

TELEVA 800-02C

Tukiaseman huoltokansio

Legal Notice

By using these Nokia Documents, you agree to the following terms and conditions. If you do not agree with these terms and conditions, please do not use the documents.

Restricted Use:

Reproduction, transfer, distribution or storage of part or all of the contents in any form without the prior written permission of Nokia is prohibited except in accordance with the following permission. Nokia consents to you the using of these documents for your personal radio amateur hobby use only (if permitted by applicable law) and not for redistribution without prior written consent of Nokia. Individual documents may be subject to additional terms indicated in those documents. You must follow the applicable legislations and you are subject to the restrictions of use that those legislations may contain.

Disclaimer:

These documents and the contents herein are provided as a convenience to you. The contents of Nokia's Documents are provided on an "as is" and "as available" basis. Nokia does not warrant that its Documents will be error-free. NO WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF TITLE OR NON-INFRINGEMENT OR IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IS MADE IN RELATION TO THE ACCURACY, RELIABILITY OR CONTENT OF THESE DOCUMENTS. NOKIA SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, LOST PROFITS, SPECIAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, OR FOR BUSINESS INTERRUPTION ARISING OUT OF THE USE OF OR INABILITY TO USE THESE DOCUMENTS, EVEN IF NOKIA HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. SOME STATES OR JURISDICTIONS DO NOT ALLOW EXCLUSION OF CERTAIN WARRANTIES OR LIMITATIONS OF LIABILITY, SO THE ABOVE LIMITATIONS OR EXCLUSIONS MAY NOT APPLY TO YOU. THE LIABILITY OF NOKIA WOULD IN SUCH CASE BE LIMITED TO THE GREATEST EXTENT PERMITTED BY LAW.

TUKIASEMA 800-02C

4413686

Sisällysluettelo

Sivu

1. Yleistä
2. Yksiköt
3. Toimintakuvaus
4. Langoitus

2
3
3
4

- Tukiaseman yksiköt
- Langoituskuva

4213372
4613940

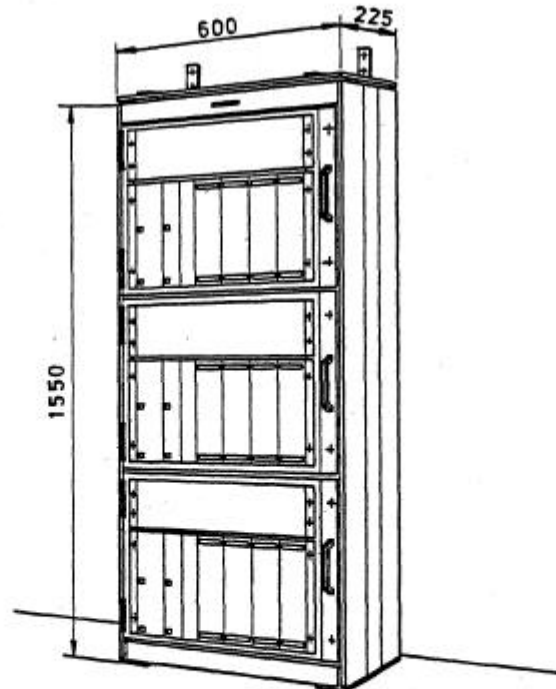
1. Yleistä

Tukiasema 800-02 C on kehitetty käsivälitteisen autopuhelinverkon tukiasemaksi. Samalla se soveltuu käytettäväksi myös autopuhelinverkkoon liittyvissä taksiradio- ja erillisverkossa.

Tukiasema on yksikanavainen duplex-asema, johon kuuluu myös nelijohtimisen ohjauslinjaliittymän ja huoltopuhelimen tarvitsemat laitteet.

Asema on pistoyksikkörakenteinen ja sille on saatavissa joko 1550 mm tai 2100 mm korkea asennusteline. Edelliseen voidaan asentaa kolme ja jälkimmäiseen neljä tukiasemayksikköä. Yksiköt asennetaan telineisiin saranoitun kääntökehikon avulla.

Tukiaseman antennikaapelit kytketään asennustelineen yläkannessa oleviin N-liittämiin. Yläkautta tuodaan myös telineen muu kaapelointi. Virransyöttökaapelit 48 V:n plusmaadoitetusta akustosta kytketään jokaisen tukiaseman ruuviliitosrimaan erikseen. Ohjauslinjat kytketään telineen vasemman sivuseinän sisäpuoliseen tasoon kiinnitettyyn ruuviliitosrimaan.



Tukiasema 800-02 C

2. Tukiaseman yksiköt

Tukiasema 800-02 C sisältää seuraavat erilliset yksiköt:

-Vastaanotin	800-110 C
-Lähettimen ohjain	800-213 C
-Lähettimen pääteaste	800-254 C
-Huoltoyksikkö	800-171
-Duplex-suodatin	800-98 C
-Ohjausyksikkö	F 663
-Tasajännitemuuttaja	CES 48/6-13/10

Sekä lähettimen että vastaanottimen yksiköt on tehty rakenteeltaan massiivisiksi ja niiden RF-suojaus on varsin hyvä. Täten on voitu minimoida yksiköiden häiritsevä vaikutus toisiinsa.

Tarvittava taajuus sekä vastaanottimessa että lähettimen ohjaimessa on synnytetty syntetisaattoreilla. Näiden kanavataajuus asetetaan jakolukua muuttamalla. Syntetisaattoreiden VCO toimii suoraan lopputaajuudella, jolloin esim. lähettimen spektrin puhtaus on saatu poikkeuksellisen hyväksi.

