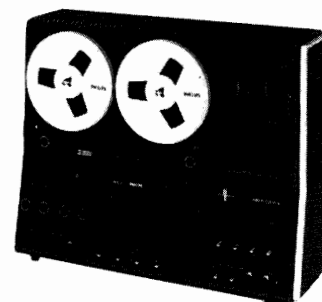


Service
Service
Service



14159 A2

Service Manual

INHOUD

	Pagina
Technische specificatie	2
Aansluitingen en bedieningsorganen	2
In- en uitgangen	4
Uitkasten van het apparaat	5
Reparatiewenken	5
Mechanische instellingen en controles	7
Exploded view's	11
Lijst van mechanische onderdelen	12
Onderhoud	12
Elektrische metingen en instellingen	14
Lijst van elektrische onderdelen	16
Bedradingsschema	18
Principeschema's	20
Print tekeningen	22
DNL unit	24
Bandspannings/beveiligingsunit	24

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

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



Subject to modification
4822 725 12679
Printed in The Netherlands

PHILIPS

CS 61 781

TECHNISCHE SPECIFIKATIE

Netspanningen	: 110-127-220-240 V
Netfrequentie	: 50-60 Hz (geen omschakeling nodig)
Opgenomen vermogen	: ca. 35 W
Aantal sporen	: 4
Max. spoeldiameter	: 18 cm
Aantal koppen	: 3 (1 opneem-, 1 weergeef-, 1 wiskop)
Aantal motoren	: 3 (1 voor toonasaandrijving, 2 voor aandrijving van de spoelschotels)
Wikkeltijd voor een 18 cm spoel met LP-band (540 m)	: ≤ 180 sek.
Bandsnelheden	: 4,75 cm/sek ± 1 % 9,5 cm/sek ± 1 % 19 cm/sek ± 1 %
Wow en flutter bij:	
4,75 cm/sek	: ≤ 0,3 %
9,5 cm/sek	: ≤ 0,2 %
19 cm/sek	: ≤ 0,15 %
Ingangsevoeligheden	
MICRO (Micr.Sens. schakelaar in positie 0 dB)	: 0,2 mV/2 kΩ
LINE	: 2 mV/20 kΩ (1,4) 100 mV/1 MΩ (3,5)

PHONO (X-tal)	: ≤ 0,6 mV/1,5 kΩ (3,5)
(MD)	: ≤ 0,6 mV/40 kΩ (3,5)
AUX	: 2 mV/15 kΩ (1,4) ≤ 100 mV/1 MΩ (3,5)
TUNER	: ≤ 100 mV/≥ 100 kΩ (3,5)
Uitgangsspanningen:	
LINE	: 1 V/20 kΩ (3,5)
MONITOR	: 1 V/10 kΩ (3,5)
MFB	: 1 V/750 Ω
Uitgangsimpedantie:	
HEADPHONE	: 400 Ω
Frekwentiebereik (binnen 7 dB)	
4,75 cm/sek	: 35-11.000 Hz
9,5 cm/sek	: 35-18.000 Hz
19 cm/sek	: 35-25.000 Hz
Signaal-ruisverhouding volgens DIN 45.500	: ≥ 58 dB
Wisfrequentie	: 100 kHz ± 10 %
Afmetingen	: 535 mm breed 425 mm hoog 205 mm diep
Gewicht	: ca. 10,3 kg

AANSLUITINGEN EN BEDIENINGSORGANEN

Fig. 1,2

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Spoelassen met draaibare toppen | 18 | Transparant deksel |
| 2 | Opneemsterktemeter - linker kanaal | 19 | Bandspanningsregelaars |
| 3 | Overmodulatie-indicator - linker kanaal | 20 | Nulstop-schakelaar |
| 4 | Overmodulatie-indicator - rechter kanaal | 21 | Teller |
| 5 | Opneemsterktemeter - rechter kanaal | 22 | Nulstelknop voor teller |
| 6 | Monitor-uitgangsspanningsregelaar - linker kanaal | 23 | Schakelaar voor aandrukuiltje |
| 7 | Monitor-uitgangsspanningsregelaar - rechter kanaal | 24 | Bandgleuf |
| 8 | "Line out" uitgangsspanningsregelaar - linker kanaal | 25 | Cueing-knop |
| 9 | "Line out" uitgangsspanningsregelaar - rechter kanaal | 26 | Microfoon-gevoeligheidsschakelaar |
| 10 | "Line in" ingangsevoelighedsregelaar - linker kanaal | 27 | Geluidssterkteregelaar |
| 11 | "Line in" ingangsevoelighedsregelaar - rechter kanaal | 28 | Balansregelaar |
| 12 | Tuner ingangsevoelighedsregelaar - linker kanaal | 29 | Lage tonen regelaar |
| 13 | Tuner ingangsevoelighedsregelaar - rechter kanaal | 30 | Hoge tonen regelaar |
| 14 | "Aux" ingangsevoelighedsregelaar - linker kanaal | 31 | Snelheidsregelaar voor snel spoelen |
| 15 | "Aux" ingangsevoelighedsregelaar - rechter kanaal | 32 | Post-fading regelaar |
| 16 | "Phono" ingangsevoelighedsregelaar - linker kanaal | 33 | Ontgrendelknop voor de post-fading regelaar |
| 17 | "Phono" ingangsevoelighedsregelaar - rechter kanaal | 34 | Opneemsterkteregelaar - linker kanaal |
| | | 35 | Opneemsterkteregelaar - rechter kanaal |
| | | 36 | Microfoon-opneemsterkteregelaar - linker kanaal |
| | | 37 | Microfoon-opneemsterkteregelaar - rechter kanaal |
| | | 38 | "Line" ingangsschakelaar |
| | | 39 | Tuner ingangsschakelaar |
| | | 40 | "Aux" ingangsschakelaar |

- | | |
|---|---|
| 41 "Phono" ingangschakelaar | 60 Aan/uit indicator |
| 42 Terugspoeltoets | 61 Gaten voor de steunpennen voor liggend gebruik van de recorder |
| 43 Vooruitspoeltoets | 62 Handgreep |
| 44 Starttoets | 63 Netspanningskiezer |
| 45 Pauzetoets (ter ontgrendeling nogmaals indrukken) | 64 Aansluitbus voor het netsnoer |
| 46 Opneemtoets | 65 Typeplaatje |
| 47 Stoptoets - stopt het opnemen, weergeven en snel spoelen | 66 "Phono" aansluitbus - voor HiFi of niet HiFi platenspeler |
| 48 Monitorschakelaar | 67 "Aux" aansluitbus - extra ingang voor radio, versterker of recorder |
| 49 Spoorkeuzeschakelaar | 68 Aansluitbus voor tuner |
| 50 Snelheidskeuzeschakelaar | 69 "Line in/out" - gecombineerde in-/uitgang voor radio, versterker of recorder |
| 51 DNL-indicator | 70 MFB-aansluitbus - uitgang voor MFB luidsprekerboxen |
| 52 DNL-schakelaar | 71 Monitor aansluitbus - uitgang voor radio, versterker of recorder |
| 53 Aansluitbus voor hoofdtelefoon | 72 "Remote" aansluitbus - voor start/stop afstandsbediening |
| 54 Aansluitbus voor microfoon - linker kanaal | |
| 55 Aansluitbus voor microfoon - rechter kanaal | |
| 56 Keuzeschakelaar voor platenspeler | |
| 57 Multiplayschakelaar | |
| 58 Functieschakelaar | |
| 59 Netschakelaar | |

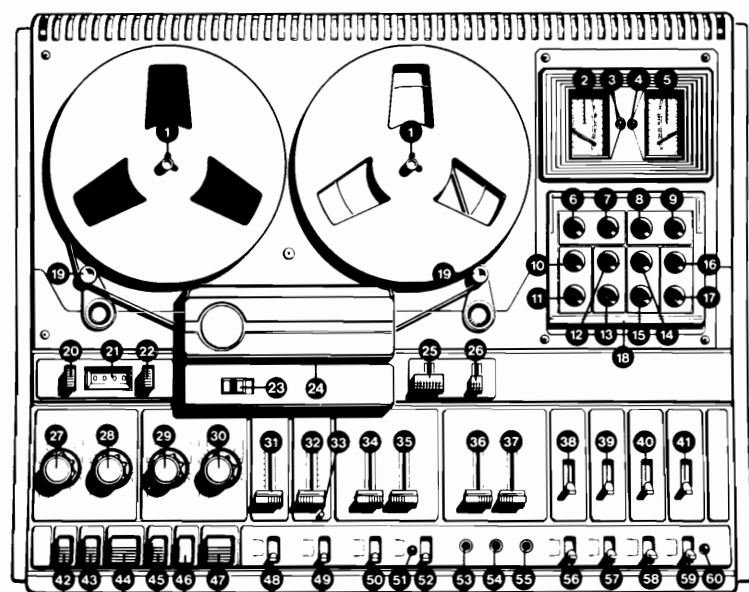


Fig. 1

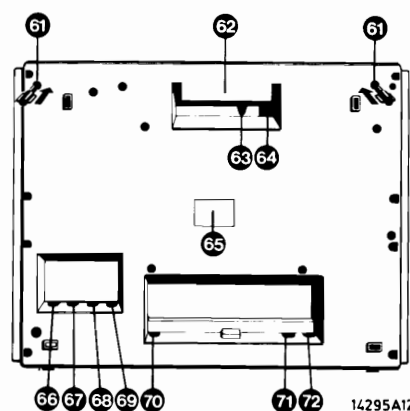


Fig. 2

INPUTS AND OUTPUTS

HEADPHONE BU2			400 Ω	JACK		1 - left 2 - right
MICRO L BU1			0.2 mV 2 kΩ	JACK		1 - left
MICRO R BU101			0.2 mV 2 kΩ	JACK		1 - right
PHONO BU604		X-tal MD	≤ 0.6 mV ≤ 0.6 mV	1.5 kΩ 40 kΩ	7p, 270°, DIN	 1 - 4 - 2 - 5 - right 3 - left 6 - 7 -
AUX BU603	aux	(1,4) (3,5)	2 mV ≤ 100 mV	15 kΩ 1 MΩ	7p, 270°, DIN	 1 - left 4 - right 2 - 5 - right 3 - left 6 - 7 -
TUNER BU602		(3,5)	≤ 100 mV	≥ 100 kΩ	7p, 270°, DIN	 1 - 4 - 2 - 5 - right 3 - left 6 - 7 -
LINE IN/OUT BU601		(1,4) (3,5) (3,5)	2 mV 100 mV 1 V	20 kΩ 1 MΩ 20 kΩ	7p, 270°, DIN	 1 - left 4 - right 2 - 5 - right 3 - left 6 - 7 -
MFB BU3			1 V	750 Ω	7p, 270°, DIN	 1 - 4 - 2 - 5 - right 3 - left 6 - M.P. 7 - M.P.
MONITOR BU4		(3,5)	1 V	10 kΩ	7p, 270°, DIN	 1 - 4 - 2 - 5 - right 3 - left 6 - M.P. 7 - M.P.
REMOTE BU5					5p, 240°, DIN	 1 - SK5-4 2 - 3 - 4 - 5 - SK5-5

UITKASTEN VAN HET APPARAAT (Fig. 3,4)

Bovenhelft van de afdekplaat

- Verwijder de 8 schroeven A, B, C en E aan de voorzijde.
- Verwijder de twee indicatoren (Dit is een complete unit).
- Trek de bandspanningsregelaars 19 omhoog, draai ze naar buiten tot het stuitpunt en laat ze weer los. De bandspanningsregelaars blijven nu in de uitgetrokken stand staan.
- Neem de afdekplaat van het apparaat door deze aan de bovenzijde iets op te tillen en onder de bandspanningsregelaars weg te schuiven.

Onderhelft van de afdekplaat

- Trek de vier draaiknoppen 27, 28, 29 en 30 van het apparaat.
- Verwijder de vier schroeven B en C aan de voorzijde en de drie schroeven D aan de onderzijde.
- Trek de bandspanningsregelaars 19 omhoog, draai ze naar buiten tot het stuitpunt en laat ze weer los. De bandspanningsregelaars blijven nu in de uitgetrokken stand staan.
- Neem de afdekplaat van het apparaat door deze aan de onderzijde op te tillen en onder de bandspanningsregelaars weg te schuiven.

Att.: Bij het monteren van de afdekplaat moeten alle schakelaarhefbomen in de benedenstand staan en moet de memory stop schakelaar ingedrukt zijn.

Chassis

- Neem de bovenhelft en de onderhelft van de afdekplaat van het apparaat.
- Verwijder de acht schroeven F.
- Het chassis kan naar boven uit de onderkast worden genomen.

REPARATIEWENKEN (Fig. 3,4)

Smeltveiligheid en transformatorzekerung

- De smeltveiligheid van het voedingscircuit en de transformatorzekerung bevinden zich boven in het apparaat: Om deze te vervangen moet het bovengedeelte van de afdekplaat worden verwijderd.
- De smeltveiligheid in het circuit van de automatische afslag kan worden vervangen als het chassis geheel is uitgekast.

