Wijzigingsboek

Portable radio D2999

00/01/02/05/17

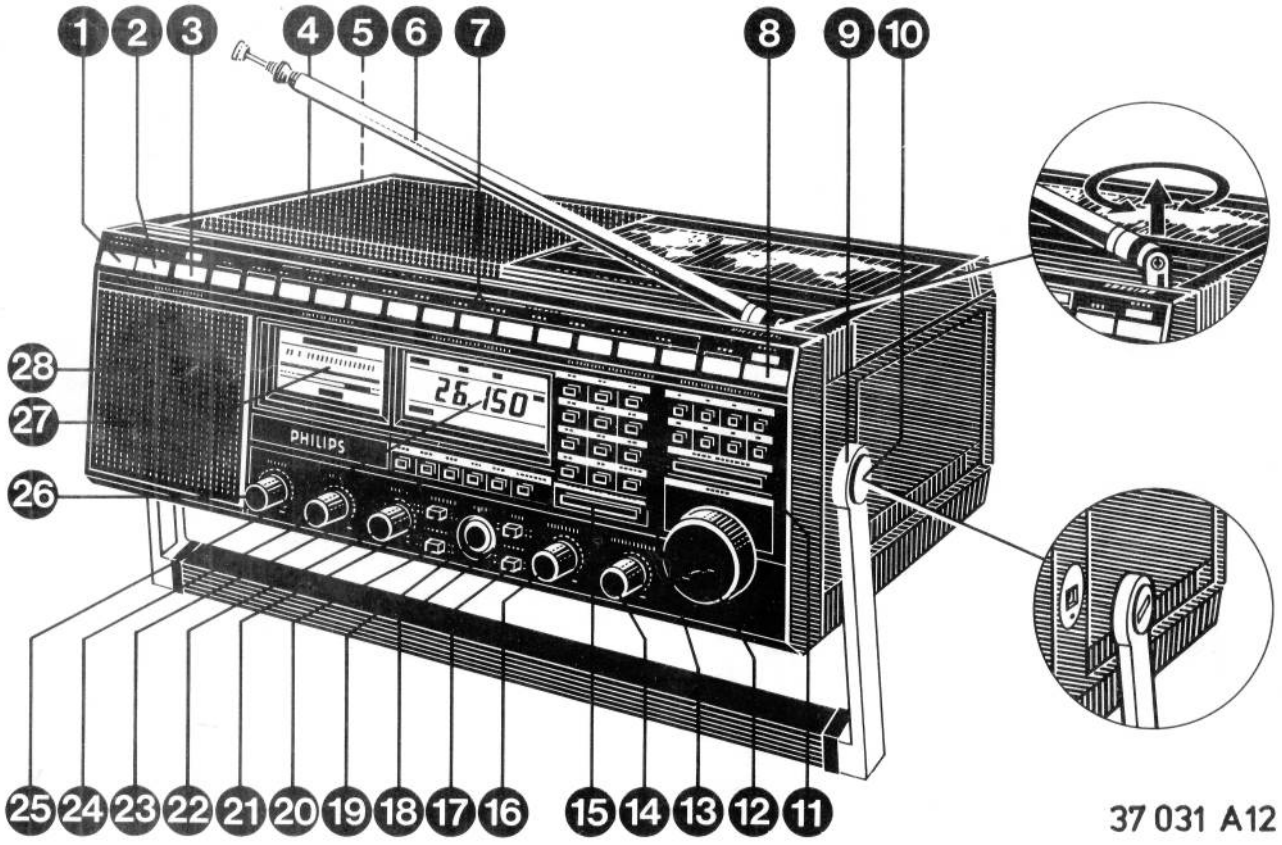
Service
Service
Service

Let op bij herdruk weglaten.

For repair information of the cassette mechanism see Service Manual of Recorders tape deck RT-1 and RT-63

For -/17 service parts please read 4H i.s.o. 4822 and 3H i.s.o. 5322

Service Manual



37 031 A12

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

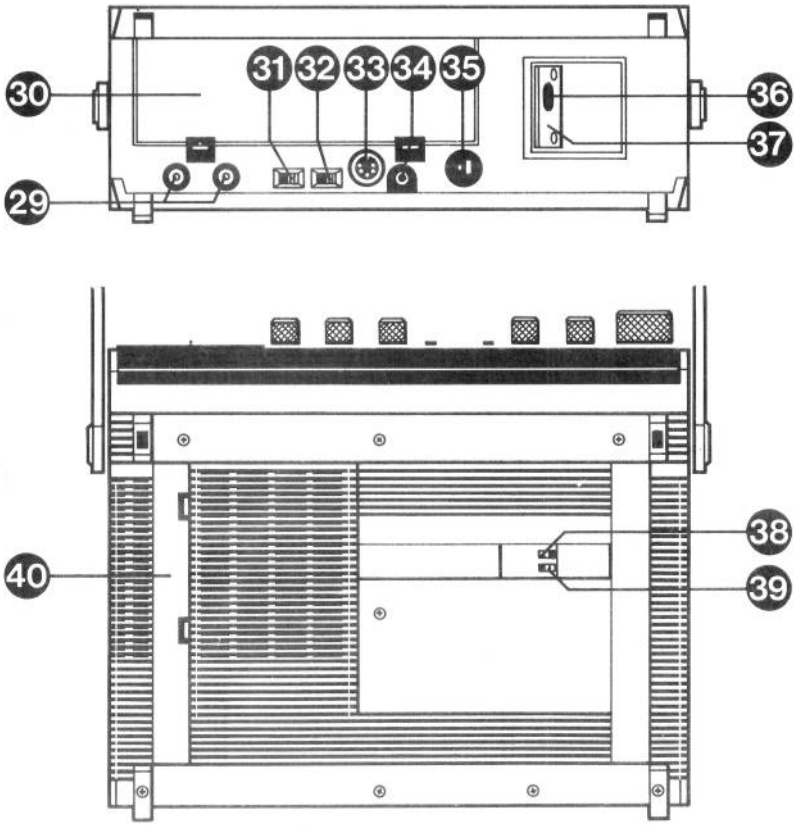
"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agréés, seuls habilités à réparer votre appareil en panne".

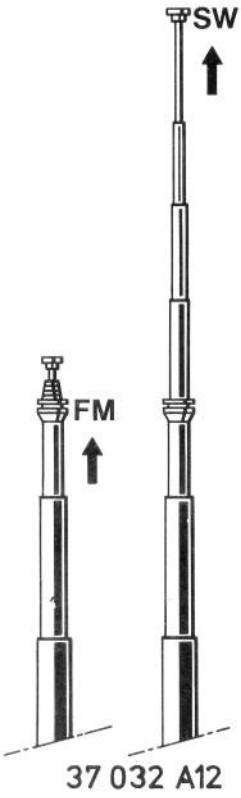
Subject to modification

GB NL 4822 725 20567 F D I

Printed in The Netherlands

PHILIPS Published by Service Consumer Electronics





1 Main speaker on/off switch
2 Signal strength/battery check button
3 Light button
4 Main speaker
5 External DC supply socket
6 Telescopic aerial
7 Wave range buttons with LED indicators
8 Radio on/off button
9 Carrying handle
10 Fixing screw for carrying handle
11 Preset buttons
12 Tuning knob
13 Frequency keybord
14 Gain control
15 Start/stop button for search facility
16 BFO control
17 Gain on/off switch
18 BFO on/off switch
19 Headphone socket
20 Local/distant switch
21 Narrow/wide bandwidth switch
22 Treble control
23 Clock/alarm and display function buttons
24 Bass contol
25 LCD display
26 Volume control
27 Field strength/battery check meter
28 Monitoring speaker
29 External aerial connections
30 Battery compartment for supply batteries
31 AM external aerial switch
32 FM external aerial switch
33 Line out DIN socket
34 Line out phono socket
35 External loudspeaker socket
36 Mains socket
37 Mains socket plate
38 12 hr./24 hr. switch
39 9/10 kHz switch
40 Battery compartment for memory batteries

WAVE RANGES

Display indication for the different frequency ranges:
FM : 87.5-108 MHz
LW : 150-360 kHz
MW : 520-1608 kHz
SW : 1609-29999 kHz (for the /02 version up to 26100 kHz)

The broadcast SW bands are subdivided as follows:

120 meter from 2300 kHz to 2495 kHz
90 meter from 3200 kHz to 3400 kHz
60 meter from 4750 kHz to 5060 kHz
49 meter from 5950 kHz to 6200 kHz
41 meter from 7100 kHz to 7300 kHz
31 meter from 9500 kHz to 9900 kHz
25 meter from 11650 kHz to 12050 kHz
19 meter from 15100 kHz to 15600 kHz
16 meter from 17550 kHz to 17900 kHz
13 meter from 21450 kHz to 21850 kHz
11 meter from 25600 kHz to 26100 kHz

In case of interjacent frequencies both LED's will light up.

SPECIFICATIONS

IF-AM : 55000/468 kHz
IF-FM : 10.7 MHz
: { 4.5 V (3× R6) µP/display / 9 V (6× R20)
: 110-127/220-240 V 50-60 Hz
: 7 W ± 1 dB 4 Ω (d ⩽ 10%)
External supply : 12 V DC

-/17 ONLY

"After servicin
leakage curre
metal parts to
The leakage c

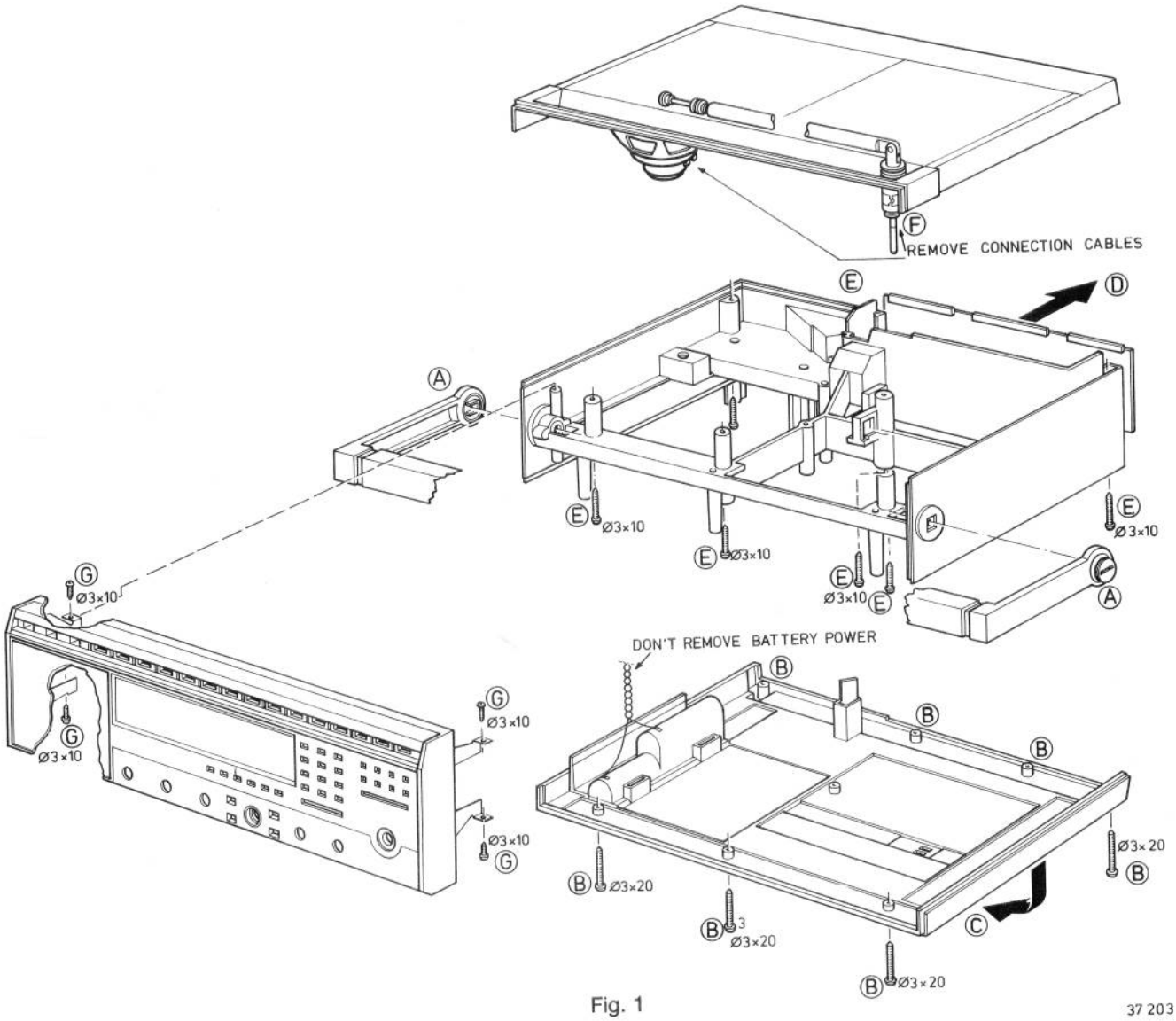


Fig. 1

37 203 D12

-/17 ONLY

"After servicing and before returning set to customer perform a leakage current or resistive measurement test from all exposed metal parts to earth ground to assure no shock hazard exist. The leakage current must not exceed 0.5 mA".

(GB) SERVICING HINTS

Diagnosis Analogue-Digital Failure

Introduction:
The receiver is digitally driven by two μPs.
Both μPs have been provided with a service testing program, as a result of which it becomes possible to make a clear separation between the functioning of the analog section and the digital section of the receiver.
Moreover it is possible to check the output of the digital section by measuring the tuning voltages (table: V - tuning voltages).
The first μP (7169) is coupled to the Time - Keyboard - Preset memory - LCD display with driver - Alarm time functions. The supply of this μP is furnished by the three 1,5 V R6 batteries in the small battery compartment, as a result of which the clock functions and the information in the preset memories is stored safely.
The second μP (7174) constitutes together with the first μP the control of the synthesizer (7176) and the LED indicators with driver (7175).

Service testing program (see Fig. 2, 3, 4)

1. Remove the batteries from the small battery compartment. After that the +3 supply voltage to the first μP (7169) is interrupted.
   Do not apply mains supply nor battery voltage (9 V).
2. Disconnect connector 1. This is the cable connection between the first μP (7169) and the second μP (7174). Restore the mass connection of connector 1/7 by means of a temporary connection with the chassis of the display unit.
3. Connect a switchable external supply voltage of +4,5 V to the + connection of the small battery compartment. Switch off the external supply voltage.
4. For the test of the first μP connect K2 (this is connector socket 1/1) to the external supply voltage of +4,5 V. Now switch on the external supply voltage.
   The μP will now be ready for the service testing program.
   For details, see Flow Chart of the first μP testing program. (Fig. 3).
   At the beginning the LCD will remain blank.
   Next connect K2 to mass.
   The LCD continues to be blank.
   After that, connect K2 to the external +4,5 V.
   All segments on the LCD will now be driven.
   If there is no LCD indication, the output of gate D shall be measured.
   $D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM defective
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD or driver defective

   When the μP functions according to the testing program, various pins of it can be checked with the aid of an electronic voltmeter (only useful when display does not show the desired result). The values measured during this check shall practically correspond with the values mentioned in table 1.
   The service testing program of the first μP can be stopped by switching off the +4,5 V. After the μP has been reset and the connection to K2 has been loosened, the processor will come into its normal clock function and shows this on the LCD as soon as the +4,5 V is switched on again.
5. Before starting the second service program, a test pin shall be fixed to connector 1/2 (plug section) through a hole in the screening around the connector 1.
   After that the connecting cable is connected again to connector 1.
6. Connect connector 1/2 to mass, apply external supply voltage of +4,5 V and connect the mains supply.
   The set will now come into its normal clock function and show this on the LCD.
7. After the On/Off knob has been actuated, the second μP will be ready for the service testing program. For more details, see the Flow Chart of the second μP testing program (Fig. 4).
   At the beginning the LCD indicates 87.5 MHz (or the latest transmitter which was selected).
   Next loosen connector 1/2 from mass.
   Now all LEDs will light up.
   Then connect connector 1/2 to mass.
   During the second service testing program various pins of the second μP can be checked with the aid of an electronic voltmeter. The values found during this check shall correspond with the values stated in table 2.
   If there is no LED indication, the output of gate D shall be measured.
   $D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM defective
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LCD or driver defective

   When the On/Off knob is actuated for the second time, the service testing program of the second μP is stopped.
   After the test pin has been disconnected, the set will come again into its normal clock function and shows this on the LCD.

Remarks:
* Can only be measured when the output stage is pulled up to a series resistor of 100 kΩ to the +3.
** This pin has been connected to mass.
*** When there is no display,
$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM of first μP is defective
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD or driver defective

Remarks:
* In some set versions this pin has been connected to mass.
** Wide/Narrow switch SK-H to Wide.
*** Signal consists of pulses.
**** Supply voltage with pulses.
***** When there is no display,
$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM of second μP is defective
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED or driver is defective

(NL) SERVICEWENKEN

Diagnose Analoog-Digitaal Fout

Inleiding:
De ontvanger wordt digitaal gestuurd door 2 µP's.
In beide µP's is een service test programma opgenomen, waardoor het mogelijk wordt om een duidelijke scheiding tussen het funktioneren van het analoge deel en 't digitale deel van de ontvanger te maken. Ook kan door het meten van de afstemspanningen (tabel: V-tuning voltages) de uitgang van het digitale deel worden gekontroleerd.
De eerste µP (7169) is gekoppeld aan de Time-Keyboard-Preset Memory-LCD display met driver-Alarm time funkties. De voeding van deze µP wordt geleverd door de drie 1,5 V R6 batterijen in het kleine batterijhuis waardoor de klok funktioneert en de preset geheugens bewaard blijven.
De tweede µP (7174) vormt samen met de eerste µP de sturing van de synthesizer (7176) en de LED indikatoren met driver (7175).

Service test programma (zie Fig. 2, 3, 4)

1. Verwijder de batterijen uit het kleine batterijenhuis. Daarmee is de +3 voedingsspanning naar de 1e µP (7169) verbroken. Ook geen netvoeding of batterijspanning (9 V) aanleggen.
2. Neem connector 1 los. Dit is de kabelverbinding tussen de 1° µP (7169) en de 2e µP (7174). Herstel de massa aansluiting van connector 1/7 d.m.v. een tijdelijke verbinding met het chassis van de display unit.
3. Sluit een schakelbare externe voedingsspanning van +4,5 V aan de + aansluiting van het kleine batterijhuis. Schakel voorlopig de externe voedingsspanning uit.
4. Voor de test van de eerste µP verbind K2 (dit is connector bus 1/1) met de externe voedingsspanning van +4,5 V. Schakel nu de externe voedingsspanning in. Nu zal de µP in het service testprogramma geraken. Voor details zie Flow Chart van het eerste µP testprogramma (Fig. 3).
   Aanvankelijk zal de LCD blank blijven.
   Dan K2 naar massa verbinden.
   De LCD blijft blank.
   Daarna K2 met de externe +4,5 V verbinden.
   Display wordt nu: Alle segmenten op LCD worden aangestuurd.
   Als er geen uitslag is, moet de uitgang van poort D gemeten worden.
   $D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM fout
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD display of driver fout

   Indien de µP in het service testprogramma funktioneert kunnen diverse pennen ervan gekontroleerd worden (alleen nuttig als display niet het gewenste resultaat toont) met een elektronische voltmeter. De gemeten waarden moeten dan vrijwel overeenstemmen met de waarden vermeld in tabel 1.
   De eerste µP wordt weer uit het service testprogramma genomen door de +4,5 V weer uit te schakelen. Nadat de µP gereset en de tijdelijke verbinding naar K2 weggenomen is, zal de processor in zijn normale klokfunktie komen en deze op de LCD aangeven zodra de +4,5 V weer ingeschakeld wordt.
5. Voordat het tweede service testprogramma wordt gestart moet, door een gat in de afscherming om connector 1, een testpen aan connector 1/2 (stekerdeel) worden gehaakt.
   Daarna wordt de verbindingskabel met connector 1 weer verbonden.
6. Verbindt connector 1/2 aan massa, schakel externe voedingsspanning +4,5 V in en sluit de netvoeding aan. Het apparaat zal nu in zijn normale klokfunktie komen en deze aangeven op de LCD.
7. Nadat de On/Off knop is bediend zal de 2e µP in het service testprogramma komen. Voor meer details zie het Flow Chart van de 2e µP testprogramma (Fig. 4).
   Eerst geeft de LCD-display 87,5 MHz aan (of laatste zenderkeuze).
   Neem daarna connector 1/2 vrij van massa.
   Nu zullen alle LED's oplichten.
   Verbindt daarna connector 1/2 met massa.
   In het 2e service testprogramma kunnen diverse pennen van de 2e µP gekontroleerd worden met een elektronische voltmeter. De gemeten waarden moeten dan overeenstemmen met de waarden in tabel 2.
   Als er geen LED indikatie is, moet de uitgang van poort D gemeten worden.
   $D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM fout
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED of driver fout

   Als nu de On/Off knop voor de tweede keer bedient wordt, kan de 2e µP uit het service testprogramma worden genomen.
   Nadat de testpen is losgenomen zal het apparaat weer in zijn normale klokfunktie komen en deze op de LCD aangeven.

Opmerkingen:
* Kan slechts dan worden gemeten als de uitgangsknop is verbonden ("pulled up") met een serieweerstand van 100 kΩ aan de +3.
** Deze pen is met massa verbonden.
*** Als er geen indikatie ("display") is,
$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM van 1e µP is fout
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD display of driver is fout

Opmerkingen:
* In sommige apparaat uitvoeringen is deze pen verbonden met massa.
** Wide/Narrow schakelaar in positie Wide.
*** Signaal bestaat uit pulsen.
**** Voedingsspanning met pulsen.
***** Als er geen indicatie ("display") is,
$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM van 2e µP is fout
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED of driver is fout

(F) C

Diagnos

Introduc
Le récep
effectué
Les deu
permett
partie a
peut aus
mesures
accord)
Le prem
"time-ke
driver-al
préréglag
d'alarme
batteries
à piles c
mise en
Le deux
comman
LED ave

Program
1. Extrai
   logées
   µP es
   tensio
2. Détac
   câble
   la con
   conne
3. Branc
   comm
   compa
   d'alim
4. Afin d
   K2 (c'
   d'alim
   tensio
   L'accè
   est air
   Pour p
   progra
   L'affic
   Relier
   toujou
   Relier
   Tous l
   comm
   S'il n'y
   mesur

   $D_{0,1,2}$
   $D_{0,1,2}$

Si le µP
peut con
l'affichag
voltmètre
alors cor
tableau 1
On fait s
coupant
à zéro le
processe
ce qui se
nouveau

(F) CONSEILS SERVICE

Diagnostic erreur digitale-analogique

Introduction:
Le récepteur est à commande digitale, celle-ci est effectuée par 2 µP.
Les deux µP comportent un programme de test service permettant de faire une séparation distincte entre la partie analogique et la partie digitale du récepteur. On peut aussi grâce à ce programme contrôler par les mesures des tensions d'accord (tableau tensions V accord) la sortie de la section digitale.
Le premier µP (7169) est couplé aux fonctions "time-keyboard-preset memory-LCD display with driver-alarmtime" (temps-clavier-mémoire de préréglage-affichage à LCD avec driver et temps d'alarme). L'alimentation de ce µP est fournie par trois batteries de 1,5 V R6 situées dans le petit compartiment à piles ce qui permet le fonctionnement de l'horloge et la mise en mémoire- du préréglage.
Le deuxième µP (7174) forme avec le premier la commande du synthétiseur (7116) et des indicateurs à LED avec driver (7175).

Programme de test service (voir la Fig. 2, 3, 4)

1. Extraire les piles du petit compartiment où elles sont logées. La tension d'alimentation +3 vers le premier µP est ainsi interrompue (7169). Ne pas appliquer de tension secteur ou de tension par pile (9 V).
2. Détacher le connecteur. Il s'agit de la connexion de câble entre le 1er µP (7169) et le 2ème (7174). Rétablir la connexion de masse du connecteur 1/7 grâce à une connexion provisoire au châssis de l'unité d'affichage.
3. Brancher une tension d'alimentation externe commutable de +4,5 V à la connexion du petit compartiment de piles. Interrompre la tension d'alimentation externe.
4. Afin de pouvoir exécuter le test au premier µP, relier K2 (c'est la douille de connexion 1/1) à la tension d'alimentation externe de 4,5 V. Relier maintenant la tension d'alimentation externe.
   L'accès au programme de test service du premier µP est ainsi ouvert.
   Pour plus de détails, voir à l'organigramme du programme de test du 1er µP (Fig. 3).
   L'affichage LCD restera encore vierge au début.
   Relier alors K2 à la masse. Le LCD reste encore toujours immaculé.
   Relier ensuite K2 à la +4,5 V.
   Tous les segments de la LCD sont désormais commandés.
   S'il n'y a pas résultat, la sortie de la porte D devra être mesurée.

$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 →	défaut dans la RAM
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 →	défaut à l'affichage LCD au driver

Si le µP du programme de test service fonctionne, on peut contrôler quelques broches (utile seulement lorsque l'affichage ne présente pas le résultat escompté) avec un voltmètre électronique. Les valeurs mesurées doivent alors correspondre approximativement aux valeurs du tableau 1.
On fait sortir le µP du programme de test service en coupant à nouveau la +4,5 V.e +4,5 V. Après avoir remis à zéro le µP et interrompu la liaison vers K2, le processeur reprendra sa fonction normale de rythmeur, ce qui sera affiché par la LCD lorsque les +4,5 V sont à nouveau enclenchés.

5. Avant de démarrer le deuxième programme de test il faut accrocher une broche de test au travers d'un trou dans le blindage du connecteur 1 au connecteur 1/2 (section de prise).
   Le câble de liaison est ensuite relié au connecteur 1.
6. Relier le connecteur 1/2 à la masse, enclencher la tension d'alimentation externe +4,5 V et brancher la tension secteur.
   L'appareil passe à sa fonction normale de ryhtmeur, ce qui sera affiché à la LCD.
7. Après avoir agi sur le bouton On/Off (marche/arrêt), le second µP sera mis au programme de test service.
   Pour plus de détails, consulter l'organigramme du programme de test du 2ème µP (Fig. 4).
   Au départ, l'affichage à LCD donne 87,5 MHz (ou bien le dernier des émetteurs qui avait été choisi). Dégager ensuite le connecteur 1/2 de la masse.
   Les LED s'allumeront.
   Relier ensuite le connecteur 1/2 à la masse.
   Au programme de test du 2ème µP on peut vérifier quelques broches à l'aide d'un voltmètre électronique.
   Les valeurs mesurées doivent à peu près correspondre aux valeurs reprises à la table 2.
   S'il n'y a pas d'indication par LED, il faudra mesurer la sortie par la porte D.

$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 →	RAM défectueuse
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 →	LED défectueuse ou driver

Si l'on agi une deuxième fois sur le bouton On/Off, le 2ème µP est sorti du programme de test.
Après avoir détaché la broche de mesure, l'appareil reviendra à sa fonction normale de rythmeur.

