

Vastaanotin

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.

PUBLISHED BY TAMPEREEN TEEKKARIEN RADIOKERHO WITH PERMISSION
(C)1982 TELEVA OY ALL RIGHTS RESERVED.

TELEVA OY
Radiopuhelinosasto

2

1. Yleistä

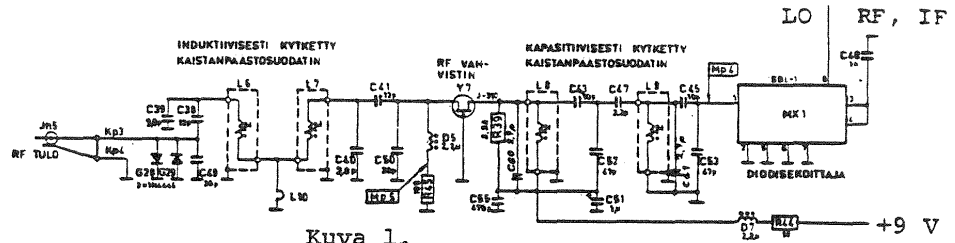
Tukiasemavastaanottimen tyyppi on 800-110 C. Vastaanotin on alayksikkö, joka liittyy tukiasemajärjestelmään 800. Pistoyksikkörakenteisen vastaanottimen taajuusalue on 146...174 MHz. Taajuusalue on jaettu perusviritysalueisiin etuasteen ja syntetisaattorin osalta. Etuasteen 3 dB:n kaistanleveys on noin 7,5 MHz.

Vastaanottimen injektiotaajuus on muodostettu synte-toimalla kahden kiteen X2 ja X3 taajuuksista. Jakolukua, kiteen X2 taajuutta ja syntetisaattorin virityspiirien komponentteja muuttamalla voidaan aikaansaada vastaanottimen taajuusalueen peittävä injektiotaajuus. Syntetisaattorin äärikanavien väli on 2 MHz. Syntetisaattoriin voidaan koodata kaksi kiinteää kanavaa. Kanava 1 koodataan oikosul-kukappaleilla Jp6...Jp13., kanava 2 koodataan kiin-teästi kytkemällä diodit kanavakenttään. Synteti-saattoria voidaan myös kauko-ohjata, jolloin oiko-sulkukappale on kohdassa Jp5.

Pistoyksikön etulevyssä on säädöt pientaajuustasolle ja kohinasalvalle. Säädöt ovat lukittavat. Etulevyyn on keskitetty kaikki liittimet paitsi runkoliitin. Pistoyksikön jännitteen +9 V ja kantoaallon osoit-tavat valodiodit ovat myös etulevyssä.

Tukiasemajärjestelmään liittyy myös huoltoyksikkö, jolla voidaan mitata vastaanottimen toiminta-arvoja.

2. Suurtaajuusvahvistin ja diodisekoittaja:

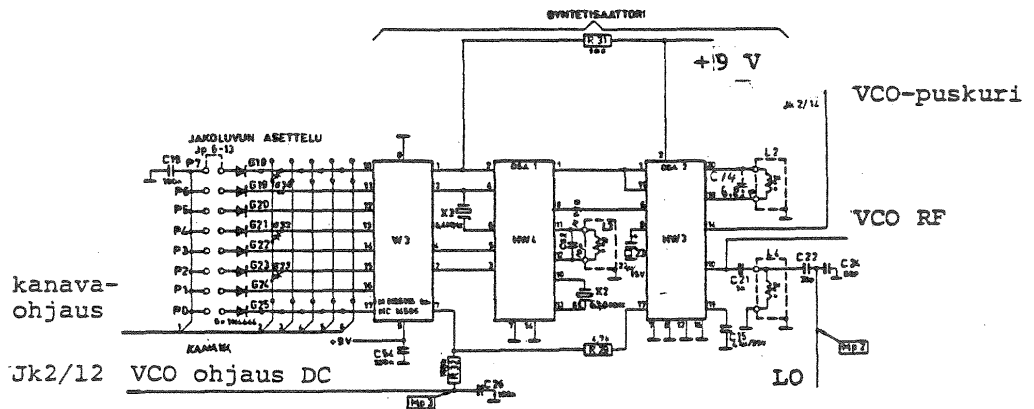


Kuva 1.

Liittimen Jn5 sisäänmenoimpedanssi on 50 ohmia ja heijastusvaimennus 18 dB. Induktiivisesti kytketty kaistanpäästösuodattimen 3 dB kaistanleveys on n. 15 MHz ja läpimenovaimennus 1,8 dB. Mittapiste MP5 DC-jännite on noin 1,2 V. Yhteiskantakytkettyä J-fettiä seuraa kapasitiivisesti kytketty kaistanpäästösuodatin, jonka 3 dB kaistanleveys on n. 7,5 MHz. Koko etupään nettovahvistus on ≥ 4 dB ja 3 dB kaistanleveys n. 7,5 MHz. Peilitaajuusvaimennus on n. 80 dB. ARP- ja POVI-versiot eroavat toisistaan C39, C40, C60 ja C61 osalta.

Diodisekoittajan MX1 (SBL-1) nastojen 1, 3 ja 8 impedanssit ovat 50 ohmia. SBL-1 läpimenovaimennus välillä 1...3 on 5...6 dB. Syntetisaattorin RF-signaalin taso pisteessä 8 on $\geq +7$ dBm.

3. Syntetisaattori



Kuva 2.

TELEVA OY
Radiopuhelinosaasto

Syntetisaattorin muodostavat mikropiiri W3, hybridit HW3 ja HW4 oheiskomponentteineen. VCO värähtelee 21,4 MHz:n välitaajuuden verran kanavataajuuden alapuolella. HW3:ssa VCO taajuus jaetaan kahdella ja sekoitetaan kiteen X2 taajuuden 69,4625 MHz kanssa. (POVI-tukiasemavastaanottimen taajuus) kiteen X2 taajuus määräytyy vastaanottotaajuusalueen mukaan (esim. ARP:n X2 on 63.600 MHz ja VR:n X2 on 73.150 MHz). Erotustaajuus näkyy HW3:n pinnassa 3. Injektiotaajuutta ja samalla myös vastaanottimen taajuutta muutetaan 25 kHz:n portain. Tämä tapahtuu siten, että syntetisoijapiirin W3 tarvitsema jakoluku muunnetaan ensin binääriluvuksi, mikä muodostetaan oikosulkukappaleilla Jp6-13 tai diodikentässä diodeilla. ARP- ja POVI-versiot eroavat toisistaan C14, G31, G32, G33, C2, C4 ja X2 osalta.