3. Toimintakuvaus

Tukiaseman toimintojen ohjaus ja pientaajuusteiden liitäntä suoritetaan ohjausyksikössä. Ohjauskeskuksesta tuleva nelijohtiminen linja kytketään ohjausyksikköön 600 ohmin linjamuuntajien kautta. Ohjausliittymä sisältää lisäksi merkinantojohtimet molempiin suuntiin. Vastaanottimen ja ohjausyksikön kuten myös ohjausyksikön ja lähettimen ohjaimen väliset puhetiet kytketään symmetrisinä 600 ohmin linjamuuntajilla.

Tukiaseman yksiköiden välisessä signaalien siirrossa käytetään nimellistasona -4dBm. Sekä vastaanotin että lähettimen ohjain on varustettu etulevyssä olevalla lukittavalla linjatason säädöllä. Lähettimen ohjaimen voidaan kytkeä toimintaan myös automaattinen tasonsäätövahvistin. Nimellisasetuksella ohjain toimii lineaarisella alueella.

Lähettimen ohjaimesta saatava 0,1 W:n signaali vahvistetaan tehopääteasteessa n. 30 W:n tehotasolle. Antenniliittimestä mitattuna aseman lähetysteho on 18 W + 1 dB. Tehonmittausmoduli antaa hälytyksen jos etenevä teho pienenee n. 11 W:n tasolle tai kuorman SAS ylittää arvon 2.

Huoltoyksikön mittarilla voidaan indikoida etenevää ja heijastuvaa tehoa sekä eri yksiköiden toimintaa.

2. Tukiaseman yksiköt

Tukiasema 800-02 C sisältää seuraavat erilliset yksiköt:

-Vastaanotin	800-110 C
-Lähettimen ohjain	800-213 C
-Lähettimen pääteaste	800-254 C
-Huoltoyksikkö	800-171
-Duplex-suodatin	800-98 C
-Ohjausyksikkö	F 663
-Tasajännitemuuttaja	CES 48/6-13/10

Sekä lähettimen että vastaanottimen yksiköt on tehty rakenteeltaan massiivisiksi ja niiden RF-suojaus on varsin hyvä. Täten on voitu minimoida yksiköiden häiritsevä vaikutus toisiinsa.

Tarvittava taajuus sekä vastaanottimessa että lähettimen ohjaimessa on synnytetty syntetisaattoreilla. Näiden kanavataajuus asetetaan jakolukua muuttamalla. Syntetisaattoreiden VCO toimii suoraan lopputaajuudella, jolloin esim. lähettimen spektrin puhtaus on saatu poikkeuksellisen hyväksi.

3. Toimintakuvaus

Tukiaseman toimintojen ohjaus ja pientaajuusteiden liitäntä suoritetaan ohjausyksikössä. Ohjauskeskuksesta tuleva nelijohtiminen linja kytketään ohjausyksikköön 600 ohmin linjamuuntajien kautta. Ohjausliittymä sisältää lisäksi merkinantojohtimet molempiin suuntiin. Vastaanottimen ja ohjausyksikön kuten myös ohjausyksikön ja lähettimen ohjaimen väliset puhetiet kytketään symmetrisinä 600 ohmin linjamuuntajilla.

Tukiaseman yksiköiden välisessä signaalien siirrossa käytetään nimellistasona -4dBm. Sekä vastaanotin että lähettimen ohjain on varustettu etulevyssä olevalla lukittavalla linjatason säädöllä. Lähettimen ohjaimen voidaan kytkeä toimintaan myös automaattinen tasonsäätövahvistin. Nimellisasetuksella ohjain toimii lineaarisella alueella.

Lähettimen ohjaimesta saatava 0,1 W:n signaali vahvistetaan tehopääteasteessa n. 30 W:n tehotasolle. Antenniliittimestä mitattuna aseman lähetysteho on 18 W + 1 dB. Tehonmittausmoduli antaa hälytyksen jos etenevä teho pienenee n. 11 W:n tasolle tai kuorman SAS ylittää arvon 2.

Huoltoyksikön mittarilla voidaan indikoida etenevää ja heijastuvaa tehoa sekä eri yksiköiden toimintaa.

4. Tukiaseman langoitus

Tukiaseman radiohyllyn langoitus on esitetty piirroksessa 4613940. Kiinteä langoitus sisältää virransyöttöön, äänitaajuusteiden kytkentään ja laitteen toiminnan ohjaukseen ja valvontaan liittyvän johdotuksen.

Radiohyllä liitetään asennustelineessä sijaitsevaan kytkentärimaan 20-napaisesta ELCO-liittimestään Jn7 lähtevällä kaapelilla. Toisella samanlaisella liittimellä (Jn6) on tehonmittauspiiri liitetty laitteeseen.

Tukiasemaan tuleva 48 V:n akkujännite on maadoitettu positiivisesta navastaan asennustelineen maadoituskiskoon. Tehonsyöttö virtalähteelle kytketään sulakkeen ja pääkytkimen kautta. Virransyöttöpiiri on lisäksi varustettu napaisuus- ja ylijännitesuojalla, joka toimiessaan polttaa sulakkeen. Pääkytkimen yläpuolella oleva keltainen merkkivalo ilmaisee palaasaan jännitteen olevan kytkettynä.