Remarques:
* Ne peut être mesuré que lorsque l'étage de sortie est relié à une résistance de service de 100 kΩ à la +3 V.
** Cette broche est reliée à la masse.
*** Lorsqu'il n'y a pas d'indication à l'affichage,

$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 →	RAM du 1er µP est défectueuse
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 →	affichage ou driver est défectueux

Remarques:
* Dans certaines versions, cette broche est reliée à la masse.
** Commutateur "Wide/Narrow" en position Wide.
*** Signal composé d'impulsions.
**** Tension d'alimentation à impulsions
***** Lorsqu'il n'y a pas d'indication à l'affichage,

$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 →	RAM du 2ème µP est défecteuse
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 →	LED ou driver défectueux

TABEL V-TUNING VOLTAGES

Freq. tuned via	LCD-Display indication	V-tuning measured on Connector 5/2
Wave range key: FM freq. input keyboard: 108	87.5 MHz 108 MHz	1.9 Volt 10 Volt

Freq. tuned via wave range key	LCD-Display indication	V-tuning measured on connector 5/3
LW	150 kHz	1.3 Volt
MW	520 kHz	1.5 Volt
S1	2300 kHz	2.2 Volt
S2	3200 kHz	2.8 Volt
S3	4750 kHz	3.7 Volt
S4	5950 kHz	4.7 Volt
S5	7100 kHz	5.8 Volt
S6	9500 kHz	1 Volt
S7	11650 kHz	1.5 Volt
S8	15100 kHz	2.4 Volt
S9	17550 kHz	3.1 Volt
S10	21460 kHz	4.6 Volt
S11	25600 kHz	6.6 Volt

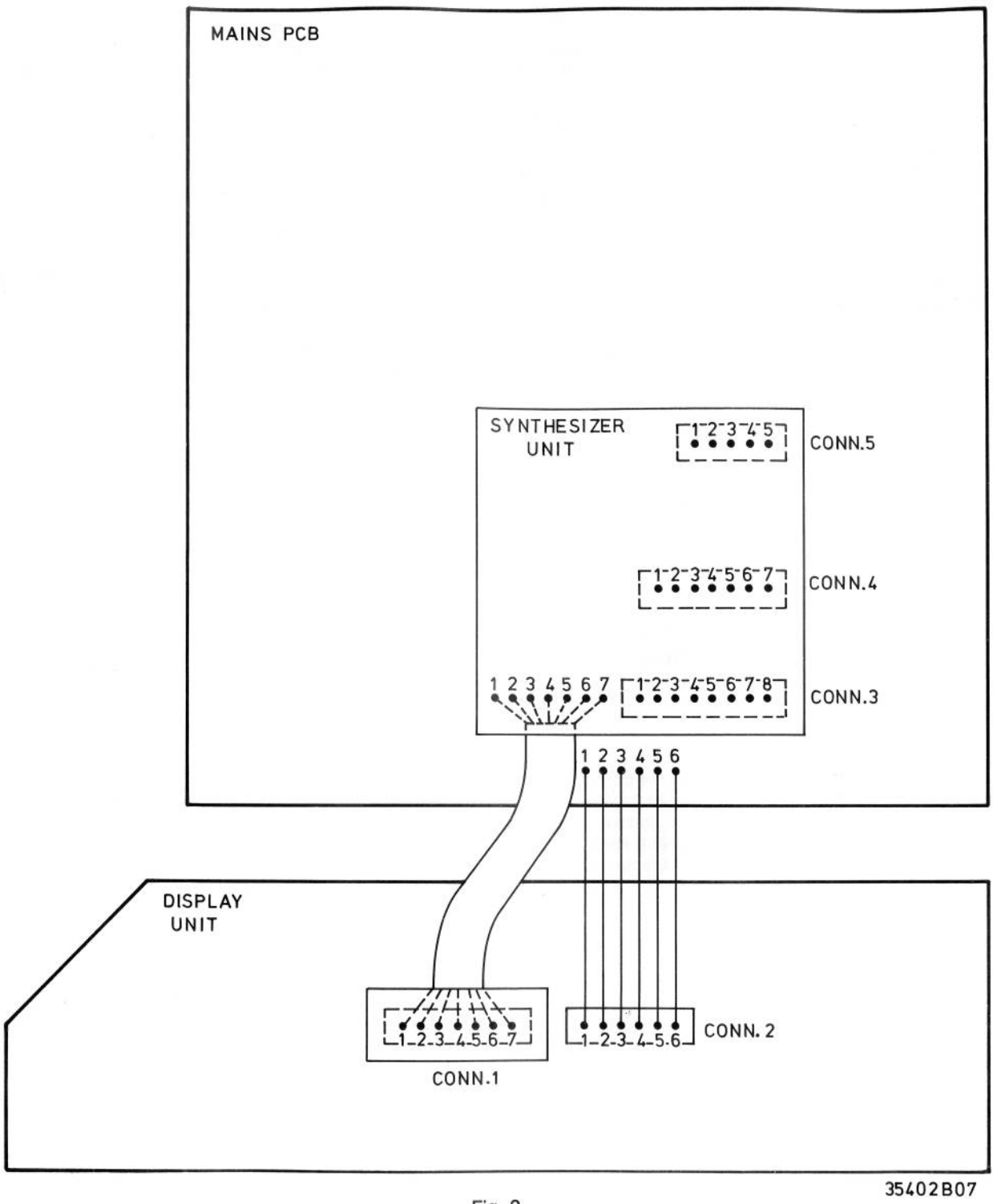

MAINS PCB
SYNTHESIZER UNIT
1 2 3 4 5
CONN.5
1 2 3 4 5 6 7
CONN.4
1 2 3 4 5 6 7
1 2 3 4 5 6 7 8
CONN.3
1 2 3 4 5 6
DISPLAY UNIT
1 2 3 4 5 6 7
CONN.1
1 2 3 4 5 6
CONN. 2
35402B07

Fig. 2

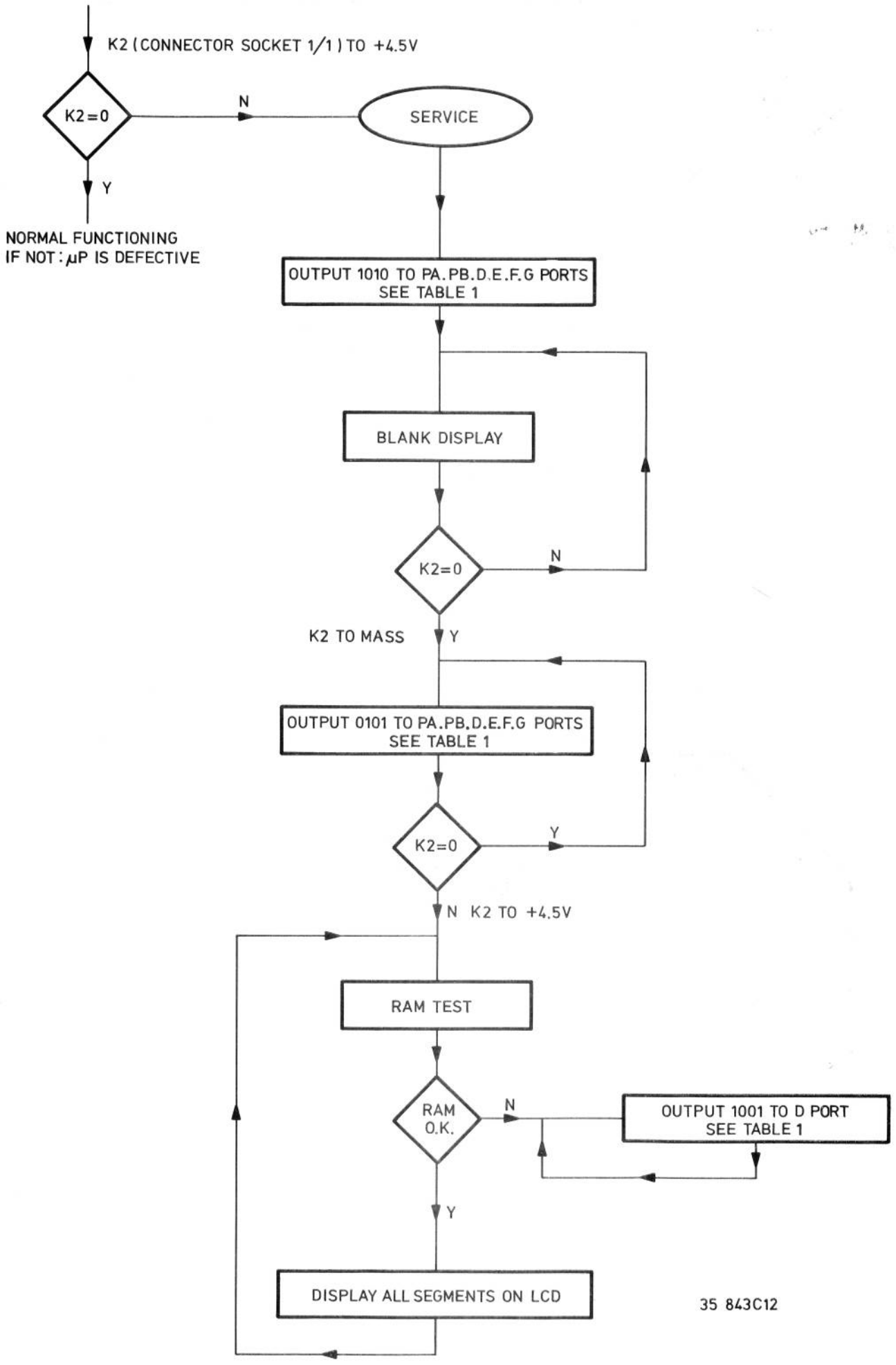

K2 (CONNECTOR SOCKET 1/1) TO +4.5V
K2=0
N
SERVICE
Y
NORMAL FUNCTIONING
IF NOT : μP IS DEFECTIVE
OUTPUT 1010 TO PA.PB.D.E.F.G PORTS
SEE TABLE 1
BLANK DISPLAY
K2=0
N
K2 TO MASS
Y
OUTPUT 0101 TO PA.PB.D.E.F.G PORTS
SEE TABLE 1
K2=0
Y
N K2 TO +4.5V
RAM TEST
RAM
O.K.
N
OUTPUT 1001 TO D PORT
SEE TABLE 1
Y
DISPLAY ALL SEGMENTS ON LCD
35 843C12

Fig. 3

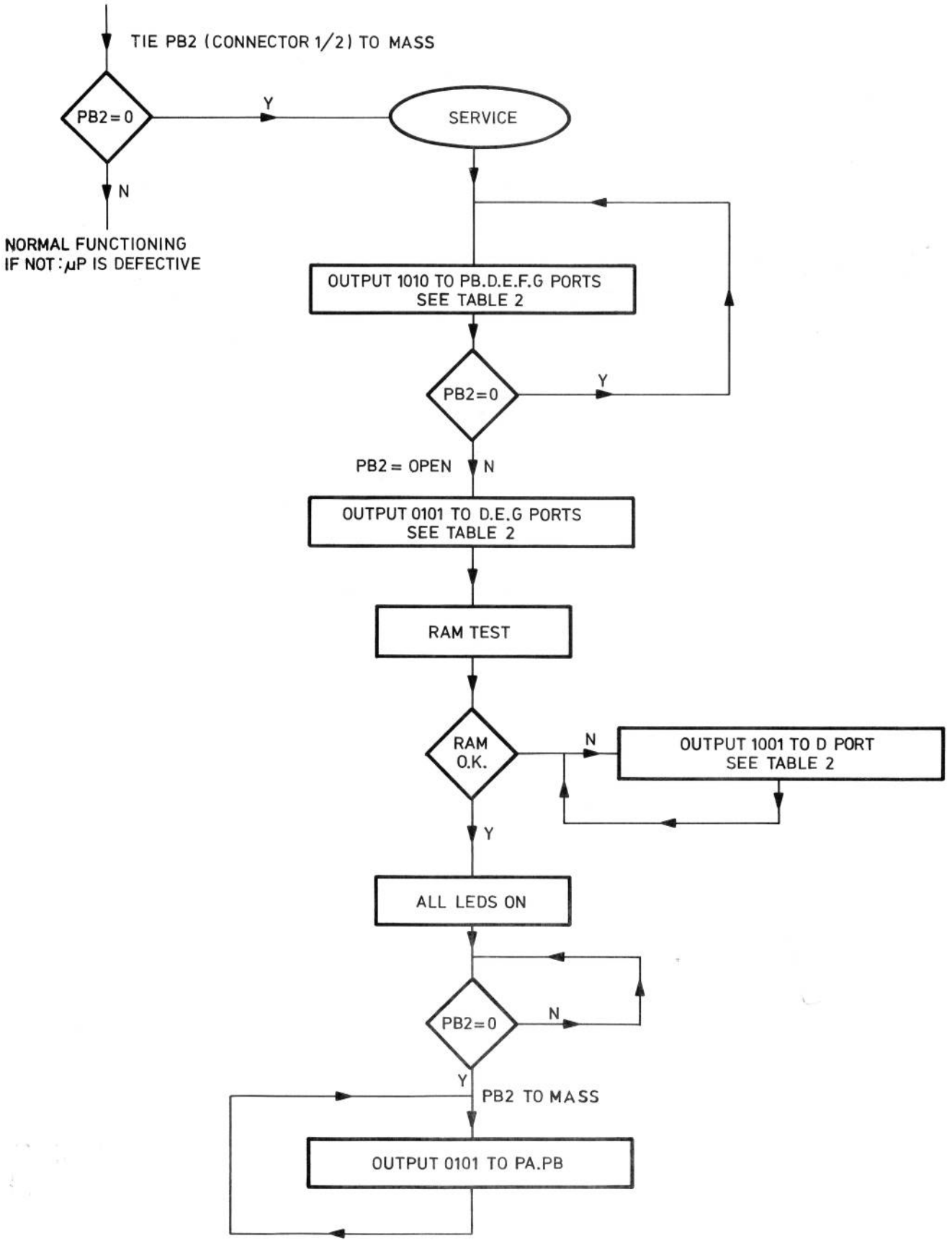


Fig. 4

35 844C12

		µP2	TABLE 2		
I/O Port	Pin	Conn. 1/2 PB_2 = 0	Conn. 1/2 PB_2 = open	conn. 1/2 PB_2 = 0	
PA_0	1	+5	0	0	
PA_1	2	0	0	+5***	
PA_2	3	0	0	0	
PA_3	4	0	+5**	+5**	
PB_0	38	+5*	+5*	0*	
PB_1	39	0	0	+5	
PB_2	40	0	+5	0	
PB_3	41	0	0	+5	
D_0	17	+5	0	0	Display:
D_1	18	0	+5	+5	All LEDs on***
D_2	19	+5	0	0	
D_3	20	0	+5	+5	
E_0	23	+5	0	0	
E_1	24	0	+5	+5	
E_2	25	+ 5	0	0	
E_3	26	0	+5	+5	
F_0	27	+5	0	0	
F_1	28	0	0	0	
F_2	29	+5	0	0	
F_3	30	0	+5****	+5****	
G_0	31	+5	0	0	
G_1	32	0	+5	+5	
G_2	33	+5	0	0	
G_3	34	0	+5	+5	

* In some set versions this pin has been connected to mass.
** Wide/Narrow switch to Wide.
*** Signal consists of pulses.
**** Supply voltage with pulses.
***** When there is no display: $D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM of second µP is defective
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED or driver is defective

		µP1	TABLE 1		
I/O Port	**Pin**	**K_2 = +3**	**K_2 = 0**	**K_2 = +3**	
PA_0	1	+3	0	0	
PA_1	2	0	+3	+3	
PA_2	3	+3	0	0	
PA_3	4	0	+3	+3	
PB_0	38	+3	0	0	
PB_1	39	0	+3	+3	
PB_2	40	+3	0	0	
PB_3	41	0	+3	+3	
D_0	17	+3	0	0	Display:
D_1	18	0	+3	+3	All segments
D_2	19	+3	0	0	on LCD***
D_3	20	0	+3	+3	
E_0	23	+3	0	0	
E_1	24	0	+3	+3	
E_2	25	+3	0	0	
E_3	26	0	+3	+3	
F_0	27	+3	0	0	
F_1	28	0**	0**	0**	
F_2	29	+3	0	0	
F_3	30	0	+3	+3	
G_0	31	+3*	0*	0*	
G_1	32	0**	0**	0**	
G_2	33	+3*	0*	0*	
G_3	34	0*	+3*	+3*	

* Can only be measured when output stage is pulled up to a series resistor of 100 kΩ to +3.

** This pin is connected to ground.

*** When there is no display: $D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM of first µP is defective
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD or driver is defective

(D) SERVICEHINWEISE

Diagnose eines Analog-Digital-fehlers

Einleitung
Der Empfänger wird durch 2 Mikroprozessoren digital gesteuert. In beide Mikroprozessoren ist ein Serviceprüfprogramm aufgenommen, wodurch es möglich wird, eine deutliche Trennung zwischen dem Funktionieren des analogen Teils und des digitalen Teils vorzunehmen. Auch lässt sich durch Messen der Abstimmspannungen (Tabelle: V-tuning voltages) der Ausgang des digitalen Teils kontrollieren.
Der erste Mikroprozessor (7169) ist verbunden mit dem Time-Keyboard-Preset Memory - LCD Display mit Treiber/Lärmzeit-Funktionen. Die Stromversorgung dieses µPs wird durch die drei R6-Batterien (1,5 V) im kleinen Batteriegehäuse gewährleistet, wodurch die Uhr arbeitet und die vorprogrammierten Speicher ungelöscht bleiben.
Der zweite Mikroprozessor (7174) bildet gemeinsam mit dem ersten µP die Steuerung des Synthesizers (7176) und der LED-Anzeiger mit Treiber (7175).

Serviceprüfprogramm (siehe Bild 2, 3, 4)

1. Batterien aus dem Kleinen Batteriegehäuse herausnehmen. Damit ist die +3-Versorgungsspannung zu dem 1. µP (7169) unterbrochen.
   Keine Netzspannung noch Batteriespannung anlegen.
2. Steckverbinder 1 lösen. Das ist der Kabelanschluss zwischen dem 1. µP (7169) und dem 2. µP (7174).
   Masseanschluss von Konn. 1/7 wiederherstellen mittels einer provisorischen Verbindung mit dem Chassis der Anzeigeeinheit.
3. Eine schaltbare externe Versorgungsspannung von +4,5 V mit dem + Anschluss des kleinen Batteriegehäuses verbinden. Externe Versorgungsspannung abschalten.
4. Für die Prüfung des ersten µPs, K2 (das ist Anschlussbuchse 1/1) mit der externen Versorgungsspannung von +4,5 V verbinden. Externe Versorgungsspannung einschalten.
   Nun wird der µP in das Serviceprüfprogramm gelangen. Für Einzelheiten siehe Flussdiagramm des ersten µP-Prüfprogramms (siehe Bild 3).
   Anfangs wird die Flüssigkristallanzeige blank bleiben.
   Dann K2 mit Masse verbinden.
   Die Flüsssigkristallanzeige bleibt blank.
   Darauf K2 mit der externen Versorgungsspannung +4,5 V verbinden.
   Display wird nun: alle Segmente auf LCD werden jetzt angesteuert.
   Wenn kein Ausschlag vorliegt, muss der Ausgang von Tor D gemessen werden.
   $D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM falsch
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD-Anzeige oder Treiber falsch
5. Bevor das zweite Serviceprüfprogramm eingeleitet wird, muss durch ein Loch in der Abschirmung des Steckverbinders 1 ein Prüfstift an Konn. 1/2 (Steckerteil) eingehakt werden.
   Dann wird das Anschlusskabel wieder mit Steckverbinder 1 verbunden.
6. Konn. 1/2 an Masse legen, externe Versorgungsspannung +4,5 V einschalten und die Netzversorgung anschliessen.
   Das Gerät wird nun in seine gewöhnliche Uhrfunktion gelangen und sie am LCD anzeigen.
7. Nachdem der On/Off-Knopf betätigt worden ist, wird der 2. µP in das Serviceprüfprogramm gelangen.
   Nähere Einzelheiten siehe das Flussdiagramm des 2. µP-Prüfprogramms (Bild 4).
   Zunächst zeigt die Flüssigkristallanzeige 87,5 MHz (oder letzte Senderwahl) an.
   Dann Konn. 1/2 von Masse trennen.
   Nun werden alle Leuchtdioden aufleuchten.
   Anschliessend Konn. 1/2 an Masse legen.
   Im 2. Serviceprüfprogramm können diverse Stifte mit einem elektronischen Voltmeter kontrolliert werden. Die gemessenen Werte müssen dann mit den in Tabelle 2 aufgeführten Werten übereinstimmen. Wenn keine LED-Anzeige vorliegt, muss der Ausgang von Tor D gemessen werden.

   $D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM falsch
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED oder Treiber falsch

   Wenn nun der On/Off-Knopf zum zweiten Male betätigt wird, lässt sich der 2. µP aus dem Serviceprüfprogramm herausnehmen. Nachdem der Prüfstift gelöst worden ist, wird das Gerät in seine gewöhnliche Uhrfunktion gelangen und sie am LCD anzeigen.

Anmerkungen:
* Lässt sich nur dann messen, wenn die Ausgangsstufe mit einem Serienwiderstand von 100 kΩ an +3 V verbunden (''pulled up'') ist.
** Dieser Stift ist mit Masse verbunden.
*** Wenn keine Anzeige (''display'') vorliegt,
$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM des 1. µP ist falsch
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD-Anzeige oder Treiber ist falsch

Anmerkungen:
* In manchen Geräteausführungen ist dieser Stift mit Masse verbunden.
** Wide/Narrow Schalter in Position Wide.
*** Signal besteht aus Impulsen.
**** Versorgungsspannung mit Impulsen.
***** Wenn keine Anzeige (''display'') vorliegt,
$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM des 2. µPs ist falsch
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED oder Treiber ist falsch

Wenn der Mikroprozessor im Serviceprüfprogramm funktioniert, können diverse Anschlüsse davon (nur nützlich, wenn Display nicht das verlangte Resultat zeigt) mit einem elektronischen Voltmeter kontrolliert werden. Die gemessenen Werte müssen dann mit den in Tabelle 1 aufgeführten Werten nahezu übereinstimmen.
Der erste µP wird wieder aus dem Serviceprüfprogramm herausgenommen, dadurch dass die Stromversorgung +4,5 V abgeschaltet wird. Nachdem der µP zurückgesetzt und die Verbindung zu K2 gelöscht worden ist, wird der Prozessor in seine gewöhnliche Uhrfunktion gelangen und die Uhrzeit am LCD anzeigen, wenn die Stromversorgung +4,5 V wieder eingeschaltet wird.

(I) CONSIGLI PER LA RIPARAZIONE

Diagnosi diffetto analogo-digitale

Introduzione:
Il ricevitore è pilotato digitalmente da due µP.
Entrambi i µP sono provvisti di un programma test di servizio, il risultato di questi test da la possibilità di fare una separazione chiara tra il funzionamento della sezione analogica e la sezione digitale del ricevitore. Inoltre è possibile controllare le uscite della sezione digitale misurando la tensione di sintonia (table: V - tensioni di sintonia).
Il primo µP (7169) è accoppiato alle funzioni Time - Keyboard - Preselezione memoria - display LCD con suo pilota - e funzioni di allarme.
La tensione per questo µP è fornita da tre batterie di 1,5 V R6 situate in un piccolo vano per batteria, in conseguenza di questo le funzioni di clock e le informazioni di preset sono memorizzate in modo sicuro.
Il secondo µP (7174) constituisce insieme con i primo µP il controllo del sintetizzatore (7176) e gli indicatori a LED con il pilota (7175).

Programma test di servizio (vedi Fig. 2, 3, 4)

1. Togliere le batterie dal piccolo vano batterie. Dopo di che la tensione +3 che alimenta il primo µP (7169) scompare.
   Non fornire di tensione rete o di tensione a pila (9 V).
2. Scollegare il connettore 1. Questo è il connettore di collegamento tra il primo µP (7169) e il secondo µP (7174).
   Ristabilire il collegamento di massa del connettore 1/7 tramite un collegamento temporaneo con lo chassis dell'unità display.
3. Collegare una tensione esterna commutabile di +4,5 V al collegamento + nel piccolo vano batteria. Interrompere la tensione esterna.
4. Per il test del primo µP collegare K2 (questo è lo zoccolo di collegamento 1/1) alla tensione esterna +4,5 V. Ora inserire la tensione esterna.
   Il µP sarà ora pronto per il programma test di servizio. Per i dettagli, vedere le Flow Chart del programma test del primo µP. (vedi Fig. 3).
   All'inizio il display LCD rimarrà in bianco.
   Successivamente collegare K2 a massa.
   Il display LCD continua ad essere in bianco.
   Dopo di che, collegare K2 alla tensione esterna +4,5 V.
   Tutti i segmenti sul display LCD ora si illumineranno.
   Se non vi è questa indicazione sul display LCD, l'uscita dal gate D deve essere misurata.

   $D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM difettosa
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD oppure pilota difettosa

Quando le funzioni del µP sono conformi al programma test, si possono controllare determinati piedini con l'ausilio di un voltmetro elettronico (è utile solo quando il display non mostra i risultati desiderati). I valori misurati durante questi controlli debbono praticamente corrispondere con i valori che si trovano nella tabella 1.
Il programma test di servizio del primo µP può essere fermato dall'interruzione del +4,5 V.
Dopo aver resettato il µP e tolto il collegamento a K2, il processore andrà nella sua normale funzione di clock e indicherà questo sul display LCD in modo veloce a seconda del tempo impiegato per inserire la tensione +4,5 V di nuovo.
5. Prima di iniziare il secondo programma test di servizio, si deve collegare un punto test al connettore 1/2 (sezione plug) attraverso un foro nella schermatura sopra il connettore 1.
   Dopo questo collegare il cavo di congiunzione al connettore 1.
6. Collegare il connettore 1/2 a massa, applicare la tensione esterna di 4,5 V e collegare la tensione di alimentazione.
   L'apparecchio ora andrà nella sua normale funzione di clock e indicherà questo sul display LCD.
7. Dopo aver posizionato su ON l'apparecchio, il secondo µP sarà pronto per il programma test di servizio. Per maggiori dettagli, vedere la Flow Chart del programma test del secondo µP (vedi Fig. 4).
   All'inizio il display LCD indica 87,5 MHz (oppure l'ultima trasmittente memorizzata).
   Dopo di che togliere il collegamento 1/2 da massa.
   Ora tutti i Led si illuminano.
   Quindi collegare il collegamento 1/2 a massa.
   Durante il secondo programma test di servizio alcuni piedini del secondo µP possono essere controllati con l'aiuto di un tester elettronico. I valori trovati durante questo controllo dovranno corrispondere con i valori dati nella tabella 2.
   Se i Led non danno indicazione, l'uscita del gate D deve essere misurata.

   $D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM difettosa
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED o pilota difettosi

Quando si porta l'apparecchio in posizione OFF, il programma test di servizio del secondo µP si blocca. Dopo aver scollegato il punto test, l'apparecchio andrà nella sua posizione di clock e questo verrà visualizzato sul display LCD.

Note:
* Può solo essere misurata quando lo stadio di uscita è sollevato con una resistenza in serie di 100 kΩ al +3 V.
** Questo piedino è stato collegato a massa.
*** Quando non vi è indicazione sul display,
$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM del primo µP è difettosa
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD o pilota difettosi

Note:
* In alcune versioni di apparecchi, questo piedino è stato collegato a massa.
** Commutatore ''Wide/Narrow'' in posizione ''Wide''.
*** I segnali consistono di impulsi.
**** Tensione di alimentazione con impulsi.
***** Quando non vi è indicazione sul display,
$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM difettosa
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED o pilota difettosi

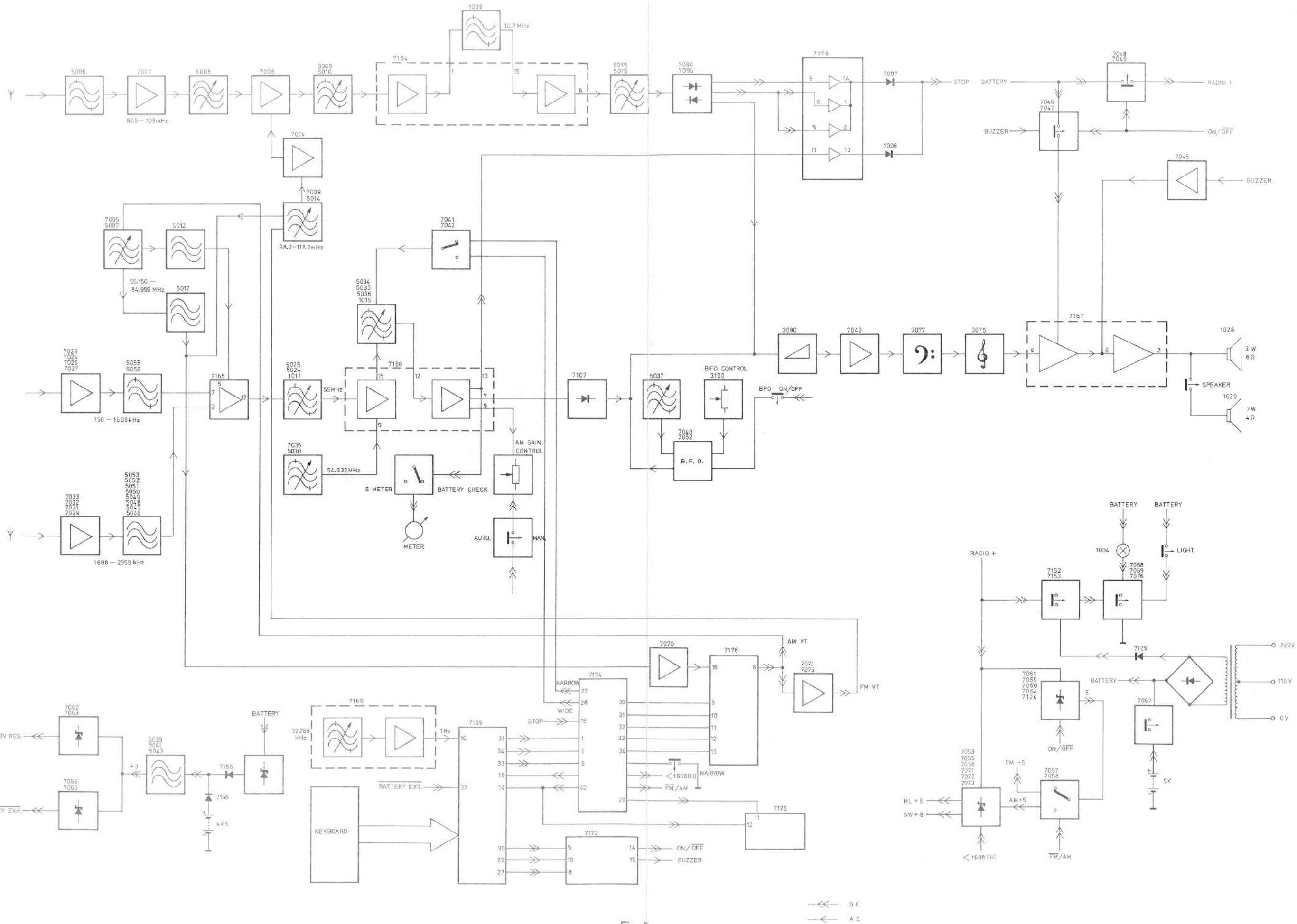

1009
10.7 MHz
7164
5006
7007
87.5 – 108mHz
5008
7008
5009
5010
5015
5016
7094
7095
7178
7097
7098
STOP
BATTERY
7048
7049
RADIO +
7046
7047
BUZZER
ON/OFF
7045
BUZZER
7014
7009
5014
98.2–118.7mHz
7005
5007
5012
55.150 –
84.999 MHz
5017
7041
7042
5034
5035
5036
1015
7166
7165
7023
7024
7026
7027
5055
5056
150 – 1608kHz
5025
5024
1011
55MHz
7107
3080
7043
3077
3075
7167
1028
3 W
8 Ω
SPEAKER
1029
7 W
4 Ω
5037
BFO CONTROL
3190
BFO ON/OFF
7040
7052
B. F. O.
7035
5030
54.532MHz
S METER
BATTERY CHECK
AM GAIN
CONTROL
METER
AUTO.
MAN.
5053
5052
5051
5050
5049
5048
5047
5046
7033
7032
7031
7029
1608 – 2999 kHz
7070
7176
AM VT
7074
7075
FM VT
7174
NARROW
WIDE
STOP
7168
32,768
kHz
1Hz
7169
BATTERY
3V REG.
7062
7063
7066
7065
BATTERY EXH.
5033
5041
5043
+3
7155
7156
4V5
BATTERY EXT.
KEYBOARD
1608 (H)
FM/AM
7175
7170
ON/OFF
BUZZER
D C
A C
BATTERY
BATTERY
RADIO +
1004
LIGHT
7152
7153
7068
7069
7076
7129
220 V
110 V
0 V
7061
7059
7060
7064
7124
7067
9V
ON/OFF
7053
7055
7056
7071
7072
7073
FM +5
AM+5
7057
7058
ML + B
SW + B
1608 (H)
FM/AM