Indikatorlampjes

- Verwijder de schroef E.
- Verwijder de twee indicatoren (Dit is een complete unit).
- De lampjes kunnen nu worden vervangen.

LED voor DNL- en netspanningsindicatie

- Neem het ondergedeelte van de afdekplaat van het apparaat.
- De LED's zijn met behulp van een kunststof klem in de beugels bevestigd. Deze klem moet bij vervanging van de LED's om de nieuwe LED worden geschoven.
- De elektrode met het grootste oppervlak is de kathode (-pool).

LED voor DNL-indicatie

- Schuif de LED naar voren uit de beugel G.

Opm.: Let er bij het monteren op dat de aansluitdraden van de LED achter het lipje H van de bevestigingsbeugel G komen.

LED voor netspanningsindicatie

- Trek de LED omhoog en neem deze naar voren uit het chassis.

LEDs voor overmodulatie-indicatie

- Verwijder de schroef E.
- Neem de twee indicatoren uit het apparaat (Dit is een complete unit).

- Verwijder de 2 bevestigingsschroeven van de indikatorprint (Aan de onderzijde van de unit).
- De LED's kunnen nu worden vervangen.

Aansluitbussen 53, 54 en 55

- Neem het ondergedeelte van de afdekplaat van het apparaat.
- Buig voorzichtig de lippen J weg van de aansluitbussen.
- Verwijder de beugel met de aansluitbussen door deze aan de kant van de teruggebogen lippen op te tillen.

Opm.: Voor Service worden de aansluitbussen afzonderlijk geleverd.

Schakelaarhefbomen 48, 49, 50 en 52

- Verwijder de beugel met de daarop gemonteerde aansluitbussen 53, 54 en 55.
- Trek as K zover naar rechts dat de te vervangen schakelaarhefboom los komt.

Opm.: Voor de hefbomen 50 en 52 moeten de hefbomen 56, 57, 58 en 59 iets uit het apparaat worden getild (zie "Schakelaarhefbomen 56, 57, 58 en 59").

Schakelaars microfoon-gevoeligheid en cueing

- Verwijder de onderhelft van de afdekplaat.
- De schakelaarhefbomen kunnen vervangen worden door de hefbomen geheel naar boven te schuiven en uit het apparaat te nemen.

Schakelaarhefbomen 56, 57, 58 en 59

- Verwijder de onderhelft van de afdekplaat.
- Verwijder de schroeven L.
- Maak de as van de netschakelaar los door deze uit de hefboom te wippen (snapverbinding).
- De hele unit kan nu iets uit het apparaat worden getild.
- Trek as M zover naar links dat de te vervangen schakelaarhefboom loskomt.

Schakelaarhefbomen 38, 39, 40 en 41

- Verwijder de schroeven N.
- De complete hefboomunit kan nu uit het apparaat worden genomen.
- Trek as O zover naar rechts dat de te vervangen schakelaarhefboom loskomt.

Schakelaarlopers en bedieningstoetsen

- Neem het chassis uit de onderkast.
- Maak de assen van alle lopers los. Bij de hefbomen door de as uit de hefboom te trekken. Bij de toetsen door de as uit de toets te wippen (snapverbinding).
- Neem de print los.
- De lopers kunnen nu vervangen worden.
- Verwijder de knoppen door deze naar boven van de toetsen te trekken.

Bandspanningsregelaars 19

- Neem het chassis uit de onderkast.
- Neem de trekveren los.
- Verwijder de klemring, de ringen, de drukveer en de kunststofschilden aan de onderzijde.

De kunststofschilden niet van elkaar scheiden. De bandspanningsregelaar kan nu uit het apparaat worden genomen.

Opm.: De kunststofschilden worden samengesteld geleverd.

Statische lading

Voor het afvoeren van statische lading zijn bij de spoel-schotelassen veren ingebouwd. Bij gebruik van metalen haspels kan statische lading optreden. Deze statische lading kan worden afgevoerd door middel van metalen schijven welke geplaatst worden op de haspels.
Kodenummer schijf 4822 466 80664.

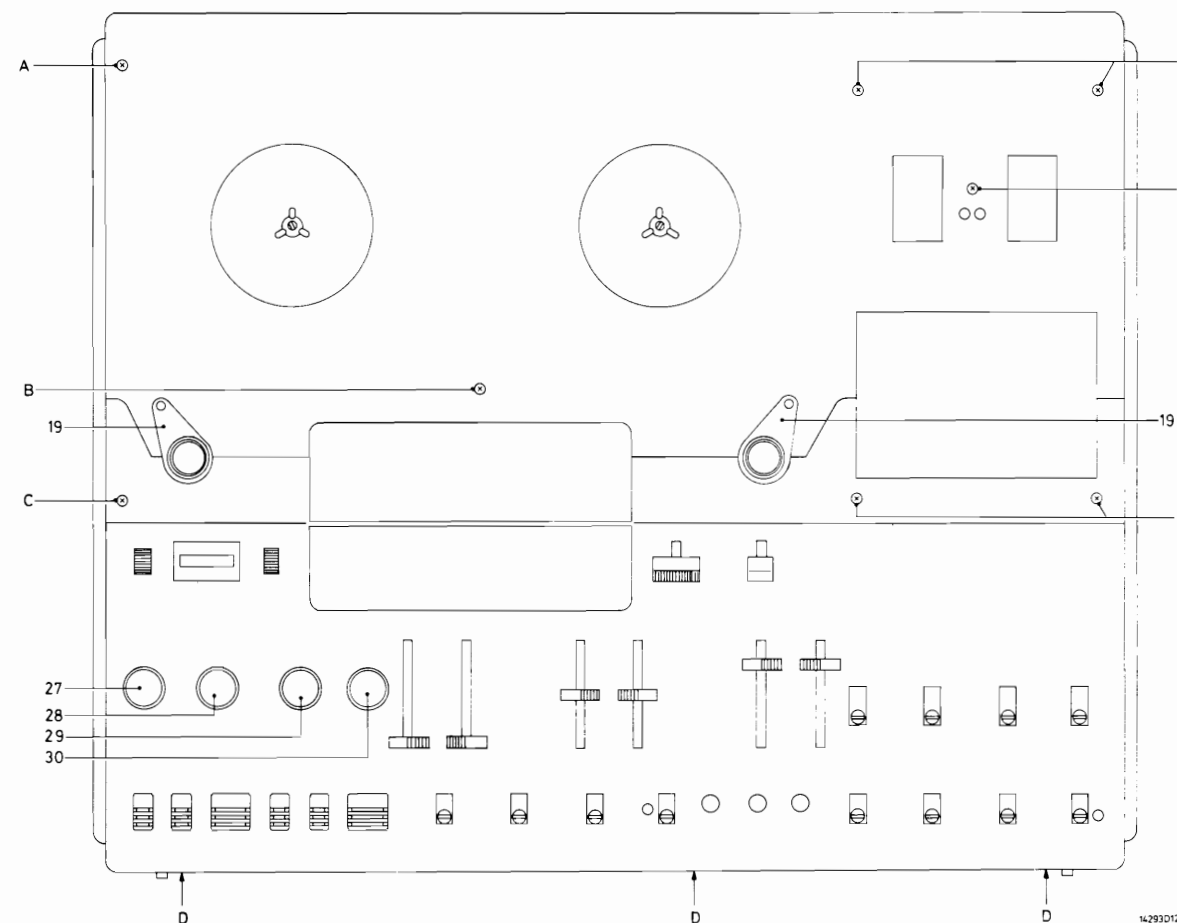


Fig. 3

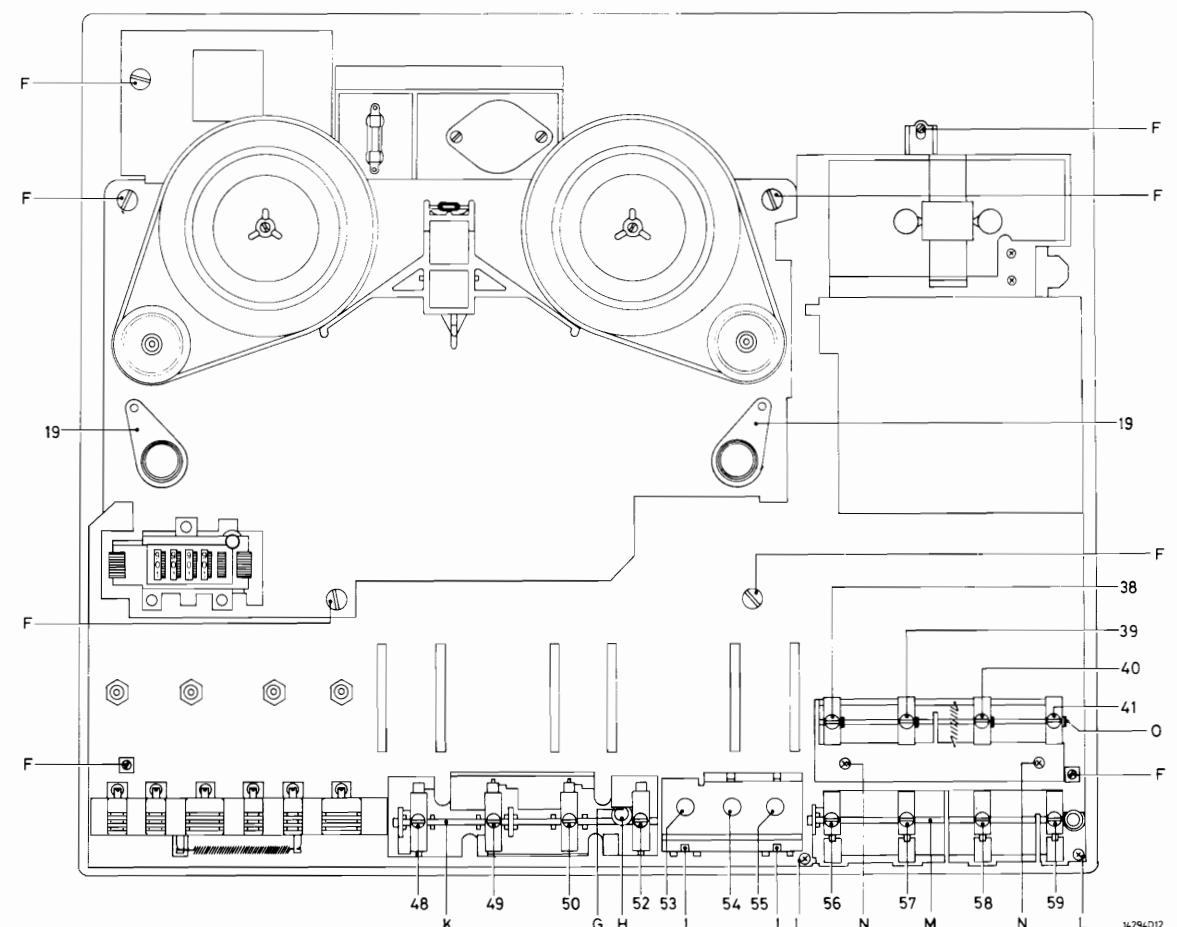


Fig. 4

MECHANISCHE INSTELLINGEN EN KONTROLES

Attentie:

Gebruik geen gemagnetiseerde schroevendraaiers. Borg de ingestelde schroefjes en moertjes met lak.

Benodigd gereedschap en meetinstrumenten

- Schuifmaat
- Set voelmaatjes
- Veerdrukmeter 3...30 gr. 4822 395 80029
- 50-500 gr. 4822 395 80028
- 300-3000 gr. 5322 395 84009
- Testband 1 kHz - 13 kHz 4822 397 30014
- 3150 Hz, 4,75 cm/sek.
- 3150 Hz, 9,5 cm/sek.
- 3150 Hz, 19 cm/sek.
- Universeelmeter
- mV-meter
- Dubbelstraaloscilloscoop
- LF-generator
- "Wow en flutter" meter

BANDLOOPINSTELLINGEN

Spoelschotel (Fig. 5)

- De hoogte van de spoelschotel moet zodanig zijn dat de afstand tussen de bovenzijde van de spoelschotel en de montageplaat 15,35 mm bedraagt. Om dit te meten moet b.v. een liniaal met een dikte A' vlak op de spoelschotel gelegd worden. (Bij de meting moet de spoelschotelas tegen het taatslager gedrukt worden).

- In te stellen m.b.v. schroef D.
- De axiale speling van de spoelschotel (afstand C) moet liggen tussen 0,1 en 0,2 mm.
- In te stellen door ring B te verschuiven.

Poelie van de spoelschotelmotor (Fig. 5)

De hoogte van de poelie moet zodanig zijn dat de poelie op gelijke hoogte ligt met het midden van het snaarloopvlak van de spoelschotel.

