

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.

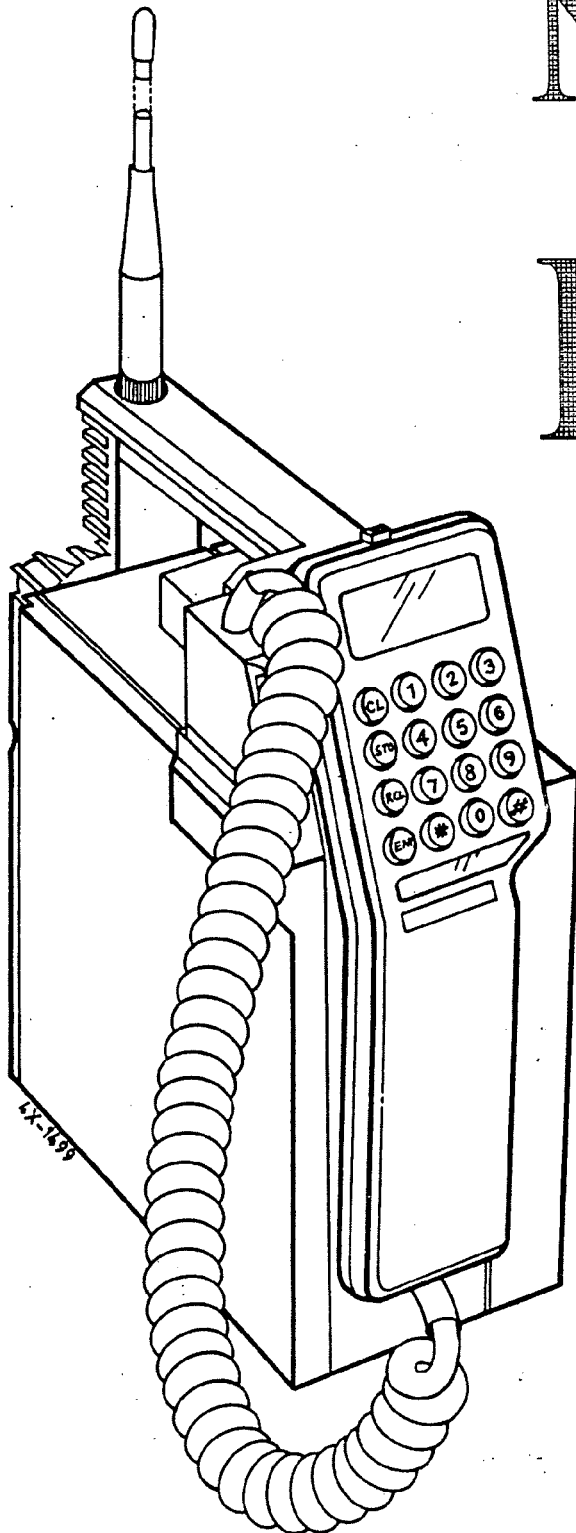
Disclaimer:

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

NOKIA

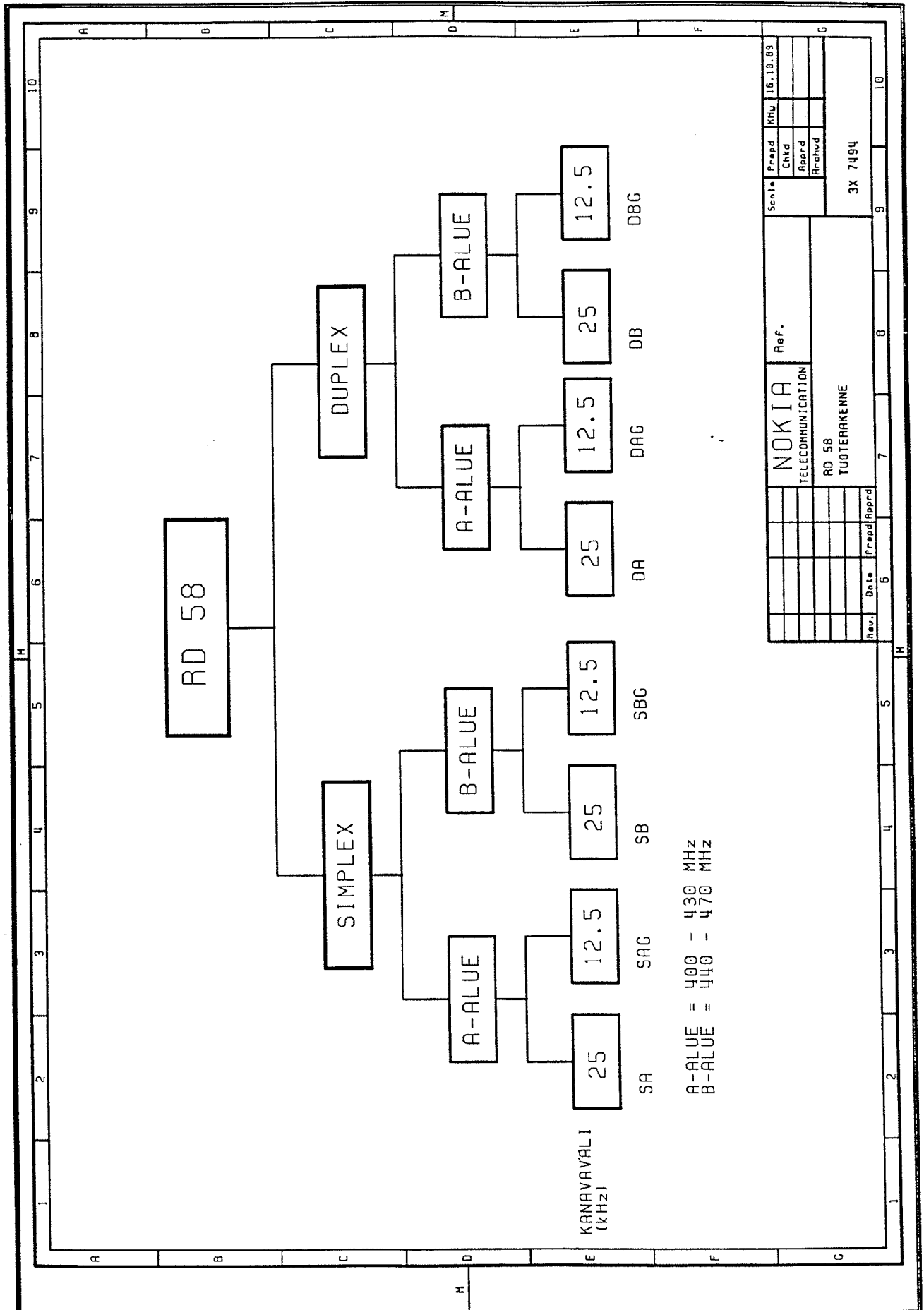
RD 58



SISÄLLYSLUETTELO

RD 58 DBG, SBG

1. YLEISTÄ
2. TUOTERAKENNE
3. TEKNISET TIEDOT
4. LOHKOKAAVIO, RADIO-OSAN YKSIKÖIDEN LIITÄNNÄT
5. KÄYTTÖOHJE
6. ASENNUSOHJE
7. HUOLTOTILAN KÄYTTÖOHJE
8. VIRITYSOHJE
9. RUNKO RD 58
10. JÄRJESTELMÄLOGIIKKA P8N ja A8N
11. SUODINMODULI Q8N
12. SYNTESOLJA JA VCO:t S8D, V8DT ja V8DR
13. VASTAANOTIN R8DG
14. LÄHETIN T8D
15. ANTENNI SUODIN AF8D
16. DUPLEX SUODIN DF8D
17. KÄYTTÖLAITE CU53AN
18. LIITÄNTÄYKSIKKÖ JT58
19. LUURIN PIDIN JA ASENNUSNIVEL HT58, VT58
20. AKUSTO UL50
21. TESTIKOTELO TK58
22. KAAPELIT
23. ASENNUSTARVIKKEET
24. LISÄTARVIKKEET
25. VIRTALÄHTEET
- 26.
- 27.
- 28.
- 29.
- 30.



TELENOKIA/EVV

ÄKI/JS

TUOTERAKENNE RD 58 DBG

17.01.1990

Vertun

Modtun

Nimitys

4671150

RD 58 DBG Radio-osa
(440...470 MHz, 12,5 kHz)

304802

A8N

Audioprosessori

304819

P8N

Proessori

305027

S8D

Syntesoija

305041

V8DRB

VCO-RX

305034

V8DTB

VCO-TX

305108

R8DG

Vastanotin

305002

T8DB

Lähetin

305179

DF8D

Dublekseri

304993

Q8N

Suodinmoduli

304898

Runko RC 58, RD 58

305203

UK/KK-suodinkaapeli

305820

TX-virtajohdin

305531

Koontaosat RD 58 DBG

TELENOKIA/EVV

ÄKI/JS

TUOTERAKENNE RD 58 SBG

17.01.1990

Vertun

Modtun

Nimitys

4671148

RD 58 SBG Radio-osa
(440...470 MHz, 12,5 kHz)

304802

A8N

Audioprosessori

304819

P8N

Prosessori

305027

S8D

Syntesoija

305041

V8DRB

VCO-RX

305034

V8DTB

VCO-TX

305108

R8DG

Vastaanotin

305002

T8DB

Lähetin

305059

AF8D

Antennisuodin

304993

Q8N

Suodinmoduli

304898

Runko RC 58, RD 58

305203

UK/KK-suodinkaapeli

305820

TX-virtajohdin

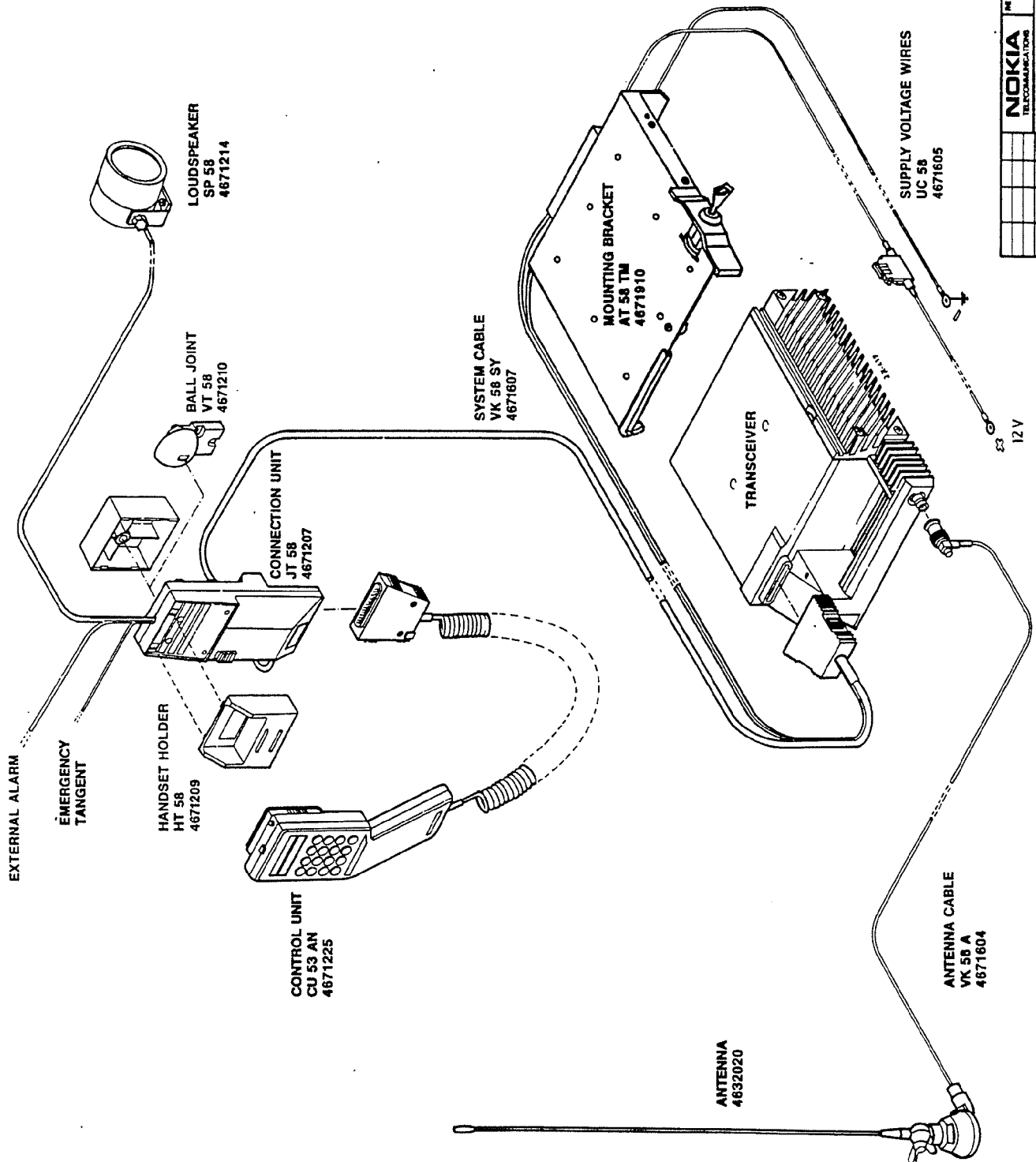
305475

Koontaosat RD 58 SBG

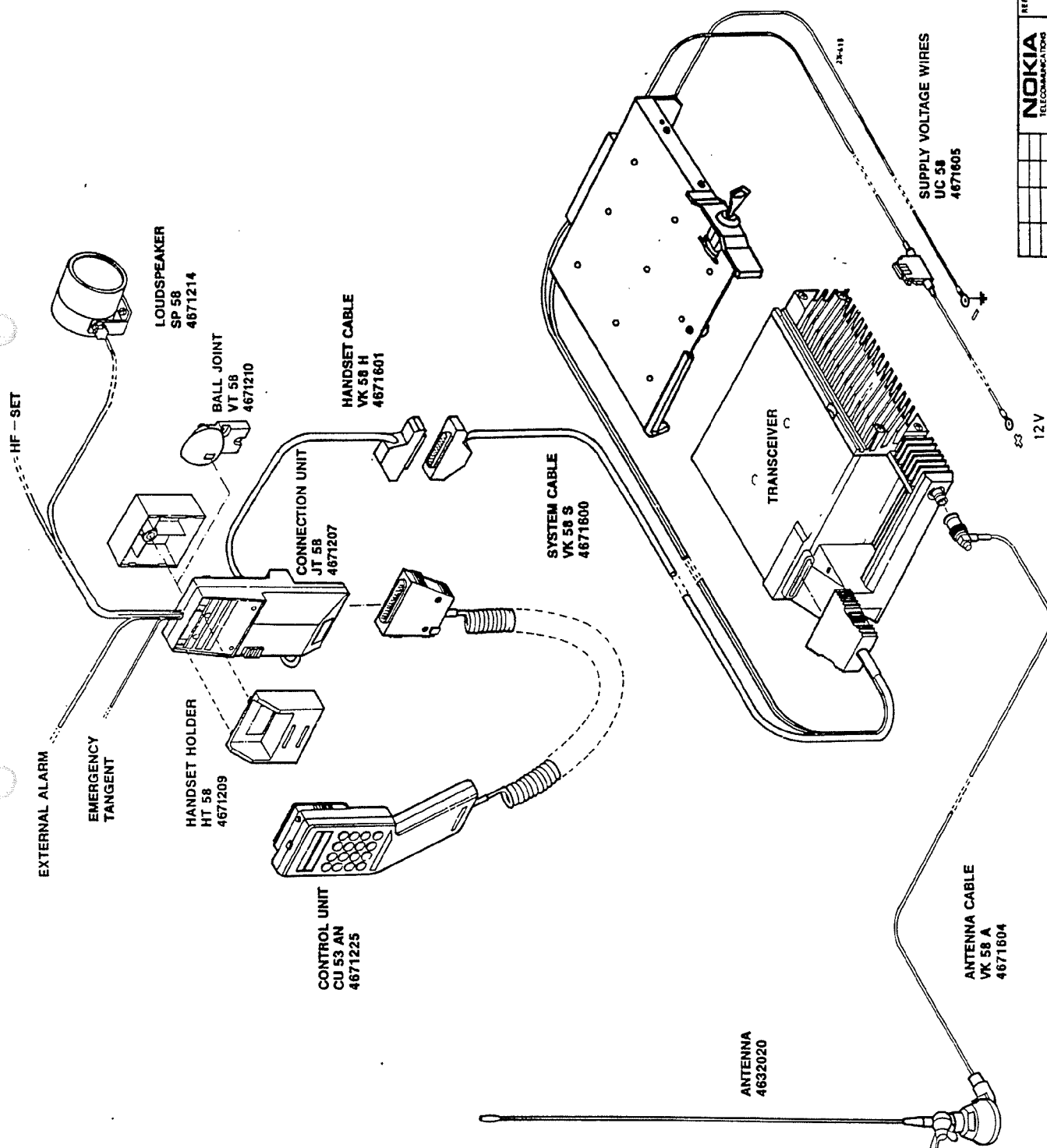
TUOTERAKENNE
LISÄLAITTEET JA TARVIKKEET
20.10.1989

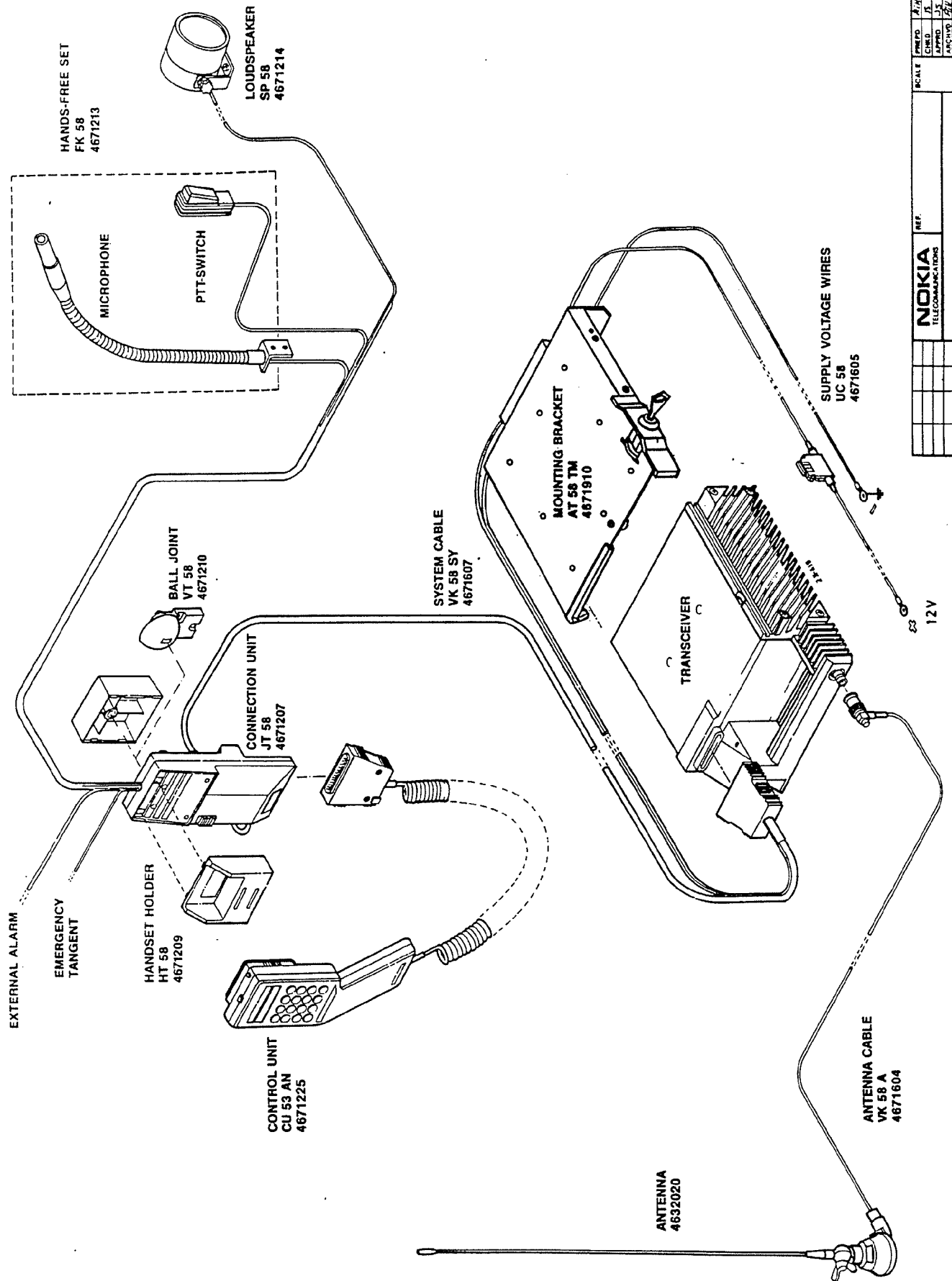
4671225	CU 53 AN	Käyttölaite
303171	DM32M	Näyttömoduli
303189	EA32M	Kuulokevahvistin
305066	LM32A	Logiikkamoduli
305588	Q8L	Suodinmoduli
304915		Koontaosat
4671209	HT 58	Luurin pidin
303781		Koontaosat
4671210	VT 58	Asennusnível
303799		Koontaosat
4671601	VK 58 S	Luurin kaapeli
303693		Koontaosat
4671207	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

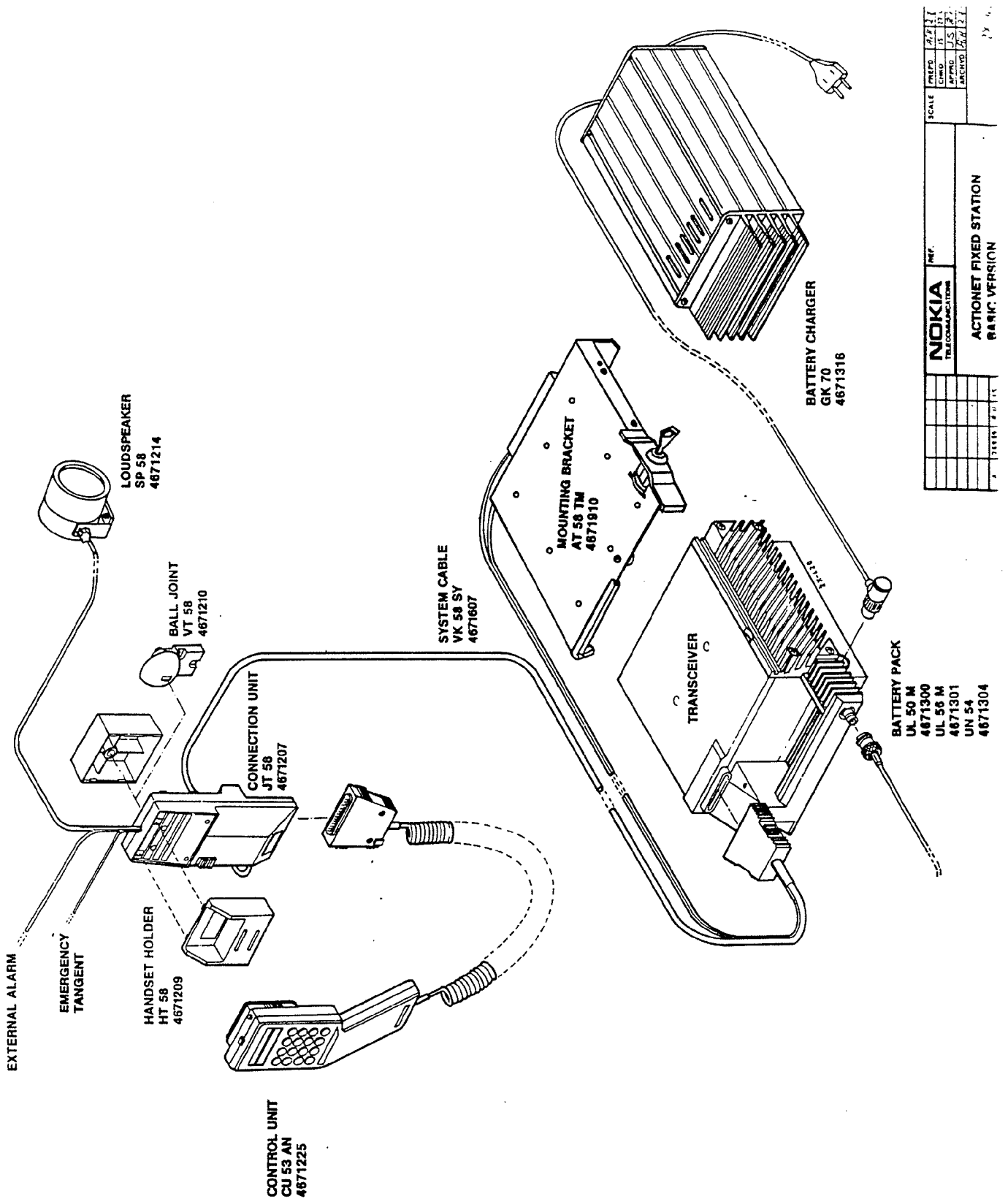


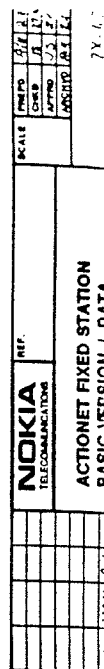
SCALE		PREP		CHKD		APPRD		ARCHD		DATE	
1:1	1:2	1:3	1:4	1:5	1:6	1:7	1:8	1:9	1:10	1:11	1:12
NOKIA TELECOMMUNICATIONS										ACTIONET MOBILE STATION	





NOKIA		REF	SCALE	DATE	BY	CHKD	APPROV	ACTIVE
TELECOMMUNICATIONS								
ACTIONET MOBILE STATION								





24
3

TELENOKIA/EVV
TILAAJALAITTEET
ÄKI/JS

17.01.1990

RD58DBG RADIO-OSAN
TEKNISET TIEDOT

TEKNISET TIEDOT

Radiopuhelin RD58DBG täyttää kaikki CEPTin T/R 24-01 spesifikaatiot lämpötila-alueella -25...+55°C.

Seuraavat spesifikaatiot ovat tyypillisiä suorituservoja +25°C lämpötilassa.

YLEISTÄ

Taajuusalue	440...470 MHz
Liikennemuoto	Duplex
Duplexväli	6.5 MHz
Kanavamäärä	250 kanavaa
Kanavaväli	12.5kHz
Taajuusvakavuus	$\leq \pm 1,5$ kHz
Signalointijärjestelmä	1200 baud FFSK (ja CCIR)
RAM-muistin varapariston kapasiteetti	500mAh (riittää noin kahdeksi vuodeksi ilman ulk. virtalähdettä)
Käyttöjännite	10,8...15,6 V nimellinen 13,2V (miinus maadoitettu)
Virrankulutus (13,2 V)	
standby	≤ 0.3 A
vastaanotolla	≤ 0.7 A (Pout=2.0 W)
lähetys 1.0W	≤ 2 A
lähetys 10 W	≤ 5.2 A
Teho kannettavana	8 W
Antenniliitäntä	TNC, 50 ohmia
Mitat	225 x 200 x 70 mm (ilman akkua)
Paino	2400 g (ilman akkua)

VASTAANOTIN

Taajuusalue	440...470 MHz
Herkkyys	$\leq 1 \mu\text{V EMF } 20 \text{ dB SINAD } P_{\text{sof.}}$
Äärikanavien väli	Duplexsuodin rajoittaa
Viereisen kanavan vaim.	$\geq 60 \text{ dB}$
Harhatoistovaimennus	100 kHz...2 GHz $\geq 70 \text{ dB}$
Keskeismodulaatiovaimennus	$\geq 70 \text{ dB}$
Tukkeutuminen	$\geq 90 \text{ dB}\mu\text{V EMF}$
AM vaimennus	$\geq 30 \text{ dB}$
Harhalähteet	0...2 GHz $\leq 2 \text{ nW}$ 2...4 GHz $\leq 20 \text{ nW}$
Pientaajuusteho	
lisäk.	2 W (4 ohm. kuormaan)
kahvak.	0,2 W
kuuloke	1 mW
Pientaajuusvaste	300...2550 Hz +1...-3 dB
Harmoninen särö	$\leq 7 \%$
Kohina ja hurina	
psufom.	$\leq -40 \text{ dB}$
ilman psufom.	$\leq -20 \text{ dB}$
Pientaajuuden mykistys	$\geq 50 \text{ dB}$

LÄHETIN

Taajuusalue	440...470 MHz
Lähtöteho	
Ajon./Kiinteä	1.0 ... 10 W
Kannettava	1.0 ... 8 W
Äärikanavien väli	Duplexsuodin rajoittaa
Viereisen kanavan teho	≤ -60 dBc
Harhalähetteet	0...2 GHz $\leq 0,25 \mu\text{W}$ (käytössä) .. ≤ 2 nW (standby) 2...4 GHz $\leq 1 \mu\text{W}$ (käytössä) ≤ 20 nW (standby)
Modulaatio	FM , esikorostus 6dB/oktaavi
Deviaatio	nimellinen $\pm 1.5\text{kHz}$ maksimi $\pm 2.5\text{kHz}$
Pientaajuusvaste	300...2550 Hz +1...-3 dB
Harmoninen särö	≤ 7 %
Jäännösmodulaatio	psofom. ≤ -40 dB ilman psofom. ≤ -20 dB
Pientaajuuden mykistys	$\geq 50\text{dB}$

TELENOKIA/EVV

TILAAJALAITTEET

ÄKI/JS

17.01.1990

**RD58SBG RADIO-OSAN
TEKNISET TIEDOT**

TEKNISET TIEDOT

Radiopuhelin RD58SBG täyttää kaikki CEPTin T/R 24-01 spesifikaatiot lämpötila-alueella -25...+55°C.

Seuraavat spesifikaatiot ovat tyypillisiä suoritusarvoja +25°C lämpötilassa.

YLEISTÄ

Taajuusalue	440...470 MHz
Liikennemuoto	Yhden ja kahden taajuuden simplex
Kanavamäärä	2400 kanavaa
Kanavaväli	12.5kHz
Taajuusvakavuus	$\leq \pm 1,5$ kHz
Signalointijärjestelmä	1200 baud FFSK ja CCIR
RAM-muistin varapariston kapasiteetti	500mAh (riittää noin kahdeksi vuodeksi ilman ulk. virtalähdettä)
Käyttöjännite	10,8...15,6 V nimellinen 13,2 V (miinus maadoitettu)
Virrankulutus (13,2 V)	
standby	≤ 0.3 A
vastaanotolla	≤ 0.7 A (Pout=2W)
lähetys 1.5W	≤ 2 A
lähetys 15W	≤ 5.2 A
Teho kannettavana	10W
Antenniliitântä	TNC, 50 ohmia
Mitat	225 x 200 x 70 mm (ilman akkua)

VASTAANOTIN

Taajuusalue	440...470 MHz
Herkkyys	1μV emf 20 dB SINAD Psof.
Äärikanavien väli	30 MHz
Viereisen kanavan vaim.	≥60 dB
Harhatoistovaimennus	100 kHz...2 GHz ≥ 70 dB
Keskeismodulaatiovaimennus	≥70 dB
Tukkeutuminen	≥90 dBμV emf
AM vaimennus	≥30 dB
Harhalähteet	0...2 GHz ≤ 2 nW 2...4 GHz ≤ 20 nW
Pientaajuusteho	
lisäk.	2 W (4 ohm. kuormaan)
kahvak.	0,2 W
kuuloke	1 mW
Pientaajuusvaste	300...2550 Hz +1...-3 dB
Harmoninen särö	≤ 7 %
Kohina ja hurina	
psom.	≤-40 dB
ilman psom.	≤-20 dB
Pientaajuuden mykistys	≥ 50 dB

LÄHETIN

Taajuusalue	440...470 MHz
Lähtöteho	
Ajon./Kiinteä	1.5 ... 15 W
Kannettavana	1.5 ... 10W
Äärikanavien väli	min. 30 MHz
Viereisen kanavan teho	≤ -60 dBc
Harhalähteet	0...2 GHz $\leq 0,25 \mu\text{W}$ (käytössä) .. ≤ 2 nW (standby)
	2...4 GHz $\leq 1 \mu\text{W}$ (käytössä) ≤ 20 nW (standby)
Modulaatio	FM , esikorostus 6dB/oktaavi
Deviaatio	nimellinen $\pm 1.5\text{kHz}$ maksimi $\pm 2.5\text{kHz}$
Pientaajuusvaste	300...2550 Hz +1...-3 dB
Harmoninen särö	$\leq 7 \%$
Jäännösmodulaatio	psofom. ≤ -40 dB ilman psofom. ≤ -20 dB
Pientaajuuden mykistys	$\geq 50\text{dB}$

AUTONETIN KANAVARYHMÄT JA KANAVATAAJUUDET 03.04.1989

Ryhmä no	Kan. no	TX/BS	RX/BS	Kan. no	TX/BS	RX/BS	Kan. no	TX/BS	RX/BS	Kan. no	TX/BS	RX/BS
1	1	446,5125	440,0125	16	446,7	440,2	31	446,8875	440,3875	46	447,075	440,575
2	2	446,525	440,025	17	446,7125	440,2125	32	446,9	440,4	47	447,0875	440,5875
3	3	446,5375	440,0375	18	446,725	440,225	33	446,9125	440,4125	48	447,1	440,6
4	4	446,55	440,05	19	446,7375	440,2375	34	446,925	440,425	49	447,1125	440,6125
5	5	446,5625	440,0625	20	446,75	440,25	35	446,9375	440,4375	50	447,125	440,625
6	6	446,575	440,075	21	446,7625	440,2625	36	446,95	440,45	51	447,1375	440,6375
7	7	446,5875	440,0875	22	446,775	440,275	37	446,9625	440,4625	52	447,15	440,65
8	8	446,6	440,1	23	446,7875	440,2875	38	446,975	440,475	53	447,1625	440,6625
9	9	446,6125	440,1125	24	446,8	440,3	39	446,9875	440,4875	54	447,175	440,675
10	10	446,625	440,125	25	446,8125	440,3125	40	447	440,5	55	447,1875	440,6875
11	11	446,6375	440,1375	26	446,825	440,325	41	447,0125	440,5125	56	447,2	440,7
12	12	446,65	440,15	27	446,8375	440,3375	42	447,025	440,525	57	447,2125	440,7125
13	13	446,6625	440,1625	28	446,85	440,35	43	447,0375	440,5375	58	447,225	440,725
14	14	446,675	440,175	29	446,8625	440,3625	44	447,05	440,55	59	447,2375	440,7375
15	15	446,6875	440,1875	30	446,875	440,375	45	447,0625	440,5625	60	447,25	440,75
16	61	447,2625	440,7625	76	447,45	440,95	91	447,6375	441,1375	106	447,825	441,325
17	62	447,275	440,775	77	447,4625	440,9625	92	447,65	441,15	107	447,8375	441,3375
18	63	447,2875	440,7875	78	447,475	440,975	93	447,6625	441,1625	108	447,85	441,35
19	64	447,3	440,8	79	447,4875	440,9875	94	447,675	441,175	109	447,8625	441,3625
20	65	447,3125	440,8125	80	447,5	441	95	447,6875	441,1875	110	447,875	441,375
21	66	447,325	440,825	81	447,5125	441,0125	96	447,7	441,2	111	447,8875	441,3875
22	67	447,3375	440,8375	82	447,525	441,025	97	447,7125	441,2125	112	447,9	441,4
23	68	447,35	440,85	83	447,5375	441,0375	98	447,725	441,225	113	447,9125	441,4125
24	69	447,3625	440,8625	84	447,55	441,05	99	447,7375	441,2375	114	447,925	441,425
25	70	447,375	440,875	85	447,5625	441,0625	100	447,75	441,25	115	447,9375	441,4375
26	71	447,3875	440,8875	86	447,575	441,075	101	447,7625	441,2625	116	447,95	441,45
27	72	447,4	440,9	87	447,5875	441,0875	102	447,775	441,275	117	447,9625	441,4625
28	73	447,4125	440,9125	88	447,6	441,1	103	447,7875	441,2875	118	447,975	441,475
29	74	447,425	440,925	89	447,6125	441,1125	104	447,8	441,3	119	447,9875	441,4875
30	75	447,4375	440,9375	90	447,625	441,125	105	447,8125	441,3125	120	448	441,5

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.

TELENOKIA
EVV/HK

23.01.1989

KANAVATAULUKKO RD58SBG JA RD58DBG

LÄHETINHAARA : 440.000MHz ... 442.500MHz
VASTAANOTINHAARA : 446.500MHz ... 449.000MHz
DUPLEXVÄLI : 6.5MHz

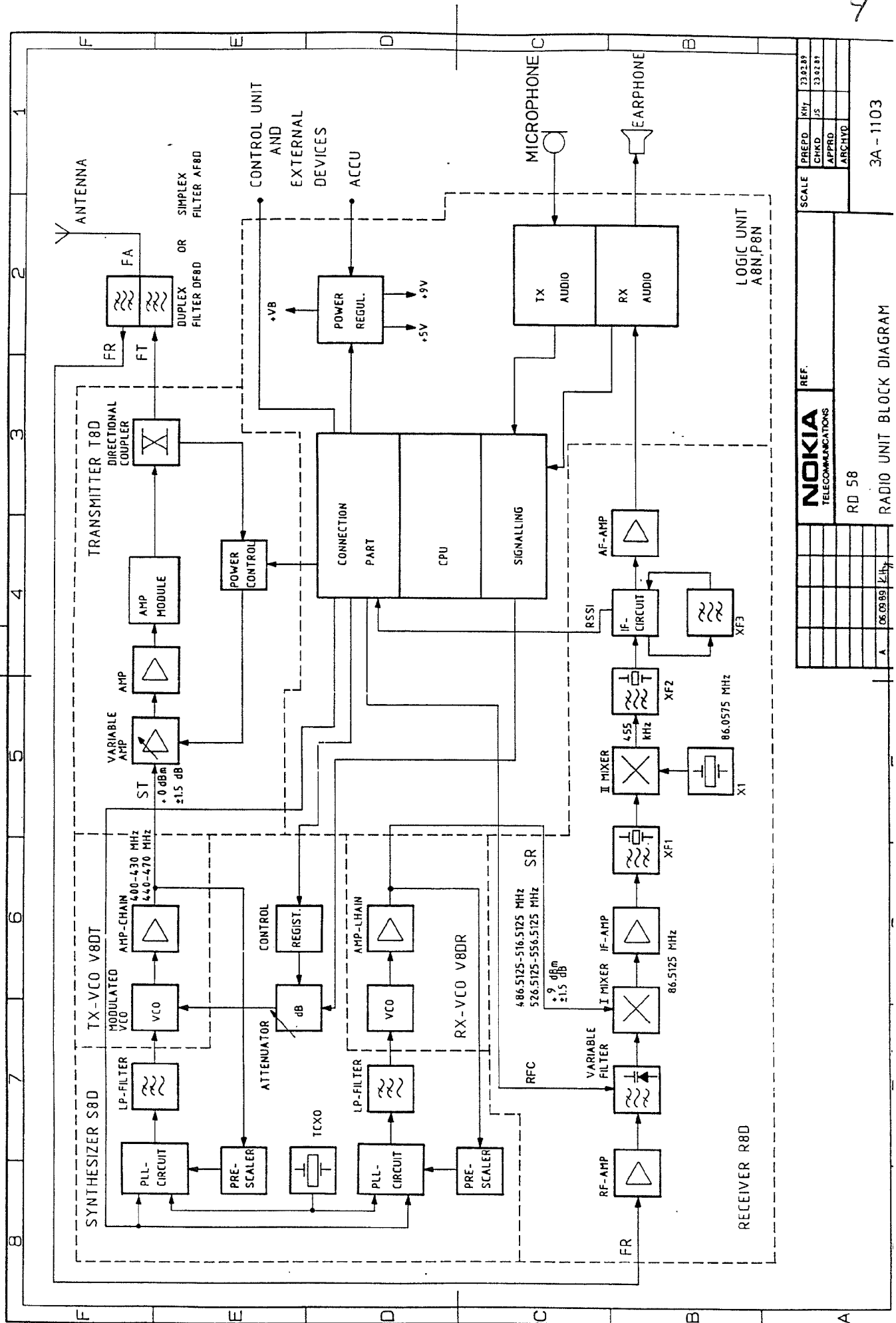
JAKOLUVUT		LÄHETINTAAJUUS	VASTAANOTINTAAJUUS
TX	RX		
3200	3720	440.0000MHz	446.5000MHz
3201	3721	440.0125MHz	446.5125MHz
3202	3722	440.0250MHz	446.5250MHz
3203	3723	440.0375MHz	446.5375MHz
3204	3724	440.0500MHz	446.5500MHz
3205	3725	440.0625MHz	446.5625MHz
3206	3726	440.0750MHz	446.5750MHz
3207	3727	440.0875MHz	446.5875MHz
3208	3728	440.1000MHz	446.6000MHz
3209	3729	440.1125MHz	446.6125MHz
3210	3730	440.1250MHz	446.6250MHz
3211	3731	440.1375MHz	446.6375MHz
3212	3732	440.1500MHz	446.6500MHz
3213	3733	440.1625MHz	446.6625MHz
3214	3734	440.1750MHz	446.6750MHz
3215	3735	440.1875MHz	446.6875MHz
3216	3736	440.2000MHz	446.7000MHz
3217	3737	440.2125MHz	446.7125MHz
3218	3738	440.2250MHz	446.7250MHz
3219	3739	440.2375MHz	446.7375MHz
3220	3740	440.2500MHz	446.7500MHz
3221	3741	440.2625MHz	446.7625MHz
3222	3742	440.2750MHz	446.7750MHz
3223	3743	440.2875MHz	446.7875MHz
3224	3744	440.3000MHz	446.8000MHz
3225	3745	440.3125MHz	446.8125MHz
3226	3746	440.3250MHz	446.8250MHz
3227	3747	440.3375MHz	446.8375MHz
3228	3748	440.3500MHz	446.8500MHz
3229	3749	440.3625MHz	446.8625MHz
3230	3750	440.3750MHz	446.8750MHz
3231	3751	440.3875MHz	446.8875MHz
3232	3752	440.4000MHz	446.9000MHz
3233	3753	440.4125MHz	446.9125MHz
3234	3754	440.4250MHz	446.9250MHz
3235	3755	440.4375MHz	446.9375MHz
3236	3756	440.4500MHz	446.9500MHz
3237	3757	440.4625MHz	446.9625MHz

JAKOLUVUT		LÄHETINTAAJUUS	VASTAANOTINTAAJUUS
TX	RX		
3238	3758	440.4750MHz	446.9750MHz
3239	3759	440.4875MHz	446.9875MHz
3240	3760	440.5000MHz	447.0000MHz
3241	3761	440.5125MHz	447.0125MHz
3242	3762	440.5250MHz	447.0250MHz
3243	3763	440.5375MHz	447.0375MHz
3244	3764	440.5500MHz	447.0500MHz
3245	3765	440.5625MHz	447.0625MHz
3246	3766	440.5750MHz	447.0750MHz
3247	3767	440.5875MHz	447.0875MHz
3248	3768	440.6000MHz	447.1000MHz
3249	3769	440.6125MHz	447.1125MHz
3250	3770	440.6250MHz	447.1250MHz
3251	3771	440.6375MHz	447.1375MHz
3252	3772	440.6500MHz	447.1500MHz
3253	3773	440.6625MHz	447.1625MHz
3254	3774	440.6750MHz	447.1750MHz
3255	3775	440.6875MHz	447.1875MHz
3256	3776	440.7000MHz	447.2000MHz
3257	3777	440.7125MHz	447.2125MHz
3258	3778	440.7250MHz	447.2250MHz
3259	3779	440.7375MHz	447.2375MHz
3260	3780	440.7500MHz	447.2500MHz
3261	3781	440.7625MHz	447.2625MHz
3262	3782	440.7750MHz	447.2750MHz
3263	3783	440.7875MHz	447.2875MHz
3264	3784	440.8000MHz	447.3000MHz
3265	3785	440.8125MHz	447.3125MHz
3266	3786	440.8250MHz	447.3250MHz
3267	3787	440.8375MHz	447.3375MHz
3268	3788	440.8500MHz	447.3500MHz
3269	3789	440.8675MHz	447.3625MHz
3270	3790	440.8750MHz	447.3750MHz
3271	3791	440.8875MHz	447.3875MHz
3272	3792	440.9000MHz	447.4000MHz
3273	3793	440.9125MHz	447.4125MHz
3274	3794	440.9250MHz	447.4250MHz
3275	3795	440.9375MHz	447.4375MHz
3276	3796	440.9500MHz	447.4500MHz
3277	3797	440.9625MHz	447.4625MHz
3278	3798	440.9750MHz	447.4750MHz
3279	3799	440.9875MHz	447.4875MHz
3280	3800	441.0000MHz	447.5000MHz
3281	3801	441.0125MHz	447.5125MHz
3282	3802	441.0250MHz	447.5250MHz
3283	3803	441.0375MHz	447.5375MHz
3284	3804	441.0500MHz	447.5500MHz
3285	3805	441.0625MHz	447.5625MHz
3286	3806	441.0750MHz	447.5750MHz
3287	3807	441.0875MHz	447.5875MHz
3288	3808	441.1000MHz	447.6000MHz
3289	3809	441.1125MHz	447.6125MHz

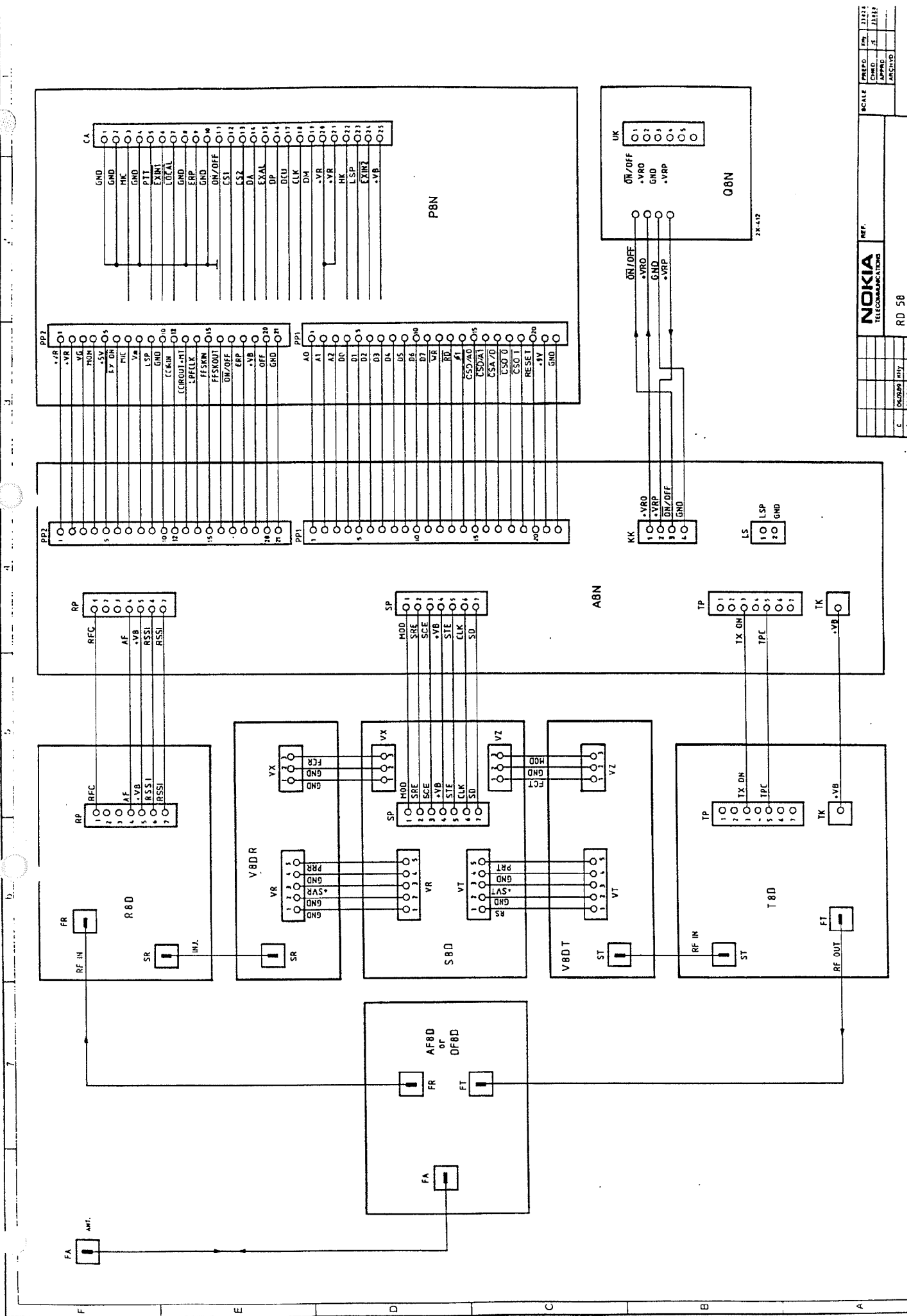
JAKOLUVUT		LÄHETINTAAJUUS	VASTAANOTINTAAJUUS
TX	RX		
3290	3810	441.1250MHz	447.6250MHz
3291	3811	441.1375MHz	447.6375MHz
3292	3812	441.1500MHz	447.6500MHz
3293	3813	441.1625MHz	447.6675MHz
3294	3814	441.1750MHz	447.6750MHz
3295	3815	441.1875MHz	447.6875MHz
3296	3816	441.2000MHz	447.7000MHz
3297	3817	441.2125MHz	447.7125MHz
3298	3818	441.2250MHz	447.7250MHz
3299	3819	441.2375MHz	447.7375MHz
3300	3820	441.2500MHz	447.7500MHz
3301	3821	441.2625MHz	447.7625MHz
3302	3822	441.2750MHz	447.7750MHz
3303	3823	441.2875MHz	447.7875MHz
3304	3824	441.3000MHz	447.8000MHz
3305	3825	441.3125MHz	447.8125MHz
3306	3826	441.3250MHz	447.8250MHz
3307	3827	441.3375MHz	447.8375MHz
3308	3828	441.3500MHz	447.8500MHz
3309	3829	441.3625MHz	447.8625MHz
3310	3830	441.3750MHz	447.8750MHz
3311	3831	441.3875MHz	447.8875MHz
3312	3832	441.4000MHz	447.9000MHz
3313	3833	441.4125MHz	447.9125MHz
3314	3834	441.4250MHz	447.9250MHz
3315	3835	441.4375MHz	447.9375MHz
3316	3836	441.4500MHz	447.9500MHz
3317	3837	441.4625MHz	447.9625MHz
3318	3838	441.4750MHz	447.9750MHz
3319	3839	441.4875MHz	447.9875MHz
3320	3840	441.5000MHz	448.0000MHz
3321	3841	441.5125MHz	448.0125MHz
3322	3842	441.5250MHz	448.0250MHz
3323	3843	441.5375MHz	448.0375MHz
3324	3844	441.5500MHz	448.0500MHz
3325	3845	441.5625MHz	448.0625MHz
3326	3846	441.5750MHz	448.0750MHz
3327	3847	441.5875MHz	448.0875MHz
3328	3848	441.6000MHz	448.1000MHz
3329	3849	441.6125MHz	448.1125MHz
3330	3850	441.6250MHz	448.1250MHz
3331	3851	441.6375MHz	448.1375MHz
3332	3852	441.6500MHz	448.1500MHz
3333	3853	441.6625MHz	448.1625MHz
3334	3854	441.6750MHz	448.1750MHz
3335	3855	441.6875MHz	448.1875MHz
3336	3856	441.7000MHz	448.2000MHz
3337	3857	441.7125MHz	448.2125MHz
3338	3858	441.7250MHz	448.2250MHz
3339	3859	441.7375MHz	448.2375MHz
3340	3860	441.7500MHz	448.2500MHz
3341	3861	441.7625MHz	448.2625MHz

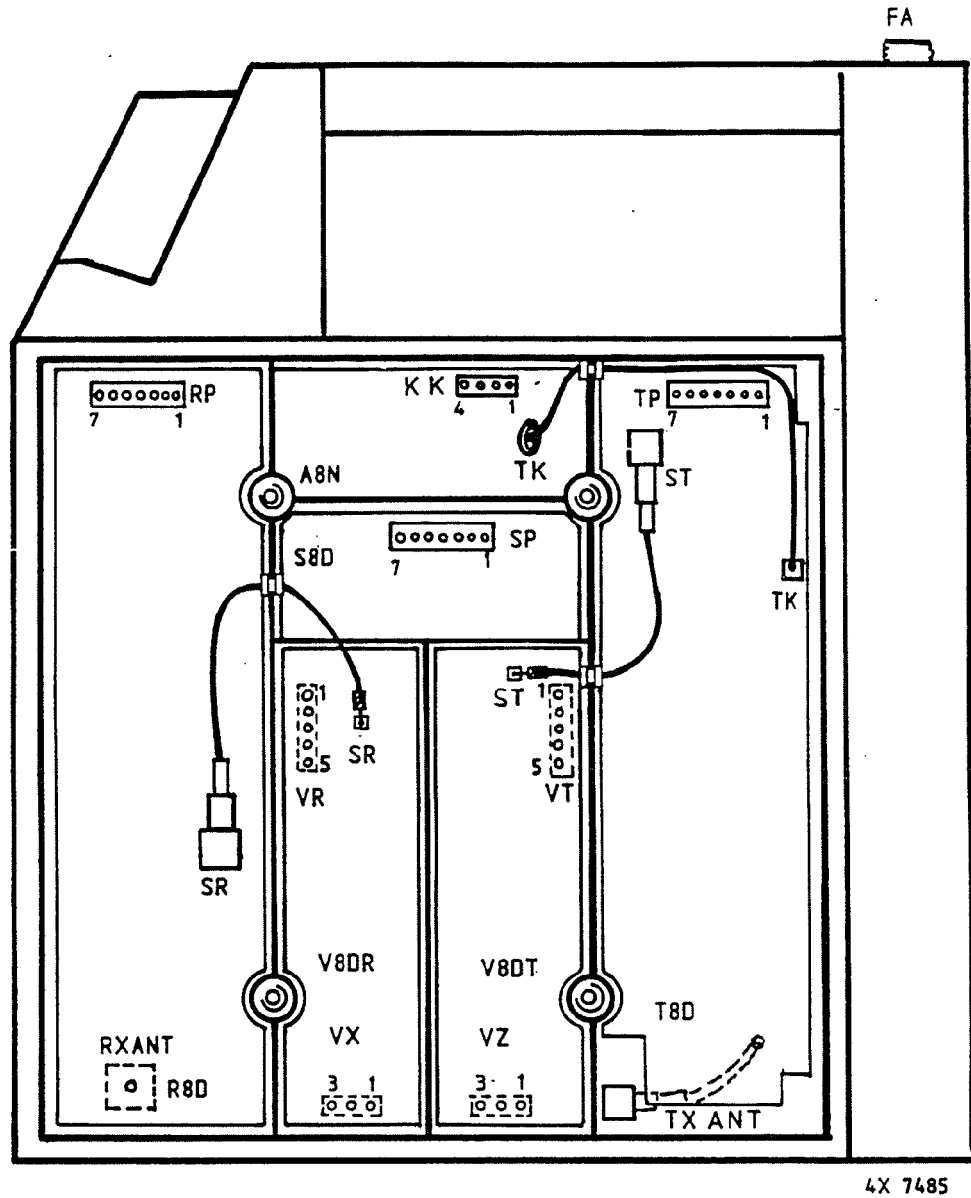
JAKOLUVUT		LÄHETINTAAJUUS	VASTAANOTINTAAJUUS
TX	RX		
3342	3862	441.7750MHz	448.2750MHz
3343	3863	441.7875MHz	448.2875MHz
3344	3864	441.8000MHz	448.3000MHz
3345	3865	441.8125MHz	448.3125MHz
3346	3866	441.8250MHz	448.3250MHz
3347	3867	441.8375MHz	448.3375MHz
3348	3868	441.8500MHz	448.3500MHz
3349	3869	441.8625MHz	448.3625MHz
3350	3870	441.8750MHz	448.3750MHz
3351	3871	441.8875MHz	448.3875MHz
3352	3872	441.9000MHz	448.4000MHz
3353	3873	441.9125MHz	448.4125MHz
3354	3874	441.9250MHz	448.4250MHz
3355	3875	441.9375MHz	448.4375MHz
3356	3876	441.9500MHz	448.4500MHz
3357	3877	441.9625MHz	448.4625MHz
3358	3878	441.9750MHz	448.4750MHz
3359	3879	441.9875MHz	448.4875MHz
3360	3880	442.0000MHz	448.5000MHz
3361	3881	442.0125MHz	448.5125MHz
3362	3882	442.0250MHz	448.5250MHz
3363	3883	442.0375MHz	448.5375MHz
3364	3884	442.0500MHz	448.5500MHz
3365	3885	442.0625MHz	448.5625MHz
3366	3886	442.0750MHz	448.5750MHz
3367	3887	442.0875MHz	448.5875MHz
3368	3888	442.1000MHz	448.6000MHz
3369	3889	442.1125MHz	448.6125MHz
3370	3890	442.1250MHz	448.6250MHz
3371	3891	442.1375MHz	448.6375MHz
3372	3892	442.1500MHz	448.6500MHz
3373	3893	442.1625MHz	448.6625MHz
3374	3894	442.1750MHz	448.6750MHz
3375	3895	442.1875MHz	448.6875MHz
3376	3896	442.2000MHz	448.7000MHz
3377	3897	442.2125MHz	448.7125MHz
3378	3898	442.2250MHz	448.7250MHz
3379	3899	442.2375MHz	448.7375MHz
3380	3900	442.2500MHz	448.7500MHz
3381	3901	442.2625MHz	448.7625MHz
3382	3902	442.2750MHz	448.7750MHz
3383	3903	442.2875MHz	448.7875MHz
3384	3904	442.3000MHz	448.8000MHz
3385	3905	442.3125MHz	448.8125MHz
3386	3906	442.3250MHz	448.8250MHz
3387	3907	442.3375MHz	448.8375MHz
3388	3908	442.3500MHz	448.8500MHz
3389	3909	442.3625MHz	448.8625MHz
3390	3910	442.3750MHz	448.8750MHz
3391	3911	442.3875MHz	448.8875MHz
3392	3912	442.4000MHz	448.9000MHz
3393	3913	442.4125MHz	448.9125MHz

JAKOLUVUT		LÄHETINTAAJUUS	VASTAANOTINTAAJUUS
TX	RX		
3394	3914	442.4250MHz	448.9250MHz
3395	3915	442.4375MHz	448.9375MHz
3396	3916	442.4500MHz	448.9500MHz
3397	3917	442.4625MHz	448.9625MHz
3398	3918	442.4750MHz	448.9750MHz
3399	3919	442.4875MHz	448.9875MHz
3400	3920	442.5000MHz	449.0000MHz



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





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



				NOKIA TELECOMMUNICATIONS	REF.	SCALE	PREPD	AKH	30.3.88
							CHKD	HK	30.3.88
							APPRD	TKu	1.8.89
							ARCHVD		
				RD 58		4X-686 4X 7486			
				UNITS LOCATION AND CABLING					
A	279,89	AiH	TKu						
REV.	DATE	PREPD	APPRD						

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/KHy

18.10.1989

YKSIKÖIDEN LIITÄNNÄT

SYNTESOIJA S8D

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 $\rightarrow$ S8D

O = S8D $\rightarrow$ A8N

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/KHy

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
GND	1		A	Maa
GND	2	I	A	Maa
FCR	3	I	A	Säätöjännite

* I = S8D → V8DR
O = V8DR → S8D

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/KHy

18.10.1989

VT - liitin

Nimitys	Nasta	Suunta*	Tyyppi	Selvitys ja vaatimukset
RS	1	I	A	Lähettimen lähtötehon esto
GND	2	I	A	Maa
+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
MOD	3	I	A	Modulaatio

* I = S8D - V8DT
O = V8DT - S8D

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/KHy

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.
RSSI	7	O	A	Kentänvoimakkuuteen verrannol- linen jännite. U _{out} = 0...5V.