Fig. 5

Item	Location
1016	K6
1017	K2
1022	O5
1203	L3
2194	K5
2195	K5
2196	K6
2197	M5
2199	O5
2200	M5
2201	M5
2205	O5
2207	N5
2208	N5
2209	N5
2210	N5
2214	N5
2215	M5
2217	M5
2218	M5
2219	O2
2220	L3
2221	P2
2224	L3
2225	L3
2226	L3
2227	L3
2228	K3
2229	K3
2230	K3
2234	K3
2235	L3
2236	K1
2237	K3
2238	L3
2239	L3
2240	N5
2241	L3
2242	K3
2243	L2
2244	M5
2245	K2
2246	K2
2247	K2
2248	K2
2249	K2
2250	K3
2252	N5
2253	K2
2254	K3
2256	K3
2257	K2
2260	K2
2263	K2
2264	K2
2266	K2
2267	K1
2268	L1
2269	L1
2270	L1
2273	L2
2274	L1
2277	K1
2285	K2
2296	L2
3196	M5
3197	M5
3198	N5
3217	L5
3218	L5
3219	L5
3220	M5
3222	M5
3224	M5
3225	N5
3226	K5
3227	P5
3228	O5
3238	O2
3240	L2
3242	L2
3244	L2
3245	O5
3246	O5
3247	O2
3248	O2
3249	O2
3256	N5
3261	P5
3264	K1
3265	K2
3266	K1
3267	K2
3268	L2
3269	L2
3270	L2
3271	K2
3272	L2
3273	L2
3274	L2
3275	L2
3276	L1
3277	L1
3279	L1
3305	L2
5033	M5
5045	K1
7054	N5
7062	K5
7063	L5
7065	M5
7066	N5
7070	K1
7074	L2
7075	L1
7079	K1
7080	K2
7081	L2
7082	L2
7116	P5
7117	P5
7118	M5
7119	M5
7120	O5
7131	P5
7132	O5
7133	O5
7134	O5
7135	O5
7138	N4
7139	N4
7140	N4
7141	O4
7142	O4
7143	O4
7144	P4
7145	P4
7146	L4
7147	M4
7148	M4
7149	M4
7150	L4
7151	L4
7157	K1
7168	K5
7169	O5
7170	O2
7174	L3
7175	N5
7176	K2
SK .	L5
SK 0	L5
SK 1	L5
SK 2	L5
SK 3	L5
SK 4	L5
SK 6	L5
SK 7	L5
SK 8	L5
SK 9	L5
SK T	N6
SK 11M	L4
SK 13M	L4
SK 16M	L4
SK 19M	M4
SK 25M	M4
SK 31M	M4
SK 41M	N4
SK 49M	N4
SK 60M	N4
SK 90M	O4
SK A/P	M5
SK ALA	M5
SK ALO	M5
SK EX	L5
SK FM	K4
SK FR	N6
SK LW	P4
SK MW	O4
SK ON	K4
SK P1	L5
SK P2	K5
SK P3	K5
SK P4	K5
SK PA	L5
SK PB	K5
SK PC	K5
SK PD	K5
SK PS	K5
SK SET	M5
SK120M	O4

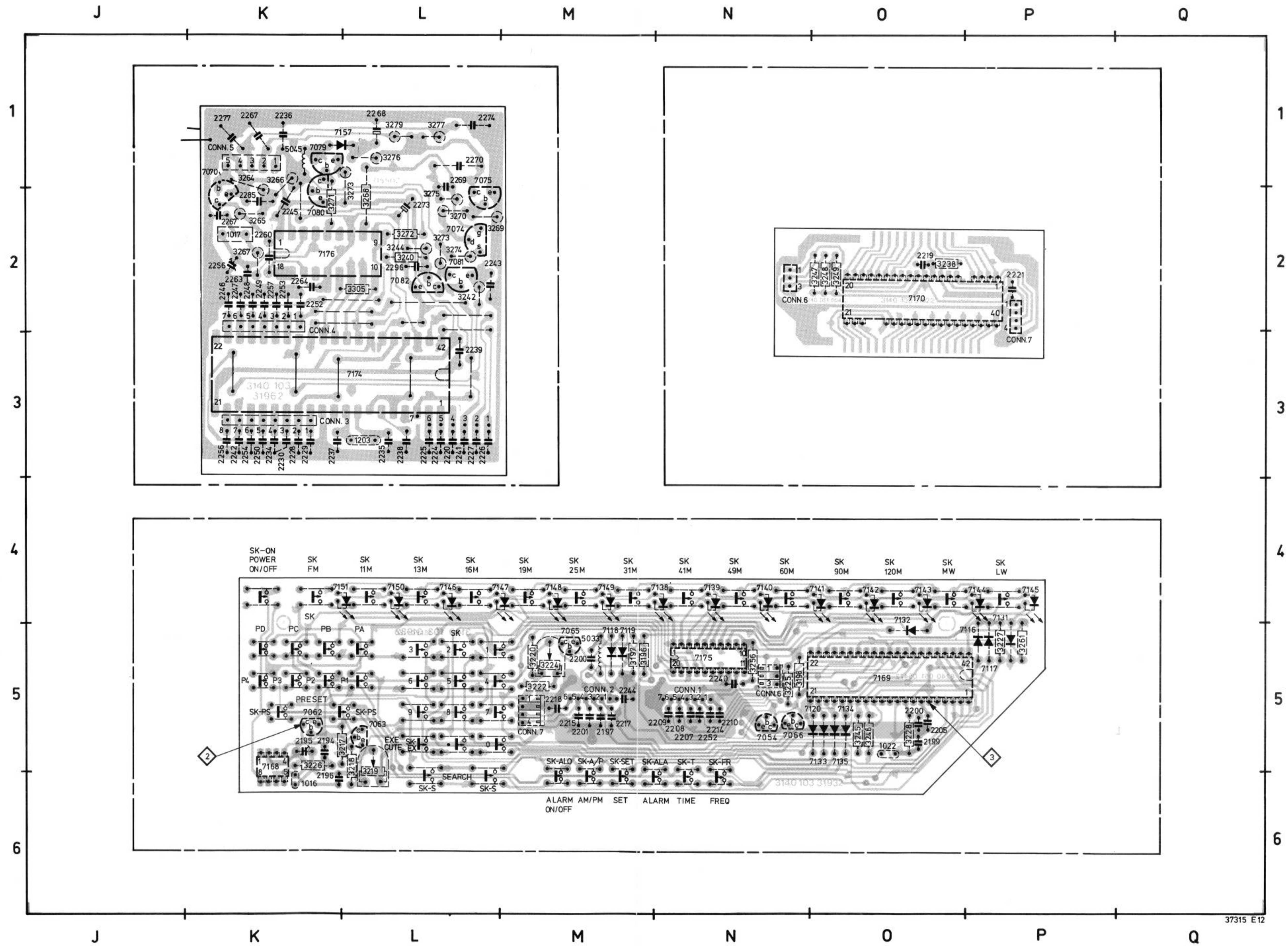


Fig. 6

am, a test pin
ion) through a
or 1.
ted again to

:ternal supply
supply.
ck function

, the second
ogram. For
econd µP

ΛHz (or the

n various
th the aid of
during this
ited in table 2.
f gate D shall

ve
r defective

second time,
l µP is

the set will
and shows

stage is
o the +3.

µP is

er defective

connected to

cond µP

ver is

CIRCUIT DIAGRAM 1

MISC.	7084 7085 5005 7091 5003 7087 7136 7137 5006 7007 7088 5011 5002 7008 5009 5010 1009 5015 5016 7094 7012 7013 7178 7113 7097 7098
	7160 7161 7099 7086 7089 7159 7005 7010 5028 5008 7014 5014 7090 7009 7164 7038 7039 7095 7112 7093 7045 7121 7049
	5029 7004 7100 7101 7162 5007 7011 5017 7092 1031 7158 7043 7114 7167 7047 7046 7048 1028 7123 1029
C.	2004 2002 2008 2009 2014 2016 2032 2012 2018 2015 2021 2022 2198 2024 2025 2027 2028 2031 2302 2029 2038 2033 2039 2040 2036 2041 2211 2148 2153 2154 2151 2157
	2006 2005 2007 2045 2297 2315 2047 2010 2043 2019 2017 2013 2020 2298 2299 2023 2026 2058 2030 2127 2034 2035 2134 2132 2142 2037 2158 2159 2152 2156 2167 2164 2163 2150 2169
	2301 2042 2049 2046 2048 2215 2136 2135 2061 2300 2051 2052 2054 2053 2056 2055 2057 2059 2125 2126 2137 2130 2133 2146 2141 2131 2138 2149 2162 2160 2212 2155 2166 2168 2165
R.	3004 3297 3007 3009 3010 3014 3005 3015 3011 3029 3032 3030 3033 3044 3045 3047 3049 3048 3100 3027 3074 3081 3050 3052 3054 3056 3058 3093 3060 3083 3061 3062 3092 3293 3087 3104 3094
	3006 3008 3025 3016 3017 3259 3026 3260 3031 3034 3039 3040 3067 3066 3046 3064 3071 3077 3078 3042 3051 3053 3055 3057 3059 3091 3095 3063 3089 3088 3098 3086 3082
	3257 3018 3019 3298 3020 3287 3024 3001 3290 3258 3291 3035 3041 3036 3037 3038 3278 3070 3069 3068 3079 3080 3072 3075 3073 3076 3084 3043 3099 3105 3085 3106 3096 3021 3286 3103 3097

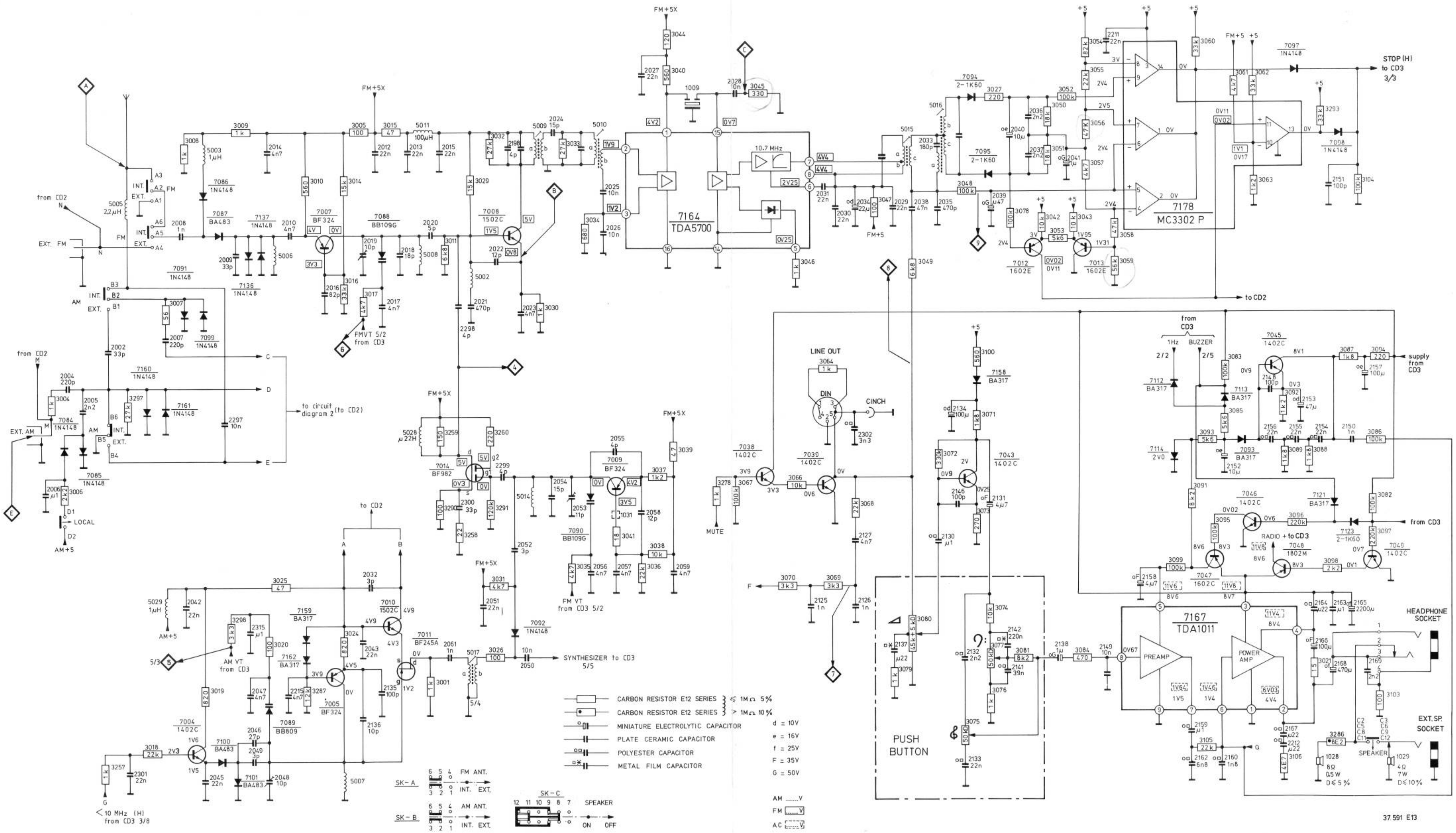


Fig. 7

1006	B2
1007	B1
1009	G4
1011	I6
1013	I7
1015	I8
1017	C7
1021	J7
1023	B8
1025	E3
1031	G4
1032	I7
2002	H2
2004	H3
2005	H3
2006	H2
2007	I3
2008	G3
2009	H3
2010	H3
2012	G3
2013	G4
2014	G3
2015	G3
2016	G3
2017	G3
2018	G3
2019	G3
2020	G3
2021	G3
2022	G3
2023	G3
2024	F3
2025	F4
2026	F4
2027	G4
2028	G4
2029	F4
2030	F5
2031	F4
2033	F5
2034	F5
2035	F5
2036	F6
2037	F6
2038	F5
2039	G5
2040	F6
2041	F6
2044	H3
2045	H5
2046	H5
2047	H5
2048	H5
2049	H5
2050	H6
2051	G4
2052	G4
2053	G4
2054	G4
2055	G4
2056	G4
2057	G4
2058	G4
2059	G4
2060	H4
2061	H5
2062	H4
2063	H4
2064	H3
2065	H3
2066	I3
2067	H3
2068	H3
2069	H3
2070	H4
2073	F1
2074	H4
2075	H4
2076	H4
2077	H4
2078	H3
2079	F1
2080	I4
2081	I4
2082	I4
2083	H4
2084	I5
2085	I5
2086	I4
2087	I4
2089	I5
2090	I5
2092	I3
2093	I3
2095	I5
2096	I3
2098	I6
2099	I6
2101	I6
2102	I6
2104	I6
2105	I6
2106	I7
2107	I7
2108	I7
2109	I7
2110	I7
2111	I7
2112	I7
2113	I8
2114	I7
2115	I8
2116	I8
2117	I7
2118	I7
2119	H6
2120	I8
2121	I7
2122	I6
2124	I8
2125	H7
2126	H6
2127	H6
2128	I5
2129	I5
2130	D8
2131	E8
2133	I7
2134	F7
2135	I5
2136	H5
2138	F8
2139	H8
2140	H7
2143	H7
2144	H7
2145	H7
2146	D8
2147	I8
2148	E6
2149	E8
2150	E6
2151	G5
2152	E5
2153	E5
2154	E6
2155	E6
2156	E6
2157	D6
2158	D8
2159	E7
2160	E7
2162	E7
2163	D7
2164	E7
2165	E7
2166	E7
2167	E7
2168	F3
2171	D5
2172	D5
2173	E5
2174	E4
2175	E5
2176	E4
2178	E4
2179	F3
2180	E4
2181	E4
2182	E5
2183	F4
2184	F3
2185	F3
2187	F3
2188	E2
2189	E3
2190	H4
2191	I4
2192	E5
2193	E5
2198	G3
2203	F8
2211	G5
2212	E7
2215	I5
2220	A8
2224	A8
2225	A8
2226	A8
2227	A8
2228	B8
2229	B8
2230	B8
2234	B8
2235	B8
2236	B6
2237	B8
2238	A8
2239	A7
2241	A8
2242	C8
2243	A7
2245	B6
2246	C7
2247	B7
2248	B7
2249	B7
2250	B8
2252	B7
2253	B7
2254	B8
2256	C8
2257	B7
2260	B7
2263	C7
2264	B7
2266	C7
2267	B6
2268	B6
2269	A6
2270	A6
2273	A7
2274	A6
2276	C7
2277	C6
2278	I3
2279	J4
2280	J4
2281	I4
2282	I4
2283	I4
2284	J4
2285	B6
2287	I4
2288	I4
2289	I4
2290	J5
2291	J5
2292	J5
2293	J5
2294	I5
2295	F3
2296	A7
2297	H2
2298	G3
2299	G4
2300	G3
2301	H7
2309	I2
2315	H5
2316	H4
2320	B5
2321	B5
2322	B5
3001	H5
3004	H2
3005	H3
3006	H3
3007	J3
3008	H3
3009	H3
3010	G3
3014	G3
3015	G4
3016	G3
3017	G3
3018	H5
3019	H5
3020	H5
3021	E7
3024	I5
3025	H5
3026	H5
3027	F5
3029	G3
3030	G3
3031	G4
3032	G3
3034	F3
3035	G4
3036	G4
3037	G4
3038	G4
3039	H3
3040	G4
3041	G4
3042	F6
3043	G6
3044	G4
3045	G4
3046	F4
3047	F5
3048	F5
3049	F5
3050	F6
3051	F6
3052	F6
3053	F5
3054	G6
3055	G6
3056	G5
3057	G5
3058	G5
3059	F5
3060	G5
3061	G5
3062	G6
3063	G5
3064	F3
3065	F3
3066	F7
3067	F7
3068	H6
3069	H7
3070	H7
3071	E8
3072	E8
3073	E8
3078	F5
3082	F3
3083	E6
3084	E8
3085	E6
3086	E6
3087	E6
3088	E6
3089	E6
3091	E6
3092	E6
3093	E6
3094	D6
3095	E7
3096	E6
3097	F4
3098	F4
3099	E7
3100	F7
3101	H3
3102	I3
3103	D7
3104	G5
3105	E7
3106	E7
3107	G7
3108	H4
3109	H3
3110	G7
3111	I3
3112	I3
3113	I3
3114	H4
3115	G7
3116	H4
3117	I3
3118	H4
3119	F1
3120	I4
3121	I3
3122	I4
3123	I4
3124	I4
3125	H4
3127	H4
3129	I4
3132	H4
3133	J5
3134	H5
3135	J5
3137	I5
3138	H4
3139	I3
3140	H3
3141	I3
3142	I3
3143	J3
3144	I3
3146	I5
3148	J3
3149	J4
3150	J5
3151	I4
3152	I4
3153	I4
3156	I5
3157	I6
3158	I6
3159	I6
3160	I4
3161	I4
3162	I4
3163	J4
3164	J5
3165	I3
3168	I7
3169	I7
3171	G7
3172	H7
3173	J8
3174	I6
3175	G7
3176	I8
3177	I6
3178	G7
3179	I8
3181	I7
3182	G7
3183	H7
3185	I8
3186	H8
3187	I7
3188	H8
3189	H7
3191	F7
3192	D5
3193	E5
3199	E5
3200	D5
3201	G7
3202	I8
3203	H7
3204	E4
3205	E4
3206	E4
3207	E4
3208	F4
3209	F4
3210	F5
3211	F4
3213	E4
3214	E4
3215	I8
3216	F3
3223	F3
3229	F3
3230	F7
3231	G7
3232	E5
3233	E5
3234	E5
3235	E5
3239	G8
3240	A7
3242	A7
3244	A7
3250	H8
3251	G8
3252	G8
3254	G8
3255	G8
3257	H7
3258	G3
3259	G3
3260	G3
3264	B6
3265	B7
3266	B6
3267	B7
3268	B6
3269	A7
3270	A7
3271	B6
3272	A7
3273	B6
3274	A7
3275	A6
3276	B6
3277	A6
3278	G7
3279	B6
3280	D4
3281	D4
3282	E3
3283	D6
3284	D6
3285	E6
3287	I5
3288	H8
3290	G3
3291	G4
3293	G5
3294	H7
3295	H7
3296	H7
3297	H3
3298	H5
3299	F3
3300	B5
3301	A5
3303	D4
3305	B7
5002	G3
5003	H3
5005	G2
5006	H3
5007	I5
5008	G3
5009	G3
5010	G4
5011	G4
5012	I5
5013	H4
5014	G4
5015	F5
5016	F5
5022	I4
5023	I6
5024	I6
5025	I6
5026	I3
5027	I3
5028	G3
5029	H5
5030	I7
5031	I6
5032	H8
5034	J7
5035	J7
5036	I7
5037	H7
5038	E4
5039	F4
5040	F3
5041	E6
5042	G4
5043	F8
5044	G6
5045	B6
5046	I4
5047	I4
5048	I4
5049	I4
5050	J4
5051	I3
5052	J5
5053	J5
5054	F7
5055	I5
5056	I5
5057	I4
5070	B5
7004	H5
7005	H5
7007	G3
7008	G3
7009	G4
7010	H5
7011	H5
7012	F5
7013	F5
7014	G3
7017	H3
7018	H3
7019	H4
7020	H3
7021	I3
7022	I3
7023	I4
7024	I3
7026	I4
7027	H4
7028	I4
7029	I3
7031	J3
7032	J4
7033	I4
7034	J4
7035	I7
7036	B5
7037	H8
7038	F7
7039	F7
7040	H7
7041	I7
7042	J8
7043	D8
7045	E6
7046	E7
7047	E7
7048	E4
7049	E3
7051	F1
7052	H7
7053	D5
7055	E5
7056	D5
7057	D4
7058	E4
7059	F4
7060	E4
7061	F7
7064	F4
7067	E4
7068	F3
7069	F3
7070	C6
7071	E5
7072	E5
7073	E5
7074	A7
7075	A6
7076	F3
7077	D5
7078	D6
7079	B6
7080	B6
7081	A7
7082	A7
7084	H3
7085	H2
7086	H3
7087	H3
7088	G3
7089	H5
7090	G4
7091	J3
7092	H5
7093	E6
7094	F5
7095	F5
7097	G5
7098	G5
7099	J3
7100	H5
7101	H5
7102	H6
7106	I8
7107	I8
7108	H7
7109	F1
7110	F1
7112	E6
7113	E6
7114	E6
7121	E6
7123	E6
7124	F4
7125	F3
7126	F3
7127	F3
7128	F3
7129	E3
7130	F3
7136	H3
7137	G3
7152	E3
7153	E4
7154	E3
7155	D6
7156	E6
7157	B6
7158	F7
7159	I5
7162	I5
7164	F4
7165	I5
7166	I7
7167	E7
7174	B8
7176	B7
7178	G5
SK J	H6
SK P	H6
SK AEX	G2
SK BEX	G2

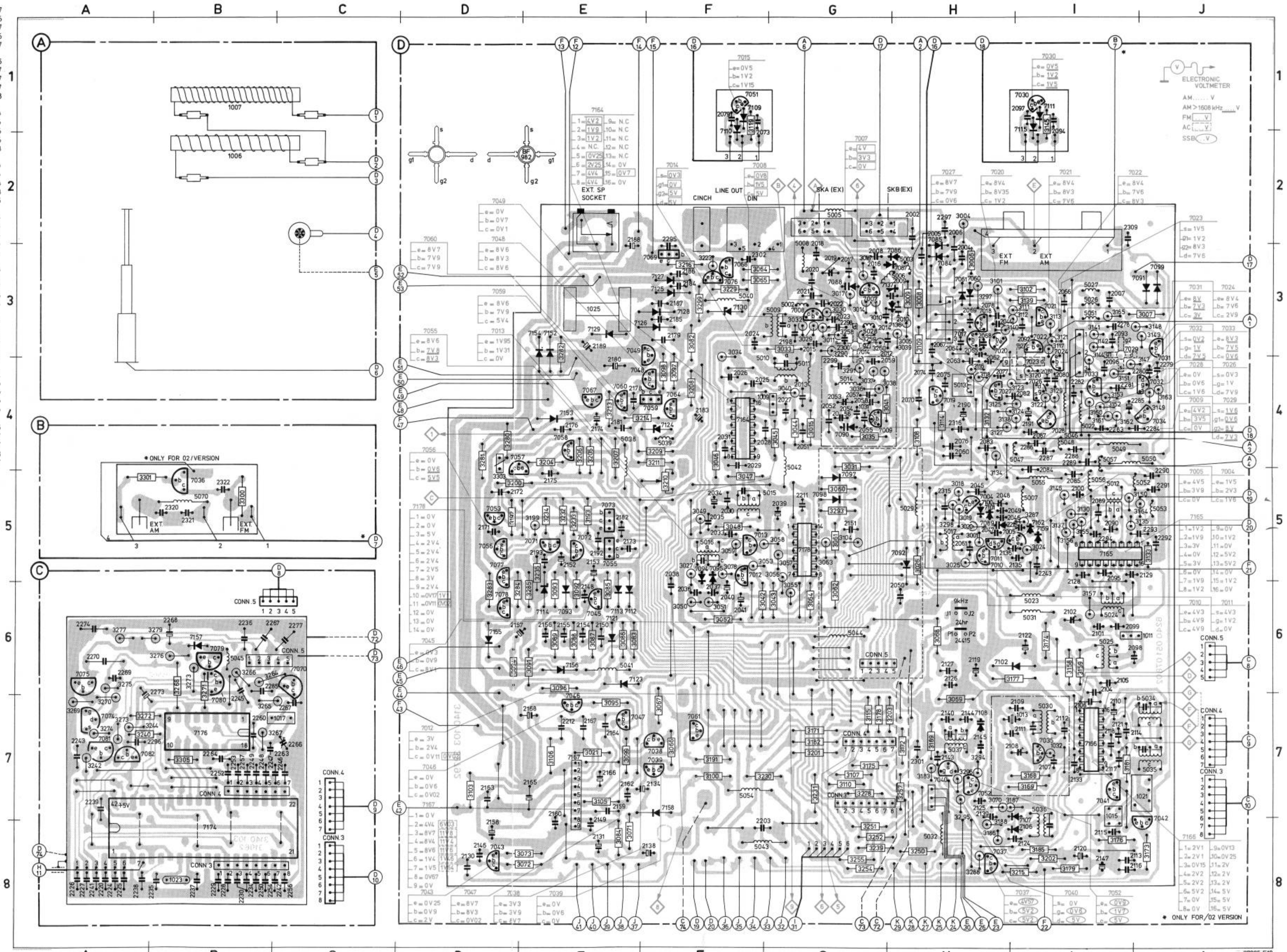


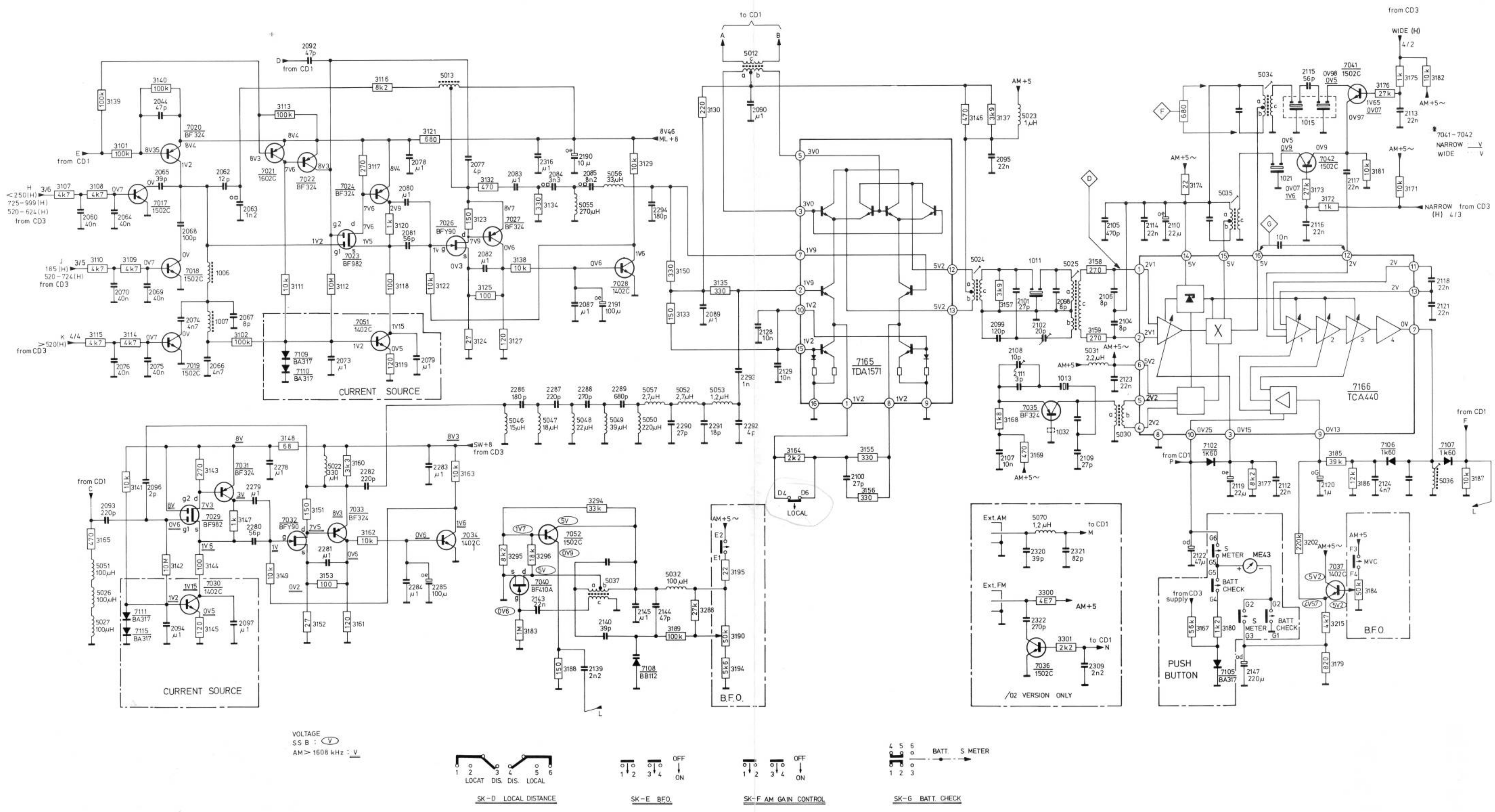
Fig. 8

37295 E12

CS 101 406

CIRCUIT DIAGRAM 2

MISC.	5051 5026 7111 1006 7029 7020 7031 7021 7022 7023 7024 5022 7033 5013 7026 7034 7027 7052 5037 5056 7028 5057 5052 5053 5012 7165 7035 5024 5023 1032 1013 5031 5030 7102 5035 5034 7037 7042 7041 5036 7166
	5027 7115 1007 7017 7018 7019 7030 7032 7109 7110 7051 7040 5046 5047 5048 5049 5050 5055 5032 7108 5070 7036 1011 5025 7105 1021 1015 7106 7107
C.	2060 2064 2093 2065 2044 2068 2062 2063 2066 2092 2097 2073 2080 2278 2078 2081 2077 2143 2083 2316 2140 2190 2087 2191 2294 2291 2292 2090 2128 2129 2100 2322 2095 2099 2102 2105 2114 2110 2106 2123 2119 2147 2112 2115 2124 2117 2113 2118
	2076 2075 2070 2069 2096 2279 2280 2074 2281 2067 2094 2284 2285 2282 2283 2079 2082 2139 2286 2287 2288 2289 2085 2084 2145 2290 2144 2089 2293 2107 2098 2108 2111 2101 2320 2321 2109 2104 2122 2309 2120 2116 2121
R.	3141 3139 3101 3110 3140 3143 3147 3151 3102 3113 3111 3112 3160 3116 3117 3121 3122 3124 3127 3132 3138 3294 3129 3288 3150 3130 3195 3164 3155 3146 3137 3168 3169 3300 3158 3174 3167 3177 3173 3185 3215 3176 3175 3182 3187
	3165 3107 3108 3109 3115 3114 3142 3149 3144 3145 3153 3162 3152 3161 3148 3119 3120 3118 3163 3123 3125 3295 3134 3296 3183 3188 3189 3133 3135 3190 3194 3156 3157 3301 3159 3180 3202 3172 3186 3179 3184 3181 3171