Aseman tasajännitemuuttaja erottaa syöttävän virtapiirin galvaanisesti yksiköille kytkettävästä noin 13,0 V:n syöttöjännitteestä. Tämän syöttöjännitteen negatiivinen napa kytkeytyy kuitenkin yksiköiden rungon kautta telineen runkoon. Lisäksi se on kytketty siihen suoraan virtalähteestä. Syöttöjännitteiden ohjeiden mukainen maadoitus on tärkeää mm. mittaustilanteissa esiintyvien yhteismuotoisten häiriöiden eliminoimiseksi.

Tasajännitemuuntimelta kytketään stabiloitu n. 13,0 voltin jännite suoraan ohjausyksikölle, huoltoyksikölle ja tehonmittausmodulille. Vastaanottimelle jännite kytketään vastuksen R3 kautta, lähettimen ohjaimelle vastuksen R2 kautta ja tehopäätteelle kondensaattorin C1 sekä vastuksen R1 kautta. Edellämainitut vastukset ovat laitteessa ko yksiköiden virrankulutuksen mittaamiseksi. Huoltoyksikössä olevalla kytkimellä voidaan em. vastuksiin jäävä jännitehäviö mitata. Tämä arvo on verrannollinen yksikön virrankulutukseen. Kondensaattori C1 suodattaa tehopäätteelle syötettävän jännitteen. Tämä suodatus on tarpeen, jotta lähettimen erittäin tiukka spektrinpuhtausvaatimus voidaan täyttää käytettäessä hakkuripe-riateella toteutettua tasajännitemuunninta.

Linja- ja merkinantoliittymät varustetaan piirilevyn etuseinässä olevin oikosulkupistikkein, huoltomittausten helpottamiseksi.

Tukiaseman lähettimen ohjaimella olevan kanavanvaihtokytkimen ollessa kauko-ohjausasennossa ohjausyksikkö asettaa sekä vastaanottimen että lähettimen kanavaksi työskentelykanavan. Ohjausyksikkö varustetaan lisäksi toiminnolla, joka ohjaa kutsukanavan päälle kun ohjauskeskuksesta saadaan 1520 Hz ja 1240 Hz äänimerkit (750 ms) samanaikaisesti. Kutsukanava vaihtuu työskentelykanavaksi automaattisesti, kun lähettimen käynnistysmerkki poistuu. Kutsukanavaa ei käytännössä kuitenkaan voida käyttää johdettua spesifioidusta duplex-suodattimesta.

Edellämainittujen äänimerkki-ilmaisimien toimintatason tulee olla linjaliittymästä mitattuna -19 dBm +/-1 dB, kun linjavahvistin on säädetty niin, että -4 dBm:n 1000 Hz:n signaali aiheuttaa +/-3 kHz:n deviaation radiotiellä.

Ohjausyksikön 1800 Hz ja 2000 Hz äänimerkkilähetimet varustetaan ajastimilla. 2000 Hz:n äänimerkin pituuden tulee olla 200 ms ja 1800 Hz:n äänimerkin 750 ms. Äänimerkin valinta tapahtuu huoltopuhelimen suunnanvalintakytkimellä.

Laitteet, etulevy sisältää seuraavat merkkivalot ja käyttölaitteet:

- 12 V merkkivalo (LED)
- kanavamerkkivalot 2 kpl (LED)
- kutsu-painike, jonka painaminen käynnistää joko 1800 Hz tai 2000 Hz merkkiäänien lähettyksen riippuen huoltopuhelun suuntavalintakytkimen asennosta
- huoltopuhelun suuntavalintakytkin
- huoltopuhelimen liitin
- tulevien pt-linjojen mittauspisteet katkaisumahdollisuuksin.

4 Tekniset arvot

4.1 Yleistä

Taajuusalue	
lähetin	147.300...149.875 MHz
vastaanotin	152.300...154.875 MHz
Kanavaväli	25 kHz
Lähetysluokka	16 F 3 (vaihemodulaatio)

Normaali deviaatio	\pm 3 kHz
Maksimi deviaatio	\pm 5 kHz
Kanavien luku	2
Äärikanavien väli x)	\leq 2 MHz
Käyttölämpötila-alue	- 25 C...+ 55 C
Tehonkulutus	
lähetys	160 W max.
vastaanotto	20 W max.
Antennin liitântä	N-liitin, 50 ohmia

x) Koskee vain lähetintä ja vastaanotinta. Duplex-suodatin on piirustuksen 4413456 3/5 mukainen ja soveltuu siten vain yksikanavaiseen laitteeseen.

4.2. Lähetin

Teho	30...38 W modulista normaaliolosuhteissa 30 W - 1,5 dB modulista ääriolosuhteissa min. 18 W antenniliitimestä normaaliolosuhteissa
Pientaajuinen harmoninen särö (CEPT)	\leq 5 %
Pientaajuisten poistokäyrän pysyvyys	+1 dB/-3 dB välillä 300 Hz...3000 Hz
Nimellinen pientaajuusliitântätaso	-4 dBm (600 ohmia)
Taajuustarkkuus vanheneminen	$\leq \pm 1 \times 10^{-6}$ /vuosi 6 kk:n asettumisajan jälkeen
lämpötilastabiilisuus	$\leq \pm 1 \times 10^{-6}$ lämpötila-alueella -20 C...+55°C (Tämä vaatimus toteutuu myös 1 vuoden vanhenemisen jälkeen)
Harhalähetteet	antenniportista mitattuna -95 dBc taajuusalueella 30...550 MHz, ei kuitenkaan lähettimen harmonisilla eikä alueella - 100 kHz kantoaallon ympäristöstä. Näihin pätevät CEPT:n normaalit vaatimukset.
Tehovahvistimen hyötysuhde	\geq 38 %

