

Service
Service
Service



This document was downloaded from

www.mfbfreaks.com

Collecting vintage Philips Audio and more!

FOUTZOEKBOOM: SUPPLEMENT 1

Service Manual

INHOUDSOPGAVE

	Pag.		
Knopfuncties	2	Principeschema HF	11-12
Specificaties	2	Print HF	13-14
EV + mechanische stuklijst	3-4	Principeschema digitaal gedeelte	15-16
Afregeling HF	5-6	Bedrading	17-18-19
Blokschema	7-8	Oscillogrammen	20-10
Schemabeschrijving	9-10	Elektrische stuklijst	21
		TS-layout	22

Omdat MOS IC's in het algemeen zeer gevoelig zijn voor overbelasting en te hoge spanning dient bij het meten de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht genomen te worden. Zie voor verdere instructies de bijsluiter in de verpakking van de IC's.

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

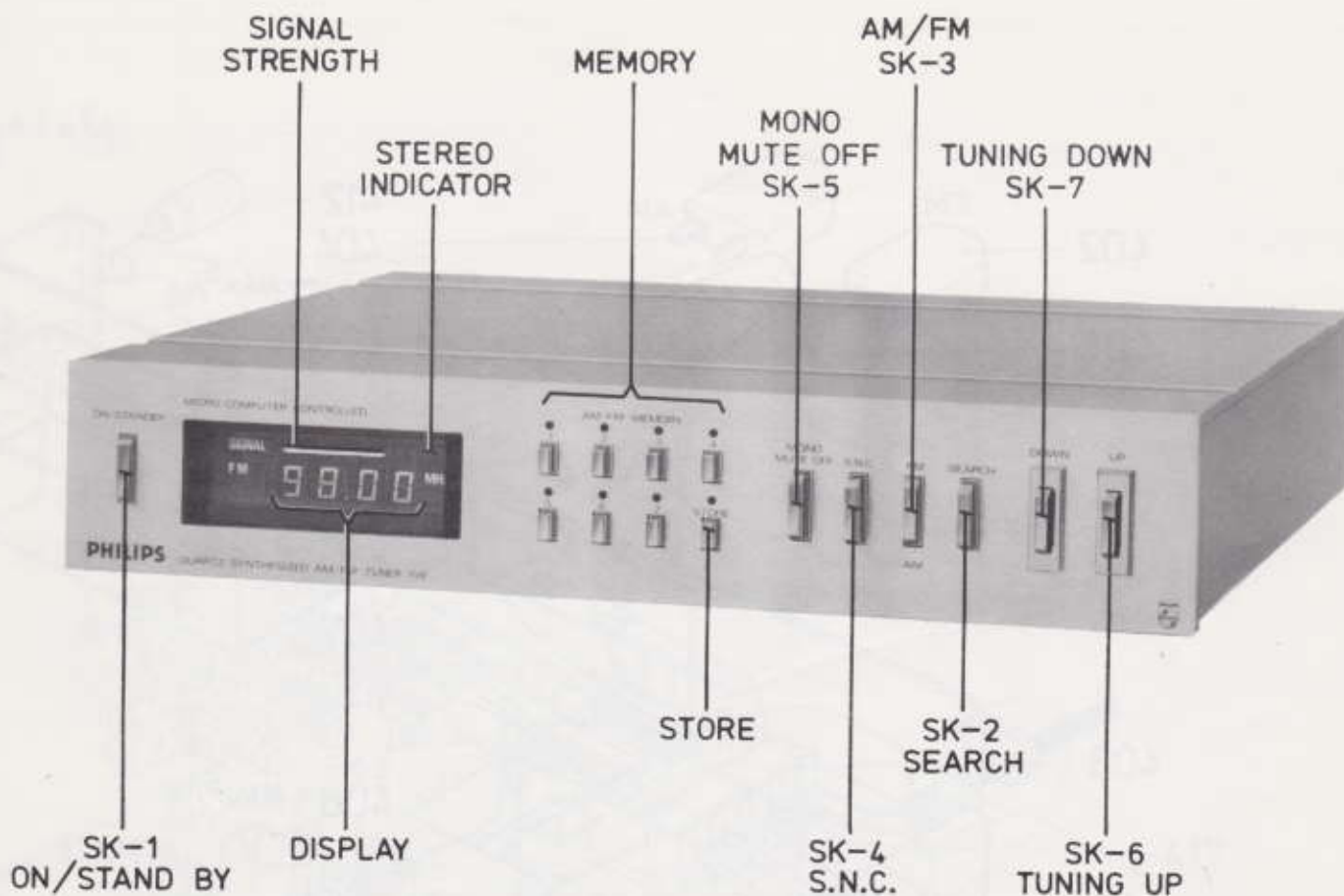


Subject to modification

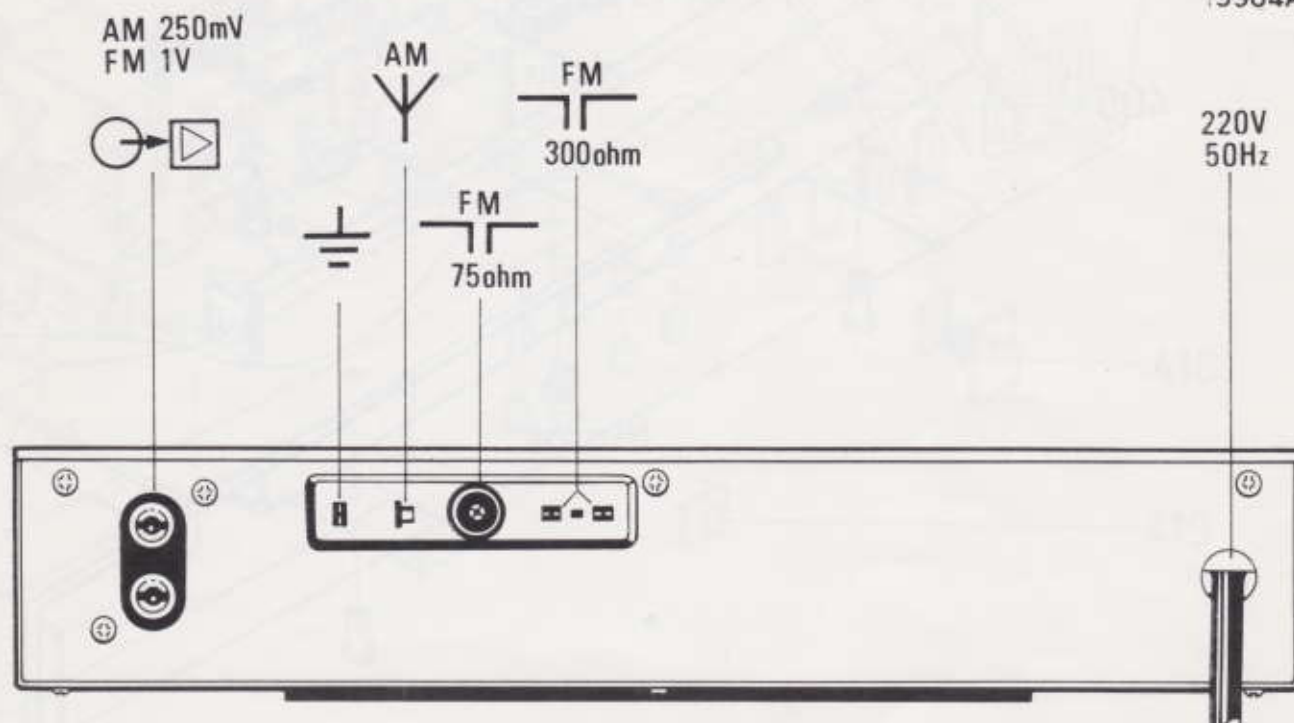
4822 725 13655

Printed in The Netherlands

PHILIPS



9984A12



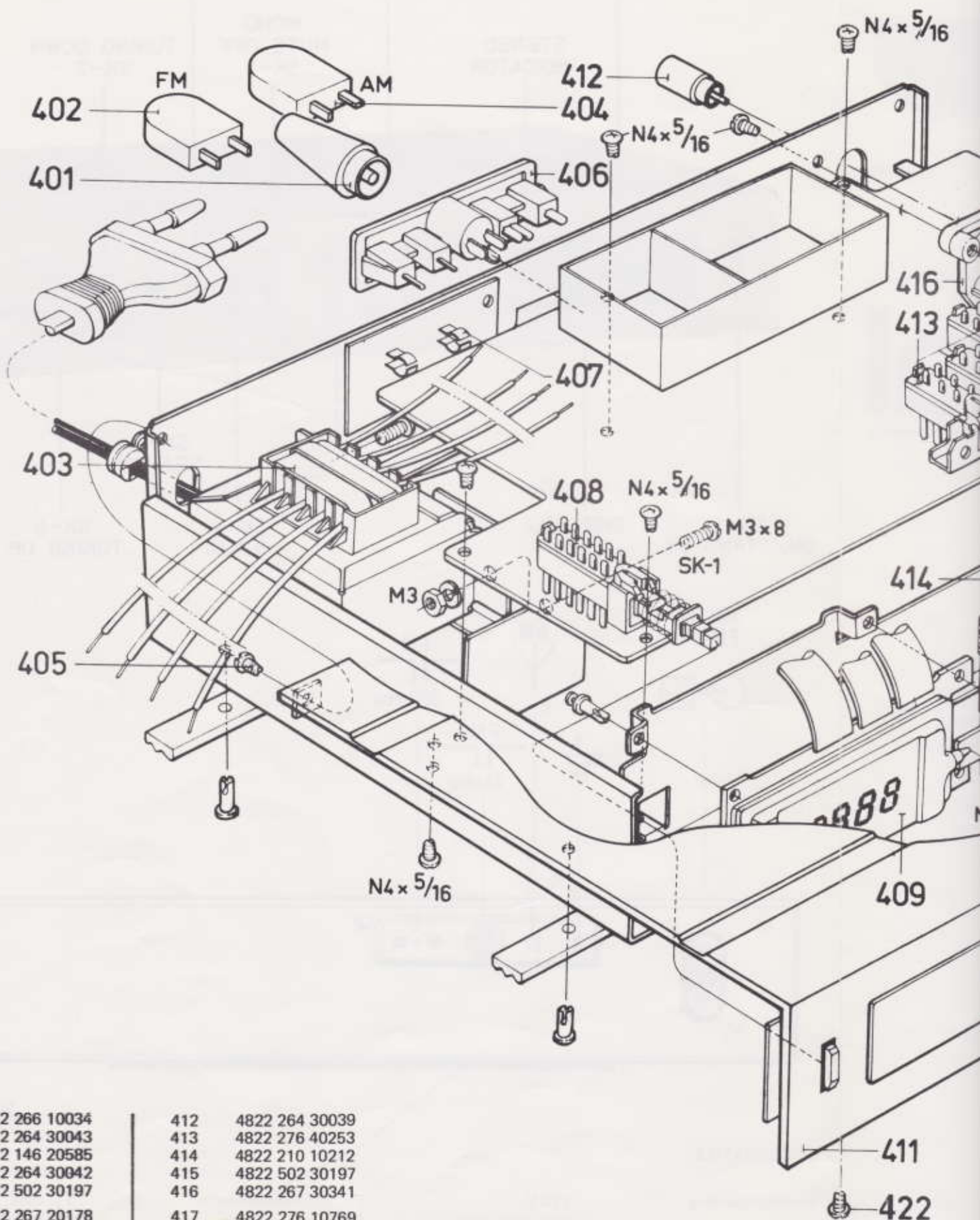
20146B12

SPECIFICATIES

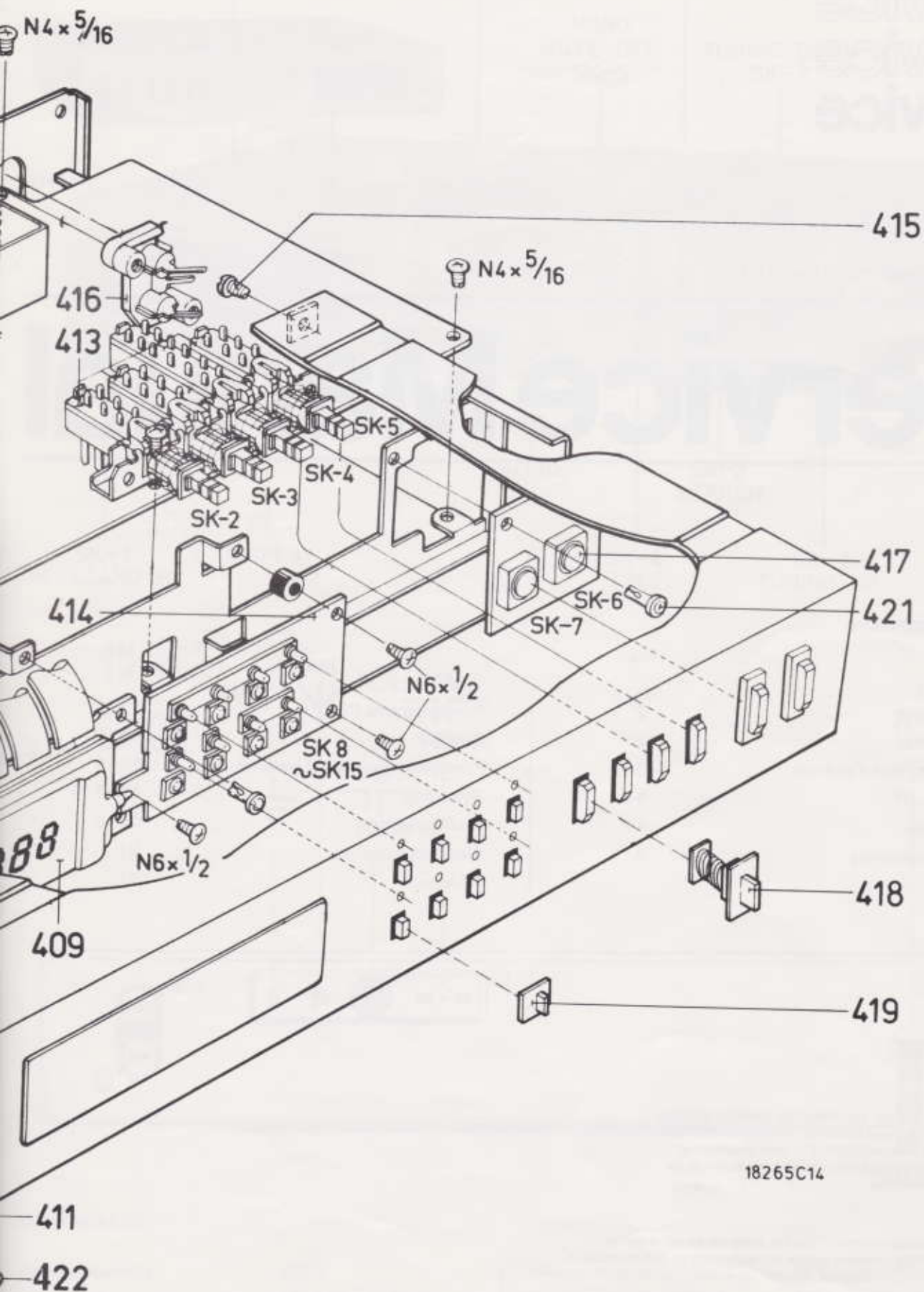
Voedingsspanning	: 220 V
Afmetingen	: 260 x 50 x 183 mm
Golfbereik	: FM 87.5 - 108 MHz : MW 520 - 1605 kHz
Gevoeligheid (I.H.F.)	: 1.2 μ V FM - 150 μ V MW

Ingangsimpedantie	: 75 Ω coax; 300 Ω
Audio output/impedantie	: FM 1 V - MW 250 mV

Voor meer uitgebreide technische specificaties gelieve de commerciële documentatie te raadplegen.