Jakoluku määräytyy seuraavasti:

$$\text{Jakoluku} = \frac{\text{Vastaanottimen taajuus (kHz)} - 21.400 \text{ kHz} - X2 \text{ (kHz)}}{2} = 6,25 \text{ kHz}$$

Esim. POVI-tukiasemavastaanottimen valtakunnankanava

$$\text{Jakoluku} = \frac{165\ 650 - 21.400 - 69.462,5}{2} = 426$$

```

426  2
426 213  2
  0 212 106  2
    1 106  53  2
      0  52  26  2
        1  26  13  2
          0  12  6  2
            1  6  3  2
              0  2  1  2
                0  0
                  1  1
    
```

TELEVA OY

Radiopuhelinosaasto

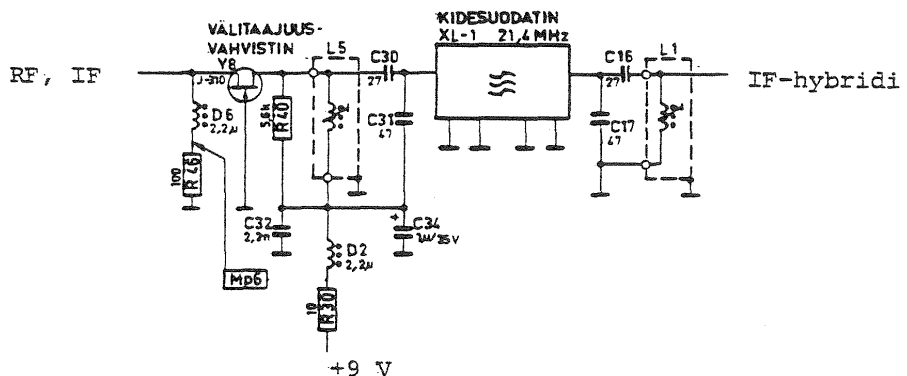
5

Jakojäännökset muodostavat binääriluvun alhaalta ylöspäin.

426 = 1 1 0 1 0 1 0 1 0
P8 P7 P6 P5 P4 P3 P2 P1 P0

P8 on kytketty kiinteästi + jännitteeseen.

4. I välitaajuusvahvistin ja kidesuodatin



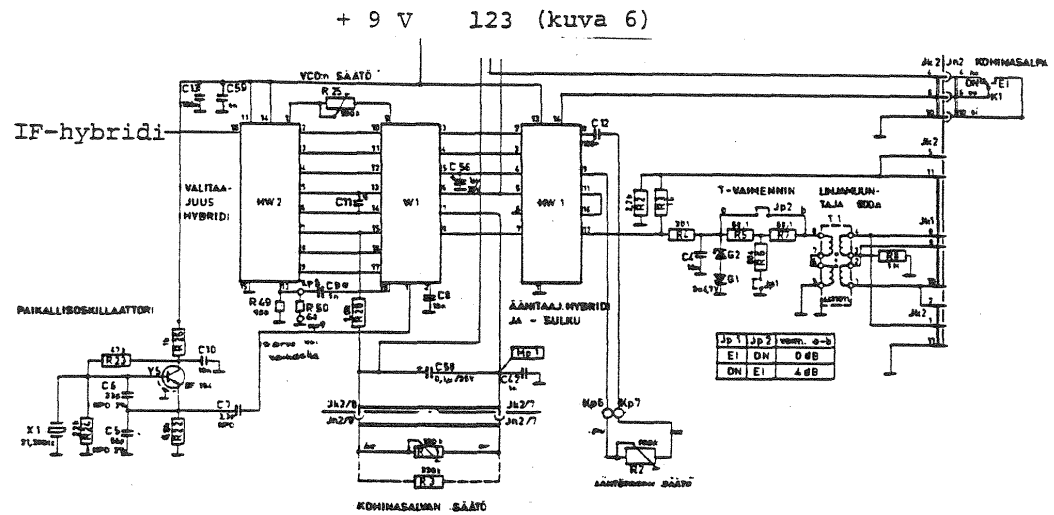
Kuva 3.

Välitaajuusvahvistimen kanavatransistori Y8 sovitetaan kidesuodattimen XL-1 sisäänmenoon kapasitanssijaon C30/C31 avulla. XL-1:n lähtö sovitetaan HW2:n sisäänmenoon kapasitanssijaon C16/C17 avulla. Suodattimen kunnollinen toiminta edellyttää, että tulo ja lähtö on päätetty oikein. XL-1:n tulo ja lähtö sovitetaan 910 ohm. ja 15 pF. Välitaajuusvahvistimen ja kidesuodattimen nettovahvistus on noin 9 dB. Mittapisteen MP-6 DC-jännite on 1,2 V.

TELEVA OY
Radiopuhelinosasto

6

5. II välitaajuusvahvistin, ilmaisain ja Pt-asteet



Kuva 4.

HW2 sisältää toisen välitaajuusvahvistimen, jonka vahvistus on noin 9 dB. IF-hybridissä on myös zenerstabiloitu + 7 V:n jännitelähde W1:lle. Nastojen 5...6 rinnalla on 300 pF, NPC, 5 % kondensaattori W1:n VCO:ta varten.

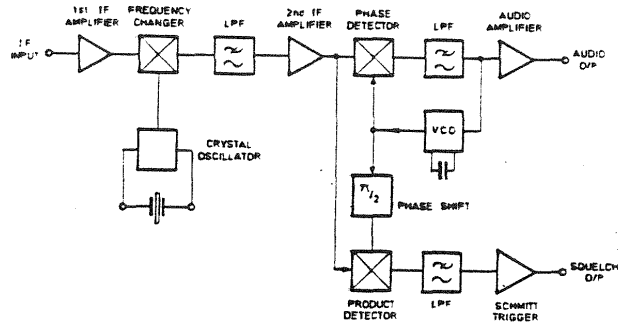
Kide X1, transistori Y5, kondensaattorit C5 ja C6 muodostavat paikallisoskillaattorin taajuudella 21,3 MHz. W1:n pintaan 1 syötetty taso on yli 50 mV RMS.

Kuva 5 esittää W1:n (SL-6600) sisäisen lohkokaavion, josta selviää mikropiirin periaatteellinen toiminta.