* I = A8N → R8D
O = R8D → A8N

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/KHy

18.10.1989

LÄHETIN T8D

TP - 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 → T8D
O = T8D → A8N

TELENOKIA
 EVV/ÄKI/HK/KHy

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/KHy

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. → P8N
O = P8N → KÄYTTÖL.

TELENOKIA
 EVV/ÄKI/HK/KHy

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



10.01.1990



6

ASENNUSOHJE

RD 58

YLEISTÄ

Ennen asennustyön aloittamista on sovittava asiakkaan kanssa radiopuhelimen eri osien sijoituksesta. Asiakas saa luonnollisesti tehdä lopullisen ratkaisun. Huolellinen suunnittelu säästää työaikaa ja estää virheellisen asennuksen. Asentajan tulee kuitenkin aina kertoa toiminnan kannalta paremman tuloksen antavat sijoituspaikat. Käyttölaitteen sijoitus on tehtävä silmälläpitäen käyttömukavuutta ja liikenneturvallisuusnäkökohtia.

ANTENNIN ASENNUS

Antennin paikan valinta sekä asennus on suoritettava huolellisesti. *Paras sijoituspaikka on auton katolla.* Porattaessa reikää kattoon täytyy huolehtia siitä, ettei verhoilun päälle jää porauslastuja. Ne ruostuvat ja värjäävät verhoilun. Laita porauskohdan alle metallikouru, joka kerää metallilastuja ja suojelee samalla verhoilua poranterältä. Poista loput lastut pölynimurilla.

Antennin istukka on maadoitettava huolellisesti. Istukan alaosassa on maadoitushampaat jotka pureutuvat maalipinnan läpi kun istukka kiristetään. Maadoitus varmistetaan liikuttamalla istukkaa hieman edestakaisin puoliksi kiristettynä. Jos maali tai massaus on erittäin paksu saattaa olla tarpeen, että kiinnitysreiän alapuoli puhdistetaan maalista ja massauksesta. Hiottu pinta suojataan korroosiolta esimerkiksi Tectyl-kotelonsuojaaineella. Lukitusmutteria kiristetään riittävästi, jotta antenni pysyy tukevasti paikallaan pitkäaikaisessakin käytössä.

Antenni keskelle kattoa

Sijoittamalla radiopuhelimen antenni keskelle ajoneuvon kattoa saavutetaan paras yhteyden laatu sekä tasaisin säteilykuvio, jolloin yhteyden laatu ei riipu ajoneuvon suunnasta tukiasemaan nähden. Keskellä kattoa antennin tehollinen korkeus on suurin. Tällä on suuri merkitys mäkisessä maastossa ja seuduilla, jossa tukiasemaverkko on harva. Antennin läheisyydessä olevat ajoneuvot ja johtavat rakenteet yleensä huonontavat sen ominaisuuksia, tässäkin suhteessa paras antennin sijoituspaikka on keskellä kattoa. Rakennusten aiheuttamat "kuuluvuusvarjot" ja jatkuvasti muuttuva tilanne esim. ajoneuvojonoissa aiheuttavat kentänvoimakkuuden vaihteluita, jotka saattavat vaikeuttaa kutsun läpimenoa hyvinkin lähellä tukiasemaa.

Asennettaessa antenni esim. kattoluukun viereen ei vapaata maatasoa ole paljon käytettävissä. Antenni kannattaa kuitenkin asentaa katolle, vaikka maatasen säde olisi vain 15 cm. Ajoneuvon keskilinja on parempi paikka kuin reuna, vaikka siellä maatasoa olisi enemmän. Alle 5 cm kohoumilla maatasossa ei ole ratkaisevaa merkitystä.

Muut sijoituspaikat

Ellei antennia voida sijoittaa keskelle kattoa, toiseksi paras, tosin huomattavasti huonompi sijoituspaikka on auton takalokasuoja. Tällöin tosin suuntakuviin muodostuu epäsymmetrisen maatasen johdosta minimikohtia, joten puhelujen laatu tulee riippuvaiseksi auton asennosta tukiasemaan ja lähellä oleviin ajoneuvoihin nähden.

Huonoin vaihtoehto on antennin asentaminen takaluukkuun. Antennille tosin saadaan usein hyvä, riittävän laaja maataso, mutta takaluukun maadoitus auton runkoon täytyy varmistaa saranoista ja lukosta maadoitusnauhoilla tai erityisillä maadoitusjousilla. Jos auton moottori on takana, ei takaluukkuun asentaminen tule kysymykseen kipinähäiriöiden vuoksi.

Antennia ei saa asentaa ikkunapilarin tai muun pystysuuntaisen johtavan osan viereen. Takalokasuoja-asennuksessa saavutetaan paras tulos, kun antenni sijaitsee lokasuojan puolivälissä.

Tilapäisissä asennuksissa on hyvä ratkaisu käyttää magneettiantennia katolla.

Autoradioantenni

Yleisradion ULA-lähetyksissä käytetään yleensä vaakapolarisaatiota. Tästä syystä autoradioantenni sijoitetaan usein sivuikkunoiden viereen, jossa auton korin vaikutuksesta polarisaatio on kääntynyt piiska-antennille sopivaksi. Radiopuhelinverkoissa käytetään yleensä pystypolarisaatiota, joten autoradioantennin sijoitusta ei voi pitää mallina radiopuhelinantennin asennuksessa. Radiopuhelinantennia ei saa asentaa pystysuoralle maatasolle.

Autoradio- ym. piiska-antennit tulee sijoittaa kohtuullisen etäälle radiopuhelinantennista. Tietyissä tapauksissa toinen antenni saattaa häiritä yllättävän pahasti, vaikka välimatka olisi melko pitkä. Tällöin on antennia siirrettävä. Arveluttavissa tapauksissa kannattaa asennuskohta kokeilla etukäteen magneettiantennin avulla.

Mikäli autossa on mikroprosessoriohjattuja laitteita esim. lukkiutumaton jarrujärjestelmä (ABS), on radiopuhelinantenni ja kaapelit asennettava mahdollisimman kauas prosessorin keskusyksiköstä RF-kentästä johtuvien mahdollisten virhetilanteiden välttämiseksi.

Antennin asentaminen ei-johtavalle pinnalle

Eräitä erikoisantenneja lukuunottamatta antennit tarvitsevat johtavan maatasen. Veneissä sekä joissakin linja- ja henkilöautomalleissa antenni joudutaan asentamaan esimerkiksi lasikuitukatolle. Tällöin on käytettävä erillistä maatasoa, joka voidaan tehdä ohuesta metallilevystä. Maatasen halkaisijan tulee olla vähintään 0,4 m ja antenni asennetaan maatasen keskelle.

RADIO-OSAN ASENNUS

Henkilöautoissa radio-osa asennetaan yleensä tavaratilaan. Radio-osan paikka on valittava siten, että se ei vie tarpeettomasti tilaa, mutta on helposti irrotettavissa. Antennikaapelin tulee jäädä kohtuullisen lyhyeksi ja kaikkien kaapeleiden ja liittimien on oltava suojassa matkatavaroiden aiheuttamilta iskuilta. Radio-osasta lähtevät kaapelit niputetaan yhteen.

Asennus voidaan tehdä ahtaisiinkin paikkoihin, monissa autoissa esimerkiksi tavaratilan sisäpohjan alla oleviin lokeroihin. Tällöin on kuitenkin varmistettava, ettei paikka kerää liikaa pölyä ja kosteutta. Myös jäähdytys-ilman parempi kierto ja mukaanoton helppous puoltavat usein asentamista varsinaiseen tavaratilaan.

Reikien poraamista ruostumiselle alttiisiin kohtiin, esimerkiksi lokasuojiin ja pohjapeltiin on vältettävä. Porauskohta on tällöin suojattava korroosiolta. Auton sisäisiä rakenteita käytettäessä ruostumisvaaraa ei ole.

Lukitus

Radio-osa painetaan asennustelineeseen ja lukitaan siihen avainta kääntämällä.

KAAPELIEN ASENNUS

Kaapelointireitit on valittava siten, että kaapelit ovat siististi ja vaurioilta suojassa mattojen ja verhoilujen alla. Asentamisen on onnistuttava kaapeliliittimiä purkamatta. Kaapeli ei saa koskettaa teräviä särmiä eikä kuumia tai liikkuvia osia. Kuorma-autojen kippiohjaamot vaativat omat erityisratkaisunsa.

Häiriöiden välttämiseksi radiopuhelinkaapelit tulee asentaa etäälle auton omasta kaapeloinnista, etenkin sytytysjärjestelmän suurjännitejohdoista.

Plusjohdin asennetaan suoraan akkuun. Tähän johtoon ei kytketä mitään muita sähkölaitteita. Plusjohdossa oleva sulake sijoitetaan mahdollisimman lähelle akkua. Akku- johdot lyhennetään sopivan mittaisiksi.

Miinusjohto kytketään auton runkoon lähelle suodatinta (maks. 0,3 m). Tällä kytkennällä eliminoidaan radiopuhelimen maajohtojen palaminen starttitilanteessa, jos auton maajohdot ovat irti rungosta ja puhelimen maajohdot ovat kytketyt suoraan akkuun. Edellämainitussa tilanteessa starttivirta kulkee puhelimen maajohtojen kautta polttaen ne.

Autoissa, joihin laki vaatii päävirtakytkimen, ei päävirtakytkintä saa ohittaa. Päävirtakytkimellisissä autoissa on autopuhelimen akusto irroitettava autokäytössä.

Jos kyseessä on ajoneuvo, jossa on 24 V sähköjärjestelmä, on käytettävä 24/12 V 8 A:n jännitteenalentajaa. Radiopuhelimen käyttöjännitettä ei missään tapauksessa saa ottaa kahden akun sarjakytkennästä vain toisesta akusta.

Maadoitus

Kunnollisen asennuksen perusehto on oikea maadoitustapa.

Seuraavassa muutamia näkökohtia:

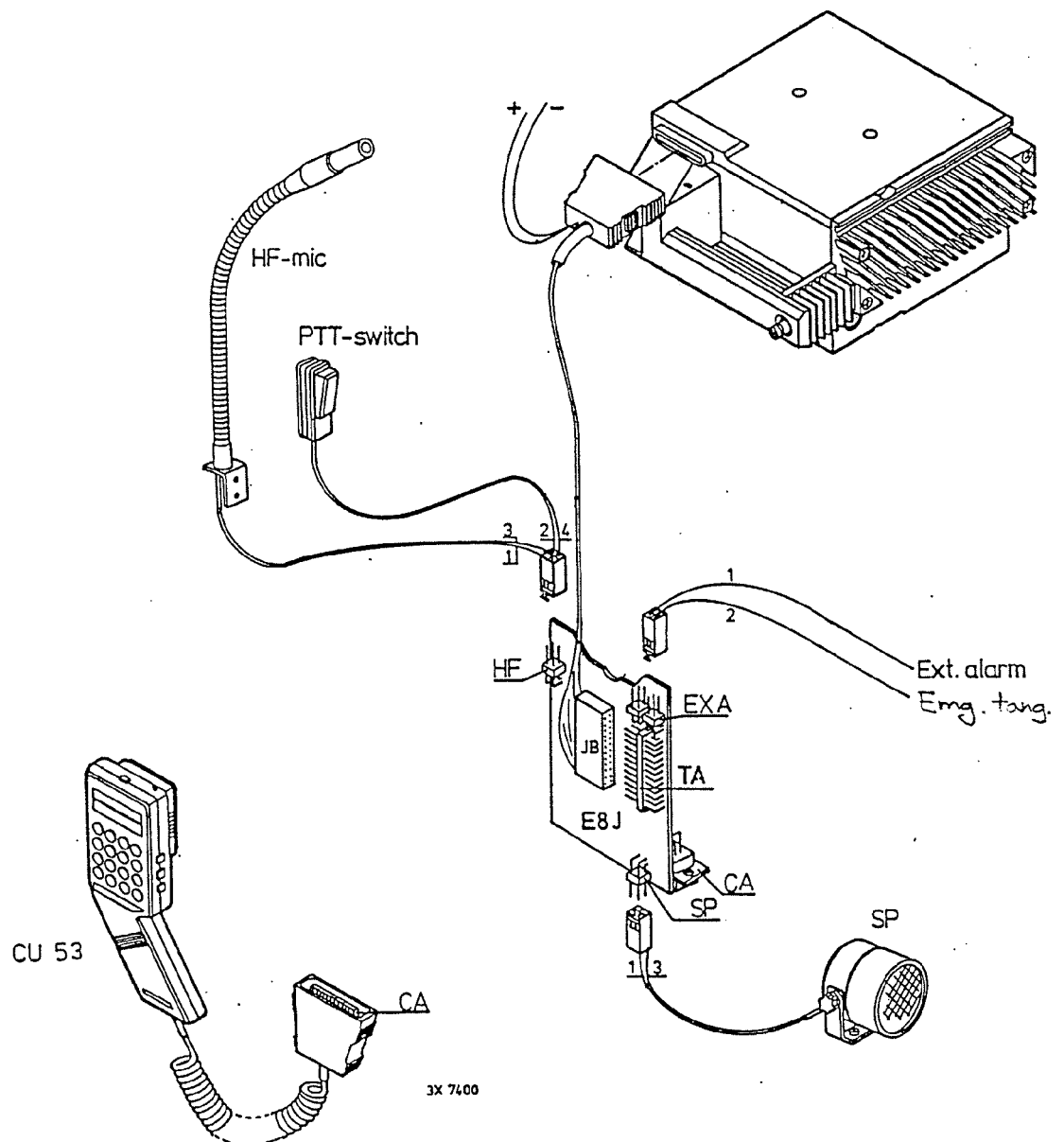
- maadoituspisteeksi ei saa valita ajoneuvossa jo valmiina olevaa ruuvia tai pulttia, vaan maadoitusjohtimen kiinnitys on tehtävä erikseen.
- maadoituspiste tulee valita mekaanisesti tukevaksi (esim. peltien limiliitos), jolloin peltiruuvikiinnitys on luja.
- maadoituspiste tulee puhdistaa huolellisesti maalista ja se ruostesuojataan esim. vaseliinilla tai sopivalla ruosteenestoaineella.
- maadoitusjohtimen pituus ei saisi olla yli 0,3 m, jotta häiriöiden kytkeytymiset jäisivät mahdollisimman pieniksi.
- huono käyttömaadoitus ilmenee mm. häiriöiden vaimentumisena, kun antenni irroitetaan tai, kun otetaan puhelu.

Liitäntäyksikön JT 58 asennus

Liitäntäyksikön paikka on auton kojelaudan alla tai yhteenasennettuna luurin pitimen HT 58 kanssa keskikonsolissa ja sen tulisi olla helposti avattavissa asennuspaikassaan. Paikka ei saa olla liian pölyinen tai kerätä runsaasti kosteutta.

Liitäntäyksikön liitäntämodulissa E8J on liittimet käyttölaitteen ja kuulopuhelinkaapelin VK 58 H (4671601) liittämistä varten, sekä liittimet ulkoisen hälyttimen relettä, "kädet vapaana" -varustusta ja lisäkaiutinta varten.

Liitäntäyksikön JT 58 liitännät (moduli E8J)



TA-liitin:

Moduli E8J liitetään radioyksikköön kuulopuhelinkaapelilla VK 58 H (4671601) ja järjestelmäkaapelilla VK 58 S (4671600). TA-liittimeen kytketään järjestelmäkaapelin JB-liitin.

CA-liitin:

Tähän liittimeen kytketään käyttölaite.

EXA-liitin:

Tähän liittimeen kytketään ulkoisen hälyttimen rele.(nasta1). S1 on ulkoisen hälyttimen PÄÄLLE/POIS-kytkin. Tähän liittimeen kytketään myöskin hätätangentti (nasta2)

HF-liitin:

Tämä liitin on varattu "kädet-vapaana" -varustuksen liittämistä varten.

SP-liitin:

Tämä liitin on lisäkaiutinta SP 58 varten, joka kytketään nastoihin 1 ja 2.

MRE-liitin

Ei käytössä

Katso liitteenä olevaa kuvaa 2X-418

Testikoteloä käytettäessä systeemikaapeli liitetään testikoteloon ja testikaapeli testikotelon ja radio-osan väliin. Käytettäessä huoltotila-adapteria, se kytketään systeemikaapeliliittimen ja radio-osan käyttölaiteliittimen väliin. Tällöin lähetin käynnistetään tangenttia painamalla.

Tehomittari kytketään radio-osan ja antennikaapelin väliin. Lähtevän tehon mittauksessa käytetään 0...25 W mittauselementtiä ja heijastuvan tehon mittauksessa 0...1 W mittauselementtiä.

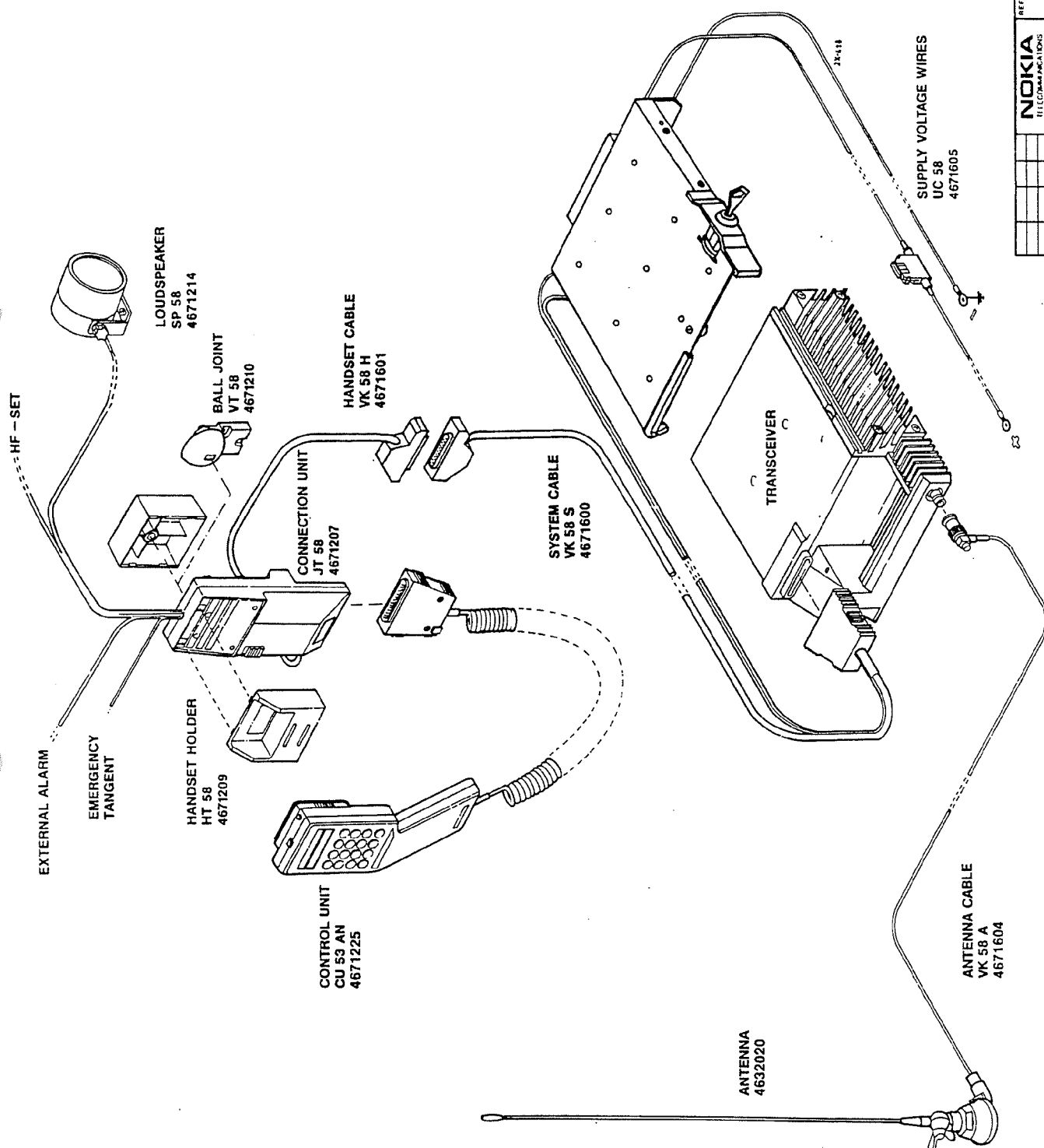
Tehomittari asetetaan aluksi mittaamaan lähtevää tehoa. Testikotelon SYST/LOCAL-painike painetaan asentoon LOCAL, jolloin radiopuhelin ohjautuu huoltotilaan. Radiopuhelimen virta kytketään päälle testikotelon ON/OFF-painikkeella tai käyttölaitteen virtakytkimellä käytettäessä adapteria.

Asiakaskohtaisesta kanavataulukosta valitaan lähetystaajuuksien keskitaajuutta lähinnä oleva kanava ja lähetin ohjataan tälle kanavalle näppäilemällä 143300 ENT, missä 3300 on valitun kanavan fyysinen kanavanumero. Tämän jälkeen lähetin käynnistetään testikotelon TX ON/OFF-painikkeella (tai tangentilla). Tarkistetaan, että lähtevä teho on n. 10 W.

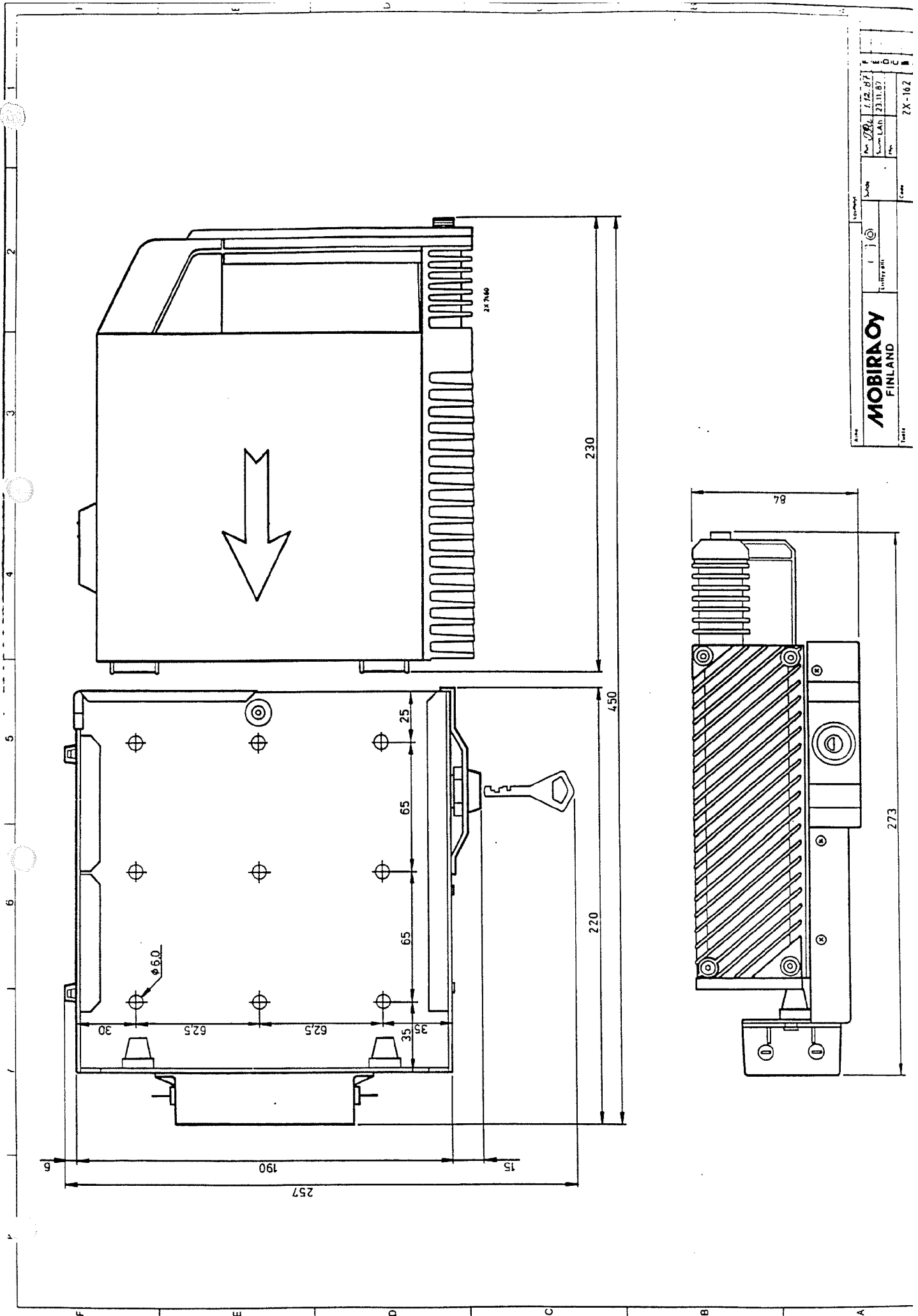
Tämän jälkeen kytketään tehomittari mittaamaan antennista takaisin heijastuvaa tehoa. Jos heijastuva teho pienenee, kun antennin päässä oleva kumisuoja poistetaan, lyhennetään antennia hiukan (1...2 mm) esim. rautasahalla tai leikkureilla. Lyhentämistä jatketaan pieninä paloina niin kauan, kun heijastuva teho pienenee n. 0,1...0,3 W:iin. Kun minimikohta saavutetaan, laitetaan kumisuoja paikalleen, puretaan virityskytkentä ja kytketään radiopuhelimen kaapelit paikoilleen. Antennin katkaisun ajaksi on lähetin kytkettävä pois päältä.

ASIAKASPARAMETRIEN OHJELMOINTI

Radiopuhelimen EPROM-muistiin on tehtaalla ohjelmoitu kullekin koneelle *oletus-asiakasparametrit* (esim. tilaajanumero, kanavataulukko jne. ks. Parametrointiohje). Mikäli parametrit jostakin syystä puuttuvat tai, mikäli niitä halutaan muuttaa (esim. tilaajanumero muuttuu), ohjelmoidaan parametrit P-RAM-muistiin huoltotilassa(param.tilassa). kuten parametrointiohjeessa on selitetty.

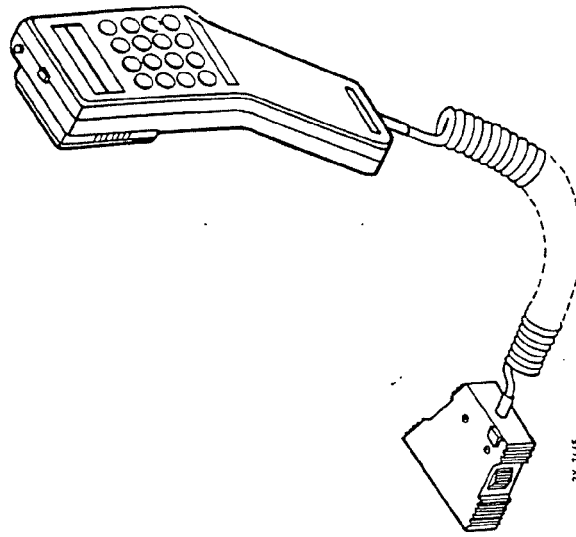


[illegible]

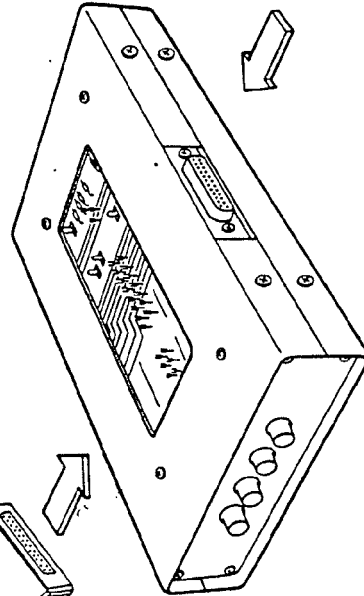


CONTROL UNIT

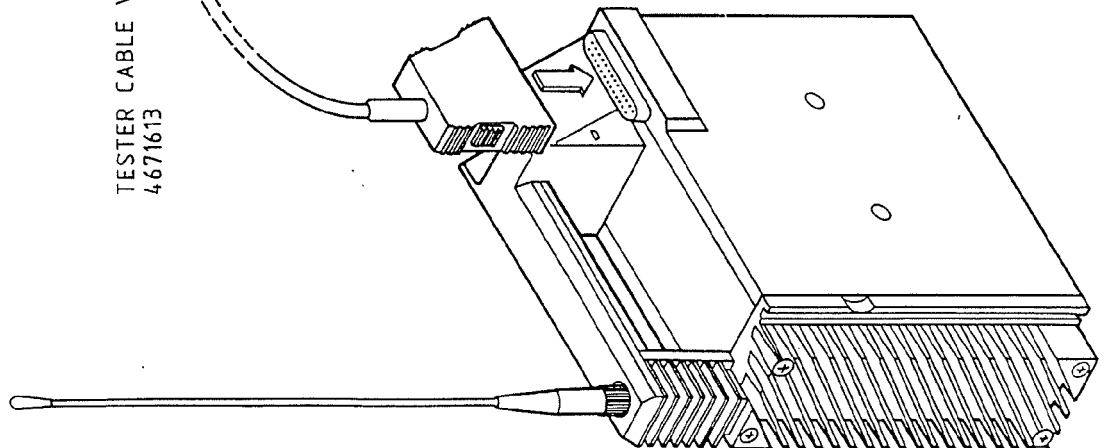
{ CU 53 VY or
 CU 53 A or
 CU 53 TM or
 CU 53 AN }



TEST BOX TK 58
 4671682



TESTER CABLE VK 58 T
 4671613



File	Location	Subcode	Per. JBL	3.11.87	3
			Sum. LAB	3.11.87	4
			Per.		5
					6
					7
					8
					9
					10
					11
					12
					13
					14
					15
					16
					17
					18
					19
					20
					21
					22
					23
					24
					25
					26
					27
					28
					29
					30
					31
					32
					33
					34
					35
					36
					37
					38
					39
					40
					41
					42
					43
					44
					45
					46
					47
					48
					49
					50
					51
					52
					53
					54
					55
					56
					57
					58
					59
					60
					61
					62
					63
					64
					65
					66
					67
					68
					69
					70
					71
					72
					73
					74
					75
					76
					77
					78
					79
					80
					81
					82
					83
					84
					85
					86
					87
					88
					89
					90
					91
					92
					93
					94
					95
					96
					97
					98
					99
					100

NOKIA
 TELECOMMUNICATIONS

Test

TELENOKIA/EVV

TILAAJALAITTEET

ÄKI/JS

12.02.1990

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.
- syntesoiijan 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 mittausta sekä tulostus näytölle
- A/D- ja D/A -muuntimien testaus
- Output -porttien asettelu
- 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 ENT.

Jos käskysekvenssi on väärä, ei laite tee mitään.

Virheellinen näppäily voidaan tuhota painamalla CL.

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 asetella testin yhteydessä näppäilemällä esim: 100001 ENT (kanava 1). Jos kanavanumeroa ei näppäillä, niin käytetään muistissa olevaa kanavanumeroa esim: 10 ENT. Kanava tallentuu NV –muistiin

- 11 Vastaanotin ja lähetin keskikanavalle (kanava x).

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

12 Vastaanotin ja lähetin yläkanavalle (kanava x)

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

13 Vastaanotin kanavan valinta

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

14 Lähetin kanavan valinta

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

15 Kanavavälin asetus

151 ENT	12.5 kHz
153 ENT	25.0 kHz

Esim: 151 ENT (kanavaväli 12.5 kHz) Kanavaväli tallentuu myös NV muistiin

16 Simplex / Duplex valinta

16 X1 X2 X3 X4 X5 X6
missä

X1 - 2 = yhdentaajuuden simplex
 1 = semiduplex
 0 = duplex

X2 - 1 = TX:n taajuus duplex välin RX:n yläpuolella
 0 = TX:n taajuus duplex välin RX:n alapuolella

X3 ... X6 duplex väli MHz

Esim: 16000595 ENT

duplex väli 5.95 MHz

TX:n taajuus duplex välin verran RX:n alapuolella
duplex toiminta

17 Syntesoijan toiminta-alueen asetus

17X1X2 ENT

X1 - 1 = RX syntesoija alueella A

2 = RX syntesoija alueella B

X2 - 1 = TX syntesoija alueella A

2 = TX syntesoija alueella B

Esim: 1711 ENT (RX ja TX alemmalla taajuusalueella)

Toiminta alue tallentuu myös NV muistiin

18 Radiopuhelimen taajuusalueen valinta

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

18 ENT Näyttää näytössä sen hetkisen alueen

181 ENT Taajuusalue C

182 ENT Taajuusalue D

Esim: 182 ENT (D -alue)

Tieto taajuusalueesta tallentuu myös NV -muistiin

19 Radion viritysparametrien oletusarvojen lukeminen

Lukee EPROMmille määritellyt oletusarvot vastaanottimen etupään säädölle ja lähettimen tehoasetuksille.

19000X1 ENT

missä X1 - 1 C alueen oletusarvot

2 D alueen oletusarvot

3 Autonet kanavataulukko

4 250 kan. taulukko

20 Lähetintehon asetus

Voidaan asettaa lähetin viidelle eri tehoalueelle.

Valintamahdollisuudet:

201 ENT 1.tehoalue

202 ENT 2.tehoalue

203 ENT 3.tehoalue

204 ENT 4.tehoalue

205 ENT 5.tehoalue

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 Kohinasalvan avautumisviiveen asetus

Voimassa oleva viiveen arvo näkyy ylänäytössä. Arvon muuttaminen tapahtuu + ja - näppäimillä. Viivemahdollisuudet: 0 ms, 10 ms ja 50 ms

32 Kohinasalvan sulkeutumisviiveen asetus

Voimassa oleva viiveen arvo näkyy ylänäytössä. Arvon muuttaminen tapahtuu + ja - näppäimillä. Viivemahdollisuudet: 0 ms, 50 ms ja 100 ms

33 Kohinasalvan avautumistason asetus

Kohinasalvan avautumisen viritys generaattoria hyväksi käyttäen. Generaattoriin säädetään kohinasalvan avautumistaso, (-114dBm) sitä vastaava kentänvoimakkuusarvo voidaan tallentaa RAM:iin painamalla näppäintä ENT. 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 Vastaanottimen 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 merkkiäänit ovat 300,500,1000 2000,3000 Hz. Testiä mentäessä alkaa merkkiäänien 1000Hz lähetys. Muut merkkiäänit 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 *.

54 Modeemin lähetys

Testiä mentäessä testi lähettää bittijonoa 01010101 ja + ja - näppäimistä askeltamalla on mahdollisuus valita myös bittikuviot 00000000 ja 11111111. Testi lopetetaan painamalla *. Testin aikana lähetin on kytketty päälle. !!!!!

55 Modeemin bittivirhesuhdetesti

Testiä mentäessä näytölle tulostuu REC1 ja laite on valmis ottamaan vastaan FFSK:ta 10000 bittiä. Ensimmäisellä kerralla luettu data luetaan muistiin. Painettaessa # tulostuu näytölle REC2 jolloin laite on valmis ottamaan vastaan uudestaan 10000 bittiä dataa. Vastaanoton jälkeen testi vertailee viimeksi lähetettyä dataa muistissa olevaan ja ilmoittaa virheellisten bittien lukumäärän näytölle. Painamalla # päästään uudestaan vaiheeseen 'REC2'. Jos modeemi ei saa vastaanotto vaiheessa synkronointia näytölle tulostuu TIME (odottaa 30 s). Testi lopetetaan painamalla *.

60 Kentänvoimakkuustason mittauss.

Näyttää kentänvoimakkuusarvoa alanäytön vasemmassa reunassa.

61 Akkujännitteen mittauss.

Näyttää akkujännitteen arvoa alanäytön vasemmassa reunassa.

62 D/A -muuntimien testaus

Voidaan kirjoittaa haluttu data D/A muuntimille 1 tai 2.

Esim: 622551 ENT

ohjaussana 255 muuntimelle 1

63 A/D muuntimen testaus

Voidaan lukea A/D muuntimen haluttu kanava. Muunostulos näkyy ylänäytössä.

Esim: 633 ENT

Lukee kanavaa 3

64 Output -porttien asettelu.

Annetaan muodossa 64XXXXYY missä

XXX osoite 0 ... 255

YYY data 0 ... 255

Esim: 64001255 ENT

kirjoittaa I/O -osoitteeseen 01 sanan 255

70 JÄRJESTELMÄPARAMETRIEN OHJELMOINTI

Jotta järjestelmäparametreja pääsee lukemaan ja muuttamaan, täytyy ensin näppäillä **nelinumeroinen salasana** ja sen jälkeen painetaan **STO** -näppäintä. Jos näppäiltiin oikea salasana, päästään järjestelmäparametrien ohjelmointitilaan.

Tässä tilassa voidaan ohjelmoida kaikki järjestelmäparametrit. Tilan merkiksi näyttöön syttyy kirjan kuva. Tilasta poistutaan *** -näppäimellä**. Ohjelmointitestejä kutsutaan näppäilemällä kolminumeroinen testinumero ja **ENT**. Vanha arvo näkyy tällöin ylänäytön oikeassa reunassa.

Muistiin ohjelmointi tapahtuu näppäilemällä talletettava numerosarja ja STO. Uusi arvo ilmestyy ylänäyttöön. Mikäli ei haluta muuttaa muistipaikan sisältöä, niin pelkällä **ENT- näppäimellä** pääsee seuraavaan testiin. Kolminumeroinen testinumero näkyy jatkuvasti näytön vasemmassa reunassa. Myös **+ -näppäimellä** pääsee seuraavaan testiin.

On huomattava ettei ohjelmisto tee mitään parametrien oikeellisuus tarkasteluja, joten käyttäjän on oltava huolellinen. Ohjelmointitilasta poistuminen * -näppäimellä ei onnistu jos esim. kanavien ohjelmointi on kesken. (On ohjelmoitu vastaanottokanava mutta ei lähetyskanavaa ja ohjaustietoa.)

Ohjelmointitilasta ei saa poistua koskaan kytkemällä sähköjä pois päältä! Jos kanavataulukkoa, omaa kutsutunnusta tai security codea muutetaan, niin kentän tarkistussumma lasketaan vasta kun poistutaan * -näppäimellä parametrien ohjelmointi-tilasta. Tarkistussumman laskenta kestää useita sekunteja !

Yleisimmät ohjelmointitestit :

Lihavoinnilla kirjoitetut testit ovat yleisimmin muutettavia asiakasparametrejä, muita parametrejä ei kannata muuttaa perusteettomasti, koska ne ovat järjestelmäkohtaisia. Huom !!! Tällä tekstityypillä kirjoitetut testit eivät ole käytössä Autonetin I-vaiheessa.

700 Input 1:n käyttö:

000 = ei käytössä

001 = kannettavana tieto

701 Input 2:n käyttö:

000 = ei käytössä

001 = hätäkytkimen luku

jos on valittu 001, aktivoidaan lyhytvalintamuistipaikan 47 mukainen toiminto

702 Puhelimen estotiedot. Kullakin bitillä on oma merkityksensä:

0	-lyhytvalintamuistiin kirjoituksen esto	(001)
1	-ilmoittautumisen poisto käytössä	(002)
2	-automaattinen puhelunmuodostus diversio -kuittauksesta	(004)
3	-puhelu yleiseen puh.verkkoon kielletty	(008)
4	-ryhmäpuhelut kielletty	(016)
5	-ei käytössä	(032)
6	-hätäpuhelu kielletty itse valittuun numeroon	(064)
7	-lisäryhmäkutsunumeron ohjelmointi kielletty.	(128)

Esim. Lyhytval.muistin kirjoituksen esto + puh.yl.verkkoon kielletty =
001 + 008 = 009

Huom! Jos lisäkutsunumeroiden ohjelmointi on kielletty, voi käyttäjä ohjelmoida muistipaikkoihin 44 ja 45 halumiaan numeroita. – jos ei ole kielletty niin ao. muistipaikkoihin saa tallettaa vain lisäryhmäkutsunumeroita.

703 *Testikäyttö*

000 = ei käytössä , 001 = käyttäjä voi manuaalisesti valita kanavan

704 Kanavan asettumisaika. Esim. 020 -> 20 ms.

705 Yksilöpuhelun kokonaisaikavalvonta. Esim. 030 tarkoittaa 300 sekuntia.
000 -> ei aikavalv.

706 Ryhmäpuhelun kokonaisaikavalvonta. Esim. 030 tarkoittaa 300 sekuntia.
000 -> ei aikavalv.

707 Yleispuhelun kokonaisaikavalvonta. Esim. 030 tarkoittaa 300 sekuntia.
000 -> ei aikavalv.

708 Hätäpuhelun kokonaisaikavalvonta. Esim. 030 tarkoittaa 300 sekuntia.
000 -> ei aikavalv.

709 FPP, jolla määrätään numeroinnissa käytettyjen isojen ja pienien fleettien määrä.

710 Valinnan pituus soitettaessa eri fleettiin kuuluvalla tilaajalle. Valinnan pituus voi olla joko 5, 6 tai 7 numeroa.

711 TS, aikavalvonta. Aika määrää kuinka kauan odotetaan SYS -koodia kutsukanavalla ennen kuin etsitään uutta kutsukanavaa.

712 NV, (DCC ja NDCC kutsukanavalla). Samojen CCSC:ien määrä ennenkuin SYS hyväksytään verifiointia varten.

713 NV, (aikajaetulla kutsukanavalla). Samojen CCSC:ien määrä ennenkuin SYS hyväksytään verifiointia varten.

714 NC1, näytteen codewordien määrä virhetarkastelua varten ennen CC:n konfirmointia.

- 715 NC2, näytteen codewordien määrä virhetarkastelua varten CC:n konfirmoinnin jälkeen.
- 716 NX1, virheiden max. määrä yhdessä näytteessä ennen CC:n konfirmointia.
- 717 NX2, virheiden max. määrä yhdessä näytteessä CC:n konfirmoinnin jälkeen.
- 718 NZ1, näytteiden määrä CC:llä ennen CC:n konfirmointia.
- 719 NZ2, näytteiden määrä CC:llä CC:n konfirmonnin jälkeen.
- 720 *NC1 aikajaettu CC. Katso testi 714.*
- 721 *NC2 aikajaettu CC. Katso testi 715.*
- 722 *NX1 aikajaettu CC. Katso testi 716.*
- 723 *NX2 aikajaettu CC. Katso testi 717.*
- 724 *NZ1 aikajaettu CC. Katso testi 718.*
- 725 *NZ2 aikajaettu CC. Katso testi 719.*
- 726 **Keskuksen tunnusnumero (=NET). Mikäli ohjelmoidaan 255, niin ajoneuvoasemalla ei ole rajoituksia ko. numeron suhteen.**
- 727 LAB bitti. Vain vähiten merkitsevällä bitillä on merkitystä.
- 728 *Fall back toiminnetta varten varattu kanavanumero.*
- 729 *Keskuksen tunnusnumero fall back toiminteessa.*
- 730 TC, aikavalvonta random access –sanomien lähetykselle. Esim. 006 = 60 sekuntia.

- 731 TD, sekundäärisen rekisteröitymisalueen aikavalvonta. Esim. 002 = 10 minuuttia.
- 732 TJ, aikavalvonta esim. rekisteröitymisen lähetyksen yhteydessä. Esim. 002 = 20 sekuntia.
- 733 TW, aikavalvonta puhelun lähetyksen yhteydessä. Esim. 006 = 60 sekuntia.
- 734 TN, kantaaltoaikavalvonta liikennekanavalla. Esim. 007 = 7 sekuntia.
- 735 TA, B-tilaajan hälytysajan aikavalvonta. Esim. 006 = 60 sekuntia.
- 736 NT, include-pyynnön kuittauksen odotusaika liikennekanavalla. Inkrementti on 103 bittiä. Siis jos ohjelmoidaan 002 niin se tarkoittaa että odotusaika on 206 bittiä.(bitit lasketaan keskuksen signaloinnista)
- 737 B-tilaajarajoitukset. Mikäli rajoitus asetetaan, niin ajoneuvoasemalla voi soittaa oman fleetin lisäksi vain niihin fleetteihin jotka on ohjelmoitu testeissä 820...827.
- 738 Rekisteröitymissanomien INFO -kentän 8 vähiten merkitsevää bittiä. Bittien merkitys:
- 0 - varattu
 - 1 - postilaatikon luku mobilen käynnistyksen yhteydessä
 - 2 - duplex -tieto, jos 1 niin puhelin voi toimia duplex:na.
 - 3-7 - vapaita bittejä
- esim. duplex - puhelin = 004
- 739 Suodatuskerroin nousevalle kentänvoimakkuudelle oman kutsukanavan mittausta varten. Luvun oltava väliltä 1...100.
- 740 Suodatuskerroin laskevalle kentänvoimakkuudelle oman kutsukanavan mittausta varten. Luvun oltava väliltä 1...100.
- 741 Toisen kutsukanavan paremmuusero kutsukanavan jättöä varten.

742 Raja-arvo, joka on ylitettävä jotta oma kutsukanava jätettäisiin kentänvoimakkuuden perusteella. Siis jos ohjelmoidaan 0 niin oma kutsukanava jätetään heti kun saadan testissä 741 ohjelmoidun luvun verran parempi kutsukanava. Mikäli ohjelmoidaan 255 niin kutsukanavan jättö kentänvoimakkuuden >perusteella ei ole käytössä.

800 Oman kutsutunnuksen ohjelmointi. Oma kutsutunnus näkyy ylänäytössä. Oman kutsutunnuksen pituus on joko 5,6 tai 7 numeroa (ks. testi 710), mutta eniten merkitsevää numeroa ei näytetä, koska se on aina 7.

810 1. ryhmäkutsunumeron ohjelmointi. Ks. testi 800. Mikäli halutaan poistaa ryhmäkutsunumero, niin näppäillään ##.

811 2. ryhmäkutsunumeron ohjelmointi. Ks. testi 810.

812 3. ryhmäkutsunumeron ohjelmointi. Ks. testi 810

813 4. ryhmäkutsunumeron ohjelmointi. Ks. testi 810.

814 5. ryhmäkutsunumeron ohjelmointi. Ks. testi 810.

815 6. ryhmäkutsunumeron ohjelmointi. Ks. testi 810.

820...827

Fleetit joihin mobilella voi soittaa oman fleetin lisäksi.

Mikäli testillä 737 on asetettu B-tilaajarajoitukset niin käyttäjä voi soittaa vain näihin fleetteihin puhelujaan. Numerosarjan pituus on sama kuin oman kutsutunnuksen pituus. Fleetin poisto tapahtuu näppäilemällä ## sen jälkeen kun testi on valittu. Nämä numerot on ohjelmoitava siten, että ohjelmoidaan vain ns. base ident:jä. Mikäli näin ei tehdä, ohjelma laskee lähimmän base ident:n alaspäin ja tallettaa tämän ja siirtää ko. luvun ylänäyttöön.

840 Security coden ohjelmointi. Valmistajan tunnus, joka on väliltä 000...255 ohjelmoidaan ensin näppäilemällä ao. luku minkä jälkeen se talletetaan muistiin painamalla STO. Tämän jälkeen ohjelmoidaan kuten edellä mallinumero joka on väliltä 00...15. Tarkistusluku 000...255 ohjelmoidaan myös ja sen jälkeen sarjanumero 000000...262144 Testi lopetetaan painamalla *. (Lisätiedot Telehallintokeskukselta)

001...250 Kanavien ohjelmointi

Testinumero on suoraan looginen kanavanumero. Tämän jälkeen annetaan vastaanottokanavan numero 0000–5600 STO. Seuraavaksi annetaan lähetyskanavan numero 0000 – 5600 STO. Lopuksi annetaan kanavakohtaisia ohjaustietoja 000 – 255 STO.

RX kanavat	0000 – 5600	400 MHz – 470 MHz
TX kanavat	0000 – 5600	400 MHz – 470 MHz

AUTONET:

RX kanavat	3720 – 3920	446.5 MHz – 449.0 MHz
TX kanavat	3200 – 3400	440.0 MHz – 442.5 MHz

Ohjaustiedot	0 – kutsukanava	(001)
	1 –	
	2 – comprehensive hunt	(004)
	3 – simplex kanava	(008)
	4 – <i>hakulaitteen kanavan.</i>	(016)
	5 – aikajaettu kutsuk.	(032)
	6 –	
	7 –	

Esim: Jos kanavaväli on 12.5 kHz ja halutaan RX kanavaksi 446.5125 MHz ja TX kanavaksi 440.0125 MHz sekä määritellään kutsukanava joka on mukana comprehensive hunt:ssa(mahd.kutsukanava; kaikki Autonetin 120 kan. ovat sellaisia), niin näppäillään:

001 ENT 3721 STO 3201 STO 004 STO

Yksittäisen kanavan poisto taulukosta tapahtuu siten, että valitaan ko. testinumero (=kanavanumero) ja näppäillään ##.

- 900 Salasanen ohjelmointi. Ylänäyttöön tulee vanha salasana. Uusi nelinumeroisen salasana ohjelmoituu kun painetaan STO -näppäintä. Harkitse tarkoin ennenkuin muutat salasanaa, jos muutat, varmistu siitä, että muistat varmasti uuden salasanan !!!

- 90 Lähetehtöasetusten päivitys NV muistiin
- 91 Kohinasalvan avautumis (-114dBm)- ja sulkeutumisrajan (-118dBm) päivitys NV muistiin.
- 92 RF -tasojen upper_rf_limit, middle_rf_limit ja lower_rf_limit viritys ja päivitys NV muistiin.
- | | | |
|---------|-----------------|-----------|
| 921 ENT | lower_rf_limit | (-108dBm) |
| 922 ENT | middle_rf_limit | (-98dBm) |
| 923 ENT | upper_rf_limit | (-88dBm) |
- 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

NOKIA Telecommunications
DN/Äänekoski/Tapio Paavonen

22.12.1989

ACTIONET

Actionet -system parameters :

There is some other documents, which describes more detailly the meanings of the parameters and therefore here is used quite short names for them.

nmb	parameter name	default	min	max	status
700	Input 1	1	0	255	+
701	Input 2	1	0	255	+
702	Call restrictions	0	0	255	-
703	Test use	0	0	1	+
704	Channel switching time(ms)	20	20	100	+
705	Timeout for indiv.call(10s)	0	0	255	-
706	Timeout for group call(10s)	0	0	255	-
707	Timeout for PSTN call (10s)	0	0	255	-
708	Timeout for emerg. call (10s)	0	0	255	-
709	FPP	2	0	10	+
710	Selection length	7	5	7	+
711	Timeout for CCSC TS (s)	5	1	20	+
712	Amount of CCSC NV-DCC	1	1	20	+
713	Amount of CCSC NV-TSCC	1	1	20	+
714	Sample size 1 NC1-DCC	40	1	100	+
715	Sample size 2 NC2-DCC	30	1	100	+
716	Error limit 1 NX1-DCC	1	1	100	+
717	Error limit 2 NX2-DCC	2	1	100	+
718	Sample amount 1 NZ1-DCC	1	1	20	+
719	Sample amount 2 NZ2-DCC	1	1	20	+
720	Sample size 1 NC1-TSCC	40	1	100	+
721	Sample size 2 NC2-TSCC	30	1	100	+
722	Error limit 1 NX1-TSCC	1	1	100	+
723	Error limit 2 NX2-TSCC	2	1	100	+
724	Sample amount 1 NZ1-TSCC	1	1	20	+
725	Sample amount 2 NZ2-TSCC	1	1	20	+
726	Operator code	255	0	255	=
727	LAB bit	FF	0	1	#
728	FB-CHAN number	0	0	250	=
729	FB operator code	255	0	255	=
730	Random access timeout TC (10s)	6	1	20	+
731	Timed registr. time TD (5min)	2	1	12	+
732	Further sign. timeout TJ (10s)	2	1	20	+
733	Further call sign.time TW (10s)	6	1	20	+
734	Field measure in TC TN (s)	7	1	100	+
735	Call alert timeout TA (10s)	4	0	255	+
736	Response time in TC NT(103bits)	1	1	100	+
737	Called party restriction flag	0	0	1	-

		2			
738	INFO field in registration	0	0	255	-
739	K1 in the field measurement	25	1	100	+
740	K2 in the field measurement	20	1	100	+
741	Delta-F in the adj.site	12	1	100	+
742	Number of measurement in adj.	2	0	255	+
800	Own subscriber number	0	!	!	-
810	1:st group number	FFFF	!	!	-
811	2:nd group number	FFFF	!	!	-
812	3:rd group number	FFFF	!	!	-
813	4:th group number	FFFF	!	!	-
814	5:th group number	FFFF	!	!	-
815	6:th group number	FFFF	!	!	-
820	Allowed fleet 1	FFFF	!	!	-
821	Allowed fleet 2	FFFF	!	!	-
822	Allowed fleet 3	FFFF	!	!	-
823	Allowed fleet 4	FFFF	!	!	-
824	Allowed fleet 5	FFFF	!	!	-
825	Allowed fleet 6	FFFF	!	!	-
826	Allowed fleet 7	FFFF	!	!	-
827	Allowed fleet 8	FFFF	!	!	-
840	Security code manufact.	1	0	255	+
	model	1	0	15	+
	code	0	0	255	-
	serial nmb	0	0	262143	+
900	Password	1234	0	9999	-

3

001	Channel 1 rx	FFFF	0	5600	+
	Channel 1 tx	FFFF	0	5600	+
	Channel 1 status	0	0	255	+
002	Channel 2 rx	FFFF	0	5600	+
	Channel 2 tx	FFFF	0	5600	+
	Channel 2 status	0	0	255	+
.					
.					
.					
250	Channel 250 rx	FFFF	0	5600	+
	Channel 250 tx	FFFF	0	5600	+
	Channel 250 status	0	0	255	+

channels	0 - 5600	400.0 MHz - 470.0 MHz
channels	0 - 3360	132.0 MHz - 174.0 MHz

status	0 - control cahnnel	(001)
	1 -	
	2 - comprehensive hunt	(004)
	3 - simplex channel	(008)
	4 - pager channel	(016)
	5 - time shared CC	(032)
	6 -	
	7 -	

Status has the special meaning if it is 255. It means that the channel is not in use.

Explanations:

+	= Actionet constant
-	= can be specific for a mobile
#	= can be specific for a mobile, but very seldom used
=	= constant under the MX
?	= not specified
!	= not specified, but system dependent
FFFF	= special value (65535), not inside the limits, possibly not visible in the display
FF	= special value (255), not inside the limits, possibly not visible in the display

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/KHy

04.01.1990

VIRITYSOHJE RD58SBG AUTONET

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 testikoteloä TK58 tai maadoittamalla LOCAL-linja käyttölaiteliittimellä.

Mikäli käytettävissä on testikotelo TK58, kytketään radiopuhelin tämän avulla jännitelähteeseen ja käytetään koteloä 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 UHF-taajuusalue näppäilemällä käyttölaitteesta 182ENT.
3. Valitaan haluttu taajuusalue 440...470MHz näppäilemällä käyttölaitteesta 1722ENT.
4. Valitaan kanavaväliksi 12.5kHz näppäilemällä 151ENT.
5. Valitaan simplex radio näppäilemällä 16100650ENT.

