

Published by Tampereen Teekkarien Radiokerho with permission of Nokia Mobile Phones Ltd. For non-commercial and private radio amateur hobby use only.

LEGAL NOTICE

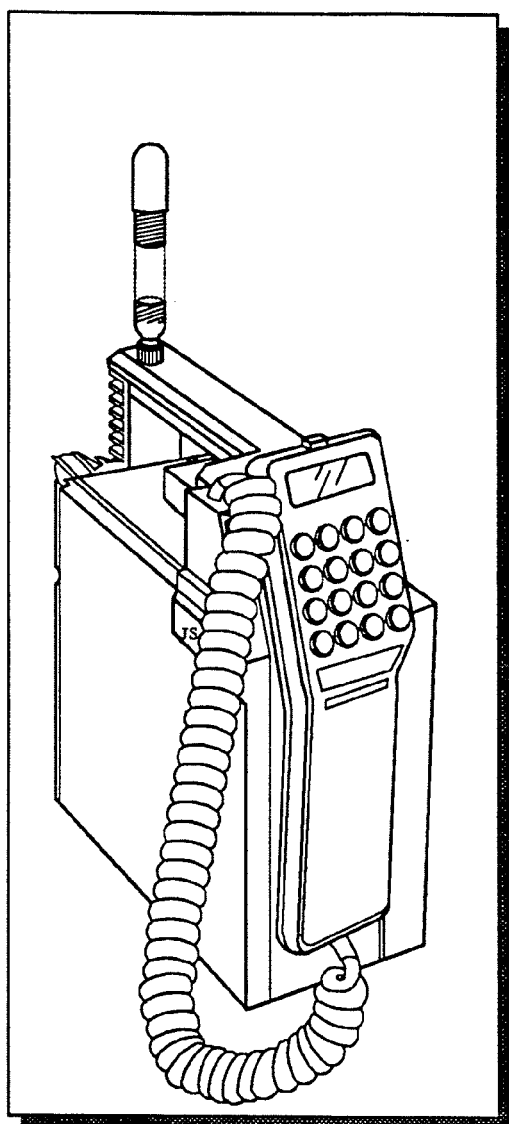
By using these Nokia Documents, you agree to the following terms and conditions. If you do not agree with these terms and conditions, please do not use the documents.

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.



HUOLTO-OHJE

MOBIRA

**RC58 SB
ARTS**

NOKIA 

2

TELENOKIA
EVV/ÄKI/TKu/KHyTUOTERAKENNE
12.01.1990

RC 58 SB, RC 58 SBG

Vertun Modtun Modver Nimitys
R23.03

4671110

RC 58 SB Radio-osa

TX: 146...174 MHz 25 kHz simplex

RX: 138...150 MHz tai 146...174 MHz

304802	A8N	B1
304819	P8N	B1
304827	S8C	A1
304834	V8CR	A1
304841	V8CT	A1
304859	R8CB	B1
304866	T8CB	A1
304873	AF8C	A1
304993	Q8N	A1

Audiomoduli

Proessori

Syntesoija

VCO-RX

VCO-TX

Vastaanotin

Lähetin

Antennisuodin

Suodinmoduli

Runko RC 58, RD 58

UK/KK-suodinkaapeli

TX-virtajohdin

Koontaosat RC 58 SB

Vertun Modtun Modver Nimitys
R25.02

4671118

RC 58 SBG Radio-osa

TX: 146...174 MHz 12,5 kHz simplex

RX: 138...150 MHz tai 146...174 MHz

304802	A8N	B1
304819	P8NB1	
304827	S8C	A1
304834	V8CR	A1
304841	V8CT	A1
304939	R8CBG	B1
304866	T8CB	A1
304873	AF8C	A1
304993	Q8N	A1

Audiomoduli

Proessori

Syntesoija

VCO-RX

VCO-TX

Vastaanotin

Lähetin

Antennisuodin

Suodinmoduli

Runko RC 58, RD 58

UK/KK-suodinkaapeli

TX-virtajohdin

Koontaosat RC 58 SBG

TELENOKIA
EVV/AKI/TKu/KHy

TUOTERAKENNE
12.01.1990

RC 58 DB, RC 58 DBG

Vertun Modtun Modver Nimitys
R29.03

4671112

RC 58 DB Radio-osa
TX: 146...174 MHz 25 kHz duplex
RX: 138...150 MHz tai 146...174 MHz
Audiomoduli
Proessori
Syntesoiija
VCO-RX
VCO-TX
Vastaanotin
Lähetin
Duplexeri
Suodinmoduli
Runko RC 58, RD 58
UK/KK-suodinkaapeli
TX-virtajohdin
Koontaosat RC 58 DB

304802 A8N B1
304819 P8N B1
304827 S8C A1
304834 V8CR A1
304841 V8CT A1
304859 R8CB B1
304866 T8CB A1
304986 DF8C A1
304993 Q8N A1
304898
305203
305820
305394

Vertun Modtun Modver Nimitys
R31.03

4671120

RC 58 DBG Radio-osa
TX: 146...174 MHz 12,5 kHz duplex
RX: 138...150 MHz tai 146...174 MHz
Audiomoduli
Proessori
Syntesoiija
VCO-RX
VCO-TX
Vastaanotin
Lähetin
Duplexeri
Suodinmoduli
Runko RC 58, RD 58
UK/KK-suodinkaapeli
TX-virtajohdin
Koontaosat RC 58 DBG

304802 A8N B1
304819 P8N B1
304827 S8C A1
304834 V8CR A1
304841 V8CT A1
304939 R8CBG B1
304866 T8CB A1
304986 DF8C A1
304993 Q8N A1
304898
305203
305820
305411

TUOTERAKENNE
LISÄLAITTEET JA TARVIKKEET
20.10.1989

4671225	CU 53 AN	Käyttölaite
303171	DM32M	Näyttömoduli
303189	EA32M	Kuulokevahvistin
305066	LM32A	Logiikkamoduli
305588	Q8L	Suodinmoduli
304915		Koontaosat
4671209	HT 58	Luurin pidin
303781		Koontaosat
4671210	VT 58	Asennusniveli
303799		Koontaosat
4671601	VK 58 S	Luurin kaapeli
303693		Koontaosat
4671207	JT 58	Liitäntäyksikkö
303647	E8J	Liitäntämoduli
304418	AJ58	Lisähälytysjohdin
303654		Koontaosat
4671214	SP 58	Lisäkaiutin
304217		Koontaosat
4671600	VK 58 S	Järjestelmäkaapeli
303686		Koontaosat
4671607	VK 58 SY	Järjestelmäkaapeli
303968		Koontaosat
4671902	AT 58 VY	Asennusteline
3503509		Virtasuodin 12 V
303894		Koontaosat
4671910	AT 58 TM	Asennusteline
3503509		Virtasuodin 12 V
304209		Koontaosat
4671834	M 58	Asennustarvikkeet
303911		Koontaosat
4671605	UC 58	Virtajohtimet
303904		Koontaosat
4671604	VK 58 A	Antennikaapeli
303929		Koontaosat
4671300	UL 50 M	Akusto 3 Ah (lyijy)
180032	CM1	Varausmoduli
303879		Koontaosat

4671301	UL 56 M	Akusto 6 Ah (lyijy)
180032	CM1	Varausmoduli
303887		Koontaosat
4671304	UN 54	Akusto 4 Ah (NiCd)
304792	CM2	Varausmoduli
4671316	GK 70	Varauslaite 7 A

TELENOKIA
EVV/HR1/JS

6.5.1990

RC58 RADIO-OSAN TEKNISET TIEDOT

TELENOKIA
EVV

TEKNISET TIEDOT

6.5.1990

TEKNISET TIEDOT RC58

Radiopuhelin RC58 täyttää CEPT T/R 24-01 spesifikaation lämpötila-alueella -25...+55 C.

Seuraavat spesifikaatiot ovat tyypillisiä suoritusarvoja +25 C lämpötilassa mitattuna.

YLEISTÄ

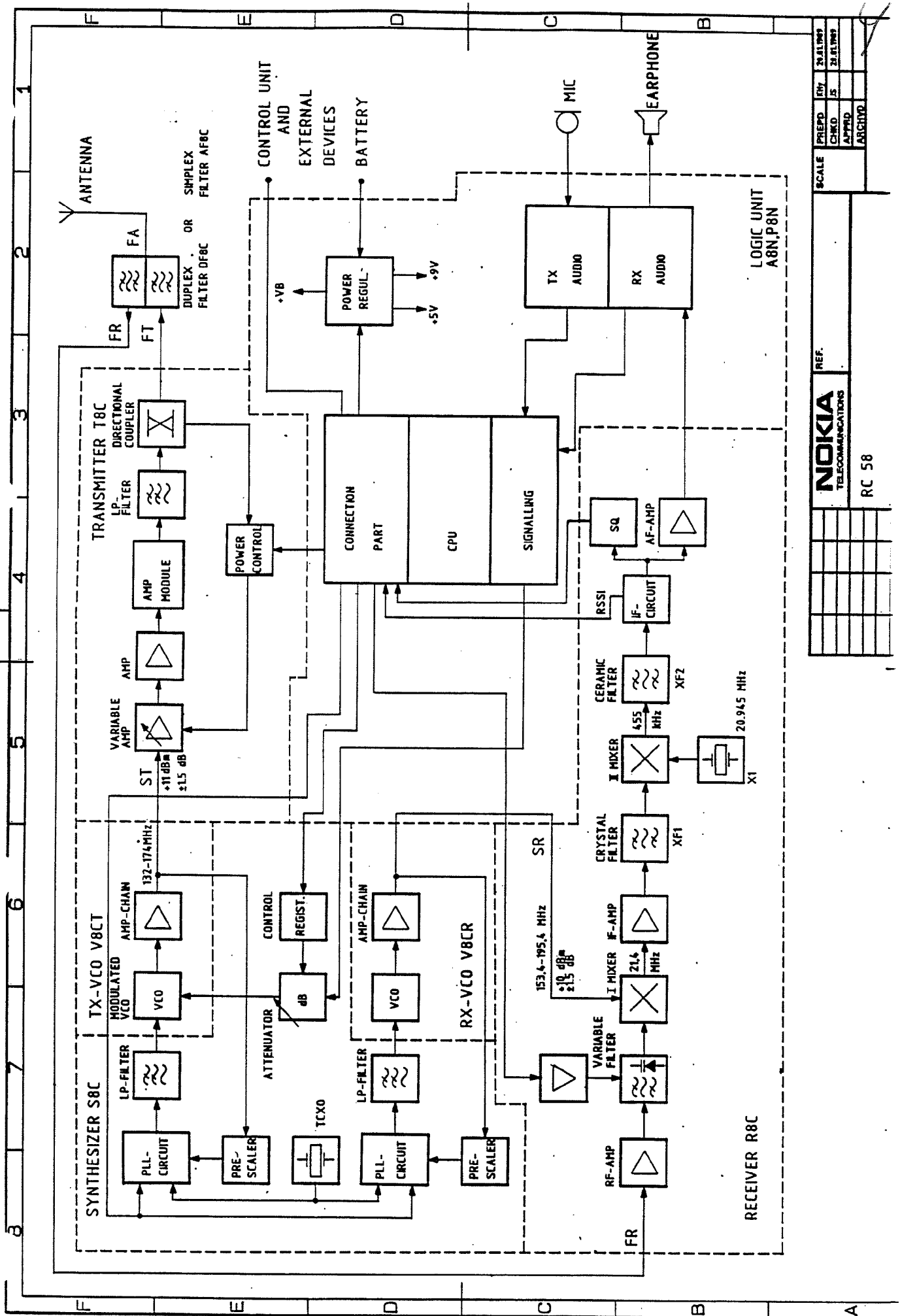
Liikennemuoto	Yhden ja kahden taajuuden simplex, duplex optiona
Taajuusalue	Tx: 146 ... 174 MHz Rx: 138 ... 174 MHz
Kanavamäärä	100 kanavaa
Kanavaväli	25.0 kHz
Taajuusvakavuus	$\leq \pm 1,0$ kHz
Signalointijärjestelmä	CCIR
RAM-muistin varapariston kapasiteetti	500 mAh (riittää noin kahdeksi vuodeksi ilman ulkoista virtalähdettä)
Käyttöjännite	10,8...15,6 V nimellinen 13,2 V (miinus maadoitettu)
Virrankulutus (13,2 V) standby vastaanotolla simplex: lähetys 2 W lähetys 25 W duplex: lähetys 1.5 W lähetys 15.0 W	≤ 0.3 A ≤ 0.7 A (Pout=2.0 W) ≤ 2.0 A ≤ 7.0 A ≤ 2.0 A ≤ 6.0 A
Antenniliitäntä	TNC, 50 ohmia
Mitat	225 x 200 x 70 mm (ilman akkua)
Paino	2400 g (ilman akkua)

VASTAANOTIN

Taajuusalue	138 ... 150 MHz tai 146 ... 174 MHz
Herkkyys	$\leq 1 \mu\text{V}$ emf 20 dB SINAD Ps of.
Äärikanavien väli	12 MHz tai 28 MHz
Viereisen kanavan vaim.	≥ 70 dB
Harhatoistovaimennus 100 kHz ... 2 GHz	≥ 70 dB
Keskeismodulaatiovaimennus	≥ 70 dB
Tukkeutuminen	≥ 90 dB μV emf
AM vaimennus	≥ 30 dB
Harhalähetteet 0 ... 2 GHz 2 ... 4 GHz	≤ 2 nW ≤ 20 nW
Pientaajuusteho lisäk. kahvak. kuuloke	2,0 W (4 ohm. kuormaan) 0,2 W 1 mW
Pientaajuusvaste 300 ... 3000 Hz	+1...-3 dB
Harmoninen särö	≤ 7 %
Kohina ja hurina ps of om. ilman ps of om.	≤ -40 dB ≤ -20 dB
Pientaajuuden mykistys	≥ 40 dB

LÄHETIN

Taajuusalue	146 ... 174 MHz
Lähtöteho	
Ajon./Kiinteä	2.0 ... 25 W
Kannettavana	2.0 ... 10 W
Äärikanavien väli	28 MHz
Taajuusvirhe	$\leq \pm 1$ kHz
Viereisen kanavan teho	≤ -70 dBc
Harhalähetteet	
0 ... 2 GHz	$\leq 0,25$ uW (käytössä) ≤ 2 nW (standby)
2 ... 4 GHz	≤ 1 uW (käytössä) ≤ 20 nW (standby)
Modulaatio	FM
Deviaatio	
nimellinen	± 3 kHz
maksimi	± 5 kHz
Pientaajuusvaste	
300 ... 3000 Hz	+ 1...- 3 dB
Harmoninen särö	≤ 7 %
Jäännösmodulaatio	
psfom.	≤ -40 dB
ilman psfom.	≤ -20 dB
Pientaajuuden mykistys	≥ 40 dB



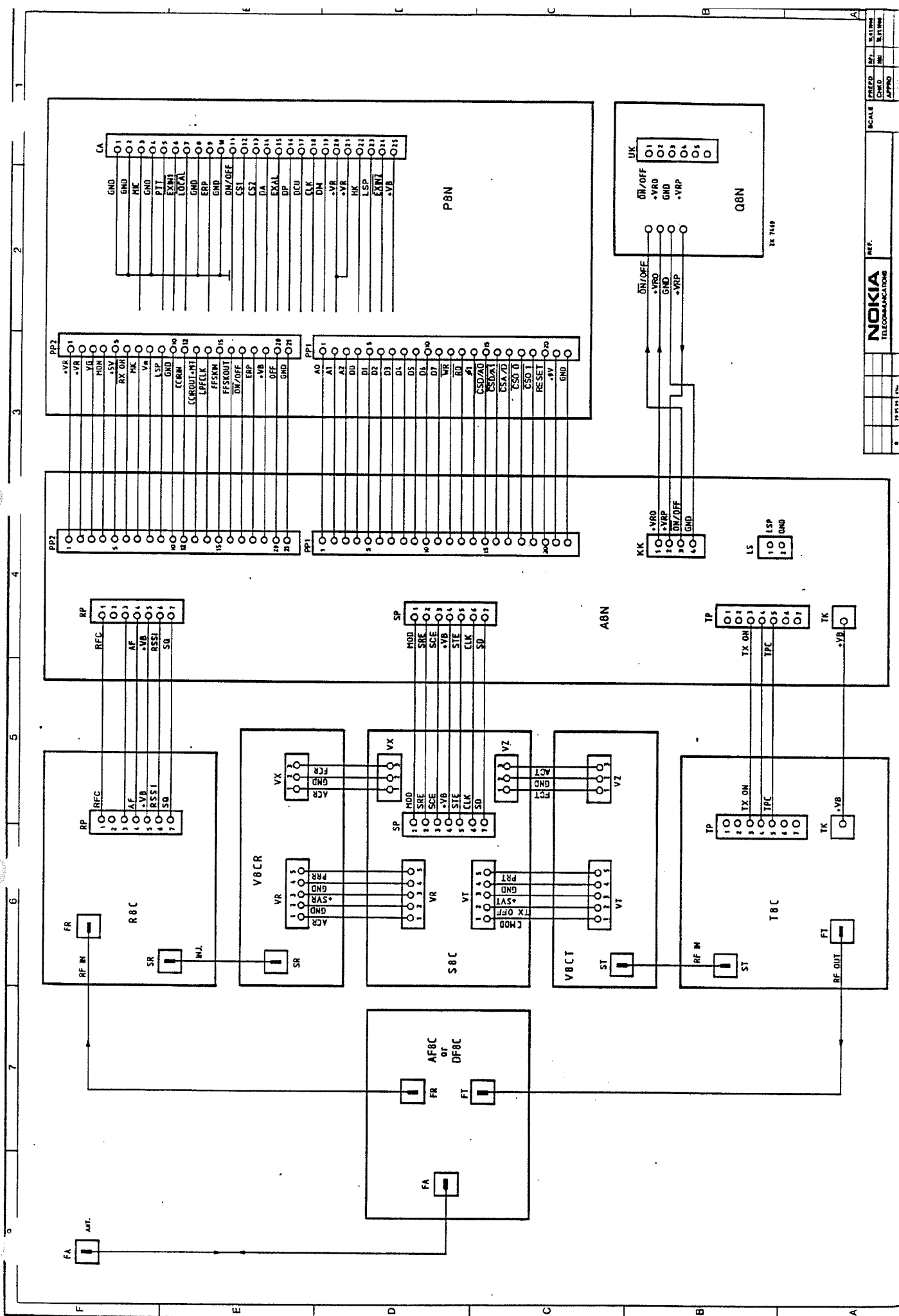
REF.

NOKIA
TELECOMMUNICATIONS

RC 58

SCALE

PREP'D
CHK'D
APPR'D
ASG'DBY
JS
28.01.89



TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/JS

18.10.1989

YKSIKÖIDEN LIITÄNNÄT

SYNTESOIJA S8C

SP - liitin

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
MOD	1	I	A	Modulaatio 500mV = 5kHz dev. n. 300mV = 3kHz dev. Impe- danssi $\geq 10k\Omega$, pt.vaste $\pm 0.5dB$, särö $\leq 2\%$.
SRE	2	I	D	RX-synten enable. "1"=aktiivi- nen. Ik $\leq 1mA$, pulssin pituus $\geq 1\mu s$, kts. ajoituskuvat.
SCE	3	I	D	Control rekisterin enable. "1"=aktiivinen, kts. ajoitus- kuvat.
+VB	4	I	A	10.5...15.6V. Imax. = 150mA, Ioikosulku = 0.5A, häiriöj. $\leq 10mVpp$.
STE	5	I	D	TX-synten enable. Kts. SRE
CLK	6	I	D	Kellosign. Ik $\leq 3\mu A$, pulssin pituus $\geq 1\mu s$, kts. ajoitus- kuvat.
SD	7	I	D	Data. Pulssin pituus $\geq 3\mu s$, kts. ajoituskuvat.

* I = A8N $\rightarrow$ S8C
O = S8C $\rightarrow$ A8N

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/JS

18.10.1989

VR - liitin

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
GND	1	I	A	Maa
GND	2,4	I	A	Maa
+SVR	3	I	A	Käyttöjännite
PRR	5	O	A	Takaisinkytkentä esijakajalle

VX - liitin

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
ACR	1	I	A	RX- aluevalinta
GND	2	I	A	Maa
FCR	3	I	A	Säätöjännite

* I = S8C → V8CR
O = V8CR → S8C

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/JS

18.10.1989

VT - liitin

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
CMOD	1	I	A	korjattu moduloiva signaali
TXOFF	2	I	A	Lähettimen lähtötehon esto
+SVT	3	I	A	Käyttöjännite
GND	4	I	A	Maa
PRT	5	O	A	Takaisinkytkentä esijakajalle

VZ - liitin

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
FCT	1	I	A	Säätöjännite
GND	2	I	A	Maa
ACT	3	I	A	TX-aluevalinta

* I = S8C → V8CT
O = V8CT → S8C

SR - liitin

Taso + 10dBm ± 1,5dB
SWR ≤ 1,5
Harm. ≤ -30dBm

ST - liitin

Taso + 1,5dBm ± 1,5dB
SWR ≤ 1,5
Harm. ≤ -10dBm

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/JS

18.10.1989

VASTAANOTIN R8D

RP - liitin

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
RFC	1	I	A	RX:n taajuuskaistan säätö. U _{in} = 0,5...4,5V.
	2			
	3			
AF	4	O	A	Pientaajuinen ulostulo. Unim. = 100mVrms.
+VB	5	I	A	Käyttöjännite 10,5...15,6V. I _{max} = 100mA, logiikan häiriöt ≤ 10mVpp.
RSSI	6	O	A	Kentänvoimakkuuteen verrannol- linen jännite. U _{out} = 0...5V.
SQ	7	O	A	Kohinasalpatieto "1" = on, "0" = ei

* I = A8N → R8C
O = R8C → A8N

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/JS

18.10.1989

LÄHETIN T8CTP - liitin

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
	1			
	2			
TX ON	3	I	D	Lähetin päälle/pois ohjaus. "0" = lähetin päällä.
	4			
TPC	5	I	A	Tehonsäätö. Uin = 0,5...4,5V.

TK - liitin

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
+VB	1	I	A	Jännitesyöttö. 10,5...15,6V. Imax = 5A.

* I = A8N → T8C
O = T8C → A8N

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/JS

18.10.1989

KÄYTTÖLAITELIITÄNTÄ

LOGIIKKAPROSESSORI P8N

CA - liitin 25-napainen D-liitin, naaras

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
GND	1,2,4, 8,10	I	A	Käyttöjännitteen maa. Max virta.
MIC	3	I	A	Mikrofonisignaalin nimellis- taso 180mVrms $\pm$ 1,5dB. Särö $\leq$ 2%. Tuloimpedanssi $\geq$ 2k2.
PTT	5	I	D	Tangenttitieto "0"=painettuna "1"=ylhäällä
EXIN1	6	I	D	Valinnainen sisääntulo, alatila aktiivinen.
LOCAL	7	I	D	Huoltokäytön valinta, alatila aktiivinen.
GND	8			
ERP	9	O	A	Kuulokelinja käyttölaitteen kuulokevahvistimelle. Nim. taso 150mVrms $\pm$ 1,5dB, Kuorma $\geq$ 2k2 Särö $\leq$ 4%
GND	10			
ON/OFF	11	I	0V/+VR	Virtakytkintieto "0" = päällä "1" = pois
CS1	12	O	D	Käyttölaitteen sisäisen piirin valinnan ohjaus.
CS2	13	O	D	Käyttölaitteen sisäisen piirin valinnan ohjaus.
DA	14	I	D	Datatieto käyttölaitteelta, "1" = dataa tulossa.

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/JS

18.10.1989

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
EXAL	15	O	D	Ulkoisen hälyttimen (kovakutsulaitteen) liitäntä, "1" = kutsu vastaanotettu.
DP	16	O	D	Datan siirtolinja asemaosasta käyttölaitteelle.
DCU	17	I	D	Datan siirtolinja käyttölaitteelta asemaosaan.
CLK	18	O	D	Sarjamuotoisen datasiirron kello käyttölaitteelle.
DM	19	I+O	D	MBUS-dataväylä oheislaitteille/-lta. TTL
+VR	20,21	I	A	Virransyöttö auton akusta 10,8...15,6V DC. Max. virta 9.5A. Häiriöj.
HK	22	I	D	Käyttölaitteen hook-tieto, "0" = käyttölaite pitimessä.
LSP	23	O	A	Kaiutinsignaali Nim.teho 2W Kuorma 4Ω Särö 5% Kohina/Hurina
EXIN2	24	I	D	Valinnainen sisääntulo, alatila aktiivinen.
+VB	25	O	A	Käyttöjännite liitäntäyksikölle kun radio on kytketty päälle 10,5...15,6V. Max. virta Häiriöj. ≤ 10mV

* I = KÄYTTÖL. → PSN
O = PSN → KÄYTTÖL.

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/JS

18.10.1989

ANTENNILIITÄNTÄ**FA - liitin**

Impedanssi	50Ω
Liitintyyppi	TNC 50Ω
Heijastusvaim. RX-taaj.	≤ 14dB
Heijastusvaim. TX-taaj.	≤ 14dB
Max.sis.menotaso vast.otolla	-23dBm

ULKOISEN AKUSTON LIITÄNTÄ**UK - liitin**

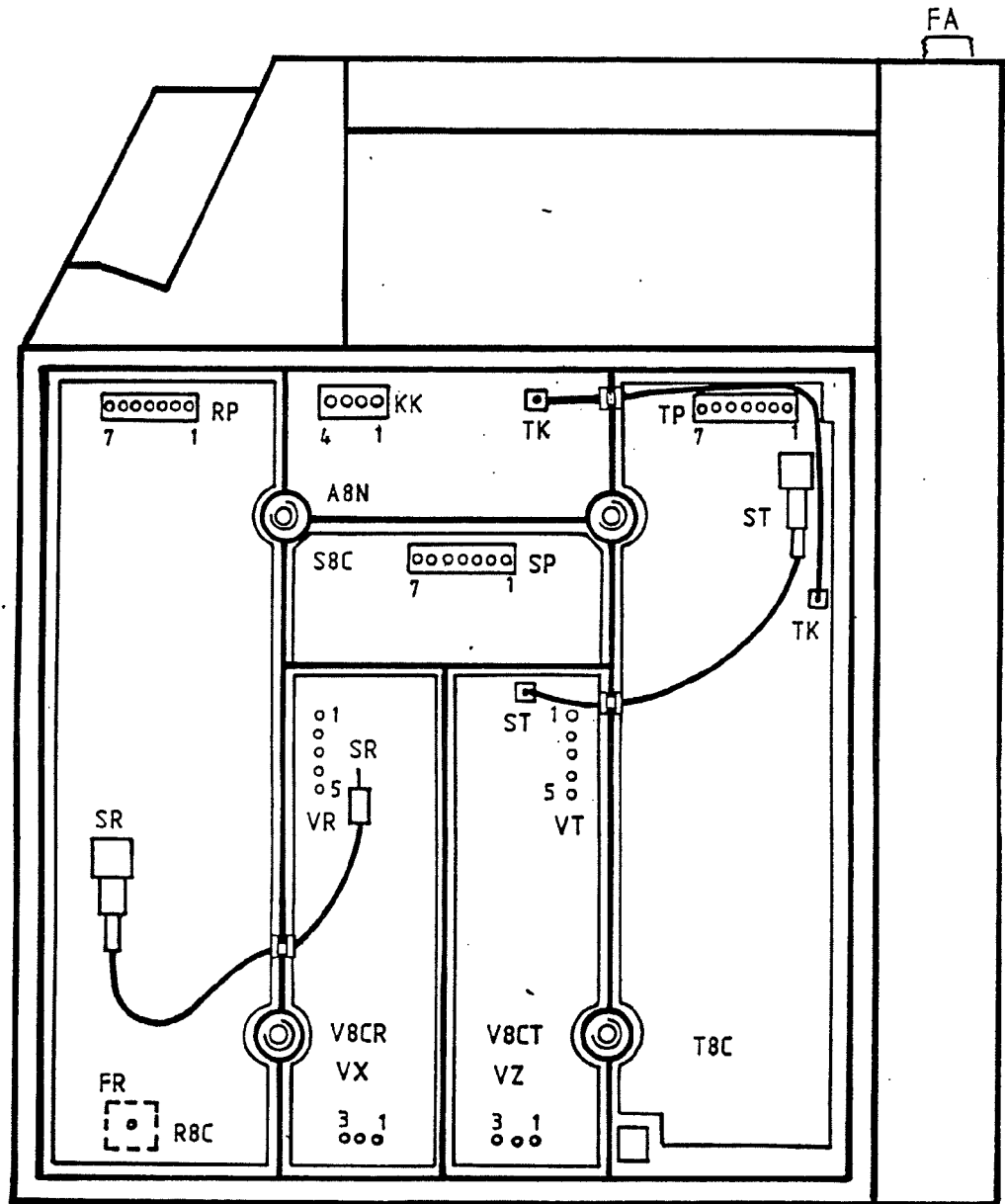
Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
+VRO	1	O	A	Jännitesyöttö ulkoiselle akulle. I _{max} = 2,5A Häiriöj. = U _{max} = 15,6V U _{min} = 9.5V
+VRP	2	I	A	Oma akkusyöttö. I _{max} = 7.5A Häiriöj. =
ON/OFF	3	O	D	Laitteen päälle/pois kytkennän tieto. "0" = 0V "1" = +VR Häiriöj. =
GND	4	I/O	A	Maa. I _{max} = 7.5A Häiriöj. =

* I = AKUSTO → A8N
O = A8N → AKUSTO

MODULE :

CS2	130	O25	+VB
CS1	120	O24	EXIN2
$\overline{\text{ON}}$ / OFF	110	O23	LSP
GND	100	O22	$\overline{\text{HK}}$
ERP	90	O21	+VR
GND	80	O20	+VR
$\overline{\text{LOCAL}}$	70	O19	DM
EXIN1	60	O18	CLK
$\overline{\text{PTT}}$	50	O17	DCU
GND	40	O16	DP
MIC	30	O15	EXAL
GND	20	O14	DA
GND	10		

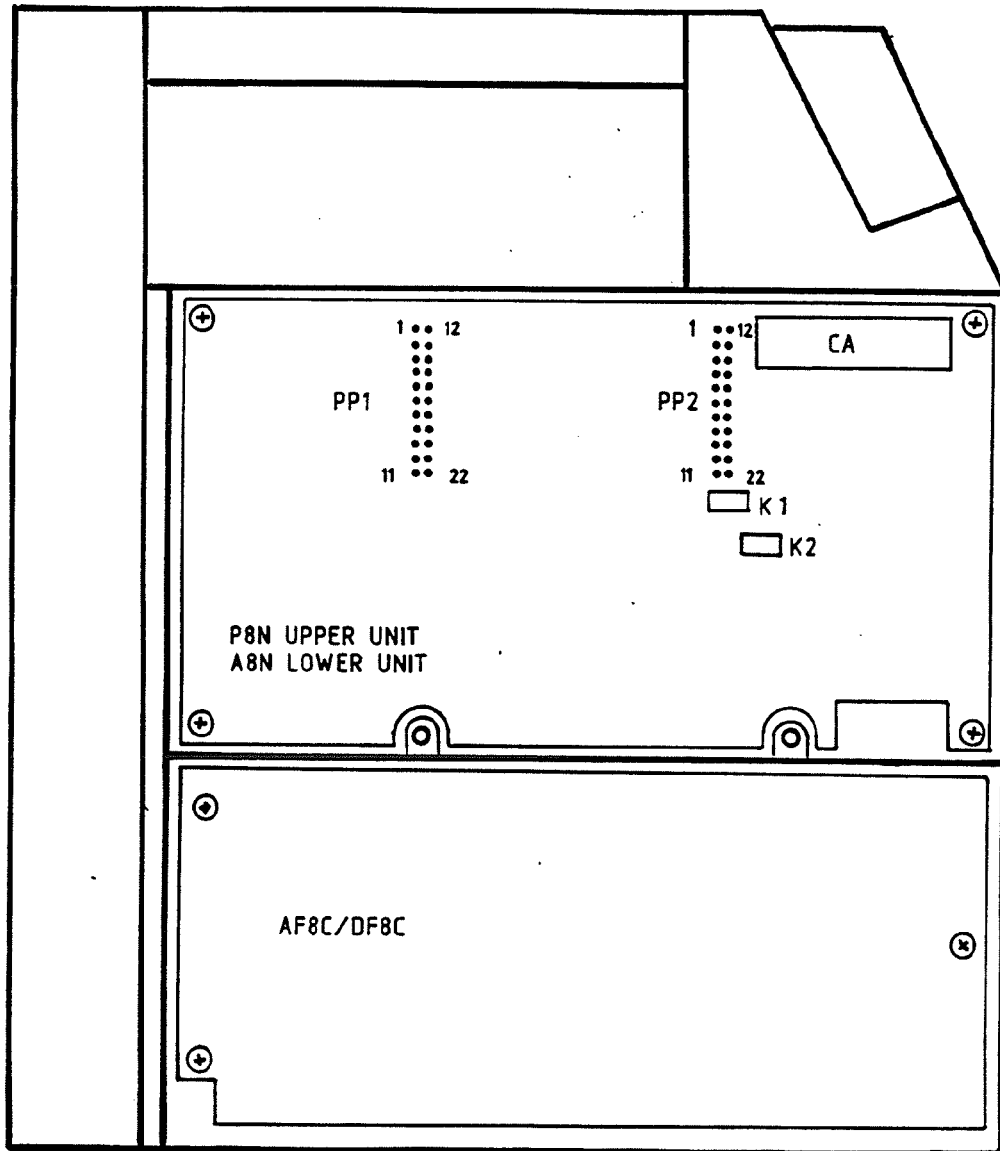
				NOKIA TELECOMMUNICATIONS		REF.		SCALE		PREPD	CHKD	24	26.02
										APPRD			
				RC/RD 58 AN BUS CONNECTOR						4X-1083			
REV.	DATE	PREPD	APPRD										



4X 7471

				NOKIA TELECOMMUNICATIONS	REF.	SCALE	PREPD	TPa	18.1.81	
							CHKD	HRI	18.1.88	
				RC 58	UNITS LOCATION AND CABLING		APPRD	TKu	1.8.8	
							ARCHVD			
				4X-676						
REV.	DATE	PREPD	APPRD	4X 7471						

FA



4X 7470

				NOKIA TELECOMMUNICATIONS	REF.	SCALE	PREPD	TPa	18.1.88		
							CHKD	HRI	18.1.88		
				RC 58			APPRD	TKu	1.8.89		
							ARCHVD				
				UNITS LOCATION AND CABLEING				4X-677			
REV.	DATE	PREPD	APPRD					4X 7470			

5

Käyttöohje

Mobira R 58 A

ARTS 900 järjestelmä

SISÄLLYSLUETTELO

Käyttölaitteen toiminnot	5
Käyttölaite	7
Näyttömerkit	9
Merkkiäänet	11
Käyttö	13
Puhelu ARTS 900-järjestelmän sisällä	13
Puhelu vaihteen alanumeroon	14
Puhelu yleiseen puhelinverkkoon	15
Puhelun vastaanottaminen	15
Puhelun päättäminen	16
Hätäpuhelu	16
Koodiviestin lähettäminen	
- Numeroviesti	16
- Soittopyyntö	17
Koodiviestin vastaanotto	
- Numeroviesti	17
- Soittopyyntö	18
Erikoistoimintoja	
Automaattinen kanavahaku	18
Numeroviestimuisti	18
Soittopyyntömuisti	19
Lyhytvalintanumero	19
Automaattisena kuittauksena lähetettävän koodiviestin ohjelmointi	20

Valaistus	21
Kaiuttimen toiminta	21
Puoliavoin liikenne	22
Oman kutsun koodaus	22
Radio-osan irrotus autosta	23
Käyttölaitteen irrotus autosta	24
Käyttölaitteen kiinnitys radio-osaan	24
Ajoneuvoaseman käyttö kannettavana	25
Lähetystehon nosto kannettavassa käytössä	25
Antennin kiinnitys	26
Akuston kiinnitys ja irrotus	26
Akuston jännitemittari	27
Akuston varaaminen	27
Varoitus	28
Pikakäyttöohje	29
Asennuskaavio	33

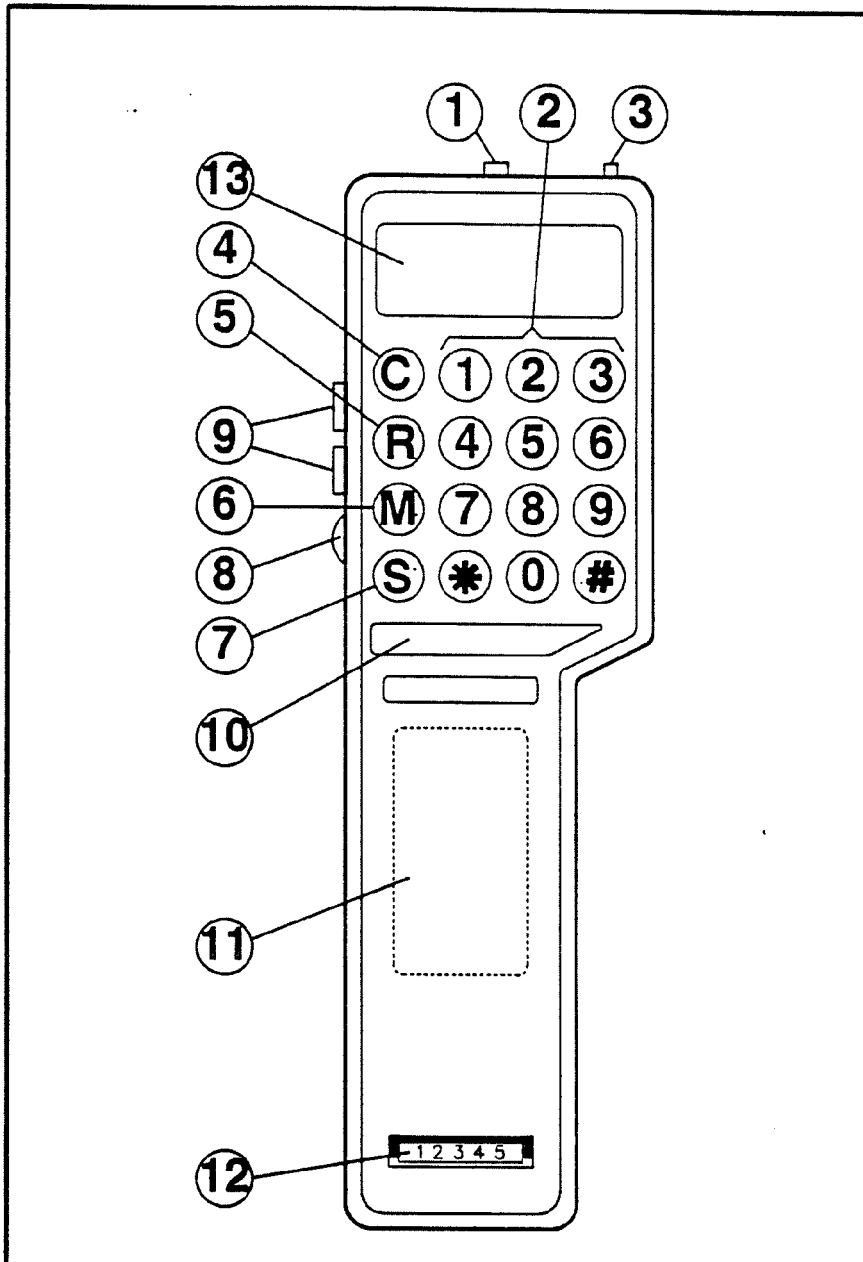
KÄYTTÖLAITTEEN TOIMINNOT

Ajoneuvoaseman käyttölaitteella on mahdollista

- muodostaa ja vastaanottaa järjestelmän sisäinen puhelu (yksilö-, ryhmä- ja hätäpuhelu)
- vastaanottaa yhteiskutsu
- lähettää ja vastaanottaa koodiviesti
- muodostaa ja vastaanottaa puhelu puhelinverkkoon/verkosta

Luuri tarjoaa järjestelmäpalvelujen lisäksi seuraavat toiminnot:

- lyhytnumerovalinta
- soittopyyntömuistin selaus ja tietyn soittopyynnön tuhoaminen
- numeroviestimuistin selaus
- kaiuttimen äänenvoimakkuuden säätö
- kuulokkeen äänenvoimakkuuden säätö
- kaiuttimen mykistys ja avaus
- lähetystehotason valinta



KÄYTTÖLAITE

1. Virtakytkin

Virtakytkimellä kytketään virta päälle ja pois.

2. Numeronäppäimet

Näppäimiä 0...9 käytetään mm. B-tilaajan numeron valinnassa. Erikoistoimintonäppäimiä * ja # käytetään mm. lyhytnumerovalinnassa sekä puhelinverkkoyhteyksissä. Valittavia merkkejä voi olla enintään 27 kpl.

3. Lisätoimintonäppäin

Näppäimellä nostetaan lähetysteho kannettavassa käytössä (lisätoimintonäppäin + virta päälle).