In te stellen door de poelie op de motoras te verplaatsen nadat de schroefjes E zijn losgedraaid.

Bandspanningsregelaars (Fig. 6)

De tijd om terug in de ruststand te komen moet 1-1,5 sec zijn. De tijd moet voor beide bandspanningsvoelers gelijk zijn en is in te stellen door ring C te verschuiven.

Linker bandspanningsvoeler

De kracht welke nodig is om de bandspanningsschakelaar SK13 te openen moet 65-70 gr. zijn en wordt gemeten op de stift van de bandspanningsvoeler. In te stellen door lip A te verbuigen.

Rechter bandspanningsvoeler

De kracht op de stift van de bandspanningsvoeler moet, juist voordat de bandspanningsvoeler tegen de aanslag B komt, 90-95 gr. zijn.

In te stellen door lip A te verbuigen.

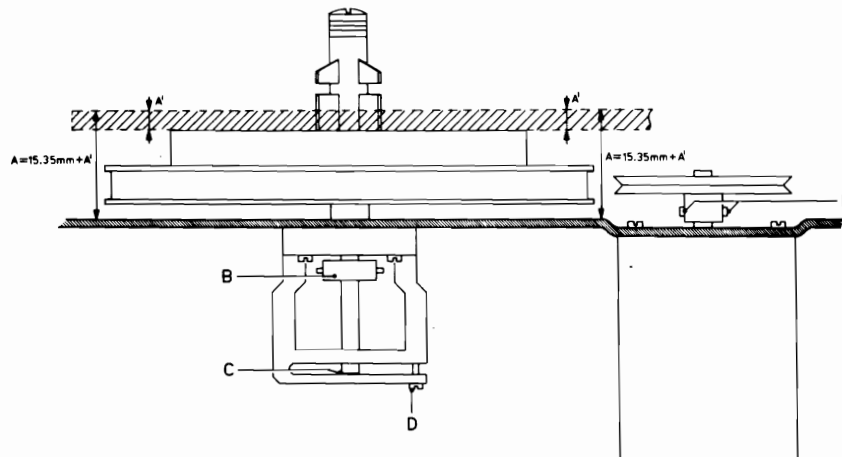


Fig. 5

8174B7

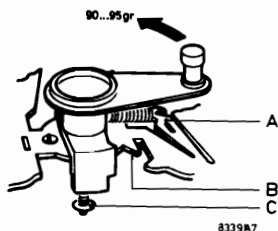


Fig. 6

8339A7

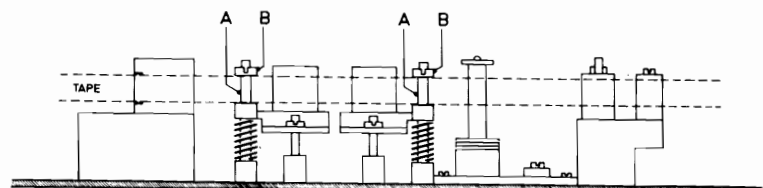


Fig. 7

8172B7

Bandgeleider (Fig. 7)

Kontroleer de hoogte van de spoelschotels.

De wiskop en de kontakten voor de automatische afslag moeten goed op de montageplaat bevestigd zijn.

- Leg een band in het apparaat en speel deze af.
 - De hoogte van de bandgeleiders A moet zodanig zijn dat de band vrij tussen de bandgeleiders loopt.
- De hoogte is in te stellen met moer B.

Drukrol (Fig. 8)

- De drukrol moet parallel aan de toonas staan. In te stellen door de drukrolbeugel bij punt F te verbuigen.
- De axiale speling van de drukrol moet 0,1-0,2 mm zijn. In te stellen door de klemring G te verschuiven.
- Bij afgevallen drukrolmagneet moet de afstand tussen de toonas en de drukrol 12 mm bedragen. In te stellen door lip E te verbuigen.
- Bij afgevallen drukrolmagneet moet de drukrol met een kracht van 25-30 gr. van de toonas gehouden worden. In te stellen door lip B te verbuigen.
- Bij aangetrokken drukrolmagneet moet de afstand tussen de ring C en het bovenste moertje D 0,1-0,2 mm bedragen. In te stellen door de moertjes D te verdraaien.
- Bij aangetrokken drukrolmagneet moet de drukrolkracht op de toonas 1000 gr \pm 50 gr bedragen. In te stellen door de moertjes A te verdraaien.

Toonas (Fig. 9)

- De kracht waarmee de aanslag op de toonas drukt moet 100-200 gr zijn. In te stellen door veer C te verbuigen.
 - De afstand tussen de oliekeerring B en het lager moet 0,5-1 mm bedragen. In te stellen door de oliekeerringen te verschuiven.
 - Het toonaslager moet zo zijn ingesteld dat de band vlak tussen toonas en drukrol doorloopt (De bandgeleiders moeten goed zijn ingesteld).
- Instellen:
- . Draai de schroeven A vast.
 - . Leg een DP-band op het apparaat
 - . Verdraai schroef D totdat de band vlak tussen toonas en drukrol doorloopt.
 - . Draai schroef E vast zodat de instelling geborgd is.

Aandrukviltje (Fig. 8)

- Controleer de toestand van het aandrukviltje. Als het viltje hard geworden is moet deze vervangen worden. Het viltje wordt los geleverd en moet bij vervanging zodanig op de beugel worden gelijmd dat de kopspleet in het midden van het viltje valt.

Waarschuwing:

Zorg er voor dat er geen lijmresten op de kopzijde van het viltje komen.

- De kracht van het viltje tegen de opneemkop moet 10 \pm 7 gr. bedragen en wordt gemeten bij het viltje. In te stellen door veer H in één van de gleuven K te verplaatsen.
- De viltbeugel moet bij afgevallen drukrolmagneet zover naar achteren liggen dat de bandgleuf vrij is.

KOPPEN

Voor een optimale geluidswaergave en minimale kopslijtage is het noodzakelijk dat de opneem- en weergeef-

kop korrekt zijn ingesteld. De bandloop kan per recorder variëren terwijl de koppen ook met bepaalde toleranties worden gemaakt. Dit maakt het noodzakelijk dat bij vervangen van koppen deze opnieuw worden ingesteld. De mechanische instelling omvat vier belangrijke punten (zie Fig. 10):

- a. Instelling van de kopneiging. Een verkeerde instelling heeft scheef afslijten van de kop tengevolge en ook een slecht band-kop-contact.
- b. Tangentiële-instelling. Bij een verkeerde instelling slecht band-kop-contact.
- c. Kophoogte-instelling. Een verkeerde instelling heeft signaalverliezen en eventueel het overlappen van twee sporen tengevolge.
- d. Azimuth-instellen (spleetinstelling). Bij verkeerde azimuthinstelling ontstaan verliezen bij hogere frekwenties.

Instellen weergeefkop K2/K102 (Fig. 11)

- a. Instelling van de kopneiging
Stel de weergeefkop met moertje C zo in, dat de voorkant van de kop precies parallel staat met de band of loodrecht t.o.v. de montageplaat.

Kontrolle:

- . Leg een volgemoduleerde 18 cm testband, met een frekwentie > 10 kHz op het apparaat, of gebruik een volle 18 cm band met daarboven op gewikkeld testband 1 kHz - 13 kHz. (kodenummer 4822 397 30014).
 - . Sluit een mV-meter aan op BU4 MONITOR punt 3/2.
 - . Recorder in stand: "START" - "A" - "STEREO" - "9,5".
 - . Lees de meteruitslag af.
 - . Rem met de hand de volle haspel een beetje af.
 - . Lees de meteruitslag af.
 - . Sluit de mV-meter nu aan op BU4 MONITOR punt 5/2 en herhaal bovenstaande.
- Het uitgangssignaal mag niet meer dan 2 dB stijgen bij het afremmen. Indien *beide* uitgangssignalen meer dan 2 dB stijgen dient de bandloop gecontroleerd te worden (zie "Bandloop instellingen").
- Indien alleen spoor 1 bij afremmen meer dan 2 dB stijgt, helt de kop naar achteren over, en wanneer spoor 3 meer dan 2 dB stijgt helt de kop voorover.

- b. Tangentiële-instelling
Kontroleer nauwkeurig of de kopspleet in het midden van het aanrakingsvlak van de band staat. Zonodig schroeven B losdraaien en kop verdraaien.

- c. Kophoogte-instelling (Fig. 12)

- Grof-instelling

- . Leg een band in het apparaat
- . Stel moer de moertjes C en D en schroef A de hoogte van de kop zodanig in, dat de bovenzijde van de bovenste kern juist onder de bovenzijde van de band ligt.

Attentie:

De moertjes C en D en schroef A moeten bij het instellen van de kophoogte evenveel verdraaid worden om instelling van de kopneiging niet te veranderen.

- Fijninstelling met testband 1 kHz - 13 kHz

- . Sluit een versterker aan op BU4 MONITOR
- . Recorder in stand: "START" - "A" - "1-4" - "9,5"
- . Stel met de moertjes C en D en schroef A de hoogte van de kop zodanig in, dat het 1 kHz signaal nog juist boven de ruis hoorbaar is.

- d. Azimuth-instelling met testband 1 kHz - 13 kHz
- Sluit een mV-meter aan op BU4 MONITOR punt 5/2

- Recorder in stand: "START" - "A" - "1-4" - "9,5"
- Stel met schroef A de azimuth van de kop zodanig in dat de weergave van het 13 kHz signaal maximaal is. Indien de weergave van het 1 kHz signaal weer sterker hoorbaar wordt, moet de hoogte van de kop weer gecorrigeerd worden.

Instellen opneemkop K1/K101

- Kopneiging-, tangentiële-, kophoogte- en azimuth-instelling.
 - Wissel voor het instellen van de opneemkop de connectors F en D op paneel 1.
 - Stel de kopneiging, kopspleet, kophoogte en azimuth van K1 in volgens de methode die gegeven is voor de weergeefkop K2.
 - Breng de bedrading na het instellen weer in de oorspronkelijke staat terug.
- Faseverschil opneem/weergeefkop

Voor de fijninstelling van de azimuth van de opneemkop K1/K101 volgens de faseinstelmethode is het beslist noodzakelijk dat voorgaande instellingen zijn uitgevoerd om faseverschillen > 90° te voorkomen.

 - Voer een signaal van 1 kHz toe aan BU601 LINE IN/OUT punt 3/2 en 5/2.
 - Sluit een dubbelstraaloscilloscoop aan op BU4 MONITOR (bijv. punt 5 van BU4 op Ya ingang en punt 3 van BU4 op Yb ingang).
 - Recorder in stand: "REC" - "A" - "STEREO" - "19"
 - Stel met schroef A de opneemkop zodanig in dat beide signalen in fase zijn.
 - Controleer het faseverschil eveneens bij hogere frekwenties en corrigeer eventueel de azimuth-instelling met schroef A van de opneemkop K1/K101.

Opmerkingen:

- Na het mechanisch instellen van de koppen, dienen de volgende elektrische metingen en instellingen verricht te worden:
 - Opneem-/weergeefgevoeligheid
 - Voormagnetisatiestroom
 - Frekwentiekarakteristiek
- Na de complete instelling moeten de moertjes C en D en de schroeven A afgelakt worden.

Het verdient aanbeveling bij vervanging van de opneemkop K1/K101 tevens het aandrukviltje te vervangen (zie "Mechanische controles en instellingen"),

Wiskop K3/K103

Kontroleer of het oppervlak van de kern in de buurt van de kernspleet glad is. Als dit ruw geworden is moet de wiskop vervangen worden, omdat dit de band kan beschadigen. Een nieuwe wiskop hoeft niet te worden ingesteld. De bandgeleiders van de wiskop zijn een vast punt voor de bandloop. Het verdient daarom aanbeveling na vervangen van de wiskop de bandloop te controleren.

REMMEN

Het apparaat wordt zowel mechanisch als elektrisch geremd.

Mechanische rem (Fig. 13)

- De kracht om de rembeugel vanuit de ruststand zover te verplaatsen dat de afstanden E 1,5 mm zijn moet 65-75 gr bedragen. De rembeugel moet met een kracht van 55-65 gr van voorgaande positie in ruststand komen. In te stellen door de beugel waaraan veer D is bevestigd te verbuigen.
- Bij aangetrokken remmagneet moet de afstand E 1,3-1,5 mm zijn. In te stellen door de remmagneet te

- verschuiven nadat de schroeven C zijn losgedraaid.
- Bij afgefallen remmagneet moet de afstand B 0,8 mm zijn. In te stellen door lip A te verbuigen.

Elektrische rem

Hiervoor zijn geen instellingen noodzakelijk.

AUTOMATISCHE AFSLAG (Fig. 14)

Bij aangetrokken magneet B en ingedrukte toetsen START (A) en REC (E) de magneet zover verschuiven, nadat de schroeven D zijn losgedraaid, dat de toetsen mechanisch worden vrijgegeven. Het anker B moet parallel staan aan de vork C van de arrêteringsbeugel.