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/KHy

04.01.1990

SYNTESOIJAN JA VCO-YKSIKÖIDEN VIRITYKSET

1. Ohjataan vastaanotinsyntesoija alimmalle taajuudelle (533.0125MHz) näppäilemällä käyttölaitteesta 133720ENT.
2. Säädetään trimmerikondensaattorilla C1, niin että FCR-jännite on 5V.
3. Ohjataan lähetinsyntesoija alimmalle taajuudelle (440.000MHz) näppäilemällä käyttölaitteesta 143200ENT.
4. Mitataan yleismittarilla FCT-jännitettä ja säädetään liuskan pituutta poraamalla reikiä auki liuskan päästä, siten että jännite on alueella 5...5.5V. (Tämä toimenpide on tehty jo tehtaalla yksikkövirityksen yhteydessä.)
5. Tarkistetaan lähetintaajuus taajuuslaskimella, ja tarvittaessa säädetään TCXO:n trimmerikondensaattorilla lähetystaajuudeksi 440.000MHz.
6. Kytetään pientaajuinen 1000Hz:n signaali syntesoijan SP-liittimen nastaan 1 ja erotetaan liittimen nasta audioprosessorille menevästä piikistä. Pientaajuisen signaalin tasoksi asetetaan 250mV RMS.
7. Asetetaan deviaationkorjausarvoksi 07 näppäilemällä käyttölaitteesta 21ENT ja +/- painikkeilla käyttölaitteesta näyttöön 007.
8. Säädetään trimmerillä R32 deviaatioksi 2.4kHz.
9. Muutetaan pientaajuusgeneraattorin taajuudeksi 300Hz ja säädetään trimmerillä R39 deviaatioksi 2.4kHz.
10. Kytetään TK58:n AUDIO IN -liittimeen (takapaneelissa) 230mV +20dB suuruinen pientaajuussignaali, jonka taajuus on 1000Hz.

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/KHY

04.01.1990

11. Näppäillään käyttölaitteesta 44ENT. (MIC-linjan mykistys)
12. Näppäillään käyttölaitteesta 54ENT. (FFSK lähetys)
13. Säädetään audioprosessorilevyltä R55 (vasemman puoleinen trimmeripotentiometri) deviaatioksi 1.5kHz.
14. Näppäillään käyttölaitteesta 43ENT. (MIC-linja päälle)
15. Säädetään audioprosessorilevyltä R25. (keskimmäinen trimmeripotentiometri) deviaatioksi 2.4kHz.
16. Muutetaan pientaajuusgeneraattorin tasoksi 230mV RMS ja säädetään R7 (oikeanpuoleinen trimmeripotentiometri) deviaatioksi 1.5kHz.
17. Muutetaan pientaajuusgeneraattorin tasoksi 230mV +20dB RMS.
18. Muutetaan lähetyskanavaksi 3260 näppäilemällä käyttölaitteesta 143260ENT.
19. Valitaan deviaation korjaus näppäilemällä käyttölaitteesta 21ENT.
20. Korjataan deviaatioksi 2.4kHz käyttölaitteen +/- painikkeilla.
21. Toistetaan kohdat 19-20 kanavalla 3390.
22. Tallennetaan deviaationkorjauksen ohjausarvot muistiin näppäilemällä käyttölaitteesta 94ENT.

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/KHy

04.01.1990

LÄHETTIMEN VIRITYS

1. Ohjataan lähetin kanavalle 3280 näppäilemällä 143280ENT ja kytketään lähetin päälle näppäilemällä 201ENT. (pieni teho)
2. Asetetaan tehoksi 1.5W käyttölaitteen +/- näppäimillä.
3. Poistutaan testistä 201 ja kytketään lähetin päälle näppäilemällä 203ENT. (kannettavan laitteen teho)
4. Asetetaan tehoksi 10W käyttölaitteen +/- näppäimillä.
5. Poistutaan testistä 203 ja kytketään lähetin päälle näppäilemällä 205ENT. (iso teho)
6. Asetetaan tehoksi 15W käyttölaitteen +/- näppäimillä.
7. Toistetaan kohdat 1-6 kanavalla 3640.
8. Tallennetaan tehoasetusten ohjausarvot muistiin näppäilemällä käyttölaitteella 90ENT.

VASTAANOTTIMEN VIRITYS

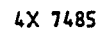
1. Ohjataan vastaanotin kanavalle 3820 näppäilemällä 133820ENT.
2. Kytketään testikotelon TK58 AUDIO-liittimeen (takapaneelissa) SINAD-mittari.
3. Kytketään radion antenniliittimeen suurtaajuusgeneraattori taajuudelle 447.750MHz ja tasoksi 1mV. Moduloidaan taajuutta normaalimodulaatiolla. (mod. 1kHz ja dev. 1.5Hz)

TELENOKIA
EVV/ÄKI/HK/KHy

04.01.1990

4. Kytketään yleismittari (AC-alueella) vastaanottimen RP-liittimen naastaan 4 ja säädetään ilmaisinkelalla L13 pientaajuinen jännite maksimiin. (po. 100mV RMS +-10mV)
5. Kytketään 4 ohmin kuormitusvastus TK58:n AUDIO ULOS-liittimeen ja näppäillään käyttölaitteella 40ENT ja asetetaan +/- näppäimillä pientaajuusteho asentoon 06.
6. Tarkistetaan pientaajuinen ulosteho. (po. vähintään 2W)
7. Säädetään trimmerikondensaattorilla C33 pientaajuinen särö minimiin.
8. Kytketään jännitemittari (DC-alueella) vastaanottimen RP-liittimen nastaan 6. (RSSI)
9. Ohjataan vastaanotin kanavalle 3655 näppäilemällä 133655ENT. (taajuus 445.6875MHz)
10. Näppäillään käyttölaitteella 36ENT. (etupään viritys)
11. Asetetaan käyttölaitteen +/- näppäimillä etupään säätöjännite jännitemittarin maksiminäyttämään.
12. Tarkistetaan radion herkkyyks. (po. parempi kuin -113dBm)
13. Toistetaan kohdat 7-10 seuraavilla kanavilla ja taajuuksilla:

3790	447.375MHz
3920	449.000MHz
14. Tallennetaan herkkyysohjausarvot muistiin näppäilemällä 95ENT.

[illegible]





TELENOKIA OY / EVV
0304898 RUNKO RC58, RD58

O S A L U E T T E L O

11/10/89 KLO 13:30 Sivu 1

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VAIM.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	Ö	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.KAAPPELI 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	VAIN RC 58	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 KIERTEEN MUOVAAVA	MRX TT 3X8 FEZN	C	KP	8.000
6160321	90 27	(KER.ALIH.)	RISTIURARUUVI	M 4X10 SFS2977 PZ FEZKEL	M 4X10 5.8PZ FEZKKE	C	KP	4.000
6190044	95 8		KUUSICKOLOR.	M 3X8 DIN 912 8.8	M 3X8 8.8 FEZKKE	C	KP	2.000
6190269	100 1		KUUSICKOLOR.	M 4X10 SFS 2219	M 4X10 8.8 FEZNMU	C	KP	6.000
6190372	105 56		KUUSICKOLORUUVI	M 4X25 SFS 2219 8.8	M 4X25 8.8 FEZNMU	C	KP	4.000
6340388	110 15		ALUSLAATTA	4.3/9 S=0.8 SFS 2041	4.3 FEZKKE	C	KP	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)	VETONITTI	2.4X7.5	TAP D BS 36	C	KP	2.000
6490111	125 37		VASTAKAPPALE	R58 LIITITYY 6490104	4103-1	C	KP	1.000
6490209	130 11	(KER.IX ALIH.)	MAGNEETTI	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	Ö	M	0.165
7133035	150 48		KOAKS.KAAPPELI	50+-2R 1.5/2.6 MM PTFE	MOSS 2 713/1 RG316/U	Ö	M	0.200
9125526	155 59		JUOTOSPIRAALI	VANHA TYYPPI=UN 0153S	SJ 1700	C	KP	1.000
9134760	160 12		MAGNEEFTITUKI	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.)	ALATUKI	R 58 RADIORUNKO	4D	C	KP	1.000
9134827	175 10		ALATUKI	D 58 RADIORUNKO	4D	C	KP	2.000

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	KUMITTIIVISTE	R 58 KAJUTTIMEN KIINN.	99150	C	KP	1.000
9145360	210	71	PIIDINLEVY	(MM), RC58, RD58	4D	C	KP	1.000
9202749	215	45	KANSI B	R 58 (9144511)	2D	A	KP	1.000
9202949	220	20	KAJUTTIMEN	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. PROFIIILI	R-58		KM-120 A	KP	1.000
9205549	250	77	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	KOROKEHOLKKI	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

TELENOKIA/EVV

ÄKI/JS

19.10.1989

**JÄRJESTELMÄLOGIIKAN (A8N, P8N)
TOIMINTASELOSTUS**

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

3A 304802	Lohkokaavio	A8N
2A 304819	Lohkokaavio	P8N
1B 304802	Piirikaavio	A8N
1B 304819	Piirikaavio	P8N
5C 304802 1/2	Osasijoittelukuva	A8N
5C 304802 2/2	Osasijoittelukuva	A8N
5C 304819 1/2	Osasijoittelukuva	P8N
5C 304819 2/2	Osasijoittelukuva	P8N
6E 304802	Osaluettelo	A8N
6E 304819	Osaluettelo	P8N

YLEISTÄ

Logiikkayksikkö koostuu prosessoriyksiköstä P8N, lähettimen ja vastaanottimen pientaajuusasteista sekä virransyöttökytkennästä, jotka ovat A8N-yksikössä. Järjestelmälogiikka hoitaa kaikki tarvittavat radio-osan ohjaustoiminnot, FFSK- ja CCIR-signaalinnot ja dekodaukset sekä MBUS-ohjaukset. Lähettimen ja vastaanottimen pientaajuusasteet hoitavat kaikki tarvittavat pientaajuustoiminnot. Teholähde muodostuu ON/OFF-logiikasta, regulaattoreista ja jännitesyöttöreleestä. Sen kautta saadaan käyttöjännitteet kaikille radio-osan yksiköille.

PROSESSORIYKSIKKÖ P8N

Prosessoriyksikkö hoitaa liitännät radio-osan ulkopuolelle, FFSK- ja CCIR-signaalinnot ja -dekodaukset sekä MBUS-ohjaukset. Siellä on myös vahtikoira- ja reset-kytkennät.

AUDIOPROSESSORIYKSIKKÖ A8N

Tämä yksikkö suorittaa kaikki pientaajuustoiminnot. Yksikössä on myös virrankyt-kentälogiikka sekä radio-osan ohjaustoiminnot.

TOIMINTASELOSTE

KESKUSYKSIKKÖ

Logiikkaosan keskusyksikkö IC7 on Z80-sarjan-prosessori. Prosessori ohjaa kaikkia logiikan ja radio-osan toimintoja.

Prossessorin kellotaajuus $\Phi 0$ on 4,032 MHz ja se saadaan jakajapiiriltä IC3.

Prossessori aloittaa ohjelman suorituksen RESET-tilan jälkeen muistipaikasta 0000H, joka on EPROM 0 -muistissa. RESET-tilaan mennään kolmessa tapauksessa:

- radiopuhelin kytketään päälle
- radiopuhelimen käyttöjännite katkeaa lyhyeksi aikaa tai jännite laskee alle sallitun arvon
- ohjelma ei toimi oikein

Ohjelasuorituksen aikana prosessori käyttää Z80-sarjan vektoroitua keskeytystoimintaa. Keskeyttäviä liitäntäpiirejä ovat rinnakkais- ja sarjaliikennepiirit (PIO ja SIO). Kumpikin antaa oman osoitevektorin keskeyttäessään. Keskeytykset on priorisoitu ketjuttamalla liitäntäpiirit IEI ja IEO-linjoilla siten, että rinnakkaisliikennepiirillä on korkeampi prioriteetti.

Maskaamaton keskeytys NMI tehdään, jos sähkötkä hetkeksi katkeavat tai jännite laskee alle sallitun arvon. Tällöin keskusyksikkö tallettaa toiminnan kannalta tärkeät tiedot muistiin ennen RESET-tilaan menoa. Ko. tiedot säilyvät muistissa lyhyehkön virtakatkon ajan.

Myös silloin, kun sähkötkä katkaistaan ON/OFF-kytkimellä, tapahtuu NMI-keskeytys, joka tekee tarvittavat toiminnot ennen laitteen virrattomaksi kytkemistä. Tällöin prosessori saa tiedon siitä, että kyseessä on virrankatkaisutilanne PWR-linjan kautta.

Jos ohjelman vahtikoira IC4 keskeyttää ohjelman toiminnan, tehdään NMI-keskeytys. Tästä tilanteesta saadaan tieto WDR-linjan kautta.

RESET - LOGIIKKA

RESET-logiikka muodostaa RESET-pulssin, jolla koko logiikkaosa asetetaan alkutilaan.

Kun sähköt kytketään päälle, aikavakio R1, C1 muodostaa viiveen, mikä saa aikaan RESET-pulssin, jonka pituus on noin 30 ms.

D2 ja R2 muodostavat alijännitevalvonnan, joka aiheuttaa RESET-tilan, kun IC1/1:n nasta 1 on laskenut alle kynnysarvon. Tila palautuu, kun jännite ko. nastassa nousee ylös.

Keskusyksikön RESET-tila on estetty EMEM-linjalla, kun RAM- tai paristo-RAM-muisteja luetaan tai kirjoitetaan. Tällä estetään muistien sisältämien tietojen häviäminen RESET-tilan alkaessa. Tämän vuoksi RESET-signaali viedään myös muistiosoittekooderille IC5/2, jolloin RAM- tai paristo-RAM- piirit eivät voi aktivoitua.

Jos ohjelma ei toimi oikein, vahtikoirakytkentä IC4 purkaa kondensaattorin C1, mikä aiheuttaa RESET-pulssin.

KELLOGENERAATTORI

Logiikan kellogeneraattorina toimii invertteri IC2/1 ja jakajapiiri IC3. Generaattorin kiteen taajuus on 8,064 MHz (+/-10 ppm) ja värähtelytaajuus viritetään kohdalleen trimmerikondensaattorilla C5.

Keskusyksikölle, modeemille, rinnakkais- ja sarjaliikennepiireille sekä ajastimille menevä kellotaajuus $\Phi 0$ on 4,032 MHz.

A/D-muuntimen kellotaajuus $\Phi 1$ on 1,008 MHz. Rinnakkaisliikennepiirin kautta kulkeva kellokeskeytystaajuus ja vahtikoirakytkennän kellotaajuus $\Phi 2$ on 1968,75 Hz.

VAHTIKOIRAKYTKENTÄ

Vahtikoirapiiri IC4 on laskuri, joka laskee $\Phi 2$ kellopulsseja. Laskuri nollataan ohjelmallisesti valitsemalla ko. piirin I/O-osoite 90H, jolloin CSWD-linja aktivoituu.

Mikäli ohjelman suoritus häiriintyy, eikä nollausta tehdä, piirin nasta 15 nousee ylätilaan, mikä saa aikaan RESET-pulssin.

Mikäli ohjelmavika on pysyvä, eikä nollausta tehdä myöskään RESET-tilan jälkeen, myös nasta 1 nousee noin 0,5 sekunnin kuluttua ylätilaan kytkien laitteen virrattomaksi. Vahtikoira kytkeytyy pois toiminnasta, kun laite asetetaan huoltilaan (LOCAL-linja maadoitetaan).

MUISTIOSOITEKOODAUS

Proessorin muistialue on 64 kilotavua, mutta osa muistialueesta on päällekkäiskäytössä muistikartan mukaisesti. Ohjelmallisesti valitaan mitä aluetta kulloinkin käytetään päällekkäin olevista muisteista.

Kun käytetään paristotuettua RAM-muistia tavallisen RAM- muistin sijasta, valitaan se käyttöön OUT2-piirin linjalla SMEM. Paristo-RAM on 32 kilotavun suuruinen. Siitä on kuitenkin päällekkäiskäytössä vain kaksi 4:n kilotavun lohkoa, joista valitaan toinen käyttöön rinnakkaisliikennepiirin B0-linjalla.

EPROM-muistista eli ohjelmamuistista (IC15 ja IC16) on suoraan käytettävissä vain 32 kilotavua. Loput 96 kilotavua ovat kuudessa 16 kilotavun lohkoissa, jotka ovat ohjelmallisesti valittavissa.

Kun osoitetaan e.m. alinta 32 kilotavun lohkoa (A14 on matalin), päästään lukemaan EPROM0:aa riippumatta RS-linjan tilasta.

Jos halutaan osoittaa EPROM0-piirin ylempää 32 kilotavun osaa, on RS-linja saatettava ylätilaan ohjelmallisesti OUT2 -piirin kautta. Kun osoitetaan piirin ylintä 16 kilotavua, on sen linja A14 aktivoitava ohjelmallisesti (IC23/RA14).

Jos osoitetaan ohjelmamuistin osoitteisiin, jotka ovat 64 kilotavun yläpuolella (EPROM1), on RS-linja pidettävä alatilassa. EPROM1:n viimeiset osoitelinjat (A14, A15) valitaan piirin OUT2 kautta (IC23/RA14, RA15).

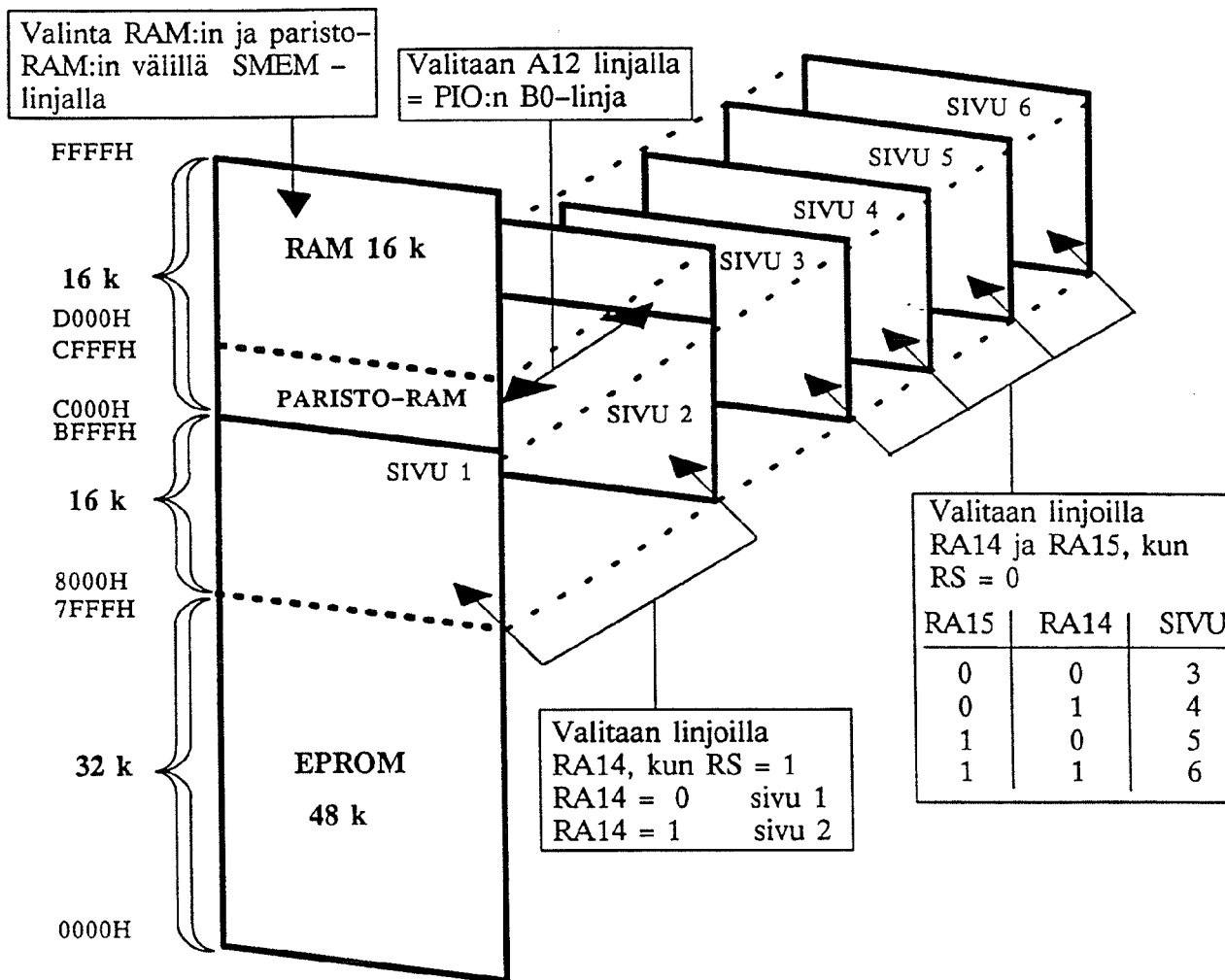
Keskusyksikkö näkee kuitenkin nämä lohkot kuin ne olisivat välillä 32k...48k.

RAM- ja paristo-RAM -piirit ovat osoiteavaruudessa välillä 48k...64k. Tällöin osoitelinjat A14 ja A15 ovat kumpikin ylätilassa ja valituksi tulee muistiosoitus-dekooderi IC5/2.

SMEM-linjalla suoritetaan valinta RAM- ja paristo-RAM -piirien välillä.

RAM- ja paristo-RAM -piirien aktivointi on estetty RESET- linjan ollessa aktiivinen.

P8N:n MUISTIKARTTA



EPROM

Logiikan ohjelmamuistikapasiteetti on 32 + 96 kilotavua, josta vain 32 kilotavua on suoraan osoitettavissa. Loput 96 kilotavua on sivutettu 16 kilotavun pätkiin ja niiden osoittaminen suoritetaan ohjelmallisesti. Logiikan ohjelmamuistin muodostavat EPROM-piirit IC15 ja IC16. Ohjelmamuistissa on sekä järjestelmäohjelma, että huoltotilan komento-ohjelma, mikä voidaan valita käyttöön LOCAL-linja maadoittamalla.

RAM

Logiikan datamuistina käytetään yhtä 32k x 8 bit staattista RAM-muistia IC8, josta on käytössä 16k. Muistiin tallennetaan ne ohjelman aikana tarvittavat tiedot, joiden ei tarvitse säilyä pitkän virtakatkon yli.

Käyttöjännitteensä piiri saa Vm-linjasta. Tällä saadaan aikaan se, että piiri säilyttää tietonsa myös silloin, kun laite on kytketty pois päältä, mutta se on kuitenkin kytketty jännitelähteeseen. Tiedot säilyvät myös lyhyehkön sähkökatkon yli kondensaattoriin C83 (sijaitsee A8N:llä) varastoituneen energian turvin. Sähkökatkon aikana RESET-tila on aktiivinen ja se ohjaa piirin hyvin pienivirtaiseen tilaan.

PARISTOVARMENNETTU RAM

Paristo-RAM-piirissä IC9 säilytetään laite-, tilaaja- ja järjestelmäkohtaisia tietoja sekä parametrejä, joiden on säilyttävä myös virtakatkon yli.

Muisti on jaettu kahteen 4k lohkokoon, joista vain toinen kerrallaan voi olla aktiivinen tietojen oikeellisuuden varmistamiseksi. Myös paristovarmennetun RAM-piirin aktivointi RESET-tilan aikana on estetty.

Molemmat muistialueen lohkot sisältävät identtiset tiedot sekä tarkistussummat, joista mahdolliset virheet voidaan havaita ja korjaukset suorittaa ohjelmallisesti. Muistilohkon valinta suoritetaan PIO:n kautta osoitelinjan A12 tila vaihtamalla.

Piirinä käytetään 32k x 8 bitin piiriä.

I/O -OSOITEKOODAUS

Input/output -osoitedekooderina toimii binääri/desimaali-muunnin IC6. Muuntimen lähdöt ovat kytketyt kullekin I/O-piirille ja näistä haluttu aktivoidaan valitsemalla osoite A4...A7 -linjoilla. Osoitelinjat A0...A3 ovat varatut piirien mahdollista sisäistä osoitusta varten. I/O-osoitedekooderi aktivoituu vain, kun IORQ on aktiivinen ja M1 on ei-aktiivinen.

- 7 -

I/O osoiteavaruus on 00H – A0H, jossa alkuosoitteet ovat seuraavat:

00H	Rinnakkaisliikennepiiri (PIO)
10H	Sarjaliikennepiiri (SIO)
20H	Ajastin
30H	D/A0 -muunnin
40H	D/A1 -muunnin
50H	A/D -muunnin
60H	Out0 binääriulostulo
70H	Out1 binääriulostulo
80H	Out2 binääriulostulo
90H	Vahtikoira WD
A0H	Modeemi

Muistin osoitus P8N:ssä

hw-osoite		sw-osoite			piirivalinta			
A15	A14	RS	RA15	RA14	A14 /ROM0	_CSROM0	_CSROM1	PIIRI
0	0	x	x	x	0	0	1	eprom0 0-32KB suora osoitus
0	1	x	x	x	1	0	1	
1	0	1	x	0	0	0	1	eprom0 32-64KB page1,2
1	0	1	x	1	1	0	1	
1	0	0	0	0	x	1	0	eprom1 0-64KB page3-6
1	0	0	0	1	x	1	0	
1	0	0	1	0	x	1	0	
1	0	0	1	1	x	1	0	
1	1	x	x	x	x	1	1	ram0,1

RINNAKKAISLIIKENNEPIIRI (PIO)

PIO (Parallel Input/Output) -piirinä on IC24. Piirin kautta kytkeytyy binääriohjauksia prosessorille ja päinvastoin seuraavasti:

A0	tulo	kellokeskeytys prosessorille
A1	tulo	HK-linjan tulo
A2	tulo	WDR; tieto vahtikoiran antamasta RESET-pulssista
A3	tulo	PWR; tieto sähköjen päällekytkennästä
A4-A7	tulo	CCIR-dekooderin tila
B0	lähtö	paristovarmennetun RAM-muistin lohkon valinta
B1	tulo	EXIN1; ulkoinen ohjaus
B2	tulo	EXIN2; ulkoinen ohjaus
B3	input	DCU; data käyttölaitteelta
B4	lähtö	RX ON; vastaanottimen käynnistys
B5	lähtö	ajastimen TMR0 keskeytystulo
B6	lähtö	EXAL; ulkoisen hälytyksen ohjaus
B7	lähtö	OFF; laitteen pois päältä kytkentä

SARJALIIKENNEPIIRI (SIO)

SIO (Serial Input/Output) -piirinä on IC21. Sen kautta kytketään MBUS-sarjaliikenteen asynkroninen data ja ohjaukset sekä eräitä binääritietoja.

MBUS-väylän kello tulee TX- ja RXCB-tuloon ajastimen TIMER1 Q-lähdöstä. Data lähtee väylälle lähdöstä TXDB ja tuleva data tulee RXDB-tuloon. DCDB-linja on alatilassa, kun väylällä on liikennettä.

Muut linjat ovat seuraavat:

DCDA	tulo	tieto keskeytyskytkennän toimimisesta
CTSA	tulo	DA; tieto käyttölaitteen näppäin-painalluksesta
DTRB	lähtö	Master power on; estää laitteen päältä pois kytken
CTSB	tulo	PTT; tangentin tila
SYNCB	tulo	LOCAL; tieto huoltotilasta

KESKEYTYSKYTKENTÄ

Koska logiikalle päin tulevien keskeyttävien linjojen lukumäärä on rajoitettu, on jouduttu yhdistämään kolme keskeyttävää tuloa. Näitä ovat HK-tieto käyttölaitteelta päin, FFSK-modeemin IC22 aiheuttama keskeytys sekä TIMER0:lta tuleva keskeytys.

SIO:n tuloon DCDA tulee keskeytys seuraavissa tapauksissa:

- HK menee ylös tai alas
- TIMER0 lähtö OUT2 käy alhaalla
- Modeemin IRQ käy alhaalla

Kun keskeytys on tullut, CPU suorittaa seuraavat tarkastelut:

- lukee PIO:n kautta (nasta 16) HK-linjan tilan ja tutkii vaihtuiko se vai pysyikö ennallaan
- lukee PIO:n kautta (nasta 36) oliko se TMR0
- jos se ei ollut kumpikaan edellisistä, pääättelee että keskeyttäjä oli FFSK-modeemi
- HK- ja TMRQ:n keskeytyksen jälkeen keskeytyskytkentä täytyy resetoida lukemalla TIMER0:n rekisteri.

D/A -MUUNTIMET

D/A-muuntimet IC8 ja IC9 sijaitsevat audioprosessoriyksiköllä. Muuntimet ovat yksikanavaisia kahdeksan bitin muuntimia.

IC8:lla synnytetään vastaanottimen taajuuskaistan säädössä tarvittava analogiajännite RFC-linjaan. Jännitteellä säädetään vastaanottimen taajuuskaista kohdalleen.

IC9:lla synnytetään lähettimen teho-ohjauksessa tarvittava analogiajännite TPC-linjaan. Jännitteellä säädetään lähettimen tehotasot kohdalleen.

Piirit toimivat 5 V:n referenssijännitteellä, joka saadaan regulaattorilta IC16. Piirin ulostulojännite (nasta 8) määräytyy sisäänkirjoitetun datan mukaan. Piirin sisällä olevat vastukset kytkeytyvät binääritavua vastaavaan tilaan ja näiden synnyttämä jännitejakotulos saadaan ulostulosta. Lähtöjännite on bufferoitu kuorimitettavuuden lisäämiseksi operaatiovahvistimilla IC17/1 ja IC17/2.

A/D -MUUNNIN

A/D-muuntimella IC10 (sijaitsee audioprosessoriyksiköllä) muutetaan tulevien analogiasignaalien tasot digitaalimuotoon. Muunnin on 8-kanavainen 8-bitin A/D-muunnin, josta kuusi kanavaa on käytössä.

Prosessori käynnistää muutoksen valitsemalla halutun kanavan osoitelinjoilla A0...A2 ja aktivoimalla WR-linjan.

Kun piiri luetaan, saadaan viimeksi käynnistetyn muunnoksen tila 8-bitin tavuna, joka on suoraan verrannollinen 5 V:n referenssijännitteeseen, (0 - 5). Piirillä mitataan seuraavat signaalit:

IN0 :	RSSI;	kentänvoimakkuuden mitta
IN1 :	SQ;	kohinasalpatieto
IN2 :	+V;	käyttöjännitteen mitta
IN3 :	TPC;	D/A1-muuntimen lähdön mitta
IN4 :	FPM;	etenevän tehon mitta (ei käytössä)
IN5 :	RPM;	heijastuvan tehon mitta (ei käytössä)

OUT0

OUT0 -portti IC4 on 8 bittinen binääriulostulo prosessorilta. Portti on 8 bittinen latch-piiri. Se sijaitsee audioprosessorilla A8N. Portilta saadaan seuraavat audio-osan ohjaukset:

D0 :	A;	Äänenvoimakkuuden säädön bitti A
D1 :	B;	" " " B
D2 :	C;	" " " C
D3 :	INH;	Kaiuttimen mykistys
D4 :	MUTE;	Rx-audiotien mykistys
D5 :	CCIRC;	CCIR-äänten ohjaus
D6 :	MTC;	Merkkiäänten ohjaus
D7 :	MICM;	Mikrofonin mykistys

OUT1

OUT1 -portti IC5 on samanlainen kuin edelliset portit ja se sijaitsee audioprosessorilla A8N. Portista saadaan seuraavat ohjaukset:

D0 :	SRE	Vastaanottimen syntesoijan enable
D1 :	SCE	Syntesoijan kontrollisekisterin enable
D2 :	STE	Lähetinsyntesoijan enable
D3 :	CLK	Syntesoijan sarjaliikenteen kello
D4 :	SD	Syntesoijan sarjaliikenteen data
D5 :	RAS	Ei käytössä
D6 :	TPS	Ei käytössä
D7 :	TXON	Lähetin päälle/pois -ohjaus

OUT2

OUT2 -portti IC23 on 8 bitin binääriulostulo prosessorilta. Tämä latch-piiri sijaitsee logiikkaprosessorilla P8N. Ko. porttiin talletetaan data, kun CS00 -linja käy alhaalla prosessorin kirjoitusjakson aikana. Talletettu data säilyy seuraavaan aktivointiin saakka. Portista saadaan seuraavat ohjaukset:

D0 :	RA14;	
D1 :	RA15;	
D2 :	RS;	
D3 :	SMEM;	
D4 :	CS1;	Käyttölaitteen sisäinen osoitus
D5 :	CS2;	Käyttölaitteen sisäinen osoitus
D6 :	CLK;	Käyttölaitteen sarjaliikenteen kello
D7 :	DP;	Käyttölaitteen sarjaliikenteen data

AJASTIMET

TIMER0

Logiikkaosan ohjelmallisesti muutettavia taajuuksia generoidaan ajastimella IC13, jossa on 3 kpl 16-bitin jakajaa. Ajastimen portit 0 ja 1 jakavat $\Phi 0$ -taajuutta sekä portti 2 $\Phi 2$ -taajuutta ohjelmallisesti annetuilla jakoluvuilla.

Piirin lähdöistä saadaan seuraavat signaalit:

- OUT0 : Ohjelmoitavan alipäästösuotimen rajataajuuden määräävä kellotaajuus, joka on 100 x rajataajuus.
- OUT1 : 1. CCIR-äänien ja testisignaalien generointi
2. Merkkiäänien generointi
3. Pilot-signaalin generointi
- OUT2 : Signaaloinnin ajoitukseen tarvittava keskeytyskello

TIMER1

Tämä ajastin IC14 on aseteltu kiinteästi jakamaan taajuutta $\Phi 0$. Jakotulosta käytetään MBUS-väylän kellona.

FFSK-MODEEMI

FFSK-modeemi IC22 vastaanottaa ja lähettää 1200/1800 Hz:n vaihejatkuvaa FFSK-signaalia. Modeemin siirtonopeus on 1200 baudia. Se on suoraan väylään liitettävää tyyppiä.

Modeemin kelloaajuutena käytetään 4.032 MHz.

Modeemin datasignaaleihin liittyvät tulot ja lähdöt on kytketty mittapisteisiin ja niistä voidaan mitata ja syöttää tarvittavat modeemin signaalit digitaali- ja analogiapuolilla.

MBUS-OHJAIN

MBUS-väylän DM kautta siirretään sarjamuodossa dataa keskusyksikön ja ympäryslaitteiden välillä 9600 baudin siirtonopeudella yksijohtimista väylää pitkin.

MBUS-ohjaimen muodostavat transistori Q5 ja siihen liittyvät kytkennät. DM-linja on lepotilassa + 5 V tasossa. Vastus R39 on järjestelmän ylös vetovastus.

DM-linjalta tuleva data tulee vastuksen R37 kautta puskurina toimivalle and-portille IC10/3 ja tätä kautta sarjaliikennepiirin datatuloon.

DM-linjalle lähtevä data tulee sarjaliikennepiiriltä TXDB-linjasta.

Sarjaliikennepiiri saa väylän tilasta tiedon DCDB-linjaan. Kun väylällä kulkee dataa, menee DM-linja alatilaa datapulssien aikana, jolloin diodin D5 kautta kondensaattorin C34 varaus purkautuu nopeasti ja invertterin IC2/4 lähtö nousee ylätilaan. Kun dataliikenne loppuu alkaa C34 varautua vastuksen R36 kautta ja IC2/4:n lähdön tila vaihtuu kolmen millisekunnin viiveen jälkeen.

MBUS-väylän kello sekä lähetykselle, että vastaanotolle tulee ajastimelta TIMER1 sarjaliikennepiirin TX- ja RXCB-tuloihin.

CCIR-DEKODERI

CCIR-dekooderi IC25 antaa vastaanotimesta tulevaa CCIR-ääntä vastaavan binääritiedon lähtönastoihin D0 - D3. Prosessori lukee tiedon rinnakkaisliikennepiirin kautta. Piiri saa tarvitsemansa 560 kHz:n kellosignaalin omasta kellopiiristään, jonka taajuuden määrää kide X2.

TEHOLÄHDE

Teholähde muodostuu 9 V:n ja 5 V:n regulaattoreista, ON/OFF -logiikasta ja syöttöjännitereleestä.

Teholähteestä saadaan seuraavat jännitteet:

- +VB Syöttöjännitereleen jälkeinen jännite kaikille muille radion radioyksiköille, sekä järjestelmäkaapeliin (10,8...15,6 VDC, 13,2 VDC nimellisjännite)
- +V Käyttöjännitemittauksen käyttämä jännite
- +9 V Reguloidut käyttöjännitteet erikseen pientaajuustien lähetinhaaralle ja vastaanotinhaaralle sekä D/A-muuntimille
- +5 V Reguloitu logiikan käyttöjännite +5,0 V
- +VM RAM-muistin käyttöjännite
- +VG Paristotuetun RAM-muistin käyttöjännite

Teholähdettä syöttävät jännitteet ovat:

- +VR Ulkoinen jännitesyöttö.
 - +VR-jännite (auton akku) tulee CA-liittimen kautta radiopuhelimelle. KK-liittimen kautta se samalla lataa radiopuhelimen omaa akustoa.
- +VRP Radiopuhelimen oman akuston tai erillisen virtalähteen jännitesyöttö.

9 V:n regulaattorit

9 V:n regulaattoreilla vakavoidaan +VB:stä käyttöjännite osalle audio-osaa sekä D/A-muuntimille. Reguloinnin suorittavat IC11 ja IC12, jotka ovat asetetut ulkoisilla vastuksilla R102...R107 antamaan halutut 9 V ulostuloihin.

5 V:n regulaattori

5 V:n regulaattorilla vakavoidaan +VB:stä logiikan tarvitsema +5 V:n käyttöjännite. Regulaattorina toimii IC13.

ON/OFF - LOGIIKKA

ON/OFF -logiikka ohjaa latch-tyyppistä virtakytkinrelettä, joka muuttaa tilaansa virtapulsseilla ja säilyttää tilansa ilman sen käämin kautta kulkevaa jatkuvaa virtaa.

Laitteen virrattomaksi kytkeminen perustuu siihen, että jännitteet +VR ja +VRP ovat eri aikaan kytketyt laitteen syöttöjännitteeksi. Kun laite toimii oman akun tai erillisen virtalähteen sähköllä, on jännite +VRP kytkettynä ja kun ollaan ulkoisella syötöllä, on +VR kytkettynä. Näin ollen laitteen ollessa päällä on rele eri asennossa riippuen siitä onko laite ulkoisella vai oman akun syötöllä.

Syntyy siis erilaisia toimintatilanteita kytkettäessä laitetta päälle ja pois.

Virta kytketään päälle maadoittamalla ON/OFF-linja kytkimellä.

Tapaukset:

1. Ulkoinen syöttö, +VR kytketty

Virran päällekytkemiseksi tarvitaan tällöin negatiivinen pulssi releen käämille.

Kondensaattori C84 siirtää negatiivisen pulssin transistorin Q6 kannalle ja se aukeaa. Kondensaattorit C85 ja C86 purkautuvat vastusten R94 ja R95, diodin D12 ja transistorin Q6 kautta, jolloin se synnyttää negatiivisen virtapulssin releen käämille ja rele vaihtaa tilaansa.

Huom! Transistorin Q7 kannalle ei pääse pulssia kondensaattorilta, koska kanta saa jännitteen +VR-linjasta diodin D7 kautta.

2. Oma akkusyöttö, +VRP kytketty

Tällöin tarvitaan virran päällekytkemiseksi positiivinen pulssi releen käämille.

Kondensaattori C84 siirtää negatiivisen pulssin nyt myös transistorin Q7 kannalle ja se aukeaa ja antaa positiivisen virran releen käämille. Koska tämä virta on huomattavasti suurempi, kuin transistorin Q6 kautta menevän negatiivisen pulssin virta, rele vaihtaa tilaansa positiivisen virran mukaan.

Virran poiskytkeminen tapahtuu OFF-linjalla, joka nostetaan ylätilaan. Normaalissa toiminnassa tämä tapahtuu siten, että virtakytkimen avauduttua (OFF-asento), prosessori saa NMI-keskeytyksen ja suoritettuaan keskeytyspalveluohjelman, se antaa ylätilaisen pulssin OFF-linjaan rinnakkaisliikennepiirin IC24 B7-lähdöstä.

OFF-pulssin voi myös antaa vahtikoirapiiri, jos ohjelma menee sekaisin.

Mikäli prosessori ei jostakin syystä katkaise virtoja, ne katkeavat aikavakion R100, C93 määräämän ajan kuluttua virtakytkimen avautumisesta. Tällöin nand-portin IC14/4 lähtö menee alatilaa ja transistori Q9 aukeaa.

Tämä virran katkaisu voidaan ohjelmallisesti estää siten, että prosessori antaa sarjaliikennepiiriin DTRB-lähdön kautta pulsseja, jotka aukovat transistoria Q4 (prosessorilevyllä), jonka kautta kondensaattori C93 purkautuu. Tällä estetään virtojen poiskytkeminen virtakytkimestä esim. hätätilanteessa.

Kun OFF-linja menee ylätilaan, syntyy erilaisia toimintatilanteita riippuen siitä, kumpi syöttöjännite on kytketty.

Tapaukset :

1. Ulkoinen syöttö, +VR kytketty

Tällöin virran poiskytkemiseksi tarvitaan positiivinen pulssi releen käämille.

Kun OFF-linja nousee ylätilaan alkaa transistori Q8 johtaa ja sen kollektorin tila laskee nolnaan. Tämä saa aikaan vastuksen R92 ja diodin D8 kautta sen, että transistori Q7 johtaa ja se synnyttää positiivisen virran releen käämiin ja rele vaihtaa tilaansa.

Huom! Q8:n kollektorin tila pääsee myös D12:n ja R95:n, R94:n sekä C85:n ja C86:n kautta releelle, mutta se ei vaikuta Q7:n antamaan isompaan virtaan merkittävästi.

2. Oma akkusyöttö, +VRP kytketty

Tällöin virran poiskytkemiseksi tarvitaan negatiivinen pulssi releen käämille.

Kun OFF-linja menee ylätilaan laskee Q8:n kollektori alatilaa kuten edellä. Tämä tilanmuutos aiheuttaa nyt D12:n, R94:n, R95:n sekä C85:n ja C86:n kautta negatiivisen pulssin releelle.

Huom! Transistorin Q7 kanta ei laske alatilaa, koska +VRP:hen kytketty diodi D9 pitää jännitteen ylhäällä vastuksen R92 yläpäässä.

Kun virta ei ole päällä, mutta jännitelähde on kytkettynä (oma akku, tai ulkoinen jännitelähde), RAM-muisti saa pitovirtansa, joka on hyvin pieni, jännitejaon R85, R86 ja diodin D14 kautta. Myös kondensaattori C83 pysyy varattuna.

Kun virta on päällä, ottaa RAM-muisti käyntivirtansa, joka on suhteellisen suuri, +VB-jännitteestä diodien D14 ja D16 ja vastuksen R96/R97 kautta. Myös tällöin kondensaattori C83 pysyy varattuna.

Jos syöttöjännite jostakin syystä katkeaa tai laskee alas, prosessorin NMI-keskeytyspalveluohjelma tallettaa sellaiset tiedot RAM-muistiin, joiden tulee säilyä virtakatkon yli. Virtakatkon aikana RAM-muisti saa tietojen säilymisen vaativan pitovirran kondensaattorista C83. Logiikan tarvitsema virta NMI-keskeytyspalvelun ajaksi saadaan kondensaattoreista C88 ja C89.

VASTAANOTTIMEN ÄÄNITAAJUUSPIIRIT

Vastaanotinmoduulista tuodaan ilmaistu audiosignaali audioprosessorilevyn A8N RP-liittimen nastaan AF ja tästä edelleen operaatiovahvistimelle IC2/1, jolla signaali alipäästösuodatetaan ja vahvistetaan, jonka jälkeen vastaanotettu FFSK-signaali viedään liittimen PP2 kautta prosessorilevyllä P8N sijaitsevalle modeemille IC22.

Signaloinnin vastaanoton aikana on kuuloke- ja kaiutinlinjat mykistetty siten, että OUT0 -piirin MUTE-linja on alatilassa ja kytkin IC3/3 on auki.

Operaatiovahvistin IC2/2 toimii CCIR- ja puhesignaalin jälkikorjaimena. CCIR-signaali erotetaan dekooderille tämän vahvistimen ulostulosta.

Luurin kuulokevahvistimelle puhesignaali otetaan analogiakytkimen IC3/3 ulostulosta ja se viedään PP2-liittimen kautta CA-liittimen ERP-linjaan.

Kaiutinsignaalin voimakkuuden säätö suoritetaan piirillä IC7, joka on 8-portainen analogiakytkin. Linjoilla A, B ja C valitaan, mistä sisäänmenosta signaali otetaan. Sisäänmenoissa on erikokoiset vastukset, jotka määräävät, paljonko signaalia vaimennetaan. INH-linjalla voidaan kaiutintie mykistää.

Kaiuttimen vahvistimena toimii operaatiovahvistin IC23. Kaiutinsignaali viedään PP2-liittimen kautta CA-liittimen LSP-linjaan. Audiolevyllä tästä linjasta erotetaan signaali radion runkoon sijoitetun kaiuttimen liittimelle LS.

LÄHETTIMEN ÄÄNITAAJUUSPIIRIT

Mikrofonisignaali syötetään prosessorilevyllä sijaitsevalle CA-liittimelle, josta sitä kierrätetään CA-liittimen MIC-nastasta PP2-liittimen MIC-nastaan ja edelleen audioprosessorilevylle, jossa se syötetään operaatiovahvistimelle IC1/1. Mikrofonisignaalin esikorostus tehdään vastuksella R1 ja kondensaattorilla C1.

Operaatiovahvistimet IC1/1, IC1/2 ja transistorit Q1...Q3 muodostavat kompressorivahvistimen, jolla signaalin taso säädetään kohdalleen. Trimmerillä R7 tehdään signaalin tason säätö. Tämä kytkentä myös vaimentaa alle 300 Hz:n ja yli 3000 Hz:n taajuuksia.

Diodi D3 toimii signaalin piikkien leikkurina ja signaalin mykistys hoidetaan transistorilla Q4 ja Out0 -piirin MICM-linjalla.

Tämän jälkeen signaali menee ohjelmoitavan suotimen IC6 kautta modulaattorille SP-liittimen MOD-linjan kautta.

CCIR -äänet generoidaan P8N:llä sijaitsevalla ajastimella IC13 ja ne viedään analogiakytken IC3/1 kautta ohjelmoitavalle suotimelle, jossa ne muokkautuvat sinimuotoisiksi ja tästä edelleen modulaattorille SP-liittimen kautta. Kondensaattori C29 ja vastus R53 tekevät CCIR-signaalien esikorostuksen.

Myös merkkiäänet (näppäinpainallus, soittoaäni jne.) saadaan ajastimen OUT1 -lähdestä ja ne viedään analogiakytken IC3/2 katkomina kuuloke- ja kaiutintielle. Kaksi RC-piiriä - R50, C27 ja R51, C28 - muokkaavat ne sinimuotoisiksi.

Myös testisignaalit 300 Hz, 1 kHz ja 3 kHz saadaan samasta ajastimen lähdestä mahdollista huoltokäyttöä varten.

Lähetettävä FFSK-signaali muodostetaan modeemilla IC22. Modeemin FFSKO-lähdestä signaali viedään liittimen PP2 kautta A8N-levylle sekä ohjelmoitavan suotimen ja sen yhteydessä olevan vaihekorjaimen kautta modulaattorille.

RC-suodin - R63, C36 - suodattaa suurtaajuiset häiriöt lähteivistä audiosignaaleista.

OHJELMOITAVA SUODIN

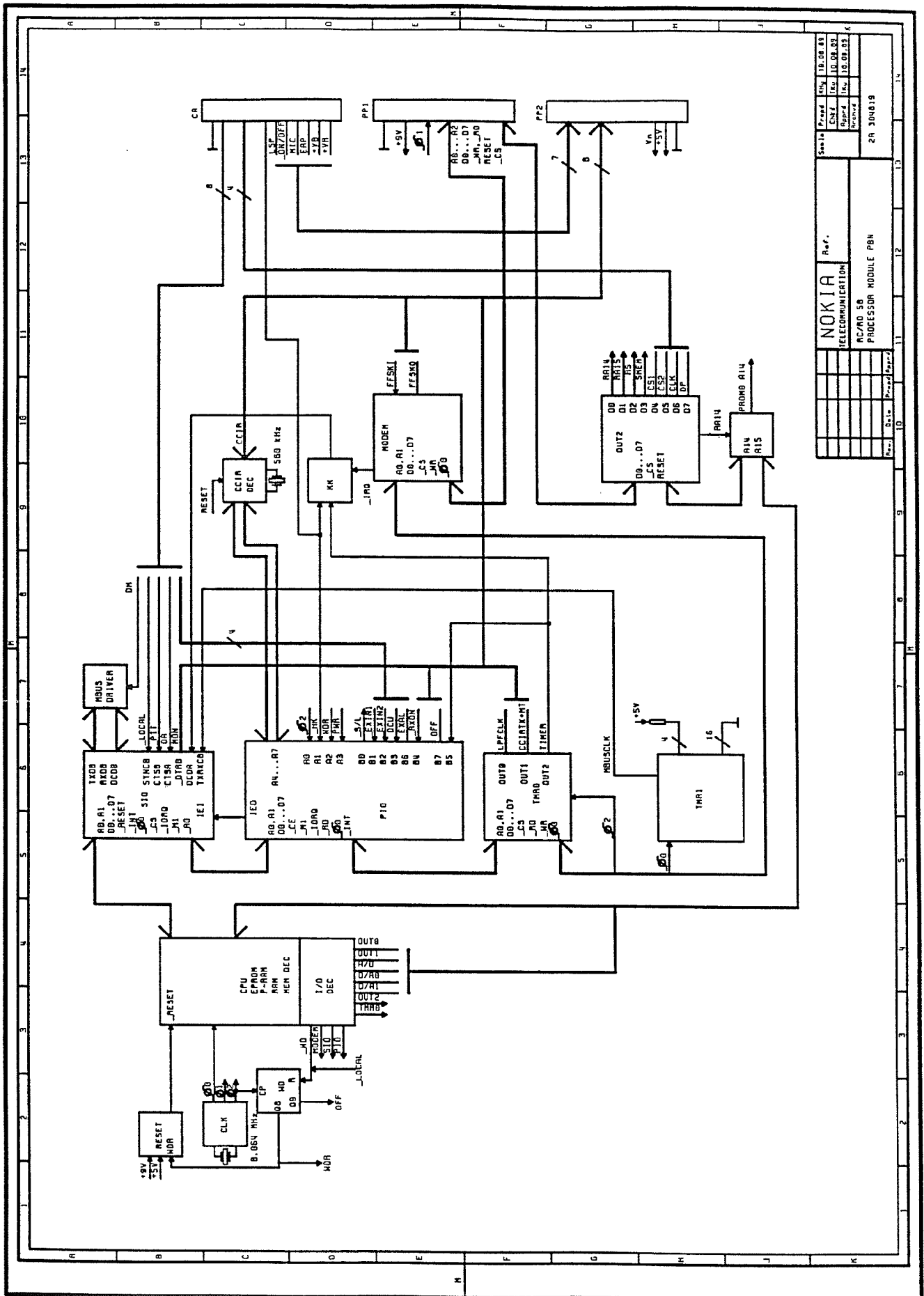
Suodin on Fixed Capacitor -tyyppinen ohjelmoitava suodin. Sen käyttöjännite on + 9 V ja analogiasignaalien DC-taso on +4,5 V.

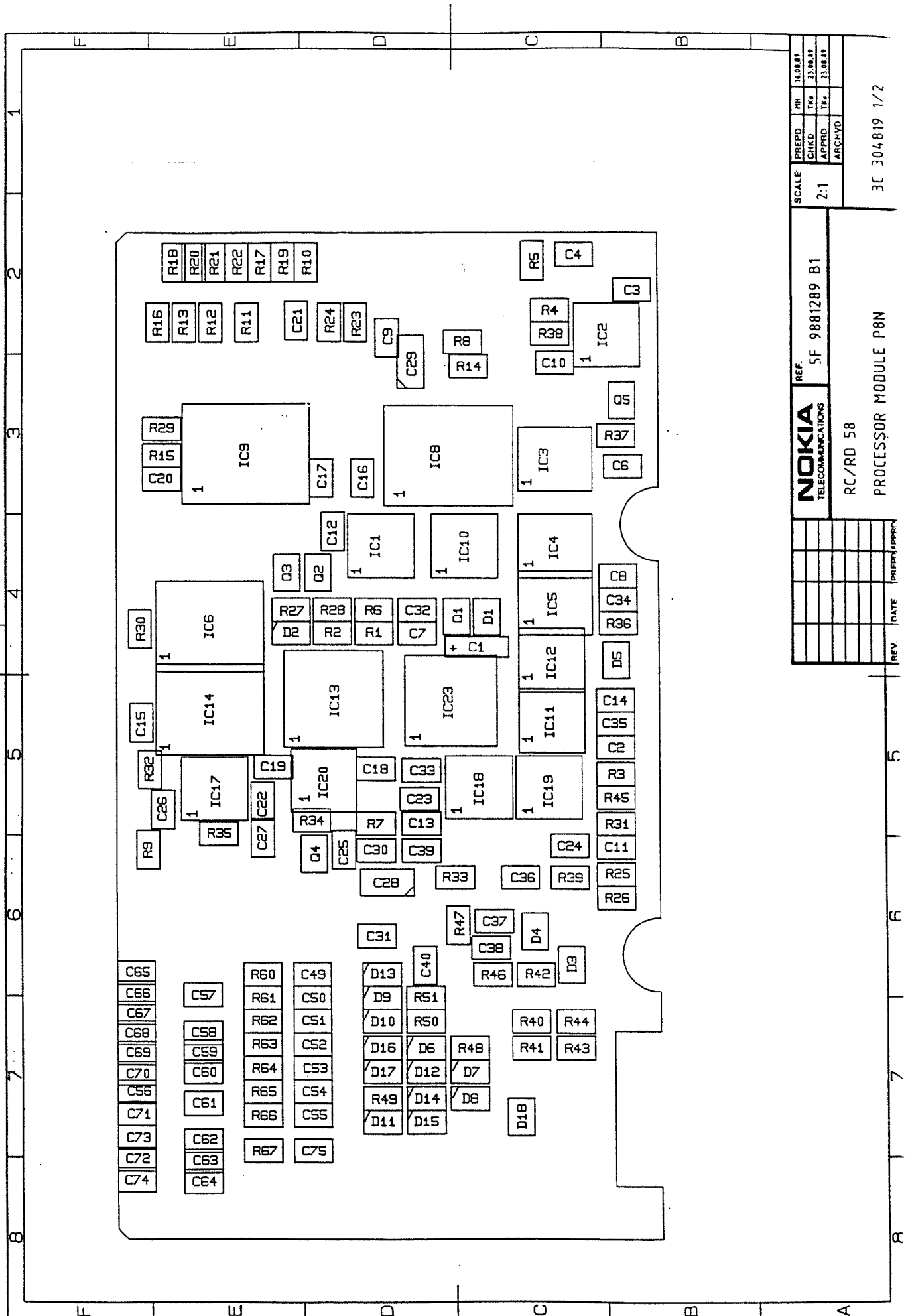
Kaikki lähetinsignaalit menevät suotimen läpi. Näitä ovat puhe, FFSK-signaali sekä äänivalintasignalointi eli CCIR.

Suotimen tulossa on summausvahvistin. Siinä suoritetaan yllä mainittujen signaalien yhdistäminen. Trimmerillä R55 säädetään lähetettävien CCIR -sekä FFSK -signaalien maksimideviaatio kohdalleen.

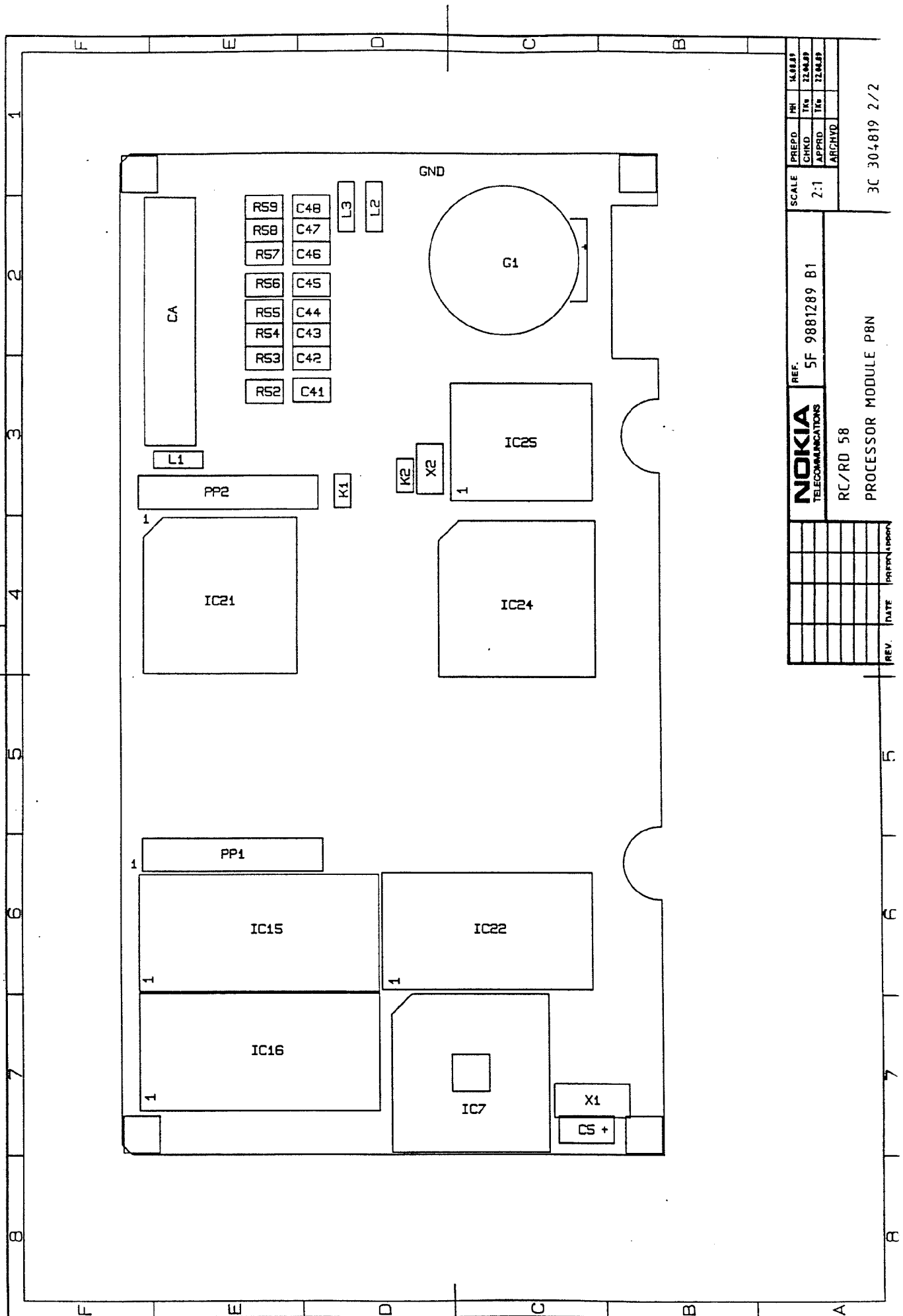
Suodin toimii alipäästösuotimena. Sen rajataajuus määräytyy ajastimesta IC13 (portti OUT0, P8N) tulevan kellosignaalin (LPFCLK) mukaan. Transistori Q5 muuttaa kellosignaalin + 9 V:n logiikkatasolle. Suotimen rajataajuus on sadasosa kellotaajuudesta; FFSK:lla ja puheella 2.91kHz. (25 kan.välillä 3.36kHz) Sen sijaan lähetettävän CCIR -signaloinnin aikana suotimen rajataajuutta muutellaan signaloinnin taajuusvaihtelun mukaan.