4. Kanavan valintanäppäin

Näppäimellä valitaan kanava sekä käynnistetään tai pysäytetään kanavahaku. Jos näytössä on yli kaksi numeroa tai väärä kanavanumero poistuu viimeinen merkki näytöstä.

5. Releointiäänien lähetykset

6. Mykistysnäppäin

Näppäimellä lopetetaan puhelu. Puoliavoimessa laitteessa näppäimellä voidaan avata tai mykistää kuulotie. Lisäksi sillä voidaan lopettaa virhetoimintääni.

7. Kutsun lähetysnäppäin

Näppäimellä aloitetaan puhelu.

8. Kuulokevoimakkuuden säätö

9. Kaiuttimen äänenvoimakkuussäätö

+ ja - -näppäimillä säädetään kaiuttimen äänenvoimakkuus.

10. Merkkivalopaneeli

ON	virta päällä
CALL	puhelutila
ROAM	kanava varattu
SERV	koodiviesti ohjelmoitu kuittaukseksi

11. Tangentti

Lähetin käynnistetään tangenttia painamalla. Tangenttia painetaan silloin kun puhutaan ja se vapautetaan silloin, kun kuunnellaan.

12. Tilaajanumero

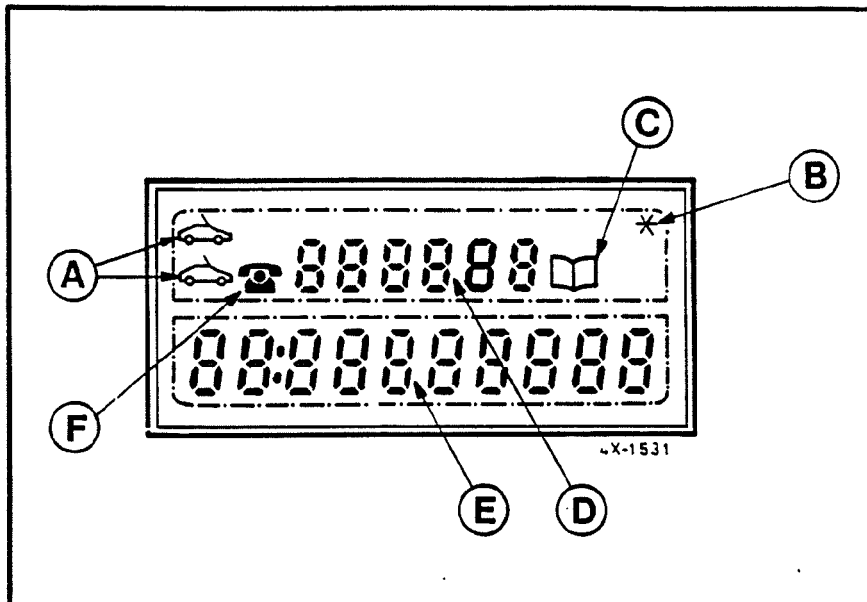
Tässä on paikka ajoneuvoaseman omalle tilaajanumerolle.

13. Näyttö

Näyttömerkit ja näytön toiminta on esitetty yksityiskohtaisesti seuraavalla sivulla.

Näyttömerkit

Kun virta kytketään päälle, käyttölaitteen kaikki merkit palavat muutaman sekunnin ajan. Osa näkyvistä merkeistä ei ole käytössä.



A. Saapuneen kutsun merkki

1 auto näytössä = yksilökutsu

2 autoa näytössä = ryhmä- tai yhteiskutsu

B. Avoimen kanavan merkki

Merkki on näytössä kun puhelin on näppäilty avoimeen liikenteeseen.

C. Numeroviesti vastaanotettu/numeroviesti-muistissa viestejä

Merkki on näytössä niin kauan kuin numeroviesti-muistissa on viestejä. Itse numeroviesti (esim. soittopyynnön lähettäjän numero) näkyy infonäytössä.

D. Infonäyttö eli ylänäyttö

- "Err"-merkki ja virhenumero ilmoittaa virhetoinnin laitteessa
- käytetty kanava näkyy muodossa "Sd Cxx" (=semiduplex-kanava xx)
- kun tulevan kutsun kanavahaku on päällä, on näytössä teksti "SCAN xx" (xx vilkkuva oletuskanavanumero)
- kun hätäkutsu on lähetetty on näytössä teksti "SoS"
- kaiuttimen voimakkuuden asetus näkyy muodossa L1...L8. Näyttö on näkyvissä hetken aikaa voimakkuussäädön jälkeen.
- näyttöön ilmestyy viesti "bAt", kun akku on niin tyhjä, että se pitää varata uudelleen
- vastaanotettu numeroviesti näkyy puhelun aikana infonäytössä. Muulloin numeroviesti saadaan infonäyttöön numeroviestimuistista näppäilemällä #*.
- jos käyttäjä on ohjelmoinut automaattiseksi kuitaukseksi numeroviestin, tämä numeroviesti näkyy niin kauan kuin ko. ohjelmointi on voimassa

E. Numeronäyttö eli alanäyttö

- näyttää valitut merkit, max. 10 merkkiä. Jos valittuja merkkejä on enemmän, niin ensimmäiset merkit häipyvät näkyvistä.
- näyttää soittopyynnöt
- jos käyttäjä on ohjelmoinut automaattiseksi kutsuksi soittopyynnön, niin tämä näkyy numeronäytössä.

F. Soittopyyntö vastaanotettu/soittopyyntömuistissa soittopyyntöjä

Merkki on näytössä niin kauan, kuin muistissa on soittopyyntöjä.

MERKKIÄÄNET

1. Näppäinpainalluksen merkkiääni (.)

- kuuluu painettaessa näppäintä
- merkkiääni ilmoittaa, että ko. näppäimen toiminta on kytkeytynyt

2. Virhetoimintoääni (.....)

- kuuluu neljä kertaa silloin, kun on tapahtunut virhetoiminto (esim. kutsu varatulle kanavalle), ellei sitä lopeteta M-näppäimellä tai lasketa luuria alas
- kuuluu jos on lähetetty kutsu, mutta siihen ei ole saatu kuittausta (ei VSS-kanavilla)

- kuuluu myös silloin, jos tangenttia painetaan ajo-neuvoaseman ollessa kanavanhaku tilassa tai suljetulla kanavalla, kun ei olla puhelutilassa.

3. Varoitusääni (---)

- kuuluu kun kaiuttimen äänenvoimakkuussäätö on minimissä tai maksimissa
- kuuluu kun luuri nostetaan ottamatta puhelua
- kuuluu myös silloin, kun käyttäjä näppäilee sellaisen komennon, jota ei ko. tilanteessa voi käyttää (esim. painaa R-näppäintä suljetulla kanavalla).

4. Tulevan puhelun merkkiääni

Yksilökutsu:

(.....)

Ryhmä- ja yhteiskutsu

(....)

5. Varattuääni (- - - -)

- kuuluu merkiksi siitä, että B-tilaaja on varattu (vain puhelinverkkoyhteyksissä)

AJONEUVOASEMAN KÄYTTÖ

Ajoneuvoasema kytketään päälle virtakytkimellä, jolloin kaikki merkkivalot syttyvät hetkeksi ja näytön kaikki merkit ovat näkyvissä hetken aikaa.

Laite suorittaa itsetestin ja mikäli testiohjelma havaitsee vian, ilmestyy näyttöön teksti ERR ja virhenumero. Jos vika on vakava (ERR 1), laitetta ei voida käyttää, vaan on käännettävä huoltoliikkeen puoleen. Jos näytössä on vikanumero ERR 2, laitteen tilaajanumeroa ei ole ohjelmoitu muistiin. Laitetta voidaan käyttää normaalisti heti kun tilaajanumero on ohjelmoitu.

Radiopuhelimen oma tilaajanumero näkyy näytössä hetken aikaa. Tämän jälkeen ylänäyttöön ilmestyy käytetty kanavanumero tai teksti "SCAN xx" riippuen siitä missä tilassa laite oli kun siitä kytkettiin sähköt pois.

Kun radiopuhelin kytketään virtakytkimellä pois päältä on odotettava vähintään niin kauan, että merkkivalot ovat sammuneet ennenkuin virta kytketään uudelleen päälle.

Puhelu ARTS 900-järjestelmän sisällä

Yksilöpuhelu

1. Jos halutaan lähettää kutsu tietylle kanavalle, valitaan kanava, muutoin näppäillään ensin haluttu numero.

2. Aloitetaan puhelu joko nostamalla luuri pitimestä tai painamalla S-näppäintä. Tällöin numeronäyttö tyhjenee ja CALL-valo syttyy. Jos kanava on varattu, CALL-valo ei syty ja samalla kuuluu virhetoimintoääni.
3. Kun B-tilaaja vastaa, puhelu voi alkaa. Puhuttaessa painetaan tangenttia ja kuunneltaessa vapautetaan se.

Esim. 1234 ja luurin nosto, tai 1234 ja S, odotetaan että kaiuttimesta kuuluu vastaus ja nostetaan luuri.

Ryhmäpuhelu

Ryhmäpuhelu otetaan samalla tavalla, mutta yksilötilaajan numeron sijasta näppäillään ryhmänumero ja kolme nollaa. Esim. 4000 ja luurin nosto, tai 4000 ja S.

Puhelu vaihteen alanumeroon

Vaihteen alanumeroon soittaminen voi tapahtua joko käsivälitteisesti tai automaattisesti.

Käsivälitteinen puhelu

Valitaan erikoiskäyttöpaikan kutsunumero ja lähetetään kutsu. Kun erikoiskäyttöpaikka vastaa, pyydetään yhdistämään puhelu haluttuun alanumeroon.

Automaattinen puhelu

Näppäillään vaihdeliitännän suuntanumero 8 tai 9 ja haluttu alanumero peräkkäin, ja lähetetään kutsu.

Puhelu yleiseen puhelinverkkoon

Soittaminen yleiseen puhelinverkkoon voi tapahtua kahdella tavalla.

1. vaihtoehto:

Näppäillään kaikki numerot ja lähetetään ne S-näppäimellä tai luurin nostolla. Esim. 9, (vaihte) 0, (keskusjohto ulos), *94526112.

2. vaihtoehto:

Näppäillään esim. 80 ja lähetetään kutsu joko S-näppäimellä tai luurin nostolla. Odotetaan yleisen puhelinverkon vapaa-ääntä. Tämän jälkeen näppäillään haluttu numero, esim. *94526111, ja lähetetään S-näppäimellä.

Puhelun vastaanottaminen

Kun radiopuhelimeen tulee kutsu, kuullaan hälyytysääni, CALL-merkkivalo syttyy ja kutsua vastaava merkki ilmestyy näyttöön (yksilökutsu tai ryhmäkutsu/yhteiskutsu).

Puheluun vastataan nostamalla luuri. Jos puheluun ei vastata, kutsua vastaava merkki jää näyttöön, mutta CALL-merkkivalo sammuu.

Puhelun päättäminen

Puhelu päätetään laskemalla luuri pitimeen tai painamalla M-näppäintä. Tällöin CALL-merkkivalo ja kutsua vastaava merkki näytössä sammuvat.

Hätäpuhelu

Hätäpuhelu lähetetään näppäilemällä 000 S, jonka jälkeen luuri nostetaan ylös. Tällöin ylänäyttöön tulee teksti "SoS". Radiopuhelin lähettää hätäkutsua kunnes se saa kuittauksen hätäkutsuun. Kuittauksen jälkeen radiopuhelin on normaalissa puhetilassa.

Koodiviestien lähettäminen

Koodiviestejä voidaan lähettää vain silloin, kun laite on puhelutilassa, s.o. kun CALL-merkkivalo palaa.

1. Numeroviesti

- aloitetaan #-näppäimellä
- näppäillään numeroviesti, 1-6 merkkiä
- lähetetään S-näppäimellä, jolloin näyttö tyhjenee
- mikäli numeroviestin pituus on alle neljä merkkiä, radiopuhelin lisää viestin alkuun nollia, joten radiotielle lähetettävän viestin pituus on 4-6 merkkiä.
(Tämä toteutustapa takaa sen, että myös ajoneuvo-
asema R 25 voi vastaanottaa "lyhyempiä" numero-
viestejä.)

Esim. 1.

- käyttäjä näppäilee #12
- radiotiellä menevä viesti #0012
- näkyy B-tilaajan R 25:n näytössä muodossa #0012
- näkyy B-tilaajan R 58:n ylänäytössä muodossa 0012

Esim. 2.

- käyttäjä näppäilee #123456
- radiotiellä menevä viesti #123456
- R 25 ei kykene vastaanottamaan
- näkyy B-tilaajan R 58:n ylänäytössä muodossa 123456

2. Soittopyyntö

- aloitetaan *-näppäimellä
- näppäillään numero, johon B-tilaajan halutaan soittavan
- lähetetään S-näppäimellä, jolloin näyttö tyhjenee

Koodiviestien vastaanotto

1. Numeroviesti

- merkki C syttyy näyttöön
- numeroviesti ilmestyy infonäyttöön ja pysyy siinä niin kauan kuin laite on puhelutilassa
- numeroviesti tallettuu numeroviestimuistiin.

TELENOKIA
EVV/ÄKI/JS

13.12.1990

VIRITYSOHJE RC58SB

TARVITTAVAT MITTALAITTEET:

- yleismittari
- signaaligeneraattori
- SINAD-mittari
- tehomittari
- audiotehomittari
- särömittari
- virtalähde

YLEISTÄ

Radiopuhelin on luonnollisesti tehtaalla viritetty, mutta mikäli johonkin yksikköön tehdään korjauksia, on ne viritykset syytä tarkistaa, joihin korjaus mahdollisesti on vaikuttanut.

Kaikki viritykset ja säädöt tehdään huoltotilassa (kts. huoltotilan käyttöohje). Huoltotilaan radiopuhelin voidaan ohjata käyttämällä testikotelo TK58 tai maadoittamalla LOCAL-linja käyttölaiteliittimellä.

Mikäli käytettävissä on testikotelo TK58, kytketään radiopuhelin tämän avulla jännitelähteeseen ja käytetään koteloa kaikkiin niihin toimintoihin, mitkä sillä on mahdollista tehdä.

Viritykset tulee tehdä siinä järjestyksessä, kuin ne ovat tässä ohjeessa.

RADION ESIVIRITYKSET

1. Painetaan LOCAL-painike alas TK58:sta.
2. Valitaan VHF-taajuusalue näppäilemällä käyttölaitteesta 181S.
3. Valitaan haluttu taajuusalue näppäilemällä käyttölaitteesta 1722S.
4. Valitaan kanavaväliksi 25kHz näppäilemällä 153S.
5. Valitaan simplex radio näppäilemällä 16210500S.

TELENOKIA
EVV/ÄKI/JS

13.12.1990

SYNTESOIJAN JA VCO-YKSIKÖIDEN VIRITYKSET

1. Ohjataan vastaanotinsyntesoija keskitaajuudelle näppäilemällä käyttölaiteesta 11S.
2. Säädetään RXVCO:lla sijaitsevalla trimmerillä R1 FCR-jännite 3.5-4.5V:een
3. Ohjataan lähetinsyntesoija keskitaajuudelle näppäilemällä käyttölaiteesta 11S.
4. Mitataan yleismittarilla FCT-jännitettä ja säädetään TXVCO:lla sijaitsevalla trimmerillä R1 FCT-jännite 2.5-3.5V:een
5. Tarkistetaan lähetintaajuus taajuuslaskimella, ja tarvittaessa säädetään TCXO:n trimmerikondensaattorilla lähetystaajuus.
6. Kytetään pientaajuinen 1000Hz:n signaali syntesoijan SP-liittimen nastaan 1 ja erotetaan liittimen nasta audioprosessorille menevästä piikistä. Pientaajuisen signaalin tasoksi asetetaan 300mV/2.2kohm RMS.
7. Asetetaan deviaationkorjausarvoksi 07 näppäilemällä käyttölaitteesta 21S ja +/- painikkeilla käyttölaiteesta näyttöön 007.
8. Säädetään trimmerillä R38 deviaatioksi 3.0kHz.
9. Muutetaan pientaajuusgeneraattorin taajuudeksi 300Hz ja säädetään trimmerillä R23 deviaatioksi 3.0kHz.
10. Kytetään TK58:n AUDIO IN -liittimeen (takapaneelissa) 230mV/2.2kohm +20dB suuruinen pientaajuussignaali, jonka taajuus on 1000Hz.

TELENOKIA
EVV/ÄKI/JS

13.12.1990

11. Näppäillään käyttölaitteesta 44S. (MIC-linjan mykistys)
12. Näppäillään käyttölaitteesta 54S. (FFSK lähetys)
13. Säädetään audioprosessorilevyltä R55 (vasemman puoleinen trimmeripotentiometri) deviaatioksi 3kHz.
14. Näppäillään käyttölaitteesta 43S. (MIC-linja päälle)
15. Säädetään audioprosessorilevyltä R25 (keskimmäinen trimmeripotentiometri) deviaatioksi 4.8kHz.
16. Muutetaan pientaajuusgeneraattorin tasoksi 230mV RMS ja säädetään R7 (oikeanpuoleinen trimmeripotentiometri) deviaatioksi 3kHz.
17. Muutetaan pientaajuusgeneraattorin tasoksi 230mV +20dB RMS.
18. Muutetaan lähetin alakanavalle näppäilemällä käyttölaitteesta 10S.
19. Valitaan deviaation korjaus näppäilemällä käyttölaitteesta 21S.
20. Korjataan deviaatioksi 4.8kHz käyttölaitteen +/- painikkeilla.
21. Toistetaan kohdat 19-20 niillä kanavilla, jotka ovat käytettävällä taajuuskaistalla. Katso viritys- aluetaulukosta jokaiselta tarvitsemaltasi viritys- alueelta keskikanava ja säädä deviaatio ao. kanavilla.
22. Tallennetaan deviaationkorjauksen ohjausarvot muistiin näppäilemällä käyttölaitteesta 94S.

TELENOKIA
EVV/ÄKI/JS

13.12.1990

LÄHETTIMEN VIRITYS

1. Ohjataan lähetin keskikanavalle näppäilemällä 10S ja kytketään lähetin päälle näppäilemällä 201S. (pieni teho)
2. Asetetaan tehoksi 2W käyttölaitteen +/- näppäimillä.
3. Poistutaan testistä 201 ja kytketään lähetin päälle näppäilemällä 203S. (kannettavan laitteen teho)
4. Asetetaan tehoksi 10W käyttölaitteen +/- näppäimillä.
5. Poistutaan testistä 203 ja kytketään lähetin päälle näppäilemällä 205S. (iso teho)
6. Asetetaan tehoksi 25W käyttölaitteen +/- näppäimillä.
7. Toistetaan kohdat 1-6 kanavalla tai niillä kanavilla, jotka ovat käytettävällä taajuuskaistalla. Katso viritysaluetaulukosta jokaiselta tarvitsemaltasi viritysalueelta keskikanava ja säädä teho ao. kanavilla..
8. Tallennetaan tehoasetusten ohjausarvot muistiin näppäilemällä käyttölaitteella 90S.

VASTAANOTTIMEN VIRITYS

1. Ohjataan vastaanotin keskikanavalle näppäilemällä 11S.
2. Kytketään testikotelon TK58 AUDIO-liitimeen (takapaneelissa) SINAD-mittari.
3. Kytketään radion antenniliitimeen suurtaajuusgeneraattori vastaavalletaajuudelle ja tasoksi 1mV. Moduloidaan taajuutta normaalimodulaatiolla. (mod. 1kHz ja dev. 3kHz)

TELENOKIA
EVV/ÄKI/JS

13.12.1990

4. Kytketään yleismittari (AC-alueella) vastaanottimen RP-liittimen naastaan 4 ja säädetään ilmaisinkelalla L13 pientaajuinen jännite maksimiin. (po. 100mV RMS +/-10mV)
5. Kytketään jännitemittari (DC-alueella) vastaanottimen RP-liittimen nastaan 6. (RSSI)
6. Näppäillään käyttölaitteella 36S. (etupään viritys)
7. Asetetaan käyttölaitteen +/- näppäimillä etupään säätöjännite jännitemittarin maksiminäyttämään.
8. Tarkistetaan radion herkkyys. (po. parempi kuin -113dBm)
9. Toistetaan kohdat 6-8 kanavalla tai niillä kanavilla, jotka ovat käytettävällä taajuuskaistalla. Katso viritysalueetaulukosta jokaiselta tarvitsemaltasi viritysalueelta keskikanava ja säädä jännite ao. kanavilla..
10. Tallennetaan herkkyysviritysten ohjausarvot muistiin näppäilemällä 95S.
11. Muut tarkistettavat asiat: Jänniterajojen asettelu (testi 93), kentänvoimakkuusrajojen talletus (testi 92), kohinasalvan avautumis- ja sulkeutumistasojen viritys (testit 33, 34 ja 91). ks.huoltotilan testit.

3.1.1990

RC 58

TEST 20.

0000-0335	132.0000-136.1875 MHz
0336-0671	136.2000-140.3875
0672-1007	140.4000-144.5875
1008-1343	144.6000-148.7875
1344-1679	148.8000-152.9875
1680-2015	153.0000-153.1875
2016-2351	157.2000-161.3875
2352-2687	161.4000-165.5875
2688-3023	165.6000-169.7875
3024-3360	169.8000-174.0000

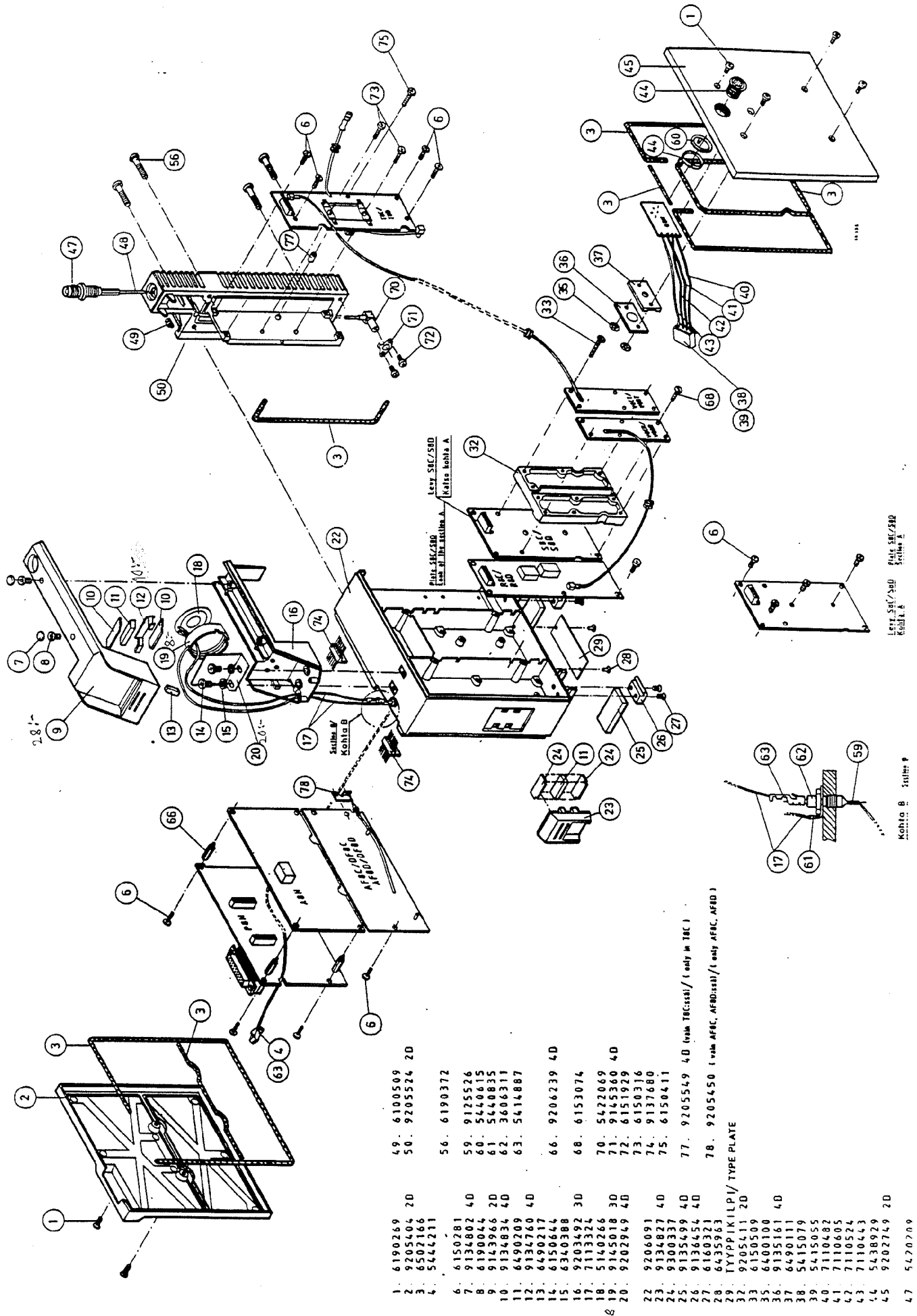
TEST 21 36

0000-0079	132.0000-132.9875 MHz
0080-0159	133.0000-133.9875
0160-0239	134.0000-134.9875
0240-0319	135.0000-135.9875
0320-0399	136.0000-136.9875
0400-0479	137.0000-137.9875
0480-0559	138.0000-138.9875
0560-0639	139.0000-139.9875
0640-0719	140.0000-140.9875
0720-0799	141.0000-141.9875
0800-0879	142.0000-142.9875
0880-0959	143.0000-143.9875
0960-1039	144.0000-144.9875
1040-1119	145.0000-145.9875
1120-1199	146.0000-146.9875
1200-1279	147.0000-147.9875
1280-1359	148.0000-148.9875
1360-1439	149.0000-149.9875
1440-1519	150.0000-150.9875
1520-1599	151.0000-151.9875
1600-1679	152.0000-152.9875
1680-1759	153.0000-153.9875
1760-1839	154.0000-154.9875
1840-1919	155.0000-155.9875
1920-1999	156.0000-156.9875
2000-2079	157.0000-157.9875
2080-2159	158.0000-158.9875
2160-2239	159.0000-159.9875
2240-2319	160.0000-160.9875
2320-2399	161.0000-161.9875
2400-2479	162.0000-162.9875
2480-2559	163.0000-163.9875
2560-2639	164.0000-164.9875
2640-2719	165.0000-165.9875
2720-2799	166.0000-166.9875
2800-2879	167.0000-167.9875
2880-2959	168.0000-168.9875
2960-3039	169.0000-169.9875
3040-3119	170.0000-170.9875
3120-3199	171.0000-171.9875
3200-3279	172.0000-172.9875
3280-3360	173.0000-174.0000

PÄÄTETYN 50 OHMIN JÄRJESTELMÄN
YKSIKKÖMUUNNOSTAULUKKO: dBm/V_{EMF}/W
82210s045 6M 190150A 1 (1)

Jännitteet on annettu sähkömotorisina voimina (SMV eli EMF; electromotive force). Sähkömotorinen voima jakautuu syöttöimpedanssin ja kuormaimpedanssin kesken. Kuorman yli vaikuttavaa jännitettä kuvataan PD-arvolla (potential difference, potentiaaliero). Sovitetussa järjestelmässä PD-arvo on puolet EMF-arvosta. Esimerkiksi tulotaso -113 dBm vastaanotimen 50 ohmiin sovitetulla antenniliitimellä vastaa jännitearvoja 1 uV EMF ja 0,5 uV PD.

dBm	U (EMF)	P	dBm	U (EMF)	P	dBm	U (EMF)	P
+60	450 V	1000 W	0	450 mV	1000 uW	-60	450 uV	1000 pW
+59	400 V	794 W	-1	400 mV	794 uW	-61	400 uV	794 pW
+58	350 V	631 W	-2	350 mV	631 uW	-62	350 uV	631 pW
+57	316 V	500 W	-3	316 mV	500 uW	-63	316 uV	500 pW
+56	282 V	400 W	-4	282 mV	400 uW	-64	282 uV	400 pW
+55	251 V	316 W	-5	251 mV	316 uW	-65	251 uV	316 pW
+54	224 V	250 W	-6	224 mV	250 uW	-66	225 uV	250 pW
+53	200 V	200 W	-7	200 mV	200 uW	-67	200 uV	200 pW
+52	178 V	158 W	-8	178 mV	158 uW	-68	178 uV	158 pW
+51	158 V	125 W	-9	158 mV	125 uW	-69	158 uV	125 pW
+50	141 V	100 W	-10	141 mV	100 uW	-70	141 uV	100 pW
+49	126 V	79 W	-11	126 mV	79 uW	-71	126 uV	79 pW
+48	112 V	63 W	-12	112 mV	63 uW	-72	112 uV	63 pW
+47	100 V	50 W	-13	100 mV	50 uW	-73	100 uV	50 pW
+46	89 V	40 W	-14	89 mV	40 uW	-74	89 uV	40 pW
+45	79 V	32 W	-15	79 mV	32 uW	-75	79 uV	32 pW
+44	71 V	25 W	-16	71 mV	25 uW	-76	71 uV	25 pW
+43	63 V	20 W	-17	63 mV	20 uW	-77	63 uV	20 pW
+42	56 V	16 W	-18	56 mV	16 uW	-78	56 uV	16 pW
+41	50 V	12.5 W	-19	50 mV	12.5 uW	-79	50 uV	12.5 pW
+40	45 V	10.0 W	-20	45 mV	10 uW	-80	45 uV	10 pW
+39	40 V	7.9 W	-21	40 mV	7.9 uW	-81	40 uV	7.9 pW
+38	35 V	6.3 W	-22	35 mV	6.3 uW	-82	35 uV	6.3 pW
+37	31.6 V	5.0 W	-23	31.6 mV	5.0 uW	-83	31.6 uV	5.0 pW
+36	28.2 V	4.0 W	-24	28.2 mV	4.0 uW	-84	28.2 uV	4.0 pW
+35	25.1 V	3.2 W	-25	25.1 mV	3.2 uW	-85	25.1 uV	3.2 pW
+34	22.4 V	2.5 W	-26	22.4 mV	2.5 uW	-86	22.4 uV	2.5 pW
+33	20.0 V	2.0 W	-27	20.0 mV	2.0 uW	-87	20.0 uV	2.0 pW
+32	17.8 V	1.6 W	-28	17.8 mV	1.6 uW	-88	17.8 uV	1.6 pW
+31	15.8 V	1.25 W	-29	15.8 mV	1.25 uW	-89	15.8 uV	1.25 pW
+30	14.1 V	1000 mW	-30	14.1 mV	1000 nW	-90	14.1 uV	1000 fW
+29	12.6 V	794 mW	-31	12.6 mV	794 nW	-91	12.6 uV	794 fW
+28	11.2 V	631 mW	-32	11.2 mV	631 nW	-92	11.2 uV	631 fW
+27	10.0 V	500 mW	-33	10.0 mV	500 nW	-93	10.0 uV	500 fW
+26	8.9 V	400 mW	-34	8.9 mV	400 nW	-94	8.9 uV	400 fW
+25	7.9 V	316 mW	-35	7.9 mV	316 nW	-95	7.9 uV	316 fW
+24	7.1 V	250 mW	-36	7.1 mV	250 nW	-96	7.1 uV	250 fW
+23	6.3 V	200 mW	-37	6.3 mV	200 nW	-97	6.3 uV	200 fW
+22	5.6 V	158 mW	-38	5.6 mV	158 nW	-98	5.6 uV	158 fW
+21	5.0 V	125 mW	-39	5.0 mV	125 nW	-99	5.0 uV	125 fW
+20	4.5 V	100 mW	-40	4.5 mV	100 nW	-100	4.5 uV	100 fW
+19	4.0 V	79 mW	-41	4.0 mV	79 nW	-101	4.0 uV	79 fW
+18	3.5 V	63 mW	-42	3.5 mV	63 nW	-102	3.5 uV	63 fW
+17	3.16 V	50 mW	-43	3.16 mV	50 nW	-103	3.16 uV	50 fW
+16	2.82 V	40 mW	-44	2.82 mV	40 nW	-104	2.82 uV	40 fW
+15	2.51 V	32 mW	-45	2.51 mV	32 nW	-105	2.51 uV	32 fW
+14	2.24 V	25 mW	-46	2.24 mV	25 nW	-106	2.24 uV	25 fW
+13	2.00 V	20 mW	-47	2.00 mV	20 nW	-107	2.00 uV	20 fW
+12	1.78 V	16 mW	-48	1.78 mV	16 nW	-108	1.78 uV	16 fW
+11	1.58 V	12.5 mW	-49	1.58 mV	12.5 nW	-109	1.58 uV	12.5 fW
+10	1.41 V	10.0 mW	-50	1.41 mV	10.0 nW	-110	1.41 uV	10.0 fW
+9	1.26 V	7.9 mW	-51	1.26 mV	7.9 nW	-111	1.26 uV	7.9 fW
+8	1.12 V	6.3 mW	-52	1.12 mV	6.3 nW	-112	1.12 uV	6.3 fW
+7	1.00 V	5.0 mW	-53	1.00 mV	5.0 nW	-113	1.00 uV	5.0 fW
+6	0.89 V	4.0 mW	-54	0.89 mV	4.0 nW	-114	0.89 uV	4.0 fW
+5	0.79 V	3.2 mW	-55	0.79 mV	3.2 nW	-115	0.79 uV	3.2 fW
+4	0.71 V	2.5 mW	-56	0.71 mV	2.5 nW	-116	0.71 uV	2.5 fW
+3	0.63 V	2.0 mW	-57	0.63 mV	2.0 nW	-117	0.63 uV	2.0 fW
+2	0.56 V	1.6 mW	-58	0.56 mV	1.6 nW	-118	0.56 uV	1.6 fW
+1	0.50 V	1.25 mW	-59	0.50 mV	1.25 nW	-119	0.50 uV	1.25 fW



TELEENOKIA OY / EVV
0304898 RUNKO RC58, RD58

O S A L U E T T E L O

11/10/89 KLO 13:30 Siivu 1

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE	
5444211	5	4	LIITINKOTELO	2-NAP. R=2.54 CRIMP.KOSK.	5102-02	9	KPL	1.000	
3606311	10	62	KURISTIN	PIISUOD.0.5UH 2*1.5 NF	9/0168,62+MUTTERIT	B	KP	1.000	
5140266	15	18	KAIUTIN	25 OHM 300MW D=34 H=5	AD 01980/Y25	A	KP	1.000	
5414887	20	63	LIITINKONTAKTI	CRIMP AWG 22-28 FSN NAUH	5103 08-70-0058	Ø	KP	2.000	
5420209	25	47	LIITIN TNC 50R	RUNKO SUORA CRI RG316/U	24 TNC-50-2-6C/133	A	KP	1.000	
5422069	30	70	LIITIN SMB 50 E	KULMAL.KAAPELI 316/U CRIM	R 114186	A	KP	1.000	
5438929	35	44	LIITIN	6 NAP ROUND PANEL F AG	C 91 T 3403-500	A	KP	1.000	
5440615	40	60	JUOTOSKORVA	18,0MM	681-04-186-09	C	KP	1.000	
5440835	45	61	JUOTOSKORVA	D=5.0MM	02 814-5	C	KP	1.000	
6100509	50	49	PIDÄTINRUUVI	M 4X10 DIN 914	M 4X10	FEMJ C	KP	1.000	
6150281	55	6	RISTIURARUUVI	M 3X6 SFS 2976 PZ 5.8	M 3X6 5.8PZ FEZKKE	C	KP	21.000	
6150316	60	73	RISTIURARUUVI	M 3X8 SFS 2976 PZ 5.8	M 3X8 5.8PZ FEZKKE	C	KP	2.000	
6150411	65	75	RISTIURARUUVI	M 3X12 SFS 2976 PZ 5.8	M 3X12 5.8PZ FEZKKE	C	KP	1.000	
6150509	70	33	RISTIURARUUVI	M 3X20 SFS 2976 PZ 5.8	M 3X20 5.8PZ FEZKKE	C	KP	4.000	
6150644	75	14	RISTIURARUUVI	M 4X10 SFS 2976 PZ FEZKEL	M 4X10 5.8PZ FEZKKE	C	KP	2.000	
6151912	80	72	RISTIURARUUVI	M 2.5X4 SFS 2976 PZ 5.8	M 2.5X4 5.8PZ FEZKKE	B	KP	2.000	
6153074	85	68	RISTIURARUUVI	3X8 KIERTEN MUOVAVA	MPX TT 3X8 FEZN	C	KP	8.000	
6160321	90	27	RISTIURARUUVI	M 4X10 SFS2977 PZ FEZKEL	M 4X10 5.8PZ FEZKKE	C	KP	4.000	
6190044	95	8	KUUSIOKOLOR.	M 3X8 DIN 912 8.8	M 3X8 8.8 FEZKKE	C	KP	2.000	
6190269	100	1	KUUSIOKOLOR.	M 4X10 SFS 2219	M 4X10 8.8 FEZKKE	C	KP	6.000	
6190372	105	56	KUUSIOKOLORUUVI	M 4X25 SFS 2219 8.8	M 4X25 8.8 FEZKKE	C	KP	4.000	
6340388	110	15	ALUSLAATTA	4.3/9 S=0.8 SFS 2041	4.3	FEZKKE	C	2.000	
6400100	115	35	PIKAVARMISTIN	STARLOCK-PIKAVARMISTIN	D=4MM (11.3X1.2X0.2)	C	KP	2.000	
6435963	120	28	(1.10.89 ALKAEN)	2.4X7.5	TAP D BS 36	C	KP	2.000	
6490111	125	37	VASTAKAPPALE	R58	LIITTY 6490104	4103-1	C	KP	1.000
6490209	130	11	(KER. 1X ALIH.)	R58	6X11X25	ALCOMAX 6X11X25	C	KP	2.000
6490217	135	13	MAGNEETTI	R58	3X6X15	ALCOMAX 3X6X15	C	KP	1.000
6502166	140	3	RF-SUOJANAUAHA		8508/TC/0.12	A	M	1.877	
7113324	145	17	JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 SIN.	MOSS 2 711/2	Ø	M	0.165	
7130305	150	48	KOAKS.KAAPELI	50+-2R 1.5/2.6 MM PTFE	MOSS 2 713/1 RG316/U	Ø	M	0.200	
9125526	155	59	JUOTOSPIRAALI	VANHA TYYPPI=UN 0153S	SJ 1700	C	KP	1.000	
9134760	160	12	MAGNEETTITUKI	R 58 RADIORUNKO	4D	C	KP	1.000	
9134802	165	7	PEITENASTA	R 58 RADIORUNKO	4D SHA 95	C	KP	2.000	
9134827	170	23	(KER.ALIH.)	R 58 RADIORUNKO	4D	C	KP	1.000	

TELENOKIA OY / EVV
0304898 RUNKO RC58, RD58

O S A L U E T T E L O

11/10/89 KLO 13:31 Sivu 2

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYYPPI	LT	YKS	TARVE
9135161	180	36	PEITELEVY	R 58	4D	C	KP	1.000
9135499	185	25 (KER.ALIH.)	TASSU	R 58 RADIORUNKO	87890	C	KP	2.000
9136454	190	26 (KER.ALIH.)	SARANATUKI	R 58 RUNKO	4D	C	KP	2.000
9137680	195	74 (KER.ALIH.)	KYTKENTÄLEVY 4		9135475(AIHIO)	C	KP	3.000
9143966	200	9	KAHVAN YLÄOSA	R 58 RADIORUNKO	98940	C	KP	1.000
9145018	205	19	KUMITILIVISTE	R 58 KAIUTTIMEN KIINN.	99150	C	KP	1.000
9145360	210	71	PIDINLEVY	(MIM), RC58, RD58	4D	C	KP	1.000
9202749	215	45	KANSI B	R 58 (9144511)	2D	A	KP	1.000
9202949	220	20	KAIUTTIMEN	KIINNITIN R 58	4D	C	KP	1.000
9203492	225	16	KAHVAN ALAOSA	R 58 TOIM.9143973	KM-122 98950	(+TYÖSTÖ) C	KP	1.000
9205404	230	2	A-KANSI	R-58		KM-116 A	KP	1.000
9205411	235	32	VCO-PURKKI	RC58, RD58		A	KP	1.000
9205524	245	50	JÄÄHD.PROFIILI	R-58		KM-120 A	KP	1.000
9205549	250	77 VAIN RC 58	MAADOITUSTORNI	R 58	4D	C	KP	1.000
9206091	255	22 (KER.ALIH.)	RUNKO	RC58, RD58		KM-136 A	KP	1.000
9206239	260	66	KORKEHOLKKI	R58		C	KP	4.000
9300337	265	24 (KER.ALIH.)	MANG. LEVY	R 58 (KROMATTU)	(KTS.9134841 (4D))	C	KP	2.000
			LIITT.PIIR. 1X 155;	4R 1482, 4R 1485				

TKU	280	18.09.89						0.000

12

TELENOKIA/EVV

ÄKI/JS

22.11.1989

SYNTESOLJAN S8C TOIMINTASELOSTUS

**S8C
V8CR
V8CT**

SISÄLLYSLUETTELO

SIVU

3	LIITTYVÄT DOKUMENTIT
3	YLEISTÄ
4	TEKNISET TIEDOT
6	LIITÄNNÄT MUIHIN YKSIKÖIHIN
7	SYNTESOLJAN TOIMINTA
7	SYNTESOLJAN LOGIIKKA S8C LOHKOT
7	LÄHETIN-VCO V8CT LOHKOT
7	VASTAANOTIN-VCO V8CR LOHKOT
7	KÄYTTÖJÄNNITTEET
8	JÄNNITEREGULAATTORIT
9	TX-VCO:N JÄNNITEKYTKIN
9	TX-SYNTESOLJAN JÄNNITEKYTKIN
9	SYNTESOLJAPIIRIT JA KAKSIKANTAJAKOTEKNIikka
10	SYNTESOLJAPIIRIT JA ESIJAKAJAT
12	SILMUKKASUODATTIMET
12	VAIHEVERTAILUTAAJUUDEN SUODATTIMET
13	PIENTAAJUUSVASTEEN KORJAUS
13	MODULOIVAN SIGNAALIN VAIMENNIN
13	LÄHETTIMEN T8C LÄHTÖTEHON OHJAUS
14	ALUEENVAIHTOKYTKIMET
14	VASTAANOTIN-VCO
15	LÄHETIN-VCO
16	KÄYNNISTYS
16	KANAVAN VAIHTO
16	KANAVAOHJAUS
18	AJOITUKSET
18	CONTROL-REGISTERIN OHJAUS
19	TX-SYNTESOLJA STANDBY
20	SIMPLEX-TOIMINTA
21	TESTAUS JA VIRITYS

liitteet:

- 1 LOHKOKAAVIO S8C, V8CT JA V8CR
- 2 PIIRIKAAVIO S8C
- 3 OSASJOITTELUT S8C
- 4 PIIRIKAAVIO V8CT
- 5 OSASJOITTELUT V8CT
- 6 PIIRIKAAVIO V8CR
- 7 OSASJOITTELUT V8CR

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

3A 304827	Lohkokaavio
2B 304827	PiirikaavioS8C
3C 304827 1/2	Osasjoittelu S8C
3C 304827 2/2	Osasjoittelu S8C
6E 304827	Osaluettelo S8C
2B 304841/304834	Piirikaavio V8CT,V8CR
4C 304841 1/2	Osasjoittelu V8CT
4C 304841 2/2	Osasjoittelu V8CT
6E 304841	Osaluettelo V8CT
4C 304834 1/2	Osasjoittelu V8CR
4C 304834 2/2	Osasjoittelu V8CR
6E 304834	Osaluettelo V8CR
4X 7481	Asennusohje IC10 S8C
4X 7398	Valmistusohje ST, SR kaapelit
Testaus ja viritysohje	

YLEISTÄ

Syntesoijan tehtävä on muodostaa injektio eli paikallisoskillaattorisignaali vastaanottimelle sekä puheella tai datalla moduloitu lähetyssignaali lähettimelle

RC 58-radio-osassa käytetään 21,4 MHz välitaajuutta ja yläpuolista injektiota, jolloin injektio on välitaajuuden verran vastaanottotaajuuden yläpuolella.