TELEVA OY
Radiopuhelinosaasto

7

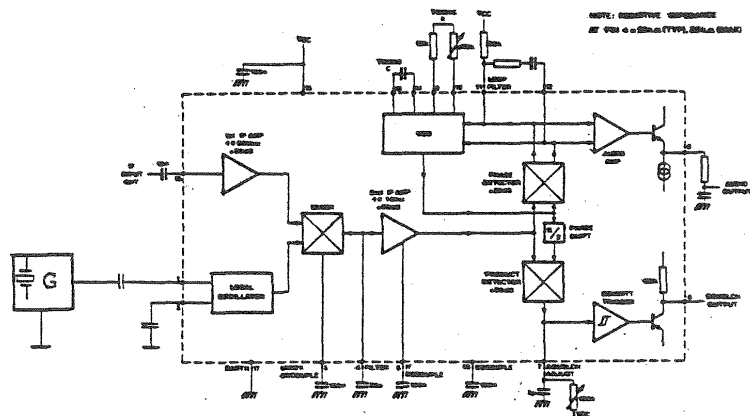
SL-6600 lohkokkaavio



Kuva 5 a

IF-tuloa seuraa rajoittava IF-vahvistin. Sekoittajaa syöttää sisäinen kideoskillaattori. (Vastaanottimessa 800-110 C käytetään ulkoista kideoskillaattoria). Sekoittajan anto johdetaan alipäästösuotimen läpi toiseen rajoittavaan IF-vahvistimeen, joka ohjaa vaihelukitun silmukan (PLL) vaiheilmaisinta ja koherentti tuloilmaisinta kohinasalpaosassa. Vaiheilmaisimen anto on suodatettu alipäästösuodattimella suurtaajuuksista ja kytketty takaisin jänniteohjattuun oskillaattoriin (VCO). Alipäästösuodattimen anto ohjaa myös äänitaajuus erotusvahvistinta. Tuloilmaisimen antoa seuraa alipäästösuodin ja Schmitt triggeri, jonka ulostulo muodostaa kohinasalpasignaalin.

SL-6600 lohkokkaavio ulkoisine komponentteineen



Kuva 5 b

4413932 7/10

TELEVA OY
Radiopuhelinosasto

8

Taulukko 1. esittää SL-6600 tyypilliset pinnajännitteet VCC:n ollessa + 7 V.

Taulukko 1.

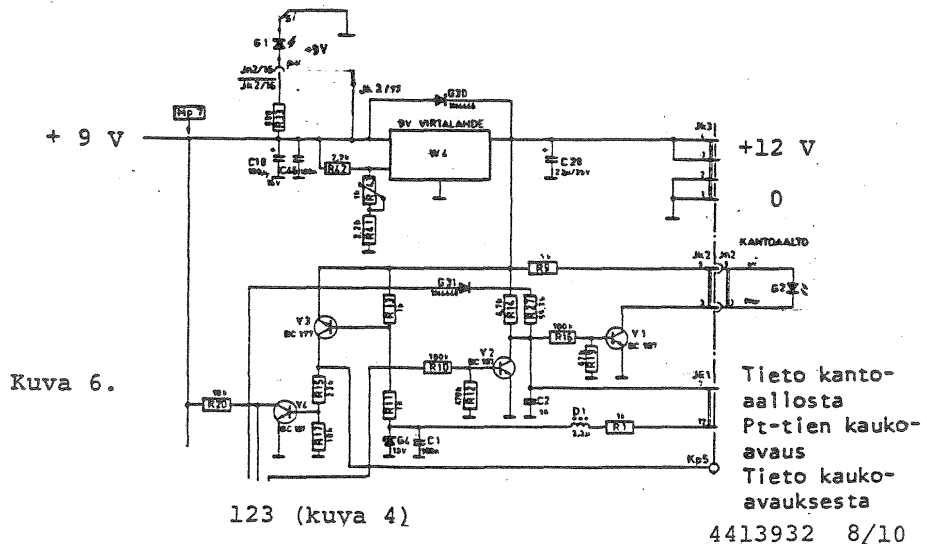
Pin	Voltage (V)	Pin	Voltage (V)	Pin	Voltage (V)
1	0.7	7	6.3*	13	6.1
2	0.7	8	6.4	14	6.1
3	1.1	9	7.3	15	7.5
4	3.2	10	7.3	16	4.4
5	2.6	11	7.2	17	0.0
6	3.6*	12	7.2	18	0.7

* Indikoi signaalin muutoksen.

HW1 hybridi sisältää 100 kHz:n alipäästösuodattimen, PT-sulun, jälkikorjaimen ja PT-vahvistimen. HW1:n pinnan 14 maadoitus mahdollistaa kohinasalvan pakko-avauksen kytkimellä K1 tai kauko-ohjauksella K1:n ollessa ON asennossa. PT-ulostulo liittimessä Jk4 pinnoissa 2 ja 3 voidaan säätää välillä -15...0 dBm/600 ohm.

T-vaimentimen muodostavat vastukset R5, R6 ja R7. Vaimennin ohitetaan kytkemällä oikosulkukappale Jp2. Oikosulkukappaleen Jp1 ollessa kytketty saadaan pisteiden a-b välillä - 4 dB:n vaimennus.

6. Ohjaustoiminnot ja virtalähde



TELEVA OY

Radiopuhelinosaasto

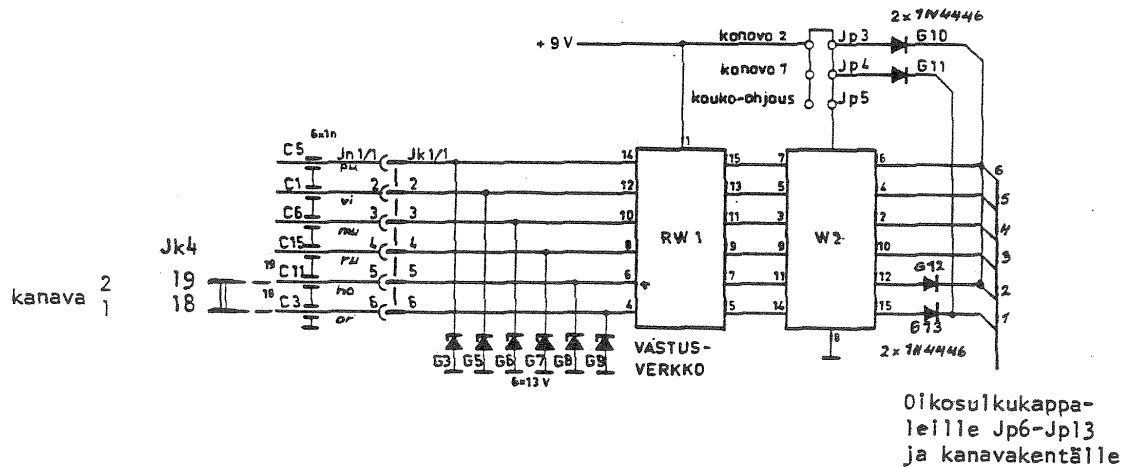
9

Kantoaalto valodiodia G2 ohjaa transistori Y1. Transistori Y2 toimii invertterinä W1:stä tulevalle kantaaltotiedolle. Y2, R27 ja G31 muodostavat lisäksi positiivisen takaisinkytkennän kohinasalvalle aiheuttaen hystereesin 1...4 dB 1 μ V (E) signaalivoimakkuudella. Maadoittamalla liittimen Jk4 pinna 6 transistorit Y3 ja Y4 johtavat pakkoavaten kohinasalvan.