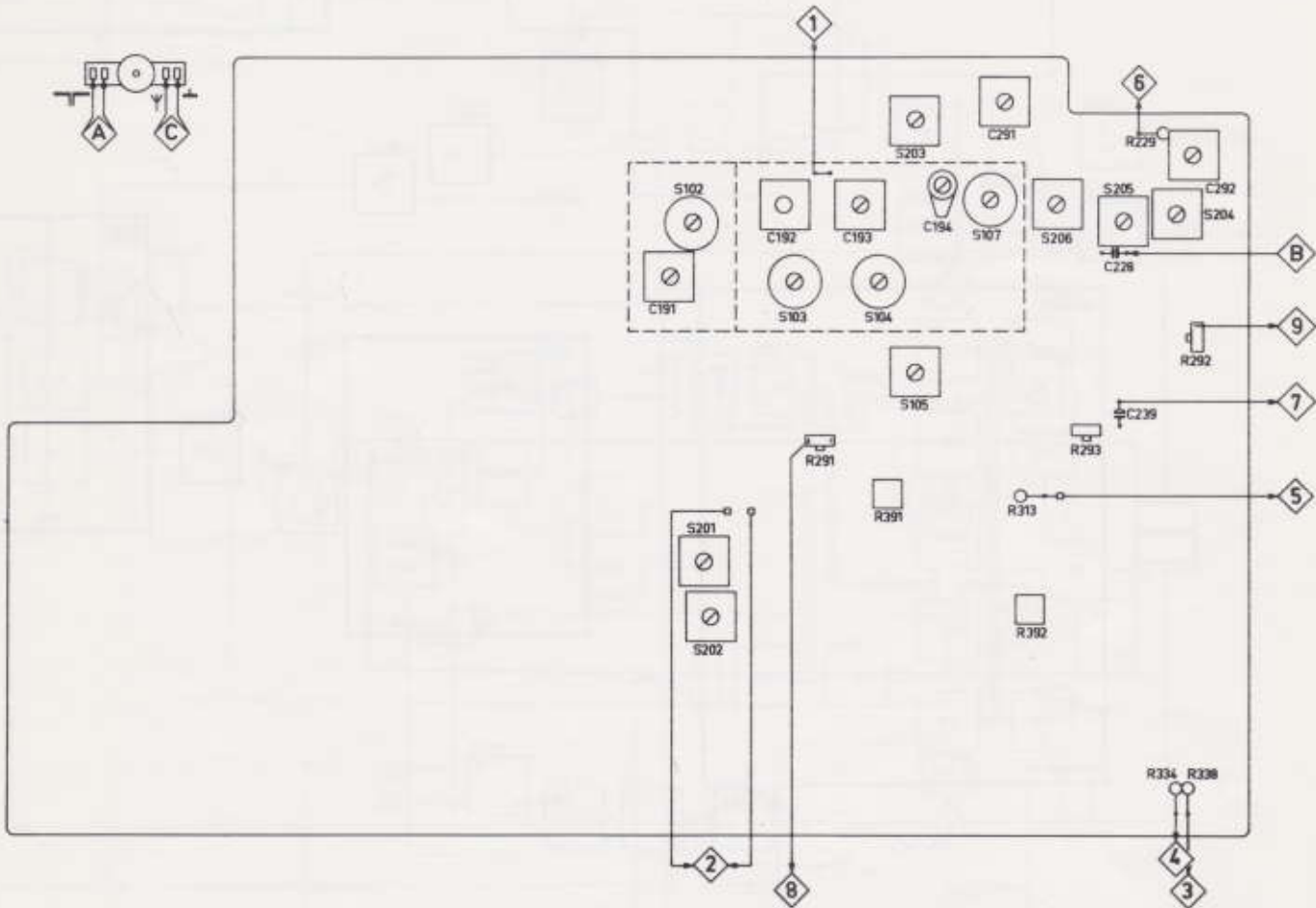
401	4822 266 10034	412	4822 264 30039
402	4822 264 30043	413	4822 276 40253
403	4822 146 20585	414	4822 210 10212
404	4822 264 30042	415	4822 502 30197
405	4822 502 30197	416	4822 267 30341
406	4822 267 20178	417	4822 276 10769
407	4822 256 30154	418	4822 410 22308
408	4822 276 10768	419	4822 410 40162
409	4822 130 90033	421	4822 535 91117
411	4822 425 30151	422	4822 502 30196

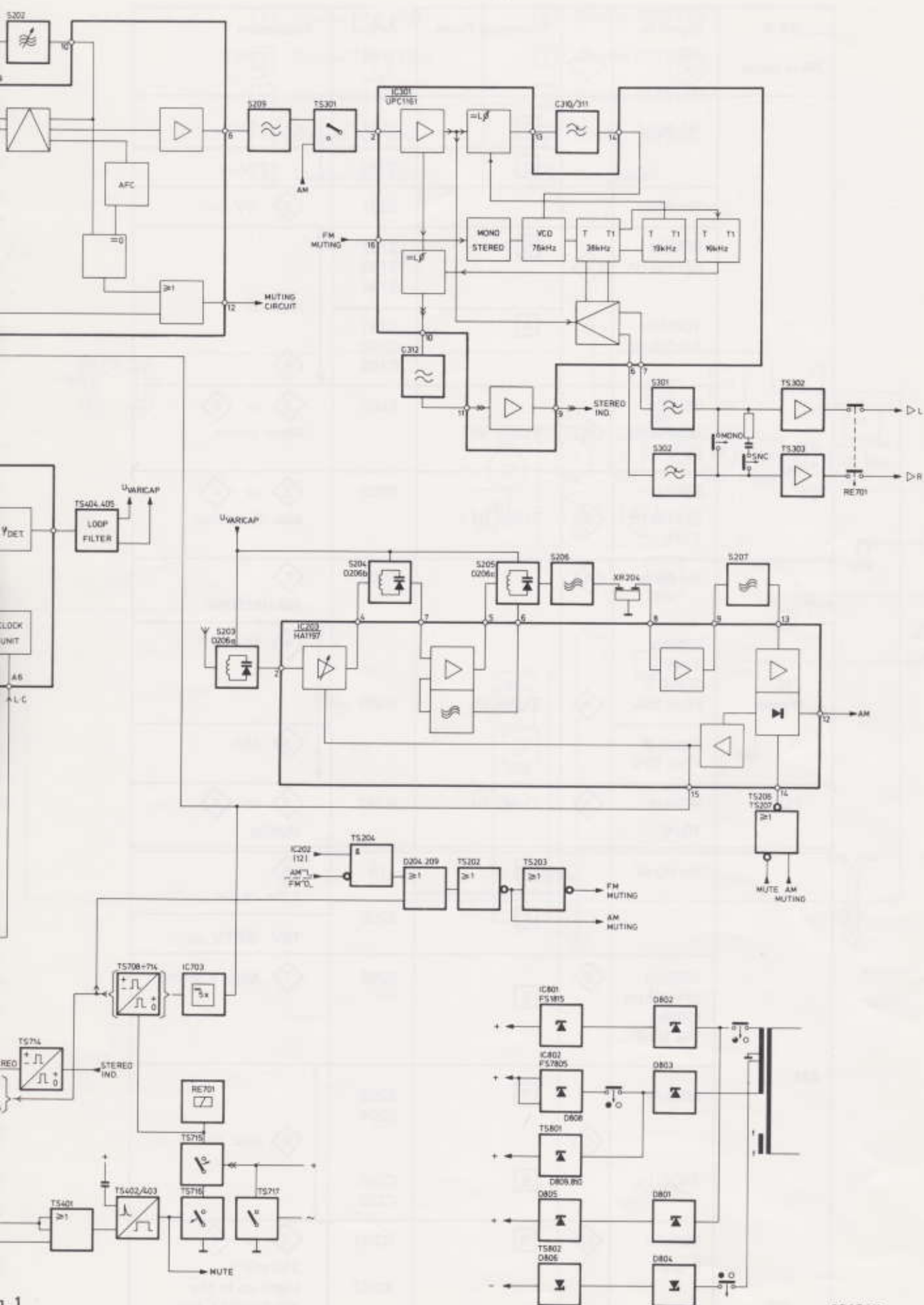


18265C14

SK-3 Wave range	Signal to 		Trimming Point	Adjust 	Indication 
FM	No signal		1	S107	1 3V $\sim$
			2	C194	21V $\sim$
	No signal			S201	2 0V $\sim$
	90MHz $\Delta f \pm 75\text{kHz}$	A	3	S102 S103 S104	max. dc 8
	106MHz $\Delta f \pm 75\text{kHz}$		4	C191 C192 C193	
	98MHz $\Delta f \pm 75\text{kHz}$ 2 μV	A	TUNE IN	S105	3 or 4 Max+ symm.
	98MHz $\Delta f \pm 75\text{kHz}$ 1 mV	A	TUNE IN	S202	3 or 4 Min. distortion
	No signal	A		R391	5 76kHz $\pm$ 50Hz
FM Stereo	98MHz 1 mV Signal L Pilot 10%	A	TUNE IN	R392	4 Min.
	Signal R Pilot 10%				3 Min.
FM	98MHz 10 μV	A	TUNE IN	R291	3 or 4 Muting
AM	No signal		5	10	6 1.7V - 2.7V $\sim$
			6	S205	18V - 22.2V $\sim$
	450kHz $\Delta f = 20\text{kHz}$ (50Hz) Via 10nF	B	5	S206	7 Max. + Symm.
	603kHz	C	7	S203 S204	9 max. dc
	1404kHz		8	C291 C292	
	999kHz 5 mV	C	9	R293 R292	3 or 4 250 mV $\sim$ Light up to the 4th SIGNAL Ind.

- | | | | |
|---|-------------------|----|------------------|
| 1 | Display 87.5 MHz | 6 | Display 1602 kHz |
| 2 | Display 108.0 MHz | 7 | Display 603 kHz |
| 3 | Display 90 MHz | 8 | Display 1404 kHz |
| 4 | Display 106 MHz | 9 | Display 999 kHz |
| 5 | Display 531 kHz | 10 | Check only |





ALGEMEEN

De 22AH109 is een door een microprocessor gecontroleerde en gestuurde digitale tuner.

Het raster (de stapgrootte) is voor FM 50 kHz en voor AM 9 kHz.

Voor zowel FM als AM zijn er 7 presets, bovendien wordt het laatste station waarop afgestemd is automatisch bewaard d.w.z. wanneer van de FM overgeschakeld wordt naar AM dan wordt het laatste FM station waarop afgestemd was bewaard. Wordt er nu van AM naar FM terugschakeld dan wordt op dit station afgestemd. Dit geldt ook voor het laatste AM station. Wanneer de netspanning uit zou vallen blijven de presetgegevens minimaal 48 uur aanwezig.

Blokschema Fig. 1 - Fig. 1a.

De FM oscillator frequentie wordt in de prescaler door 20 gedeeld (Dit geldt alleen voor FM, de AM frequentie gaat rechtstreeks naar de synthesizer).

Van de prescaler gaat de gedeelde frequentie naar de synthesizer.

In de synthesizer wordt deze frequentie door een deeltal gedeeld dat afkomstig is van de microprocessor ($D0_0 \div D0_3$). Het resultaat van deze deling wordt vergeleken met een referentiefrequentie. Wanneer beide in fase zijn levert dit een bepaalde varicapspanning. Bij deze varicapspanning hoort een afstemfrequentie.

Wanneer men nu naar een ander station wil luisteren b.v. preset 4 dan wordt presettoets 4 ingedrukt. De μp haalt nu uit het geheugen het deeltal dat hoort bij de afstemfrequentie van preset 4. (Fig. 2 IC402 $A1 \div A4$)

In de μp wordt nu aan dit deeltal een referentiedeeltal toegevoegd. Dit referentiedeeltal is nodig om de referentiefrequentie in de synthesizer te bereiken. Deze referentiefrequentie is 2.5 kHz voor FM en 9 kHz voor AM. Het referentiedeeltal voor FM is 36 en voor AM 10.

De twee getallen, deeltal + referentiedeeltal, gaan nu naar de synthesizer (Fig. 2 IC403 $D0_0 \div D0_3$).

De FM/MW oscillator frequentie waarop afgestemd was

geweest, wordt nu gedeeld door het nieuwe deeltal. Het resultaat van deze deling stemt **niet** overeen met de referentiefrequentie. De synthesizer zorgt er nu voor dat via het loopfilter de varicapspanning toe- of afneemt, totdat beide frequenties overeenkomen.

Wanneer de afstemfrequentie bereikt is geeft de microprocessor op de uitgangen $D0_0 \div D0_6$ de informatiecode die nodig is voor uitsturing van de display en de LED's (Fig. 4). Parallel aan deze code wordt er continue door de microprocessor de kloksignalen, $B1 \div B7$, (Fig. 3) geleverd. Deze kloksignalen zijn noodzakelijk voor de uitsturing van de display en de LED's.

De synthesizer houdt beide deeltallen vast totdat er een nieuw commando gegeven wordt.

Wanneer de opdracht SEARCH + UP/DOWN wordt gegeven dan wordt het deeltal in de μp continue verlaagd/verhoogd. Het nieuwe deeltal wordt telkens doorgegeven aan de synthesizer zodat de varicapspanning ook verhoogd/verlaagd wordt.

Wanneer een zender bereikt is wordt er een stopcommando aan de microprocessor gegeven. Het bij deze zender horende deeltal wordt nu in de synthesizer gehandhaafd.

Wil men deze zender in een preset opslaan dan wordt de STORE-knop en een PRESET-knop ingedrukt. De microprocessor geeft het adres dat bij die preset hoort door aan het geheugen en geeft een WRITE commando.

Op het adres in het geheugen wordt het deeltal opgeslagen dat hoort bij die frequentie waarop de tuner nu afgestemd is.

De informatie, geheugenadres-deeltal-ref.deeltal-synthesizeradres, afkomstig van de microprocessor en nodig voor het geheugen of de synthesizer zijn alle **eenmalige** informatie (tijdsduur $\pm 250 \mu\text{sec}$).

De informatie afkomstig van de microprocessor en nodig voor de uitsturing van de display en de LED's ($B1 \div B7$, $D0_0 \div D0_6$) wordt continue geleverd.

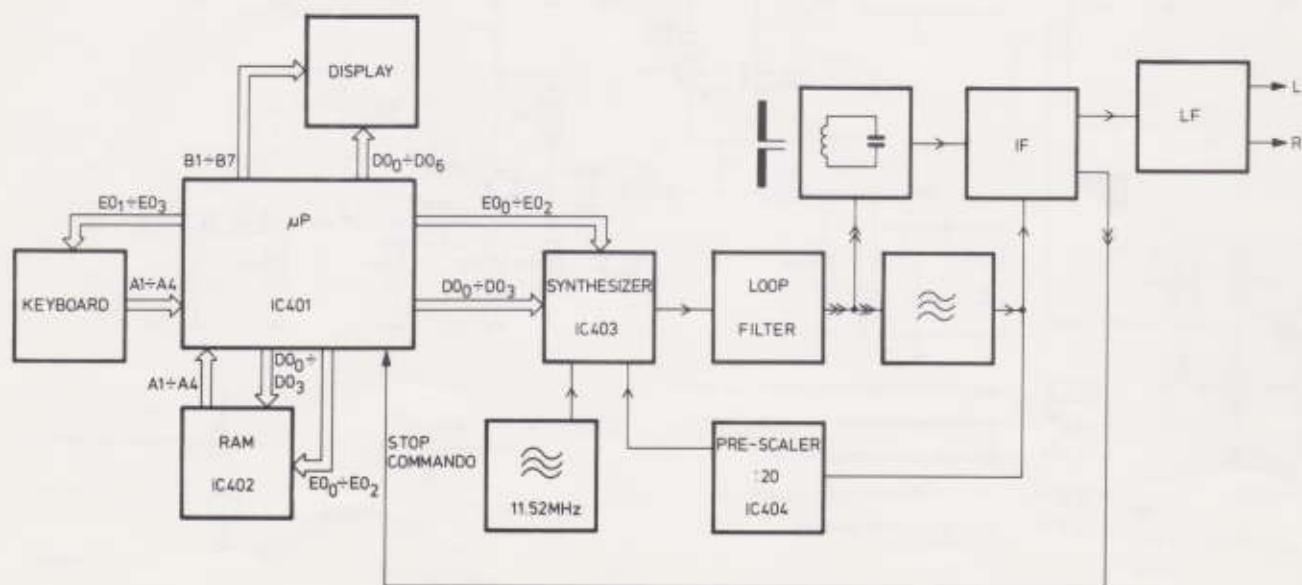


Fig. 1a

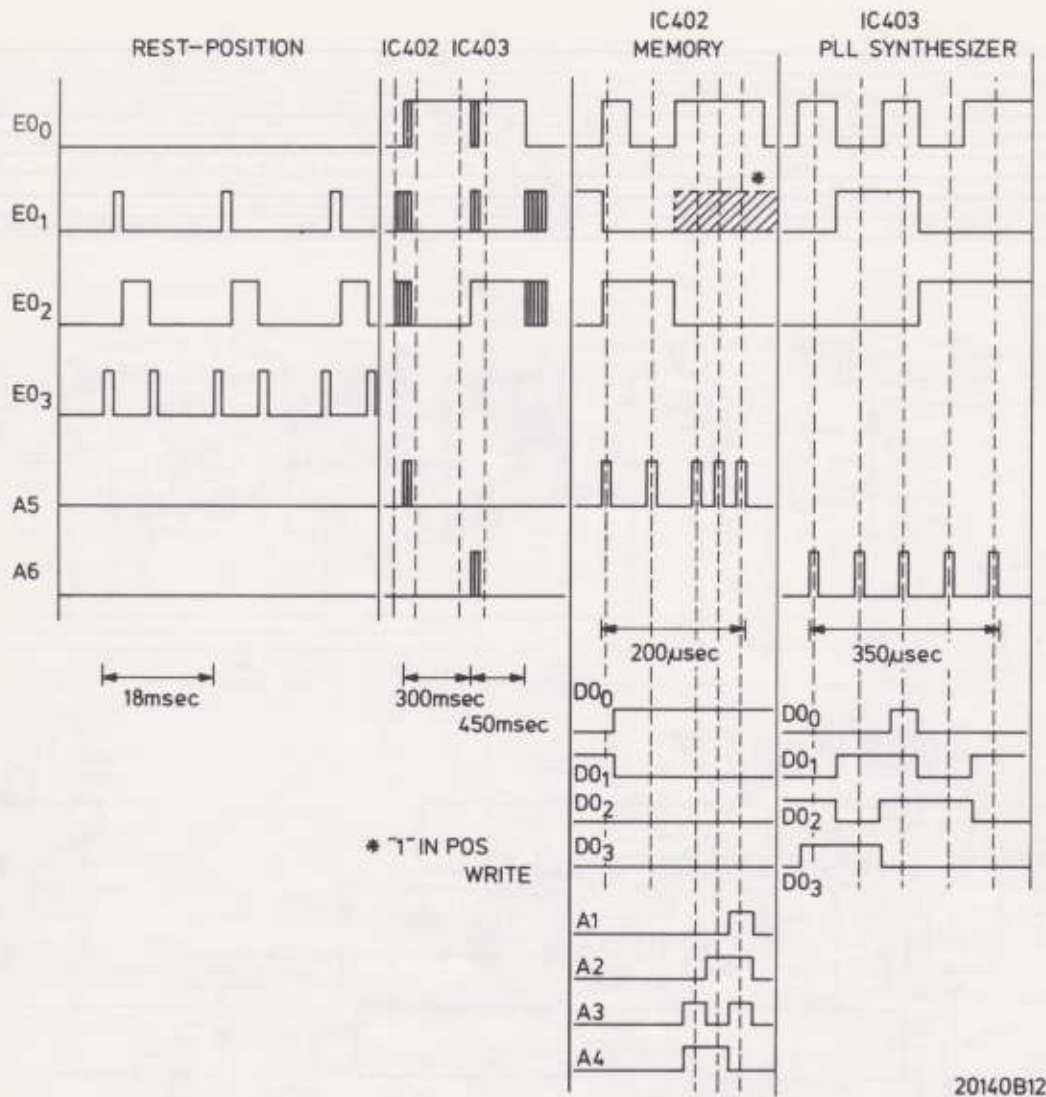


Fig. 2



Fig. 3

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
D00	M1							b
D01	M7	STORE						g
D02	M2	kHz AM						e
D03	M3	MHz FM DEC. P						f
D04	M4							a
D05	M5							d
D06	M6							c
	1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e			