Syntesoija muodostuu kolmesta erillisestä modulistista,

- syntesoijan logiikka S8C
- lähetin-VCO V8CT
- vastaanotin-VCO V8CR

Syntesoija sisältää erilliset lähetin- ja vastaanotinsyntesoijat. Syntesoijan toiminta perustuu digitaaliseen vaihelukittuun silmukkaan ja ns. kaksikantajako-periaatteeseen.

Jännite-ohjatut oskillaattorit (VCO) perustuvat modifioituun Colpitts-oskillaattoriin, jonka taajuutta ohjataan jännitteellä kapasitanssidiodien avulla.

Lähetinsignaalin modulointi perustuu VCO:n säätöjännitteen poikkeuttamiseen pientaajuisella moduloivalla signaalilla.

TEKNISEET TIEDOT

Käyttöjännite alue	10,5...15,6 V
Virran kulutus	standby (V8CT ei päällä) ≤ 70 mA lähetyks ≤ 135 mA
Taajuusalue	RXVCO (V8CR) alue CA 153,4...171,4 MHz alue CB 167,4...195,4 MHz TXVCO (V8CT) alue CA 132...150 MHz alue CB 146...174 MHz (Alueen vaihto on ohjelmallinen.)
Kanavaväli	25kHz
Lähtötaso	ST +11 dBm $\pm 1,5$ dB/50 Ω SWR $\leq 1,5$ SR +10 dBm $\pm 1,5$ dB/50 Ω SWR $\leq 1,5$

LIITÄNNÄT MUIHIN YKSIKÖIHIN

SP : Audioprosessori A8N / syntesoijan logiikka S8C

1. MOD : moduloiva pientaajuinen signaali
2. SRE : SD aktivoidaan RX-syntesoijaan
3. SCE : SD aktivoidaan ohjausrekisteriin
4. +VB : käyttöjännite syntesoijalle
5. STE : SD aktivoidaan TX-syntesoijaan
6. CLK : kellopulssi datan SD siirtoon
7. SD : syntesoijalle tuleva data

VR : syntesoijan logiikka S8C / vastaanotin-VCO V8CR

1. ACR : taajuusalueen vaihto ja säätö
2. GND : maadoitus
3. +SVR : syöttöjännite
4. GND : maadoitus
5. PRR : takaisinkytkentä esijakajalle

VX : syntesoijan logiikka S8C / vastaanotin-VCO V8CR

1. ACR : taajuusalueen vaihto ja säätö
2. GND : maadoitus
3. FCR : taajuuden säätö

VT : syntesoijan logiikka S8C / lähetin-vco V8CT

1. CMOD : korjattu moduloiva signaali
2. TXOFF : lähettimen lähtötehon esto
3. +SVT : syöttöjännite
4. GND : maadoitus
5. PRT : takaisinkytkentä esijakajalle

VZ : syntesoijan logiikka S8C / lähetin-vco V8CT

1. FCT : taajuuden säätö
2. GND : maadoitus
3. ACT : taajuusalueen vaihto ja säätö

ST : lähetin-vco V8CT / lähetin T8C

SR : vastaanotin-vco V8CR / vastaanotin R8C

SYNTESOIJAN TOIMINTA

SYNTESOIJAN LOGIIKKA S8C

Moduli sisältää seuraavat lohkot:

1. jänniteregulaattori 8,0 V
2. jänniteregulaattori 5,0 V
3. jännitteen nosto regulaattori 18 V
4. jännitekytkin (TXVCO:lle V8CT)
5. referenssi oskillaattori 12,8 MHz
6. ohjausrekisteri
7. moduloivan signaalin vaimennin
8. pientaajuusvasteen korjain
9. RX-syntesoiija
10. RX-esijakaja
11. TX-syntesoiija
12. TX-esijakaja
13. RX-silmukkasuodin
14. RX-vaihevertailutaajuuden suodin
15. TX-silmukkasuodin
16. TX-vaihevertailutaajuuden suodin
17. lähettimen lähtötehon estopiiri
18. RX-alueenvaihtokytkin
19. TX-alueenvaihtokytkin
20. TX-syntesoiijan logiikan jännitekytkin

LÄHETIN-VCO V8CT

Moduli sisältää seuraavat lohkot

1. jännite ohjattu oskillaattori
2. modulaattori
3. erotusvahvistin
4. 10 dB vaimennin
5. erotusvahvistin
6. 6 dB vaimennin
7. erotusvahvistin
8. 4 dB vaimennin ja tehon jakaja

VASTAANOTIN-VCO V8CR

Moduli sisältää seuraavat lohkot

1. jännite ohjattu oskillaattori
2. erotusvahvistin
3. 4 dB vaimennin
4. erotusvahvistin
5. 2 dB vaimennin ja tehon jakaja

KÄYTTÖJÄNNITTEET

Syntesoija saa käyttöjännitteensä audioprosessorilta A8N liittimen SP/4 kautta. Käyttöjännite viedään jänniteregulaattoreille 8,0V (1) ja 5,0V (2). 5 V jännite toimii syöttöjännitteenä referenssi oskillaattorille (5), ohjausrekisterille (6), moduloivan signaalin vaimentimelle (7), lähettimen lähtötehon estopiirille (17), syntesoijapiireille (9) ja (11) sekä esijakajille (10) ja (12). TX-syntesoijan logiikka (11) ja TX-syntesoijan esijakaja (12) saavat syöttöjännitteensä jännitekytkimen (20) kautta.

8,0 V jännite toimii referenssijännitteenä jännitteennostoregulaattorille (3) ja käyttöjännitteenä pientaajuusvasteen korjaimelle (8), RXVCO:lle ja TXVCO:lle jännitekytkimen (4) kautta.

Jännitekytkimen (4) lähtöjännite viedään txvco:lle liittimen VT/3 kautta.

Jännitteennostoregulaattorin jännite 18V toimii syöttöjännitteenä silmukkasuotimille (13) ja (15) sekä vaihevertailutaajuuden suotimille (14) ja (16). 18V jännitteestä muodostetaan myös aluesäätöjännite VCO:ille vastusten R74 ja R75 kautta.

JÄNNITEREGULAATTORIT

Jänniteregulaattori 8,0 V (1) IC10 saa käyttöjännitteensä LC-piirin L1, C1 ja C2 kautta. LC-piirin tarkoitus on vaimentaa käyttöjännitteen häiriöitä.

Jänniteregulaattori 5V (2) IC1 saa käyttöjännitteensä LC- piirin L2 ja C8 kautta. LC-piiri toimii suodattimena. 5V jännite muodostetaan käyttämällä piirin sisäisiä jännitteenjako-vastuksia ja niiden rinnalla ulkoisia vastuksia R1 ja R2. R1 ja R2 estävät jännitteen muuttumisen kosteissa olosuhteissa. R1:n rinnalla on piirin sisällä 182K vastus. R2:n rinnalla on piirin sisäinen 60k vastus. R1:n ja R2:n keskipiste on kytketty nastan 6 kautta takaisinkytkentään nasta 7. Nastan 7 vertailujännite on 1.23V. Piiri sisältää ylikuormitusuojan. Maksimi kuormitusvirta saa olla 100mA. Piirin lähtöjännite on suodatettu kodensaattorin C9 ja takaisinkytkentävastuksen 182K sekä R1:n muodostamalla alipäästösuodattimella ja suodatuskondensaattorilla C10. Piirin käyttämättömät ominaisuudet ovat shutdown input nasta 3 ja error flag nasta 5.

Jännitteennostoregulaattori 18V (3) muodostetaan tasasuuntaamalla vahvistettu 12.8 MHz referenssitaajuus.

Referenssitaajuus 12.8 MHz min 0.5Vpp kytketään vastuksen R15 ja sovituspiirin L3 ja C11 kautta vahvistimelle Q7. Jännitteen nostossa tarvittava energia varastoidaan referenssitaajuuden positiivisella puolijaksolla kelaan L4 , joka luovuttaa energiansa negatiivisen puolijakson aikana kondensaattoriin C17 diodin D3 ja kytkentäkondensaattorin C13 kautta. C13 , D3 ja C17 muodostavat ns. jännitteen kaksinkertaistajan, jolloin C13 ja D3:n ylempi diodi muodostavat tasolukon ja D3:n toinen diodi ja C17 muodostavat huippuarvotasasuuntauksen.

Jännitteen nosto toimii täysin lineaarisena A-luokassa, jolloin harmoniset taajuuskomponentit ovat pienet.

Kondensaattorissa C17 oleva n. 18V jännite vakavoidaan Q8:n muodostamalla biasointipiirillä käyttäen referenssijännitteenä IC10:ltä saatavaa 8,0V jännitettä.

Biasointipiiri säättää Q7:n virtaa suoraan verrannollisesti kuormitukseen ja pitää siten jännitteen vakiona ja samalla optimoi virran kulutuksen. Virran kulutus on alle 10mA syntesoijan toimiessa normaalisti. Virran kulutus saadaan mitatuksi mittaamalla vastuksen R13 jännite. Hyötysuhde on n. 40 % .Lähtöjännite asetellaan vastuksilla R17 ja R73.

$$U_{out} = (U_{ref}-0.7V)(R73+R17)/R73 \quad (U_{ref}=8V)$$

TX-VCO:N JÄNNITEKYTKIN

Lähetin VCO saa käyttöjännitteensä kytkimen Q5 kautta. Kytkin johtaa kun Q6 kytkee vastuksen R11 maahan. Q5 saa ohjauksensa control-rekisterin IC7 nastasta 7 vastuksen R12 kautta.

IC7/7 "1" Q5 johtaa

IC7/7 "0" Q5 ei johda

TX-SYNTESOIJAN LOGIIKAN JÄNNITEKYTKIN

Lähetinsyntesoijan logiikka sammutetaan aina samaan aikaan TXVCO:n kanssa. Q10 kytkee jännitteen esijakajalle IC3 ja PLL- piirille IC2 kun sen kannalle tuleva vastus R48 kytketään maahan.

Ohjaus saadaan control-rekisteristä IC7 nastasta 6.

IC7/6 "0" Q10 johtaa

IC7/6 "1" Q10 ei johda

SYNTESOIJAPIIRIT JA KAKSIKANTAJAKOTEKNIikka

TX- ja RX-syntesoijien toiminta on samanlainen, joten tässä käsitellään molempien toiminta.

Syntesoijapiirissä olevat ohjelmoitavat jakajat N ja A toimivat ylhäältä-alas-laskureina. Piirin ulkopuolella on ohjelmoitava esijakaja, jonka jakoluvuksi voidaan asettaa joko P tai P+1 ohjaamalla ns. modulus control-linja ylä- tai alatilaa.

Jakajiin N ja A asetetaan tietyt jakoluvut siten, että A on pienempi kuin N. Esijakajan jakoluvuksi asetetaan P+1. Jokaisella vco:lta tulevalla pulssilla esijakaja laskee alaspäin yhdellä. Kun se on laskenut nollaan, se antaa A- ja N-jakajille yhden pulssin, jolloin ne puolestaan laskevat alaspäin yhdellä.

Kun esijakaja on antanut A kappaletta pulsseja, on A-jakaja laskenut nollaan. Tällöin on laskettu $(P+1) \cdot A$ kappaletta vco:n pulsseja.

Kun A-jakaja on nollautunut, se muuttaa modulus control-linjan tilan, ja esijakajan jakoluvuksi vaihtuu luku P.

Nyt N-jakaja jatkaa alaspäin laskemista jokaisella esijakajalta tulevalla pulssilla, kunnes myös se nollautuu. Tällöin on A-jakajan nollautumisen jälkeen laskettu $(N-A) \cdot P$ kappaletta VCO:n pulsseja.

Kun N-on nollautunut, se antaa vaihevertailijalle yhden pulssin ja muuttaa esijakajan jakoluvuksi taas P+1, jolloin jakotapahtuma alkaa alusta.

VCO-pulsseja laskettiin kaikkiaan $(P+1) \cdot A + (N-A) \cdot P$ eli $A + N \cdot P$ kappaletta yhden jakokierroksen aikana. Tällöin vaihevertailijalle menevä taajuus on $f_{vco}/(A+N \cdot P)$. Koska sen tulee olla sama kuin vaihevertailijan toiseen sisäänmenoon kytketty vertailutaajuus f_{ref} , saadaan VCO:n taajuudeksi

$$f_{vco} = (A+N \cdot P) f_{ref}$$

Kokonaisjakoluvun $A+N \cdot P$ pienin muutos on sama kuin A-jakoluvun pienin muutos, eli yksi. Tämän vuoksi syntesoijan kanavaväli on sama kuin vaiheverteilutaajuus.

Edellisen perusteella saadaan kaavat:

$$N = \text{int}(f_{vco}/(f_{ref} \cdot P)) \quad \text{int} = \text{kokonaisosa}$$

$$A = f_{vco}/f_{ref} - N \cdot P$$

Käytetyssä syntesoijassa $N = 16 \dots 1023$ (dec.)

$A = 0 \dots 127$ (dec.)

Käytetyssä esijakajassa $P = 64/65$ tai $128/129$. $64/65$ on valittu kiinteäksi nastan 3 asettamisella loogiseen 1-tilaan.

Referenssi jakajan R jakoluku asetetaan kanavavälin perusteella siten, että referenssioskillaattorin taajuus jaettuna R:llä on f_{ref} . Vaihevertailutaajuuden vaimentamisen vuoksi vertailutaajuudeksi valitaan yleensä puolet kanavavälistä teknisistä syistä mutta S8C- syntesoijassa 12.5 kHz kanavavälillä kanavaväli on sama kuin vertailutaajuus.

Jakoluvut R, N ja A täytyy muuntaa ensin binääri-koodiin ennen kuin ne tuodaan jakajiin.

SYNTESOLJAPIIRIT JA ESIJAKAJAT

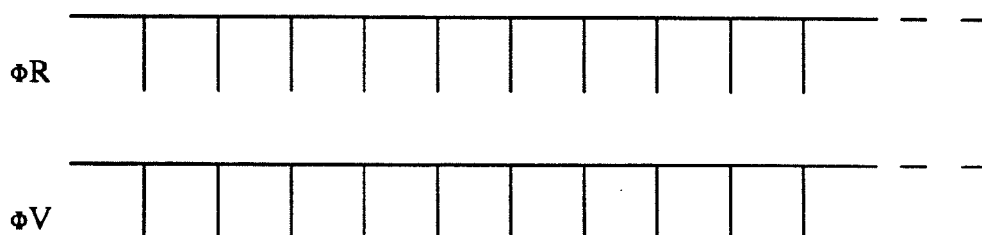
Syntesoijalle tuodaan referenssitaajuus 12.8 MHz nastaan 1 erotuskondensaattorin C19 (C43) kautta. Referenssitaajuus jaetaan piirin sisällä rekisterissä R olevalla luvulla, jolloin saadaan vaihevertailutaajuus joka on yleensä puolet kanavavälistä. Tässä syntesoijassa käytetään kuitenkin 12,5 kHz ja 25 kHz kanavaväleillä referenssitaajuutena 12,5 kHz:n taajuutta ja 20 kHz kanavavälillä 10 kHz vertailutaajuutta.

VCO:n lähtötaajuus eli lopputaajuus tuodaan esijakajalle nastaan 1 kytkentäkondensaattorin C33 (C58) kautta. Lopputaajuus jaetaan 64/65:llä kaksikantajakotekniikan mukaisesti. Esijakajan modulus control-linja tulee nastaan 6 syntesoijan nastasta 12. Jaettu lopputaajuus kytketään syntesoijalle piirin R29 ja C31 (R71 ja C56) kautta. Esijakajan jakoluku 64/65 on valittu kytkemällä nasta 3 high-tilaan. Mikäli se olisi low-tilassa olisi jakoluku 127/128. Esijakajan ei-kääntävä tulo on kytketty maahan kytkentäkondensaattorilla C32 (C57).

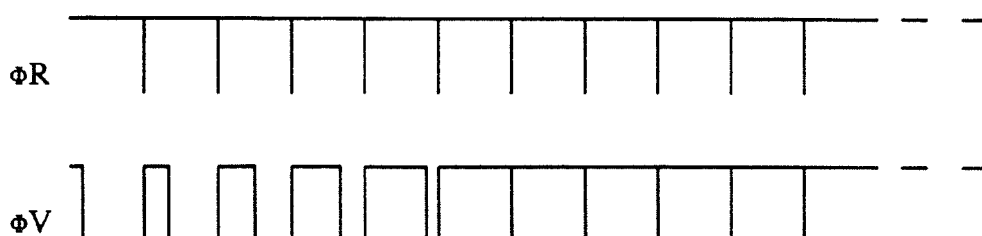
Syntesoijan tulotaajuus (nasta 8) jaetaan piirin sisällä rekistereissä N ja A olevilla luvuilla kaksikantajakotekniikan mukaisesti ja VCO:n ollessa lukossa saadaan vaihevertailijan toiseen tuloon täsmälleen sama taajuus kuin referenssihaarasta.

Tässä syntesoijassa käytetään silmukkasuotimen ohjaamiseen vaihevertailijan ϕR ja ϕV lähtöjä (nastat 16 ja 15). Näissä nastoissa on jatkuva 5V jännite lukkiutuneessa tilanteessa lukuunottamatta kapeita negatiivisia pulsseja. Mikäli taajuus on suurempi kuin vertailutaajuus, ϕV pulssien leveys kasvaa verrannollisesti vaihe-eroon. Vastaavasti taajuuden ollessa pienempi kuin vertailutaajuus, ϕR pulssien leveys kasvaa verrannollisesti vaihe eroon.

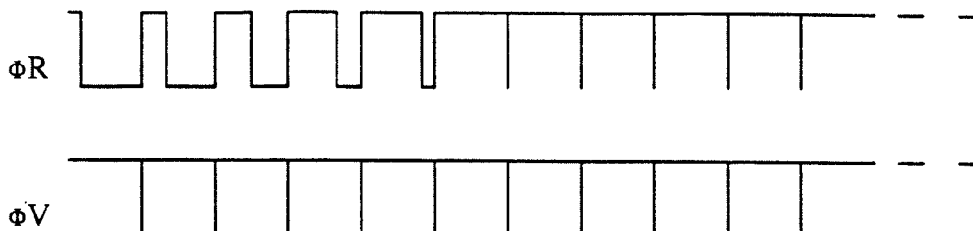
taajuudet yhtäsuuret



taajuus suurempi kuin vertailutaajuus



taajuus pienempi kuin vertailutaajuus



SILMUKKASUODATTIMET

Silmukkasuotimet ovat samanlaiset kummassakin syntesoijassa. Suodin on aktiivinen integraattori, jonka muodostaa yhteinen kaksikko OP-vahvistin IC4. Yhden op-vahvistimen virrankulutus saa olla max 1.2mA.

Silmukkasuotimen ohjauspulssit saadaan syntesoijapiiriltä nastoista 16 ja 15. Mikäli vco:n taajuus on pienempi kuin vertailutaajuus, saadaan nastasta 16 ϕR negatiivisia pulsseja jolloin ne OP-vahvistimen kääntävässä tulossa saavat aikaan lähtöjännitteen nousemisen ja siten taajuuden kasvamisen. Kun taajuus on suurempi kuin vertailutaajuus, saadaan nastasta 15 ϕV negatiivisia pulsseja jotka OP-vahvistimen ei-kääntävässä tulossa aikaansaavat lähtöjännitteen laskemisen ja taajuuden pienenemisen.

VAIHEVERTAILUTAAJUUDEN SUODATTIMET

Vaihevertailutaajuden suotimet tarvitaan vaimentamaan syntesoijapiirin nastoista 15 ja 16 tulevia ohjauspulsseja. Mikäli niitä ei vaimenneta riittävästi, ne näkyvät kantoaallon molemmiin puolin sivunauhoina vertailutaajuuden päässä kantoaallostaa. Kun käytetään 12,5 kHz kanavaväliä on vertailutaajuus sama kuin kanavaväli, jolloin on erityisen tärkeää vaimentaa vertailutaajuus hyvin. Mikäli sitä ei tehdä, sivunauhat huonontavat vastaanottimen viereisen kanavan vaimennusta ja lähettimen viereisen kanavan tehoa.

Suodin muodostuu TX-puolella piiristä R24, C26, R25, C27, R26, C28, Q9, R27, C60, R28, C29, R76 ja VCO-levyllä C1.

Suodin muodostuu RX-puolella piiristä R66, C50, R67, C51, R68, C52, Q15, R69, C61, R70, C53, R77 ja VCO-levyllä C1.

PIENTAAJUUSVASTEEN KORJAUS

Lähetinpuolen silmukkasuotimen ei-kääntävään tuloon tulee lisäksi muokattu audiosignaali IC5:ltä. Sen tarkoituksena on korjata nopeasta silmukkasuotimesta aiheutuva pientaajuusvasteen korostuminen alle 1 kHz taajuuksilla.

Korostuminen on erisuuri käytettäessä eri vertailutaajuuksia eli kanavavälejä. Käytettävissä on kaksi vertailutaajuutta, 12.5 kHz kanavaväleille 12.5 kHz ja 25 kHz sekä vertailutaajuus 10 kHz kanavavälille 20 kHz.

IC5 muodostaa kääntävän alipäästösuotimen, jonka rajataajuus on 3 Hz ja jyrkkyys 6 dB/okt. Pientaajuusvasteeseen vaikuttaa lisäksi ylipäästösuodin joka muodostuu piiristä C38 ja TXVCO levyllä oleva R5.

Pientaajuusvaste säädetään suoraksi taajuudella 300 Hz trimmerillä R36. Tämä säätö täytyy suorittaa kanavaväliä muutettaessa.

MODULOIVAN SIGNAALIN VAIMENNIN

IC6 muodostaa portaittain säädettävän vaimentimen, jolla säädetään moduloivaa pientaajuussignaalia. Portaita on 16. Vaimennin tarvitaan korjaamaan laajakaistaisen txvco:n deviaatio samaksi kaikilla kanavilla.

Deviaatoin perustaso säädetään trimmerillä R39. Pientaajuusvasteen korjaimelle menevä signaali otetaan vaimentimen jälkeen, jolloin vaimennin ei muuta pientaajuusvastetta moduloivan ja korjaavan signaalin pysyessä suhteellisesti yhtäsuurina.

Vaimenninta ohjataan automaattisesti ohjausrekisterin IC7 avulla.

LÄHETTIMEN LÄHTÖTEHON OHJAUS

Mikäli syntesoija (IC2) ei ole lukkiutunut saadaan sen nastasta 7 "0"-tila (muulloin + 5V), jolloin aikavakiopiirin R50, R51 ja C40 määräämän ajan jälkeen Q11 kytkee 5V jännitteen R52 kautta liittimelle VT/2.

Liittimeltä VT jännite viedään edelleen TXVCO-levyllä vastuksella R29 liittimeen ST. Lähettimellä jännitettä käytetään ohjaamaan lähtöteho alas. Aikavakio on kuitenkin niin hidas, ettei tehoa estetä normaalin kanavan vaihdon yhteydessä, jolloin syntesoijalta saatava lukkotieto on pulssimaista. Teho estetään silloin lähettimen txon/off linjalla.

Vikatapauksessa, jolloin syntesoija tipahtaa lukosta täydellisesti, on tehonestoviive 20ms vian ilmenemisestä ja tehon sallimisen viive 20ms vian korjautumisen jälkeen.

Liittimellä ST on 5V ainoastaan vikatapauksessa ja laitetta käynnistettäessä ennen parametrien asettelua, jolloin lähetin saattaisi muuten olla päällä.

ALUEENVAIHTOKYTKIMET

Molemmat vco:t on rakennettu siten, että niiden taajuutta voidaan säätää kahdella jännitteellä. Toista jännitettä ACR ja ACT käytetään VCO:n keskitaajuuden säätöön ja aluevaihtoon. FCR ja FCT jännitteitä käytetään kanavan vaihtamiseen syntesoijan ohjaamana.

Säätöjännitteet vaikuttavat suoraan verrannollisesti taajuuteen. Jos esimerkiksi TXVCO:n ACT jännitettä nostetaan, VCO:n taajuus kasvaa ja syntesoijan on ohjattava FCT jännitettä alaspäin saadakseen taajuuden pysymään haluttuna.

FCT jännite on mahdollista olla välillä 1 ... 16V mutta modulointi ja jäännösmodulaatio ominaisuuksien takia sen tulisi olla välillä 2.5 ... 13V. Jotta saataisiin samalla säädettyä koko taajuuskaista ja VCO-kertoimen ollessa max 3.5 MHz/V täytyy taajuutta muuttaa myös ACT jännitteellä siirryttäessä A-alueelta B-alueelle ja päinvastoin.

Esimerkiksi TXVCO:n ACT jännite muodostetaan 18V jännitteestä piirin R74, C42 ja VCO-levyllä olevalla trimmerillä R1. ACT jännitteellä säädetään silloin B-alueen keskitaajuus. Kun siirrytään A-alueelle, kytketään ohjelmallisesti R56 maahan transistorilla Q13. Ohjausregisteri IC7 antaa silloin nastaan 5 tilan "1" ja Q13 saa kantavirran R54 kautta kytkien maahan R56:n. ACT jännite on B-alueella 7 ... 10V ja A-alueella 1.5 ... 2.5V kun keskitaajuus on säädetty VCO-levyllä olevalla trimmerillä R1 siten, että FCT jännite on sallitulla alueella.

Vastaanotinpuolella toiminta on täysin samanlainen. Komponentit ovat silloin R75, C54, R59 ja Q14.

VASTAANOTIN-VCO

VCO on rakennettu siten, että sen taajuutta voidaan säätää kahdella eri jännitteellä. Molemmat jännitteet vaikuttavat suoraan verrannollisesti taajuuteen. FCR-jännitteellä säädetään taajuus ns. lukittuun tilaan syntesoijan ohjaamana. ACR-jännitteellä säädetään keskitaajuus ja keskitaajuuden vaihto A ja B alueille.

VCO-kerroin on n. 3.0 MHz/V. FCR-jännitteen suositeltu alue 2.5 - 13V.

FCR-jännite säädetään säätämällä ACR-jännitettä syntesoijan ollessa lukkiutuneessa tilassa.

VCO:n aktiivinen osa muodostuu piiristä Q1, C10, C6, C7 ja C8. Passiivinen osa, resonanssiipiiri, muodostuu piiristä D2, C3, C25, L3, D3 ja D4. Aktiivinen ja passiivinen osa on kytketty yhteen C4:llä. VCO:n taajuutta muutetaan resonanssiipiirin kapasitanssidiodien avulla. ACR-jännitteellä säädetään D3:n ja D4:n kapasitanssi sellaiseksi, että lukkiutuneessa tilanteessa FCR-jännite on sallitulla alueella. ACR-jännite säädetään trimmerillä R1. RF-signaali erotetaan DC-osista kuristimilla L1, L2, L4, L5 ja L7. C1 liittyy syntesoijan vaihevertailutaajuuden suotimeen. Aktiivinen osa on biasoitu 10 mA virralla piirillä R6, R5, D1, R3, C5 ja R7.

RF-signaali kytketään Q2:n muodostamalle erotusvahvistimelle C11:llä. Q2 vahvistaa n. -20 dBm tasoisen signaalin tasolle n. -2 dBm ja 4 dB:n vaimentimen (R12, R13 ja R14) jälkeen taso seuraavalle asteelle on n. -6 dBm.

Q3 vahvistaa signaalin ja sovituspiirin/alipäästösuotimen (L10, C22, L11, C23 ja L12) jälkeen taso on n. +14 dBm. Signaali kytkeytyy SR-liittimeen 2 dB vaimentimen jälkeen, jolloin taso on +10 dBm. Q3 on biasoitu n. 13mA virralla Q4:n muodostamalla aktiivisella biasointipiirillä.

Lähtösignaali on takaisinkytketty syntesojalle liittimen VR/5 (PRR) kautta. Linja on sovitettu L13:lla siten, että yhdessä R19 kanssa ne nostavat linjan impedanssin 600 ...800Ω reaalisesti arvoon. Esikajalle saadaan siten sen vaatima 0.4 - 2.0 Vpp tasoinen signaali.

LÄHETIN-VCO

VCO on rakennettu siten, että sen taajuutta voidaan säätää kahdella eri jännitteellä. Molemmat jännitteet vaikuttavat suoraan verrannollisesti taajuuteen. FCT-jännitteellä säädetään taajuus ns. lukittuun tilaan syntesojan ohjaamana. ACT-jännitteellä säädetään keskitaajuus ja keskitaajuuden vaihto A ja B alueille.

VCO-kerroin on n. 3.0 MHz/V. FCR-jännitteen suositeltu alue 2.5 - 13V.

FCT-jännite säädetään säätämällä ACT-jännitettä syntesojan ollessa lukkiutuneessa tilassa.

VCO:n aktiivinen osa muodostuu piiristä Q1, C10, C6, C7 ja C8. Passiivinen osa, resonanssiipiiri, muodostuu piiristä D2, C3, C28, L3, D3 ja D4. Aktiivinen ja passiivinen osa on kytketty yhteen C4:llä. VCO:n taajuutta muutetaan resonanssiipiirin kapasitanssidiodien avulla. ACT-jännitteellä säädetään D3:n ja D4:n kapasitanssi sellaiseksi, että lukkiutuneessa tilanteessa FCT-jännite on sallitulla alueella. ACT-jännite säädetään trimmerillä R1. RF-signaali eroitetaan DC-osista kuristimilla L1, L2, L4, L5 ja L7. C1 liittyy syntesojan vaihevertailutaajuuden suotimeen. Aktiivinen osa on biasoitu 10mA virralla piirillä R7, R6, D1, R3, C5 ja R8. Moduloiva pientaajuinen signaali kytketään liittimeltä VT/1 (CMOD) R5:llä vastukseen R4. R4:n maadoittaessa D2:n toisen pään, moduloiva signaali vaikuttaa suoraan säätöjännitteeseen saaden aikaan taajuusmodulaation joka esikoroituksen jälkeen aikaansaa vaihemodulaation.

RF-signaali kytketään Q2:n muodostamalle erotusvahvistimelle C11:llä. Q2 vahvistaa n. -20 dBm tasoisen signaalin tasolle n. -2 dBm ja 10 dB:n vaimentimen (R12, R13 ja R14) jälkeen taso seuraavalle asteelle on n. -12 dBm.

Q3 vahvistaa signaalin tasolle +2 dBm ja 6 dB vaimentimen (R18, R19 ja R20) jälkeen taso on n. - 4 dBm.

Q4 vahvistaa signaalin ja sovituspiirin/alipäästösuotimen (C21, L10, C23, L11, C24 ja L12) jälkeen taso on n. +15 dBm. Signaali kytkeytyy ST-liittimelle 4 dB vaimentimen jälkeen, jolloin taso on +11 dBm. Q4 on biasoitu n. 20mA virralla Q5:n muodostamalla aktiivisella biasointipiirillä.

Lähtösignaali on takaisinkytketty syntesojalle liittimen Vt/5 (PRT) kautta. Linja on sovitettu L13:lla siten, että yhdessä R25 kanssa ne nostavat linjan impedanssin

600 ... 800Ω reaaliseen arvoon. Esijakajalle saadaan siten sen vaatima 0.4 – 2.0 Vpp tasoinen signaali.

Lähettimen tehon estämiseen tarvittava 5V jännite saadaan VT-liittimeltä vastuksen R29 kautta ja kytketään ST-liittimelle C25:n toimiessa DC-erotuskondensaattorina.

KÄYNNISTYS

Syntesoija saa käyttöjännitteen samalla kun radio-osaan kytketään sähkö päälle. Syntesoija tulee alustaa aina sähkökatkoksen jälkeen. Alustus suoritetaan tuomalla ensin taajuusalueet määrittelevä data ohjausrekisteriin. Samalla asetetaan deviaation korjaus oletusarvoon ja ohjataan TX-syntesoijan logiikka ja lähetin-VCO päälle. TX-syntesoijan logiikkaa ja lähetin-VCO:ta ei tarvitse käynnistää hitaissa järjestelmissä. Ne on kuitenkin sammutettava ja käynnistettävä aina yhtäaikaan. Seuraavaksi tuodaan kanavaväli erikseen molemmille syntesoijille. Kanavaväli asetetaan vain kerran laitetta käynnistettäessä tai local-moodissa ohjelmoimalla. Kanavaväli täytyy kuitenkin asetella uudelleen, jos TX-syntesoijan logiikka on sammutettu simplex-koneen vastaanoton ajaksi. Seuraavaksi ohjataan molemmat syntesoijat valitun taajuusalueen oletuskanavalle. Mikäli toimitaan tietyssä järjestelmässä on oletuskanava jokin järjestelmän kanavista.

KANAVAN VAIHTO

Kanavan vaihto suoritetaan RX-syntesoijassa yksinkertaisesti tuomalla uusi kanavatieto.

Kun RX-syntesoijan kanavanvaihto aloitetaan täytyy ensin ohjata lähettimen lähtöteho pois päältä. Seuraavaksi suoritetaan kanavanvaihto ja päivitetään ko. kanavan deviaation korjaus muistissa olevan tiedon perusteella, joka on talletettu sinne local-ohjelmassa joko käsin tai automaattimittapaikassa.

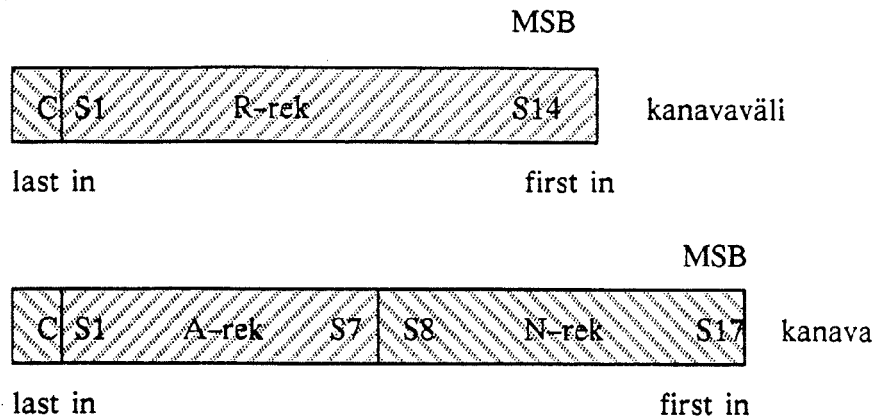
KANAVAOHJAUS

Syntesoijan kanavaohjaus suoritetaan sarja-muotoisella ohjauksella. Ohjaukseen tarvitaan kolme linjaa yhtä syntesoijapiiriä kohden, joista kaksi linjaa, data (SD) ja clock (CLK) ovat yhteiset toisen syntesoijapiirin ja ohjausrekisterin kanssa. Kolmas linja on enable linja jonka avulla tietotallennetaan piirin muistiin. Linjat on kytketty audioprosessoriin A8N liittimen SP kautta seuraavasti:

- data	SD	SP/7
- kello	CLK	SP/6
- RX-enable		RXE SP/2
- TX-enable	TXE	SP/5

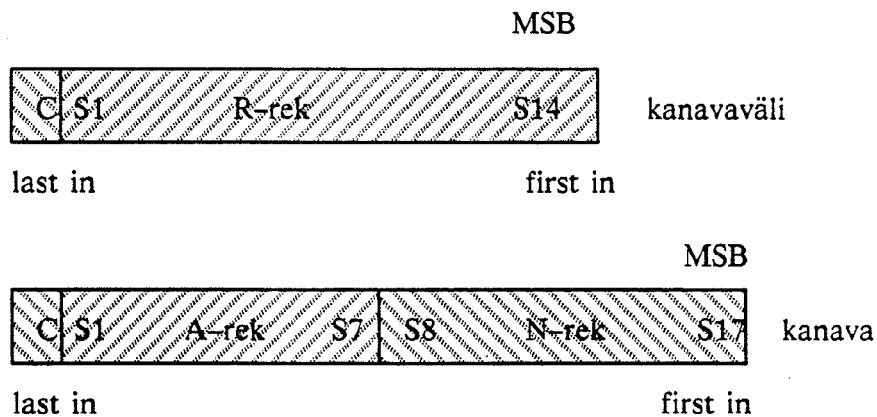
Syntesoijapiiri sisältää kolme ohjelmoitavaa rekisteriä joista yhdellä asetetaan kanavaväli ja kahdella asetetaan kanavataajuus ns. kaksikantajakotekniikan mukaisesti.

rx-kanavaohjaus



Viimeisenä sisään tuleva bitti C määrää kumpaan rekisteriin tieto on tarkoitettu.
 Kun C = "1" valitaan R-rekisteri ja
 kun C = "0" valitaan N- ja A-rekisteri.
 Enable = SRE.

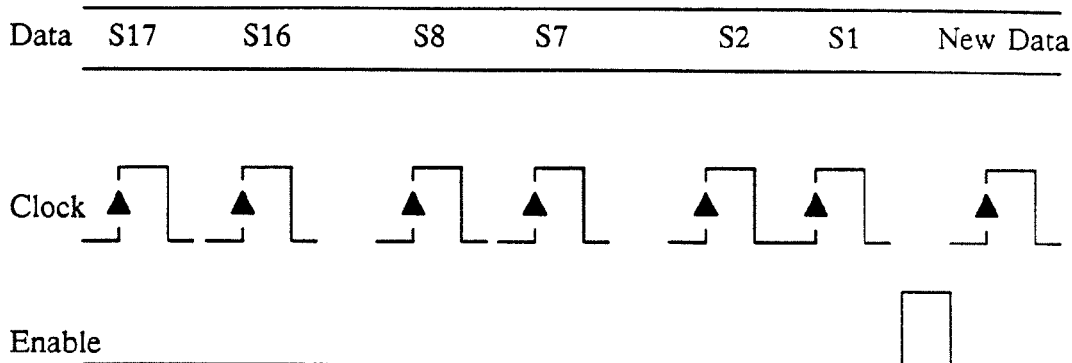
tx-kanavaohjaus



Viimeisenä sisään tuleva bitti C määrää kumpaan rekisteriin tieto on tarkoitettu.
 Kun C = "1" valitaan R-rekisteri ja
 kun C = "0" valitaan N- ja A-rekisteri.
 Enable = STE.

AJOITUKSET

Sarjamuotoisen datan ajoitus:



Enable on staattinen.