Suodinpiirissä on suodintoiminnan lisäksi kaksi operaatiovahvistinta. Toista käytetään summaimena, kuten aiemmin jo on mainittu. Toinen operaatiovahvistin sekä vastukset R59...R62 ja kondensaattorit C34, C35 muodostavat vaihekorjaimen.





SCALE		PREPARED		CHECKED		APPROVED		ARCHIVED	
2:1		21.08.89		21.08.89		21.08.89		21.08.89	
REF.		5F 9881289 B1		NOKIA		TELECOMMUNICATIONS		RC/RD 58	
PROCESSOR MODULE P8N		3C 304819 1/2		REV.		DATE		PREPARED	



TELENOKIA OY / EVV
0304819 P8N PROSESSORI (RC58, RD58)

O S A L U E T T E L O

11/10/89 KIO 12:52 Sivun 1

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYYPPI	LT	YKS	TARVE
0002103	5 C5		TRIMMERIKOND.	1,8-7PF CHIP 2700336	301800250	C	KP	1.000
3607857	10 L1,2,3		HÄIRIÖSUODIN	2,2NF 5A 16V	EXC-EMT222BC	C	KPL	3.000
4100783	15 D2		ZENERDIODI	5,1V 0,5W	BZV55-5V1 SOD-80	C	KP	1.000
4347009	20 IC7		MIKROPIIRI	Z80 CPU CMOS	84C00 PLOC-44	A	KP	1.000
4345595	25 IC21		MIKROPIIRI	Z80 SIO CMOS	84C44 PLOC-44	A	KP	1.000
4347763	30 IC24		MIKROPIIRI	Z80 PIO CMOS	84C20 PLOC-44	A	KP	1.000
4309216	35 IC5		MIKROPIIRI	DUAL 2 TO 4 LINE DEC.	PC74HC139T SO-16	C	KP	1.000
4346633	40 IC6		MIKROPIIRI	4 TO 16 LINE DEC.	PC74HC154T SO-24L	C	KP	1.000
4314054	45 IC23		MIKROPIIRI	3-S OCTAL D+FF	PC74HC374T SO-20L	C	KP	1.000
4346757	50 IC13		MIKROPIIRI	PROGRAMMABLE TIMER	82C54 SO-24	A	KP	1.000
4309907	55 IC1		MIKROPIIRI	4X2 IN NAND SCHMIT TRIG.	PC74HC132T SO-14	C	KP	1.000
4314079	60 IC2		4309921	HEX INV.	PC74HC04T SO-14	C	KP	1.000
4309632	65 IC10,19		MIKROPIIRI	QUAD 2-INP.AND	PC74HC08T SO-14	C	KP	2.000
4347723	70 IC11,20		MIKROPIIRI	QUAD 2-INP.OR	PC74HC32T SO-14	C	KP	2.000
4303679	75 IC12		MIKROPIIRI	QUAD 2-INP.NAND	74HC00 SO-14	C	KP	1.000
4108100	80 D6-17		ZENERDIODI		BZV55C5V6 SOD-80	C	KP	12.000
4342155	85 IC22		MIKROPIIRI	FFSK MODEM	FX 429J DIL A	KP		1.000
4301713	90 IC8,9		MIKROPIIRI	SRAM 32KX8 120-150NS	SO-28 A	KP		2.000
4301741	95 IC14		MIKROPIIRI	PROG.DIVIDE-BY-N COUNTER	PC74HC4059T SO-24L	A	KP	1.000
4300293	100 IC17,18		MIKROPIIRI	DUAL JK-FLIP FLOP HCMOS	PC74HC107T SO-14	C	KP	2.000
5442209	105 PP1, PP2		KORTTILIITIN	2X11-NAP.	1-826166-1	C	KP	2.000
1411652	110 R2		VASTUS-CHIP	680 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1415600	115 R5		MINI MELF	1.0 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	1.000
1411765	120 R35, 50, 51		VASTUS-CHIP	4.7 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
1411807	125 R25, 27, 28, 29, 30, 31, 49		VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	7.000
1411846	130 R38, 48		VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411885	135 R3		VASTUS-CHIP	47 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411927	140 R1, 6, 8-24, 26, 32, 34, 37		VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	0.000
1411927	145 R40-45		VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	29.000
1411966	150 R7		VASTUS-CHIP	220 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1412007	155 R33		VASTUS-CHIP	470 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1412046	160 R4, 36, 46, 47		VASTUS-CHIP	1.0 M 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	4.000
1415600	165 R39		MINI MELF	1.0 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	1.000
1415657	170 R52-67		MINI-MELF	100 R 1%	MMA 0204-50	L	KP	16.000
2309436	175 C2		KER.KONDENS.	22 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	1.000

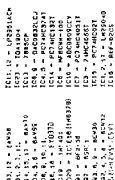
TELENOKIA OY / EVV
 0304819 P8N PROSSORI (RC58, RD58)

O S A L U E T T E L O

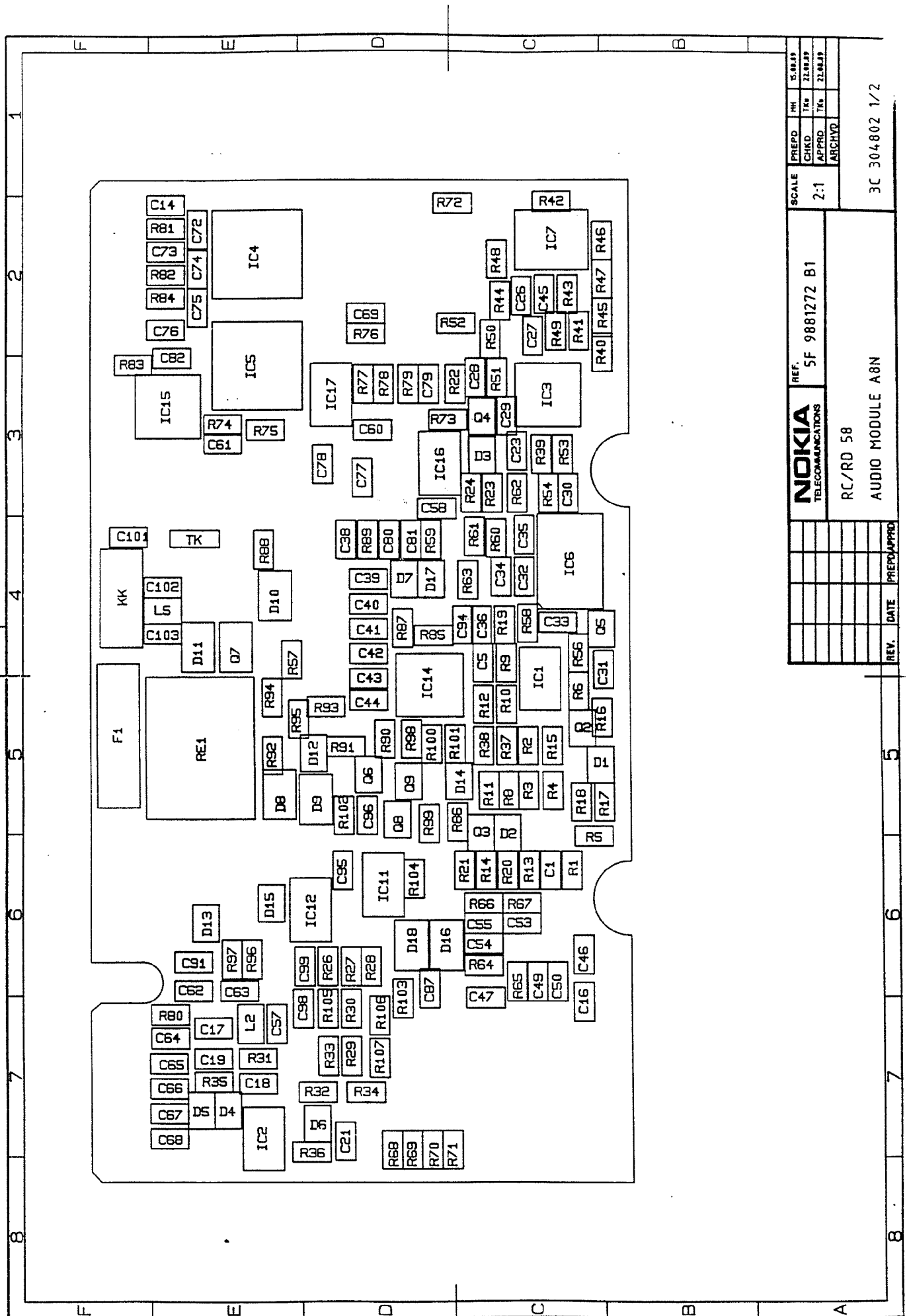
11/10/89 KLO 12:52 Sivuu 2

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
2309475	180	C36, 37	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15 K 1206 A	KP		27.000
2309475	185	C6-10, 12-27, 30, 32, 33, 35	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15 K 1206 A	KP		0.000
2309517	190	C31	KER.KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15 K 1206 A	KP		1.000
2309989	195	C3	KER.KONDENS.	33 PF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C	KP		1.000
2310008	200	C4	KER.KONDENS.	47 PF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C	KP		1.000
2310047	205	C39, 40	KER.KONDENS.	100 PF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C	KP		2.000
2310128	210	C41-75	KER.KONDENS.	470 PF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 A	KP		35.000
2310167	215	C38	KER.KONDENS.	1.0 NF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 C	KP		1.000
2310248	220	C11, 34	KER.KONDENS.	4.7 NF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206 A	KP		2.000
2604086	225	C1	CHIPTANTAALI	OU47 35V KOKO B		C	KP	1.000
2604128	230	C28, 29	TANTAALIKOND.	1UF 20% 35V KOKO B	MOSS 2 260/2	A	KP	2.000
4100278	235	D1, 3, 4, 5, 18	DIODIPARI	70 V 100MA COMMON CATHODE	BAV 70 SOT 23 C	KP		5.000
4200909	240	Q5	TRANSISTORI	PNP 0,1 A/20 V	SOT-23 BCW 30	C	KP	1.000
4200917	245	Q1, 2, 3, 4	TRANSISTORI	NPN 30V 0.1A	SOT-23 BCW 32	C	KP	4.000
4303045	250	IC15, 16	MIKROPIIRI	EEPROM 64KX8 CMOS 300NS	MEM 27C512-30 DIL-28 A	KP		2.000
4309470	255	IC3, 4	MIKROPIIRI		74HC4040 SO-16	C	KP	2.000
4504427	260	X1	KIDE	8.064MHZ 10PPM SAL12B		A	KP	1.000
4505323	265	X2	RESONAATTORI	560 KHZ -20C TO +80C	CSB 560 P	C	KP	1.000
4700799	270	G1	PARISTO	3V 500MAH LITHIUMPARISTO	BR2354-1GU	9	KPL	1.000
5401006	275		MIKROP.KANTA	1-RIV. JUOT. 1KOSK.=1KPL	AW-127-20Z	A	KP	96.000
5415552	280		PIIKKIRIMA	RM 1 L=5.7/11.2MM 1P=1KP	AW 130/11.2/G36	C	KP	5.000
5416002	285	K1, 2	OIKOS.LIITIN	2 NAP. R= 2.54 MM MJ F AU	CAB 2-05G-0	C	KP	2.000
5431138	290	CA	D-LIITIN	25-NAP.NAARAS, KULMA, PITKÄ	DB 25 SSP 34C	A	KP	1.000
6502166	295	3	RF-SUOJANAUAHA		8508/TC/0.12	A	M	0.039
9206140	300		D-LIITT.SUOJAK.	RC RD 58		C	KP	1.000
9881289	305		PIIRILEVY 1.6 M	152.4X83.0 4L+MASKIT 2/NL	P8N/B ML+MA+TSR 2/PN	C	KP	1.000
			LIITT.PIIR.2A, 1B	304819; 3C 304819 1/2, 2/2;	4X 1483;			

TKU	325	31.08.89						0.000



Bottom view of the component showing the underside of the package with pins and a central feature.



KOODI	POS PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT YKS	TARVE
0164062	5 L6	KURISTIN	L6.7.9 BQ-3-YKS.	FJ 0504M+S	C KP	1.000
0320120	10 L1:RM2	KURISTIN	LB 2	FJ 1528	C KP	1.000
1411243	15 R66, 67	VASTUS CHIP	2.2 R 5 % K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	2.000
1411370	20 R68, 69, 70, 71	VASTUS-CHIP	180 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	4.000
1411564	25 R65	VASTUS-CHIP	2.2 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411726	30 R1, 8, 11, 34, 38, 72, 77	VASTUS-CHIP	2.7 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	7.000
1411733	35 R23	VASTUS-CHIP	5.6 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411772	40 R99	VASTUS-CHIP	5.6 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	9.000
1411772	45 R21, 24, 28, 62, 75, 88, 93, 98	VASTUS-CHIP	5.6 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	0.000
1411797	50 R2, 12	VASTUS-CHIP	8.2 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	2.000
1411807	55 R74	VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	9.000
1411807	60 R19, 26, 40, 49, 50, 61, 64, 73	VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	0.000
1411846	65 R13, 53, 54, 83, 85	VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	5.000
1411853	70 R30, 31, 46	VASTUS-CHIP	27 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	3.000
1411860	75 R4, 35	VASTUS-CHIP	33 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	2.000
1411878	80 R32	VASTUS-CHIP	39 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411892	85 R33, 57	VASTUS-CHIP	56 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	2.000
1411902	90 R6, 45	VASTUS-CHIP	68 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	2.000
1411927	95 R3, 10, 14, 15, 39, 59, 78	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	7.000
1411941	100 R17, 44	VASTUS-CHIP	150 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	2.000
1411966	105 R29	VASTUS-CHIP	220 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411973	110 R43, 100	VASTUS-CHIP	270 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	2.000
1412007	115 R18, 36, 42	VASTUS-CHIP	470 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	3.000
1412046	120 R52	VASTUS-CHIP	1.0 M 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1415600	125 R63, 76	MINI MELF	1.0 K 1%	MVA 0204-50	C KP	2.000
1415657	130 R16, 37, 94, 95	MINI-MELF	100 R 1%	MVA 0204-50	C KP	4.000
1415738	135 R89, 90, 91, 92	MINI-MELF	1.5 K 1%	MVA 0204-50	C KP	4.000
1415738	140 R103, 106	MINI-MELF	1.5 K 1%	MVA 0204-50	C KP	2.000
1415784	145 R9, 20, 27, 41, 48, 51, 56, 58	MINIMELF	4.75 K 1%		C KP	0.000
1415784	150 R87	MINIMELF	4.75 K 1%		C KP	9.000
1416033	155 R102, 105	VASTUS MELF	47.5 K 1% 0.25W 0204 MELF		C KP	2.000
1416033	160 R22, 60, 79, 87, 101	VASTUS MELF	47.5 K 1% 0.25W 0204 MELF		C KP	5.000
1416280	165 R96, 97	MINIMELF	475 R 1%		C KP	2.000
1416530	170 R5, 47	VASTUS MELF	12, 1 K 1% 0.125W 0204		C KP	2.000
1416530	175 R104, 107	VASTUS MELF	12, 1 K 1% 0.125W 0204		C KP	2.000

A8N AUDIOPROSES SORI (RC58, RD58)

HYVÄKSYTTY:

0304802

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
1703447	180	R25	TR. POTENTIOM.	5 K 20 % 0,5 W	MOSS 2 170/1	C	KP	1.000
1705331	185	R7,55	TR. POTENTIOM.	100 K 20 % 0,5 W	MOSS 2 170/1	C	KP	2.000
2309394	190	C17,36	KER.KONDENS.	10 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15	K 1206	C	2.000
2309475	195	C80,81,82,87,91,94,95,98	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15	K 1206	C	22.000
2309475	200	C49,50,60,61,69,79	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15	K 1206	C	0.000
2309475	205	C14,16,23,26,27,28,32,46	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15	K 1206	C	0.000
2309517	210	C102,103	KER.KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15	K 1206	C	9.000
2309517	215	C33,54,55,58,96,99,101	KER.KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15	K 1206	C	0.000
2310047	220	C30,38-45,47,62-68,72-76	KER.KONDENS.	100 PF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11	K 1206	C	22.000
2310061	225	C5	KER.KONDENS.	150 PF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11	K 1206	C	1.000
2310128	230	C57	KER.KONDENS.	470 PF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11	K 1206	C	1.000
2310167	235	C18,19,29,31,34,35,53,77	KER.KONDENS.	1.0 NF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11	K 1206	C	0.000
2310167	240	C78	KER.KONDENS.	1.0 NF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11	K 1206	C	9.000
2310209	245	C1	KER.KONDENS.	2.2 NF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11	K 1206	C	1.000
2310248	250	C21	KER.KONDENS.	4.7 NF 5 % 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11	K 1206	C	1.000
2506011	255	C7,11,15,93,97,100	KONDENS.AL.ELEK	4.7UF 35V 20% RAD 105C	RM=1,5MM	C	KP	6.000
2506045	260	C84	AL.ELEKT.KOND.	10UF 35V 20% R=2.0MM 105C	H=7MM D=5.0MM RAD	C	KP	1.000
2506383	265	C56	KONDENS.AL.ELEK	470UF 16V 20% 105 C AX	D10X18MM-40/105C	C	KP	1.000
2506407	270	C2,8,9,12,13,24,52,85,86	AL.ELEKTR.KOND.	22UF 35V 20% 105C R=2.5MM	H=7MM D=6.3MM	C	KP	0.000
2506407	275	C88,89	AL.ELEKTR.KOND.	22UF 35V 20% 105C R=2.5MM	H=7MM D=6.3MM	C	KP	11.000
2506537	280	C51,83,90,104	AL.ELEKTR.KOND.	47UF 25V 20% 105C R=2.5MM	H=7MM D=7MM RAD	C	KP	4.000
2604086	285	C37,92	CHIPTANTAALI	0U47 35V KOKO B		C	KP	2.000
2604093	290	C48	TANT.KOND.	2.2 UF 35 V KOKO C		C	KP	1.000
2604128	295	C3,4,20,22,25,59,70,71	TANTAALIKOND.	1UF 20% 35V KOKO B	MOSS 2 260/2	C	KP	8.000
2604262	300	C6,10	CHIP TANTAALI	10 UF 20 % 16 V KOKO C	MOSS 2	C	KP	2.000
3607857	305	L3,4	T-SUODIN	2200 PF 16V 5A +-20%	25DB F=50-100MHZ	C	KPL	2.000
3608502	310	L2,5	CHIP-INDUCT.	1000 NH 20% Q>30/7.96 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	2.000
4100260	315	D3,12	DIODIPARI	70 V 100MA COMMON ANODE	BAW 56	SOT 23	C	2.000
4100278	320	D1,2,7,13,14,15,17	DIODIPARI	70 V 100MA COMMON CATHODE	BAW 70	SOT 23	C	7.000
4100285	325	D4,5,6	DIODI	70 V 200MA SOT-23	BAW 99	C	KP	3.000
4100783	327	D21	ZENERDIODI	5,1V 0,5W	BZV55-5V1 SOD-80	C	KP	1.000
4101521	330	D19:RM7	DIODI	100V 3A	1N 5401	C	KP	1.000
4103511	335	D20:RM7	DIODI	18V SUOJAZENER	ICTE 18 (1N6378)	C	KP	1.000
4104827	340	D8,9,10,11,16,18	DIODI	VAIHUJU BYD37:KSI HEIMI-	BAW78D SOT-89	C	KP	6.000
4109917	345	IC16	MIKROPIIRI		REF-02CS SO-8	C	KP	1.000

TE ENOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O (LEILA) 07/02/90 KLO 08:30 SIN 3
0304002 A8N AUDIOPROSES SORI (RC58, 38)

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYPPI	LT	YKS	TARVE
4200723	350	Q1	TRANSISTORI	N-JFET	TO-92 BF 245 B	A	KP	1.000
4200804	355	Q7	TRANSISTORI	PNP 60V 1A	SOT-89 BSR 31	A	KP	1.000
4200909	360	Q3, 6, 9	TRANSISTORI	PNP 0,1 A/20 V	SOT-23 BCW 30	C	KP	3.000
4200917	365	Q2, 4, 5, 8	TRANSISTORI	NPN 30V 0,1A	SOT-23 BCW 32	C	KP	4.000
4301062	370	IC11, 12	MIKROPIIRI	VOLT.REG. 1.24-29V 100MA	LM2951 ACM	SO-8 A	KP	2.000
4301147	375	IC6	MIKROPIIRI	CAPASITIVE SWITCHED FILT.	MF60WM-100	SO14L A	KP	1.000
4301199	380	IC1, 2, 17	MIKROPIIRI	2XOP.AMP.	LM2904D	SO-8 C	KP	3.000
4303439	385	IC23	MIKROPIIRI	AUDIO AMPLIFIER	TDA 1904	DIL-16 C	KP	1.000
4305500	390	IC13	MIKROPIIRI	SÄÄDIN +5V 1A	7805 CP	TO-220 C	KP	1.000
4307153	395	IC10	MIKROPIIRI	A/D MUUNNIN 28-POC	ADC0809OCV	A	KP	1.000
4309128	400	IC15	MIKROPIIRI	D/A MUUNNIN	PC74HC02T SO-14	C	KP	1.000
4309336	405	IC8, 9	MIKROPIIRI		DAC 0832 ICJ	A	KP	2.000
4309487	410	IC7	MIKROPIIRI		PC74HC4051T SO-16	C	KP	1.000
4309488	415	IC3	MIKROPIIRI		74HC4066T	SO-14 C	KP	1.000
4309907	420	IC14	MIKROPIIRI	4X2 IN NAND SCHMIT TRIG.	PC74HC132T	SO-14 C	KP	1.000
4314054	425	IC4, 5	MIKROPIIRI	3-S OCTAL D+FF	PC74HC374T	SO-20L C	KP	2.000
5111267	430	F1	SULAKE	20X5 10A T 250V	218-SER. EAK10	C	KPL	1.000
5302502	435	RE1	RELE	1V 12V/5A LATCH TYPE	LZL-12 H	A	KP	1.000
5402306	440		SULAKEPIDINJ.	SUL.5X20 MM 2 KPL/SULAKE	RFS 5602	C	KP	2.000
5414710	445	SP, RP, TP	LEVYLIITIN	7 NAP. R=2,54 ALFA F AU	4455-07BK	C	KP	3.000
5415016	450	KK	PIIKKIRIMA	4 NAP R=3,96 NELIK.	5271-04	C	KP	1.000
5441799	455	LS	KULMALIITIN	2-NAP.KULMA LUKITTUVA	5046-02A	C	KP	1.000
5449297	460	PP1, PP2	PIIKKIRIMA	2X11 RML I=7/14 IRIMA=1KP	6220S-142-22G	C	KP	2.000
5452346	465	TK	LAATTALIITIN	4,8X0,5 SUORA PCB MALE SN	726388-2	C	KP	1.000
6430105	470		PIKANASTA	2.0X3.0(KANTA 6.4)	RICHOO SR-3045	C	KP	1.000
6504438	475		JÄÄHDYTYSELEMENT		ICK 14/16 L (LILMA)	C	KP	1.000
9881272	480	PIIRILEVY	PIIRILEVY 1.6 M 152.4X83.0 4-K+MASKI 2/NL A8N/B ML+MA+TSR 2/PN A			KPL		1.000
OKY	495	02.02.90 (K702, 731)	LIITT.PIIR.3A,1B 304802;3C 304802 1/2, 2/2; *****					0.000

A8N AUDIOPROSES SORI (RC58, RD58) HYVÄKSYTTY: 0304802

TELENOKIA / EVV

//

JS

29.05.1989

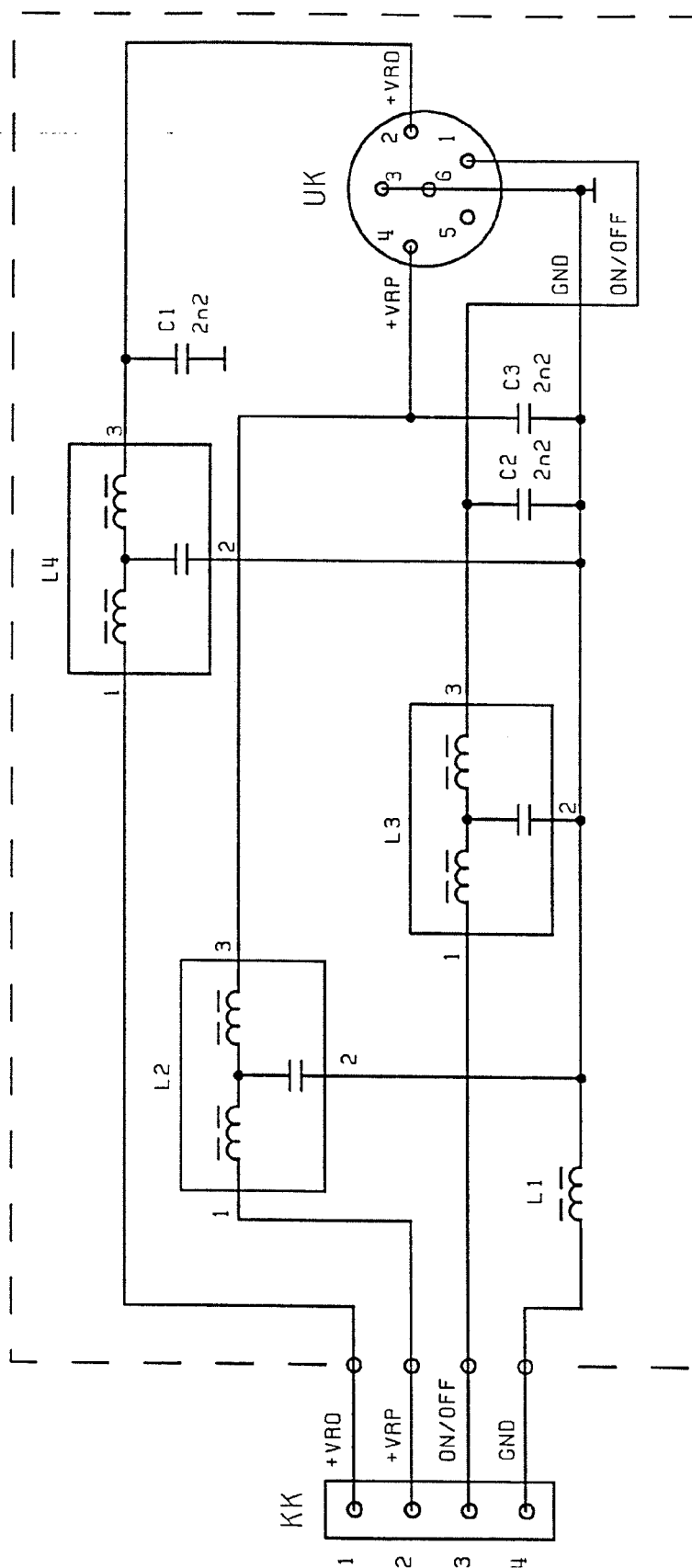
Suodinmoduli Q8N

Liittyvät dokumentit

4B 304993	Piirikaavio, Q8N
4C 304993 1/2	Osasijoittelukuva, Q8N
4C 304993 2/2	Osasijoittelukuva, Q8N
6E 304993	Osaluettelo, Q8N

Toimintaselostus

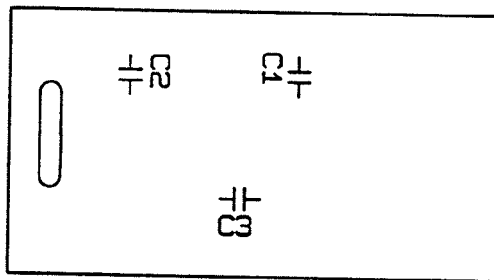
Suodinmoduli Q8N estää ulkoista virtalähdettä käytettäessä sen aiheuttamien häiriöiden pääsyn radio-osaan. Suodinlevy on kytketty suoraan akkuliittimeen UK ja johdon välityksellä logiikkalevyn jänniteliittimeen KK.



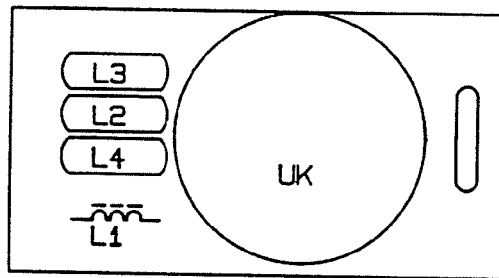
က
လ
မ

L2, L3, L4 = EXC-EMT222BC

[illegible]



				NOKIA TELECOMMUNICATIONS	REF. 5F 9881434 A1	SCALE 2:1	PREPD	PK	09.08.89
							CHKD	TKu	09.08.89
				RC58, RD58 FILTER MODULE Q8N			APPRD	TKu	09.08.89
							ARCHVD		
							4C-1436 4C 304993 1/2		
REV.	DATE	PREPD	APPRD						



				NOKIA TELECOMMUNICATIONS	REF. 5F 9881434 A1	SCALE 2:1	PREPD	PK	09.08.89
							CHKD	TKu	09.08.89
				RC58, RD58 FILTER MODULE Q8N			APPRD	TKu	09.08.89
							ARCHVD		
							4C-1437 4C 304993 2/2		
REV.	DATE	PREPD	APPRD						

TELEENOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O 11/10/89 KLO 13:13 Sivu 1
 0304993 Q8N SUODINMODUL U (RC58, RD58)

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
3607857	5	L2-4	HÄIRIÖSUODIN	2,2NF 5A 16V	EXC-EMT222BC	C	KPL	3.000
0164062	10	L1	KURISTIN	L6.7.9 BQ-3-YKS.	FJ 0504M+S	C	KP	1.000
2310209	15	C1-3	KER.KONDENS.	2.2 NF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206 A	KP	KP	3.000
9881434	20		PIIRILEWY 1.6D	36X19 28 KPL/NL	Q 8 N 28 KPL/NL	C	KPL	1.000
			LIIT. PIIR. 4B	304993 4C 304993 1/2, 2/2				0.000
TKU	35	22.02.89	*****					

TELENOOKIA OY / EVV
 0305203 R58 UK/KK SUODI NKAPELI

O S A L U E T T E L O

11/10/89 KLO 13:35 Sivu 1

KOODI	POS PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYYPPI	LT YKS	TARVE
5415055	5 OSA 39	LIITINKONTAKTI	CRIMP AWA 18-24 F SN	(5194) 08-70-1030	Ö KP	4.000
5415079	10 OSA 38	LIITINRUNKO	4 NAP R=3.96 CRIMP F	(5195-04) 09-50-1041	C KP	1.000
7110443	15 OSA 43	JOHDIN	1X0.5 MM2 AJ 0.5 KELIT.	MOSS 2 711/2	Ö M	0.070
7110482	20 OSA 40	JOHDIN	1X0.5 MM2 AJ 0.5 MUSTA	MOSS 2 711/2	Ö M	0.070
7110524	25 OSA 42	JOHDIN	1X0.5 MM2 AJ 0.5 PUN.	MOSS 2 711/2	Ö M	0.070
7110605	30 OSA 41	JOHDIN	1X0.5 MM2 AJ 0.5 SIN.	MOSS 2 711/2	Ö M	0.070
		LIITT.PIIR. 4R 1491				

TELENOKIA/EVV

ÄKI/JS

18.01.1990

SYNTESOLJAN S8D TOIMINTASELOSTUS

**S8D
V8DR
V8DT**

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

3A 0305027	Lohkokaavio
2B 0305027	Kytkenäkaavio S8D
3C 0305027 1/2	Osasijoittelu S8D
3C 0305027 2/2	Osasijoittelu S8D
6E 0305027	Osaluettelo S8D
4B 0305041	Kytkenäkaavio V8DR
4C 0305041 1/2	Osasijoittelu V8DR
4C 0305041 2/2	Osasijoittelu V8DR
6E 0305041	Osaluettelo V8DR
4B 0305034	Kytkenäkaavio V8DT
4C 0305034 1/2	Osasijoittelu V8DT
4C 0305034 2/2	Osasijoittelu V8DT
6E 0305034	Osaluettelo V8DT

YLEISTÄ

Syntesoijan tehtävä on muodostaa injektiosignaali vastaanottimelle sekä moduloitu lopputaajuinen signaali lähettimelle. Vastaanottimella käytetään 86.5125MHz:n välitaajuutta ja yläpuolista injektiota, jolloin injektio on välitaajuuden verran vastaanottotaajuuden yläpuolella eli alueella 486.5125MHz ... 556.5125 MHz kanavasta riippuen. Lähettimen signaali syntesoijalta on lopputaajuudella eli alueella 400.000MHz ... 470.000MHz kanavasta riippuen.

Syntesoija muodostuu kolmesta erillisestä modulistista, jotka ovat:

- syntesoijan logiikka S8D 0305027
- Lähetin-VCO V8DT 0305034
- Vastaanotin-VCO V8DR 0305041

Syntesoija muodostuu kahdesta erillisestä digitaalisesta vaihelukitusta silmukasta, joissa käytetään kaksikanta jakoperiaatetta. VCO:t perustuvat modifioituun Colpitts-oskillaattori-kytkentään, jossa taajuutta säädetään kapasitanssidiodin yli olevalla jännitteellä. Lähetysignaalin modulointi suoritetaan samalla kapasitanssidiodilla kuin taajuudenkin säätö.

TEKNISET TIEDOT

Käyttöjännitealue	10.6 ... 15.6V
Virrankulutus	
- stby (V8DT ei päällä)	$\leq 80\text{mA}$
- lähetys	$\leq 140\text{mA}$
Taajuusalue	
- V8DR	526.5125 ... 556.5125MHz
- V8DT	440.0000 ... 470.0000MHz
Kanavaväli	12.5 kHz
Lähtötaso	
- SR-liitin (vast.otin)	+10dBm $\pm 1.5\text{dB}/50\text{ ohm SAS.} \leq 1.5$
- ST-liitin (lähetin)	1.5dBm $\pm 1.5\text{dB}/50\text{ ohm SAS.} \leq 1.5$

LIITÄNNÄT

SP-liitin (Audioprosessori A8N/Syntesoiijan logiikka S8D)

1. MOD : Moduloiva pientaajuinen signaali
2. SRE : Vastaanotinsyntesoiijan enable
3. SCE : Ohjausrekisterin enable
4. +VB : Käyttöjännite
5. STE : Lähetinsyntesoiijan enable
6. CLK : Kellopulssi
7. SD : Data

VR-liitin (Syntesoijan logiikka S8D/Vastaanotin-VCO V8DR)

1. GND : Maadoitus
2. GND : Maadoitus
3. +SVR : Käyttöjännite
4. GND : Maadoitus
5. PRR : Takaisinkytkentä esijakajalle

VX-liitin (Syntesoijan logiikka S8D/Vastaanotin-VCO V8DR)

1. GND : Maadoitus
2. GND : Maadoitus
3. FCR : Taajuuden säätö

VT-liitin (Syntesoijan logiikka S8D/Lähetin-VCO V8DT)

1. RS : TX:n sammutus
2. GND : Maadoitus
3. +SVT : Käyttöjännite
4. GND : Maadoitus
5. PRT : Takaisinkytkentä esijakajalle

VZ-liitin (Syntesoijan logiikka S8D/Lähetin-VCO V8DT)

1. FCT : Taajuuden säätö
2. GND : Maadoitus
3. MOD : Moduloiva pientaajuus

ST-liitin (moduloitu taajuus lähettimelle)

SR-liitin (injektiosignaali vastaanottimelle)

SYNTESOIJAN TOIMINTA

SYNTESOIJAN LOGIIKKA S8D 0305027

Moduli sisältää seuraavat lohkot:

- 1. 5 V:n jänniteregulaattori**
- 2. 8 V:n jänniteregulaattori**
- 3. 18 V:n jännitteennostokytkentä**
- 4. Referenssioskillaattori 12.8 MHz**
- 5. Ohjausrekisteri**
- 6. Moduloivan signaalin vaimennin**
- 7. Pientaajuusvasteen korjain**
- 8. Lähetin pll-piiri**
- 9. Vastaanotin pll-piiri**
- 10. Lähetin esijakaja**
- 11. Vastaanotin esijakaja**
- 12. Lähetin silmukkasuodin**
- 13. Vastaanotin silmukkasuodin**
- 14. Jännitekytkin lähetin pll:lle ja esijakajalle**
- 15. Jännitekytkin V8DT:lle**

1. 5 V:n JÄNNITEREGULAATTORI

IC1 on 5 V:n regulaattori, joka antaa käyttöjännitteet piireille X1, IC2, IC3, IC6, IC7, IC8 ja IC9.

2. 8 V:n JÄNNITEREGULAATTORI

IC10 toimii 8 V:n regulaattorina, ja antaa käyttöjännitteet IC5:lle, V8DR:lle, V8DT:lle ja jännitteennostokytkennälle.

3. 18 V:n JÄNNITTEENNOSTOKYTKENTÄ

D1 toimii kytkennässä jännitteen kahdentajana, jota ohjataan txc0:lta saadulla ja Q2:lla vahvistetulla signaalilla. Q1 toimii jännitteennostokytkenän biasointina ja takaisinkytkentänä, mikä määrää lähtöjännitteen suuruuden. Kytkentä antaa käyttöjännitteet IC4:lle, Q3:lle ja Q5:lle eli silmukkasuotimille.

4. REFERENSSIOSKILLAATTORI 12.8 MHz

X1 on lämpötilakompensoitu kideoskillaattori, josta saadaan vaihteilmaisimelle 10 tai 12.5 kHz:n vertailutaajuus jakamalla pll-piirillä olevalla jakajalla oskillaattorin 12.8 MHz:n taajuutta. Kun kanavaväli on 12.5 tai 25 kHz, niin vertailutaajuus on 12.5 kHz ja 20 kHz kanavavälillä vertailutaajuus on 10 kHz.

5. OHJAUSREKISTERI

Ohjausrekisteri IC6 on ohjelmoitava rekisteri, jota käytetään ohjaamaan vaimenninta ja kytkimiä. Se liittyy data- ja kello-linjoihin samalla tavalla kuin syntesoijapiirit ja sillä on oma enable-linja. Rekisteri on 8-bittinen siirto- ja muistirekisteri, josta saadaan ulos sekä sarja- että rinnakkaismuotoista dataa.

B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8
MSB

B3 = IC2 ja IC3:n käyttöjännitteen ohjaus

B4 = V8DT:n (lähetin-VCO:n) käyttöjännitteen ohjaus

B5,B6,B7,B8 = deviaation korjausvaimentimen ohjaus

6. MODULOIVAN SIGNAALIN VAIMENNIN

Ohjausrekisteri ohjaa neljällä eniten merkitsevällä bitillä deviaation korjausvaimenninta IC7, siten että deviaatio olisi sama kaikilla kanavilla.

B5 B6 B7 B8 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	
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

IC7 on kytkinpiiri, joka kytkee vastuksia R33–36 vastuksen R37 rinnalle IC6:n ohjauksen eli ylläolevan taulukon mukaisesti.

7. PIENTAAJUUSVASTEEN KORJAIN

Osa moduloivasta signaalista viedään integraattorille IC5 ja sieltä silmukkasuotimen positiiviseen sisäänmenoon piirille IC4. Tämä toinen modulointihaara vaikuttaa vain pienillä moduloivilla taajuuksilla, johtuen silmukan rajataajuudesta, joten muuttamalla tämän haaran vahvistusta voidaan R39:llä säätää pietaajuusvaste suoraksi.

8, 9, 10 JA 11 PLL-PIIRIT JA ESIJAKAJAT

Molemmat syntesoijapiirit IC2 ja IC8 ovat samanlaisia ja perustuvat kaksikantajakotekniikkaan. Piirissä olevat ohjelmoitavat jakajat N ja A toimivat ylhäältä-alas-laskureina. Lisäksi esijakajat IC3 ja IC9 voidaan asettaa joko P tai P+1 modulus control-linjan avulla. Aluksi esijakajan jakoluku on P+1. Kun A on laskenut nollaan on kulunut A(P+1) VCO:n jaksoa. N:n sisältö on tällöin (N-A). Nyt jakoluku vaihtuu P:ksi ja N:n nollautumiseen kuluu (N-A)P VCO:n jaksoa. Tällöin laskurit asetetaan uudelleen. Kokonaisjakoluvuksi saadaan $\text{kok} = A(P+1) + (N-A)P = NP + A$. Koska jaettu taajuus on sama kuin vertailutaajuus, saadaan VCO:n taajuuksi $f_{VCO} = (NP + A)f_{ref}$. Edellisen perusteella saadaan kaavat:

$$N = \text{int}(f_{\text{VCO}}/f_{\text{ref}} \times P)$$

$$A = f_{\text{VCO}}/f_{\text{ref}} - N \times P$$

Esijakajan P on 128 ja P+1 on 129. Referenssijakajan jakoluku asetetaan kanavavälin perusteella. Jakoluvut R, N ja A tuodaan sarjamuotoisena binääridatana rekisteriin kellopulssin tahdissa, josta se enable-pulssilla lukitaan latchiin.

IC2:nastasta 7 saadaan 5 V:n lukkotieto, joka Q4:lla käännetään 0 V:ksi ja viedään VT-liittimen kautta V8DT:lle ja sieltä lähettimelle. Jos lähetin-VCO ei ole lukossa lukkotieto on 0 V ja Q4 kääntää lähettimelle menevän jännitteen 5 V:ksi.

12 ja 13. SILMUKKASUODATTIMET

Silmukkasuodattimen kaksi tärkeää tehtävää ovat muodostaa vaihevertailijan lähtöpulsseista VCO:n ohjaukseen häiriötön tasajännite ja suodatettava silmukassa syntyvää kohinaa joka huonontaa VCO:n signaalin puhtautta. Vaihevertailijan lähdöt on kytketty aktiiviseen alipäästösuodattimeen IC4 puhtaan säätöjännitteen muodostamiseksi ja VCO:n säätöjännitealueen kasvattamiseksi. Tämän jälkeen säätöjännite viedään RC-lenkkien kautta VCO:lle. Q3 ja Q5 toimivat puskurivahvistimena. TXVCO:n silmukkasuodattimen sisääntuloon tuodaan osa modulointisignaalista pientaajuusvasteenkorjaimelta, jolla saadaan pientaajuusvasteesta tasainen. Silmukkasuodattimen ulotulojännite voi vaihdella 0:sta noin 17 V:iin.

14. JÄNNITEKYTKIN LÄHETIN PLL:LLE JA ESIJAKAJALLE

Ohjausrekisterin kautta voi logiikka ohjata IC2:n ja IC3:n käyttöjännitteitä Q8 kytkintransistorin avulla.

15. JÄNNITEKYTKIN V8DT:LLE

Ohjausrekisterin kautta logiikka ohjaa V8DT:n käyttöjännitettä Q6:n ja Q7:n muodostaman kytkinkytkennän avulla.

VASTAANOTIN-VCO V8DR 035041

Moduli sisältää seuraavat lohkot:

1. vco
2. vahvistin
3. vahvistin
4. alipäästösuodin
5. vaimennin

1. VCO

VCO kytkentänä käytetään modifioitua Colpitts-oskillaattoria, jonka aktiivisena komponenttina on Q1 ja resonaattorina liuska L1. VCO:n säätö tehdään C1:llä ja L1:n pituutta muuttamalla valitaan taajuusalue.

2. JA 3. VAHVISTIN

Pienellä kondensaattorilla C11 otetaan pieni osa oskillaattorin tehosta ja vahvistetaan Q2:lla ja Q3:lla. Q4 toimii Q3:n aktiivisena biasointina. Q2 ja Q3 on sovitettu L-tyyppisillä kytkennöillä. Q2 sisäänmenoa ei ole sovitettu, jotta ei kuormitettaisi liikaa VCO:ta.

4. ALIPÄÄSTÖSUODIN

Oskillaattoritaajuuden kerrannaiset suodatetaan passiivisella viidennen kertaluvun alipäästösuotimella, jossa induktanssit on tehty mikroliuskoilla.

5. VAIMENNIN

Vaimentimelta saadaan vastusjaolla osa tehosta takaisinkytkennäksi esijakajalle. Lisäksi vaimentimella saadaan erotusta vastaanotinhaaraan, jottei vastaanottimen impedanssimuutokset vaikuttaisi VCO:n toimintaan.

LÄHETIN-VCO V8DT 0305034

Moduli sisältää seuraavat lohkot:

1. VCO
2. vahvistin
3. vaimennin
4. vahvistin
5. vaimennin
6. vahvistin
7. alipäästösuodin
8. vaimennin

1. VCO

VCO kytkentänä on modifioitu Colpitts-oskillaattori, jossa aktiivisena komponenttina toimii Q1 ja resonaattorina chip-kela L1. VCO:n säätö tapahtuu C1:n maadoitusliuskan pituutta muuttamalla ja alueen vaihto C2:n rinnalle lisättävällä kondensaattorilla. Modulaatio tuodaan jännitejaon kautta D1:n anodille ja jonka katodilla on taajuudensäätöjännite.

2. 4. 6. VAHVISTIN

Transistorit Q2 ja Q3 toimivat erotusvahvistimina, jotta saadaan lähettimen ja VCO:n välille riittävä erotus. Q5 vahvistaa lähettimelle menevän signaalin oikealle tasolle ja Q4 toimii Q5:n aktiivisena biasointina.

3. 5. 8. VAIMENNIN

Vahvistimet ovat kytketty toisiinsa noin 9 dB:n vaimentimilla, joiden tehtävänä on lisäksi parantaa lähettimen ja VCO:n erotusta. Alipäästösuotimen jälkeiseltä vaimentimelta saadaan takaisinkytkentä esijakajalle.

7. ALIPÄÄSTÖSUODIN

Alipäästösuotimen tehtävänä on suodattaa harmoonisia taajuuksia. Suodin on viidennen kertaluvun passiivinen alipäästösuodin, jossa induktanssit on toteutettu mikroliuskoilla.

SYNTESOIJAN TESTAUSOHJE

DA-alueen syntesoijaa viritettäessä jätetään kohta 2.B väliin.
DB-alueen syntesoijaa viritettäessä jätetään kohta 2.A väliin.

1. Alusta syntesoijan ohjausrekisteri.
 - V8DT:n käyttöjännite päälle IC6/7 "1".
 - deviaation korjaus
 - IC6/14 "1"
 - IC6/13 "1"
 - IC6/12 "1"
 - IC6/11 "0"
- 2.A Ohjaa syntesoijat alimmalle taajuudelle alueella DA.
 - V8DT 400.000MHz
 - V8DR 486.5125MHz
 - lisää C2:n rinnalle 22 pF:n kondensaattori
- 2.B Ohjaa syntesoijat alimmalle taajuudelle alueella DB.
 - V8DT 440.000MHz
 - V8DR 526.5125MHz
3. V8DT (TXVCO)
 - mittaa FCT-jännitettä ja säädä C1:n maadoitusliuskaa poraamalla jännite 2.5 – 3.5 V:iin.
 - säädä taajuus tarkalleen kohdalleen TCXO:lla. (X1)
4. V8DR (RXVCO)
 - aseta trimmeri C1 keskelle säätöaluetta.
 - mittaa FCR-jännitettä ja säädä liuskan pituutta poraamalla reikiä auki liuskan päästä, siten että jännite on alueella 1 – 7V.
 - tee hienosäätö C1:llä 4V:iin.
5. Kytke pientaajuinen 1000Hz:n signaali SP-liittimen nostaan n:o 1 ja säädä signaalin tasoksi 500mVrms.
6. Säädä TXVCO:n deviaatio 5kHz:iin trimmerillä R32.
7. Muuta pientaajuisen signaalin taajuus 300Hz:iin ja säädä TXVCO:n deviaatioksi 5kHz trimmerillä R39.
8. Tarkista lähtötasot liittimiltä.
 - SR-liitin lähtötaso +9dBm 1.5dB.
 - ST-liitin lähtötaso 0dBm 1.5dB.
 - tarkista tasot äärikanavilla.

SYNTESOIJAN TESTAUS JA VIANETSINTÄ OHJE

- * Aseta molemmat vco:t keskikanavalle.
- * Käynnistä lähetin-vco.

- * Onko SP-liittimen nastassa 4 jännite n. 13.8 V?
 - ei, tarkista logiikan jännitesyöttö.
- * Onko TP1:n jännite 5 V?
 - ei, vaihda IC1.
- * Onko TP2:n jännite 8 V?
 - ei, vaihda IC10.
- * Onko TP3:n jännite n. 18 V?
 - ei, tarkista tcxo:n, Q1:n, Q2:n ja D1:n toiminnat.
(tcxo:n X1 nastassa 2 amplitudi oltava 1 V_{p-p})
- * Onko VT-liittimen nastassa 3 jännite 7.9 V?
 - ei, käynnistä TXVCO ja mittaa IC6:n nastasta 7 onko jännite 5 V, jos on niin Q6 tai Q7 viallinen muutoin ohjausre-kisterin tietoväärä tai IC6 viallinen.
- * Onko VR-liittimen nastassa 3 jännite 8 V?
 - ei, foliovika
- * Onko ST-liittimellä oleva rf-taso 0 dBm 1.5 dB ja taajuus keskikanavan nimellistaajuus?
 - ei, jos taajuus on hiukan pielessä, se voidaan säätää koh-dalleen tcxo:lla X1. Jos taajuus pahasti poskellaan niin mittaa IC2:n nastasta 4 ja IC3:n nastasta 2 onko siellä 5 V:n käyttöjännite, jos on niin siirry kohtaan vco ei lukkiudu, muutoin ohjausrekisterin IC6 tieto väärä (IC6 nastan 6 jännite oltava 5 V) tai Q8 kytkentä ei toimi. Jos teho ei ole kohdallaan, niin siirry kohtaan txvco.
- * Onko SR-liittimellä oleva rf-taso +9 dBm 1.5 dB?
 - ei, siirry kohtaan rxvco.
- * Onko VT-liittimen nastassa 1 jännite 0 V?
 - ei, mittaa IC2 nastasta 7 jännite se tulisi olla 5 V, jos ei niin silmukka ei ole lukossa, jos on niin tarkista Q4 toiminta.

RXVCO

- * Onko TP1:n jännite n. 6.7 V ?
 - ei, tarkista D2:n toiminta, jos toimii niin vaihda Q1.
- * Onko TP2:n jännite n. 3.7 V ?
 - ei, vaihda Q2.
- * Onko TP3:n jännite n. 5 V ?
 - ei, tarkista Q4:n toiminta, jos toimii niin vaihda Q3.
- * Onko VX-liittimen nastassa 3 jännite 6 – 8 V?
 - ei, tee säätöohjeen mukainen taajuusalue säätö. Jos jännite ei säädä niin siirry kohtaan vco ei lukkiudu.

TXVCO

- * Onko TP1:n jännite n. 6.6 V?
 - ei, tarkista D2:n toiminta, jos toimii niin vaihda Q1.
- * Onko TP2:n jännite n. 3.6 V?
 - ei, vaihda Q2.
- * Onko TP3:n jännite n. 4 V?
 - ei, vaihda Q3.
- * Onko TP4:n jännite n. 5 V?
 - ei, tarkista Q4:n toiminta, jos toimii niin vaihda Q5.
- * Onko VZ-liittimen nastassa 1 jännite 6 – 8 V?
 - ei, tee säätöohjeen mukainen taajuusalue säätö. Jos jännite ei säädy niin siirry kohtaan vco ei lukkiudu.

VCO EI LUKKIUDU

- * Toimiiko tcxo, X1:n nastassa 2 oltava taajuus 12.8 MHz ja amplitudi n. 1 Vp-p ?
 - ei, varmistu ettei tcxo kuormitu liikaa, ellei niin vaihda X1.
- * Mittaa pll-piirin nastasta 13 tulevien pulssien taajuus.
Onko taajuus oikea? (10 tai 12.5 kHz riippuen kanavavälistä)
 - ei, logiikalta tuleva vertailutaajuuden jakoluku väärä
- * Poista vco ja syötä generaattorista -10 dBm tasoinen moduloima ton signaali, jonka taajuutta muutetaan. Mittaa pll-piirin nastoista 15 ja 16 jännitettä. Vaihtuvatko jännitteiden tilat
generaattorin taajuutta muutettaessa ko. kanavan nimellistaajuuden kohdalla?
 - ei, logiikalta tuleva jakoluku väärä.
- * Mittaa vco:n säätöjännitettä (VZ nasta 1 tai VX nasta 3). Muut-tuuko jännite generaattorin taajuutta muutettaessa ko. kanavan nimellistaajuuden kohdalla?
 - ei, testaa silmukkasuotimen eteenkin IC4:n toiminta
- * Laita vco paikoilleen. Onko vco:n ulostulo taso oikea?
 - ei, siirry kohtaan RXVCO tai TXVCO.
 - kyllä, vco:n oskillaattorin komponenteista jokin on viallinen.

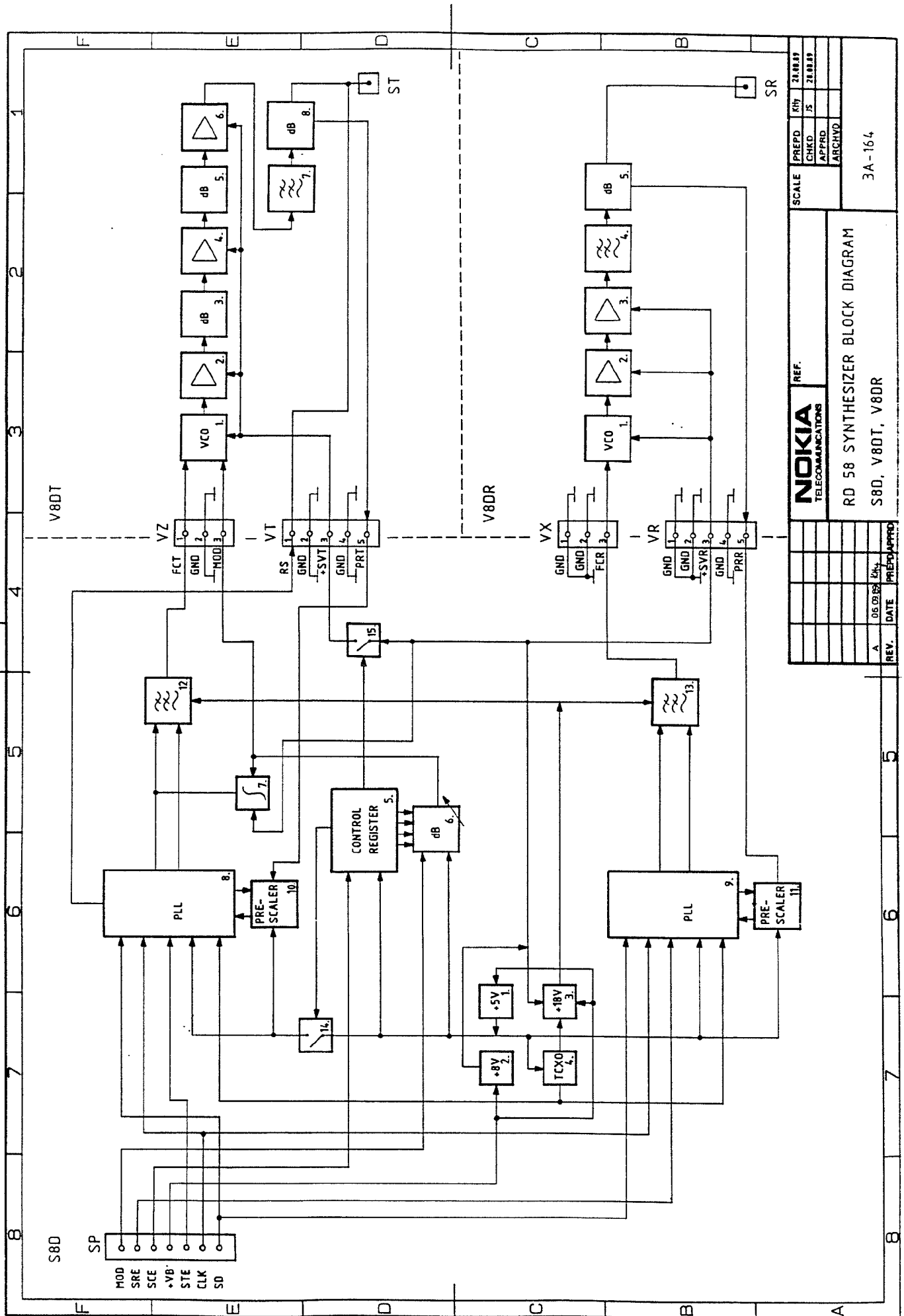
DEVIAATIO VÄÄRÄ TAI VAIHTELEE ERI KANAVILLA

- * Testaa ohjausrekisterin IC6 toiminta mittaamalla nastojen 11, 12, 13 ja 14 tilat. Vastaavatko nämä logiikalta tulevaa ohjausta (kts. toimintaselostus) ja tuleeeko logiikalta enable-pulssi (SP-liittimen nasta 3) ?
 - ei, vaihda IC6.