3/6 : connector 3, point 6

Fig. 9

37590 E13

1009 G4	1011 D5	1013 E6	1015 E7	1021 D7
1025 I3	1031 G4	1032 E7	2002 F2	2004 F2
2005 F2	2006 F2	2007 E2	2008 G2	2009 F2
2010 F3	2012 F3	2013 G3	2014 F3	2015 G3
2016 G2	2017 G2	2018 G2	2019 G2	2020 G2
2021 G3	2022 G3	2023 G3	2024 H3	2025 G3
2026 H3	2027 G4	2028 G4	2029 H4	2030 H4
2031 H4	2033 H5	2034 H4	2035 H4	2036 H5
2037 H5	2038 H5	2039 G4	2040 H5	2041 H5
2044 E3	2045 F4	2046 E4	2047 F5	2048 H4
2049 E4	2050 F5	2051 G4	2052 G4	2053 G3
2054 G4	2055 G4	2056 G4	2057 J4	2058 G4
2059 F3	2060 F4	2061 F5	2062 F3	2063 F3
2064 F3	2065 F3	2066 E5	2067 F3	2068 F3
2069 F3	2070 F3	2074 F3	2075 F3	2076 F4
2077 F3	2078 F3	2080 E3	2081 E3	2082 E3
2083 F4	2084 E4	2085 E4	2087 E4	2089 E4
2090 E4	2092 E3	2093 E3	2095 E5	2096 E3
2098 D6	2100 E4	2101 E5	2102 E5	2104 E6
2105 E6	2106 E6	2107 E7	2108 E7	2109 E6
2110 E6	2111 E6	2112 E6	2113 D7	2114 E6
2115 E7	2116 D7	2117 E7	2118 E6	2119 F6
2120 E7	2121 E6	2122 I6	2124 E7	2125 F7
2126 F6	2127 F6	2128 E5	2129 D5	2130 J7
2131 I7	2132 B5	2133 E7	2134 H7	2135 E5
2136 F5	2137 C5	2138 H7	2139 F7	2140 F6
2141 C4	2142 B5	2143 F7	2144 F6	2145 F6
2146 J7	2147 E7	2148 I5	2149 I7	2150 I5
2151 G5	2152 I5	2153 I5	2154 I5	2155 I5
2156 I7	2157 J5	2158 J7	2160 I7	2162 I7
2163 J7	2164 I6	2165 I7	2166 I7	2167 I6
2168 I6	2171 J4	2173 I5	2174 I4	2175 I4
2176 I4	2178 I3	2179 H3	2180 I3	2181 I4
2182 I4	2183 H3	2184 H2	2185 H3	2186 H2
2187 H3	2188 I2	2189 I3	2190 F3	2192 I5
2193 I5	2198 G3	2203 G7	2211 G4	2243 E5
2278 E3	2279 D3	2280 D3	2281 D3	2282 E3
2283 E4	2284 D4	2285 D3	2286 E4	2287 E4
2288 E4	2289 E4	2290 D4	2291 D4	2292 D5
2293 D5	2295 H2	2297 F2	2298 G3	2299 G3
2300 G3	2301 F7	2302 H2	2309 D2	2315 F4
2316 F4	3001 F5	3004 G5	3005 F3	3007 D3
3008 F3	3009 F2	3010 G3	3011 G3	3014 G3
3015 G4	3017 G3	3018 F4	3021 I7	3024 E5
3025 F5	3026 F5	3027 H5	3029 G3	3030 G3
3031 G4	3032 G3	3033 G3	3034 H3	3035 G4
3036 G3	3037 G3	3038 F3	3039 F3	3040 G3
3041 F3	3042 G5	3043 G5	3044 G4	3045 G4
3046 H4	3047 H4	3050 H5	3051 H5	3052 H5
3053 H5	3054 G5	3055 G5	3056 G5	3057 G5
3058 G5	3059 H5	3060 G4	3061 G5	3062 I5
3063 G5	3064 H2	3065 H2	3066 H6	3067 H6
3068 F5	3070 F7	3071 I7	3072 I7	3073 I7
3074 B5	3075 B5	3076 C4	3077 B5	3078 H5
3079 C5	3080 C5	3081 B5	3082 H3	3083 I6
3084 I7	3085 I5	3086 I6	3087 I6	3088 I6
3089 I6	3091 I6	3093 I5	3094 J6	3095 I6
3096 I6	3097 H3	3098 H3	3099 I7	3100 H7
3101 F2	3102 E2	3103 J7	3104 G5	3105 I7
3106 G2	3107 G7	3108 F4	3109 F4	3110 G7
3111 E3	3112 E3	3113 E3	3114 F4	3115 G6
3116 F3	3117 E3	3118 F3	3120 E3	3121 E3
3124 E3	3125 F3	3127 F4	3129 E3	3130 E4
3132 E3	3133 D5	3135 D4	3137 E4	3138 F4
3139 E2	3140 E3	3141 E3	3142 E3	3143 D3
3144 E3	3146 E3	3147 D3	3148 D3	3149 D3
3150 D4	3152 E3	3153 E3	3155 E4	3156 E6
3158 E6	3160 E4	3161 E4	3162 D4	3163 D3
3164 D4	3167 B2	3168 E7	3169 F6	3172 J4
3173 D7	3174 E6	3175 G7	3176 E7	3177 E6
3178 G6	3179 E7	3180 B2	3181 E7	3182 G7
3183 F7	3184 B7	3185 E7	3186 F7	3187 F7
3188 F7	3189 F6	3190 C7	3192 J4	3193 I4
3194 B7	3195 B7	3199 I4	3200 J4	3201 G7
3202 E7	3203 F6	3204 I4	3205 I4	3206 I4
3207 I4	3208 H3	3209 H4	3210 H4	3211 H4
3213 I3	3214 H3	3216 H2	3223 H2	3229 H2
3230 G7	3231 G7	3232 I4	3233 I4	3234 I4
3235 I5	3236 G7	3250 F7	3251 G7	3252 G7
3254 G7	3255 G7	3257 F7	3258 G3	3259 G3
3260 G3	3278 G7	3280 J4	3281 J4	3282 I3
3283 J5	3284 J5	3285 I5	3287 E4	3288 F7
3290 G3	3291 G3	3293 G4	3295 F7	3296 F7
3297 F3	3298 F4	3299 H3	3303 J4	4134 F4
4146 E4	5002 G3	5003 F2	5005 G2	5006 F2
5007 E4	5008 G2	5009 G3	5010 G3	5011 G3
5012 E4	5013 E5	5014 G3	5015 H4	5016 H5
5017 F5	5022 E4	5023 E5	5024 E5	5025 E6
5026 F4	5027 E2	5028 G3	5030 E6	5032 F7
5034 D6	5035 D7	5036 E7	5037 F6	5038 I4
5039 H4	5040 H2	5041 I6	5042 G4	5043 G7
5044 G6	5046 E4	5047 E4	5048 E4	5049 E4
5050 D4	5051 E3	5052 D4	5053 D4	5054 H7
5055 E4	5056 E4	5057 E4	7004 F4	7005 E4
7007 G3	7008 G3	7009 G4	7010 F5	7011 F5
7012 H5	7013 H5	7014 G3	7017 F3	7018 F3
7019 F3	7020 F3	7021 E3	7022 E3	7023 E3
7024 E3	7026 E3	7027 F3	7028 E4	7029 D3
7031 D3	7032 D3	7033 E3	7034 D4	7035 E7
7037 F7	7038 H6	7039 H7	7040 F7	7041 E7
7042 D7	7043 J7	7045 I5	7046 I6	7047 I6
7048 I3	7049 I3	7052 F7	7053 J4	7055 I5
7056 J5	7057 J4	7058 I4	7059 H3	7060 I3
7061 H6	7064 H3	7067 I3	7068 H2	7069 H2
7071 I5	7072 I5	7073 I4	7076 H2	7077 J5
7078 J5	7084 F2	7085 F2	7086 F2	7087 F2
7088 G2	7089 F4	7090 G4	7091 D2	7092 F5
7093 I5	7094 H5	7095 H5	7097 G4	7098 G4
7099 D2	7100 F4	7102 F6	7105 B2	7106 E7
7107 E7	7108 F6	7112 I5	7113 I5	7114 I5
7121 I5	7123 I6	7124 H3	7125 H3	7126 H3
7127 H2	7128 H3	7129 I3	7130 H3	7136 F3
7137 F2	7152 I3	7153 I4	7154 I3	7155 J5
7156 I6	7158 H7	7159 E4	7162 E4	7164 H3
7165 E5	7166 E7	7167 I7	7178 G5	SK C B2
SK E C7	SK F C7	SK G B2	SK H A4	SK J F5
SK P F5	SK R B2	SK AEX G2	SK BEX G2	SK DRE A5

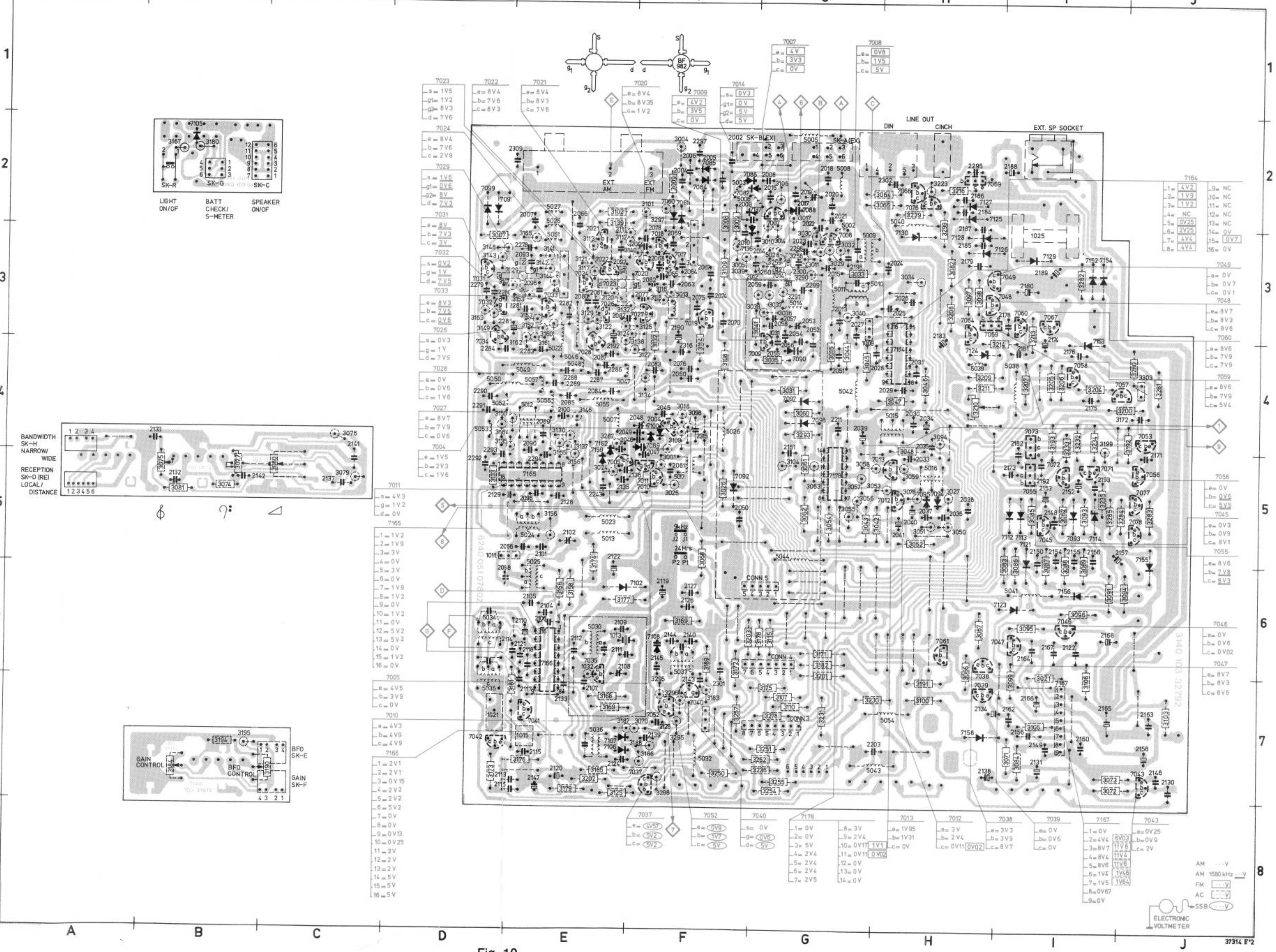


Fig. 10

37314 E'2

CS 101 408

CIRCUIT DIAGRAM 3

MISC.	5043 1025 7156 1016 7168 5041 7129 7152 7154 7060 7131 7132 7120 7076 7068 7064 1022 7124 7169 7058 7073 5038 5033 7116 7117 7055 7054 7118 7138 1023 7174 7175 7144 7062 7063 7065 7066 7081 7082 7070 7176 7170 5044 7074 7075 5045 7157
	7155 7126 7125 7128 7127 7078 7067 7077 7153 7059 7133 7135 7134 7130 5040 1004 7069 5039 5042 7057 7071 7072 7061 1036 7053 7056 7119 7139 7140 7141 7142 7143 7145 7146 7147 7148 7149 7150 7151 1034 1017 7080 7079
C.	2195 2196 2194 2188 2180 2179 2217 2174 2197 2199 2204 2205 2176 2202 2200 2207 2201 2192 2214 2210 2220 2224 2225 2237 2238 2239 2246 2247 2248 2249 2258 2252 2260 2264 2296 2273 2213 2236 2269 2270 2274 2277 2276
	2203 2185 2184 2189 2181 2178 2183 2177 2295 2175 2172 2193 2182 2208 2209 2173 2171 2251 2226 2227 2235 2250 2254 2241 2050 2244 2245 2263 2266 2267 2219 2219 2221 2268
	2187 2186 2228 2229 2230 2234 2257 2253 2256 2242 2243 2240 2218 2213
R.	3226 3283 3281 3280 3216 3230 3231 3227 3207 3228 3232 3247 3248 3249 3239 3251 3255 3245 3250 3201 3196 3198 3218 3219 3240 3217 3224 3242 3243 3264 3266 3261 3244 3267 3268 3275 3274 3276 3277 3238
	3282 3284 3213 3223 3209 3299 3229 3211 3208 3303 3205 3191 3204 3200 3234 3252 3199 3246 3254 3193 3197 3222 3220 3225 3305 3265 3271 3272 3270 3279 3273
	3285 3214 3210 3178 3192 3203 3206 3233 3235 3256 3269

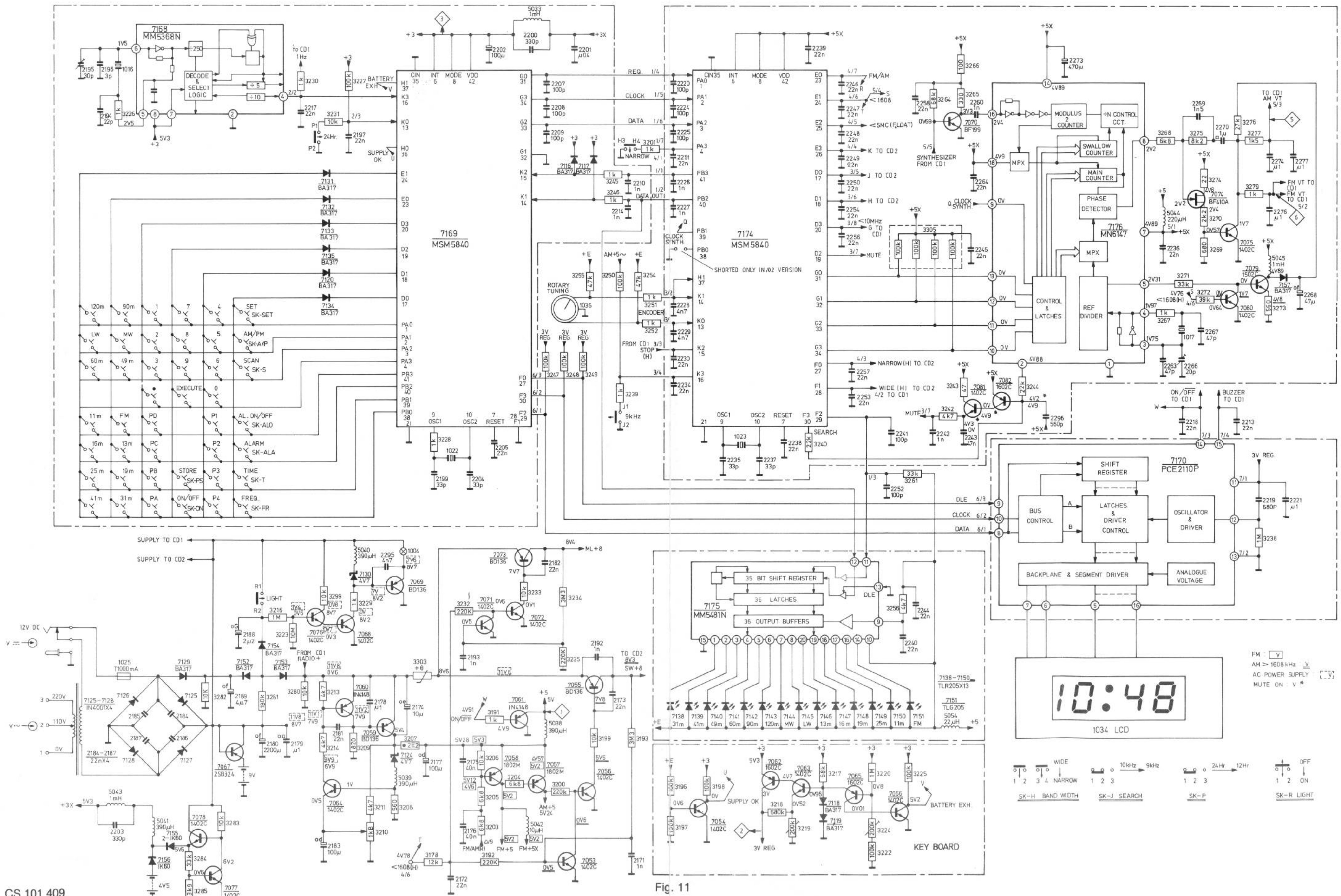


Fig. 11

CS 101 409

27 589 E13

1002 L1	1029 M4	2141 O6	2197 Q4	2205 O4	2214 Q4	2221 Q1	3075 P6	3081 P6	3194 S5
1004 L6	1036 M6	2142 P6	2199 O4	2207 Q4	2215 Q4	2240 P4	3076 O5	3167 O2	3195 S5
1016 S4	2132 P6	2169 M3	2200 Q4	2208 Q4	2217 Q4	2244 Q4	3077 P6	3180 O2	3196 Q3
1022 O4	2133 P5	2194 S4	2201 Q4	2209 Q4	2218 R4	2252 Q4	3079 O6	3184 S6	3197 Q3
1028 L6	2137 O6	2195 S4	2204 O4	2210 P4	2219 Q1	3074 P6	3080 O6	3190 S6	3198 P4

3217 S4	3224 R4	3238 Q1	3249 R1	7054 P4	7105 O1	7120 P4	7135 P4	7142 O3	7147 R3
3218 S4	3225 P4	3245 P4	3256 P4	7062 S4	7116 O3	7131 N3	7138 Q3	7143 O3	7148 R3
3219 S4	3226 S4	3246 O4	3261 N3	7063 S4	7117 O3	7132 O3	7139 P3	7144 O3	7149 Q3
3220 R4	3227 O3	3247 R1	3286 O2	7065 Q3	7118 Q3	7133 P4	7140 P3	7145 N3	7150 S3
3222 R4	3228 O4	3248 R1	5033 Q3	7066 P4	7119 Q3	7134 P4	7141 P3	7146 R3	7151 S3

7168 T4	SK 1 R3	SK 6 R4	SK E S5	SK PB S3	SK T Q4	SK 19M R3	SK 60M P3	SK DRE Q6
7170 Q2	SK 2 R3	SK 7 R4	SK F R6	SK PC S3	ME 43 M5	SK 25M Q3	SK 90M P3	SK EX R4
7175 Q4	SK 3 S3	SK 8 R4	SK G O2	SK PD T3	SK 11M S3	SK 31M Q3	SK A/P Q4	SK FM S3
SK . R4	SK 4 R4	SK 9 R4	SK H Q5	SK R O2	SK 13M R3	SK 41M Q3	SK ALA Q4	SK FR P4
SK O R4	SK 5 R4	SK C N2	SK PA S3	SK S R4	SK 16M R3	SK 49M P3	SK ALO R4	SK LW N3

SK MW	O3
SK ON	T3
SK P1	S4
SK P2	S4
SK P3	S4
SK P4	T4
SK PS	S4
SK SET	Q4
SK120M	O3

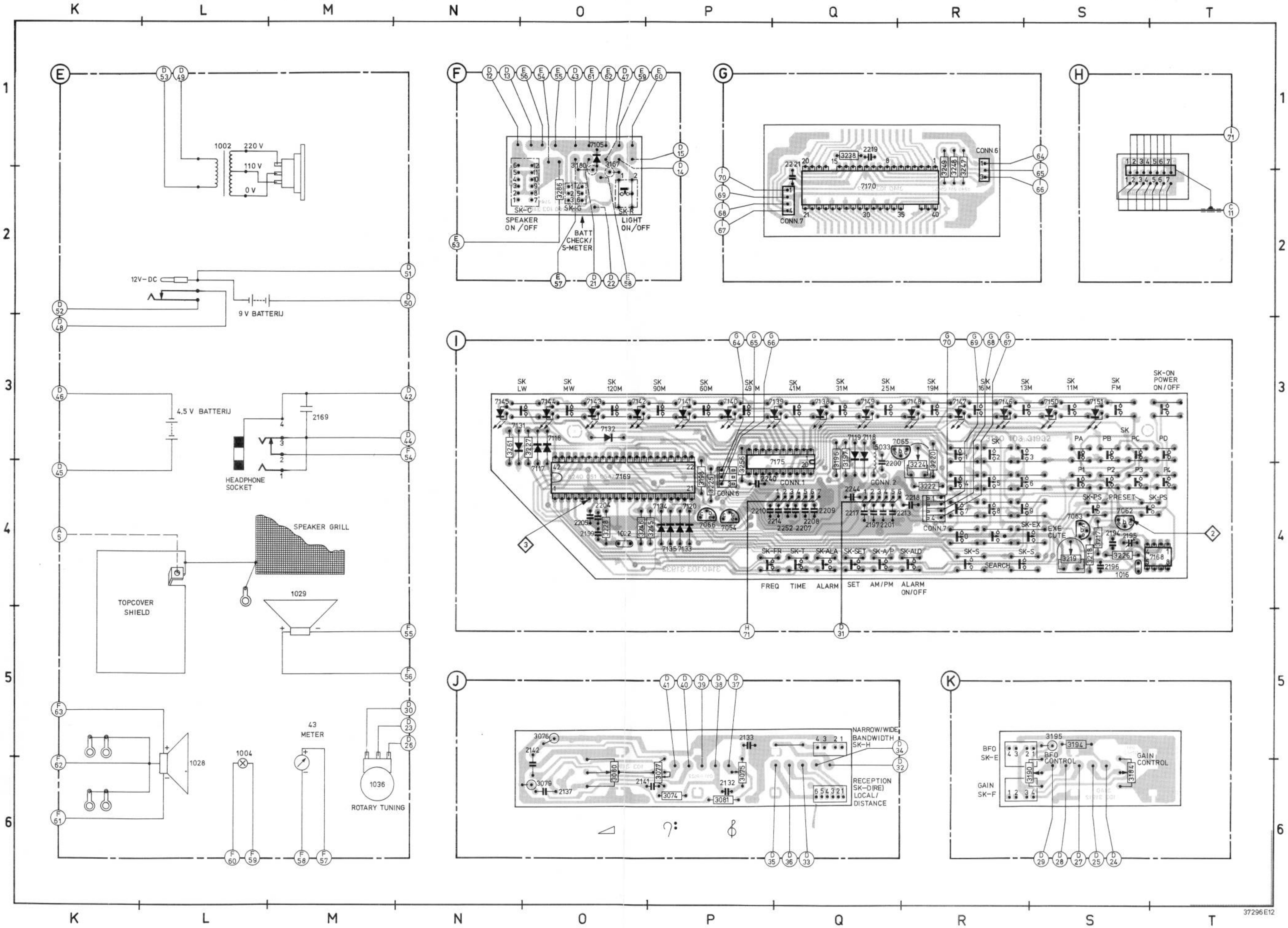
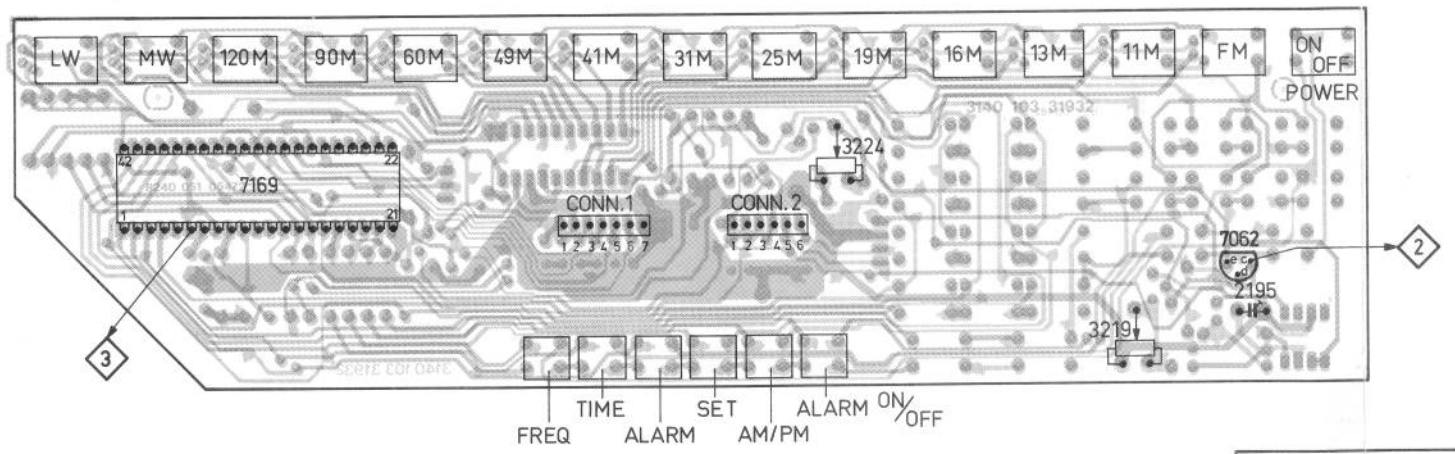


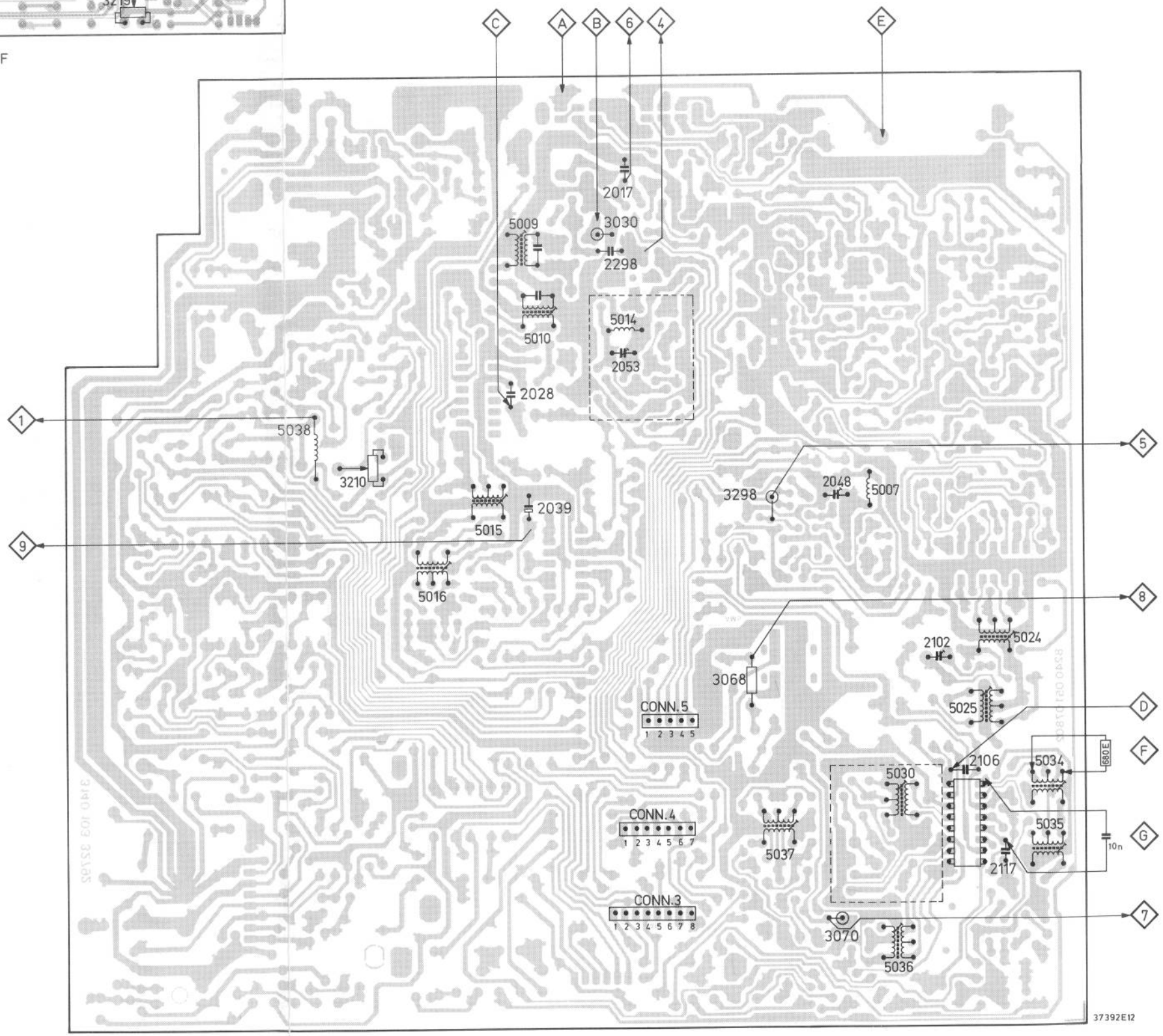
Fig. 12

CS 101 410



ALIGNMENT CONTROL PARTS

SK							
REGULATOR VOLTAGE (DC)							
				3210	◇1		5.0 ± 0,1 V
				3219	◇2		3.0 ± 0,03 V
CLOCK ACCURACY							
				2159			
BATTERY INDICATOR EMPTY							
	3.2 ± 0,05 V	◇3		3224		Empty indicator on	



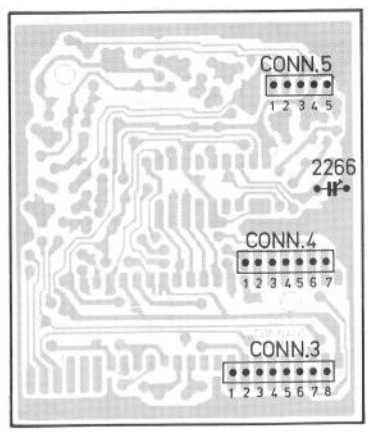


Fig. 13

ALIGNMENT RECEIVER PARTS

SK	⊀→	◇	≠	C	◇	⊓	▭
SYNTHESIZER PCB [1]							
FM			87.5 MHz	2266	◇4		98200≦0.03 kHz
AM - FM - V-TUNING VOLTAGE (DC)							
AM			150 kHz		◇5		⩾ 1 V
			9499 kHz				9 V
			9500 kHz	5007			⩾ 1 V
			29999 kHz [2]	2048			9 V
FM			87.5 MHz	5014	◇6		1.9 V
			108.0 MHz	2053			10 V
2ND AM IF-468 KHz							
AM Narrow	468 kHz*	◇D via 10 nF		5035	◇7	symmetrical MAX.	
				5036			
SW Wide	468 kHz*			5034	◇7	symmetrical MAX.	
2ND AM OSCILLATOR –54.532 MHz							
AM [3]	2.3 MHz*	◇E	2300 kHz	5030	◇7	until set is working	
1ST AM IF							
AM Wide	468 kHz**	◇E [4]	468 kHz	5024	◇7	symmetrical MAX.	
				5025			
AM IMAGE RATIO REJECTION							
AM Wide	936 kHz*	◇E [5]	468 kHz	2102	◇7		min
SSB							
AM [6] BF0	468 kHz*	◇E		5037	AF	zero beat at Min. AF level	
FM IF - 10.7 MHz							
FM	10.7 MHz ± 200 kHz (50 Hz)	◇B via 1 nF		5009	◇B	symmetrical MAX.	
				5010			
				5015			
				5016			
FM - IF - 10.7 MHz S-curve adjustment							
FM	10.7 MHz*	◇C		5016	◇9		0 V
FM RF							
FM	87.5 MHz*	◇A	87.5 MHz	5014	◇8		max
	108 MHz*		108 MHz	2053			

↕ Repeat

* mod: 1 kHz 30%
** mod: 5 kHz 30%

[1] All DC voltages must be correct before alignment.

