
- 09011C - voit poistaa häiriön kytkemällä alipäästösuodattimen toisen amatöörin vastaanottimeen
- 09011D + lähettimesi alipäästösuodin ei vaimenna riittävästi 7 MHz:llä
- 09012 % Kuuntelet sähkötystä ja toteat, että vasta aseman CW-lähete kuuluu selvinä napsahduksina useamman kHz:n päässä vasta-aseman käyttämästä taajuudesta
- 09012A + kyseessä on avainiskut eli klikki
- 09012B - vika on useimmiten omassa vastaanottimessasi
- 09012C + avainiskut voi poistaa tai saada vähäisiksi avainnussuotimella
- 09012D + ilmiö johtuu siitä, että vasta-aseman lähetin aktivoituu liian nopeasti sen jälkeen, kun avainta on painettu
- 09013 % Kun painat sähkötysavainta tai puhut mikrofoniiin, lähettimesi asteikko- ja muut valot kirkastuvat huomattavasti. Syynä voi olla
- 09013A + huono sovitus antenniin, jolloin SWR on hyvin suuri
- 09013B + puuttuva tai huono lähettimen maadoitus
- 09013C + suurtaajuuden tehon pääseminen jännitelähteeseen verkko- tai liitännäjohtojen kautta ja tasasuuntautumisen jännitelähteen sisällä
- 09013D - ei mikään: ilmiö on täysin normaali ja toivottavakin
- 09014 % Suurtaajuuden tehon siirtyminen sähköverkkoon
- 09014A - on radioamatööritoiminnassa nimenomaan toivottavaa radioyhteyksien saamiseksi
- 09014B + voidaan estää verkkosuodattimella
- 09014C - lisääntyy, kun verkkojohto kierretään ferriittisauvan tai toroidin ympärille
- 09014D - ei yleensä ole asia, josta kannattaisi murehtia millään tavalla
- 09015 % Tietokone
- 09015A + saattaa häiriintyä jo muutaman watin tehoisista lähettimistä
- 09015B - häiriintyy pelkästään pulssiläheteistä
- 09015C + saattaa häiritä jopa UHF-alueen vastaanottimia
- 09015D + sisältää piirejä, jotka muodostavat hyvin jyrkkäreunaisia pulsseja
- 09016 % Suurtaajuisissa virityspiireissä käytetään häiriön vaimentamiseen
- 09016A - elektrolyyttikondensaattoreita
- 09016B - tantaalikondensaattoreita
- 09016C + keraamisia kondensaattoreita
- 09016D - kapasitanssidiodia
- 09017 % Liian kapeasta välitaajuuden kaistaleveydestä SSB-vastaanotossa seuraa, että
- 09017A - häiriöt ja kohina lisääntyvät
- 09017B - ei aiheudu ainakaan mitään haittaa
- 09017C + puheen ymmärrettävyys huononee
- 09017D - CW-signaalit alkavat kuulua läpi

- 09018 % Naapurisi TV häiriintyy HF-alueen signaaleista, vaikka se on liitetty suojatulla kaapelilla antenniin. Tämä voi johtua siitä, että
- 09018A - koaksiaalisen sisälangan paksuus on sama kuin amatööriantennin syöttöjohdossa
- 09018B + amatööriantennin lähikentässä TV:n antennikaapelin vaippa toimii antennina amatööritaajuuksille
- 09018C - TV-antennin valkoinen muovieriste absorboi amatööritaajuuksia
- 09018D - TV-antennin elementtejä ei ole yleensä suojattu koaksiaalikaapelilla
- 09019 % ULA-vastaanottimeen on liitetty ylipäästösuodin, jonka rajataajuus on 28 MHz. Tämän takia
- 09019A - ULA-alue vaimenee huomattavasti
- 09019B + suodin estää alle 28 MHz taajuuksien pääsyn vastaanottimeen
- 09019C + ULA-alueen vastaanotto on suotimen kanssa mahdollista
- 09019D - ULA-alueen vastaanotto ei ole mahdollista
- 09020 % Naapurin radiolaitteesta alkaa kuulua napsuttelua, kun sähkötät. Toteat, ettei radion voimakkuudensäädin vaikuta asiaan, joten
- 09020A - häiriö tulee selvästi keskusantennista
- 09020B - radion etuaste ei todennäköisesti kestä voimakasta RF-kenttää ja tukkeutuu
- 09020C - vastaanottimen automaattinen vahvistuksen säätö yliohtautuu
- 09020D + häiriö menee todennäköisesti suoraan pientaajuusasteelle, ja ferriittikuristin kaiutinlinjassa voi poistaa häiriön
- 09021 % 70 cm lähettimesi tukkii NMT450-tukiaseman vastaanottimen. Häiriön poistamiseksi kannattaa muun muassa
- 09021A - asentaa ylipäästösuodin lähettimesi perään
- 09021B - pyytämää ensin Teleä asentamaan alipäästösuodattimet omiin vastaanottimiinsa
- 09021C + asentaa alipäästösuodin lähettimesi perään
- 09021D + asentaa kaistanestosuodin NMT:n taajuudelle lähettimesi perään

