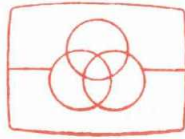


Monochrome Television

Chassis TC2

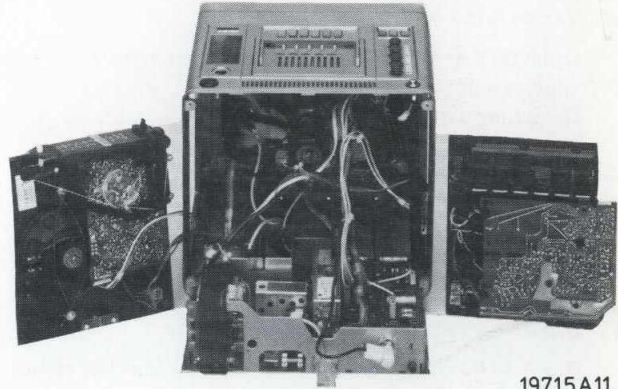
Service
Service
Service



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info



19715A11

Service Manual

NL SPECIFICATIES

Algemeen

Bedrijfsspanning	220 V \sim ; 12 V ---
Opgenomen vermogen bij 220 V \sim (max.)	44 W
Opgenomen stroom bij 12 V --- (max.)	2 A
Luidsprekerimpedantie	4 Ω
Uitgangsvermogen, geluid	≥ 2 W

Televisie

Hoogspanning	9,5 kV
Antenne-ingangsimpedantie	75 Ω
MF-beeld	38,9 MHz
MF-geluid	33,4 MHz
FM-geluid	5,5 MHz

Radio

MF-AM	468 kHz
MF-FM	10,7 MHz

Recorder

Bandsnelheid	4,75 cm/sec
Frequentiebereik	80 - 10.000 Hz
Wow en flutter	$\geq 0,35$ %

F SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Généralités

Tension de travail	220 V \sim (max.)
Consommation à 220 V \sim (max.)	44 W
Courant absorbé à 12 V --- (max.)	2 A
Impédance haut-parleur	4 Ω
Puissance de sortie, son	≥ 2 W

Télévision

Haute tension	9,5 kV
Impédance d'entrée d'antenne	75 Ω
Image FI	38,9 MHz
Son FI	33,4 MHz
Son FM	5,5 MHz

Radio

FI-AM	468 kHz
FI-FM	10,7 MHz

Magnétophone

Vitesse de défilement	4,75 cm/sec
Gamme de fréquences	80 - 10.000 Hz
Pleurage et scintillement	$\geq 0,35$ %

D TECHNISCHE DATEN

Allgemeines

Betriebsspannung	220 V \sim ; 12 V ---
Verbrauch bei 220 V \sim (max.)	44 W
Stromaufnahme bei 12 V --- (max.)	2 A
Lautsprecherimpedanz	4 Ω
Ausgangsleistung, Ton	≥ 2 W

Fernsehteil

Hochspannung	9,5 kV
Antenneneingangsimpedanz	75 Ω
ZF-Bild	38,9 MHz
ZF-Ton	33,4 MHz
FM-Ton	5,5 MHz

Rundfunkteil

ZF-AM	468 kHz
ZF-FM	10,7 MHz

Tonbandteil

Bandgeschwindigkeit	4,75 cm/sec
Frequenzbereich	80 - 10.000 Hz
Gleichlaufschwankungen	$\geq 0,35$ %

I CARATTERISTICHE TECNICHE

Generali

Tensione di alimentazione	220 V \sim (max.)
Potenza assorbita a 220 V \sim (max.)	44 W
Corrente assorbita a 12 V --- (max.)	2 A
Impedenza altoparlante	4 Ω
Potenza uscita audio	≥ 2 W

Televisore

Alta tensione	9,5 kV
Impedenza ingresso antenna	75 Ω
F.I. video	38,9 MHz
F.I. suono	33,4 MHz
M.F. suono	5,5 MHz

Radio

F.I. - M.A.	468 kHz
F.I. - F.M.	10,7 MHz

Registratore

Velocità del nastro	4,75 cm/sec
Responso in frequenza	80 - 10.000 Hz
Wow e flutter	$\geq 0,35$ %

NL FUNKTIEVERKLARING

Funkties met de daarbij behorende positienummers van de IC's, units en transistoren.

Televisie

Stabilisator voor de afstemming	IC220-ZTK33B
Geluids MF-versterker en detector	IC300-TBA120AS
Eindversterker, geluid	IC320-TDA1011
Kanaalkeuze	U114,U200,U201
MF-versterker en AVR	U230,IC230
Voedingschakeling	TS125,130,135,136
HF-AVR	TS210
Eindversterker, video	TS250
Synchronisatiescheider	TS400
Fazediscriminator	TS600
Lijnosillator	TS610,620,630
Lijnstuurtrap	TS700
Lijneindtrap	TS710
Rasteroscillator	TS500,510,515,520
Rastereindtrap	TS540,550,555,560

Radio

FM-HF voorversterker	TS100
FM-oscillatormengtrap	TS101
FM-middenfrequentversterker	TS102
AM-oscillator-mengtrap	TS104
AM-FM middenfrequentversterker	TS105,106

Recorder

Weergave versterker	TS10,11
Opname versterker	TS12,13
Opname regeling	TS14,15
Wisoscillator schakeling	TS17,19,20

F EXPLICATION DES FONCTIONS

Fonctions et numéros de repères qui correspondent aux IC, aux unités et aux transistors.

Télévision

Stabilisateur d'accord	Amplificateur et détecteur son F.I.
Amplificateur de sortie, son	Sélection canal
Amplificateur F.I. et CAG	Circuit d'alimentation
CAG-HF	Amplificateur de sortie, vidéo
Séparateur de synchronisation	Discriminateur de phase
Oscillateur, lignes	Etage de commande, lignes
Etage de commande, lignes	Etage final, lignes
Oscillateur de trame	Etage de sortie trame

Radio

Préamplificateur FM-HF	Etage mélangeur oscillateur FM
Amplificateur fréquence intermédiaire FM	Etage mélangeur oscillateur AM
Amplificateur fréquence intermédiaire AM-FM	

Magnétophone

Amplificateur de reproduction	Amplificateur d'enregistrement
Régulation enregistrement	Circuit oscillateur d'effacement

D FUNKTIONS-BESCHREIBUNG

Funktionen mit den zugeordneten Positionsnummern der IC, der Einheiten und der Transistoren.

Fernsehteil

Stabilisator für Abstimmspannung	IC220-ZTK33B
Ton-ZF-Verstärker und Detektor	IC300-TBA120AS
Ton-Endstufe	IC320-TDA1011
Kanalwahl	U114,U200,U201
ZF-Verstärker und AVR	U230,IC230
Speiseschaltung	TS125,130,135,136
HF-AVR	TS210
Video-Endstufe	TS250
Sychrontrennstufe	TS400
Phasendiskriminator	TS600
Horizontaloszillator	TS610,620,630
Horizontal-Steuerstufe	TS700
Horizontal-Endstufe	TS710
Vertikaloszillator	TS500,510,515,520
Vertikal-Endstufe	TS540,550,555,560

Rundfunkteil

FM-HF-Vorverstärker	TS100
FM-Oszillatormischstufe	TS101
FM-Zwischenfrequenzverstärker	TS102
AM-Oszillatormischstufe	TS104
AM-FM-Zwischenfrequenzverstärker	TS105,106

Tonbandteil

Wiedergabeverstärker	TS10,11
Aufnahmeverstärker	TS12,13
Aufnahmeregelung	TS14,15
Löschoszillatorschaltung	TS17,19,20

I SPIEGAZIONI DELLE FUNZIONI

Le funzioni dei corrispondenti numeri di posizione dei C.I., delle unità e dei transistors sono elencate di seguito.

Telesore

Stabilizzatore della tensione di sintonia	Amplificatore F.I. suono e rivelatore
Amplificatore uscita suono	Selezione programmi
Amplificatore F.I. e C.A.G.	Circuito d'alimentazione
C.A.G. - R.F.	Amplificatore finale video
Separatore sincronismi	Comparatore di fase
Oscillatore orizzontale	Stadio pilota orizzontale
Stadio d'uscita orizzontale	Oscillatore verticale
Stadio d'uscita verticale	

Radio

Preamplificatore R.F.-F.M.	Oscillatore - mixer F.M.
Amplificatore F.I.-F.M.	Oscillatore - mixer M.A.
Amplificatore F.I.-F.M.-M.A.	

Registratore

Amplificatore riproduzione	Amplificatore registrazione
Controllo livello di registrazione	Circuito oscillatore di cancellazione

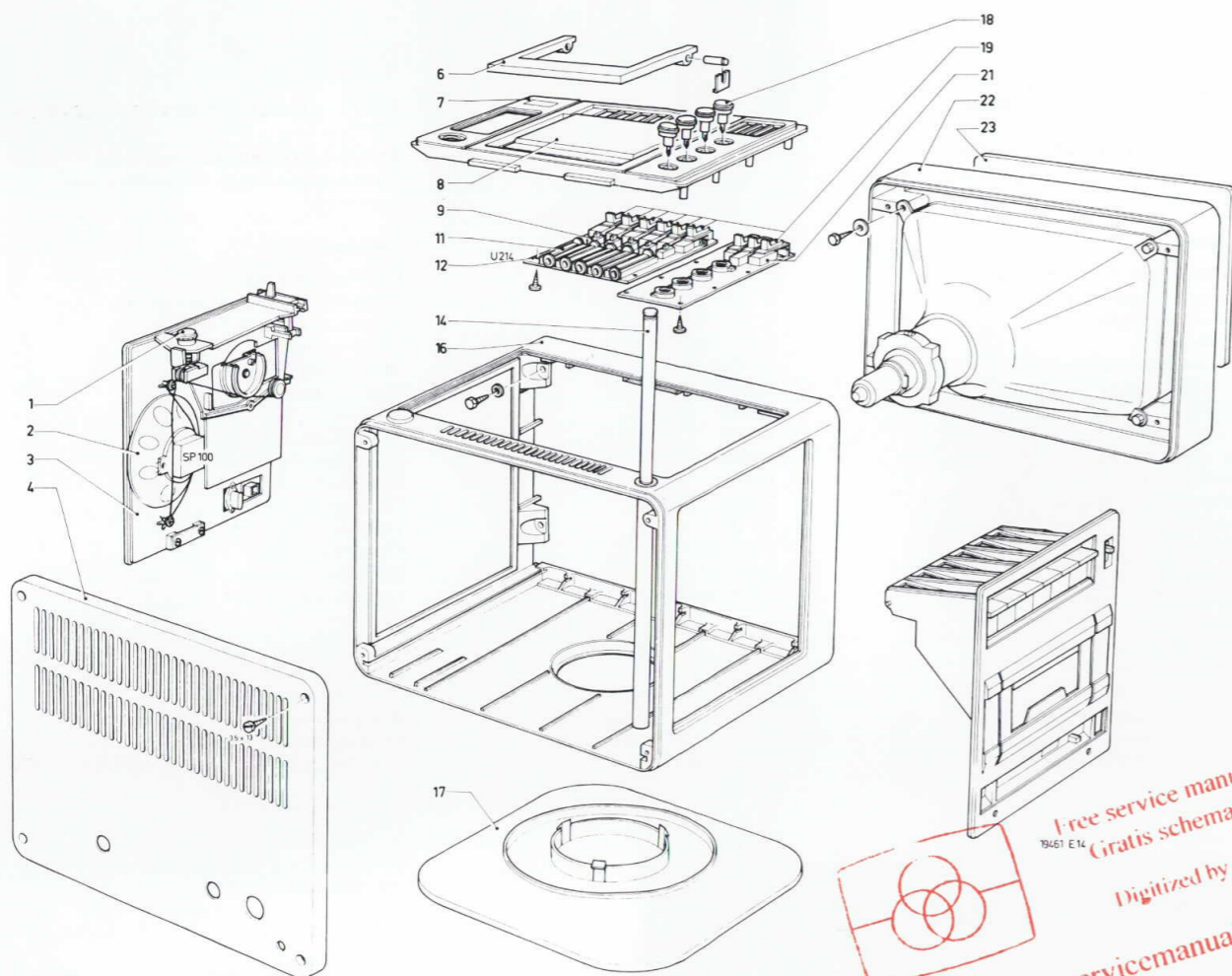


Fig. 1

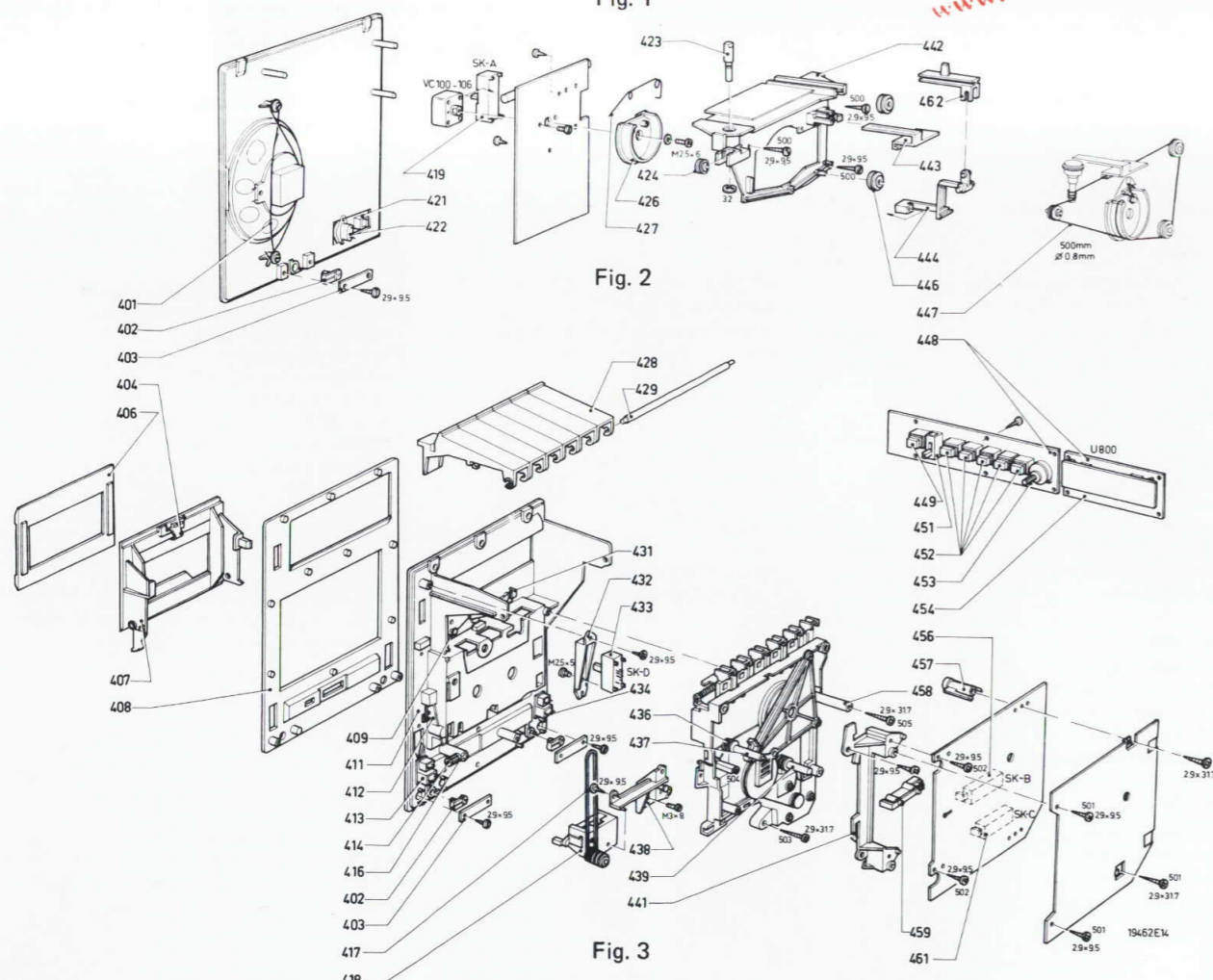


Fig. 2

Fig. 3

NL

MECHANISCHE INSTRUCTIES (zie Fig. 1, 2 en 3)**1. Verwijderen van de achterwand**

- Draai de vier bevestigingsschroeven los aan de achterzijde van het apparaat.
- De achterwand kan nu worden weggenomen.

2. Uitnemen van het TV-chassis

- Verwijder de achterwand, zie punt 1.
- Het TV-chassis kan nu naar achter worden uitgeschoven.

3. Uitnemen van het radiogedeelte

- Draai de bevestigingsschroef midden onder het radiogedeelte een kwartslag linksom.
- Verwijder de radioafstemknop.
- Beweeg de onderzijde van het radiogedeelte naar buiten.
- Het radiogedeelte kan nu in zijn geheel uit de kast worden genomen.

4. Verwijderen van de radioprint

- Verwijder het radiogedeelte, zie punt 3.
- Draai de drie bevestigingsschroeven (500) los waarmee de print is bevestigd.
- De print kan nu worden weggenomen.

5. Uitnemen van het recordergedeelte

- Draai de twee bevestigingsschroeven aan de onderzijde van het recordergedeelte een kwartslag linksom.
- Beweeg de onderzijde van het recordergedeelte naar buiten en druk tegelijk de recorder iets naar beneden.
- Het recordergedeelte kan nu in zijn geheel uit de kast worden genomen.

6. Verwijderen van de recorderprint

- Verwijder het recordergedeelte, zie punt 5.
- Verwijder de afschermplaat die de print bedekt. Deze afschermplaat is bevestigd met vier schroeven (501).
- Draai vervolgens de twee schroeven (502) los waarmee de print op het loopwerk is gemonteerd.
- De recorderprint kan nu worden weggenomen.

7. Losnemen van het loopwerk

- Verwijder het recordergedeelte, zie punt 5.
- Het loopwerk is bevestigd met drie schroeven: de eerste (503) bevindt zich naast de bandteller, de tweede (504) bevindt zich rechts naast het kassettevak, de derde (505) bevindt zich linksboven het kassettevak en is bereikbaar via een gat in de afschermplaat, boven de print.
- Nadat de drie schroeven zijn losgedraaid kan het loopwerk, compleet met printplaat, worden weggenomen.

8. Verwijderen van de bedieningstoetsen van de recorder

- Verwijder het recordergedeelte, zie punt 5.
- Neem het loopwerk los, zie punt 7.
- De bedieningstoetsen kunnen nu één voor één uit hun scharnierpunten worden gelicht.

9. Verwijderen van de kassetteklep

- Open de kassetteklep.
- Druk de linkerlip aan de binnenzijde van de kassetteklep iets in en draai deze lip wat naar buiten. De kassetteklep komt hierdoor uit de linker scharnierpunt.
- Licht vervolgens de kassetteklep uit zijn rechter scharnierpunt.
- Beweeg de klep naar voren, zodat de rechteraanstootnok geheel vrij komt.
- De kassetteklep kan nu worden verwijderd.

10. Uitnemen van de TV/Radio bedieningspaneel

- Neem de achterwand los, verwijder het radiogedeelte en het recordergedeelte, zie de punten 1, 3 en 5.
- Druk de drie nokken naar buiten waarmee het bedieningspaneel aan de achterzijde is vergrendeld en druk ter plaatse het bedieningspaneel iets naar beneden.
- Trek vervolgens het paneel iets naar achter, zodat het paneel ook aan de voorzijde vrijkomt.
- Het bedieningspaneel kan nu via de binnenzijde uit de kast worden genomen.

11. Uitnemen van de klokmodule met bedieningsunit

- Neem de achterwand los en verwijder de TV print, het radiogedeelte en het recordergedeelte, zie de punten 1, 2, 3 en 5.
- De bevestigingsschroeven van de bedieningsunit zijn bereikbaar via gaten in de kastvoorzijde (binnenkant).
- Nadat de bedieningsunit is losgeschroefd en de klokmodule uit zijn opsluitnokken is geklikt, kan de klokmodule samen met de bedieningsunit uit de kast worden genomen.

12. Het loopwerk, zie Fig. 5**1. Verwijderen van drukrol 68**

- Verwijder achtereenvolgens drukveer 69, plug 67 en torsieveer 508.
- Nu kan de drukrol worden verwijderd.

2. Verwijderen van kopdragerbeugel 52

- Verwijder achtereenvolgens trekveer 54, drukrol 68 en beugel 119.
- Door de kopdragerbeugel nu iets naar voren te schuiven kan deze verwijderd worden.
- Opmerking: Let op dat de twee kogeltjes 58 nu los liggen!

3. Verwijderen van toetsen 59, 62, 63, 64, 66 en 121

- Verwijder achtereenvolgens drukrol 68, kopdragerbeugel 52, de twee trekveren 77 en beugel 80.
- Verwijder vergrendelbeugel 53 en schakelaarbeugel 56.
- Door de borglip van de betreffende toets iets naar binnen te drukken komt de toets vrij en kan uit het chassis worden geschoven. Voorkom hierbij dat drukveer 61 wegspringt!
- Voor toets 121 geldt dezelfde handeling doch voor het uitnemen van deze toets moet de borgveer 122 verwijderd worden.

F

INSTRUCTIONS D'ORDRE MECANIQUE

(voir Fig. 1, 2 et 3)

1. Retrait du panneau arrière

- Il suffit de dévisser les vis de fixation à l'arrière et le panneau s'enlève.

2. Extraire le châssis TV

- Enlever d'abord le panneau arrière, voir point 1.
- Le châssis peut à présent être glissé en dehors du boîtier par l'arrière.

3. Retrait de la section radio

- Tourner d'un quart de tour vers la gauche la vis de fixation au centre de la section radio.
- Enlever le bouton d'accord radio.
- Déplacer la partie inférieure de la section radio vers l'extérieur.
- La section radio peut à présent être entièrement extraite du boîtier.

4. Retrait de la platine radio

- Enlever la section radio, voir point 3.
- Dévisser les trois vis de fixation (500) qui fixent la platine.
- La platine peut à présent être enlevée.

5. Extraire la section magnétophone

- Tourner d'un quart de tour vers la gauche les deux vis de fixation à la partie inférieure de la section magnétophone.
- Déplacer la partie inférieure de cette section vers l'extérieur et pousser en même temps le magnétophone légèrement vers le bas.
- La section magnétophone peut à présent être entièrement retirée du boîtier.

6. Retrait de la platine de magnétophone

- Enlever la section magnétophone, voir point 5.
- Enlever la paroi protectrice fixée par 4 vis (501).
- Dévisser ensuite les deux vis (502) qui fixent la platine à la mécanique.
- La platine de magnétophone peut à présent être ôtée.

7. Comment détacher la mécanique

- Enlever d'abord la section magnétophone, voir point 5.
- La mécanique est fixée par trois vis: la première (503) se trouve à côté du compte-tours, la seconde (504) se trouve à la droite du compartiment cassette, la troisième (505) se trouve à la gauche supérieure du compartiment cassette et est accessible par un trou dans la paroi de protection au-dessus de la platine.
- Après avoir dévissé les 3 vis, la mécanique avec la platine pourront être extraites.

8. Retrait des touches de commande du magnétophone

- Enlever la partie magnétophone, voir point 5.
- Détacher la mécanique, voir point 7.
- Les touches de commande peuvent à présent être soulevées une à une de leur point charnière.

9. Retrait du couvercle du compartiment cassette

- Ouvrir le couvercle.

- Enfoncer légèrement la languette de gauche à l'intérieur du compartiment et la tourner un peu vers l'extérieur. Le couvercle se dégage ainsi du point charnière de gauche.
- Soulever ensuite le couvercle du côté droit en le sortant de la charnière.
- Déplacer le couvercle vers l'avant de manière que la came de la butée de droite soit entièrement libérée.
- Le couvercle peut ainsi être sorti.

10. Extraire le panneau de commande TV/Radio

- Détacher la paroi arrière, la section radio et celle du magnétophone (voir points 1, 3 et 5).
- Presser les trois comes vers l'extérieur, ce qui libère le panneau de commande à l'arrière et presser légèrement le panneau de commande sur place.
- Tirer ensuite le panneau un peu vers l'arrière afin de le dégager aussi à l'avant.
- Le panneau de commande peut à présent être sorti du boîtier par l'intérieur.

11. Comment enlever le module d'horloge avec l'unité de commande

- Détacher la paroi arrière et enlever la platine TV, la section radio et celle du magnétophone, voir points 1, 2, 3 et 5.
- Les vis de fixation de l'unité de commande sont accessibles par les trous à l'avant du boîtier (de l'intérieur).
- Après que l'unité de commande est dévissée et que le module d'horloge est sorti de ses comes de retenue, il pourra être extrait du boîtier avec l'unité de commande.

12. La mécanique, voir Fig. 5

- 1. Le galet presseur 68**
 - Extraire successivement le ressort de pression 69, la fiche 67 et le ressort de torsion 508.
 - Le galet presseur peut ainsi être enlevé.
- 2. L'étrier de support des têtes 52**
 - Extraire successivement le ressort de traction 54, le galet presseur 68 et l'étrier 119.
 - En poussant légèrement l'étrier de support des têtes vers l'avant il pourra être enlevé.
 - Attention: Prendre en considération que les deux billes 58 sont maintenant libres.
- 3. Les touches 59, 62, 63, 64, 66 et 121**
 - Enlever successivement le galet presseur 68, l'étrier support de têtes 52, les deux ressorts de traction 77 et l'étrier 80.
 - Décrocher l'étrier de verrouillage 53 et l'étrier de commutation 56.
 - En pressant légèrement la languette de blocage de la touche en cause vers l'intérieur, la touche s'enlève et peut être sortie du châssis.
 - Attention, éviter que le ressort de pression 61 ne décroche!
 - Cette procédure vaut aussi pour extraire la touche 121, mais avant de pouvoir l'ôter, il faut enlever le ressort 122.

D

MECHANISCHE HINWEISE (siehe Fig. 1, 2 und 3)**1. Rückwand abnehmen**

- Vier Befestigungsschrauben an der Rückseite des Geräts lösen.
- Die Rückwand lässt sich jetzt abnehmen.

2. Herausnehmen des Fernseh-Chassis

- Die Rückwand abnehmen, siehe Punkt 1.
- Das Fernseh-Chassis kann jetzt nach hinten herausgeschoben werden.

3. Herausnehmen des Rundfunkteils

- Die Befestigungsschraube mitten unter dem Rundfunkteil eine Vierteldrehung linksherum drehen.
- Den Rundfunkabstimmknopf abnehmen.
- Die Unterseite des Rundfunkteils auswärts bewegen.
- Der Rundfunkteil lässt sich nunmehr vollständig aus dem Gehäuse herausnehmen.

4. Entfernen der Printplatte des Rundfunkteils

- Den Rundfunkteil entfernen, siehe Punkt 3.
- Die drei Befestigungsschrauben (500) der Printplatte herausdrehen.
- Die Printplatte kann jetzt entfernt werden.

5. Herausnehmen des Tonbandteils

- Die zwei Befestigungsschrauben an der Unterseite des Tonbandgeräteteils eine Vierteldrehung linksherum drehen.
- Die Unterseite des Tonbandteils auswärts und gleichzeitig den Tonbandteil etwas nach unten bewegen.
- Der Tonbandteil lässt sich nunmehr vollständig aus dem Gehäuse herausnehmen.

6. Entfernen der Printplatte des Tonbandteils

- Den Tonbandteil entfernen, siehe Punkt 5.
- Die Abschirmplatte die die Printplatte bedeckt, entfernen. Diese Abschirmplatte ist mit vier Schrauben (501) befestigt.
- Anschließend die zwei Schrauben (502) lösen, mit denen die Printplatte auf dem Laufwerk montiert ist.
- Die Printplatte kann nunmehr herausgenommen werden.

7. Losnehmen des Laufwerks

- Den Tonbandteil entfernen, siehe Punkt 5.
- Das Laufwerk ist mit drei Schrauben befestigt: die erste (503) befindet sich neben dem Bandzähler, die zweite (504) befindet sich rechts neben dem Cassettenraum, die dritte (505) befindet sich links über dem Cassettenraum und ist durch eine Öffnung in der Abschirmplatte über der Printplatte zugänglich.
- Nach dem Lösen der drei Schrauben kann das Laufwerk samt Printplatte entfernt werden.

8. Entfernen der Bedienungstaste des Tonbandteils

- Den Tonbandteil entfernen, siehe Punkt 5.
- Das Laufwerk losnehmen, siehe Punkt 7.
- Die Bedienungstasten lassen sich nunmehr eine nach der anderen aus den Scharnierpunkten heben.

9. Entfernen des Cassettendeckels

- Den Cassettendeckel öffnen.
- Die linke Zunge an der Innenseite des Cassettendeckels etwas eindrücken und dann etwas nach aussen drücken. Der Cassettendeckel wird dadurch aus dem linken Scharnierpunkt gehoben.
- Dann den Cassettendeckel aus seinem rechten Scharnierpunkt heben.
- Den Deckel nach vorn bewegen, so dass der rechte Anschlagnocken vollständig frei wird.
- Nunmehr lässt sich der Cassettendeckel entfernen.

10. Herausnehmen des Fernseh/Rundfunk-Bedienungsteils

- Die Rückwand abnehmen, den Rundfunkteil sowie den Tonbandteil entfernen, siehe Punkte 1, 3 und 5.
- Die drei Nocken für die Verriegelung des Bedienungsteils an der Rückseite auswärts und der Bedienungsteil selbst etwas abwärts drücken.
- Darauf den Bedienungsteil etwas rückwärts ziehen, so dass denselben auch an der Vorderseite frei wird.
- Der Bedienungsteil lässt sich nunmehr durch die Innenseite aus dem Gehäuse herausnehmen.

11. Herausnehmen des Uhrmoduls mit der Bedienungseinheit

- Die Rückwand abnehmen und die Fernsehprintplatte, Rundfunkteil und den Tonbandteil entfernen, siehe Punkte 1, 2, 3 und 5.
- Die Befestigungsschrauben der Bedienungseinheit sind durch die Löcher an der Gehäusevorderseite (Innenseite) erreichbar.
- Nachdem die Bedienungseinheit abgeschraubt und der Uhrmodul aus den Verriegelungsnocken ausgerastet ist, lässt sich der Uhrmodul zusammen mit der Bedienungseinheit aus dem Gehäuse herausnehmen.

12. Das Laufwerk, siehe Fig. 5**1. Abnehmen der Andruckrolle 68**

- Nacheinander die Druckfeder 69, den Stecker 67 und die Torsionsfeder 508 entfernen.
- Jetzt kann die Andruckrolle entfernt werden.

2. Abnehmen des Kopfträgerbügels 52

- Nacheinander die Zugfeder 54, die Andruckrolle 68 und den Bügel 119 entfernen.
- Der Kopfträgerbügel wird jetzt etwas nach vorn geschoben und kann dadurch entfernt werden.
Anmerkung: Die zwei Kugeln 58 liegen jetzt frei!!

3. Entfernen der Tasten 59, 62, 63, 64, 66 und 121

- Nacheinander die Andruckrolle 68, den Kopfträgerbügel 52, die zwei Zugfedern 77 und den Bügel 80 abnehmen.
- Den Verriegelbügel 53 und den Schalterbügel 56 entfernen.
- Indem die Sicherungszunge der betreffenden Taste etwas nach innen gedrückt wird, kommt die Taste frei und kann aus dem Chassis herausgeschoben werden. Dabei ist zu vermeiden, dass die Druckfeder 61 wegspringt!
- Für die Taste 121 gilt die gleiche Handlung, jedoch muss zum Herausnehmen dieser Taste die Sicherungsfeder 122 entfernt werden.

I

ISTRUZIONI MECCANICHE (Vedi Fig. 1, 2 e 3)**1. Rimozione del pannello posteriore**

- Svitare le quattro viti di fissaggio poste nella parte posteriore dell'apparecchio.
- Il pannello posteriore può essere ora rimosso.

2. Rimozione del telaio TV

- Togliere lo schienale, vedere punto 1.
- Il telaio può ora slittare verso l'esterno.

3. Rimozione della sezione radio

- Svitare di un quarto di giro la vite di fissaggio posta al centro della parte inferiore della sezione radio.
- Togliere la manopola sintonia radio.
- Spostare verso l'alto la parte inferiore della parte radio.
- La parte radio può ora essere tolta completamente dal mobile.

4. Rimozione della piastra stampata radio

- Togliere la sezione radio, vedere punto 3.
- Svitare le tre viti di fissaggio (500) con le quali è fissata la piastra stampata radio.
- Si può ora rimuovere la piastra stampata.

5. Rimozione della sezione registratore

- Svitare di un quarto di giro le due viti di fissaggio poste nella parte inferiore della sezione registratore.
- Spostare la parte inferiore della sezione registratore premendo lo stesso verso il basso.
- La sezione registratore può ora essere tolta completamente dal mobile.

6. Rimozione del pannello stampato del registratore

- Togliere la sezione registratore, vedere punto 5.
- Togliere la piastra di schermo che copre il pannello. Questa piastra è fissata dalle quattro viti (506).
- In seguito svitare le due viti (502) che fissano la piastra stampata al registratore.
- Ora può essere rimossa la piastra stampata.

7. Rimozione della piastra di registrazione

- Togliere la sezione registratore, vedere punto 5.
- La piastra di registrazione è fissata tramite tre viti: la prima (503) è situata vicino al contagiri, la seconda (504) è situata a destra del comparto cassette, la terza (505) è situata sotto il comparto cassette a sinistra, ed è accessibile tramite un foro della piastra di schermo sopra il pannello stampato.
- Dopo aver tolto le tre viti la piastra registratore può essere tolta completa di pannello stampato.

8. Rimozione dei tasti del registratore

- Togliere la sezione registratore, vedere punto 5.
- Togliere la piastra di registrazione, vedere punto 7.
- I tasti possono ora essere tolti facendoli slittare dalla propria squadretta.

9. Rimozione del coperchio cassette

- Aprire il coperchio cassette.
- Premere leggermente la linguetta situata sulla sinistra del coperchio cassette e curvarla leggermente verso l'esterno. Il coperchio cassette può ora essere liberato dal perno di guida sinistra.
- Successivamente alzare il coperchio cassette in modo da liberarlo anche dal perno di guida di destra.
- Spostare il coperchio in avanti in modo che la camma di fermo di destra sia completamente libera.
- Il coperchio può essere ora rimosso.

10. Rimozione del pannello comandi Radio/TV

- Togliere il pannello posteriore, togliere la sezione radio e la sezione registratore, vedere i punti 1, 3 e 5.
- Premere verso l'esterno le tre camme che fissano il pannello regolazioni abbassandole leggermente.
- Successivamente tirare leggermente indietro il pannello in modo da poterlo togliere dalla parte frontale.
- Il pannello regolazioni può essere ora tolto dal mobile.

11. Rimozione del pannello comandi con l'orologio

- Togliere il pannello posteriore, togliere il pannello stampato TV, la sezione radio e registratore, vedere i punti 1, 2, 3 e 5.
- Le viti di fissaggio del pannello comandi sono accessibili tramite dei fori nella parte frontale interna del mobile.
- Dopo aver svitato le viti del pannello comandi, e aver allargato le camme di fissaggio dell'unità orologio, può essere tolto il pannello orologio unitamente al pannello comandi.

12. La piastra registrazione, vedere Fig. 5**1. Rimozione del rullo pressore 68**

- Togliere la molla del rullo pressore 69, lo spinotto 67 e la molla di torsione 508.
- E' ora possibile togliere il rullo pressore.

2. Rimozione della squadretta supporto testina 52

- Togliere la molla di tensione 54, il rullo pressore 68 e la squadretta 119.
- La squadretta supporto testina può essere tolta facendola slittare leggermente in avanti.
- Nota: Fare attenzione che sono libere le due sfere 58.

3. Rimozione dei tasti 59, 62, 63, 64, 66 e 121

- Togliere il rullo pressore 68, la squadretta supporto testina 52, le due molle di tensione 77 e la squadretta 80.
- Togliere la squadretta di fissaggio 53 e la squadretta di commutazione 56.
- Premere verso l'interno le alette di fissaggio di ciascun tasto in modo che possano slittare dall'innesto.
- Nota: Fare attenzione a che la molla 61 non vada persa!
- Procedere nello stesso modo per lo smontaggio del pulsante 121, notando che bisogna inoltre sganciare la molla di fissaggio 122.