[2] 26100 kHz for -/02

[3] See Service Hints.

[4] Connect a resistor of 680 Ω to primary of 5034 ◇F
Connect a capacity of 10 nF to pin 16 and 12 of IC7166 ◇G
468 kHz, mod: 5 kHz 30%
SK–B pos. EXT

[5] Remove connections ◇F and ◇G
SK-B pos. EXT

[6] SK-E (BFO) pos. 'ON'
3190 (BFO CONTROL) pos. 'middle'
3184 (AM GAIN CONTROL) pos. 'max'

[7] Short capacitor 2041

(NL) De 54532 kHz oscillator

Bij reparaties aan of ontregelingen van de 54532 kHz oscillator kan deze oscillator met spoel 5030 weer in een stabiele toestand worden gebracht.
De afregeling verloopt als volgt:
- Zet het apparaat in de AM positie.
- Meet met 'n frekwentieteller op pin 5 van IC7166 (TCA440) of de oscillator frekwentie 54532 kHz ± 1 kHz aanwezig is.
- Zet instelkapaciteit 2108 in de middenstand.
- Breng de kern van spoel 5030 in het midden van de spoel.
- Draai deze kern rechtsom naar beneden tot de oscillator niet meer funktioneert.
- Draai daarna de kern linksom naar boven totdat de oscillator weer begint te werken.

De oscillator staat nu stabiel ingesteld. Eventuele kleine afwijkingen van de aangeduide frekwentie hebben geen invloed op de goede werking van het apparaat.

(D) Der 54532 kHz-Oszillator

Bei Reparaturen an oder Entregelungen des 54532-kHz-Oszillators kann der Oszillator mit Spule 5030 wieder in eine stabile Lage versetzt werden.
Die Regelung geschieht wie folgt:
- Gerät in die AM-Stellung bringen.
- Mit einem Frequenzmesser an Anschluss 5 von IC7166 (TCA440) messen, ob die Oszillatorfrequenz von 54532 kHz ± 1 kHz vorhanden ist.
- Einstellkondensator 2108 in die Mittelstellung bringen.
- Kern der Spule 5030 in die Mitte der Spule bringen.
- Diesen Kern rechtsherum nach unten drehen, bis der Oszillator nicht mehr arbeitet.
- Dann den Kern linksherum nach oben drehen, bis der Oszillator wieder wirksam wird.

Der Oszillator ist nun stabil eingestellt. Etwaige geringfügige Abweichungen von der gekennzeichneten Frequenz beeinflussen nicht die richtige Funktion des Gerätes.

(GB) The 54532 kHz oscillator

The case of repairs to, or derangements of the 54532 kHz oscillator, the oscillator can be brought in a stable condition again by means of coil 5030.
The adjustment takes place as follows:
- Set apparatus in the AM position.
- Use a frequency counter to measure on pin 5 of IC7166 (TCA440) whether the oscillator frequency,54532 kHz ± 1 kHz, is present.
- Set adjusting capacity 2108 in mid-position.
- Bring the core of coil 5030 in the centre of the coil.
- Turn this core clockwise and downwards until the oscillator stops functioning.
- Now turn the core anti-clockwise and upwards until the oscillator starts to function again.

The oscillator is now in a stable condition. Small deviations from the indicated frequency have no influence on the proper functioning of the apparatus.

(F) Oscillateur 54532 kHz

En cas de dépannage ou si l'oscillateur de 54532 kHz est déréglé, il pourra à nouveau être stabilisé grâce à la bobine 5030.
L'ajustage s'effectuera comme suit:
- Mettre l'appareil en position AM.
- A l'aide d'un fréquencemètre mesurer sur la broche 5 de l'IC7166 (TCA440) si la fréquence d'oscillateur de 54532 kHz ± 1 kHz est bien présente.
- Mettre le condensateur de réglage 2108 en position intermédiaire.
- Mettre le noyau de la bobine 5030 au centre de la bobine.
- Enfoncer le noyau vers la droite de manière que l'oscillateur ne fonctionne plus.
- Remonter le ensuite en tournant vers la gauche jusqu'à ce que l'oscillateur commence à fonctionner.

L'oscillateur est alors stabilisé. De petits écarts éventuels de la fréquence indiquée n'exercent pas d'influence néfaste sur le bon fonctionnement de l'appareil.

(I) Oscillatore 54532 kHz

In caso di riparazione o se l'oscillatore 54532 kHz è irregolare, potrà essere stabilizzato per mezzo della bobina 5030.
Procedere alla regolazione come segue:
- Mettere l'apparecchio in posizione AM.
- Per mezzo di un frequenziometro, misurare sul perno 5 dell'IC7166 (TCA440) se la frequenza dell'oscillatore di 54532 kHz ± 1 kHz è effettivamente presente.
- Mettere il condensatore di regolazione 2108 in posizione intermedia.
- Mettere il nucleo della bobina 5030 al centro della bobina.
- Spingere il nucleo verso la destra in modo che l'oscillatore non funzioni più.
- Quindi rialzaré il nucleo tornandolo verso la sinistra fino a quando l'oscillatore comminci a funzionare.

L'oscillatore è quindi stabilizzato. Eventuali piccoli scarti della frequenza indicata non hanno un influenza negativa sul buon funzionamento dell'apparecchio.

51	4822 214 50434
52	4822 278 50089
53	4822 278 50088
54	4822 417 10822
56	4822 459 50357
57	4822 346 10097
58	4822 450 60484
59	4822 464 70335
61	4822 410 23929
62	4822 410 23931
63	4822 410 23934
64	4822 420 50362
65	4822 410 23939
66	4822 410 23941
67	4822 410 23766
68	4822 410 23937
69	4822 410 23938
71	4822 413 41251
72	4822 410 23932
73	4822 410 23928
* 74	4822 402 60741
76	4822 410 23933
77	4822 492 51687
78	4822 290 80287
79	4822 492 51688
81	4822 423 40786
82	4822 303 30308
83	4822 423 40603
84	4822 420 50363
86	4822 492 51085
87	4822 290 80569
88	4822 492 51519
89	4822 423 40787
91	4822 404 20312
92	4822 492 63153
93	4822 520 40168
94	4822 417 10821
96	4822 421 50049

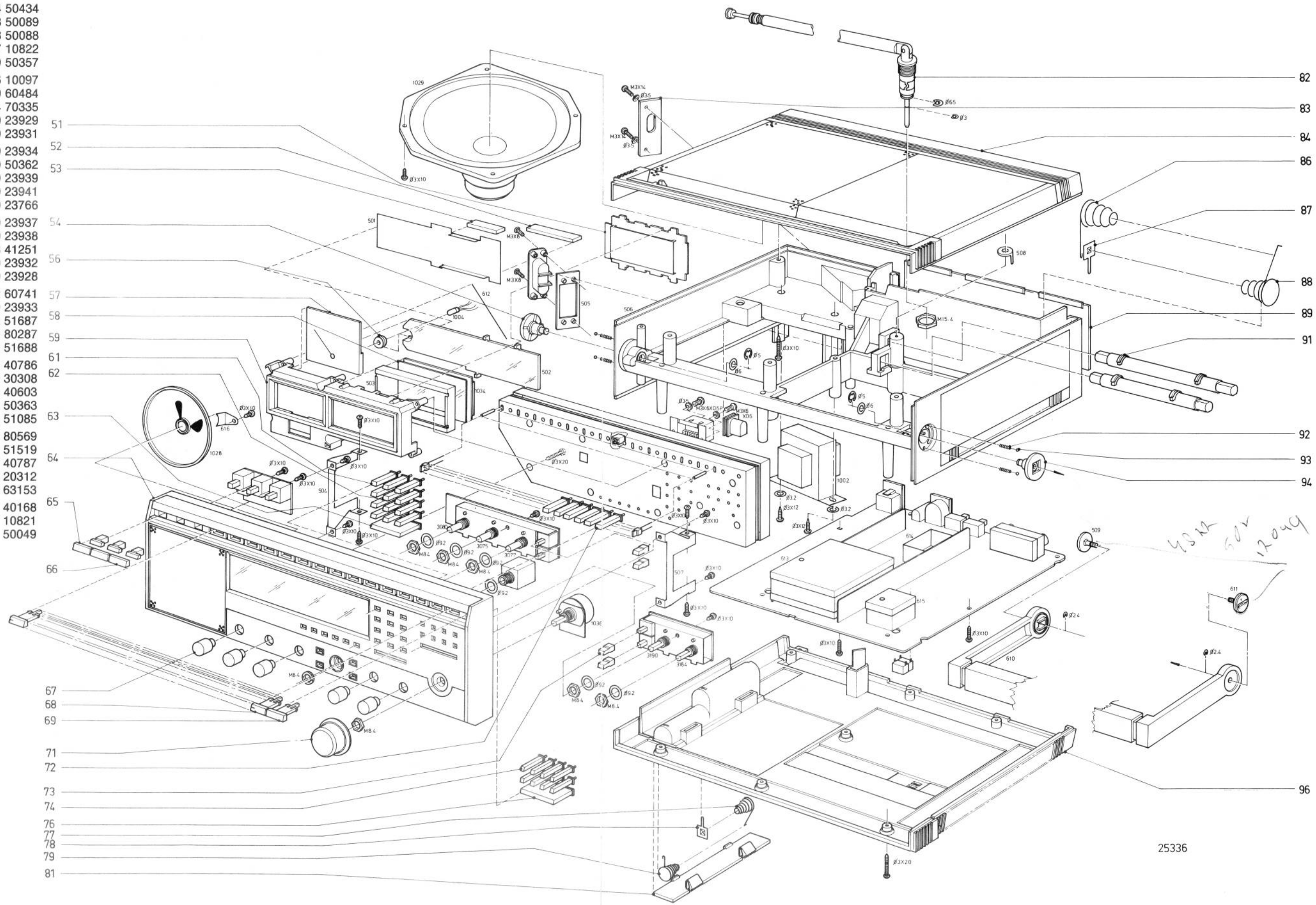


Fig. 14

IC

TCA440	4822 209 81243
TDA1011	4822 209 80506
TDA1571	4822 209 82797
TDA5700	4822 209 80543
MC3302P	5322 209 84453
MM5368N	4822 209 10983
MM5481N	4822 209 10984
MM6147	4822 209 10189
MSM5840H-85RS	4822 209 10981
MSM5840-86RS	4822 209 10982
PCE2110P	4822 209 81336

Coil

1002		4822 146 20965
1006		4822 158 60521
1007		4822 158 60522
1028		4822 240 30285
1029		4822 240 50215
5002	Coil	4822 153 10341
5003,5023 } 5029	Coil 1 µH	4822 157 51195
5005,5031	Coil 2.2 µH	4822 157 50963
5006	FM, RF coil	4822 157 51315
5007	AM, VCO	4822 152 20562
5008	FM, RF coil	4822 157 51497
5009,5010	FM, IFT	4822 153 50197
5011,5026 } 5027,5032 } 5051	Coil 100 µH	4822 157 50964
5012	IF balance transformer	4822 156 30984
5013	Feed back transformer	4822 153 10381
5014	FM, VCO	4822 157 10116
5015	FM, IFT	4822 153 10379
5016	FM, IFT	4822 153 10378
5017	AM, VCO 0/P coil	4822 156 30985
5022	Coil 330 µH	4822 158 10525
5024	Balance mixer 0/P coil	4822 156 30982
5025	1 st IF filter 0/P coil	4822 156 30978
5028	Coil 0.22 µH	4822 158 10471
5030	AM 2nd osc.	4822 156 30981
5033, 5043 } 5045	Coil 1 mH	4822 157 50975
5034	AM, IFT wide	4822 156 30986
5035	AM, IF narrow	4822 156 30979
5036	AM, IFT	4822 156 30817
5037	BFO coil	4822 156 30983
5038,5039 } 5040,5041 }	Coil 390 µH	4822 152 20559
5042	Coil 10 µH	4822 157 51462
5044,5050	Coil 220 µH	4822 157 51192
5046	Coil 15 µH	4822 157 50965
5047	Coil 18 µH	4822 152 20557
5048,5054	Coil 22 µH	4822 157 50961
5049	Coil 39 µH	5322 157 51687
5052	Coil 2.7 µH	4822 157 10119
5053	Coil 1.2 µH	4822 157 51724
5055	Coil 270 µH	4822 152 20558
5056	Coil 33 µH	4822 156 20915
5057	Coil 2.7 µH	4822 157 10119
5070 only for /02	Coil 1.2 µH	4822 157 51724

Diode

BA317	4822 130 30847
BA483	4822 130 32656
BB109G	5322 130 31684
BB112	4822 130 32227
BB809	5322 130 31684
BZV462V0	4822 130 31248
BZX79-C4V7	4822 130 34174
TLG205	4822 130 31691
TLR205	4822 130 31412
1N4001	4822 130 31438
1N4148	4822 130 30621
1K60	4822 130 31232
2-1K60	4822 130 31232

Switch

SK-A	FM antenne int-ext switch	4822 277 30693
SK-B	AM antenne int-ext switch	4822 277 30693
SK-C	Woofer speaker switch	4822 276 11435
SK-D	Recep. local/dist. switch	4822 276 11474
SK-E	BFO on/off switch	4822 276 11442
SK-F	AM-Gain man/auto. switch	4822 276 11442
SK-G	Batt. check switch	4822 276 11383
SK-H	Bandwidth narrow/wide switch	4822 276 11442
SK-J	Search 9 kHz/10 kHz switch	4822 277 20914
SK-P	Clock 24 Hr/12 Hr	4822 277 20914
	Select bar switch	4822 276 11249
	Keyboard switch	4822 278 90433
	only for /17 version: Voltage selector switch	4822 277 21002

Transistor

BD136-16	4822 130 41194
BF199	4822 130 44154
BF245B	5322 130 44499
BF324	4822 130 41448
BF410A	5322 130 44905
BF982	4822 130 41817
BFY90	4822 130 40493
1402C	4822 130 40937
1502C	4822 130 44195
1602C	4822 130 40941
1602E	4822 130 44197
1802M	4822 130 42228
2SB324A-J	4822 130 41934

Trimmer

2019,2048, 2108	Cap. trimmer 10 pF	4822 125 50062
2053	Cap. trimmer 11 pF	4822 125 50198
2102,2266	Cap. trimmer 20 pF	4822 125 50045
2195	Cap. trimmer 30 pF	4822 125 50229

3075	Tone con. treble 50k log	4822 100 30048
3077	Tone control bass 50k log	4822 100 30048
3080	Vol. control 45k+4k log	4822 100 30047
3184	AM gain control 50k lin	4822 100 20132
3190	BFO control 50k lin	4822 100 20132
3210	Preset DC voltage 1k lin	4822 100 10428
3219	Preset DC voltage 200k lin	4822 101 10241
3224	Preset batt. ind. 200k lin	4822 101 10241
3303	PTC 9.4 Ω	4822 116 40031
3305	Array 4× 100 kΩ resistor	4822 111 80311

Miscellaneous

1004	Lamp 4.5 V/120 mA	4822 134 40196
1009	Cer. filter 10.7 MHz	4822 242 70943
1011	Filter crystal	4822 242 70944
1013	Crystal 54.532 MHz	4822 242 70939
1015	Cer. filter SFZ468G10	4822 242 70942
1016	Crystal 32.768 kHz	4822 242 70938
1017	Crystal 4.5 MHz	4822 242 70761
1021	Cer. filter SFR468J10	4822 242 70941
1022	Cer. resonator 1 MHz	4822 242 70937
1023	Cer. resonator 4 MHz	4822 242 70831
1025	Fuse 1 AT	4822 253 30021
1034	LCD	4822 130 90223
1036	Rotery tuning switch	4822 273 20208
	AC socket	4822 267 40335
	AC socket only for /17 version	4822 267 40458
	12 V-DC socket	4822 267 30613
	FM-AM coax socket	4822 267 30611
	FM-AM coax plug	4822 266 10034
	Din line out socket	4822 267 40325
	Cinch line out socket	4822 267 30581
	Din socket, ext. speaker	4822 267 30271
	Headp. socket 6.3 mm	4822 267 30612
	Connector 1	4822 290 60542
	Connector 2	4822 267 40391
	LED connector	4822 290 60539
	LCD connector	5322 265 54006
	Plug male connector	5322 265 54016
	Connector 3	5322 265 54006
	Connector 4	5322 265 54006
	Connector 5	5322 265 54006
	Fuse clip	4822 256 30142

(GB)

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

(D)

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

(NL)

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

(I)

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambiago identici a quelli specificati.

(F)

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

(GB) Because, generally speaking, MOS IC's are very sensitive to overload and too high voltages, measurements should be carried out with greatest possible care.
For further instructions, see the directions enclosed in the separate IC-packages.

(NL) 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.

(F) Parce qu'en général, les IC MOS sont très sensibles à la surcharge et à des tensions trop élevées, il faudra procéder aux mesures avec le plus grand soin.
Pour plus de détails, voir les instructions accompagnant l'emballage des IC.

(D) Da MOS IC's im allgemeinen sehr empfindlich gegen Überbelastung und zu hohe Spannung sind, muss man beim Messen äusserst vorsichtig vorgehen.
Für weitere Weisungen siehe den beigefügten Zettel in der Verpackung der IC's.

(I) Dato che gli IC MOS sono molto sensibili alla sovracarica e alle tensioni troppo alte, occorrerà procedere alle misure con particolare cautela.
Per altu particolari riferirsi alla istruzioni comprese nell' imballagio di ogni IC.

Service
Service
Service Information

1985-12-19

D2999/00/01/02/05/17

A85-122

Below mentioned Information can be split up into two parts

A. Changes with respect to the Service Manual from start production.
B. Changes with respect to the Service Manual during production.

The, in this Information published circuit diagrams are according to the latest production situation.
The changes mentioned in part B are already implemented in sets with change code 02 (first two digits of the serial number) and in sets with change code 01 on which also a green dot on the serial number plate has been sticked.
We advise you, when ever a set has been brought in for repair, to carry out all changes mentioned, because this will improve the performance of the set very much.

A. Changes from start production

Circuit diagram 1

Deleted parts:
Capacitor 2051 and 2300
Resistor 3031 and 3258
Diode 7092

Added parts:
Capacitor 2011, 2304 and 2305
Resistor 3131, 3236, 3237, 3289 and 3292
Diode 7103, BA483 (4822 130 32656)
7122, BA317 (4822 130 30847)

Circuit diagram 2

Deleted parts:
Capacitor 2288
Coil 5026 and 5048

Added parts:
Resistor 3258

Changed parts:
Capacitor 2115 now 39 pF was 56 pF
Coil 5047 now 15 µH was 18 µH
Coil 5049 now 15 µH was 39 µH

Circuit diagram 3

Deleted parts:
Capacitor 2303
Resistor 3302, 3304 and 3262

Changed parts:
Capacitor 2171 now 10 nF was 1 nF
Capacitor 2193 now 10 nF was 1 nF
Capacitor 2205 now 100 nF was 22 nF
Capacitor 2238 now 100 nF was 22 nF

B. Changes during production (electrical parts)

Circuit diagram 1

Added parts:
Capacitor 2170, 22 nF across loudspeaker 1029
Reason: To improve sound performance

Capacitor 2255, 1 nF from CD1 to ground (see Fig. 4)
Reason: To improve SSB reception

Capacitor 2275, 220 pF between junction 7113/3088 and ground (see Fig. 4).
Reason: To prevent 1 Hz signal audible via amplifier.

Circuit diagram 2

Added parts:
Resistor 3258, 10 kΩ across section b of coil 5034 (see Fig. 4)
Capacitor 2306, 22 nF between p.4 and p.8 of IC7166 (see Fig. 4).

Changed parts:
Capacitor 2093 now 15 pF was 220 pF
2144 now 82 pF was 39 pF
Resistor 3288 now 33 kΩ was 100 kΩ
(See Fig. 4 and service hints)
Reason: To improve SSB reception

Circuit diagram 3

Added parts:
Fuse 1026, 1027 T1 amp
Diode 7096, 1N4002 (5322 130 30684)
Diode 7104, BA318 (4822 130 30852)
Reason: To protect set against reversed polarity of external power supply.
For location of parts see Fig. 4 and read service hints
Capacitor 2259, 2261 and 2265, 1 nF
Resistor 3212, 150 kΩ
Diode 7092, BA317 (4822 130 30847)
Reason: To improve SSB reception
For location of parts see Fig. 4

Printed in the Netherlands

MECHANICAL PARTS

A bracket with insulation sheet has been provided to rotate the mains tranformer trough 90° (see Fig. 5).

Reason: To prevent distortion at SSB reception during mains operation.

Code number bracket: 4822 404 60211.
To mount the fuses 1026 and 1027 two fuse holders have been introduced.
Code number fuse holder (positive) 4822 256 30281.
Code number fuse holder (negative) 4822 256 30279.

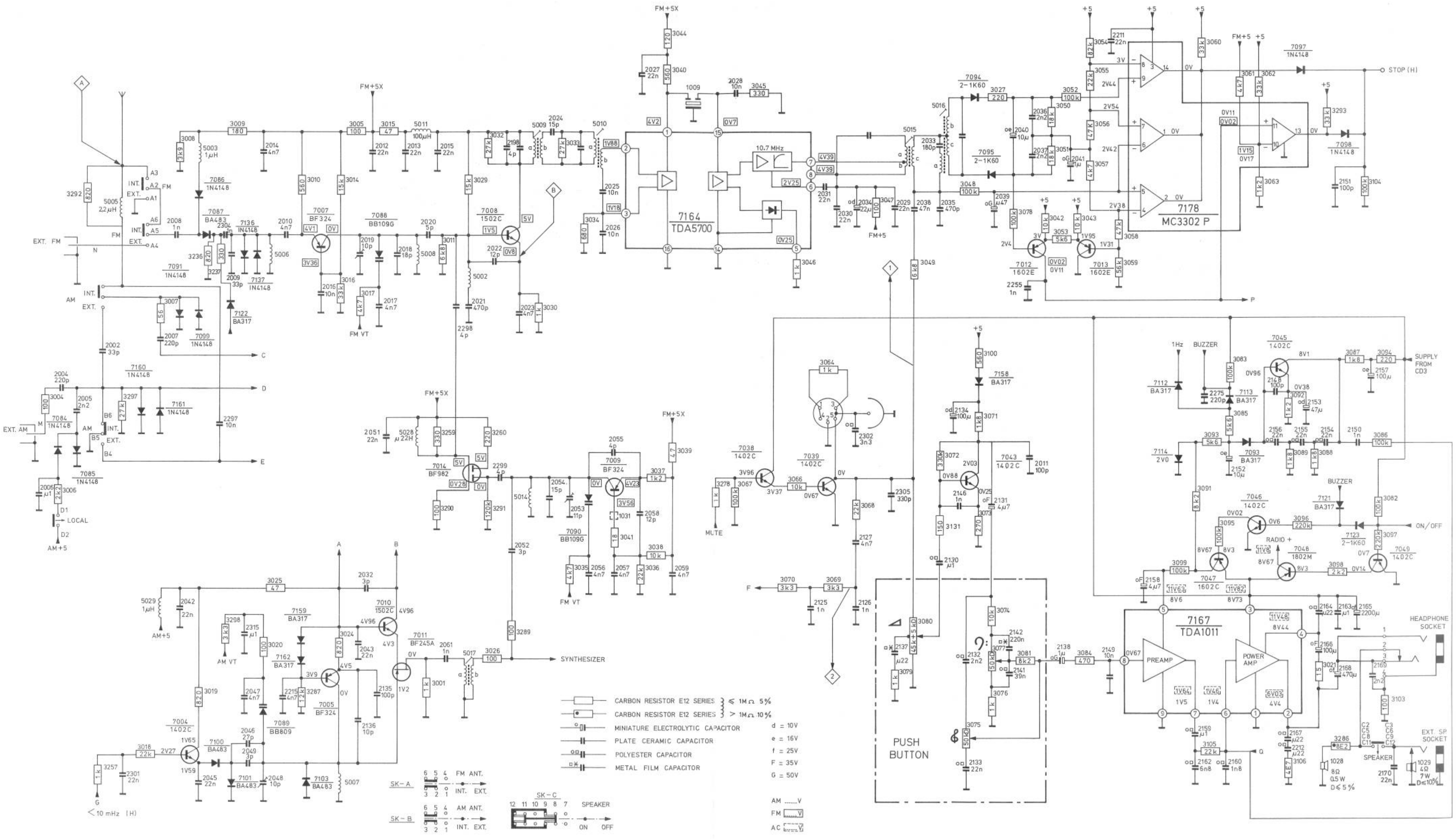
SERVICE HINTS

To connect the new introduced fuse holder you first have to remove alle wires from the external DC socket, further see Fig. 4.
Because it some times is difficult to replace the changed components and to add new components on the component side of the P.C.B. it is also possible to mount these parts on the copper track side (see Fig. 4).
Capacitor 2093 replace or cut copper track to disconnect 220 pF and mount 15 pF on track side.
Capacitor 2144 replace or mount 43 pF in parallel on track side.
Resistor 3288 replace or mount 47 kΩ in parallel on track side.
Diode 7092, first demount front section of the set, remove cover of shield can, solder 7092 between source of 7074 and top of resistor 3270 on component side (cathode to resistor). Please note on page CS 101 406 drain and source of 7074 are interchanged.

After all these modifications we advise you to realign the set for the following points:

a. Adjust 5.0 V with potmeter 3210 as given on page CS 101 411, this after a warming-up time of ca. 15 minutes.
b. Frequency accurance: Tune into a transmitter of which is known it is stable and of which the exact frequency is known.
   Switch narrow/wide in position "narrow".
   Switch BFO in position "on".
   Control BFO in mid position.
   Align capacitor 2108 on minimum interference by listening.
c. Align zero beat as given on page CS 101 142 under item SSB.