Tieto kantaallostasta ja PT-tien kaukoavauksesta saadaan liittimen Jk4 nastaan 7 ja se on noin + 12 V.

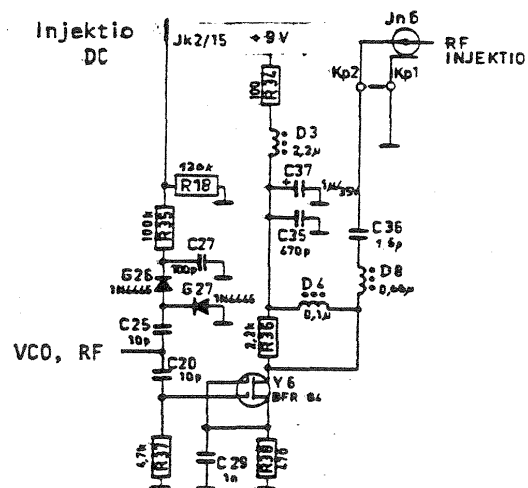
Vastaanottimen virtalähteenä käytetään neljän pisteen säätäjää W1. Syöttöjännite 12 V säädetään potentiometrillä R43 9 V:ksi.

7. Kanavaohjaus ja mittauselektronikka



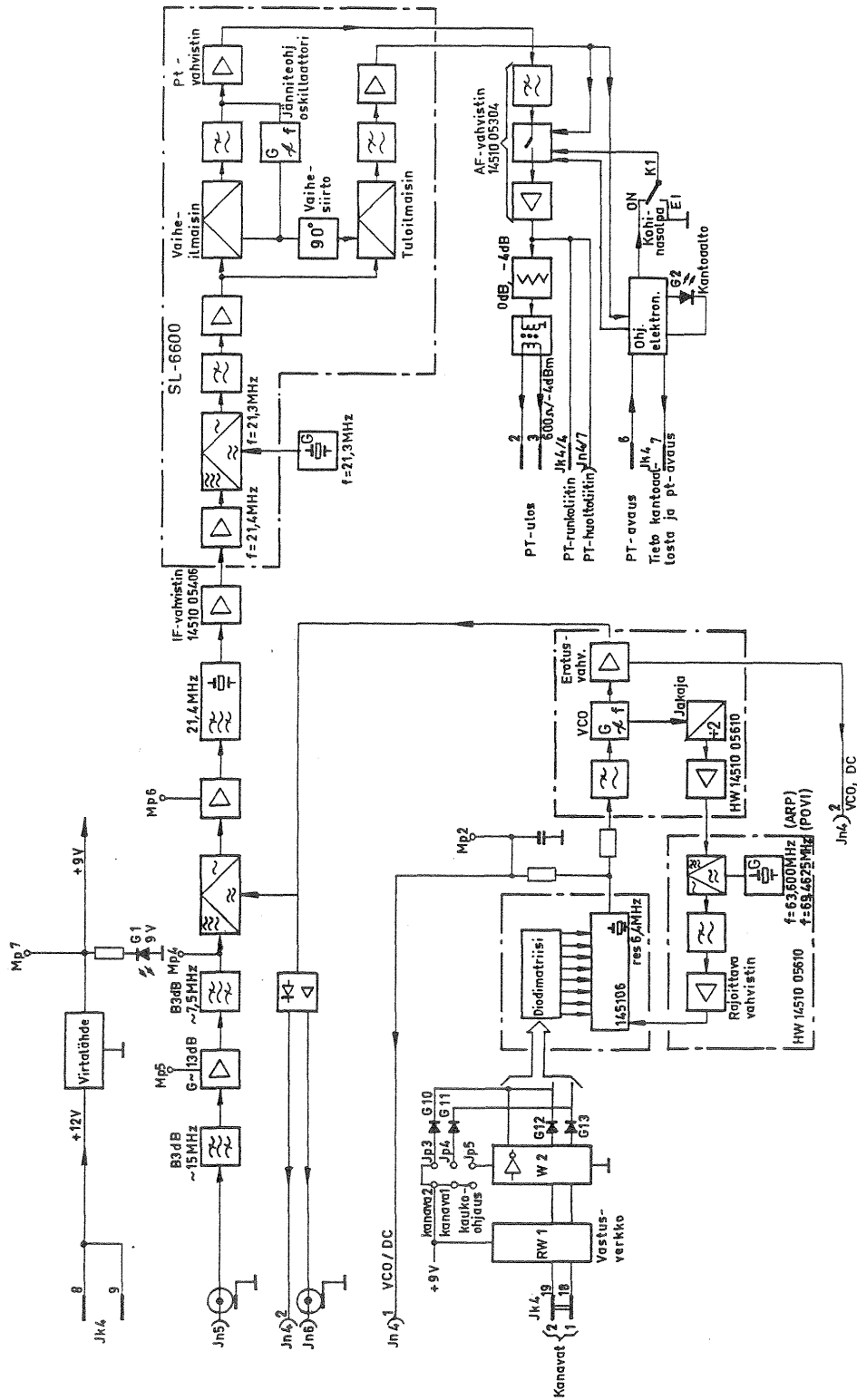
Kuva 7.

Asettamalla oikosulkukappale vaihtoehtoisesti paikkaan Jp1, Jp2 tai Jp3, voidaan vastaanotin pakko-ohjata kanavalle 1 (tilat oikosulkukappaleille) tai kanavalle 2 (diodeilla tehty kanava) tai valita kauko-ohjaus. Diodimatriisin avulla voidaan kalustaa kaikkiaan 6 kanavaa, mutta vain 2 kanavaa on langoitettu liittimelle Jk4 asti, jotka voidaan valita kauko-ohjauksella. Kauko-ohjaus tapahtuu antamalla valitulle kanavalle 0V ja toiselle kanavalle +9 V (ylösvetovastus vaaditaan, $R \leq 5$ kohmia), jolloin invertteri, joka sijaitsee W2:ssa antaa diodin kautta +9 V ko. kanavalinjaan, josta tehdään jakoluku diodien ja/tai oikosulkukappaleiden avulla.