SCHUIFSCHAKELAARS (Fig. 15)

Bij ingedrukte toetsen, de hefboomschakelaars TRACK en SPEED in de middenstand en de overige hefboomschakelaars in de bovenste stand, moet de voorzijde van het huis van de schakelaar vallen in gebied A van de looper. In te stellen door de tussenbeugel te verbuigen. Als de toetsen in de uitstand, de hefboomschakelaars in de onderste stand en de schuifschakelaars in de bovenstand staan moet de achterzijde van het huis van de schakelaar vallen in gebied B van de looper. In te stellen door de tussenbeugel te verbuigen. Hefboomschakelaar POWER is in te stellen door 2 schroefjes los te draaien en de schakelaar te verschuiven.

SNELSPOELEN

Leg een band in het apparaat. Bij afgefallen drukrolmagneet moet de afstand tussen de band en de koppen 1-1,5 mm zijn. In te stellen door de bandafneemstiften te verbuigen. De stroom door de trekkende motor moet ca 150 mA bij begin van de band en 500 mA bij einde van de band zijn. Bij geblokkeerd transport moet de stroom door de trekkende motor ca. 760 mA bedragen. De stroom door de meegetrokken motor moet ca. 80 mA bij begin van de band en 0 mA bij einde van de band zijn.

SPELEN

Leg een band in het apparaat. De stroom door de trekkende motor moet ca. 150 mA bij begin van de band en 260 mA bij einde van de band zijn. De stroom door de meegetrokken motor moet ca. 130 mA bij begin van de band en 0 mA bij einde van de band zijn.

SNELHEIDINSTELLING

- Sluit een wow- en fluttermeter aan op BU601 - LINE IN/OUT. Leg een testband met een frekwentie van 3150 Hz, opgenomen met 4,75 cm/sek, 9,5 cm/sek of 19 cm/sek afhankelijk van de snelheid die ingesteld moet worden, in het apparaat en speel deze af. Stel de juiste snelheid in met een van de instelpotentiometers (zie onderstaande tabel).
- Na de snelheidsinstelling mag de wow en flutter zijn zoals in de onderstaande tabel is aangegeven.

Snelheid	Instelpotentiometer	Wow en flutter
4,75 cm/sek	R65	0,3 %
9,5 cm/sek	R68	0,2 %
19 cm/sek	R69	0,15 %

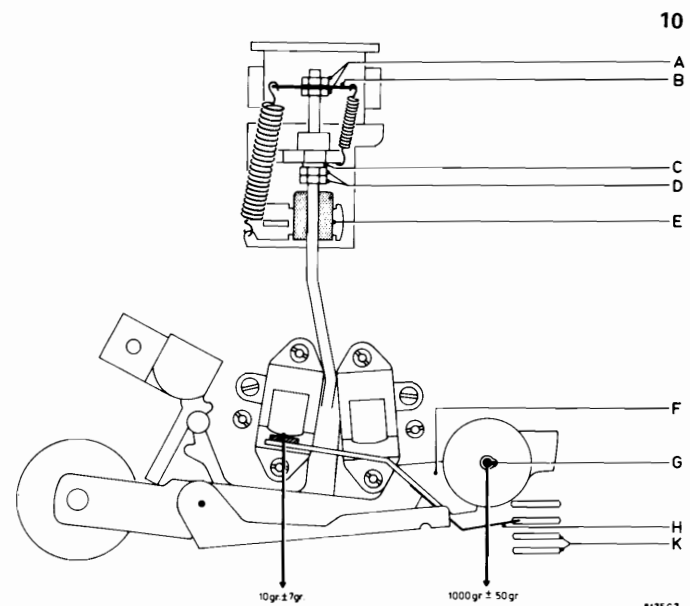


Fig. 8

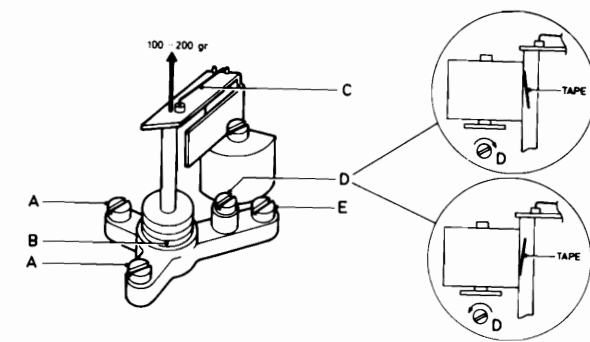


Fig. 9

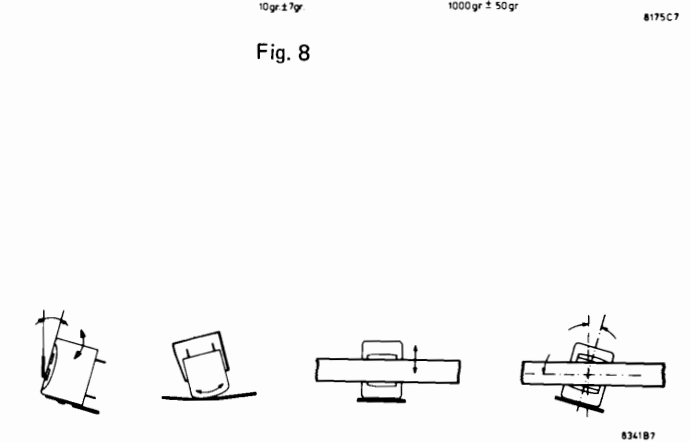


Fig. 10

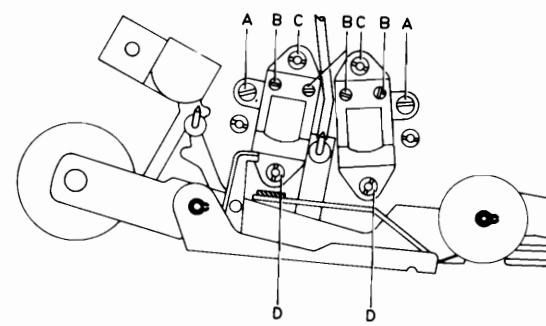


Fig. 11

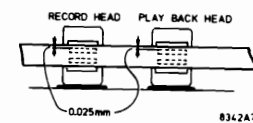


Fig. 12

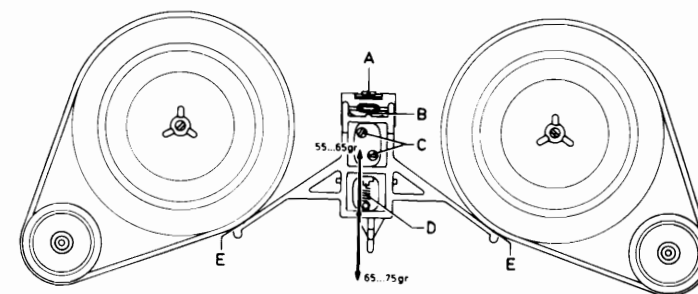


Fig. 13

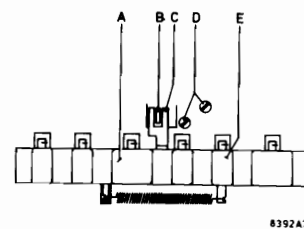


Fig. 14

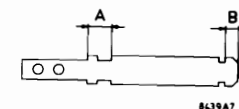


Fig. 15

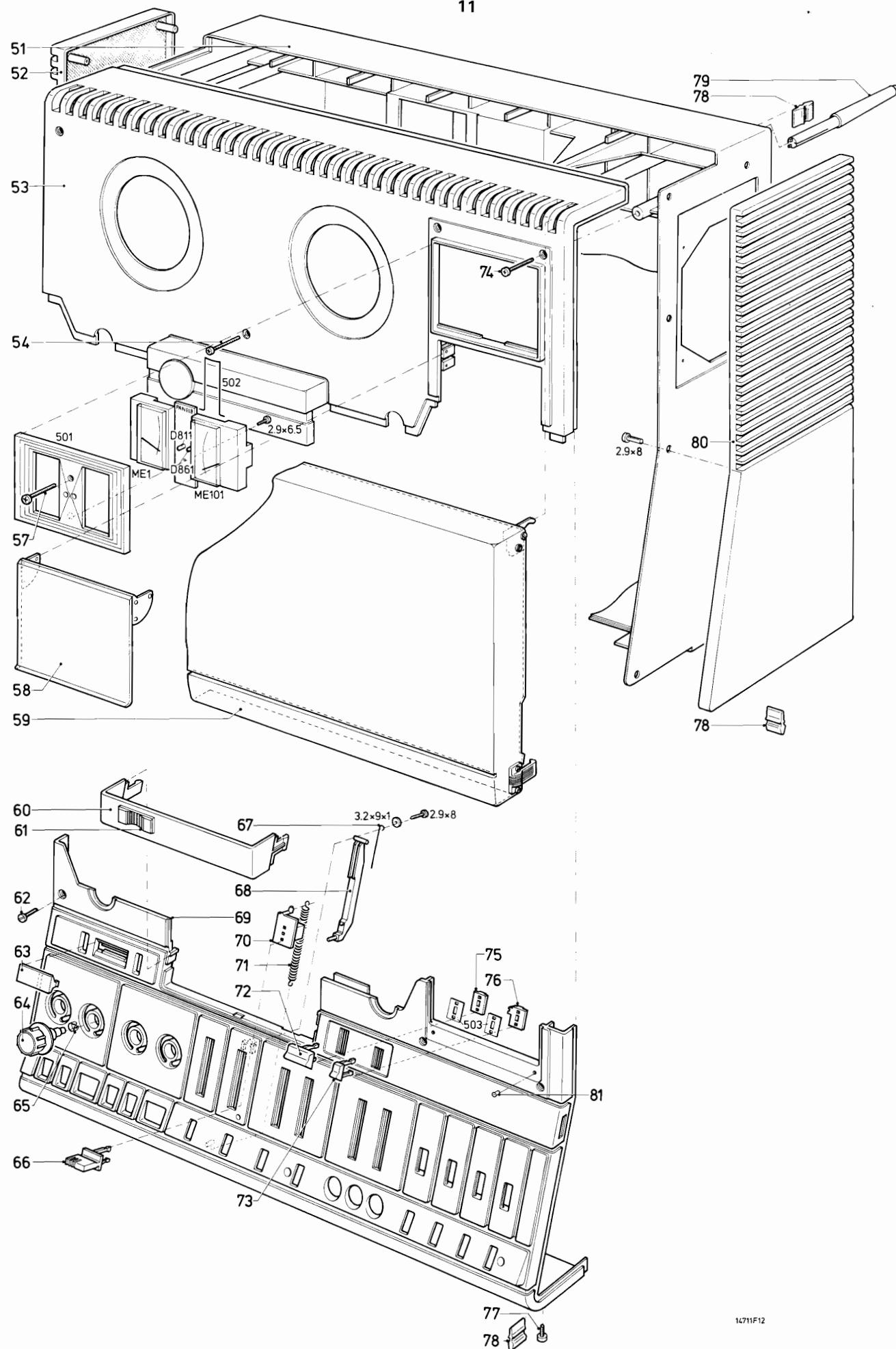


Fig. 16

14711F12

51	4822 443 50253	111	4822 532 20578	161	4822 403 30254
52	4822 443 40106	112	4822 492 51002	162	4822 403 30256
53	4822 443 30318	113	4822 532 20619	163	4822 403 30257
54	4822 502 11339	114	4822 502 11218	164	4822 403 30255
57	4822 502 11347	116	4822 528 80521	166	4822 410 21712
58	4822 443 60525	117	4822 492 40591	167	4822 410 21713
59	4822 443 20086	118	4822 492 50312	168	4822 410 21711
60	4822 443 60597	119	4822 402 60284	169	4822 417 10639
61	4822 443 60593	121	4822 505 10199	170	4822 492 31273
62	4822 500 30007	122	4822 402 60285	171	4822 492 31274
63	4822 381 10437	123	4822 403 10125	172	4822 492 40593
64	4822 413 40713	124	4822 520 10359	173	4822 528 90247
65	4822 532 10284	125	4822 532 50904	174	4822 411 50414
66	4822 411 20227	126	4822 532 50964	176	4822 256 30128
67	4822 492 40648	127	4822 403 50661	179	4822 532 30271
68	4822 410 30127	128	4822 462 71054	181	4822 532 50692
69+63+66+70+		129	4822 532 10215	182	4822 492 51122
72+75+76+78+	4822 443 30319	130	4822 492 51123	183	4822 532 50987
503		131	4822 492 31017	184	4822 492 31272
70	4822 403 30264	134	4822 403 50992	189/00	4822 321 10105
71	4822 492 31314	135	4822 403 40078	189/15	4822 321 10235
72	4822 410 40123	136	4822 310 40003	191	4822 265 20169
73	4822 410 30131	137	4822 528 70018	192	4822 325 60038
74	4822 500 30008	138	4822 403 50876	193	4822 532 51051
75	4822 532 20661	141	4822 528 80619	194	4822 255 10007
76	4822 532 20664	142	4822 532 30271	196	4822 520 30281
77	4822 500 30009	143	4822 492 31271	197	4822 358 30135
78	4822 462 40245	144	4822 492 31017	198	4822 528 60075
79	4822 462 40329	147	4822 492 50923	199	4822 403 50932
80	4822 443 40107	148	4822 520 10374	200	4822 502 30151
81	4822 462 40195	149	4822 466 60611	201	4822 403 10139
101	4822 492 31269	150	4822 492 62113	202	4822 502 30149
102	4822 403 50874	151	4822 403 20123	203	4822 411 50413
103	4822 358 30186	152	4822 492 50314	204	4822 492 62064
104	4822 349 50078	153	4822 532 10528	206	4822 492 40647
105	4822 492 51194	154	4822 532 20103	208	4822 532 10284
106	4822 532 51058	155	4822 505 10446	209	4822 413 30641
108+111+112+		156	4822 492 50152	211	4822 492 31017
113+114	4822 528 10304	157	4822 325 80066		
109	4822 358 30195	158	4822 502 30148		

ONDERHOUD

Het wordt aanbevolen de navolgende onderdelen regelmatig schoon te maken met b.v. alcohol:

- Wis-, opneem-, en weergeefkop
- Toonas
- Bandgeleiders
- Drukrol
- Groeven in poelies, spoelschotels en vliegwiel
- Rembeugel

Het aandrukvieltje voor de opneemkop kan met een borsteltje gereinigd worden.