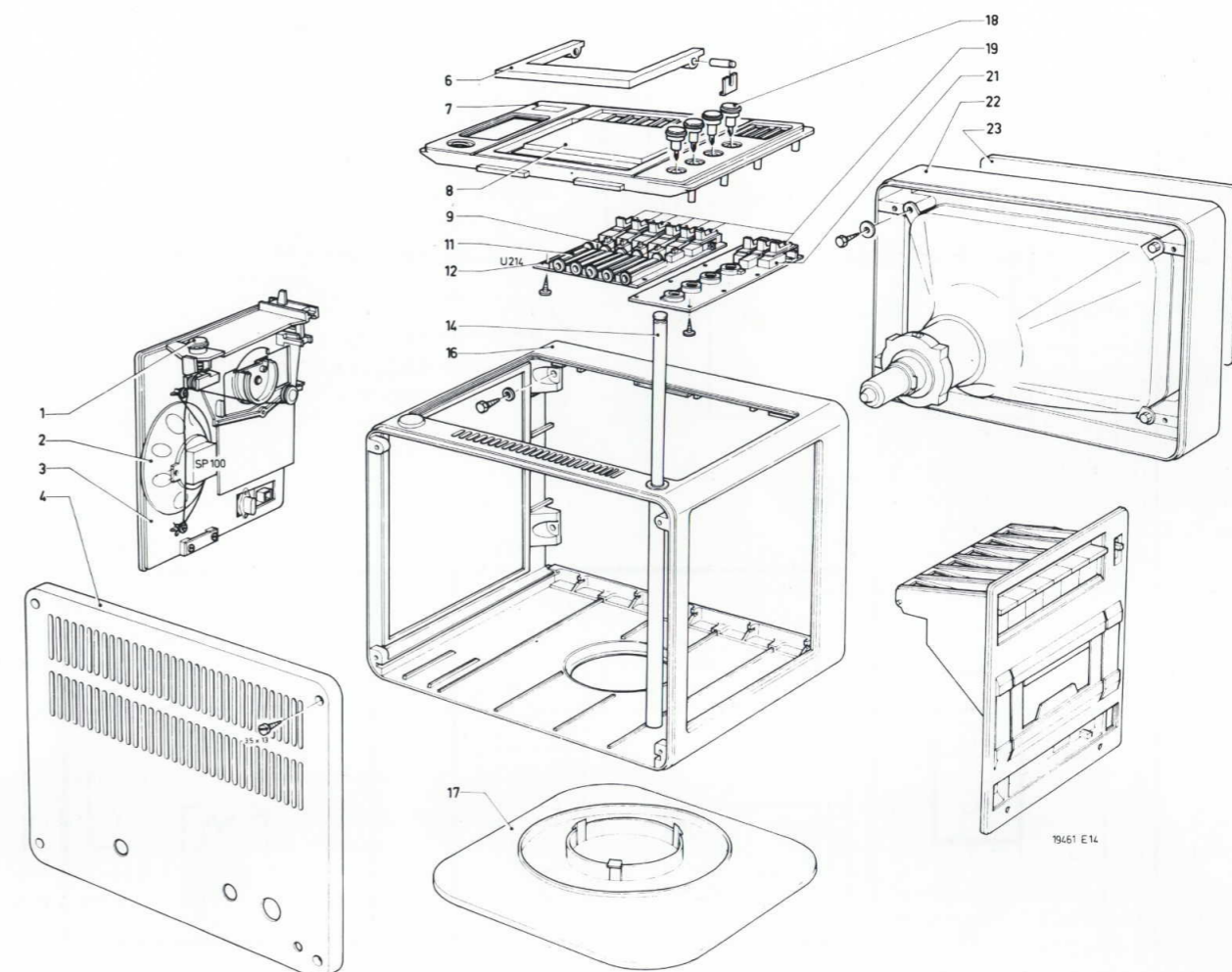


Fig. 1

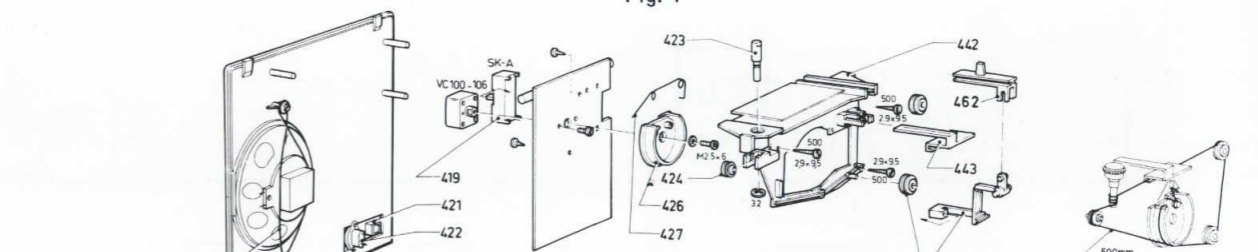


Fig. 2

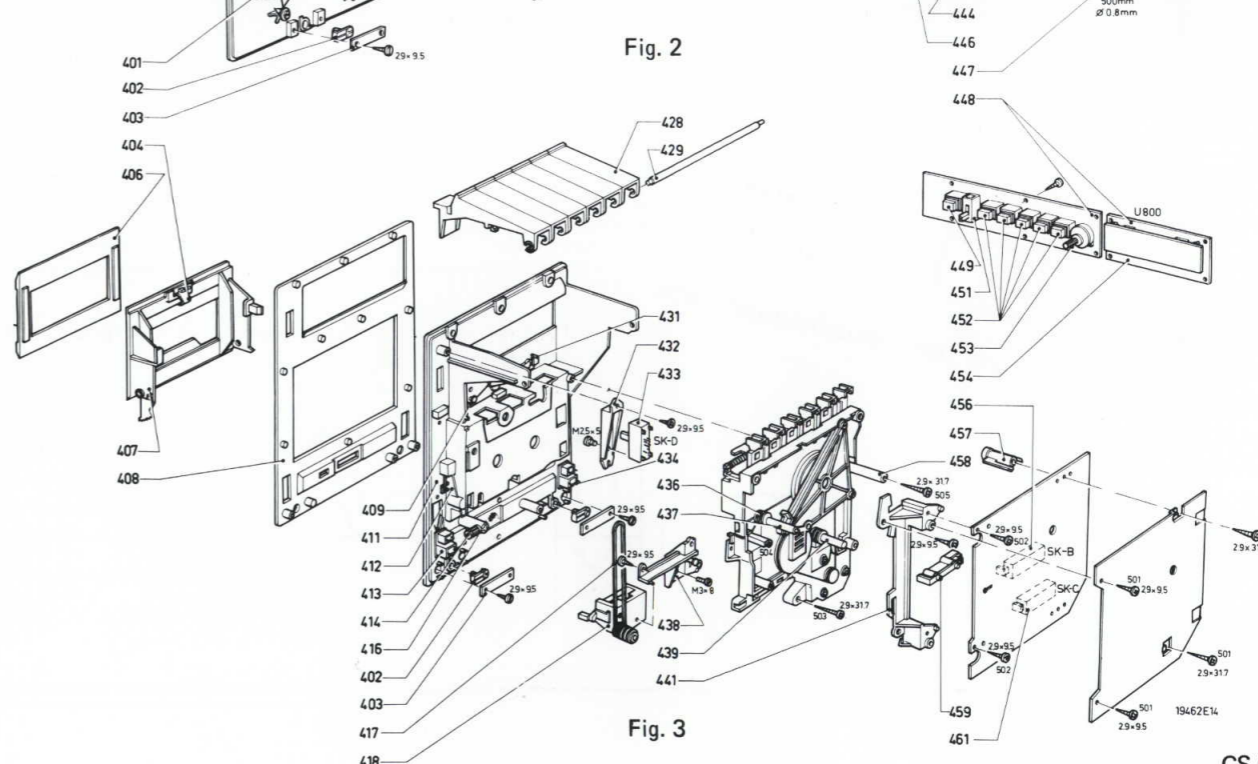
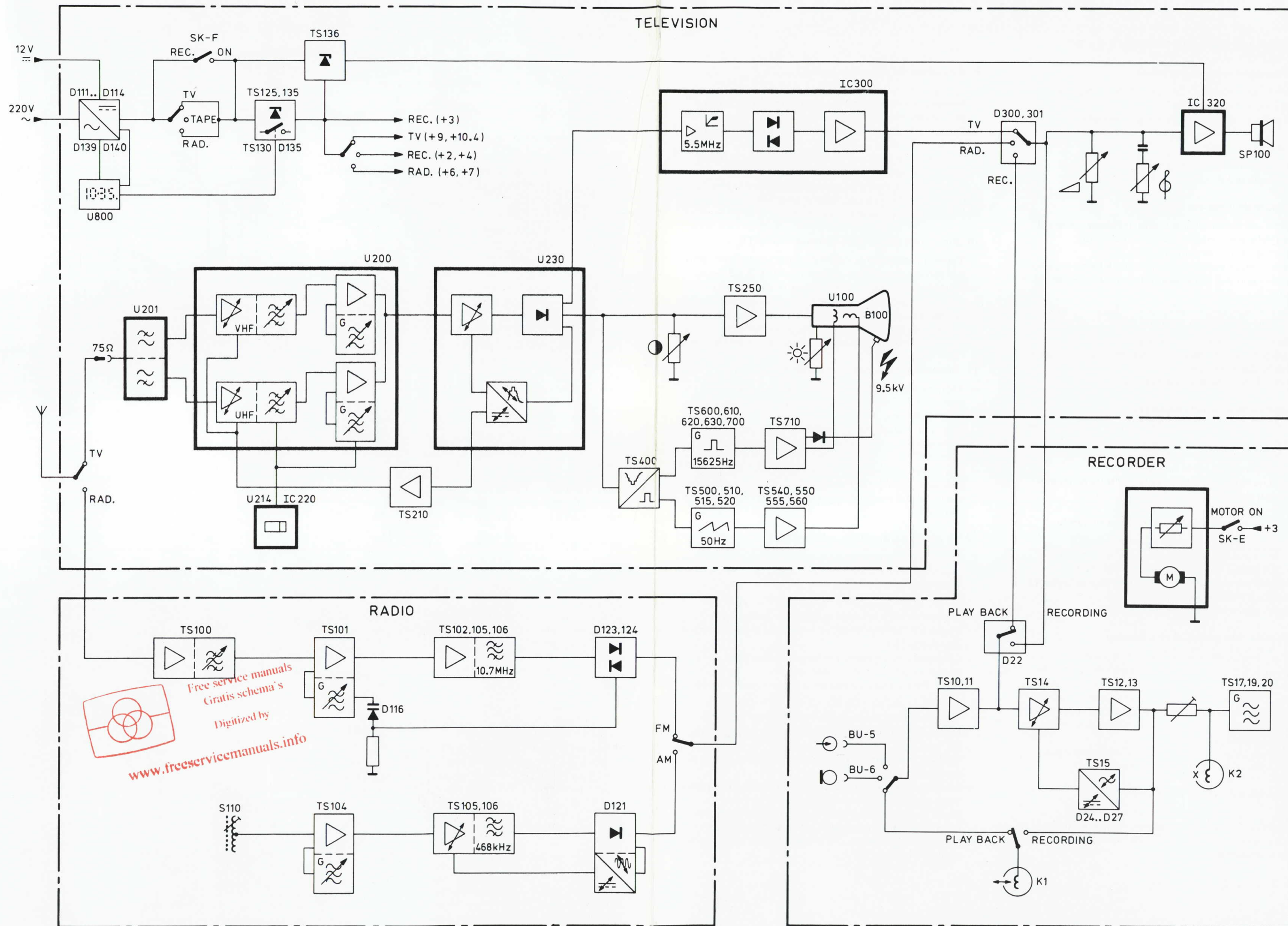


Fig. 3



Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by
 www.freeservicemanuals.info

NL

VERKLARING REPARATIEMETHODE

In deze documentatie is een reparatiemethode opgenomen. Deze heeft de vorm van een foutzoekboom. Met dit hulpmiddel kan de technicus snel en efficiënt fouten lokaliseren. Hierbij dient hij de beschikking te hebben over een antenne- of generatorsignaal, een universeelmeeter en een signaalinjector (4822 395 30041).

OPMERKINGEN

- Deze documentatie bevat alleen gegevens, die betrekking hebben op het chassis. Gegevens over een apparaat, waarin dit chassis is toegepast, kunnen worden gevonden in de betreffende typenummer documentatie.
- Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de oorspronkelijke, worden toegepast.
De veiligheidsonderdelen zijn aangeduid met het symbool \triangle
- Tijdens het vervangen van de beeldbuis wordt het dragen van een veiligheidsbril dringend aanbevolen.
- De halfgeleiders, die in het principeschema en in de stuklijsten zijn vermeld, zijn per positie volledig uitwisselbaar met de halfgeleiders in het apparaat, ongeacht de typeaanduiding op deze halfgeleiders.
- De oscillogrammen in het TV-gedeelte worden onder de volgende condities gemeten: apparaat aansluiten op 220 V~, signaal van een generator (b.v. PM 5519 op de stand grijschaal) toevoeren aan de antenne-ingang. De contrastregelaar R251 zo instellen, dat op de basis van TS250 een signaal staat van 1,5 Volt top-top.
- De gelijkspanningen, die in de principeschema's staan vermeld, zijn gemiddelde spanningen. Zij worden gemeten onder de volgende condities; apparaat aansluiten op 220 V~.
Voor Televisie: De schakelaar SK-T in de stand "TV" zetten. Geen signaal toevoeren aan de antenne-ingang. De helderheidsregelaar R281 op minimum en de contrastregelaar R251 op maximum instellen.
Voor Radio: De schakelaar SK-S in de "RADIO" zetten. Geen signaal toevoeren aan de antenne-ingang. De radio zo afstemmen, dat er geen zender wordt ontvangen.
Voor Recorder: De schakelaar SK-R in de stand "TAPE" zetten. De recorder in de stand "opname" zetten.
- Het is aan te bevelen dat de recorder na circa 500 bedrijfsuren schoongemaakt wordt met alcohol of spiritus (de wiskop, de opname/weergavekop, de snaren, de toonas en de drukrol). Tevens dienen dan de belangrijkste punten te worden gesmeerd, zie Fig. 6.

INSTELLINGEN 

Televisie

Voor de instellingen zonder meetinstrument, zie het bedradingschema (de onderdelenzijde).

1. Voedingsspanning

Geen signaal toevoeren aan de antenne-ingang. Sluit een voltmeter aan tussen de +10,4 (plug H2) en chassis ("—").
Regel met R131 de meteruitslag af op 10,4 Volt.

2. A. V. R.

Signaal van een generator (b.v. PM 5519) toevoeren aan de antenne-ingang.
Sluit een oscilloscoop aan tussen punt 7-U230 en chassis. Regel met R006 (in U230) af op minimale ruis van het oscillogram.

3. Horizontale tijdbasis

Signaal toevoeren aan de antenne-ingang.
Sluit E-TS600 kort met het chassis.
Stel R621 zo in, dat het beeld rechtop staat.
Verwijder de kortsluiting.

4. Focusering

Voor een optimale focusering kan punt 7-B100 verbonden worden met punt 6-B100 of met massa.

5. FM-geluidsdetector

Signaal van een generator (b.v. PM 5519), gemoduleerd met geluid toevoeren aan de antenne-ingang.
Draai de volumeregelaar R330 van het apparaat iets open, zodat de geluidsmodulatie goed hoorbaar is.
Sluit een gevoelige wisselspanningsmeter aan over de luidspreker.
Stel S306 in op maximale meteruitslag.

Radio, zie Fig. 4

6. AM-gedeelte

Signaal van een HF-generator (b.v. PM 5326) toevoeren aan de vermelde aansluitpunten $\diamond A$ tot en met $\diamond E$.
Sluit een gevoelige AC-voltmeter aan op punt $\diamond 1$.
Trimmen en dempen volgens de tabel, zie Fig. 4.

7. FM-gedeelte

Signaal toevoeren van een HF-generator (b.v. PM 5326) aan de vermelde aansluitpunten $\diamond G$ tot en met $\diamond M$.
Sluit een DC-voltmeter aan op punt $\diamond 2$ of op punt $\diamond 3$.
Trimmen en dempen volgens de tabel, zie Fig. 4.

Recorder

8. Hoogte van de opname/weergavekop, zie Fig. 5

Voor deze instelling moet het loopwerk uit de kast worden genomen.
Schuif de instelmal (4822 402 60245) over de toonas 108, terwijl de drukrol 68 iets teruggetrokken wordt. De mal moet zover over de toonas worden geschoven, dat deze zich in het verlengde van de wiskop-bandgeleiders bevindt.
De opname/weergavekop K1 moet nu zodanig ingesteld worden, dat de mal precies tussen de bandgeleiders van beide koppen schuift.

9. Azimuthinstelling, zie Fig. 5

De azimuth wordt ingesteld met de inbuschroef 71. Deze schroef is bereikbaar vanaf de buitenkant via een gat boven de kasetteklep.
Gebruik voor deze instelling de testkassette TC-A6.3 (8945 600 13201).
Tevens kan de testkassette, de 8 kHz zijde, uit de cassette service set 800/CSS (4822 395 30064) gebruikt worden. In de positie "start" moet het signaal op maximum uitgangsspanning op BU4 (Line out) afgeregeld worden.

10. Opspoelfrikatie

De friktiekracht kan worden gemeten met de friktie meetkassette 811/CTM (4822 305 30054) met het apparaat in de stand "Start".
De meetwaarde moet zijn: de opspoelzijde 40-60 g/cm en de afspoelzijde 3-8 g/cm.
De friktiekracht wordt bepaald door de schuin oplopende kanten en bladveren van de opspoelfrikatie 92 (zie Fig. 5A en B). De friktiekracht is instelbaar door de bladveer een aantal nokken te verplaatsen.

11. Bandsnelheid

Voor deze instelling moet het loopwerk uit de kast worden genomen. De instelling kan geschieden op twee manieren:

- Met de wow en fluttermeter
Sluit het apparaat aan op de wow en flutter meter. Gebruik voor deze instelling de testkassette 3150 Hz TC-FL3.15 (8945 600 14701) met het apparaat in de stand "weergave".
Met R004 (in de motor) kan de snelheid worden ingesteld.
De maximale toelaatbare afwijking mag $\pm 2\%$ zijn. Tevens kan op deze meter de jengelwaarde worden afgelezen. Deze mag maximaal 0.35 % zijn.
- Met de cassette service set 801/CSS (4822 395 30064)
Sluit het apparaat via BU1 (\square) op de cassette service set.
Gebruik de 50 Hz zijde en zet het apparaat in de stand "start".
Regel met R004 (in de motor) de zweving van de test indikator op minimum.

12. Bias-stroom

Schakel het apparaat in de stand "opname".
Onderbreek soldeerbrug $\triangle 12$.
Sluit een LF-multivoltmeter aan over R12.
Regel met R50 de meteruitslag af op 8 mV~.
Sluit soldeerbrug $\triangle 12$.

AANPASSING VOOR V.C.R.-WEERGAVE

Om het chassis geschikt te maken voor V.C.R.-weergave moeten de volgende wijzigingen worden aangebracht:

- R606 was 1.5 k Ω en wordt 3.3 k Ω .
- R623 was 470 Ω en wordt 680 Ω .
- C606 was 10 μ F en wordt 1.5 μ F – 63 Volt.
- C524 was 1.5 nF en wordt 10 nF.

Hierna moeten de verticale en horizontale synchronisatie worden ingesteld.
Het kan voorkomen dat hierna het regelbereik van R621 niet voldoende meer is.
In deze gevallen dient men bovendien de volgende wijzigingen aan te brengen:
e. R620 was 2.7 k Ω en wordt 2.4 k $\Omega \pm 2\%$
f. R622 was 3 k Ω en wordt 2.7 k $\Omega \pm 2\%$

MECHANISCHE STUKLIJST

Knop voor R521	4822 413 10157
Buishouder voor B100	4822 255 70167
Veer voor zekeringen	4822 492 60063
Batterij-ingang	4822 265 20051
Beugel, bevestiging TS136	4822 404 30406
Veer, bevestiging TS136	4822 492 62161
Veer, bevestiging TS135	4822 492 62076
Beschermkap voor T110	4822 462 71164
Blok, bevestiging netsnoer	4822 404 30401

F

EXPLICATION POUR LA METHODE DE REPARATION

Cette Documentation comprend une méthode de réparation sous forme d'un schéma de dépiage de pannes. Cet auxiliaire permet au technicien de déceler rapidement et efficacement les pannes. Il doit à cet effet disposer d'un signal de générateur ou d'antenne, d'un instrument de mesure universel et d'un injecteur de signal (4822 395 30041).

REMARQUES

1. Cette Documentation ne comporte que des données qui se rapportent au châssis. Des données sur l'appareil dans lequel le châssis est monté ne pourront être trouvées que dans la Documentation se rapportant au numéro de type de l'appareil concerné.
2. Les normes de sécurités exigent que l'appareil soit remis à sa situation d'origine après réparation et que les pièces utilisées soient identiques à celles d'origine. Les éléments de sécurité sont marqués du symbole Δ .
3. Le port de lunettes de sécurité est fortement conseillé lors du remplacement du tube image.
4. Les semi-conducteurs qui sont mentionnés dans le schéma de principe et dans les listes de pièces, sont totalement interchangeables avec ceux de l'appareil, quelle que soit le type de ces semi-conducteurs.
5. Les oscillogrammes dans la section TV sont mesurés dans les conditions suivantes: l'appareil est branché à 220 V~, un signal de générateur (un PM 5519 par exemple, en position échelle des gris) a été appliqué sur l'entrée d'antenne. La commande de contraste R251 a été réglée pour que sur la base de TS250 il y ait un signal de 1,5 V_{CC} présent.
6. Les tensions continues qui sont données dans le schéma de principe sont des tensions moyennes. Elles sont prélevées dans les conditions suivantes (l'appareil étant à 220 V~).
Section télévision: Positionner le commutateur SK-T sur "TV". Ne pas appliquer de signal à l'entrée d'antenne. Régler la commande de luminosité R281 au minimum et celle de contraste au maximum (R251).
Section radio: Positionner le commutateur SK-S sur "RADIO". Ne pas appliquer de signal à l'entrée d'antenne. Accorder la radio de manière à ne pas obtenir d'émetteur.
Section magnétophone: Positionner le commutateur SK-R sur "TAPE". Régler le magnétophone sur "enregistrement".
7. Il est recommandé de nettoyer le magnétophone après env. 500 heures de fonctionnement avec de l'alcool ou de l'alcool à brûler (la tête effacement, la tête enreg./repro., les courroies, le cabestan et le galet presseur). Les points principaux doivent alors aussi être lubrifiés, voir Fig. 6.

REGLAGES

Télévision

Pour ce qui est des réglages sans instrument de mesure, voir schéma de câblage (côté composants).

CS 69 155

1. Tension d'alimentation

Ne pas appliquer de signal d'entrée à l'entrée d'antenne. Brancher un voltmètre entre +10,4 (fiche H2) et le châssis ("—"). Par R131 régler la déviation de l'instrument à 10,4 Volt.

2. C.A.G.

Appliquer le signal d'un générateur (le PM 5519, par exemple) sur l'entrée d'antenne. Brancher un oscilloscope entre le point 7-U230 et le châssis. A l'aide de R006 (dans U230) ajuster pour un bruit minimum sur l'oscillogramme.

3. Base de temps horizontale

Appliquer un signal à l'entrée d'antenne. Court-circuiter E-TS600 avec le châssis. Régler R621 de manière que l'image soit bien droite. Supprimer le court-circuit.

4. Focalisation

Pour une focalisation optimale on pourra relier le point 7-B100 au point 6-B100 ou à la masse.

5. Détecteur son FM

Appliquer le signal d'un générateur (un PM 5519, par exemple) modulé avec le signal son sur l'entrée d'antenne. Ouvrir quelque peu la commande de volume R330 de façon que la modulation soit bien audible. Brancher un appareil de mesure de tension alternative sensible sur le haut-parleur. Régler S306 pour une pleine déviation de l'instrument.

Radio, voir Fig. 4

6. Section AM

Appliquer un signal d'un générateur HF (un PM 5326, par exemple) sur les points de connexion signalés de $\diamond A$ à $\diamond E$. Brancher un voltmètre de tension alternative sensible sur le point $\diamond 1$. Accorder et atténuer selon le tableau en Fig. 4.

7. Section FM

Appliquer un signal en provenance d'un générateur HF (un PM 5326, par ex.) sur les points de connexion signalés de $\diamond G$ à $\diamond M$. Brancher un voltmètre de tension continue sur le point $\diamond 2$ ou sur le point $\diamond 3$. Accorder et atténuer selon la table en Fig. 4.

Magnétophone

8. Hauteur tête enreg./reprod., voir Fig. 5

Pour ce réglage la mécanique devra être sortie du boîtier. Glisser le gabarit de réglage (4822 402 60245) sur le cabestan 108 et retirer légèrement le galet presseur 68. Le gabarit doit être glissé sur le cabestan jusqu'à ce qu'il

se trouve dans l'axe de prolongement des guide-bande de la tête d'effacement.

La tête enreg. et repro. K1 doit être réglée de manière telle que le gabarit puisse se glisser exactement entre les guide-bande des deux têtes.

9. Réglage de l'azimuth, voir Fig. 5

L'azimuth est réglé grâce à une vis à six pans creux 71. Cette vis est accessible à partir de l'extérieur par un trou au-dessus du couvercle du compartiment cassette. Pour ce réglage on utilisera de préférence la cassette d'essai TC-A6.3 (8945 600 13201) ainsi que la cassette d'essai côté 8 kHz du jeu de cassettes Service 800/CSS (4822 395 30064).

En position "start" le signal doit être ajusté pour un maximum de tension de sortie sur BU4 (Line out).

10. Couple de friction

La force de friction peut être mesurée à l'aide d'une cassette appropriée la 811/CTM (4822 305 30054), l'appareil étant en position "start". Les valeurs lues devront être: 40-60 g/cm côté enroulé et 3-8 g/cm, côté dévidé.

La force de friction est déterminée par les côtés obliques et les ressorts à lame de la friction de bobinage 92 (voir Fig. 5A et B).

La force de friction est réglable en déplaçant le ressort à lame du nombre nécessaire de cames.

11. Vitesse de défilement

La mécanique doit être sortie du boîtier pour ce réglage. Le réglage peut se faire selon deux méthodes:

- a. Grâce à l'instrument de mesure du pleurage et scintillement. Brancher l'appareil sur cet instrument. Utiliser pour ce réglage la cassette d'essai 3150 Hz TC-FL3.15 (8945 600 14701) l'appareil étant en position "reproduction" (play-back). Grâce à R004 (dans le moteur) on pourra régler la vitesse. L'écart maximum admissible est de $\pm 2\%$. Le taux de pleurage est aussi lisible sur cet instrument; il ne doit pas dépasser 0,35 %.
- b. Grâce à la cassette du jeu de cassettes Service 801/CSS (4822 395 30064) Brancher l'appareil à travers BU1 (\square) au jeu de cassette Service. Utiliser le côté 50 Hz et positionner sur "start". Grâce à R004 (dans le moteur) régler la déviation de l'indicateur de test au minimum.

12. Courant de prémagnétisation

Brancher l'appareil sur "enregistrement".

Interrompre le pontet $\nabla 12$.

Relier un millivoltmètre sur R12.

Grâce à R50, ajuster la déviation de l'instrument sur 8 mV~.

Fermer le pontet $\nabla 12$.

ADAPTATION POUR REPRODUCTION PAR V.C.R.

Afin de rendre le châssis apte à la reproduction en V.C.R., il faudra apporter les modifications suivantes:

- a. R606 passe de 1,5 k Ω à 3,3 k Ω
- b. R623 passe de 470 Ω à 680 Ω
- c. C606 passe de 10 μ F à 1,5 μ F – 63 V
- d. C524 passe de 1,5 nF à 10 nF

Il faut ensuite régler la synchronisation verticale et horizontale.

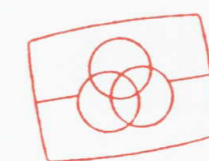
Il peut arriver qu'après ce réglage la gamme de régulation de R621 ne s'avère plus suffisante.

Dans ces cas il faudra encore procéder aux modifications suivantes:

- e. R620 passe de 2,7 k Ω à 2,4 k $\Omega \pm 2\%$
- f. R622 passe de 3 k Ω à 2,7 k $\Omega \pm 2\%$

LISTE DES PARTIES MECANIQUES

Bouton pour R521	4822 413 10157
Support pour B100	4822 255 70167
Ressort pour fusibles	4822 492 60063
Entrée batterie	4822 265 20051
Equerre de fixation TS136	4822 404 30406
Ressort de fixation TS136	4822 492 62161
Ressort de fixation TS135	4822 492 62076
Capot protecteur pour T110	4822 462 71164
Bloc de fixation pour cordon du secteur	4822 404 30401



Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by

www.freesevicemanuals.info

D

REPARATURMETHODE

In diese Kundendienstanleitung ist eine Reparaturmethode aufgenommen, die die Form eines Fehlersuchbaums hat. Mit diesem Hilfsmittel kann der Techniker schnell und wirksam Fehler orten. Hierbei benötigt er ein Antennen- oder Generatorsignal, ein Universal-Messgerät und einen Signalinjektor (4822 395 30041).

ANMERKUNGEN

1. Diese Anleitung enthält nur solche Daten, die sich auf das Chassis beziehen. Daten über das Gerät, in dem dieses Chassis verwendet wird, können in der betreffenden Typennummer-Anleitung gefunden werden.
2. Sicherheitsbestimmungen erfordern, dass das Gerät in den ursprünglichen Zustand zurückgebracht und den ursprünglichen Teilen identische Einzelteile benutzt werden.
Die Sicherheitsteile sind mit dem Symbol \triangle bezeichnet.
3. Beim Ersatz der Bildröhre wird das Tragen einer Schutzbrille dringendst empfohlen.
4. Die Halbleiter, die im Prinzipschaltbild und in den Ersatzteillisten erwähnt sind, je Position mit den Halbleitern in dem Gerät, ungeachtet der Typenbezeichnung auf diesen Halbleitern, völlig austauschbar.
5. Die Oszillogramme im Fernsehteil werden unter folgenden Bedingungen gemessen: Gerät an 220 V \sim anschliessen, das Signal eines Generators (z.B. PM 5519 in der Stellung Graustufe) dem Antenneneingang zuführen. Den Kontrastregler R251 so einstellen, dass an der Basis von TS250 ein Signal von 1,5 V $_{s-s}$ liegt.
6. Die Gleichspannungen, die in den Prinzipschaltbildern erwähnt sind, sind mittlere Spannungen. Sie werden unter folgenden Bedingungen gemessen: Gerät an 220 V \sim anschliessen.
Für Fernsehteil: Den Schalter SK-T in die Stellung "TV" bringen. Dem Antenneneingang kein Signal zuführen. Den Helligkeitsregler R281 auf Minimum und den Kontrastregler R251 auf Maximum bringen.
Für Rundfunkteil: Den Schalter SK-S in die Stellung "RADIO" bringen. Dem Antenneneingang kein Signal zuführen. Das Radio so abstimmen, dass kein Sender empfangen wird.
Für Tonbandteil: Den Schalter SK-R in die Stellung "TAPE" bringen. Den Tonbandteil in die Stellung Aufnahme bringen.
7. Es empfiehlt sich, den Tonbandteil nach etwa 500 Betriebsstunden mit Alkohol oder Spiritus zu reinigen (den Löschkopf, den A/W-Kopf, die Pesen, die Tonrolle und die Andruckrolle). Auch sind dabei die wichtigsten Punkte zu schmieren, siehe Fig. 6.

EINSTELLUNGEN 

Fernsehteil

Für die Einstellungen ohne Messgerät wird auf den Verdrahtungsplan (Einzelteilseite) verwiesen.

1. Speisespannung

Dem Antenneneingang kein Signal zuführen.

Zwischen +10,4 (Stecker H2) und Chassis ("—") ein Voltmeter anschliessen. Mit R131 die Meteranzeige auf 10,4 Volt abgleichen.

2. AVR

Dem Antenneneingang das Signal eines Generators (z.B. PM 5519) zuführen.

Zwischen dem Punkt 7-U230 und dem Chassis ein Oszilloskop anschliessen. Mit R006 (in U230) auf minimales Rauschen des Oszillogramms abgleichen.

3. Horizontale Zeitbasis

Dem Antenneneingang ein Signal zuführen.

Zwischen E-TS600 und dem Chassis einen Kurzschluss bilden.

R621 so einstellen, dass das Bild gerade steht.

Den Kurzschluss entfernen.

4. Fokussierung

Für eine optimale Fokussierung kann der Punkt 7-B100 mit dem Punkt 6-B100 oder mit Masse verbunden werden.

5. FM-Tondetektor

Dem Antenneneingang das Signal eines Generators (z.B. PM 5519) zuführen, welches Signal mit Ton moduliert ist. Den Lautstärkereger R330 des Geräts etwas aufdrehen, so dass die Tonmodulierung gut hörbar ist.

Über den Lautsprecher ein empfindliches Wechselspannungsmessgerät anschliessen.

S306 auf maximale Meteranzeige einstellen.

Rundfunkteil, siehe Fig. 4

6. AM-Teil

Den erwähnten Anschlüssen $\diamond A$... $\diamond E$ das Signal eines HF-Generators (z.B. PM 5326) zuführen.

Ein empfindliches Wechselspannungsvoltmeter an den Punkt $\diamond 1$ anschliessen.

Trimmen und dämpfen nach der Tabelle, siehe Fig. 4.

7. FM-Teil

Das Signal eines HF-Generators (z.B. PM 5326) den erwähnten Anschlüssen $\diamond G$... $\diamond M$ zuführen.

Ein Gleichspannungsvoltmeter an den Punkt $\diamond 2$ oder $\diamond 3$ anschliessen.

Trimmen und dämpfen nach der Tabelle, siehe Fig. 4.

Tonbandteil

8. Höhe des A/W-Kopfes, siehe Fig. 5.

Für diese Einstellung muss das Laufwerk aus dem Gehäuse herausgenommen werden. Die Einstellehre (4822 402 60245) auf die Tonrolle 108 schieben, während die Andruckrolle 68 etwas zurückgezogen wird. Die Lehre ist so weit auf die Tonrolle zu schieben, dass sie sich in der Verlängerung der Löschkopf-Bandführungen befindet.

Der Aufnahme/Wiedergabekopf K1 ist so einzustellen, dass sich die Lehre genau zwischen den Bandführungen beider Köpfe schiebt.

9. Azimut-Einstellung, siehe Fig. 5

Das Azimut wird mit der Innensechskantschraube 71 eingestellt. Diese Schraube ist von der Aussenseite durch eine Öffnung über dem Cassettendeckel erreichbar.

Für diese Einstellung ist die Testcassette TC-A6.3 (8945 600 13201) zu verwenden. Auch kann die Testcassette mit der 8-kHz-Seite aus dem Cassetten-Servicepakets (4822 395 30064) 800/CSS verwendet werden. In der Startstellung muss das Signal auf maximale Ausgangsspannung an BU4 (Line out) abgeglichen werden.

10. Aufwickelfriktion

Die Friktionskraft kann mit der Friktionsmesscassette 811/CTM (4822 305 30054) in der Startstellung des Geräts gemessen werden. Der Messwert soll an der Aufwickelseite 40 ... 60 g/cm und an der Abwickelseite 3 ... 8 g/cm betragen.

Die Friktionskraft wird durch die schrägen Kanten und die Blattfedern der Aufwickelfriktion 92 bestimmt (siehe Abb. 5A und B).

Die Friktionskraft ist durch Verschieben der Blattfeder um einige Nocken einstellbar.

11. Bandgeschwindigkeit

Für diese Einstellung muss das Laufwerk aus dem Gehäuse herausgenommen werden. Die Einstellung kann auf zwei Weisen erfolgen.

- a. Mit dem Gleichlaufschwankungsmessgerät
Das Gerät an das Gleichlaufschwankungsmessgerät anschliessen. Für diese Einstellung wird die Testcassette 3150 Hz TC-FL3.15 (8945 600 14701) in der Wiedergabestellung des Geräts benutzt. Mit R004 (im Motor) ist die Geschwindigkeit einstellbar.
Die maximal zulässige Abweichung darf $\pm 2\%$ betragen. Auch kann an diesem Messgerät der Jaulwert abgelesen werden, der höchstens 0,35 % betragen darf.
- b. Mit dem Cassettenservicepaket 801/CSS (4822 395 30064)
Das Gerät über BU1 (\square) an das Cassettenservicepaket anschliessen. Die 50-Hz-Seite benutzen und das Gerät in die Startstellung bringen. Mit R004 (im Motor) die Schwebung des Testindikators auf Minimum regeln.

12. Vormagnetisierungsstrom

Das Gerät in die Aufnahmestellung schalten.

Lötbrücke $\nabla 12$ unterbrechen.

An R12 ein NF-Mehrfachmessgerät anschliessen. Mit R50 die Meteranzeige auf 8 mV \sim abgleichen.

Lötbrücke $\nabla 12$ schliessen.