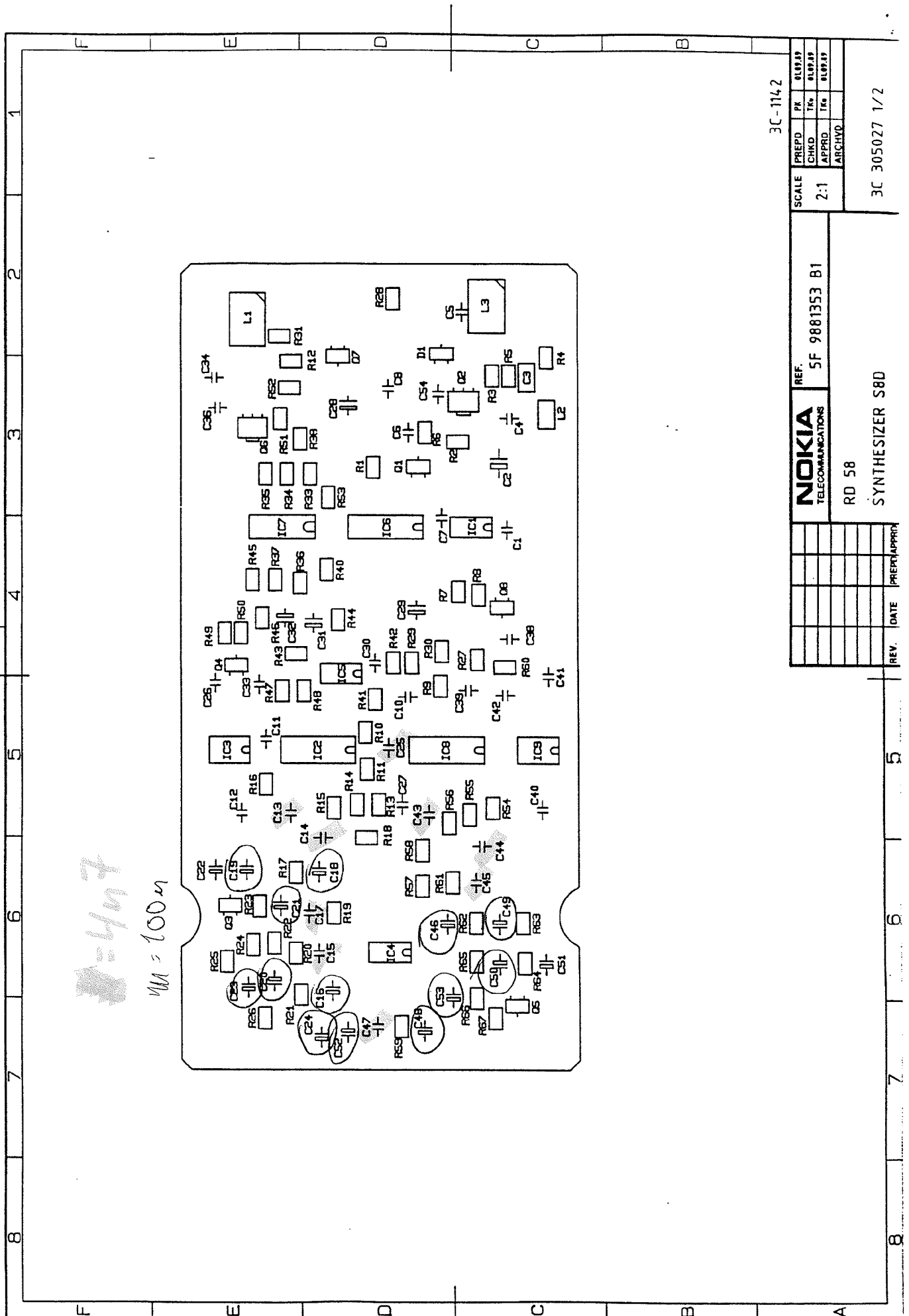
- * Testaa muuttuuko moduloivan signaalin amplitudi VZ-liittimen nastassa 3, kun vaimentimen IC7 ohjausta muutetaan?
 - ei, vaihda IC7.
- * Onko deviaatio pielessä vaikka korjauskytkentä toimii?
 - kyllä, suorita viritysohjeen mukainen maksimideviaation säätö.
- * Vaihteleeke deviaatio eri kanavilla > 100 Hz ?
 - kyllä, logiikalle kanavakohtainen deviaation korjaustieto ohjelmoitava uudelleen.

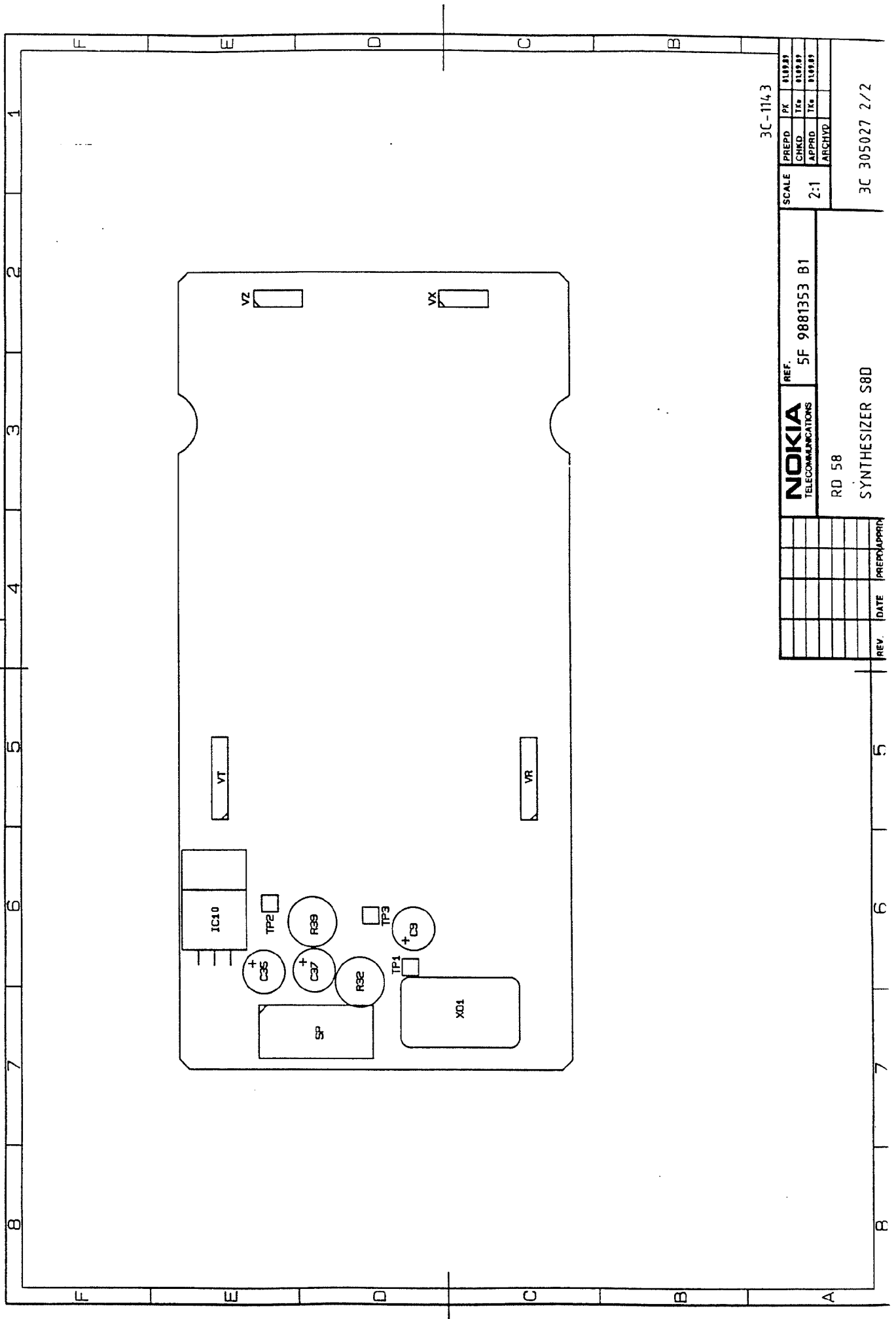
MODULAATTORIN PIENTAAJUUSVASTE PIELESSÄ

- * Korostuvatko vai vaimenevatko alle 1 kHz:n taajuudet liikaa?
 - kyllä, testaa IC5:n toiminta ja säädä R39:llä pientaajuus vaste suoraksi, kun moduloiva signaali syötetään SP-liittimen nastaan 1.



NOKIA TELECOMMUNICATIONS				REF.			
PREPD	21.03.97	CHKD	21.03.97	APPRD	21.03.97	ARCHVD	21.03.97
RD 58 SYNTHESIZER BLOCK DIAGRAM				S80, V80T, V8DR			
3A-164							





TELEENOKIA OY / EVV
0305027 S8D SYNTESOLJA

OSA L U E T T E L O

11/10/89 KLO 12:54 Sivu 1

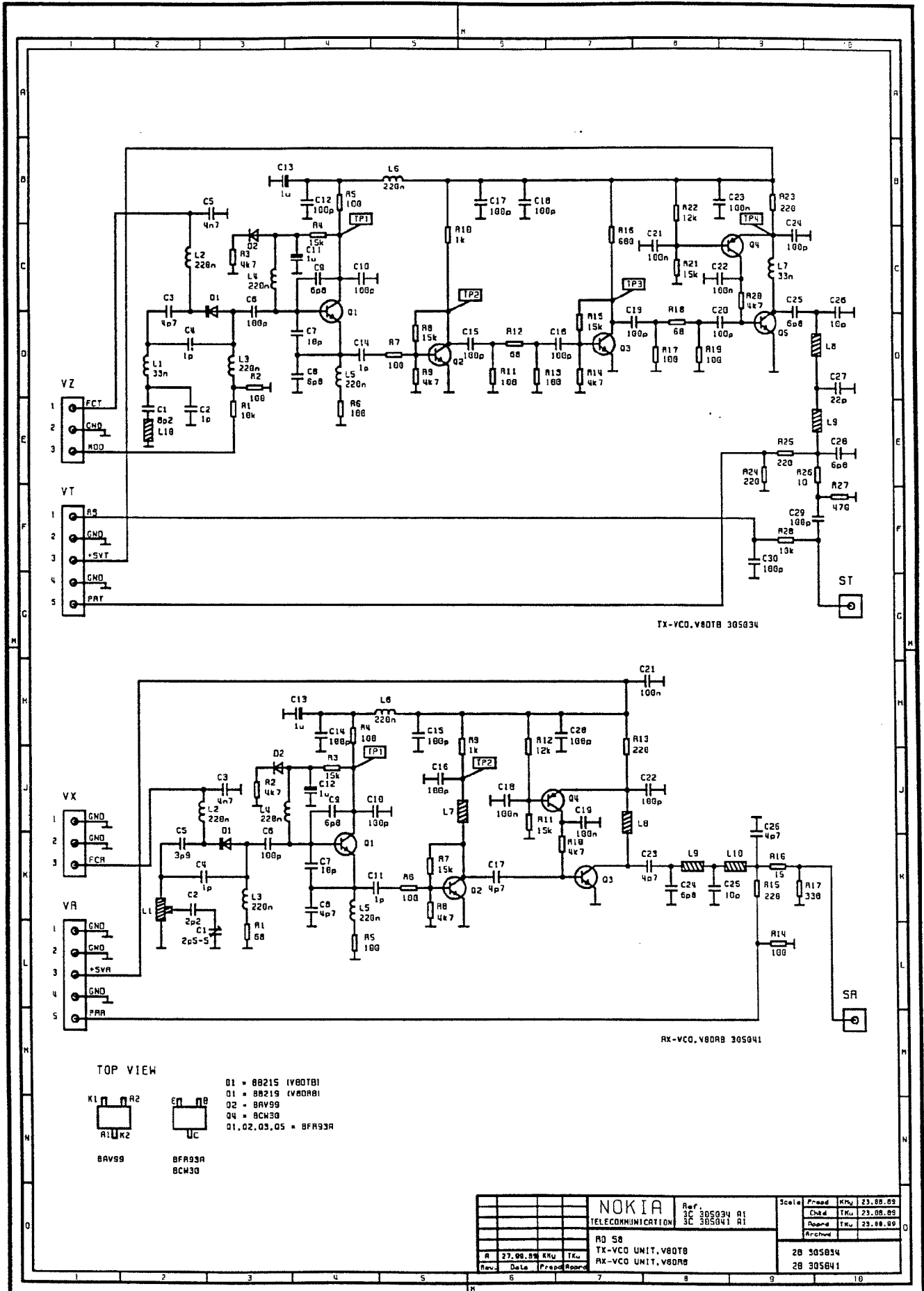
KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
2612701	5	C22, 51	CHIP-TANT.	47 NF 35V	LS204M	C	KP	2.000
4303084	10	IC4, 5	MIKROPIIRI	DUAL OP.AMP.	74HC4066T SO-14	SO-8	A	2.000
4309488	15	IC7	MIKROPIIRI		74HC4094 SO-16	C	KP	1.000
4342835	20	IC6	MIKROPIIRI	SIFT.REG	MVA 0204-50	L	KP	1.000
1415657	25	R6, 9	MINI-MELF	100 R 1%	MVA 0204-50	C	KP	2.000
1415600	30	R64, 66	MINI MELF	1.0 K 1%	MVA 0204-50	C	KP	10.000
1415600	35	R4, 21, 22, 24, 25, 49, 62, 63	MINI MELF	1.0 K 1%	MVA 0204-50	C	KP	0.000
1411726	40	R16, 60	VASTUS-CHIP	2.2 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411765	45	R12, 27, 28, 29, 30, 52, 55, 56	VASTUS-CHIP	4.7 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	8.000
1411807	50	R3, 5, 14, 15, 31, 36, 38, 57	VASTUS-CHIP	10 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	0.000
1411807	55	R58	VASTUS-CHIP	10 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	9.000
1411821	60	R17, 18	VASTUS-CHIP	15 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411846	65	R65, 67	VASTUS-CHIP	22 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	10.000
1411846	70	R10, 11, 23, 26, 35, 37, 43, 44	VASTUS-CHIP	22 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	0.000
1411853	75	R19, 20, 59, 61	VASTUS-CHIP	27 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	4.000
1411885	80	R53	VASTUS-CHIP	47 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	9.000
1411885	85	R7, 8, 34, 45, 46, 47, 48, 51	VASTUS-CHIP	47 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	0.000
1411927	90	R13, 33, 40, 50, 54	VASTUS-CHIP	100 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	5.000
1411966	95	R41	VASTUS-CHIP	220 K 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1412046	100	R42	VASTUS-CHIP	1.0 M 5%	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1415960	105	R2	VASTUS MELF	33, 2 K 1%	0.25W 0204 MELF	C	KP	1.000
1416033	110	R1	VASTUS MELF	47.5 K 1%	0.25W 0204 MELF	C	KP	1.000
1705162	115	R32, 39	TR. POTENTIOM.	50 K 20%	0.5 W	C	KP	2.000
2309475	120	C30	KER.KONDENS.	47 NF 10%	50 V X7R CHIP	K 1206	A	1.000
2309517	125	C1, 4, 5, 6, 7, 8, 27, 34, 36, 38	KER.KONDENS.	100 NF 10%	50 V X7R CHIP	K 1206	A	10.000
2310047	130	C3, 26, 41, 54	KER.KONDENS.	100 PF 5%	50V NPO CHIP	K 1206	C	4.000
2310167	135	C10, 11, 12, 33, 39, 40, 42	KER.KONDENS.	1.0 NF 5%	50V NPO CHIP	K 1206	C	7.000
2310248	140	C13, 14, 15, 17, 25, 43, 44, 45	KER.KONDENS.	4.7 NF 5%	50V NPO CHIP	K 1206	A	0.000
2310248	145	C47	KER.KONDENS.	4.7 NF 5%	50V NPO CHIP	K 1206	A	9.000
2505180	150	C9, 35, 37	ELEKTROL.KOND.	47 UF 20%	25 V	C	KP	3.000
2604022	155	C16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 46	CHIP-TANTAALI	0,1UF +-10%	35V	A	KP	0.000
2604022	160	C48, 49, 50, 52, 53	CHIP-TANTAALI	0,1UF +-10%	35V	A	KP	13.000
2604128	165	C28, 29, 31, 32	TANTAALIKOND.	1UF 20%	35V KOKO B	A	KP	4.000
2604262	170	C2	CHIP TANTAALI	10 UF 20%	16 V KOKO C	A	KP	1.000
3608534	175	L2	CHIP-INDUCT.	2,2 UH 20%	Q>30/7.96 MHZ	A	KP	1.000

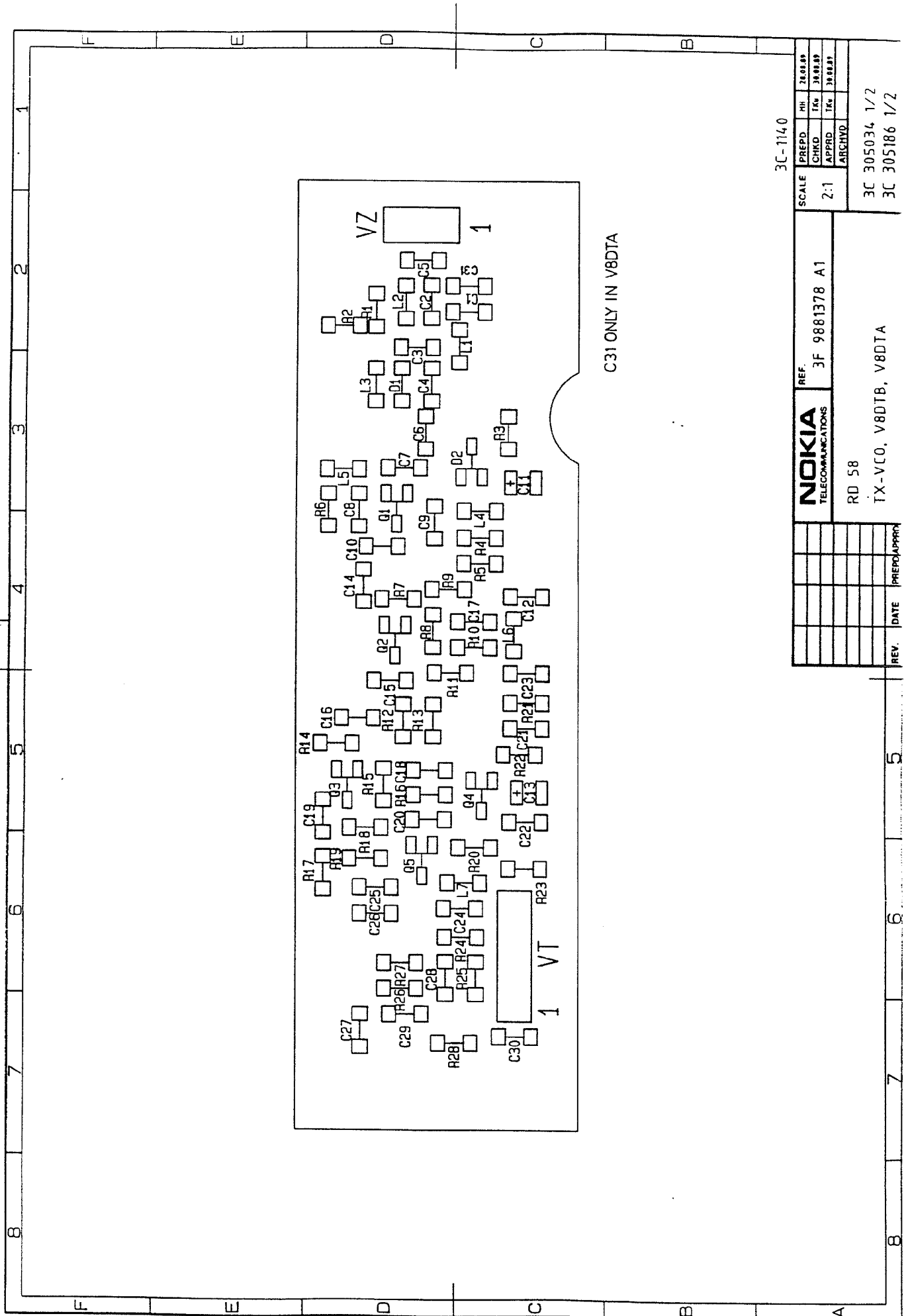
TELEENOKIA OY / EVV
0305027 S8D SYNTESOLJA

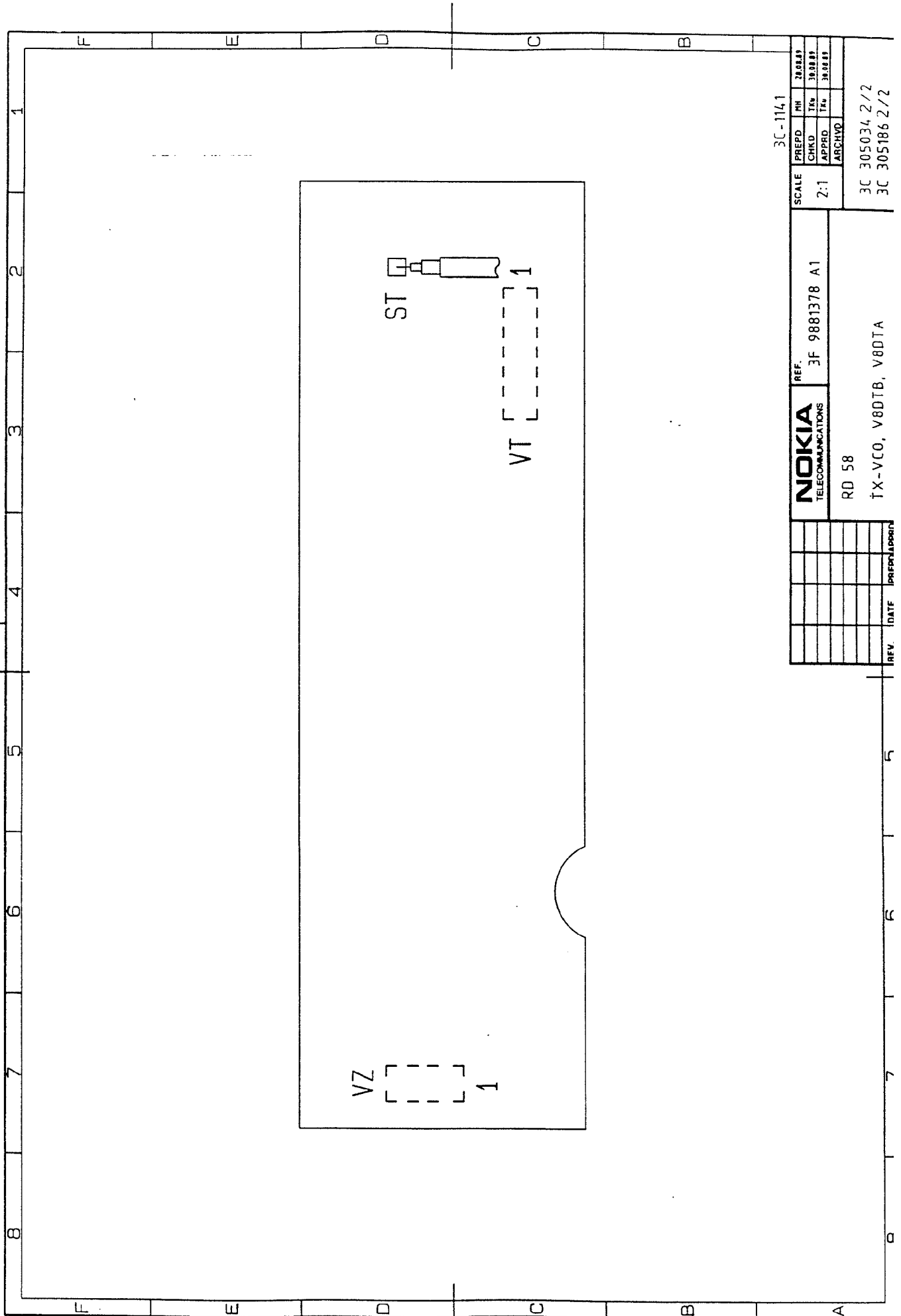
O S A L U E T T E L O

11/10/89 KLO 12:55 Sivu 2

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
3608622	180	L1,3	CHIP-INDUCT.	10 UH 20 % Q>30/2.52 MHZ	1812	>200	MA A	KP 2.000
4100285	185	D1	DIODI	70 V 200MA SOT-23	BAV 99		C	KP 1.000
4200113	190	Q2	TRANSISTORI	NPN HF LAJAK.TR	SOT-89 BFQ 17		C	KP 1.000
4200804	195	Q6	TRANSISTORI	PNP 60V 1A	SOT-89 BSR 31		C	KP 1.000
4200909	200	Q1,4,8	TRANSISTORI	PNP 0,1 A/20 V	SOT-23 BCW 30		C	KP 3.000
4200917	205	Q3,5,7	TRANSISTORI	PNP 30V 0.1A	SOT-23 BCW 32		C	KP 3.000
4301062	210	IC1	MIKROPIIRI	VOLT.REG. 1.24-29V 100MA	2951 ACM	SO-8	A	KP 1.000
4304427	215	IC10	MIKROPIIRI	4304426 SGS	L7808 CV		C	KP 1.000
4304842	220	IC3,9	MIKROPIIRI	PRESALER	MB 501 LPF	SO-8	A	KP 2.000
4305099	225	IC2,8	MIKROPIIRI	PILL FREQ.SYNT	MB87006APF-ER	SO-16	A	KP 2.000
4505637	230	X1	KIDEOSKILLAAATT.	12,8 MHZ TCXO +-1 PPM	TCO 909F		A	KP 1.000
5414710	235	SP	LEVYLITIN	7 NAP. R=2,54 ALTA F AU	4455-07BK		A	KP 1.000
5415584	240	VZ, VX, VT, VR	PIIKKIRIMA	RM 1 L=6.7/12.7MM 1P=1KP	5-826629-0		C	KP 16.000
9881353	245		PIIRILEVY 1.6 D	122.5X61.0 2-P+MASKIT 2/N S8D PTH+RES+MAS.2/PN C			KP	1.000
			LIITT.PIIR.3A,2B	305027;3C 305027 1/2, 2/2;	4X 7489			
HJY	265	08.08.89/18.08.89	*****					0.000
TKU	270	30.08.89	*****					0.000







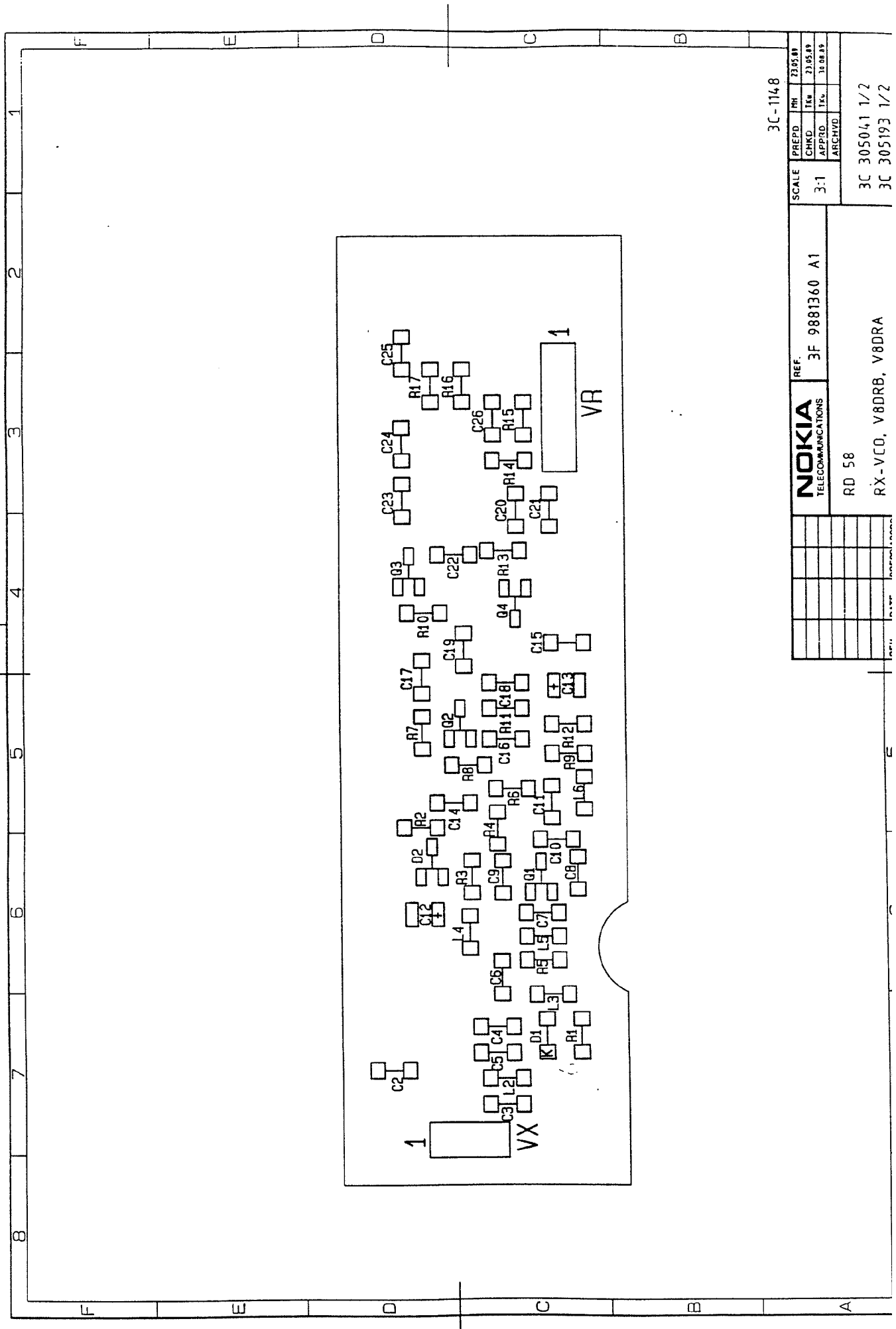
3C-114.1		SCALE		REF.		3C-114.1		2008.11	
PREP	MM	CHKD	MM	3F	9881378	A1	2:1	2008.11	2008.11
ARCHV		ARCHV		RD	58				
3C 305034 2/2		3C 305186 2/2		TX-VCO, V8DTB, V8DTA		RD 58		3C 305034 2/2	
REV.		DATE		PREP		APPROV		3C 305186 2/2	

11/10/89 KLO 13:00 Sivu 1

O S A L U E T T E L O

TTELEENOKIA OY / EVV
0305034 V8DTB VOO-TX VOO-TX B-ALUE

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT YKS	TARVE
0005412	5 VZ (3)		LIITIN	LIITINRUNKO 3-NAP.	0-0826044-3	C KP	1.000
1411324	10 R26		VASTUS-CHIP	10 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411451	15 R12, 18		VASTUS-CHIP	68 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	2.000
1415657	20 R2, 5, 6, 7, 11, 13, 17, 19		MINI-MELF	100 R 1 %	MWA 0204-50	L KP	8.000
1411571	25 R23, 24, 25		VASTUS-CHIP	220 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	3.000
1411620	30 R27		VASTUS-CHIP	470 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411652	35 R16		VASTUS-CHIP	680 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1415600	40 R10		MINI MELF	1.0 K 1 %	MWA 0204-50	C KP	1.000
1411765	45 R3, 9, 14, 20		VASTUS-CHIP	4.7 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	4.000
1411807	50 R1, 28		VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	2.000
1411814	55 R22		VASTUS-CHIP	12 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	1.000
1411821	60 R4, 8, 15, 21		VASTUS-CHIP	15 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C KP	4.000
2309517	65 C21, 22, 23		KER.KONDENS.	100 NF 10 % 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	A KP	3.000
2309669	70 C2, 4, 14		KER.KOND.	1.0 PF NPO 50 V CHIP	K 1206	C KP	3.000
2309732	75 C1		KER.KOND.	8.2 PF NPO 50 V CHIP	K 1206	L KP	1.000
2309771	80 C3		KER.KONDENS.	4,7PF/0,25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C KP	1.000
2309789	85 C8, 9, 25, 28		KER.KONDENS.	6,8PF/0,25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C KP	4.000
2309926	90 C7, 26		KER.KONDENS.	10 PF 5 %	MOSS 2 230/11 K 1206	C KP	2.000
2309965	95 C27		KER.KONDENS.	22 PF 5 %	MOSS 2 230/11 K 1206	C KP	1.000
2310047	100 C6, 10, 12, 15, 16, 17, 18, 19		KER.KONDENS.	100 PF 5 %	MOSS 2 230/11 K 1206	C KP	0.000
2310047	105 C20, 24, 29, 30		KER.KONDENS.	100 PF 5 %	MOSS 2 230/11 K 1206	C KP	12.000
2310248	110 C5		KER.KONDENS.	4.7 NF 5 %	MOSS 2 230/11 K 1206	A KP	1.000
2604128	115 C11, 13		TANTAALIKOND.	1UF 20 % 35V KOKO B	MOSS 2 260/2	A KP	2.000
3608037	120 L1, 7		CHIP-INDUCT.	33 NH 20 % Q>50/100 MHZ	MOSS 2 360/2	C KP	2.000
3608301	125 L2, 3, 4, 5, 6		CHIP-INDUCT.	220 NH 20 % Q>30/25.2 MHZ	MOSS 2 360/2	A KP	5.000
4100285	130 D2		DIODI	70 V 200MA SOT-23	BAV 99	C KP	1.000
4106135	135 D1		DIODI	NPN 0,25W 5GHZ	BB 215 SOD-80	C KP	1.000
4200709	140 Q1, 2, 3, 5		TRANSISTORI	PNP 0,1 A/20 V	SOT-23 BFR 93 A	A KP	4.000
4200909	145 Q4		TRANSISTORI	5 NAP 1 RIV R=2.54	SOT-23 BCW 30	C KP	1.000
5413932	150 VT (1)		LIITINRUNKO	50 R SMB	826044-5	C KP	1.000
5422133	155 ST (2)		LIITIN	D7.5/2.5X4	11 SMB-50-1-10C/133	A KP	1.000
6501571	160 ST (4)		LÄPIVIENTIKUMI	50+-2R 0.87/1.8 MM PTFE	TUOTE N:O 45046 A	C KP	1.000
7130087	165 ST (5)		KOAKS.KAAPELI	PIIRILEVY 1.6 D 96.0X29.5 2-P+MASKIT 8/NL	MOSS2 713/1 RG178B/U	M	0.100
9881378	170		PIIRILEVY	2A 205077.	V8DT PTH+RES+MAS 8/P C	KP	1.000
				2B 305034/305041;			



11/10/89 KLO 12:58 Sivu 1

O S A L U E T T E L O

TELEENOKIA OY / EVV
0305041 V8DRB VOO-RX VOO-RX B-AIJE

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYYPPI	LT	YKS	TARVE
0005412	5	VK (3)	LIITIN	LIITINRUNKO 3-NAP.	0-0826044-3	C	KP	1.000
1411349	10	R16	VASTUS CHIP	15 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411451	15	R1	VASTUS-CHIP	68 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1415657	20	R4, 5, 6, 14	MINI-MELF	100 R 1 %	MVA 0204-50	L	KP	4.000
1411571	25	R13, 15	VASTUS-CHIP	220 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411606	30	R17	VASTUS-CHIP	330 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1415600	35	R9	MINI MELF	1.0 K 1 %	MVA 0204-50	C	KP	1.000
1411765	40	R2, 8, 10	VASTUS-CHIP	4.7 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
1411814	45	R12	VASTUS-CHIP	12 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411821	50	R3, 7, 11	VASTUS-CHIP	15 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
2309517	55	C18, 19, 21	KER.KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R CHIP	MOSS 2 230/15 K 1206	A	KP	3.000
2309669	60	C4, 11	KER.KOND.	1.0 PF NPO 50 V CHIP	K 1206	C	KP	2.000
2309749	65	C2	KER.KONDENS.	2, 2PF/0, 25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309764	70	C5	KER.KONDENS.	3, 9PF/0, 25PF NPO 50V CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309771	75	C8, 17, 23, 26	KER.KONDENS.	4, 7PF/0, 25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	4.000
2309789	80	C9, 24	KER.KONDENS.	6, 8PF/0, 25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2309926	85	C7, 25	KER.KONDENS.	10 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310047	90	C6, 10, 14, 15, 16, 20, 22	KER.KONDENS.	100 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	7.000
2310248	95	C3	KER.KONDENS.	4.7 NF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	A	KP	1.000
2604128	100	C12, 13	TANTTALIKOND.	1UF 20% 35V KOKO B	MOSS 2 260/2	A	KP	2.000
2700409	105	C1	TRINMERIKOND.	2.5-5 PF NPO 100 V	MOSS 2 270/1	C	KP	1.000
3608301	110	L2, 3, 4, 5, 6	CHIP-INDUCT.	220 NH 20 % Q>30/25.2 MHZ	MOSS 2 360/2	A	KP	5.000
4100285	115	D2	DIODI	70 V 200MA SOT-23	BAV 99	C	KP	1.000
4117435	120	D1	KAPASIT.DIODI	30V 31PF/1V SOD-80	BB219	C	KP	1.000
4200709	125	Q1, 2, 3	TRANSISTORI	NPN 0, 25W 5GHZ SOT-23	BFR 93 A	A	KP	3.000
4200909	130	Q4	TRANSISTORI	PNP 0, 1 A/20 V SOT-23	BCW 30	C	KP	1.000
5413932	135	VR (1)	LIITINRUNKO	5 NAP 1 RIV R=2.54	826044-5	C	KP	1.000
5422133	140	SR (2)	LIITIN	50 R SMB	11 SMB-50-1-10C/133	A	KP	1.000
6501571	145	SR (4)	LÄPIVIENTIKUMI	D7.5/2.5X4	TUOTE N:O 45046 A	C	KP	1.000
7130087	150	SR (5)	KOAKS.KAAPELI	50+-2R 0.87/1.8 MM PTFE	MOSS2 713/1 RGI78B/U	Ö	M	0.100
9881360	155		PIIRILEVY 1.6 D	96.OX29.5 2-P+MASKIT 8/NL	V8DR PTH+RES+MAS 8/P C	KP		1.000
			LIITT.PIIR.	3A 305027;	2B 305034/305041;			
			3C 305041 1/2, 2/2;	4X 7398, 4X 7489;				0.000
			*****					0.000

TELENOKIA/EVV

ÄKI/JS

11.9.1989

VASTAANOTTIMEN R8D TOIMINTASELOSTUS

VASTAANOTIN R8DBG

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

3A 0305108	Lohkokaavio R8D
3B 0305108	Kytkenäkaavio R8DBG
3C 0305108 1/2	Osasijoittelu R8DBG
3C 0305108 2/2	Osasijoittelu R8DBG
6E 0305108	Osaluettelo R8DBG

TEKNISET TIEDOT

Käyttöjännitealue	10.6 ... 15.6 V
Lämpötila-alue	
- speks.täytt.	-25 C ... +55 C
- toiminnallinen	-40 C ... +70 C
Virrankulutus	≤ 30 mA
Taajuusalue	440.000 ... 470.000 MHz
Äärikanavien väli	30 MHz
Kanavaväli	12.5 kHz
Herkkyys	≤ -115.5 dBm (20 dB sinad psf.)
I-välitaajuus	86.5125 MHz
II-välitaajuus	0.455 MHz
Injektiotaajuus syntesoijalta	526.5125 MHz ... 556.5125 MHz
II-injektiotaajuus	86.0575 MHz (kideoskill.)
I-injektiotaajuuden taso	+9 dBm 1.5 dB
Viereisen kanavan vaim.	≤ 60 dB
Keskeismodulaatiovaimennus	≥ 70 dBuV
Tukkeutumistaso	≥ 90 dBuV
AM-vaimennus	≤ 30 dB
Saman kanavan vaimennus	≤ 12 dB
Amplitudirajoitusominaisuus	≤ 3 dB
Pientaajuinen kesk.mod.vaim.	≤ 20 dB
Harmoninen särö	≤ 7%
Pientaajuusvaste	± 0.5 dB (300 Hz ... 2550 Hz)
Kohina ja hurina	
- psofom.	≤ 40 dB
- ilman psofom.	≤ 20 dB
Pientaajuusulostulotaso	100 mVrms +/- 5 mV

LIITÄNNÄT

RP-liitin (Vastaanotin R8DBG/Audioprosessori A8N)

1. RFC : Taajuuden säätö
2. : Ei käytössä
3. : Ei käytössä
4. AF : Pientaajuinen ulostulo
5. +VB : Käyttäjännite
6. RSSI : Kentänvoimakkuustieto
7. RSSI : Kentänvoimakkuustieto

SR-liitin (Vastaanotin R8DBG/Syntesoija S8D)

I-injektiotaajuus syntesoijalta

- taso +9 dBm ± 1.5 dB SAS ≤ 1.5
- taajuus 526.5125 MHz ... 556.5125 MHz (kanavakohtainen)

FR-liitin (Vastaanotin R8DBG / Suodinyks. AF8D tai DF8D)

Antenniliitin

- simplexkoneessa AF8D:ltä
- duplexkoneessa DF8D:ltä
- tuloimpedanssi 50 ohm. SAS ≤ 2.0

VASTAANOTTIMEN TOIMINTA

MODULI SISÄLTÄÄ SEURAAVAT LOHKOT:

1. suurtaajuusaste
2. sekoitin
3. taajuudensäätöyksikkö
4. I. välitaajuusaste
5. II. välitaajuusaste
6. ilmaisin
7. kentänvoimakkuusilmaisin
8. pientaajuusaste
9. jänniteregulaattori

1. SUURTAAJUUSASTE

FR-liittimeltä tuleva suurtaajuinen signaali viedään sovituspiirin kautta suurtaajuusvahvistintransistorin kannalle. Asteessa on aktiivinen esijänniteasettelu, joka pitää transistorin vahvistuksen vakiona kaikissa toimintaolosuhteissa.

Suurtaajuusvahvistintransistorin kollektorilta signaali viedään kapasitanssidiodeilla säädettävän kaistanpäästö-suodattimen kautta sekoittimelle.

2. TAAJUUDENSÄÄTÖYKSIKKÖ

Audioprosessorilta A8N tuleva säätöjännite 0.5 V ... 9.5 V viedään nastan 1 ja vastuksien R6,R7 kautta kapasitanssi-diodeille, joilla säädetään suodattimen päästökaistan paikkaa.

3. SEKOITIN

I. sekoittimena toimii kaksoisbalansoitu sekoitin MX1. Sekoittimen nimellisimpedanssit ovat 50 ohmia. Sekoittimelle tuodaan myös syntesoijalta I. injektiotaajuus, joka on välitaajuuden verran vastaanottotaajuuden yläpuolella. I injektiotaajuus vaihtelee välillä 526.5125 MHz ... 556.5125 MHz kanavasta riippuen. Sekoittimelta saatava I. välitaajuus, joka on 86.5125 MHz, viedään ensimmäiselle välitaajuusvahvistimelle.

4. I. VÄLITAAJUUSASTE

Ensimmäisen välitaajuuden vahvistimena toimii transistori Q3. Välitaajuusvahvistintransistori korjaa kaistanpäästö-suodattimen ja sekoittimen välisen ketjun vaimennuksen. Välitaajuusvahvistimen läpi kulkeva 15 mA:n suuruinen virta viedään suodattimen kautta suurtaajuusvahvistintransistorille. Näin on saatu vastaanottimen virrankulutusta pienennettyä noin 15 mA:a. Vahvistinasteelta välitaajuus viedään ensimmäisen kidesuodattimen kautta toiselle sekoittimelle IC1. Kidesuodattimella XF1 kavennetaan suurtaajuus-signaalin kaista 15 kHz:iin. Kidesuodattimen XF1 ja II. sekoittimen välinen sovitus tehdään ylipäästösuodattimella.

5. II. VÄLITAAJUUSASTE

Mikropiirissa IC1 I. välitaajuus ja toisen paikallisoskillaattorin (86.0575 MHz) signaalit summataan ja saatu erotus-taajuus 455 kHz:ä viedään keraamiseen suodattimeen XF2. Trimmerikondensaattorilla C33 säädetään toisen paikallisoskillaattorin taajuus kohdalleen. Keraamisella suodattimella XF2 tehdään vastaanottimen selektiivisyys. Keraamiselta suodattimelta XF2 455 kHz:n signaali viedään mikropiirille IC2 nastaan 16 ja vahvistetaan noin 40 dB. Vahvistettu signaali viedään vastuksen R27 kautta toiselle keraamiselle suodattimelle XF3, jonka kaistaleveys on ± 15 kHz. Keraamiselta suodattimelta XF3 signaali viedään nastan 14 kautta kolmeasteiselle rajoitinvahvistimelle, jossa sitä vahvistetaan noin 60 dB.

6. ILMAISIN

Mikropiirin IC2 sisällä olevalla sekoitinasteella ja kelalla L13 muodostetaan quadratuuri-ilmaisina, joka ilmaisee pientaajuus-signaalin. Mikropiirin nastan 6 kautta pientaajuinen signaali viedään pientaajuusasteelle.

7. KENTÄNVOIMAKKUUSILMAISIN

Mikropiirin IC2 nastasta 5 saatava kentänvoimakkuuteen verrannollinen jännite, joka on 0.5 ... 4.5 V:iin, viedään logiikkayksikölle, jossa sijaitsee vastaanottimen kohinasalpa. Kentänvoimakkuustiedon lämpötilakompensointi on tehty vastuksella R18. Kentänvoimakkuusilmaisimen dynamiikka on noin 80dB.

8. PIENTAAJUUSASTE

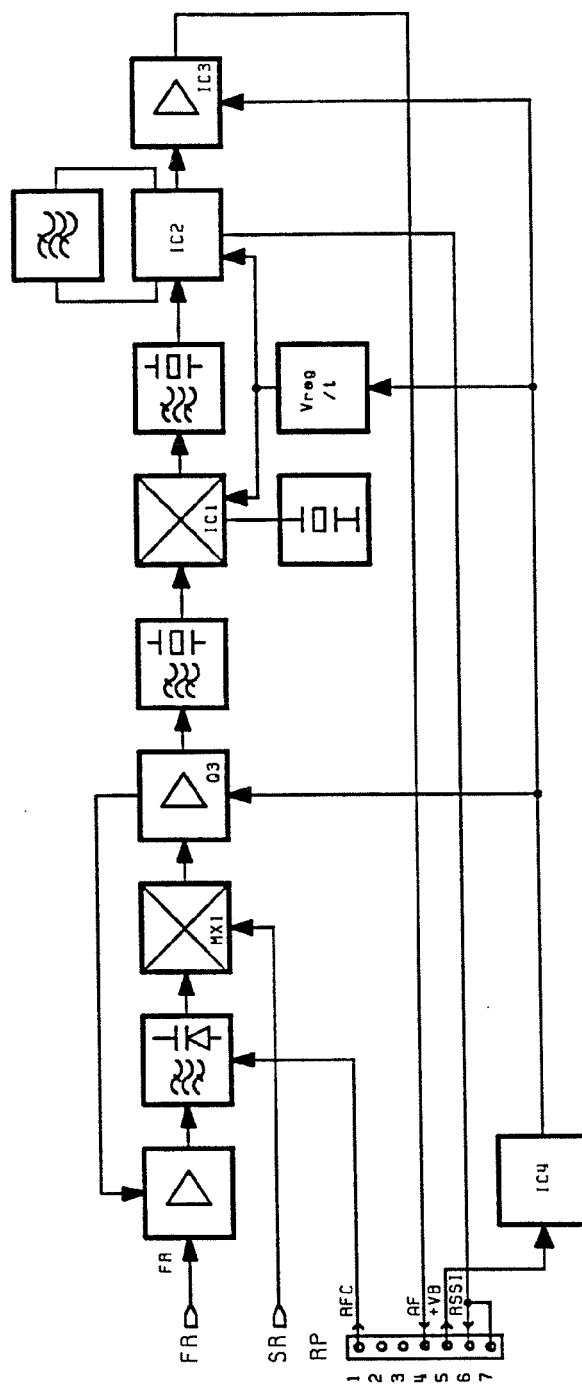
Pientaajuusasteena toimii alipäästötyyppinen operaatio-vahvistin IC3, jonka kautta pientaajuinen signaali viedään audioprosessorilevylle A8N. Pientaajuuden taso on 100 mVrms $\pm$ 5 mV.

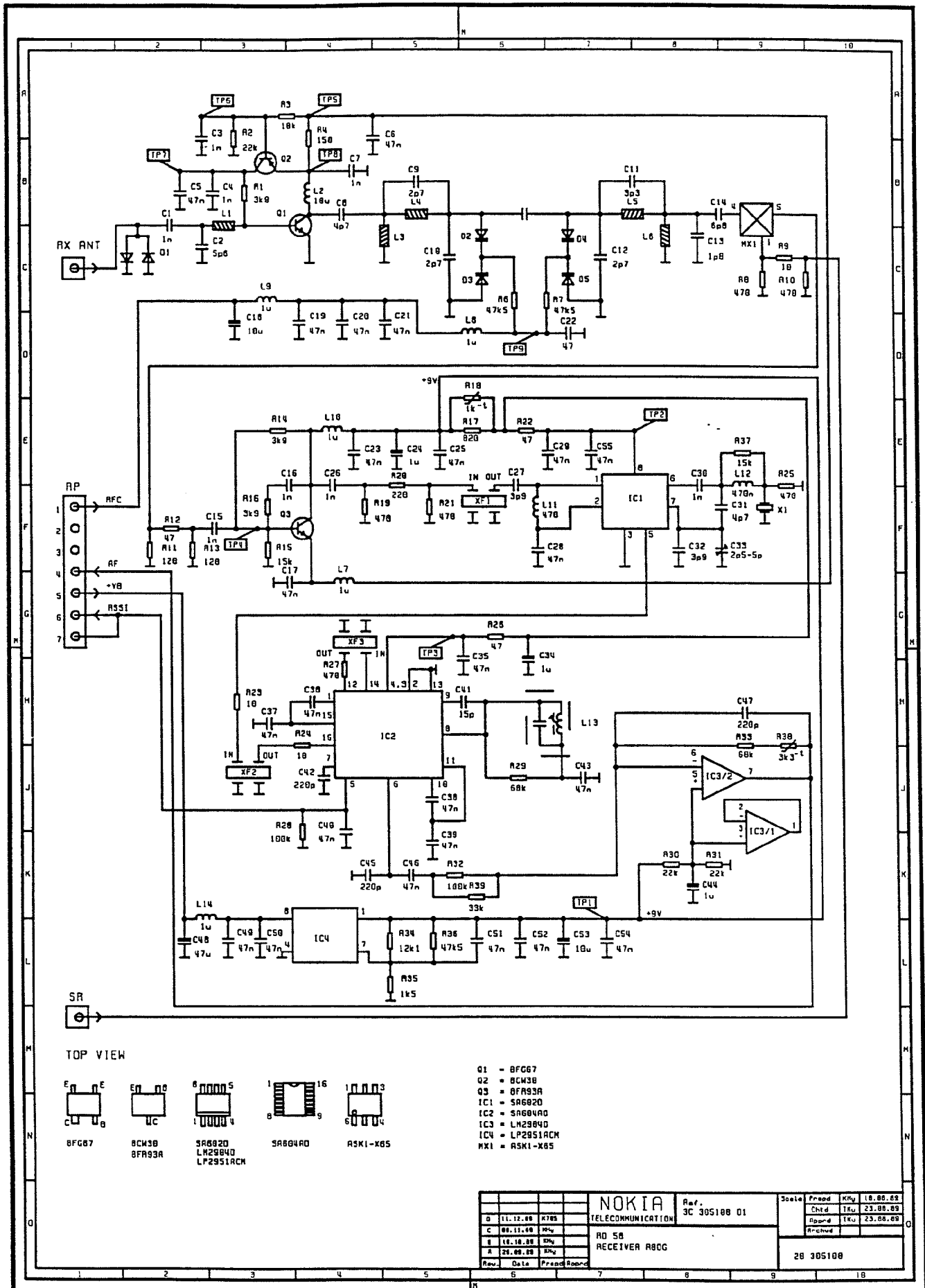
9. JÄNNITEREGULAATTORI

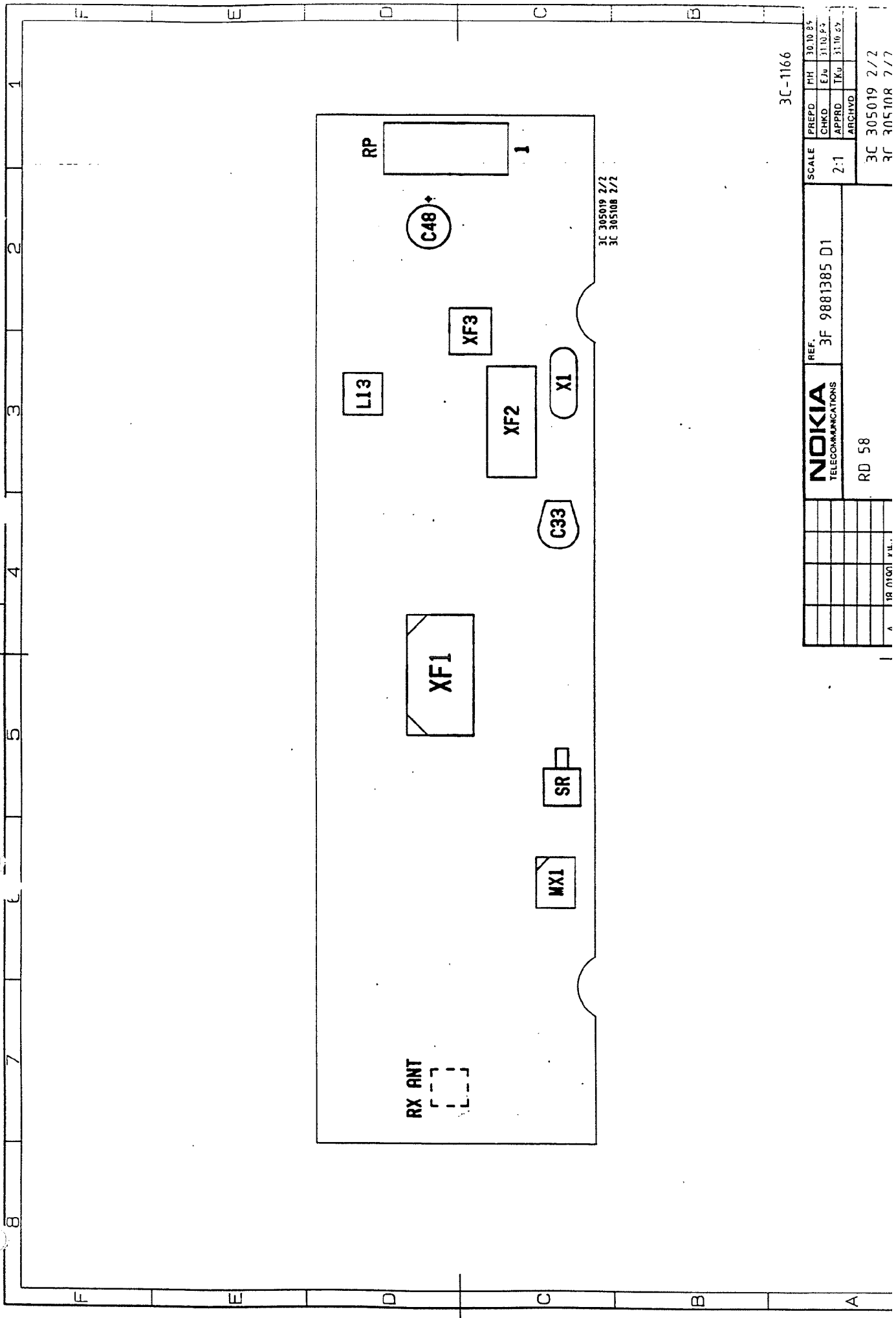
Vastaanotinlevylle tuotu 10.6 ... 15.6 V:n jännite stabiloidaan jänniteregulaattorissa IC4. Reguloitu jännite on 9 V $\pm$ 0.2 V.