Attentie:

Na het schoonmaken moeten de koppen met een droog doekje worden nagewreven.

Smeervoorschrift

- Shell Alvania 2 - 4822 389 10001
Taatslager van het vliegwiel
- Mobil Oil DTE - 4822 390 10065
Vliegwielager

Attentie:

Het gedeelte van de toonas dat boven de keerringen uitsteekt moet na het smeren zorgvuldig worden schoongemaakt.

- Siliconen vloeistof - 4822 390 20023
Lagers van de spoelschotels en de bandspanningsvoelers
- Shell Clavus 17 - 4822 390 10048
Drukrollager

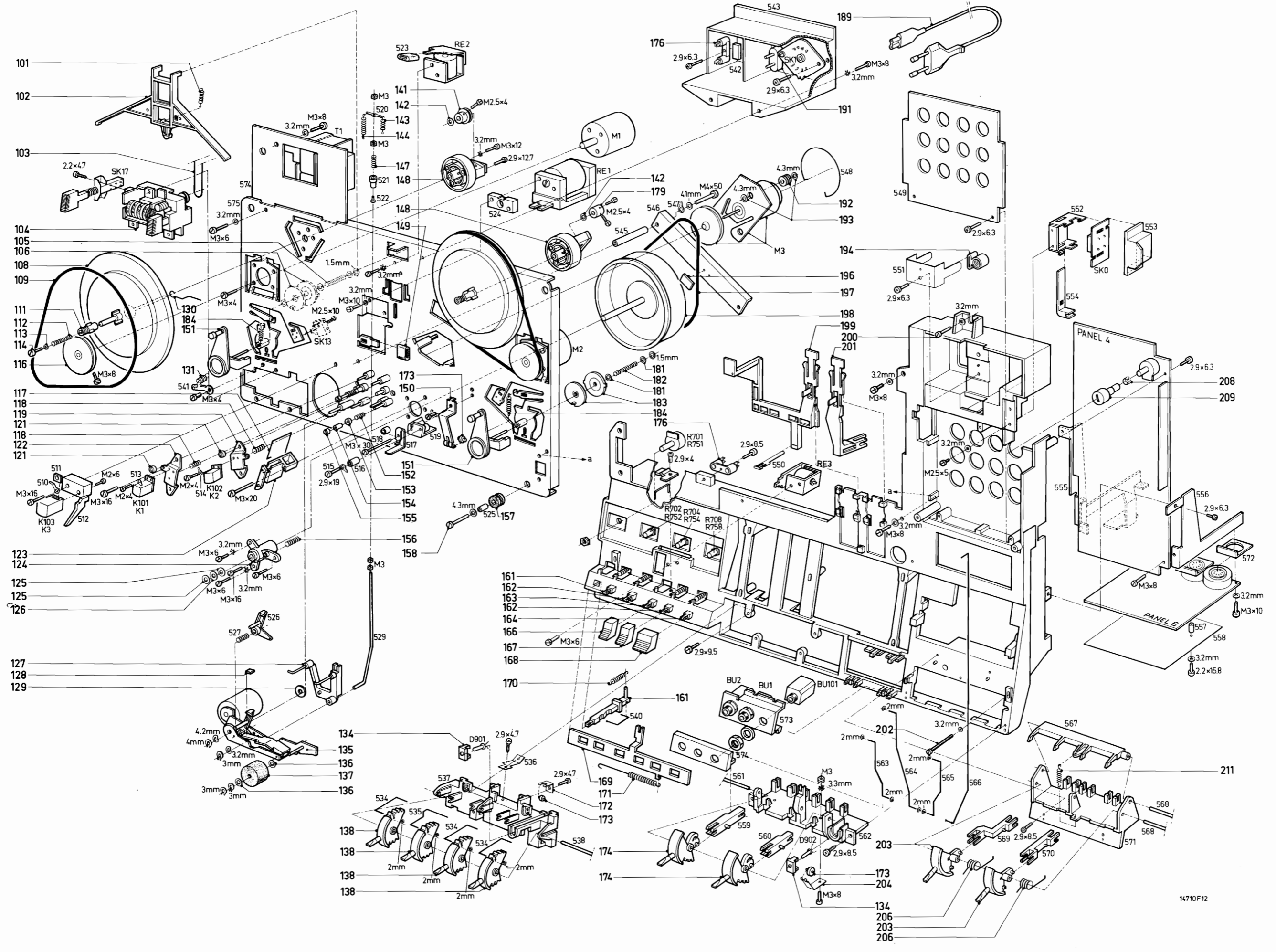


Fig. 17

ELEKTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

Benodigde meetinstrumenten

- Universeelmeter
- mV-meter
- LF-generator

Bij onderstaande metingen en instellingen is uitgegaan van metingen aan het linker kanaal. De aansluitpunten en afregelorganen voor het rechter kanaal zijn tussen haakjes vermeld.

De gemeten uitgangen dienen afgesloten te worden met een weerstand van 100 kΩ.

Borg de ingestelde kernen met was.

Opmerking:

Reinig en demagnetiseer altijd alle koppen en bandgeleiders voor het gebruiken van een test tape. Dit om te voorkomen dat de test tape beschadigd wordt en de meetresultaten nadelig worden beïnvloed.

Stand van de regelaars

VOLUME, RECORDING LEFT en RIGHT, MICRO LEFT en RIGHT, en de voorinstelpotentiometers op maximum.

BALANCE op 0.

BASS, TREBLE, WIND SPEED en POST FADING op minimum.

19 kHz en 38 kHz onderdrukking

Geen band in het apparaat.

Standen van de schakelaars

MICRO SENS : 0 dB
 TRACK : ST
 SPEED : 4.75
 MULTIPLAY : OFF
 MODE : AMPL
 TUNER : ON

- Voer een signaal van 19 kHz, 100 mV toe aan BU602 TUNER punt 3/2 (5/2). L602 (L652) zo instellen dat de spanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) minimaal is (≤ 158 mV).
- Voer een signaal van 38 kHz, 100 mV toe aan BU602 TUNER punt 3/2 (5/2). L601 (L651) zo instellen dat de spanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) minimaal is (≤ 63 mV).

Onderdrukking van de instraling van het wisoscillator-sig-naal

Geen band in het apparaat.

Standen van de schakelaars

MONITORING : A
 TRACK : ST
 SPEED : 9.5
 MULTIPLAY : OFF
 MODE : TAPE

- Druk de toetsen START en REC in tot de spoel-schotels draaien. L2 (L102) zo instellen dat de spanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) minimaal is (≤ 1,5 mV).

Instelling van de opneem-/weergeefgevoeligheid en de indikatoruitslag

Leg een ongemoduleerde band in het apparaat.

Standen van de schakelaars

MONITORING : B
 TRACK : ST
 SPEED : 19
 MULTIPLAY : OFF
 MODE : TAPE
 LINE : ON

- Druk toets REC in. Voer een signaal van 333 Hz toe aan BU601 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2). Kies het ingangssignaal zo groot dat de spanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) 1 V ± 0,5 dB is. R96 (R196) zo instellen dat de spanning op BU4 MONITOR 6/2 (7/2) 1,33 mV ± 0,5 dB is.
- R804 (R854) zo instellen dat de wijzer van de linker (rechter) indikator 100 % aangeeft.
- Druk de toetsen START en REC in.
- Schakelaar MONITORING in stand A. R40 (R140) zo instellen dat de wijzer van de linker (rechter) indikator 100 % aangeeft.

Instelling van de voormagnetisatiestroom

Bij het juist instellen van de voormagnetisatiestroom moet een compromis gevonden worden tussen de frekwentiekarakteristiek en de vervorming. De voormagnetisatiestroom wordt gemeten door de spanning te meten op BU4 MONITOR, punt 6/2 (7/2) in de stand opnemen. De richtwaarde is 4 mV en is in te stellen met R22 (R122). De frekwentie moet 100 kHz ± 10 % bedragen.

- Leg een ongemoduleerde band van goede kwaliteit in het apparaat.
- Neem de frekwentiekarakteristiek op (zie "METING VAN DE FREKWENTIEKARAKTERISTIEK"). Neem in het gebied boven de 6300 Hz enkele waarden extra.
- Het verloop boven de 6300 Hz dient ongeveer overeen te komen met de in Fig. 18 weergegeven karakteristiek b waarbij de naband vervorming ≤ 3 % bij 1 kHz (100 % modulatie) moet zijn. Wanneer de hoge frekwenties te veel worden verzwakt (Fig. 18c), is de voormagnetisatiestroom te hoog. Zijn de hoge frekwenties te sterk (Fig. 18a) en/of is vervorming hoorbaar dan is de voormagnetisatiestroom te laag.

Opmerking:

Bij het instellen van het ene kanaal, kan het andere kanaal ook iets beïnvloed worden.

Meting van de frekwentiekarakteristiek

Leg een ongemoduleerde band in het apparaat. Regelaars MICRO LEFT en RIGHT op minimum.

Standen van de schakelaars

MONITORING : B
 TRACK : ST
 SPEED : 19
 MULTIPLAY : OFF
 MODE : TAPE
 LINE : ON

- Druk toets REC in. Voer een signaal van 333 Hz toe aan BU601 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2). Kies het ingangssignaal zo groot dat de uitgangsspanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) 1 V ± 0,5 dB is. (De aanwijzing van de indicators moet 100 % zijn). Regel met behulp van de regelaar RECORDING LEFT (RIGHT) de uitgangsspanning op -20 dB (0,1 V).
- Druk de toetsen START en REC in. Schakelaar MONITORING in stand A. Maak een opname van de volgende frekwenties en lees daarbij de uitgangsspanning af: 35 Hz-40 Hz-60 Hz-333 Hz-1 kHz-8,2 kHz-22 kHz-25 kHz. De frekwentiekarakteristiek die nu gemeten is t.o.v. het niveau van 333 Hz moet liggen binnen de kurve zoals die gegeven is in Fig. 19.
- Evenzo kan bij 9,5 cm/sek de frekwentiekarakteristiek worden gemeten. De hoogste frekwenties moeten nu 17 kHz en 18 kHz zijn (Fig. 19).
- Bij snelheid 4,75 cm/sek dient de uitgangsspanning tot -26 dB (0,05 V) te worden verminderd. De frekwentiekarakteristiek moet in het gebied 35 Hz-11 kHz binnen 7 dB liggen.

Kontrole op overspraak

a. Kanalen onderling

Leg een ongemoduleerde band in het apparaat. Regelaars MICRO LEFT en RIGHT op minimum.

Standen van de schakelaars

MONITORING : B
 TRACK : ST
 SPEED : 19
 MULTIPLAY : OFF
 MODE : TAPE
 LINE : ON

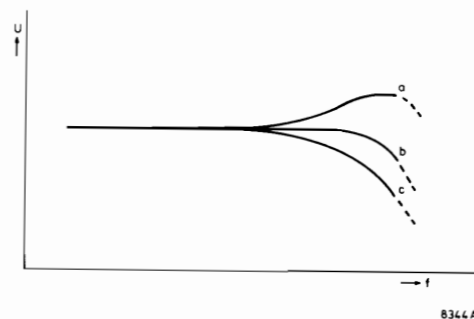


Fig. 18

- Druk toets REC in. Voer een signaal van 6,3 kHz toe aan BU601 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2). Kies het ingangssignaal zo groot dat de uitgangsspanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) 1 V ± 0,5 dB is.
- Druk de toetsen START en REC in. De overspraakdemping gemeten op BU4 MONITOR punt 5/2 (3/2) moet in stand A en B van de MONITORING-schakelaar ≥ 20 dB (≤ 100 mV) zijn.

b. Sporen onderling

Leg een ongemoduleerde band in het apparaat. Regelaar MICRO LEFT en RIGHT op minimum.