4.3 Vastaanotin

Käyttöherkkyys

$$\frac{S + N + D}{N + D} = 20 \text{ dB}$$

$$E_g = 1 \mu\text{V (CEPT)}$$

Modulaation sieto

$$\Delta F \geq 5 \text{ kHz}$$

Harhatoistovaimennus

$$\geq 70 \text{ dB}$$

Keskeismodulaation vaimennus
(2 gener. CEPT)

$$\geq 70 \text{ dB}$$

Selektiivisyys, (2 gener. CEPT)

$$\geq 70 \text{ dB,}$$

Viereiset kanavat

Tukkeutuminen (CEPT)

$$E_g \geq 90 \text{ dB (1 } \mu\text{V)}$$

Harhasäteily
johtuva

$$\leq 0,002 \mu\text{W/50 ohm}$$

Pientaajuinen toistokaista

$$+1 \text{ dB/-3 dB}$$

välillä 300 Hz...3000 Hz

Nimellinen pientaajuustaso

$$-4 \text{ dBm (600 ohmia)}$$

Taajuusvakavuus
vanheneminen

$$\pm 500 \text{ Hz/vuosi}$$

6 kk:n asettumisajan
jälkeen

lämpöstabiilisuus

$$\pm 1500 \text{ Hz lämpötila-}$$

alueella $-20^\circ\text{C} \dots +55^\circ\text{C}$
(Tämä vaatimus toteutuu
myös 1 vuoden vanhenemi-
sen jälkeen.)

4.4 Ohjausyksikkö

Lähtevä taso:

$$0 \text{ dBm} \dots -4 \text{ dBm/600}$$

(jatkuva säätö)

Tuleva nimellistaso:

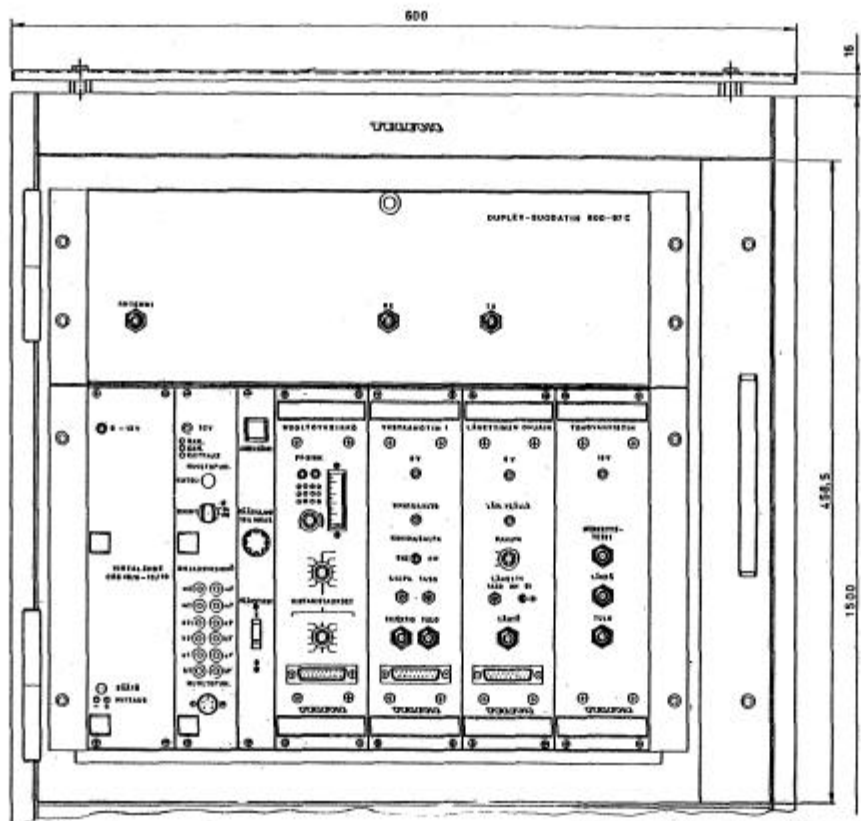
$$-20 \text{ dBm} \dots +2 \text{ dBm}$$

(jatkuva säätö)

Heijastusvaimennus:

$$\geq 15 \text{ dB}$$

600 ohmiin



TUKKIPANE	1800	16
600	458,5	
22.11.80	Tukkipane 800-02 C	4213372
23.11.80	Autopuhelinverkko	

ARP TUKIASEMAN ASENNUS

Kiinnitys

Telineen päällyyslevyn kiinnityspulttien alta L-raudalla seinään. Telineen ja mahdollisen päällyyslevyn väliin on laitettava 15 mm:n holkit ilmankierron parantamiseksi.

Pohjalevyn kiinnitysrei'istä pulteilla lattiaan.

Tarvittaessa telineen oikeassa laidassa olevasta alumiinikiskosta seinään.

Maadoitus

Teline maadoitetaan MKEM 16 (ke-vi) kaapelilla kuparikiskoon, joka on telineen vasemmassa sivussa.

Tukiasemakehikko ja duplex-suodatin on maadoitettu 6 mm :n notkealla kaapelilla kuparikiskoon.

Virransyöttö

Syöttöjohtona käytetään MMJ 2x4 kaapelia, joka tuodaan tukiasemalle sitä varten varattuun AKKU-ruuviliittimeen.