DIGIT
10235
DISPLAY INFO

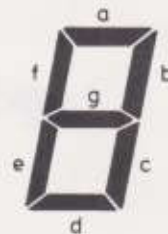
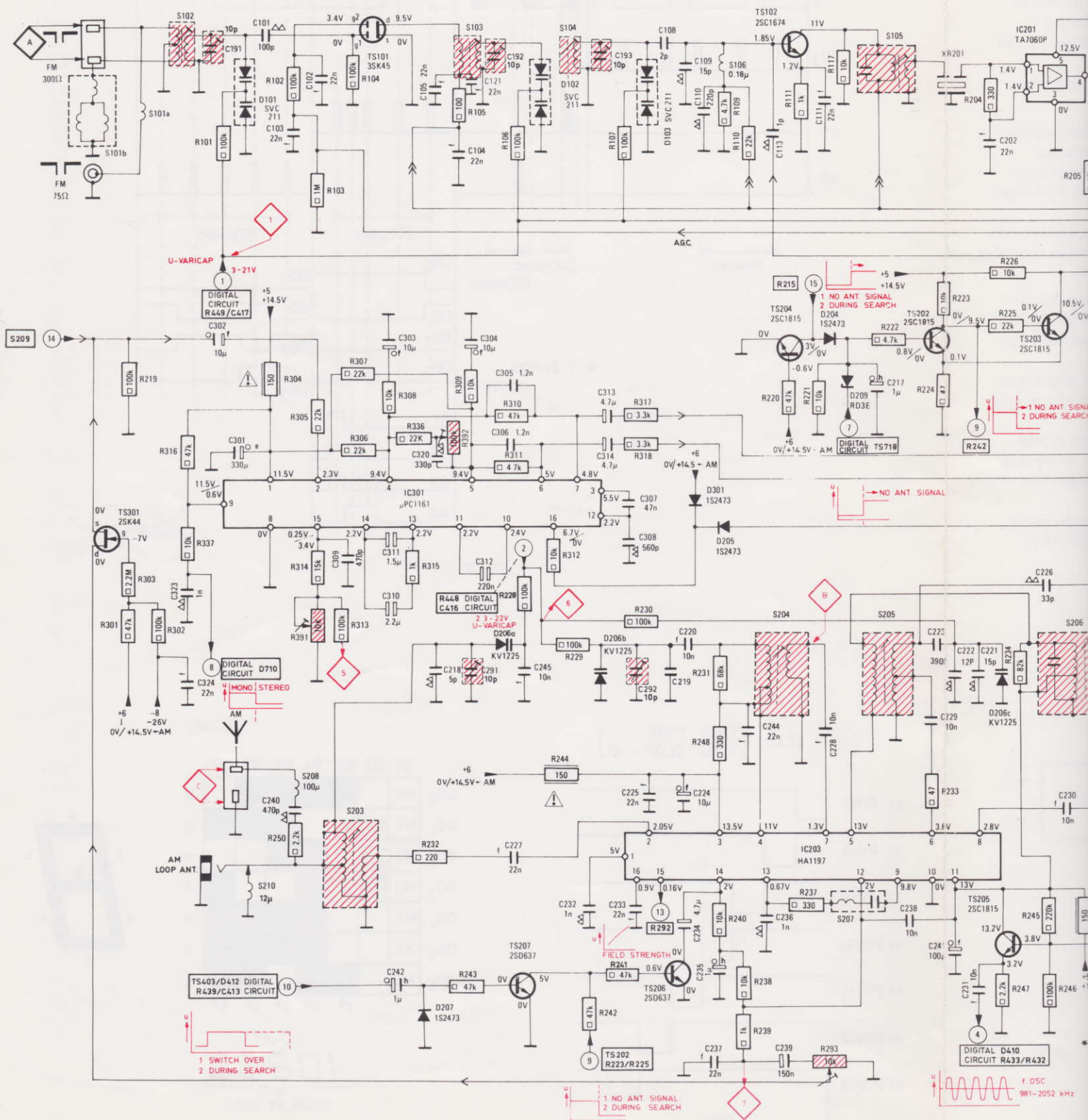
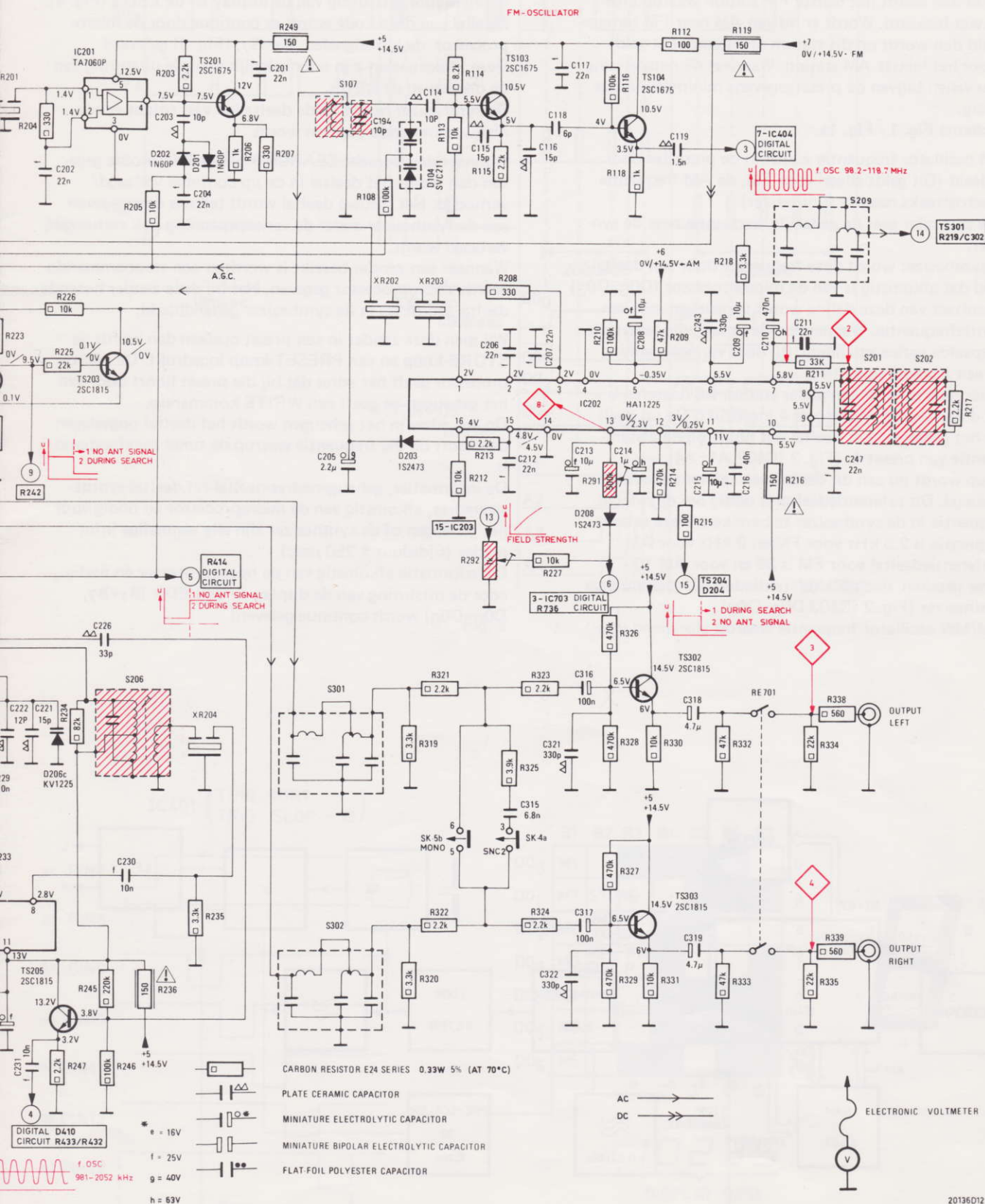


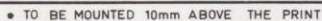
Fig. 4

20142A12

M	S101b	S101a	S102	D101	TS101	S103	D102	S104	D103	S106	TS102	S105	R201	IC201									
M	TS301					IC301				D301	D205	TS204	D204	D208	TS202	TS203							
M			S210	S208	S203	D207	D206a	TS207	D206b	TS206	S204	IC203	S207	S205		D206c	TS205	S206					
C		191	101 - 103			105	104	192		193	108	109	110	113	111		202						
C		323	324	302	301	309	320	310 - 312	121	303	306	313	314	307	308	224		226					
C				240		242	218	291	227	245	232	292	225	244	220	233 - 237	239	238	229	221 - 223	231	230	
R			101 - 104			105				107		109 - 111			117			204				20	
R	301 - 303	219	316	337		391	304 - 315	336	392	228		317	318	230				220 - 226					
R					250		232	243		229	244	242	241		231	248	238 - 240	237	293		233	234	245 - 247

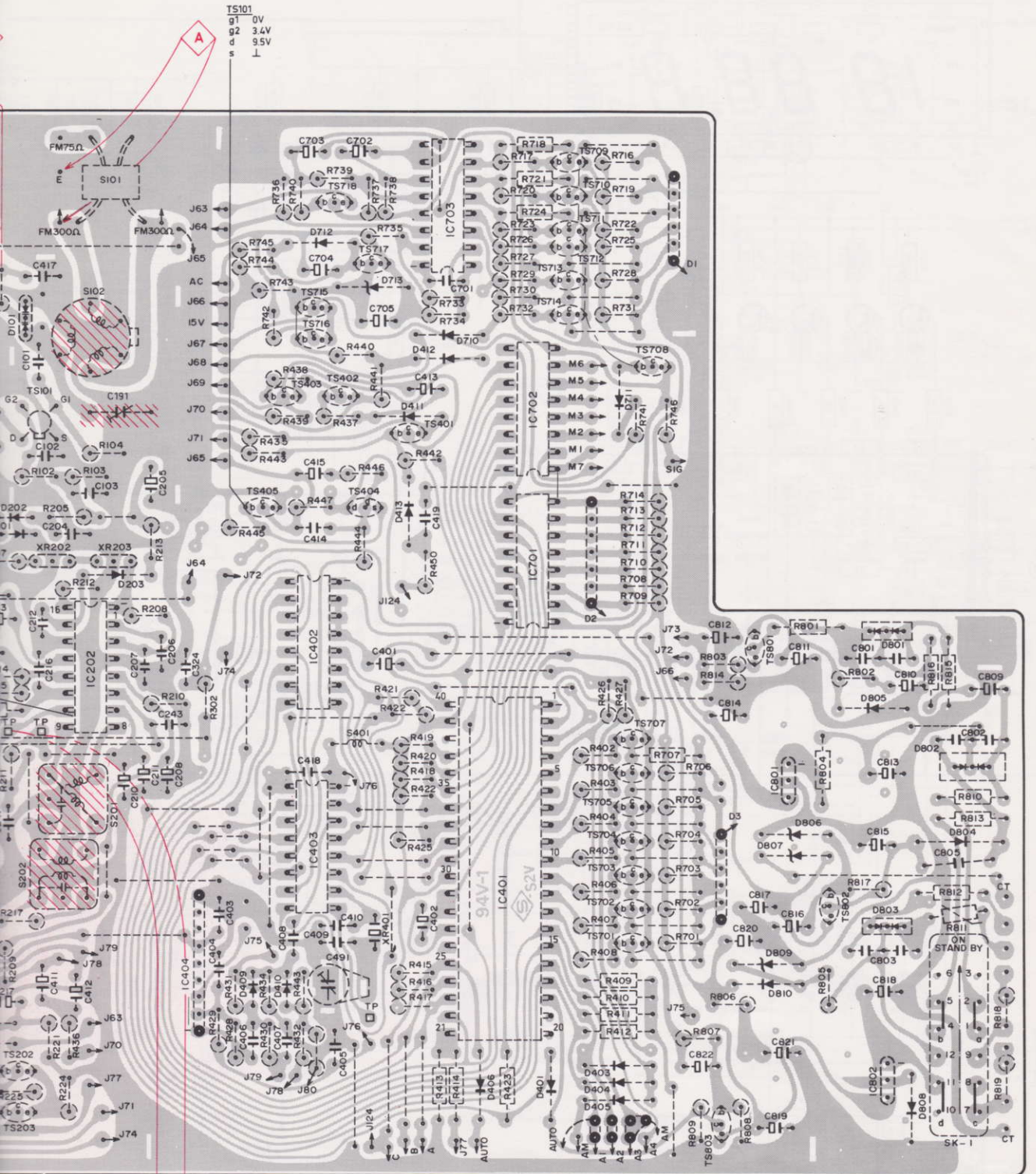


20136012



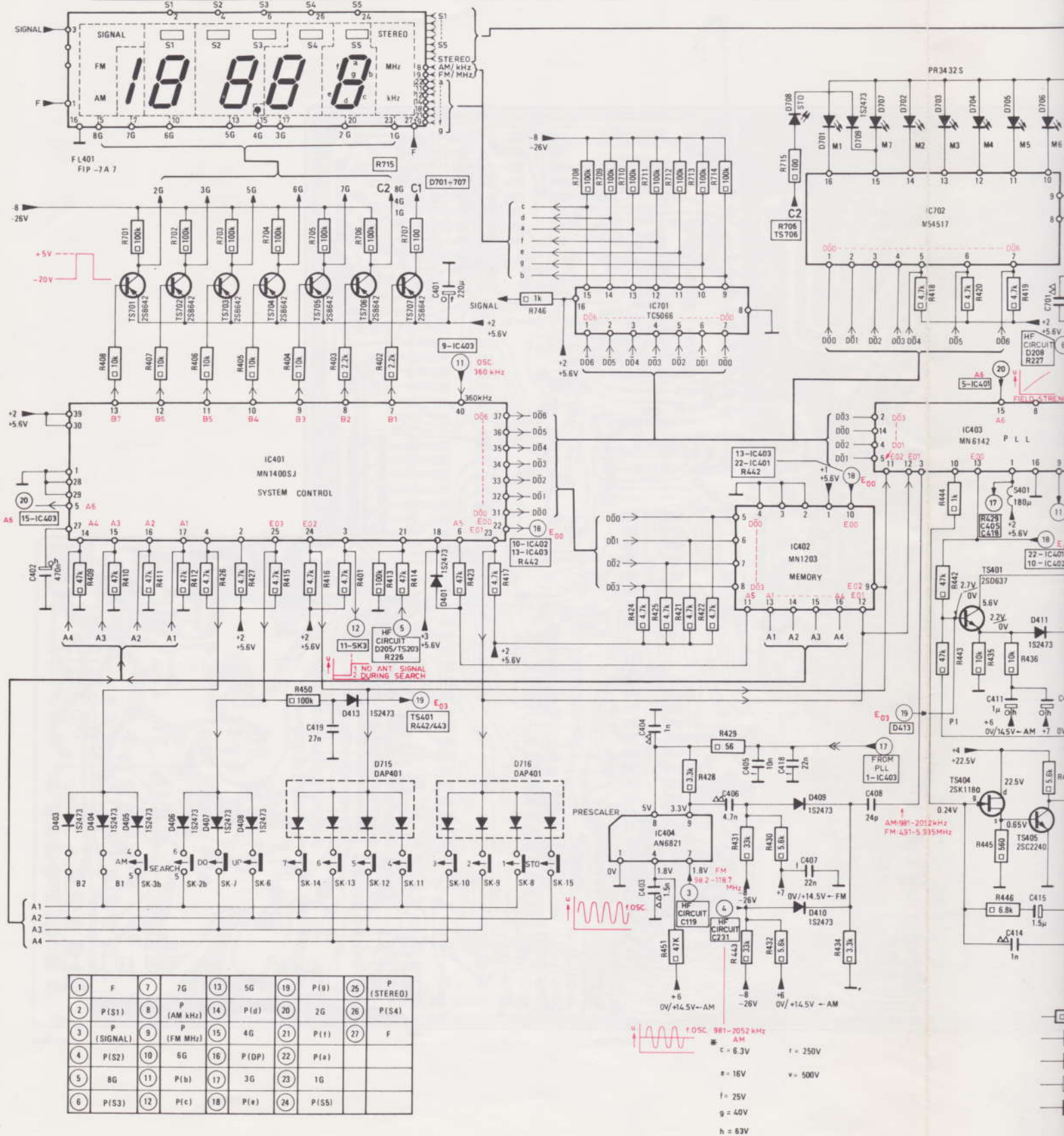
IC301	
1 11.5V	9 11.5V / 0.6V
2 2.3V	10 2.4V
3 5.5V	11 2.2V
4 9.4V	12 2.2V
5 9.5V	13 2.2V
6 5V	14 2.2V
7 4.8V	15 0.25V / 3.4V
8 1	16 6.7V / 0V