MITTAPISTEET:

TP	jännite	huom.
1.	9.1 V	
2.	6.5 V	+25 C
3.	6.4 V	+25 C
4.	6.8 V	
5.	6.1 V	
6.	3.3 V	
7.	1.2 ... 2.2 V	
8.	3.9 V	
9.	säätöjännite	2.0 ... 7.0 V







TELE NOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O (LEILA) 07/02/90 KLO 08:33 Siivu 1
0305108 R8DEG VAST.OTIN (4671148,...49,...50,...51

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
1411324	5	R9,23,24	VASTUS-CHIP	10 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
1411429	10	R12,22,26	VASTUS-CHIP	47 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
1411525	15	R11,13	VASTUS-CHIP	120 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1415649	20	R4	MINI MELF	150 R 1 %		C	KP	1.000
1415833	25	R20	MINIMELF	221 R 1 %	MVA 0204-50	C	KP	1.000
1416280	30	R8,10,19,21,25,27	MINIMELF	475 R 1 %		C	KP	6.000
1411677	35	R17	VASTUS-CHIP	820 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411758	40	R1,14,16	VASTUS-CHIP	3.9 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
1411821	45	R15,37	VASTUS-CHIP	15 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411839	50	R3	VASTUS-CHIP	18 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411846	55	R2,30,31	VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
1411860	60	R39	VASTUS-CHIP	33 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411902	65	R29,33	VASTUS-CHIP	68 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411927	70	R28,32	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1415738	75	R35	MINI-MELF	1.5 K 1 %	MVA 0204-50	C	KP	1.000
1416033	80	R6,7,36	VASTUS MELF	47.5 K 1 % 0.25W 0204 MELF		C	KP	3.000
1416530	85	R34	VASTUS MELF	12,1 K 1 % 0.125W 0204		C	KP	1.000
1821309	90	R18,(KORVAAVA 1800403)	TERMISTORI-NTC	1K 0.25W 10% 1206		C	KP	1.000
1827703	95	R38	TERMISTORI-NTC	3K3 10% 0.25W 1206	NC20100332KBA	C	KP	1.000
2309475	100	C25,28,29,35,36,37,38,39	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	0.000
2309475	105	C40,43,46,49,50,51,52,54	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	0.000
2309475	110	C55,5,6,17,19,20,21,22,	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	0.000
2309475	115	C23	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP MOSS 2 230/15 K 1206	C	KP	25.000
2309700	120	C13	KER.KONDENS.	1,8PF/0,25PF 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309718	125	C11	KER.KONDENS.	3,3PF/0,25PF 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309725	130	C2	KER.KONDENS.	5,6PF/0,25PF 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309757	135	C9,10,12	KER.KOND.	2.7 PF NPO K 1206	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	3.000
2309764	140	C27,32	KER.KONDENS.	3.9PF/0,25PF 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2309771	145	C8	KER.KONDENS.	4,7PF/0,25PF 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309789	150	C14,31	KER.KONDENS.	6,8PF/0,25PF 50V NPO	CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2309940	155	C41	KER.KONDENS.	15 PF 5 %	50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2310086	160	C42,45,47	KER.KONDENS.	220 PF 5 %	50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	3.000
2310167	165	C1,3,4,7,15,16,26,30	KER.KONDENS.	1.0 NF 5 %	50V NPO CHIP MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	8.000
2506537	170	C48	AL.ELEKTR.KOND.	47UF 25V 20% 105C R=2.5MM H=7MM D=7MM RAD		C	KP	1.000
2604128	175	C24,34,44	TANTAALIKOND.	1UF 20% 35V KOKO B	MOSS 2 260/2	C	KP	3.000

0305108

HYVÄKSYTY:

R8DEG VAST.OTIN (4671148,...49,...50,...51

TEENOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O (LEILA) 07/02/90 KLO 08:34 Siivu 2
0305108 R8DEG VAST.OTIN (4671148,...49,...50,...51

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
2604262	180	C18, 53	CHIP TANPAALI	10 UF 20 % 16 V KOKO C	MOSS 2	C	KP	2.000
2700409	185	C33	TRIMMERIKOND.	2.5-5 PF NPO 100 V	MOSS 2 270/1	C	KP	1.000
3607509	190	L13	KELA	661 UH 455 KHZ Q=100	5 MMC 0066 A	A	KP	1.000
3608407	195	L11	CHIP-INDUCT.	470 NH 20 % Q>30/25.2 MHZ	ELJ-FAR47MF	C	KP	1.000
3608408	196	L12	CHIP-INDUCT.	470NH 20% Q>30/25.2 MHZ	5503 00439	C	KP	1.000
3608502	200	L7, 8, 9, 10, 14	CHIP-INDUCT.	1000 NH 20% Q>30/7.96 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	5.000
3608559	205	L2	KURISTIN PALA	10UH 10% 40HM Q25 1210		C	KPL	1.000
4100567	210	D1	SCHOTTKY-DIODI	70V/140MW BAS70-04 SOT 23	Q62702-A730 8MM TAPE	C	KP	1.000
4106135	215	D2, 3, 4, 5	DIODI		BB 215 SOD-80	C	KP	4.000
4200709	220	Q3	TRANSISTORI	NPN 0,25W 5GHZ	SOT-23 BFR 93 A	C	KP	1.000
4200909	225	Q2	TRANSISTORI	PNP 0,1 A/20 V	SOT-23 BCW 30	C	KP	1.000
4211967	230	Q1	TRANSISTORI	300MW 20V 50VA G=10DB	BFG67 SOT-143	C	KP	1.000
4301062	235	IC4	MIKROPIIRI	VOLT.REG. 1.24-29V 100MA	LM2951 ACM	SO-8 A	KP	1.000
4301199	240	IC3	MIKROPIIRI	2XOP.AMP.	LM2904D	SO-8 C	KP	1.000
4306367	245	IC1	MIKROPIIRI		SA602D	C	KP	1.000
4306374	250	IC2	MIKROPIIRI		SA 604AD	C	KP	1.000
4351313	255	MX1	BALANS.SEK		ASKI-X65	SO-16 C	KP	1.000
4503801	260	XF2	KER.SUODIN		CFK455G	A	KPL	1.000
4505034	265	X1	KIDE	455KHZ+-4.0KHZ		A	KP	1.000
4505796	270	XF3	KER.SUODIN	86.0575MHZ SAL 10		A	KP	1.000
4509143	275	XF1	CRYSTAL FILTER	455KHZ +-15KHZ	CFM455B	A	KP	1.000
5414710	280	RP	LEVLIITIN	86.5125MHZ/+7.5KHZ	RF15BT	A	KP	1.000
5422077	285	RX ANT	LIITIN SMB 50 E	7 NAP. R=2,54 ALTA F AU	4455-07BK	C	KP	1.000
5422140	290	SR	LIITIN	PIIRIL.SUORA F	71.2510.009	A	KP	1.000
6500056	295	X1:LLE	KOMP.ALUJSTA	50R SMB	85 SMB-50-0-1/133	A	KP	1.000
9206214	300		HÄIRIÖSUOJA	1 RIMA(10CM.40 REIKÄÄ)=	PKR-40	Ö	KP	0.125
9881385	305	VALM. PERSTORP	PIIRILEVY 1.6 D	154.OX42.0 2-P+MASKIT 3/N	R8D/01/23.10.89 3/PN	A	KP	1.000
APN	325	01.02.90 (K746)	LIITT.PIIR.3A,2B	305108;3C 305108 1/2, 2/2;	4X 7491;			0.000

0305108

HYVÄKSYTTY:

R8DEG VAST.OTIN (4671148,...49,...50,...51

14

TELENOKIA/EVV
ÄKI/JS

6.11.1989

LÄHETTIMEN T8D TOIMINTASELOSTUS

Versiot A ja B

LIITTYVÄT PIIRUSTUKSET

	Versio A	Versio B	
3A	0305161	0305002	Lohkokaavio
2B	0305161	0305002	Kytkentäkaavio
3C	0305161	0305002	1/2 Osasijoittelu
3C	0305161	0305002	2/2 Osasijoittelu
6E	0305161	0305002	Osaluettelo
			Viritysohje
			Vianhakuohje

Tämä toimintaselostus käsittää yksiköt T8DA sekä T8DB, jotka poikkeavat toisistaan vain RF-tehomodulin osalta. Alemman taajuusalueen yksikössä T8DA, versio A, (400 ... 430 MHz) käytetään RF-tehomodulia MHW720A1X, sekä ylemmän taajuusalueen yksikössä T8DB, versio B, (440 ... 470 MHz) käytetään RF-tehomodulia MHW720A2X. Toimintaselostuksessa on sulkeissa viitattu alemman taajuusalueen yksikköön.

YLEISTÄ

Lähettimen T8D tehtävänä on vahvistaa lähtetin-VCO:lta saatava lopputaajuinen signaali 1 ... 20W tehotasolle. T8D-yksikkö sisältää kaksiasteisen RF-transistorivahvistimen, tehovahvistinmodulin, jänniteregulaattorin sekä tehonsäätöpiirin.

TEKNISET TIEDOT

Käyttöjännitealue	10.8 ... 15.6V
Virrankulutus	
standby	0 mA
lähetys	20W 6 A
	15W 5 A
	2.0W 2.1 A
	1.5W 1.8 A
Taajuusalue	
versio A	400 ... 430 MHz
äärikanavien väli	30 MHz
versio B	440 ... 470 MHz
äärikanavien väli	30 MHz
Lähtöteho	
normaaliolosuhteissa	1.0 ... 20.0 W ± 0.7 dB
ääriolosuhteissa	1.0 ... 20.0 W -1.5 dB ... $+1$ dB
Tulotaso	
lähetin-VCO:lta	$+ 0$ dBm ± 1.5 dB
Lämpötila-alue	
spesifikaatiot täytt.	-25 ... $+55$ °C
toiminnallinen	-40 ... $+70$ °C
Harhalähetteet	
0 ... 2 GHz	-5 dBm
2 ... 4 GHz	$+5$ dBm
standby	-15 dBm
SAS-sieto	
stabiili	SAS 7 kaikissa vaiheissa
Lähettimen kesto	ei tuhoudu, jos ant. liitin oikosulussa tai avoimena 10 min.

LIITÄNNÄT MUIHIN YKSIKÖIHIN

ST : RF-tuloliitäntä lähetin-VCO:lta V8DT 0 dBm ± 1.5 dB

FT : RF-lähtöliitäntä antennisuodatinlevylle

TP : Liitäntä prosessorimoduliin

3 : TX ON "0" lähetin päällä

5 : Tehon säätö U in 0.5 V ... 4.5 V

+VB: Käyttöjännite 10.8 ... 15.6 V

TOIMINTASELOSTUS

Yksikkö T8D sisältää seuraavat toiminnalliset lohkot:

- 1. RF-vahvistin Q3
- 2. RF-vahvistin Q4
- RF-vahvistinmoduli IC3
- alipäästösuodatin
- suuntakytkin
- tehonsäätöpiiri
- jänniteregulaattori

1. RF-VAHVISTIN

Yksikön ST-liittimeen tuodaan lähetin-VCO:lta 0dBm:n tasoinen signaali, joka on lähettimen lopputaajuudella 440 ... 470 MHz (400 ... 430MHz). ST-liittimen kautta tuodaan myös lähetin-VCO:lta 5 V:n tasoinen signaali, silloin kun lähetin-VCO ei ole lukossa. Tämä tasajännite estää lähettimen käynnistymisen vikatilanteessa. 5V jännite viedään kuristimen L1 ja vastuksen R1 kautta IC1:n nastaan 3, jonka tila nousee "1", jolloin regulaattorin IC1 toiminta estyy, ja Q3 ei saa käyttöjännitettä, eikä Q1 ohjaus jännitettä, josta johtuu, että "venttiili" transistori Q2:n hila pysyy 1:nä ja itse Q2 pysyy suljettuna eivätkä Q4 sekä tehomoduli saa myöskään käyttöjännitettä suljetun Q2:n läpi. Regulaattorin ohjaus nastan tila voidaan mitata TP1:stä. Impedanssisovitusketjun kautta VCO-signaali viedään 1. vahvistintransistorin 1.hilalle. Tämän transistoriasteen dynamiikka-alue on noin 30 dB. 2.hilalle tuotava tasajännite IC2:lta määrittelee asteen vahvistuksen ja tätä kautta myös koko lähettimen lähtötehon. Testipisteestä TP5 voidaan mitata tämä 2.hilan säätöjännite, joka vaihtelee 1...7V:n välillä, halutusta tehosta riippuen.

2. RF-VAHVISTIN

Q3:n drainilta signaali viedään impedanssisovituksen kautta transistorin Q4 kannalle, joka toimii 2. RF-vahvistimena. Q4:n kanta on biasoitu reguloidulla tasajännitteellä sekä vastuksella R28 ja diodilla D4. Q4 vahvistaa suurtaajuisia signaalia noin 10dB ja sen kollektorilta lähete viedään edelleen vahvistettavaksi IC3:n, eli tehon modulin I asteelle nastaan 7. Vahvistinasteet saavat kollektorijännitteensä kytkintransistorin Q2 kautta. Kytkeytynyt jännite voidaan tarkistaa testipisteestä TP3.

RF-VAHVISTINMODULI

RF-vahvistinmoduli IC3 toimii lopputaajuudella (versio A 400 ... 430 MHz ja versio B 440 ... 470 MHz). IC3 on kolmeasteinen tehomoduli, jonka ensimmäinen aste on B-luokassa, ja sen lepovirrasta johtuen sen käyttöjännite on kuuntelun ajaksi katkaistava. Katkaisu tapahtuu transistorilla Q2. Tehomodulin 2. ja 3. aste toimivat C-luokassa, joten virtaa niissä ei kulje ilman ohjausta. Tehomodulin vahvistus on noin 23 dB.

IMUPIIRI

Tehomoduli vaimentaa harmoonisia tehokkaasti (noin 40 dB). Imupiirinä toiselle harmooniselle toimii L3, sekä C9, C10. Imupiirin vaimennus toisella harmoonisella on noin 10dB.

SUUNTAKYTKIN

Suuntakytkimenä toimii liuskajohto L5 ja diodeilla D2/1 ja D2/2 tasasuunnataan lähtevään tehoon verrannollinen jännite. Lähtevään tehoon verrannollinen tasajännite voidaan mitata testipisteestä TP4.

TEHONSÄÄTÖPIIRI

Tehonsäätö perustuu lähettimen lähtötason indikointiin ja sen vertaamiseen asetettuun referenssiarvoon. Suuntakytkimen diodilta D2 saatava tasajännite johdetaan mikropiirin IC2 nastaan 5. Mikropiirin avulla vahvistetaan suuntakytkimeltä saatu tasajännite ja suoritetaan vertailu annettuun referenssijännitteeseen. Referenssijännite tuodaan TP-liittimen nastasta 5 mikropiirin IC2 nastaan 3. Säätojännite mikropiirin nastasta 1 viedään transistorin Q3 hilalle g2. Säätojännite voidaan mitata testipisteestä TP5.

JÄNNITEREGULAATTORI

Mikropiirin IC1 avulla muodostetaan 9,8 V:n reguloitu tasajännite. Mikropiirin nastasta 1 saadaan reguloitu jännite, kun nasta 3 on maadoitettu. Reguloitu tasajännite viedään mikropiirille IC2 sekä transistorin Q4 kannalle, sekä Q3:n dreinille. Reguloitu tasajännite voidaan mitata testipisteestä TP2. Regulaattorin ohjaus (samalla TX ON/OFF-tieto) voidaan testata testipisteestä TP1. Simplex-käytössä viedään käyttöjännite AF8D-yksikön antennivaihtodiodeille liuskan L3 ja liittimen FT-kautta.

TESTIPISTEET

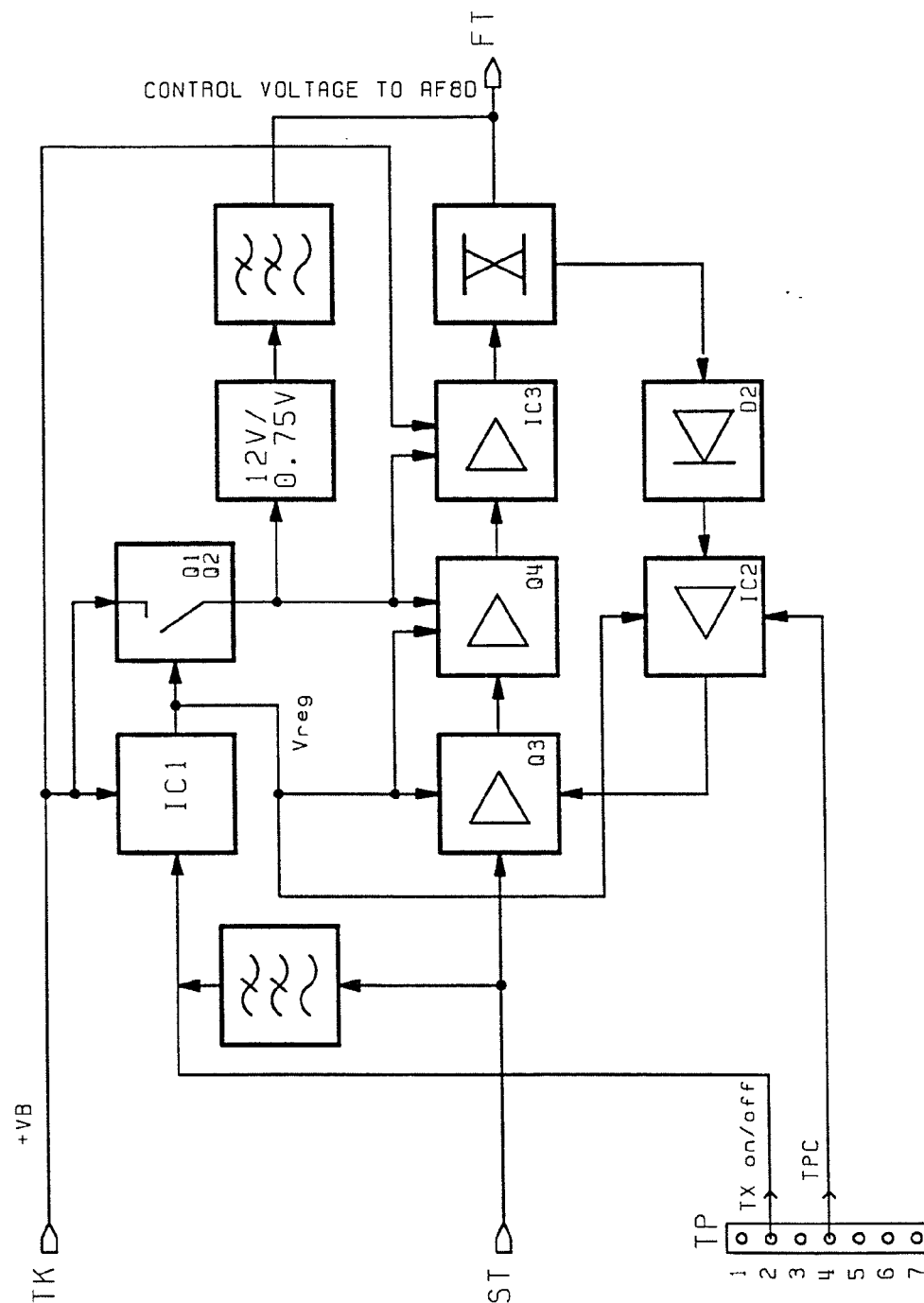
440-470 MHz AF8D kytkettynä

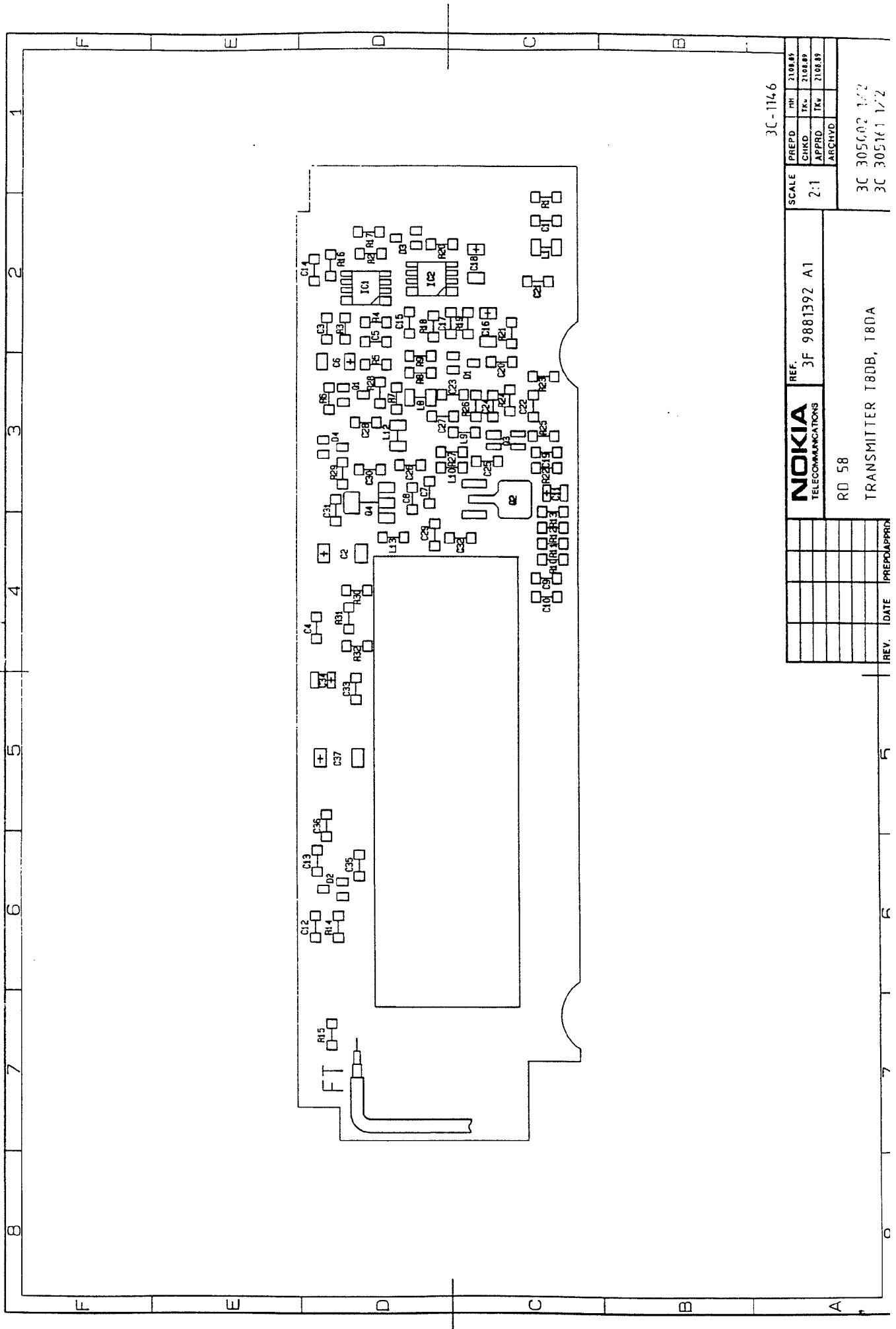
NUMERO	Lähetin päällä/1W	Lähetin päällä/15W	Lähetin pois
TP1	"0"	"0"	"1"
TP2	$9.8V \pm 0.2V$	$9.8V \pm 0.2V$	0V
TP3	$13.0V \pm 0.2V$	$13.0V \pm 0.2V$	0V
TP4		$3.0V - \pm 3.5V$	0V
TP5		$1.5V - \pm 3.5V$	0V

400-430 MHz AF8D kytkettynä

NUMERO	Lähetin päällä/1W	Lähetin päällä/10W	Lähetin pois
TP1	"0"	"0"	"1"
TP2	$9.8V \pm 0.2V$	$9.8V \pm 0.2V$	0V
TP3	$13.0V \pm 0.2V$	$13.0V \pm 0.2V$	0V
TP4		$2.2V \pm 2.5V$	0V
TP5		$1.3V \pm 1.6V$	0V

Mittaukset keskikanavalla 13.2V nimellisjännitteellä. Käytettävä suurohmista yleismittaria. Mittaukset + 25°C

[illegible]



SCALE		PREP	CHKD	APPRD	ARCHVD	DATE	REV.	DATE	PREP	CHKD	APPRD	ARCHVD
2:1												
3C 305602 1/2												
3C 305161 1/2												

NOKIA		REF.	3F 9881392 A1
TELECOMMUNICATIONS			
RD 58			
TRANSMITTER T80B, T80A			

SCALE	PREP'D	MM	2106.89
2:1	CHKD	TKU	2108.89
	APPRD	TKU	2108.89
	ARCHVD		

3C 305002 2/2
3C 305161 2/2

[illegible]

RD 58
TRANSMITTER T&R, T&R

TELENOKIA OY / EVV
0305002 T8DB LÄHETIN
O S A L U E T T E L O
11/10/89 KLO 13:08 Sivu 1

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYPPI	LT	YKS	TARVE
3606825	5	L2, 15, 16	KURISTIN	9UH 2,5 KIER. 50-300MHZ	431202036700	C	KP	3.000
4301199	10	IC2	MIKROPIIRI	2XOP.AMP.	LM2904D	SO-8	KP	1.000
4203049	15	Q3	TRANSISTORI		BF998	A	KPL	1.000
4202456	20	Q2	MOSSFET	50V 9,9A RDS=0,28 OHM	IRFR9020 TO-252AA	C	KPL	1.000
4205413	25	Q4	TRANSISTORI	1W 1GHZ NPN SOT223	BFG97	C	KPL	1.000
1411324	30	R29, 31	VASTUS-CHIP	10 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1415657	35	R26	MINI-MELF	100 R 1%	MMA 0204-50	L	KP	1.000
1411645	40	R30, 32	VASTUS-CHIP	560 R 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1411726	45	R16	VASTUS-CHIP	2.2 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411765	50	R1, 21, 27	VASTUS-CHIP	4.7 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	3.000
1411807	55	R2, 7, 8, 17, 18, 25	VASTUS-CHIP	10 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	6.000
1411821	60	R28	VASTUS-CHIP	15 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411846	65	R22	VASTUS-CHIP	22 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411885	70	R24	VASTUS-CHIP	47 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	1.000
1411927	75	R9, 19	VASTUS-CHIP	100 K 5 % 0.125 W K 1206	MOSS 2 140/5	C	KP	2.000
1415600	80	R5, 20, 23	MINI MELF	1.0 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	3.000
1415738	85	R4, 10, 11, 12, 13	MINI-MELF	1.5 K 1%	MMA 0204-50	C	KP	5.000
1415833	90	R3, 5	MINIMELF	221 R 1%	MMA 0204-50	C	KP	2.000
1416943	95	R14, 15	VASTUS MELF	51 R 1% 0,25W 0204		C	KP	2.000
2309475	100	C5, 17	KER.KONDENS.	47 NF 10% 50 V X7R	CHIP	A	KP	2.000
2309517	105	C3, 32, 33, 36	KER.KONDENS.	100 NF 10% 50 V X7R	CHIP	A	KP	4.000
2309926	110	C26, 31	KER.KONDENS.	10 PF 5 %	50V NPO	K	KP	2.000
2309940	115	C21	KER.KONDENS.	15 PF 5 %	50V NPO	K	KP	1.000
2309965	120	C9	KER.KONDENS.	22 PF 5 %	50V NPO	K	KP	1.000
2310047	125	C1, 4, 7, 8, 10, 14, 15, 19, 22	KER.KONDENS.	100 PF 5 %	50V NPO	K	KP	0.000
2310047	130	C27	KER.KONDENS.	100 PF 5 %	50V NPO	K	KP	1.000
2310047	135	C23, 24, 25, 28, 29, 30, 35	KER.KONDENS.	100 PF 5 %	50V NPO	K	KP	16.000
2310167	140	C12, 13, 20	KER.KONDENS.	1.0 NF 5 %	50V NPO	K	KP	3.000
2604110	145	C2, 37	TANT. KOND.	10 UF 25 V KOKO D		C	KP	2.000
2604128	150	C11, 34	TANTPAALIKOND.	1UF 20% 35V KOKO B	MOSS 2 260/2	A	KP	2.000
2604248	155	C6, 16, 18	CHIP-TANTPAALI	4,7 UF 16 V		C	KP	3.000
3608100	160	L10, 13	CHIP INDUCT.	47 NH 20 % Q>50/100 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	2.000
3608206	165	L9	CHIP-INDUCT.	100 NH 20 % Q>28/100 MHZ	MOSS 2 360/2	C	KP	1.000
3608534	170	L1, 8, 12	CHIP-INDUCT.	2,2 UH 20 % Q>30/7.96 MHZ	MOSS 2 360/2	A	KP	3.000

11/10/89 KLO 13:09 Sivu 2

O S A L U E T T E L O

TELENOKIA OY / EVV
T8DB LÄHETIN

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
4100567	180	D2	SCHOTTKY-DIODI	70V/140MW BAS70-04	SOT 23 Q62702-A730	8MM	TAPE C	KP 1.000
4200917	185	Q1	TRANSISTORI	NPN 30V 0.1A	SOT-23 BCW 32		C	KP 1.000
4301062	190	IC1	MIKROPIIRI	VOLT.REG. 1.24-29V	100MA 2951 ACM		SO-8 A	KP 1.000
4304031	195	IC3	MIKROPIIRI	RF-HYBRIDI 440-470	MEZ MHW 720-A2X		A	KP 1.000
5414710	200	TP (1)	LEVYLIITIN	7 NAP. R=2,54	ALTA F AU 4455-07BK		A	KP 1.000
5422069	205	FT (2)	LIITIN SMB 50 E	KULMAL.KAAPELI 316/U	CRIM R 114186		A	KP 1.000
5422140	210	ST (3)	LIITIN	50R SMB	85 SMB-50-0-1/133		A	KP 1.000
7130305	220	7	KOAKS.KAAPELI	50+-2R 1.5/2.6	MM PTFE MOSS 2 713/1	RG316/U	Ø M	0.050
9205556	225	8	MAADOITUSJOUSSI				A	KP 2.000
9881392	230		PIIRILEVY 1.6 D	149.OX44.0 2-P+MASKIT 3/N	T8D PTH+RES+MAS 3/PN	C	KP 1.000	
			LIITT.PIIR.	4A, 2B 305002;	3C 305002	1/2, 2/2;		
			4R 1460, 4X 7490;					
KYP	255	04.07.89/18.08.89	*****					0.000
TKU	260	30.08.89	*****					0.000

TELEFONOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O 11/10/89 KLO 13:36 Sivu 1
 0305210 R58 TX-VIRTAJOH DIN

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM. TYYPPI	LT	YKS	TARVE
5452339	5	4	LATTALIITIN	4.8X0.5 SUORA CRIMP F SN	141052-1	C	KP	1.000
6501571	10	5	LÄPIVIENTIKUMI	D7.5/2.5X4	TUOTE N:O 45046 A	C	KP	1.000
7111246	15	6	JOHDIN	1X1.5MM2 AJ 1.5 PU	MOSS 2 711/2	ö	M	0.150
7333633	20	7	KUTISTESUKKA	3.2MM/2.0MM 0.5MM	MOSS 2 733/1	ö	M	0.015
TKU	30	13.09.89	LIITT.PIIR. 4R 1461; *****					0.000

15

1

TELENOKIA
EVV/HK/JS

26.5.1989

ANTENNISUODINYKSIKKÖ AF8D (SIMPLEX-KONE)

Tiedostonimi AF8D.doc
Versio P4
Muutoshistoria (poistettu kondensaattorit C15 ja C16)

ANTENNISUODIN AF8D

Liittyvät pirustukset :	4A 0305059	Lohkokaavio
	4B 0305059	Kytkentakaavio
	3C 0305059 1/2	Osasijoittelu
	3C 0305059 2/2	Osasijoittelu
	6E 0305059	Osaluettelo

YLEISTÄ

Antennisuodinyksikön tehtävänä on simplex-koneessa antenninvaihto lähetys- ja vastaanottotilojen välillä. Vastaanotolla suodinyksikkö toimii laajakaistaisena kaistanpäästösuodattimena, jonka päästöalue on koko vastaanottimen päästökaista (400 - 470 MHz), parantaen vastaanottimen harhatoisto-ominaisuuksia. Lähetyksellä yksikkö toimii lähettimen harmoonisten taajuuskomponenttien suodattimena.

TEKNISET TIEDOT

Käyttöjännite	10.8 - 15.6V
Virrankulutus	
vastaanotolla	0 mA
lähetyksellä	50 mA

Lähetinhaara

Läpäisyvaimennus	
400 ... 470 MHz	≤1 dB
750 ... 2000 MHz	≥50 dB
Heijastusvaimennus	
400 ... 470 MHz	≥15 dB

Vastaanotinhaara

Läpäisyvaimennus	
400 ... 470 MHz	≤3.0 dB
1 ... 100 MHz	≥50 dB
100 ... 200 MHz	≥35 dB
580 ... 2000 MHz	≥40 dB
Heijastusvaimennus	
400 ... 470 MHz	≥15 dB

Lämpötila-alue

Spesifikaatiot täyttävä	-30 ... +60 °C
Toiminnallinen	-40 ... +70 °C

Liitännät muihin yksiköihin

FA	Antenniliitin
FT	Lähetinliitäntä
FR	Vastaanotinliitäntä

ANTENNISUODINYKSIKÖN TOIMINTA

Yksikkö sisältää seuraavat lohkot:

Antenninvaihto
Alipäästösuodatin
Kaistanpäästösuodatin

Antenninvaihto

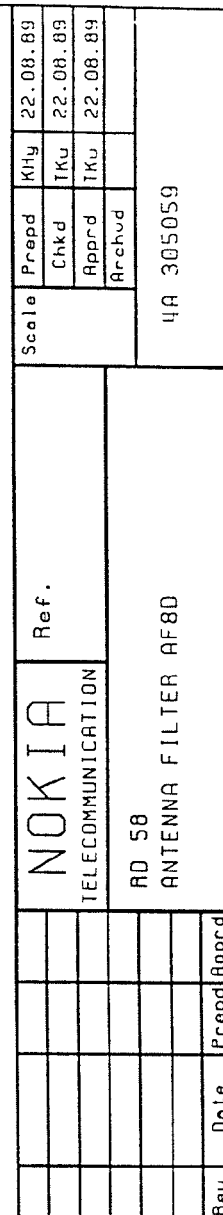
Antenninvaihto lähettimeltä vastaanottimelle tapahtuu diodien D1 ja D2 sekä liuskajohdon L5 avulla.
Diodit saavat lähetyksen aikana esijännitteen lähettimeltä FT-liittimen kautta.

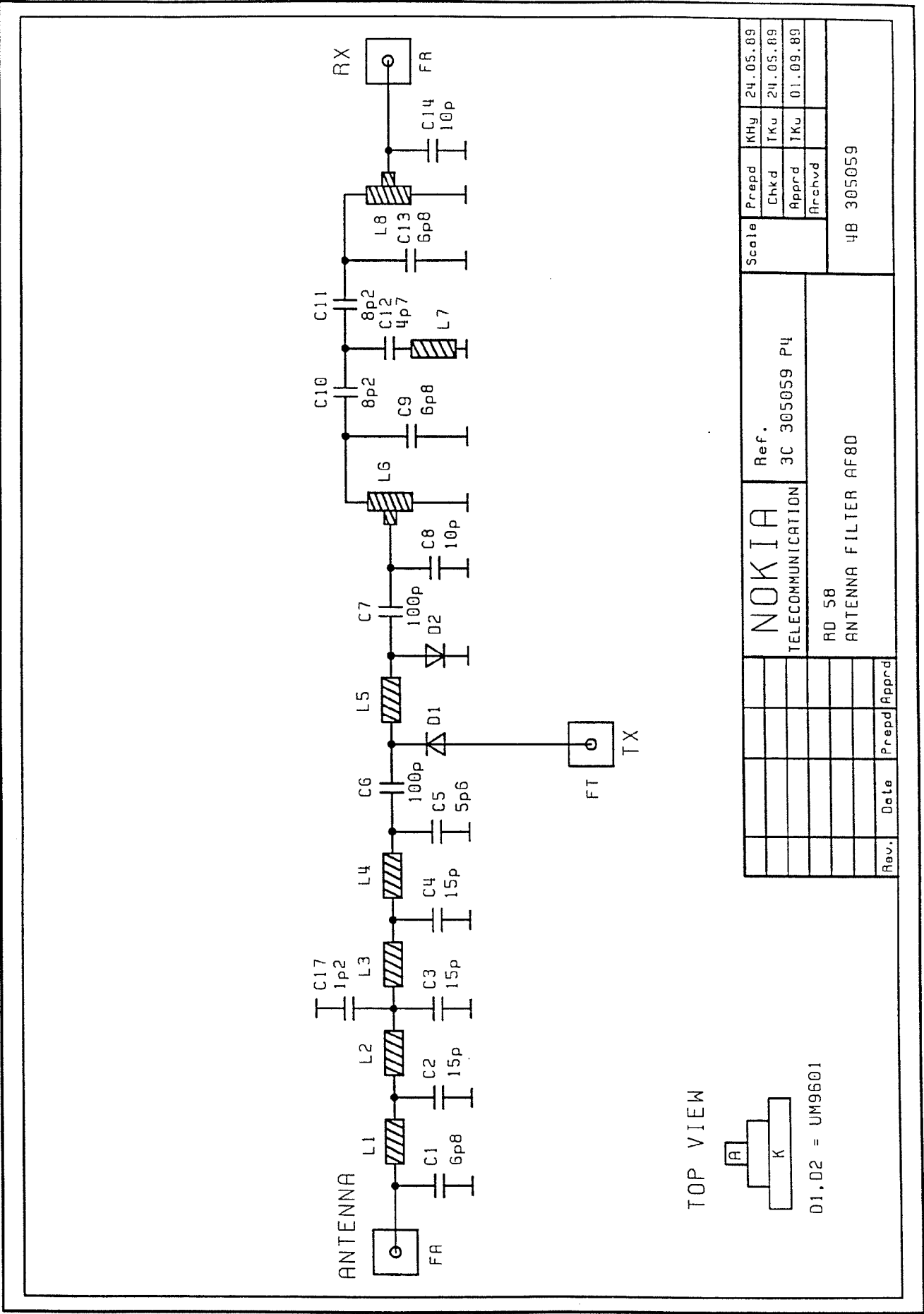
Vastaanotto

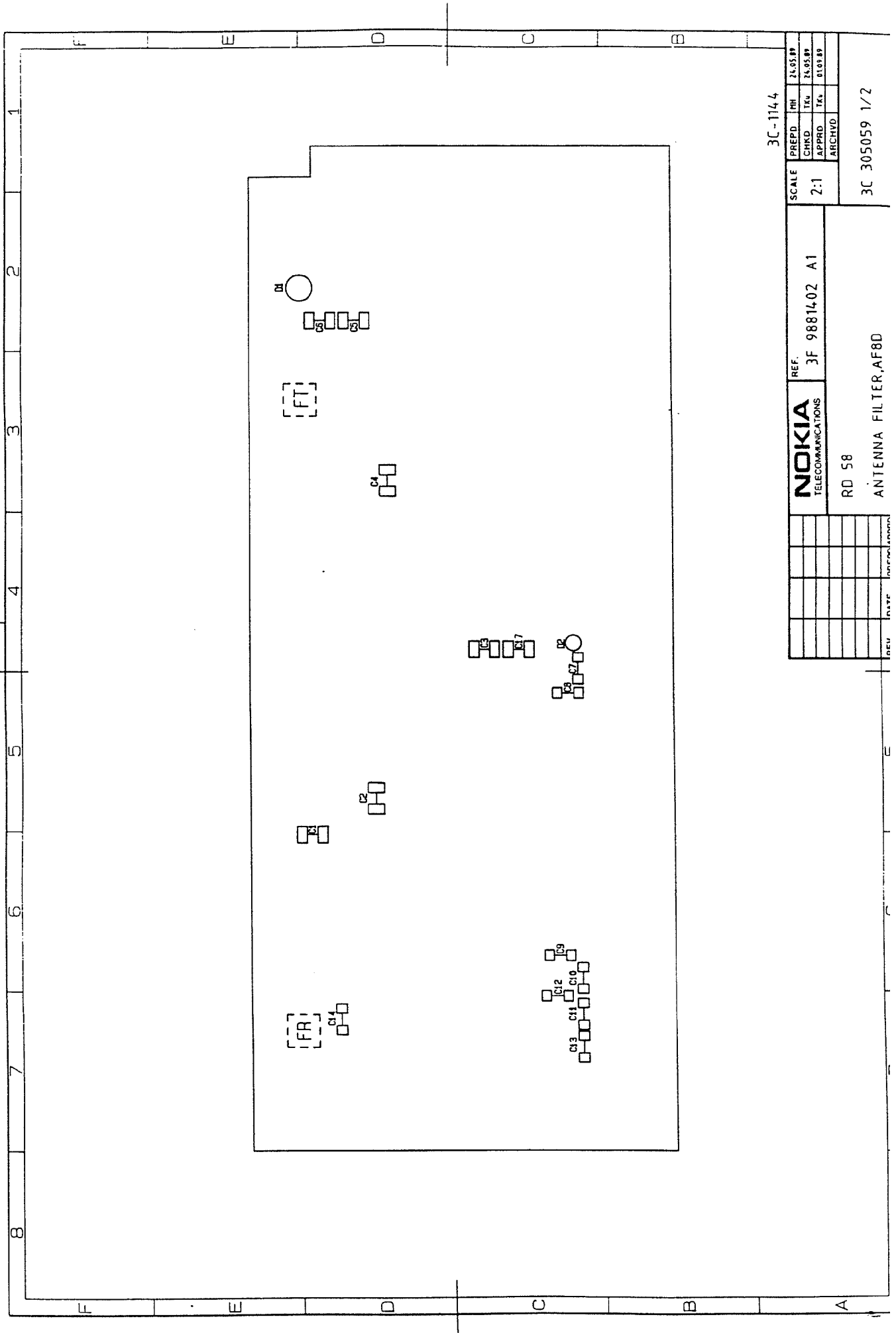
Vastaanotolla diodit D1 ja D2 ovat estotilassa ja vastaanotettava signaali kytketään FA-liittimeltä alipäästö- ja kaistanpäästösuodattimien (lohkot 1 ja 3) sekä antenninvaihto-osan (lohko 2) kautta FR-liittimelle.

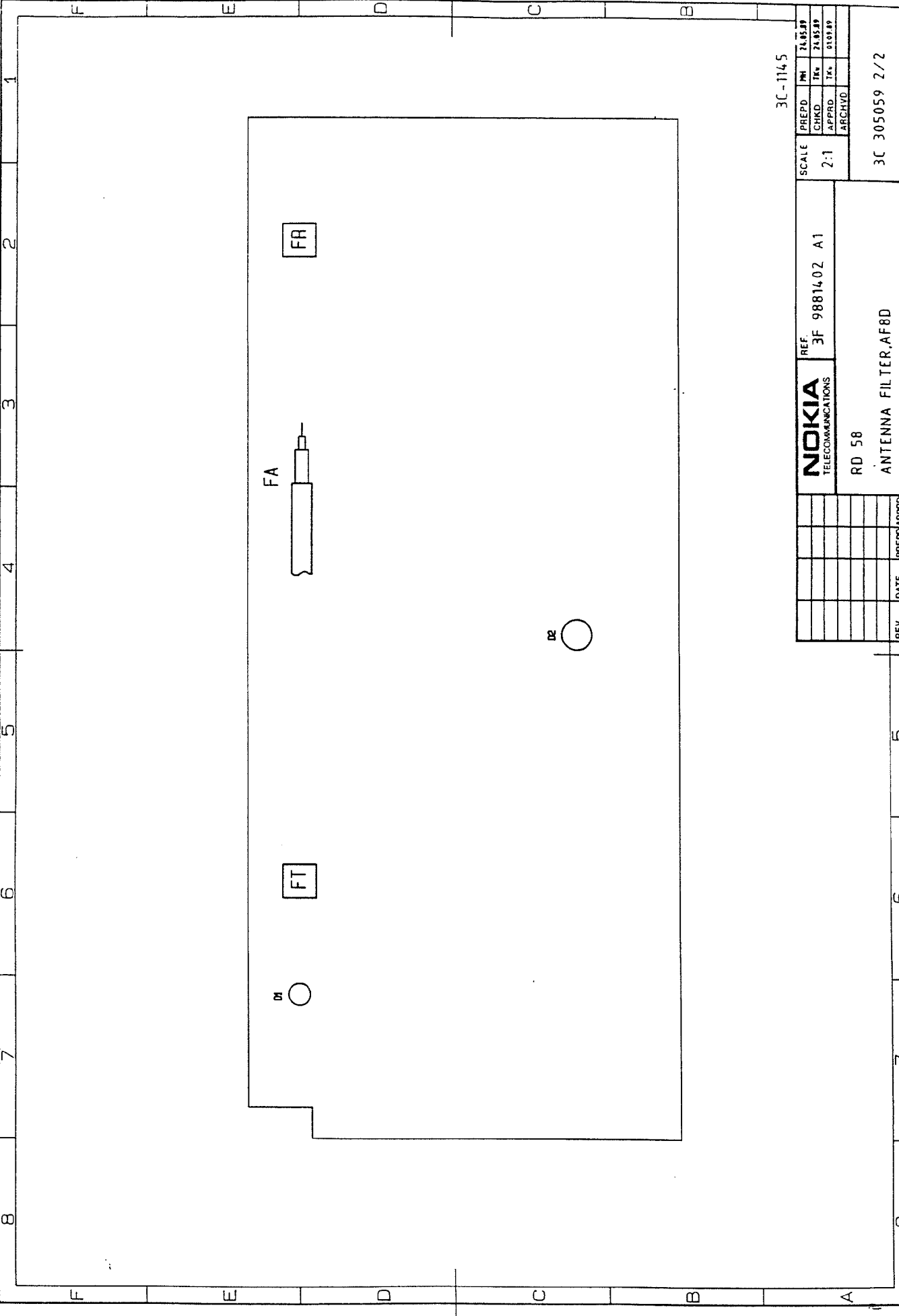
Lähetys

Käynnistettäessä lähetin ohjaa logiikka (A8N/P8N) lähettimelle (T8D) TX ON - nastan aktiiviseksi. Lähetin antaa FT-liittimen kautta esijännitteen diodeille D1 ja D2. Diodit kytkevät FT-liitännän alipäästösuotimen (lohko 1) kautta FA-liittimelle.









TELENOKIA OY / EVV AF8D SUODIN-RD 58 O S A L U E T T E L O 11/10/89 KLO 13:10 Sivu 1

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
5420729	5	FA (1)	LIITIN	SMB CRIMP 50R (K02252D)	24SMB-50-2-11C/133	A	KP	1.000
2309725	10	C12	KER.KONDENS.	5,6PF/0,25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2309771	15	C9,13	KER.KONDENS.	4,7PF/0,25PF 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2309926	20	C8,14	KER.KONDENS.	10 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2309926	25	C10,11	KER.KONDENS.	10 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	2.000
2310047	30	C7	KER.KONDENS.	100 PF 5 % 50V NPO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206	C	KP	1.000
2311019	35	C17	KER.KONDENS.	1.2PF/0.25P HQ 1210/1111		C	KP	1.000
2311097	40	C5	KER.KONDENS.	5.6PF/0.25P HQ 1210/1111		C	KP	1.000
2311107	45	C1	KER.KONDENS.	6.8PF/0.25P HQ 1210/1111		C	KP	1.000
2311146	50	C2,3,4	KER.KONDENS.	15 PF 5 % HQ 1210/1111		C	KP	3.000
2311241	55	C6	KER.KONDENS.	100 PF 5 % HQ 1210/1111		C	KP	1.000
4107965	60	D1,2	PIN-DIODE	ANTENNA SWITCH 7.5 W	UM 9601	C	KPL	2.000
5422038	65	FT,FR (2)	LIITIN SMB 50E	PIIRIL.SUORA	MOSS 2 542/4	C	KP	2.000
7130305	70	3	KOAKS.KAAPELLI	50+-2R 1.5/2.6 MM PTFE	MOSS 2 713/1 RG316/U	Ö	M	0.110
9205450	75		LIITINTUKI	RC58, RD58		C	KP	1.000
9881402	80		PIIRILEVY 1.6 D	154.OX65.0 2-P+MASKIT 2/N AF8D PTH+RES+MAS 2/P C KP	3C 305059 1/2, 2/2;	C	KP	1.000
			LIITT.PIIR.	4A,4B 305059;				
			4R 1452					

TKU	105	31.08.89						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.

TELENOKIA
EVV/HK

11.11.1988

RD58DBG.-RADIOPUHELIMEN DUPLEXSUOTIMEN SPESIFIKAATIOT

--

YLEISTÄ

Lähetinhaara	440.000MHz ... 442.500MHz
Vastaanotinhaara	446.500MHz ... 449.000MHz
Duplexväli	6.5MHz
Lämpötila-alue	-30 ... +60°C

LÄHETINHAARA

Päästökaistan leveys	2.5MHz (1.0dB)
Päästövoimennus	≤1.0dB
Päästökaistan aaltoilu	≤0.5dB
Estovoimennus (RX-taaj.)	≥65dB
Heijastusvoimennus (TX-taaj.)	≥18dB
Tehonkesto	≥35W
Vaimennus 2fc, 3fc, 4fc, 5fc	≥40dB

VASTAANOTINHAARA

Päästökaistan leveys	2.5MHz (3.0dB)
Päästövoimennus	≤3.0dB
Päästökaistan aaltoilu	≤0.5dB
Estovoimennus (TX-taaj.)	≥65dB
Heijastusvoimennus (RX-taaj.)	≥18dB
Vaimennus taajuusalueella 100kHz ... 380MHz ja 500MHz ... 1500MHz	≥50dB

Duplexsuodin ei saa tuhoutua, kun lähetin on päällä 2 min. ajan ilman kuormaa tai kuorma oikosulussa.

17

1

KÄYTTÖLAITE
05.12.89

CU 53 AN
1 (9)

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	Räjäytyskuva
	6E 303206	Osaluettelo, mekaniikka
	4X 7320	Johdotuskuva

YLEISTÄ

CU 53 AN on RD 58 liikkuvaan radiopuhelimeen tarkoitettu luuri/käyttölaite. Sen rakenne on suunniteltu erityisesti silmälläpitäen RD 58 käyttöä kannettavana.

CU 53 AN 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

KÄYTTÖLAITTEEN TOIMINNOT

Ajoneuvoasemalla voidaan soittaa erilaisia puheluja: yksilöpuhelu, ryhmäpuhelu, puhelu käyttöpaikkaan, puhelu vaihteen alaliittymään, puhelu yleiseen puhelinverkkoon, yleispuhelu (ei AC-1), paikallinen yleispuhelu (ei AC-1), tilatietopuhelu, datapuheluja, hätäpuhelu ja executive call. Kutsu lähetetään puhelun aloitusnäppäimellä tai luurinnostolla. Hätäpuhelu voidaan lähettää myös erillisellä hätäkytkimellä.

Kutsuun vastataan luurinnostolla tai puhelun aloitusnäppäimellä.

Muita käyttäjätoimintoja:

- sähköt päälle/pois
- äänen voimakkuuden kontrollointi (luuri ja kaiutin)
- numeroiden korjaus
- lyhytvalintanumeroiden luku, selailu ja ohjelmointi
- lisäryhmäkutsunumeron ohjelmointi
- puhelun purku näppäimellä
- manuaalinen ilmottautuminen
- hakulaitteen numeron ohjelmointi (kutsunsiirto simplex kanavalle)
- vaihto simplexkanaville
- kädet vapaana varustus
- soitto- ja tilatietopuskurin selailu
- lähetystehon nosto (kannettavana)

a. Näppäimet

1. Virtakytkin

Virtakytkimellä kytketään autopuhelimen virta päälle ja pois. Kytkettäessä virta päälle syttyy ON-merkkivalo. Myös näytön kaikki merkit ovat näkyvissä hetken aikaa.

2. Numeronäppäimet

Näppäimiä 0...9 käytetään mm. vastaanottajan tilaajanumeron valinnassa. #-näppäimellä päätetään näppäily merkkijono. *-näppäintä käytetään erikoistoiminteissa mm. hätäkutsun lähetyksessä ja tilatietopuhelussa.

3. Lisätoimintonäppäin (= SHIFT-näppäin)

Lisätoimintonäppäimellä saadaan eräistä näppäimistä käyttöön vaihtoehtoinen toiminto. Lisätoimintonäppäintä käytetään lähetintehon nostoon kannettavassa käytössä (lisätoiminto-näppäin + virta päälle). Lisätoimintonäppäintä käytetään lisäksi lyhytvalintanumeroiden, saapuneiden kutsujen ja tilasanomien selailuun, sekä kaiuttimen mykistykseen ja kutsun siirtoon hakulaitteelle.

Näppäintä painettaessa saadaan näytön valaistus päälle hetkeksi hämärässä.

4. CL-näppäin

CL-näppäimellä tyhjennetään näyttö merkki kerrallaan. Jos näppäintä painetaan pitkään, kaikki merkit poistuvat automaattisesti viimeisestä aloittaen.

5. STO-näppäin

STO-näppäintä käytetään lyhytvalintamuistin ohjelmoinnissa, ryhmäpuheluun mukaan menossa ja kutsun siirrossa hakulaitteelle.

6. RCL-näppäin

RCL-näppäintä käytetään lyhytvalintamuistin luvussa ja postilaatikon tyhjennyksessä.

7. ENT-näppäin (näkyv näytössä _ -merkkinä)

Näppäintä käytetään erottamaan suuntanumero muusta numerosta soittaessa toisen MX:n alueelle.

Näppäintä käytetään myös call back toiminteessa, kun B-tilaaja ei halua vastata puheluun. ENT-näppäintä käytetään postilaatikkoon talletuksessa, saapuneiden kutsujen selailussa ja kaiuttimen mykistyksessä.

8. Kuulokevoimakkuuden säädin

Tällä säätimellä säädetään kuulokkeen äänenvoimakkuus.

9. + ja - näppäimet

Tällä näppäimellä säädetään kaiuttimen äänenvoimakkuus.

Äänenvoimakkuus kasvaa painettaessa + -näppäintä ja laskee -näppäintä painettaessa. Näppäimiä käytetään myös lyhytvalintamuistin ja soitto- ja tilatietopuskurin selailussa.

b. Merkkivalopaneeli

Paneelissa on neljä merkkivaloa, joiden merkitys on seuraava:

ON-valo:

Puhelimen päällä/pois merkkivalo. Valo palaa, kun puhelin on päällä.

CALL-valo:

Syttyy, kun radiopuhelimeen tulee puhekutsu tai, kun radiopuhelimesta otetaan puhelu (myös tilatietopuhelu). Valo palaa puhelun ajan. Valo jää palamaan, jos saapuneeseen kutsuun ei vastata. Valo sammuu kun jotain näppäintä painetaan tai luuri nostetaan.

ROAM-valo:

Palaa, kun radiopuhelin ei ole rekisteröityneenä järjestelmään.

SERV-valo:

Valo syttyy, kun laite on valmis lähettämään ja vastaanottamaan puhelua. Valo sammuu 1 min. kuluttua siitä kun kutsu/liikenne-kanava menetettiin.

c. Näyttö

A. Saapuneen kutsun merkki

yksi auto näytössä = yksilökutsu
kaksi autoa näytössä = ryhmäkutsu ja yleiskutsu

Merkki sammuu kun jotain näppäintä painetaan tai luuri nostetaan.

B. Call back -ilmoitus

Merkki on A-tilaajan näytössä, kun B-tilaaja on lähettänyt Call back ilmoituksen. Merkki sammuu kun jotain näppäintä painetaan tai luuri nostetaan.

C. Lisätoiminnon ilmaisin

Merkki on näytössä kun lisätoimintonäppäintä on painettu. Lisätoimintonäppäimen painallus on voimassa 5 sekuntia, jonka jälkeen merkki häviää näytöstä.

D. Tilatietopuhelun merkki

Merkki on näytössä kun laite on vastaanottanut tilatietopuhelun. Merkki palaa näytössä niin kauan kuin tilatietomuistissa on tilasanomia.

E. Infonäyttö

- vastaanotetut tilasanomat tulostetaan numeroina
- kaiuttimen voimakkuuden asetus näkyy muodossa L1...L8. Näyttö näkyy 3 sekuntia voimakkuussäädön jälkeen.
- kun hätäkutsu lähetetään, näkyy näytössä SoS koko puhelun ajan, tämä näkyy sekä A- että B-tilaajalla.
- näyttöön ilmestyy viesti "bAt", kun akku on niin tyhjä, että se pitäisi varata uudelleen.
- käyttäjän aktivoimat palvelut näkyvät infonäytössä muodossa "H41" (= käyttäjä on aktivoinut kutsun ennakkosiirron)
- simplexkäytössä näytössä näkyy "S ch" missä ch=kanavanumero
- kun sähköt kytketään puhelimeen päälle, niin info-näytössä näkyy silloin kahden sekunnin ajan valittu tehoalue (PL matala) tai (PH korkea), samaan aikaan numeronäytössä näkyy laitteen oma kutsunumero
- kun painetaan SHIFT ja virrat pois, näkyy näytössä kahden sekunnin ajan ohjelmiston versiotunnus
- silloin kun puhelu tulee yleisestä puhelinverkosta tulostuu näyttöön "Publ", kun taas vaihteen alanumerosta tulleesta puhelusta merkiksi tulee "Pabe". Neuvottelupuhelun merkinä näkyy "Conf".

- Err-merkki ja numero ilmoittaa virhetoiminnon laitteessa.
 - Err 4 Puhelunaikaiset parametrit ovat hävinneet, esim. viimeksi käytetty kutsukanava
 - Err 5 viritysparametrit ovat hävinneet
 - Err 6 Oma kutsutunnus tai kanavataulukko on hävinnyt, kone lukittuu toimimattomaksi
 - Err 8 Ryhmäkutsunumero on virheellinen.

Virheilmoitukset poistetaan infonäytöstä painamalla *#, kun numeronäyttö on tyhjä.

F. Numeronäyttö

- näyttää valitut merkit, max. 10 merkkiä. Jos valittuja merkkejä on enemmän kuin 10, niin ensimmäiset merkit menevät näkymättömiin.

G. Kutsun edelleenreleoinnin merkki

Merkki palaa kun kutsun siirto simplexkanavalle on aktivoitu.

H. Broadcast puhelu vastaanotettu

Merkki palaa kun ryhmäpuhelu tai yleispuhelu on ns. broadcast -tyyppinen, jolloin B-tilaajat eivät voi puhua. Merkki sammuu kun broadcast -puhelu loppuu. Broadcast -puhelu ei ole koskaan yksilöpuhelu.

I. Kuulotien mykistys

Merkki palaa jos puhelin on ohjelmoitu sellaiseen tilaan, että kuulotie ei avaudu heti ryhmäpuhelun tullessa.

1. Merkkiäänät

Seuraavassa luettelossa olevien merkkiäänien 2...9 aloitus ja lopetus on määritelty tarkemmin MPT 1343:ssa.

1. Näppäinpainalluksen merkkiääni

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

2. "Puhelunmuodostusääni"

- kuuluu kun kutsu on lähetetty (A-tilaaja)
- kuuluu kun B-tilaaja on vastannut mutta liikenne kanavaa ei ole

3. Tulevan kutsun merkkiääni

Yksilö- ja ryhmäkutsulla (yleiskutsulla) on omat merkkiäänensä. Merkkiääni loppuu, kun puheluun vastataan tai aikavalvonta sen lopettaa. Status- ja datapuhelulla on oma merkkiääni ("piippaus").