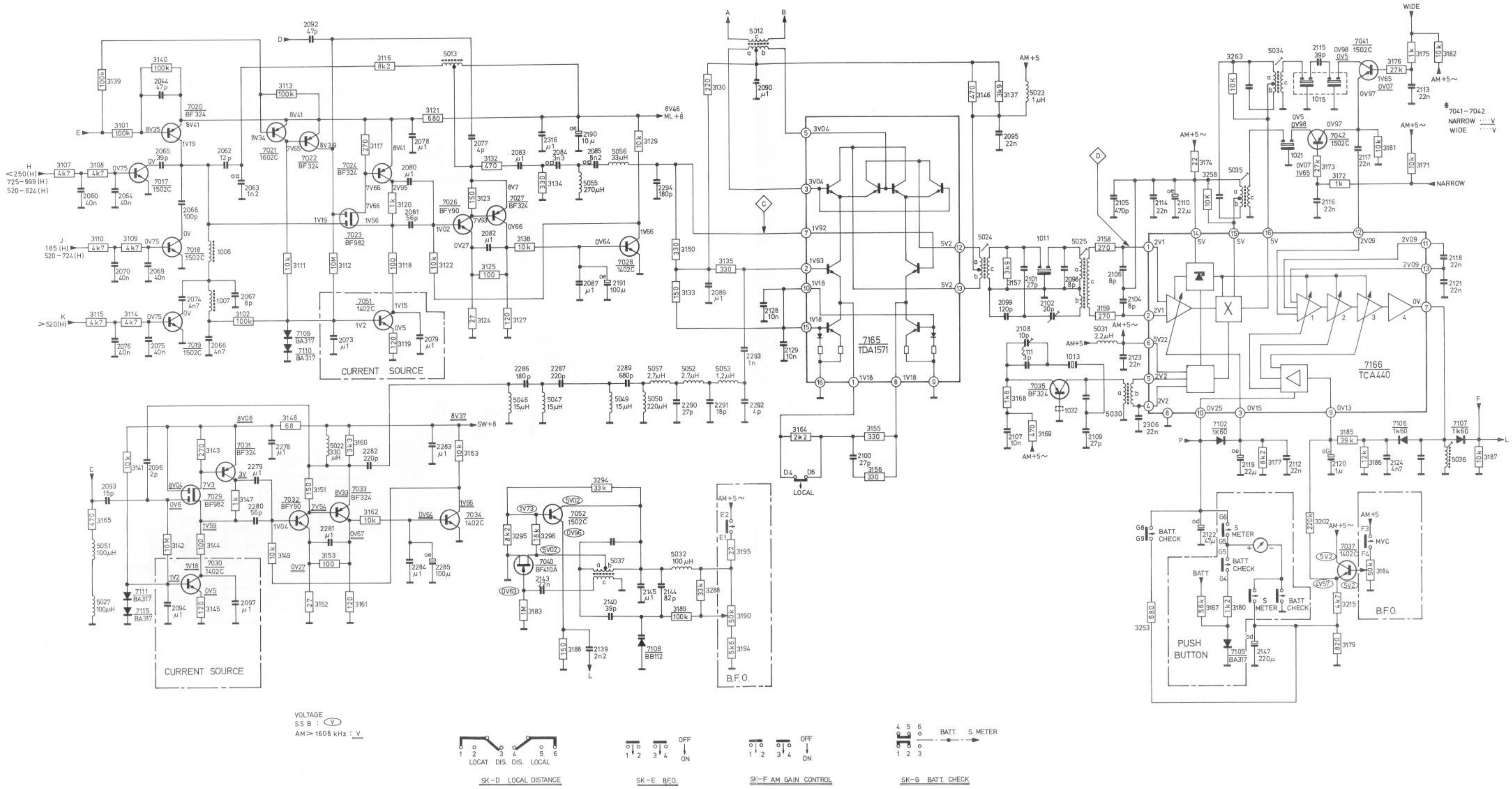
MISC.	7084 7085 5005 7091 5003 7087 7136 7137 5006 7007 7103 7088 5011 5002 7008 5009 5010 1009 5015 5016 7094 7012 7013 7178 7113 7097 7098
	7160 7161 7099 7086 7122 7089 7159 7005 7010 5028 5008 7014 5014 7090 7009 7164 7038 7039 7095 7112 7093 7045 7121 7049
	5029 7004 7100 7101 7162 5007 7011 5017 1031 7158 7043 7114 7167 7047 7046 7048 1028 7123 1029
C.	2004 2002 2008 2009 2304 2014 2016 2032 2012 2018 2015 2021 2022 2198 2024 2025 2027 2028 2031 2302 2305 2029 2038 2033 2039 2040 2036 2041 2211 2275 2148 2153 2154 2151 2157
	2006 2005 2007 2045 2297 2315 2047 2010 2043 2019 2017 2013 2020 2298 2299 2023 2026 2058 2030 2127 2034 2035 2134 2132 2142 2037 2011 2158 2159 2152 2156 2167 2164 2163 2150 2169 2170
	2301 2042 2049 2046 2048 2215 2136 2135 2061 2051 2052 2054 2053 2056 2055 2057 2059 2125 2126 2137 2130 2133 2146 2141 2131 2138 2225 2149 2162 2160 2212 2155 2166 2168 2165
R.	3004 3292 3297 3007 3236 3009 3010 3014 3005 3015 3011 3029 3032 3030 3033 3044 3045 3047 3049 3048 3100 3027 3074 3081 3050 3052 3054 3056 3058 3093 3060 3083 3061 3062 3092 3293 3087 3104 3094
	3006 3008 3237 3025 3016 3017 3259 3026 3260 3034 3039 3040 3067 3066 3046 3064 3131 3071 3077 3078 3042 3051 3053 3055 3057 3059 3091 3095 3063 3089 3088 3098 3086 3082
	3257 3018 3019 3298 3020 3287 3024 3001 3290 3291 3289 3035 3041 3036 3037 3038 3278 3070 3069 3068 3079 3080 3072 3075 3073 3076 3084 3043 3099 3105 3085 3106 3096 3021 3286 3103 3097



CIRCUIT DIAGRAM 1

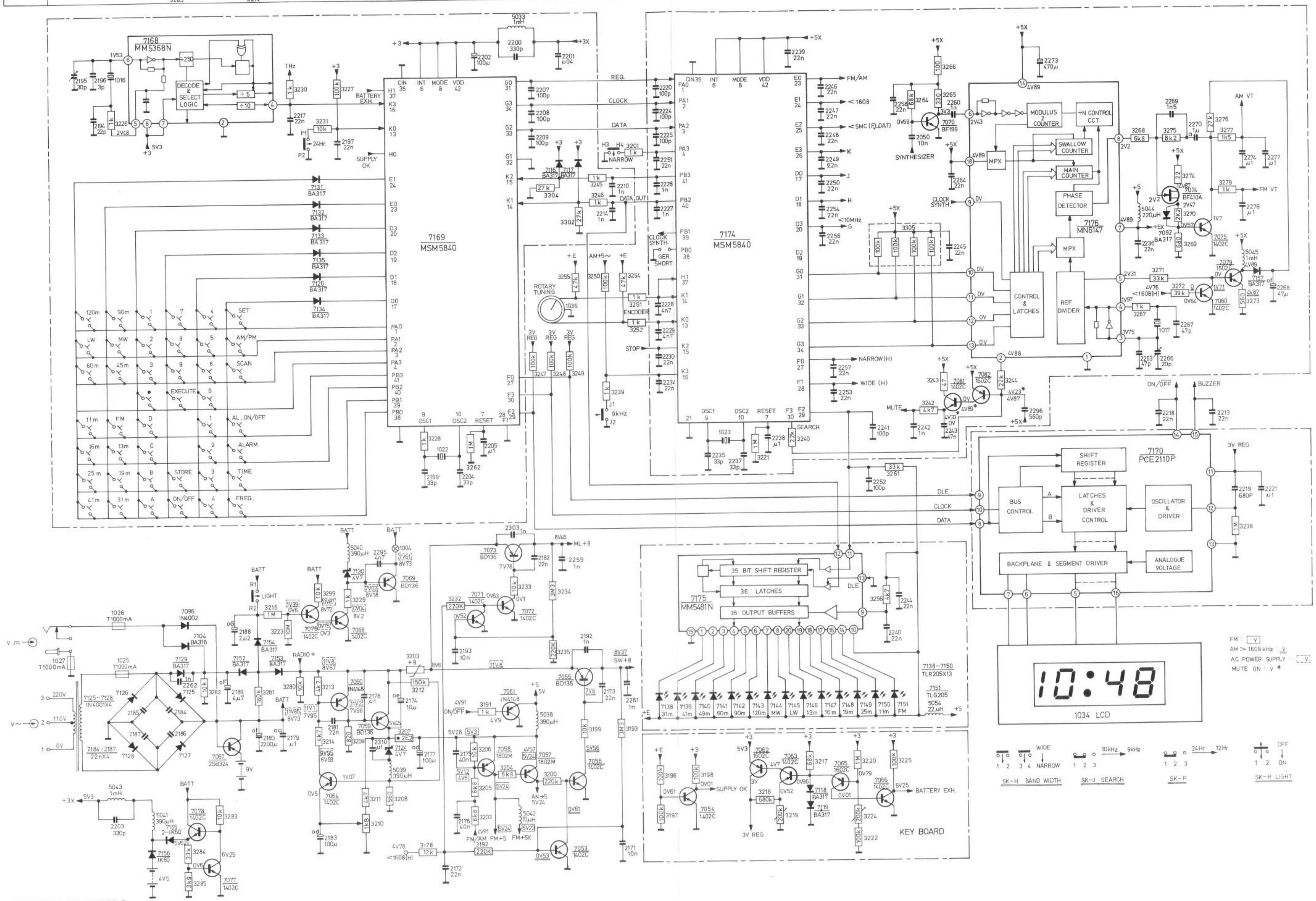
CS 75 6

MISC.	5051 7111 1006 7029 7020 7031 7021 7022 7023 7024 5022 7033 5013 7026 7034 7027 7052 5037 5056 7028 5057 5052 5053 5012 7165 7035 5024 5023 1032 1013 5031 5030 7102 5035 5034 7037 7042 7041 5036 7166
	5027 7115 1007 7017 7018 7019 7030 7032 7109 7110 7051 7040 5046 5047 5048 5049 5050 5055 5032 7108 5070 7036 1011 5025 7105 1021 1015 7106 7107
C.	2060 2064 2093 2065 2044 2068 2062 2063 2066 2092 2097 2073 2080 2278 2078 2081 2077 2143 2083 2316 2140 2190 2087 2191 2294 2291 2292 2090 2128 2129 2100 2322 2095 2099 2102 2105 2114 2110 2106 2123 2306 2119 2147 2112 2115 2124 2117 2113 2118
	2076 2075 2070 2069 2096 2279 2280 2074 2281 2067 2094 2284 2285 2282 2283 2079 2082 2139 2286 2287 2288 2289 2085 2084 2145 2290 2144 2089 2293 2107 2098 2108 2111 2101 2320 2321 2109 2104 2122 2309 2120 2116 2121
R.	3141 3139 3101 3110 3140 3143 3147 3151 3102 3113 3111 3112 3160 3116 3117 3121 3122 3124 3127 3132 3138 3294 3129 3288 3150 3130 3195 3164 3155 3146 3137 3168 3169 3300 3158 3174 3167 3177 3173 3185 3215 3176 3175 3182 3187
	3165 3107 3108 3109 3115 3114 3142 3149 3144 3145 3153 3162 3152 3161 3148 3119 3120 3118 3163 3123 3125 3295 3134 3296 3183 3188 3189 3133 3135 3190 3194 3156 3157 3301 3159 3253 3258 3263 3180 3202 3172 3186 3179 3184 3181 3171



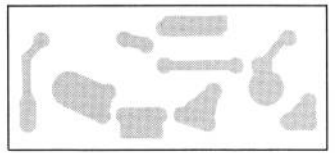
CIRCUIT DIAGRAM 2

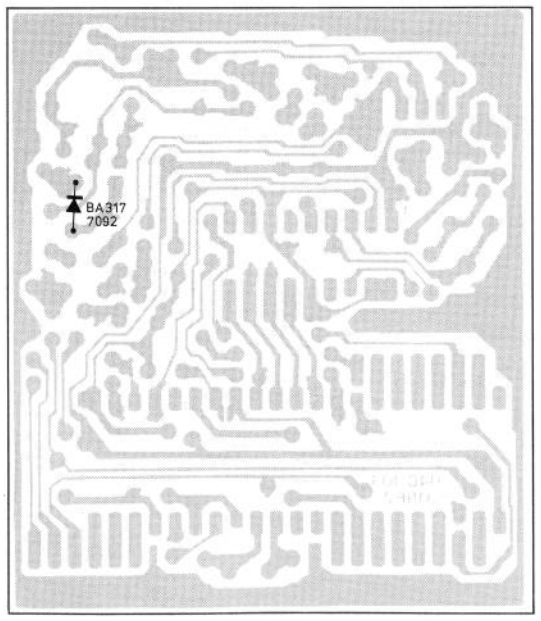
MISC.	5043 1026 1025 7156 1016 7168 5041 7129 7096 7152 7104 7154 7060 7131 7132 7120 7076 7068 7064 1022 7124 7169 7058 7073 5038 5033 7116 7117 7055 7054 7118 7138 1023 7174 7175 7144 7062 7063 7065 7066 7081 7082 7070 7176 7170 5044 7074 7075 5045 7157
	1027 7155 7126 7125 7128 7127 7078 7067 7077 7153 7059 7133 7135 7134 7130 5040 1004 7069 5039 5042 7057 7071 7072 7061 1036 7053 7056 7119 7139 7140 7141 7142 7143 7145 7146 7147 7148 7149 7150 7151 1034 7092 1017 7080 7079
C.	2195 2196 2194 2188 2180 2179 2217 2174 2197 2310 2199 2204 2205 2176 2202 2200 2207 2201 2192 2214 2210 2220 2224 2225 2237 2238 2239 2246 2247 2248 2249 2258 2252 2260 2264 2296 2273 2213 2236 2269 2270 2274 2277 2276
	2203 2185 2184 2189 2181 2178 2183 2177 2295 2175 2172 2193 2182 2208 2209 2173 2171 2251 2226 2227 2235 2250 2254 2241 2050 2244 2245 2263 2266 2267 2219 2219 2221 2268
	2187 2186 2262 2303 2259 2261 2228 2229 2230 2234 2257 2253 2256 2242 2243 2240 2218 2213
R.	3226 3283 3281 3280 3216 3230 3231 3227 3207 3228 3232 3247 3248 3249 3239 3251 3255 3245 3250 3201 3196 3198 3218 3219 3240 3217 3224 3242 3243 3264 3266 3261 3244 3267 3268 3275 3274 3276 3277 3238
	3282 3284 3213 3223 3209 3299 3229 3211 3208 3212 3303 3205 3191 3204 3200 3234 3252 3199 3246 3254 3193 3197 3221 3222 3220 3225 3305 3265 3271 3272 3270 3279 3273
	3285 3214 3210 3178 3192 3203 3206 3233 3262 3235 3304 3302 3256 3269



CIRCUIT DIAGRAM 3

CS 758




BA317
7092

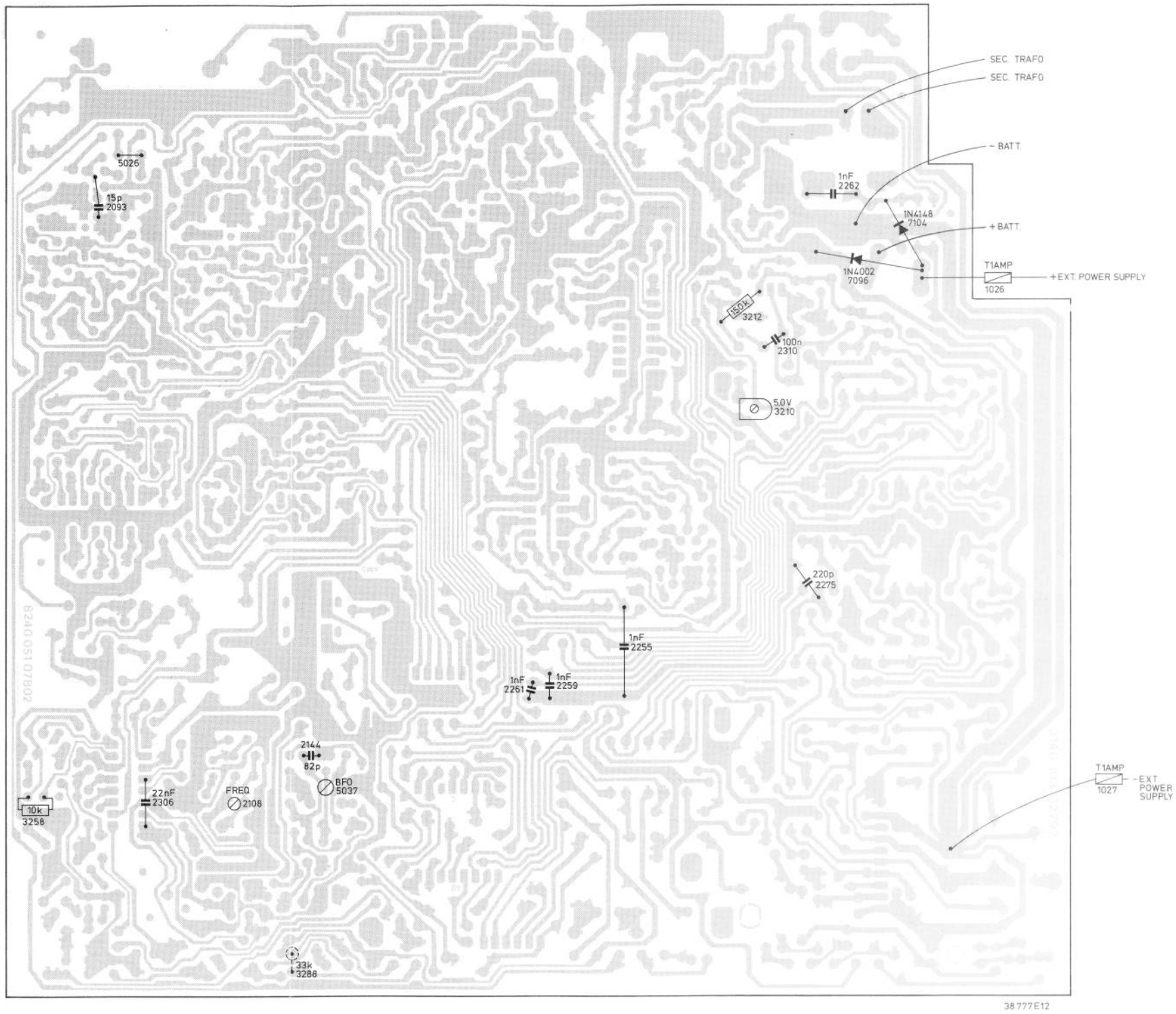
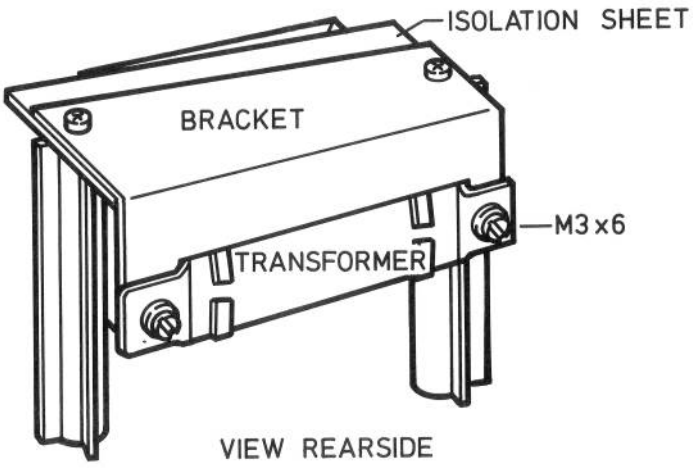

5026
15p
2093
SEC. TRAFO
SEC. TRAFO
- BATT.
1nF
2262
1N4148
2104
+ BATT.
1N4002
7096
T1AMP
1026
+EXT. POWER SUPPLY
150V
3212
100n
2310
5.0V
3210
220p
2275
1nF
2255
1nF
2261
1nF
2259
2144
82p
BFO
5037
FREQ
2108
22nF
2306
10k
3258
33k
3288
T1AMP
1027
EXT
POWER
SUPPLY
38777E12

Fig. 4



38 766 A12

Fig. 5

Service
Service
Service **Information**

1986-05-28

20 JUNI 1986

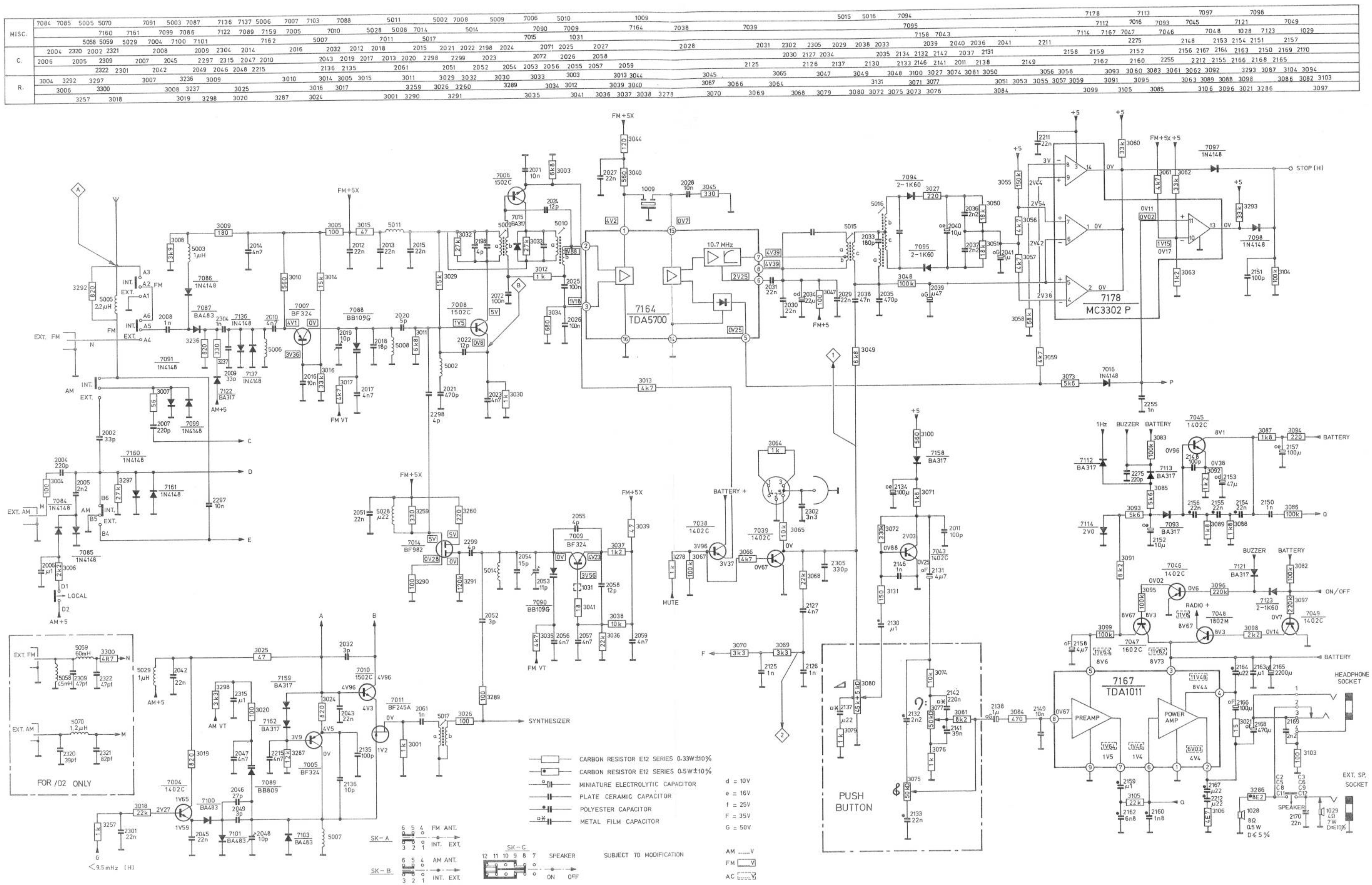
D2999

A86-114

From week 601 onwards, the circuitry has been changed in order to improve the SSB hum and to meet the radiation requirements. Consequently, a new PCB has been introduced.

This modification also includes the modifications of Service Info A85-122.

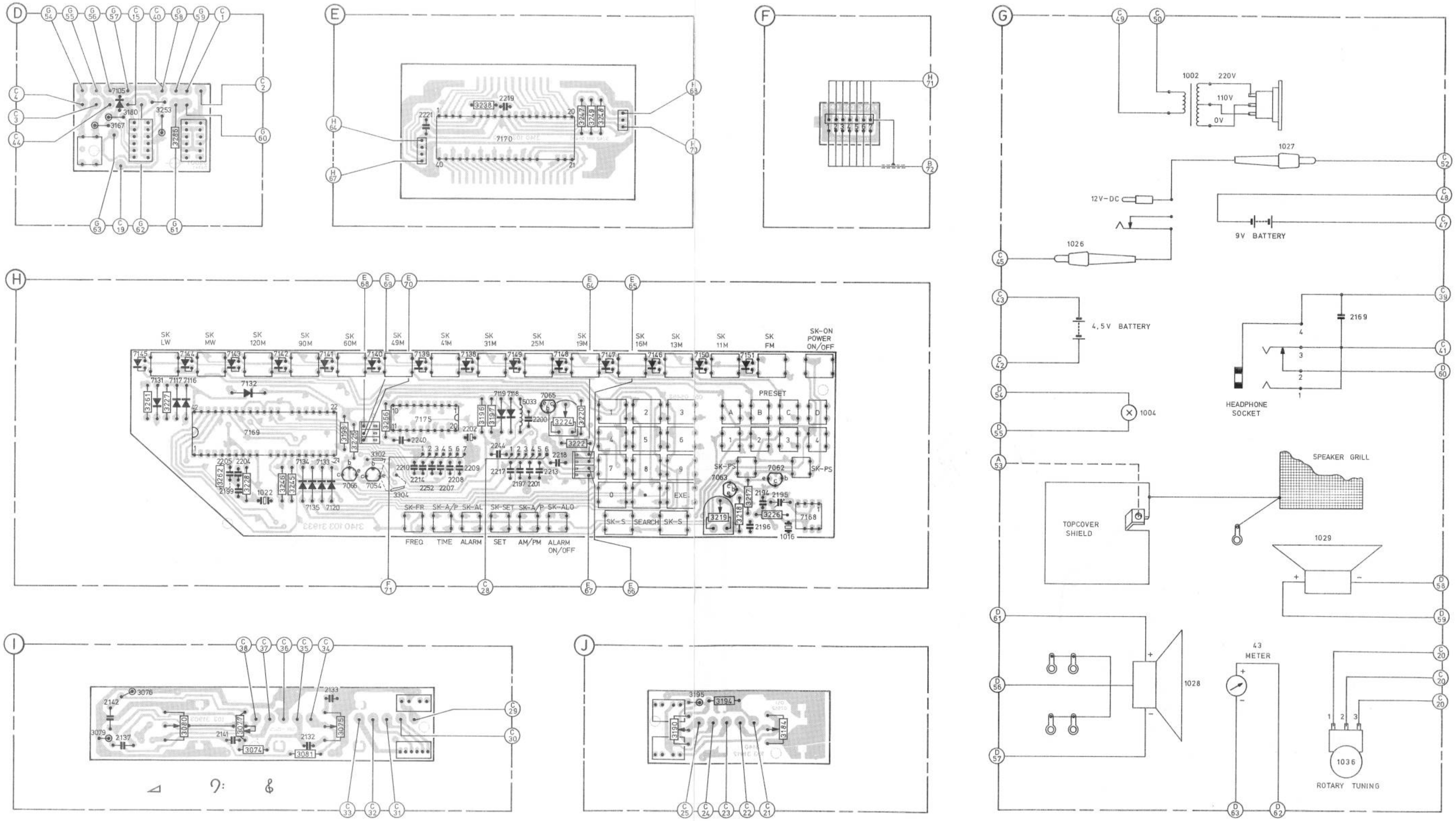
See for the above mentioned modifications the next pages.