D101 TS101 S102 S101 IC404	TS715-TS718 D712 D713 D710 IC703	TS708-TS714		M
XR202 XR203 IC202	TS401-TS405 S401 D411-D413	IC701 IC702 TS701-TS707 D711	IC801	M
D2-TS204 S202 S201	D409 D410 IC403 IC402 XR401	D406 IC401	D401 D403-D405	M
106 417 101-103 191	702-705	701	TS801-TS803	C
216 204-207 243 324	413-415		D806-D810 IC802	C
247 217 411 412	419		811-815 801-803 810	C
101-104			816-822	R
206 207 211 209 205 212	742-745 733-740			R
217-226 451 436	428-434 425 424 413-422	423	426 427 708-714 741 746	R
			814 801-804 815-817 810-813	R
			805-809	R

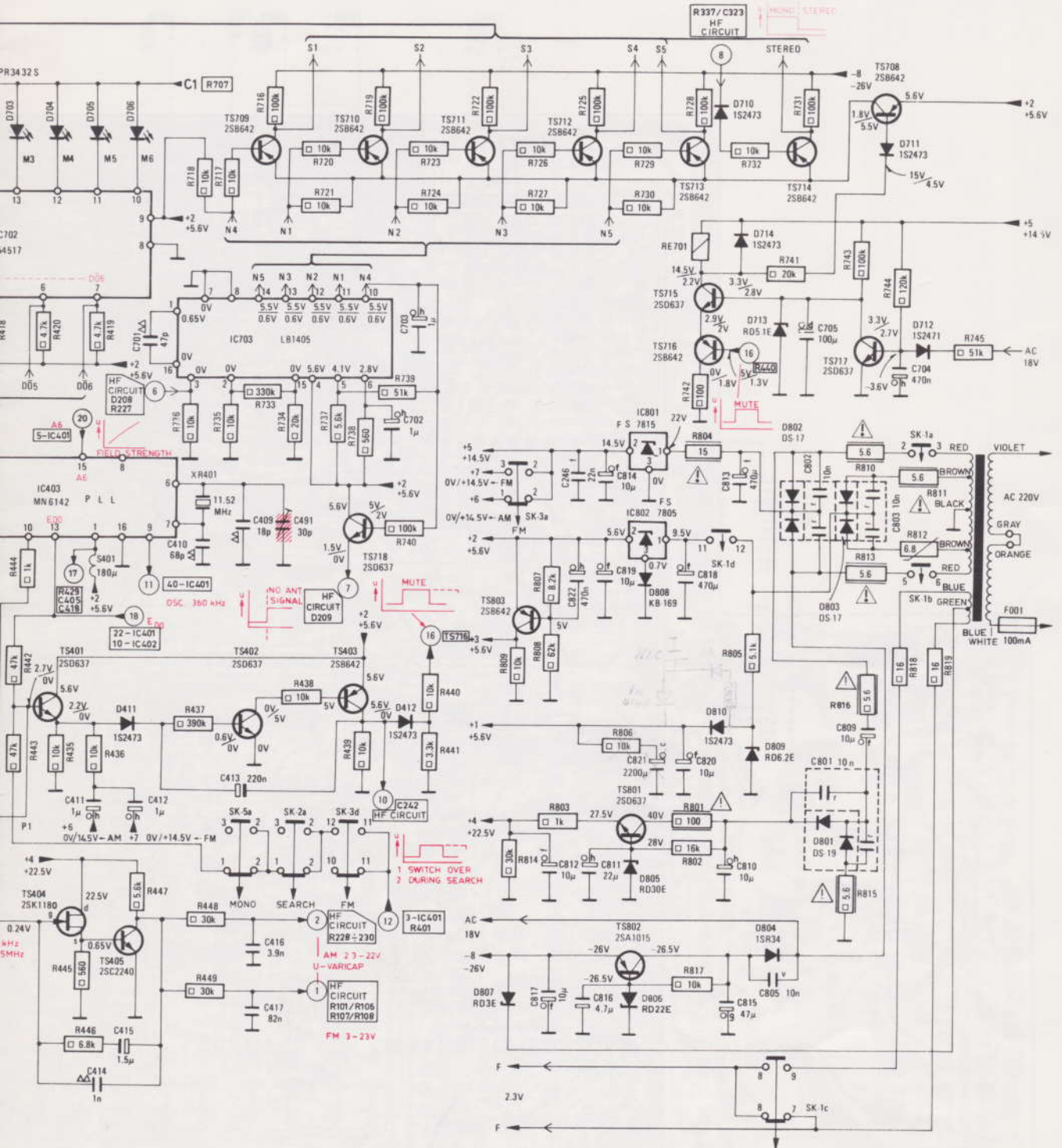


20133012

M	FL401	TS701 - TS707	IC401		IC701		D701 - D707	IC702		
M				D401						
M	D403 - D408			D413	D715	D716		IC402	S401	D411
C								D409	D410	
C	402			401						701
C				419				403 - 408	418	
R		701 - 707	402 - 408					715		418 - 420
R	409 - 412	426	427	413 - 416	401	423	417			442 - 443
R				450				428 - 434		



IC702				IC703				TS709 – TS714				RE701		TS715 – TS717		D710	D711 – D714		TS708	F001	M	
IC403	S401	D411	XR401	TS401 – TS403	TS718	D412	TS803	D805	IC801	IC802	D808			D802	D803							M
TS404 TS405								D804	D807	TS801	TS802	D810	D809	D801							M	
701				702 703				814				705				704				C		
409 – 413				491					246	822	819	818	813		802	803					C	
414 – 417								817	816	809 – 812	820	821	815	805	801					C		
418 – 420				716 – 718	733 – 739	719 – 732								741 – 745						R		
442 – 449				435 – 441	740				807 – 809				804		805			810 – 813	818	819	R	
								814					801 – 803	806	817	816	815				R	



- CARBON RESISTOR E24 SERIES 0.33W 5% (AT 70°C)
- PLATE CERAMIC CAPACITOR
- MINIATURE ELECTROLYTIC CAPACITOR
- MINIATURE BIPOLAR ELECTROLYTIC CAPACITOR
- FLAT-FOIL POLYESTER CAPACITOR