#### **10000 \* Sähköturvallisuus**

- 10001 % Suojakosketinpistotulppa
- 10001A - Suojakosketinpistotulppaa käytetään II-suojaluokan laitteissa.
- 10001B + Verkkojohdon keltavihreäraitainen osajohdin kytketään pistotulpan suojakoskettimeen.
- 10001C - Suojakosketinpistotulppaa käytettäessä suojapiiri ja virtapiiri sulkeutuvat samanaikaisesti.
- 10001D + Siltä varalta, että verkkojohto irtoaa pistotulpasta, suojojohdin (keltavihreäraitainen) on liitettävä siten, että se irtoaa viimeiseksi.



- 10002 % Käyttömaadoitus
- 10002A + Useamman laitteen käyttömaadoitusta varten tarvitaan maadoitus-  
kisko, josta käyttömaadoitusjohdot haaroitetaan eri laitteisiin.
- 10002B - Käyttömaadoitusjohdon saa liittää laitteeseen helposti huoltoa  
varten irrotettavalla liittimellä, esim. banaanikoskettimella.
- 10002C + Käyttömaadoitusjohdon saa liittää laitteeseen työkalulla  
kiristettävällä ruuviliitoksella.
- 10002D - Ruuviliitoksella kiinnitettävän käyttömaadoitusjohdon saa  
ketjuttaa laitteesta toiseen (sarjamaadoitus).
  
- 10003 % On totta, että
- 10003A - verkkokytkimen vipu saa olla metallia
- 10003B + verkkokytkimen on oltava kaksinapainen
- 10003C - radioamatöörilaitteet kuuluvat yleensä II-suojaluokkaan, jossa  
laitteen kotelo on suojamaadoitettu
- 10003D - verkkojohdon vedonpoistolaite saa olla metallia
- 10003E + omatekoisten laitteiden on täytettävä Sähköturvallisuus-  
määräykset
  
- 10004 % On totta, että
- 10004A + laitteen jännitteiset osat on suojattava koteloimalla ja  
maadoittamalla laite
- 10004B - avorakenteisen verkkovirtalähteen saa sijoittaa lattialle pöydän  
alle, jos lattia on eristävä
- 10004C + II-suojaluokassa käytetään käyttöeristystä vahvistavaa  
lisäeristystä
- 10004D - III-suojaluokan turvallisuus perustuu suojamaadoituksen käyttöön
  
- 10005 % On totta, että
- 10005A + jatkojohto ei saa muuttaa laitteen suojaluokkaa
- 10005B + suojakosketinpistotulpalla varustetun jatkojohdon pitää olla  
poikkipinnaltaan vähintään 1,5 neliömillin kaapelia
- 10005C - jatkojohdon käyttö on kielletty radioamatöörilaitteissa
- 10005D + II-suojaluokan jatkojohdon saa liittää I-suojaluokan  
pistorasiaan
  
- 10006 % On totta, että
- 10006A - itsetehdyt radiolaitteet kuuluvat II-suojaluokkaan
- 10006B - käyttöjännitteen ollessa 12 V ei voi aiheutua palovaaraa
- 10006C - maadoitusvastuksen tulee olla mahdollisimman suuri
- 10006D - maadoituselektrodin liitosjohdon poikkipinta-ala saa olla 4 mm<sup>2</sup>
  