Data-pulssi $\geq 3 \mu s$

Kello-pulssi $\geq 1 \mu s$

Enable-pulssi $\geq 1 \mu s$

Nousu- ja laskuajat $\leq 2 \mu s$

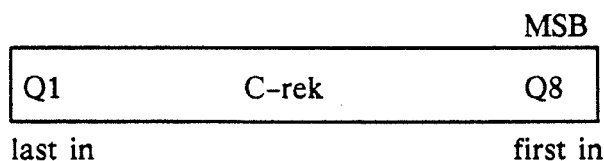
CONTROL-REKISTERIN OHJAUS

Control-rekisteri eli ohjausrekisteri on ohjelmoitava rekisteri jota käytetään ohjaamaan syntesoijan muita toimintoja. Se liittyy data (SD) ja kello (CLK) -linjoihin samalla tavalla kuin syntesoijapiirit. Lisäksi sillä on oma enable SCE -linja, jolla tähän rekisteriin tarkoitettu tieto tallennetaan muistiin.

- control enable SCE SP/3

Rekisteri on 8-bittinen siirto ja muisti -rekisteri, josta saadaan ulos sekä sarja- että rinnakkais-data. Tässä syntesoijassa käytetään ainoastaan rinnakkaismuotoista antoa.

ohjausrekisteri



Q1 = RXVCO:n taajuusalueen valinta.

Kun Q1 = "1" valitaan alue A ja

kun Q1 = "0" valitaan alue B.

Q2 = TXVCO:n taajuusalueen valinta.

Kun Q2 = "1" valitaan alue A ja

Kun Q2 = "0" valitaan alue B.

Q3 = tx-syntesoijan esijakajan ja syntesoija piirin syöttöjännitteen ohjaus.

Kun Q3 = "0" syöttöjännite on päällä

Kun Q3 = "1" syöttöjännite on katkaistu

Q4 = txvco:n ja vahvistimien syöttöjännitteen ohjaus.

Kun Q4 = "1" syöttöjännite on päällä.

Kun Q4 = "0" syöttöjännite on katkaistu.

Q5, Q6, Q7 ja Q8 käytetään ohjaamaan lähettimen deviaatiota siten, että se on kaikilla kanavilla sama.

Ohjaus tapahtuu seuraavasti:

R41 Q5	R42 Q6	R43 Q7	R44 Q8	Deviaatio
0	0	0	0	pienin
1	0	0	0	
0	1	0	0	
1	1	0	0	
0	0	1	0	
1	0	1	0	
0	1	1	0	
1	1	1	0	
0	0	0	1	oletusarvo
1	0	0	1	
0	1	0	1	
1	1	0	1	
0	0	1	1	
1	0	1	1	
0	1	1	1	
1	1	1	1	
				suurin

Q5 ... Q8 tarkoittavat analogiakytkimen IC6 sisällä olevia kytkimiä, jotka kytkevät vastuksia R41 ... R44.

1 = kytketty 0 = ei kytketty

Deviaation korjausasetukset suoritetaan local-moodissa ja tallennetaan EPROM-muistiin mistä prosessori hakee oikean tiedon deviaation korjaukselle eri kanavilla asettaakseen ohjauksen oikein ohjausrekisteriin.

TX-SYNTESOIJA STANDBY

Mikäli toimitaan hitaissa järjestelmissä, voidaan lähetin-VCO (V8CT) ja syntesoijan logiikka ohjata pois päältä virran säästämiseksi. Ohjaus tapahtuu tuomalla ohjausrekisteriin TXVCO:n syöttöjännitteen katkaiseva ohjaus (Q4) ja samanaikaisesti logiikkaosan syöttöjännitteen katkaiseva ohjaus (Q3). Syntesoijan asettumisaika on pitempi kun VCO ja syntesoijan logiikka käynnistetään koska VCO:n täytyy siirtyä suurempi taajuusalue kuin kanavan vaihdossa.

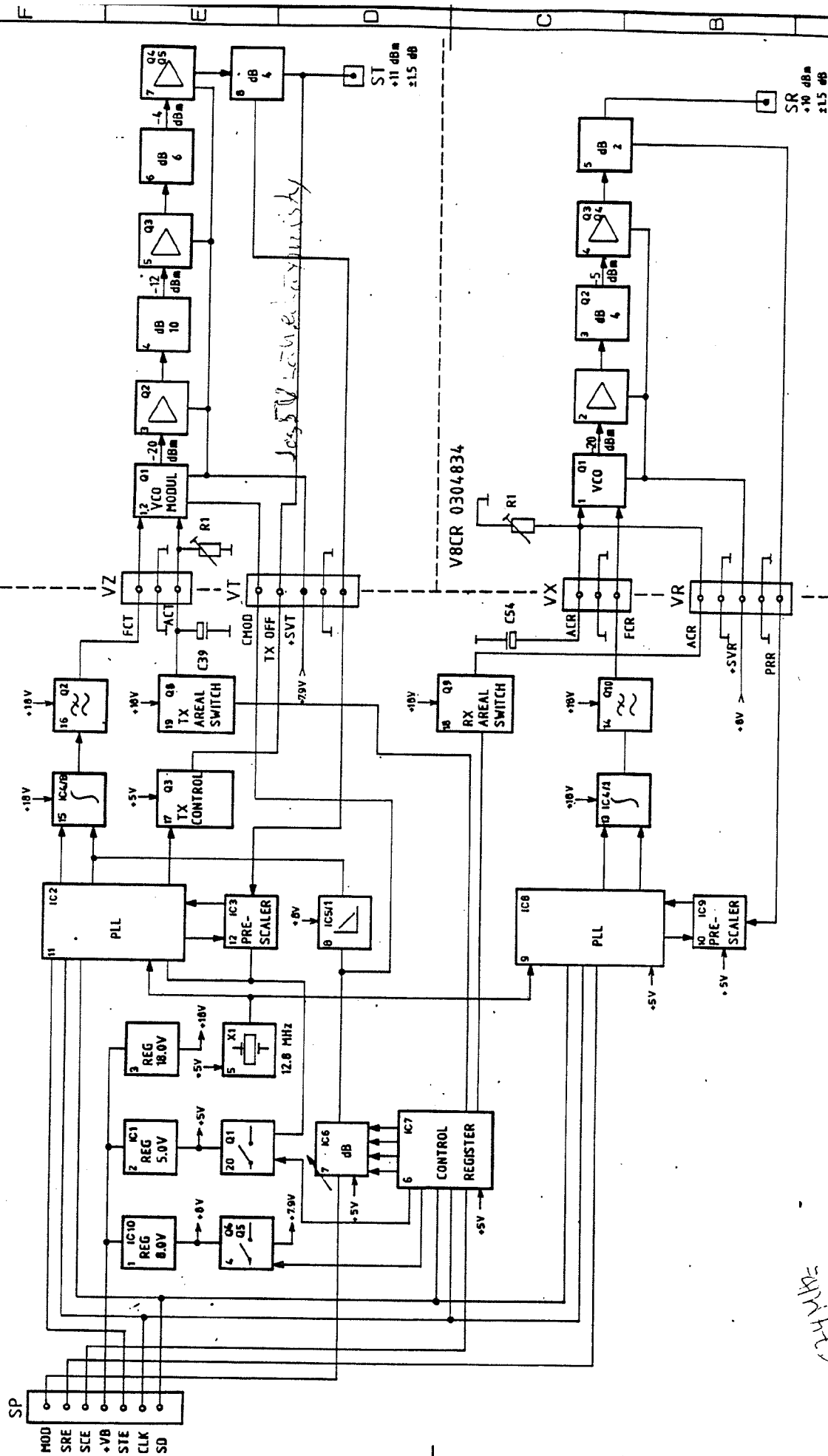
SIMPLEX-TOIMINTA

Mikäli radio on puhtaasti simplex, eli lähetyks- ja vastaanottotaajuudet ovat samat, TX-syntesoija on sammutettava vastaanoton ajaksi tai ohjattava eri kanavalle. Muuten VCO:n lähtösignaali säteilee vastaanottimeen ja aiheuttaa harhatoiston.

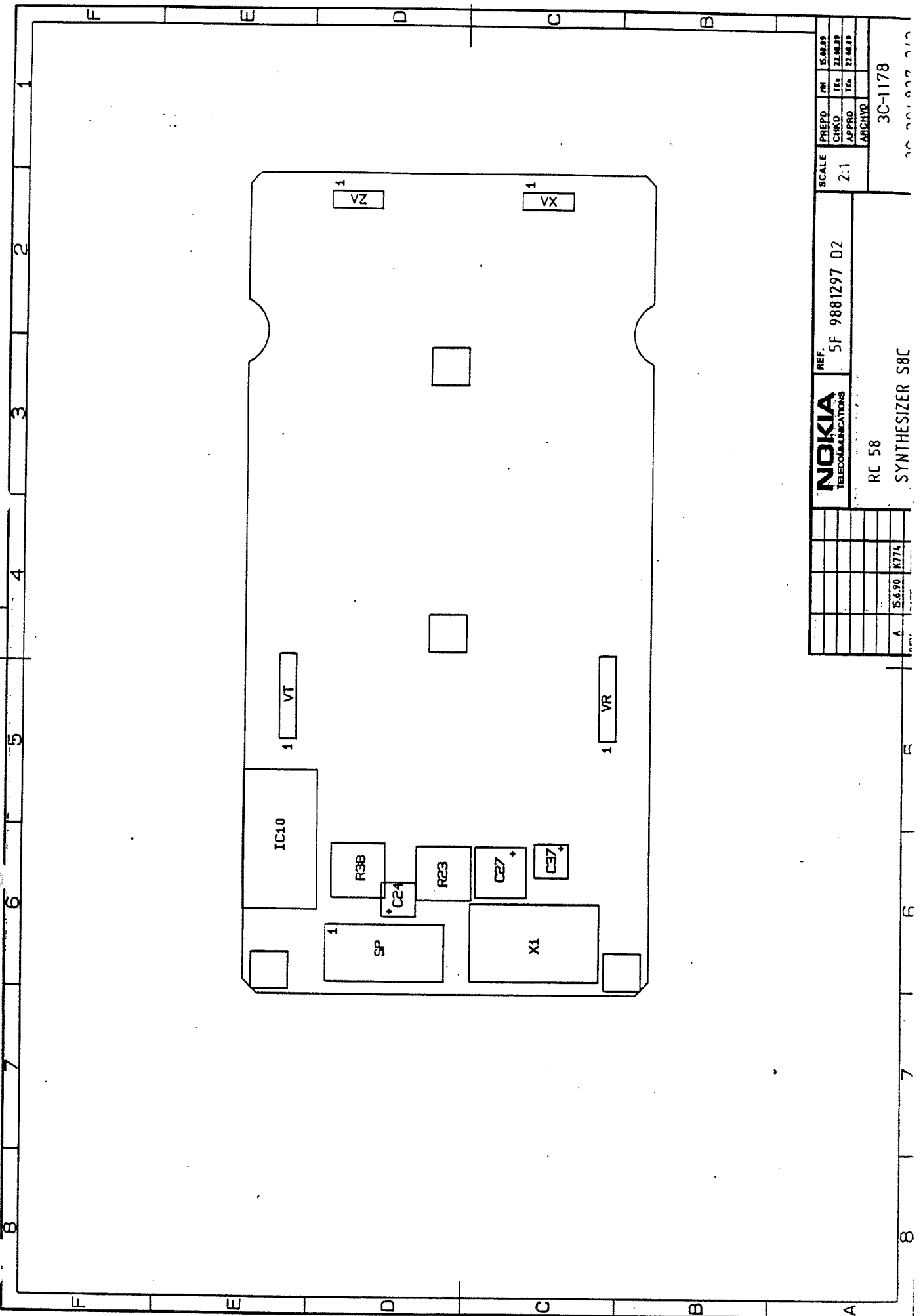
S8C 0304827

V8CT 0304841

V8CR 0304834

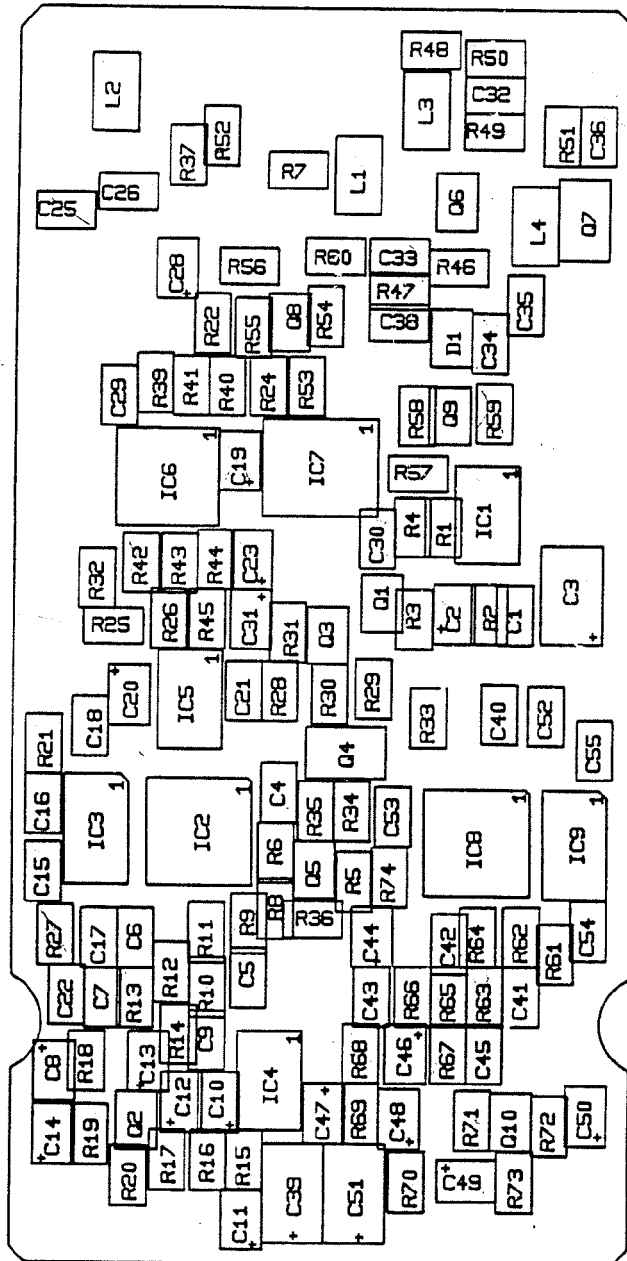


NOKIA TELECOMMUNICATIONS				REF.			
212.89	ARI	13.81	1989	PREP	13.81	1989	
6.6.89	KHY	15	21.81	CHKD	15	21.81	
				APPRD			
				ARCHVD			
RC 58 SYNTHESIZER BLOCK DIAGRAM				3A-1124			
S8C, V8CT, V8CR							
REV.	DATE	PREP	APPRD				



R44 47k2
R43 47k2
R32

R61
R62
R64
R20 47k2
R23 47k2
R22 22k2



																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

TELLE 304827 OKIA OY / EVV 8C SYNTESOLJA O S A L U E T T E L O LEILA) 13/12/90 KLO 09:51 Siv.

TOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VAIM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
411726	5	R21, 74	VASTUS-CHIP	2.2 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
411789	10	R37, 43, 55, 59	VASTUS-CHIP	6.8 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	4.000
411807	15	R9, 11, 22, 32, 39, 49, 50	VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	7.000
411846	20	R4-6, 10, 12-14, 18, 20, 25,	VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	0.000
411846	25	R26, 45, 52, 63, 65-67, 71, 73	VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	19.000
411902	30	R40	VASTUS-CHIP	68 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
411927	35	R24, 29, 31	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
411966	40	R27	VASTUS-CHIP	220 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
412046	45	R28	VASTUS-CHIP	1.0 M 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
415600	50	R7, 15-17, 19, 48, 68-70, 72	MINI MELF	1.0 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	10.000
415657	55	R51	MINI-MELF	100 R 1%	MMA 0204-50	C	KP	1.000
415738	60	R1	MINI-MELF	1.5 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	1.000
415784	65	R2	MINIMELF	4.75 K 1%		C	KP	1.000
415784	70	R34, 62, 64	MINIMELF	4.75 K 1%		C	KP	3.000
415960	75	R47	VASTUS MELF	33, 2 K 1% 0.25W 0204 MELF		C	KP	1.000
415960	80	R41	VASTUS MELF	33, 2 K 1% 0.25W 0204 MELF		C	KP	1.000
416033	85	R8, 30, 33, 35, 36, 44, 53	VASTUS MELF	47.5 K 1% 0.25W 0204 MELF		C	KP	0.000
416033	90	R54, 56, 57, 58, 60, 61, 3	VASTUS MELF	47.5 K 1% 0.25W 0204 MELF		C	KP	16.000
416033	95	R46	VASTUS MELF	47.5 K 1% 0.25W 0204 MELF		C	KP	1.000
416530	100	R42	VASTUS MELF	12, 1 K 1% 0.125W 0204		C	KP	1.000
704458	105	R38	TR. POTENTIOM.	10 K 20 % 0.5 W	MOSS 2 170/1	C	KP	1.000
705162	110	R23	TR. POTENTIOM.	50 K 20 % 0.5 W	MOSS 2 170/1	C	KP	1.000
309475	115	C21	KER. KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	1.000
309517	120	C1, 15, 25, 26, 29, 30, 33-36	KER. KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	0.000
309517	125	C38, 52	KER. KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	13.000
310047	130	C32	KER. KONDENS.	100 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
310209	135	C4, 16, 17, 18, 40, 53, 54, 55	KER. KONDENS.	2.2 NF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	8.000
310657	140	C5, 6, 7, 9, 22, 41, 42, 43, 45	KOND. PALA KERRAA	4.7NF 5% 50V NPO CHIP	GRM42-2 COG472J50PT	C	KP	9.000
505180	145	C24, 37	ELEKTROL. KOND.	47 UF 20 % 25 V	MOSS 2 250/2	C	KP	2.000
602547	150	C27	TANTPAALIKOND.	47 UF 20 % 16 V	MOSS 2 260/1 RM 2	C	KP	1.000
604022	155	C8, 10-12, 14, 44, 46-48, 50	CHIP-TANTPAALI	0, 1UF +-10% 35V	MOSS 260/2	C	KP	10.000
604216	160	C2, 19, 20, 23, 28, 31	CHIP-TANTPAALI	1U 16V KOKO A		C	KP	6.000
604262	165	C3, 39, 51	CHIP TANTPAALI	10 UF 20 % 16 V KOKO C	MOSS 2	C	KP	3.000
612701	170	C13, 49	CHIP-TANT.	47 NF 35V 20%		C	KP	2.000
608534	175	L3	NHIP-INDUCT.	2, 2 UH 20 % Q>30/7.96 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000

0304827

HYVÄKSYTTY:

8C SYNTESOLJA

FELI 304827 KIA OY / EVV O S A L U E T T E L O EILA) 13/12/90 KLO 09:52 Siv

OODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYYPPI	LT	YKS	TARVE
608622	180	L1, 2, 4	CHIP-INDUCT.	10 UH 20 & Q>30/2.52 MHZ	1812	>200	MA C	KP 3.000
100285	185	D1	DIODI	70 V 200MA SOT-23	BAV 99		C	KP 1.000
200113	190	Q7	TRANSISTORI	NPN HF LAAJAK. TR	SOT-89 BFQ 17		C	KP 1.000
200804	195	Q4	TRANSISTORI	PNP 60V 1A	SOT-89 BSR 31		A	KP 1.000
200909	200	Q1, 3, 6	TRANSISTORI	PNP 0,1 A/20 V	SOT-23 BCW 30		C	KP 3.000
200917	205	Q2, 5, 8, 9, 10	TRANSISTORI	NPN 30V 0.1A	SOT-23 BCW 32		C	KP 5.000
301062	210	IC1	MIKROPIIRI	VOLT.REG. 1.24-29V 100MA	LM2951 ACM	SO-8	A	KP 1.000
303084	215	IC4, 5	MIKROPIIRI	DUAL OP.AMP.	LS204D	SO-8	C	KP 2.000
304427	220	IC10	MIKROPIIRI	4304426 SGS	L7808 C-V		C	KP 1.000
304842	225	IC3, 9	MIKROPIIRI	PRESALER	MB 501 LPF-ER	SO-8	A	KP 2.000
305099	230	IC2, 8	MIKROPIIRI	PLL FREQ. SYNT	ME87006 APF-ER	SO-16	A	KP 2.000
309488	235	IC6	MIKROPIIRI		74HC4066T	SO-14	C	KP 1.000
342835	240	IC7	MIKROPIIRI	SIFT.REG	74HC4094	SO-16	C	KP 1.000
505637	245	X1	KIDEOSKILLAATT.	12, 8 MHZ TCXO +-2, 5 PPM	TCO 909F		A	KP 1.000
414710	250	SP	LEVYLITIN	7 NAP. R=2, 54 ALFA F AU	4455-07BK		C	KP 1.000
415584	255	VR	PIIKKIRIMA	RM 1 L=6.7/12.7MM 1P=1KP	PH1-126-32G		C	KP 0.000
415584	260	VX	PIIKKIRIMA	RM 1 L=6.7/12.7MM 1P=1KP	PH1-126-32G		C	KP 0.000
415584	265	VZ	PIIKKIRIMA	RM 1 L=6.7/12.7MM 1P=1KP	PH1-126-32G		C	KP 0.000
415584	270	VT	PIIKKIRIMA	RM 1 L=6.7/12.7MM 1P=1KP	PH1-126-32G		C	KP 16.000
881297	275		PIIRILEWY 1.6 D	122.5X61 2-P+MASKIT 3/NL	S8C/01 PTH+R+M	3/PN	A	KP 1.000
			LIITT.PIIR.3A, 2B	304827, 3C 304827 1/2, 2/2				
KU	290	10.08.89	*****					0.000

HYVÄKSYTTY: 0304827

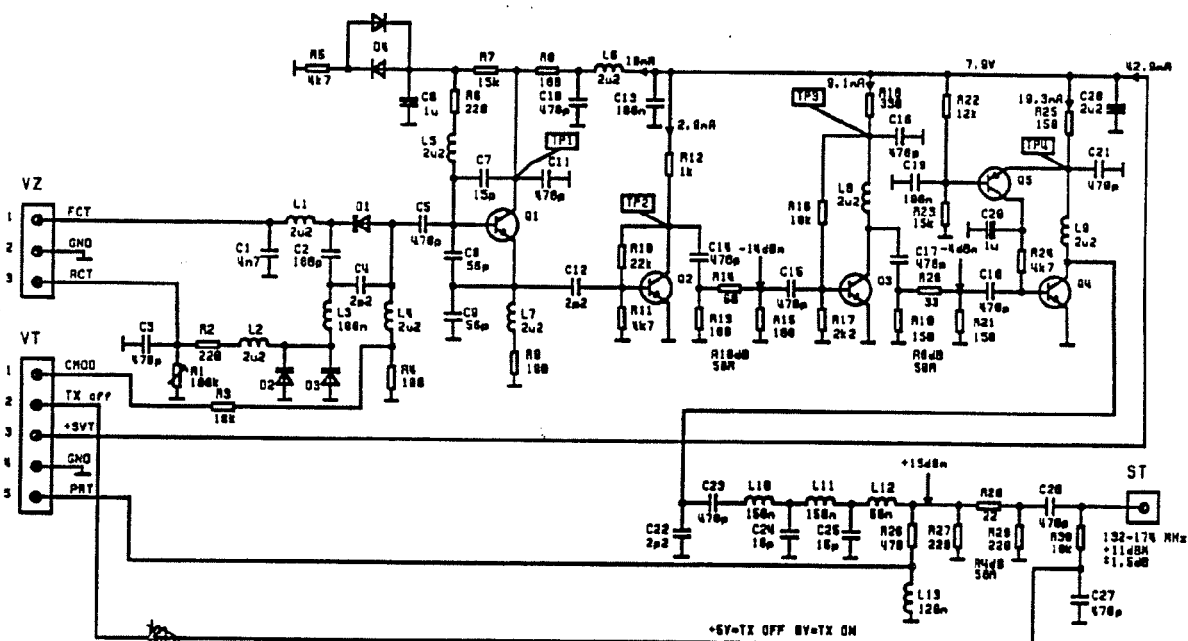
8C SYNIESOLJA



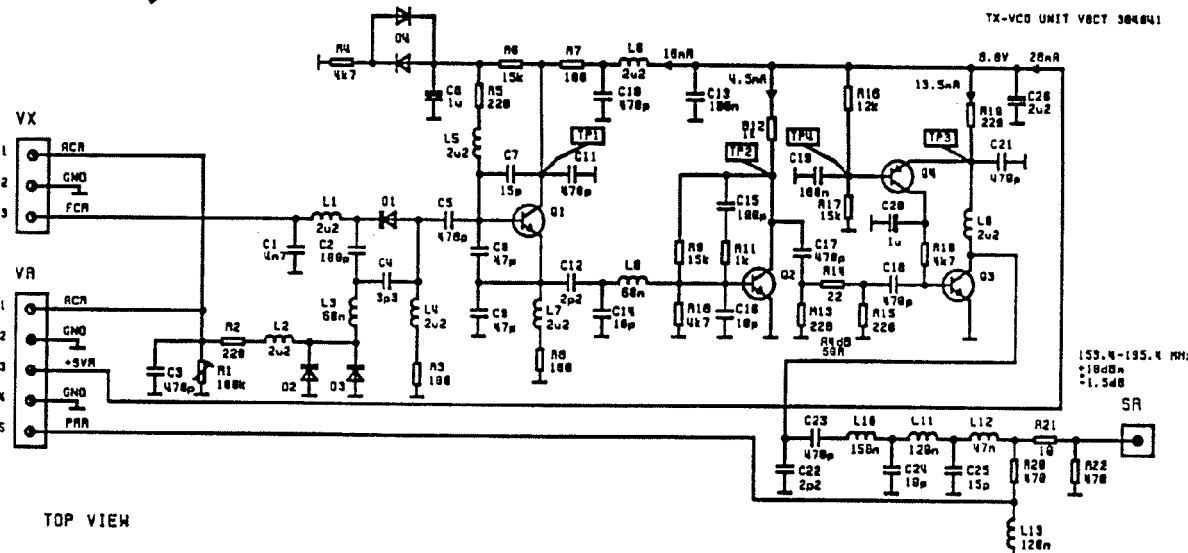
01,02,03 - 80249
04 - 80499
01,02,03,04 - 80499
05 - 80499

BFN931
BGM30

DAY 11



TX-VCO UNIT VBCY 304041



RX-VCO UNIT VCCA 304B34

TOP VIEW

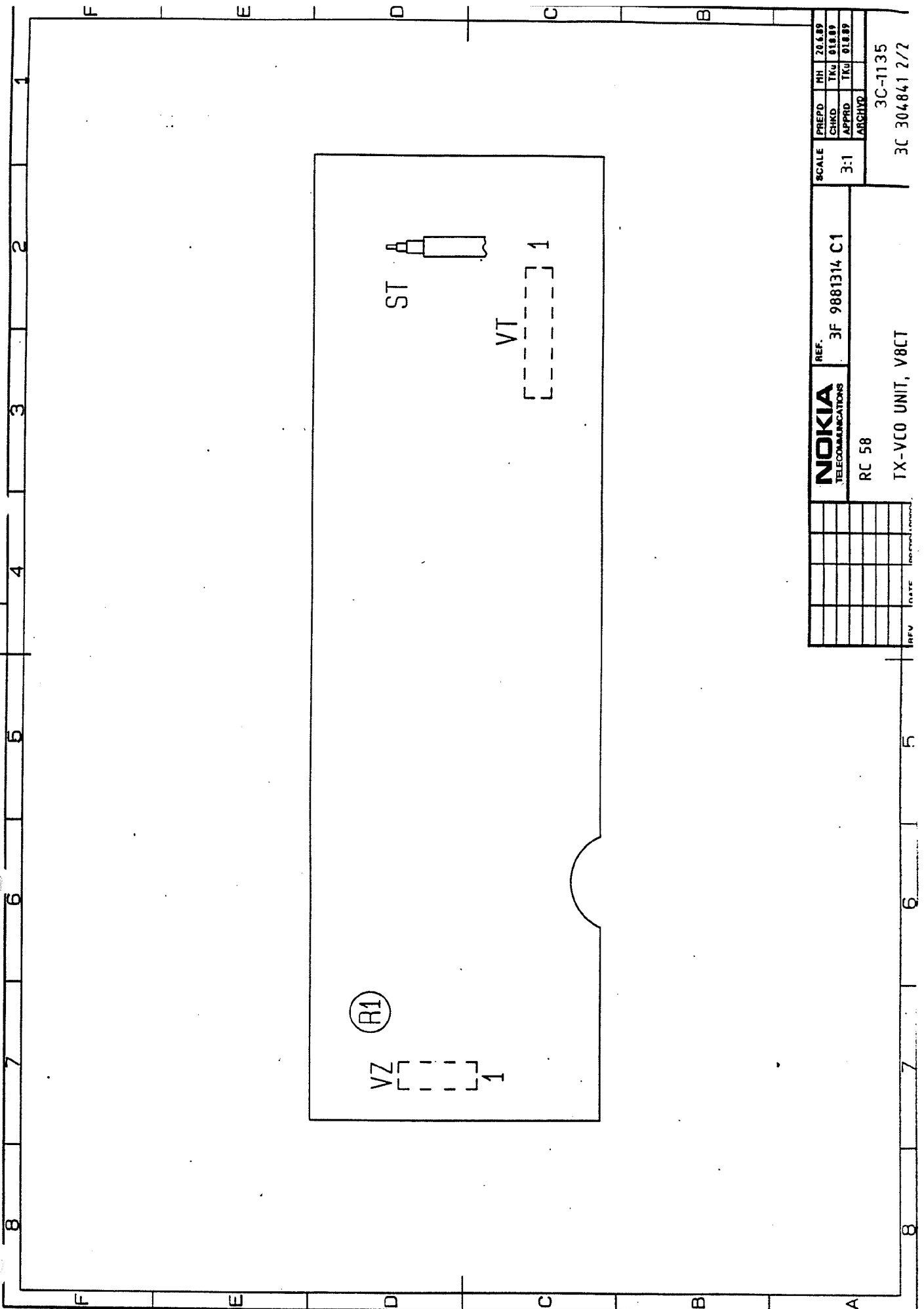


01.02.03 = 88248
04 = 8AV88
01.02.03 = 8F83A
04 = 8CH38

8F830
8C430

DAY 12

				NOKIA TELECOMMUNICATIONS 3C 304833 RI		See to Fromed KNY 31.00.01 Ch'd TNY 03.00.01 Fromed TNY 03.00.01 Forwarded	
				NC 58 TX-YCO UNIT YBC7, RX-YCO UNIT YBC8		20 304834 20 304834	
Row	Col	Fromed	Approved				



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
1411363	5	R28	VASTUS-CHIP	22 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411388	10	R20	VASTUS-CHIP	33 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411451	15	R14	VASTUS-CHIP	68 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411606	20	R18	VASTUS-CHIP	330 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411726	25	R17	VASTUS-CHIP	2.2 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411807	30	R3,16,30	VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
1411821	35	R7,23	VASTUS-CHIP	15 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411846	40	R10	VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1415600	45	R12	MINI MELF	1.0 K 1%	MVA 0204-50	C	KP	1.000
1415649	50	R19,21,25	MINI MELF	150 R 1 %	MVA 0204-50	C	KP	3.000
1415657	55	R4,8,9,13,15	MINI-MELF	100 R 1%	MVA 0204-50	C	KP	5.000
1415784	60	R5,11,24	MINIMELF	4.75 K 1%	MVA 0204-50	C	KP	3.000
1415833	65	R2,6,27,29	MINIMELF	221 R 1%	MVA 0204-50	C	KP	4.000
1416280	70	R26	MINIMELF	475 R 1%	MVA 0204-50	C	KP	1.000
1416530	75	R22	VASTUS MELF	12,1 K 1% 0.125W 0204	MOSS 2 170/1	C	KP	1.000
1705331	80	R1	TR. POTENTIOM.	100 K 20 % 0,5 W	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	1.000
2309517	85	C13,19	KER.KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2309749	90	C4,12,22	KER.KONDENS.	2,2PF/0,25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	3.000
2309926	95	C24	KER.KONDENS.	10 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309940	100	C7,25	KER.KONDENS.	15 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310015	105	C8,9	KER.KONDENS.	56 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310047	110	C2	KER.KONDENS.	100 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2310128	115	C18,21,23,26,27	KER.KONDENS.	470 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	13.000
2310128	120	C3,5,10,11,14,15,16,17	KER.KONDENS.	470 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	0.000
2310657	125	C1	KOND.PALA KERAA	4.7NF 5% 50V NPO CHIP	GRM42-2 OOG472J50PT	C	KP	1.000
2604216	130	C6,20	CHIP.TANTPAALI	1U 16V KOKO A	MOSS 2	C	KP	2.000
2604304	135	C28	CHIP TANTPAALI	2U2 20 % 16 V KOKO B	MOSS 2	C	KP	1.000
3608125	140	L12	CHIP-INDUCT.	68 NH 20 % Q>27/100 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000
3608213	145	L13	CHIP-INDUCT.	120 NH 20 % Q>30/25.2 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000
3608220	150	L10,11	CHIP-INDUCT.	150 NH 20 % Q>30/25.2 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	2.000
3608534	155	L1,2,4,5,6,7,8,9	NHIP-INDUCT.	2,2 UH 20 % Q>30/7.96 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	8.000
3641915	160	L3 HUOM! STEITNER	KELA PALA	100NH 10% Q50 1206 Q>50	5503 00406 (UUSI)	C	KP	1.000
4100285	165	D4	DIODI	70 V 200MA SOT-23	BAV 99	C	KP	1.000
4119691	170	D1,2,3	DIODI	BB 249	BB 249	C	KP	3.000
4200709	175	Q1,2,3,4	TRANSISTORI	NPN 0,25W 5CHZ SOT-23	BFR 93A/ON4238	C	KP	4.000

MODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
1200909	180	Q5	TRANSISTORI	PNP 0,1 A/20 V	SOT-23 BCW 30	C	KP	1.000
1413932	185	VF (1)	LIITINRUNKO	5 NAP 1 RIV R=2.54	826044-5	C	KP	1.000
1416281	190	VZ (3)	KORTTILIITIN	3-NAP. 2.54MM	0-0826044-3	C	KP	1.000
1422133	195	ST (2)	LIITIN	50 R SMB	11.2310.019	A	KP	1.000
1501571	200	ST (4)	LÄPIVIENTIKUMI	D7.5/2.5X4	45046 A	C	KP	1.000
1130087	205	ST (5)	KOAKS.KAPELI	50+-2R 0.87/1.8 MM PTFE	MOSS2 713/1 RG178B/U	Ö	M	0.100
0881314	210		PIIRILEVY 1.6 D	96.0X29.5 2-P+MASKIT 4/NL V8CT/04	PTH+R+M 4/PN	A	KP	1.000
			LIITT.PIIR.	3A 304827, 2B 304841; 3C 304841 1/2, 2/2;				
			4X 7398					
			*****					0.000
			*****					0.000

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
2309749	5	C12, 22	KER.KONDENS.	2,2PF/0,25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
5416281	10	VX (3)	KORITILLITIN	3-NAP. 2.54MM	0-0826044-3	C	KP	1.000
1411324	15	R21	VASTUS-CHIP	10 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411363	20	R14	VASTUS-CHIP	22 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1415657	25	R3, 7, 8	MINI-MELF	100 R 1%	MVA 0204-50	C	KP	3.000
1415833	30	R2, 5, 13, 15, 19	MINIMELF	221 R 1%	MVA 0204-50	C	KP	5.000
1416280	35	R20, 22	MINIMELF	475 R 1%	MVA 0204-50	C	KP	2.000
1415600	40	R11, 12	MINI MELF	1.0 K 1%	MVA 0204-50	C	KP	2.000
1415784	45	R4, 10, 18	MINIMELF	4.75 K 1%		C	KP	3.000
1416530	50	R16	VASTUS MELF	12, 1 K 1% 0.125W 0204		C	KP	1.000
1411821	55	R6, 9, 17	VASTUS-CHIP	15 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
1705331	60	R1	TR.POTENTIOM.	100 K 20 % 0.5 W	MOSS 2 170/1	C	KP	1.000
2309517	65	C13, 19	KER.KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	2.000
2309718	70	C4	KER.KONDENS.	3,3PF/0,25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309926	75	C14, 16, 24	KER.KONDENS.	10 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	3.000
2309940	80	C7, 25	KER.KONDENS.	15 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310008	85	C8, 9	KER.KONDENS.	47 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310047	90	C2, 15	KER.KONDENS.	100 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310128	95	C3, 5, 10, 11, 17, 18, 21, 23	KER.KONDENS.	470 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	8.000
2310657	100	C1	KOND.PALA KERRA	4.7NF 5% 50V NPO CHIP	GRW42-2 C0G472J50PT	C	KP	1.000
2604216	105	C6, 20	CHIPTANTAALI	1U 16V KOKO A		C	KP	2.000
2604304	110	C26	CHIP TANTAALI	2U2 20 % 16 V KOKO B	MOSS 2	C	KP	1.000
3608100	115	L12	CHIP INDUCT.	47 NH 20 % Q>50/100 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000
3608213	120	L11, 13	CHIP-INDUCT.	120 NH 20 % Q>30/25.2 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	2.000
3608220	125	L10	CHIP-INDUCT.	150 NH 20 % Q>30/25.2 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000
3608534	130	L1, 2, 4, 5, 6, 7, 9	NHIP-INDUCT.	2,2 UH 20 % Q>30/7.96 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	7.000
3645329	135	L 3, 8 HUOM. STEITNER !!	KELA PALA	68NH 10% Q50/100MHZ 1206		C	KP	2.000
4100285	140	D4	DIODI	70 V 200MA SOT-23	BAV 99	C	KP	1.000
4119691	145	D1, 2, 3	DIODI		BB 249	C	KP	3.000
4200709	150	Q1, 2, 3	TRANSISTORI	NPN 0,25W 5GHZ SOT-23	BFR 93A/ON4238	C	KP	3.000
4200909	155	Q4	TRANSISTORI	PNP 0,1 A/20 V SOT-23	BCW 30	C	KP	1.000
5413932	160	VR (1)	LIITINFUNKO	5 NAP 1 RIV R=2.54	826044-5	C	KP	1.000
5422133	165	SR (2)	LIITIN	50 R SMB	11.2310.019	A	KP	1.000
6501571	170	SR (4)	LÄPVIENITIKUMI	D7.5/2.5X4	45046 A	C	KP	1.000
7130087	175	SR (5)	KOAKS.KAAPPELI	50+-2R 0.87/1.8 MM PTFE	MOSS2 713/1 RGL78B/U	Ö	M	0.100

V8CR VCO-RX

HYVÄKSYTTY:

0304834

TELE 304834

OKIA OY / EVV

OSALUETTELO

EILA) 13/12/90 KLO 09:54 Siv.

8CR VOO-RX

MODI	FOS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
381307	180		PIIRILEVY 1.6 D 96.OX29.5 2-P+MASKIT 4/NL V8CR/03 PTH+R+M.4/PN A KP LIITT.PIIR. 3A 304827, 2B 304834; 3C 304834 1/2, 2/2; 4X 7398					1.000
KU	205	05.06.89	*****					0.000
HÄ	210	13.10.89	*****					0.000

8CR VOO-RX

HYVÄKSYTTY:

0304834

13

TELENOKIA/EVV
ÄKI/JS

17.11.1989

VASTAANOTTIMEN R8C TOIMINTASELOSTUS

VASTAANOTIN R8C

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

3A 304859 Lohkokaavio
2B 304859 Piirikaavio R8C
3C 304859 Osasijoittelu 1 R8C
3C 304859 Osasijoittelu 2 R8C
6E 304859 Osaluettelo R8C

TEKNISET TIEDOT

Tuloimpedanssi	50 SAS << 2
Taajuusalue	138 ... 174 MHz
Käyttäjännite	10.8 ... 15.6 V, nimellinen 13.2 V
Virrankulutus	<< 50 mA
Herkkyys	<< -113 dBm (<< 1V) 20 dB SINAD psf.
Injektio	+10 dBm 1.5 dB 21.4 MHz vastaanottotaajuuden yläpuolella (159.4 ... 195.4 MHz)
Särö	<< 7 %
Ulostulotaso	100 mV rms normaalimodulaatiolla
Välitaajuudet	21.4 MHz ja 455 kHz

LIITÄNNÄT MUIHIN YKSIKÖIHIN

FR Antennisignaali duplex-suotimelta tai antennisuotimelta
SR Injektiotaajuus syntesojalta
RP Liitäntä prosessorimoduliin

nasta 1 RFC	taajuuskaistan säätö
nasta 4 AF	pientaajuuslähtö
nasta 5 +VB	käyttäjännite
nasta 6 RSSI	kentänvoimakkuustieto
nasta 7 SQ	kohinasalpatieto

VASTAANOTTIMEN TOIMINTA

1. Suurtaajuusaste

Duplex-suotimelta tai antennisuotimelta saatava antennisignaali tuodaan FR-liittimen kautta suurtaajuusvahvistintransistorille Q1. Q1:n kollektorivirta on asetettu noin 15 mA:iin ja kollektorijännite noin 3 V:iin aktiivisella biasoinnilla, joka on toteutettu transistorilla Q2 sekä vastuksilla R1, R2, R3 ja R4. Sisäänmenon sovitus on tehty komponenteilla C1, C2, C3, L1 ja L2. Q1:n vahvistus on asetettu n. 19 dB:iin negatiivisella takaisinkytkennällä R5 ja C5. Ulostulon sovituksen muodostavat C7, C8 ja L4.