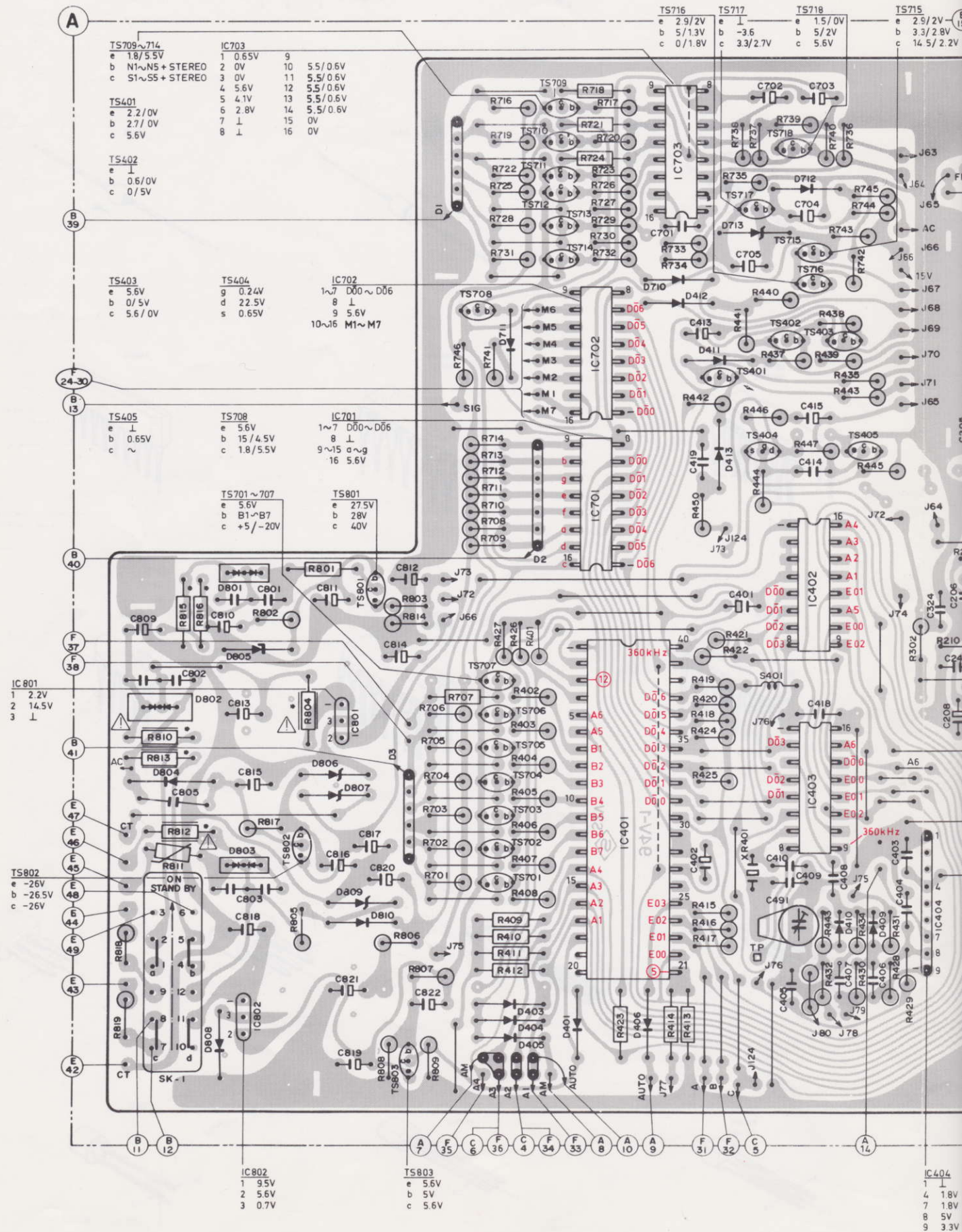
AC

DC

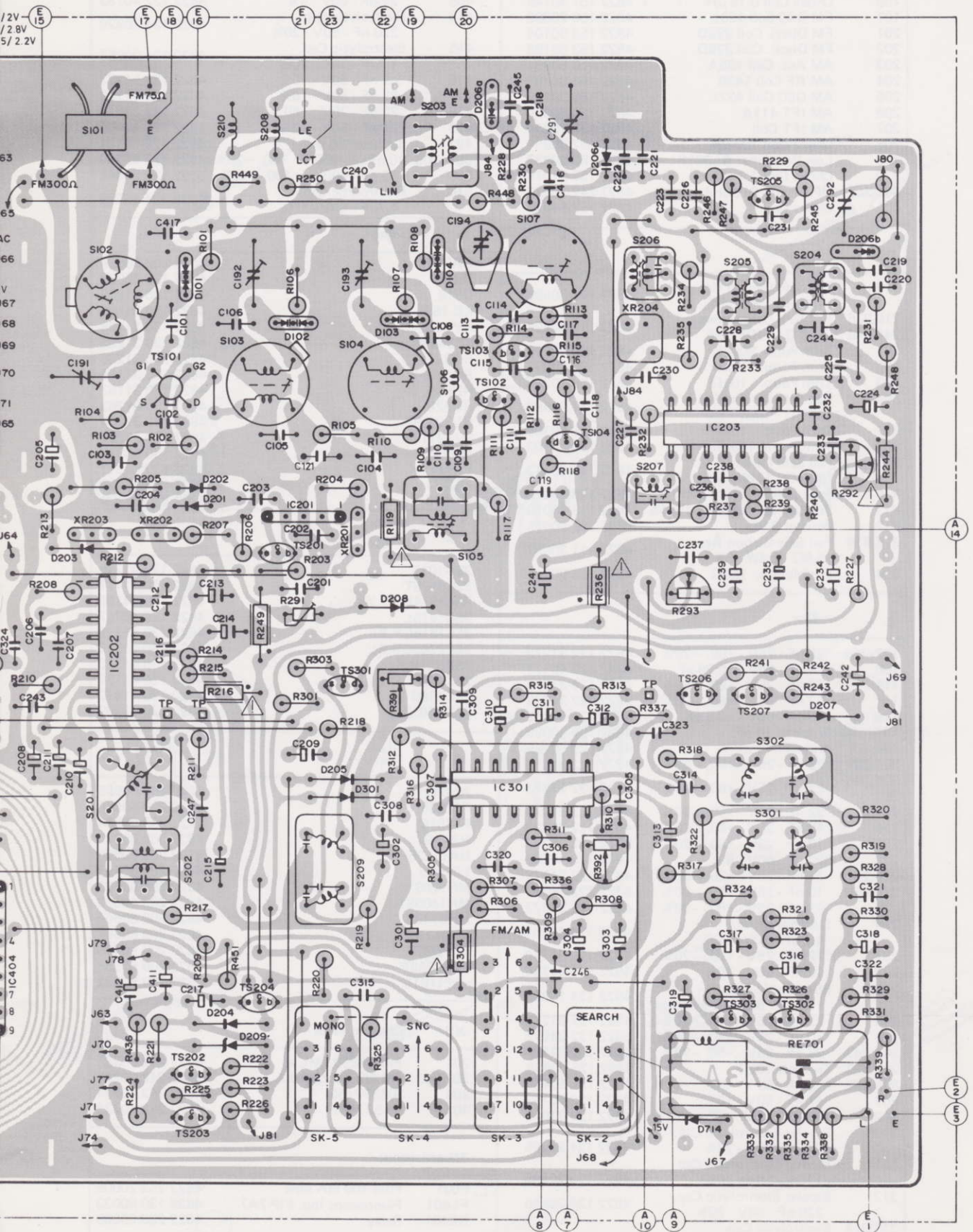
ELECTRONIC VOLTMETER



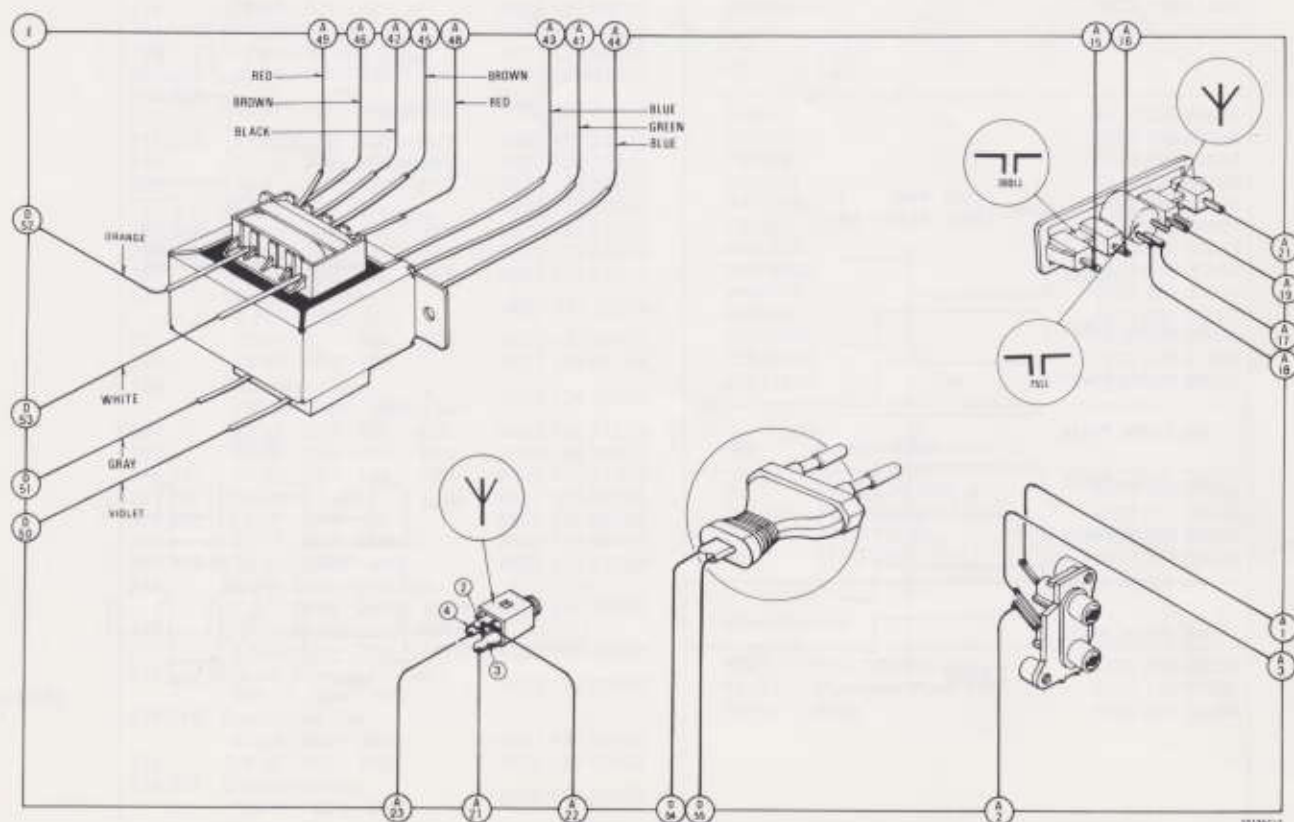
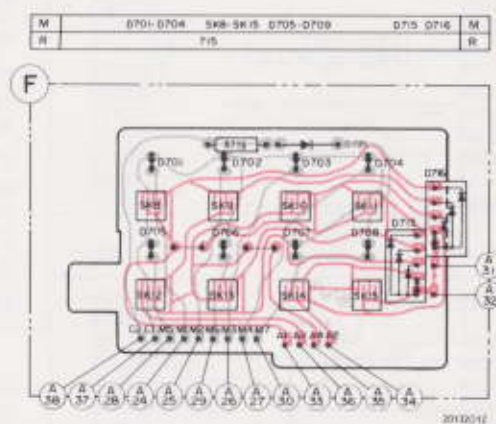
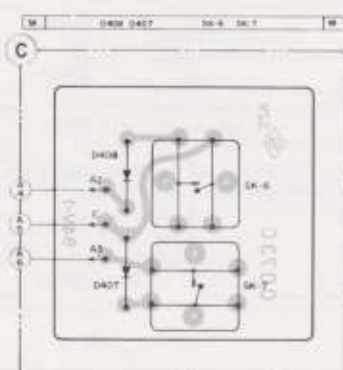
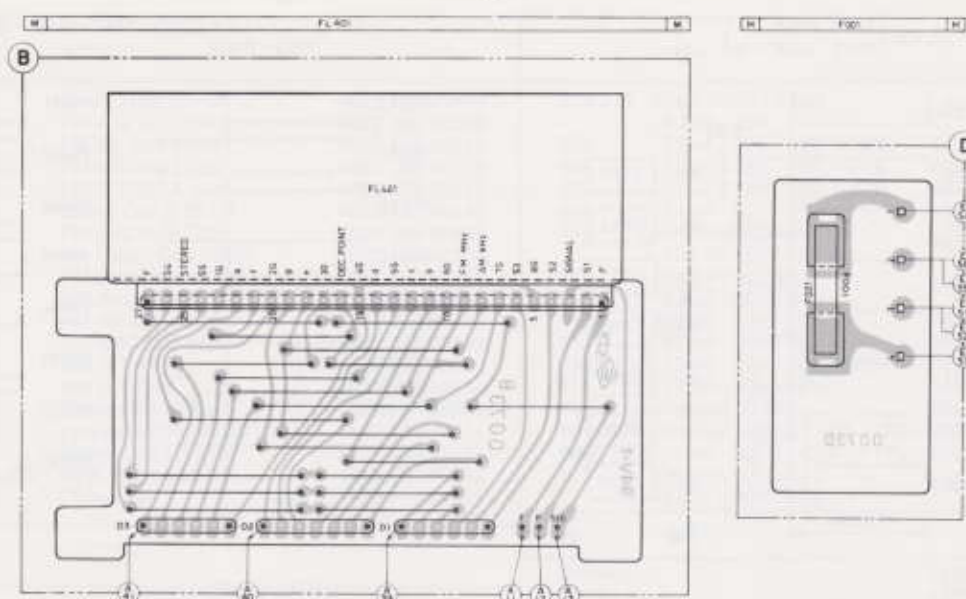
M											TS708-TS714				IC703 D710 D713 D712 TS715-TS718								IC4							
M	D801-D805					IC801					D711 TS701-TS707 IC702 IC701				D411-D413 S401 TS401-TS405															
M	SK-1		IC802 D806-D810			TS801-TS803					D401 D403-D405				IC401	D406		XR401 IC402 IC403 D410 D409												
C															701		702-705													
C	809 805		810 801-803			811-815									419		413-415													
C											816-822											402 401 418 491				403-410		208		
R											716-732								733-740				742-745							
R	810-813		815-817			801-804					814					746 741 708-714 427 426 401				450				437-447				435 302		210
R	818 819							805-809			701-707				402-412				423		413-422 424 425				428-434					



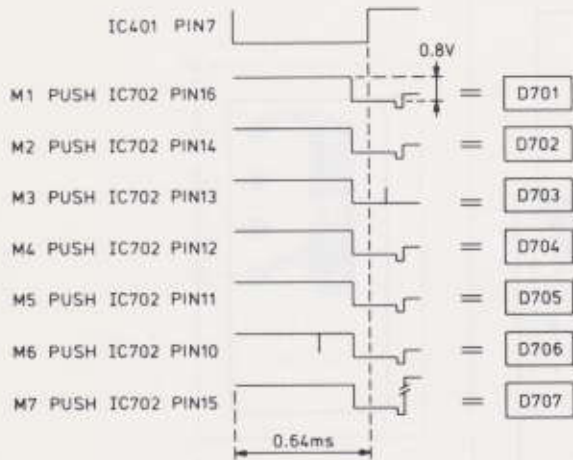
IC404	SI01	SI02	TSI01	DI01	S210 SI03 S208 DI02				SI04- SI06 S203 D206a				SI07	D206c S206 XR204 S205 S204 S207 TS205				IC203	D206b	M		
IC202 XR203 XR202				D201- D203	TS201 IC201 XR201 TS301 D208 DI03 DI04				IC301	TSI02- TSI04				TS206 TS207 S302 S301 D207						M		
S201 S202 TS202 TS204 D204 D209				SK-5 S209 D205 D301 SK-4				SK-3				SK-2				D714				RE701	TS303 TS302	M
191 101-103		417		106		192 105		240 193 104		108-111 194		245 218 416 113-119		291		221-223 236-239		226 231 228 229 244 225 224 292 219		220	C	
324 243		204-207		212-216		201-203 121						309-312 241				227 230		232-235		242		C
208 211 210		412		411 217 247						209 315 302 308 301 307		320		426 303-306		323 313 314		316-319		321 322		C
101-104				449		250		105-110		448 228 230		111-119		232-235		245-247 229 237-240		245 292 231 243		244 248		R
210 213 208		212 205 209 211 207		206 214-216 249		291		201-204		301 303 312 391		316 314 315		313 236 337		293		319-324 241-243		227		R
436 451				217-226				325		304-307		308-311 336 392		318 317		332-335 338 326-331		339				R



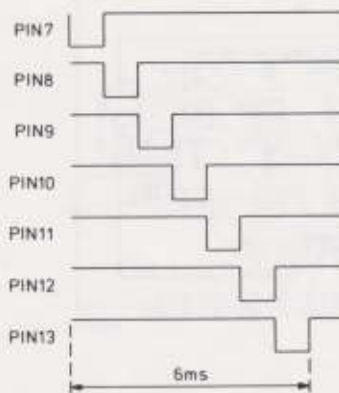
• TO BE MOUNTED 10mm ABOVE THE PRINT



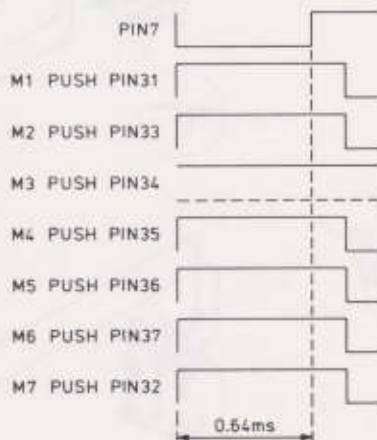
IC401 (TRIG PIN7
TRIG SLOP - $\ominus$)



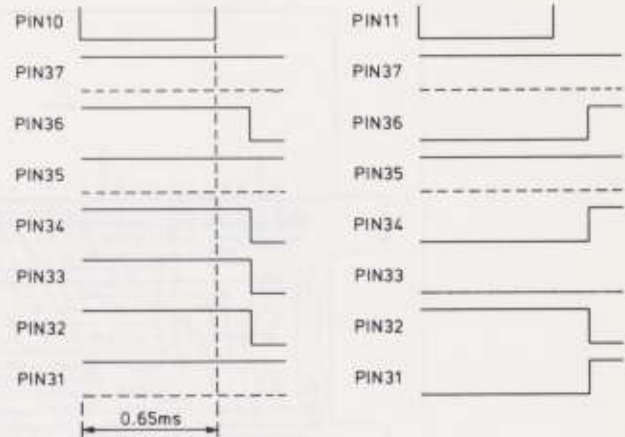
IC401 (TRIG PIN7
TRIG SLOP - $\ominus$)



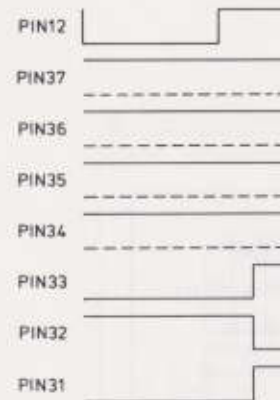
IC401 (TRIG PIN7
TRIG SLOP - $\ominus$)



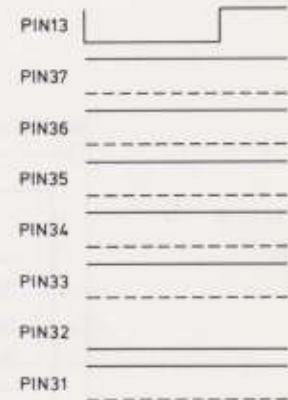
IC401 (TRIG - SLOP - $\ominus$)
TRIG - PIN10 TRIG - PIN11



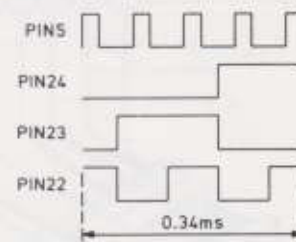
TRIG - PIN12



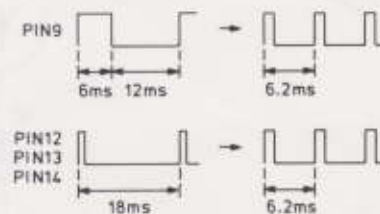
TRIG - PIN13



IC401

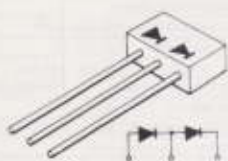


IC402

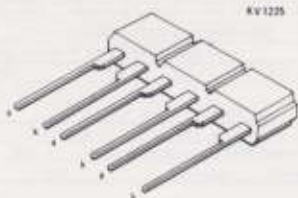


-S- 			-II- 		
101	Balun Transformer	4822 157 50956	318,319	Electrolytic Lo-leak 4.7 μ F - 25V	5322 124 10014
102	FM Ant. Coil 134A	4822 156 60083	324	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273
103	FM RF Coil 141B	4822 156 40721	405	10 nF - 25V - +80, -20%	5322 122 34072
104	FM RF Coil 142B	4822 156 40722	407	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273
105	FM IFT 207A	4822 153 50217	408	24 pF - 50V - 5%	4822 122 40183
106	Choke Coil 0.18 μ H	4822 157 40149	413	Electrolytic Cap. - 220 nF - 50V - 20%	4822 124 20928
107	FM OSC Coil 123L	4822 156 20882	415	Electrolytic Cap. - 1.5 μ F - 50V - 20%	4822 124 20953
201	FM Discr. Coil 228D	4822 153 60104	416	3.9 nF - 50V - 10%	4822 121 54127
202	FM Discr. Coil 229D	4822 153 60105	417	82 nF - 50V - 10%	4822 121 41158
203	AM Ant. Coil 135A	4822 156 60084	418	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273
204	AM RF Coil 143B	4822 156 30708	419	27 nF - 50V - 10%	4822 121 40408
205	AM OSC Coil 422L	4822 156 30709	491	Trimmer 30 pF	4822 125 50101
206	AM IFT 411A	4822 156 50035	801-803	10 nF x2 - 250 V - +80, -20%	4822 122 40184
207	AM IFT Coil	4822 153 10314	805	10 nF - 500V - +100, -10%	5322 122 50046
208	Choke Coil 100 μ H	4822 157 50901	816	Electrolytic Cap. - 4.7 μ F - 50V - 10%	4822 124 10259
209	Low Pass Filter BL301R	4822 153 90037			
210	Choke Coil 1.1 μ H	4822 157 51074			
301,302	MPX Filter BL30HJ	4822 242 70332			
401	Choke Coil	4822 157 51075			
-R- 			-D- 		
119	Fail Safe Carbon Res. - 150 Ω - 1/4W - 5%	4822 111 30596	DAP401		4822 209 80659
216,236	Fail Safe Carbon Res. - 150 Ω - 1/4W - 5%	4822 111 30596	DS17		4822 130 30978
244,249	Trim Potm. 500k Ω	4822 100 10299	DS19		4822 130 31269
291	Trim Potm. 1k Ω	4822 100 10297	KB-169		4822 130 31168
292	Trim Potm. 10k Ω	4822 100 10298	KV1225		4822 130 31266
293	Fail Safe Carbon Res. - 150 Ω - 1/4W - 5%	4822 111 30596	PR3432S		4822 130 31265
304	Trim Potm. 10k Ω	4822 100 10301	RD3E-B		4822 130 31268
391	Trim Potm. 100k Ω	4822 100 10302	RD5.1E-B		4822 130 31188
392	Fail Safe Carbon Res. - 100 Ω - 1/4W - 5%	4822 111 50412	RD6.2E-B		4822 130 31157
801	Fusible Res. -5.6 Ω - 1/4W-5%	4822 113 90079	RD22E-B		4822 130 31263
810,811	Fusible Res. -5.6 Ω - 1/4W-5%	4822 113 90079	RD30E-B		4822 130 31264
813	Posistor 6.8 Ω	4822 252 20075	SVC211		4822 130 31267
812	Fail Safe Carbon Res. - 5.6 Ω - 1/4W - 5%	4822 111 30597	1N60P		4822 130 30312
815,816	Fusible Res. -150 Ω	4822 113 90081	1SR34		4822 130 50317
804			1S2471		4822 130 31186
			1S2473		4822 130 31139
-C- 			-TS- 		
102-105	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273	2SA1015		4822 130 41298
108	2 pF - 50V - $\pm$ 0.25 pF	4822 122 40171	2SB642ST		4822 130 41471
111	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273	2SC1674L		4822 130 44195
117	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273	2SC1675L		4822 130 40947
118	6 pF - 50V - $\pm$ 0.5 pF	4822 122 40182	2SC1815GR,BL		4822 130 41319
191-193	Trimmer 10 pF	4822 125 50099	2SC2240GR,BL		4822 130 41312
194	Trimmer 10 pF	4822 125 50085	2SD637R,S		4822 130 41323
201,202	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273	2SK44B,C		4822 130 41152
204,206,207	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273	2SK1180		4822 130 41472
211,212	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273	3SK45B,C		4822 130 41369
216	40 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31422			
220	10 nF - 25V - +80, -20%	5322 122 34072			
223	390 pF - 50V - 5%	4822 122 40201			
225,227	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273			
228-231	10 nF - 25V - +80, -20%	5322 122 34072			
233	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273			
234	Electrolytic Cap. 4.7 μ F - 50V - 20%	4822 124 10259			
237	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273			
238	10 nF - 50V - 10%	4822 121 41134			
239	Electrolytic Cap. - 150 nF - 50V - 20%Lo-leak	4822 124 10229			
244	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273			
245	10 nF - 25V - +80, -20%	5322 122 34072			
246,247	22 nF - 25V - +80, -20%	4822 122 31273			
291,292	Trimmer 10 pF	4822 125 50099			
305,306	1.2 nF - 50 V - 5%	4822 121 50439			
307	47 nF - 50V - 10%	4822 122 40162			
309	470 pF - 125V - 5%	4822 120 31098			
310	Bipolar Electrolytic Cap. - 2.2 μ F - 50V - 20%	4822 124 20995			
311	Bipolar Electrolytic Cap. - 1.5 μ F - 50V - 20%	4822 124 20996			
312	Bipolar Electrolytic Cap. - 220 nF - 50V - 20%	4822 124 20846			
313,314	Electrolytic Cap. - 4.7 μ F - 50V - 20%	4822 124 10259			
315	6.8 nF - 50V - 10%	4822 121 40403			
316,317	Electrolytic Cap. - 100 nF - 50V - 20%	4822 124 20932			
			-IC- 		
			AN6821		4822 209 80665
			FS7805		4822 209 80668
			FS7815		4822 209 80504
			HA1197		4822 209 80376
			HA11225		4822 209 80608
			LB1405		4822 209 80661
			MN1203		4822 209 80663
			MN1400SJ		4822 209 80662
			MN6142		4822 209 80664
			M54517		4822 209 80667
			TA7060P		4822 209 80496
			TC5066BP		4822 209 80666
			μ PC1161C		4822 209 80533
			-XR- Ceramic Filter		
			201	FM SFE10.7ML-A	4822 242 70335
			202,203	FM SFE10.7MA8-A	4822 242 70285
			204	AMSP450	4822 242 70334
			401	11.52 MHz	4822 242 70333
			-Miscellaneous-		
			F001	Fuse 100 mA slow	4822 253 20006
			FL401	Fluorescent Ind. FIP-7A7	4822 130 90033
			RE401	Relay	4822 280 20069