- 10007 % On totta, että
- 10007A + pistokoskettimen tulpan irrotessa liitântä johdosta on  
keltavihreäraitaisen johtimen irrottava viimeisenä
- 10007B - tasasuuntajan suodinosaa ei tarvitse varustaa purkaus-  
vastuksella, jos laitteen toisiojännite on yli 42 V
- 10007C + verkkokytkimen on oltava kaksinapainen
- 10007D - radioamatöörilaitteet kuuluvat 0-suojaluokkaan, johon kuuluvat  
vaarattomissa käyttöolosuhteissa käytettävät laitteet

- 10008 % On totta, että  
10008A - pistokoskettimen tulpan irrotessa liitöntä johdosta mustan johtimen on irrottava viimeisenä  
10008B + tasasuuntaajan suodinosaa ei tarvitse varustaa purkausvastuksella, jos laitteen toisiojännite on alle 42 V  
10008C - verkkokytkimen on oltava yksinapainen  
10008D - verkkoon liitettävät radioamatöörilaitteet kuuluvat 0-suojausluokkaan
- 10009 % On totta, että  
10009A - pistokoskettimen tulpan irrotessa liitöntä johdosta on punaisen johtimen irrottava viimeisenä  
10009B + verkkokäyttöisissä radioamatöörilaitteissa käytetään SUKO-pistotulppaa  
10009C + verkkokytkimen on oltava kaksinapainen  
10009D + itserakennetut radioamatöörilaitteet kuuluvat I-suojausluokkaan
- 10010 % Sähköturvallisuusmääräykset eivät salli vaarallisia verkkojännitteitä  
10010A + II-suojaluokan radiolaitteen kotelossa maahan nähden  
10010B + radiolaitteen liittimissä, jotka on tarkoitettu signaalien siirtoon  
10010C + lanka-antennissa  
10010D + antenniliittimessä
- 10011 % Verkkajohtimen suojamaadoitusjohdin liitetään laitteeseen  
10011A + koneruuvilla ja liittimellä  
10011B - siten, että verkkojohto voidaan vaihtaa ilman esivalmistelua  
10011C + siten, että sen liitin on lähellä virtajohtimien liittimiä  
10011D - peltiruuvilla
- 10013 % Verkkokytkin  
10013A + on mitoitettava siten, että se kykenee vaaraa aiheuttamatta kytkemään ja katkaisemaan kuormitusvirran  
10013B - saa olla nimellisvirraltaan pienempi kuin edellä oleva ylivirtasuoja  
10013C + on varustettava kilvellä, jossa kiinniasento on osoitettava merkillä I ja aukiasento merkillä 0.  
10013D - on varustettava kilvellä, jossa merkintöjä "kiinni" ja "auki" käytetään asennon osoitukseen
- 10014 % Pistokytkin  
10014A - tarkoittaa laitteen verkkoliitintä yleensä  
10014B - tarkoittaa II-luokan ns. Euro-pistotulppaa  
10014C + on tehtävä rakenteeltaan kosketussuojatuksi  
10014D + tarkoittaa pistotulppaa ja pistorasiaa
- 10015 % Verkkopistotulppa  
10015A + tulee valita laitteen suojaluokan mukaan  
10015B + ei saa olla yhteinen yhtä useammalle verkkojohdolle  
10015C - on rakenteeltaan sellainen, että suojajohdin irtoaa ensimmäisenä, kun verkkojohto irtoaa pistotulpasta  
10015D + saa olla mitoitettu suuremmalle virralle kuin verkkojohto

- 10016 % Kosteaa tilaa
- 10016A + voi olla palo- ja räjähdysvaarallinen
- 10016B + ei sovi sähköverkkoon kytketyn radioamatööriaseaman sijoituspaikaksi
- 10016C + edellyttää vain kosteuden kestävien sähkölaitteiden käyttämistä
- 10016D + saa olla käsiradiopuhelimen käyttöpaikka
  