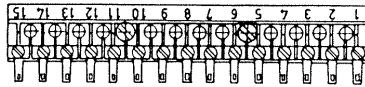
Tästä sitä voidaan jatkaa mahdollisiin toisiin saman telineen tukiasemiin lattialiittimin varustetuilla kaapeleilla.

Antennikaapeli

Kaapelina käytetään esim. AJS-50-7, joka tuodaan telineen vasemmassa sivussa olevaan N-tyypin naaraspuoliseen runkoliittimeen. Tästä syöttö tukiasemalle on tehty kaksoisvaippakaapelilla esim. RG-223/U.

Linjakaapeli

Kaapelina käytetään MMS-kaapelia tai vastaavaa. Se tuodaan tukiasemalle sille varattuun ruuviliitosrimaan.



HÄLYTYS: heij. teho liian suuri

Kuittaus ()
runko = maa

Lähtölinja (vastaanotin)

Tulolinja (lähetin)

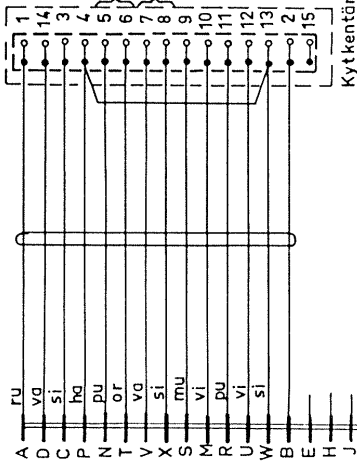
HÄLYTYS: eteneväteho liian pieni

HÄLYTYS: syöttöjännite suuri/pieni

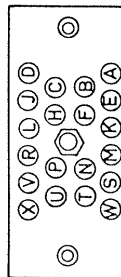
HÄLYTYS: KA - tieto ei muutu (24/48h)

runko = maa

lähettimen käynnistys ()



20 nap. ELCO
pistike



TELENOKIA	Korvaa	Produktieto
Print. 4.5-82 <i>HP</i>	Korvattu	Liittyy
Tark. <i>Juho</i>	Välikoopeli ja liittinrima	lehti /
Hyv. <i>A.P.</i>	800 - 02 C	N:o 4314119

- 1 Yleistä
- Tukiasema 800-02C perustuu poliisiradioverkkoon kehittämäämme konstruktion, jota kehitettäessä on käytetty hyväksi komponenttitekniikan uusimpia piirejä ja osa rakenteesta on hybridisoitu. Tukiasema, joka on pistoyksikkörakenteinen, on asennettavissa käyttämämme 600 x 225 mm standarditelineeseen. Niitä voidaan asentaa neljä tukiasemaa yhteen 2,1 m korkeaan telineeseen ja kolme yhteen 1,5 m korkeaan telineeseen. Rakenne on kääntyvän, saranoidun kehikkorakenteen ansiosta sellainen, että myös telineen langoitus on täydellisesti huollettavissa aseman etupuolelta, joten teline voidaan huoletta asentaa esim. seinää vasten. Piirros 4213372 esittää yhtä tukiasemaa kääntökehikkoineen.
- 2 Rakenne
- Tukiasema koostuu 2,1 m tai 1,5 m korkeasta telineestä, siihen kiinnitettävistä saranoiduista kääntökehikoista ja kääntökehikkoon sijoitettavista 19" standardimekaniikkaa käytettävistä yksiköistä.
- Yksi tukiasema käsittää aina kaksi 19" yksikköä, duplex-suodattimen ja radio-osan, jossa lisäksi sijaitsee tukiasemakohtainen virtalähde.
- Tukiaseman radio-osa on rakennettu samankaltaisista pistoyksiköistä kuin poliisiradioverkon tukiasema. Ne voidaan työntää suoraan 19 tuuman standardihyllyyn, mitoiltaan 483 x 265,9 x 211 mm, joten hylly kääntökehikkoon asennettuna voidaan sijoittaa 600 x 225 mm standarditelineeseen. Kukin radioyksikkö on alumiinipainevalua ja varustettu kansilla molemmilta sivuilta. Sen etuseinä on luonnonväristä alumiinia, johon teksti on eloksoitu mustalla. Yksikköjen välinen suurtaajuuskaapelointi on tehty etuseinässä olevien BNC-liittimien avulla käyttäen kaksoissuojattua kaapelia. Tasavirta- ja pientaajuuskytkennät tapahtuvat moninapaliittimien avulla, jotka sijaitsevat yksiköiden takaseinässä.
- Radioyksiköt ovat sähköisesti tiiviitä ja jokaisessa tasavirta- ja pt-johdossa on RFI-suodatus, jotta yksiköiden välinen vaikutus tulisi minimoitua.

Sekä radio-osan pistoyksiköt että virtalähteet lukitaan paikalleen etulevyyn asennettavin ruuvein:

Radiokanavan hylly sisältää seuraavat yksiköt:

- lähettimen pääteaste (tehovahvistin)
- lähettimen ohjain
- vastaanotin
- signalointiyksikkö (ohjausyksikkö)
- huoltoyksikkö
- virtalähde
- kytkinetulevy

Duplex-suodatin ja etenevän tehon valvontapiiri sijaitsevat omassa hyllyssään, jonka mitat ovat 483 x 132 x 211 mm.