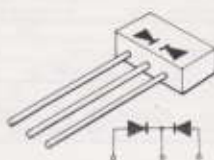
DS 18



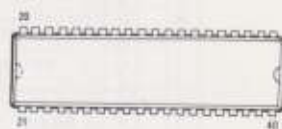
KV 1225



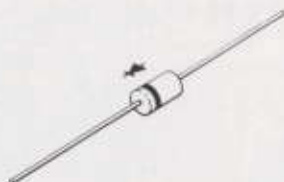
DS 17



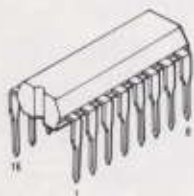
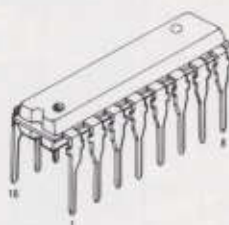
MN 1430ET

RD_E-D
TSL179H
TSL271 PRM

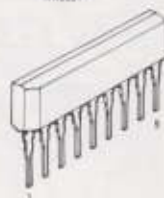
TSP24



SS-100

TC008P
L8140S
H0CT18ERA17225
RA1197

AN6821



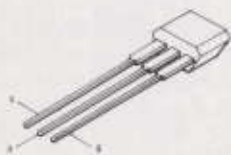
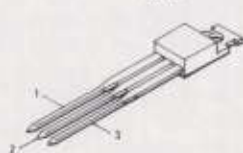
M4517P

MN 1703
MN6142

TA7300P



Z9K44

F57815
F57805ZSD437
ZSD642

ZSD642

ZSA1015
ZSCW15
ZSC2140ZSC1875
ZSC1975

ZS445



Service Service Service

Supplement 1

Service Manual

FAULT-FINDING METHOD 22AH109

- For a quick location of faults in the digital section of the set, the fault-finding diagrams may be used. Fault-finding in the analog section may be done in the usual manner.
- The fault-finding diagrams are based on the assumption that all DC-voltages have been checked.
- Near the various IC-connecting points the voltage wave-forms with the corresponding oscilloscope settings are indicated. Several signals cannot be displayed exactly as indicated, because they vary constantly (especially the DATA signal). However, if a similar waveform is obtained, it may be assumed that the signal is correct.
- As a conclusion it is always assumed that the IC that must give the signal, is defective, if the correct signal is not present. It is possible, however, that the receiving IC leads this signal to earth when this IC is defective.
To be sure that the correct IC is exchanged, a jumper wire, connector or component must be disconnected, or sometimes a track must be interrupted.
- When testing the microprocessor board, use the screening of this board as earth.

FAULT SYMPTOM

Fault-finding diagram

No sound or noise only

1

Search tuning does not function

2

The frequency on the display is not the same as the frequency to which the tuner is actually tuned.

3

Tuning with **UP** - **DOWN**

4

knob does not cause a change in oscillator frequency, but only a change of the display frequency.

Tuning with **UP** - **DOWN**

5

knob does not change the display frequency, but does cause a change in oscillator frequency.

Tuning with **UP** - **DOWN**

6

knob causes neither a change in oscillator tuning nor a change in the display frequency.

Display is dark or indicates incorrect information (nonsense).

7

The selected frequency cannot be stored in the memory, or none of the frequencies stored can be obtained by means of the preset switches.

8

One or more LED's (D701÷708) is/are dark or light up constantly.

9



GB

NL

F

Subject to modification

4822 725 13725

D

S

Printed in The Netherlands

PHILIPS

FOUTZOEK METHODE 22AH109

- Voor een snelle lokatie van fouten in het digitale systeem, kunnen de foutzoekbomen worden gebruikt. Foutzoeken in het analoge gedeelte kan op de gebruikelijke manier gedaan worden.
- De foutzoekbomen zijn gebaseerd op de onderstelling dat alle gelijkspanningen zijn gecontroleerd.
- Bij de diverse IC-aansluitpennen zijn de diverse puls patronen met de bijbehorende oscilloscoop-instellingen aangegeven. Diverse signalen kunnen niet exact worden weergegeven, omdat ze constant wijzigen (speciaal het datawoord). Als echter een gelijkvormig pulspatroon wordt verkregen, kan aangenomen worden, dat het signaal correct is.
- Als uitgangspunt wordt aangenomen, dat het IC welk het signaal geeft stuk is, als het goede signaal niet aanwezig is. Het is echter mogelijk dat het ontvangende IC, het signaal naar massa voert, als dit IC defect is. Om zeker te zijn dat het goede IC wordt vervangen, moet soms een draadbrug, connector of onderdeel worden verwijderd of een printspoor onderbroken.
- Als aan de μP print gemeten wordt, gebruik dan de massa van deze print als aardpunt.

FOUT SYMTOOM

Foutzoek diagram

- Geen geluid, of enkel ruis 1
- Search tuning functioneert niet 2
- De frequentie, die het display aangeeft, is niet dezelfde als waar de tuner is op afgestemd. 3
- Afstemmen met UP of DOWN knop geeft geen verandering van de oscillator frequentie maar enkel verandering van de frequentie welke het display aangeeft. 4
- Afstemmen met UP of DOWN knop geeft geen verandering van de frequentie op het display maar wel een verandering van de oscillator frequentie. 5
- Afstemmen met UP of DOWN knop geeft noch een verandering van de frequentie op het display, noch een verandering van de oscillator frequentie. 6
- Display is donker, of geeft foutieve informatie (nonsens). 7
- De afgestemde frequentie kan niet opgeslagen worden in het geheugen, of geen van de opgeslagen frequenties kunnen worden opgehaald d.m.v. de preset knop. 8
- Een of meerdere LED's (D701-708) is/zijn donker of lichten continue op. 9

METHODE DE DEPISTAGE DES PANNES 22AH109

- Afin de pouvoir repérer rapidement une panne dans la partie digitale de l'appareil, on pourra faire usage de la méthode de dépistage. Le dépistage dans la section analogique de l'appareil se fera selon l'ancienne méthode.
- Dans la méthode de dépistage on part du principe que toutes les tensions continues sont vérifiées.
- Aux divers points de connexion des IC on a indiqué les diverses formes de tension ainsi que le réglage correspondant de l'oscilloscope. Certains signaux ne sont pas exactement visibles car ils se modifient constamment (surtout le signal données - DATA). Si l'on obtient cependant une telle image, il faut supposer que le signal est comme il faut.
- En tant que conclusion on suppose toujours que l'IC qui doit délivrer le signal est défectueux lorsque ce signal est absent. Mais il est cependant possible que l'IC recevant ce signal soit attiré par la masse lors d'une défectuosité dans cet IC. Afin de s'assurer que c'est bien l'IC qu'il convient de remplacer, il faut détacher un pontet, une connexion au connecteur ou à un composant ou même interrompre une portion de tracé.
- Lorsque l'on mesure au circuit du μP , il faudra utiliser la plaque de protection du circuit du μP en tant que masse.

DEFAULT APPARAISSANT

Guide de dépistage

- Pas de son ou uniquement du bruit 1
- La recherche tonalité ne fonctionne pas 2
- La fréquence apparaissant à l'affichage ne correspond pas à la fréquence accordée de l'adapteur 3
- Le fait d'agir sur le bouton d'accord UP DOWN ne change rien à l'accord de l'oscillateur, mais bien à l'affichage 4
- Le fait d'agir sur le bouton d'accord UP DOWN ne modifie rien à l'affichage, mais bien à l'oscillateur 5
- Le fait d'agir sur le bouton d'accord UP DOWN ne provoque aucun changement de l'accord de l'oscillateur ni de l'affichage 6
- L'affichage reste sombre ou présente des incohérences 7
- La fréquence choisie ne peut être mémorisée ou bien, on ne peut rappeler les fréquences mémorisées à l'aide des commutateurs de pré-ajustage 8
- Une des LED ou plusieurs d'entre elles (D701÷708) reste(nt) sombre(s). 9

FEHLERSUCHVERFAHREN 22AH109

- Für die schnelle Ortung eines Fehlers im digitalen Abschnitt des Apparats lassen sich Fehlersuchbäume verwenden.
Die Fehlersuche im analogen Abschnitt des Apparats kann auf herkömmliche Weise erfolgen.
- Im Fehlersuchbaum wird davon ausgegangen, dass sämtliche Gleichspannungen kontrolliert wurden.
- Bei den unterschiedlichen Anschlüssen der ICen sind Spannungsformen mit der Einstellung des Oszillographen dargestellt.
Verschiedene Signale lassen sich nicht exakt so darstellen, wie sie angegeben sind, weil sie ununterbrochen schwanken (besonders das DATA-Signal). Liegt jedoch ein gleichartiges Bild vor, so muss man annehmen, dass das Signal einwandfrei ist.
- Es muss stets gefolgert werden, dass die das Signal erzeugenden ICen defekt sind, wenn kein Signal vorliegt. Es ist jedoch möglich, dass die empfangende IC bei einem Defekt in dieser IC dieses Signal an Masse legt.
Um sicher zu gehen, dass die richtige IC ausgetauscht wird, muss eine Drahtbrücke, eine Konnektorverbindung oder ein Einzelteil gelöst oder manchmal eine Leiterbahn unterbrochen werden.
- Wird an der Mikroprozessorplatine gemessen, ist als Masse das Abschirmblech der Mikroprozessorplatine zu verwenden.

FEHLER

Fehlersuchbaum

- | | |
|--|----------|
| Kein Ton oder bloss Rauschen | 1 |
| Sendersuchlauf funktioniert nicht | 2 |
| Die an der Anzeige dargestellte Frequenz entspricht nicht der abgestimmten Frequenz des Tuners | 3 |
| Abstimmen mit UP - DOWN -Taste ergibt keine Änderung in der Abstimmung des Oszillators, jedoch wohl in der Anzeige | 4 |
| Abstimmen mit UP - DOWN -Taste ergibt keine Änderung in der Anzeige, jedoch wohl im Oszillator | 5 |
| Abstimmen mit UP - DOWN -Taste ergibt keine Änderung in der Abstimmung des Oszillators und keine Änderung in der Anzeige | 6 |
| Anzeige ist dunkel oder gibt Unsinn | 7 |
| Die ausgewählte Frequenz lässt sich nicht in der Speicher einschreiben oder es können mit den Voreinstellschaltern die gespeicherten Frequenzen nicht aufgerufen werden. | 8 |
| Eine oder mehrere LEDn (D701÷708) sind dunkel oder leuchten stets. | 9 |

FELSÖKNINGSMETOD FÖR 22AH109

- För att snabbt kunna hitta fel i apparatens digitala del kan man använda det här framtagna felsökningsträdet. Felsökning i den analoga delen görs på vanligt, vedertaget sätt.
- Felsökningsträdet bygger på antagandet att alla likspänningar har kontrollerats.
- I närheten av IC-kretsarnas anslutningar visas spänningformer med respektive inställningar för oscilloskopet. Flera signaler kan inte visas exakt som de ritats därför att de ändrar sig hela tiden (speciellt gäller det DATA-signalen). Men man kan vanligtvis anta att signalen är riktig, om den vågform som erhålls liknar den som anges.
- Slutsatsen blir alltid att IC-kretsen, som skall ge den aktuella signalen, är felaktig om den korrekta signalen inte finns. Men det är också möjligt att det är ledningarna runt IC-kretsen, förbindelser mellan olika IC och komponenter eller ledningarna från IC till jord som är felaktiga.
För att vara säker på att man byter rätt IC kan det hända att man måste brygga över en förbindelse, en kontakt eller komponent eller kanske någon gång bryta upp ett printspår.
- Vid kontroll av mikroprocessorprinten skall man alltid använda skärmningen av just den printen som jord.

FELSYMPTOM

Felsökningsträd

- | | |
|---|----------|
| Inget ljud eller bara brus | 1 |
| Avsökningar fungerar inte | 2 |
| Displayfrekvensen visar inte samma frekvens som den tunern är avstämd till. | 3 |
| Vridning på stationsinställningsratten UP - DOWN ger ingen förändring av oscillatorfrekvensen utan bara ändring av displayfrekvensen. | 4 |
| Vridning på stationsinställningsratten UP - DOWN förorsakar ingen förändring av displayfrekvensen men oscillatorfrekvensen ändras. | 5 |
| Vridning på stationsinställningsratten UP - DOWN förorsakar varken förändring av oscillatorn eller displayfrekvensen. | 6 |
| Display är mörk eller ger felaktig information (nonsens). | 7 |
| Den valda frekvensen kan inte lagras i minnet eller ingen av de frekvenser som lagrats kan erhållas med hjälp av förinställningstangenterna. | 8 |
| En eller flera lysdioder (D701÷708) är mörka. | 9 |

FAULT FINDING METHOD 22AH109

STORINGZOEKMETHODE VOOR DE 22AH109

- (A) IC401-PIN27≠0, PIN18≠0. Check C402, D401
- (B) Check printed-circuit track for interruption or short-circuit.
- (C) Check printed-circuit track plus components.
- (D) Trigger by PIN7 in IC401 and then check the waveform of PIN7~13. (table 1)
- (E) Push **UP** - or **DOWN** key and check the waveform of PIN37÷31 (IC401). (table 2)
- (F) Push **UP** - or **DOWN** key in position of **SEARCH SW** ON, and check the waveform of PIN25 in IC401.
- (G) Remove J-65 and add 3 V to J-82, then confirm if receiving about 87.5 MHz.
- (H) Push **UP** -or **DOWN** key **SEARCH SW** in POS "ON") and trigger by PIN5 of IC401 then check the waveform of PIN5,24,23,22 of IC401. (Storage scope table 3)
- (J) Remove J-32, set in position FM, set switched off. Switch set on, then check if display indicates 87.5 MHz.
- (K) After operation of **(M)** , then trigger PIN10,11, 12,13, and check waveform of PIN37,36,35,34,33, 32,31 of IC401 (table 5)
- (L) Push **STO** key and check the waveform PIN9,12, 13,14 of IC402 during light-up of STO-indicator. (D708). (table 6)
- (M) Trigger by PIN7 in IC401 then check waveform of collector in TS701-706. See table 4
- (N) See table 7
- (P) See table 8
- (R) Check if tuning operates properly.
- (S) Check if selected frequencies are stored and can be recalled (visible on display).