- 10017 % II-suojaluokan laitteen
- 10017A + metalliosia ei saa suojamaadoittaa
- 10017B + saa liittää I-suojaluokan pistorasiaan
- 10017C - kuori ei saa olla metallia
- 10017D + verkkojohto ja verkkopistotulppa ovat kokonaisuus, josta verkkopistotulppaa ei voi vaihtaa erikseen
  
- 10018 % Maadoittamisessa on tiedettävä, että
- 10018A + käyttömaadoitusjohdon saa tarvittaessa jatkaa puristus-, hitsaus- tai kovajuotosliitoksella
- 10018B + maadoituselektrodi saa olla 0,7 m syvyyteen asennettu 10 metrin mittainen 16 mm<sup>2</sup> kuparijohdin
- 10018C - maadoituselektrodi saa olla messinkijohdin
- 10018D + maadoituselektrodi saa olla johtavin liitoksin tehty metallinen vesijohto
  
- 10019 % Liitännäisjohdon
- 10019A + osajohtimien värit I-suojaluokassa ovat keltavihreäraitainen, sininen ja ruskea
- 10019B - muunvärisen osajohtimen saa merkitä keltavihreäraitaisella teipillä ja käyttää suojajohtimena, mikäli ei ole käytettävissä kaapelia, jossa olisi keltavihreäraitainen osajohdin
- 10019C - ulkokäyttöön voi tehdä PVC-muovikaapelista
- 10019D + johtimen poikkipinta on mitoitettava virran mukaisesti
  
- 10020 % Kosketusjännite
- 10020A + tarkoittaa kahden kohdan välistä kosketeltavissa olevaa jännitettä
- 10020B - on täysin vaaraton
- 10020C + voi tarkoittaa myös askeljännitettä
- 10020D + voidaan tehdä vaarattomaksi suojaamalla jännitteiset osat koteloimalla
  
- 10021 % Suurtaajuinen sähkö
- 10021A + voi aiheuttaa kosketeltaessa palovammoja
- 10021B - on erityisen vaarallinen sydämelle
- 10021C - on täysin vaaraton
- 10021D + voi esiintyä paikoissa, joissa on tasajännitettä
  
- 10022 % III-suojaluokan laite
- 10022A - toimii 230 voltin verkkojännitteellä
- 10022B + toimii suojajännitteellä
- 10022C - on suojamaadoitettu
- 10022D + toimii enintään 42 voltin tasajännitteellä

- 10023 % Antenniasioissa on totta, että  
10023A - eristetystä johdosta valmistettu lanka-antenni saa olla 230 voltin 1-vaiheisen virtajohdon yläpuolella, jos etäisyys pystysuunnassa on suurempi kuin kymmenen metriä  
10023B + antennimasto on suojattava käyttömaadoituksella salaman iskua varalta  
10023C + antennissa ei saa esiintyä vaarallisia, pientaajuisia vaihtojännitteitä  
10023D + antennirakenteet on sijoitettava niin, ettei antennia voi vahingossa koskettaa
- 10024 % Suojaerotus  
10024A + tarkoittaa erityisen suojaerotusmuuntajan käyttöä  
10024B + edellyttää, että suojaerotusmuuntaja saa huoltotilanteessa syöttää vain yhtä kulutuskojetta  
10024C - vaatii, että suojaerotusmuuntajan toisiojännite saa olla enintään 24 V  
10024D - tarkoittaa erityisen vikavirtakytkimen käyttöä
- 10025 % Maadoittaminen  
10025A + tarkoittaa laitteen tai sen osan liittämistä maadoitus-elektrodiin  
10025B + ei ole tarpeen II- eikä III-suojaluokassa  
10025C + on välttämätön I-suojaluokassa  
10025D - ei ole tarpeen I-suojaluokassa
- 10026 % Suojajännite  
10026A + edellyttää, ettei siirrettävän kojeen johdossa ole suojamaata  
10026B - tekee ylikuormitussuojan tarpeettomaksi  
10026C - sallii käyttää tavallista verkkopistotulppaa  
10026D + vaatii erikoispistotulpan käyttämistä
- 10027 % Vikavirtakytkin  
10027A - toimii 0- ja vaihejohtimien ylivirtaan perustuen  
10027B + toimii 0- ja vaihejohtimien virtaeroon (summavirta) perustuen  
10027C + on itsetoimiva  
10027D + ei ole välttämätön radioamatööriaseamalla
- 10028 % On syytä muistaa, että  
10028A + aseman omistaja on vastuussa sen sähköturvallisuudesta  
10028B + sähkö on lapsille vaarallinen  
10028C + oikeat elvytystoimenpiteet on syytä opetella ennakolta  
10028D + sähköiskusta tajunnan menettänyt voidaan elvyttää
- 10029 % On tärkeää tietää, että  
10029A + verkkojännitteinen (230 V) sähköisku on aina hengenvaarallinen  
10029B + rintakehän kautta (esim. kädestä käteen) kulkeva verkkosähkövirta on erityisen vaarallinen  
10029C + sähköiskun vaara syntyy laitetta huollettaessa, jos pistokytkin on kytkettynä pistorasiaan  
10029D + putkivahvistimen anodijännitteestä (tasajännite) voi saada hengenvaarallisen sähköiskun