N-tyyppiset antenniliittimet sijaitsevat telineen yläosassa olevalla välitasolla, jonne liitäntä tuodaan duplex-suodattimen etuseinässä olevalta liittimeltä käyttäen kaksoissuojattua koaksiaalikaapelia.

Tukiaseman linjaliitännät tuodaan asemakohtaiseen kääntyvään kehikkorakenteeseen sen saranointipuolelle sijoitettuun Elco-liittimeen (20-napainen). Tältä liittimeltä lähtee erillinen kaapeli, joka päättyy ruuviliitinrimaan. Kaikkien saman telineen tukiaseman ruuviliitinrimat sijaitsevat lähekkäin, jotta kaikki ohjauskeskusyhteydet voidaan tuoda yhtenä kaapelina.

3 Yksiköiden kuvaus

3.1 Lähettimen ohjain

Kanavataajuudet synnytetään syntetisaattorin avulla, joten kaikki yksiköt ovat keskenään identtisiä. Yksilölliset taajuudet asetetaan oikosulkukappaleilla siten, että taajuudet voidaan kenttäolosuhteissa helposti muuttaa.

Kanavataajuuksien lämpötilastabiilisuus on riippuvainen pääasiassa lämpötilakompensoidusta TCXO:sta, sekä pieneltä osin kideoskillaattorista, jota pidetään vakio- lämpötilassa. Näiden yhteisvaikutus on siten määritelty, että vaadittuun stabiilisuuteen päästään kaikissa spesifioiduissa olosuhteissa.

Modulointi suoritetaan jänniteohjatussa oskillaattorissa kapasitanssidiodilla.

Etuseinässä sijaitsevat seuraavat kytkimet, liitännät ja merkkilamput:

- 9 V:n merkkivalo (LED)
- lähetin päällä (LED)
- lähettimen käynnistyskytkin, kanavakytkin, asennot:
 - kanava 1
 - kanava 2
 - kauko-ohjaus
- suurtaajuuspistukka (BNC)
- huoltopistike (25-nap. D-liitin)
- deviaation säätö

3.2 Lähettimen pääteaste

Lähettimen päätevahvistin on sijoitettu muuten samantyyppiseen pistoyksikköön kuin muut modulit, mutta sen toinen kansi on varustettu jäähdytysrivoin.

Pääteasteen vahvistus on sellainen, että ohjaimen teho (luokka 0,1 W) vahvistetaan 30 W tasolle. Pääteasteen teho synnytetään käyttäen puolijohdevalmistajan valmistamaa vahvistinhybridiä (esim. Motorola MHW 613).

Päätevahvistimen hyötysuhde on min. 38 %.

Päätevahvistinta ei tarvitse virittää tai säätää kanavakohtaisesti, joten kaikki toimitettavat päätevahvistimet ovat suoraan vaihtokelpoisia keskenään.

Alipäästösuodatinta ei pääteasteessa ole.

Aseman lähetin voidaan testata häiritsemättä aseman toimintaa, sillä testausta varten otetaan näyte suuntakytkimen avulla etenevästä tehosta ja sitä vaimennetaan niin, että BNC-testipistukkaan tuleva taso on n. -30 dBm. Suuntakytkin on toteutettu piirilevytekniikalla.

Etuseinässä sijaitsevat seuraavat liitännät ja merkkilamput:

- 12 V merkkivalo (LED)
- st-tulo (BNC)
- st-lähtö (BNC)
- testi (BNC)

3.4 Vastaanotin

Vastaanottimen kanavataajuus synnytetään taajuus-syntetisaattorilla. Kanavataajuuden asetusta tapahtuu kuten lähettimen ohjaimella, jolloin kaikkien laitteiden vastaanottimet ovat keskenään identtisiä lukuunottamatta oikosulkukappaleiden sijaintia.

Injektiotaajuuden lämpötilastabiilisuus on vaadittu mukainen ja se on 21,4 MHz signaalitaajuuden alapuolella. Siitä tuodaan vaimentimen avulla näyte yksikön etuseinässä olevalle BNC-liittimelle, josta se on helppo mitata avaamalla laitetta ja häiritsemättä aseman normaalia toimintaa.

Suurtaajuushaarassa on sovitussuodatin, jota seuraa suurtaajuusvahvistin ja suurtaajuussuodatin. Se vaimentaa peilitaajuutta siten, että 70 dB harhatoistovaimennus toteutuu.

Vastaanottimessa on kaksi eri välitaajuutta 21,4 MHz ja n. 100 kHz. Välitaajuusosan muodostaa pääasiassa monoliittipiiri, joka sisältää 21,4 MHz vahvistimen, sekoittimen 100 kHz:n vahvistimen ja veihelukkoilmaisimen.

Kohinasalvan toiminta perustuu vaihelukkoilmaisimen lukkiutuneena olemiseen. Kohinasalvan toimintakynnykselle on työkälysäätö laitteen etuseinässä.

Kohinasalvan sulkeutumiskynnys voidaan asettaa etulevyssä olevasta trimmeripotentiometrillä n. 3 dB alle herkkyysrajan. Toisaalta avautumiskynnys voidaan asettaa 6 dB yli herkkyysrajan. Näiden raja-arvojen välillä säätö on jatkuva. Hystereesivaihtele 1...4 dB, kun toimintapiste on 1 μ V (smv).