ANPASSUNG FÜR VCR-WIEDERGABE

Zum Aneignen des Chassis für VCR-Wiedergabe müssen folgende Änderungen vorgenommen werden:

- a. R606 war 1,5 k Ω , wird 3,3 k Ω ;
- b. R623 war 470 Ω , wird 680 Ω ;
- c. C606 war 10 μ F, wird 1,5 μ F – 63 V;
- d. C524 war 1,5 nF, wird 10 nF.

Anschliessend müssen die Vertikal- und Horizontal-

synchronisierung eingestellt werden. Es kann vorkommen, dass später der Regelbereich von R621 nicht mehr ausreicht. In diesen Fällen muss man ausserdem folgende Änderungen anbringen:

- e. R620 war 2,7 k Ω , wird 2,4 k $\Omega \pm 2\%$;
- f. R622 war 3 k Ω , wird 2,7 k $\Omega \pm 2\%$.

LISTE MECHANISCHER TEILE

Knopf für R521	4822 413 10157
Röhrenfassung für B100	4822 255 70167
Feder für Sicherungen	4822 492 60063
Batterieeingang	4822 265 20051
Bügelbefestigung TS136	4822 404 30406
Federbefestigung TS136	4822 492 62161
Federbefestigung TS135	4822 492 62076
Schützkappe für T110	4822 462 71164
Befestigungsblock für Netzschur	4822 404 30401

I

SPIEGAZIONE DEL METODO DI RIPARAZIONE

Questa nota di servizio comprende un metodo di riparazione sottoforma di albero ricerca difetti. Tramite questo metodo, il tecnico di servizio può rapidamente ed in modo efficiente localizzare il guasto. Il metodo richiede l'uso di un generatore o di un segnale d'antenna, un tester e un iniettore di segnali (4822 395 30041).

NOTE

- Questa nota di servizio contiene solo le informazioni relative al telaio. I dati relativi all'apparecchio che fa uso di questo telaio sono riportati sulla documentazione specifica.
- Per motivi di sicurezza, l'apparecchio deve sempre essere riportato nelle condizioni originali e le parti di ricambio devono essere identiche a quelle originali. I componenti di sicurezza sono indicati col simbolo \triangle .
- Quando si sostituisce il cinescopio usare occhiali di protezione.
- Il numero di posizione dei semiconduttori riportato sullo schema elettrico corrisponde al numero riportato nell'elenco parti di ricambio.
- Le forme d'onda nella sezione TV sono state misurate nelle seguenti condizioni: TV collegato alla rete 220 V~, segnale del generatore di barre (per esempio PM 5519 posizionato su scala dei grigi) in antenna. Potenzimetro di contrasto R251 regolato per avere un segnale di 1,5 Vpp alla base di TS250.
- Le tensioni continue specificate dallo schema sono valori medi. Esse sono state misurate nelle seguenti condizioni: TV collegato alla tensione di rete 220 V~
Per il televisore: commutatore SK-T in posizione "TV". Nessun segnale in antenna. Comando di luminosità R281 al minimo, comando di contrasto R251 al massimo.
Per la radio: commutatore SK-S in posizione "RADIO". Nessun segnale in antenna. Sintonizzare la radio in modo da ricevere alcuna stazione.
Per il registratore: commutatore SK-R in posizione "TAPE". Tasto registrazione premuto.
- Dopo circa 500 ore di funzionamento si raccomanda di pulire le seguenti parti del registratore con alcool o spirito: testina di cancellazione, testina di registrazione/riproduzione, le cinghie, il capstan e il rullo pressore. Inoltre, bisogna lubrificare i punti principali come da Fig. 6.

REGOLAZIONI 

Televisore

Per le regolazioni che non richiedono strumentazione, vedere il pannello circuito stampato (lato componenti).

1. Tensione di alimentazione

Non applicare segnale in antenna. Collegare un voltmetro tra il +10,4 ("+" spinotto H2) e il telaio ("—"). Regolare R131 per una lettura di 10,4 Volt.

2. C.A.G.

Applicare in antenna un segnale proveniente da un generatore (per es. PM 5519). Collegare un oscilloscopio tra il punto 7-U230 e il telaio. Regolare R006 (in U230) per il minimo disturbo sull'oscilloscopio.

3. Base di tempo orizzontale

Applicare un segnale in antenna. Collegare a massa E-TS600. Regolare R621 in modo da ottenere l'immagine più stazionaria possibile. Togliere il collegamento.

4. Focalizzazione

Il punto 7-B100 può essere collegato o al punto 6-B100 o a massa.

5. Rivelatore audio FM

Applicare in antenna un segnale con suono modulato, proveniente da un generatore (per es. PM 5519). Posizionare il comando di volume R330 in modo ottimale. Collegare un opportuno voltmetro in c.a. ai capi del l'altoparlante. Regolare S306 per la massima lettura sul voltmetro.

Radio, vedere Fig. 4

6. Sezione AM

Applicare un segnale proveniente da un generatore RF (per es. PM 5326) agli appositi punti di connessione tra $\triangle A$ e $\triangle E$. Collegare un apposito voltmetro a.c. al punto $\triangle 1$. Le regolazioni vanno effettuate secondo la tabella di Fig. 4.

7. Sezione FM

Applicare un segnale proveniente da un generatore RF (per es. PM 5326) agli appositi punti di connessione $\triangle G$ e $\triangle M$. Collegare un voltmetro c.c. tra i punti $\triangle 2$ e $\triangle 3$. Le regolazioni vanno effettuate secondo la tabella di Fig. 4.

Registratore

8. Altezza della testina di registrazione/riproduzione, vedere Fig. 5

Per eseguire questa regolazione occorre togliere dal mobile la piastra di registrazione. Inserire la squadretta di allineamento (4822 402 60245) sul capstan, mantenendo arretrato il rullo pressore 68.

La squadretta di allineamento va inserita sul capstan in modo tale che entri nelle guide poste ai lati della testina di cancellazione. L'altezza della testina di registrazione/riproduzione deve essere regolata in modo che la squadretta di allineamento entri esattamente nelle guide nastro delle due testine.

9. Regolazione dell'azimut, vedere Fig. 5

L'azimut si regola tramite la vite 71 del supporto testina.


Questa vite è accessibile tramite un foro posto sopra il coperchio cassetta. Per eseguire questa regolazione occorre usare la cassetta campione TC-A6.3 (8945 600 13201). In alternativa può essere usata la facciata a 8 kHz l'assieme delle cassette campione 800/CSS (4822 395 30064). In posizione "Start", regolare per il massimo il segnale in uscita dalla BU4 (Line out).

10. Frizione di avvolgimento

La forza di frizione può essere misurata utilizzando la cassetta campione 811/CTM (4822 395 30054) posizionando il registratore in "start". In posizione avvolgimento tale lettura deve essere compresa tra 40-60 g/cm mentre, in posizione di riavvolgimento deve essere compresa tra 3-8 g/cm. La forza della frizione è determinata dalla posizione delle linguette oblique e dalla molla a lamina della frizione di avvolgimento 92 (vedere la fig. 5A e B). La frizione è regolabile spostando la molla a lama in un'altra tacca.

11. Velocità del nastro

Per effettuare questa regolazione occorre togliere dal mobile la piastra di registrazione. Tale regolazione può essere effettuata in due modi.

- Con il misuratore di wow and flutter
 Collegare il misuratore di wow and flutter alla piastra di registrazione. Usare la cassetta 3150 Hz TC-FL3.15 (8945 600 14701) registratore in posizione "play". La regolazione di velocità si effettua tramite la R004 (nel motore). L'errore consentito deve essere compreso tra il $\pm 2\%$. Il valore di wow and flutter non deve superare lo 0,35%.
- Con la cassetta di servizio 801/CSS (4822 395 30064)
 Collegare la cassetta di servizio tramite la presa BU1 (). Usare la cassetta a 50 Hz e commutare il registratore in posizione "start". Regolare R004 (nel motore) per la minima deviazione dello strumento della cassetta di servizio.

12. Corrente di premagnetizzazione

Registratore in posizione "recording". Interrompere il ponticello di saldatura $\triangle 12$. Collegare ai capi di R12 un voltmetro BF. Regolare R50 per una lettura di 8 mV~. Richiudere il ponticello $\triangle 12$.

ADATTAMENTO DEL TV PER LA RIPRODUZIONE DA VCR

Per adattare il TV alla riproduzione tramite VCR occorre eseguire le seguenti modifiche.

- La R606 era 1,5 k Ω e diventa 3,3 k Ω
- La R623 era 470 Ω e diventa 680 Ω
- Il C606 era 10 μF e diventa 1,5 μF 63 V

- Il C524 era 1,5 nF e diventa 10 nF
 Dopo tale modifica regolare correttamente la sincronizzazione verticale e orizzontale. Può accadere che vi sia un ristretto campo di regolazione di R621. In questi casi occorre apportare le seguenti modifiche.
- La R620 era 2,6 k Ω e diventa 2,4 k $\Omega \pm 2\%$.
- La R622 era 3 k Ω e diventa 2,7 k $\Omega \pm 2\%$.

LISTA DELLE PARTI MECCANICHE

Manopola per R521	4822 413 10157
Zoccolo per valvola B100	4822 255 70167
Molla per fusibili	4822 492 60063
Ingresso batteria	4822 265 20051
Squadra di fissaggio per TS136	4822 404 30406
Molla di fissaggio per TS136	4822 492 62161
Molla di fissaggio per TS135	4822 492 62076
Cappuccio di protezione per T110	4822 462 71164
Blocco di fissaggio del cavo rete	4822 404 30401

SK-A							
LW-	468 kHz - AM - 1 kHz via 33 nF		Min. cap.				U124
							U120
							U119
							U115
LW	147 kHz - AM - 1 kHz		Max. cap.	S110 1+6			U111
MW	1635 kHz - AM - 1 kHz		Min. cap.				10 kΩ
LW	157 kHz - AM - 1 kHz						U109
MW	550 kHz - AM - 1 kHz						S110
		1500 kHz - AM - 1 kHz	C120				
FM	10,7 MHz via 4,7 nF						U125
							U123
							U118
							U114
							U105
							U104
FM	87 MHz via 4,7 nF		Max. cap.				U125
	109 MHz via 4,7 nF		Min. cap.				
							VC103 VC101

Herhalen - Répéter - Wiederholen - Repetere - Repeat - Retirar - Repita - Repeter - Toista

Fig. 4

MECHANICAL PARTS LIST, Fig. 5

51	4822 249 40096	69	4822 492 51227	87	4822 532 51061	104	4822 532 51054
52	4822 403 51078	71	4822 502 10745	88	4822 492 51137	106	4822 532 50262
53	4822 417 50134	72	4822 249 30037	89	4822 532 50268	107	4822 522 31261
54	4822 492 31268	73	4822 492 51229	91	4822 403 51049	108	4822 520 10418
56	4822 403 51091	74	4822 535 70532	92	4822 528 20213	109	4822 532 50993
57	4822 492 31264	76	4822 403 51067	93	4822 403 51051	111	4822 290 80345
58	5322 520 40046	77	4822 492 62134	94	4822 403 51047	112	4822 361 20174
59	4822 403 10149	78	4822 403 51068	96	4822 532 51067	113	4822 492 61989
61	4822 492 51228	79	4822 492 62035	97	4822 492 51217	114	4822 325 60038
62	4822 403 30284	80	4822 403 51048	98	4822 532 51055	117	4822 358 30223
63	4822 403 30283	81	4822 532 50692	99	4822 520 10423	118	4822 520 30296
64	4822 403 30282	82	4822 528 70291	100	4822 522 31263	119	4822 403 51096
66	4822 403 10148	83	4822 522 31212	101	4822 403 51069	121	4822 403 30292
67	4822 462 71108	84	4822 506 90024	102	4822 532 51054	122	4822 492 40525
68	4822 403 51071	86	4822 520 30285	103	4822 522 31272	123	4822 271 30193

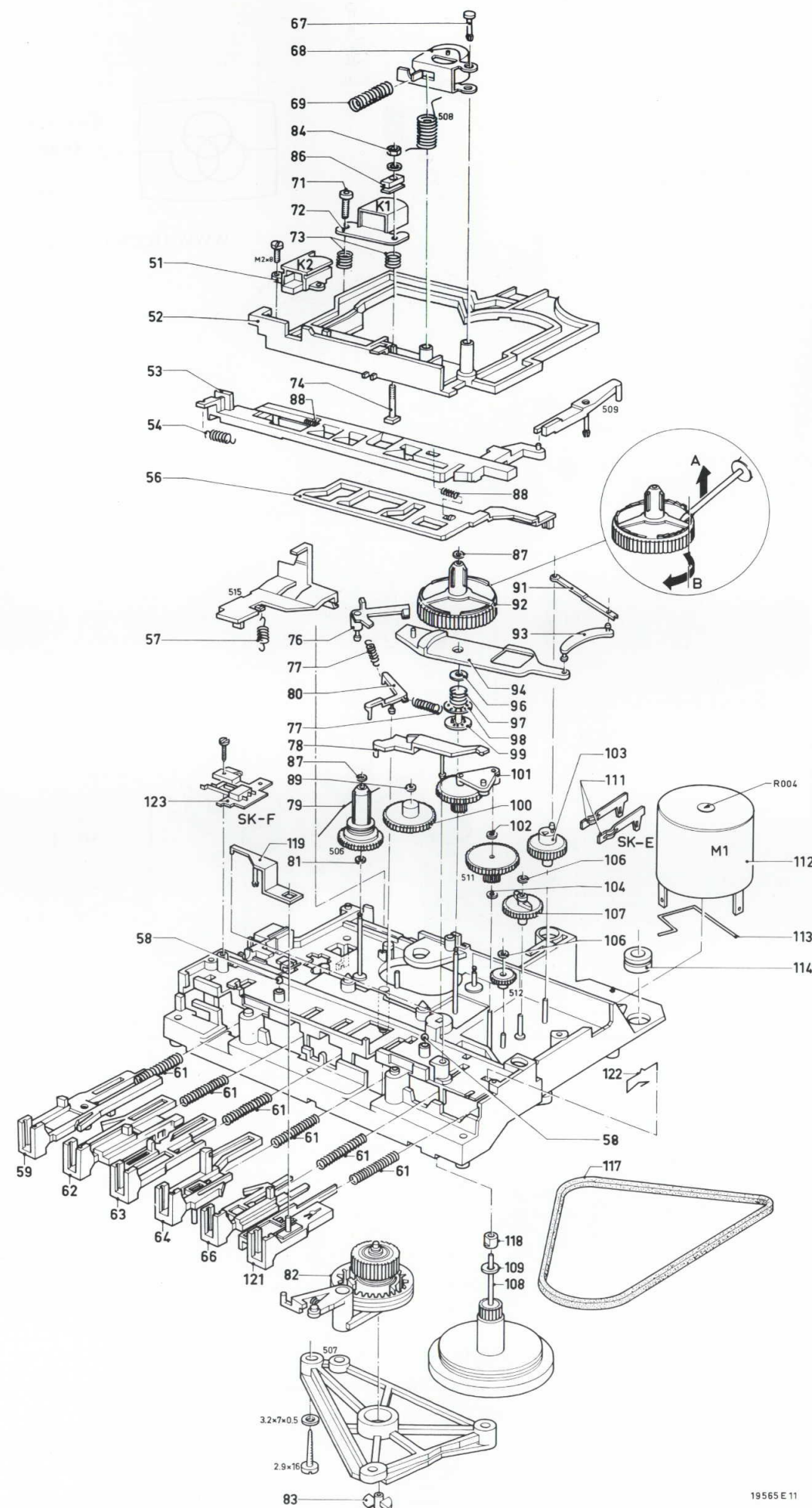
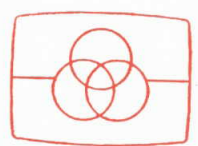


Fig. 5

19565 E 11



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

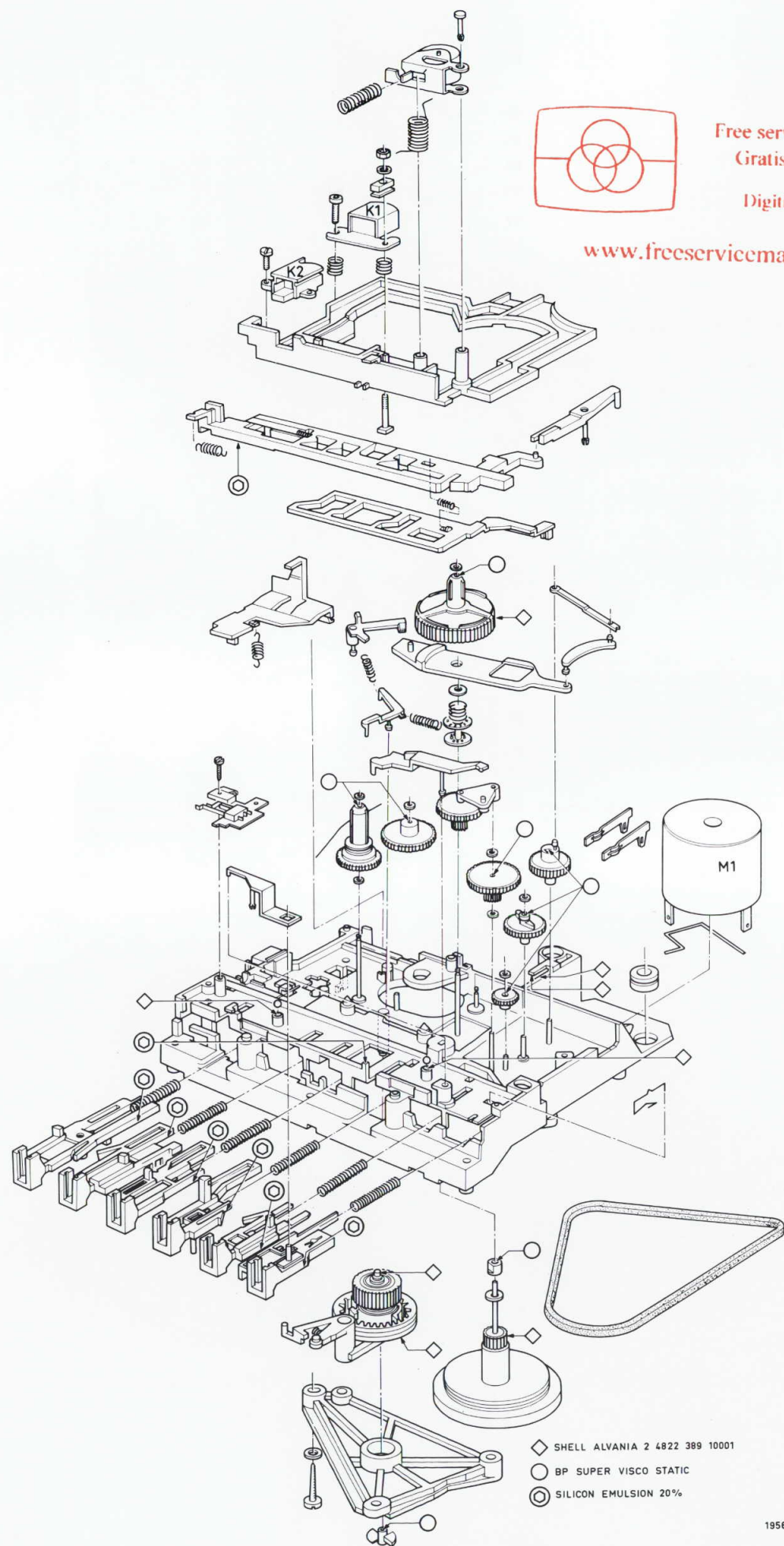
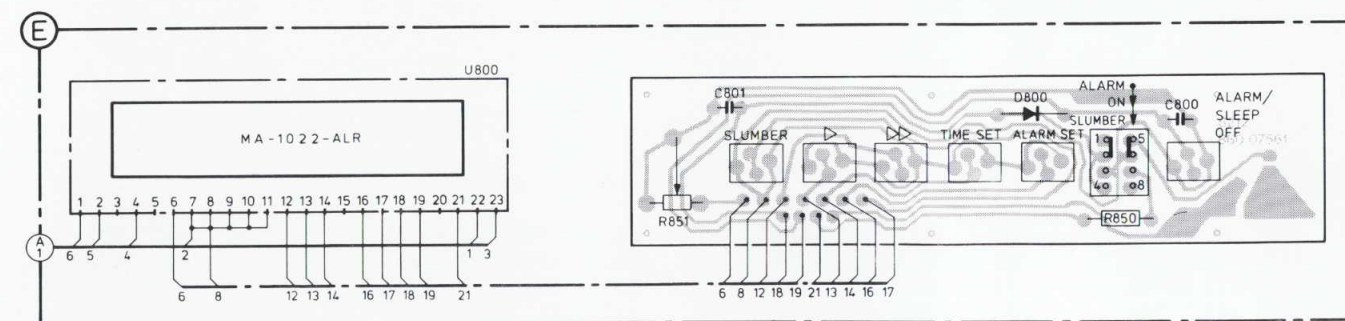
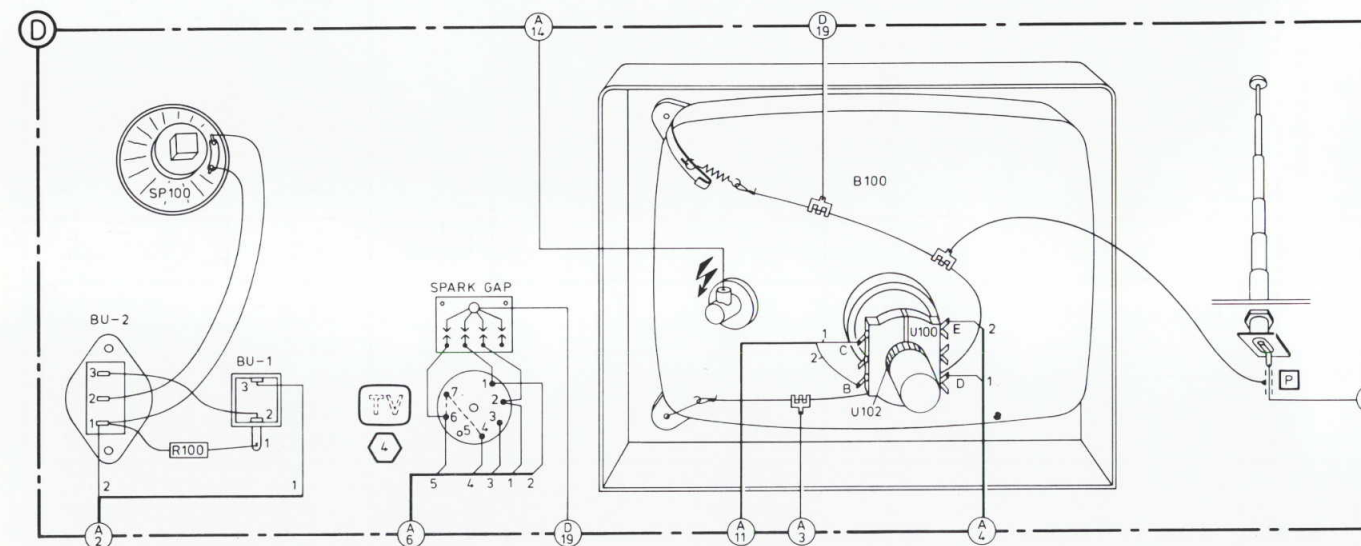
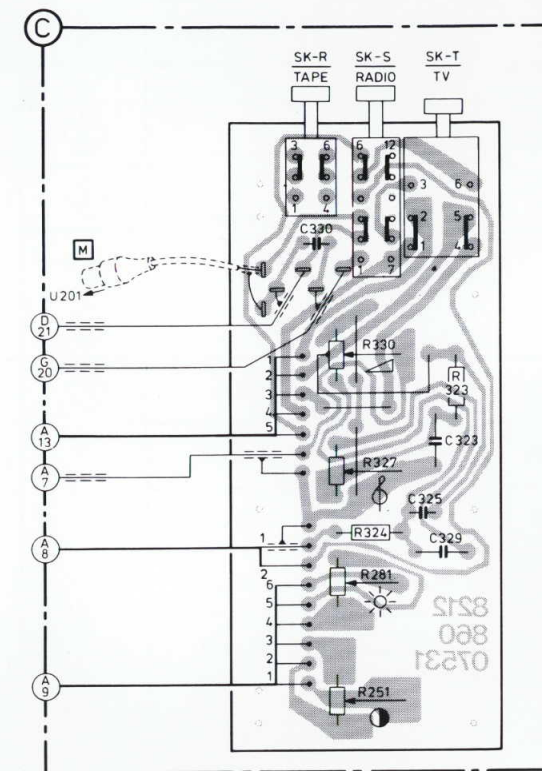
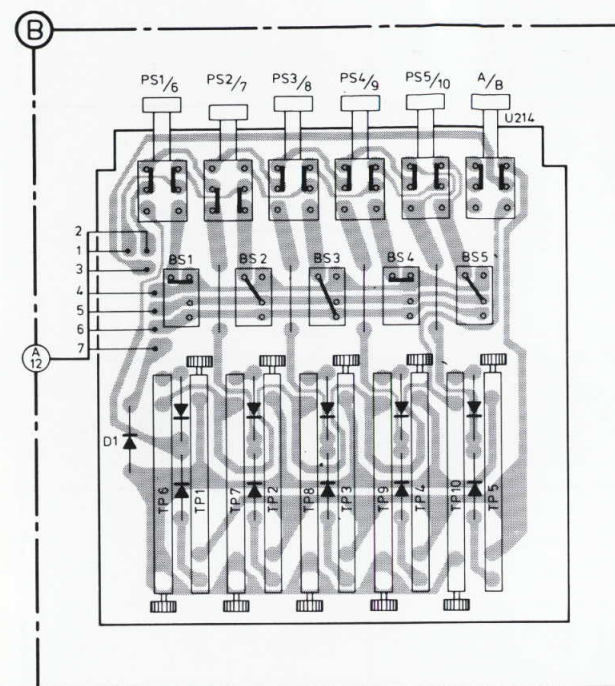


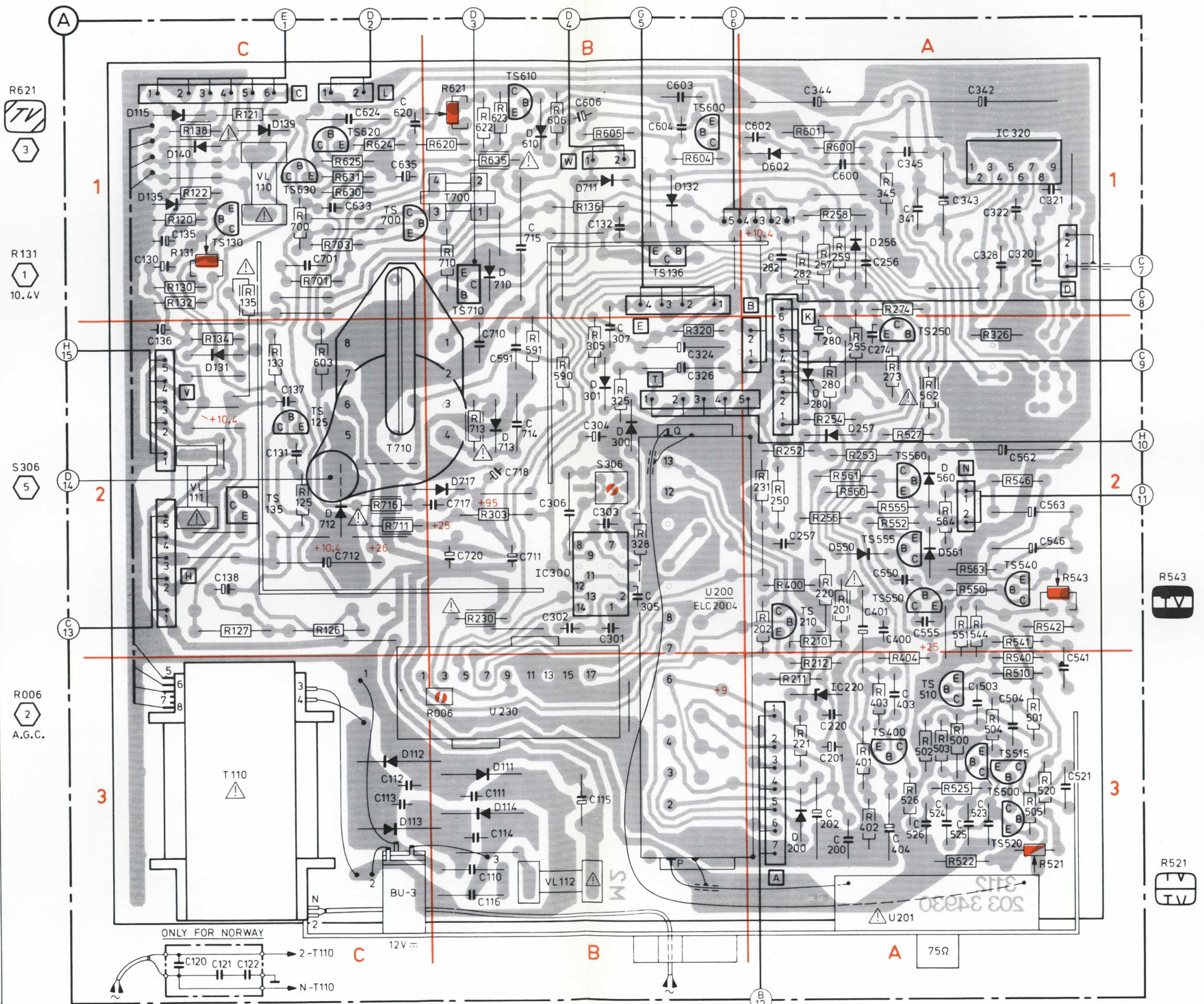
Fig. 6

19556 E.11



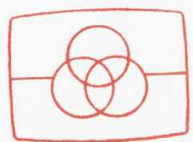
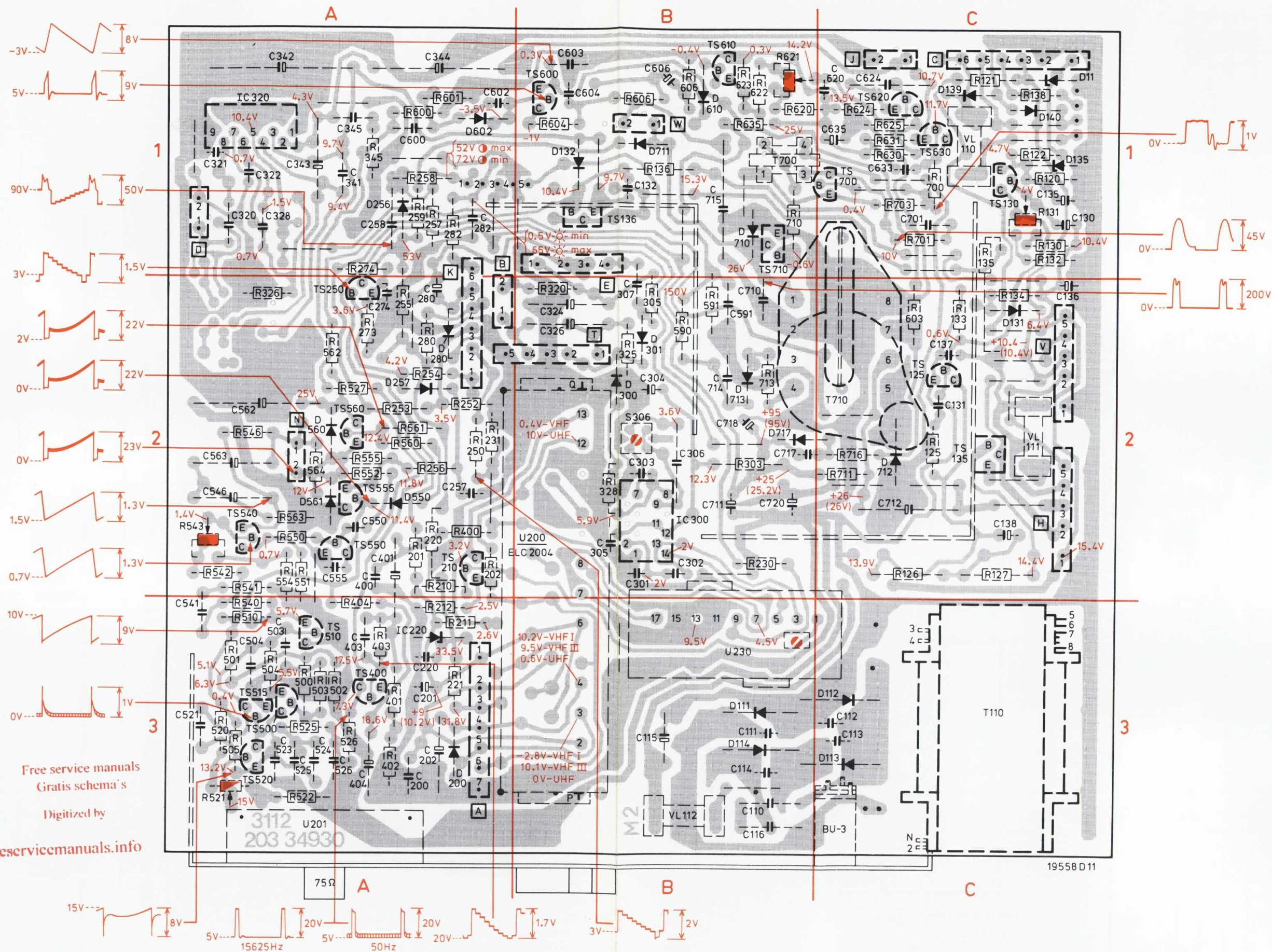
19559 D.11

IC	TS	U	D	S	T	C		
						100	300	500
						200	400	600
610							344	603
600	D115						342	606
620	D139							624
IC320	D610							620
	D140							604
	D602							602
630	D711						345	635
	D132							600
	D135						343	633
700	T700					132	321	
						135	322	
130	D256						341	
						130	320	
						256	328	
136	D710							715
								701
710								
250						136	307	710
	D131					280	324	591
	D301					274	326	
	D280					137		
125	D257						304	714
	D300							
	D713					131		562
560	T710							718
	S306							
	D560							
	D717							
135	D712						306	717
							303	563
555	D550						257	546
	D561							712
540								720
IC300								711
							138	550
U200								
550							305	541
							302	503
210							401	504
							400	
							301	
IC220								
510								503
U230								504
400							220	
515	D112							
	D111						201	
	T110							521
500								
	D114						112	523
	D113						111	524
							113	525
520	D200						202	526
							114	
							200	404
							110	
U201							116	



R	C			
	100	300	500	
	200	400	600	
				621
121				623
138				606
				601
				624
				620
				604
				625
				635
				604
				631
122				630
136				
120				700
258				703
231				710
259				701
257				
282				
130				
132				
135				
274				
				320
134				326
255				591
133				603
273				590
280				
				325
				562
254				713
				527
252				
253				561
				546
231				560
125				716
250				555
256				564
				552
				711
				328
				563
220				543
201				550
230				
202				542
126				551
127				544
210				541
212				540
211				510
				403
006				501
				504
221				500
				503
				502
				525
				520
				526
				505
				401
				522
				521