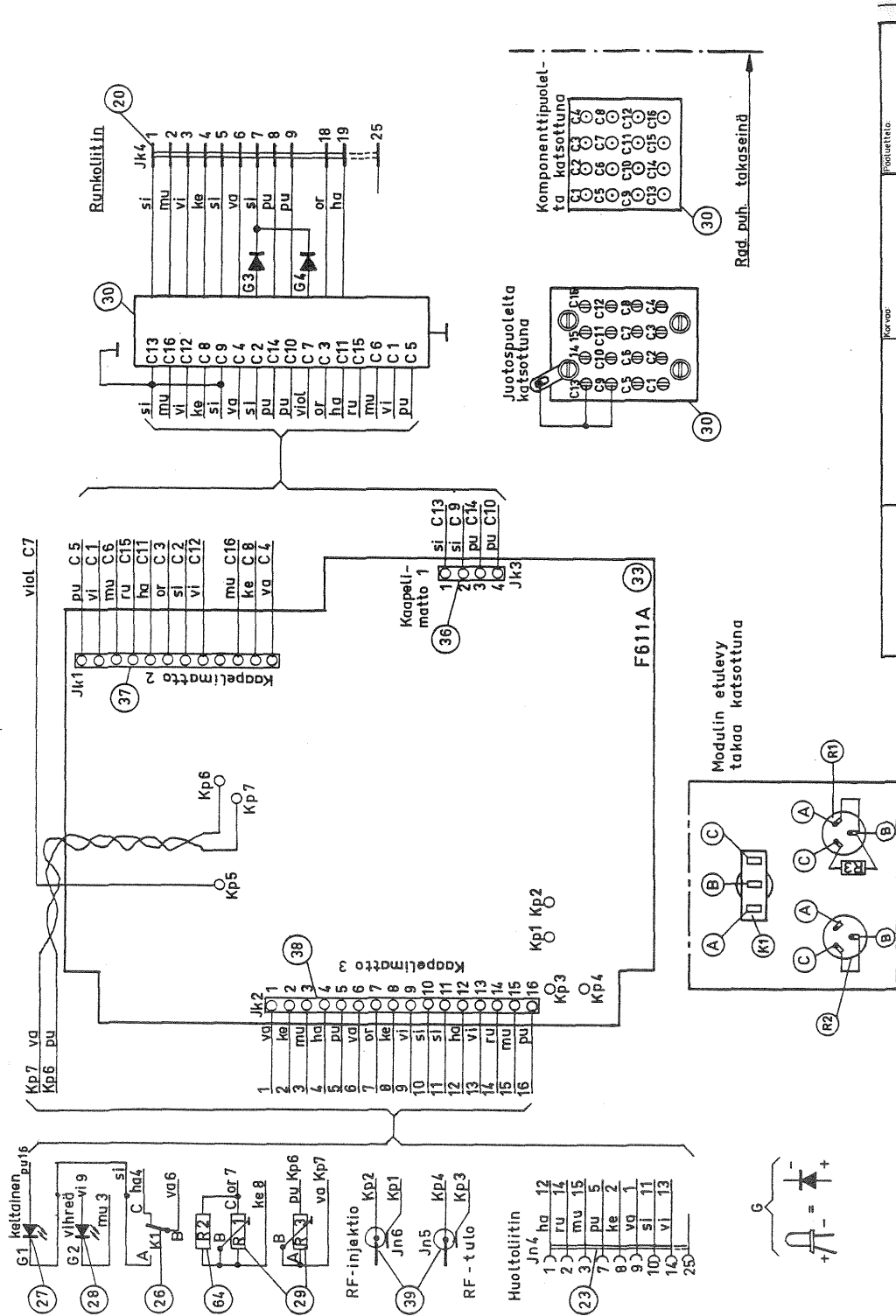


Kuva 8.

Komponentit C25, C27, R35, G26 ja G27 muodostavat RF-injektiotaajuuden ilmaisu ja kahdentajakytkennän. Kaksoishila kanavatransistori toimii RF-injektiotaajuuden erotusvahvistimena. Komponentit C36 ja D8 muodostavat suodatuspiirin harmoonisille taajuuksille ja niiden arvot eroavat toisistaan ARP- ja POVI-versioissa.

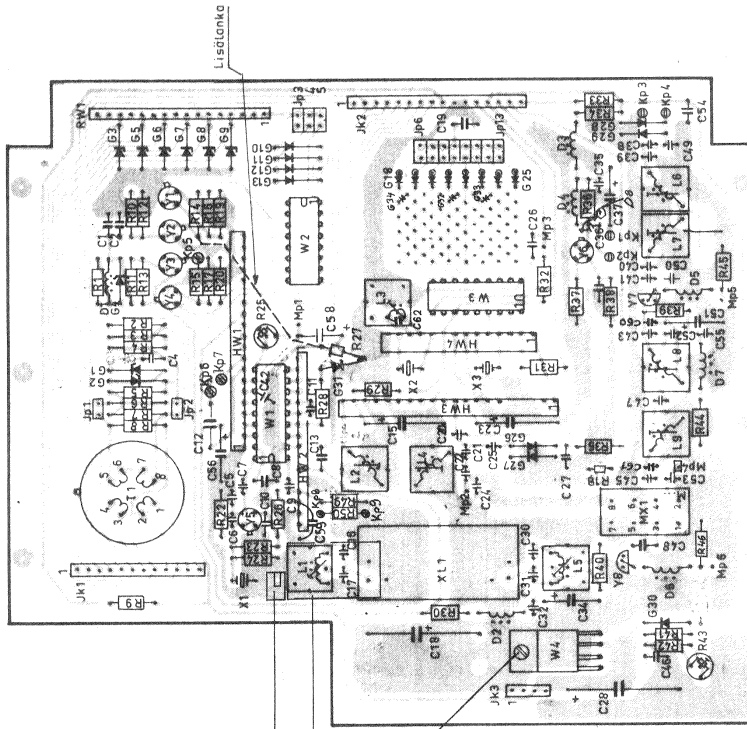


TELEVA OY	Kuvaus	Postiteho
	Korvaus	mittaus
Proj. 25.3.82	Vastaanotin F 611	N:o 4313933
Rev. 7.4	Lohkokaavio	Lehti
Yht. 4.P	800 - 110 C	
	1	2
	3	4

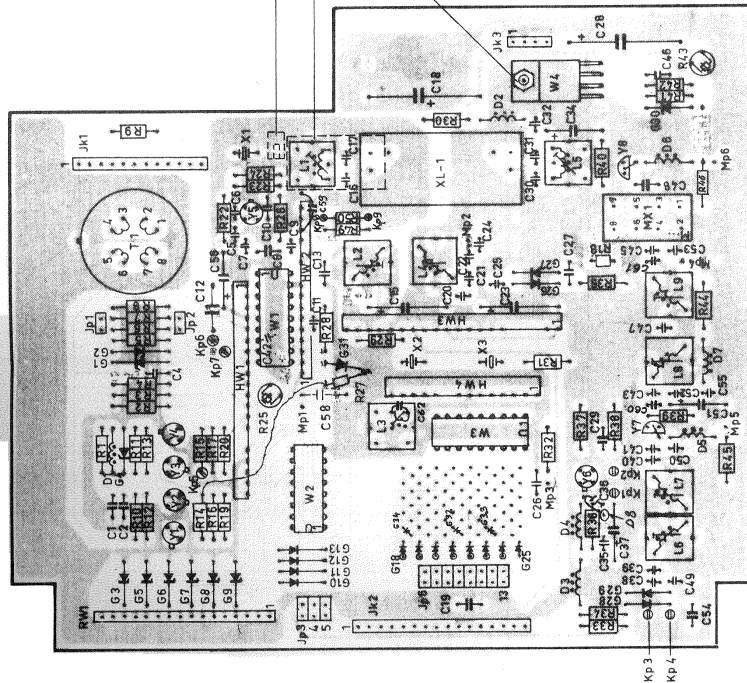


TELEVA OY	Keräys Keräily	tuotteen laji	2	1
Pur. B 3-82 <i>800MHz</i>	Vast. otin F 611	N:o 4314038		
lask. <i>F. Y. P. A. P.</i>	Langoitus PONI/ARP			
tyy. <i>---</i>	800-110 C		3	
			4	