- 10030 % Isotehoista 12 voltin tasavirtalähdettä  
10030A + käsiteltäessä oikosulku 12 voltin virtapiirissä on vaarallinen  
10030B + saa käyttää useiden laitteiden samanaikaiseen virransyöttöön  
10030C + ei tulisi käyttää, jos jännitteen säätöpiiri on vaurioitunut  
10030D - ei voi korvata 12 voltin akulla
- 10031 % Paristoista on hyvä tietää, että  
10031A + jotkut paristoista ovat ongelmajätettä  
10031B - paristo kestää hyvin pitkäaikaistakin oikosulkua  
10031C + uusittavien paristojen sähköenergian hinta on huomattava  
10031D + alkaliparisto kuumenee huomattavasti oikosuljettuna
- 10032 % Verkkokäyttöisen laitteen käyttöolosuhteet ovat  
10032A - vaarattomat, jos sähkölaite on leikkikalu  
10032B + vaaralliset, jos käyttöpaikka on kostea, märkä tai syövyttäviä aineita sisältävä  
10032C + erittäin vaaralliset, jos sähkölaitetta joudutaan pitelemään käsin johtavalla alustalla polvi- tai istuma-asennossa  
10032D - vaarattomat, jos lattia on johtava tai osittain johtava
- 10033 % Verkkojohdon  
10033A + osajohtimien on oltava yhteisen kulutusvaipan alla  
10033B - osajohtimien värit II-suojaluokassa ovat punainen ja musta  
10033C - osajohtimien värisäännön noudattaminen ei ole välttämätöntä omatekoisessa laitteessa  
10033D + joka kuuluu II-suojaluokan laitteeseen, saa liittää I-suojaluokan pistorasiaan
- 10034 % Sähköasennuksista on määrätty, että  
10034A - radioamatööri saa tehdä aseman tarvitsemia kiinteitä sähköasennustöitä  
10034B + sähkötyöt ovat luvanvaraisia  
10034C + radioamatööri saa valmistaa itselleen radioamatööriaseman laitteita  
10034D + riittävän ammattitaidon omaava henkilö saa tehdä sähköasennustöitä valvonnan alaisena
- 10035 % Yleiseen sähköverkkoon kytkettävässä ja radioamatööriasemaan liitettävässä jännitelähteessä pitää aina  
10035A + olla suojamaata lukuun ottamatta kaikinapaisesti erottava verkkokytkin  
10035B - olla ulostulojännitettä osoittava ampeerimittari  
10035C + ottaa huomioon Sähkötarkastuskeskuksen antamat määräykset  
10035D - olla erityinen purkausvastus, jos jännitelähteen jännite ylittää 100 mV
- 10036 % Olet suunnitellut ja tehnyt 3 kV jännitelähteen lineaarista päätevahvistinta varten. Tällöin  
10036A + se on varustettava kytkimellä, joka katkaisee vaihe- ja nollajohtimet  
10036B - sinun pitää tyyppihyväksyttää laite Viestintävirastossa  
10036C - laitteessa pitää olla ulostulojännitettä ilmaiseva jännitemittari  
10036D - laitteen on aina kestettävä roiskevettä