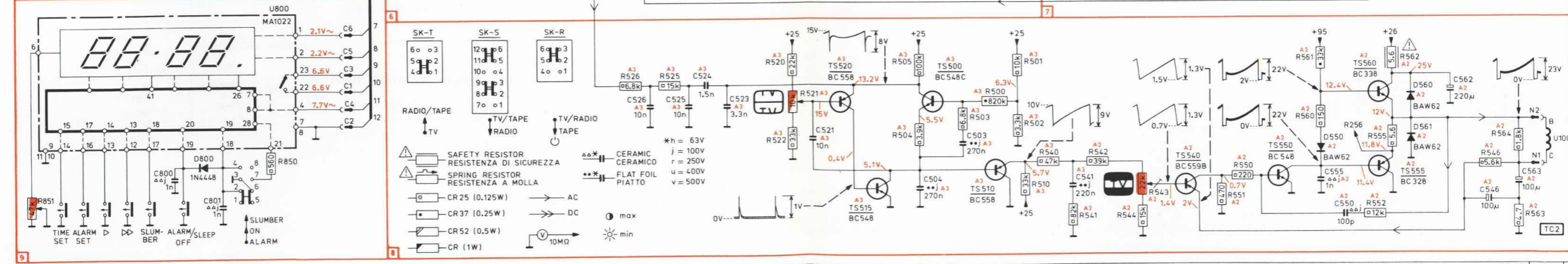
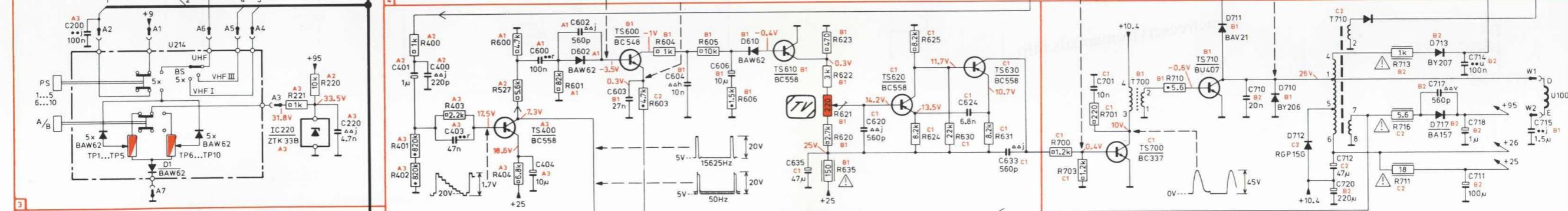
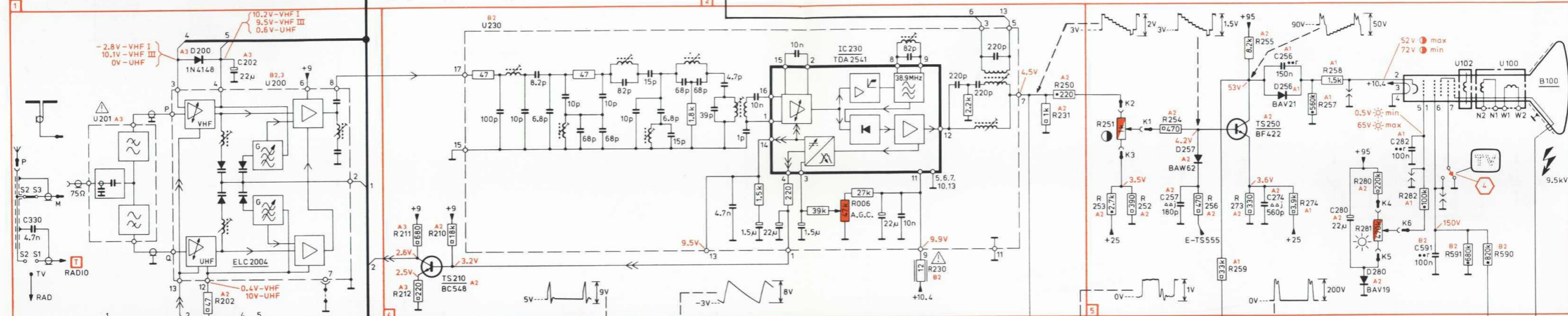
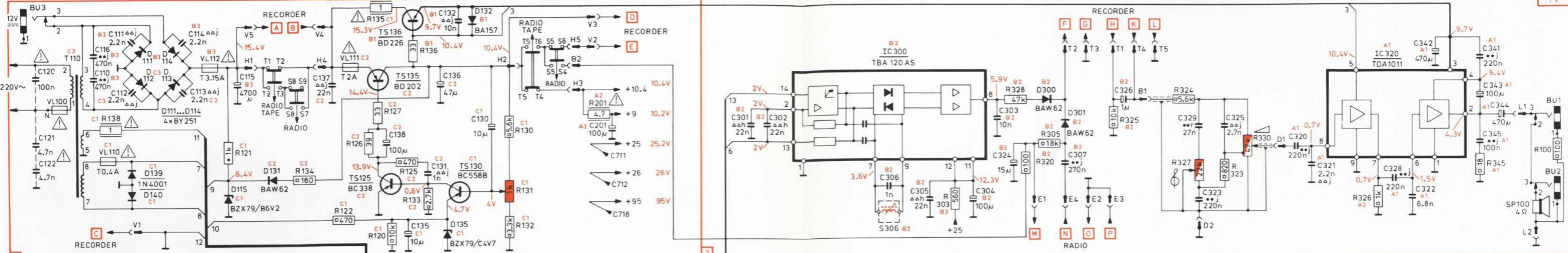
19557 D11



Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by

www.freeservicemanuals.info

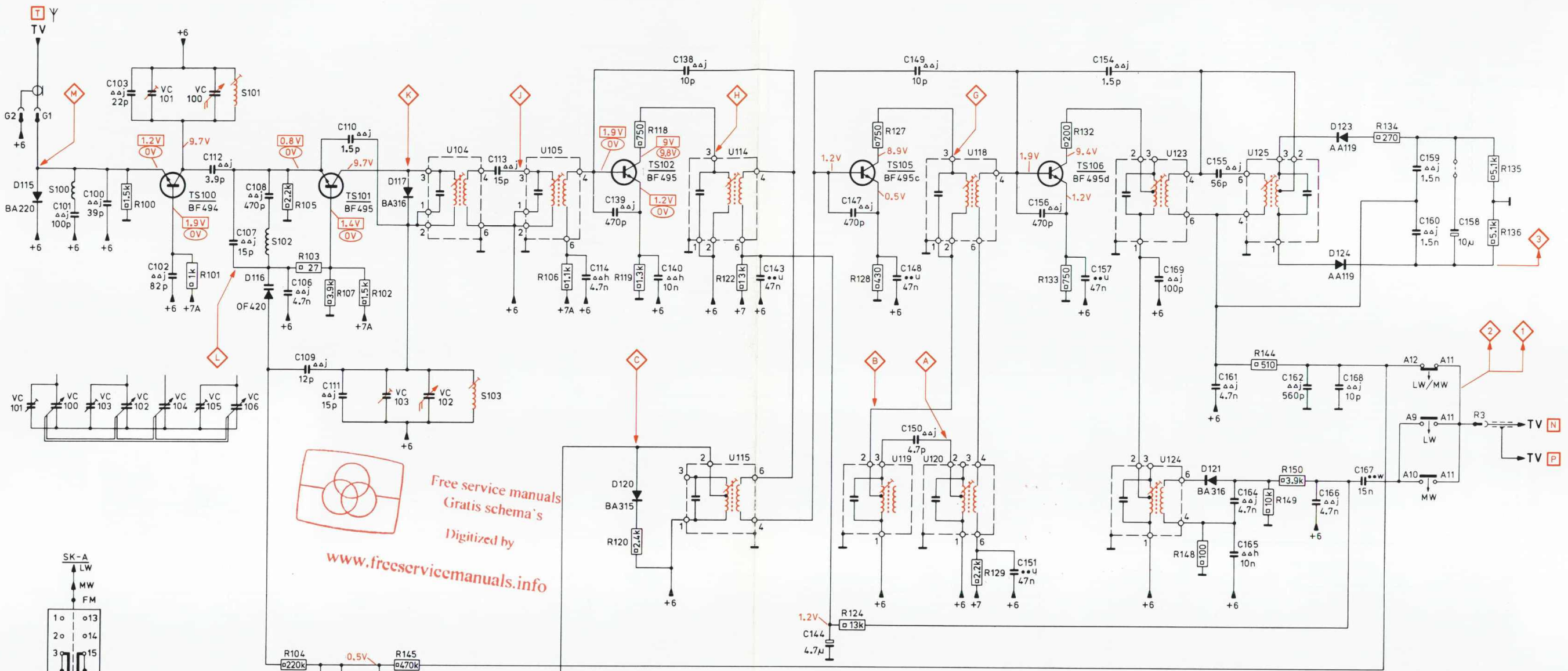
B-D-TS	D139 D140 D111...D114 D800 D200 D115	D132	TS125 TS136 TS135 TS210 D135 TS130 D132	TS400 D602 TS600	D610 TS610	TS520 TS515 TS620	TS500 TS510 TS630	D300 D301	TS700 540, D257 T710 D711 TS550, 250, D710, 256, 712, 550.	TS560 D560 D561 D713 D717 TS555	B100	B-D-TS															
IC-S-T-U	T110 U201	U114	IC220 U200 U800	U300		IC230 IC300 5306			T700	IC320	U102 U100	IC-S-T-U															
100-399	330 120 200 110 116 111 112	114 113	202 115	137 220	138 135 131 132 136	130	404	201	526	525 524 523	301 302	521	306	305	304 303 324	307	326	257 329 323	325	274 256 320	321 280	328 282 322	341...345	100-399			
400-599	121 122				401	400 403			600	603	603	604	606		620	624	633		701			710		717	714 718 711	715	600-
600-		800	801																							800-	



100-399	138	202 121	134	126 120 127 211 212 125 133 210 136	130 131 132	201	526	525	520 522 521	504 505	503 500 501 502 510 540	541 542 544 543	551 550	560 561	552 555 562	591 546 590 564 563	400-599
400-599				221 220 122 135	401 402 400 403	600	601	603 604	605 606	620 623 635	625 624 630	631	700 703	701	710	713 716 711	400-599
600-	851	850															600-

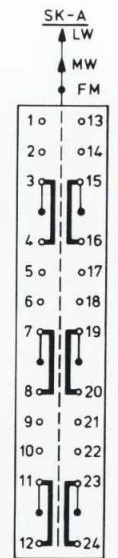
D-TS-VC	D115	VC101	TS100	VC100	D116	VC104	TS101	D117	VC103	VC102	TS104	D120	TS102	VC105	VC106	TS105	TS106	D121	D123	D124	D126	D127	D128	D-TS-VC																	
S-U	S100	S101	S102	S103	S104	S105	S106	S107	S108	S109	S110	S111	S112	S113	S114	S115	S116	S117	S118	S119	S120	S121	S122	S123	S-U																
C	100-135	101	100	103	102	112	107	108	121	106	109	111	120	110	122	114	134	133	132	148	149	150	151	156	154	157	169	155	161	164	165	162	166	168	170	167	159	160	158	171	100-135
	136-																																							136-	

RADIO



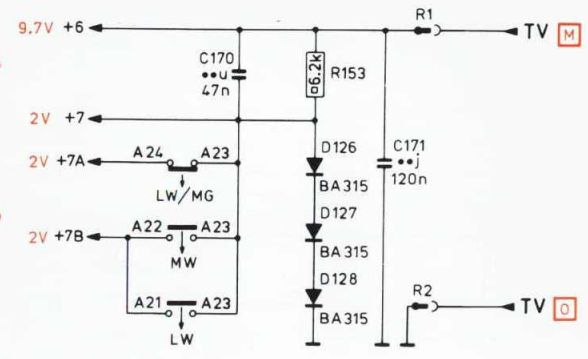
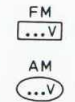
Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by
 www.freeservicemanuals.info

Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by
 www.freeservicemanuals.info



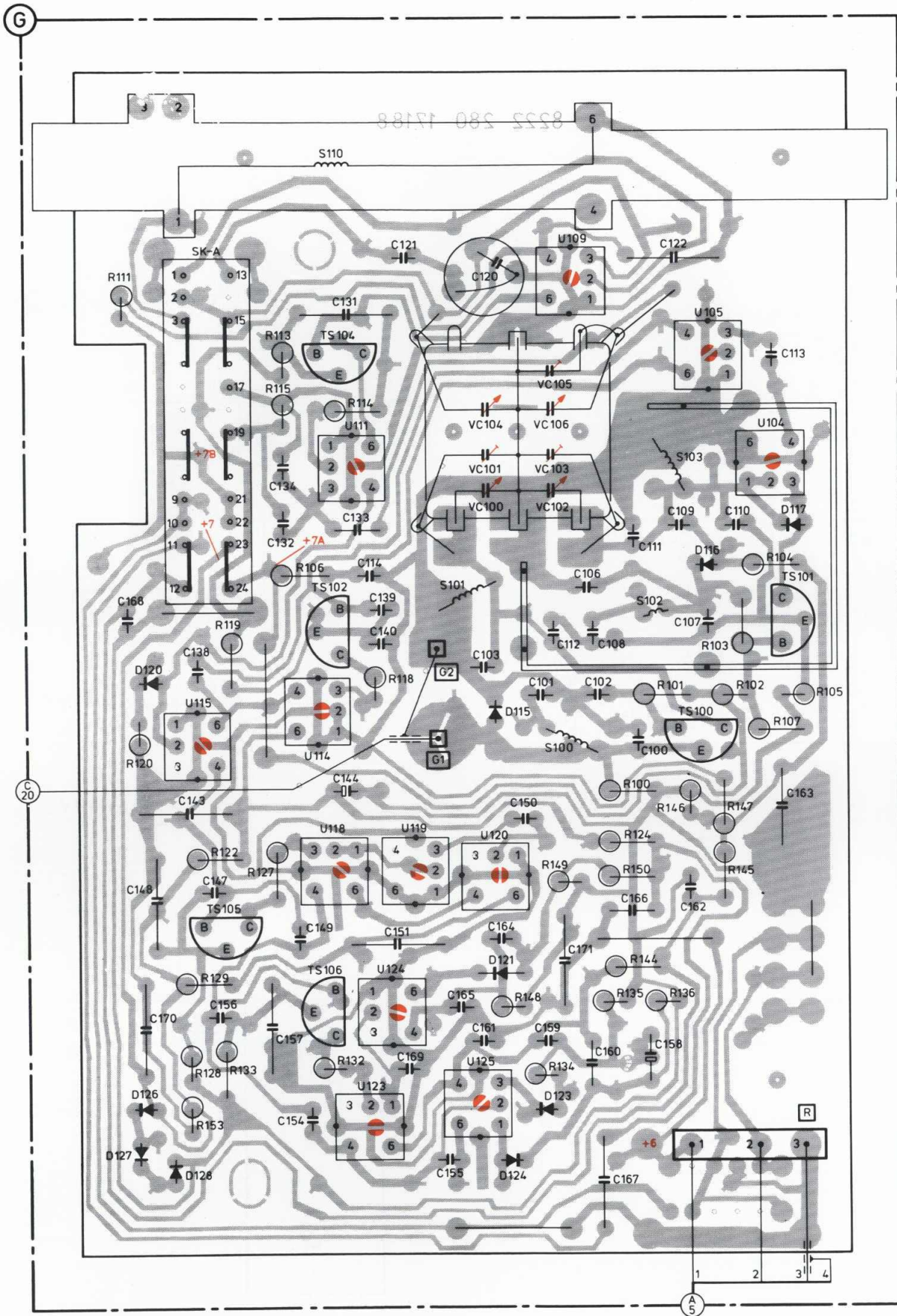
- CR 25 (0.125W)
- CERAMIC CERAMICO
- FLAT FOIL PIATTO

* h = 63 V
 j = 100 V
 r = 250 V
 u = 400 V
 w = 630 V

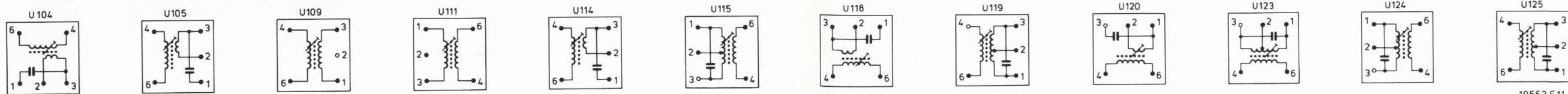
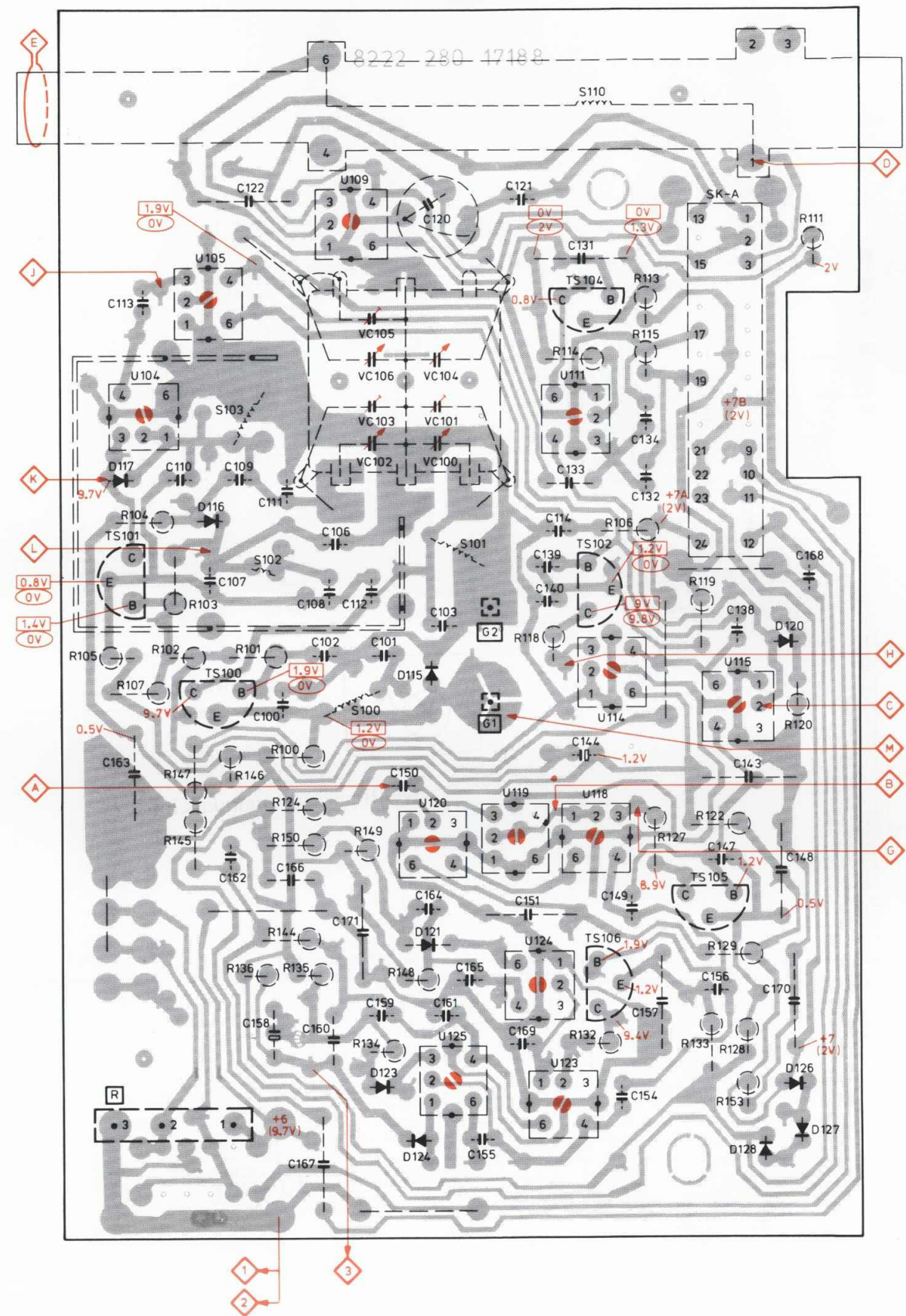


TC 2

R	100-135	100	101	104	105	103	107	102	111	113	114	106	120	119	118	122	115	124	128	127	129	133	132	148	144	149	150	134	135	100-135										
	136-																																							136-



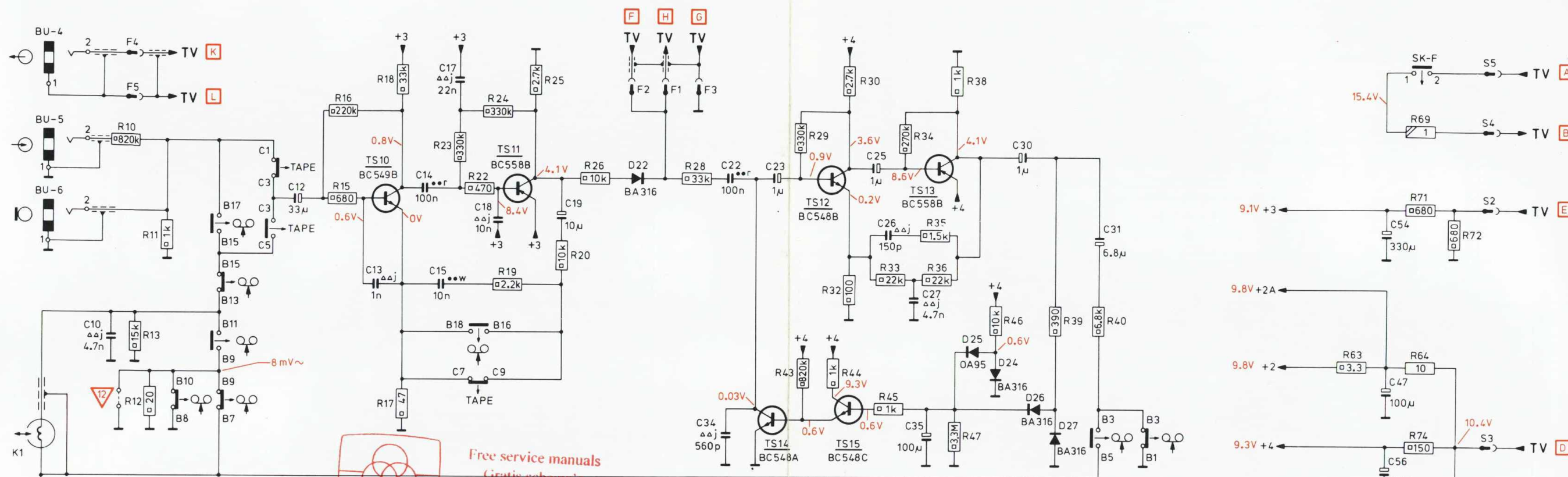
TS D VC	S U	C	R
		100	100
		200	200
	S110		
	U109	121	111
		120	111
	U105	131	
		113	
	VC105		115
	VC104	U104	114
	VC106	U111	
	VC101	S103	
	VC103		134
	VC100		109
	D117		110
	VC102		133
	D116		132
			111
			114
	101		106
	S101		
	S102		139
			168
			107
			140
			112
	D120		108
			138
			103
			101
	D115	U115	102
			105
			100
	S100		
	U114		120
			144
			143
			163
			150
	U118		
	U119		
	U120		124
			122
			149
			127
			150
			145
	105		
			147
			148
			166
			149
			164
			151
			162
			171
	D121	U124	144
			129
			135
			136
			148
			165
			170
			158
			159
			157
			156
			132
			134
			160
			133
			128
	D126	U123	
	D123		154
			153
	D127		
	D128		155
	D124		167



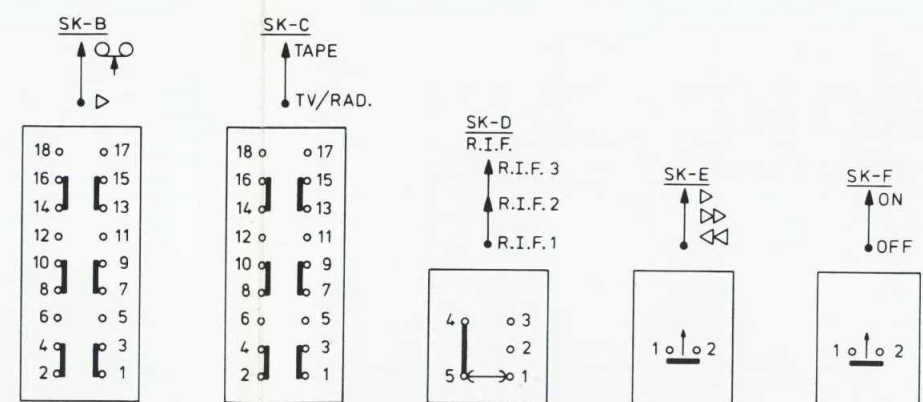
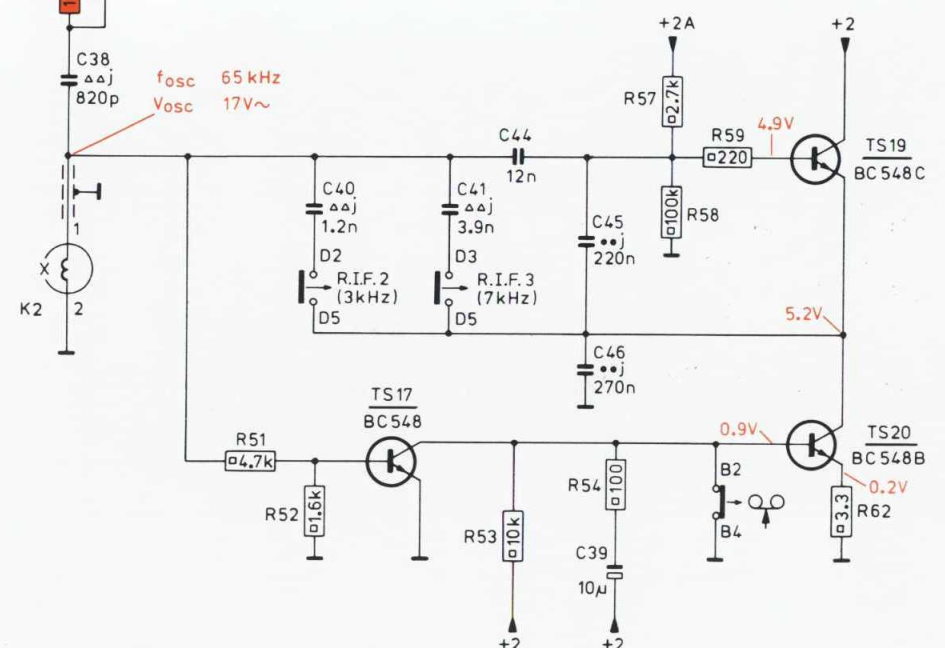
19563 E11

D-TS	TS17		TS10		TS11 TS19 TS20		D22			TS14		TS12 TS15		TS13		D25		D24		D26		D27		D-TS		
	T4 T5		T1 T2 T3		T1 T2 T3		T1 T2 T3		T1 T2 T3		T1 T2 T3		T1 T2 T3		T1 T2 T3		T1 T2 T3		T1 T2 T3		T1 T2 T3		V1...V5			
C	0-40	38	10	40	12	39	13	14	15	17	18	19	34	22	23	25	26	35	27	30	31	54	47	56	52	0-40
	41-				41	44	45	46																	41-	

RECORDER

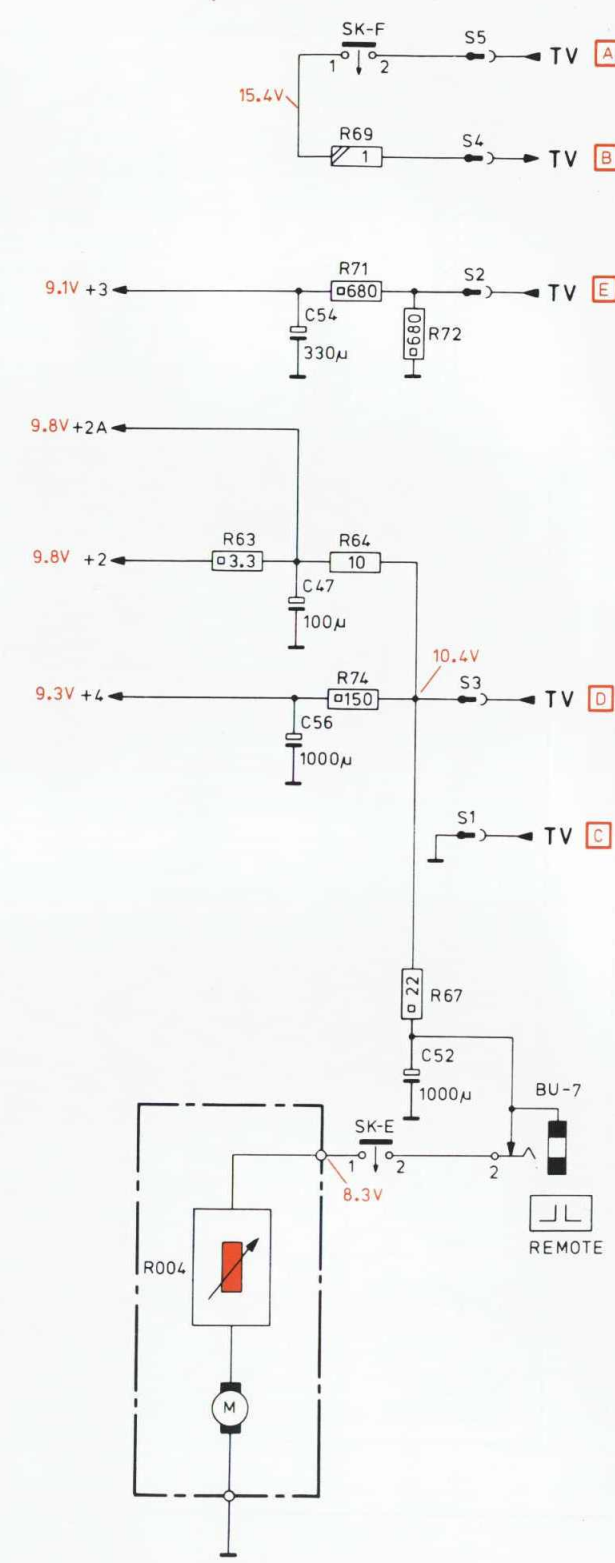


Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by
 www.freeservicemanuals.info



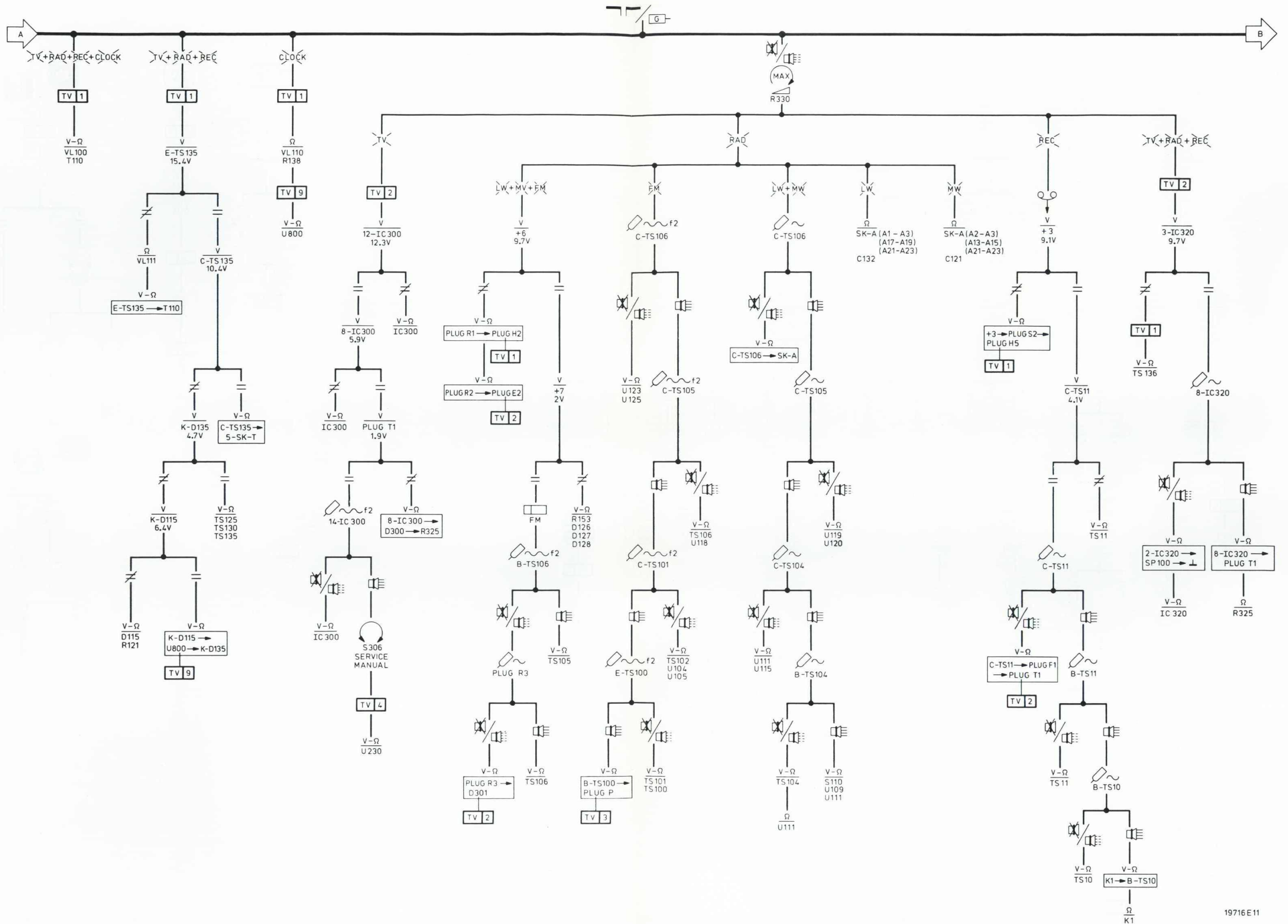
- CR52 (0.5W)
- CR25 (0.125W)
- CERAMIC CERAMICO
- FLAT FOIL PIATTO

* j=100V
 r=250V
 u=400V
 w=630V

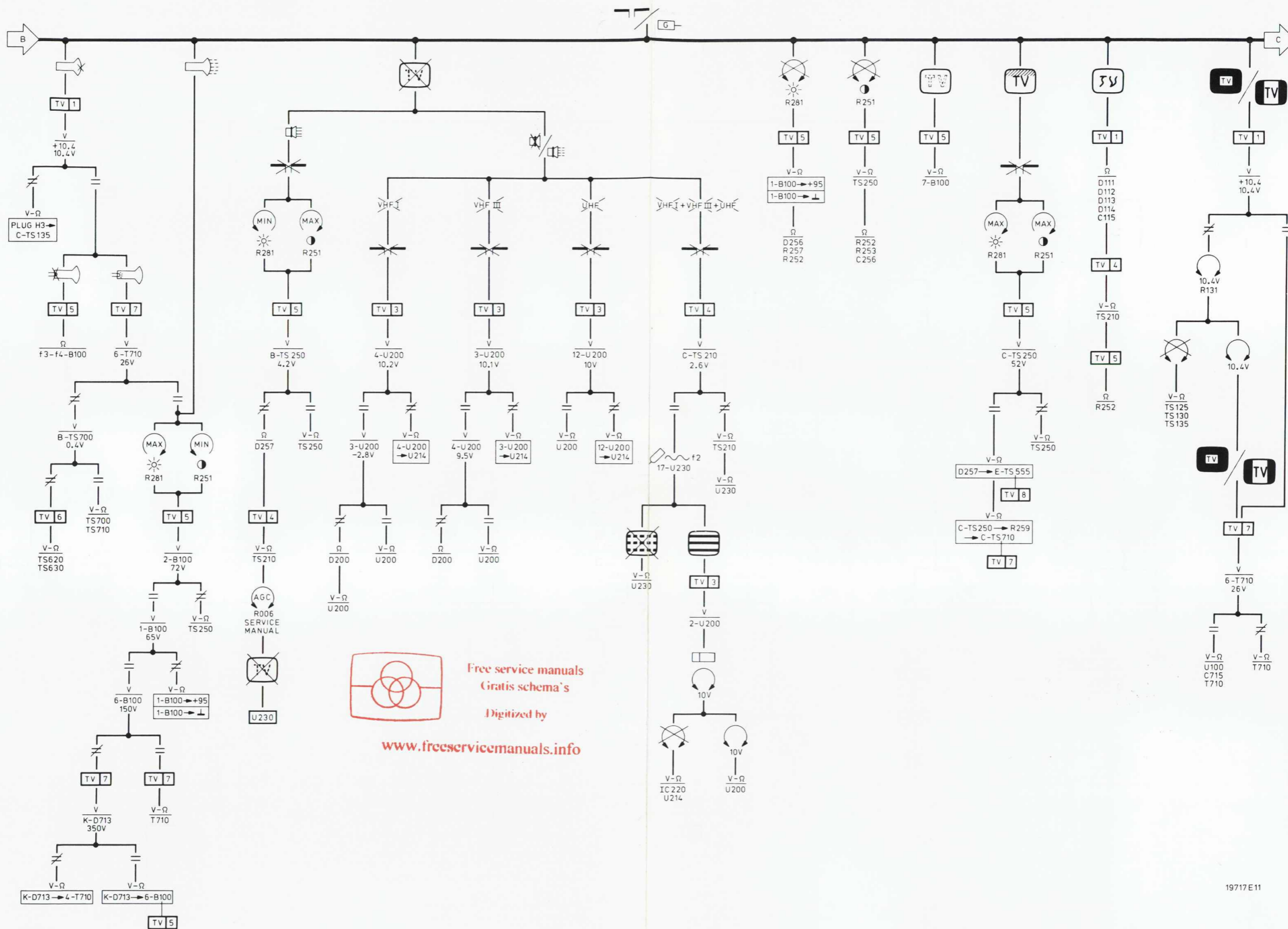


TC 2

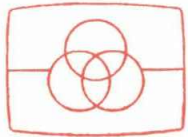
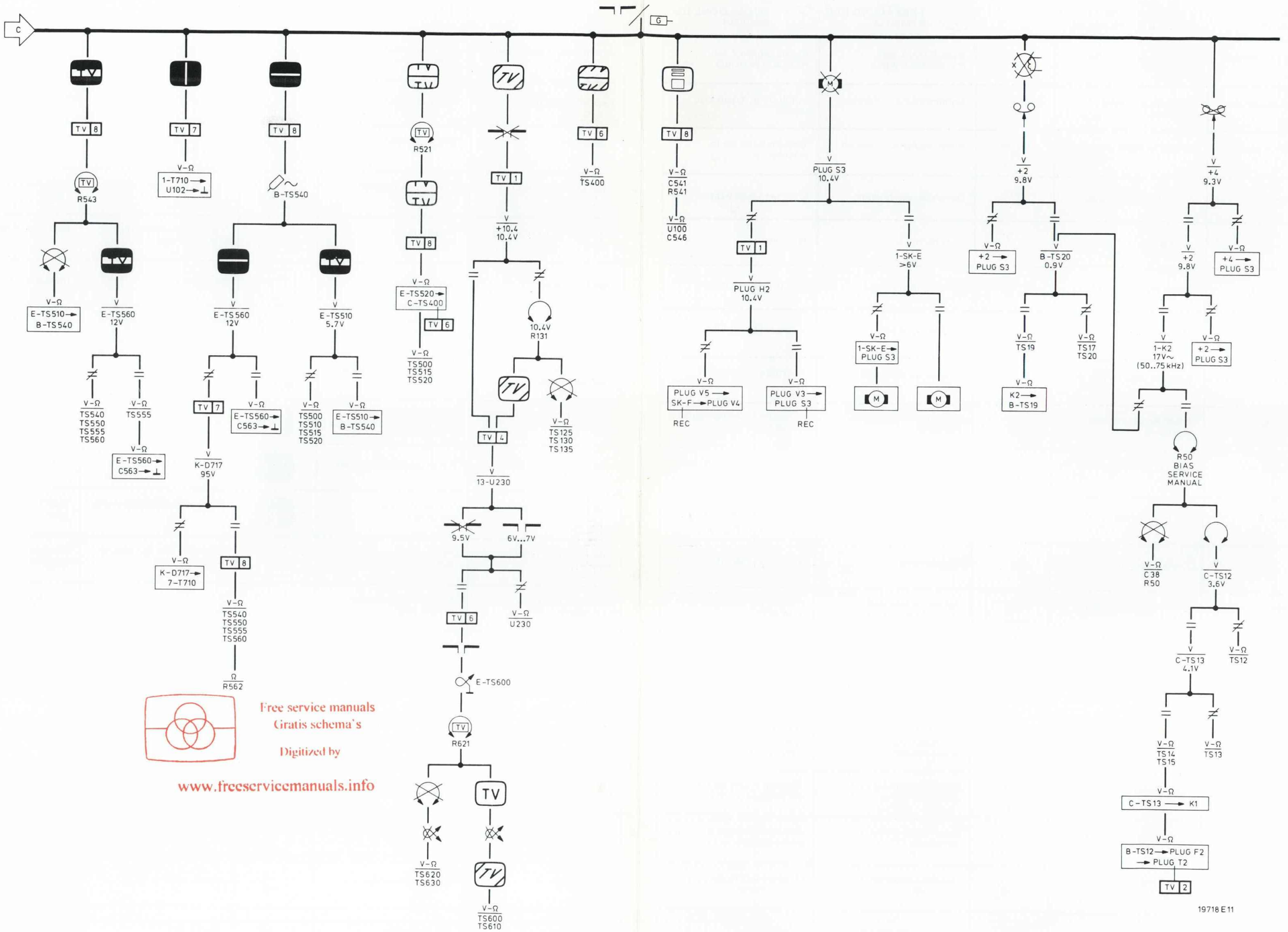
R	0-40	10	12	13	11	16	15	17	18	23	22	24	19	25	20	26	28	29	32	30	33	34	35	36	38	39	40	004	63	69	64	67	0-40	
	41-	50	51	52	53	54	57	58	59	62	62	62	62	62	62	62	62	43	44	45	47	46	47	46	47	46	47	46	47	46	47	46	47	46