- (A) IC401 - pen 27≠ 0, pen 18≠ 0, zoniet controleer C402 en D401.
- (B) Controleer printspoor op onderbreking of kortsluiting
- (C) Controleer printspoor en onderdelen.
- (D) Trigger met pen 7 van IC401 en controleer daarna het pulspatroon van de pennen 7÷13 (Tabel 1)
- (E) Druk **UP** -of **DOWN** -toets in en controleer het pulspatroon van de pennen 31÷37 (IC401). (Tabel 2)
- (F) Druk **UP** -of **DOWN** -toets in met ingeschakelde **SEARCH SW** en controleer het pulspatroon van pen 25 van IC401.
- (G) Verwijder J65 en voer 3 V op J82 toe, ga daarna na of 87,5 MHz ontvangen wordt.
- (H) Druk **UP** -of **DOWN** -toets in met ingeschakelde **SEARCH SW** en trigger met pen 5 van IC401, controleer dan het pulspatroon van de pennen 5, 24, 23 en 22 van IC401 (Storage scoop) (tabel 3)
- (J) Verwijder J32 en zet het apparaat in stand FM terwijl het apparaat uitgeschakeld is. Schakel het apparaat in en controleer dan of de display 87,5 MHz aangeeft.
- (K) Trigger na punt **(M)** de pennen 10, 11, 12 en 13 en controleer het pulspatroon van de pennen 37, 36, 35, 34, 33, 32 en 31 van IC401 (Tabel 5).
- (L) Druk **STO** -toets in en controleer het pulspatroon van de pennen 9, 12, 13 en 14 van IC402 tijdens het oplichten van de **STO** -indicator (D708) (Tabel 6).
- (M) Trigger met pen 7 van IC401 en controleer dan het pulspatroon van collector in TS701÷706 (zie tabel 4).
- (N) Zie tabel 7
- (P) Zie tabel 8
- (R) Controleer of apparaat afstemt.
- (S) Controleer of afgestemde frequenties kunnen worden opgeslagen en worden opgehaald (zichtbaar op display)

METHODE DE DEPISTAGE DES PANNES DANS LE 22AH109

- (A) IC401 - broche 27 $\neq$ 0, broche 18 $\neq$ 0
Vérifier C402 et D401.
- (B) Contrôler le conducteur imprimé quant à des interruptions ou des courts-circuits.
- (C) Contrôler le conducteur imprimé et les composants.
- (D) Déclencher par la broche 7 de IC401, puis vérifier la forme d'onde des broches 7÷13 (table 1).
- (E) Enfoncer la touche **UP** ou **DOWN** et vérifier la forme d'onde des broches 31÷37 (IC401) (table 2).
- (F) Enfoncer la touche **UP** ou **DOWN** **SEARCH** **SW** (en circuit) et vérifier la forme d'onde de la broche 25 de IC401.
- (G) Eloigner J-65 et appliquer 3 V à J-82, puis s'assurer que l'on reçoit 87,5 MHz environ.
- (H) Enfoncer la touche **UP** ou **DOWN** **SEARCH** **SW** (en circuit) et déclencher par la broche 5 de IC401, puis vérifier la forme d'onde des broches 5, 24, 23, 22, de IC401. (Storage scope) (table 3).
- (J) Eloigner J-32, commuter le magnétophone dans la position FM (le magnétophone lui-même étant hors circuit). Mettre en circuit le magnétophone et vérifier que l'afficheur indique 87,5 MHz.
- (K) Après l'opération **(M)**, déclencher par les broches 10, 11, 12 et 13, et vérifier la forme d'onde des broches 37, 36, 35, 34, 33, 32, 31 de IC401. (table 5).
- (L) Enfoncer la touche **STO** et vérifier la forme d'onde des broches 9, 12, 13, 14 de IC402 pendant l'illumination de l'indicateur **STO** (D708). (table 6)
- (M) Déclencher par la broche 7 de IC401, puis vérifier la forme d'onde du collecteur des TS701-706. Voir la table 4.
- (N) Voir la table 7
- (P) Voir la table 8
- (R) Vérifier le bon fonctionnement de la commande de recherche.
- (S) Vérifier que les fréquences sélectionnées sont mémorisées et qu'elles peuvent être rappelées (visible sur l'affichage).

FEHLERSUCHVERFAHREN FÜR 22AH109

- (A) IC401 - Pin 27 $\neq$ 0, Pin 18 $\neq$ 0
C402 und D401 prüfen
- (B) Printplattenleiter auf Unterbrechung oder Kurzschluss prüfen
- (C) Printplattenleiter und Bauteile prüfen
- (D) Mit Pin 7 von IC401 triggern und anschließend das Impulsbild (= die Spannungsform) der Pins 7÷13 (Tabelle 1) prüfen.
- (E) **UP** - oder **DOWN** -Taste drücken und die Spannungsform der Pins 31÷37 (IC401) (Tabelle 2) prüfen.
- (F) **UP** - oder **DOWN** -Taste drücken mit eingeschaltetem **SEARCH SW** und die Spannungsform von Pin 25 von IC401 prüfen.
- (G) J65 beseitigen und 3 V auf J82 einkoppeln, dann überprüfen ob 87,5 MHz empfangen wird.
- (H) **UP** - oder **DOWN** -Taste drücken mit eingeschaltetem **SEARCH SW** und mit Pin 5 von IC401 triggern, dann die Spannungsform der Pins 5, 24, 23 und 22 von IC401 prüfen (Storage scope). (Tabelle 3)
- (J) J32 beseitigen und das Gerät in Stellung FM bringen während das Gerät ausgeschaltet ist. Das Gerät einschalten und dann prüfen ob 87,5 MHz angezeigt wird.
- (K) Nach Vorgang **(M)** die Pins 10, 11, 12 und 13 triggern und die Spannungsform der Pins 37, 36, 35, 34, 33, 32 und 31 von IC401 prüfen (Tabelle 5)
- (L) **STO** -Taste drücken und die Spannungsform der Pins 9, 12, 13 und 14 von IC402 während dem Aufleuchten des **STO** -Indikators (D708) prüfen (Tabelle 6).
- (M) Mit Pin 7 von IC401 triggern und dann die Spannungsform von Kollektor in TS701÷706 prüfen. Siehe Tabelle 4.
- (N) Siehe Tabelle 7
- (P) Siehe Tabelle 8
- (R) Prüfen ob der Suchlauf einwandfrei arbeitet
- (S) Prüfen ob die abgestimmten Frequenzen gespeichert und abgerufen werden (sichtbar an der Anzeige).

FELSÖKNINGSMETOD FÖR 22AH109

- (A) IC401 - stift 27 $\neq$ 0, stift 18 $\neq$ 0.
Kontrollera C402, D401
- (B) Kontrollera att printspåren inte har några avbrott eller kortslutningar.
- (C) Kontrollera printspår och komponenter.
- (D) Trigga stift 7 på IC401 och kontrollera sedan kurvformen på stift 7÷13 (tabell 1).
- (E) Tryck på tangenten **UP** eller **DOWN** och kontrollera "1" eller "0" på stift 37÷31 (IC401) (tabell 2).
- (F) Tryck på tangenten **UP** eller **DOWN** i läge **SEARCH SW** ON och kontrollera kurvformen på stift 25 IC401.
- (G) Tag bort J-65 och påför 3 V på J-82. Kontrollera att man får in ungefär 87,5 MHz.
- (H) Tryck på tangenten **UP** eller **DOWN** (**SEARCH SW** i läge "ON") och trigga stift 5 IC401 och kontrollera sedan kurvformen på stift 5, 24, 23, 22 IC401 (Storage scope) (tabell 3).
- (J) Tag bort J-32, apparaten fränkopplad och i läge FM. Koppla på apparaten och kontrollera att displayen visar 87,5 MHz.
- (K) Efter att ha utfört (M) ; trigga stift 10, 11, 12, 13 och kontrollera kurvformen på stift 37, 36, 35, 34, 33, 32, 31 på IC401 (tabell 5).
- (L) Tryck in tangenten **STO** och kontrollera kurvformen på stift 9, 12, 13, 14 IC402 medan **STO** -indikatorn (D708) lyser (tabell 6).
- (M) Trigga stift 7 på IC401 kontrollera sedan kurvformen på kollektorn TS701÷706. Se tabell 4.
- (N) Se tabell 7
- (P) Se tabell 8
- (R) Kontrollera om avstämningen fungerar på rätt sätt.
- (S) Kontrollera om vald frekvens kan lagras och tas fram igen (syns på displayen).

(GB) Explanation of the symbols used

sound is good

no sound or noise only

correct

incorrect

add 3 V to J-82

replace

Repair the analog section of the set

LED lights up

Display functions

Display does not function at all

Display indicates wrong frequencies

High level ("1")

Low level ("0")

Remove IC402 from IC-base and continue fault-finding according to fault-finding tree

Replace IC402 and continue fault-finding according to fault-finding tree.

(NL) Verklaring van de gebruikte symbolen

Geluid

Geen geluid

Geen afwijking

Wel afwijking

Voer 3 V toe op J82

Vervang onderdeel

Fout in analoge gedeelte

LED licht op

Display functioneert

Display functioneert helemaal niet

Display geeft verkeerde frequenties aan

Hoog niveau ("1")

Laag niveau ("0")

Haal IC402 uit IC-voet en ga verder in foutzoek boom

Plaats IC402 terug in IC-voet en ga verder in foutzoek boom

(F) Explication des symboles

Son normal

Pas de son ou du bruit uniquement

Pas de déviation

Déviation

Appliquer 3 V à J-82

Remplacer

Réparer la partie analogique de

LED s'illumine

Affichage fonctionne

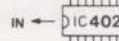
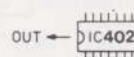
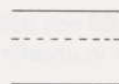
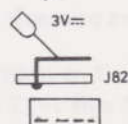
L'affichage reste sombre ou présente des incohérences

Niveau haut ("1")

Niveau bas ("0")

Extraire l'IC402 du support et poursuivre le dépiçage

Replacer l'IC402 et poursuivre le

**(D) Erläuterung zu den angewandten Sinnbildern**

Ton normal

Kein Ton oder nur Rauschen

Keine Abweichung

Abweichung

3 V auf J82 einkoppeln

-----Ersetzen

Analogen Abschnitt des Apparats reparieren

LED muss leuchten

Anzeige funktioniert

Anzeige funktioniert gar nicht. Anzeige zeigt falsche Frequenzen

Hohes Niveau ("1")

Niedriges Niveau ("0")

IC402 aus dem IC-Fuss entfernen und Fehlersuchen anhand des Fehlersuchbaums fortsetzen

IC402 einstecken und Fehlersuchen anhand des Fehlersuchbaums fortsetzen.

CS 71593

(S) Symbolförklaring

Normalt ljud

Inget ljud eller bara brus

Korrekt

Felaktig

Påför 3 V på J82

-----enheten

Reparera apparatens analoga del

Lysdioden skal lysa

Display funktioner

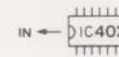
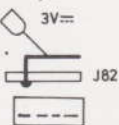
Displayen fungerar inte alls
Displayen visar fel frekvenser

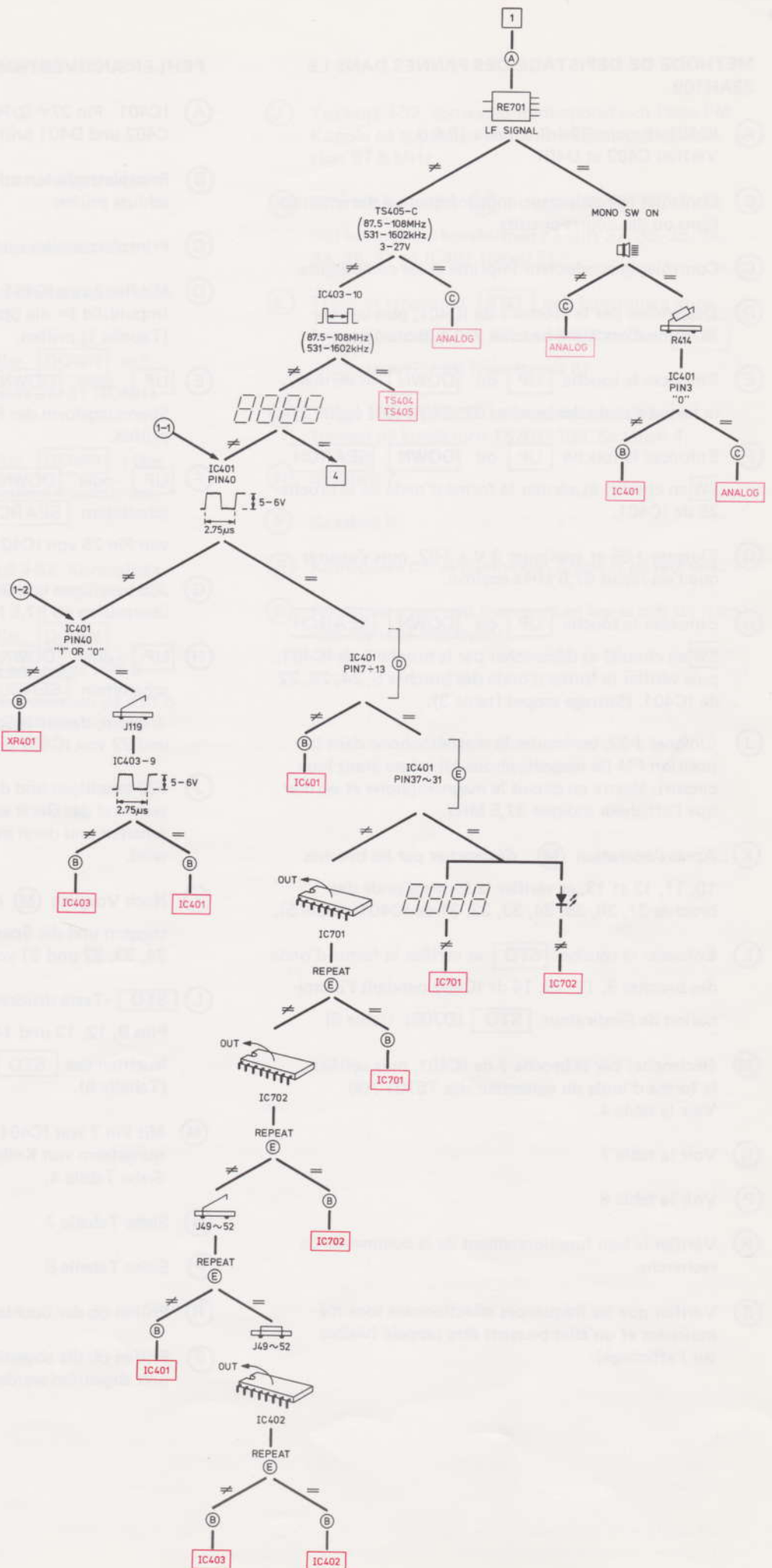
Hög nivå ("1")

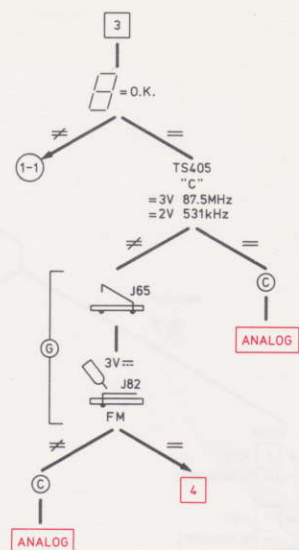
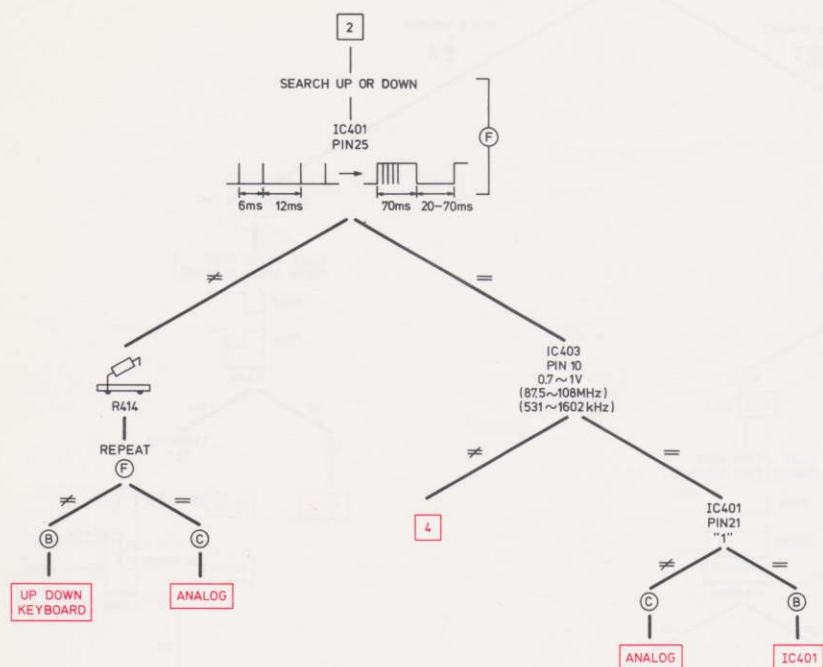
Låg nivå ("0")

Avlägsna IC402 och fortsätt felsökningen enligt felsökningsträdet

Byt IC402 och fortsätt felsökningen enligt felsökningsträdet.