39 541 B12
D2999

CS 2 443

MISC.	7105 7131 7144 7143 7142 7141 7066 7140 7139 7138 7149 7148 7147 7146 7150 7151 7168 1027 1002 1029
	7145 7117 7132 7134 7133 7054 7175 7170 5033 7063 7062 1004 1028 1026 1036
	7116 7169 1022 7135 7120 7119 7118 7065 1016
C	2142 2141 2205 2204 2132 2214 2252 2221 2208 2219 2244 2200 2197 2218 2194 2169
	2137 2199 2133 2210 2240 2207 2209 2202 2217 2201 2213 2196 2195
R	3167 3076 3253 3227 3262 3228 3245 3198 3256 3238 3197 3220 3247 3248 3219 3195 3226 3217
	3079 3180 3261 3286 3080 3077 3074 3246 3081 3075 3225 3302 3304 3196 3222 3224 3249 3190 3194 3218 3184



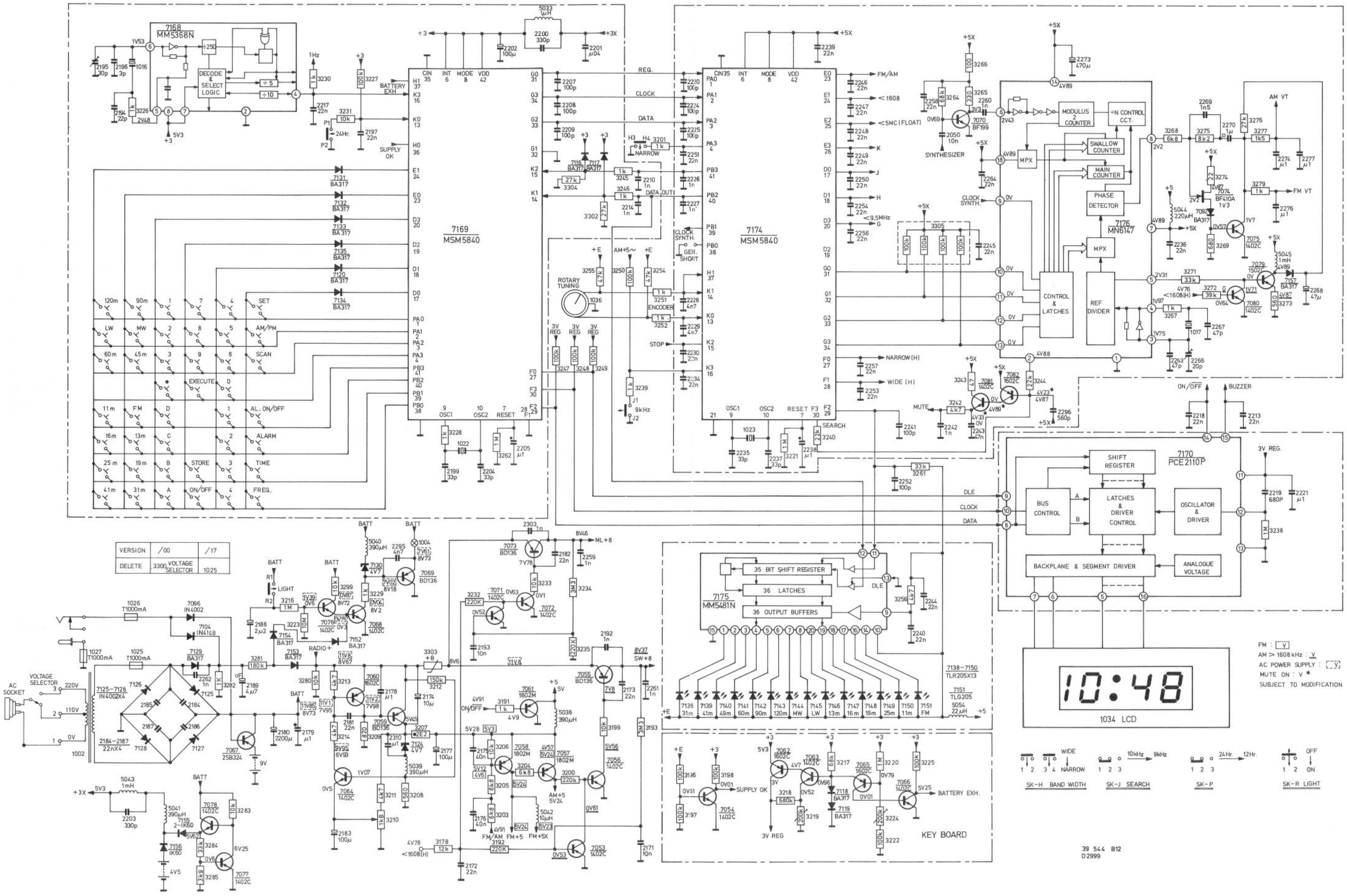
7066	7054	7065	7063	7062
e 0V	e 0V	e 0V96	e 0V52	e 5V3
b 0V01	b 0V61	b 0V79	b 0V96	b 4V7
c 5V25	c V01	c 0V01	c 4V7	c 3V

25421

39 543 B12
D2999

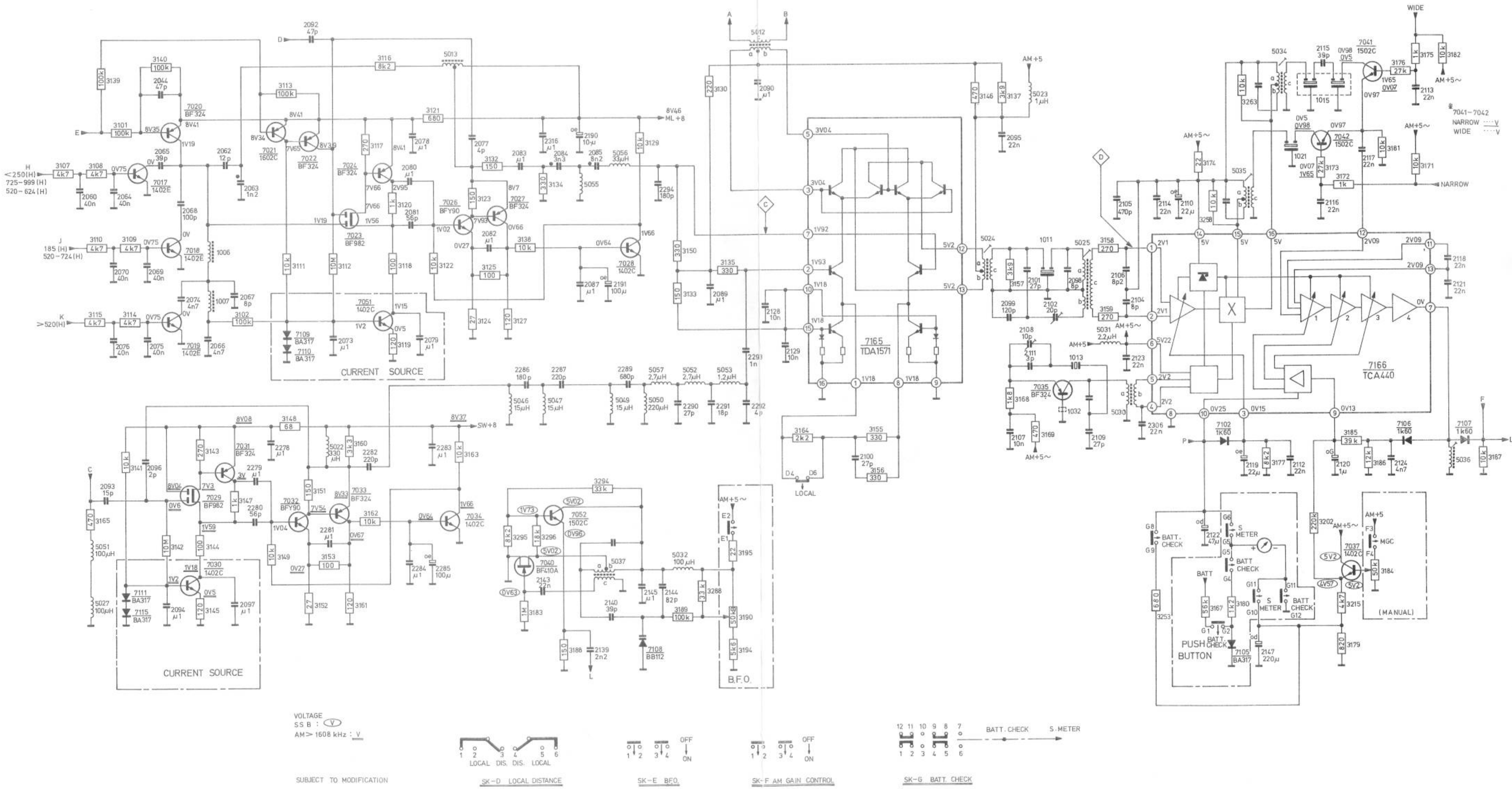
CS 2 447

MISC.	5043 1026 1025 7156 1016 7168 5041 7129 7096 7152 7104 7154 7060 7131 7132 7120 7076 7068 7064 1022 7124 7169 7058 7073 5038 5033 7116 7117 7055 7054 7118 7138 1023 7174 7175 7144 7062 7063 7065 7066 7081 7082 7070 7176 7170 5044 7074 7075 5045 7157
	1027 7155 7126 1002 7125 7128 7127 7078 7067 7077 7153 7059 7133 7135 7134 7130 5040 1004 7069 5039 5042 7057 7071 7072 7061 1036 7053 7056 7119 7139 7140 7141 7142 7143 7145 7146 7147 7148 7149 7150 7151 5054 1034 7092 1017 7080 7079
C.	2195 2196 2194 2188 2180 2179 2217 2174 2197 2310 2199 2204 2205 2176 2202 2200 2207 2201 2192 2214 2210 2220 2224 2225 2237 2238 2239 2246 2247 2248 2249 2258 2252 2260 2264 2296 2273 2236 2269 2270 2274 2277 2276
	2203 2185 2184 2189 2181 2178 2183 2177 2295 2175 2172 2193 2182 2208 2209 2173 2171 2251 2226 2227 2235 2250 2254 2241 2050 2244 2245 2263 2266 2267 2218 2219 2221 2268
	2187 2186 2262 2303 2259 2261 2228 2229 2230 2234 2257 2253 2256 2242 2243 2240 2213
R.	3226 3283 3281 3280 3216 3230 3231 3227 3207 3228 3192 3232 3247 3248 3249 3239 3251 3255 3245 3250 3201 3196 3198 3218 3219 3240 3217 3224 3242 3243 3264 3266 3261 3244 3267 3268 3275 3274 3276 3277 3238
	3282 3284 3213 3223 3209 3299 3229 3211 3208 3212 3303 3205 3191 3204 3200 3234 3252 3199 3246 3254 3193 3197 3221 3222 3220 3225 3305 3265 3271 3272 3279 3273
	3285 3214 3210 3178 3192 3203 3206 3233 3262 3235 3304 3302 3256 3269



CS 2 446

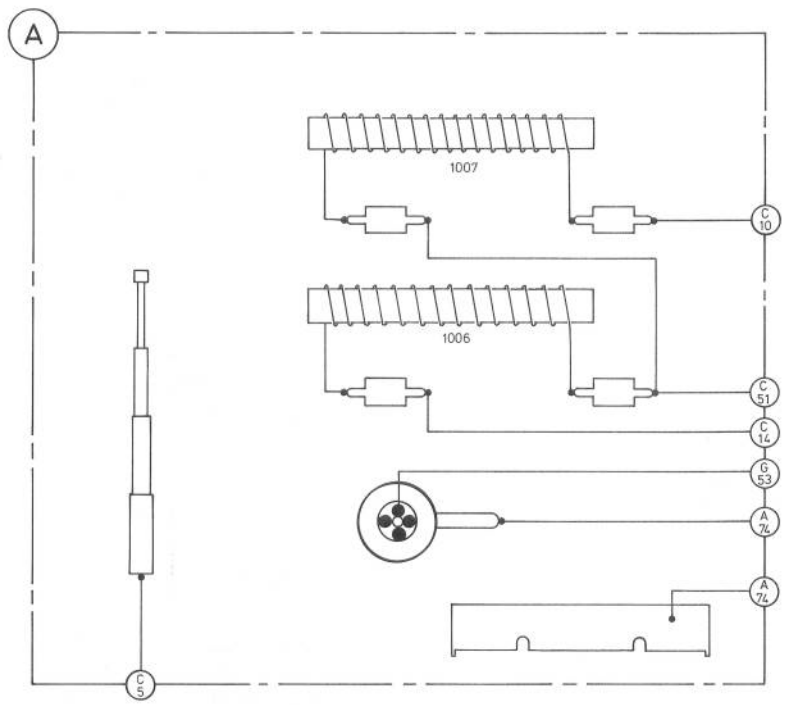
MISC.	5051 7111 1006 7029 7020 7031 7021 7022 7023 7024 5022 7033 5013 7026 7034 7027 7052 5037 5056 7028 5057 5052 5053 5012 7165 7035 5024 5023 1032 1013 5031 5030 7102 5035 5034 7037 7042 7041 5036 7166
	5027 7115 1007 7017 7018 7019 7030 7032 7109 7110 7051 7040 5046 5047 5049 5050 5055 5032 7108 1011 5025 7105 1021 1015 7106 7107
C.	2060 2064 2093 2065 2044 2068 2062 2063 2066 2092 2097 2073 2080 2278 2078 2081 2077 2143 2083 2316 2140 2190 2187 2191 2294 2291 2292 2090 2128 2129 2100 2095 2099 2102 2105 2114 2110 2106 2123 2306 2119 2147 2112 2115 2124 2117 2113 2118
	2076 2075 2070 2069 2096 2279 2280 2074 2281 2067 2094 2284 2285 2282 2283 2079 2082 2139 2286 2287 2087 2289 2085 2084 2145 2290 2144 2089 2293 2107 2098 2108 2111 2101 2109 2104 2122 2120 2116 2121
R.	3141 3139 3101 3110 3140 3143 3147 3151 3102 3113 3111 3112 3160 3116 3117 3121 3122 3124 3127 3132 3138 3294 3129 3288 3150 3130 3195 3164 3155 3146 3137 3168 3169 3158 3174 3167 3177 3173 3185 3215 3172 3176 3175 3182 3187
	3165 3107 3108 3109 3115 3114 3142 3149 3144 3145 3153 3162 3152 3161 3148 3119 3120 3118 3163 3123 3125 3295 3134 3296 3183 3188 3189 3133 3135 3190 3194 3156 3157 3159 3253 3258 3263 3180 3202 3186 3179 3184 3181 3171

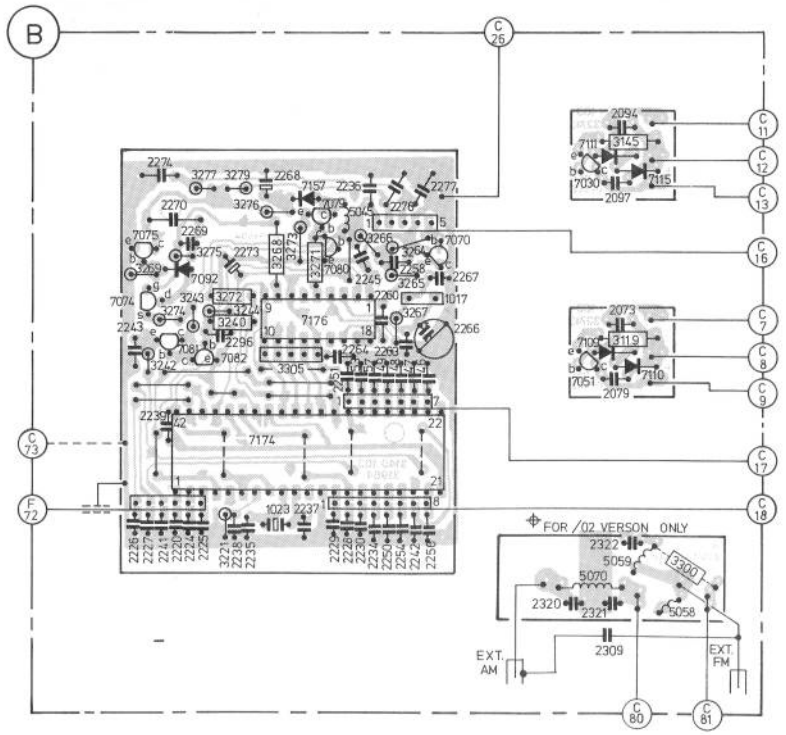


SUBJECT TO MODIFICATION

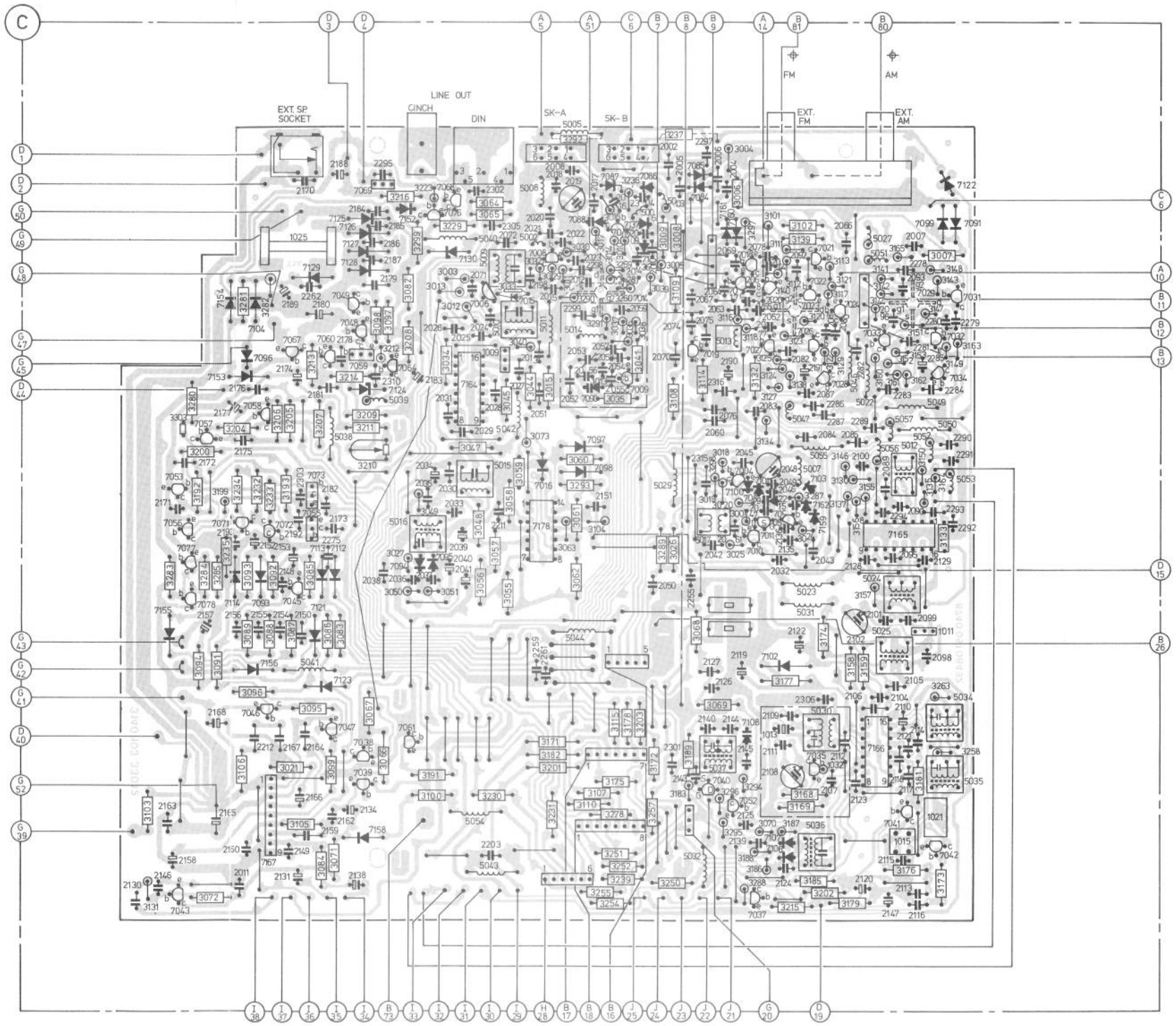
39 542 B12
D2999

MISC.	7075 7157 7079 1007 7070 7111 7115	7053 7057 7154 7046 7058 7067 5041 7129 1025 7125 7099 7049 7069 5039 7061 7095 7064 7060 5009 7015 5008 5010 5011 7088 7037 7087 7137 7008 7037 7085 7180 7076 7004 7052 7027 7027 7022 7005 5023 7022 7597 7021 7086 7037 7045 5027 7165 5057 5052 7006 7032 7122 7034 5034 5053
	7074 7082 7176 7080 1006 1017 7109 7030 7110	7155 7056 7078 7071 7096 7093 7072 7113 7073 7040 7167 7060 5038 7127 7126 7038 7152 5016 7076 5035 5040 5042 5002 7016 5014 7098 5028 7007 7086 7084 5032 5030 7007 7037 7089 7081 7107 7011 5031 7026 7035 5007 5055 5046 7033 5051 5012 5025 7030 7097 7031 7091 5035 1011
	7092 7081 7174 1023 5045 5070 7051 5059 5058	7043 7077 7114 7153 7104 7156 7041 7121 7055 7123 7112 7048 7128 7158 7039 7124 7084 7006 7068 7164 1009 5015 7008 7178 5044 5006 7030 7097 7136 5029 7095 7104 7040 7077 7018 7060 7010 7106 1013 7012 5047 5036 7162 7033 7028 5036 5022 5056 5024 7166 7041 1015 1021 7042 5049 5050
C.	2274 2239 2296 2268 2236 2276 2277 2320 2321 2094	2177 2176 2174 2189 2262 2170 2188 2295 2035 2183 2071 2302 2018 2008 2299 2016 2002 2005 2297 2064 2006 2004 2078 2122 2081 2080 2066 2113 2128 2096 2007 2105 2279 2099 2115 2116
	2270 2273 2245 2258 2266 2322 2097	2130 2171 2172 2175 2303 2161 2180 2184 2185 2034 2026 2024 2305 2020 2019 2053 2023 2017 2304 2070 2316 2067 2092 2065 2190 2068 2044 2092 2082 2191 2282 2120 2101 2147 2278 2280 2284 2098 2117
	2243 2269 2224 2225 2251 2260 2267 2242 2256 2073	2157 2193 2148 2152 2153 2182 2179 2187 2186 2030 2031 2025 2072 2021 2022 2054 2012 2298 2009 2050 2076 2075 2063 2077 2062 2043 2100 2286 2087 2123 2102 2281 2093 2285 2293 2114
	2226 2227 2241 2220 2253 2264 2263 2246 2079	2146 2156 2155 2154 2150 2192 2173 2178 2310 2036 2033 2029 2028 2198 2015 2056 2058 2057 2014 2010 2255 2060 2074 2315 2045 2083 2139 2084 2085 2289 2287 2106 2283 2104 2290 2291 2292 2121
	2238 2235 2237 2257 2249 2248 2247 2309	2159 2168 2212 2167 2164 2162 2275 2166 2134 2038 2040 2039 2027 2013 2051 2059 2052 2055 2259 2119 2047 2046 2049 2048 2109 2111 2108 2215 2124 2107 2112 2089 2090 2294 2095 2129 2118
	2229 2228 2230 2234 2250 2254	2163 2011 2160 2165 2131 2149 2159 2138 2037 2041 2203 2211 2261 2151 2301 2143 2140 2127 2126 2042 2061 2136 2144 2145 2135 2032 2125 2306 2110
R.	3269 3277 3279 3268 3271 3264 3267 3145	3283 3280 3281 3233 3282 3095 3213 3098 3216 3223 3013 3229 3064 3065 3030 3030 3091 3042 3292 3259 3016 3236 3009 3189 3237 3114 3004 3297 3101 3111 3102 3113 3117 3160 3165 3151 3007 3148
	3275 3276 3273 3266 3265 3119	3192 3200 3093 3232 3206 3205 3207 3209 3208 3299 3034 3003 3047 3033 3029 3011 3062 3037 3038 3260 3043 3103 3109 3008 3068 3116 3006 3118 3140 3123 3139 3121 3141 3144 3152 3147 3143 3163
	3270 3272 3300	3103 3094 3284 3096 3089 3092 3193 3085 3214 3097 3082 3051 3012 3057 3045 3040 3032 3293 3036 3239 3252 3257 3039 3183 3288 3018 3132 3124 3125 3112 3120 3122 3129 3142 3161 3162 3153 3149 3258
	3274 3243 3240	3131 3199 3106 3088 3087 3086 3083 3212 3027 3049 3056 3055 3058 3044 3015 3060 3255 3178 3203 3104 3026 3005 3296 3019 3020 3001 3127 3185 3138 3287 3158 3159 3150 3135 3164 3263
	3242 3221 3244	3303 3285 3204 3234 3021 3084 3099 3211 3066 3050 3048 3230 3231 3059 3093 3073 3291 3107 3035 3153 175 3172 3108 3295 3069 3298 3025 3294 3134 3168 3024 3130 3145 3155 3157 3181 3133 3173
	3305	3072 3091 3235 3105 3071 3210 3067 3191 3100 3201 3182 3171 3290 3254 3110 3278 3251 3289 3017 3250 3186 3188 3070 3177 3215 3187 3169 3174 3137 3156 3179 3202 3176





25420



39 540 B12
D 2999

Service
Service
Service

Information

1987-3-23

7 MEI 1987

D2999/17

A87-111

From 710 onwards, the AC socket has been changed from 4822 267 40458 into 4822 267 40733 in order to comply with new UL requirements.
With the above modification, the change code of the serial number will be changed from 03 to 04.

Service
Service
Service Information

1987-12-13

22 JAN. 1988

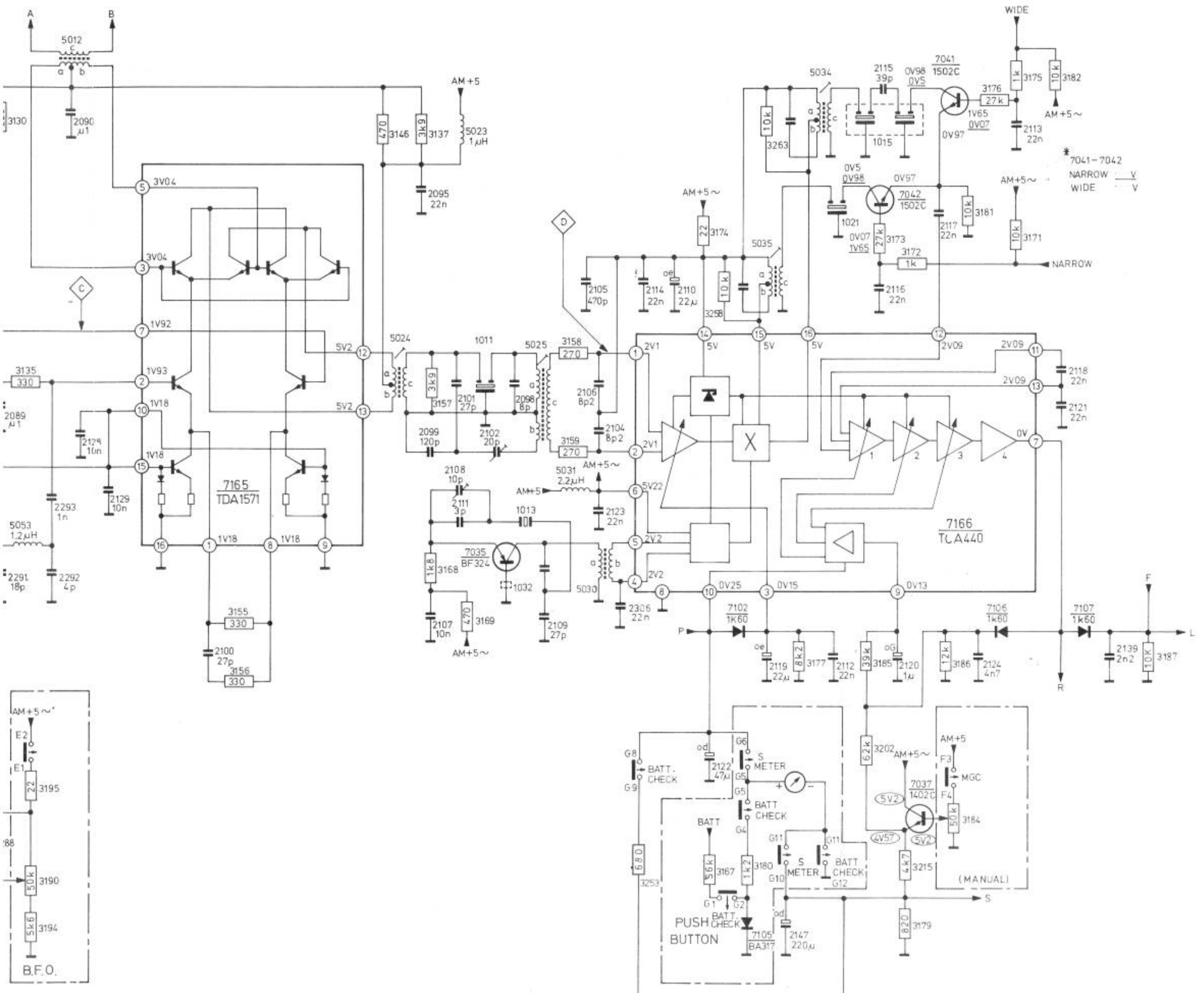
D2999

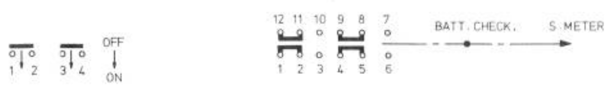
A87-168

From week 747 onwards, the circuitry has been modified in order to improve:
a) Single side band BFO performance
b) Automatic search performance
Consequently, a new PCB has been introduced.

Above modification, together with change of AC socket, (see Service Information A87-111) can be identified by change code '04'.
See for above mentioned modifications the next pages.