Muut etuseinässä sijaitsevat liitännät, kytkimet ja merkkilamput:

- 9 V:n merkkivalo (LED)
- kohinasalvan pakko-ohjaus;
 asennot:
 - normaali (kohinasalpa toimii)
 - pakko-ohjaus (pt-tie on avattu)
- kantoaalto lamppu
- st-tulo (BNC)
- injektiotaajuus (BNC)

3.5 Huoltoyksikkö

Huoltoyksikkö sisältää huoltomittarin, jonka avulla voidaan mitata seuraavat suureet:

- lähettimen ohjaimen VCO:n ohjausjännite
- ohjaimen päätetransistorin tasavirtatoimintapiste
- lähettimen pt-taso
- ohjaimen lähtöteho
- antenniin etenevä teho
- antennista heijastuva teho
- lähettimen ohjaimen virta
- pääteasteen virta
- pääteasteen säätöjännite
- vastaanottimen VCO:n ohjausjännite
- puskurivahvistimen tasavirtatoimintapiste
- injektiotaso
- vastaanottimen virta
- vastaanottimen pt-taso

Näiden arvojen mittausta varten on kiinnitettävä välijohto ao. yksikön ja huoltoyksikön väliin. Välijohto kytketään laitteiden etuseinissä oleviin 25-napaisiin D-liittimiin. Mitattava suure valitaan etuseinässä olevista kierto- ja vipukytkimistä.

Huoltoyksikössä on myös monitorointikaiutin. Sen äänenvoimakkuus on säädettävissä potentiometrillä. Vahvistimen teho on 0,8 W, kun särö on alle 10 %. Huoltopuhelin toimitetaan erillisenä ja se voidaan kiinnittää ohjausyksikön etulevyssä olevaan liittimeen.

3.6 Duplex-suodatin ja tehon valvontapiiri

Duplex-suodatin kiertoelimineen on 19" telinejärjestelmän mukainen yksikkö, jonka korkeus on 132 mm. Se on viritettävissä mille tahansa autopuhelinverkon kanavataajuudelle ja se kestää 50 W lähetystehon. Päästö- ja estovaimennukset ovat piirustuksen 441345 3/5 mukaisia. Lähetinhaarassa 30 dB vaimennusraja saavutetaan n. 7 MHz kaistaleveyden ulkopuolella päästöalueen ympäristössä.

Kiertoelin on viritettävissä mille tahansa autopuhelinverkon lähettimen kanavataajuudelle ja se kestää 50 W lähetystehon. Sen estovaimennus viritystaajuudelle on vähintään 25 dB ja +/- 1,5 MHz taajuuskais-talla viritystaajuuden ympäristössä on vähintään 20 dB. Päästövaimennus on enintään 0,8 dB. Kuitenkin lämpötila-alueella -10°C...+25°C vaimennus lähetystaajuudella on 20 dB. Lämpötila-alueella -25°C...-10°C isolaattorin päästö- ja estovaimennuksia ei ole spesifioitu.

Duplex-suodattimen lähdön ja antenniliittimen välissä on etenevän ja heijastuvan tehon mittaussiipiiri, joka on omassa metallikotelossaan. Piiri koostuu suuntakytkimistä joiden ulostulo viedään huoltoyksikölle ja ohjausyksikölle.

3.7 Tukiaseman virtalähde

Virtalähde sijaitsee radioyksikön telineessä. Se on 2E-kokoinen pistoyksikkörakenteinen ja varustettu liittimin.

Virtalähde täyttää seuraavat spesifikaatiot:

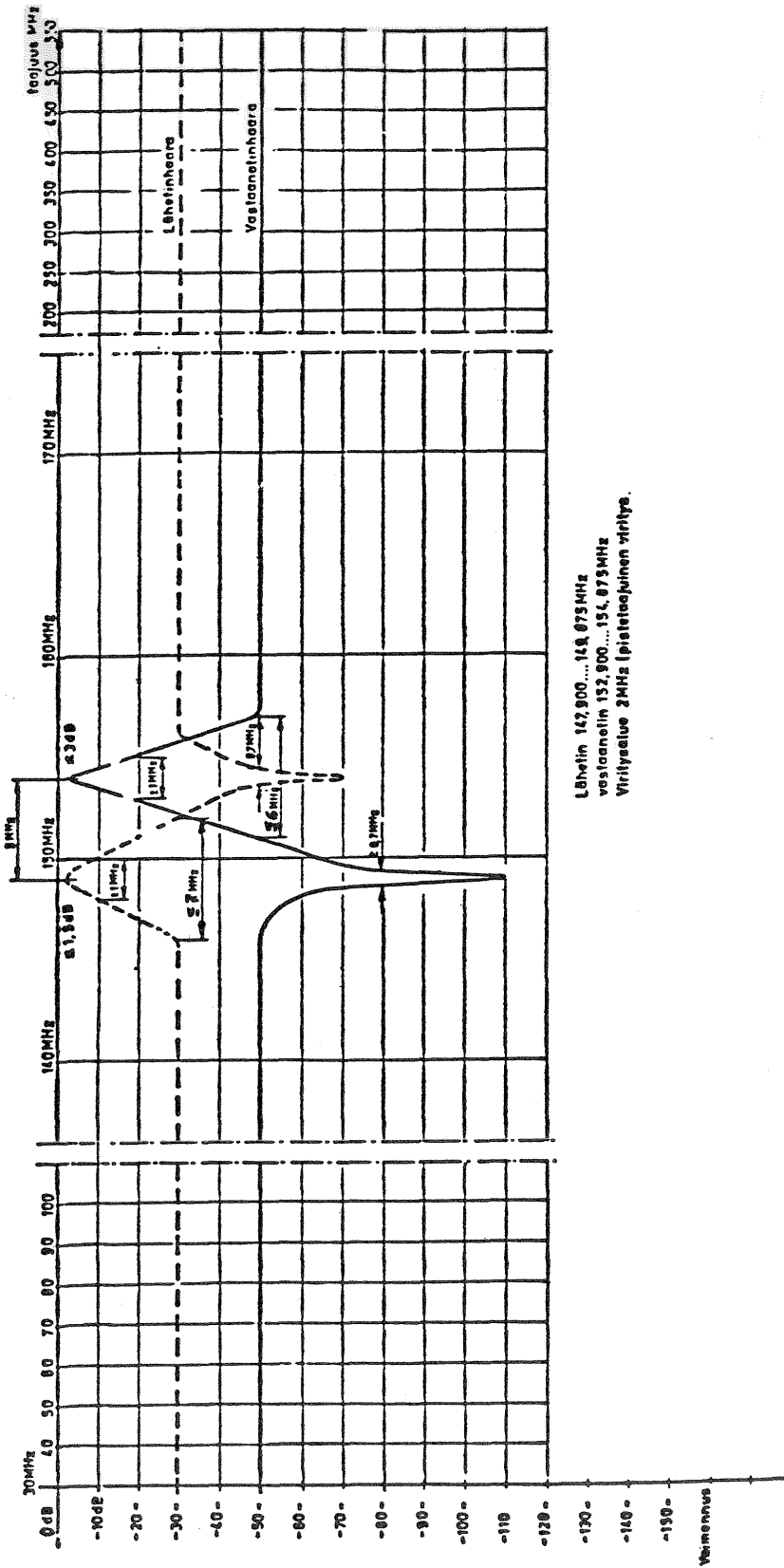
1. Tulojännite: vaihtelualue 43...60 V
2. Lähtöjännite: 13,0 V \pm 0,3 V eri ympäristöolosuhteissa
3. Kuormitusvirta 0...10 A DC
4. Hyötysuhde > 70 % 10 A kuormitusvirralla
5. Toimintataajuus yli 20 kHz
6. Suojaukset:
 - Ylivirtasuojaja, täydellinen suojaus kaikilla mahdollisilla kuormitusvirroilla. Palautuu automaattisesti toimintakuntoon ylivirtakuorman hävitessä
 - Ylijännitesuojaja, lähtöjännite ei ylitä arvoa 17 V vikatilanteessakaan.

3.8 Ohjausyksikkö

Ohjausyksikkö on 2E-kokoinen liittimillä varustettu piirilevy. Se käsittää lähettimen käynnistymistä tulevan merkin (tasavirta) perusteella ohjaavan piirin, releen, jolla lähetetään aluekeskukseen tieto etenevän ja heijastuvan tehon tilasta, 1800 Hz ja 2000 Hz merkkiäänigeneraattorit ajastinpiireineen, 1240 Hz ja 1520 Hz kanavanvalintamerkkien vastaanottimet muisteineen.

Puheteiden 600 ohmin liittymien lisäksi ohjauskeskukseen on vain yksi tuleva ja yksi lähtevä DC-merkinantotie. Tuleva merkki (lähettimen käynnistys) saadaan OV (maa) signaalina ja se otetaan vastaan optoeristimellä käyttäen 20 mA nimellisvirtaa. Virran rajoituspiiri sisältyy ohjausyksikköön.

Lähtevässä suunnassa ohjausyksikkö antaa releen (ei reed-rele) kautta raakaa OV jännitettä merkinantojohdolle, kun etenevä ja heijastuva teho ovat spesifioituissa rajoissa (lähtevä teho yli 10 W, SAS alle 2).



Lähin 149,000...149,075 MHz
vastaanin 152,900...152,975 MHz
Virtilädie 3 MHz (pistatäpän viite).

TELEVA OY		Pääluettelo:	
Päiv. 12.3.81 Hak.		Liittyy: Lehti /	
Tark. 18.3.81 Juv		N:o 4413456 3/5	
Hyv. 03.01.82		Korvaa:	
		Korvattu:	
		Duplex - suodatin 800-98 C	
		Autopuhelinverkko	

TELENOKIA

Hannu Järvinen/elm

12.3.1982

ARP-TUKIASEMAN LÄHETTIMEN VAATIMUKSET

Lähettimen lähtöteho 30...38 W norm.olosuhteissa
30 W \pm 1,5 dB ääriolosuhteissa

Antenniin lähtevä teho minimi 18 W normaaliolosuhteissa
50 ohmin kuormaan.

Tehovahvistimen hyötysuhde > 38 %.

Lähettimen itsevärähtely epäsovitustilanteessa:

Lähetin ei saa itsevärähdellä, kun kuorman SAS on sama tai parempi kuin 5:1. Vaatimus ei toteudu, mutta on sovittu ettei muutoksia tehdä. Jos itsevärähtely osoittautuu käytännössä ongelmaksi, Telenokia on velvollinen muuttamaan laitteet vaatimukset täyttäväiksi.

Lähettimet tulee olla keskenään vaihtokelpoisia niin, että edellämainitut tehot saavutetaan käytettäessä aseman vakio-kaapeleita yksiköiden yhdistämiseen.

Mikäli laitteen luotettavuus osoittautuu pääteasteen hyötysuhteen johdosta takuuarvoa huonommaksi, niin Telenokia parantaa luotettavuuden lähtötehoa pienentämättä.