Suurtaajuusvahvistimelta signaali kytketään 3 dB:n vaimentimen kautta etupään suotimelle, jonka taajuuskaistaa säädetään muuttamalla kapasitanssidiodien D2...D9 yli olevaa jännitettä. Säätyvä tasajännite saadaan RP- liittimen nastasta 1, josta se johdetaan kapasitanssidioideille. Suotimella saadaan aikaan riittävä vaimennus 1. vt:n peilitaajuudelle ja muille harhataajuuksille.

Suotimelta signaali kytketään ensimmäiselle sekoittimelle MX1.

2. Ensimmäinen välitaajuusaste

Kaksoisbalansoidulle sekoittimelle MX1 tuodaan suurtaajuinen antennisignaali etupään suotimelta nastaan 1 ja injektiotaajuus syntesoijalta SR-liittimen ja 3 dB:n vaimentimen kautta nastaan 8. Näiden sekoitustuloksena syntyvä ensimmäinen välitaajuus 21.4 MHz saadaan sekoittimen nastoista 3 ja 4. Sekoittimen tulojen ja lähdön nimellisimpedanssi on 50 .

Sekoittimelta 21.4 MHz:n välitaajuussignaali viedään 3 dB:n vaimentimen kautta vahvistintransistorille Q3, joka toimii n. 15 mA:n kollektorivirralla ja n. 5 V:n kollektorijännitteellä. Q3 on tasavirrallisesti kytketty sarjaan Q1:n kanssa, ja sen toimintapiste asetetaan vastuksilla R19 ja R20. Q3:n tehtävänä on kompensoida kidesuotimen ja sen sovituksen aiheuttama vaimennus ja vahvistaa signaali tarvittavalle tasolle riittävän herkkyyden aikaansaamiseksi.

Vastaanottimen selektiivisyyden määrää pääasiassa kidesuodin XF1. Samoin toisen välitaajuuden peilitaajuusvaimennus tehdään kidesuotimella. Kidesuotimen sisäänmenon sovitus on tehty komponenteilla C31, R23 ja R24. Ulostulon sovitus on tehty komponenteilla R25, R26 ja C32. Kidesuotimelta signaali viedään toiselle sekoittimelle IC1.

3. Toinen välitaajuusaste

Kidesuotimelta saatava 21.4 MHz:n signaali kytketään IC1:n nastaan 1. Mikropiirissä IC1 signaalia vahvistetaan, jonka jälkeen tapahtuu sekoitus IC1:n sisäisen oskillaattorisignaalin kanssa. Oskillaattorin taajuuden määrää 20.945 MHz:n kide X1. Sekoitustuloksena saadaan 455 kHz:n toinen välitaajuus nastasta 5, josta se kytketään keraamiselle suotimelle XF2.

Suotimelta signaali kytketään mikropiiriin IC2 nastaan 16. IC2:ssa signaalia vahvistetaan n. 100 dB kahdella rajoitinvahvistimella, joista saadaan myös antenni-signaalin tasoon verrannollinen tasajännite RSSI nastasta 5. RSSI-jännite johdetaan RP-liittimen nastaan 6.

4. Ilmaisín ja pientaajuusvahvistin

Rajoitinvahvistimilta saatu signaali ilmaistaan IC2:n sisäisellä kvadratuuri-ilmaisimella. Ilmaistun signaalin taso viritetään maksimiinsa kelalla L13. Pientaajuussignaali saadaan ulos IC2:n nastasta 6, josta signaali kytketään audiovahvistinpiirille IC5/1. Vahvistettu pientaajuus kytketään RP-liittimen nastaan 4.

5. Kohinasalpa

Mikropiiriin IC2 nastasta 7 saadaan ulos isompitasoinen pientaajuussignaali, joka kytketään aktiiviselle 25 kHz:n kaistanpäästösuotimelle IC4/1. Sitten saatu kohina vahvistetaan IC4/2:lla, jonka jälkeen tapahtuu kohinan tasasuuntaus komponenteilla D10, C53, C54, R40...R43. Saatu tasajännite muutetaan logiikkatiedoksi IC5/2:lla. Kohinasalvan avautumistason määräävät vastukset R48 ja R49 ja hystereesin vastus R47. IC5/2:n lähdöstä kohinasalpatieto johdetaan jännitteenjaon kautta RP-liittimen nastaan 7.

6. Jänniteregulaattori

Käyttöjännite +VB tuodaan RP-liittimen nastasta 5 regulaattoripiirille IC3, jolla jännite vakavoidaan n. 9.1 voltiksi komponenteilla R56, R57 ja R58.

TESTIPISTETIEDOT

- TP1 : Q1:n kollektorijännite, noin 2.9 V
- TP2 : Q1:n kantajännite, noin 0.7 V
- TP3 : Q3:n kantajännite, noin 5.2 V
- TP4 : Q3:n kollektorijännite, noin 9.1 V
- TP5 : Kidesuotimelta tuleva 21.4 MHz:n välitaajuustaso
- TP6 : 455 kHz:n välitaajuustaso
- TP7 : Ilmaisimelta tuleva AF-taso
- TP8 : Ilmaisimelta tuleva AF-taso
- TP9 : 25 kHz kohinan taso
- TP10 : 25 kHz kohinan taso
- TP11 : Tasasuunnatun kohinan taso
- TP12 : Reguloitu +9.1 V

Soittopyyntömuisti

Muistipaikkoja on viisi. Muistia voidaan selata komennolla *#. Soittopyyntönumero voidaan tuhota joko lähettämällä se normaalisti tai ** -komennolla, kun ko. numero on numeronäytössä. Myös soittopyyntömuisti tyhjenee kun virta kytketään pois päältä.

Lyhytvalintanumero

Lyhytvalintanumerolla tarkoitetaan muistipaikkaa, johon voidaan ohjelmoida ARTS 900-järjestelmän sisäinen tai sen ulkopuolinen numero.

Lyhytvalintanumero muistipaikkoja on 25. Muistipaikkaan 0 tallettuu aina viimeksi lähetetty kutsunumero. Muistipaikan 0 sisältö tyhjenee kun virta kytketään pois päältä. Muiden muistipaikkojen sisältö säilyy.

1. Lyhytvalintanumeroiden ohjelmointi

Lyhytvalintanumerot ohjelmoidaan näppäilemällä

* YY * XXXXXX #* , missä

YY = muistipaikan numero 1...25

XXXXXXX = talletettava kutsunumero max. 21

merkkiä (* on näytöllä merkki H)

Esim. * 1 * 1234 # *

2. Lyhytvalintanumeroiden luku

Muistiin talletettu kutsunumero voidaan lukea näppäilemällä muistipaikan numero ja #.

Esim. 1 #, jolloin numeronäyttöön tulee 1234

3. Lyhytvalintanumeroiden poistaminen

Lyhytvalintanumeromuistipaikka voidaan tyhjentää näppäilemällä # YY # *, missä

YY = muistipaikan numero 1...25

Muistipaikan vanha sisältö tuhoutuu myös tallettamalla siihen uusi numero.

Automaattisena kuittauksena lähetettävän koodiviestin ohjelmointi

Ajoneuvoasema voidaan ohjelmoida lähettämään automaattisena kuittauksena koodiviestin. Koodiviesti voi olla:

- numeroviesti, joka ohjelmoidaan seuraavasti
S # XXXX S (X=0...9)
- soittopyyntö, joka ohjelmoidaan seuraavasti
S * XXXX S

Ohjelmoitu soittopyyntö on numeronäytössä ja numeroviesti infonäytössä. Ohjelmoinnin merkiksi syttyy SERV-merkkivalo. Ohjelmointi häviää nostettaessa luuri.

Huom! Ohjelmoidussa tilassa laite ei hyväksy näppäilyjä.

Valaistus

Näyttö ja näppäimistö on valaistu hämärässä. Näppäimistö on aina valaistu hämärässä. Näytön valaistusta ohjataan aikavalvonnalla. Kun numeronäyttö tyhjenee, säilyy valaistus vielä hetken aikaa.

Myös silloin kun infonäytön sisältö muuttuu numeronäytön ollessa tyhjä, säilyy valaistus hetken aikaa muutoksen jälkeen. Muulloin valaistus säilyy noin 1 min. näytön muutoksen jälkeen.

Kaiuttimen toiminta

Kaiuttimen äänenvoimakkuuden säätö suoritetaan +/- -näppäimillä. Kun luuri on pitimessä, kaiutin on auki.

Käyttäjän nostaessa luurin, kaiutin mykistyy ja puhe kuuluu vain luurin kuulokkeesta. Kaiutin voidaan avata komennolla * S. Vastaavasti kaiutin voidaan mykistää uudelleen komennolla # S. Kaiuttimen avaus ja mykistys toimivat vain luurin ollessa ylhäällä.

Puoliavoin liikenne

Mikäli järjestelmän liikennemuoto on puoliavoin, voidaan radiopuhelin tarvittaessa näppäillä avoimeen liikenteeseen. Tällöin laitteella voidaan kuulla kanavalla käytävää keskustelua ja siihen voidaan myös osallistua. Laite näppäillään avoimeksi komennolla * M ja suljetuksi # M:llä.

Avoimessa liikenteessä voidaan käyttää myös puhekutsua tai releointiääntä, joka lähetetään R-näppäimellä.

Oman kutsun koodaus

Puoliavoimen järjestelmän käyttäjä voi koodata oman kutsunumeronsa:

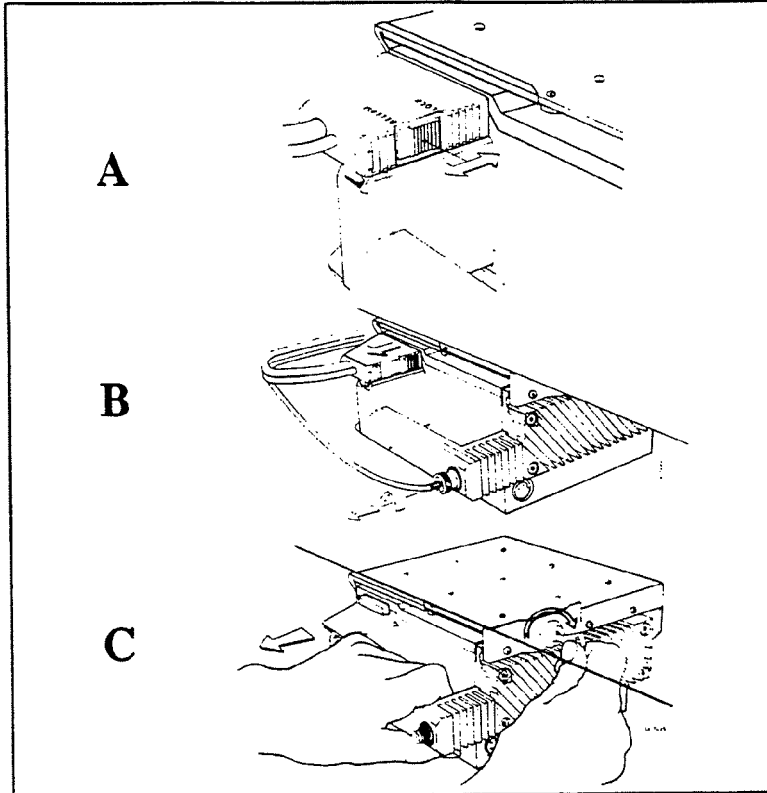
S XXXX S , missä

XXXX = kutsunumero

Ohjelmointi voidaan tarkistaa kytkemällä laite pois päältä ja uudelleen päälle, jolloin ohjelmoitu numero näkyy numeronäytössä.

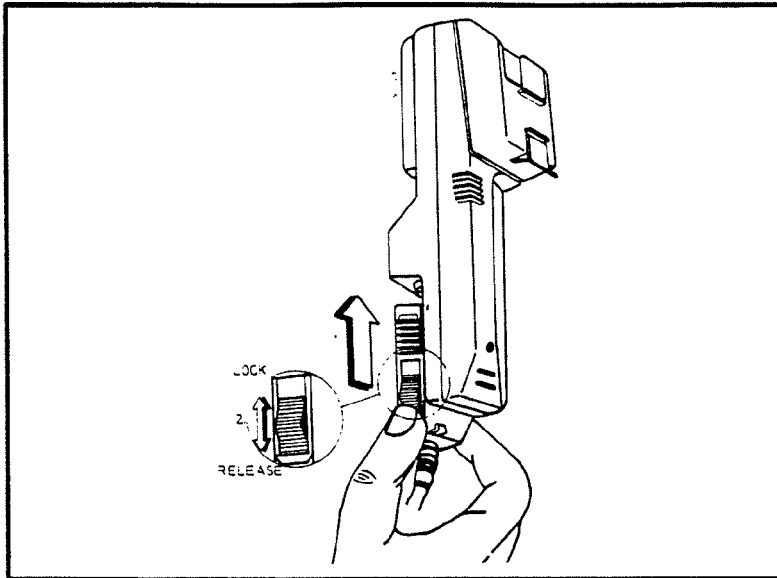
Radio-osan irrotus autosta

Kytetään virta pois, siirretään liitinsuojuksessa oleva lukitsin asentoon RELEASE (A) ja vedetään liitin irti. Antennikaapeli irrotetaan kiertämällä sen liitin irti antenniliittimestä. (B). Kierretään asennustelineen lukon avainta vastapäivään ja vedetään radio-osa irti asennustelineestä(C).



Käyttölaitteen irrotus autosta

Luuri irrotetaan pitimestä siirtämällä kierrejohton päässä olevan liittimen lukitussalpa asentoon RELEASE ja vetämällä liitin irti.



Käyttölaitteen kiinnitys radio-osaan

Käyttölaitteen kierrejohtodossa oleva moninapaliitin kiinnitetään radio-osan vastaavaan liittimeen siten, että liittimessä oleva ohjausnasta osuu radio-osan kahvassa olevaan koloon. Liitin painetaan paikalleen ja liitinkotelon sivulla oleva lukitussalpa siirretään asentoon LOCK. Itse luuri asetetaan radio-osan sivulla olevaan pitimeen.

AJONEUVOASEMAN KÄYTTÖ KANNETTAVANA

Ajoneuvoasema voidaan varustaa 3 tai 6 Ah:n akuilla, jolloin se toimii kannettavana samalla tavoin kuin ollessaan ajoneuvoon kiinnitettynä. Autossa voidaan yhteyden varmistamiseksi käyttää auton katolle asetettavaa magneettiantennia, jonka kaapeli viedään auton sisään esim. oven tai ikkunan raosta.

Lähetystehon nosto kannettavassa käytössä

Normaalisti kannettavassa käytössä radiopuhelin on ns. pienen lähetystehon asennossa. Jos tukiasema on kaukana, on lähetysteho syytä nostaa suuren tehon asentoon. Tämä tapahtuu siten, että painetaan lisätoimintonäppäintä samalla, kun radiopuhelin kytketään päälle.

Kun radiopuhelin seuraavan kerran kytketään päältä pois ja uudelleen päälle, kytkeytyy lähetysteho takaisin pienen tehon asentoon. Lähetystehon nosto tulee siis tehdä uudelleen, jos laite kytketään välillä pois päältä.

Tehoalue tunnus näkyy näytössä käynnistyksen jälkeen yhtäaikaan tilaajanumeron kanssa.

P20 = ison tehon alue

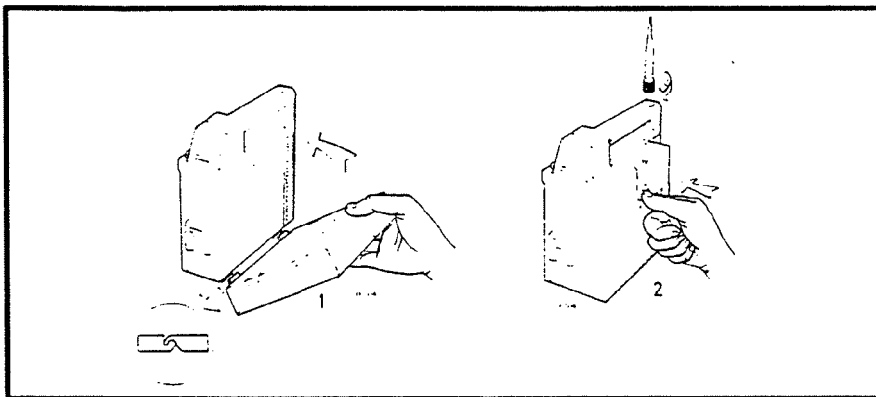
P2 = pienen tehon alue

Antennin kiinnitys

Antenni kiinnitetään radio-osan päällä olevaan liittimeen kiertämällä myötäpäivään (kuva 2).

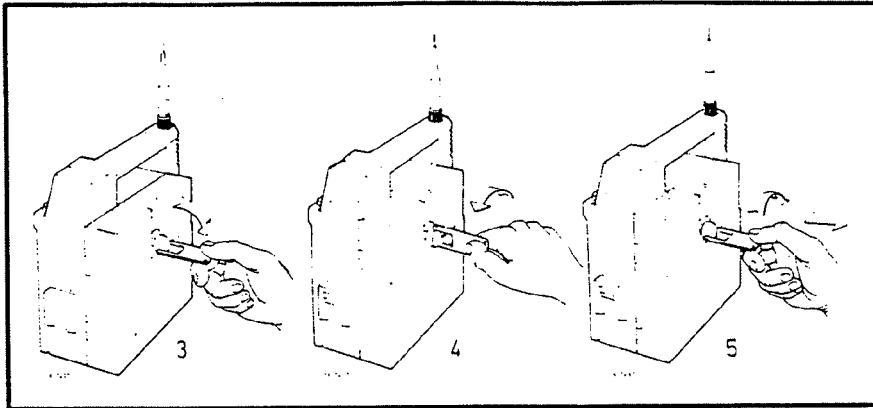
Akuston kiinnitys ja irrotus

Akusto kiinnitetään radio-osan sivulle asettamalla alareunan saranat paikalleen (kuva 1) ja painamalla akusto kiinni radio-osaan siten, että liitin osuu kohdalleen. Akusto lukitaan painamalla akuston sivulla olevaa lukitusta kunnes se naksahtaa kiinni (kuva 2).



Akusto irrotetaan radio-osasta vetämällä akuston sivulla oleva salpa ulospäin kuvan 3 mukaisesti. Sen jälkeen käännetään salpaa vastapäivään neljänneskierto kunnes kuuluu naksahdus (kuva 4) ja sen jälkeen myötäpäivään neljänneskierto kunnes kuuluu naksahdus (kuva 5).

Tämän jälkeen vedetään salvasta (kuva 5) kunnes liitin irtoaa radio-osasta, jolloin alaosan saranat voidaan irroittaa radiosta.



Akuston jännitemittari

Mittari näyttää akuston jännitteen, virran ollessa päällekytkettynä tai painettaessa TEST-kytkintä, jolloin myös mittarin taustavalo syttyy. Akustoa varattaessa on mittarin toiminta estetty. Osoittimen lasiessa puhelun aikana punaiselle alueelle on akusto varattava.

Akuston varaaminen

Akusto on varattava mikäli jännitemittarin osoitin laskee puhelun aikana punaiselle alueelle, tai käyttölaitteen näyttöön ilmestyy bAt. Mikäli akustoa ei varata, kuuluu kaiuttimesta akuston edelleen tyhjentyessä merkkiäänä, jonka jälkeen puhelu katkeaa. Varausaika on noin 10 tuntia varaustavasta riippumatta.

Akusto voidaan varata seuraavilla tavoilla:

1. Pitämällä akusto radio-osan yhteydessä ajoneuvotelineessä, jolloin akusto varautuu radio-osan kautta automaattisesti.
2. Kytkemällä akuston sivulla olevaan liittimeen varauslaite, jonka virranantokyky on vähintään 5 A, esim. tyyppi PWS 51. Puhelinta ei saa käyttää varauksen aikana.
3. Kytkemällä akuston sivulla olevaan liittimeen varausjohto, joka on kytketty suoraan auton akkuun. Puhelinta voidaan käyttää varauksen aikana.
4. Kytkemällä akuston sivulla olevaan liittimeen varausjohto auton tupakansytyttimestä. Puhelinta ei suositella käytettäväksi varauksen aikana.

Huom! Akusto on varustettu 6,3 A sulakkeella.

Varasulake sijaitsee akuston lukitussalvan alla.

VAROITUS !

Tyhjä akusto saattaa jäätyä, joten älä säilytä sitä paikassa, jossa lämpötila laskee 0° C alapuolelle.

PIKAKÄYTTÖOHJE

Kanavan valinta (XX=0...99)	X(X) C
Kutsun lähetys	XXXXS (tai luuri ylös)
Soittopyynnön lähetys	*XXXXS
Numeroviestin lähetys	#XXXXS
Lyhytvalintamuistin ohjelmointi (Y=muisti- paikan nro 1..25)	*Y*XXXX#*
Kutsunumeron ottaminen lyhytvalintamuistista	Y#
Lyhytvalintamuistin tyhjennys	#Y#*
Näytön puhdistus	##

Numeroviestin poisto
infonäytöstä

##

Puhelun lopetus

M (tai luuri alas)

Soittopyyntömuistin
selaaminen

*#

Soittopyyntönumeron
tuhoaminen muistista
(ko. numero
numeronäytössä)

**

Numeroviestimuistin
selaaminen
(numeronäyttö tyhjä)

#*

Numeroviestin
ohjelmointi

S#XXXXXS

Soittopyynnön
ohjelmointi

S*XXXXXS

Kanavahaun käynnistys

*C

Kanavahaun
pysäyttäminen

C

Kanavan näyttö (viimeksi valittu kanava) C

Viimeksi lähetetyn kutsun toisto 0#S

Lisäkaiuttimen avaus (luuri ylhäällä) *S

Lisäkaiuttimen mykistys (luuri ylhäällä) #S

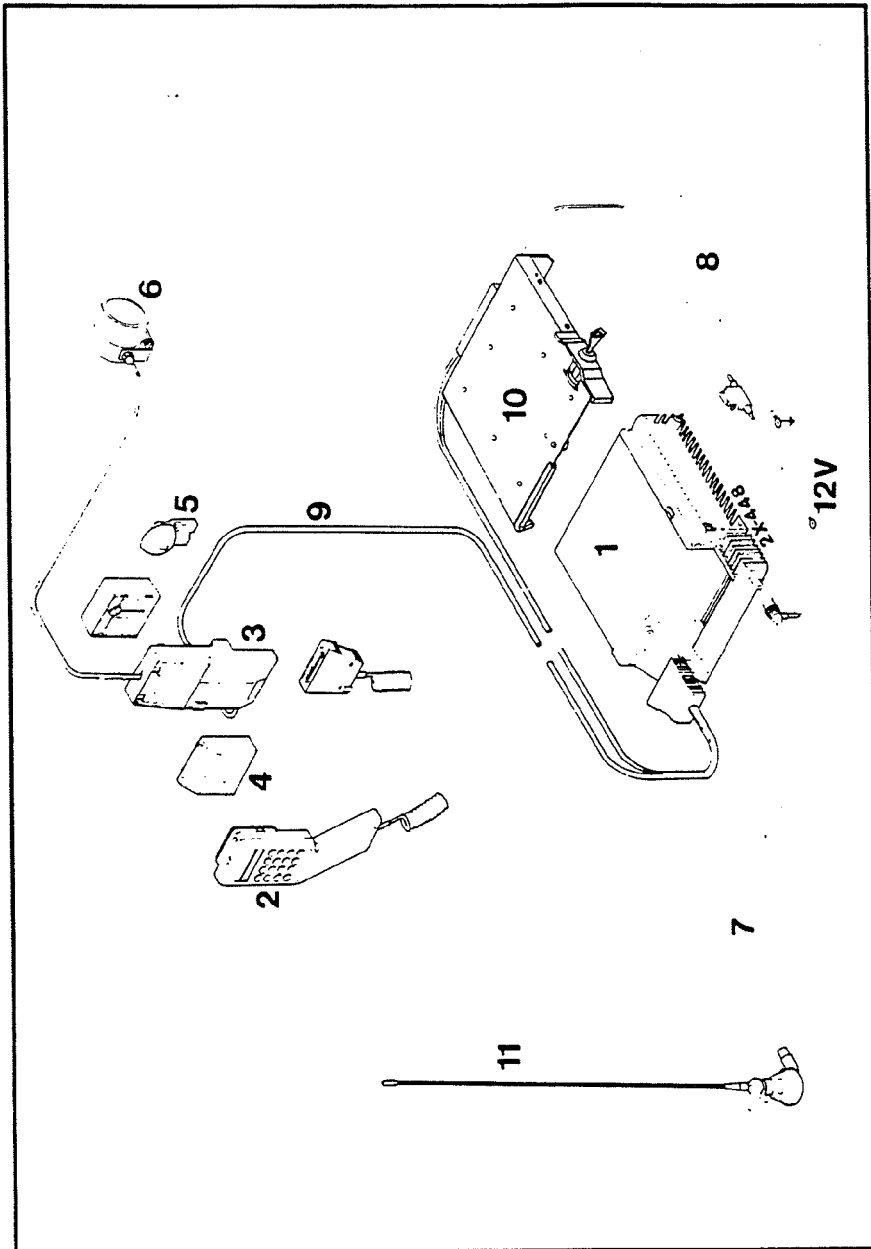
Puoliavoimessa liikenteessä:

Kuulotien avaus *M

Kuulotien mykistys #M

Oman kutsun ohjelmointi SXXXXXS

Releoinnin käynnistys R



ASENNUSKAAVIO

Koodi

1. Radio-osa	
2. Käyttölaite	CU 53 A 4671216
3. Liitäntäyksikkö	JT 58 4671207
4. Luurin pidin	HT 58 4671209
5. Asennusnível	VT 58 4671210
6. Lisäkaiutin	SP 58 4671214
7. Antennikaapeli	VK 58 A TNC/- 4671604
8. Virtajohtimet	UC 58 4671605
9. Järjestelmäkaapeli	VK 58 SY 4671607
10. Asennusteline	AT 58 TM 4671910
11. Ajoneuvoantenni	

LISÄVARUSTEET:

Akusto	UL 50 M 3 Ah 4671300
Akusto	UL 56 M 6 Ah 4671301
Asennustarvikkeet	M 58 4671834
Suojalaukku	R 58 4671871
Varauslaite	220V/13,9V/5A PWS 51 4624556

7

TELENOKIA / EVV
TILAAJALÄITTEET / Äki

01.11.1990

HUOLTOTILAN KÄYTTÖOHJE

YLEISTÄ

LOCAL-tila on tarkoitettu avustamaan radiopuhelimen asemaosan testausta ja viritystä sekä tuotannossa että kentällä.

Toiminnot voidaan aktivoida erityisessä LOCAL-tilassa, johon päästään kun virrankytkemishetkellä LOCAL-linja on vedetty maihin. Toimintojen aktivointi voidaan suorittaa manuaalisesti luurin avulla tai suoraan automaattilla.

Local tilasta poistutaan sammuttamalla laite.

Kun LOCAL-tila aktivoidaan, on laite seuraavassa tilassa:

- pientaajuustie kytketty (kuulokelinja)
- äänenvoimakkuus tasolla 6 (kaiutinlinja)
- vastaanotin keskikanavalla
- lähetin käynnistyy tangenttikytkimellä
- lähetinteho on pieni, tehon ohjausarvona käytetään asetusarvoa jos NV muistin sisältö on luettavissa muutoin ohjausarvona käytetään ROM:ssa olevaa oletusarvoa.
- Syntesoiija on toiminta-alueella B (kts. testi17).

Käyttölaitteen näytöt

Jos laite on lepotilassa (mikään testeistä ei ole aktivoitu) laitteen ylänäytössä on voimassa oleva vastaanotin kanava ja kanavan edessä tieto kanavavälistä esim: ylänäytössä 1 1000 (kanavaväli 12.5 kHz kanava 1000).

Painettaessa tangenttia ylänäytössä on voimassa oleva lähetinkanava ja tieto kanavavälistä samoin kuin vastaanotolla.

Alanäyttö on varattu näppäinpainallusten indikointiin.

Jokaisen testin yhteydessä on selitetty kyseiseen testiin liittyvät erikoisnäytöt.

Käytettävissä olevat toiminnot local tilassa

- radio-osa on suoraan ohjattavissa joko ala- , keski- tai ylä-kanavalle
- RX -kanava ja TX -kanava ovat erikseen valittavissa
- lähetintehojen ohjaus mahdollista eli voidaan valita 5 eri tehotasoa ja lisäksi tarvittaessa muuttaa tehojen ohjausarvoja
- kohinasalvan avautumis- ja sulkeutumisrajoja voidaan tutkia raja-arvoja muuttamalla.
- kohinasalpa saadaan kytkettyä normaalitoimintaan.
- kanavaväli voidaan asetella
- lähettimen deviaation ohjausarvot voidaan asetella ja tallentaa.
- vastaanottimen taajuuskaista voidaan asetella ja asetusarvot voidaan tallentaa.
- syntesoijan toiminta-alue voidaan valita
- äänenvoimakkuutta voidaan säätää
- kaiutinlinja voidaan kytkeä päälle ja pois
- mikrofoniin käyttö voidaan estää ja sallia
- Lähetinteho voidaan virittää kohdalleen siten, että ulostulevaa tehoa mitataan tehomittarilla ja samanaikaisesti LOCAL-ohjelman avulla on mahdollisuus askeltaa tehoa haluttuun suuntaan. Kun teho on kohdallaan aseteltu ohjausarvo voidaan tallentaa.
- Kohinasalvan raja-arvot tallennetaan siten, että generaattoriin säädetään salvan avautumis- tai sulkeutumistieto ja kyseiset vastaanottimen kentänvoimakkuus- arvot tallennetaan.
- CCIR lähetys / vastaanotto
- modeemin (FFSK) lähetys / vastaanotto
- kentänvoimakkuuden ja akkujännitteen mittaustulokset sekä tulostus näytölle
- Järjestelmäparametrien ohjelmointi

Testien aktivointi:

Lepotilassa laite ottaa vastaan eri testien käynnistyskäskyjä käyttölaitteelta. Automaatti voi myös käynnistää samat testit, tällöin automaatti kytketään käyttölaitteen paikalle ja se generoi vastaavat näppäinmerkit.

Haluttu testi aktivoidaan valitsemalla kaksinumeroinen testinumero ja painamalla S.

Jos käskysekvenssi on väärä, ei laite tee mitään.

Virheellinen näppäily voidaan tuhota painamalla C.

Koko näyttö voidaan tyhjentää painamalla kaksi kertaa #.

Testit jotka ovat päättymättömiä silmukoita lopetetaan painamalla *.

LOCAL -testit:

Jaottelu:

10...19	Radio-osan asettelutoiminnot
20...29	Lähetinhaaran viritys
30...39	Vastaanotinhaaran viritys
40...49	Audio-osan testit
50...59	Signaloinnin testit
60...69	Logiikkayksikön testit
70...89	Järjestelmäparametrien ohjelmointi
90...99	Viritysarvojen tallennus

no: Toiminta

10 Vastaanotin ja lähetin alakanavalle (kanava x).

Alakanava voidaan asettaa testin yhteydessä näppäilemällä esim: 100001 S (kanava 1). Jos kanavanumeroa ei näppäillä, niin käytetään muistissa olevaa kanavanumeroa esim: 10 S. Kanava tallentuu NV -muistiin

11 Vastaanotin ja lähetin keskikanavalle (kanava x).

Keskikanava voidaan asettaa testin yhteydessä näppäilemällä esim: 110800 S (kanava 800). Jos kanavanumeroa ei näppäillä, niin käytetään muistissa olevaa kanavanumeroa esim: 11 S. Kanava tallentuu NV -muistiin

12 Vastaanotin ja lähetin yläkanavalle (kanava x)

Yläkanava voidaan asettaa testin yhteydessä näppäilemällä esim: 121559 S (kanava 1559). Jos kanavanumeroa ei näppäillä, niin käytetään muistissa olevaa kanavanumeroa esim: 12 S. Kanava tallentuu NV -muistiin

13 Vastaanotin kanavan valinta

Valinta tapahtuu näppäilemällä testinumero ja sen jälkeen haluttu kanava. esim: 130318 S (kanava 0318).

14 Lähetin kanavan valinta

Valinta tapahtuu samoin kuin edellisessä testissä, mutta testinumero on 14. esim: 141114 S (kanava 1114).

15 Kanavavälin asetus

151 S	12.5 kHz (G-malli)
153 S	25.0 kHz

Kanavaväli tallentuu myös NV muistiin

17 Syntesoijan toiminta-alueen asetus

17X1X2 S

X1 - 1 = RX syntesoija alueella A
2 = RX syntesoija alueella B

X2 - 1 = TX syntesoija alueella A
2 = TX syntesoija alueella B

Esim: 1722 S (RX ja TX ylemmällä taajuusalueella)
Toiminta alue tallentuu myös NV muistiin

18 Radiopuhelimen taajuusalueen valinta

Täällä testillä asetetaan radiopuhelin toimimaan joko C - tai D -alueella.

18 S Näyttää näytössä sen hetkisen alueen

181 S Taajuusalue C (160 MHz)

182 S Taajuusalue D (450 MHz)

Esim: 182 S (D -alue)

Tieto taajuusalueesta tallentuu myös NV -muistiin

19 Radion viritysparametrien oletusarvojen lukeminen

Lukee EPROMmille määritellyt oletusarvot vastaanottimen etupään säädölle ja lähettimen tehoasetuksille.

19000X1 S

- etupään säätö
- tehoasetukset
- kantoaallon valvonta-aika (7 s)
- releointiääni (5)
- selektiivikutsun ensimmäinen ääni (1,2 s)
- puhelun vastauksen valvonta-aika (20 s)

esim:

19000X1 S

- | | |
|------------|--|
| missä X1 - | 1 C alueen viritysparametrien oletusarvot |
| | 2 D alueen viritysparametrien oletusarvot. |

20 Lähetintehon asetus

Voidaan asettaa lähetin viidelle eri tehoalueelle.

Valintamahdollisuudet:

- | | |
|-------|---|
| 201 S | 1.tehoalue, pieniteho (2W) |
| 203 S | 3.tehoalue, isoteho kannettavana (10W) |
| 205 S | 5.tehoalue, isoteho ajon.asennuksessa (25W) |

Ohjausarvona käytetään asetusarvoa. Ohjausarvoa voidaan muuttaa askeltamalla + tai - näppäimillä.

Jos ohjausarvot halutaan tallentaa NV muistiin muistiin aja testi numero 90.

Testin aikana lähetin on kytketty päälle !!!!

21 Lähettimen deviaation korjaus

Voimassa oleva ohjausarvo näkyy ylänäytössä. Ohjausarvon muuttaminen tapahtuu + ja -näppäimillä. Korjaus on voimassa sillä taajuuskaistalla, jossa kulloinkin ollaan. Koko taajuusalue on jaettu 42:een deviaation korjaus kaistaan.

Testin aikana lähetin on kytketty päälle !!!!

Korjausarvot voidaan tallentaa NV muistiin testillä 94.

30 Kohinasalvan toiminnan palautus normaalitoimintaan.

31 ja 32 Ei käytössä

33 Kohinasalvan avautumistason asetus

Kohinasalvan avautumisen viritys generaattoria hyväksi käyttäen. Generaattoriin säädetään kohinasalvan avautumistaso, (-114dBm) sitä vastaava kentänvoimakkuusarvo voidaan tallentaa RAM:iin painamalla näppäintä S. Testin aikana ylänäytössä näkyy voimassa oleva avautumistaso ja alanäytön vasemmassa laidassa mitattava taso.

Näin saatu raja-arvo voidaan tallentaa NV muistiin testissä 91.

34 Kohinasalvan sulkeutumistason asetus

Kohinasalvan sulkeutumisen viritys generaattoria hyväksi käyttäen. Toimintaperiaate sama kuin avautumistason yhteydessä. (Sulkeutumistaso = -118dBm)

35 Kohinasalvan pakkoaukaisu

36 Vastanottimen taajuuskaistan säätö

Voimassa oleva ohjausarvo näkyy ylänäytössä. Ohjausarvon muuttaminen tapahtuu + ja - näppäimillä. Korjaus on voimassa sillä taajuuskaistalla, jossa kulloinkin ollaan. Koko taajuusalue on jaettu 42:een alueeseen. Korjausarvot voidaan tallentaa NV muistiin testillä 95.

40 Äänenvoimakkuuden säätö huoltotilassa

Äänenvoimakkuuden säätö tapahtuu + ja - näppäimillä.

41 Kytkee kaiutinlinjan päälle.

42 Kytkee kaiutinlinjan pois päältä.

43 Sallii mikrofonin käytön

44 Estää mikrofonin käytön.

50 CCIR lähetys

Testiin mentäessä alkaa CCIR -äänien 6 lähetys. Muut äänet voidaan valita + ja - näppäimillä. Testin aikana lähetin on kytketty päälle. !!!!! Testi lopetetaan painamalla * -näppäintä. Ylänäytössä näkyvät numerot vastaavat seuraavia taajuuksia:

Näyttö	Taajuus / Hz
00	1981
01	1124
02	1197
03	1275
04	1358
05	1446
06	1540
07	1640
08	1747
09	1860
10	2400
11	930
12	2247
13	991
14	2110

51 Merkkiäänien lähetys

Valittavissa olevat merkkiäänet ovat 300,500,1000 2000,3000 Hz. Testiin mentäessä alkaa merkkiäänien 1000Hz lähetys. Muut merkkiäänet voidaan valita + ja - näppäimillä. Ylänäytössä näkyvät numerot vastaavat seuraavia taajuuksia:

Näyttö	Taajuus / Hz
00	300
01	500
02	1000
03	2000
04	3000

52 CCIR vastaanotto

Tulostaa näytölle jatkuvasti vastaanotettua CCIR:ää Jos CCIR:ää ei tule laisinkaan, näytölle tulostuu 15. Näytettävät numerot vastaavat testissä 50 annettuja taajuuksia. Testi lopetetaan painamalla *.

60 Kentänvoimakkuustason mitta.

Näyttää kentänvoimakkuusarvoa alanäytön vasemmassa reunassa.

61 Akkujännitteen mitta.

Näyttää akkujännitteen arvoa alanäytön vasemmassa reunassa.

70 Sataryhmien käytön ohjelmointi.

Radiopuhelin voi ryhmäkutsuna ottaa vastaan joko ainoastaan tuhatryhmänumeron tai sen lisäksi vielä sataryhmänumeron tai kymppiryhmänumeron.

Esimerkiksi:

Jos radiopuhelimen oma numero on 1234, se voi ottaa vastaan ryhmäkutsut 1000 (tuhatryhmäkutsu) tai 1200 (sataryhmäkutsu) tai 1230 (kymppiryhmäkutsu).

Tällä testillä ohjelmoidaan tieto sataryhmien käytöstä. Kun testi käynnistetään, ylänäytössä näkyy luku 00, 01 tai 02. Luku 00 tarkoittaa sitä, että sataryhmäkutsu ei ole käytössä ja vastaavasti luku 01 sitä, että sataryhmäkutsu on käytössä ja 02 että myös kymppiryhmäkutsu on käytössä. Lukua voidaan muuttaa + ja - -näppäimillä. Uusi tieto tallentuu, kun testistä poistutaan * näppäintä painamalla.

71 Numerosarjojen välisen valvonta-ajan ohjelmointi.

Tällä testillä ohjelmoidaan numerosarjojen välinen valvonta-aika, kun soitetaan yleiseen puhelinverkkoon. Tällöin numero on muotoa:

80 * NNNNN S tai luurin nosto, missä NNNNN
on yleisen puhelinverkon numero

Valvonta-aika on luvun 80 ja lopun näppäinsekvenssin lähetyksen välinen aika, mikä on kunkin järjestelmän puhelinvaihteesta riippuvainen (mikäli järjestelmään on liitetty puhelinvaihte). Tällä testillä ohjelmoidaan valvonta-ajan pituus.

Kun testi käynnistetään, ylänäytössä näkyy voimassa oleva valvonta-aika sekunteina. Aika voidaan muuttaa + ja - -näppäimillä ja uusi aika tallentuu, kun testistä poistutaan *-näppäintä painamalla. Aika voi olla välillä 0...255 sekuntia, käytännössä yleensä 5...10 sekuntia. Mikäli tietoa valvonta-ajan pituudesta ei muuten saada, se voidaan ottaa selville kokeilemalla.

72 Tilaajanumeron pituuden ohjelmointi

Tällä testillä ohjelmoidaan tilaajanumeron pituus, joka voi olla neljä tai viisi numeroa (normaalisti ARTS-järjestelmässä se on neljä numeroa, erikoistapauksissa viisi). Jos käytetään nelinumeroista tilaajanumeroa, ensimmäisenä numerona lähetetään automaattisesti releointiäni.