IC401 (TRIG PIN7
TRIG SLOP - 0)

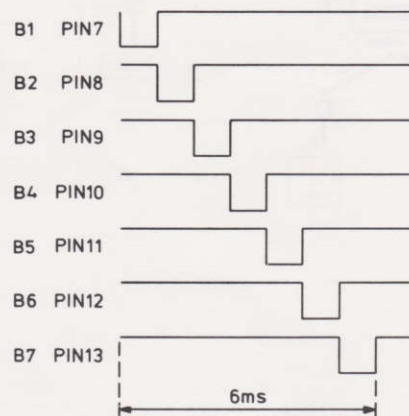
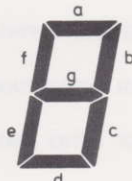


TABLE 1

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
D0 ₀	M1						b
D0 ₁	M7	STORE					g
D0 ₂	M2	kHz					e
D0 ₃	M3	MHz FM					f
D0 ₄	M4	DEC, P					a
D0 ₅	M5						d
D0 ₆	M6						c
		1 ^e	2 ^e	3 ^e	4 ^e	5 ^e	



DIGIT
10235
DISPLAY INFO
TABLE 2

20142A12

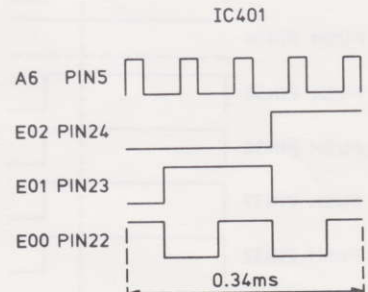
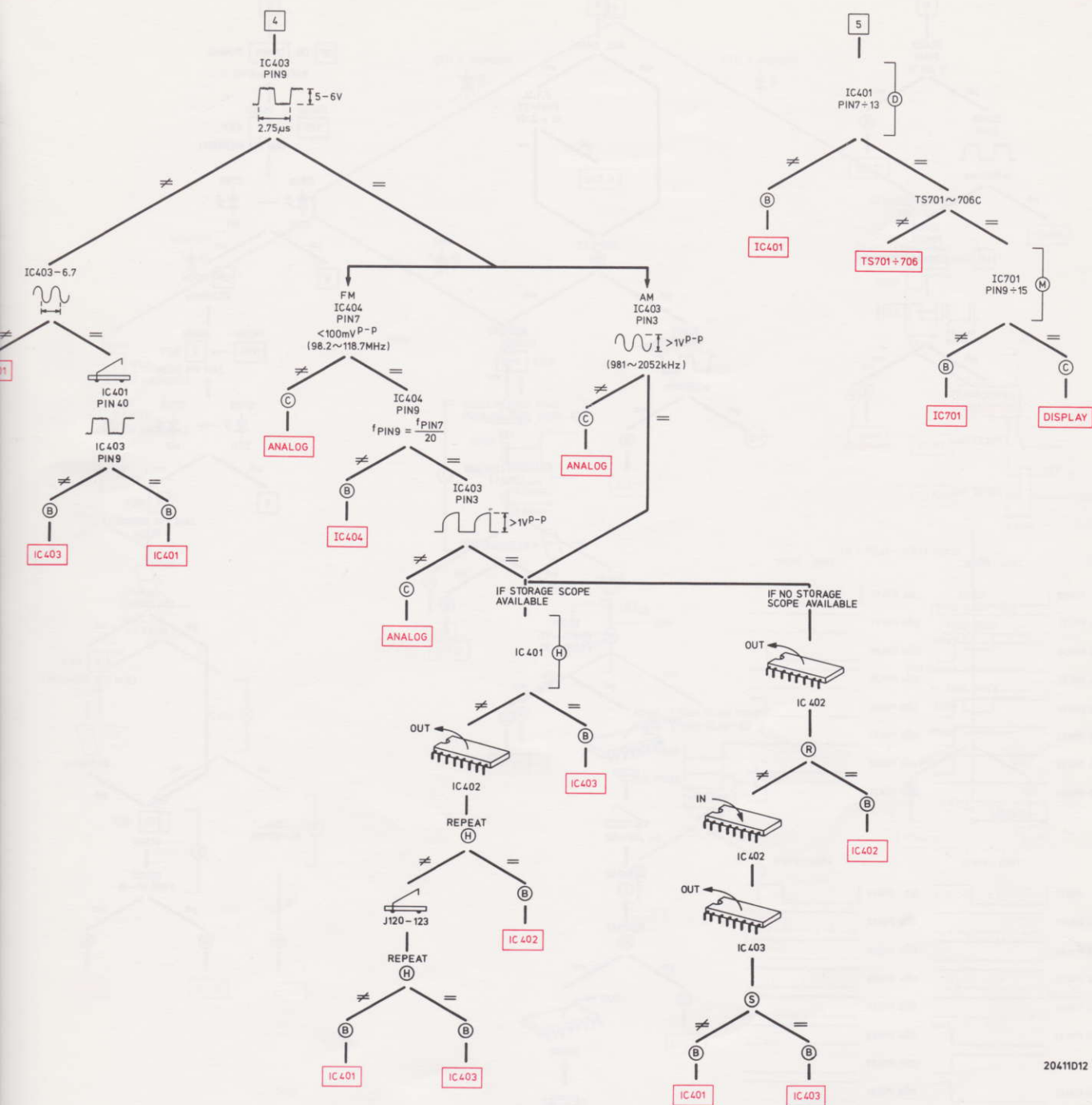


TABLE 3



20411D12

IC 401 (TRIG - PIN7
TRIG SLOP - Θ)

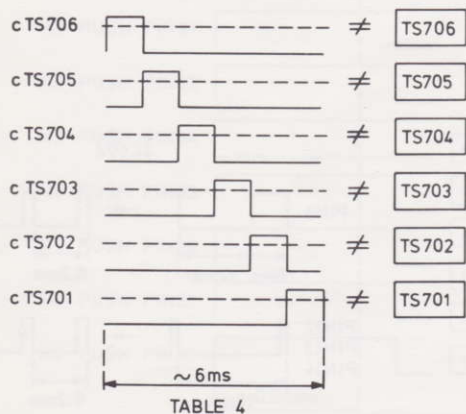


TABLE 4

20999A12

IC401 (TRIG PIN7
TRIG SLOP - Θ)

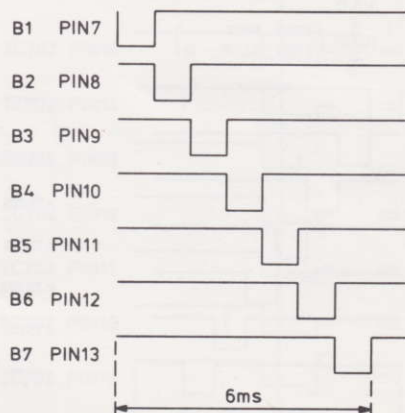


TABLE 1

TABLE 5

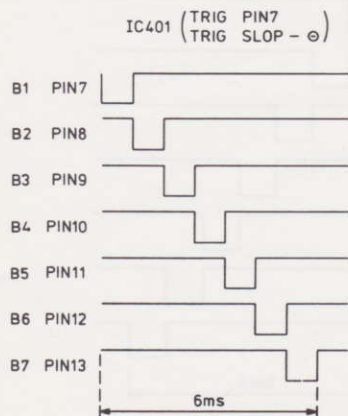


TABLE 1

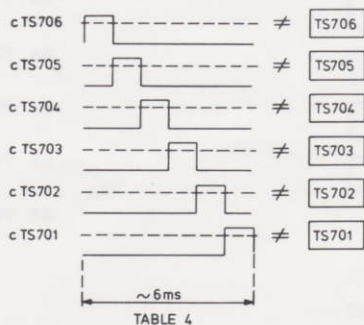
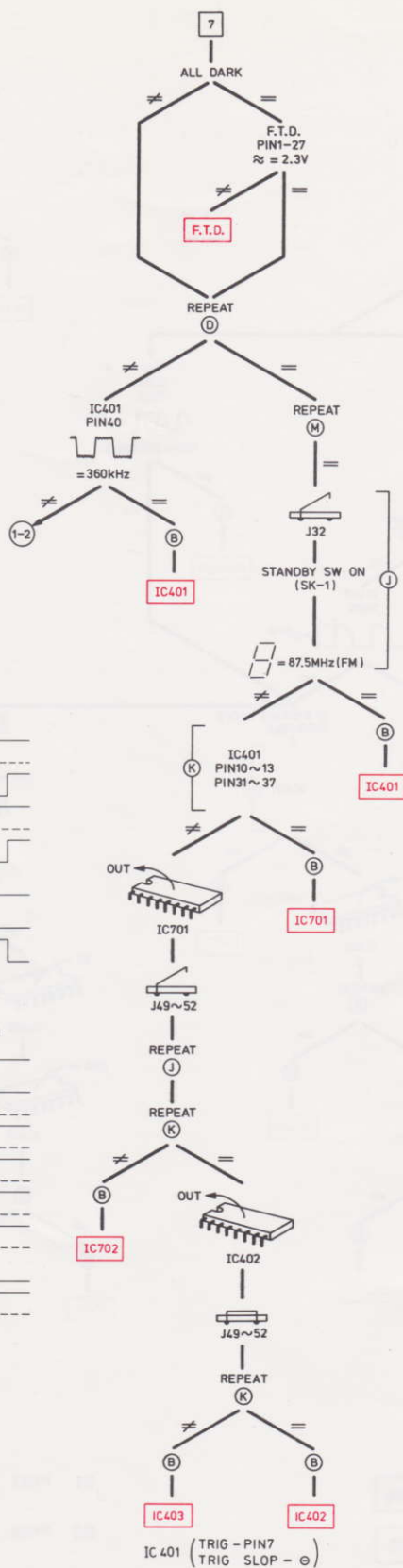


TABLE 4

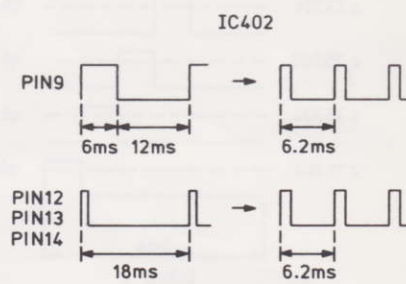
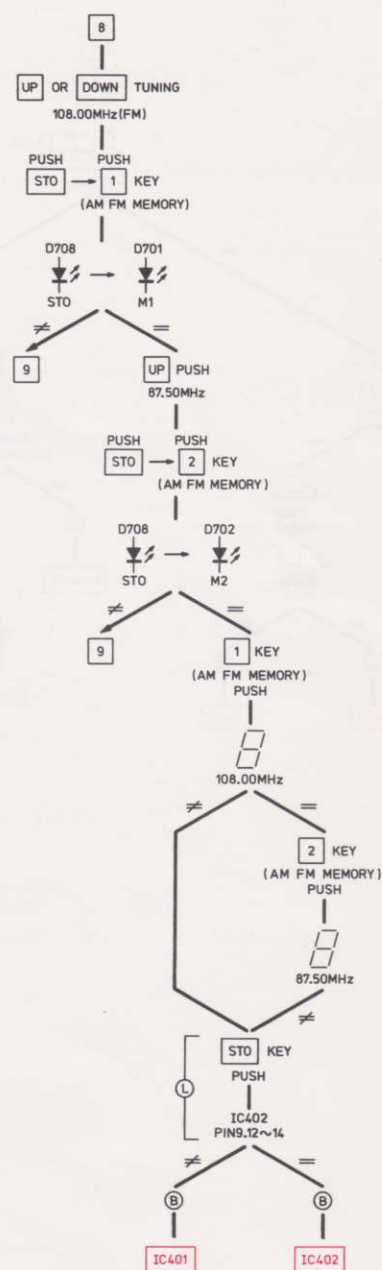
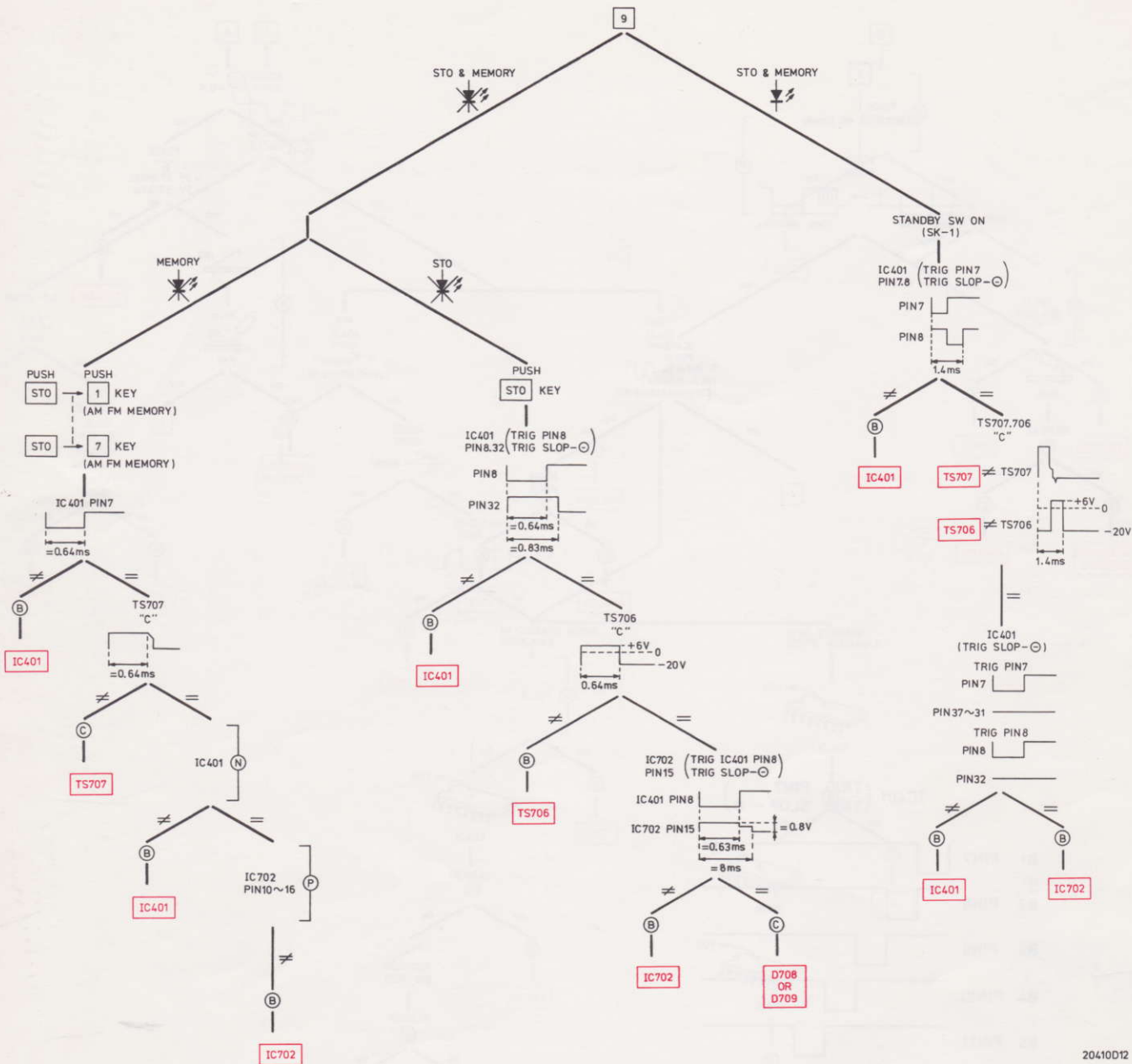


TABLE 6



20410012

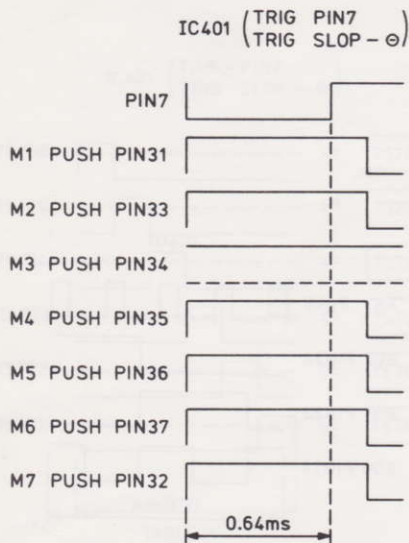


TABLE 7

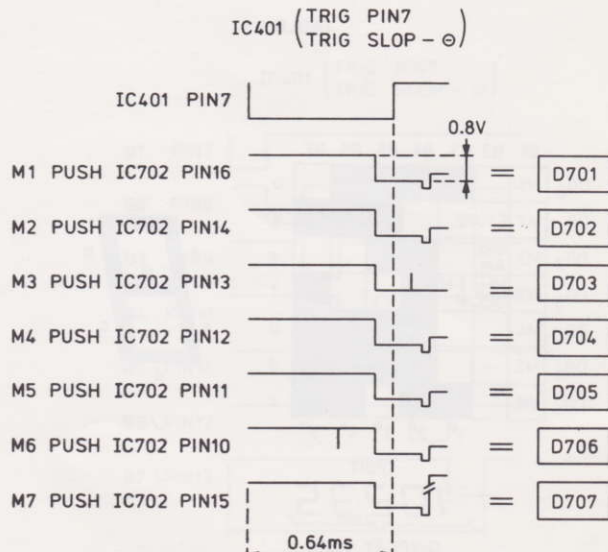


TABLE 8