Standen van de schakelaars

MONITORING : B
 TRACK : ST
 SPEED : 19
 MULTIPLAY : OFF
 MODE : TAPE
 LINE : ON

- Druk toets REC. Voer een signaal van 6,3 kHz toe aan BU601 LINE IN/OUT punt 3/2 en 5/2. Kies het ingangssignaal zo groot dat de uitgangsspanning op BU4 MONITOR punt 3/2 en 5/2 1 V ± 0,5 dB is.
- Maak een opname van ongeveer 30 sek. Draai de band om. Druk schakelaar START in. De overspraakdemping gemeten op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) moet ≥ 60 dB (≤ 1 mV) zijn.
- Indien deze waarde niet wordt bereikt verdient het aanbeveling de bandloop- en kophoogteinstellingen te controleren.

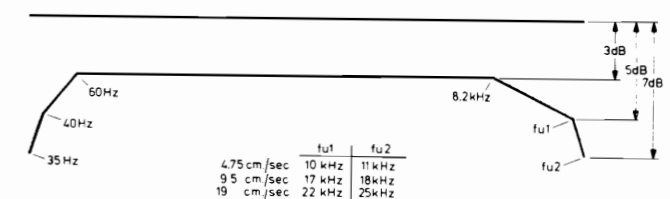


Fig. 19

LIST OF ELECTRICAL PARTS

-TS-			601,651	56 pF - 40 V	4822 122 31074
			701,751	22 nF - 250 V	4822 121 40407
			704,754	10 nF - 250 V	4822 121 41134
			705,755	100 nF - 100 V	4822 121 41161
			901	3.3 μF - 40 V	4822 124 70312
			-L-		
			2,102	Coil	4822 157 50735
			601,602,651,652	Coil	4822 157 50869
			-R-		
			22,122,804,854	22 kΩ trim.	4822 100 10051
			40,140	220 kΩ trim.	4822 100 10088
			49	62 Ω, 1 Watt	4822 111 50389
			59	2.2 Ω wire wound	4822 113 60028
			61	PTC 25 Ω - 50 Ω	4822 116 40001
			62	750 Ω wire wound	4822 112 20104
			65,68,69,96,196	2.2 kΩ trim.	4822 100 10029
			70	95.3kΩ metal film	5322 116 50567
			71	48.7kΩ metal film	5322 116 50442
			74	4.64kΩ metal film	5322 116 50484
			75	5.11kΩ metal film	5322 116 54595
			100	191 kΩ metal film	5322 116 54724
			420,421,422,423,470,471,472,473	470 kΩ log	4822 101 30327
			424,474,426,476	10 kΩ log	4822 101 30307
			511,513,561,563	22 kΩ log	4822 105 10071
			522,523	10 kΩ lin	4822 105 10262
			701/751	47 kΩ log	4822 102 30207
			702/752	47 kΩ bal	4822 102 30215
			704/754	100 kΩ log	4822 102 30219
			708/758	220 kΩ log	4822 102 30214
			714,764	360 Ω - 1/4 Watt	5322 116 50603
			802,852	750 Ω - 1/4 Watt	5322 116 54536
			-Miscellaneous-		
			BU1,101	Socket 3-pol.	4822 267 40255
			BU2	Socket 5-pol + switch	4822 267 40268
			BU3,4,601,602,603,604	Socket 7 pol	4822 267 50218
			BU5	Socket 5 pol	4822 267 40233
			Multiway connector for U1,101		4822 267 40127
			Multiway connector for U2		4822 267 50156
			Socket A, B, C		4822 265 30117
			Plug A, B, C		4822 266 30073
			Socket D, F		4822 265 30119
			Plug D, F		4822 266 30072
			Socket E		4822 265 30121
			Plug E		4822 266 30071
			Core for L2, 102		4822 526 10111
			Core for L601, 651		4822 526 10099
			Core for L602, 652		4822 526 10014
			F1	Fuse 4 A	4822 253 30028
			F2	250 mA/125 °C	4822 252 20007
			-D-		
			2,10,11,12,30,201,208	BY206	4822 130 30839
			14	BY225-10	4822 130 30917
			15,17	BZX79-B8V2	5322 130 34382
			16,18,19,20,24,28,29,124,128,204,205,206,207,391,504,507,554	BAW62	5322 130 30613
			22,23	BZY88-C3V3	5322 130 30392
			203,501,812,862	BZX75-C2V1	5322 130 34049
			401	BZX79-C12	5322 130 34197
			502	BZX75-C3V6	5322 130 30765
			503,553	BA148	4822 130 30839
			801	BAV10	5322 130 30594
			811,861,902	LED CQY24A	4822 130 30922
			901	LED OF048	4822 130 30904
			-C-		
			12,112,602,652	120 pF - 63 V	4822 122 30093
			15,16,23,115,116,123	2.2 μF - 63 V	4822 124 20636
			17,117,203	6.8 nF - 63 V	4822 121 50538
			26	15 nF - 63 V	5322 121 54119
			27	36 nF - 63 V	4822 121 50605
			29	9.1 nF - 63 V	5322 121 54165
			31,131	100 pF - 63 V	4822 122 31081
			45,145	33 nF - 250 V	4822 121 40411
			53	22 μF - 40 V	4822 124 20499
			56,156,47,48	22 nF - 63 V	4822 122 30103
			60,160	100 pF - 500 V	4822 121 50562
			61,161	270 pF - 500 V	4822 121 54047
			502,552	10 nF - 63 V	5322 121 54154
			509,559	47 pF - 63 V	4822 122 31072

F3	Fuse 315 mA	4822 253 30014
IC1,2	TCA220	5322 209 84386
K1/101	Rec. head	4822 249 20037
K2/102	P.B. head	4822 249 20038
K3/103	Erase head	4822 249 40084
LA901,951	Lamp 6 V/100 mA	4822 134 40326
M1,2	Motor	4822 361 20144
M3	Motor	4822 361 20126
ME701	Indicator left	4822 347 10135
ME751	Indicator right	4822 347 10136
RE1	Magnet assy	4822 280 70152
RE2	Magnet assy	4822 280 70156
RE3	Magnet assy	4822 280 70155
SK0	Mains switch	4822 277 60112
SK1	Voltage adaptor	4822 272 10118
SK2,3,5,7,11,503,504,872,873		4822 277 30591
SK4,404		4822 277 30592
SK6,8,9,10,401,871		4822 277 30586
SK13		4822 278 90035
SK402,403		4822 278 20327
Pin for slide switch		4822 535 90892
Pin for slide switch (SK503)		4822 532 20662
T1	Transformer	4822 146 20509
U1,101	DNL unit	4822 214 30238
U2	Tape tension unit	4822 214 30399

MISC	M1 D901 F1 K103 K3 BU2 BU6 K101 BU1 K102 BU101 SK1 T.C. D902 ME 701 D201 D208 RE2.1 D861 TS801 D812 D811 G3 LA901 ME751 M2 T1 SK0	D401 SK401 TS452 TS451 TS401 TS402 SK404	MISC.
C	SK17 203 208 201 207 202 204 205 805	411 452 402 455 453 403 409 405 457 404 454 407 456 406 408 458	C
R	820 901 951 208 212 213 209 203 207 214 215 210 211 204 202 801 805 851 855	477 428 470 430 476 421 455 405 480 479 424 422 407 419 474 423 454 473 404	R

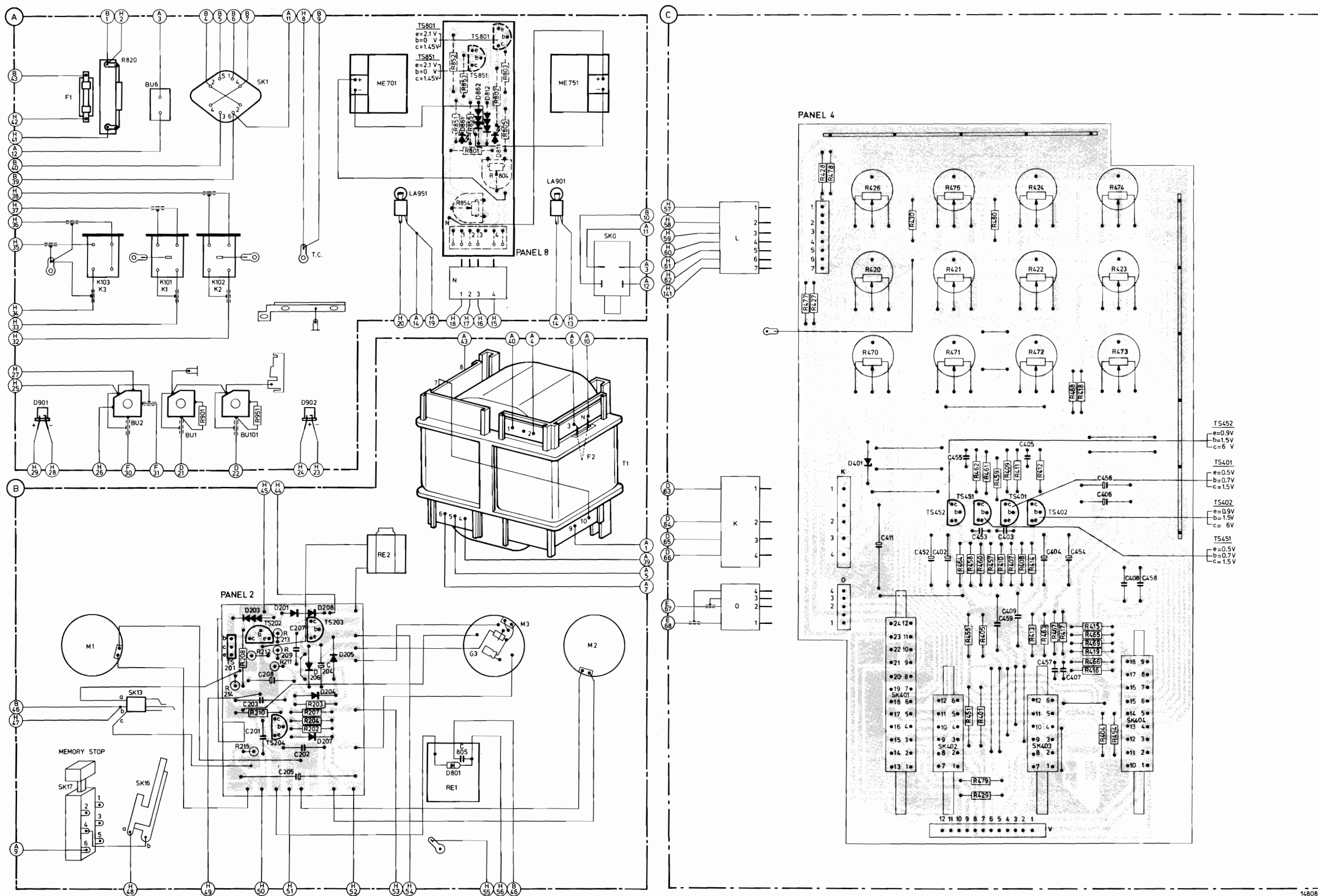


Fig. 20

MISC.	BU604	BU603 L602 L601	BU602	L652 BU601 SK504 L651	TS501 TS502	TS551 TS552	SK503	SK2.D16T56.SK3.TS503.D14.218 TS553.D19.TS391.507.D504.554.507.20.TS9.D553.D391.22.SK4	SK504.19.392.15 TS554.0501-D503.TS16.D30.TS17.U2.SK5.D29.TS4.10.11.D12.11.10.SK6.BU5.D23.TS18	TS12 TS12	TS87.12.BU4.D24.D15.D12.D28.D128	SK871.SK7 IC1.SK872	SK8 SK873.SK9	D17	SK10 IC2	TS5.L2	U1	SK11	TS2	L102.F3	TS102	TS105	BU3	U101	TS701.TS751.RE3 TS702.TS703	TS752.TS753									
C		602 601	652 651	508 554	555 504	505 503 552 502 501 553	551	53 48 47 57 58 391 27 26 44 28 25 24 62 111 11 130.30 131 31 12 14.2.112.42.50.122.22.109.136.41.36.10.145.10.23.105.123.107 29 121 21.4.104.161.160.19.7 120 108 159.54.154.106.155.8.59.6.55.20.39.61.38.60.13---18.56.5.166.43.9.51.138---140.114---117 40 754.704 901 705.755.702 703.753 752 751 701 113 118 757.707 706.756	520-524 304.303.62 568.567.571 570 518.522 115.56.15 16.116.17.117 193.150---153.50---53.351.155.22.376.369.326.320.319.370.122 29 871 41.317.325 93.73---75.301.55.183.124.125.25.24.114.113.182.111.112.194---196.82 872.873.49.373.106.67-71.65.362.100.39.312 123.120 23 20 364.363 94---96.110.18 708.758 135.81.98.198.40 706.756 705.755.322.76.14 707.704.30.372.137---139.715.716.703.753 765 10.91.136.34---38.313.12.314.8.323.134.181.83.13.31---33.757.754.130---133.140.365.315.366 191.710.760.763.316.713.702.752 766.714.709.711.764.701.761.751.759																										
R	605 655	653 603	561 606 512 654 601 651	562 604 656 512 654 601 651	511 525.602.560.559.509 510.501---508 551---558 652.527		563---566 529 579 526 513---516	77---79	520-524 304.303.62 568.567.571 570 518.522 115.56.15 16.116.17.117 193.150---153.50---53.351.155.22.376.369.326.320.319.370.122 29 871 41.317.325 93.73---75.301.55.183.124.125.25.24.114.113.182.111.112.194---196.82 872.873.49.373.106.67-71.65.362.100.39.312 123.120 23 20 364.363 94---96.110.18 708.758 135.81.98.198.40 706.756 705.755.322.76.14 707.704.30.372.137---139.715.716.703.753 765 10.91.136.34---38.313.12.314.8.323.134.181.83.13.31---33.757.754.130---133.140.365.315.366 191.710.760.763.316.713.702.752 766.714.709.711.764.701.761.751.759																										