Kun testi käynnistetään, näytössä näkyy voimassaoleva määrä siten, että numero 000 tarkoittaa viisinumeroista tilaajanumeroa ja 001 nelinumeroistatilaajanumeroa. Uusi määrä voidaan valita + ja - -näppäimillä ja uusi arvo tallentuu, kun poistutaan testistä * näppäintä painamalla.

73 Kantoaallon valvonta-ajan ohjelmointi.

Tällä testillä voidaan ohjelmoida aika, jonka jälkeen puhelu katkeaa, mikäli kantoaalto häviää.

Kun testi käynnistetään, näkyy näytössä voimassaoleva aika sekunteina. Uusi aika voidaan valitaaskeltamalla + ja - -näppäimillä väliltä 0...255 sekuntia ja se tallentuu, kun testistä poistutaan * -näppäimellä. Yleensä ko. aika on 5...10 sekuntia.

74 Releointiäänen ohjelmointi.

Kun testi käynnistetään, näkyy näytössä voimassa oleva releointiääni (0...14) ja sitä voidaan muuttaa + ja - -näppäimillä. Releointiäännet ovat CCIR-ääniä, joten numeroiden ja merkkien/taajuuksien vastaavuus on sama, kuin testissä 50. Uusi ääni tallentuu, kun testistä poistutaan * -näppäimellä. Yleensä releointiääni on 5.

75 Ei käytössä.

76 Selektiivikutsun ensimmäisen äänen ohjelmointi.

Kun testi käynnistetään, näytössä näkyy voimassa oleva pituus satoina millisekunteina (esim. 12 = 1200 ms). Äänen pituutta voidaan muuttaa + ja - -näppäimillä sadan millisekunnin välein. Uusipituus tallentuu, kun testistä poistutaan * -näppäimellä. Normaalissa ARTS-järjestelmässä ensimmäisen äänen pituus on 1200 ms.

77 Tilaajanumeron ohjelmointi.

Tällä testillä voidaan ohjelmoida radiopuhelimen oma tilaajanumero. Ohjelmointi tapahtuu valitsemalla tilaajanumero ja painamalla S-näppäintä. Huom! Jos ohjelmoidaan nelinumeroinen tilaajanumero, tulee ensimmäiseksi numeroksi ohjelmoida releointiäänen numero - 1. (esim. 5 - 1 = 4)

78 Kanavatietojen ohjelmointi.

Kunkin käytetyn kanavan tyyppi ja lähetys- ja vastaanottotaajuudet ohjelmoidaan tällä testillä. Testin käynnistämisen jälkeen näppäillään haluttu looginen kanavanumero 00-99. Tällöin ylänäytössä näkyy voimassa oleva kanavatyyppi tai, jos ko. kanava ei ole käytössä, kolme viivaa. Uusi kanava-tyyppi ohjelmoidaan näppäilemällä haluttu tyyppi ja painamalla S-näppäintä. Jos tyyppiä ei haluta muuttaa, painetaan * -näppäintä.

Tällöin ylänäyttöön ilmestyy käytetty lähetyksen fyysinen kanavanumero tai numero 0000, jos kanava ei ole käytössä. Numero voidaan muuttaa näppäilemällä uusi numero ja painamalla S-näppäintä. Jos numeroa ei muuteta, painetaan * -näppäintä. Tällöin ilmestyy näyttöön vastaanoton kanavanumero tai 0000 ja uusi numero ohjelmoidaan kuten edellä.

Kanavatyyppi on 8-bittinen muuttuja. Bittien merkitykset ovat seuraavat:

10

Huvaa 0 ei merkitse
sos yllikösen kohalla

0. bitti: 1 = avoin kanava
 1. bitti: 1 = suljettu kanava
 2. bitti: 1 = puoliavoin kanava
 3. bitti: 0 = vakio, ei käytössä
 4. bitti: 1 = simplex-kanava
 5. bitti: 1 = semiduplex-kanava
 6. bitti: 1 = kanava mukana tulevan kutsun haussa
 7. bitti: 1 = kanava mukana vapaan kanavan haussa

ESIM 036

1100100

Kanavatyyppi voidaan vapaasti valita ja muodostaa sen mukainen desimaaliluku edellisen taulukon mukaan. Esimerkiksi:

198 64 32 16 8 4 2 1 81

$$\text{Semiduplex, puoliavoin} = 2^5 + 2^2 = 32 + 4 = 36$$

- 79 Loogisen kanavataulukon selaus.

2³ 2² 2¹ 2⁰

Kun testi käynnistetään, näytössä näkyy kanavatau-lukossa olevan ensimmäisen loogisen kanavan numero (välillä 00-99). Muut käytössä olevat numerot saadaan näyttöön painamalla S-näppäintä. Selaus voidaan lopettaa * näppäimellä. Kanavat eivät ilmesty näyttöön numerojärjestyksessä, vaan siinä järjestyksessä, missä kanavatiedot on talletettu.

Tällä testillä ei nähdä käytössä olevien kanavien kanavatyyppäjä tai lähetyksen ja vastaanoton fyysisiä kanavanumeroita, vaan ne haluttaessa katsottava testillä 78.

- 80 Kanavatiedon poisto.

Tällä testillä voidaan poistaa jokin looginen kanava kanavataulukosta. Poistaminen tapahtuu näppäilemällä poistettavan kanavan looginen kanavanumero ja painamalla S-näppäintä.

Kanavanumerot 0 - 9 tulee näppäillä muodossa 00 - 09. S-näppäimen painamisen jälkeen kuluu muutama sekunti, kun poistaminen tapahtuu, minkä jälkeen testi päättyy.

- 81 Ei käytössä

- 82 Tilaaajanumeron lukeminen.

Kun testi käynnistetään, näytössä näkyy radiopuhelimen oma tilaajanumero. Testistä poistutaan * näppäimellä.

- 83 Puhelun vastauksen valvonta-ajan ohjelmointi.

Puhelun vastauksen valvonta-ajalla tarkoitetaan sitä aikaa, jonka B-tilaaajan puhelin hälyttää, jos puheluun ei vastata.

Kun testi käynnistetään, näytössä näkyy voimassa oleva valvonta-aika. Aikaa voidaan muuttaa + ja - -näppäimillä välillä 0...255 sekuntia. Uusi aika tallentuu, kun testistä poistutaan * näppäimellä.

30s.

Jos ohjelmoidaan numero 0, aika valvonta ei ole käytössä. Normaalisti valvonta-aika on suurempi, kuin 20 sekuntia.

84 Kanavataulukon nollaus. !!!!! Tämä testi nolaa koko kanavataulukon, joten harkitse tarkoin sen käyttöä/kokeilemista. Nollattu kanavataulukko on ohjelmoitava uudelleen testillä 78

90 Lähetintehoasetusten päivitys NV muistiin

91 Kohinasalvan avautumis- ja sulkeutumisrajan päivitys NV-muistiin.

93 Jännitetasojen alarm_volt ja shutdown_volt viritys ja päivitys NV muistiin.

931 ENT alarm_volt (11.2V)

932 ENT shutdown_volt (10.2V)

94 Deviaation korjausarvojen tallennus NV muistiin.

95 Vastaanottimen taajuuskaistan säätöarvot NV muistiin

Liite 1.

KANAVAJAKO TESTEISSÄ 20,21 ja 36

TESTI 20

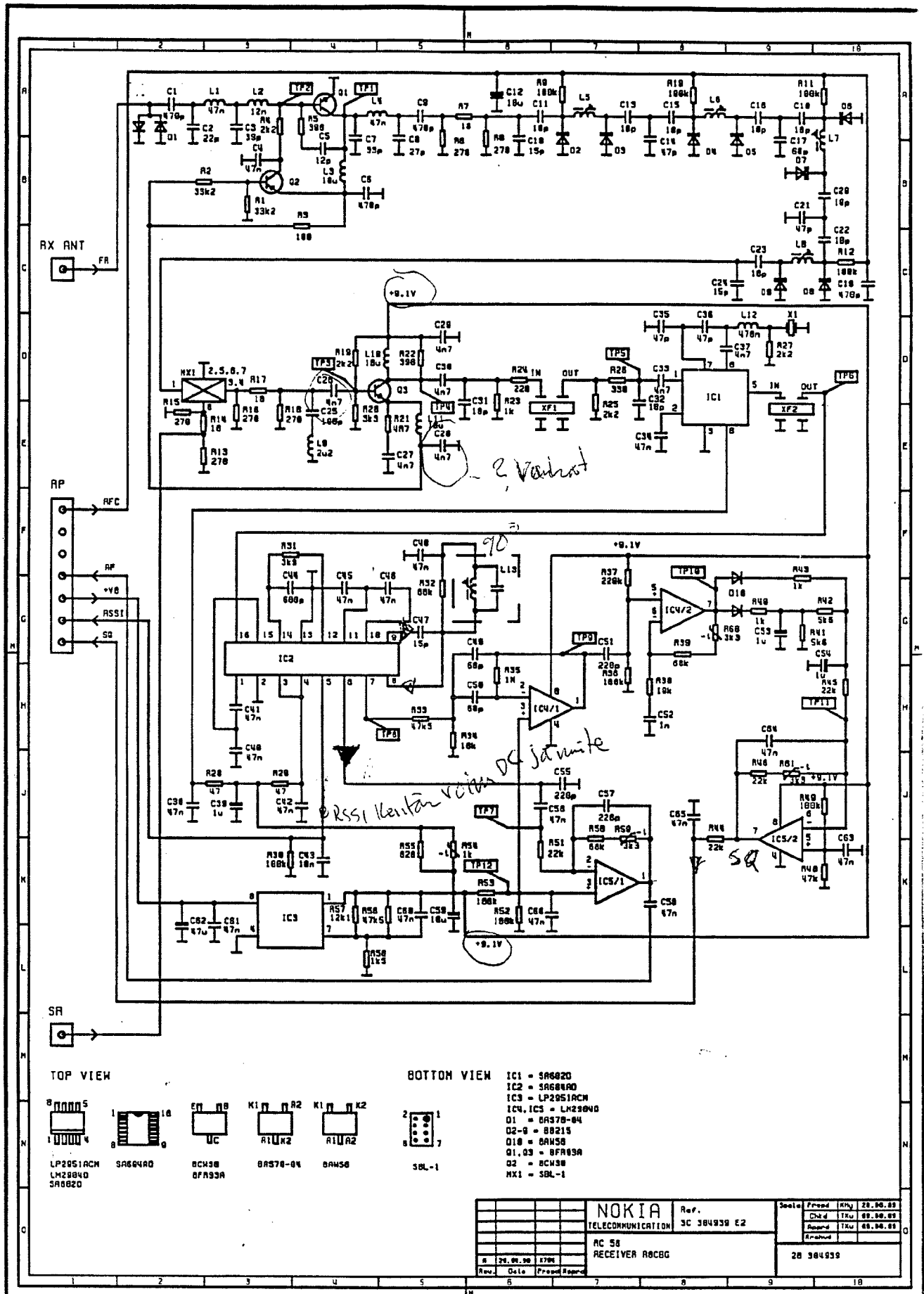
Kanavavälit 12,5 kHz / 25 kHz

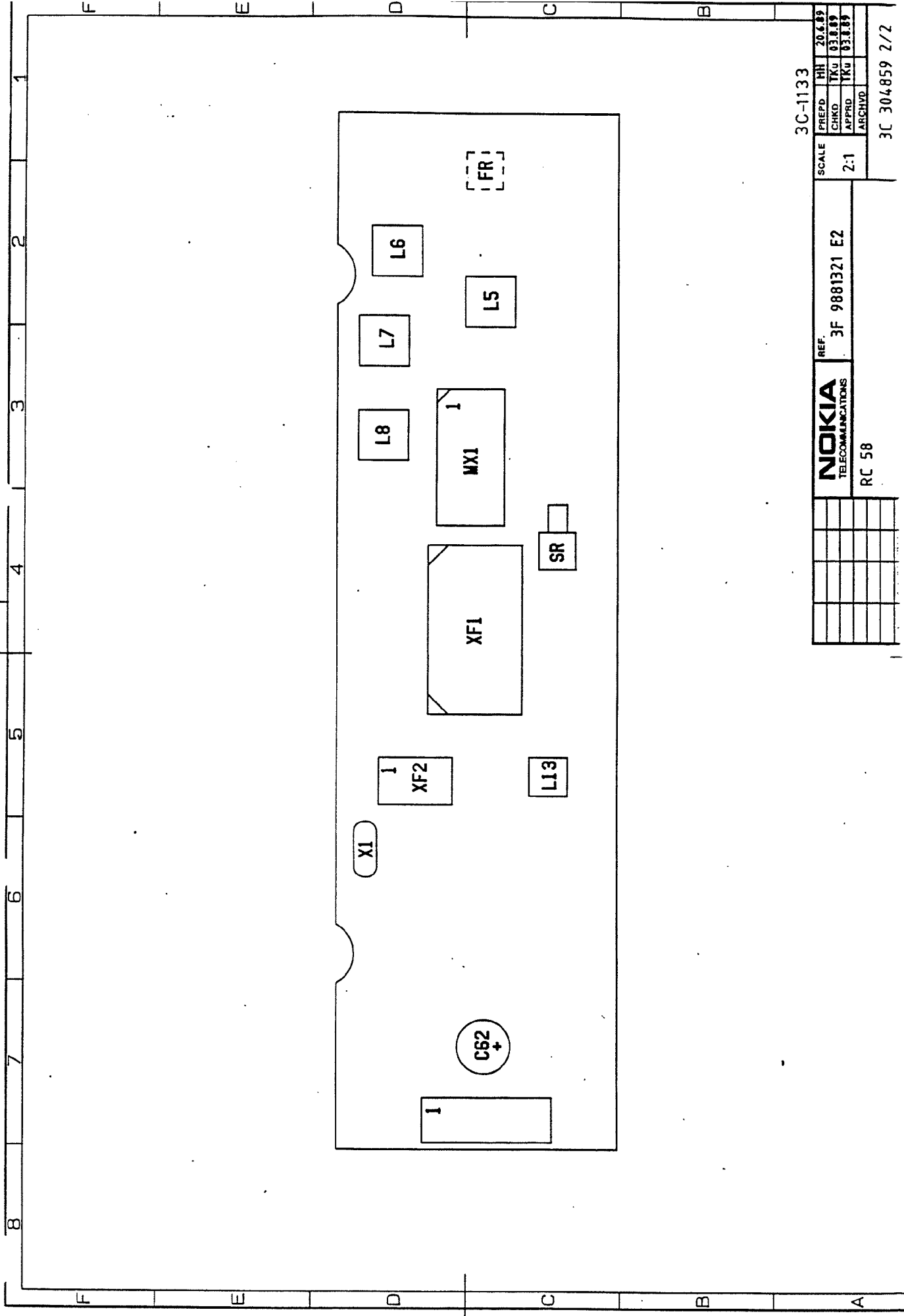
0000 – 0335
0336 – 0671
0672 – 1007
1008 – 1343
1344 – 1679
1680 – 2015
2016 – 2351
2352 – 2687
2688 – 3023
3024 – 3360

TESTIT 21 ja 36

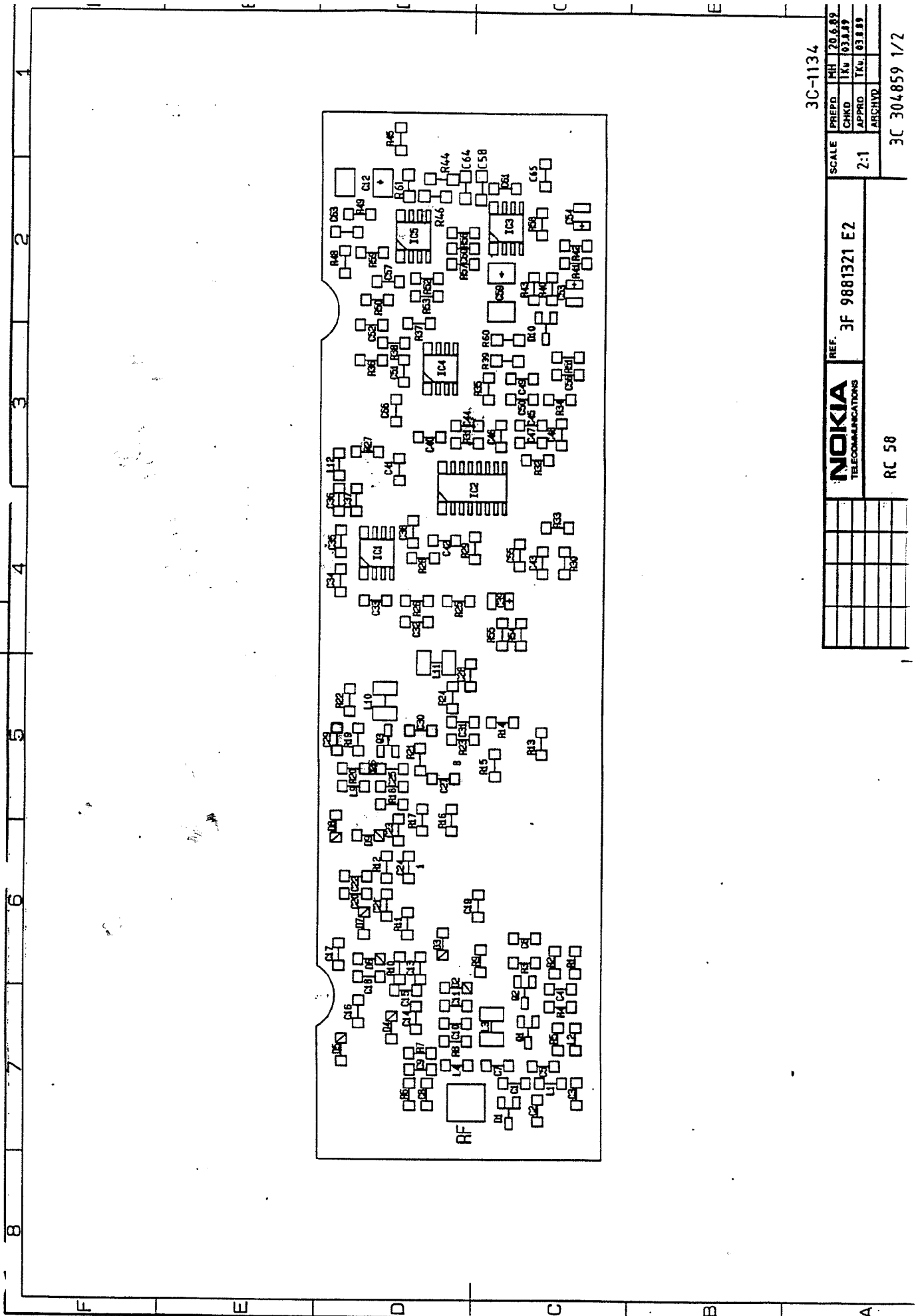
Kanavavälit 12,5 kHz / 25 kHz

0000 – 0079
0080 – 0159
0160 – 0239
0240 – 0319
.
.
.
3280 – 3360





SCALE		2:1
PREP	CHKD	20.6.89
CHKD	TKU	03.8.89
APPR	TKU	03.8.89
ARCHV		
REF.		3F 9881321 E2
NOKIA		TELECOMMUNICATIONS
RC 58		



TELEKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O) 13/12/90 KLO 10:00 Siv
0304859 .8CB,CBF VASTAA NOTIN(4671110,12,14,16)

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE	
1821309	5	R54 (KORVAAVA 1800403)	TERMISTORI-NTC	1K 0.25W 10% 1206		C	KP	1.000	
3604727	10	L5,6,7,8	KELA	6.5 KIERROKSEN	00514634	A	KP	4.000	
4306367	15	IC1	MIKROPIIRI		SA602AD	C	KP	1.000	
4306374	20	IC2	MIKROPIIRI		SA 604AD	SO-16	C	KP	1.000
4301199	25	IC4,5	MIKROPIIRI	2XOP.AMP.	LM2904D	SO-8	C	KP	2.000
4509095	30	X1	R8C:N KIDE	20.945 MHZ SAL8C	(OHJET JALAT)	A	KP	1.000	
1411282	35	R21	VASTUS-CHIP	4.7 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000	
1411356	40	R7,14,17	VASTUS PALA	18 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000	
1411429	45	R28,29	VASTUS-CHIP	47 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000	
1415833	50	R24	MINIMELF	221 R 1%	MMA 0204-50	C	KP	1.000	
1411596	55	R6,8,13,15,16,18	VASTUS PALA	270 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	6.000	
1411606	60	R26	VASTUS-CHIP	330 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000	
1411613	65	R5,22	VASTUS PALA	390 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000	
1411677	70	R55	VASTUS-CHIP	820 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000	
1411726	75	R4,19,25,27	VASTUS-CHIP	2.2 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	4.000	
1411740	80	R20	VASTUS-CHIP	3,3 K 5 % 0,125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000	
1411772	85	R41,42	VASTUS-CHIP	5.6 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000	
1411758	86	R31	VASTUS-CHIP	3.9 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000	
1411807	90	R34,38,	VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000	
1411846	95	R44,45,46	VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000	
1411902	100	R32,39,50	VASTUS-CHIP	68 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000	
1411927	110	R9,10,11,12,30,36,49,51	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	0.000	
1411927	115	52,53	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	10.000	
1411966	120	R37	VASTUS-CHIP	220 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000	
1412046	125	R35	VASTUS-CHIP	1.0 M 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000	
1415600	130	R23,40,43	MINI MELF	1.0 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	3.000	
1415657	135	R3	MINI-MELF	100 R 1%	MMA 0204-50	C	KP	1.000	
1415738	140	R58	MINI-MELF	1.5 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	1.000	
1415960	145	R1,2	VASTUS MELF	33,2 K 1% 0.25W 0204 MELF		C	KP	2.000	
1416033	150	R33,48,56	VASTUS MELF	47.5 K 1% 0.25W 0204 MELF		C	KP	3.000	
1416530	155	R57	VASTUS MELF	12,1 K 1% 0.125W 0204		C	KP	1.000	
1827703	157	R59,60,61	TERMISTORI-NTC	3K3 10% 0.25W 1206	NC20100332KBA	C	KP	3.000	
2309394	160	C43	KER.KONDENS.	10 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	1.000	
2309475	165	C4,34,38,40,41,42,45,46	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	0.000	
2309475	170	C48,56,58,60,61,63,65,66	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	0.000	

0304859

HYVÄKSYTTY:

R8CB,CBF VASTAA NOTIN(4671110,12,14,16)

TELE / KOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O LEILA) 13/12/90 KIO 10:01 Siv
0304859 R8CB, CBF VASTAA NOTIN(4671110, 12, 14, 16)

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYYPPI	LT	YKS	TARVE
2309475	171	C64	KER. KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R CHIP MOSS 2 230/15 K 1206 C		KP		17.000
2309926	175	C11, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	KER. KONDENS.	10 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		0.000
2309926	180	C32	KER. KONDENS.	10 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		9.000
2309933	185	C5	KER. KONDENS.	12 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		1.000
2309940	190	C10, 24, 47	KER. KONDENS.	15 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		3.000
2309958	195	C31	KER. KONDENS.	18 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		1.000
2309965	200	C2	KER. KONDENS.	22 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		1.000
2309972	205	C8	KER. KONDENS.	27 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		1.000
2309989	210	C7	KER. KONDENS.	33 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		1.000
2309997	215	C3	KER. KONDENS.	39 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		1.000
2310008	220	C14, 21, 35, 36	KER. KONDENS.	47 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		4.000
2310022	225	C17, 49, 50	KER. KONDENS.	68 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		3.000
2310047	230	C25	KER. KONDENS.	100 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		1.000
2310086	235	C51, 55, 57	KER. KONDENS.	220 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		3.000
2310128	240	C1, 6, 9, 19	KER. KONDENS.	470 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		4.000
2310142	245	C44	KER. KONDENS.	680 PF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		1.000
2310167	250	C52	KER. KONDENS.	1.0 NF 5 % 50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C		KP		1.000
2310657	255	C26, 27, 28, 29, 30, 33, 37	KOND. PALA KERRA	4.7NF 5% 50V NPO CHIP GRW42-2 CCG472J50PT		C		7.000
2505180	260	C62	ELEKTROL. KOND.	47 UF 20 % 25 V MOSS 2 250/2		C		1.000
2604110	265	C12, 59	TANT. KOND.	10 UF 25 V KOKO D		C		2.000
2604128	270	C39, 53, 54	TANTAALIKOND.	1UF 20% 35V KOKO B		C		3.000
3607509	280	L13	KELA	661 UH 455 KHZ Q=100	5 MWC 0066 A	A	KP	1.000
3641434	285	L2	KELA PALA	10NH 20% Q30/100MHZ 0.25R LQZALONM	1210	C	KP	1.000
3608100	290	L1, 4	CHIP INDUCT.	47 NH 20 % Q>50/100 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	2.000
3608407	295	L12	CHIP-INDUCT.	470 NH 20 % Q>30/25.2 MHZ ELJ-FAR47MF		C	KP	1.000
3608534	300	L9	NHIP-INDUCT.	2,2 UH 20 % Q>30/7.96 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000
3608622	305	L3, 10, 11	CHIP-INDUCT.	10 UH 20 % Q>30/2.52 MHZ	1812	>200 MA	C	3.000
4100260	310	D10	DIODIPARI	70 V 100MA COMMON ANODE	BAW 56	SOT 23	C	1.000
4100567	315	D1	SCHOTTKY-DIODI	70V/140VW BAS70-04	SOT 23 Q62702-A730 8MM TAPE	C	KP	1.000
4106135	320	D2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	DIODI		BB 215 SOD-80	C	KP	8.000
4200709	325	Q1, 3	TRANSISTORI	NPN 0.25W 5GHZ	SOT-23 BFR 93A/ON4238	C	KP	2.000
4200909	330	Q2	TRANSISTORI	PNP 0.1 A/20 V	SOT-23 BCW 30	C	KP	1.000
4301062	335	IC3	MIKROPIIRI	VOLT.REG. 1.24-29V 100MA	LM2951 ACM	SO-8 A	KP	1.000
4350809	340	MX1	BALANS. SEK.		SBL-1	A	KP	1.000
4505299	345	XF2	KERRAAM. SUODIN	455 KHZ	CFW 455 C	A	KP	1.000

R8CB, CBF VASTAA NOTIN(4671110, 12, 14, 16) HYVÄKSYTY: 0304859

TELEFONIKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O LEILA) 13/12/90 KLO 10:01 Siv. 304859 8CB, CEF VASTAA NOTIN(4671110,12,14,16)

COODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VAIM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
1505468	350	XF1	CRYSTAL FILTER	21.4MHZ/25KHZ TYPE 3	DFM-214-15DN2	A	KP	1.000
1414710	355	RP	LEVYLIITIN	7 NAP. R=2,54 ALTA F AU	4455-07BK	C	KP	1.000
1422077	360	FR	LIITIN SMB 50 E	PIIRIL.SUORA F	59K-102-400-A2	A	KP	1.000
1422140	365	SR	LIITIN	50R SMB	142.11.1520.019	A	KP	1.000
1881321	370		PIIRILEVY 1.6 D	154.OX42.0 2-P+MASKIT 3/N	R8C/04 PTH+R+M 3/PN	A	KP	1.000
370	385	14.09.89	*****					0.000
41K	390	MUUTOS 764 19.4.90	*****					0.000

8CB, CEF VASTAA NOTIN(4671110,12,14,16) HYVÄKSYTTY: 0304859

14

TELENOKIA/EVV

ÄKI/JS

20.11.1989

LÄHETTIMEN T8C TOIMINTASELOSTUS

LIITTYVÄT PIIRUSTUKSET

3A 0304866 Lohkokaavio
2B 0304866 piirikaavio T8C
3C 0304866 1/2 osasijoittelu T8C
3C 0304866 2/2 osasijoittelu T8C
3C 0304866 osaluettelo T8C
viritys ja vianhakuohje
työohjeet

YLEISTÄ

Tehovahvistimen tehtävänä on vahvistaa lähetin VCO:lta saatava signaali 2.5...28W tehotasolle. T8C-moduli sisältää kaksi asteisen RF-vahvistimen, tehomodulin ja tehonsäätöpiirin.

TEKNISET TIEDOT

Käyttöjännitealue	10.5...15.6V
Virrankulutus	
standby	$\leq 40\text{mA}$
lähetys	
25W	$\leq 6.5\text{A}$
15W	$\leq 4.5\text{A}$
2W	$\leq 1.5\text{A}$
Taajuusalue	
Versio CA	132.0...150.0 MHz äärikan.väli 18 MHz
versio CB	146.0...174.0 MHz äärikan.väli 28 MHz
Lähtöteho	
Versio CA	
normaaliolos.	2.5...18W ± 0.7
ääriolos.	2.5...18W -2.5...+1 dB
max.	25W $\pm 5\text{W}$
avainnettaessa	
0...100 μs	1.2 x nim. teho

Versio CB

normaaliolos.	$2.5...28W \pm 0.7$
ääriolos.	$2.5...28W -2.5...+1 \text{ dB}$
max.	$35W \pm 5W$
avainnettaessa	
$0...100\mu s$	$1.2 \times \text{nim. teho}$

Tehonmuutos SAS 2 $\phi=0^\circ$ TX on 5 min

normaaliolos.	$\leq \pm 2$
ääriolos.	$\leq +2...-3 \text{ dB}$

Tulotaso $+11 \text{ dBm} \pm 2.0 \text{ dB SAS} < 3$

Lämpötila-alue

speksit täyttävä	$-25^\circ\text{C}...+55^\circ\text{C}$
toimiva	$-40^\circ\text{C}...+70^\circ\text{C}$

Harhalähteet johtumalla

$0...2 \text{ GHz}$	-1dBm
$2...4 \text{ GHz}$	$+5\text{dBm}$
standby	-12dBm

SAS:in kesto

stabiili $\text{SAS} \leq 3$ kaikissa vaiheissa

Lähetin kestää vaurioitumatta Ant. liitin oikosulussa 10 min ajan

LIITÄNNÄT MUIHIN YKSIKÖIHIN

ST: RF-tuloliitäntä VCO-modulilta V8CT $+11\text{dBm} \pm 2\text{dB} / 50\Omega$

FT: RF-lähtöliitäntä antennisuodatin levyille

TP: Liitäntä prosessorimoduliin P8N

5 tehonsäätö U in $0.5...4.5 \text{ V}$

3 TX ON "0" lähetin päällä

+VB: Käyttöjännite $10.5...15.6 \text{ V}$

TOIMINTASELOSTE

Moduli T8C sisältää seuraavat lohkot

- 1 Vahvistin**
- 2 Vahvistin**
- 3 Moduli**
- 4 Alipäästösuodatin**
- 5 Suuntakytkin**
- 6 Tehonsäätöpiiri**
- 7 Jänniteregulaattori 9 V**

RF-TEHOVAHVISTIN

RF-tehovahvistimen tulospäästösignaali tuodaan ST-liittimen kautta. Vahvistimen tarkoituksena on vahvistaa TX VCO:lta saatava +11dBm signaali valittuun lähtöarvoon.

Tehovahvistimen sisään tulossa on transistori Q1, jonka tehtävänä on estää lähettimen käynnistyminen vikatapauksessa, jos syntesoija ei ole lukossa ja laitetta käynnistäessä. Fetin Q2 sovitin muodostetaan kondensaattorin C1, vastuksen R2 ja kelan L1 avulla. Kondensaattori C3 toimii DC-erottimena.

Fetin Q2 toimii tehonsäätöelementtinä ja koko vahvistinketjun vahvistusta säädetään fetin hilan g_2 jännitettä muuttamalla. Säättöjännite tuodaan vastusten R5 ja R6 kautta.

Fetin Q2 ja transistorin Q3 välinen sovitin on alipäästötyyppinen. Asteiden välissä on -3dB vaimennin.

Transistorille Q3 tuodaan biasvirta vastuksen R11 kautta.

Transistorin Q3 ja modulin välinen sovitin on suoritettu kelan L8, kondensaattorin C17 ja vastusten R16, 17, 18, 19, 20 avulla.

Modulin IC1 sovitin on alipäästötyyppinen, jonka tarkoituksena on vaimentaa lähettimen harmonisia komponentteja. Alipäästösuodattimen kelat on tehty liuskajohdoin.

TEHONSÄÄTÖ

Tehonsäätö perustuu lähettimen lähtötason indikointiin sekä sen vertaamiseen asetettuun referenssiarvoon.

Alipäästösuodattimen jälkeen on signaali johdossa suuntakytkin, josta diodin D3 avulla saadaan lähtötasoon verrannollinen tasajännite.

Diodilta D3 saatu tasajännite johdetaan mikropiirin IC 2 nastaan 5.

Mikropiirin IC 2 avulla vahvistetaan suuntakytkimeltä saatu jännite, suoritetaan lämpötilakompensointi tehonsäätöyksikölle ja suoritetaan vertailu annettuun referenssiarvoon. Referenssiarvo tuodaan liitimen TP nastasta 5 (TPC) mikropiirin IC 2 nastaan 3.

Säätöjännite IC 2:sen nastasta 1 viedään fetin Q2 hilalle g2.

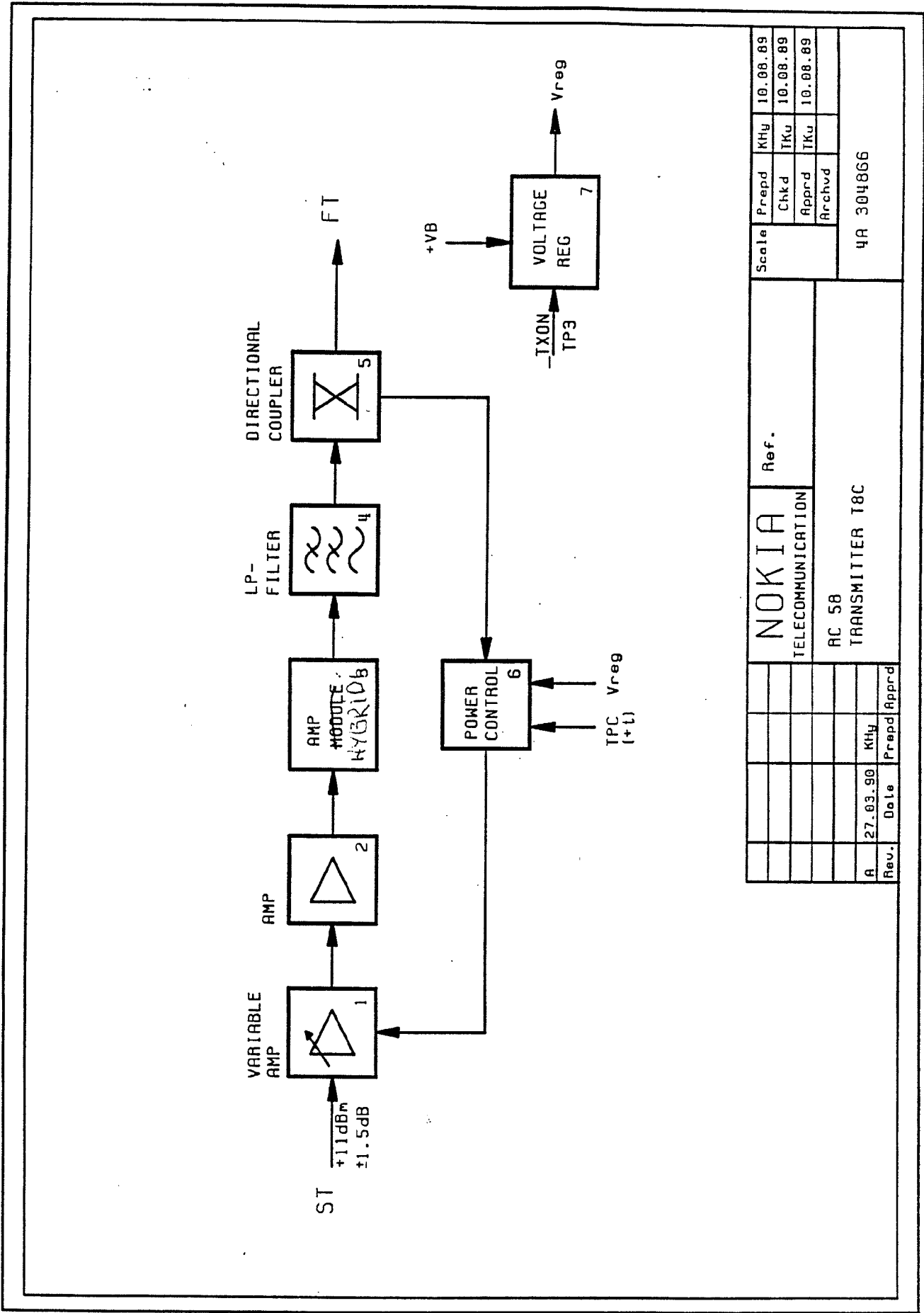
PTC-vastuksen R37 avulla mitataan ympäristön lämpötilaa. Jos lämpötila kohoaa liikaa mikropiirin IC4 ja transistorin Q6 avulla pudotetaan tehonsäädön referenssi jännitettä mikropiirin IC 2 nastassa 3.

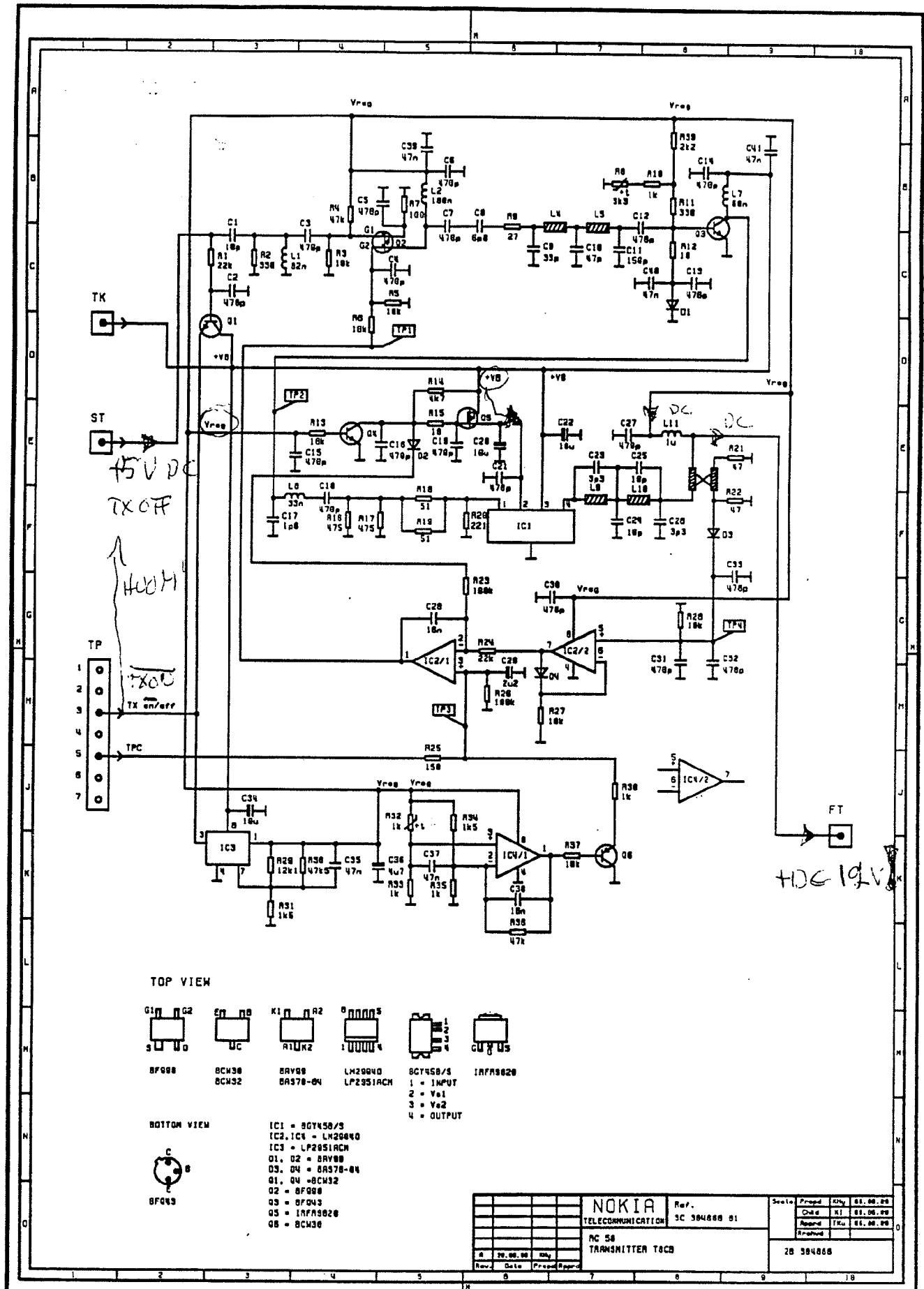
JÄNNITEET

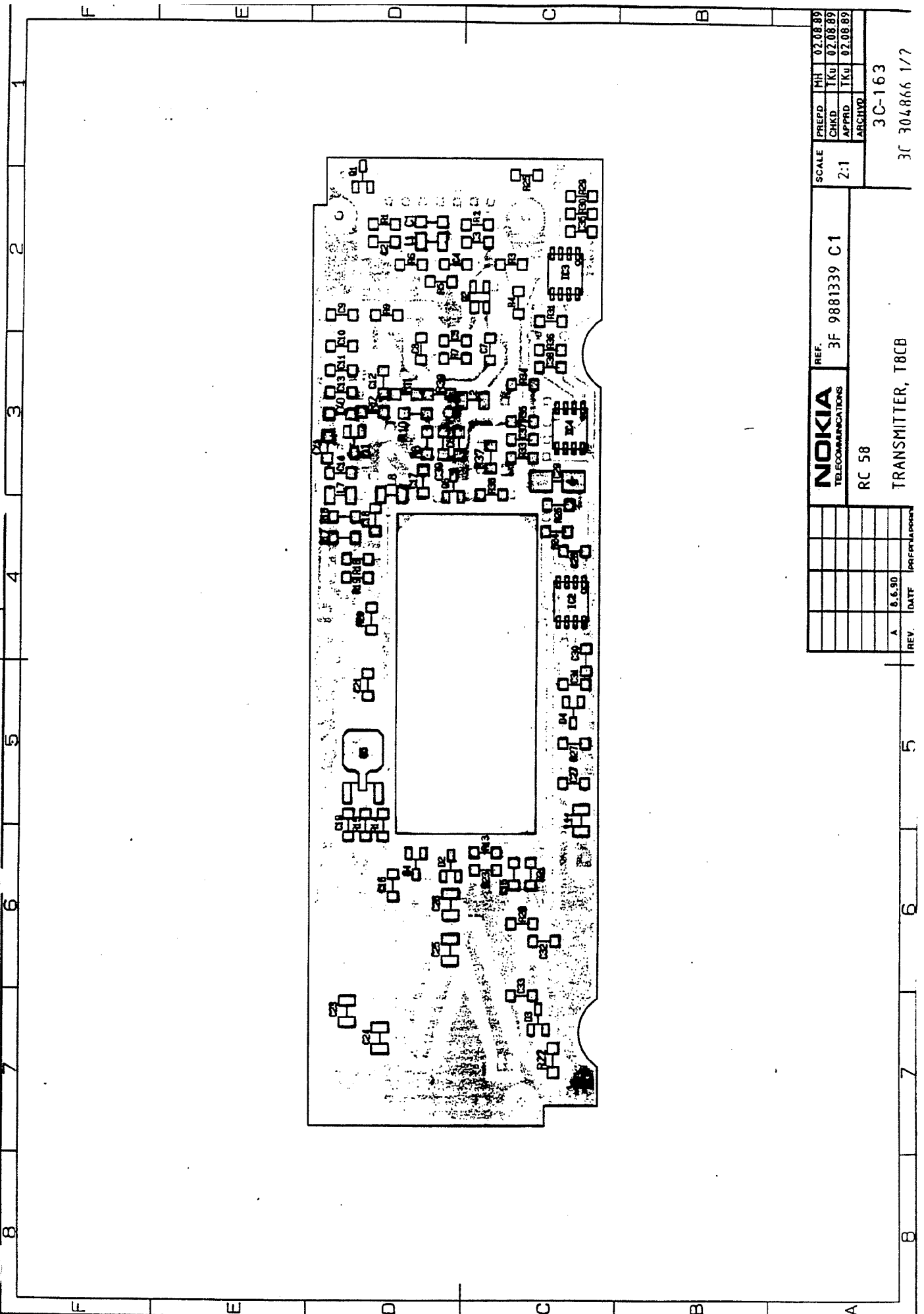
Mikropiirin IC3 avulla muodostetaan 9V reguloitu jännite. Regulaatorista saadaan jännite, kun mikropiirin IC2 nastaan 3 viedään TX ON tieto "0" TP-liittimen nastasta 3.