19716E11



Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by
 www.freeservicemanuals.info



Free service manuals
Gratis schema's









Digitized by

www.freescvicmanuals.info

19718 E11

NL	SYMBOLVERKLARING	F	INTERPRETATION DES SYMBOLES	D	ERKLÄRUNG DER SYMBOLE	I	SPIEGAZIONE DEI SIMBOLI
Zie blok 7 van het principe-schema	Voir bloc 7 du schéma de principe		Siehe Block 7 des Prinzipschaltbildes	Vedere blocco 7 dello schema di principio			
Antennesignaal toevoeren	Appliquer un signal d'antenne		Antennensignal zuführen	Applicare in antenna un segnale			
Antennesignaal verwijderen	Enlever le signal d'antenne		Antennensignal entfernen	Togliere il segnale in antenna			
Generator aansluiten	Connecter le générateur		Generator anschliessen	Collegare un generatore			
Injecteren	Injecter		Injektieren	Iniettare			
Injectorsignaal HF, f2	Signal d'injecteur, HF, f2		HF-Injektorsignal, f2	Iniettare segnali AF, f2			
Injectorsignaal LF	Signal d'injecteur LF		NF-Injektorsignal	Iniettare segnali BF			
Spanningsmeting verrichten	Procéder aux mesures de tension		Spannungsmessungen ausführen	Controllare le tensioni			
Weerstandsmetingen verrichten	Procéder aux mesures ohmiques		Widerstandsmessungen ausführen	Controllare ohmicamente i componenti			
Controleer circuit van ... en ...	Vérifier le circuit entre ... et ...		Schaltung von ... und ... kontrollieren	Controllare il circuito fra ... e ...			
Geen afwijking	Pas de déviation		Keine Abweichung	Valore indicato corretto			
Wel afwijking	Déviation		Abweichung	Valore indicato non esatto			
Controleer circuit tussen ... en ...	Vérifier le circuit entre ... et ...		Schaltung zwischen ... und ... kontrollieren	Controllare il circuito da ... a ...			
Helderheidsregelaar op maximum instellen	Commande de luminosité au maximum		Helligkeitsregler auf Maximum stellen	Ruotare il controllo di luminosità al massimo			
Helderheidsregelaar op minimum instellen	Commande de luminosité au minimum		Helligkeitsregler auf Minimum stellen	Ruotare il controllo di luminosità al minimo			
Contrastregelaar op maximum instellen	Commande de contraste au maximum		Kontrastregler auf Maximum stellen	Ruotare il controllo di contrasto al massimo			
Kontrastregelaar op minimum instellen	Commande de contraste au minimum		Kontrastregler auf Minimum stellen	Ruotare il controllo di contrasto al minimo			
Kortsluitsnoer aanbrengen	Connecter un câble de court-circuit		Kurzschlusskabel anbringen	Collegare un cavo di corto-circuito			
Kortsluitsnoer verwijderen	Retirer le câble de court-circuit		Kurzschlusskabel entfernen	Togliere il cavo di corto-circuito			
Unit U... vervangen	Echanger U...		Unit U... austauschen	Sostituire U...			
Instelling (algemeen)	Réglage (général)		Einstellung (Allgemein)	Regolazione (generale)			
Instelling heeft geen resultaat	Réglage ne produit pas d'effet		Einstellung hat kein Resultat	La regolazione non da alcun risultato			

Afstemming kanaalkiezer	Accord sélecteur des canaux		Abstimmung Kanalwähler	Sintonizzare il selettore di canal
Geen ...ontvangst	Pas de réception ...		Kein ...Empfang	Non riceve in ...
Goed beeld	Image correcte		Einwandfreies Schwarz/Weiss-Bild	Immagine corretta
Geen of zwak beeld	Image inexistante ou faible		Kein oder schwaches Bild	Immagine debole o assente
Wazig beeld (focussing)	Image trouble (focalisation)		Verschwommenes Bild (Fokussierung)	Immagine sfuocata
Beeld vervormd	Image déformée		Bild verzerrt	Immagine distorta
Beeld te klein of te groot	Image trop petite ou trop grande		Bild zu klein oder zu gross	Immagine molto piccola o molto grande
Vertikale amplitude te klein of te groot	Amplitude verticale trop petite ou trop grande		Vertikale Bildamplitude zu klein oder zu gross	Ampiezza verticale molto piccola o molto grande
Horizontale amplitude te klein of te groot	Amplitude horizontale trop petite ou trop grande		Horizontale Bildamplitude zu klein oder zu gross	Ampiezza orizzontale dell'immagine molto piccola o molto grande
Geen verticale afbuiging	Pas de déviation verticale		Keine Vertikalablenkung	Manca deflessione verticale
Geen horizontale afbuiging	Pas de déviation horizontale		Keine Horizontalablenkung	Manca deflessione orizzontale
Geen verticale synchronisatie	Pas de synchronisation verticale		Keine Vertikal-Synchronisation	Manca sincronismo verticale
Geen horizontale synchronisatie	Pas de synchronisation horizontale		Keine Horizontal-Synchronisation	Manca sincronismo orizzontale
Geen verticale- en horizontale synchronisatie	Pas de synchronisation verticale et horizontale		Keine Vertikal- und Horizontalsynchronisation	Manca sincronismo verticale e orizzontale
Vertikale lineariteit niet goed	Linéarité verticale incorrecte		Vertikallinearität nicht richtig	Linearità verticale scorretta
Sterke horizontale balken	Barres horizontales marquées		Starke horizontale Balken	Barre orizzontali marcate
Zwakke horizontale balken	Barres horizontales inexistantes ou faibles		Schwache horizontale Balken	Barre orizzontali deboli
Terugslaglijnen zichtbaar	Lignes de retour visibles		Rücklaufzeilen sichtbar	Ritorni visibili
Zwak licht	Lumière insuffisante		Wenig Licht	Luminosità insufficiente
Geen licht	Pas de lumière		Kein Licht	Luminosità assente
Gloeidraad beeldbuis gloeit	Filament du tube image brûle		Heizfaden der Bildröhre glüht	Filamento del cinescopio acceso
Gloeidraad beeldbuis gloeit niet	Filament du tube image ne brûle pas		Heizfaden der Bildröhre glüht nicht	Filamento del cinescopio spento





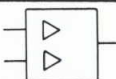






Normaal geluid	Son normal		Ton normal	Audio normale
Geen geluid	Pas de son		Kein Ton	Audio assente
Zwak geluid	Son faible		Ton schwach	Audio debole
Motor M... loopt niet	Moteur M... ne tourne pas		Motor M... läuft nicht	Motore M... non gira
Recorder wist niet	Enregistreur n'efface pas		Rekorder löscht nicht	Il registratore non cancella
Opname is goed	Bon enregistrement		Aufnahme ist gut	Buona registrazione
Opname is niet goed	Mauvais enregistrement		Aufnahme ist schlecht	Cattiva registrazione
Weergave is goed	Bonne reproduction		Wiedergabe ist gut	Buona riproduzione













(NL) FUNCTIE-
SYMBOLLEN

(F) SYMBOLES DE
FONCTIONS

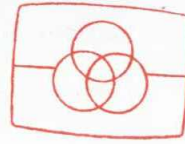
(D) FUNKTION-
SYMBOLE

(I) SIMBOLI DELLE
FUNZIONI

Voeding	Bloc d'alimentation		Netzteil	Alimentazione
Oscillator	Oscillateur		Oszillator	Oscillatore
Versterker	Amplificateur		Verstärker	Amplificatore
Mengtrap	Etage de mixage		Mischstufe	Stadio miscelatore
Differentiële versterker	Amplificateur différentiel		Differentialverstärker	Amplificatore differenziale
Geluids M.F.-versterker met begrenzer	Amplificateur son avec limiteur		Z.F.-Tonverstärker mit Begrenzer	Amplificatore audio con limitatore
Automatisch geregelde versterker	Amplificateur commandé automatiquement		Automatisch geregelter Verstärker	Amplificatore con controllo automatico
Synchronisatiescheider	Séparateur de synchronisation		Synchron-Trennstufe	Separatore di sincronismi
A.V.R.	C.A.G.		A.V.R.	C.A.G.
Electronische schakelaar	Commutateur électronique		Elektronische Schalter	Commutatore elettronico
Detector	Détecteur		Detektor	Rivelatore

NL	FUNCTIE- SYMBOLLEN	F	SYMBOLS DE FONCTIONS	D	FUNKTION- SYMBOLLE	I	SIMBOLI DELLE FUNZIONI	
	FM-detector		Décteur FM				FM-Demodulator	Rivelatore FM
	Spanningsstabilisator		Stabilisateur de tension				Spanningsstabilisator	Stabilizzatore di tensione
	Zaagtanggenerator		Oscillateur en dents de scie				Sägezahnoszillator	Oscillatore a dente di sega
	Veiligheidsdoos (antenne-ingang)		Boîte de sécurité (entrée d'antenne)				Sicherheitsdose (Antenneneingang)	Scatola di sicurezza (ingresso antenna)
	Laagdoorlaatfilter		Filtre passe-bas				Tiefpassfilter	Filtro passa basso
	Hoogdoorlaatfilter		Filtre passe-haut				Hochpassfilter	Filtro passa alto
	Blokspanningsgenerator		Générateur de tension rectangulaire				Blockspannungsgenerator	Generatore d'onda quadra
	Doorlaatfilter		Filtre passe-bande				Bandfilter	Filtro passa banda
	Afstembare doorlaatfilter		Filtre passe-bande ajustable				Einstellbares Bandfilter	Filtro passa banda regolabile
	Afstembare oscillator		Oscillateur ajustable				Einstellbares Oszillator	Oscillatore regolabile
	Automatische niveau- regeling		Réglage de niveau automatique				Automatische Pegelreglung	Controllo automatico di livello
	Synchronisatiescheider		Séparateur de synchronisation				Synchron-Trennstufe	Separatore di sincronismi

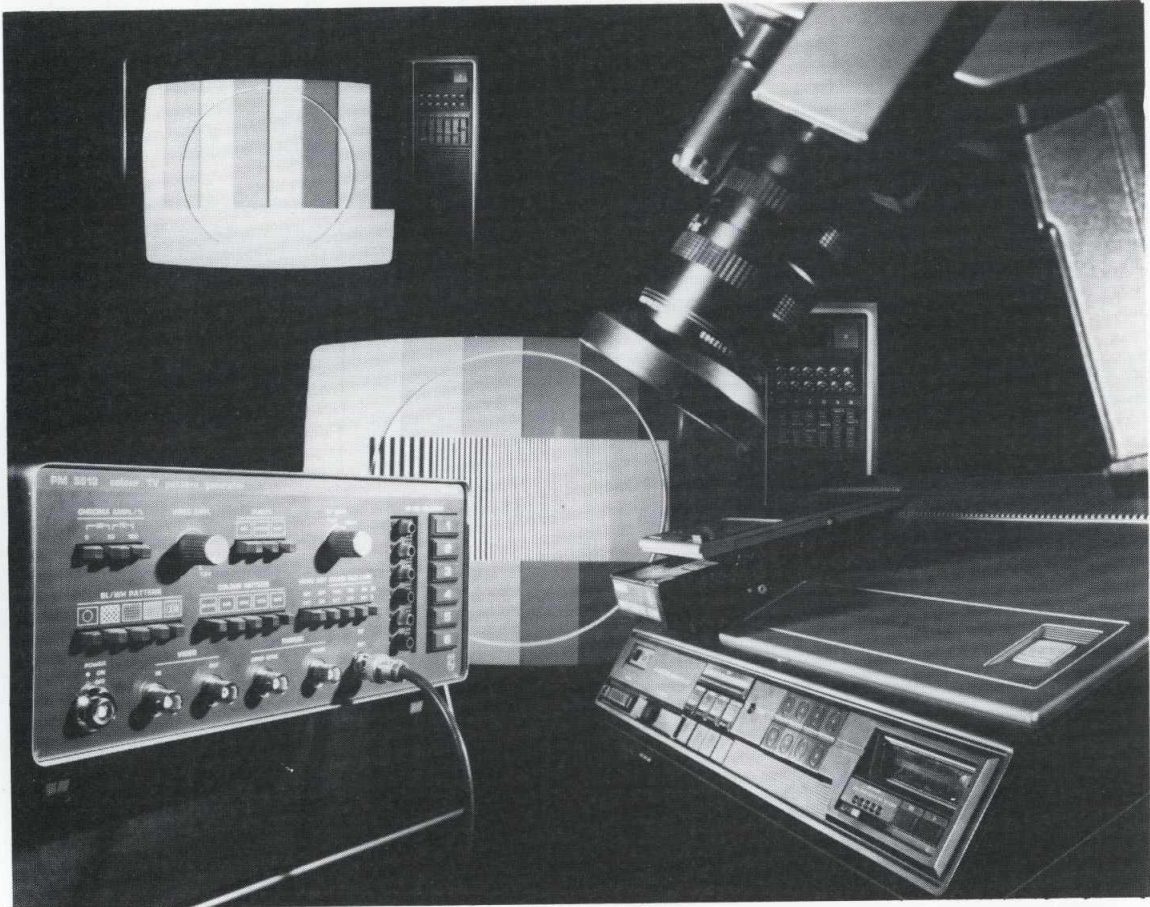
TEST & MEASURING INSTRUMENTS FOR VIDEO/VIDEOQ PRODUCTS



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info



NL Dit blad beschrijft een aantal test- en meetinstrumenten, speciaal ontworpen voor service van zwart/wit- en kleuren televisie. Elk hier beschreven instrument kan men zien als supplement tot de "know how" van de technicus en de "serviceability" van de TV ontvanger.
Deze instrumenten zijn geselecteerd voor gebruik met alle gangbare zwart/wit- en kleuren toestellen. Zowel voor het gebruik in de werkplaats als voor het huisbezoek zijn deze instrumenten bestemd als hulpmiddel bij storingzoekten, instellingen en afregelen.

D Dieser Prospekt beschreibt eine Reihe von farb- und mono TV-Testmessgeräten, die von dem Unternehmensbereich Wissenschaft und Industrie entwickelt und hergestellt werden. Jedes der hier gezeigten Geräte gewährt ein erweitertes "know-how" in bezug auf Technik und Servicefreundlichkeit der TV-Empfänger.
Diese Philips Messgeräte wurden für den Gebrauch an allen gängigen Philips Fernsehgeräten und auch die meisten der anderen Marken ausgewählt.
Diese Geräte sind sowohl für den mobilen Einsatz als auch in der Werkstatt eine unentbehrliche Hilfe beim Fehlerfinden, abgleichen und justieren.

F Cette brochure décrit une gamme d'appareils de mesures et de test dans le domaine de la télévision monochrome et couleurs, appareils conçus et réalisés par le Groupe Scientifique et Industriel. Chaque instrument décrit ici est destiné à assurer aux techniciens une connaissance plus approfondie des problèmes posés par les dépannages des récepteurs TV.
Les appareils suivants ont été sélectionnés pour être utilisés avec tous les types courants de télévision noir/blanc et couleurs.
Les appareils d'ateliers comme les appareils portables sont conçus pour aider à la détection des pannes, aux réglages et au réaligement.

I Questo opuscolo descrive una parte degli strumenti di misura e di controllo per televisori a colori ed in bianco e nero progettati e realizzati dalla sezione scientifica e industriale. Ciascun strumento mostrato, serve al tecnico per estendere la conoscenza e la serviziabilità dei ricevitori TV.
Questi strumenti sono stati scelti per impiego col gli attuali televisori b/n e a colori.
Per entrambi i settori sono stati inclusi gli strumenti di laboratorio per l'assistenza durante le riparazioni, regolazioni e riallineamenti.

PM 5519 CTV PAL Pattern Generator

Versatile instrument of compact, light-weight construction; ideal for both workshop and field servicing.

Facilities include: more than 20 test pattern combinations modulated on a very "clean" RF carrier electronically tunable to most TV channels (including IF).

Chroma and chroma-burst signals adjustable, 0-25-50-75-100 %.

Attenuation of RF output of 10 mV_{RMS} by 60 dB.

Modulation RF carrier with external video signal is possible. Sound output may either be varied extensively or switched off. Also, the carrier can be modulated with internal 1 kHz sinewave or an external signal (e.g. record player). Sound/Vision ratio is 12.5 dB.

Additional sync outputs for video and VCR use.



PM 5326 RF Signal Generator

The RF signal generator PM 5326 is a very versatile general purpose instrument offering signals within the frequency range of 100 kHz to 125 MHz.

The output frequency can be set very accurately on a bright 5 digit 11 mm display.

Internal or external AM/FM modulation of the RF carrier can be obtained by a simple touch of a push button. Comprehensive sweep facilities are available in 4 selectable ranges, applicable for AM/FM and video IF alignments. Fully variable over all these sweep ranges is the marker generator, additionally fixed markers can be obtained by pulling the marker amplitude switch.

Centre frequencies and sweep width are independently adjustable. The LF sweep is variable between 4 and 30 Hz, if 50 or 60 Hz sinewave is required, the phase can be set.



Abbreviated Specification

Test signals	: 1. Circle 2. Checkerboard (6x8 squares) 3. Dots 4. Cross-hatch 5. Grey scale with multiburst of 0.8-1.8-2.8-3.8-4.8 MHz 6. White pattern (burst) 7. Purity patterns. Red, green, blue + complementary colours. 8. DEM pattern (4 bars) 9. 100 % white reference with multiburst of (2,8-3,3,2 MHz) and Chroma staircase, bars of increasing saturation 10. Standard colour bar with white reference (internal change to full bars)
Video	: IF + Band I, 38-85 MHz Band III, 170-250 MHz Band IV/V, 470-820 MHz AM negative (or positive) Modulation
Sound	: 5.5 MHz (or 4.5, 6.0, 6.5 MHz) FM (or AM) Modulation 1 kHz sinewave test tone
Chroma	: PAL-System G (and I, M or N) Burst and Chroma amplitude adjustable 0-25-50-75-100 %.
Synchronisation	: According to TV standard complete with interlacing. Freq.: 15625 (or 15750 Hz)
Optional	: For cable T.V. there is a PM 5519 S version available covering all S channels.

The RF output is 50 mV into 75 Ω with a stepped and continuous attenuation of 100 dB.

Additional provision is made to use the instrument as a frequency counter up to 1 MHz.

TECHNICAL SPECIFICATION

Frequency ranges	: 100 kHz - 250 kHz 5 MHz - 10 MHz 250 kHz - 500 kHz 10 MHz - 25 MHz 500 kHz - 1000 kHz 25 MHz - 50 MHz 1MHz - 2,5MHz 50 MHz - 125 MHz 2,5MHz - 5MHz
AM modulation	: Internal 30 % by 1 kHz sinewave External 0-100 % (20 Hz - 20 kHz)
FM modulation	: Internal 1 kHz (deviation 22.5 kHz) External 20 Hz - 60 kHz (deviation 0-75 kHz)
RF output voltage	: 50 mV into 75 Ω
RF attenuation	: 40 and 3 dB switchable 80 dB > 80 dB continuous
RF sweep ranges	: 400 kHz - 500 kHz (sweep width 0-40 kHz) 10 MHz - 11 MHz (sweep width 0-1.2 MHz) 75-110 MHz (sweep width 0-1.2 MHz) 36 MHz - 41 MHz (sweep width 0-10 MHz)
Marker	: Fully variable over sweep ranges plus mixed markers
Optional	: PM 5326X with counter facility up to 100 MHz

PM 3226 15 MHz Dual Trace Oscilloscope

Compact, low weight, instrument with large (8x10 div.) screen and comprehensive triggering facilities. Ideal unit for wide range of applications but especially useful in video servicing and educational field.

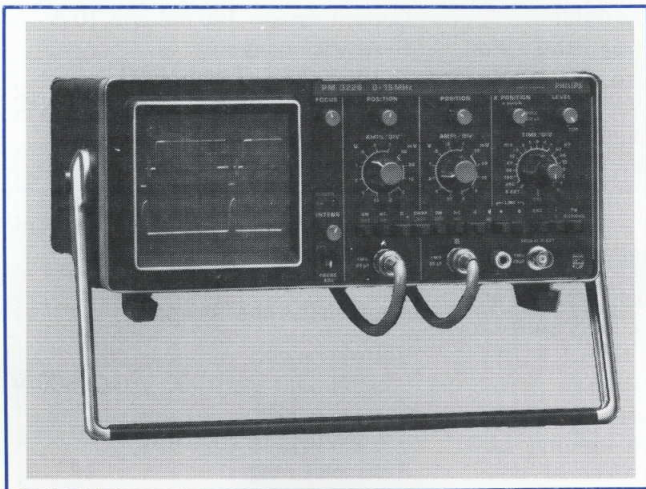
For TV applications: A special TV trigger position with frame triggering in sweep speeds up to 0.5 ms/div and automatic switch-over to line triggering from 0.2 ms/div upwards is provided.

"Top" mode may be changed to "level" when precise control of triggering parameters is required.

Line triggering (50-60 Hz) may also be selected.

Designed for easy operation and field servicing.

A special version of this oscilloscope, the PM 3226P enables channel A to be inverted and channels A and B to be added.



Abbreviated Specification

Screen measuring : 8x10 divisions (1 div = 7.5 mm)

Vertical amplifier : Frequency range:

0-15 MHz (DC)

2 Hz-15 MHz (AC)

Rise time: 25 ns

Deflection coefficients:

2 mV/div - 10 V/div.

Horizontal : Response: DC - 100 kHz

amplifier : Deflection coefficients: 1 or 5 V/div.

Time base : 0.2 s/div - 0.5 μ s/div.

coefficients

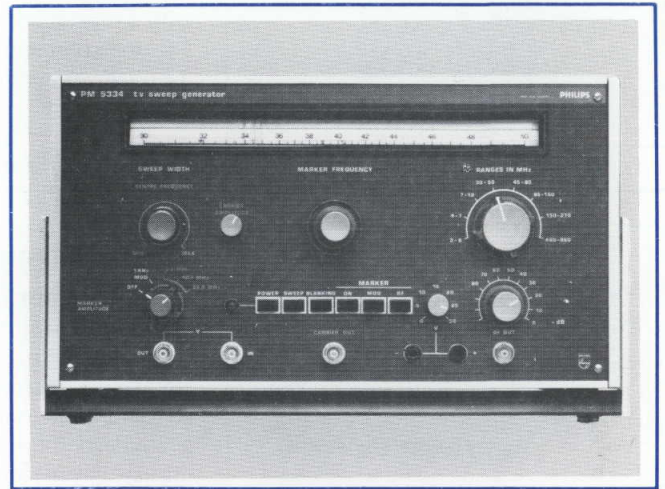
PM 3225 15 MHz Single Trace Oscilloscope

General applications as for dual trace model PM 3226. This has a similar specification and smaller size.

PM 5334 TV Sweep Generator

The comprehensive specification of the PM 5334 makes it ideal for a range of application areas, from specialized video service departments to development and educational use and small TV production centres.

Eight frequency ranges from 3 MHz - 860 MHz are provided by individually, thermally stabilised oscillators and visual indication of the selected frequency range is given by a large easily readable scale. Also on this scale are small markers which identify specific frequencies used in the alignment of TV receivers. The sweep width is continuously adjustable over each range and this makes the generator suitable for checking the performance of wide-band amplifiers in addition to providing complete coverage of all TV bands IF and FM ranges.



Abbreviated Specification

Frequency range : 1. 3.6 MHz

2. 4.7 MHz (TV sound and chroma IF)

3. 7.12 MHz (FM, IF)

4. 30-50 MHz (TV picture IF)

5. 45-85 MHz (TV Band I)

6. 85-150 MHz (FM Band II)

7. 150-270 MHz (TV Band III)

8. 460-860 MHz (TV Band IV and V)

Variable marker : Ranges 1-7 Fundamental frequency
Range 8 Third harmonic

Modes of : - Unmodulated

operation : - AM modulated with 1 kHz

- Modulated with fixed markers

Fixed markers : 5.5 MHz

10.7 MHz

38.9 MHz

PM 5501 Colour Bar Pattern Generator

Having a small size but great performance this ultra-light instrument is specially designed for on-site CTV servicing and alignment.

Abbreviated Specification

Test signals : a. 8 bars, linearised, grey scale
b. Cross-hatch pattern
c. 100 % white pattern (with burst)
d. Red pattern (50 % saturation)
e. Standard colour bar with white reference 75 % contract

Video : VHF Band III 170-230 MHz (Pre-set to channel 7)

UHF Band IV, 470-600 MHz (Pre-set to channel 30)

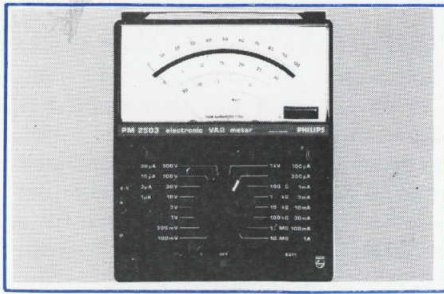
Sound : 5.5 MHz (or 6 MHz)

FM modulation (1 kHz sinewave)

Chroma : PAL-System G (and I)

Synchronisation : 625 lines at 15625 Hz (interlacing)





PM 2503 Professional Standard Multimeter

General purpose professional instrument. Uses monolithic IC amplifier with high impedance FET input stage. Complete overload protection.

Constant current source permits linear resistance measurements, Separate, automatic, polarity indicator. Single, rotary range selection switch; push button mode selection.

Abbreviated Specification

Voltage measuring ranges (DC/AC):
5 mV – 1000 V in 9 steps
Current measuring ranges (DC/AC):
50 mA – 1 A in 12 steps
Resistance ranges:
5 Ω – 10 M Ω in 6 steps
Accuracy on all ranges: 2 – 3 %



PM 2517X Low Cost Automatic DMM

A fully automatic Digital Multimeter at a price competitive with analog instruments. LED or LCD display at choice with a maximum reading of 9999.

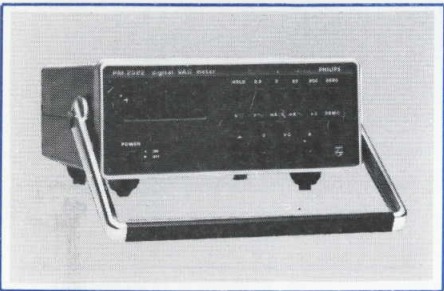
AC measurements are true RMS. Full overload protection up to TV booster voltages.

A temperature probe and a datahold probe, to "freeze" the display, are

optional. Available with LED display is the PM 2517E.

Abbreviated Specifications

Voltage ranges: 1, 10, 100 and 1000 V
Current ranges: 100 mA and 10 A
Resistance ranges:
1, 10, 100 k Ω , 1 and 10 M Ω
Temperature range: -60° to $+200^{\circ}$ C
Basic accuracy for DC voltage
0,2 % of reading \pm 0,05 % of range.



PM 2522 General Purpose Digital Multimeter

Full circuit protection, high accuracy and optimum reliability; particularly suited to video and audio.

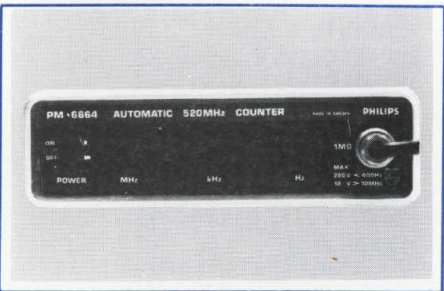
No loading of circuit under test.

Re-calibration unnecessary – accuracy guaranteed for instrument lifetime. LED display gives adjustable decimal point, polarity and overrange indications.

Push button selection of all functions and elimination of lead changing.

Abbreviated Specification

Voltage ranges:
0,2; 2; 20; 200 and 1000 V DC; 600 V AC
Current ranges:
0,2; 2; 20; 200; 2000 mA
Resistance ranges:
0,2; 2; 20; 200; 2000 k Ω and 20 M Ω

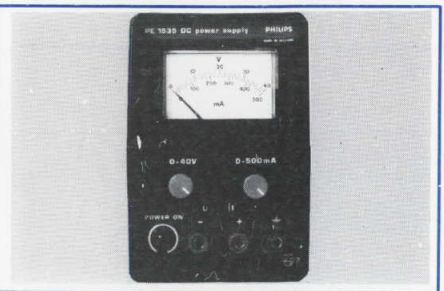


PM 6661 80 MHz PM 6664 520 MHz Automatic frequency counter

The frequency counters PM 6661 and PM 6664 are extremely simple to operate. The high degree of integration automates all control functions. The use of LEC-MOS also results in a very compact mechanical layout, which is contained within the small, rugged metal case.

Abbreviated Specification

Frequency range
10 Hz ... 80 MHz (PM 6661)
10 Hz ... 520 MHz (PM 6664)
Gate time: 1 s
Accuracy:
 \pm 1 digit \pm time base error
Max. input voltage without damage:
300 V DC or 260 V RMS at $<$ 440 Hz,
falling to 12 V RMS at $>$ 10 MHz.
Display: 8 digits; 7.6 mm LED.



PE 1535 DC Power Supplies

One of the Philips bench top power supplies for supplying circuit modules, or as a stand by power source.

This is a precision instrument able to operate in either constant current or constant voltage mode.

Can operate in series or in parallel if higher outputs are required.

Abbreviated Specification

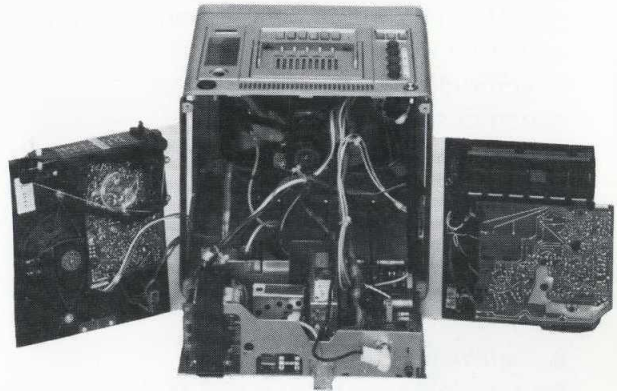
Output voltage: 0-40 V
Output current: 0-0,5 A
Stability:
 \leq 0,05 % (for line variations \pm 10 %)
 \leq 40 mV (for load variations from 0-100 %)
Ripple voltage: \leq 1,5 mV
Temperature coefficient:
 \leq 0,02 %/C

For more information on these test and measuring instruments, and any other equipment that may be of interest to you, please contact your local Philips office or agent. A free demonstration or trial can be arranged if desired.

Address:
Philips Test and Measuring instruments
Building TQ III-2
5600 MD Eindhoven
The Netherlands

Monochrome Television CHASSIS TC 2

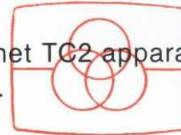
Service
Service
Service



19715A11

Circuit Description

In deze circuit beschrijving wordt de werking van het TC2 apparaat behandeld aan de hand van het principeschema, aangevuld met deelschema's.



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

INHOUD:		Blz.
I	Inleiding	2
II	Voeding	4
III	Kanaalkeuze	6
IV	MF-versterker + AVR	9
V	Video versterker	10
VI	Geluid	12
VII	Synchronisatiescheider	14
VIII	Fazediscriminator	15
IX	Lijnoscillator	17
X	Lijneindtrap	19
XI	Rasteroscillator	21
XII	Rastereindtrap	23
XIII	Radio	25
XIV	Recorder	26
XV	Klok	28
	Principeschema's	

I INLEIDING

Het TC-2 chassis is een combinatie van:

- a. een televisie
- b. een radio
- c. een cassette-recorder
- d. een digitale klok

De TV-, radio- en de recorder hebben een gemeenschappelijke geluidseindtrap en voedings-schakeling. Het apparaat kan naar keuze worden gevoed uit 220 Volt \sim (maximaal verbruik 44 Watt), of met 12 Volt --- (opgenomen stroom maximaal 2 Amp.). De 12 Volt --- moet aangesloten worden op BU3. Hiervoor is batterijsnoer met plug 4822 321 20361 verkrijgbaar.

a. Televisie

De televisie bevat, exclusief de kanaalkiezer en het voedings gedeelte: 17 transistoren, 27 diodes en 4 geïntegreerde schakelingen.

Het apparaat is geschikt voor ontvangst van VHF en UHF zenders die werken volgens de systemen B en G (CCIR).

Hieronder volgen de belangrijkste gegevens van de systemen B en G.

Stelsysteem	B	G
aantal lijnen	625	625
lijnfrequentie (Hz)	15625	15625
rasterfrequentie (Hz)	50	50
video-bandbreedte (MHz)	5	5
beeld-geluidafstand (MHz)	5,5	5,5
beeldmodulatie	neg.	neg.
geluidmodulatie	FM	FM
kanaalbreedte (MHz)	7	8

De zenderkeuze geschiedt met een afstemeenheid met daarin opgenomen een meervoudige druktoetsschakelaar.