- 10037 % Kun lataat 600 mAh nikkeli-kadmiumakkua,  
10037A + sinun tulisi käyttää noin 60 mA latausvirtaa ja 14 tunnin latausaikaa  
10037B - sinun ei tarvitse käyttää suojamaadoitettua tai -eristettyä latauslaitetta  
10037C - voit aina turvallisesti pikaladata akun noin tunnissa ns. 10C-virralla, joka tässä tapauksessa on noin 60 A  
10037D - akkuun merkittävät lataustietoja ei tarvitse ottaa huomioon
- 10038 % Suurtaajuuden jännitteen eteneminen sähköverkkoon voidaan estää  
10038A - varustamalla virtalähde purkausvastuksella  
10038B - käyttämällä tasajänniteosassa suuria elektrolyytti-kondensaattoreita  
10038C - käyttämällä tasasuuntauksessa siltakytkentää  
10038D + kytkemällä muuntajan ensiöpuolella esim. 3000 pF/3750 V kondensaattorit runkoon
- 10039 % Vaarallisten tasajännitteiden pääsy antenniin estetään  
10039A + kytkemällä antenni tankkipiiriin induktiivisesti  
10039B + ottamalla antennisignaali tankkipiiristä kapasitiivisesti riittävän jännitekestoisella kondensaattorilla  
10039C - käyttämällä lähettimessä suojaerotusmuuntajaa  
10039D + maadoittamalla vikatapauksissa esiintyvä tasajännite suurtaajuus kuristimella
- 10040 % Lähettimen teho on 100 W, mutta käyttöjännite vain 13,8 V. Tällöin  
10040A + verkkolaitteessa tarvitaan purkausvastus  
10040B - antennilaitteita ei tarvitse suojata kosketukselta  
10040C + verkkolaitteen muuntajan ensiössä tarvitaan sulake  
10040D - lähetintä saa käyttää vain liikkuvassa autossa
- 10041 % Olet ostanut ulkomailta radiolähettimen, jossa on kaksinapainen verkkojohto. Ennen käyttöönottoa on  
10041A - verkkojohtoon asennettava lisämaadoitusjohdin laitteen rungon ja pistotulpan välille  
10041B - asennettava maadoitusjohdin, joka kiinnitetään alkuperäiseen verkkojohtoon nippusiteilla  
10041C - liitettävä lähetin aseman käyttömaadoitukseen, joka täyttää sähköturvallisuusmääräysten vaatimukset  
10041D + laitteeseen asennettava Suomessa käytettävä I-suojaluokan verkkojohto
- 10042 % Virtalähteestä palaa verkkosulake n. 30 minuutin käytön jälkeen. Kuormaan menevä virta ei kuitenkaan ole noussut. Syynä voi olla  
10042A + liian kriittisesti mitoitettu verkkosulake  
10042B + vikaantunut verkkosuodin  
10042C + muuntajan ensiökäämi, jonka kierroksista osa on oikosulussa  
10042D - verkkokytkin

- 10043 % Purkausvastuksen tehtävä on
- 10043A - purkaa antennin staattiset varaukset maahan
- 10043B - purkaa prosessorin ja ram-piirien kondensaattorien varaukset, jotta laite käynnistyisi häiriöttä
- 10043C - toimia laitteen käynnistyttyä ja purkaa vaaralliset jännitteet
- 10043D + purkaa virtalähteen vaaralliset jännitteet, kun laitteen verkkojännite katkaistaan
  
- 10044 % Antennilinjassa on käytettävä ylijännitesuojaa
- 10044A - mikäli sähköverkon jännite nousee liian suureksi
- 10044B - jos anodijännite voi nousta niin suureksi, että tehoraja ylittyy
- 10044C + mikäli antenni on rakenteeltaan sellainen, ettei sitä voi radioteknisistä syistä maadoittaa
- 10044D - jos lähettimen käyttöjännitteet otetaan sähköverkosta
  
- 10045 % Suojamaadoitus
- 10045A - on tehtävä sarjakytkentäperiaatteella, jotta johdon kokonaispituus minimoituisi
- 10045B + on tehtävä rinnakkaiskytkentäperiaatteella
- 10045C - on rakennettava myös II-suojaluokan laitteisiin
- 10045D + on asennettava myös tehdasvalmisteiseen lähettimeen
  