9 V Reguloitu jännite viedään mikropiireille IC2, IC4 ja transistoreille Q3 ja Q4, fetille Q2 sekä antennisuodatinlevylle ANT-releelle. ANT-rele kytkee antennin lähettimeen TX-ON tilanteessa ja vastaanottimeen vastaanottotilassa. (Simplex kone).

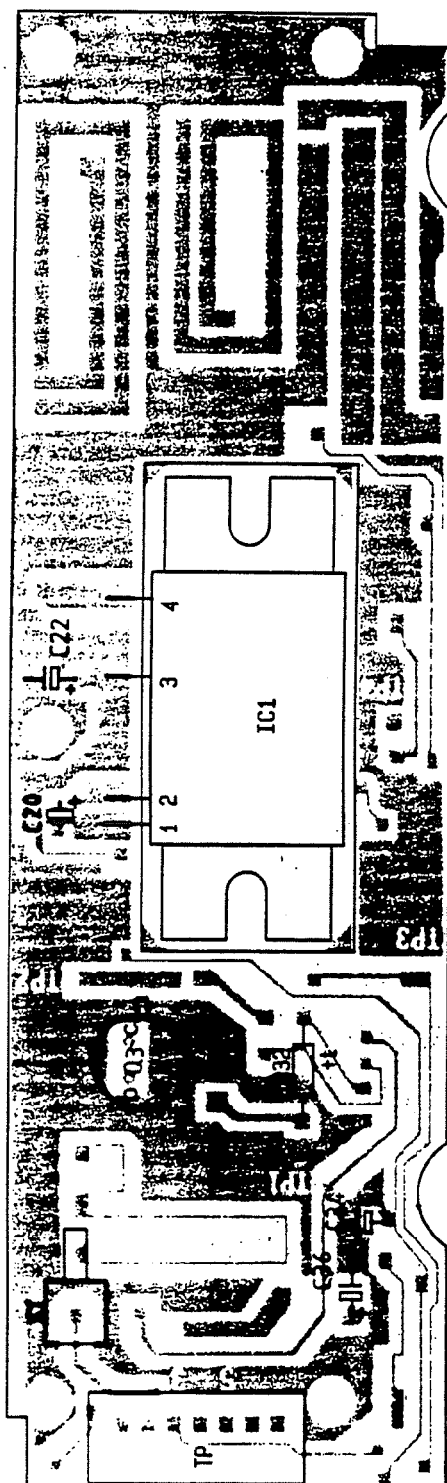
TX-off tilassa modulin jalasta 2 katkaistaan jännite transistorin Q4 ja fetin Q5 avulla.







SCALE		PREP	CHKD	APPRD	ARCHVD	02.08.89	02.08.89	02.08.89	02.08.89
2:1		3F	9881339	C1					
NOKIA		TELECOMMUNICATIONS		RC 58		3C-163		3C 304866 1/2	
REF.		3F		9881339		C1		TRANSMITTER, T8CB	
REV.		A		5.5.90		DATE		PERFORMAN	



TELEKIA OY / EVV
304866 .8CB LÄHETIN
O S A L U E T T E L O
EILA) 13/12/90 KLO 10:03 Siiv

MODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
411324	5	R15	VASTUS-CHIP	10 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
411356	10	R9,12	VASTUS PALA	18 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
411429	15	R21,22	VASTUS-CHIP	47 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
411606	20	R2,8,10	VASTUS-CHIP	330 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
411758	25	R11	VASTUS-CHIP	3.9 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
411807	30	R3,5,6,13,27,28,37	VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	7.000
411846	35	R1,24	VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
411927	40	R23,26	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
415600	45	R33,35,38	MINI MELF	1.0 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	3.000
415649	50	R25	MINI MELF	150 R 1 %		C	KP	1.000
415657	55	R7	MINI-MELF	100 R 1%	MMA 0204-50	C	KP	1.000
415738	60	R31,34	MINI-MELF	1.5 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	2.000
415784	65	R14	MINIMELF	4.75 K 1%		C	KP	1.000
415833	70	R20	MINIMELF	221 R 1%	MMA 0204-50	C	KP	1.000
416033	75	R4,30,36	VASTUS MELF	47.5 K 1% 0.25W 0204 MELF		C	KP	3.000
416280	80	R16,17	MINIMELF	475 R 1%		C	KP	2.000
416530	85	R29	VASTUS MELF	12,1 K 1% 0.125W 0204		C	KP	1.000
416943	90	R18,19	VASTUS MELF	51 R 1% 0.25W 0204		C	KP	2.000
300842	95	R32	TERMISTORI-PTC	1 K 1%	KTY 83-110	C	KP	1.000
309394	100	C28,38	KER.KONDENS.	10 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	2.000
309475	105	C35,37	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	2.000
309700	110	C17	KER.KONDENS.	1,8PF/0,25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
309789	115	C8	KER.KONDENS.	6,8PF/0,25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
309926	120	C1	KER.KONDENS.	10 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
309972	125	C9	KER.KONDENS.	27 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
309989	130	C10	KER.KONDENS.	33 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
310061	135	C11	KER.KONDENS.	150 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
310128	140	C16,18,19,21,27,30,31,32	KER.KONDENS.	470 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	0.000
310128	145	C2,3,4,5,6,7,12,13,14,15	KER.KONDENS.	470 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	0.000
310128	150	C33	KER.KONDENS.	470 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	19.000
311065	155	C23,26	KER.KONDENS.	3.3PF/0.25P HQ 1210/1111		A	KP	2.000
311121	160	C24,25	KER.KONDENS.	10 PF/0.25P HQ 1210/1111		A	KP	2.000
600839	165	C36	TANTAALIKOND.	4.7 UF 20 % 35 V	MOSS 2 260/1 RM 1	C	KP	1.000
601222	170	C20,22,34	TANTAALIKOND.	10 UF 20% 35 V	MOSS 2 260/1 RM 1	C	KP	3.000
604304	175	C29	CHIP TANTAALI	2U2 20 % 16 V KOKO B	MOSS 2	C	KP	1.000

0304866

HYVÄKSYTY:

8CB LÄHETIN

TELII 304866 / EVV 8CB LÄHETIN O S A L U E T T E L O) 13/12/90 KLO 10:04 Siv.

MODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYYPPI	LT	YKS	TARVE	
608100	180	L8	CHIP INDUCT.	47 NH 20 % Q>50/100 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000	
608132	185	L1	CHIP-INDUCT.	82 NH 20 % Q>27/100 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000	
608213	190	L3	CHIP-INDUCT.	120 NH 20 % Q>30/25.2 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000	
608502	195	L2, 6, 7, 11	CHIP-INDUCT.	1000 NH 20% Q>30/7.96 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	4.000	
100285	200	D1, 2	DIODI	70 V 200MA SOT-23	BAV 99	C	KP	2.000	
100567	205	D3, 4	SCHOTTKY-DIODI	70V/140MW BAS70-04 SOT 23 Q62702-A730 8MM TAPE		C	KP	2.000	
200909	210	Q6	TRANSISTORI	PNP 0,1 A/20 V SOT-23 BCW 30		C	KP	1.000	
200917	215	Q1, 4	TRANSISTORI	NPN 30V 0.1A SOT-23 BCW 32		C	KP	2.000	
202456	220	Q5	MOSSFET	50V 9,9A RDS=0,28 OHM	IRFR9020 TO-252AA	A	KP	1.000	
203049	225	Q2	TRANSISTORI		BF998	C	KP	1.000	
207579	230	Q3	TRANSISTORI	1W 175MHZ	B1-12	A	KP	1.000	
301062	235	IC3	MIKROPIIRI	VOLT.REG. 1.24-29V 100MA	LM2951 ACM	SO-8	A	KP	1.000
301199	240	IC2, 4	MIKROPIIRI	2XOP.AMP.	LM2904D	SO-8	C	KP	2.000
309479	245	IC1	LÄHETINMODULI	28 W 12,5 V 148-174 MHZ	BGY45B/S	A	KP	1.000	
414710	250	TP (1)	LEVYLITIN	7 NAP. R=2,54 ALTA F AU	4455-07BK	C	KP	1.000	
422069	255	FT (2)	LIITIN SMB 50 E KULMAL.KAAPELI	316/U CRIM	107.91.2420.029	A	KP	1.000	
422140	260		LIITIN	50R SMB	142.11.1520.019	A	KP	1.000	
130305	265	7	KOKS.KAAPELI	50+-2R 1.5/2.6 MM PTFE	MOSS 2 713/1 RG316/U	Ø	M	0.050	
205556	270	8	MAADOITUSJOUSSI			C	KP	2.000	
881339	275		PIIRILEVY 1.6 D 144.2X44.0 2-P+MASKIT 3/N	T8C/02PTH+RE+MA.3/PN		A	KP	1.000	
			LIITT.PIIR.	3A, 2B 304866;	3C 304866 1/2, 2/2;				
			4R 1460, 4R 1461						

	300	09.01.90						0.000	

8CB LÄHETIN HYVÄKSYTTY: 0304866



KÄYTTÖLAITE

CU 53 A

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

2B 4671225	Piirikaavio
4C 303171 1/2	Osasijoittelukuva, DM 32 M
4C 303171 2/2	Osasijoittelukuva, DM 32 M
6E 303171	Osaluettelo, DM 32 M
4C 303196 1/2	Osasijoittelukuva, LM 32 M
4C 303196 2/2	Osasijoittelukuva, LM 32 M
6E 303196	Osaluettelo, LM 32 M
4C 303189 1/2	Osasijoittelukuva, EA 32 M
4C 303189 2/2	Osasijoittelukuva, EA 32 M
6E 303189	Osaluettelo, EA 32 M
4B 305588	Osasijoittelukuva, Q8L
6E 305588	Osaluettelo, Q8L
1X 7306	Räjätyskuva
6E 303206	Osaluettelo, mekaniikka
4X 7320	Johdotuskuva

YLEISTÄ

CU 53 A on R58 liikkuvaan radiopuhelimeen tarkoitettu luuri/käyttölaite. Sen rakenne on suunniteltu erityisesti silmälläpitäen R58 käyttöä kannettavana.

CU 53 A rakentuu seuraavista toiminnallisista yksiköistä:

- kuminäppäimistö ja näppäimistön kooderi
- LCD-näyttö ja näytön ohjain
- merkkivalot, näyttö- ja näppäimistövalot ja niiden ohjaimet
- mikrofoni ja mikrofoni vahvistin
- kuuloke ja kuulokevahvistin
- siirtorekisteri
- piirivalintadekooderi
- virtakytkin
- erikoistoimintanäppäin
- puhetangentti
- magneettinen pidikekytkin
- jännitteregulaattori
- suodinmoduli



TOIMINTA

Sarjaliikenne radio-osaan ja lohkovalintadekooderi Käyttölaitte CU 53 AN liikennöi radioyksikön kanssa käyttäen synkronista sarjaliikennettä. Käyttölaitteesta radio-osan prosessorille data siirtyy DCU-linjaa pitkin ja radio-osasta käyttölaitteelle DP-linjalla. Radio-osasta saatava kellosignaali CLK ajoittaa käyttölaitteesta sekä sarjamuotoisen tiedon lähettämisen, että sen vastaanottamisen.

Radio-osasta linjoilla CS1 ja CS2 saatava koodi määrää mihin muistiin data luetaan. IC1/1 muodostaa CS1- ja CS2-signaalien ohjaamana lohkovalintasignaaleita CS/KEYPAD, CS/LATCH, CS/LCD1 ja CS/LCD2. Lohkonvalinta suoritetaan seuraavasti:

CS2	CS1	Valintasign.	Tiedonsiirtotapa
0	0	CS/KEYPAD	Näppäinkooderista IC2 siirtorekisteriin IC4 ja IC5 rinnakkaismuodossa
0	1	CS/LATCH	Siirtorekisteristä IC4 ja IC5 latchiin IC6
1	0	CS/LCD1	DP-linjalta näytönohjaimeen IC8 sarjamuodossa
1	1	CS/LCD2	DP-linjalta näytönohjaimeen IC7 sarjamuodossa

Näppäin- ja merkkivalotietojen siirto radio-osan sekä siirtorekisterin IC4 ja IC5 välillä suoritetaan linjoja DP ja DCU pitkin kellosignaalin CLK ajoittamana. Lohkovalintasignaaleista on tällöin ylhäällä CS/LCD1 tai CS/LCD2. Tämä ei häiritse näytönohjaimien toimintaa, koska ne eivät hyväksy sanomia, jotka ovat lyhyempiä kuin 35 bittiä.



Näppäimistön luku

Näppäimistölukupiiri IC2 lukee painikekytkimiä lähettämällä pulsseja linjoille X1...X4 ja tarkkailemalla linjoja Y1...Y5. Lähdöt X1...X4 ovat avoinkollektorityyppisiä, joten pulssit näkyvät oskilloskoopilla vain erillistä ylösvetovastusta käytettäessä tai kyseiseen linjaan kytkettyä näppäintä painettaessa. Tuloissa Y1...Y5 on sisäiset ylösvetovastukset. Kondensaattori C13 määrää lukupulssien taajuuden. C46 määrää kaksoispainalluksen estoajan pituuden.

Näppäimen painalluksen havaittuaan IC2 kytkee DA-signaalin ylös. Prosessori voi nyt lukea näppäinkoodin rinnakkaismuodossa näppäimistölukupiiristä IC2 siirtorekisteriin IC4 ja IC5 muodostamalla pulssit CS/KEYPAD ja CLK. CS/KEYPAD-signaalin laskettua alas siirtorekisteri toimii jälleen sarjamuodossa ja CLK-pulssit aikaansaavat näppäinkoodibittien siirtymisen IC4:n nastasta 13 DCU-linjaa pitkin radio-osaan. Tiedot valoisuudesta ja näytön tyypistä luetaan radio-osaan näppäintietojen mukana. Valaistustietoa luetaan 1 s:n välein, jos näppäimiä ei painella.

Merkkivalojen ohjaus

Merkkivalotiedot siirretään radio-osasta sarjamuodossa siirtorekisteriin IC4 ja IC5 DP-linjaa pitkin CLK-kellosignaalin tahdissa. Siirron jälkeen prosessori aiheuttaa CS/LATCH-pulssin, jolloin tiedot siirtyvät rinnakkaismuodossa latchiin IC6, joka ohjaa merkkivaloja ja niiden himmennystä sekä näytön ja näppäimistön valaistusta. Q3 kytkee näytön valaistuksen. Q1 kytkee näppäimistövalaistuksen. Merkkivalot palavat kirkkaasti, kun Q2 johtaa. Muulloin niiden virtaa pienennetään diodiparin D4 aiheuttamalla jännitehäviöllä.

Näytönohjaus

Nestekidenäyttöä DS1 ohjataan mikropiireillä IC7 ja IC8. Ne saavat näyttötiedot sarjamuodossa DP-linjaa pitkin neljässä osassa. Piirit tarkistavat sanoman ja vain hyväksytty sanoma aikaansaa muutoksen näytössä.

Jänniteregulointi

LCD-näytön ja näytönohjaimien lämpötilakompensoitu 4 voltin käyttöjännite muodostetaan diodiregulaattorilla R27-D1-D2-D3. Muiden piirien käyttöjännitteen (5 V) reguloi IC3.



ON/OFF-kytkin

ON/OFF-liukukytin ei suoraan kytke käyttöjännitettä vaan antaa loogisen ohjaussignaalin virran kytkemistä ja katkaisemista varten radio-osaan.

Reed-kytkin (HOOK)

Reed-kytkin sulkeutuu käyttölaitteen pidikkeessä olevan magneetin vaikutuksesta ja antaa prosessorille tiedon, onko käyttölaite nostettuna vai pidikkeessään.

Puhetangentti

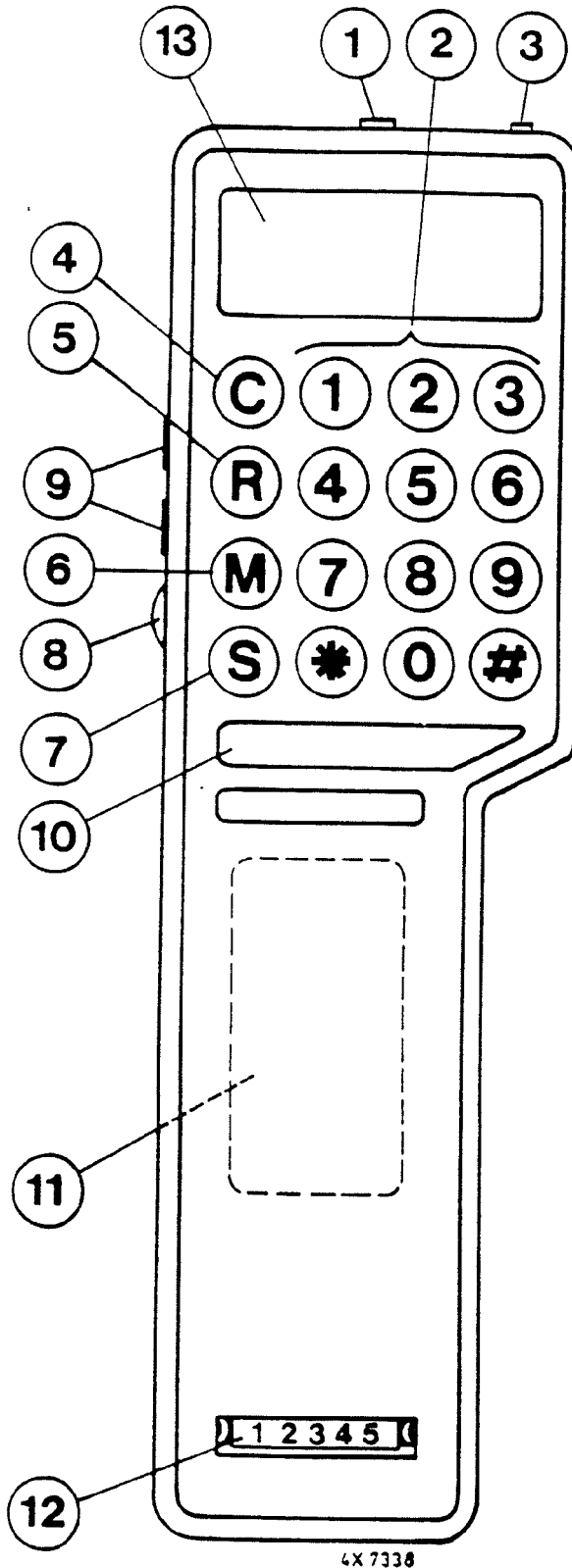
Puhetangentti antaa prosessorille tiedon maadoittamalla PTT-linjan siitä, että lähetin pitää käynnistää.

Pientaajuusvahvistimet

Mikrofonivahvistin sijaitsee LM 32 M-moduulissa. Mikrofonivahvistimena toimii IC10. Mikrofonilinjan taso voidaan säätää potentiometrillä R2. Kuulokevahvistin IC 15 muodostaa EA 32 M-moduulin, joka on sijoitettu kuulokkeen lähelle. Kuulokkeen äänenvoimakkuuden säätöpotenttimetri R3 on DM 32 moduulin reunassa.

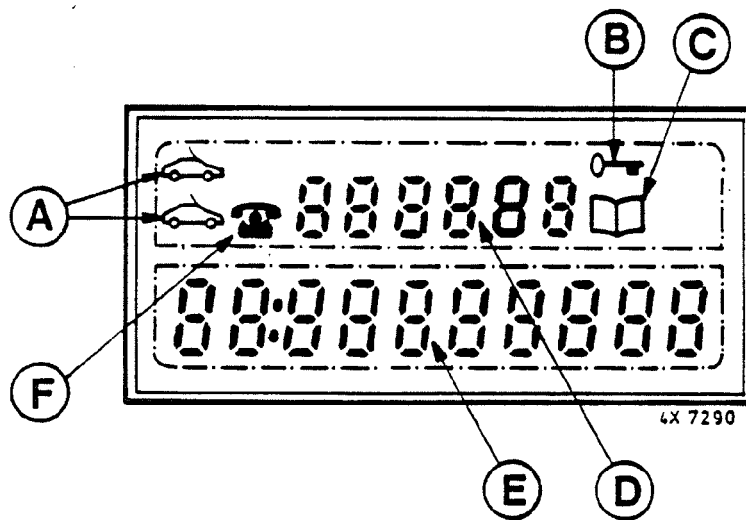
Suodinmoduli Q8L

Suodinmoduli Q8L on sijoitettu käyttölaiteliittimen sisään. Sen tehtävänä on estää suurtaajusten häiröiden kulku liittimen kautta.



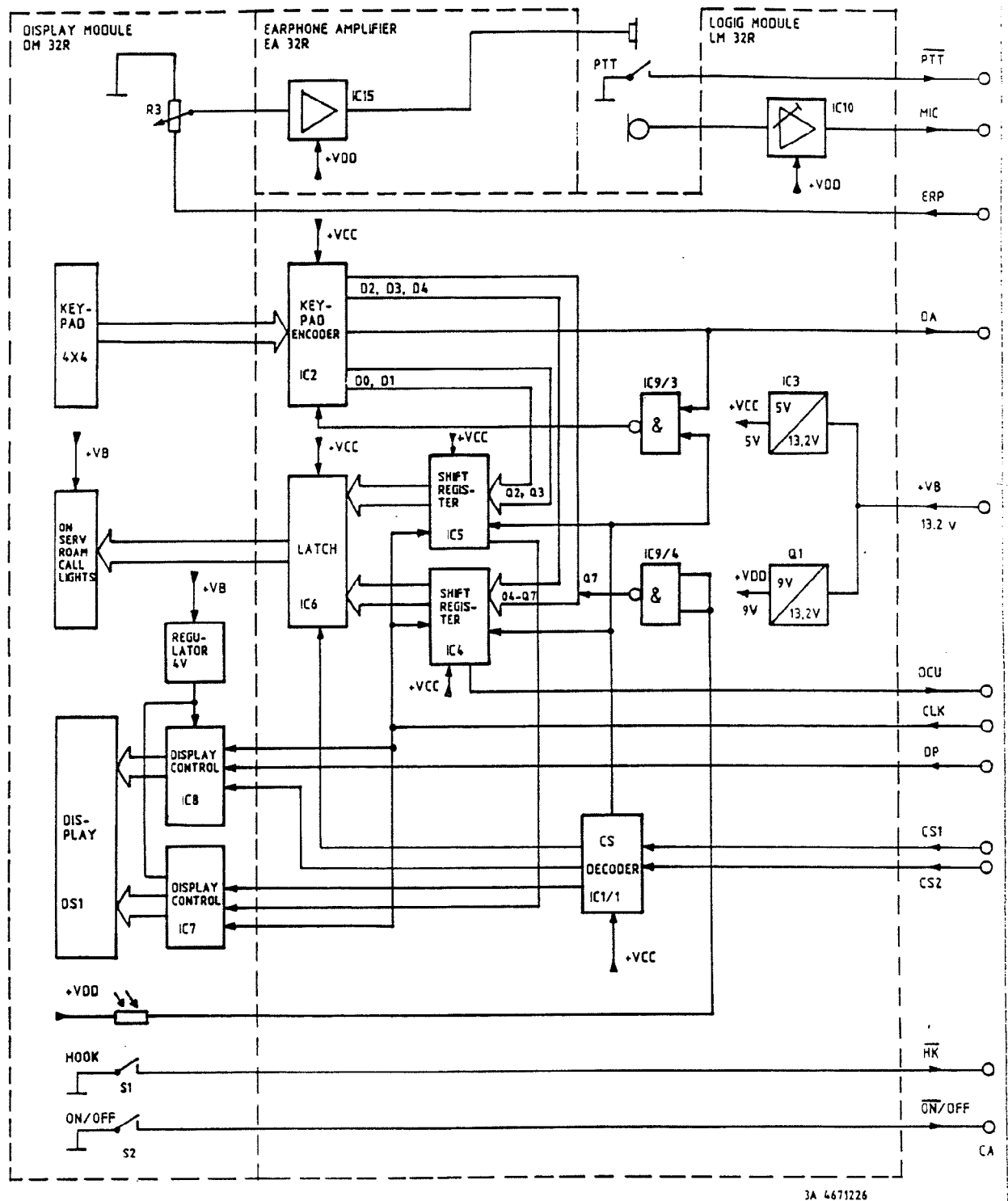
4X 7338

Aine		käsittelyt							
MOBIRA OY FINLAND		kpl Litty	Suhde	Piirt. <i>Pa</i>	3.4.87	F			
				Suunn.		E			
				Hyv.		D			
Tuote	CU 53 A			4X 7338		C			
Nimitys	HANDSET CONTROL UNIT			Piir.n:o		B			
						A			
						muut	pvm	nm	



FINNIDIAZO Eolaret 14009 1000 RAS

Aine				Käsittelyt				
MOBIRA Oy FINLAND		kpl	Suhde	Piirt. RPa	23 9 1986	F		
	Liittyy	Suunn. TaP		8 9 1986	E			
		Hyv. TaP		23 9 1986	D			
Tuote CU 53 TM , A , CU 58						C		
						B		
Nimitys DISPLAY			Piir.no	4X 7290		A		
						muut	pvm	lumi



REV.	DATE	PREP	APPR

NOKIA
TELECOMMUNICATIONS

REF.

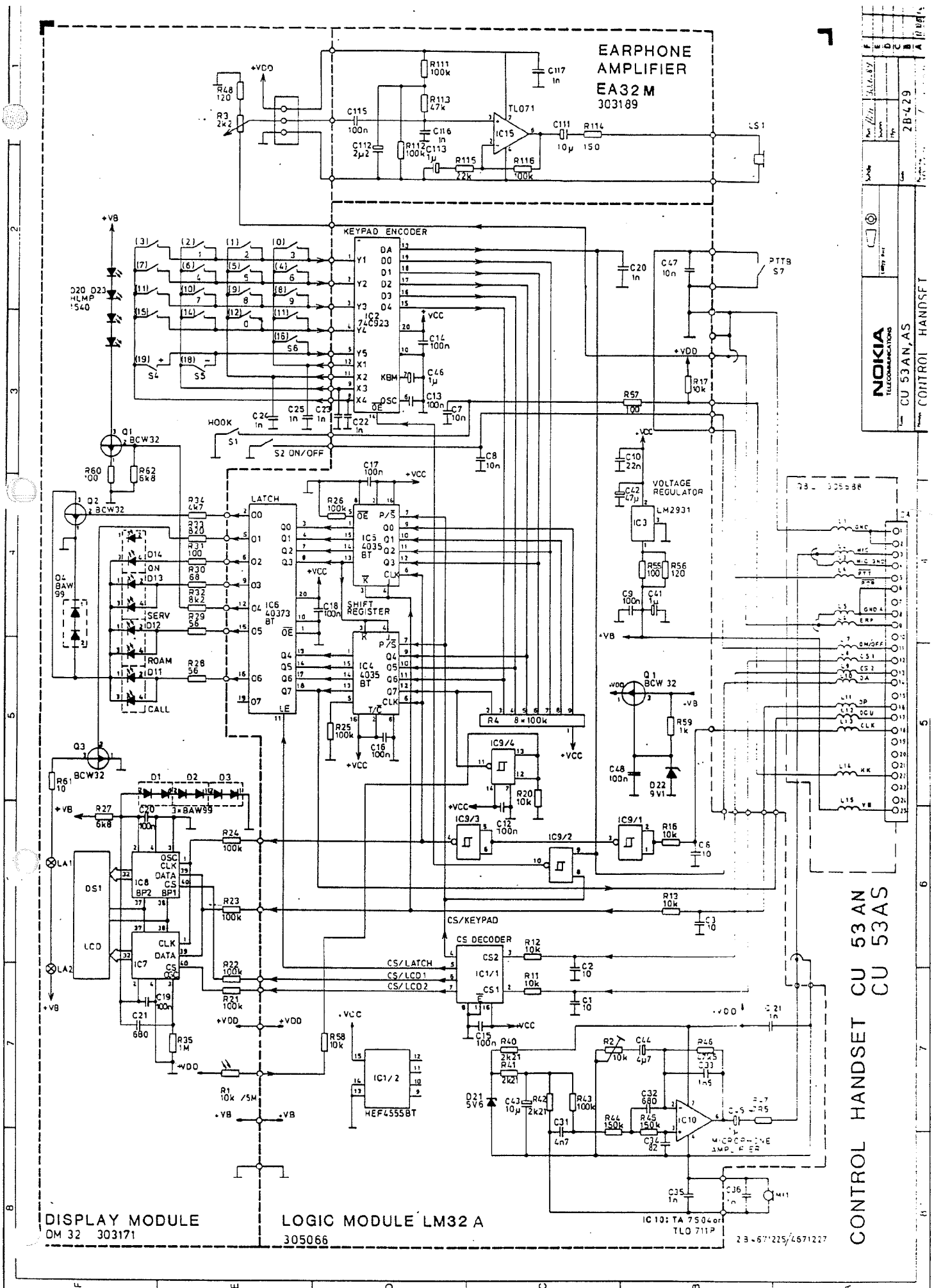
CU 53

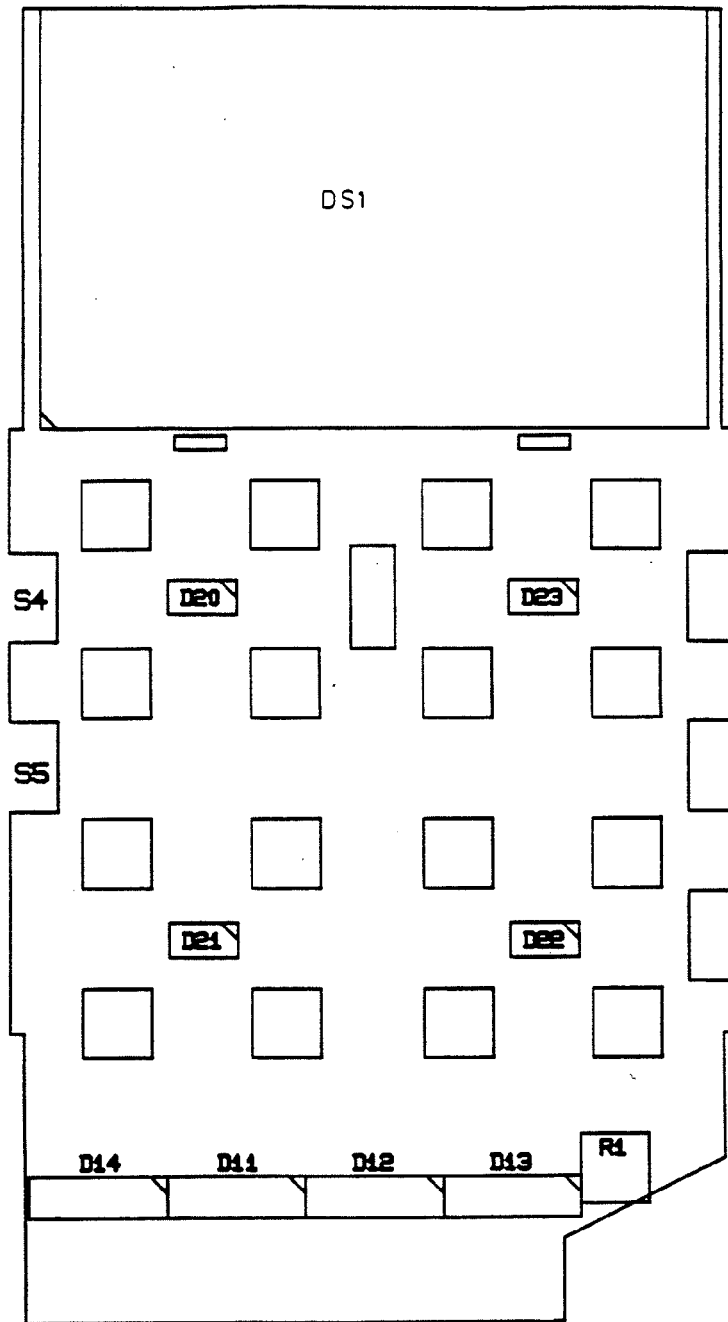
BLOCK DIAGRAM

SCALE	PREP	CHKD	APPR	ARCHVD

3A-1159

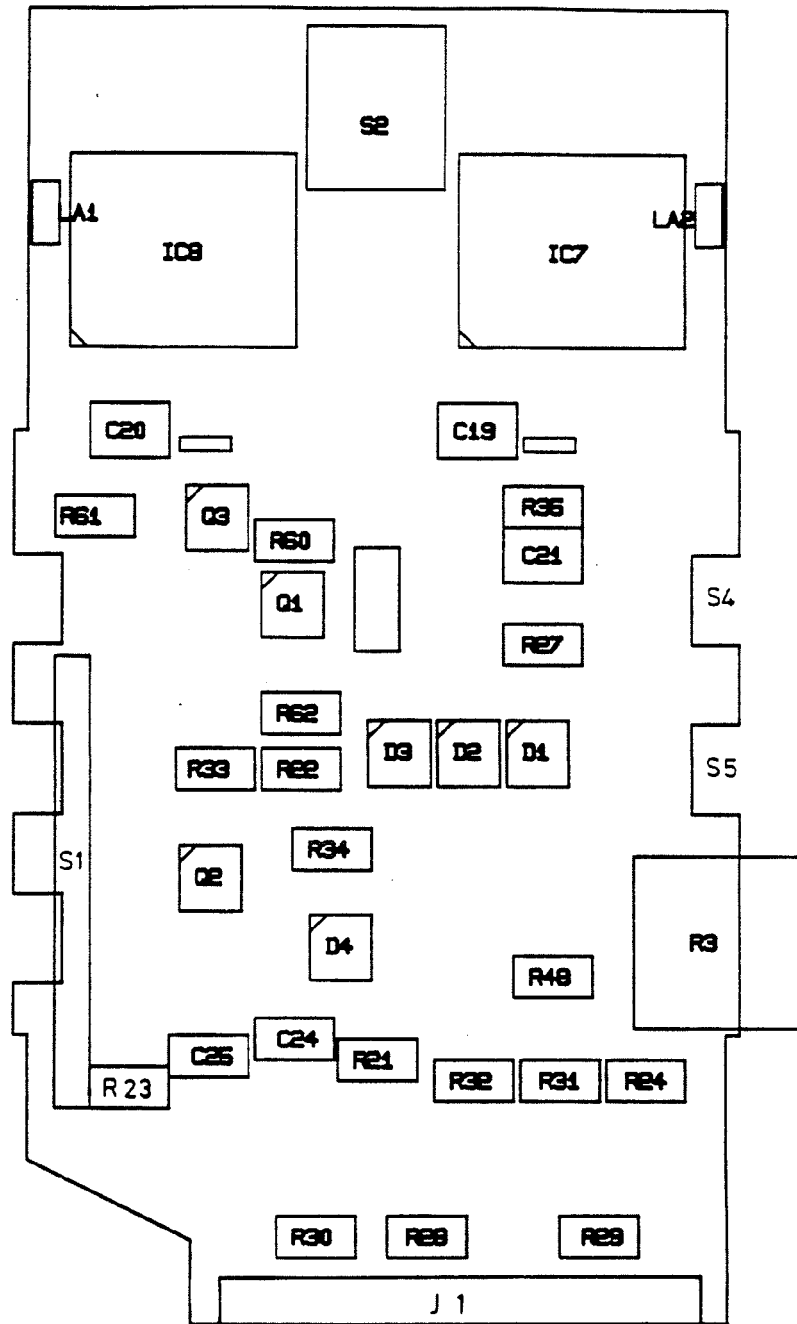
3A 4671226





4C 303171 1/2

AINE MATERIAL		KÄSITTELYT TREATMENT				
NOKIA-MOBIRA OY FINLAND		SUUNN. SCALE	PIIRT. DRAWN	PK	24.9.1987	F
						E
TUOTE PRODUCT CU 53		LITTT. PIIRRI/ASSOCIATED DRAWING	SUUNN. DESIGNED	HYV. CHECKED	KOODI CODE 4C-1061	D
						C
NIMITYS NAME DISPLAY MODULE DM 32 M		PIIRUSTUSNUMERO/DRAWING NUMBER 4C 303171 1/2				B
						A
						MUUTOS MODIFICAT
						PVM DATE
						MUUTOS N O MODIFIC NO