Dit biedt de mogelijkheid om 10 zenders vooraf in te stellen.

Het LF-uitgangsvermogen is 2 Watt.

Een externe luidspreker (4 Ohm) kan worden aangesloten op BU2 en een oortelefoon (4822 242 50015) op BU1; de ingebouwde luidspreker wordt dan automatisch uitgeschakeld.

De antenne-ingangsimpedantie is 75 Ohm (coax).

Om deze ingang aan te passen aan een 300 Ohm antenne moet een adaptor (4822 212 10089) op het apparaat geplaatst worden.

De TV kan aangepast worden voor VCR-weergave (zie Service Manual).

b. Radio-gedeelte

De radio bevat 6 transistoren en 10 diodes en is geschikt voor ontvangst van LG, MG en FM zenders.

De telescoop antenne wordt uitwendig aangesloten op de antenne ingang van de TV en is inwendig aangesloten op SK-S. Deze schakelaar zorgt voor omschakeling van de antenne op TV of op radio (FM).

Bij LG en MG ontvangst wordt een ferroceptor gebruikt.

c. Cassette-recorder

De cassette-recorder bevat het tape-dek type RM-1B.

Het versterker-gedeelte bevat 9 transistoren en 5 diodes.

Behalve afspelen van cassettes kan ook het geluid opgenomen worden van de TV of de radio.

Een microfoon en een platenspeler kan worden aangesloten op resp. BU6 en BU5. BU5 en BU4 kunnen gebruikt worden voor opname en weergave via een externe tuner-versterker e.d. ("Line in" en "Line out").

Eventueel kan de recorder geschakeld worden als microfoonversterker (met 2 Watt output).

Afstandbediening van de recorder is mogelijk door een schakelaar aan te sluiten op BU7 (b.v. de afstandschakelaar op een microfoon).

d. Digitale klok

Deze klok dient voor tijd-aanduiding en als in- resp. uitschakelaar van het apparaat als de wek- resp. sluimerfunctie in gebruik is. Als de wek- of sluimerfunctie niet in gebruik is kunnen de radio, recorder en TV, met handbediening aan of uitgeschakeld worden.

De klokmodule (MA1022) wordt gevoed door extra wikkelingen op de voedingstransformator.

Als het apparaat is aangesloten op 12 Volt $\overline{\text{---}}$, dan krijgt de klokmodule geen spanning, zodat in dat geval de klokfuncties niet gebruikt kunnen worden.

Service hint

Als de recorder uitgemonteerd is, dan zijn de I.F. uitgangen van de radio en het TV-gedeelte niet met de eindtrap verbonden.

Om toch geluid te verkrijgen moeten de plugcontacten T1 en T2 met elkaar verbonden worden.

II VOEDING

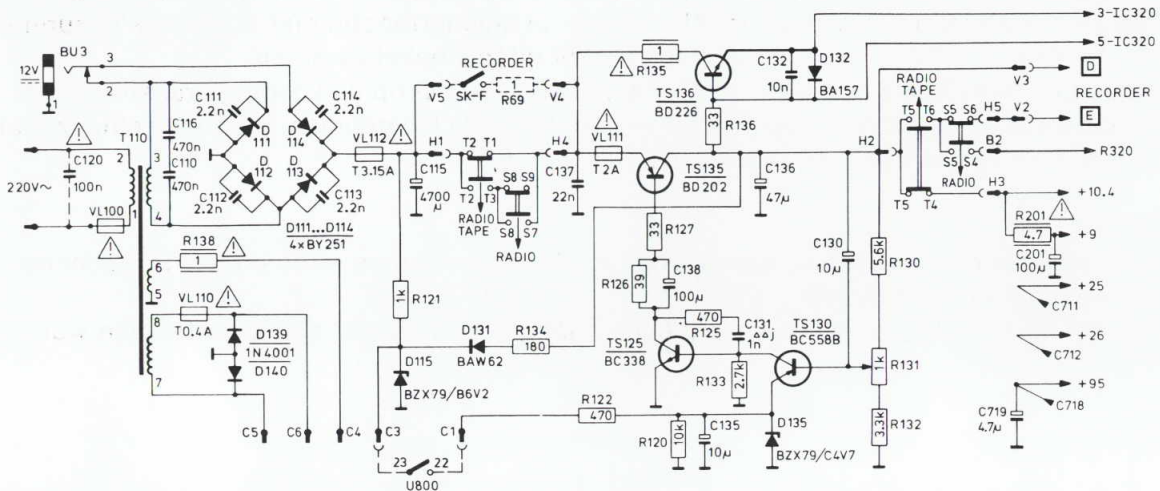


Fig. II-1

1982 2C2

Indien het apparaat wordt aangesloten op de netspanning, wordt de spanning toegevoerd aan de punten 1 en 2 van de voedingstransformator T110.

De wisselspanning over de secundaire wikkeling 3-4 wordt dubbelfasig gelijkgericht met de bruggelijkrichter D111 ÷ D114.

Over de afvlakcondensator C115 ontstaat hierbij een spanning van circa 15 Volt die wordt toegevoerd aan de stabilisatie schakeling (TS125-TS130-TS135-TS136).

De voedingstransformator T110 is tegen te hoge temperatuur beveiligd door veiligheid VL100 in de transformator.

Indien het apparaat wordt aangesloten op een batterij of accu wordt de spanning via diode D114 en de smeltveiligheid VL112 aan de afvlakcondensator C115 toegevoerd.

Indien bij het aansluiten van de batterij of accu de plus en mindraad worden verwisseld is diode D114 gesperd, zodat er geen stroom kan gaan vloeien.

Diode D114 doet hierbij dus dienst als polariteitsbeveiliging.

De condensatoren C111 ÷ C114 zijn aangebracht om storingen door het schakelen van de diodes D111 ÷ D114 te voorkomen. De keuzeschakelaars voor TV, radio of recorder (SK-T, SK-S en SK-R) zijn getekend in de stand voor TV-ontvangst.

De stabilisatieschakeling

De aan condensator C115 toegevoerde spanning wordt via smeltveiligheid VL111 aan de hoofdstabilisator TS135-TS125-TS130 toegevoerd en via weerstand R135 aan de hulpstabilisator TS136.

Smeltveiligheid VL111 beveiligt de hoofdvoeding en weerstand R135 beveiligt de hulpvoeding tegen te grote stroom.

Uit de hoofdstabilisator wordt een gestabiliseerde spanning van 10,4 Volt verkregen.

De werking is als volgt:

De ruwe gelijkspanning over C115 wordt via weerstand R121 toegevoerd aan de kathode van zenerdiode D115.

Over D115 staat hierdoor een spanning van circa 6,4 Volt, die wordt toegevoerd aan contact 23 van de klokmodule U800.

Indien de elektronische schakelaar in U800 gesloten is wordt de spanning vanaf punt 23 via punt 22 en weerstand R122 aan de kathode van zenerdiode D135 toegevoerd. De constante spanning van circa 4,7 Volt die hierbij over D135 ontstaat wordt gebruikt als referentiespanning en wordt toegevoerd aan de emitter van TS130.

Omdat TS130 een P.N.P. silicium transistor is moet de basisspanning circa 0,7 Volt lager zijn dan de emitterspanning, dus circa 4 Volt.

De uitgangsspanning van de stabilisator wordt met potentiometer R131 ingesteld op 10,4 Volt. De spanning aan de looper van potentiometer R131 is dan circa 4 Volt.

Indien de uitgangsspanning van de stabilisator afneemt (bijvoorbeeld door het vergroten van de belastingsstroom) dan wordt een deel van deze spanningsafname via de spanningsdeler R130-R131-R132 aan de basis van TS130 toegevoerd.

De basis/emittorspanning van TS130 neemt hierdoor toe, waardoor de collectorstroom van TS130 en de collectorstroom van TS125 toenemen.

Omdat de collectorstroom van TS125, die tevens de basisstroom van TS135 is, toeneemt, neemt de impedantie tussen collector en emitter van TS135 af. De uitgangsspanning van de stabilisator neemt hierdoor toe, zodat de aanvankelijke vermindering wordt tegengewerkt. De uitgangsspanning wordt dus gestabiliseerd.

Indien de uitgangsspanning van de stabilisator toeneemt, dan werkt de stabilisator in tegengestelde richting zodat ook hierbij de uitgangsspanning gestabiliseerd wordt.

In het stabilisatorcircuit komen diverse componenten voor die dienen om de stabilisator optimaal te laten werken:

C130 en C138 zijn zogenaamde "speed up" condensatoren waarmee de regelsnelheid wordt vergroot.

R125 met C131 vormen een tegenkoppelingcircuit waarmee hoogfrequente oscillatie neigen worden voorkomen.

De hulpstabilisator TS136

Transistor TS136 wordt via R135 gevoed uit de ruwe spanning over C115.

De basis van TS136 wordt via R136 gevoed uit de gestabiliseerde uitgangsspanning (10,4 Volt) van de hoofdstabilisator.

Transistor TS136 is dus geschakeld als emittervolger zodat de emittorspanning van TS136 ook constant is, doch circa 0,7 Volt lager dan de basisspanning.

Uit de emitter van TS136 wordt de geluidseindtrap IC320 gevoed.

Op deze wijze is een goede scheiding verkregen tussen het geluidscircuit en de andere circuits van het apparaat, zodat geen terugwerking optreedt.

Na het uitschakelen valt de hoofdvoeding + 10,4 snel weg, de hulpvoeding (9,7 Volt) blijft echter nog enige tijd staan als gevolg van de grote capaciteit in het aangesloten circuit.

Tussen basis en emitter van TS136 zou hierdoor gedurende enige tijd een negatieve spanning van circa 9,7 Volt staan, waardoor TS136 defect kan raken. Dit wordt met diode D132 voorkomen.

De voeding wordt door de klokmodule U800 via de contacten 23 en 22 in- of uitgeschakeld.

Indien de elektronische schakelaar in de klokmodule die is aangesloten op de contacten 23 en 22 geopend is, dan wordt de spanning van diode D115 niet doorgegeven aan diode D135.

De emittorspanning van TS130 is dan nul, zodat TS130 geen stroom kan voeren. De gehele stabilisator is dan uitgeschakeld, waardoor de uitgangsspanning van de hoofdstabilisator en ook van de hulpstabilisator nul is.

De radio, de televisie en de recorder kunnen dan niet ingeschakeld worden.

III KANAALKEUZE

Achtereenvolgens worden beschreven:

1. De VHF/UHF-kanaalkiezer ELC2004
2. De programmakeuze-eenheid

1. De VHF/UHF-kanaalkiezer ELC2004

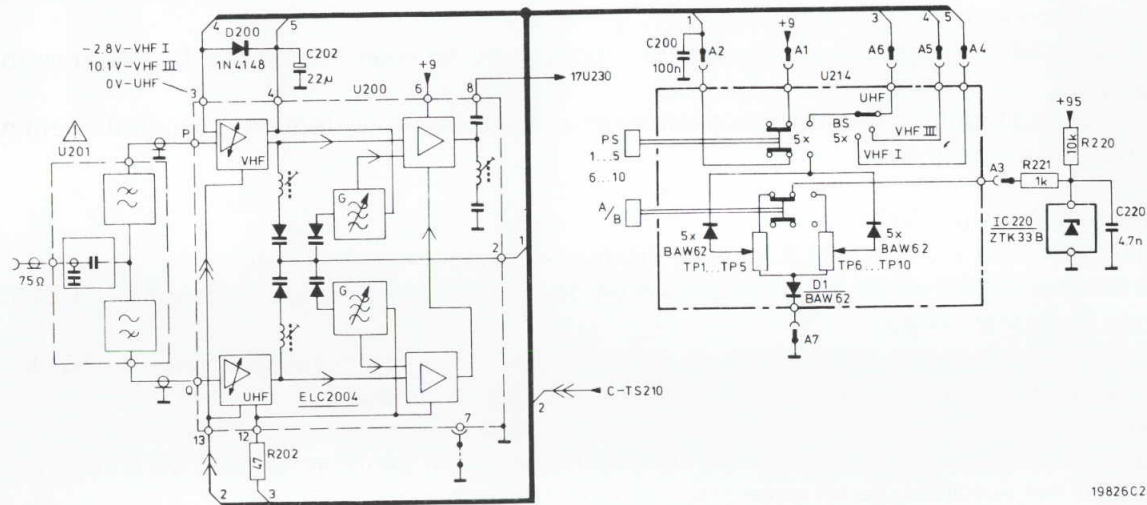


Fig. III-1

De antennesignalen worden via een coaxiale antenne ingang U201 aan de kanaalkiezer toegevoerd. In U201 zijn filters opgenomen, waarmee de VHF- en UHF-signalen van elkaar worden gescheiden en ongewenste signalen onderdrukt worden.

De VHF-signalen worden toegevoerd aan punt P-U200 en de UHF-signalen aan punt Q-U200. In U201 zijn veiligheids-condensatoren opgenomen die voorkomen dat de netspanning op de antenne-aansluitingen komt.

De kanaalkiezer ELC2004 bestaat uit een VHF- en een UHF-gedeelte met een gemeenschappelijke MF-uitgang.

VHF-gedeelte

Het VHF-antennesignaal wordt via P-U200 toegevoerd aan een afgestemd filter. Door dit filter wordt het gewenste signaal doorgelaten en de ongewenste signalen onderdrukt.

Het gewenste signaal wordt toegevoerd aan een HF-versterker.

Na versterking wordt het signaal via een afgestemd bandfilter toegevoerd aan een mengtrap. Tevens wordt aan deze mengtrap het oscillator-signaal toegevoerd dat wordt opgewekt in een afzonderlijke oscillator.

Door menging van deze twee signalen ontstaat het middenfrequent-signaal. Dit MF-signaal wordt via de gemeenschappelijke MF-kring toegevoerd aan de uitgang van de kanaalkiezer (8-U200) en vandaar aan de ingang van MF-versterker (17-U230).

UHF-gedeelte

Het UHF-antennesignaal wordt via Q-U200 toegevoerd aan een afgestemd filter. Door dit filter wordt het gewenste signaal doorgelaten en de ongewenste signalen onderdrukt.

Het gewenste signaal wordt toegevoerd aan een HF-versterker.

Na versterking wordt het signaal via een afgestemd bandfilter toegevoerd aan een zelfoscillerende mengtrap. Door menging ontstaat het middenfrequent-signaal.

Dit MF-signaal wordt toegevoerd aan de VHF-mengtrap, die voor UHF-ontvangst als middenfrequent versterker is geschakeld. Na versterking wordt het MF-signaal via de gemeenschappelijke MF-kring toegevoerd aan de uitgang van de kanaalkiezer (8-U200) en vandaar aan de ingang van de MF-versterker (17-U230).

De afstemkringen in de kanaalkiezer worden elektronisch afgestemd, hierbij wordt gebruik gemaakt van variabele capaciteitsdiodes.

De gelijkspanning, die nodig is voor de afstemming wordt gestabiliseerd door IC220.

Deze gelijkspanning wordt via de afstemeenheid U214 toegevoerd aan punt 2 van U200, waarop de variabele capaciteitsdiodes zijn aangesloten.

Door de gelijkspanning op punt 2-U200 te variëren (met een potentiometer in U214) kan worden afgestemd op het gewenste programma.

Het omschakelen van de VHF-kringen voor Band I of Band III geschiedt ook elektronisch.

Hierbij wordt gebruik gemaakt van schakeldiodes die afstemspoelen in of uit schakelen. In U200 zijn deze schakeldiodes op punt 3 aangesloten.

Voor afstemming in Band III krijgt punt 3-U200, via de afstemeenheid U214, een spanning toegevoerd. Bij afstemming in Band I krijgt punt 3-U200 geen spanning.

De kanaalkiezer wordt gevoed uit de +9 voedingspanning.

Omdat de VHF-mengtrap zowel bij VHF-ontvangst als bij UHF-ontvangst moet werken (bij UHF-ontvangst als MF-versterker) krijgt deze via punt 6-U200 altijd de spanning +9 toegevoerd.

De VHF-oscillator en de VHF-HF-versterker die zijn aangesloten op punt 4-U200 krijgen alleen bij VHF I en VHF III ontvangst via de afstemeenheid U214 de spanning +9 toegevoerd.

Bij UHF-ontvangst krijgen de oscillator/mengtrap van het UHF-gedeelte en de UHF-HF-versterker, die zijn aangesloten op punt 12-U200 via de afstemeenheid U214 en de weerstand R202 de spanning +9 toegevoerd.

Aan de HF-versterker van het VHF-gedeelte en ook de HF-versterker van het UHF-gedeelte wordt om oversturing te voorkomen een AVR-spanning toegevoerd (punt 13-U200).

Deze AVR-spanning is afkomstig van de collector van TS210 (zie hoofdstuk IV).

De aansluitingen van de kanaalkiezer ELC2004 zijn:

Punt 2, aansluiting voor de afstemspanning

Punt 3, aansluiting voor de Band I/Band III schakelspanning

Punt 4, aansluiting voor de voedingspanning van de VHF-HF-versterker en de oscillator

Punt 6, aansluiting voor de voedingspanning van de VHF-mengtrap

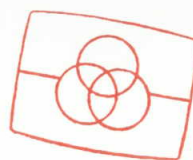
Punt 7, meetpunt

Punt 8, middenfrequentuitgang

Punt 12, aansluiting voor de voedingspanning van de UHF-HF-versterker en de oscillator/mengtrap

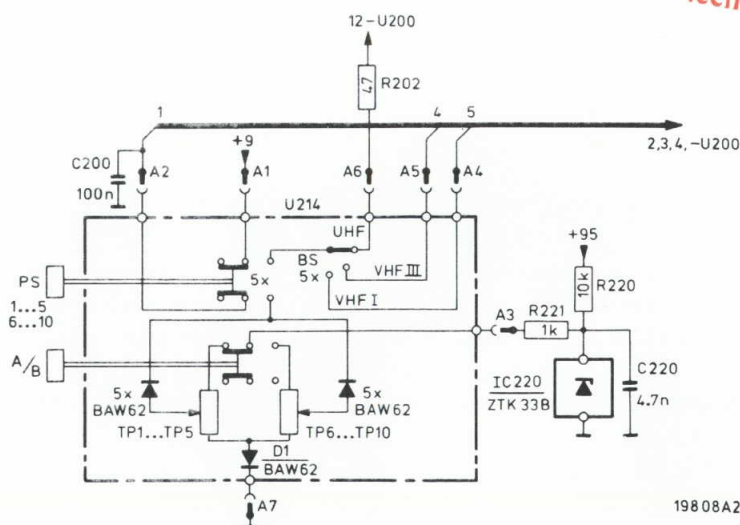
Punt 13, aansluiting voor de AVR-spanning

2. De programmakeuze-eenheid



Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by

www.freeservicemanuals.info



198 08A2

Fig. III-2

8

In de programmakeuze-eenheid U214 zijn ondergebracht:

- vijf programmakeuze-schakelaars
- een omschakelaar A/B die dient om te kunnen kiezen tussen de programma's 1 ÷ 5 en 6 ÷ 10
- vijf bandschakelaars
- tien afstempotentiometers

De afstempotentiometers worden via punt A3-U214 gevoed uit de spanningsstabilisator IC220 (ZTK33B). Als de schakelaar A/B niet is ingedrukt, dan zijn de afstempotentiometers TP1-TP5 in bedrijf. Als de schakelaar A/B wel is ingedrukt, dan zijn de afstempotentiometers TP6-TP10 in bedrijf.

De lopers van de tien afstempotentiometers zijn twee aan twee (TP1 en TP6; TP2 en TP7 enz.) via diodes met de programmakeuze-schakelaars verbonden.

De diodes aan de lopers van de afstempotentiometers zijn aangebracht om onderlinge beïnvloeding van de potentiometers te voorkomen. De diode D1 is aangebracht om de temperatuursafhankelijkheid van de afstemspanning, die door de diodes aan de lopers van de afstempotentiometers geïntroduceerd wordt, te compenseren.

Als een van de programmakeuze-schakelaars wordt ingedrukt, b.v. PS1, dan wordt de spanning aan de loper van afstempotentiometer TP1 via de diode en de gesloten schakelaar PS1 doorgegeven aan punt A2 van U214 en vandaar toegevoerd aan de kanaalkiezer.

De voedingsspanning +9 wordt via punt A1-U214 en de programmakeuze-schakelaar aan de bandschakelaar toegevoerd.

Als de bandschakelaar in de stand UHF is geschakeld, dan krijgt punt A6 van U214 spanning toegevoerd; als de bandschakelaar in de stand VHF III is geplaatst, krijgt punt A5 van U214 spanning toegevoerd en als de bandschakelaar in stand VHF I is geplaatst, krijgt punt A4 van U214 spanning toegevoerd. Met behulp van de spanningen op de punten A6, A5 en A4 van U214 wordt de kanaalkiezer op de gewenste band geschakeld.

Per twee afstempotentiometers is één bandschakelaar aanwezig. Zo behoort bandschakelaar BS1 bij de afstempotentiometers TP1/TP6; BS2 bij TP2/TP7 enz.

Hieruit volgt dat als programma 1 op b.v. band UHF ingesteld is, programma 6 ook op dezelfde band moet worden ingesteld.

IV MF-VERSTERKER en A.V.R.

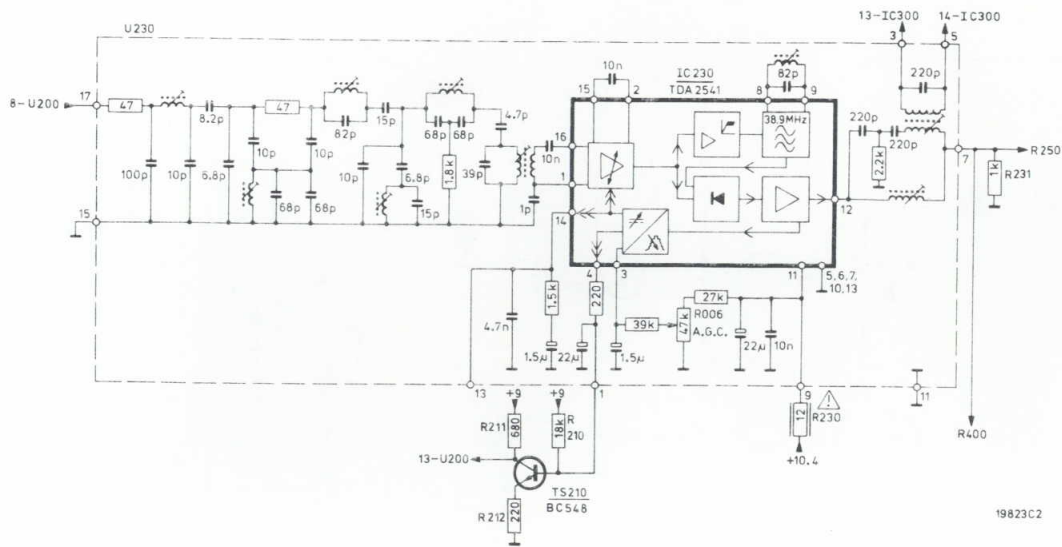


Fig. IV-1

Het van de kanaalkiezer afkomstige MF-signaal wordt toegevoerd aan punt 17 van de MF-versterker U230.

In deze versterker wordt de vereiste banddoorlaat verkregen door een meervoudig filter. In dit filter zijn de volgende onderdrukkingskringen opgenomen:

Voor de eigen geluidsdraaggolf (33,4 MHz, spoel A), voor de nabur geluidsdraaggolf bij VHF-ontvangst (40,4 MHz, spoel B), voor de nabur geluidsdraaggolf bij UHF-ontvangst (41,4 MHz, spoel C) en voor de nabur beelddraaggolf (31,9 MHz, spoel D).

Het uit dit filter komende MF-signaal wordt toegevoerd aan de punten 16 en 1 van het IC230 (TDA 2541).

In het IC wordt het MF-signaal toegevoerd aan een geregelde MF-versterker. De over de punten 15 en 2 van het IC geplaatste condensator dient voor ont koppeling van de MF-versterker. Na versterking door de MF-versterker wordt het signaal toegevoerd aan een ingang van de synchroon demodulator en tevens aan de referentie-versterker.

Door de referentie-versterker wordt het MF-signaal eerst versterkt. Met de over de punten 8 en 9 van het IC geplaatste resonantiekring wordt de beelddraaggolf (38,9 MHz) uit gefilterd. Hierna wordt de uit gefilterde draaggolf in amplitude begrensd. Dit signaal wordt nu toegevoerd aan de andere ingang van de synchroon demodulator om demodulatie mogelijk te maken.

De uit de synchroon demodulator verkregen signalen (video- en FM-geluidssignaal) worden versterkt met een video-voorversterker waarna deze beschikbaar zijn op punt 12 van het IC. Vanaf dit punt wordt het videosignaal aan een geluidsonderdrukkingskring toegevoerd die tevens dient voor afsplitsing van het MF-geluidssignaal. Via punt 7 van U230 wordt het videosignaal toegevoerd aan de videoversterker (R250) en aan de synchronisatie scheider (R400).

Het afgesplitste MF-geluidssignaal wordt toegevoerd aan de punten 3 en 5 van de MF-versterker U230 en vandaar aan de MF-geluidsversterker.

In het integrated circuit IC230 wordt een deel van het versterkte video-signaal toegevoerd aan de AVR-detector. Door middel van deze detector wordt een AVR-signaal opgewekt, dat wordt toegevoerd aan de MF-versterker in het IC om hiervan de versterking te regelen. Het op punt 14 van IC230 aangesloten circuit maakt deel uit van de AVR-detector. Met behulp van R006 wordt de AVR ingesteld, zie Service Manual.

Door de AVR-detector wordt tevens een uitgesteld AVR-signaal (RF-AGC) opgewekt, dat via punt 4 van het IC wordt gevoerd naar punt 1-U230 en vandaar aan de omkeertrap TS210. Vanaf de collector van TS210 wordt het AVR-signaal toegevoerd aan punt 13 van de kanaalkiezer U200 (zie hoofdstuk III).

V VIDEO VERSTERKER

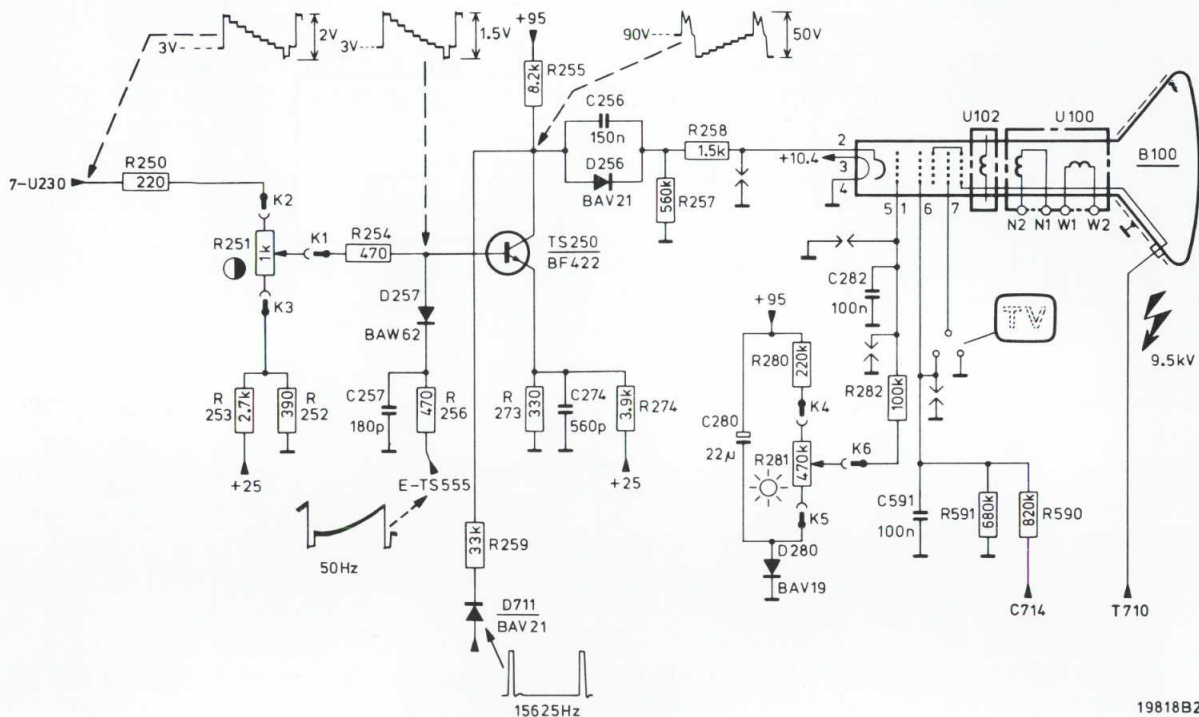


Fig. V-1

Het videosignaal wordt vanaf U230, via R250, R251 (contrastregelaar) en R254 toegevoerd aan de basis van de videoeindtrap TS250.

Het versterkte videosignaal, dat aanwezig is op de collector van TS250, wordt via D256 en R258 aan de kathode van de beeldbuis B100 toegevoerd.

De schakeling D256, C256, R257 dient voor straalstroombegrenzing. De werking is als volgt, zie Fig. V-2.

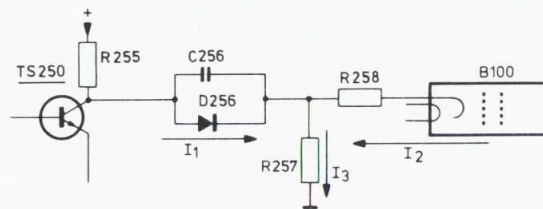


Fig. V-2

Als de collectorspanning van TS250 hoog is, dan wordt deze spanning via de in geleiding zijnde diode D256 en R258 aan de kathode van de beeldbuis toegevoerd.

Door de hoge kathodespanning wordt de beeldbuis geheel afgeknepen, zodat de straalstroom I_2 nul is.

De stroom door D256 (I_1) is dan gelijk aan de stroom door R257 (I_3) en heeft een waarde V_C -TS250 gedeeld door R257.

Als de collectorspanning van TS250 daalt tot beneden het afknijppunt van de beeldbuis, dan gaat er straalstroom (I_2) vloeien.

De stroom I_3 is nu gelijk aan de som van I_1 en I_2 . De grootte van I_1 is gegeven door het verschil van I_3 en I_2 .

Als de collectorspanning van TS250 nog verder daalt, dan wordt I_1 nog lager en I_2 groter. Op zeker moment, bij een bepaalde waarde van V_C -TS250, is I_2 even groot als I_3 . De stroom I_1 is dan nul geworden en de diode D256 spert.

De straalstroom kan nu niet meer verder toenemen omdat de kathodespanning van de beeldbuis de collectorspanning van TS250 niet meer kan volgen.

Het videosignaal aan de collector van TS250 wordt nu via C256 in plaats van door D256 aan de beeldbuis toegevoerd. Hierdoor blijft een normale contrastverhouding van het beeld gehandhaafd.

Met de potentiometer R281, de helderheidsregelaar, kan de gemiddelde sterkte van de straalstroom worden ingesteld (zie Fig. V-1).

Om de straalstroom van de beeldbuis te onderdrukken tijdens de terugslag van lijn- en rasterafbuiging, worden aan de collector van TS250 positieve lijnterugslagimpulsen en aan de basis van TS250 negatieve rasterterugslagimpulsen toegevoerd. Tijdens deze terugslagimpulsen gaat de kathodespanning van de beeldbuis naar een grote positieve waarde. De beeldbuis wordt daardoor geheel afgeknepen, zodat er geen straalstroom vloeit en de terugslag niet zichtbaar is. Tijdens de heenslag van de lijn-afbuiging is de collectorspanning van TS710 zo laag dat D711 gesperd is. Kleine spanningsvariaties op de collector van TS710 kunnen de beeldhelderheid dan niet beïnvloeden.

Schakeling voor stiponderdrukking

Als het apparaat is ingeschakeld, dan vloeit door diode D280 een stroom. Condensator C280 wordt hierdoor opgeladen tot de +95 spanning.

Als het apparaat wordt uitgeschakeld, dan vallen de voedingsspanningen vrij snel weg. Zodra de +95 spanning weg valt wordt diode D280 geblokkeerd door de spanning van condensator C280. Plug K6, en hiermee ook het stuurrooster van de beeldbuis (5-B100), verkrijgt nu een negatieve spanning, namelijk de spanning van C280. De beeldbuis wordt hierdoor volledig afgeknepen, zodat er geen straalstroom meer kan vloeien en geen felle lichtstip ontstaat.

De schermroosterspanning wordt via vaste spanningsdeler R590 en R591 aan de beeldbuis toegevoerd. De focussing wordt ingesteld door 7-B100 te verbinden met 6-B100 of met het chassis.

De hoogspanning voor de beeldbuis B100 (9,5 kV) wordt verkregen door gelijkrichting van de impulsen die op de hoogspanningspoel van lijntransformator T710 staan. Gelijkrichting geschiedt met een diode die in deze spoel is opgenomen.

De halfgeleiders in het apparaat zijn door vonkenbruggen op 2, 5 en 6 van de beeldbuis beveiligd tegen de nadelige gevolgen van overslag in de beeldbuis.

VI GELUID

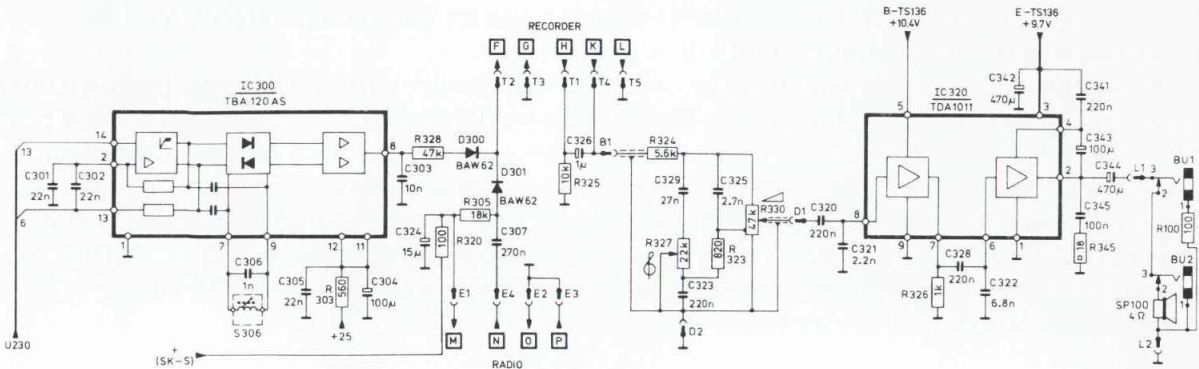


Fig. VI-1

19824C2

De beschrijving van het geluidsgedeelte wordt onderverdeeld in het MF-gedeelte en het LF-gedeelte.

MF-gedeelte

Het MF-geluidssignaal wordt afgenomen van de video MF-unit U230 en aan punt 14 van IC300 (TBA120AS) toegevoerd. De punten 2 en 13 kunnen voor MF aan massa gedacht worden, omdat de impedanties van C301 en C302 voor MF-wisselspanningen zeer laag zijn.

In IC300 bevindt zich:

- een versterker/begrenzer, die het MF-signaal versterkt en in amplitude begrenst
- een FM detector; het circuit C306/S306 maakt deel uit van de FM detector en is afgestemd op de geluidsmiddenfrequentie
- een LF voorversterker

Het LF signaal is beschikbaar op punt 8 van IC300.

LF-gedeelte

De LF-versterker IC320 (TDA1011) krijgt een stuursignaal aangeboden dat afkomstig is van het TV-gedeelte, het radiogedeelte of het recordergedeelte. De keuze, welk signaal aan de LF-versterker wordt toegevoerd, geschiedt elektronisch door middel van schakeldiodes.

De werking wordt verklaard aan de hand van een vereenvoudigd schema, zie Fig. VI-2.

- Als het apparaat in de stand "Recorder" is geschakeld, dan is SK-R gesloten en is de +3 voedingsspanning in de recorder aanwezig. Op de collector van TS11 is dan een gelijkspanning van 4,1 Volt aanwezig. Door deze spanning wordt D22 geleidend en worden D300 en D301 gesperd.

Het LF signaal wordt van de collector van TS11 via R26 en D22 aan de LF versterker toegevoerd.

- Als het apparaat in de stand "TV" is geschakeld, dan is de +25 voedingsspanning in het TV-gedeelte aanwezig.

Op punt 8 van IC300 is dan een gelijkspanning van 5,9 Volt aanwezig, waardoor D300 geleidend wordt gestuurd en D22 en D301 worden gesperd.

Het LF-signaal van de TV, wordt van punt 8 van IC300 via R328 en D300 aan de LF-versterker toegevoerd.