- 10046 % Radioamatöörilaitteen maadoituselektrodina voidaan käyttää
- 10046A + maahan noin 0,7 m syvyyteen asennettua 10 m pituista 16 mm<sup>2</sup> kuparijohdinta
- 10046B - maahan asennettua 1 m pituista ja 32 mm paksuista pystysuoraa kuparielektrodia
- 10046C - maahan ulottuvaa, johtavin liitoksien tehtyä muoviputkistoa
- 10046D - sähköverkon 0-johdinta
- 10046E - rakennuksen lämpöjohtoverkkoa
  
- 10048 % Verkkojännitteeseen kytkettävien radioamatöörilaitteen osien on oltava Suomessa hyväksyttyä mallia tai CE-merkinnällä varustettuja. Näitä osia ovat
- 10048A + laitteen verkkokytkin
- 10048B + sulakkeenpidin sulakkeineen
- 10048C - antennikaapelin liittimet
- 10048D + pistotulppa
- 10048E - antennikaapeli
- 10048F - pääteasteen virityskondensaattori
  
- 10050 % Verkko- tai muuta vaarallista jännitettä ei saa olla radioamatöörilaitteen
- 10050A + antenniliittimissä
- 10050B + koväänisliittimissä
- 10050C + liittimissä, jotka on tarkoitettu signaalien siirtoon
- 10050D - lähettimen säätökondensaattorin akselissa laitekotelon sisällä
  
- 10051 % Verkko- tai muu vaarallinen jännite saa olla radioamatööri-  
laitteen
- 10051A - antenniliittimissä
- 10051B + verkkoliittimissä
- 10051C - liittimissä, jotka on tarkoitettu signaalien siirtoon
- 10051D + lähettimen säätökondensaattorin akselissa laitekotelon sisällä

- 10052 % SUKO-pistotulppa  
10052A + liitetään suojamaadoitettuun laitteeseen kolmen johtimen sähköliitántäkaapelilla  
10052B - on tehdasvalmisteisissa radioamatöörilaitteissa vapaasti vaihdettavissa jonkin muun suojausluokan pistotulppaan  
10052C + tarkoittaa suojakosketinpistotulppaa  
10052D + kytketään liitántäjohtoon siten, että keltavihreäraitainen johdin liitetään maadoitusnapaan
- 10053 % SUKO-pistotulppa  
10053A + kuuluu I-suojausluokan liitántäjohtoon  
10053B + kytketään liitántäjohtoon siten, että keltavihreäraitainen johdin tulee maadoitusnapaan  
10053C - kytketään liitántäjohtoon siten, että ruskea johdin tulee vaihenapaan  
10053D - kytketään liitántäjohtoon siten, että sininen johdin tulee vaihenapaan
- 10055 % Kuvassa 1 on malliesimerkki liitántäjohdon liittämistä radioamatöörilaitteeseen. Tunnista osat.  
10055A - Osa 7 = vedonpoistaja  
10055B + Osa 4 = suojamaadoitusliitin  
10055C - Osa 2 = metallinen kiinnityslevy  
10055D - Osa 1 = läpivientiholkki
- 10056 % Kuvassa 1 on malliesimerkki liitántäjohdon liittämistä radioamatöörilaitteeseen. Tunnista osat.  
10056A - Osa 7 = vedonpoistaja  
10056B - Osa 6 = suojamaadoitusliitin  
10056C - Osa 2 = metallinen kiinnityslevy  
10056D + Osa 1 = nippuside
- 10057 % Kuvassa 1 on malliesimerkki liitántäjohdon liittämistä radioamatöörilaitteeseen. Tunnista osat.  
10057A + Osa 7 = läpivienti  
10057B + Osa 4 = suojamaadoitusruuviliitin  
10057C + Osa 2 = kiinnityslevy (eriste)  
10057D + Osa 1 = nippuside
- 10058 % Kuvassa 1 on malliesimerkki liitántäjohdon liittämistä radioamatöörilaitteeseen. Tunnista osat.  
10058A - Osa 6 = läpivienti  
10058B - Osa 5 = 0-johto  
10058C + Osa 3 = jatkoliitoskappale  
10058D - Osa 1 = läpivienti