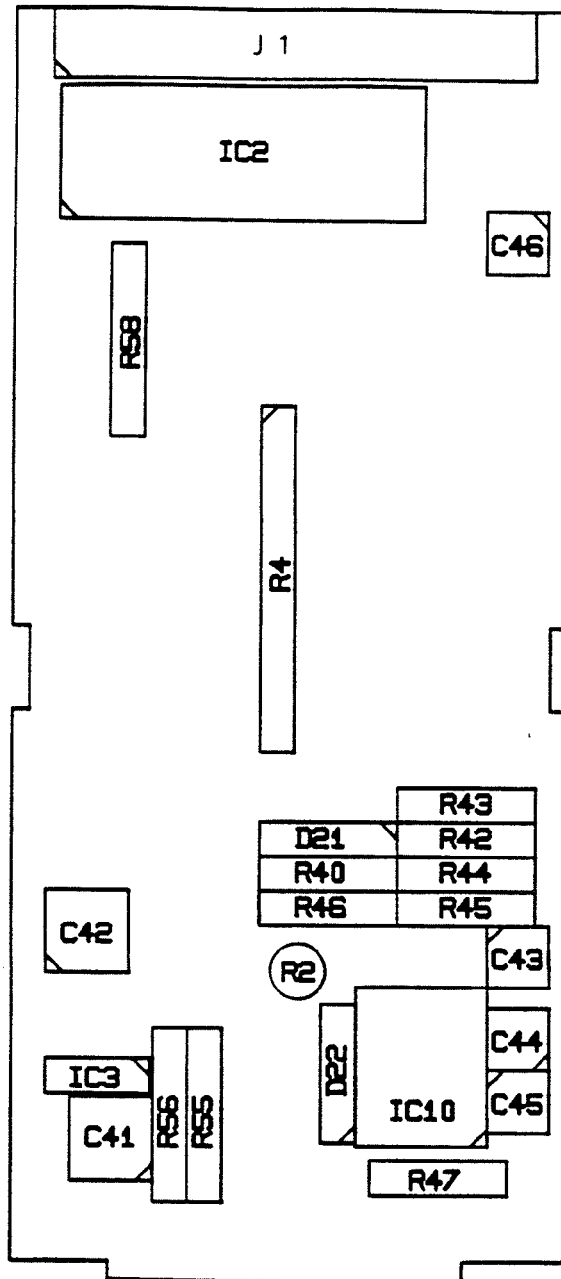


4C 303171 2/2

AINE MATERIAL		KÄSITTELYT TREATMENT							
NOKIA-MOBIRA OY FINLAND			SUHDE SCALE	PIIRT. DRAWN	PK	24.9.1987	F		
				SUUNN. DESIGNED			E		
TUOTE PRODUCT		KOODI CODE	4C-1062	HYV. CHECKED			D		
							C		
NIMITYS NAME		PIIRUSTUSNUMERO/DRAWING NUMBER	4C 303171 2/2						
				MUUTOS MODIFICAT.	PVM DATE	MUUTOS N O MODIFIC N O			

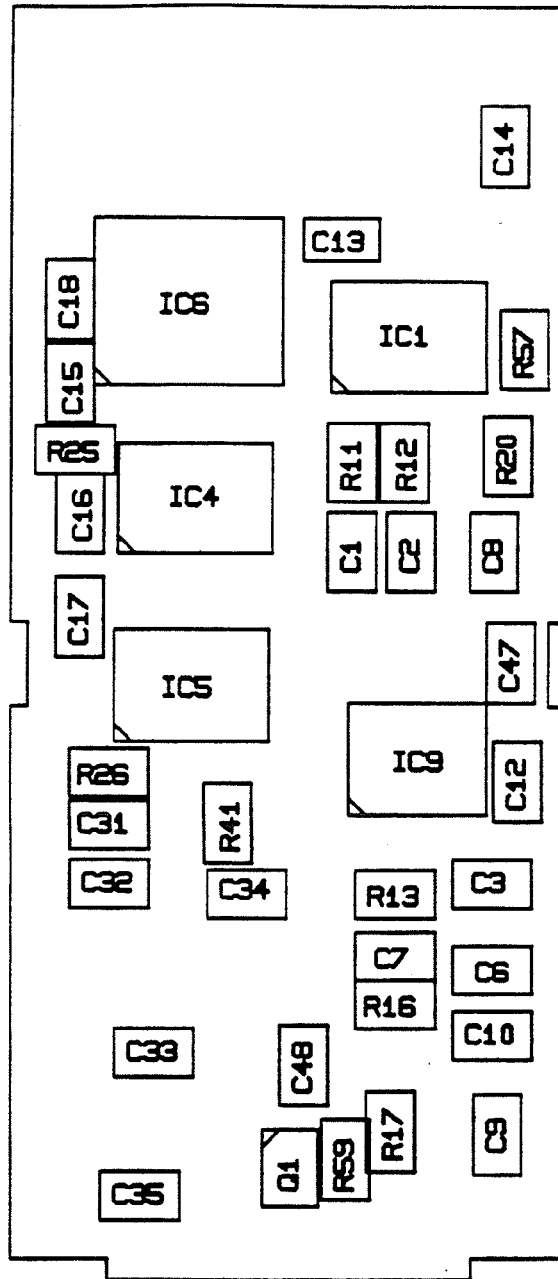
TELEENOKIA OY / EVV
0303171 DM 32 M NÄYTTÖ- MODULI O S A L U E T T E L O 17/10/89 KLO 12:27 Sivu 1

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
1411324	5	R 61	VASTUS-CHIP	10 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411437	10	R 28, 29	VASTUS-CHIP	56 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411451	15	R 30	VASTUS-CHIP	68 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1415657	20	R 31, 60	MINI-MELF	100 R 1%	MVA 0204-50	L	KP	2.000
1411525	25	R 48	VASTUS-CHIP	120 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411677	30	R 33	VASTUS-CHIP	820 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411765	40	R 34	VASTUS-CHIP	4.7 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411789	45	R 27, 62	VASTUS-CHIP	6.8 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411797	50	R 32	VASTUS-CHIP	8.2 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411927	55	R 21, 22, 23, 24	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	4.000
1412046	60	R 35	VASTUS-CHIP	1.0 M 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1703319	65	R 3	POTENTIOMETRI	2,2 K 20 % LOG 50 MW	0037-006	A	KP	1.000
1801557	70	R 1	LDR-RESISTOR	10K/5M 0.06 W	MPE2-4H48	A	KP	1.000
2309517	75	C 19, 20	KER.KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	A	KP	2.000
2310167	77	C24, 25	KER.KONDENS.	1.0 NF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310142	80	C 21	KER.KONDENS.	680 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
4100285	85	D 1, 2, 3, 4	DIODI	70 V 200MA SOT-23	BAV 99	C	KP	4.000
4102518	90	D 12	LED-MOD.	PUN.	HIMP-2300A	C	KP	1.000
4102525	95	D 11	LED-MOD.	KELT.	HIMP-2400A	C	KP	1.000
4102532	100	D13, 14	LED-MOD.	VIH.	HIMP-2500A	A	KP	2.000
4102691	105	D 20, 21, 22, 23	LEDI	VIHREÄ	3MM-24MCD HIMP-1540	A	KP	4.000
4200917	110	Q 1, 2, 3	TRANSISTORI	NPN 30V 0.1A SOT-23	BCW 32	C	KP	3.000
4309456	115	IC 7, 8	MIKROPIIRI	LCD DUPLEX DRIVER SOT-158	PCF 2111 T	A	KP	2.000
5120654	117		LAMPPI	5V/115MA T-3/4 JOHTIMIN	7153	C	KP	2.000
5200532	120	S 2	LIUKUKYTKIN	1 V	TSS 11 DG-RA	A	KP	1.000
5207601	125	S 4, 5	KYTKIN	6X6 ELASTIC	KEC 10906	C	KP	2.000
5304700	130	S 1	REED-RELE	1 SULKU 5 V 0.5 A SYMMETR	TRA-293	C	KP	1.000
6502085	135		TIIVISTENAUHA	DM 32 4X9 MUSTA	K-NAUHA 4X9 MUSTA	C	M	0.030
7113363	137		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 VALK.	MOSS 2 711/2	Ö	M	0.200
9880776	140		PIIRILEVY 1, 6 D	DM 32 96X53.6 2-P+M+V2/NL	DM 32 PTH+M+VJ 2/PN	A	KPL	1.000
LIIT.	144	PIIRUSTUK. 2B 7382	*****					0.000
LIIT.	150	PIIRUSTUK. 4C 303171 1/2	*****					0.000
LIIT.	155	PIIRUSTUK. 4C 303171 2/2	*****					0.000
5.8.87	160	AJU	*****					0.000



4C 303196 1/2

AINE MATERIAL		KÄSITTELY TREATMENT							
NOKIA-MOBIRA OY FINLAND		 LIITT. PIIRRI/ASSOCIATED DRAWING	SUUNN. SCALE	PIIRIT. DRAWN	PK	24.9.1987	F		
				SUUNN. DESIGNED			E		
TUOTE PRODUCT		CU 53	KODIN CODE	HYV. CHECKED			D		
							C		
NIMITYS NAME		LOGIC MODULE LM 32 M	4C-1065	PIIRUSTUSNUMERO/DRAWING NUMBER	- 4C 303196 1/2		A		
							MULTOS MODIFICAT	PYM DATE	MULTOS N O MODIFIC. NO.



4C 303196 2/2

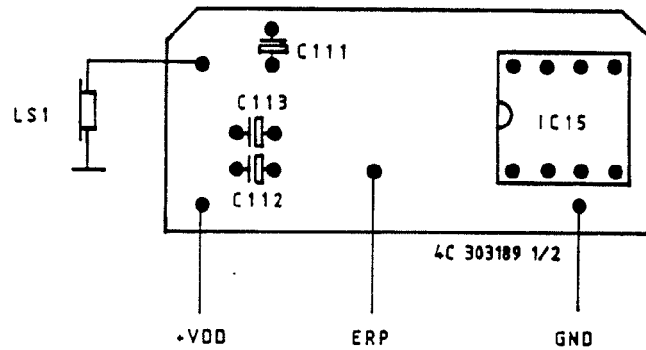
AINE MATERIAL		KÄSITTELYT TREATMENT							
NOKIA-MOBIRA OY FINLAND		 LIITT. PIIRRI/ASSOCIATED DRAWING		SUOJES SCALE		PIIRIT. DRAWN		PK	
				SUUNN. DESIGNED		24.9.1987		F	
TUOTE PRODUCT		KOODI CODE		4C-1066		E			
						B			
NIMI/TYÖ NAME		LOGIC MODULE LM 32 M		4C 303196 2/2		C			
						A			
						AUTOS. MODIFIED		PVM DATE	
						MULTOS N O MODIFIED NO			

TELEENOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O 17/10/89 KLO 12:29 Siivu 1
0305066 LM 32 A LOG.MOD LM32A LOGIIKAMODULI

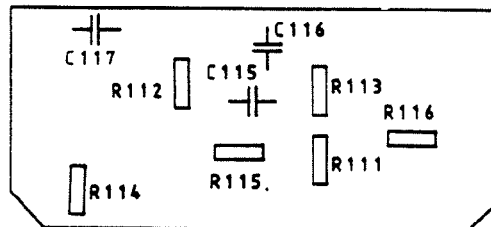
KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
1400724	5	R47	VASTUS	47.5 R 1 % 0.4 W	MOSS 2 140/1	C	KP	1.000
1401566	10	R55	VASTUS	100 R 5 % 0.6 W	MOSS 2 140/1	C	KP	1.000
1401767	15	R56	VASTUS	120 R 5 % 0.6 W	MOSS 2 140/1	C	KP	1.000
1404905	20	R40, 42	VASTUS	2.21 K 1 % 0.4 W	MOSS 2 140/1	C	KP	2.000
1406179	25	R58	VASTUS	10 K 1 % 0.4 W	MOSS 2 140/1	C	KP	1.000
1408120	30	R46	VASTUS	47.5 K 1 % 0.4 W	MOSS 2 140/1	C	KP	1.000
1408289	35	R43	VASTUS	100 K 1 % 0.4 W	MOSS 2 140/1	C	KP	1.000
1408360	40	R44, 45	VASTUS	150 K 1 % 0.4 W	MOSS 2 140/1	C	KP	2.000
1415657	45	R57	MINI-MELF	100 R 1 %	MVA 0204-50	L	KP	1.000
1415600	50	R59	MINI MELF	1.0 K 1 %	MVA 0204-50	C	KP	1.000
1411726	55	R41	VASTUS-CHIP	2.2 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411807	60	R11, 12, 13, 16, 17, 20	VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	6.000
1411927	65	R25, 26	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1601011	70	R4	VASTUSVERKKO	8X100 K 20 % 0.125 W	LF 650 U SUORAJALK.	C	KP	1.000
1704458	75	R2	TR. POTENTIOM.	10 K 20 % 0.5 W	MOSS 2 170/1	C	KP	1.000
2309394	80	C7, 8, 47	KER. KONDENS.	10 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	3.000
2309436	85	C10	KER. KONDENS.	22 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	1.000
2309517	90	C9, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 48	KER. KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	A	KP	8.000
2309926	95	C1, 2, 3, 6	KER. KONDENS.	10 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	4.000
2310039	100	C34	KER. KONDENS.	82 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2310142	105	C32	KER. KONDENS.	680 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2310167	110	C20, 21, 22, 23, 35, 36	KER. KONDENS.	1.0 NF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	6.000
2310181	115	C33	KER. KONDENS.	1.5 NF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2310248	120	C31	KER. KONDENS.	4.7 NF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	A	KP	1.000
2600525	125	C13, 41, 45, 46	TANTAALIKOND.	1 UF 20 % 35 V	MOSS 2 260/1 RM 1	C	KP	4.000
2600807	130	C44	TANTAALIKOND.	4.7 UF 20 % 16 V	MOSS 2 260/1 RM 1	C	KP	1.000
2601159	135	C43	TANTAALIKOND.	10 UF 20 % 16 V	MOSS 2 260/1 RM 1	C	KP	1.000
2602547	140	C42	TANTAALIKOND.	47 UF 20 % 16 V	MOSS 2 260/1 RM 2	A	KP	1.000
4106872	145	D21	ZENERIODI	5,6 V 5% 0.4 W	DO-35 BZX79-C5V6 MOSS410/3	C	KP	1.000
4106921	150	D22	ZENERIODI	9.1V 5% 0.4 W	DO-35 BZX79-C9V1 MOSS410/3	C	KP	1.000
4200917	155	Q4	TRANSISTORI	NPN 30V 0.1A	SOT-23 BCW 32	C	KP	1.000
4301231	160	IC10	MIKROPIIRI	+ -18V PD 300mW -30..+75C	TA 7504 P	DIL-8 C	KP	1.000
4304049	165	IC2	MIKROPIIRI	20 KEY ENCODER	74C923	DIL A	KP	1.000
4305684	170	IC3	MIKROPIIRI	SÄÄDIN +5V 150mA TO-92	LM 2931AZ-5.0	C	KP	1.000
4309505	175	IC1	MIKROPIIRI	DUAL 10F4 DECODER	SO-16 HEF 4555 BT	C	KP	1.000

TELLENOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O 17/10/89 KLO 12:30 Sivu 2
0305066 IM 32 A LOG.MOD IM32A LOGIIKANMODULI

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
4309512	180	IC4,5	MIKROPIIRI	4 BIT UNIV SHIFT REGIST.	HEF 4035 BT SO-16	C	KP	2.000
4309529	185	IC6	MIKROPIIRI	OCTAL LAUNCH 3-STATE/P	HEF 40373 BT SO-20	A	KP	1.000
4309537	190	IC9	MIKROPIIRI	HEF 4093 BT	HEF 4093 BT	C	KP	1.000
6500056	195		KOMP.ALUSTA	1 RIMA(10CM.40 REIKÄÄ)=	PKR-40	Ø	KP	0.500
7113204	200		JOHDIN	1X0.15 MM2 KJ 0.15 MUSTA	MOSS 2 711/2	Ø	M	0.100
7113363	205		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 VALK.	MOSS 2 711/2	Ø	M	0.200
7113243	210		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 FUN.	MOSS 2 711/2	Ø	M	0.100
9135524	215		KYTKENTÄRIMA	LM32/DM32	3D	C	KP	1.000
9880790	220		PIIRILEVY 1,6 D	LM32H 93X41 2-P+M+V+T4/NL	LM32H PTH+M+V+T 4/P A	KPL		1.000
			LIITT.PIIR. 2B	4671225; 4C 305066 1/2, 2/2;				0.000
TKU	235	26.06.89	*****					



Aine			käsittelyt						
MOBIRA Oy FINLAND		 	kpl	Suhde	Piirt. <i>lpa</i>	10.5.1987	F		
					Suunn. EM	10.5.1987	E		
		Liittyy 9880783	Hyv.			D			
Tuote CU 53 A,TM,VY				4C-1063		C			
Nimitys EARPHONE AMPLIFIER EA32M				Piir.n:o 4C 303189 1/2		B			
						A			
						muut.	pvm	nimi	



4C 303189 2/2

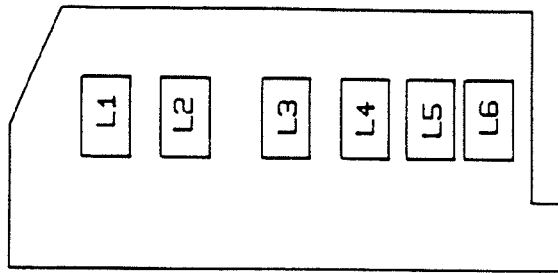
Aine		käsittelyt							
MOBIRA Oy FINLAND		kpl Liittyy 9880783	Suhde	Piirt. <i>RPa</i>	19.5.87	F			
				SuunnEM	18.5.87	E			
				Hyv.		D			
Tuote CU 53 A,TM,VY		4C-1064		C					
Nimitys EARPHONE AMPLIFIER EA32M		Piir.no 4C 303189 2/2		B					
				A					
				muut.	pvm.	nimi			

TELENOKIA OY / EVV
0303189 EA 32 M KUULOKE VAHVISTIN

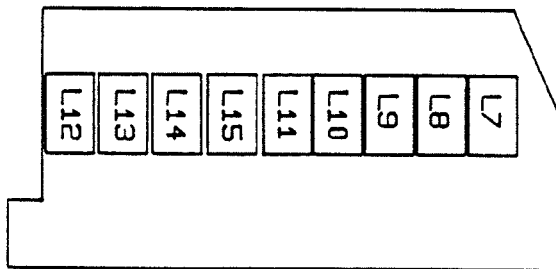
O S A L U E T T E L O

17/10/89 KLO 12:29 Sivu 1

KOODI	POS PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT YKS	TARVE
1411532	5 R 114	VASTUS-CHIP	150 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411846	10 R 115	VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411885	15 R 113	VASTUS-CHIP	47 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411927	20 R 111, 112, 116	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	3.000
2310167	22 C116, 117	KER.KONDENS.	1.0 NF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C KP	2.000
2309517	25 C 115	KER.KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	A KP	1.000
2600525	30 C 113	TANTAALIKOND.	1 UF 20 % 35 V	MOSS 2 260/1 RM 1	C KP	1.000
2600606	35 C112	TANTAALIKOND.	2.2 UF 20 % 16 V	MOSS 2 260/1 RM 1	C KP	1.000
2601222	40 C111	TANTAALIKOND.	10 UF 20% 35 V	MOSS 2 260/1 RM 1	C KP	1.000
4300319	45 IC 15	MIKROPIIRI	OP.AMP.JFET-INP.LOW NOIS	TL 071 IP DIL-8	C KP	1.000
9880783	55	PIIRILEVY 0,8 S	EA 32 R 36X16 1-P+M 28/NL	EA 32R/A SS+M 28/PN	C KPL	1.000
LIIT.	59 PIIRUSTUK. 2B 7382	*****				0.000
LIIT.	65 PIIRUSTUK. 4C 303189 1/2	*****				0.000
LIIT.	70 PIIRUSTUK. 4C 303189 2/2	*****				0.000
9.6.87	75 AUJ	*****				1.000
15.9.87	80 JUS	*****				0.000



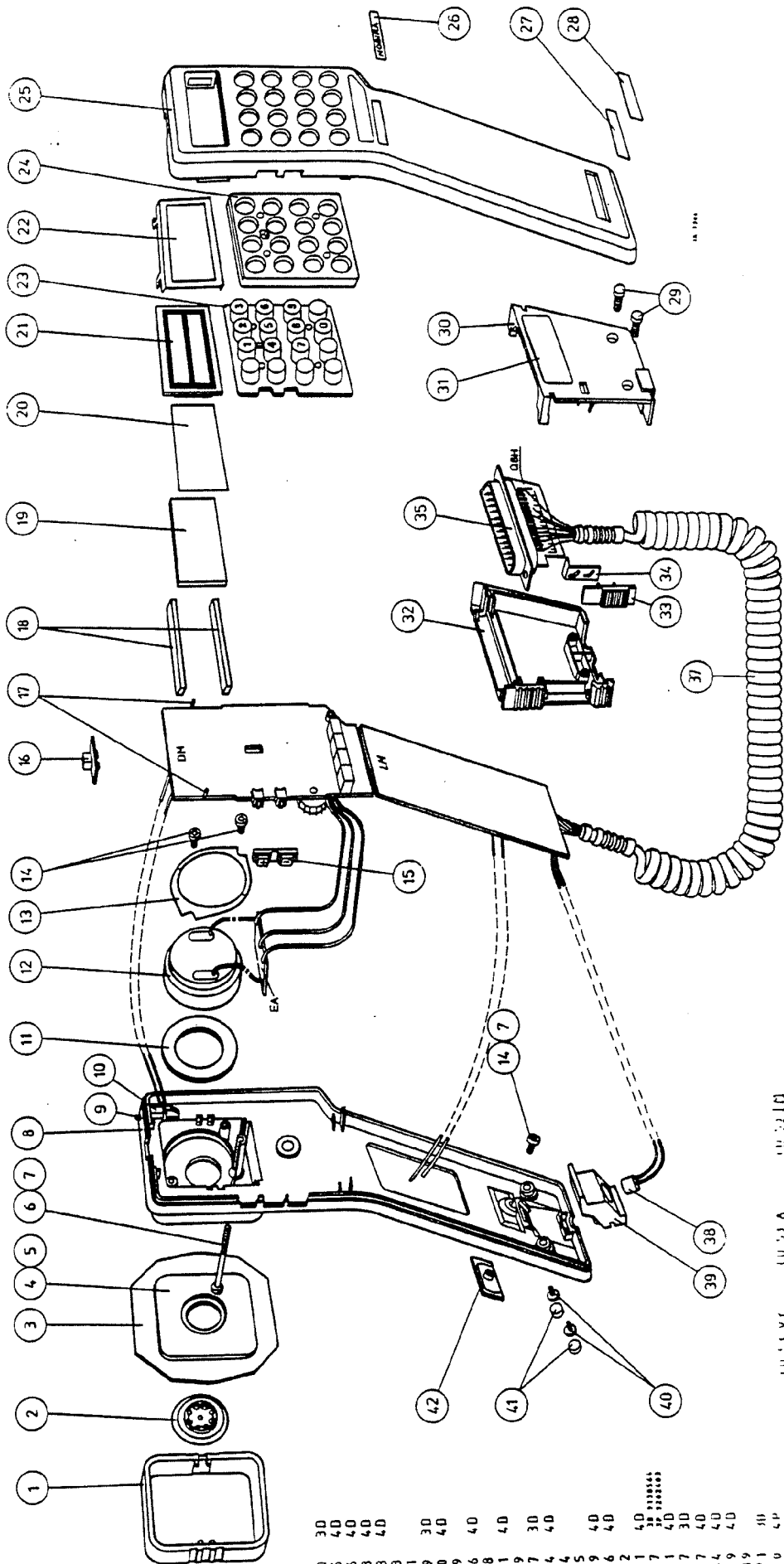
4C 305588



4C 305588

				NOKIA TELECOMMUNICATIONS	REF. 98814 66	SCALE	PREPD	PK	18.10.89
							CHKD		
				CU 53 AN, AS FILTER MODULE Q8L			APPRD		
							ARCHVD		
							4C-1499 4C 305588		
REV.	DATE	PREPD	APPRD						

TELENOKIA OY / EVV		O S A L U E T T E L O		17/10/89 KLO 12:31		Sivu 1
0305588 SUODINMODUL.Q8L						
KOODI	FOS PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT YKS	TARVE
3608502	5 L1-15	CHIP-INDUCT.	1000 NH 20% Q>30/7.96 MHZ	MOSS 2 360/2	A KP	15.000
9881466	10	PIIRILEVY 1.0 D Q8L 39X19 2-P+MASK.18/NL	Q8L/A PTH+MASK.18/PN C		KPL	1.000
TKU	15 14.06.89	*****				0.000



ASSOCIATED PARTS LIST 101208 V1
 104010 A
 104055 TM

1.	9135080	30
2.	9135066	40
3.	9138356	40
4.	9138363	40
5.	9135073	40
6.	6190083	
7.	6340331	30
8.	9205179	30
9.	9136890	40
10.	5200059	40
11.	9135926	40
12.	5140548	40
13.	9135041	40
14.	6190029	30
15.	9135117	40
16.	9134934	40
17.	5120654	40
18.	4304345	40
19.	9135059	40
20.	9136856	40
21.	4304602	40
22.	9138081	40
23.	5207947	40
24.	9137391	40
25.	9202467	30
26.	9135387	40
27.	9135034	40
28.	9135019	40
29.	6292219	40
30.	9141871	40
31.	9201710	40
32.	9141814	40
33.	9141819	40
34.	9141814	40
35.	5433182	40
36.		
37.	1100879	40
38.	5140315	40
39.	9135098	40
40.	6190069	40
41.	9135077	40
42.	9135002	40

PART 23 LU 23 V1 5207947 9203950
 PART 31 LU 23 V1 5207947 9203950
 PART 31 LU 23 V1 5207947 9203950

TELEENOKIA OY / EVV
0304915 CU53 AN KOONTA

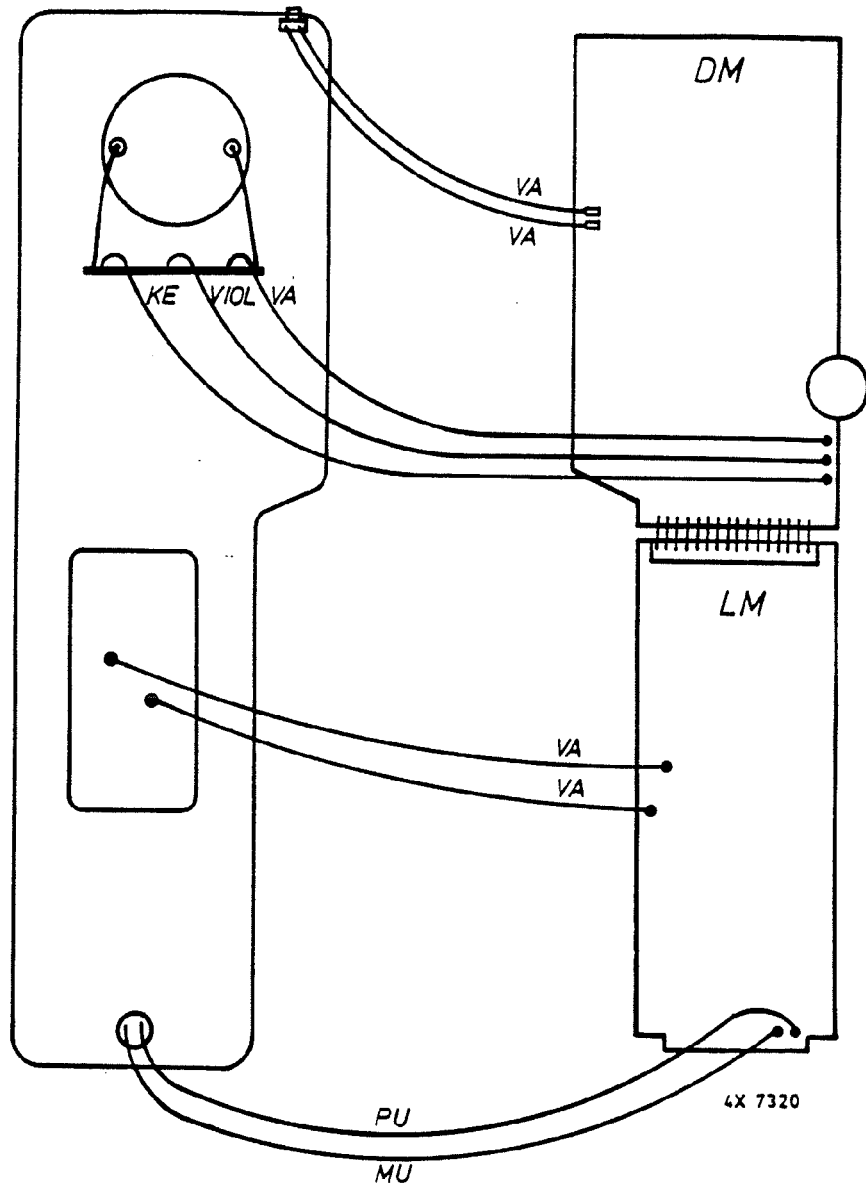
O S A L U E T T E L O

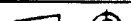
17/10/89 KLO 12:31 Sivu 1

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
4304345	5	OSA 18	NÄYTÖN LIITIN	"SEEPRAKUMI"				
4304602	10	OSA 21	LOD-NÄYTÖ	RTA CUSTOM 16 MERKKIÄ	LC 5130160-P 1281	C	KP	2.000
5140548	15	OSA 12	KUULOKE	150 OHM 17,5X34,8 MM	DK26 Z=150/409138758	A	KP	1.000
5200059	20	EI KERÄTÄ TYÖN MUKAAN	PAINOKYTIKIN	1 S 12V/50MA ILM.NÄPP.	SKHCAB 261A	A	KP	1.000
5207985	25	OSA 23	NÄPPÄJÄMISTÖ	CU 53 AN 9138564+9205531		C	KP	1.000
5433382	30	OSA 35	D-LIITIN	25-NAP UROS JUOTOS	DE25P	A	KP	1.000
6190029	35	OSA 14	KUUSIOKOLORUUVI	M 3X5 DIN 912 8.8	M 3X5 8.8 FEZKE	A	KP	1.000
6190069	40	OSA 40	KUUSIOKOLORUUVI	M 3X10 DIN 7984 8.8	M 3X10 8.8 FEZKE	C	KP	3.000
6190083	45	OSA 06	KUUSIOKOLORUUVI	M 3X30 DIN 7984 8.8	M 3X30 8.8 FEZKE	C	KP	2.000
6292239	50	OSA 29	PT-RUUVI	2,5X10	KB 25X10 WN1442	C	KP	1.000
6340331	55	OSA 07	ALUSLAATTA	3.2/7 S=0.5 SFS 2041	3.2 FEZKE	C	KP	2.000
7100879	60	OSA 37	KIERREJOHTO	7101343/K3D 9205073	TYÖOHJE K3D 9205080	A	KP	1.000
7113123	65		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 KULT.	MOSS 2 711/2	Ö	M	0.100
7113162	70		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 VIOL.	MOSS 2 711/2	Ö	M	0.100
7113363	75		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 VALK.	MOSS 2 711/2	Ö	M	0.200
7313115	80		FOLIOTEIPPI	13MMX55M AL		C	M	0.010
7330889	85		SILICONLETKU	2.0X0.4 MM		Ö	M	0.050
7330978	90		PVC-LETKU	1.5X0.4 MM KEL.		Ö	M	0.120
7331481	95		SILICONLETKU	1.0X0.4 MM		Ö	M	0.080
9125501	100		JUOTOSPIIRAALI		UN 0151M	C	KP	1.000
9134954	105	OSA 16	LIUKUKYTIKIMEN	NUPPI CU 53	83140	C	KP	1.000
9135002	110	OSA 42	MAGN.LEVY PIEN.	CU 53	4D	C	KP	1.000
9135019	115	OSA 28	NUMEROLEVY	CU 53	83160	C	KP	1.000
9135027	120	OSA 41	KUMITULPPA	CU 53	83220	C	KP	1.000
9135034	125	OSA 27	PAPERI	CU 53	4D	C	KP	2.000
9135041	130	OSA 13	KIINNITYSJOUSSI	CU 53	4D	C	KP	1.000
9135059	135	OSA 19	NÄYT.VALOJOHDE	CU 53	4D	C	KP	1.000
9135066	140	OSA 02	TYNNYNASTA	CU 53 MUSTA	83180	C	KP	1.000
9135073	145	OSA 05	TYNNY	CU 53	4D	C	KP	1.000
9135080	150	OSA 01	KEHYS	CU 53 MUSTA	83170	C	KP	1.000
9135098	155	OSA 39	MIKROFONILHVLISY	CU 53	87820	C	KP	1.000
9135147	160	OSA 15	PAINIKKEET +/-	CU 53	3D	C	KP	1.000
9135926	165	OSA 11	TIIVISTENERGAS	CU 53	4D	C	KP	1.000
9136856	170	OSA 20	VÄRISUODIN	CU 53	4D	C	KP	1.000
9136990	175	OSA 9	NÄPPÄIN	CU 53	4D	C	KP	1.000

TELENOKIA OY / EVV
0304915 CU53 AN KOONTA
O S A L U E T T E L O
17/10/89 KLO 12:32 Sivu 2

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYYPPI	LT	YKS	TARVE
9137391	180	OSA 24	NÄPP. VALOJOHDE	TACS	90960	C	KP	1.000
9138081	185	OSA 22	NÄYTÖNKEHYS	CU 53	4D	C	KP	1.000
9138356	190	OSA 03	TYYNYN NAHKA	CU 53	4D	C	KP	1.000
9138363	195	OSA 04	TYYNYN PEHMUSTE	CU 53	4D	C	KP	1.000
9143814	200	OSA 32	RUNKO	CU 53 D-LIITINKOTELO	2D	C	KP	1.000
9143821	205	OSA 30	KANSI	CU 53 D-LIITINKOTELO	3D	C	KP	1.000
9143839	210	OSA 33	NUPPI	CU 53 D-LIITINKOTELO	4D	C	KP	1.000
9144984	215	OSA 34	SALPA	CU 53 D-LIITINKOTELO	4D CU 59	C	KP	1.000
9202467	220	OSA 25	RUNGFUOL. A	CU 53	105900	A	KP	1.000
9204295	225	OSA 26	NOKIA-KILPI	MM	4D	C	KP	1.000
9205161	230	(EI KERÄTÄ)	TANG. PRIKKA	CU 53 A VY SV	4D	C	KP	1.000
9205179	235	OSA 08	RUNGFUOL. B	CU 53	63330	A	KP	1.000
9206084	240	OSA 31	TYYPPIKILPI	CU 53 AN 4671225	4P	C	KPL	1.000
TKU	250	01.02.89	*****					0.000



Aine			käsittelyt				
MOBIRA Oy FINLAND	 kpl Liittyy	Suhde	Piirt. <i>Pa</i>	4.2.87	F		
			Suunn. <i>JJ</i>	25.1.87	E		
			Hyv. <i>Tk</i>	4.2.87	D		
					C		
Tuote	CU 53 M, VY, ARTS 90		4X 7320			B	
Nimitys	LUURIN ALAPUOLEN JOHDOTUS		Piir.n:o 4X-618			A	
				muut.	pvm.	nimi	

TELENOKIA/EVV

10.08.1989

16

JS

ANTENNISUODIN AF8C

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

Lohkokaavio, AF8C	4A 304873
Piirikaavio, AF8C	4B 304873
Osasijoittelu, AF8C	3C 304873 1/2
	3C 304873 2/2
Osaluettelo, AF8C	6E 304873

YLEISTÄ

Antennisuodinyksikkö vaihtaa Simplex-radiossa antennin tilaa lähetyksen/ vastaanoton välillä.

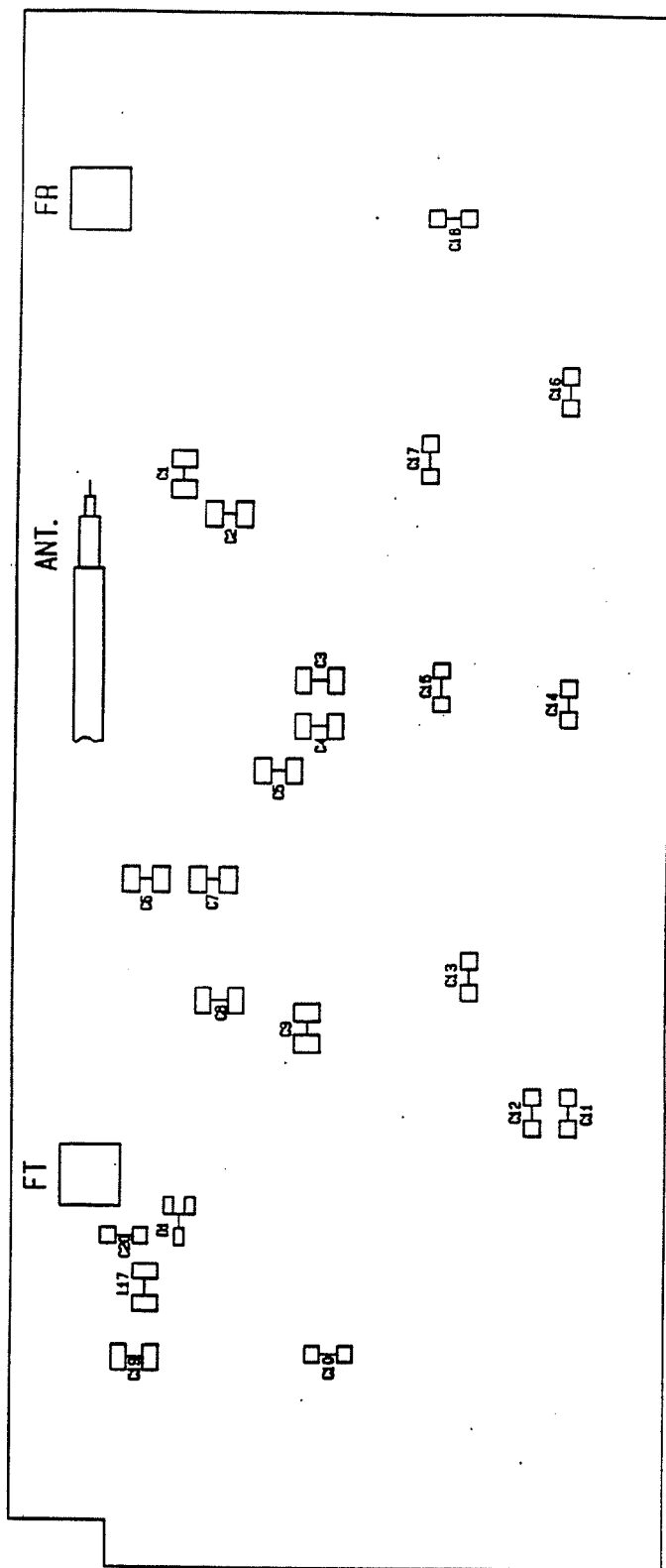
Vastaanotolla yksikkö toimii laajakaistaisena kaistanpäästösuodattimena parantaen vastaanottimen harhatoisto-ominaisuuksia.

Lähetyksellä yksikkö toimii lähettimen harmonisten suodattimena.

TEKNISET TIEDOT

Käyttöjännite	$9 \pm 0.2 \text{ V}$
Virrankulutus	
standby	$\approx 0 \text{ mA}$
lähetys	$\leq 15 \text{ mA}$

[illegible]

[illegible]

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
2309771	5	C12	KER.KONDENS.	4.7PF/0.25PF 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309926	10	C11	KER.KONDENS.	10 PF 5 % 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309965	15	C16	KER.KONDENS.	22 PF 5 % 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309997	20	C10, 17	KER.KONDENS.	39 PF 5 % 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310008	25	C15	KER.KONDENS.	47 PF 5 % 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2310022	30	C13	KER.KONDENS.	68 PF 5 % 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2310047	35	C14, 18	KER.KONDENS.	100 PF 5 % 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310128	40	C20	KER.KONDENS.	470 PF 5 % 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2311058	45	C5	KER.KONDENS.	2.7PF/0.25P HQ 1210/1111		A	KP	1.000
2311107	50	C9	KER.KONDENS.	6.8PF/0.25P HQ 1210/1111		A	KP	1.000
2311114	55	C8	KER.KONDENS.	8.2PF/0.25P HQ 1210/1111		A	KP	1.000
2311121	60	C1, 6	KER.KONDENS.	10 PF/0.25P HQ 1210/1111		A	KP	2.000
2311146	65	C2	KER.KONDENS.	15 PF 5 % HQ 1210/1111		A	KP	1.000
2311160	70	C3, 4	KER.KONDENS.	22 PF 5 % HQ 1210/1111		A	KP	2.000
2311178	75	C7	KER.KONDENS.	27 PF 5 % HQ 1210/1111		A	KP	1.000
2311315	80	C19	KER.KONDENS.	330 PF 5 % HQ 1210/1111		A	KP	1.000
2608622	85	L17	CHIP-INDUCT.	10 UH 20 % Q>30/2.52 MHZ	1812	>200 MA	C	1.000
2100278	90	D1	DIODIPARI	70 V 100MA COMMON CATHODE	BAV 70	SOT 23	C	1.000
2301053	95	REL	RELE	RELE DR-9V	DR-9V	A	KP	1.000
2420729	100	FA (1)	LIITIN	SMB CRIMP 50R (K02252D)	362.11.1313.259	A	KP	1.000
2422038	105	FT, FR (2)	LIITIN SMB 50E	PIIRIL.SUORA	91.1510.008	A	KP	2.000
2130305	110	3	KOAKS.KAAPELI	50+-2R 1.5/2.6 MM PTFE	MOSS 2 713/1 RG316/U	Ö	M	0.110
2205450	115		LIITINTUUKI	RC58, RD58		C	KP	1.000
2881346	120		PIIRILEVY 1.6 D	154.OX65.0 2-P+MASKIT 2/N AF8C/03	PTH+R+MA 2/P	A	KP	1.000
			LIITT.PIIR.	4B, 3C 304873; 4R 1452				

KU	135	18.5.89						0.000

Published by Tampereen Teekkarien Radiokerho with permission of Nokia Mobile Phones Ltd. For non-commercial and private radio amateur hobby use only.

© Nokia Mobile Phones. All rights reserved.

Nokia is registered trademark of Nokia Corporation. Nokia's product names are either trademarks or registered trademarks of Nokia corporation.