JUOTOSPUOLI



KOMPONENTTIPIUOLI



- 5
- 4
- 3
- 2
- 1

Liitty: Piirikaavio piir. 4613017I

TELEVA OY	Korvaa:	Pöytänumero:
	Korvattu:	Liitty:
Piiri 102.82 <i>8. joulukuuta</i>	Tukiasemavast. otin F 611	
Parkki <i>Ju</i>	800 -110 C / ARP	
Hv <i>-11- A P</i>	800-02 C	
		N:o 4312667 I

VASTAANOTIN 800-110 C VIRITYSOHJE

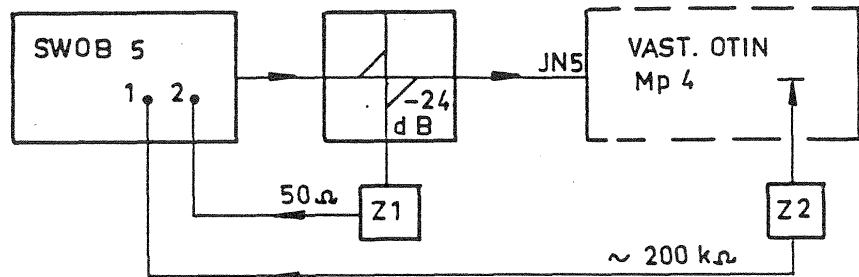
Tarvittavat mittalaitteet:

Signaaligeneraattori (Polyskooppi SWOB5), oskilloskooppi, taajuuslaskin, SINAD-mittari, särömittari, (suuntakytkin) ja virtalähde.

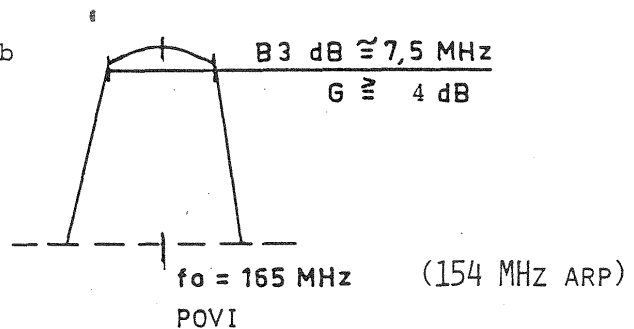
RF-etupään viritys

1. Sääda trimmeriä R43 siten, että MP-7:ssä on + 9 V.
2. Kaistanpäästösuodattimien kelat L6, L7, L8 ja L9 viritetään kuvan 1b mukaisesti (säde 1).

Mittauskytkentä 1a

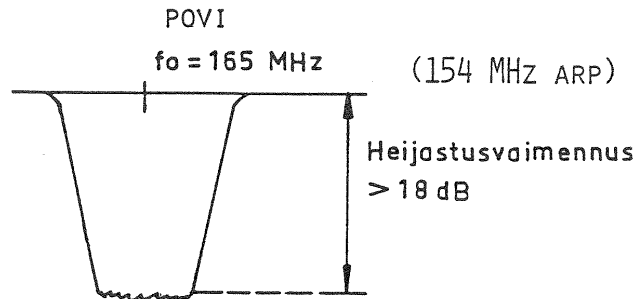


Läpäisykäyrä 1b



3. Heijastusvaimennus säädetään maksimiin (säde 2) kaistanpäästösuodattimen keloja L6 ja L7 hienovirittämällä kuvan 2 mukaisesti. Jos kuvan mukaista käyrää ei saada aikaan, viritetään kelaa L10. L10 on esiviritetty piirilevyllä asteikon numeroon 5.

Heijastusvaimennuskäyrä, kuva 2



Huom!

Kenttäolosuhteissa voidaan etupää virittää vastaanottimen herkkyuden perusteella SINAD-mittarin avulla. Tällöin kannattaa kuitenkin varmistaa, ettei herkkyys muutu, jos taajuutta siirretään sivuun esim. 1 MHz (muuttamalla syntetisaattorin jakolukua). Tämä varmistaa sen, ettei etupään suodattimia ole viritetty luiskalle. Jakolukujen laskentaohjeet ovat toimintakuvauksessa.

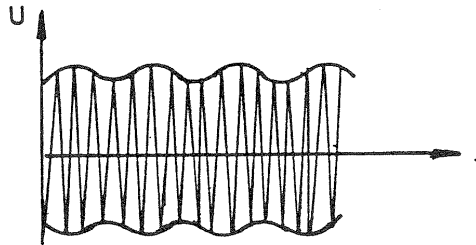
Syntetisaattorin viritys:

1. Varaa kanava 1 käyttöön asettamalla oikosulkukappale Jp3 paikoilleen.
2. Aseta kanavataajuutta vastaava jakoluku oikosulkukappaleilla Jp6...Jp13.
3. Viritä kela L3 maksimiin. Oskilloskooppi kytketään HW4:in pinnaan 13.
4. Kytke taajuuslaskin RF-injektioulostuloon. Viritä kelasta L2 injektiotaajuus karkeasti kohdalleen.
5. Kytke DVM mittapisteeseen Mp3. Viritä kelaa L2 siten, että DVM näyttää +4 V. Jos laitteessa on useita kanavia, säädä L2 siten, että Mp3:n jännite ei alita 1,5 V lukemaa, eikä ylitä 6 V lukemaa millään kanavalla.
6. Viritä injektiotaajuus tarkalleen kohdalleen kelalla L3.
7. Kytke DVM pisteeseen Jn4/2. Viritä kelaa L4 siten, että DVM:ssä on maksiminäyttämä. Injektiotasoa on riittävä jännitteen ollessa Jn4:n pinna 3:ssa välillä 0,7...1,1 V.

Välitaajuuden viritys

1. Kytke kanavataajuinen normaalimoduloitu 2 mV (E) tasoinen signaali liittimeen Jn5.
2. Kytke oskilloskooppi HW2:n pinnaan 13.
3. Kelat L5 ja L1 viritetään kuvan 3 mukaisesti maksimiin ja aaltoilu minimiin.

Kuva 3.