- Als het apparaat in de stand "Radio" is geschakeld, dan is SK-S gesloten en wordt via R325 en R305 een gelijkspanning toegevoerd aan de anode van D301. Diode D301 wordt hierdoor geleidend gestuurd en D22 en D300 worden gesperd.

Het LF-signaal, afkomstig van de detectors in het radiogedeelte (in Fig. VI-2 schematisch opgezet), wordt via C307 en D301 aan de LF-versterker toegevoerd.

In het praktische schema, zie Fig. VI-1, is de kathode van D22 niet rechtstreeks doorverbonden met D300 en D301, maar via de pluggen T2 en F1.

Het LF-signaal wordt aan R325 toegevoerd via de pluggen T2, F1 en F2 (in de recorder), en T1.

Het LF-signaal over R325 wordt via C326 toegevoerd aan plug B1 en vandaar via R324 aan de toonregeling R327-C329-C323 en aan de volumeregelaar R330.

Bij opname van TV of radio wordt het LF-signaal via C326 en plug T4 aan de recorder toegevoerd.

Het signaal van de loper van R330 wordt via plug D1 en C320 aan punt 8 van IC320 toegevoerd.

In IC320 wordt het signaal versterkt in een voorversterker. Het versterkte signaal is beschikbaar op punt 7 en wordt via C328 toegevoerd aan punt 6 van IC320. Het versterkte signaal, dat op punt 2 aanwezig is, wordt via C344 en plug L1 aan luidspreker SP100 toegevoerd.

Een aparte stabilisator (TS136) verzorgt de voeding voor IC320 (punten 3 en 5), zie hoofdstuk II.

De condensator C343 tussen de punten 2 en 4 van IC320 is een bootstrapcondensator. Het LF-signaal op punt 2, wordt via C343 en punt 4 toegevoerd aan de LF-eindtrap in IC320. Het uitstuurgebied van deze LF-eindtrap wordt hierdoor vergroot.

Op het apparaat kan een externe luidspreker worden aangesloten (op BU2), alsmede een oortelefoon (op BU1). Als een externe luidspreker wordt aangesloten, schakelt de ingebouwde luidspreker uit; als een oortelefoon, schakelt de luidspreker - ook een eventuele externe luidspreker - uit.

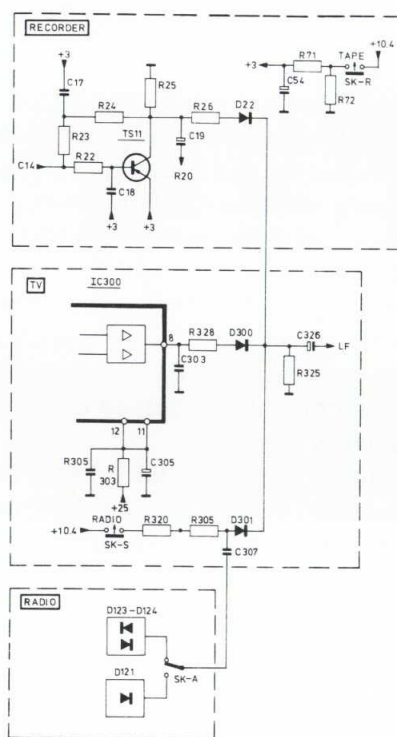


Fig. VI-2

19819B2

Opmerking:

Enkele apparaten zijn uitgevoerd met een ander IC in de LF-versterker (TDA1010 of TBA810S). Het prinseschema van de LF-versterker met de TDA1010 is weergegeven in Fig. VI-3; het prinseschema van de LF-versterker met de TBA810S is weergegeven in Fig. VI-4.

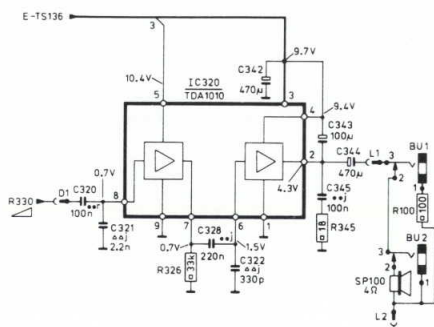


Fig. VI-3

19767 C11

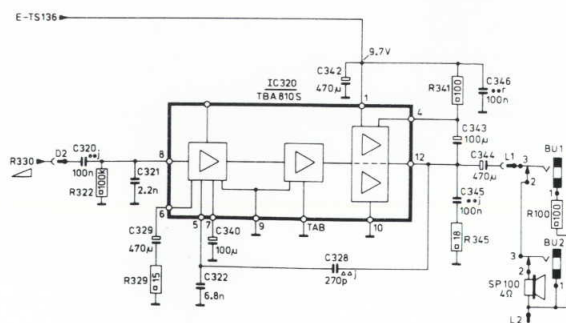


Fig. VI-4

19766 C11

VII SYNCHRONISATIESCHEIDER

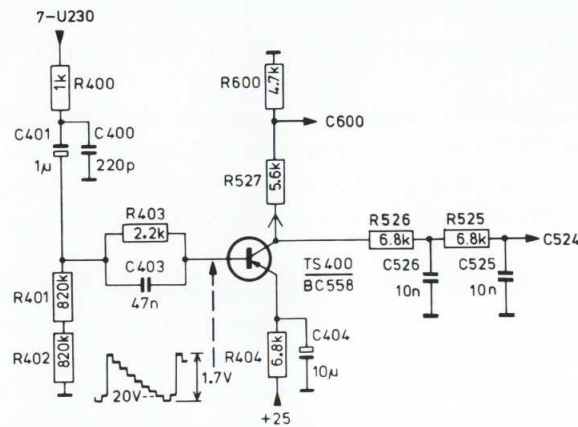


Fig. VII-1

19810A2

Het videosignaal wordt vanaf punt 7-U230, via R400, C401 en C403 aan de basis van de synchronisatiescheider TS400 toegevoerd.

Transistor TS400 is zodanig ingesteld dat het videosignaal door de basis-emitter overgang van TS400 gelijkgericht wordt. Door deze gelijkrichting treedt aan de basis van TS400 een verandering van het gelijkspanningsniveau op, die zodanig is dat alleen de toppen van de synchronisatie-impulsen in het stuurgebied van TS400 vallen.

Op de collector van TS400 en ook op het knooppunt R600/R527 zijn dan alleen de versterkte synchronisatie-impulsen aanwezig.

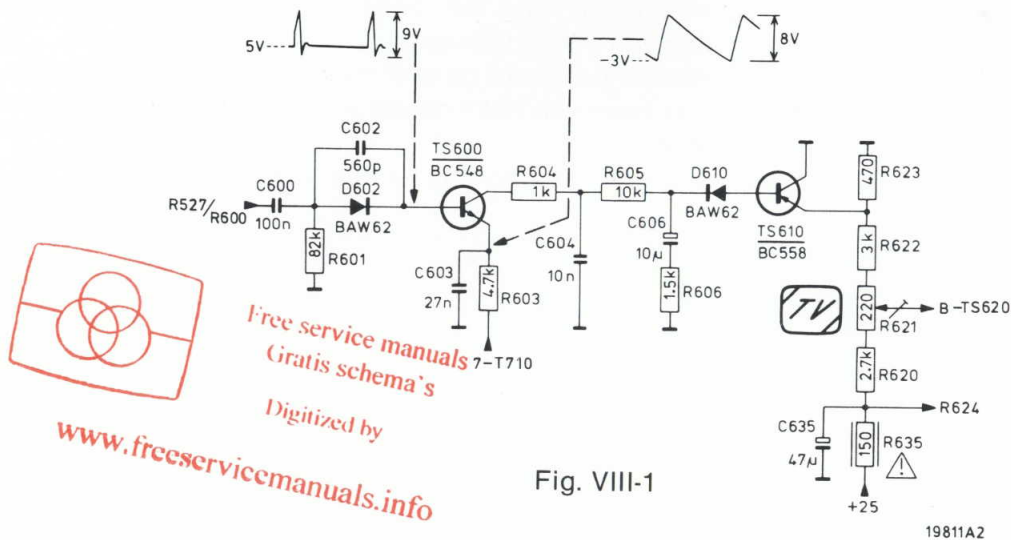
Vanaf het knooppunt R600/R527 worden de synchronisatie-impulsen via C600 aan de fazedisdiscriminator voor de lijnsynchronisatie toegevoerd. De synchronisatie-impulsen op de collector van TS400 worden toegevoerd aan het integratienetwerk R526, C526, R525, C525.

Door dit netwerk worden de lijnsynchronisatie-impulsen onderdrukt, zodat over C525 alleen de rastersynchronisatie-impulsen aanwezig zijn.

Deze impulsen worden via C524 aan de rasteroscillator toegevoerd.

Het circuit R403/C403 in het basiscircuit van TS400 is aangebracht om te voorkomen dat stoorpieken in het videosignaal de juiste werking van de synchronisatiescheider beïnvloeden.

VIII FAZEDISCRIMINATOR



De fazediscriminator wekt een gelijkspanning op, waarvan de grootte en polariteit afhankelijk is van het faseverschil tussen de lijnsynchronisatie-impuls van het ontvangen zendersignaal en de lijnterugslag-impuls, afkomstig van de lijntransformator.

De schakeling werkt als volgt:

De lijnsynchronisatie-impulsen, afkomstig van de synchronisatiescheider, worden via C600 en D602 aan de basis van TS600 doorgegeven. Tijdens deze impulsen wordt TS600 geleidend gestuurd. Lijnterugslag-impulsen, afkomstig van punt 7 van de lijntransformator, worden toegevoerd aan de integrator R603/C603, waardoor op de emitter van TS600 een zaagtandvormige spanning ontstaat.

Er kunnen zich nu drie gevallen voordoen:

a. De lijnoscillator loopt synchron met het zendersignaal, zie Fig. VIII-2.

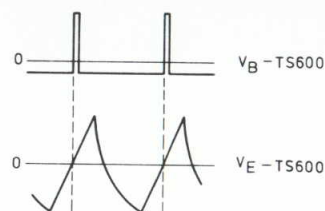


Fig. VIII-2

Transistor TS600 wordt geleidend gestuurd, juist op het moment dat de emitterspanning van TS600 door nul gaat.

De collectorspanning is dan ook nul en de frequentie van de lijnoscillator wordt niet bijgesteld.

b. De frequentie van de lijnoscillator is te hoog ten opzichte van het zendersignaal, zie Fig. VIII-3.

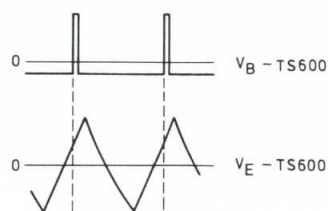


Fig. VIII-3

Transistor TS600 wordt nu geleidend gestuurd op het moment dat de emitterspanning van TS600 een positieve waarde heeft.

De collector krijgt daardoor een positieve spanning. De condensator C606 wordt daardoor opgeladen waardoor de basisspanning van TS610 toeneemt.

Omdat TS610 is geschakeld als emittervolger neemt de emitterspanning evenveel toe als de basisspanning. De spanning aan de looper van R621 neemt eveneens toe, waardoor de frequentie van de lijnoscillator afneemt.

- c. De frequentie van de lijnoscillator is te laag ten opzichte van het zendersignaal, zie Fig. VIII-4.

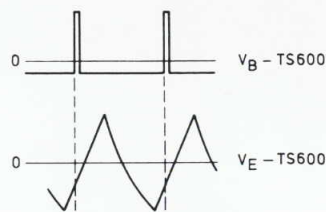


Fig. VIII-4 19812A2

Transistor TS600 wordt nu geleidend gestuurd op het moment dat de emitterspanning van TS600 een negatieve waarde heeft.

De collector krijgt daardoor een negatieve spanning.

De condensator C606 wordt daardoor ontladen, waardoor de basisspanning van TS610 afneemt.

De emitterspanning van TS610 neemt ook af, evenals de spanning aan de looper van R621.

De frequentie van de lijnoscillator neemt daardoor toe.

De diode D602 in het basiscircuit voor TS600 beveiligd TS600 tegen te hoge basis-emitter spanning.

De lijn-synchronisatie-impuls van de zender valt niet precies in het midden van de lijnterugslagimpuls van de lijntransformator.

Als gevolg hiervan zou het weergegeven beeld iets uit het midden van het beeldscherm zijn verschoven. Om dit te corrigeren is diode D610 aangebracht.

IX LIJNOSCILLATOR

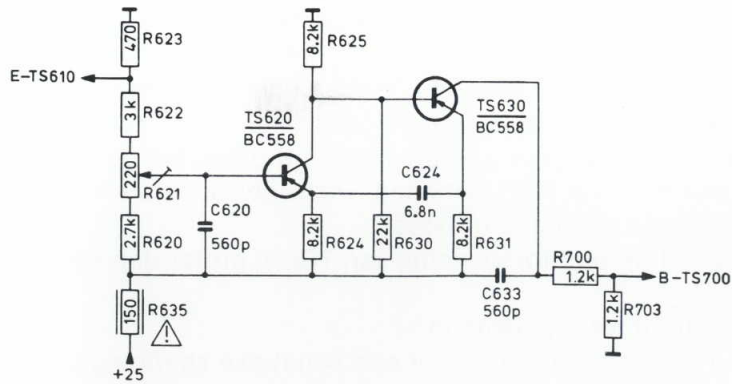


Fig. IX-1

19813A2

De lijnoscillator, TS620 - TS630, is een emitter gekoppelde multivibrator en levert een signaal dat gebruikt wordt voor het sturen van de lijnstuurtrap (TS700). Voor de verklaring van de werking van de lijnoscillator wordt tevens gebruik gemaakt van Fig. IX-2. In deze figuur zijn de geïdealiseerde spanningvormen getekend die in de schakeling optreden.

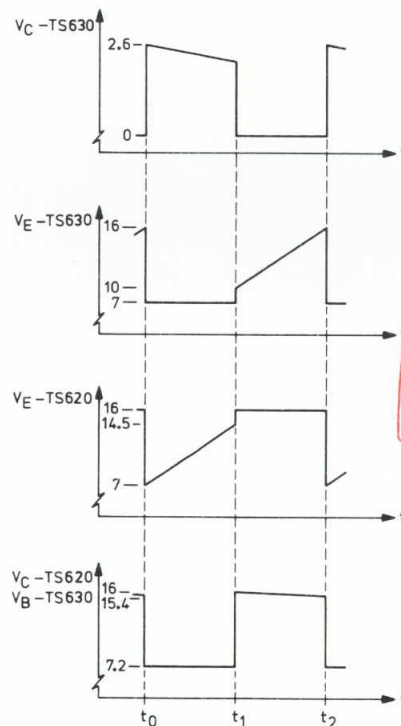
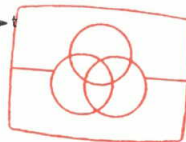


Fig. IX-2

19814 A2



Free service manuals
Gratis schema's
Digitized by

www.freeservicemanuals.info

De werking is als volgt:

Op het tijdstip t_0 in Fig. IX-2, gaat TS620 van de geleidende in de niet geleidende toestand over en TS630 gaat van de niet geleidende naar de geleidende toestand.

Aan de emitter van TS630 ontstaat hierdoor een negatieve spanningsprong die via C624 aan de emitter van TS620 wordt toegevoerd.

Gedurende de tijd t_0 - t_1 wordt C624 via R624 geladen. Aan de emitter van TS620 ontstaat hierdoor een toenemende zaagtandvormige spanning. Op het moment t_1 is de spanning aan de emitter van TS620 zodanig toegenomen, dat deze groter is dan de basisspanning van TS620. Transistor TS620 wordt nu geleidend zodat de emitterspanning van TS620 niet meer verder kan toenemen.

Door het in geleiding komen van TS620 ontstaat aan de collector van TS620 en dus tevens aan de basis van TS630 een positieve spanningsprong.

Door deze positieve spanningsprong wordt TS630 uit geleiding gebracht.

Condensator C624 wordt nu via R631 ontladen, waardoor aan de emitter van TS630 een toenemende zaagtandvormige spanning ontstaat.

Op het moment t_2 wordt de emitterspanning van TS630 groter dan de basisspanning van TS630.

Transistor TS630 wordt nu weer geleidend.

Aan de emitter van TS630 ontstaat hierdoor een negatieve spanningsprong die via C624 wordt toegevoerd aan de emitter van TS620. Transistor TS620 wordt hierdoor gesperd.

Op moment t_2 is de begintoestand zoals bij t_0 ontstaan. Het beschreven proces herhaalt zich. Het uitgangssignaal van de lijnoscillator wordt afgenomen van de collector van TS630 en toegevoerd aan de lijnstuurtrap TS700 via R700.

De frequentie van de oscillator is afhankelijk van de basisspanning van TS620.

Met R621 kan deze basisspanning en dus de frequentie van de oscillator worden geregeld.

X LIJNEINDTRAP

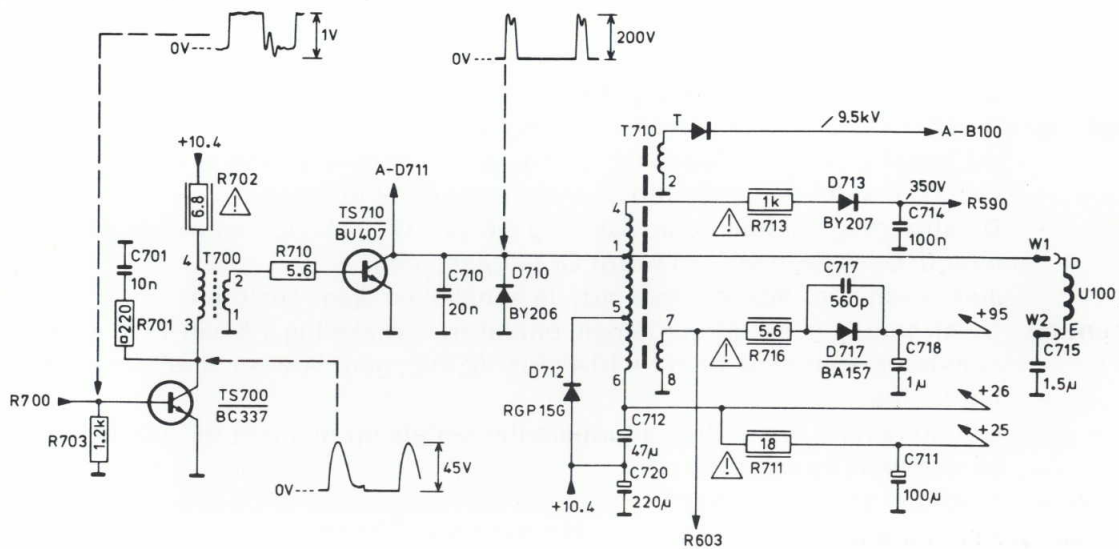


Fig. X-1

19820 B2

De uitgangsspanning van de lijnoscillator wordt via R700 aan de basis van de lijnstuurtrap TS700 toegevoerd.

Over de primaire wikkeling van T700, ontstaat een versterkte impulsvormige spanning. Het circuit C701-R701 is aangebracht om ongewenste uitslingeringen te voorkomen. De spanning over de primaire van T700 wordt getransformeerd naar de secundaire en wordt gebruikt om de lijneindtransistor TS710 te sturen.

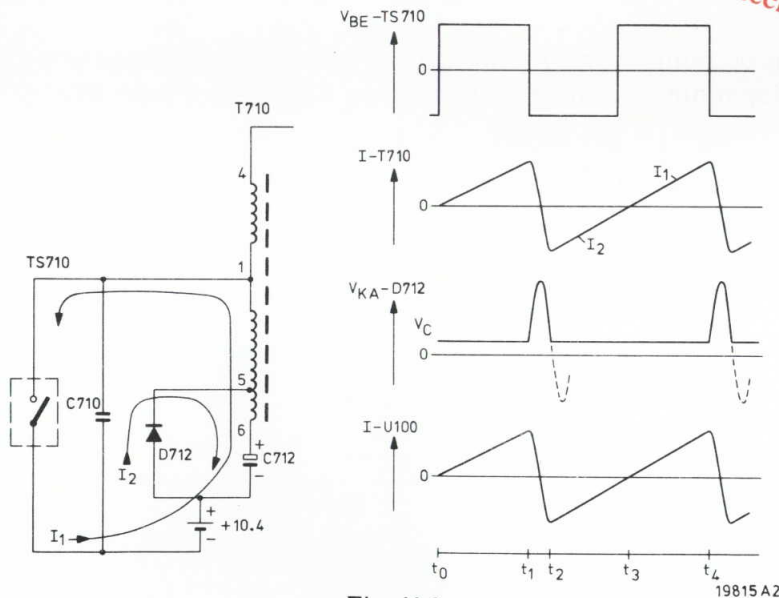


Fig. X-2

Free service manuals
Circuit Schematics
Digitized by
www.freeservicemanuals.info

De werking van de lijneindtrap wordt verklaard aan de hand van het vereenvoudigde schema van Fig. X-2 en de bijbehorende golfvormen. Hierbij wordt aangenomen dat C712 geladen is en een zo grote capaciteit heeft dat de spanning over C712 nagenoeg niet verandert. Transistor TS710 is voorgesteld als een schakelaar. Deze schakelaar wordt geleidend of gesperd door de blokvormige stuurspanning op de basis van TS710.

Moment t_0 : De schakelaar wordt gesloten. Over wikkeling 1-6 van T710 komt hierdoor een constante spanning te staan (+ 10,4 plus VC712). Door wikkeling 1-6 van T710 gaat nu een lineair toenemende stroom I_1 vloeien.

- Moment t_1 :** De schakelaar wordt geopend, waardoor de kring, gevormd door C710 en wikkeling 1-6 van T710 gaat uitslingeren. De stroom door T710 neemt nu cosinusvormig af (moment t_1 - t_2).
De spanning over D712 (de som van de wisselspanning over 5-6 van T710 en de gelijkspanning over C712) verloopt zoals is getekend in de figuur.
Gedurende t_1 - t_2 blijft D712 gesperd.
- Moment t_2 :** De stroom door T710 is maximaal negatief, de spanning over D712 is juist 0 en wil negatief worden. Diode D712 gaat daardoor geleiden en over wikkeling 5-6 van T710 komt de constante spanning van C712 te staan.
De stroom I_2 gaat nu door wikkeling 5-6 van T710 vloeien en neemt lineair toe naar 0. Door deze stroom wordt C712 bijgeladen.
Juist even voor moment t_3 wordt de schakelaar weer gesloten.
- Moment t_3 :** De stroom I_2 is nul geworden en, omdat over wikkeling 1-6 van T710 weer een constante spanning staat (+ 10,4 plus V_{C712}), gaat I_1 weer vloeien en neemt lineair toe.
Op moment t_3 is dezelfde situatie ontstaan als op moment t_0 , zodat een volledige cyclus is beschreven.

In het vereenvoudigde schema is de afbuigspoel U100 niet getekend. Deze spoel is, voor wisselstroom gezien, parallel geschakeld aan wikkeling 1-6 van T710.

Door U100 gaat een zaagtandvormige stroom vloeien.

De diode D710, zie Fig. X-1, dient om ongewenste uitslingeringen te voorkomen.

Gedurende de terugslagtijd ontstaat over wikkeling 1-6 van de lijntransformator een spanningsimpuls. Deze spanningsimpuls wordt door wikkeling 2-T van T710 opgetransformeerd en gelijkgericht met een in T710 ingegoten gelijkrichter. De gelijkspanning die hierdoor ontstaat (circa 9,5 kV) wordt gebruikt als hoogspanning voor de beeldbuis. De beeldbuiscapaciteit doet hierbij dienst als afvlakcondensator.

De spanningsimpulsen, die ontstaan over wikkeling 7-8, worden met D717 gelijkgericht en door C718 afgevlakt. Aldus ontstaat de +95.

De spanningsimpulsen, aanwezig op punt 4 van T710 worden met D713 gelijkgericht en met C714 afgevlakt. Aldus ontstaat de voedingsspanning voor het schermrooster van de beeldbuis.

De gelijkspanning op punt 6 van T710 wordt gebruikt als voedingsspanning, de +26.

De +25 voedingsspanning wordt betrokken uit de +26 via het filter R711-C711.

XI. RASTEROSCILLATOR

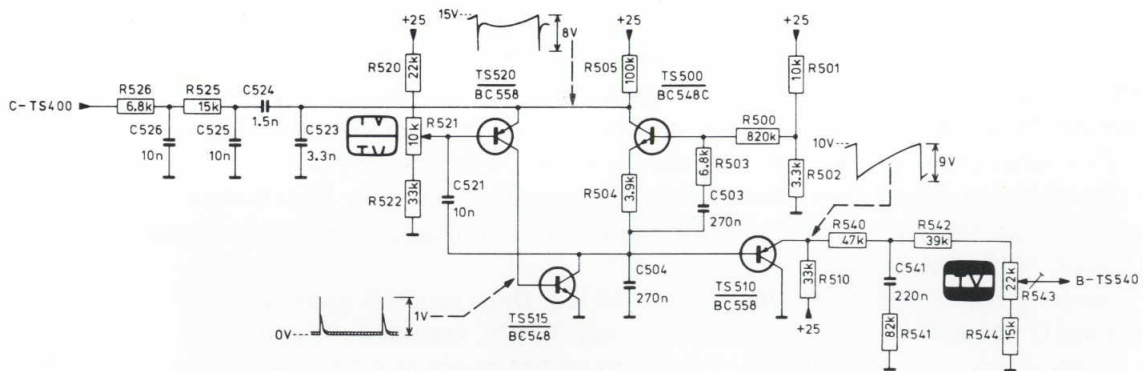


Fig. XI-1

19825C2

De rasteroscillator levert een zaagtandvormige spanning die gebruikt wordt als stuurspanning voor de rastereindtrap. De principiële werking wordt verklaard aan de hand van een vereenvoudigd schema, zie Fig. XI-2.

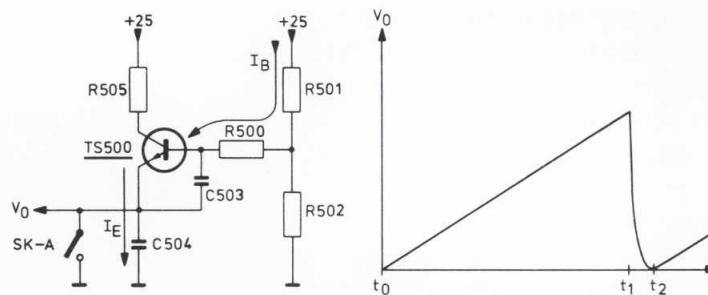


Fig. XI-2

19816A2

Nadat de voedingsspanning is ingeschakeld (moment t_0), gaat er een basisstroom I_B in TS500 vloeien. De emitterstroom I_E die hier het gevolg van is laadt C504 op. Over C504 ontstaat hierdoor een toenemende spanning. De spanning, die over C504 ontstaat wordt via C503 toegevoerd aan de basis van TS500. Omdat C503 een grote capaciteit heeft, is de zaagtandvormige spanning op de basis van TS500 nagenoeg van dezelfde vorm en amplitude als de spanning over C504. Als gevolg hiervan blijft de basis-emittorspanning van TS500 constant. De emitterstroom I_E blijft daardoor ook constant.

De spanning over C504 neemt hierdoor lineair toe (T_0-t_1).

Op moment t_1 wordt SK-A gesloten waardoor C504 snel ontlad (t₁-t₂).

Op moment t_2 wordt SK-A weer geopend en het beschreven proces herhaalt zich.

In de praktische schakeling van Fig. XI-1, is SK-A vervangen door transistor TS515 die gestuurd wordt door TS520.

De werking is als volgt:

Zodra het apparaat wordt ingeschakeld gaat er in TS500 een basisstroom vloeien. De emittorspanning, die hiervan het gevolg is, laadt C504 op.

De collectorspanning van TS500, die tevens de emittorspanning is van TS520, is op het moment van inschakelen lager dan de basisspanning van TS520.

Transistor TS520 is daardoor gesperd, waardoor ook TS515 gesperd is. De spanning over C504 neemt nu zaagtandvormig toe.

De weerstanden R503 en R504 zijn aangebracht om te bereiken dat de spanning over C504 niet geheel lineair toeneemt.

Naarmate de condensator C504 meer geladen wordt, neemt de laadstroom I_E iets af. De collectorspanning van TS500 neemt daardoor toe. Op zeker moment komt de collectorspanning van TS500, en daarmee ook de emitterspanning van TS520, boven de basisspanning van TS520. Transistor TS520 gaat dan geleiden, waardoor ook TS515 gaat geleiden. Op de collector van TS515 ontstaat daardoor een negatief gaande spanningsprong, die via C521 wordt doorgegeven aan de basis van TS520.

Transistor TS520 gaat als gevolg hiervan sterk geleiden, waardoor ook TS515 sterk gaat geleiden. Condensator C504 wordt nu in zeer korte tijd ontladen via TS515.

Als C504 bijna geheel is ontladen, wordt de ontlaadstroom door TS515 kleiner dan de laadstroom I_E . Deze laadstroom blijft gedurende het ontladen van C504 normaal vloeien omdat TS500 blijft geleiden.

De spanning over C504 neemt hierdoor weer toe. Deze positief gaande spanningsstijging wordt via C 521 doorgegeven aan de basis van TS520, waardoor TS520 spert.

Als gevolg hiervan wordt ook TS515 gesperd en het beschreven proces herhaalt zich.

Met R521 kan de basisspanning van TS520 worden ingesteld. Afhankelijk van deze basisspanning gaat TS520 eerder of later geleiden.

Met R521 kan daarom de frequentie van de raster-oscillator worden ingesteld.

Teneinde de rasteroscillator te synchroniseren met het zendersignaal, worden positieve synchronisatie-impulsen, afkomstig van de synchronisatiescheider TS400 via het netwerk R526-C526, R525-C525-C524-C523 toegevoerd aan de emitter van TS520.

Met deze impulsen wordt TS520 in geleiding gebracht, voordat de normale slagtijd is verstreken. De terugslag wordt nu ingeleid door de rastersynchronisatie-impuls. De rasteroscillator is dan gesynchroniseerd met het zendersignaal.

Het zaagtandvormige signaal, dat over C504 ontstaat, wordt via emitter volger TS510, R540 en R542 doorgegeven aan de rastereindtrap.

Het circuit C541-R541 corrigeert de vorm van het signaal zodanig, dat een lineaire afbuiging op het beeldscherm wordt verkregen.

XII. RASTEREINDTRAP

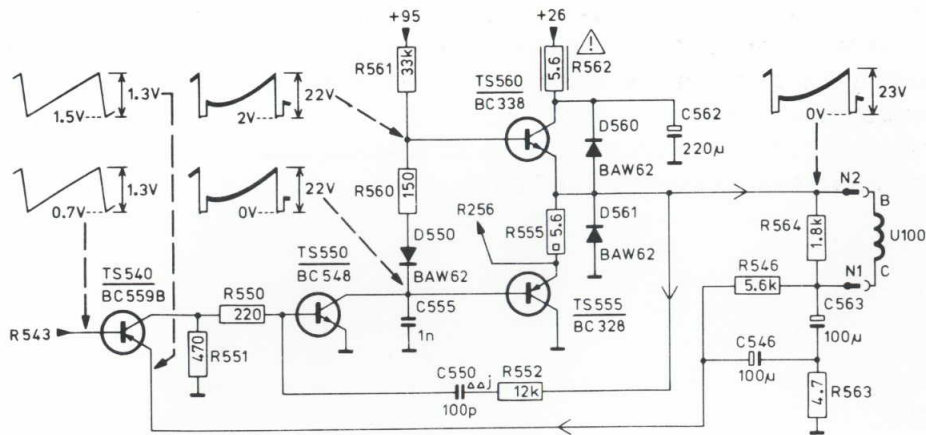


Fig. XII-1

19821B2

De rastereindtrap levert de afbuigstroom voor de verticale afbuigspoel in U100.

De toegepaste schakeling is een geheel gelijkstroomgekoppelde complementaire balanseindtrap, ingesteld in klasse B.

De condensator C563 laadt zich op tot de halve V_B (circa 13 V). De capaciteit van C563 is zo groot, dat de wisselstromen die er doorheenvloeien, nagenoeg geen invloed hebben op de spanning over C563.

De condensator is dan te beschouwen als een batterij met een spanning van $1/2 V_B$.

De principiële werking wordt verklaard aan de hand van Fig. XII-2.

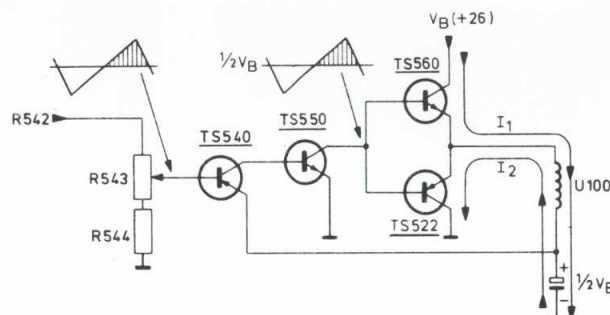


Fig. XII-2

19817A2

De zaagtandvormige spanning, die wordt toegevoerd aan de basis van TS540, wordt door TS540 en TS550 versterkt. Op de collector van TS550, en dus ook op de basis van TS555 en TS560 ontstaat een spanning zoals (geïdealiseerd) is getekend.

Gedurende het gearceerde gedeelte van deze spanning spert TS555 en geleidt TS560. Stroom I_1 gaat nu vloeien.

Gedurende het niet gearceerde gedeelte van de spanning op de collector van TS550, spert TS560 en geleidt TS555.

Stroom I_2 gaat nu vloeien.

Door de afbuigspoel U100 vloeit nu het volledige zaagtandvormige signaal. In het praktische schema van Fig. XII-1 is diode D550 en R560 opgenomen tussen de basis van TS555 en TS560. Als gevolg hiervan gaat door TS555 en TS560 een kleine ruststroom vloeien, waardoor cross-over distorsie wordt vermeden. Deze cross-over distorsie zou in het beeld zichtbaar zijn als een heldere horizontale lijn, midden over het beeld.

Het tegenkoppelcircuit R552-C550 is aangebracht om oscillaties te voorkomen.

De weerstand R564 voorkomt dat al te grote spanningspieken over U100 ontstaan.

Diodes D560 en D561 beschermen de eindtransistoren TS555 en TS600 tegen defect raken ten gevolge van spanningspieken over U100.

Gedurende iedere rasterterugslag ontstaat aan de emitter van TS555 een spanningsimpuls. Deze impulsen worden aan de basis van TS250 toegevoerd (zie ook hoofdstuk V "Video-versterker") en dienen om de straalstroom van de beeldbuis te onderdrukken.

De gelijkspanningsinstelling van de rastereindtrap wordt gestabiliseerd door gelijkspanningstegenkoppeling via R546.

Wisselstroomtegenkoppeling vindt plaats door de wisselspanning, die over R563 ontstaat via C546 terug te voeren naar de emitter van TS540.

XIII. RADIO

Voor het principe schema, zie het complete schema achteraan deze beschrijving.
De radio bestaat uit: Een FM-HF gedeelte, een MG/LG-HF gedeelte, een gemeenschappelijke MF versterker, een FM detector en een AM detector.

De werking bij FM ontvangst

Het antennesignaal wordt via plug G1 toegevoerd aan de HF versterker TS100. Het filter S100-C100-C101 aan de ingang onderdrukt ongewenste signalen. Diode D115 beveiligd TS100 tegen te grote spanningspieken aan de ingang.

Transistor TS100 versterkt het antenne signaal. De afgestemde collectorkring S101-VC100-VC101-C103 dient hierbij voor het selecteren van het gewenste signaal. Het versterkte signaal wordt via C112 toegevoerd aan de emitter van de zelfoscillerende mengtrap TS101. Aan deze emitter is tevens het oscillatorsignaal aanwezig.

De frequentie van het oscillatorsignaal wordt bepaald door de afstemkring S103-VC102-VC103-C111-C109 en D116. Diode D116 is een variabele capaciteitsdiode, die gestuurd wordt door het frequentieregel signaal (A.F.C.) dat verkregen wordt uit de FM detector.

Door menging van de twee signalen aan de emitter van TS101 ontstaat over de collectorkring U104 het middenfrequent signaal (10,7 MHz), dat via C113 en U105 aan de basis van de MF versterker TS102 wordt toegevoerd.

Achtereenvolgens wordt het MF-signaal door TS102, TS105 en TS106 versterkt en hierna toegevoerd aan de FM detector.

De vereiste middenfrequent bandbreedte wordt verkregen door de afstemkringen U104-U105-U114-U118-U123 en U125.

Met de FM detector, die is opgebouwd uit de kringen U123-U125 en de diodes D123-D124, wordt het toegevoerde FM signaal omgezet in een LF signaal.