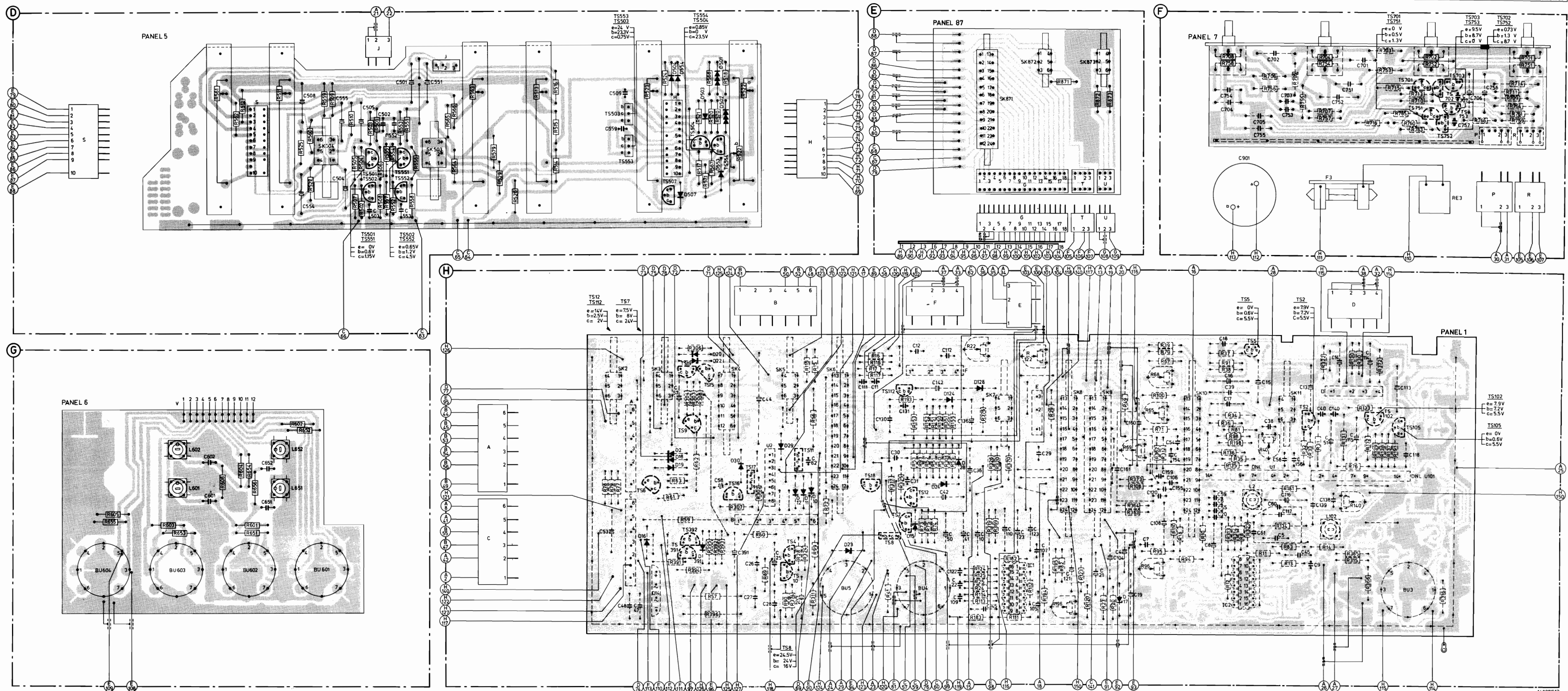


Fig. 21

MISC	BU1	BU604.602	L601	L602	TS501	TS502.401	TS402	K2	TS2	IC1	L2	TS5	U1	IC2	K1	TS4	TS507	D507	K3	TS12	D24	D28	ME701	TS701	TS801	D81	861	D82	MISC						
	BU601.603.101		L651	L652	TS551	TS552.451	TS452	K102	TS102		L2	TS5	U101		K101	TS10			K103	TS12	D24	D28	ME701	TS701	TS801	D81	861	D82	MISC						
C2-100						402	409	407	403	404		405	406	408							30	31	42						C2-100						
C101-450						601	651	602	652	501	501	502	552	459	452	457	453	454	504	503	505	458	456	455	553	555			C101-450						
C451-757																					751	701	702	752	703	753	704	705	755	754	757	707	756	706	
R8-100																					15	16	28	17	99	22	90	89					R8-100		
R101-458						451	404	401	429	454	455	405	458	408	407	457	404	417	409	416	415	414	413	411	402	414	415	418	420	-423				R101-458	
R459-550																					115	116	117	324	122	374	311							R459-550	
R551-951						652	653	872	873	951	901	601	603	656	606	655	605	604	654																R551-951
																					529														
																					579														

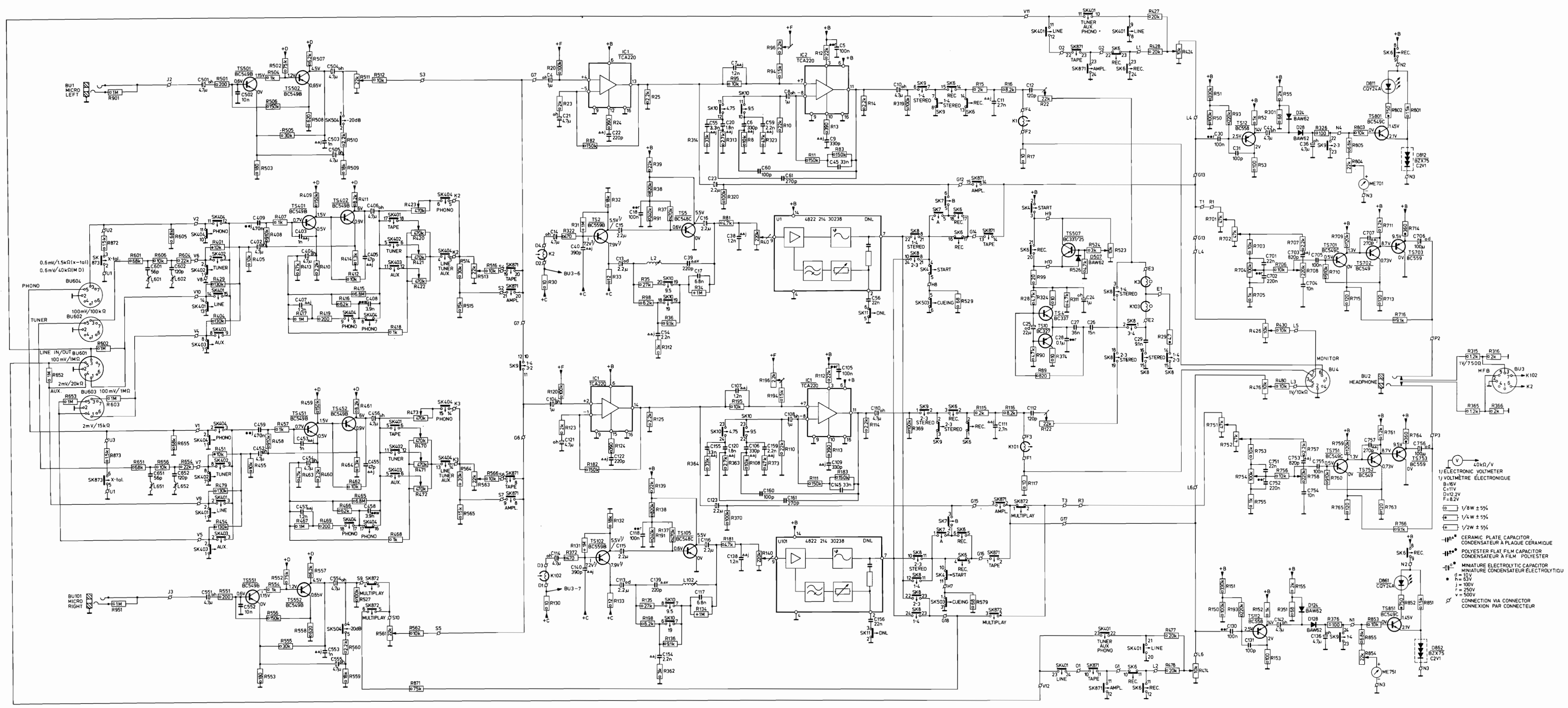


Fig. 22

MISC	BU6	SK0	SK1	F2	T1	F1 LA901 LA951	D14	D902 D23 D901	TS8	D15	TS7	D17 D401	MISC	
C								901		41	50	41	19 51 508 205 411	C
R						49 820				41	72 73	74 75	76 525 207 18	R

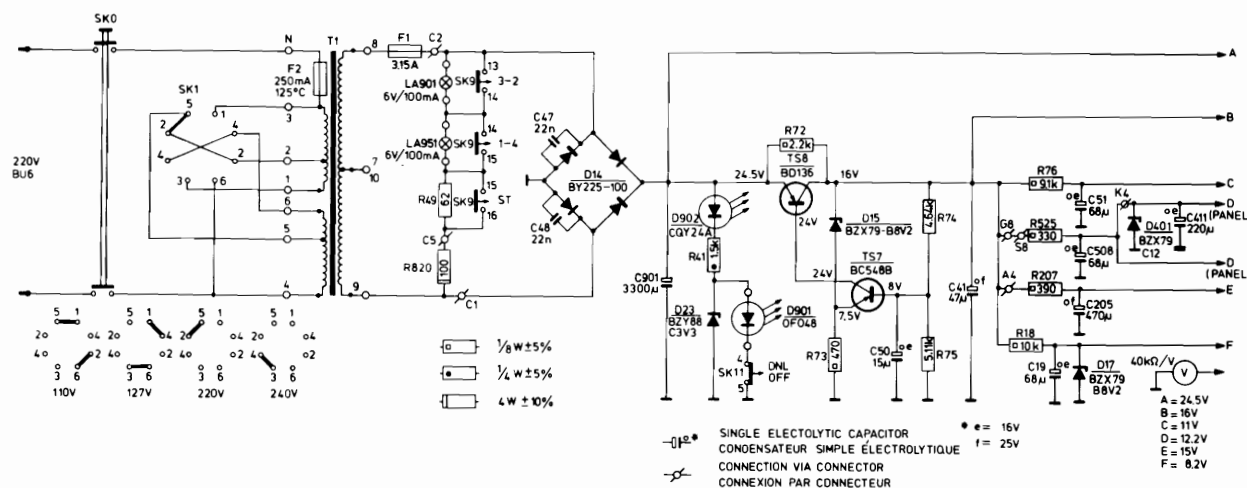


Fig. 23

MISC	G3	D207	TS204	D391 D204 205 BU6 D208 TS392 D201 TS391	RE2	D801 18	20 TS59 RE1 D2 206 22 TS19 203 202 15 11 D29 203 TS201 M3	U2a	M1	TS503	D12 503 TS504	D504	D502 501	D554	TS554	D553 10 TS553 M2	U2b D11	TS16	TS17 D30	58	53	RE3 TS16 F3	D16
C				203 391 204			207 805 44 57 62 208	201		509					559		202						
R				204 202 394 210 203 392 393 395 65 100 391 67 71 306 308			303 56 57 396 62 63 209 304 61 213 215 212 211 208 214			521	520	517 522a 518	568	522b 567	570 571		307 60 302 59			58		53	78 77 79 317 325