4. SL-6600 VCO:n viritys
 1. Syötä RF-signaalia yhä liittimeen Jn5.
 2. Kytke DVM mittapisteeseen Mpl.
 3. Kytke 600 ohmiin päätetty SINAD-mittari liittimen JK4 pinoihin 2 ja 3.
 4. Kytke C11 W1:n pinoihin 13 ja 14. C11 arvo on oikea kun W1 (SL-6600) pinnasta 10 mitattu taajuus on n. 100 kHz...C11 arvo on yleensä välillä (0...82) p/NPO. Tämä valinta joudutaan tarkistamaan kun W1 vaihdetaan.
 5. Säädä potentiometriä R18 siten, että saadaan maksimiherkkyys. Herkkyyden on oltava $\leq 0,7 \mu\text{V}$ (E) SINAD 20 dB.
 6. Poista generaattorista modulaatio. Signaalin taso on 2 mV (E). Hienoviritä potentiometriä R18 siten, että mittapisteeseen Mpl kytkettyyn DVM:ään saadaan maksiminäyttämä.

Radiopuhelinosaasto

4

PT-tason säätö

1. Generaattori syöttää 1 mV (E) normaalimoduloidun signaalin liittimeen JN5.
2. Aseta oikosulkukappale kohtaan Jp2.
3. Säädä potentiometriä R2 (etulevyssä) siten, että 600 ohmiin päätetyn SINAD-mittarin näyttämä on - 4 dBm.
4. Siirrä oikosulkukappale kohdasta Jp2 kohtaan Jp1. Tason tulee tällöin laskea 4 dB. Palauta oikosulkukappale takaisin kohtaan Jp2.
5. Jos lähtötason tulee olla -10 dBm, niin oikosulkukappale pannaan kohtaan Jp1 ja taso säädetään tasopotentimetrillä oikeaksi. Tasopotentimetri sijaitsee joko etulevyssä tai piirilevyllä.

PT-signaalin särö

1. PT-signaalin särön on oltava < 5 %:a.
2. Säröä voidaan pienentää hienovirittämällä keloja L5 ja L6.

Salvan säätö

- Kohinasalvan avautumistaso säädetään etulevyssä sijaitsevasta potentiometrillä R1.
2. Salpa säädetään yleensä avautumaan 1 μ V (E) tasolla, jolloin hystereesisi on yleensä 0...4 dB normaalimoduloidulla signaalilla.
 3. Salvan säätöaluetta voidaan siirtää ylöspäin pienentämällä vastuksen R50 resistanssia (sijaitsee juotosniittien päällä), mutta tällä toimenpiteellä on sivuvaikutuksena herkkyyden huonontuminen.

Radiopuhelinosasto

5

PT-tien pakkoavaus

1. PT-tie pakkoavataan kääntämällä etupanelissa oleva kytkin asentoon KOHINASALPA EI.
2. Kauko-ohjauksella PT-tie avataan maadoittamalla liittimen JK4 pinna 6.
3. Tieto kantoaallostasta ja PT-tien kaukoavauksesta saadaan liittimen JK4 nastaan 7 ja se on noin + 12 V.

Herkkyys:

Tukiasemavastaanottimen herkkyys tulee olla vähintään 0,7 μ V (E) SINAD 20 dB mitattuna liittimestä Jn5.

RF-injektio liitin

Lähtötason tulee olla:

RF-out \geq 100 mV RMS/Z \approx 50 ohm

Radiopuhelinosaasto

6

Huoltoliitin

Lähtötasot:

VCO, DC = sääd. keskitaajuudella 4 V

VCO-puskuri n. 1,3 V \pm 20 %

Injektio DC n. 0,7 - 1,1 V, (Z = n. 50 kohm \pm 20 %)

Epäsymmetrinen PT n. 10...0 dBm/600 ohm. (sääd.)

Symmetrinen PT n. - 15...0 dBm/600 ohm. (sääd.)

Stabiloitu 9 V:n jännite

Mittapisteeet

MP1: n. 6,5 V
MP2: \geq 0,5 V rms
MP3: VCO-jännite
MP4: käytetään etuasteiden viritykseen
MP5: n. 1,2 \pm 20 % DC
MP6: n. 1,2 \pm 20 % DC
MP7: = + 9 V DC (sääd.)

Huoltomodulin mittarin näyttämä (\pm 20 %):

VCO	4	(1,5...6)
Pusk. vahv.	7,5	
Inj.	4,5	
Pt-taso	5,5	(- 4 dBm)

Piirustukset

Lohkokaavio	4313933
Piirikaavio	4613017, 4613017 I, 4613017 II
Osasijoittelu	4312667, 4312667 I, 4312667 II

TELENOKIA

KANAVATAULUKKO

Vastaanotin 800-110 C, ARP

Kanava n:o	Taajuus MHz	Jako- luku	Binääriluku										Injektio MHz
			P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0		
00	153.650	404	1	1	0	0	1	0	1	0	0	132.250	
01	153.825	418	1	1	0	1	0	0	0	1	0	132.425	
02	154.000	432	1	1	0	1	1	0	0	0	0	132.600	
03	153.700	408	1	1	0	0	1	1	0	0	0	132.300	
04	153.850	420	1	1	0	1	0	0	1	0	0	132.450	
05	154.075	438	1	1	0	1	1	0	1	1	0	132.675	
06	153.950	428	1	1	0	1	0	1	1	0	0	132.550	
07	153.775	414	1	1	0	0	1	1	1	1	0	132.375	
08	154.400	464	1	1	1	0	1	0	0	0	0	133.000	
09	154.150	444	1	1	0	1	1	1	1	0	0	132.750	
10	154.025	434	1	1	0	1	1	0	0	1	0	132.625	
11	154.475	470	1	1	1	0	1	0	1	1	0	133.075	
12	154.625	482	1	1	1	1	0	0	0	1	0	133.225	
13	154.725	490	1	1	1	1	0	1	0	1	0	133.325	
14	154.800	496	1	1	1	1	1	0	0	0	0	133.400	
15	154.675	486	1	1	1	1	0	0	1	1	0	133.275	
16	154.450	468	1	1	1	0	1	0	1	0	0	133.050	
17	154.275	454	1	1	1	0	0	0	1	1	0	132.875	
18	154.225	450	1	1	1	0	0	0	0	1	0	132.825	
19	154.200	448	1	1	1	0	0	0	0	0	0	132.800	
20	153.725	410	1	1	0	0	1	1	0	1	0	132.325	
21	154.825	498	1	1	1	1	1	0	0	1	0	133.425	
22	154.500	472	1	1	1	0	1	1	0	0	0	133.100	
23	154.325	458	1	1	1	0	0	1	0	1	0	132.925	
24	154.550	476	1	1	1	0	1	1	1	0	0	133.150	
25	153.275	374	1	0	1	1	1	0	1	1	0	131.875	
26	153.200	368	1	0	1	1	1	0	0	0	0	131.800	
30	154.050	436	1	1	0	1	1	0	1	0	0	132.650	
31	154.700	488	1	1	1	1	0	1	0	0	0	133.300	
32	153.025	354	1	0	1	1	0	0	0	1	0	131.625	