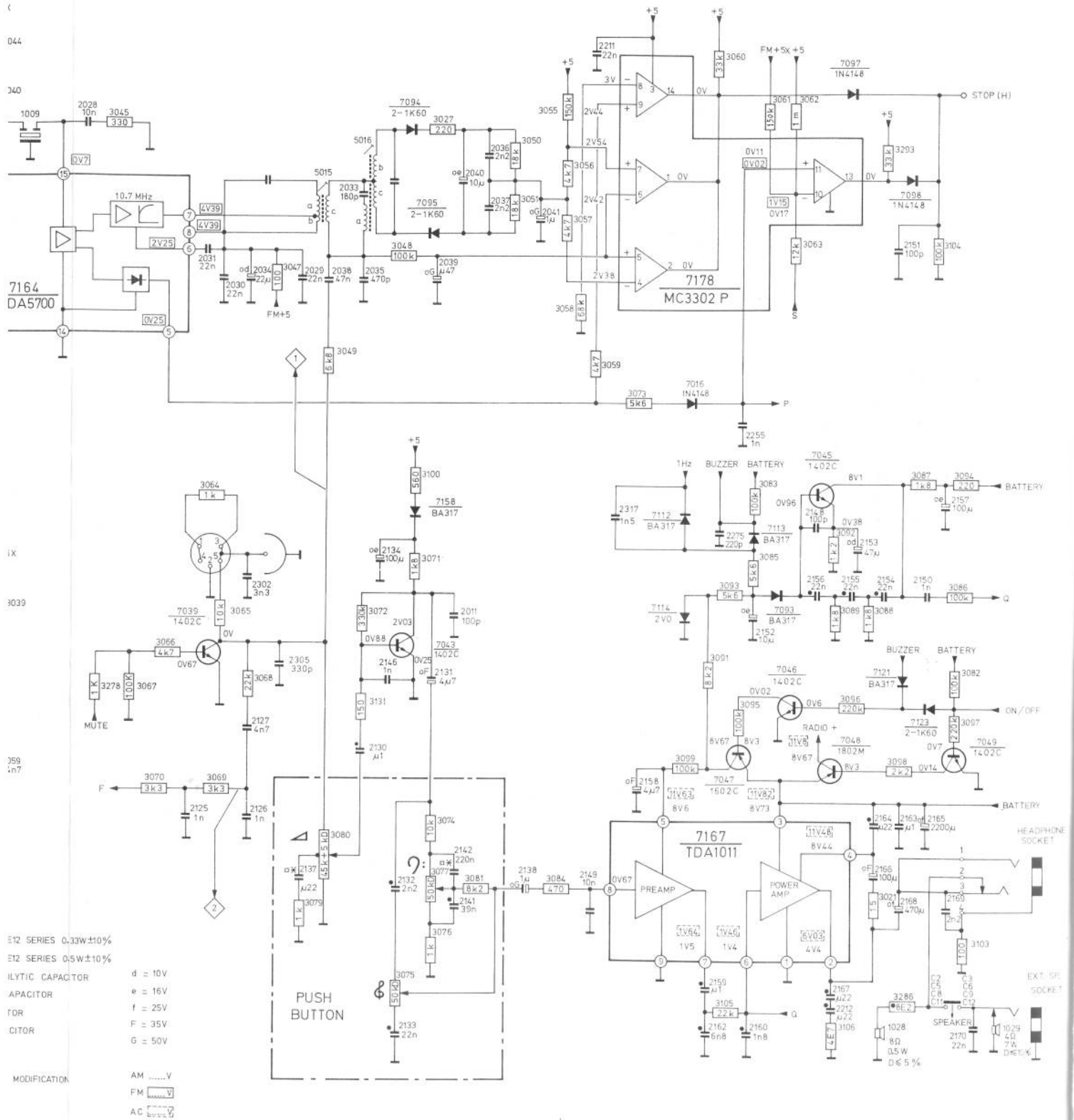
7 5052 5053 5012 7165 7035 5024 5023 1032 1013 5031 5030 7102 5035 5034 7037 7042 7041 5036 7166
7108 5070 7036 1011 5025 7105 1021 1015 7106 7107
2291 2292 2090 2128 2129 2100 2322 2095 2099 2102 2105 2114 2110 2106 2123 2306 2119 2147 2112 2115 2124 2117 2113 2118
2089 2293 2107 2098 2108 2111 2101 2320 2321 2109 2104 2122 2309 2120 2116 2121
88 3150 3130 3195 3164 3155 3146 3137 3168 3169 3300 3158 3174 3167 3177 3173 3185 3215 3176 3175 3182 3187
89 3133 3135 3190 3194 3156 3157 3301 3159 3253 3258 3263 3180 3202 3170 3186 3179 3184 3181 3171





SK-F AM GAIN CONTROL

SK-G BATT CHECK



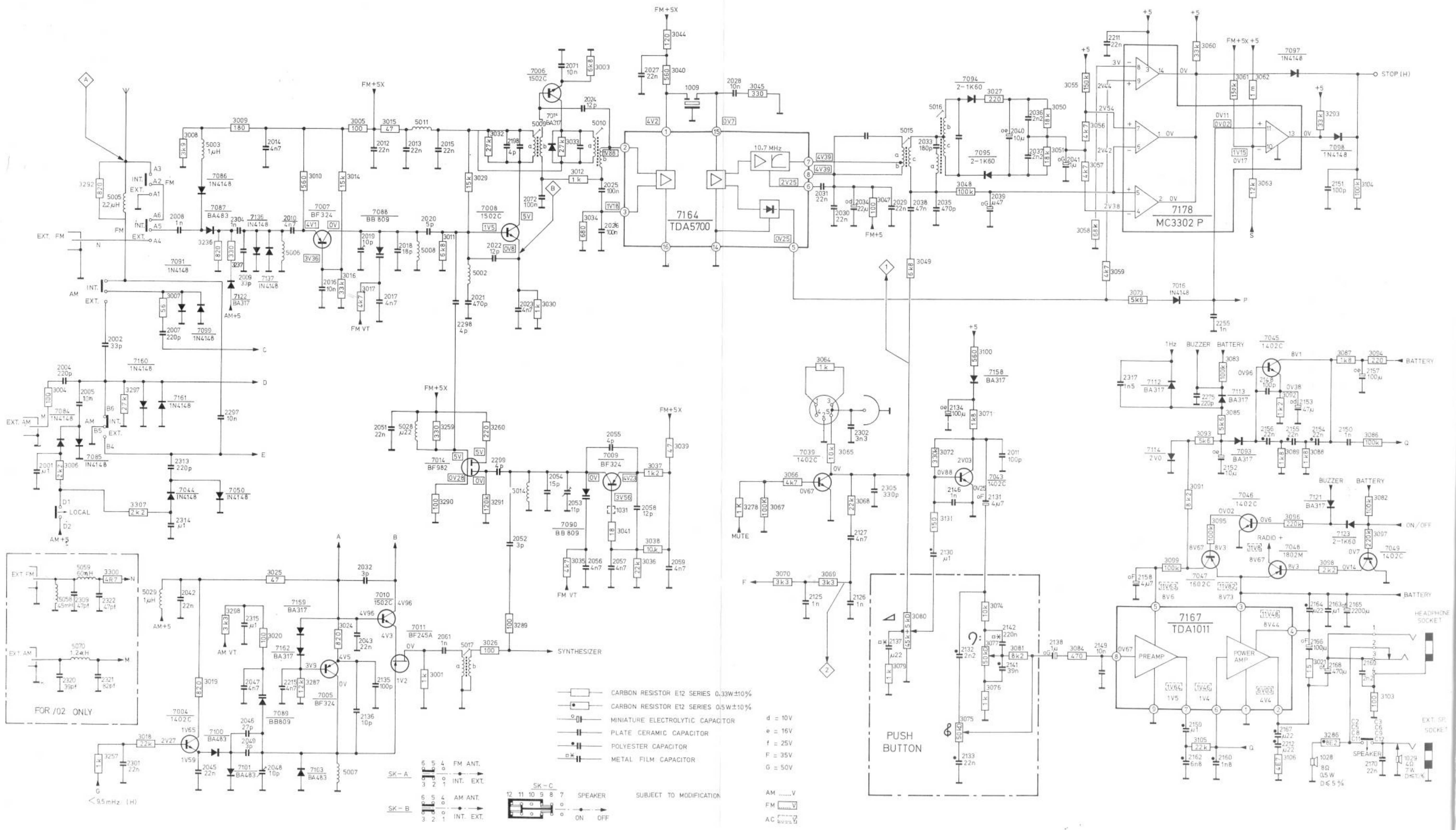
E12 SERIES 0.33W±10%
E12 SERIES 0.5W±10%
ILYTIC CAPACITOR
APACITOR
TOR
CITOR

d = 10V
e = 16V
f = 25V
F = 35V
G = 50V

MODIFICATION

AM V
FM V
AC V

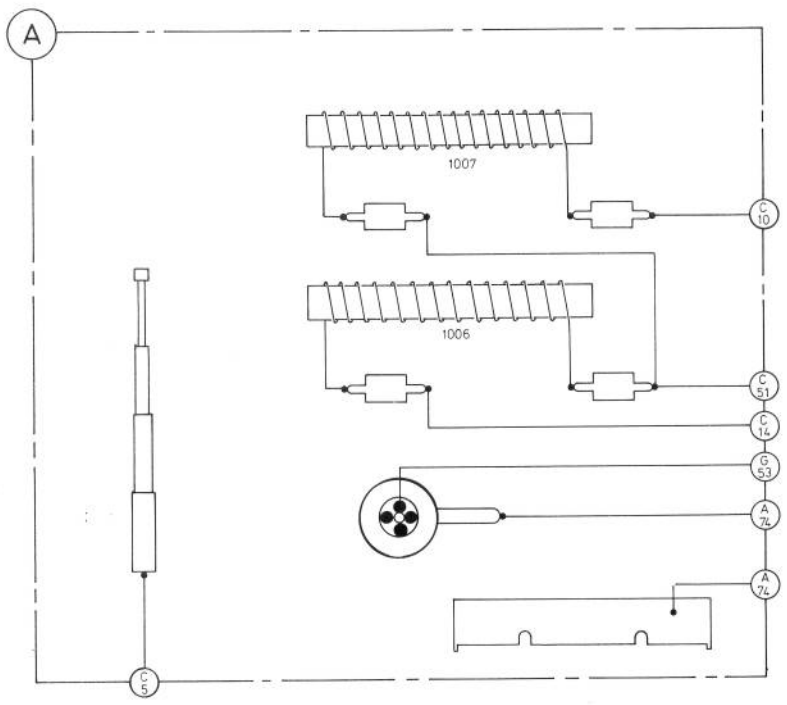
MISC.	7084 7085 5005 7091 5003 7087 7044 7136 7137 5006 7007 7103 7088 5011 5002 7008 5009 5010 1009 5015 5016 7094 7012 7013 7178 7113 7097 7098
	7160 7161 7099 7086 7050 7122 7089 7159 7005 7010 5028 5008 7014 5014 7090 7009 7164 7038 7039 7095 7112 7093 7045 7121 7049
	5029 7004 7100 7101 7162 5007 7011 5017 7092 1031 7158 7043 7114 7167 7047 7046 7048 1028 7123 1029
C.	2004 2002 2008 2313 2009 2304 2014 2016 2032 2012 2018 2015 2021 2022 2198 2024 2025 2027 2028 2031 2302 2305 2029 2038 2033 2039 2040 2036 2041 2211 2317 2275 2148 2153 2154 2151 2157
	2006 2005 2007 2045 2314 2297 2315 2047 2010 2043 2019 2017 2013 2020 2298 2299 2023 2026 2058 2030 2127 2034 2035 2134 2132 2142 2037 2158 2159 2152 2156 2167 2163 2150 2169 2170
	2301 2042 2049 2046 2048 2215 2136 2135 2061 2300 2051 2052 2054 2053 2056 2055 2057 2059 2125 2126 2137 2130 2133 2146 2141 2011 2138 2149 2162 2160 2255 2212 2155 2166 2168 2165
R.	3004 3292 3297 3007 3236 3009 3010 3014 3005 3015 3011 3029 3032 3030 3033 3044 3045 3065 3047 3049 3048 3100 3027 3074 3081 3050 3052 3054 3056 3058 3093 3060 3083 3061 3062 3092 3293 3087 3104 3094
	3006 3307 3008 3237 3025 3016 3017 3259 3026 3260 3031 3034 3039 3040 3066 3046 3064 3131 3071 3077 3078 3042 3051 3053 3055 3057 3059 3091 3095 3063 3089 3088 3098 3086 3082
	3257 3018 3019 3298 3020 3287 3024 3001 3290 3258 3291 3035 3041 3036 3037 3038 3278 3070 3069 3068 3079 3080 3072 3075 3073 3076 3084 3043 3099 3105 3085 3106 3096 3021 3286 3106 3097

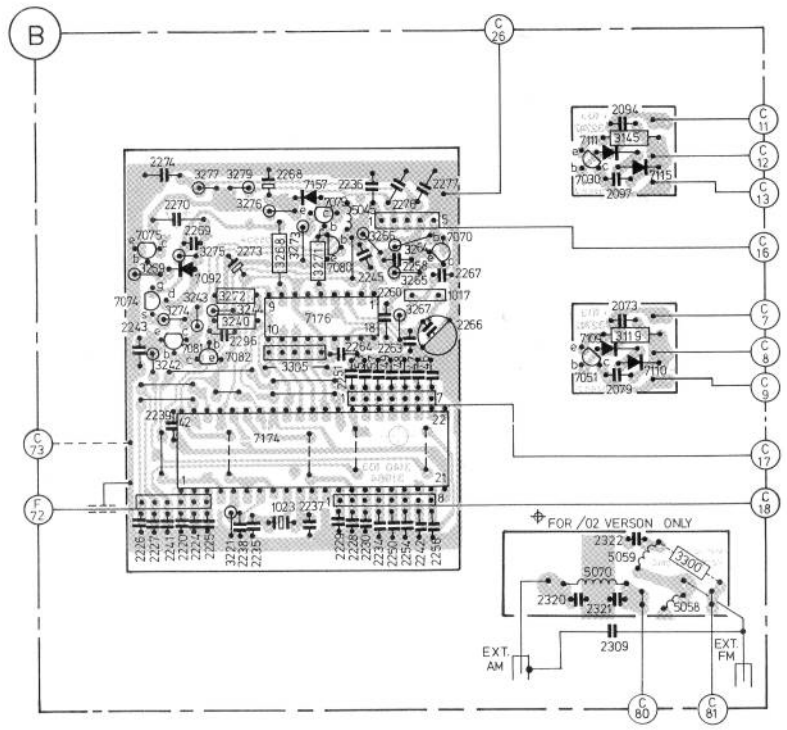


CS 12 272

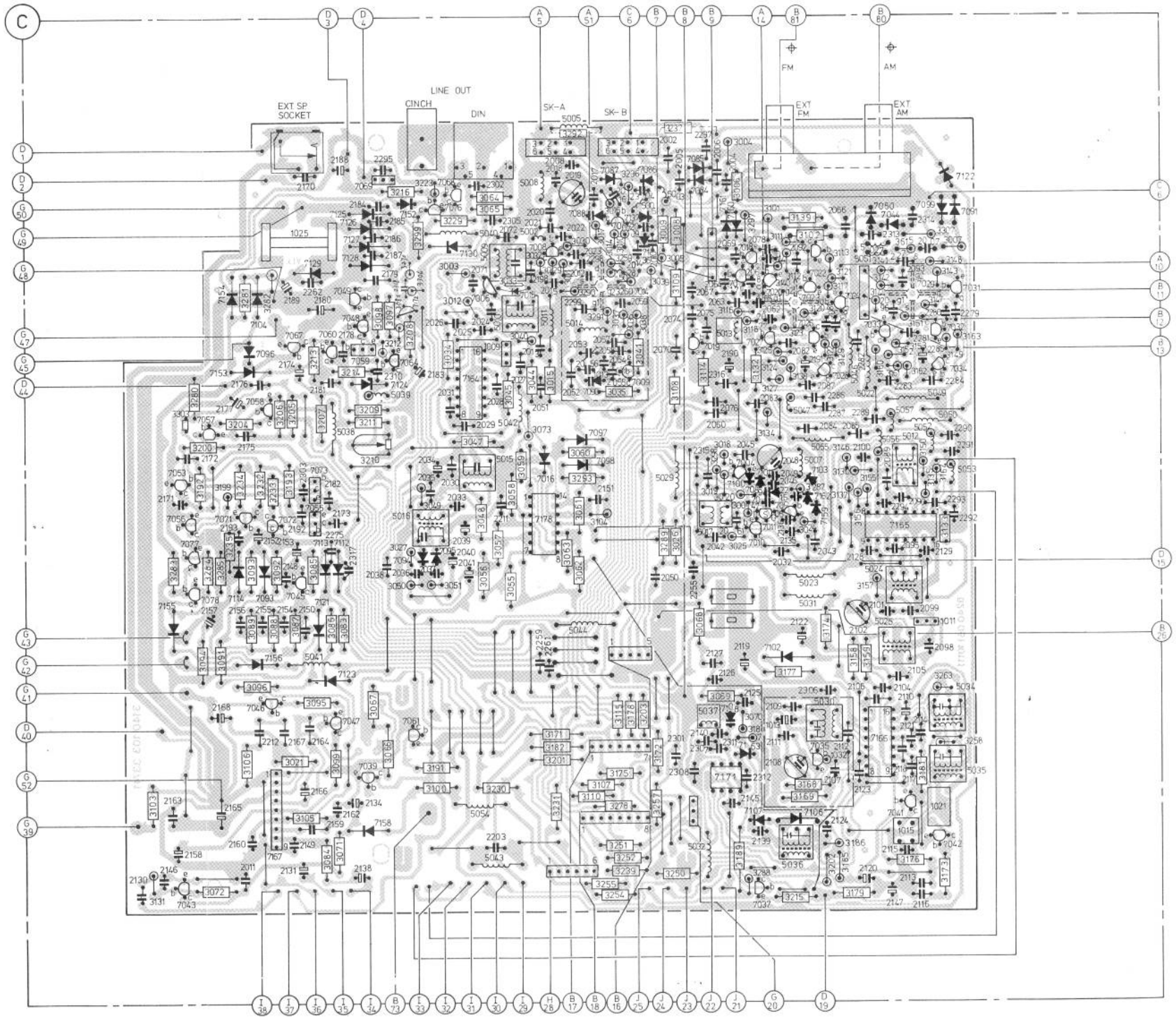
MISC.	7075 7157 7079 1007 7070 7111 7115
	7074 7082 7176 7080 1006 1017 7109 7030 7110
	7092 7081 7174 1023 5045 5070 7051 5059 5058
C	2274 2239 2296 2268 2236 2276 2277 2320 2321 2094
	2270 2273 2245 2258 2266 2322 2097
	2243 2269 2224 2225 2251 2260 2267 2242 2256 2073
	2226 2227 2241 2220 2253 2264 2263 2246 2079
	2238 2235 2237 2257 2249 2248 2247 2309
	2229 2228 2230 2234 2250 2254
R	3269 3277 3279 3268 3271 3264 3267 3145
	3275 3276 3273 3266 3265 3119
	3270 3272 3300
	3274 3243 3240
	3242 3221 3244
	3305

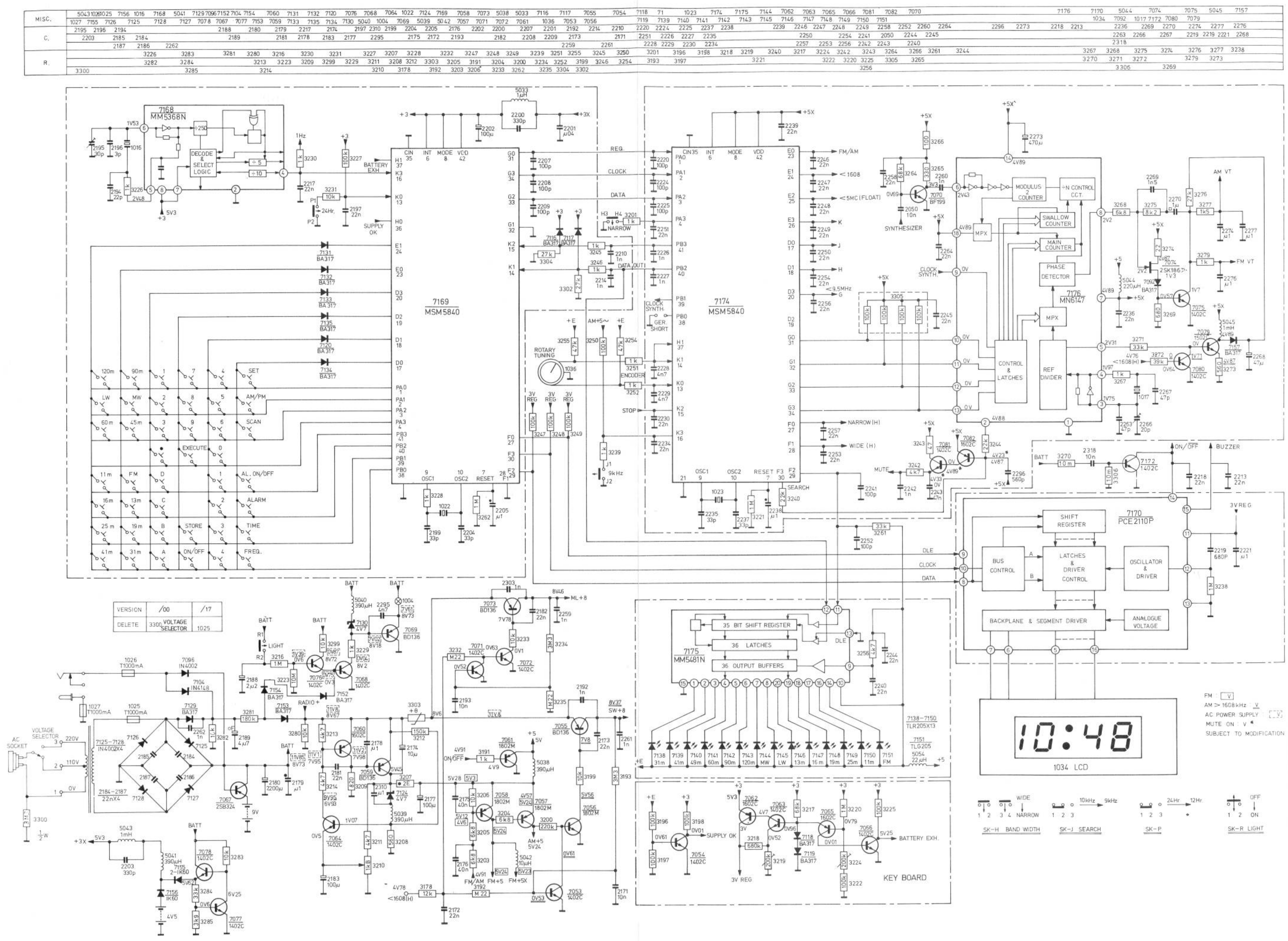
7053 7057 7154 7046 7058 7067 5041 7129 1025 7125 7059 7049 7069 5039 7061 7095 7064 7005 5052 5009 7015 5008 5010 5011 7088 7097 7087 7137 7085 7187 7047 7131 7004 7052 7027 7102 7006 5023 7022 7159 7102 7028 7027 7165 5057 5062 7099 7082 7122 7034 5034 5053 7050 7044
7155 7056 7078 7071 7096 7093 7072 7113 7073 7047 7167 7060 5038 7127 7126 7152 5016 7076 5043 5040 5042 5002 7016 5014 7098 5028 7007 7086 7084 5032 5030 7004 7037 7088 7101 7071 5031 7026 7035 5007 5055 5048 7033 5051 5012 5025 7102 7029 7031 7091 5035 1011 5037 7171
7043 7077 7114 7153 7104 7156 7045 7121 7055 7123 7112 7048 7128 7158 7039 7124 7094 7006 7068 7164 1009 5015 7008 7178 5044 5006 7087 7009 7136 5029 7095 7070 7040 7077 7116 7067 7007 7106 1013 7020 5047 5036 7062 7030 5033 5054 5225 5056 5024 7166 7041 1015 1021 7042 5049 5050 7117 7163
2177 2176 2174 2189 2262 2170 2188 2295 2035 2183 2071 2302 2018 2008 2299 2016 2002 2005 2297 2064 2006 2004 2078 2122 2081 2080 2066 2113 2128 2096 2007 2105 2279 2099 2115 2116 2314 2037 2038
2130 2171 2172 2175 2303 2181 2180 2184 2185 2034 2026 2024 2305 2020 2019 2053 2023 2017 2304 2070 2396 2067 2069 2065 2190 2068 2044 2092 2082 2191 2282 2120 2101 2147 2276 2280 2284 2098 2117 2313 2031 2311 2312
2157 2193 2148 2152 2153 2182 2179 2187 2186 2030 2031 2025 2072 2021 2022 2054 2012 2298 2009 2050 2076 2075 2063 2077 2062 2043 2100 2286 2087 2123 2102 2281 2093 2285 2293 2114
2146 2156 2155 2154 2150 2192 2173 2178 2310 2036 2033 2029 2028 2198 2015 2056 2058 2057 2074 2010 2255 2060 2074 2315 2045 2083 2139 2084 2085 2289 2287 2106 2283 2104 2290 2291 2292 2121
2158 2168 2212 2167 2164 2162 2275 2165 2134 2038 2040 2039 2027 2013 2051 2059 2052 2055 2259 2119 2047 2046 2049 2048 2109 2111 2108 2215 2124 2107 2112 2089 2090 2294 2005 2129 2118
2163 2011 2160 2165 2131 2149 2159 2138 2317 2037 2041 2203 2211 2261 2151 2301 2143 2140 2127 2126 2042 2061 2136 2144 2145 2135 2032 2125 2306 2110
3283 3280 3281 3233 3282 3095 3213 3098 3216 3223 3013 3229 3064 3065 3030 3080 3042 3292 3259 3016 3236 3009 3189 3237 3114 3004 3297 3101 3111 3102 3113 3117 3160 3165 3151 3007 3148
3192 3200 3093 3232 3206 3205 3207 3209 3208 3299 3034 3003 3047 3033 3029 3011 3062 3037 3138 3260 3040 3010 3109 3008 3068 3116 3006 3118 3140 3123 3139 3121 3141 3144 3152 3147 3143 3153
3103 3094 3284 3096 3089 3092 3193 3085 3214 3097 3082 3091 3012 3057 3045 3040 3032 3293 3036 3239 3252 3257 3039 3183 3288 3018 3132 3124 3125 3112 3120 3122 3129 3142 3161 3162 3153 3149 3258
3131 3199 3106 3088 3087 3086 3083 3212 3027 3049 3056 3055 3058 3044 3015 3060 3256 3178 3233 3104 3026 3005 3296 3019 3020 3001 3127 3185 3138 3287 3158 3159 3150 3135 3154 3263
3303 3285 3204 3234 3021 3084 3099 3211 3066 3050 3048 3230 3231 3059 3063 3073 3291 3107 3035 3115 3175 3172 3108 3295 3069 3298 3025 3296 3134 3168 3024 3130 3146 3155 3157 3181 3133 3173
3072 3091 3235 3105 3071 3210 3067 3191 3100 3201 3182 3171 3290 3254 3110 3278 3251 3289 3017 3250 3186 3188 3070 3177 3215 3187 3169 3174 3137 3156 3179 3202 3175
3189 3139 3307





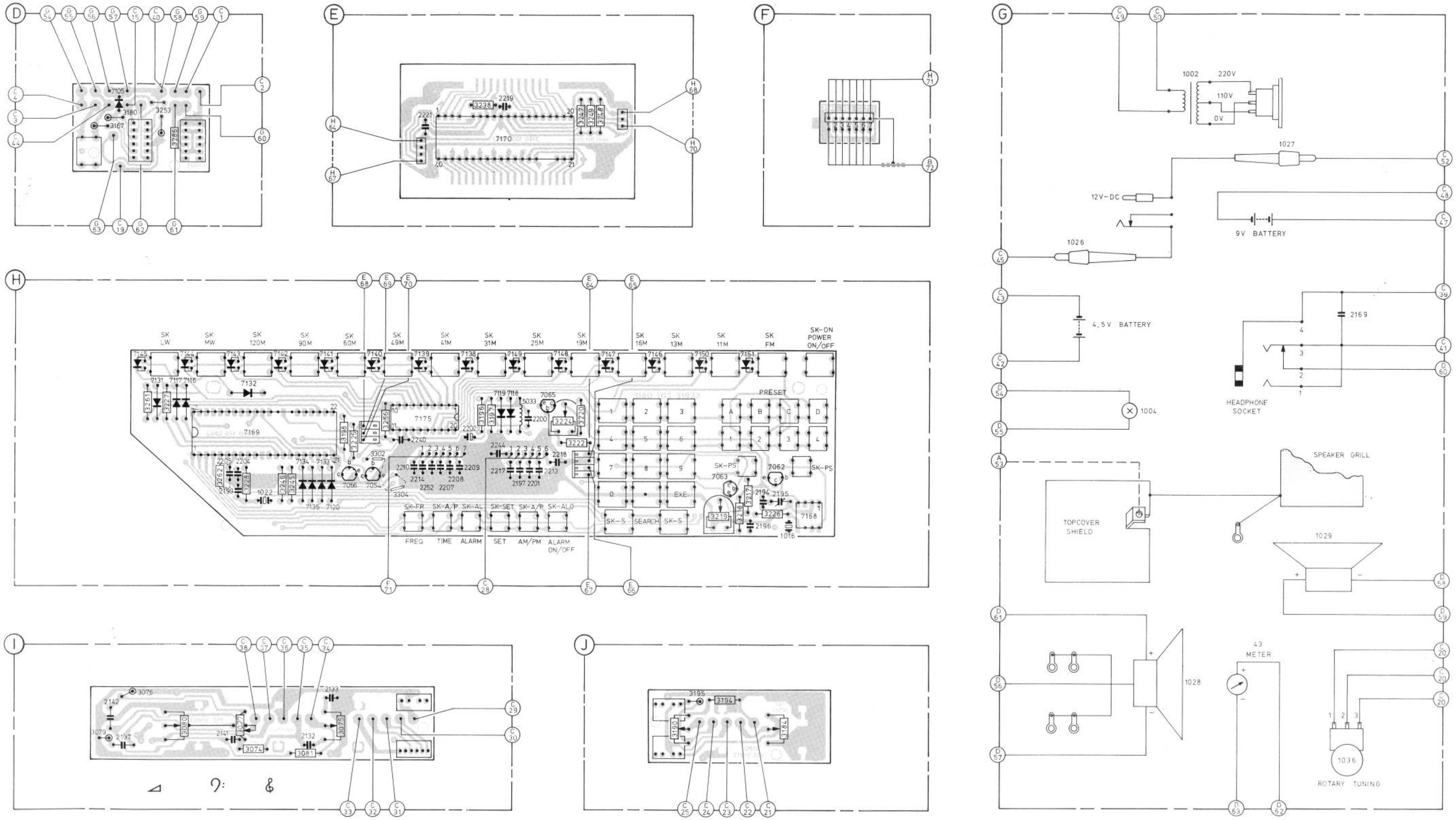
25420




MISC.
C.
R.
7168
MM5368N
DECODE & SELECT LOGIC
7169
MSM5840
7174
MSM5840
7176
MN6147
MODULUS 2 COUNTER
÷N CONTROL CCT.
SWALLOW COUNTER
MAIN COUNTER
PHASE DETECTOR
MPX
REF DIVIDER
CONTROL & LATCHES
SYNTHESIZER
ROTARY TUNING
7170
PCE2110P
SHIFT REGISTER
BUS CONTROL
LATCHES & DRIVER CONTROL
OSCILLATOR & DRIVER
BACKPLANE & SEGMENT DRIVER
ANALOGUE VOLTAGE
7175
MM5481N
35 BIT SHIFT REGISTER
36 LATCHES
36 OUTPUT BUFFERS
10:48
1034 LCD
KEY BOARD
BATTERY EXH.
SUPPLY OK
3V REG
BUZZER
ON/OFF
AC SOCKET
VOLTAGE SELECTOR
VERSION /00 /17
DELETE 3300 VOLTAGE SELECTOR 1025
FM : V
AM > 1608 kHz : V
AC POWER SUPPLY : [V]
MUTE ON : V *
SUBJECT TO MODIFICATION
SK-H BAND WIDTH
SK-J SEARCH
SK-P
SK-R LIGHT

CS 12 274

MISC.	7105 7131 7144 7143 7142 7141 7066 7140 7139 7138 7149 7148 7147 7146 7150 7151 7168 1027 1002 1029
	7145 7117 7132 7134 7133 7054 7175 7170 5033 7063 7062 1004 1028 1026 1036
	7116 7169 1022 7135 7120 7119 7118 7065 1016
C	2142 2141 2205 2204 2132 2214 2252 2221 2208 2219 2244 2200 2197 2218 2194 2169
	2137 2199 2133 2210 2240 2207 2209 2202 2217 2201 2213 2196 2195
R	3167 3076 3253 3227 3262 3228 3245 3198 3256 3238 3197 3220 3247 3248 3219 3195 3226 3217
	3079 3180 3261 3286 3080 3077 3074 3246 3081 3075 3225 3302 3304 3196 3222 3224 3249 3190 3194 3218 3184



7066		7054		7065		7063		7062	
e	0V	e	0V	e	0V96	e	0V52	e	5V3
b	0V01	b	0V61	b	0V79	b	0V96	b	4V7
c	5V25	c	V01	c	0V01	c	4V7	c	3V

25421

CS 12 275