Dit LF signaal wordt via R144, de contacten A12 en A11 van SK-A en plug R3 toegevoerd aan de LF versterker (zie Hoofdstuk VI).

In dit LF signaal is een gelijkspannings component aanwezig waarvan de grootte en polariteit afhankelijk is van het frequentie verschil tussen de gemiddelde frequentie van het MF signaal en de centrale frequentie van de FM detector.

Deze gelijkspanning wordt via R144-R145 en R104 aan de anode van de variabele capaciteitsdiode D116 toegevoerd, waardoor de automatische fijnafstemming plaatsvindt (A.F.C.).

De werking bij MG of LG ontvangst.

De ferroceptor S110 vormt met U109, VC104 en C120 (C121) een kring, die wordt afgestemd op een gewenste zender in de MG of LG band.

Het signaal dat over de ferroceptor ontstaat wordt toegevoerd aan de basis van de zelfoscillerende mengtrap TS104.

Aan de emitter van deze mengtrap is het oscillator-signaal aanwezig waarvan de frequentie wordt bepaald door de oscillatorkring U111-C134-VC105-VC106-C133 (C132).

Door menging ontstaat over de collectorkring U115 het middenfrequent signaal (470 kHz).

Dit MF signaal wordt achtereenvolgens door TS105 en TS106 versterkt en hierna toegevoerd aan de AM detector D121.

De vereiste MF bandbreedte wordt verkregen door de kringen U115-U119-U120 en U124.

Met diode D121 wordt het MF-AM signaal gedetecteerd. Het LF signaal ontstaat hierbij over de weerstand R149. Dit LF signaal wordt via R150, C167, schakelaar SK-A (contacten A9-A11 of A10-A11) en plug R3 toegevoerd aan de LF versterker, (zie Hoofdstuk VI).

Bij detectie ontstaat over R149 behalve het LF signaal ook een gelijkspanning waarvan de grootte afhankelijk is van de sterkte van het MF signaal.

Deze gelijkspanning wordt via R150, R124, spoel 4-6 van U114 en spoel 6-4 van U115 aan de basis van de MF versterker TS105 toegevoerd.

Met deze spanning wordt de versterking van TS105 automatisch geregeld (A.V.R.).

De sterkte van het aan de detector D121 toegevoerde MF signaal blijft hierdoor nagenoeg constant. De basissen van alle in de radio gebruikte transistoren worden gevoed uit de gestabiliseerde spanning +7 (+7A en +7B), die wordt verkregen uit de spanning +6, via weerstand R153 en de stabilisatie diodes D126-D127 en D128.

XIV RECORDER

Voor het principeschema, zie het complete schema achteraan deze beschrijving.

In dit hoofdstuk wordt alleen de elektrische werking beschreven.

Voor een beschrijving van het mechanische gedeelte - het loopwerk - zie description "Tape transport with full auto stop cassette tape deck" (codenummer 4822 725 13157)

De werking bij weergave

Het signaal, dat afkomstig is van de opname/weergave kop K1, wordt via schakelaarcontacten 13 en 15 van SK-B en 3 en 5 van SK-C, aan de basis van TS10 toegevoerd. Het signaal wordt met TS10 en TS11 versterkt en vervolgens via R26, D22 en plug F1 aan de LF-versterker in het TV-gedeelte toegevoerd.

Diode D22 maakt deel uit van een elektronische keuze-schakelaar (zie ook hoofdstuk VI) en is tijdens gebruik van de recorder geleidend.

Na versterking in de LF-versterker wordt het signaal aan de luidspreker toegevoerd.

De werking bij opname

Het is mogelijk om een opname te maken van de ingebouwde radio, van de ingebouwde TV, van een externe microfoon of van een externe grammofoon of recorder.

Als een opname wordt gemaakt van een externe microfoon of van een grammofoon, dan wordt het signaal aangeboden aan aansluitbus BU-6 (voor microfoon) of BU-5 (voor grammofoon). Het signaal wordt vervolgens via schakelaarcontacten 17 en 15 van SK-B, 5 en 3 van SK-C, aan het basiscircuit van TS10 toegevoerd, met TS10 en TS11 versterkt en via R26, D22, R28, C22 en C23 toegevoerd aan de basis van TS12.

Als een opname wordt gemaakt van de ingebouwde radio of TV, dan wordt dit signaal afgenomen van C326 (in het TV-gedeelte) en via plug F2, R28, C22 en C23 toegevoerd aan de basis van TS12.

Transistoren TS12 en TS13 versterken het LF signaal waarna het signaal via C30, C31, R40 en schakelaarcontacten 3 en 5 van SK-B aan de opname/weergavekop K1, wordt toegevoerd. Het netwerk C26, R35, R33, C27, R36 zorgt voor frequentiecorrectie en is noodzakelijk om een juiste opname te garanderen.

Het opnameniveau wordt automatisch geregeld met de schakeling rond TS14 en TS15.

De werking is als volgt:

Bij geen of weinig LF-signaal zijn D26 en D27 gesperd. Condensator C35 wordt via R46 en de geleidende diode D25 opgeladen tot ca. 0.6 Volt (de doorlaatspanning van D24). De basis van TS15 krijgt via R45 deze spanning toegevoerd, die een zodanige grootte heeft dat TS15 nog juist niet geleidt.

De basis van TS14 is via de zeer grote weerstand R43 verbonden met de +4. In TS14 vloeit hierdoor een zeer kleine basisstroom waardoor de impedantie tussen de collector en emitter van TS14 hoog is.

Als de momentele waarde van de LF-wisselspanning aan de anode van D26 groter wordt als 1.2 Volt, gaat D26 geleiden. Condensator C35 wordt via R39 en D26 in korte tijd bijgeladen. De basisspanning van TS15 neemt daardoor toe en bij gevolg ook de basisspanning en de basisstroom van TS14.

De impedantie tussen de collector en emitter van TS14 neemt dan af, waardoor het LF-signaal aan de basis van TS12, en dus ook aan de collector van TS13 afneemt. Op deze wijze wordt bereikt dat aan de collector van TS13 een LF-signaal aanwezig is met een nagenoeg constant niveau, onafhankelijk van het niveau van het ingangssignaal. Weerstand R47, parallel over C35, zorgt ervoor dat deze condensator zich langzaam ontlad. De RC-tijd van dit circuit is zo gekozen, dat de gemiddelde waarde van het signaal gelijk blijft, zonder dat de dynamiek wordt aangetast.

Behalve een LF-signaal krijgt de opname/weergavekop K1 ook nog een HF-voormagnetisatiestroom (bias) toegevoerd.

Ook de wiskop K2 krijgt een HF-stroom (wisstroom) toegevoerd.

Beide stromen worden betrokken uit de wisoscillator TS19, TS20, TS17.

De eigenlijke oscillator wordt gevormd door TS19.

De resonantiekering bestaat uit de condensatoren C44, C45, C46 en de zelfinductie van de wiskop K2.

De nominale frequentie van de oscillator is 67.3 kHz.

Met de RIF schakelaar SK-D wordt C40 of C41 bijgeschakeld; de oscillatorfrequentie wordt daardoor enkele kilohertz verlaagd, waardoor het mogelijk is om fluittonen te vermijden, die kunnen ontstaan door HF-interferentie, tijdens opname van de radio.

Het circuit TS17 en TS20 zorgt voor stabilisatie van de amplitude van de oscillatorspanning. De werking is als volgt:

Als de HF-spanning over de wiskop K2 toeneemt, gaat TS17 sterker geleiden, waardoor de collectorspanning van TS17 en tevens de basisspanning van TS20 afneemt.

De impedantie tussen de collector en emitter van TS20 neemt hierdoor toe.

De emitterspanning van TS19 neemt ook toe, waardoor de oscillator zwakker gaat oscilleren en de HF-amplitude over de wiskop K2 afneemt.

Op deze wijze wordt bereikt dat de amplitude van de oscillatorspanning wordt gestabiliseerd en dat de vervorming zo klein mogelijk is.

De HF-voormagnetisatiestroom voor de opname/weergavekop K1 wordt via C38 en R50 aan K1 toegevoerd.

Voor de instelling van R50 zie de Service Manual.

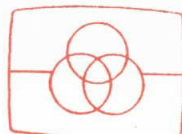
Het toerental van de motor wordt elektronisch gestabiliseerd. Het circuit dat hiervoor zorgt bevindt zich in het motorhuis.

De snelheid kan worden ingesteld met R004 (zie Service Manual), een instelpotentiometer, die zich eveneens in het motorhuis bevindt.

Als de recorder is ingesteld voor b.v. opname van een microfoon, kan de motor op afstand worden in of uit geschakeld.

Hietoe moet de microfoon zijn voorzien van een schakelaar, die via een kabel wordt aangesloten op aansluitbus BU-7.

Bij het indrukken van een van de bedieningstoetsen van de recorder, wordt SK-F automatisch gesloten, waardoor de recorder voedingsspanning krijgt toegevoerd. Bij het indrukken van één van de bedieningstoetsen "Play", "wind" of "rewind" wordt automatisch SK-E gesloten, waardoor de motor voedingsspanning krijgt toegevoerd.



Free service manuals
Gratis schema's

Digitized by

www.freeservicemanuals.info

XV KLOK

In het apparaat met het TC 2 chassis is de klokmodule MA1022ALR toegepast (zie Fig. XV-1). Hiermee worden de volgende mogelijkheden gerealiseerd:

- a. Tijdaanduiding (TIME)
- b. Wekstand (ALARM). Op de ingestelde tijd komt de TV, de Radio of de Recorder in werking
- c. Sluimerstand (SLUMBER). Na het instellen speelt de TV, de Radio of de Recorder nog een bepaald aantal minuten (instelbaar tot maximaal 59) en schakelt dan uit.

De werking

Deze module bevat een digitaal (C-MOS) IC en een display met 4 cijfers, die met enkele hulp-schakelingen op een print zijn geïntegreerd. In Fig. XV-2 is het principeschema van de module gegeven.

Om het IC van voedingsspanning te voorzien wordt punt 4 van de module U800, via R138, aangesloten op een wisselspanning van 7,7 Volt. In U800 is een diode (D1) aangesloten op punt 4 waardoor de wisselspanning gelijk gericht wordt en de voedingsspanning voor het IC (V_{DD}) is verkregen. De voedingsspanning voor het display wordt verkregen door een wisselspanning van T110, dubbelfazig gelijk te richten. Van de toegepaste bruggelijkrichter zijn twee diodes buiten de module (D139 en D140) en twee diodes in de module aangebracht (D2 en D3) Fig. XV-3

De voedingsspanning van het IC (V_{DD}) wordt ook gebruikt om via potentiometer R851 (zie ook BC in Fig. XV-3) de helderheid van de displays te regelen.

Tijdschakeling

De wisselspanning van punt 4 van U800 wordt toegevoerd aan het IC (punt 7) en vandaar aan een impulsshaper die de wisselspanning omzet in een blokvormige spanning. Deze impulsen worden naar het telcircuit geleid, dat een 1 Hz-impuls moet leveren. Door pin 10 van U800 aan massa te leggen geeft dit telcircuit na 50 ingangsimpulsen een uitgangsimpuls. Voor een netfrequentie van 50 Herz is hiermee de 1 seconde-impuls verkregen.

De volgende teller (Sec) geeft na 60 seconden een impuls af aan de telschakeling die minuten en uren aftelt (TIME).

Als punt 11 van U800 niet is aangesloten, dan wordt tot 12 uren geteld, als punt 11 aan massa wordt gelegd, dan wordt tot 24 uren geteld. De uitgangsspanningen van deze tellers worden aan de display-drivers toegevoerd. Via deze drivers wordt het display tot oplichten gebracht.

Het instellen van de tellers op de juiste tijd geschiedt door toets ▷ ▷ of toets ▷ in te drukken (resp. punt 12 of punt 13-U800 aan massa leggen). Om te voorkomen dat door per ongeluk aanraken van deze toetsen de klok ongewild zou worden versteld, moet gelijk met toets ▷ ▷ of toets ▷ ook de toets TIME worden ingedrukt (pin 14-U800 naar massa). Als toets TIME wordt ingedrukt met zowel ▷ ▷ als ▷ dan komt de klok op 00.00 uur te staan.

Wekschakeling

Door de ALARM toets in te drukken wordt punt 16-U800 aan massa gelegd en de display-drivers door de "display-mode" aan de uitgang van de alarmteller verbonden.

Verstellen van de wektijd geschiedt door gelijktijdig de ALARM toets en toets ▷ ▷ of toets ▷ in te drukken. Deze drie toetsen gelijktijdig ingedrukt geeft een wektijd van 00.00 uur. Door ALARM los te laten, komt de inhoud van de TIME teller weer op het display. De alarmteller staat verder stil.

Als de schakelaar van de klokmodule in de stand ALARM staat, is dit in het donker zichtbaar door een lichtende punt rechts onder in het display. Wanneer dan de TIME teller gelijk komt te staan met de ALARM teller dan wordt dit door de comparator gebruikt om de alarm-circuits in werking te stellen. Dit door o.a. punt 22 van het IC automatisch op "0" potentiaal te brengen. De transistor TS2 komt dan in geleiding zodat punten 23 en 22 van U800 geleidend met elkaar zijn verbonden. Hierdoor is de voeding voor TV-Radio-Recorder ingeschakeld (zie hoofdstuk II).

Door punt 21-U800 permanent aan aarde te leggen (schakelaar in "on" stand) is TS2 continue in geleiding d.w.z. de Radio, de TV of de Recorder kunnen gebruikt worden.

Als de muziek door de wekstand is ingeschakeld, dan blijft deze aanstaan gedurende 59 minuten. Uitschakelen van het alarm wordt verkregen door de "OFF" toets in te drukken. Hierdoor komt punt 19-U800, en via D800 ook punt 18-U800, tijdelijk op chassispotentialiaal. Het weksignaal (b.v. radio-muziek) wordt daardoor uitgeschakeld. Na 24 uren wordt het alarm herhaald.

Het is natuurlijk ook mogelijk om de schakelaar SK-R (Recorder) in te drukken waardoor de Radio en de TV uitgeschakeld worden. Hierdoor wordt het alarm definitief uitgeschakeld.

Slumerschakeling

Als de schakelaar in de "SLUMBER"-stand wordt gezet, dan wordt de voeding voor de Radio, TV of Recorder ingeschakeld via contacten 22 en 23-U800. Deze blijft ingeschakeld zolang de 59 minutenteller nog niet tot "00" is teruggelopen.

Door punt 17-U800 (Slumber toets) aan massa te leggen wordt de inhoud van de 59 minutenteller op het display afgebeeld. Desgewenst kan dan door > > of > de inhoud van de teller op de gewenste slumertijd worden ingesteld.

Display mode / display drivers

Als punt 17 en 16-U800 (SLUMBER en ALARM) niet met massa zijn verbonden, dan is de display-mode in de stand "time-display" d.w.z. de dagtijd is zichtbaar.

Indrukken van de "SLUMBER"-toets brengt de display-mode in de stand slumber-display, indrukken van de "ALARM"-toets brengt de schakeling in de stand "alarm-display".

Deze display modes verbinden de resp. tellers (TIME, SLUMBER en ALARM) met de display drivers. Deze display-drivers vertalen de digitale gegevens van de tellers in stuursignalen voor de 7-segmenten displays (a, b, c, d, e, f en g). Verder wordt de punt tussen uren en minuten gestuurd en, als de alarm circuits in staan, komt de "Alarm on" LED aan.

Gelijktijdig indrukken van de "ALARM" en de "SLUMBER" toetsen geeft een zgn. lamptest, waarbij alle segmenten van het display branden (het 10 hrs. cijfer bevat geen LED op de links-boven plaats (f).

Punt 9-U800 is met massa verbonden. Hierdoor blijft de punt (colon) tussen minuten en uren constant branden. Als deze verbinding niet wordt gemaakt, zal deze punt een keer per seconde oplichten.

Als er een onderbreking van de netspanning is geweest, en dus de ingestelde tijden veranderd zijn, dan is dit merkbaar door het knipperen van het gehele display. Dit knipperen eindigt als de juiste tijd wordt ingesteld.

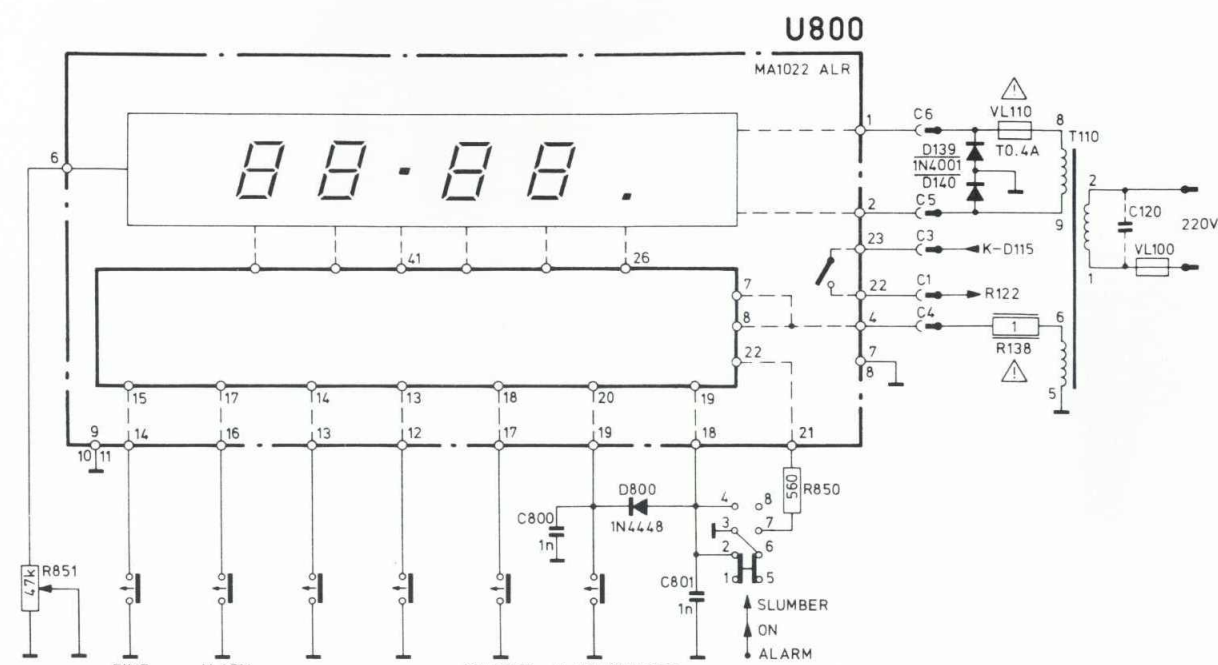


Fig. XV-1

19932B12

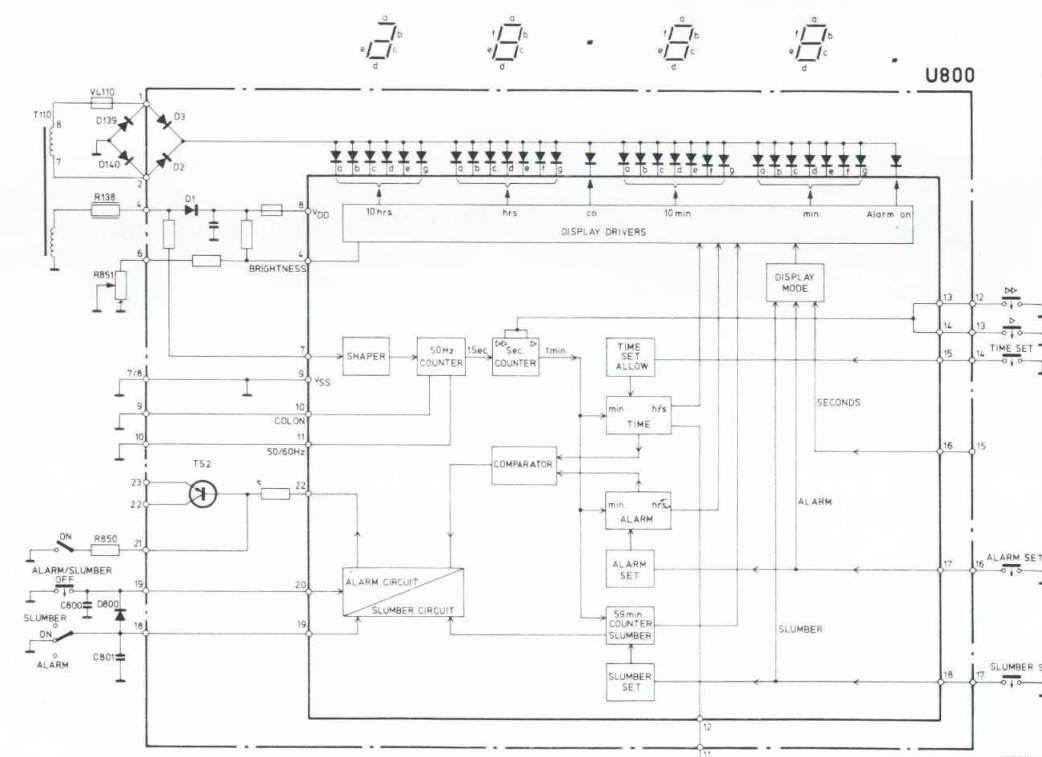


Fig. XV-2

19933C12

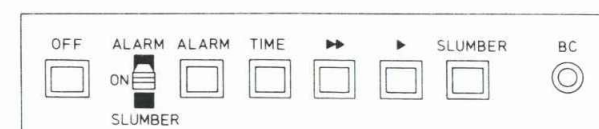
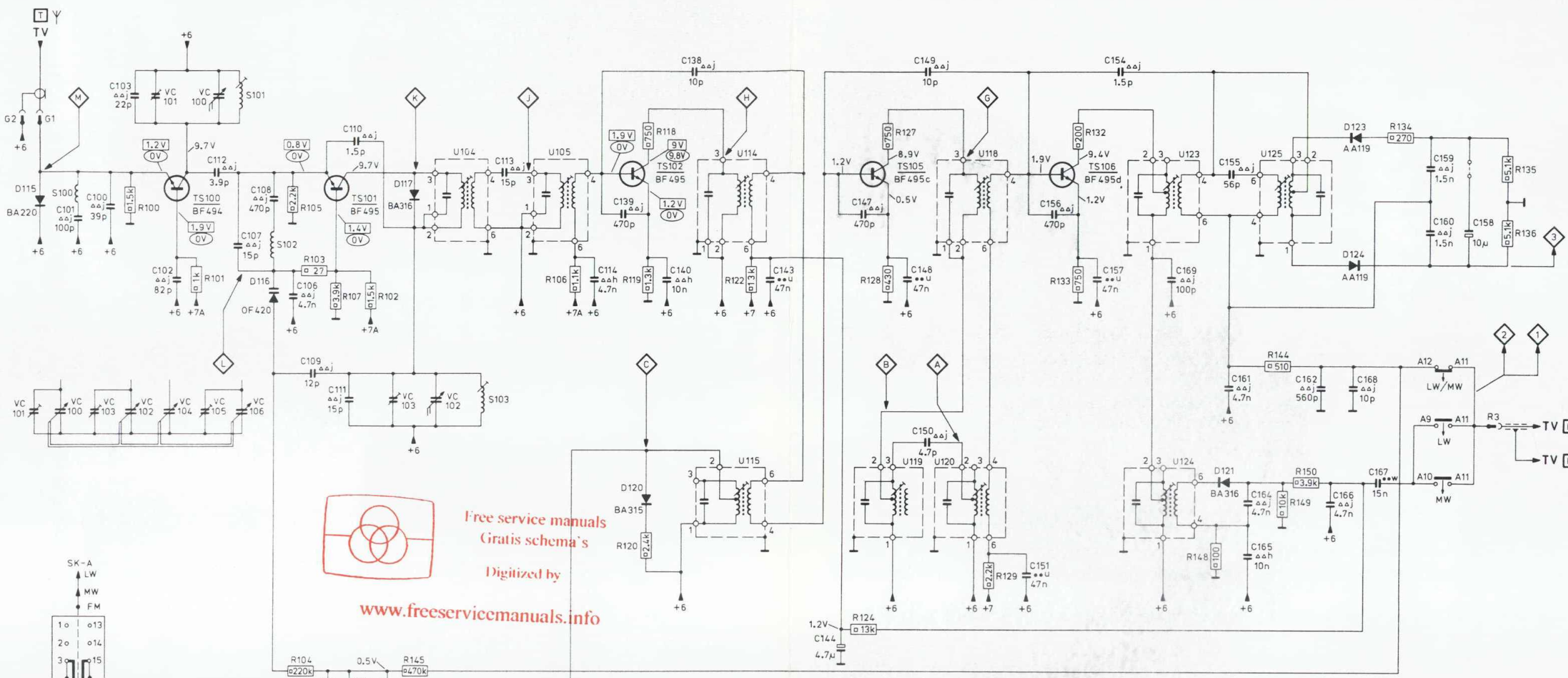


Fig. XV-3

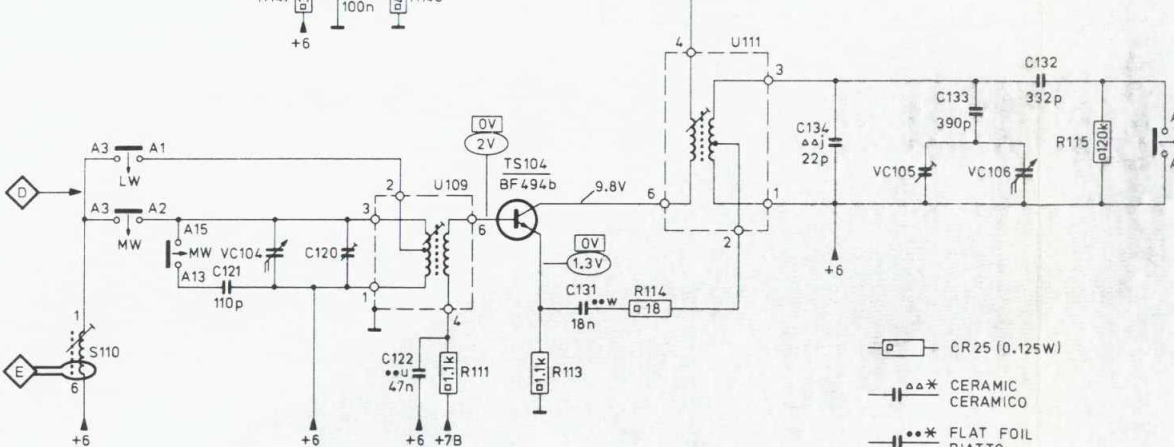
19931A12

D-TS-VC	D115	VC101	TS100	VC100	D116	VC104	TS101	D117	VC103	VC102	TS104	D120	TS102	VC105	VC106	TS105	U119	U120	U118	TS106	D121	D123	D124	D126	D127	D128	D-TS-VC																				
S-U	S100	S110	S101	S102	S103	S104	S105	S106	S107	S108	S109	S110	S111	S112	S113	S114	S115	S116	S117	S118	S119	S120	S121	S122	S123	S124	S-U																				
C	100-135	101	100	103	102	112	107	108	121	106	109	111	120	110	122	113	131	114	134	139	140	138	143	144	147	148	149	150	151	156	154	157	169	155	161	164	165	162	166	168	170	167	159	160	158	171	100-135
	136-																																														136-

RADIO

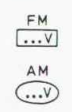
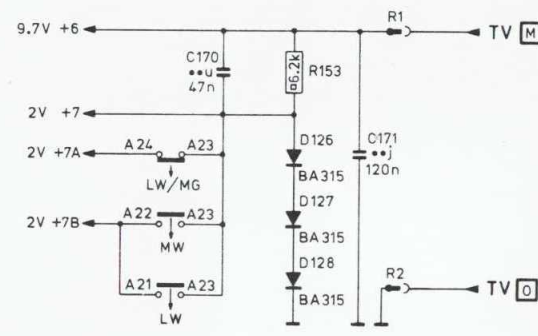
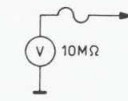


Free service manuals
 Gratis schema's
 Digitized by
 www.freeservicemanuals.info



- CR 25 (0.125 W)
- CERAMIC CERAMICO
- FLAT FOIL PIATTO

- * h = 63 V
- j = 100 V
- r = 250 V
- u = 400 V
- w = 630 V



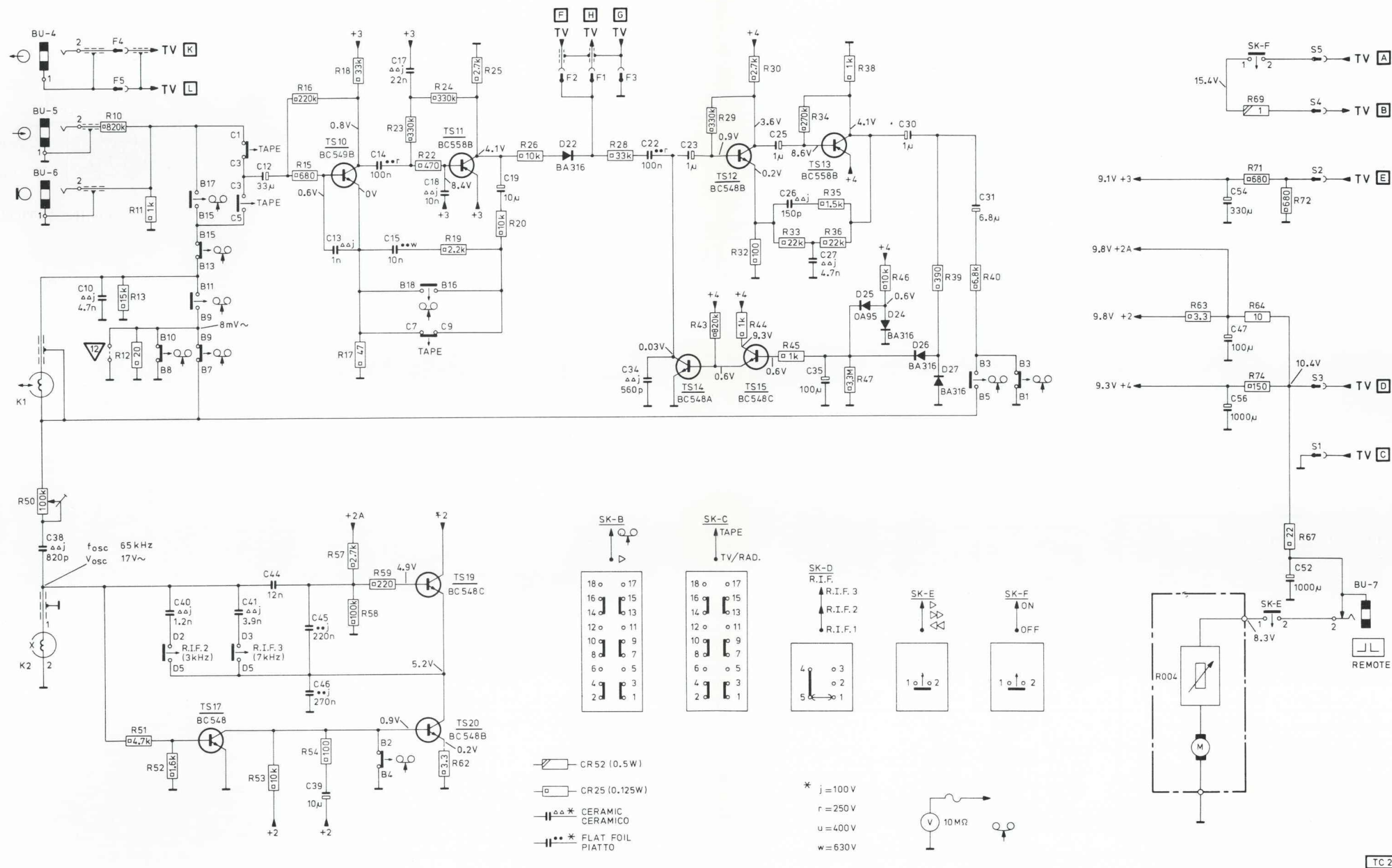
TC 2

R	100-135	100	101	104	105	103	107	102	111	113	114	106	120	119	118	122	115	124	128	127	129	133	132	148	144	149	150	134	135	100-135																			
	136-																																																

19761 D 11

D-TS	TS17		TS10		TS11 TS19 TS20		D22			TS14		TS12 TS15		TS13		D25		D24		D26		D27		D-TS	
	T4 T5						T1 T2 T3																	V1...V5	
C	0-40	38	10	40	12	39	13	14	15	17	18	19	34	22	23	25	26	35	27	30	31	54	47	56	52
	41-			41	44	45	46																	0-40	
																								41-	

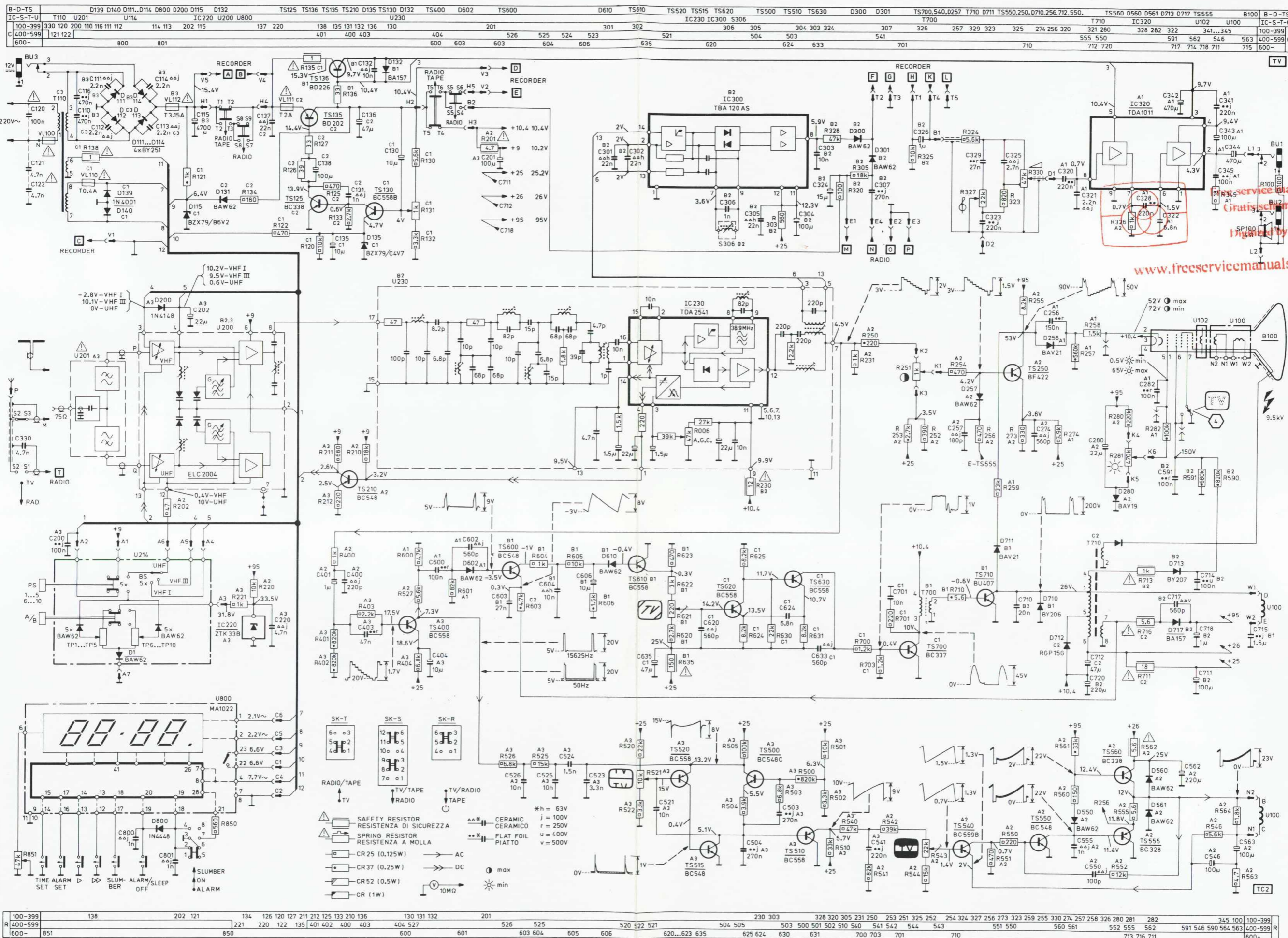
RECORDER



TC 2

R	0-40	10	12	13	11	16	15	17	18	23	22	24	19	25	20	26	28	29	32	30	33	34	35	36	38	39	40	004	63	69	64	67	0-40
	41-	50	51	52		53	54	57	58	59	62		62					43	44	45	47	46							71	74	72	41-	

19762 D11



www.freeservicemanuals.info
 www.freeservicemanuals.info
 www.freeservicemanuals.info