TELENOKIA

KANAVATAULUKKO

Vastaanotin 800-110 C, ARP

Kanava n:o	Taajuus MHz	Jako- luku	Binääriluku										Injektio MHz
			P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0		
00	153.650	404	1	1	0	0	1	0	1	0	0	132.250	
01	153.825	418	1	1	0	1	0	0	0	1	0	132.425	
02	154.000	432	1	1	0	1	1	0	0	0	0	132.600	
03	153.700	408	1	1	0	0	1	1	0	0	0	132.300	
04	153.850	420	1	1	0	1	0	0	1	0	0	132.450	
05	154.075	438	1	1	0	1	1	0	1	1	0	132.675	
06	153.950	428	1	1	0	1	0	1	1	0	0	132.550	
07	153.775	414	1	1	0	0	1	1	1	1	0	132.375	
08	154.400	464	1	1	1	0	1	0	0	0	0	133.000	
09	154.150	444	1	1	0	1	1	1	1	0	0	132.750	
10	154.025	434	1	1	0	1	1	0	0	1	0	132.625	
11	154.475	470	1	1	1	0	1	0	1	1	0	133.075	
12	154.625	482	1	1	1	1	0	0	0	1	0	133.225	
13	154.725	490	1	1	1	1	0	1	0	1	0	133.325	
14	154.800	496	1	1	1	1	1	0	0	0	0	133.400	
15	154.675	486	1	1	1	1	0	0	1	1	0	133.275	
16	154.450	468	1	1	1	0	1	0	1	0	0	133.050	
17	154.275	454	1	1	1	0	0	0	1	1	0	132.875	
18	154.225	450	1	1	1	0	0	0	0	1	0	132.825	
19	154.200	448	1	1	1	0	0	0	0	0	0	132.800	
20	153.725	410	1	1	0	0	1	1	0	1	0	132.325	
21	154.825	498	1	1	1	1	1	0	0	1	0	133.425	
22	154.500	472	1	1	1	0	1	1	0	0	0	133.100	
23	154.325	458	1	1	1	0	0	1	0	1	0	132.925	
24	154.550	476	1	1	1	0	1	1	1	0	0	133.150	
25	153.275	374	1	0	1	1	1	0	1	1	0	131.875	
26	153.200	368	1	0	1	1	1	0	0	0	0	131.800	
30	154.050	436	1	1	0	1	1	0	1	0	0	132.650	
31	154.700	488	1	1	1	1	0	1	0	0	0	133.300	
32	153.025	354	1	0	1	1	0	0	0	1	0	131.625	

Kanava n:o	Taajuus MHz	Jako- luku	Binääriluku										Injektio MHz
			P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0		
33	153.525	394	1	1	0	0	0	1	0	1	0	132.125	
34	154.125	442	1	1	0	1	1	1	0	1	0	132.725	
35	153.900	424	1	1	0	1	0	1	0	0	0	132.500	
36	153.875	422	1	1	0	1	0	0	1	1	0	132.475	
37	153.675	406	1	1	0	0	1	0	1	1	0	132.275	
38	154.100	440	1	1	0	1	1	1	0	0	0	132.700	
39	153.625	402	1	1	0	0	1	0	0	1	0	132.225	
40	153.975	430	1	1	0	1	0	1	1	1	0	132.575	
41	154.425	466	1	1	1	0	1	0	0	1	0	133.025	
42	154.850	500	1	1	1	1	1	0	1	0	0	133.450	
43	153.050	356	1	0	1	1	0	0	1	0	0	131.650	
44	153.150	364	1	0	1	1	0	1	1	0	0	131.750	
50	153.800	416	1	1	0	1	0	0	0	0	0	132.400	
51	154.575	478	1	1	1	0	1	1	1	1	0	133.175	
52	153.000	352	1	0	1	1	0	0	0	0	0	131.600	
53	152.925	346	1	0	1	0	1	1	0	1	0	131.525	
60	153.750	412	1	1	0	0	1	1	1	0	0	132.350	
61	154.875	502	1	1	1	1	1	0	1	1	0	133.475	
62	154.650	484	1	1	1	1	0	0	1	0	0	133.250	
63	154.750	492	1	1	1	1	0	1	1	0	0	133.350	
64	154.775	494	1	1	1	1	0	1	1	1	0	133.375	
65	153.300	376	1	0	1	1	1	1	0	0	0	131.900	
66	152.975	350	1	0	1	0	1	1	1	1	0	131.575	
67	152.325	298	1	0	0	1	0	1	0	1	0	130.925	
70	153.925	426	1	1	0	1	0	1	0	1	0	132.525	
71	154.300	456	1	1	1	0	0	1	0	0	0	132.900	
72	154.525	474	1	1	1	0	1	1	0	1	0	133.125	
73	154.375	462	1	1	1	0	0	1	1	1	0	132.975	
74	153.350	380	1	0	1	1	1	1	1	0	0	131.950	
75	153.400	384	1	1	0	0	0	0	0	0	0	132.000	
80	153.225	370	1	0	1	1	1	0	0	1	0	131.825	
81	152.950	348	1	0	1	0	1	1	1	0	0	131.550	
82	153.075	358	1	0	1	1	0	0	1	1	0	131.675	

Kanava n:o	Taajuus MHz	Jako- luku	Binääriluku								Injektio MHz	
			P8	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1		P0
83	152.900	344	1	0	1	0	1	1	0	0	0	131.500
84	153.100	360	1	0	1	1	0	1	0	0	0	131.700
85	153.500	392	1	1	0	0	0	1	0	0	0	132.100
86	153.250	372	1	0	1	1	1	0	1	0	0	131.850
87	153.450	388	1	1	0	0	0	0	1	0	0	132.050
88	153.175	366	1	0	1	1	0	1	1	1	0	131.775
89	153.125	362	1	0	1	1	0	1	0	1	0	131.725
90	153.425	386	1	1	0	0	0	0	0	1	0	132.025
91	153.475	390	1	1	0	0	0	0	1	1	0	132.075
92	153.600	400	1	1	0	0	1	0	0	0	0	132.200
93	154.175	446	1	1	0	1	1	1	1	1	0	132.775
94	154.250	452	1	1	1	0	0	0	1	0	0	132.850
95	154.600	480	1	1	1	1	0	0	0	0	0	133.200
96	153.575	398	1	1	0	0	0	1	1	1	0	132.175
97	153.550	396	1	1	0	0	0	1	1	0	0	132.150
98	153.375	382	1	0	1	1	1	1	1	1	0	131.975
99	154.350	380	1	0	1	1	1	1	1	0	0	132.950