4. "Numero ei vastaa"/varoitusaäni (ei jatkuva ääni)

- kuuluu kun keskus kuittaa, että puhelupyyntö on hylätty
- kuuluu kun näppäillään väärä komento
- loppuu luurin pitimeen laittamisella (tai *#-komento)

5. "Transaction confirmed" (ei jatkuva ääni)

- kuuluu esim. kun neuvotteluphutelupyyntö on kuitattu keskukselta
- loppuu luurin pitimeen laittamisella (tai *#-komento)

6. "Puhelu epäonnistunut" (ei jatkuva ääni)

- kuuluu esim. kun puhelu epäonnistuu järjestelmän ylikuormituksen vuoksi
- loppuu luurin pitimeen laittamisella (tai *#-komento)

7. Jonotusaäni

Jonotusaäni kuuluu A-tilaajalle, jos odotetaan B-tilaajan vapautumista tai vapaata kanavaa.

8. "Go To Channel"

- kutsuttu ja kutsuva ajoneuvoasema antavat lyhyen (alle 500ms) merkkiäänä saadessaan GTC komennon järjestelmältä

9. Soitonmenoääni

- kuuluu A-tilaajan radiopuhelimesta kun B-tilaajan radiopuhelin antaa soittoaäntä

10. Varoitusaäni ("pitkä piippaus") kuuluu, kun

- kaiuttimen äänenvoimakkuussäädintä painetaan säädön ollessa minimissä tai maksimissa
- kaikki merkit on poistettu näytöstä CL-näppäimellä
- luuri nostetaan ilman tilaajanumeron valintaa
- näppäimistöpuskuri on täynnä ja jotakin näppäintä painetaan
- yritetään selata tyhjää saapuneiden kutsujen muistia

11. Puhelun lopetus -ääni (call clear, ei jatkuva)

- lyhyt ääni merkiksi puhelun lopettamisesta

RADIOPUHELIMEN KÄYTTÖ

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

Laite myös testaa itsensä ja mikäli testausohjelmisto havaitsee vian, ilmestyy näyttöön teksti Err ja virhenumero.

Radiopuhelimen oma tilaajanumero ja valittu tehotaso näkyvät myös näytössä kolmen sekunnin ajan. Radiopuhelin on tukiaseman kuuluvuusalueella kun SERV-valo palaa. ROAM-valo palaa kun radiopuhelin ei ole rekisteröityneenä järjestelmään.

Kun radiopuhelin kytketään virtakytkimestä pois päältä, se ei mene heti virrattomaksi, vaan se tekee vielä muutamia toimintoja, tämän vuoksi on odotettava vähintään niin kauan, että merkkivalot ovat sammuneet ennenkuin radiopuhelin kytketään uudelleen päälle.

Kun käyttäjä näppäilee komennon, niin hyväksytyn komennon merkiksi näyttö tyhjenee.

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 lohkovalintasignaalit 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. Lohkovalitnasignaaleista 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 avoinkollektorityypisiä, 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 tyylistä 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-liukukytkin 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

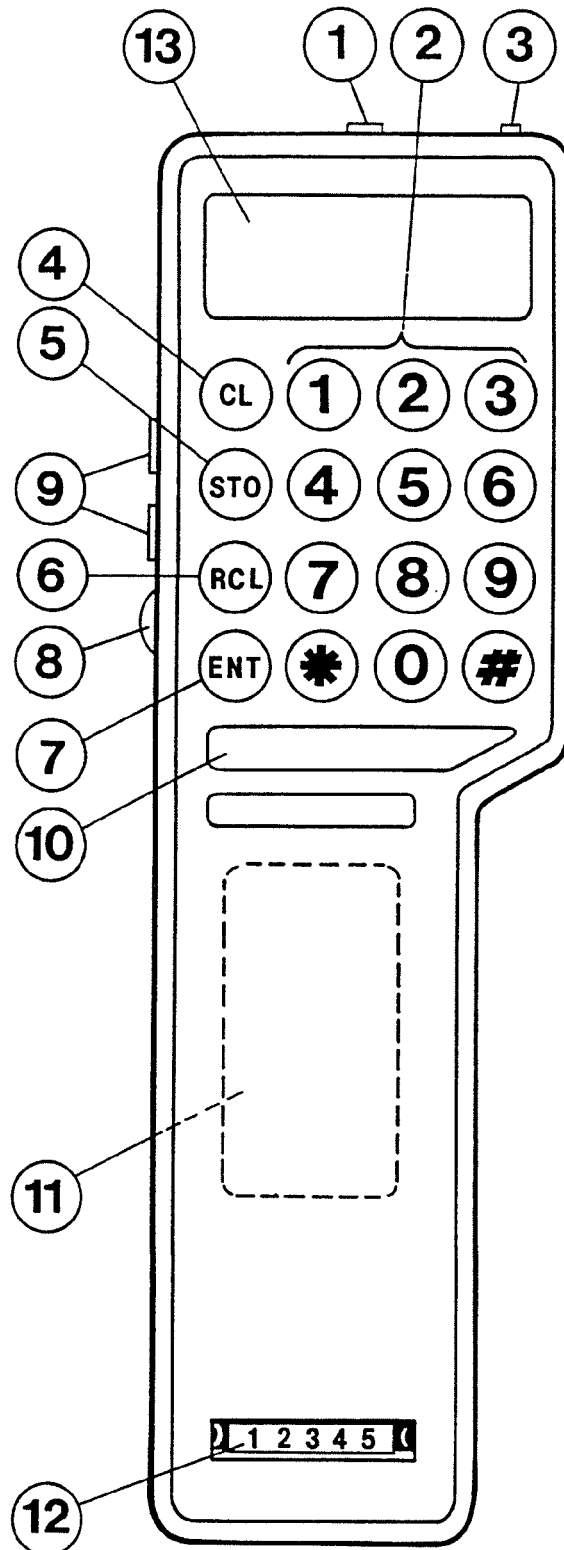
Puhetangentti antaa prosessorille tiedon maadoittamalla PTT-linjan siitä, että lähetin pitää käynnistää.

Pientaajuusvahvistimet

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

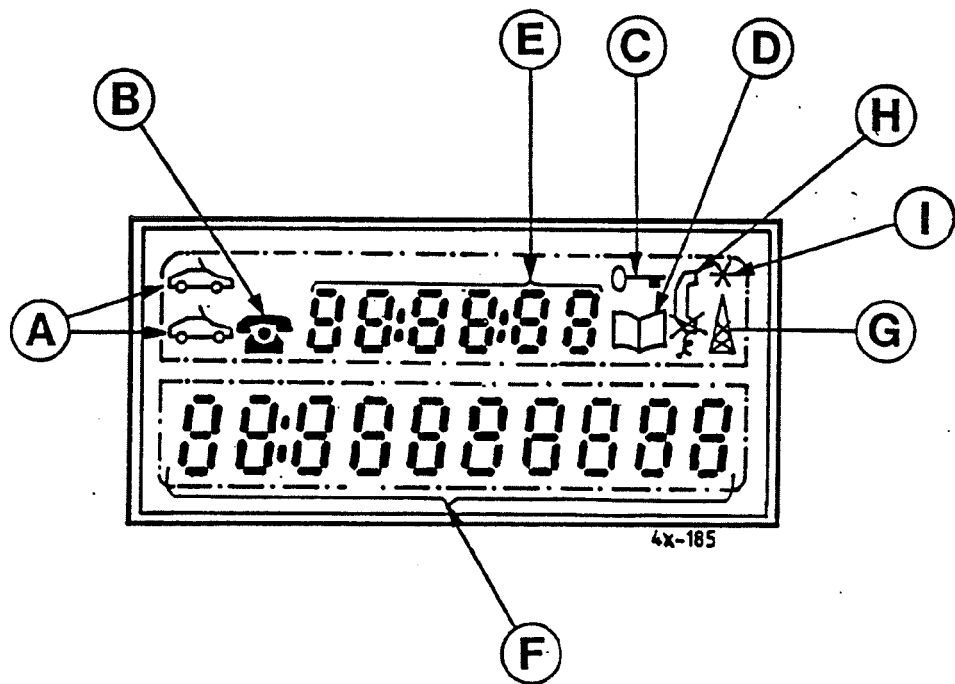
Suodinmoduli Q8L

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

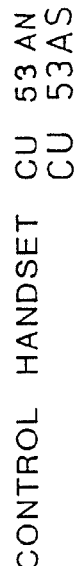


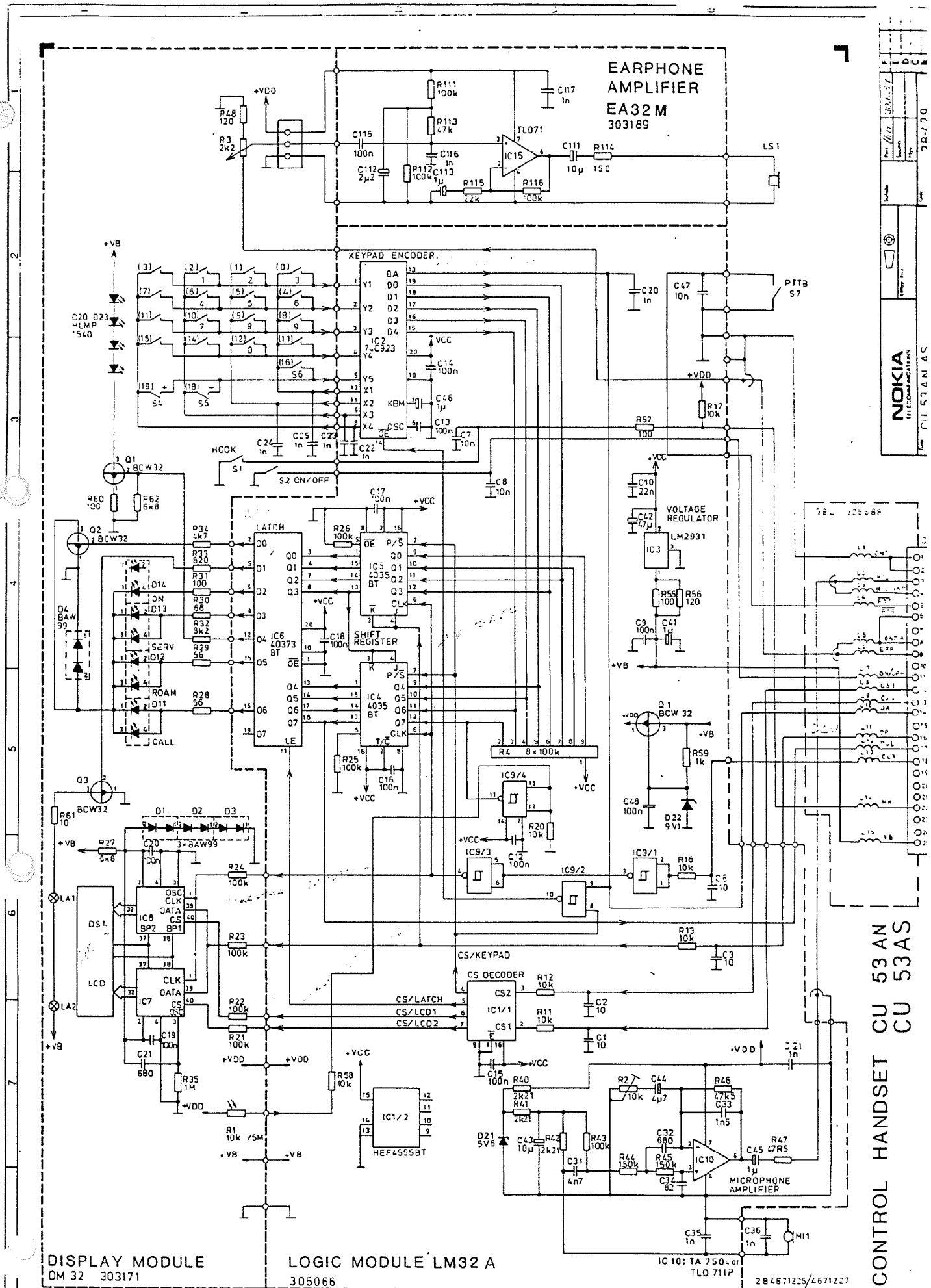
4X-1439

				NOKIA TELECOMMUNICATIONS		REF.		SCALE		PREPD	RP	2.11.1988
										CHKD	JS	2.11.1988
				CU 53 AN		ARCHVD		RP		2.11.1988		
				HANDSET CONTROL UNIT						4X-1439		
REV.	DATE	PREPD	APPRD									

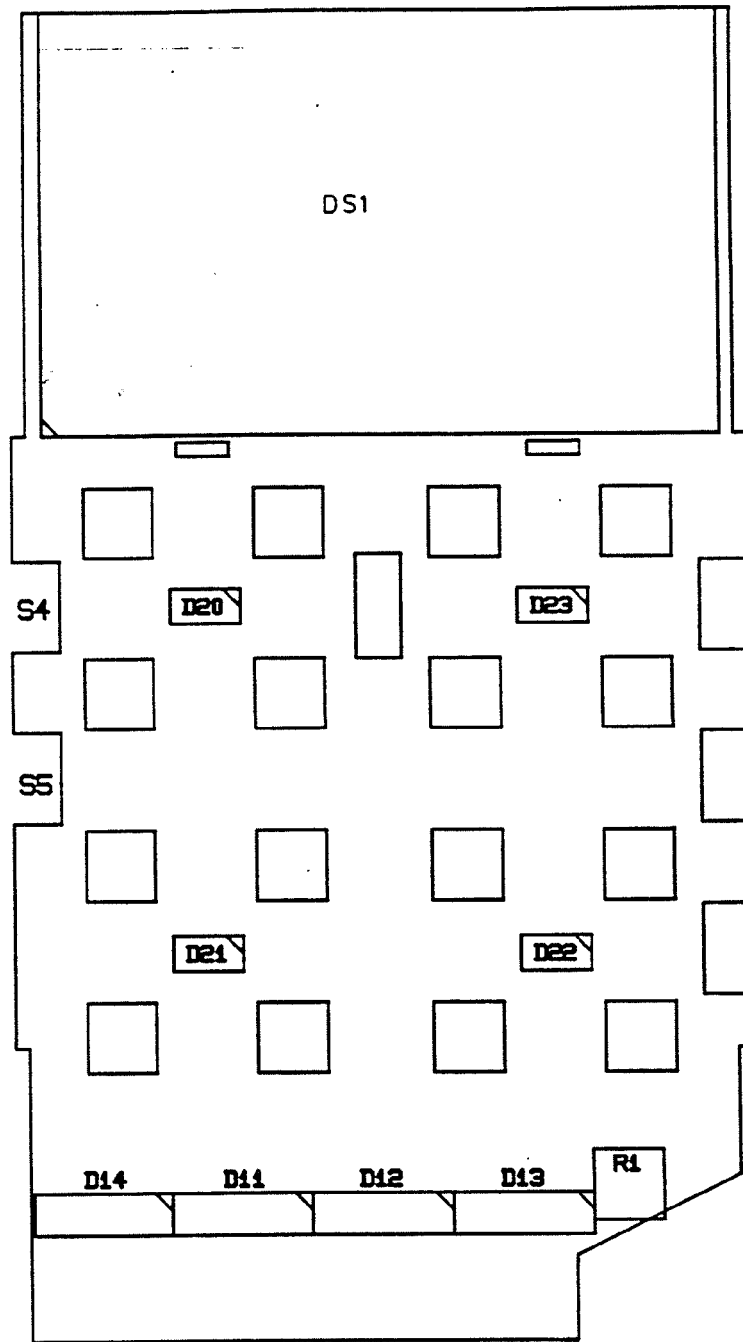


				NOKIA TELECOMMUNICATIONS	REF.	SCALE	PREPD	KHy	18.08.1989
							CHKD	JS	18.08.1989
				CU 53 AN			APPRD		
							ARCHVD		
REV	DATE	PREPARED		DISPLAY			4X-185		

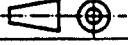


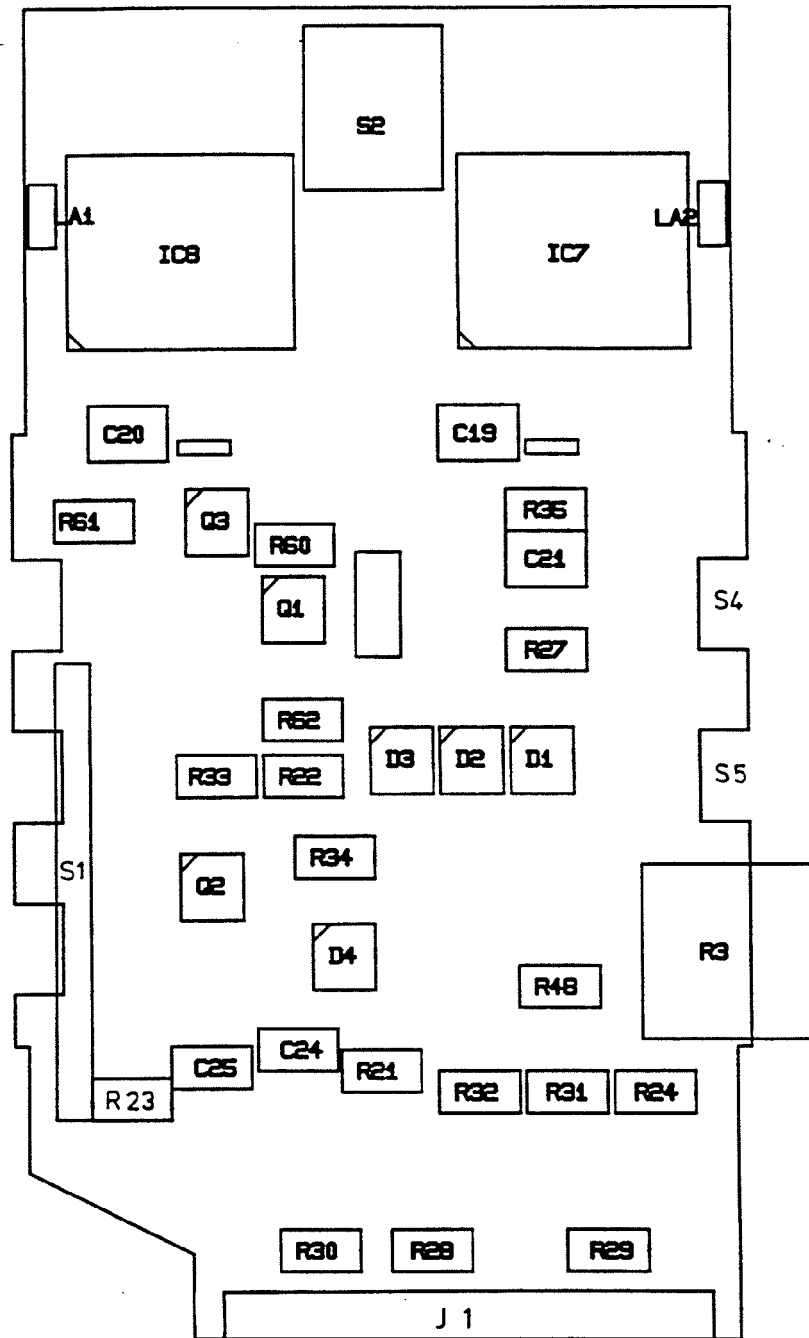
CONTROL HANDSET CU 53 AN
CU 53 AS

284671225/4671227



4C 303171 1/2

AINE MATERIAL		KÄSITTELYT TREATMENT							
NOKIA-MOBIRA OY FINLAND		 LIITT. PIIRI/ASSOCIATED DRAWING		SUOKE SCALE	PIIRT. DRAWN	PK	24.9.1987	F	
					SUUNN. DESIGNED			E	
TUOTE PRODUCT		KOODI CODE		4C-1061				D	
NIMI/TY NAME		PIIRUSTUSNUMERO/DRAWING NUMBER		4C 303171 1/2				C	
DISPLAY MODULE DM 32 M								B	
								A	
								MUUTOS MODIFICAT	PVM DATE
								MUUTOS N° MODIFIC. NO.	

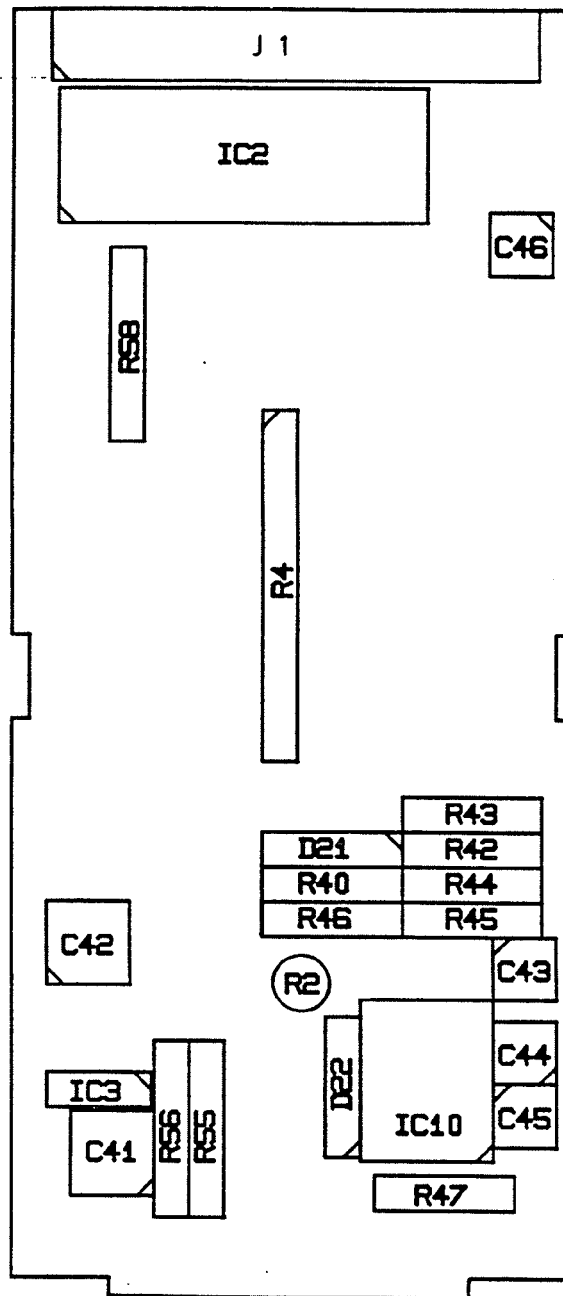


4C 303171 2/2

AINE MATERIAL		KÄSITTELYT TREATMENT											
NOKIA-MOBIRA OY FINLAND		 LIITT. PIIRRI/ASSOCIATED DRAWING		SUUNDE SCALE	PIIRT. DRAWN	PK	24.9.1987	F					
					SUUNN. DESIGNED			E					
					TUOTE PRODUCT		KOODI CODE		4C-1062		D		
											C		
CU 53								B					
NIMITYS NAME		DISPLAY MODULE DM 32 M		PIIRUSTUSNUMERO/DRAWING NUMBER 4C 303171 2/2						A			
										MUUTOS MODIFICAT.	PVM DATE	MUUTOS MODIFICAT.	

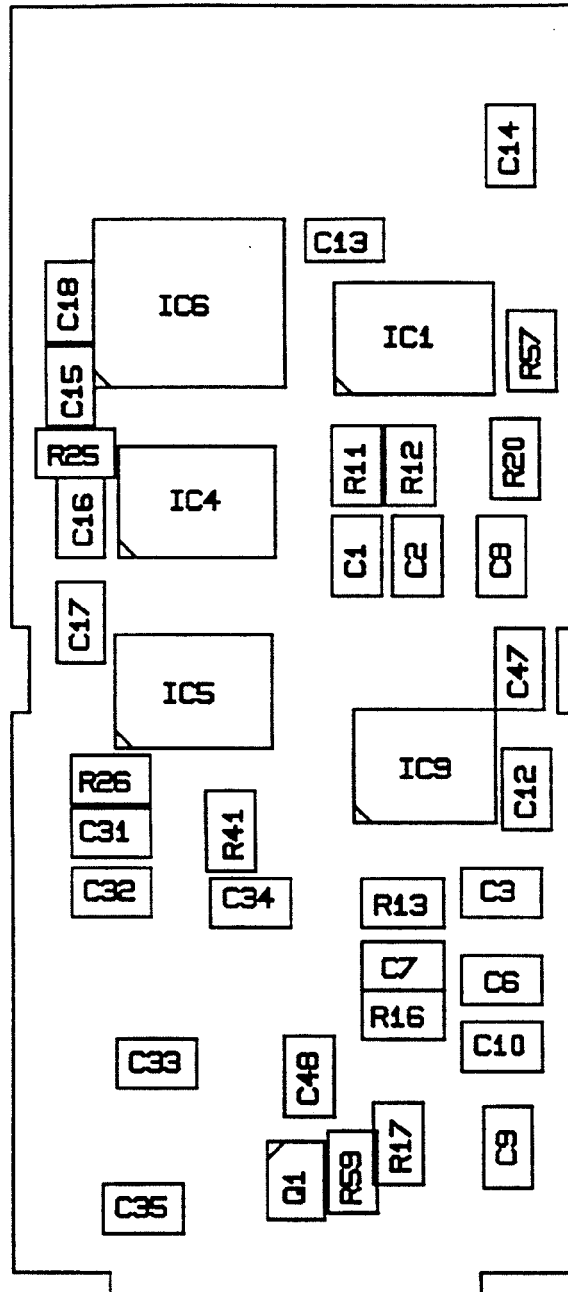
TELENOKIA OY / EVV
0303171 DM 32 M NÄYTTÖ- MODULI
O S A L U E T T E L O
17/10/89 KLO 12:27 Siv 1

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% 0.125 W K 1206	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	MPB2-4H48	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	3MW-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 SUIKU 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



4C 303196 1/2

AINE MATERIAL		KÄSITTELYT TREATMENT								
NOKIA-MOBIRA OY FINLAND				PIIRT. DRAWN	PK	24.9.1987	F			
		LITTT. PIIRRT./ASSOCIATED DRAWING		SUUNN. DESIGNED			E			
TUOTE PRODUCT		CU 53		KOODI CODE		4C-1065		D		
								C		
NIMITYS NAME		LOGIC MODULE LM 32 M		PIIRUSTUSNUMERO/DRAWING NUMBER		4C 303196 1/2		B		
								A		
								MUUTOS MODIFICAT.	PVM DATE	MUUTOS NOKIA MODIFIC. NOKIA



4C 303196 2/2

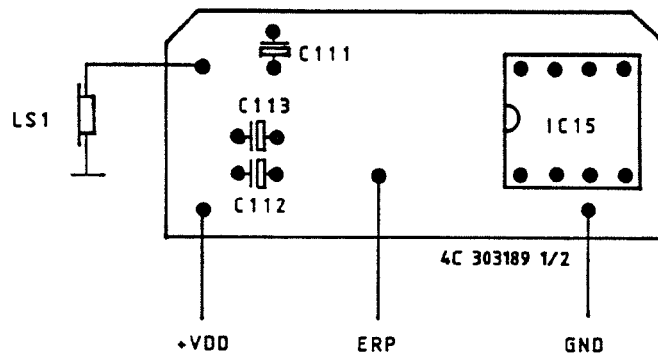
AINE MATERIAL		KÄSITTELYT TREATMENT								
NOKIA-MOBIRA OY FINLAND		 LIITT. PIIRRT./ASSOCIATED DRAWING		SUHDE SCALE	PIIRRT. DRAWN	PK	24.9.1987	F		
					SUUNN. DESIGNED			E		
					HYV. CHECKED			D		
				KUODI CODE		4C-1066		C		
TUOTE PRODUCT		CU 53					B			
NIMITYS NAME		LOGIC MODULE LM 32 M		PIIRUSTUSNUMERO/DRAWING NUMBER			A			
				4C 303196 2/2			MUUTOS N MODIFIC. N	PVM DATE	MUUTOS N MODIFIC. N	

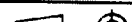
TELEENOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O 17/10/89 KLO 12:29 Siivu 1
 0305066 IM 32 A LOG.MOD IM32A LOGIIKKAMODULI

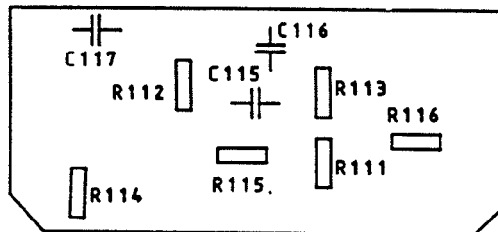
KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
1400724	5	R47	VASTUS	47.5 R 1 % 0.4 W	MOSS 2 140/1	C	KP	1.000
1401566	10	R55	VASTUS	100 R 5 % 0.6 W	MOSS 2 140/1	C	KP	1.000
1401767	15	R56	VASTUS	120 R 5 % 0.6 W	MOSS 2 140/1	C	KP	1.000
1404905	20	R40, 42	VASTUS	2.21 K 1 % 0.4 W	MOSS 2 140/1	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 SUORAJAIK.	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 NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206 C	KP		4.000
2310039	100	C34	KER.KONDENS.	82 PF 5 % 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206 C	KP		1.000
2310142	105	C32	KER.KONDENS.	680 PF 5 % 50V NFO 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 NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206 C	KP		6.000
2310181	115	C33	KER.KONDENS.	1.5 NF 5 % 50V NFO CHIP	MOSS 2 230/11 K 1206 C	KP		1.000
2310248	120	C31	KER.KONDENS.	4.7 NF 5 % 50V NFO 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	ZENERDIODI	5,6 V 5% 0,4 W	DO-35 BZX79-C5V6 MOSS410/3	C	KP	1.000
4106921	150	D22	ZENERDIODI	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	SAADIN +5V 150mA TO-92	LM 2931AZ-5.0	C	KP	1.000

TELENOOKIA OY / EVV O S A L U E T T E L O 17/10/89 KLO 12:30 Siivu 2
0305066 IM 32 A LOG.MOD LM32A LOGIIKAMODULI

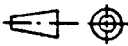
KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VALM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
4309512	180	IC4,5	MIKROPIIRI	4 BIT UNIV SHIFT REGIST.	HEF 4035 BT SO-16	C	KP	2.000
4309529	185	IC6	MIKROPIIRI	OCTAL LATCH 3-STATEO/P	HEF 40373 BT SO-20	A	KP	1.000
4309537	190	IC9	MIKROPIIRI	HEF 4093 BT	HEF 4093 BT	C	KP	1.000
6500056	195		KOMP.ALUSTA	1 RIMA(10CM.40 REIKÄÄ)=	PKR-40	Ö	KP	0.500
7113204	200		JOHDIN	1X0.15 MM2 KJ 0.15 MUSTA	MOSS 2 711/2	Ö	M	0.100
7113363	205		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 VALK.	MOSS 2 711/2	Ö	M	0.200
7113243	210		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 FUN.	MOSS 2 711/2	Ö	M	0.100
9135524	215		KYTKENTÄRIMA	IM32/DM32	3D	C	KP	1.000
9880790	220		PIIRILEVY 1,6 D	IM32H 93X41 2-P+M+V+T4/NL	IM32H PTH+M+V+T 4/P	A	KPL	1.000
TKU	235	26.06.89	LIITT.PIIR. 2B	4671225; 4C 305066 1/2, 2/2;				0.000



Aine				käsittelyt					
MOBIRA Oy FINLAND		 Liittyy 9880783	kpl	Suhde	Piirt. <i>RPa</i>	18.5.1987	F		
					Suunn. <i>EM</i>	18.5.1987	E		
					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.	nfm	

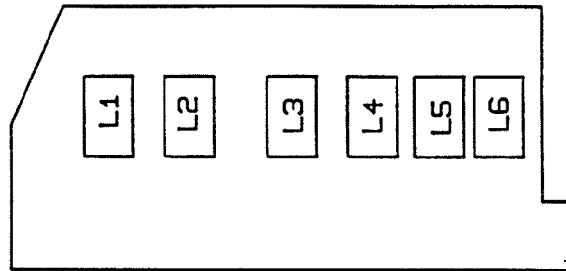


4C 303189 2/2

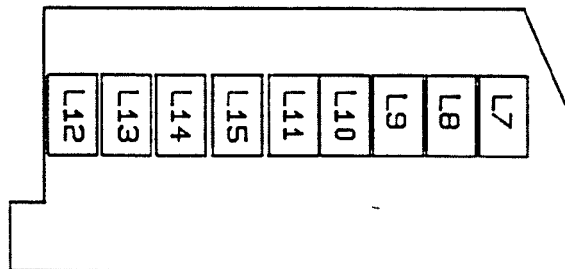
Aine		käsittelyt							
MOBIRA Oy FINLAND		 kpl Liittyy 9880783		Suhde Piirt. <i>RPo</i> 19.5.87 Suunn. <i>EMä</i> 18.5.87 Hyv.		F			
						E			
						D			
Tuote CU 53 A,TM,VY				4C-1064		C			
Nimitys EARPHONE AMPLIFIER EA32M				Piir.n:o 4C 303189 2/2		B			
						A			
						muut.	pvm.	nimi	

TELENOKIA OY / EVV
 O303189 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/FN	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	ALU	*****					1.000
15.9.87	80	JUS	*****					0.000



4C 305588

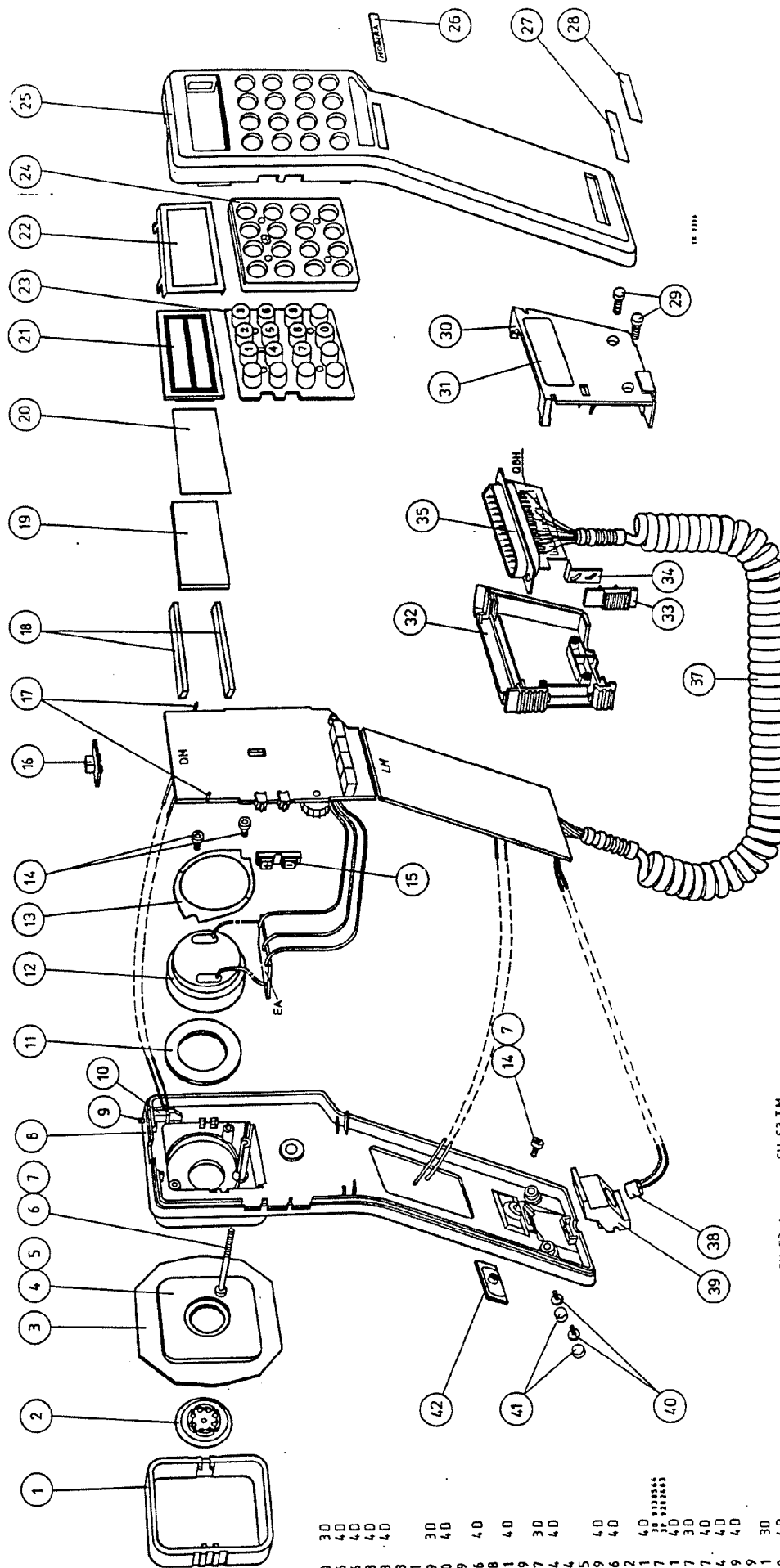


4C 305588

				NOKIA TELECOMMUNICATIONS	REF. 98814 66	SCALE	PREPD	PK	18.10.89
							CHKD		
				CU 53 AN, AS FILTER MODULE Q8L			APPRD		
							ARCHVD		
REV.	DATE	PREPD	APPRD				4C-1499 4C 305 5 88		

TELENOKIA OY / EVV
0305588 SUODINMODUL.Q8L
O S A L U E T T E L O
17/10/89 KIO 12:31 Sivu 1

KOODI	POS	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 PARTLISTS

	<u>CU 53 VY</u>	<u>CU 53 A</u>	<u>CU 53 IM</u>
PART 23	5207947	5207954	5207979
PART 31	9203710	9203950	9203968

1.	9135080	30
2.	9135066	40
3.	9138356	40
4.	9138363	40
5.	9135073	40
6.	9135083	30
7.	6340331	40
8.	9205179	30
9.	9136990	40
10.	5200059	40
11.	9135976	40
12.	5160568	40
13.	9135041	40
14.	6190009	30
15.	9135154	30
16.	9134954	40
17.	5120695	40
18.	4304305	40
19.	9135059	40
20.	9136886	40
21.	4304602	40
22.	9138081	40
23.	5207947	40
24.	9137391	40
25.	9202647	30
26.	9135387	40
27.	9135034	40
28.	9135019	40
29.	6292239	30
30.	9143821	40
31.	9203710	30
32.	9143814	40
33.	9143839	40
34.	9144984	40
35.	5433382	40
36.	7100879	30
37.	5140315	40
38.	9135098	40
39.	6190069	40
40.	9135027	40
41.	9135002	40
42.	9135002	40

TELENOOKIA OY / EVV
0304915 CU53 AN KOONTA

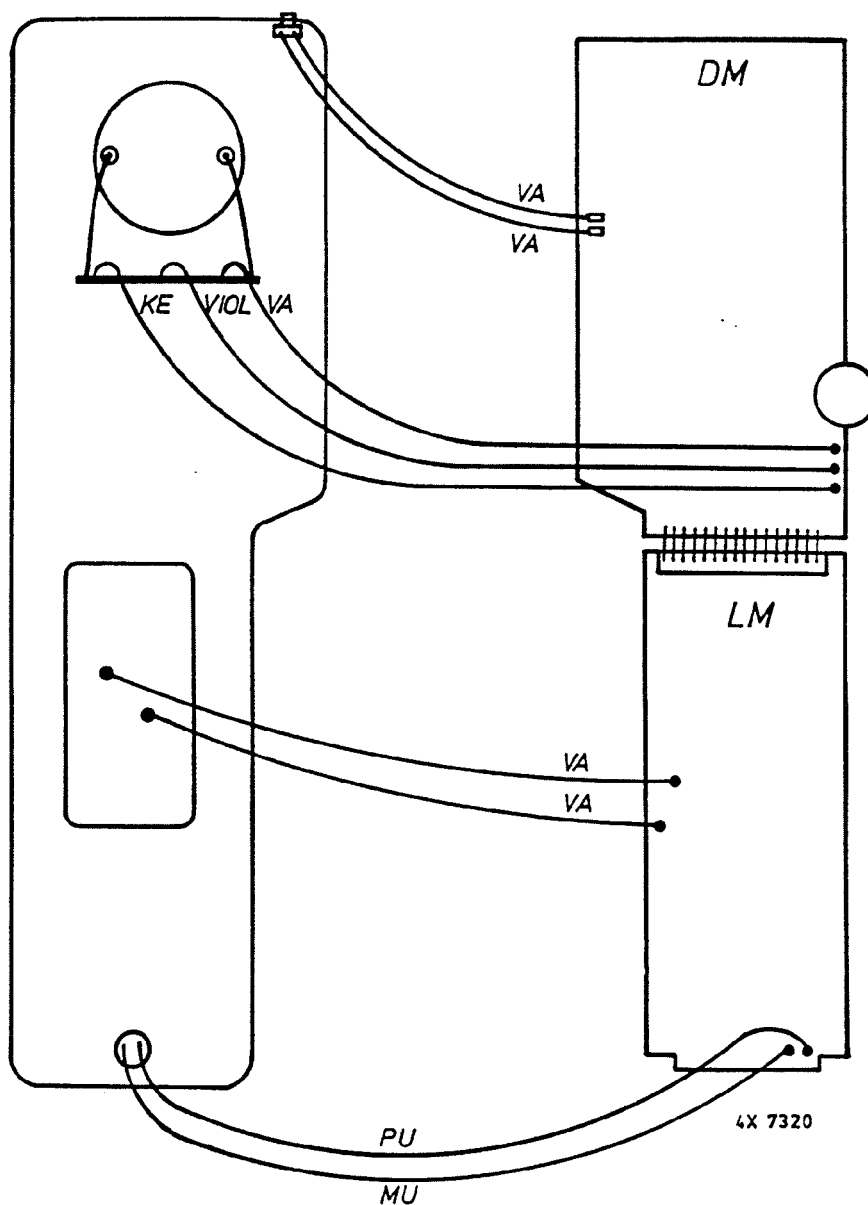
O S A L U E T T E L O

17/10/89 KLO 12:31 Sivu 1

KOODI	POS	PIIRNO	NIMI	ARVO-TYYPPI-AINES	VAIM.TYYPPI	LT	YKS	TARVE
4304345	5	OSA 18	NÄYTÖN LIITIN	"SEEPRAKIMI"				
4304602	10	OSA 21	LCD-NÄYTTÖ	RTA CUSTOM 16 MERKKIÄ	LC 5130160-P 1281	C	KP	2.000
5140548	15	OSA 12	KUULOKE	150 OHM 17,5X34,8 MM	DH26 Z=150/409138758	A	KP	1.000
5200059	20	EI KERÄTÄ TYÖN MUKAAN	PAINOKYTKIN	1 S 12V/50MA ILM.NÄPP.	SKHCAB 261A	C	KP	1.000
5207985	25	OSA 23	NÄPPÄIMISTÖ	CU 53 AN 9138564+9205531		A	KP	1.000
5433382	30	OSA 35	D-LIITIN	25-NAP UROS JUOTOS	DB25P	A	KP	1.000
6190029	35	OSA 14	KUUSIOKOLORUUVI	M 3X5 DIN 912 8.8	M 3X5 8.8 FEZNKE	C	KP	3.000
6190069	40	OSA 40	KUUSIOKOLORUUVI	M 3X10 DIN 7984 8.8	M 3X10 8.8 FEZNKE	C	KP	2.000
6190083	45	OSA 06	KUUSIOKOLORUUVI	M 3X30 DIN 7984 8.8	M 3X30 8.8 FEZNKE	C	KP	1.000
6292239	50	OSA 29	PT-RUUVI	2,5X10	KB 25X10 WN1442	C	KP	2.000
6340331	55	OSA 07	ALUSLAATIA	3.2/7 S=0.5 SFS 2041	3.2 FEZNKE	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 KELT.	MOSS 2 711/2	Ø	M	0.100
7113162	70		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 VIOL.	MOSS 2 711/2	Ø	M	0.100
7113363	75		JOHDIN	1X0.15MM2 KJ 0.15 VAIK.	MOSS 2 711/2	Ø	M	0.200
7313115	80		FOLIOTEIPPI	13MMX55M AL		C	M	0.010
7330889	85		SILICONILETKU	2.OX0.4 MM		Ø	M	0.050
7330978	90		PVC-LETKU	1.5X0.4 MM KEL.		Ø	M	0.120
7331481	95		SILICONILETKU	1.OX0.4 MM		Ø	M	0.080
9125501	100		JUOTOSSPIRAALI		UN 0151M	C	KP	1.000
9134954	105	OSA 16	LIUKUKYTKIMEN	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	2.000
9135034	125	OSA 27	PAPERI	CU 53	4D	C	KP	1.000
9135041	130	OSA 13	KILNINTYJSJOUSI	CU 53	4D	C	KP	1.000
9135059	135	OSA 19	NÄYT.VALOJOHDE	CU 53	4D	C	KP	1.000
9135066	140	OSA 02	TYYNYNASTA	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	MIKROFONIHILSY	CU 53	87820	C	KP	1.000
9135147	160	OSA 15	PAINIKKEET +/-	CU 53	3D	C	KP	1.000
9135926	165	OSA 11	TIIVISTERENGAS	CU 53	4D	C	KP	1.000
9136856	170	OSA 20	VARISUODIN	CU 53	4D	C	KP	1.000
9136856	175	OSA 0	NÄYTTÖ	CU 53	4D	C	KP	1.000

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

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	TYNNYN NAHKA	CU 53	4D	C	KP	1.000
9138363	195	OSA 04	TYNNYN 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	RUNGONFUOL. 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	RUNGONFUOL. 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	Suhde	Piirt. <i>Pa</i>	<i>4.2.87</i>	F		
		Liittyy		Suunn. <i>JJ</i>		<i>25.1.87</i>	E			
				Hyv. <i>TK</i>		<i>4.2.87</i>	D			
Tuote <i>CU 53 M, VY, ARTS 90</i>					<i>4X 7320</i>			C		
Nimitys <i>LUURIN ALAPUOLEN JOHDOTUS</i>					Piir.n:o <i>4X-618</i>			B		
								A		
								muut.	pvm.	nfm.

18

1

LIITÄNTÄYKSIKKÖ JT 58
LIITÄNTÄMODULI E8J
14.12.1989 1 (2)

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

2B 4671207 Kytkenäkaavio
4C 303647 Osasijoittelukuva, E8J
6E 303647 Osaluettelo, E8J
3C 4671207 Räjätyskuva
6E 303654 Osaluettelo, mekaniikka

YLEISTÄ

Liitäntämoduli E8J sijaitsee liitäntäyksikössä JT 58. Se sisältää ne radiopuhelimen RD 58 lisälaiteliitännät, joita ei tarvita kannettavassa käytössä. Edelleen E8J-yksikköön kuuluu lisähälytysreleen ohjausvahvistin ja HF-mikrofonivahvistin, sekä mikrofonin valintapiiri.

Liitäntäyksikköä käytetään yhdessä luurin pitimen HT 58 kanssa. Käyttölaite kytketään liitäntämodulin CA-liittimeen ja TA-liitimestä lähtee järjestelmäkaapeli VK 58, joka yhdistää käyttölaitteen radio-osaan.

LIITÄNNÄT

CA : 25-napainen D-liitin, johon käyttölaite liitetään
TA : järjestelmäkaapeliliitin
HF : HF-mikrofonin ja -tangentin liitin
EXA: ulkoisen hälyttimen ohjausreleen ja hätätangentin liitin
SP : ulkoisen kaiuttimen liitin
MRE: ei käytössä

TOIMINTASELOSTE**Mikrofonin valintakytkentä**

Jos HF-varustus on kytketty liittimeensä, niin HF-tangenttia painettaessa multiplexeripiirin IC2 nosta 11 maadoittuu, jolloin piirin sisäänmenoksi valitaan X0, eli HF-mikrofoni. Radio-osa saa tällöin myös alatilaisen PTT-tiedon. Mikäli HF-tangenttia ei paineta, on sisäänmenoksi valittu X1, eli luurin mikrofonin. Luurin tangentin painaminen ei vaikuta liitäntäyksikön toimintaan.

HF-mikrofonille on oma vahvistin IC 1/1, sekä lisäksi molempia mikrofoneja varten on multiplexeripiirin jälkeen sovitusvahvistin IC 1/2. HF-mikrofonin vahvistimen vahvistus, ja sitä kautta mikrofoniherkkyys voidaan säätää trimmerillä R2.

LIITÄNTÄYKSIKKÖ
LIITÄNTÄMODULI E8J
14.12.1989

JT 58

2 (2)

Ulkoisen hälytyksen ohjaus

Ulkoisen hälyttimen relettä ohjataan transistorilla Q1. Kun ulkoisen hälytyksen ohjauslinja EXAL nousee ylätilaan, transistori Q1 aukeaa ja maadoittaa hälytysreleen kelan. Ulkoinen hälytys voidaan estää kytkimellä S1.

Hätätangentin/vastaanottimen kytkeminen.
Nastan 2/EXA voidaan liittää maadoittava kytkin tai vastaanotin, jolla käynnistetään hätäsanoman lähetys. Radiopuhelimen logiikkayksikkö tutkii tämän nastan tilaa EMG-linjan kautta.

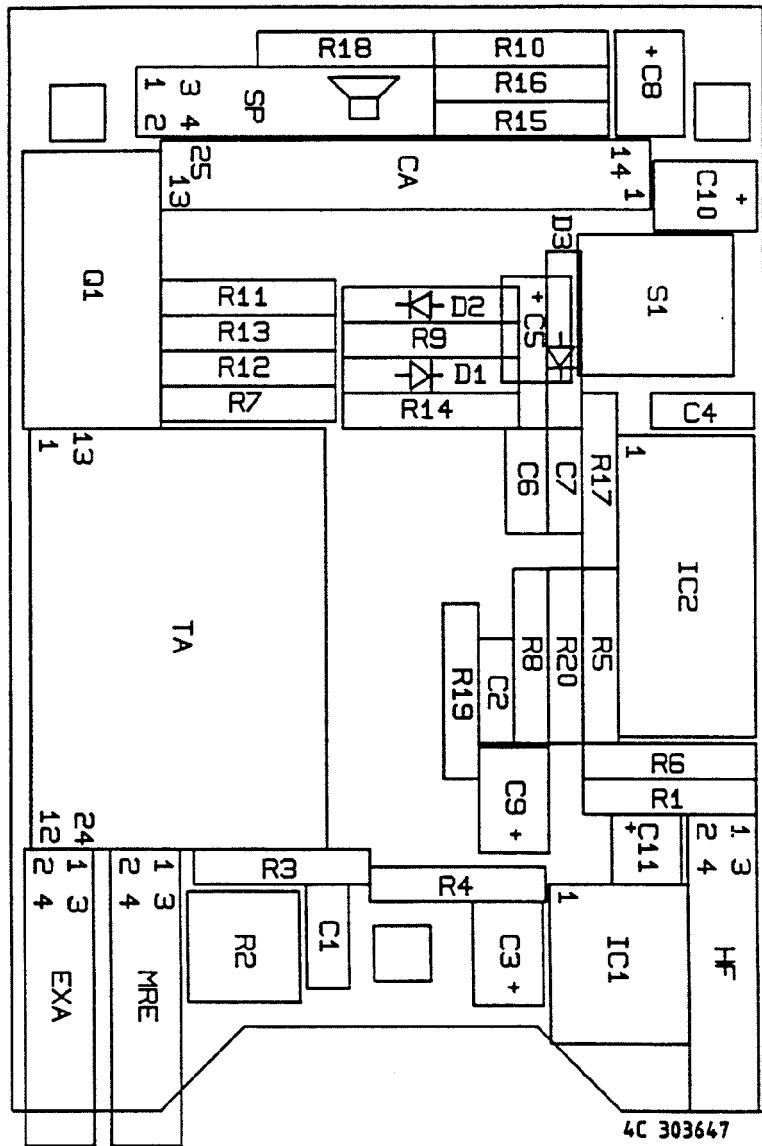
Ulkoinen kaiutin

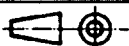
Ulkoinen kaiutin kytketään SP-liittimeen. Tällöin kaiutin saa ohjauksen järjestelmäkaapelin SP-linjan kautta audio-modulin vahvistimelta.

Jännitesyöttö

Liitäntämoduli ottaa käyttöjännitteensä järjestelmäkaapelin +VB linjasta virranrajoittimena toimivan vastuksen R11 kautta. Operaativahvistimien ja multiplekseripiirin vaatimat 9,1 0,2 V:n käyttöjännitteet vakavoidsaan zenerdiodilla D2. Tästä jännitteestä jaetaan myös HF-mikrofonille menevä esijännite 5,5 0,5 V. Samaa jännitettä käytetään vahvistimien puolijännitteenä. Transistori Q1 saa kollektorijännitteensä ulkoisen hälytyksen ohjausreleen kautta.

R 20
C 18
D 3



AINE MATERIAL		KÄSITTELYT TREATMENT							
NOKIA TELECOMMUNICATIONS		 LITTT. PIIRRI/ASSOCIATED DRAWING	SUURE SCALE 2:1	PIIRIT. DRAWN P.K.	14.9.88	F			
				SUUNN. DESIGNED JS	25.4.87	E			
TUOTE PRODUCT JT 58		KOODI CODE 4C 303647		HYV. CHECKED		D			
NIMITYS NAME CONNECTION MODULE E8J		PIIRUSTUSNUMERO/DRAWING NUMBER 4C-1068				C			
						B			
						A	14.9.88	K616	
						MULTOS MODIFICAT	PVM DATE	MULTOSNO MODIFIC.NO	



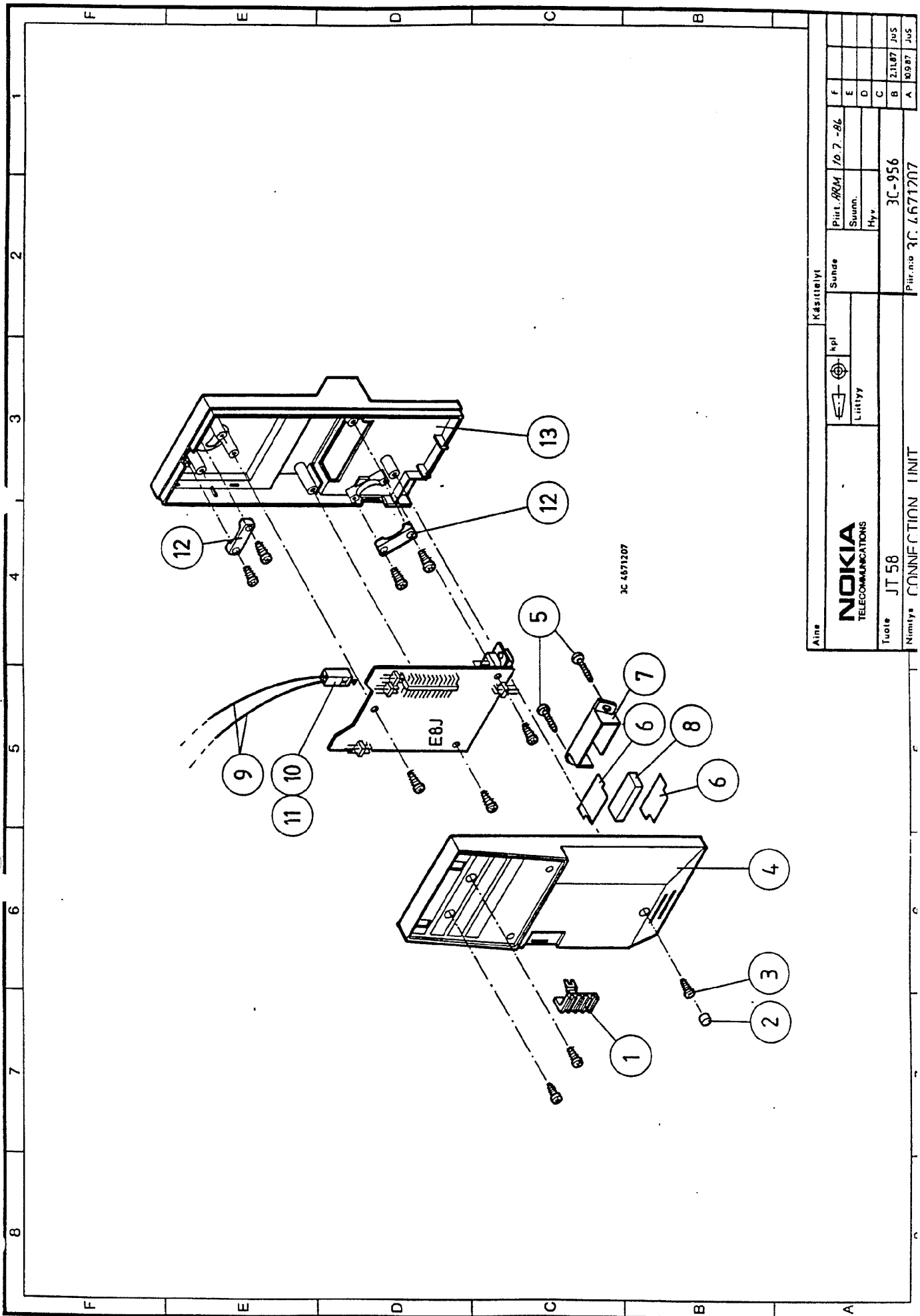
OSALUETTELO
LIITÄNTÄMODULI EBJ
8838JS394:JT3

JT 58

6E 303647

1 (1)

OSA No	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI	VALMISTAJA
R13	1400386	Vastus	2,2 R 5 %	0,6 W
R7	1400724	Vastus	47,5 R 1 %	0,4 W
R11	1403588	Vastus	562 R 1 %	0,4 W
R18	1404020	Vastus	1 k 1 %	0,4 W
R1	1404905	Vastus	2,21 k 1 %	0,4 W
R9,15	1405345	Vastus	3,32 k 1 %	0,4 W
R12	1405634	Vastus	4,75 k 1 %	0,4 W
R3,10	1405828	Vastus	5,62 k 1 %	0,4 W
R14	1406109	Vastus	8,25 k 1 %	0,4 W
R5	1408120	Vastus	47,5 k 1 %	0,4 W
R6	1408145	Vastus	51,1 k 1 %	0,4 W
R8,16,17,20	1408289	Vastus	100 k 1 %	0,4 W
R4	1409660	Vastus	1 M 5 %	0,4 W
R19	1401541	Vastus	100 R 1 %	0,125 W
R2	1704458	Tr.potentiom.	10 k 20 %	0,5 W
C2	2306185	Ker.kond.	220 pF 20 %	63 V
C7	2306594	Ker.kond.	470 pF 20 %	63 V
C4	2308707	Monikerr.kond.	100 nF 20 %	X7R 50 V
C1,6	2404062	Polyest.kond.	0,22 uF 10 %	63 V
C9,10	2600525	Tantaalikond.	1 uF 20 %	35 V
C3,C11	2600606	Tantaalikond.	2,2 uF 20 %	16 V
C8	2601712	Tantaalikond.	22 uF 20 %	16 V
C5	2603205	Tantaalikond.	100 uF 20 %	16 V
D1,3	4101948	Diodi	1N 4153	DO-35
D2	4106921	Zenerdiodi	BZX79 C9V1	DO-35
Q1	4200498	Transistori	BD 649	TO-220
IC1	4300076	IC	TL 072 IP	
IC2	4304257	IC CMOS	CD 4051 BE	DIL-16
S1	5200532	Liukukytkin	TSS 11 DG-RA	1 ch
4 kpl	5415231	Piikkirima	2x12 R=2,54	Kulma Au 1-825457-2
	5415707	Piikkirima	2x2 R=2,54	Kulma Au 825457-2
	5431138	D-liitin	25-nap, naaras,	kulma, pitkä DB 25 SSP 34C
	9880849	Piirilevy	E8J 80x55	



Aine		Käsittelyt		Suhte		Piirt. ARMA		To. 7. -86		F	
NOKIA		Littityt		kpl		Suunn.		Hyv.		E	
Tuote JT 58		Nimitys CONNECTION UNIT		3C-956		3C 4671207		B		2.11.87	
										A	
										10.9.87	



OSALUETTELO
MEKANIikka
8750EMä394:JT4

JT 58

6E 303654

1 (1)

OSA No	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI	VALMISTAJA
1	9145219	Kytkimen nuppi	JT 58 3D	
3 3 kpl	6292239	PT-ruuvi	KB 25x10 WN1442	
4	9144078	Kansi	JT 58 2D	
5	6291934	PT-ruuvi	KB 25x8 WN 1442	
6	9147142	Magneettilevy	JT 58 4D (NMT CT 59)	
7	9147159	Magn. tuki	JT 58 4D	
8	6490209	Magneetti	25x11x6 mm	
13	9144085	Pohja	JT 58 2D	
1 kpl	9204425	Tyypikilpi	40.5x1.5 mm 4P	

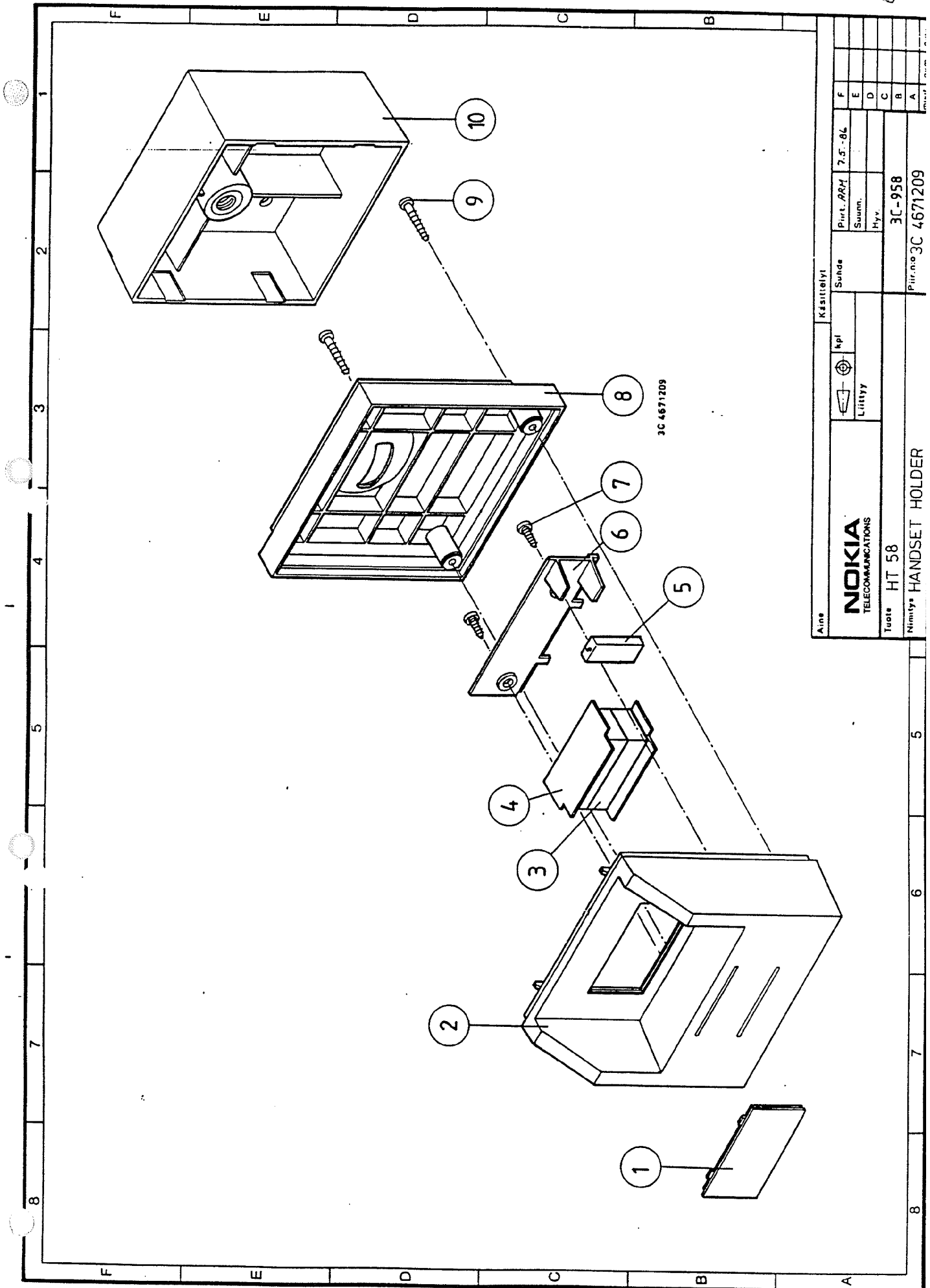
Lisähälytysjohdin AJ 58 304418:

9	7110482	Johdin	1x0,5 mm AJ 0,5 Musta
10	5415714	Liitinrunko	2x2-pole R=2,54 Amp Cri.F 925370-2
11	5414566	Liitinkosketin	0,14-0,56 mm 0,8 Au 167301-4
1 kpl	7602847	Muovipussi	0,06/90x140 mm

Asennustarvikkeet:

2	9134802	Peitenasta	4D USP RB 58 Radiorunko
3 7 kpl	6292239	PT-ruuvi	KB 25x10 WN 1422
14	9145321	Vedonpoistolevy	JT 58 4D
1 kpl	7602822	Muovipussi	0,06/200x340 mm

17



Aine	Käsittelyt	Suunn.	Piirt.	7.5'-8L	F
					E
					D
					C
					B
					A
Nokia		Lisätyt			
TELECOMMUNICATIONS					
Tuote HT 58		Piir.no 3C-958			
Nimitys HANDSET HOLDER		Piir.no 3C 4671209			



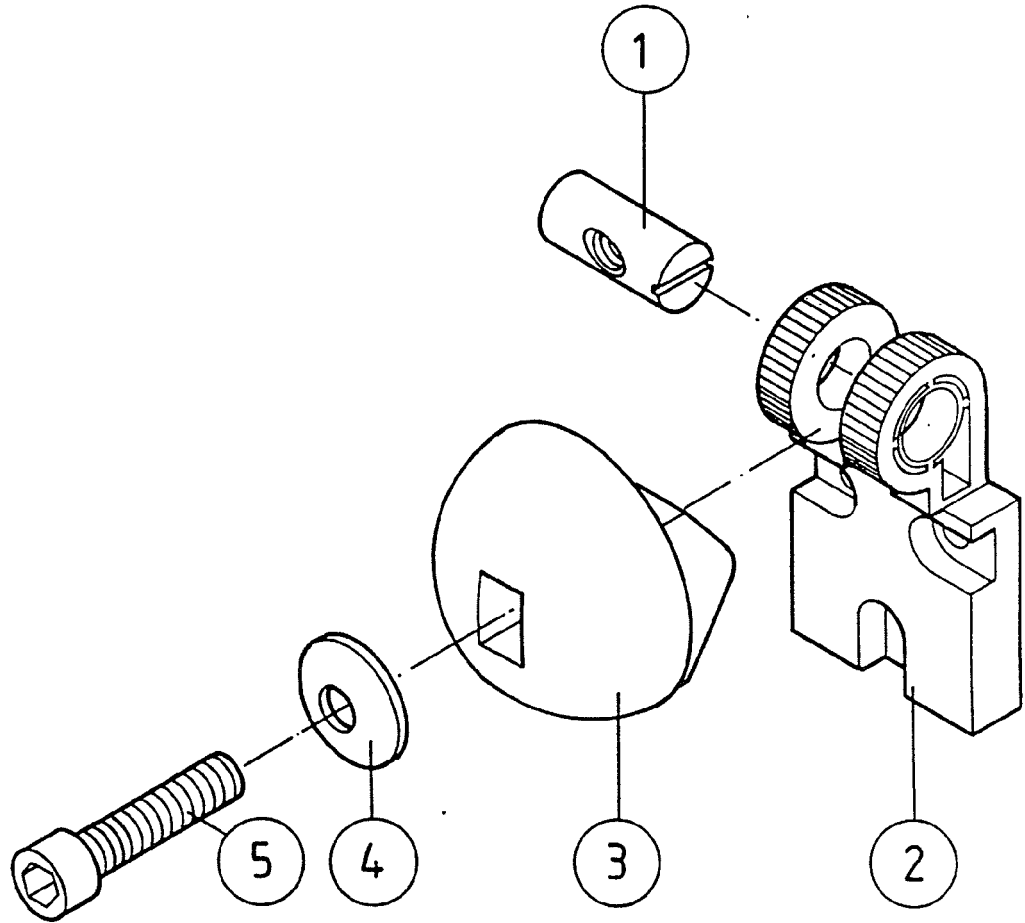
OSALUETTELO
MEKANIikka
8750EMä394:LP1

HT 58

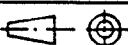
6E 303781

1 (1)

OSA No	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI	VALMISTAJA
1	9145226	Peitelevy	HT 59	
2	9144060	Kansi	HT 59	
3	6490209	Magneetti	25x11x5 mm 4311 021 30810	
4	9134834	Magn.levy	RB 58 Radiorunko 4D	
5	6490217	Magneetti	3x6x15 mm Alnico 600 Aimants 41192	
6	9138250	Magneettituki	4D CT 53 A	
7	6292239	Pt-ruuvi	KB 25x10 WN-1442	
8	9144092	Pohja	HT 59	
9	6270028	Pt-ruuvi	BZ 2,2x6,5 DIN 7981 PZ	
10	9144857	Pidin	HT 59	
1 kpl	9204457	Tuotetarra	27x10 mm	
1 kpl	7602815	Muovipussi	0,06/125x175 mm	
1 kpl	6190703	Kuusiokoloruuvi	M6x20 SFS 2219 8,8	
1 kpl	6340469	Aluslaatta	6.4/12.5 S=1.6 SFS 2041	



4C 4671210

Aine				käsittelyt					
NOKIA TELECOMMUNICATIONS			kpl	Suhde	Piirt. <i>ARM</i>	<i>6.5.-86</i>	F		
					Suunn.		E		
		Liittyy				Hyv.		D	
Tuote VT 58				4C-1162			C		
Nimitys BALL JOINT				Piir.n:o 4C 4671210			B		
							A		
							muut.	pvm.	nimi



MOBIRA
SERVICE

OSALUETTELO
MEKANIikka
8721EMä381:VT1

VT 58

6E 303799

1 (1)

OSA No	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI	VALMISTAJA
1	6332203	Sokkamutteri	M 6x10x20 mm	
2	9144119	Runko	VT 58	
3	9144102	Pallonivel	VT 58	
4	9147223	Aluslevy	VT 58	
5	6190767	Kuusiokolor.	M 6x25	SFS 2219 8,8
1 kpl	7602808	Muovipussi	0,06/85x10 mm	
1 kpl	9204464	Tuotetarra	27x10	4P (4671210 VT 58)

AKUSTO

UL 50

VARAUSMODULI CM1

8942LAh394:UL1

6T 4671300

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

3B 4671300 Piirikaavio, UL 50
3C 180032 Osasijoittelu, CM1
6E 180032 Osaluettelo, CM1
1C 4671300 Räjätyskuva
6E 303879 Osaluettelo, mekaniikka

TOIMINTA

Akustoa UL 50 käytetään, kun radiopuhelinta RB 58, RC 58 tai RD 58 halutaan käyttää kannettavana. Akusto sisältää kaksi sarjaan-kytkettyä 6 V/3 Ah lyijyhyytelöakkaa, sulakkeen, varausliittimen, varausmodulin CM1 sekä mittarin ja mittarivalokytkimen.

Mittari näyttää akkujen varaustilan virran ollessa päällä tai painettaessa kytkintä, jolloin myös mittarivalo kytkeytyy. Akustoa varattaessa on mittarin toiminta estetty.

Autotelineessä radio saa käyttösähkösä järjestelmäliittimen CA kautta auton akusta. Liitettäessä akusto autotelineessä olevaan radio-osaan kytkeytyvät akkupaketissa olevat 6 V akut keskenään rinnan. Tämä mahdollistaa sen, että auton 12 V järjestelmällä voidaan akusto varata helposti ja nopeasti täyteen. Käytettäessä ulkoista virtalähdettä radio-osa saa käyttöjännitteen suoraan virtalähteestä ja akusto varautuu kuten autotelineessä.

TOIMINTA AUTOTELINEESSÄ

Autotelineessä ollessaan saa akkupaketti varaussähkön UK-liittimen +VR-linjan kautta. ON/OFF-signaali, joka on alhaalla käyttöjännitteen ollessa kytkettynä, kytkee mittarin toimintaan.

Nastasta 2/UK auton akkujännite +VR menee regulaattorille IC1 sekä kytkee releen RE A, jolloin akuston akut kytkeytyvät rinnan keskenään. Regulaattori IC1 on virtarajoituksella varustettu vakiojänniteregulaattori (U=7,1 V). Virran rajoituksesta huolehtivat vastukset R5 ja R8. Diodit D5-D9 ovat lämpötilakompensointia varten. Kylmässä varausjännite kasvaa, kuumassa se laskee. Diodi D12 on suojana väärää polariteettia vastaan.

TOIMINTA VARAUSLAITETTA KÄYTETTÄESSÄ

Käytettäessä varauslaitetta, jonka virranantokyky on vähemmän kuin 7 A, liitetään varauslaite LU-liittimen nastaan 2 tai 5 (miinusnapa kytketään nastaan 3). Liitettäessä varauslaite nastaan 2, radiopuhelimen toiminta on estetty, mutta radiopuhelimen akusto varautuu.

Kun varauslaite liitetään nastaan 5, radiopuhelimen oma akusto on kytkettynä sarjaan. Tällöin myös radiopuhelimen käyttö on mahdollista ja vastaanottovalmiustilassa akusto varautuu.

Yli 7 A varauslaitteella varattaessa positiivinen jännite voidaan kytkeä nastoihin 2/LU ja 4/LU. Puhelinta voidaan tällöin käyttää varaamisen aikana. Nastasta 4/LU +VR-jännite menee liittimen UK nastaan 4, ja sieltä edelleen muualle radioyksikköön. Vastaanottovalmiustilassa akusto varautuu normaalisti.

TOIMINTA ULKOISTA TASAJÄNNITELÄHDETTÄ KÄYTETTÄESSÄ

Erillistä auton akkua, veneen akkua tai muuta tasajännitelähdettä käytettäessä voidaan soveltaa molempia edellä selostettuja varausjännitteen kytkentätapoja LU-liittimelle.

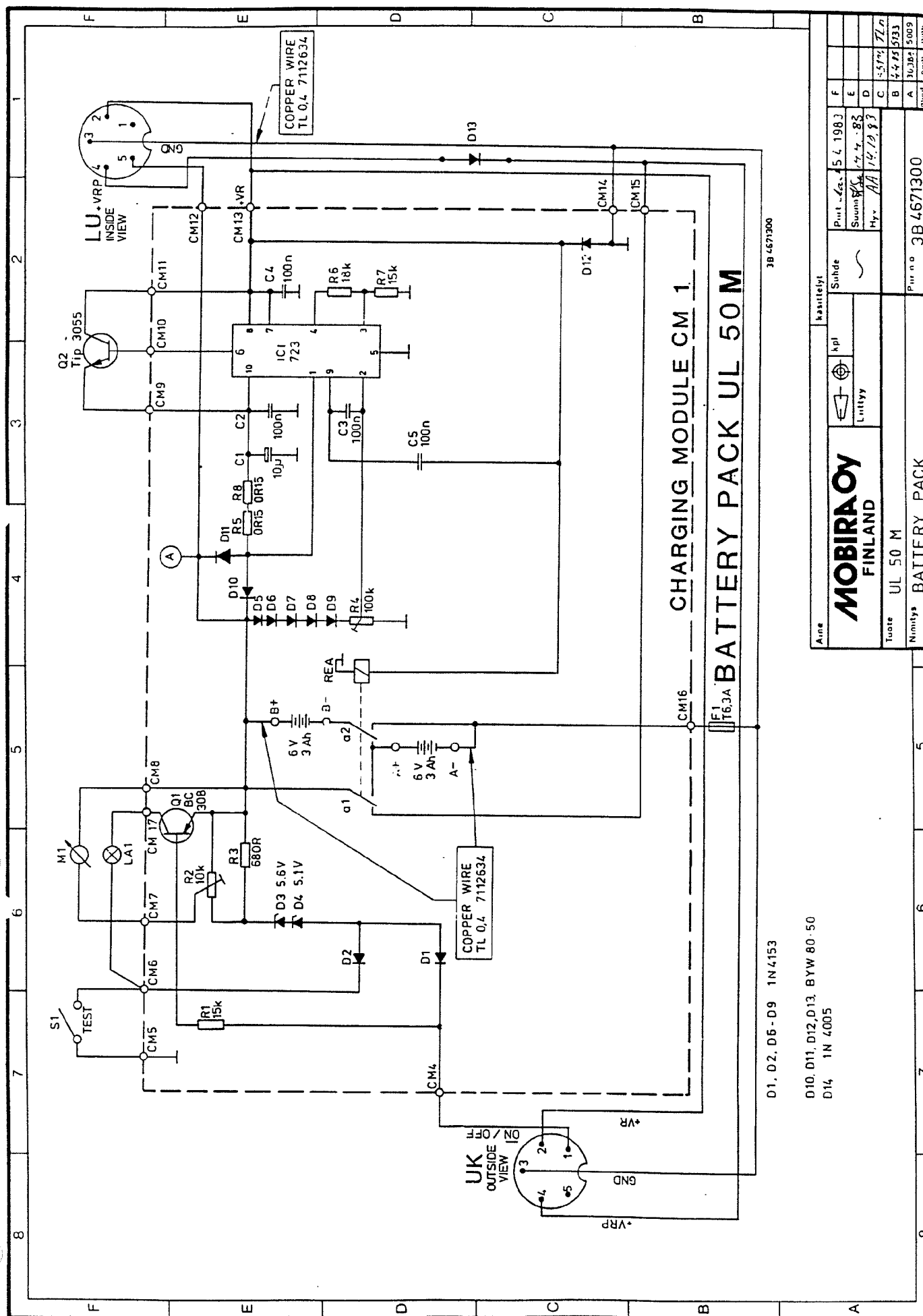
TOIMINTA KANNETTAVANA

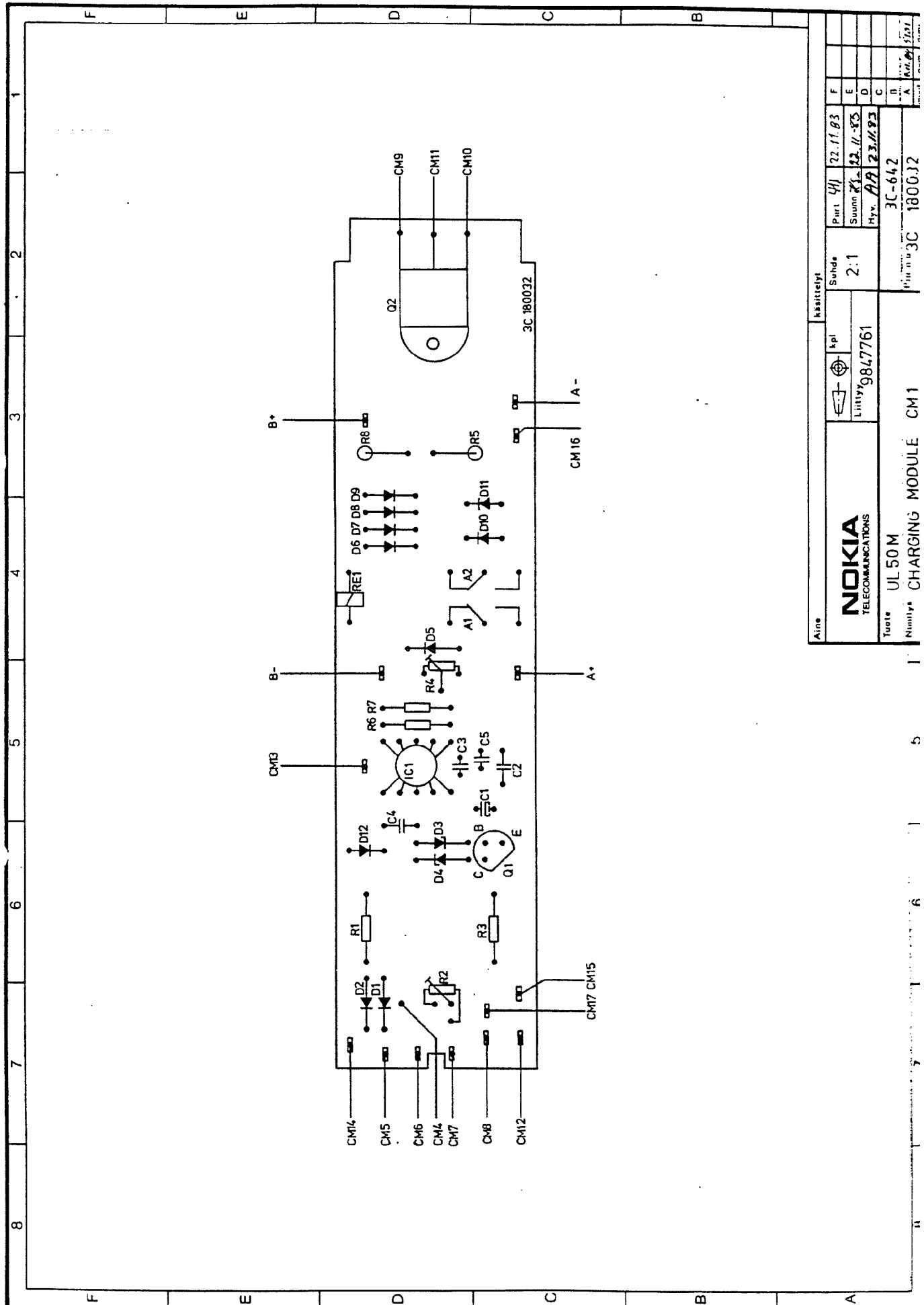
Toimittaessa ilman ulkoista teholähdettä radiopuhelin saa +VRP käyttöjännitteen akustosta nastan 4/UK kautta.

SÄÄTÖOHJE

Kytke 11,7 V liittimen LU nastaan 2 (tai nastoihin 2 ja 4) ja maa nastaan 3. Poista sulake F1 ja säädä trimmerillä R4 pisteeseen A jännite 7,0 V $\pm 0,05$ V. Muuta syöttöpiste nastaan 5/LU ja säädä mittari trimmerillä R2 puoliväliin painaen samalla kytkintä S1. Kytke sulake F1 vasta näiden säätöjen jälkeen.

Huom! Säätö on tapahduttava huoneenlämmössä (+20°C).





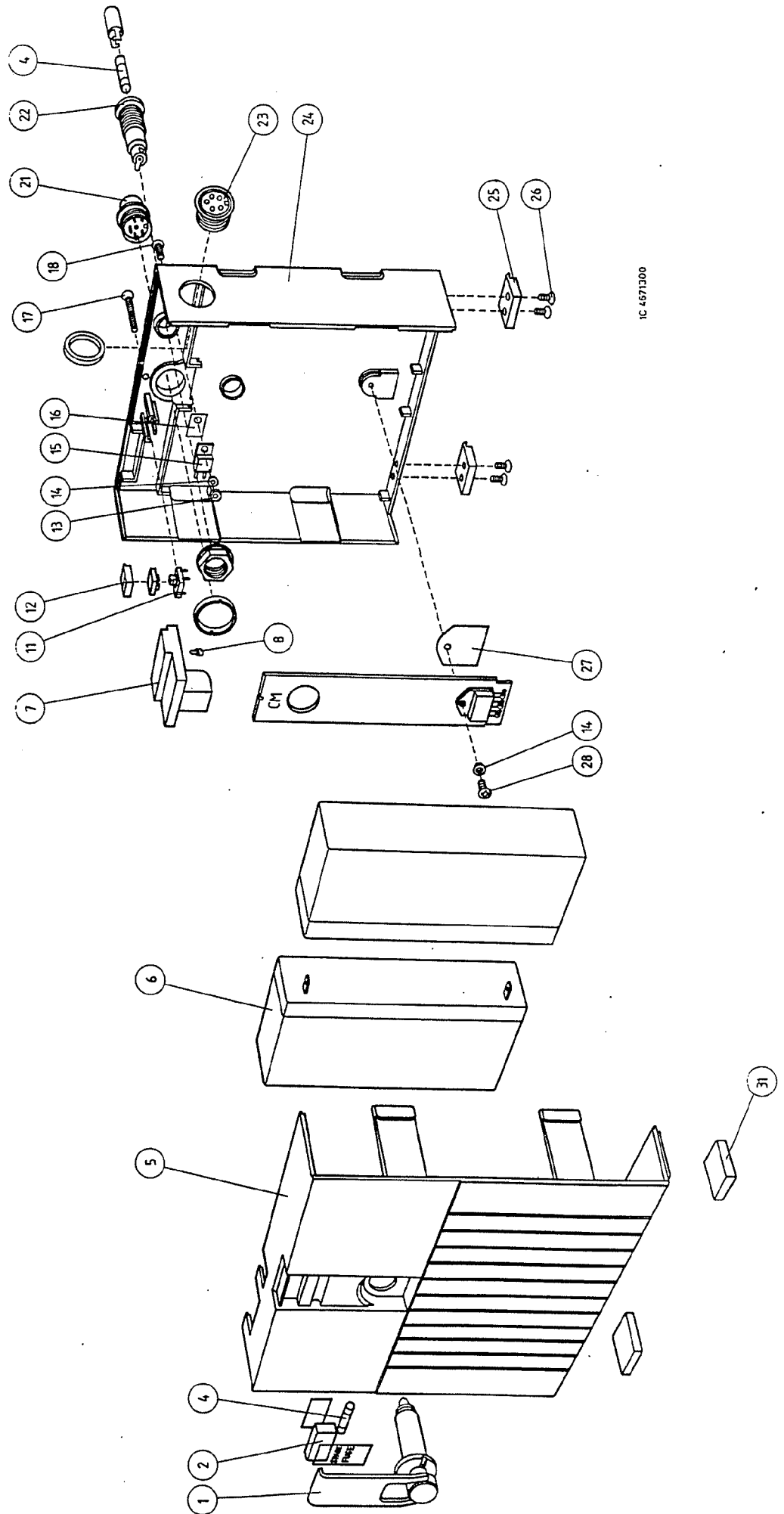
Aine		kuksittelyt	Subide	2:1	Parti	4/1	22.11.83	F
NOKIA		kpl			Suunn	21	22.11.83	E
TELECOMMUNICATIONS		Liittyy	9847761		Hyy	AA	23.11.83	D
Tuote		UL50M			3C-642			C
Nimi		CHARGING MODULE			3C 180032			B
		CM1						A

OSALUETTELO
LATAUSMODULI CM1
8942LAH394:UL3

UL 50

6E 180032

OSA	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI
R3	1403700	Vastus	680 R 5 % 0.6 W
R1,7	1406370	Vastus	15 k 5 % 0.6 W
R6	1406589	Vastus	18 k 5 % 0.6 W
R5,8	1500165	Vastus	0.15 R 10 % 4 W
R2	1704458	Tr. potentiom.	10 k 20 % 0.5 W
R4	1705317	Tr. potentiom.	100 k precision
C3,5	2402837	Polyest. kond.	0.1 µF 20 % 50 V
C2,4	2404030	Polyest. kond.	0.1 µF 10 % 63 V
C1	2505141	Elektrol. kond.	10 µF 20 % 35 V
D10,11,12	4101369	Diodi	BYW 80-50 TO-220
D1,2,5-9	4101948	Diodi	1N 4153 DO-35
D4	4106865	Zenerdiodi	BZX 79 C5V1
D3	4106872	Zenerdiodi	BZX 79 C5V6
Q1	4200219	Transistori	BC 308B TO-92A
Q2	4200346	Transistori	TIP 3055 CP-3
IC1	4300125	Jännite regul.	723 M 2-37 V TO-100
	5302407	Rele	2xch. 12 V 7 A
	6500056	Komp. alusta	1 rima (10 cm, 40 reikää)
	5451864	Juotostuki	9.2x2.5x0.8 mm
	9847761	Piirilevy	CM1 107x30x1.6 mm



OSALUETTELO

UL 50

MEKANIikka

8942LAh394:UL4

6E 303879

	OSA	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI
1		6490104	Karalukko	4100-S10-21 4C 9138490
2		6490209	Magneetti	25x11x6 mm
4	2 kpl	5111049	Sulake	T 6.3 A 250 V 5x20 mm
5		9135210	Kansi	UL 50 2D
6	2 kpl	4700518	Lyijyakku	6 V 3 Ah 34x60x134 mm
7		5130451	Mittari	250 µA
8		5120615	Lamppu	12 V 40 mA
11		5200074	Painokytkin	1xcl. 12 V/50 mA KHC 10901/CM 838001
12		9135517	"TEST"-näppäin	UL 50 3D
13		6310369	Kuusiomutteri	M 3 SFS 2067 5
14	2 kpl	6340317	Aluslevy	3.2 DIN 125
15	D13	4101369	Diodi	BYW 80-50 TO-220
16	2 kpl	6500433	Eristelevy	TO-220 S<0.1 nelik.
17		6260196	Levyruuvi, uppo	BZ 2.9x13 DIN 7982 PZ
18		6160201	Ristiuraruuvi	M 3x10 SFS 2977 PZ 5.8
21		5438944	Liitin	5-pole round panel M AG
22		5402426	Sulakepesä	6.3 A/250 V 5x20 mm
23		5438929	Liitin	6-pole round panel F AG
24		9135203	Pohja	UL 50 2D
25	2 kpl	9135154	Sarana	UL 50 4D
26	4 kpl	6193006	Kuusioruuvi	M 4x8 DIN 7991 8.8
27	2 kpl	6500987	Eristelevy	TOP-3P S<0.1 kiille
28		6150281	Ristiuraruuvi	M 3x6 SFS 2976 PZ 5.8
31	2 kpl	9135509	Kumitassu	UL 50 4D
		6401016	Nippuside	
	2 kpl	6500183	Eristeholkki	TO-3P TO-218 AC SOT-93
		7112634	Kuparilanka	1x0.4 mm TL 0.4 kirk.
		7313027	Teippi	19 mm polyuret.
		7313122	Teippi	19x0.8 mm neopr. kaksip. mu
		7330978	PVC letku	1.5x0.4 mm
		7331001	Muoviletku	D 3/3.8 mm HA silicor
		7331481	Silikoniletku	1.0x0.4 mm
		7331509	Muoviletku	D 1/1.5 mm HA silicor
	5 kpl	9125501	Juotosspiraali	UN 0155 M
	6 kpl	9125519	Juotosspiraali	UN 0152 M
	5 kpl	9125526	Juotosspiraali	UN 0153 M
	2 kpl	9125540	Juotosspiraali	UN 0151 M
		9203372	Tyyppikilpi	4P (4671300 UL 50) 50x21 mm

TELENOKIA / EVV

TEST BOX TK 58

JS

01.06.1989

LIITTYVÄT DOKUMENTIT

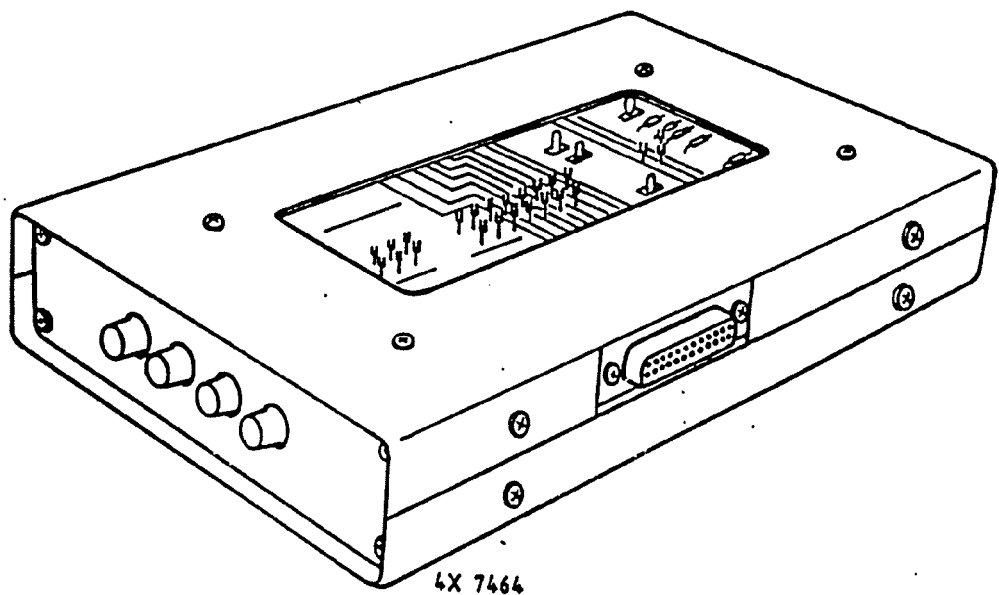
4B 4671682 Piirikaavio
4X 7383 Etu- ja takalevyn kuvat
3B 4671613 Testerin kaapeli VK 58 T
2X 7465 Kytkenäkuva

YLEISTÄ

Testikotelo TK 58 on tarkoitettu huollon ja testauksen apuvälineeksi. Se kytketään mukana seuraavalla kaapelilla radio-osan ja käyttölaitteen väliin. Kotelossa on mittauspisteet jokaista linjaa varten.

Testikotelolla voidaan tehdä seuraavat toiminnot:

- kytkeä radiopuhelimelle käyttöjännite kotelon jännitesyöttöjohtimien kautta
- ohjata radiopuhelin järjestelmä- tai huoltotilaan
- kytkeä radiopuhelin päälle ja pois päältä
- käynnistää ja sammuttaa lähetin
- valita audiosisäänmenoksi joko mikrofoni tai erillinen audiogeneraattori



TELENOKIA / EVV

TEST BOX TK 58

JS

01.06.1989

PAINOKYTKIMET

S1	$\overline{\text{ON/OFF}}$	kytkee radiopuhelimen päälle/pois päältä
S2	SYST/LOCAL	ohjaa radiopuhelimen järjestelmä- tai huoltotilaan
S3	$\overline{\text{TX ON/TX OFF}}$	käynnistää/sammuttaa lähettimen
S4	MIC/AUDIOGEN	valitaan audiosisäänmenoksi mikrofoni tai audiogeneraattori

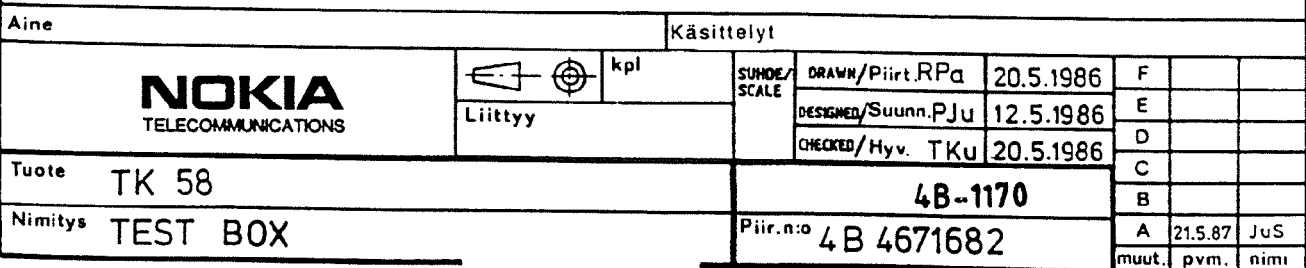
LIITTIMET

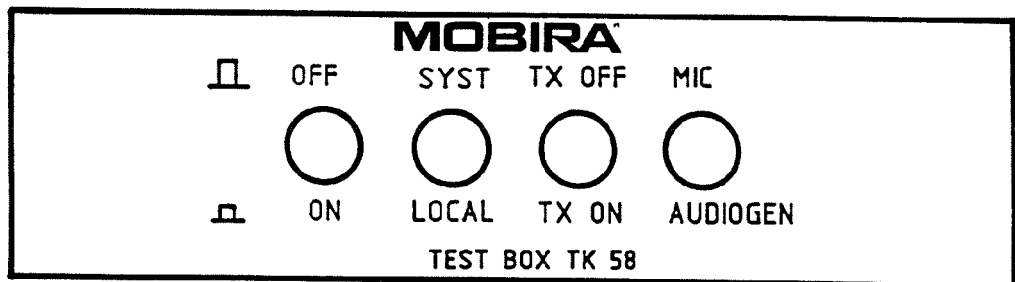
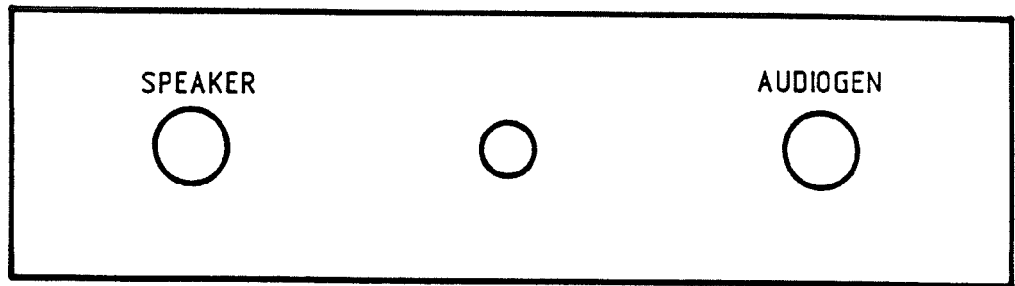
J1	AUDIOGEN	erillisen audiogeneraattorin liitin
J2	SPEAKER	audioulostulo kaiutinlinjasta
J3		radioyksikölle menevän kaapelin liitin
J4		käyttölaiteliitin

LEDIT

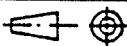
CLK	sarjaliikenteen kello
DM	MBUS-väylän sarjaliikenne
CS1	käyttölaitteen sisäinen osoitus
CS2	käyttölaitteen sisäinen osoitus

HUOM! Siirryttäessä järjestelmästä huoltotilaan tai päinvastoin, on radiopuhelimelta katkaistava virta ennen tilan muutosta.

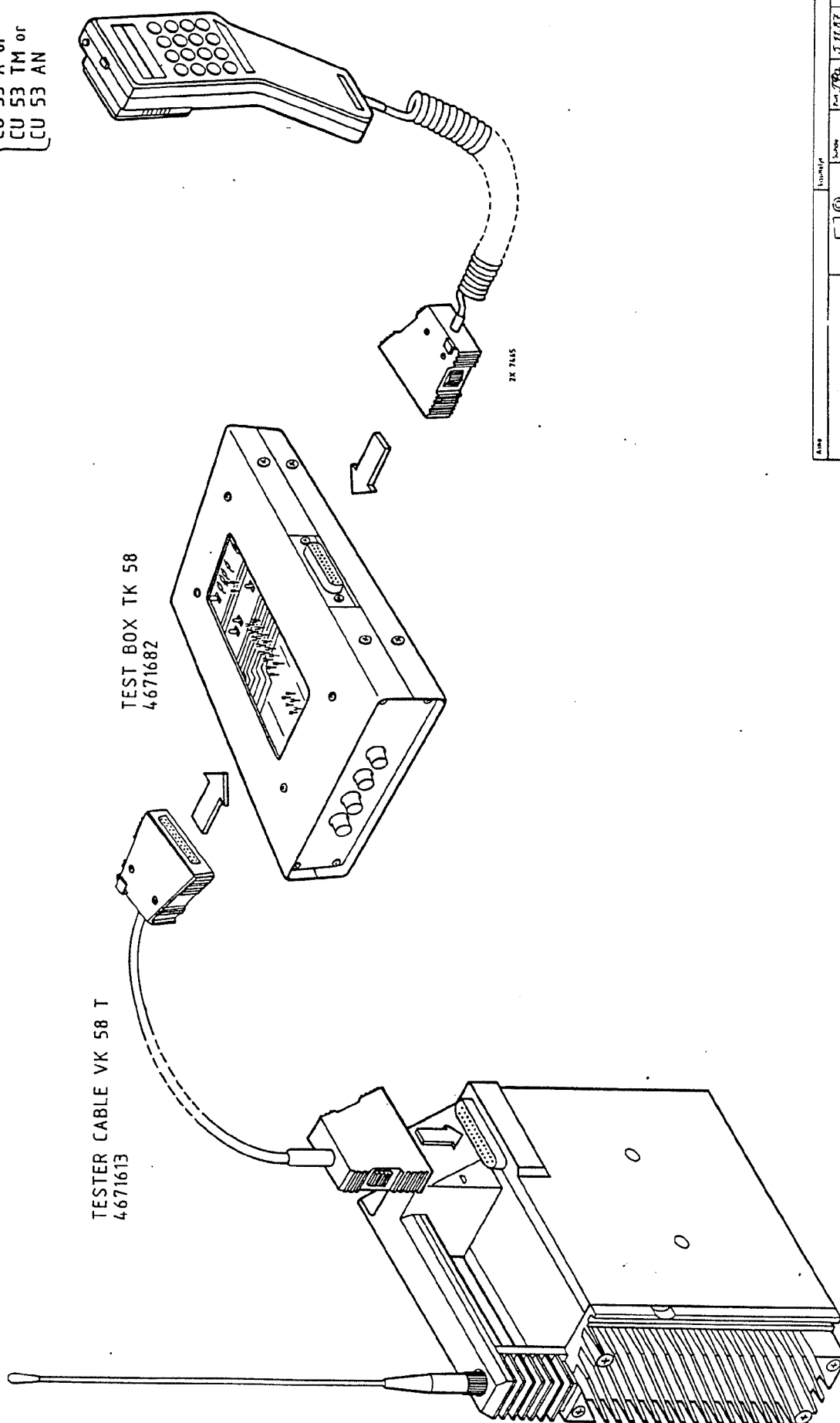




4X 7383

Aine		käsittelyt									
NOKIA TELECOMMUNICATIONS		 kpl	SUHDE SCALE	DRAWN / Piirt. <i>RPa</i>	12.6.87	F					
				DESIGNED / Suunn. EMS	12.6.87	E					
				CHECKED / Hyv.		D					
Liittyy						C					
Tuote TK 58		4X-631				B					
Nimitys TEST BOX		Piir.n:o 4X 7383				A					
						muut.	pvm.	nimi			

{ CU 53 VY or
CU 53 A or
CU 53 TM or
CU 53 AN



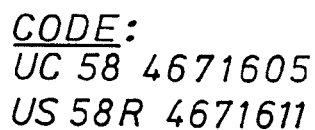
NOKIA TELECOMMUNICATIONS 100-100-100	Name _____		Telephone _____	_____
	City _____		State _____	Zip _____
	Country _____		_____	_____
	_____		_____	_____
	_____		_____	_____



OSALUETTELO
ANTENNIKAAPELI
8750EMä394:VK1

VK 58 A 27
6E 303929 1 (1)

OSA No	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI	VALMISTAJA
1 kpl	5420263	Liitin TNC 50E	Kaapelil. suora 58C/U CRI	
5 m	7130513	Koaks.kaapeli	50 ±2R 2,95/4,95 mm PE RG58C/U	
1 kpl	9204552	Tuotetarra	27x10 mm	



				NOKIA TELECOMMUNICATIONS		REF.		SCALE PREPD CHKD APPD ARCHVD		A/H L/H 23.1.90 23.1.90	
				SUPPLY VOLTAGE WIRES UC58							
REV.	DATE	PREPD	APPD							4X-1519	



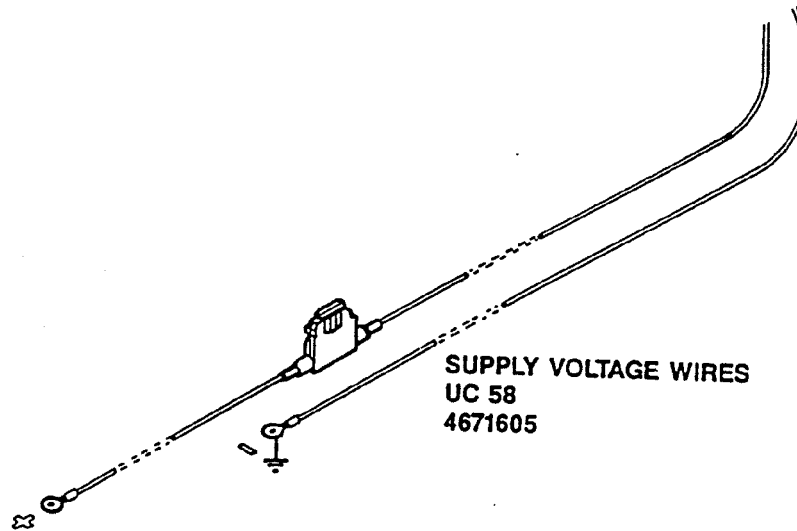
OSALUETTELO
VIRTAJOHTIMET
8750EMä394:UC1

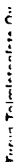
UC 58

6E 303904

1 (1)

OSA No	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI	VALMISTAJA
1 kpl	5111184	Sulake	7,5 A	
1 kpl	5402680	Sulakekotelo	Johtoon lattaliittimin	
1 kpl	5446624	Kaapelimerkki	2,6-3,5 mm +muovi STD 06 --	
1 kpl	5446631	Kaapelimerkki	2,6-3,5 mm -muovi STD 06 --	
1 kpl	5451367	Käapelikenkä	4 mm Rengas M8 A 4085 R	
4 kpl	5452419	Laattaliitin	Eristetty 1-1,25 mm. A2507FLF	
1 m	7111447	Johdin	1x2,5 mm MKEM 2,5 Musta	
6,5 m	7111486	Johdin	1x2,5 mm MKEM 2,5 Rusk.	
1 kpl	7602822	Muovipussi	0,06/200x340 mm	
1 kpl	9204569	Tuotetarra	27x10 mm	







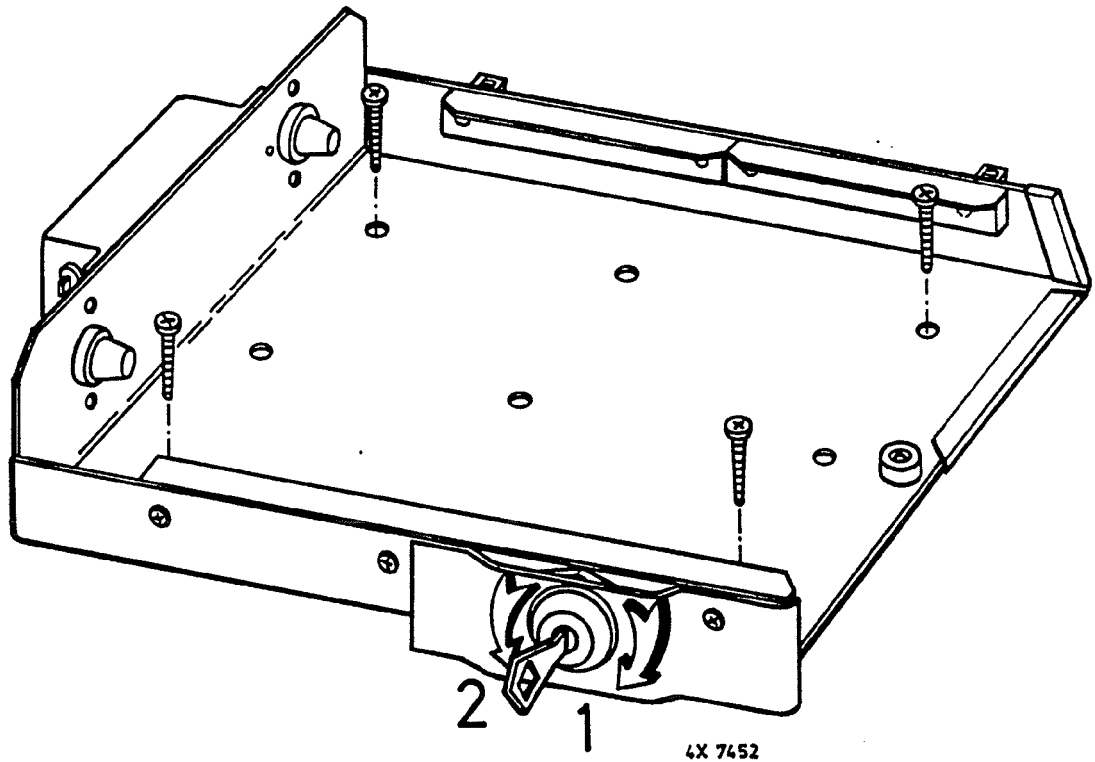
OSALUETTELO
JÄRJESTELMÄKAAPELI
8750EMä394:VK2

VK 58 SY

6E 303968

1 (1)

OSA No	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI	VALMISTAJA
21 kpl	5414566	Liitinkosketin	0,14-0,56 mm ² 0,8 Au	167301-4
1 kpl	5415305	Liitinrunko	2x12-nap. R=2,54 Crimp F	1-925370-2
24 kpl	5431307	D-liitin piikki	5434932:een (uros Crimp)	66506-9
2 kpl	543160	Lattal. hylsy	9,2x24,4x6,0 mm	926539-6
2 kpl	5434153	Lattaliitin	1-2,5 mm	2-160256-2
1 kpl	5434932	D-liitinrunko	25-nap. uros	20 DF 164528-4
2 kpl	6292239	PT-ruuvi	KB 25x10 WN1442	
2 kpl	6400929	Nippuside	98 mm x 2,4 mm	Musta
0,6 m	7111207	Johdin	1x1,5 mm	AJ 1,5 Mu
0,6 m	7111246	Johdin	1x1,5 mm	AJ 1,5 Pu
5,5 m	7130915	Kaapeli	KJCMO 16x0,14+2x0,14S+0,14S+2x0,5	
0,54 m	7333640	Kutistesukka	6,4 mm/4,0 mm	0,65 mm
1 kpl	9143839	Liitink. nuppi	CU 53	3D
1 kpl	9144969	Liitink. runko	CU 53	2D
1 kpl	9144977	Liitink. kansi	CU 53	2D
1 kpl	9144984	Liitink. salpa	CU 53	4D
1 kpl	9204584	Tuotetarra	27x10 mm	



AINE MATERIAL		KÄSITTELYT TREATMENT							
NOKIA-MOBIRA OY FINLAND		 LITTT. PIIRI/ASSOCIATED DRAWING	SKID SCALE	PIIRIT. DRAWN	TPa	17.11.87	F		
				LAh	6.11.87	E			
TUOTE PRODUCT		KODI CODE	4X-666				D		
							C		
NIMITYS NAME		PIIRUSTUSNUMERO/DRAWING NUMBER	4X 7452				B		
							A		
						MUUTOS MODIFICAT.	PVM DATE	MUUTOS N.O MODIF. NO.	



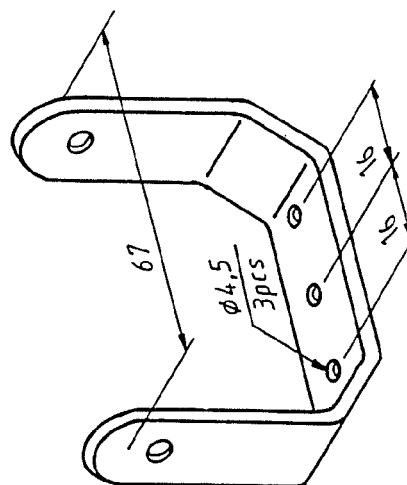
OSALUETTELO
ASENNUSTARVIKKEET
8750EMä394:M1

M 58

6E 303911

1 (1)

OSA No	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI	VALMISTAJA
4 kpl	6151662	Ristiuraruuvi	M 5x25	SFS 2976 PZ 5,8
7 kpl	6270405	Levyruuvi	BZ 3,5x16	DIN 7981
4 kpl	6270726	Levyruuvi	BZ 4,8x25	DIN 7981
4 kpl	6270740	Levyruuvi	BZ 4,8x32	
2 kpl	6270765	Levyruuvi,kupu	BZ 4,8x38	DIN 7981 PZ
7 kpl	6292254	PT-ruuvi	KB 40x20	WN-1442
4 kpl	6310601	Kuusiomutteri	M5 SFS 2067 5	
4 kpl	6350280	Hammasalusl.	A 5,3/9 S=0,6	DIN 6798
5 kpl	6400929	Nippuside	98x2,4 mm	Musta
1 kpl	7341271	Suojaspiraali	12 mm	PVC
1 kpl	7602815	Muovipussi	0,06/125x175 mm	
4 kpl	9137176	Koroke	4D MD 50	
4 kpl	9145522	Korotusholkki	AT 58 (As.telineeseen)	
1 kpl	9204658	Tuotetarra	M 58	



EX-1186

CODE: SP 58 4671214
SP 58R 4671052



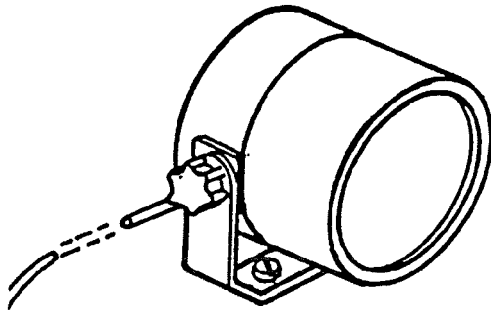
OSALUETTELO
LISÄKAIUTIN
8750EMä394:SP1

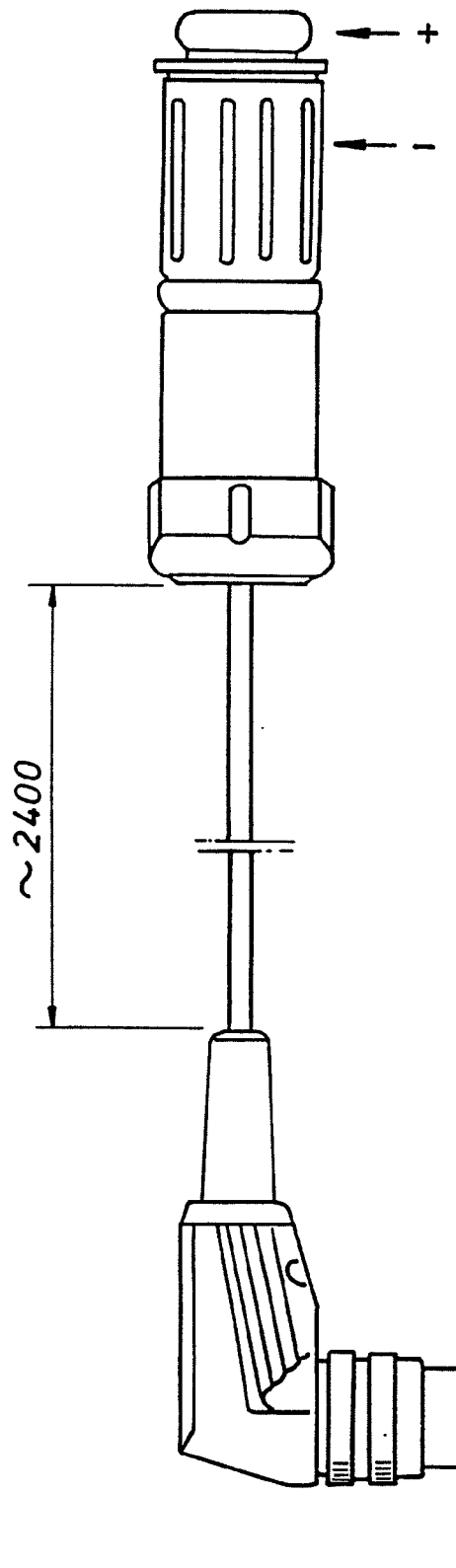
SP 58

6E 304217

1 (1)

OSA No	KOODI	NIMITYS	ARVO, TYYPPI	VALMISTAJA
1 kpl	5140219	Kaiutin	4 ohm/3 W	KL1
2 kpl	5414566	Liitinkosketin	0,14-0,56 mm 0,8 Au	167301-4
1 kpl	5415714	Liitinrunko	2x2 pole R=2,54 Amp CRI.F	925370-2
1 kpl	9204489	Tuotetarra	27x10 mm 4P (4671214 SP 58)	





CODE:
4671606

REV.	DATE	PREP	APPR

NOKIA
TELECOMMUNICATIONS

REF. 6E 303830

CHARGING CABLE CL 58

SCALE	PREP	AIH	23.1.
	CHKD	LAh	23.1.
	APPR		
	ARCHVD		

4X-1518

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.