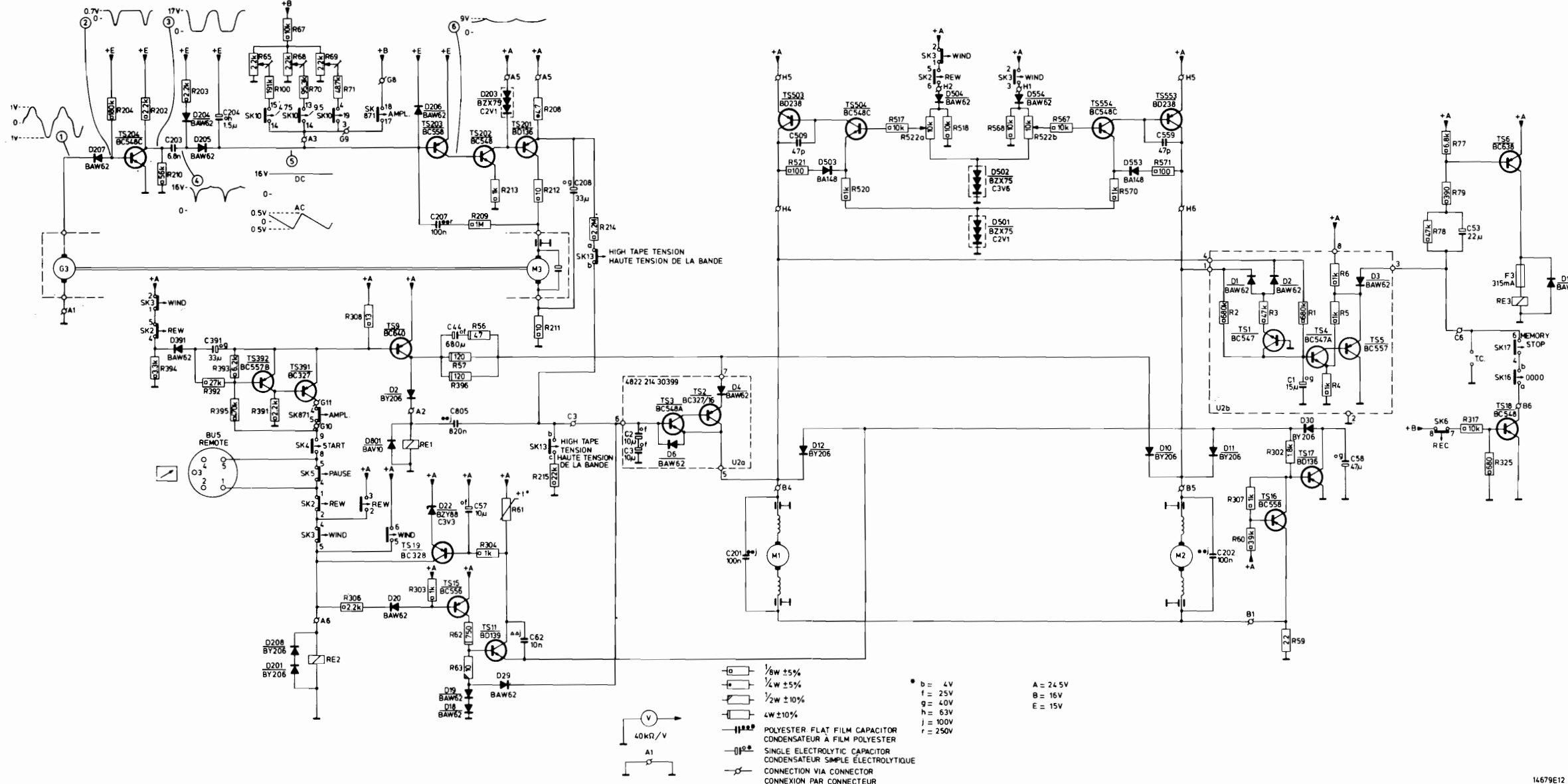


Fig. 24

MISC.	SK2.D16.TS6.SK3.D2.14.18.19.TS391.19.392.15.D20.TS9.D391.22.SK4.TS16.D30.TS17.U2.SK5.D29.TS4.10.11.D12.11.10.SK6.BU5.D23.TS18	TS12	TS8.7.12.BU4.D24.D15.D124.D28.D128	SK7	IC1	SK8	SK9	D17	SK10	IC2	TS5.L2	U1	SK11	TS2	L102	TS102	TS105	BU3	U101	
C	53 48 47 57 58 391 27 26 44 28 25 24 62 111 11 130.30 131 31 12 142 112.42.50.122.209.136.41 36.10.145.110.23 105.123 107 29 121 21 4.104.161.160.19.7 120 108 159 54.154.106.155.8.59.6.55.20.39.61.38.60.13...18.56.5.156.45.9.51.138...140.114...117 40 113 118																			
R	304.303.62.306.308 115.56.15 16.116.17.117 19.1150...153.50...53.351.155.22.376.369.326.320.319.370.122 29 49.373.108.67...71.65.362.100.39.312 91.136.34...38.135.81.98.198.40 31...33.322.76.130...133.30.372.137...139.191																			
R	77...79 391.61.63.59.392...396.57 307 302.60.89 90.374.28.324.99.311 72 41.317.3.25 93.73...75.301.55.183.124.125.25.24.114.113.182.111.112.194...196.82 123.120 23 20 364.363 94...96.110.18 10 12.313.314.8.323 11 134.181.83.13 14 140.365.315.366 316																			

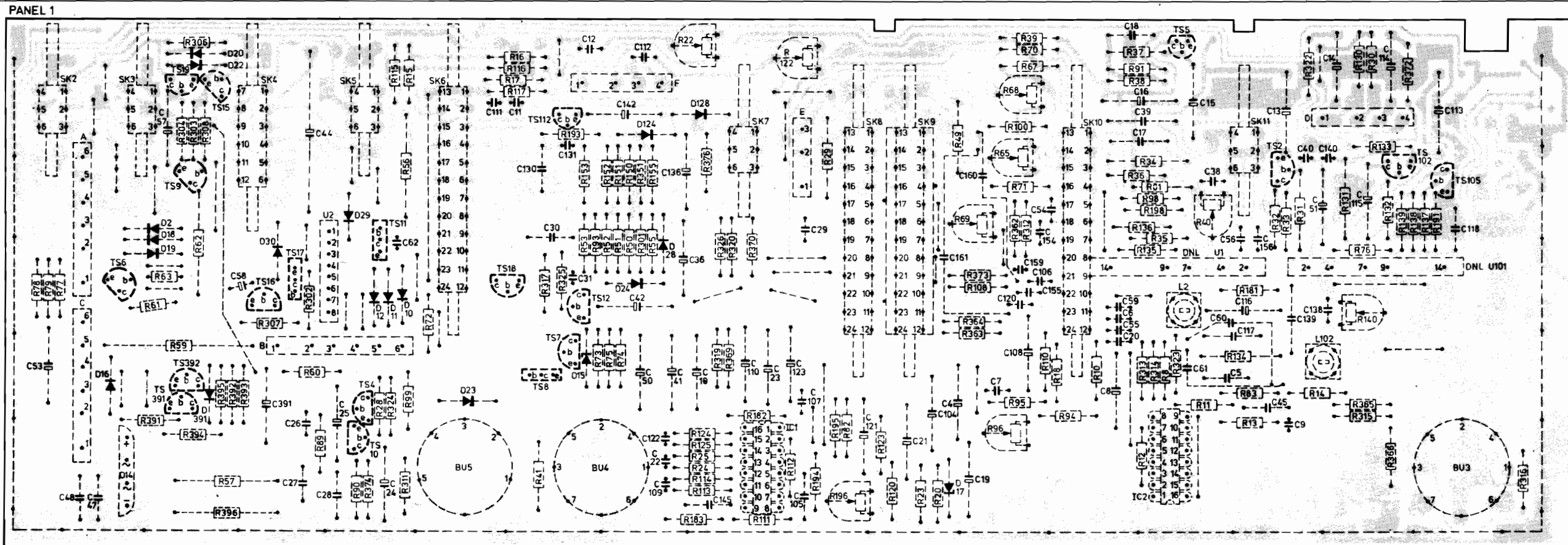


Fig. 25

MISC.	BU601	L652 L651	BU602	BU603	L602 L601	BU604
C		652 651	602 601			
R	602 652	656 604 651 601 654	606	653 603		605 655

MISC.	D811 D812 TS801 D861 D862 TS851
R	801-805 851-855

MISC.	SK871	SK872	SK873
R		871	872 873

MISC.	D203 TS202 D201 D206 TS203 TS201 TS204 D208 D204 D207 D205
C	203 207 204 201 208 205 202
R	208 212 209 203 207 214 210 215 213 211 204 202

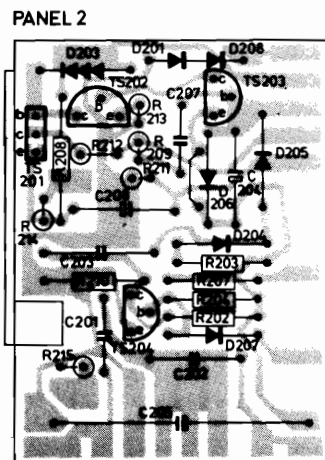


Fig. 26

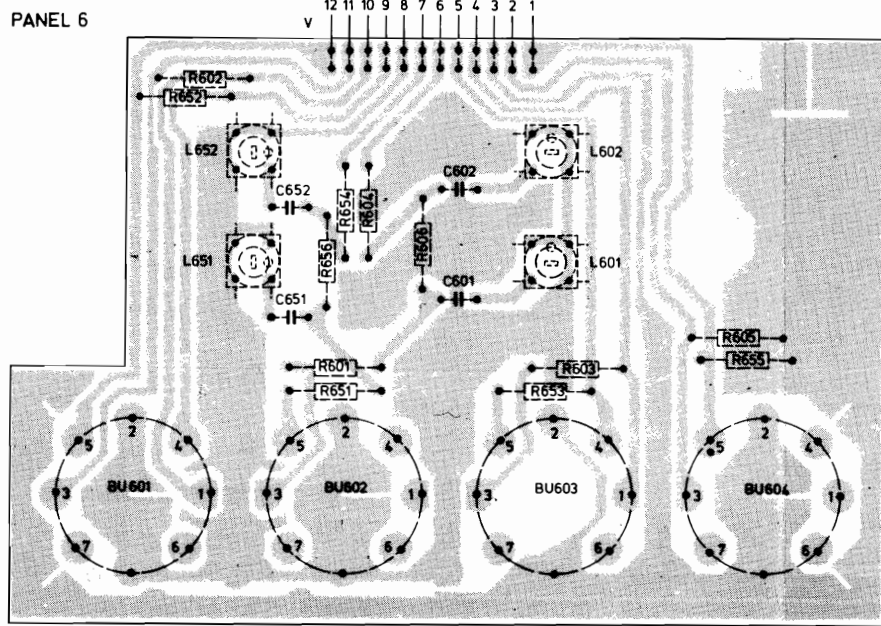


Fig. 27

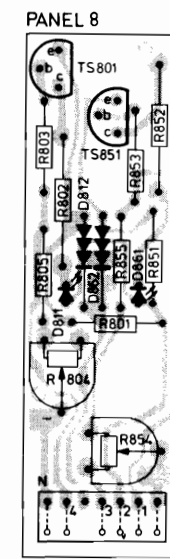


Fig. 28

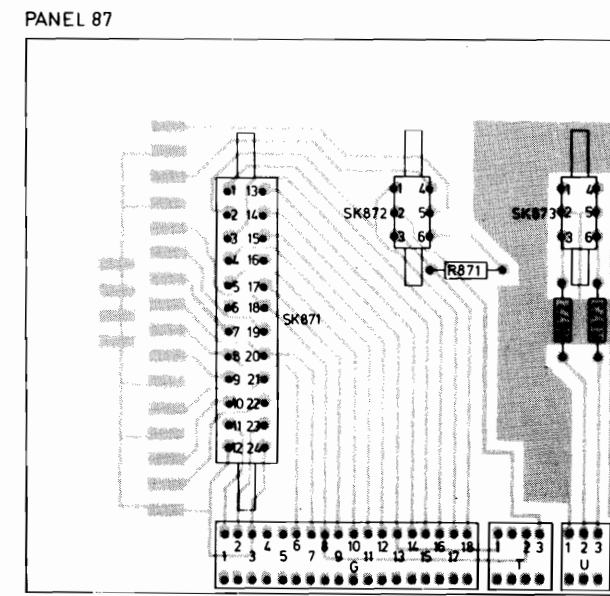


Fig. 29

MISC.	D401	SK401	TS452	TS451	TS401	TS402	SK404				
C	411	452 402 455	453	403 409 405 457 404	454 407	456 406	408 458				
R	477 428 427 478	426 420 470	430	476 421 455 405 480 479 424 422 407 419	474 423 454	473 404					

PANEL 4

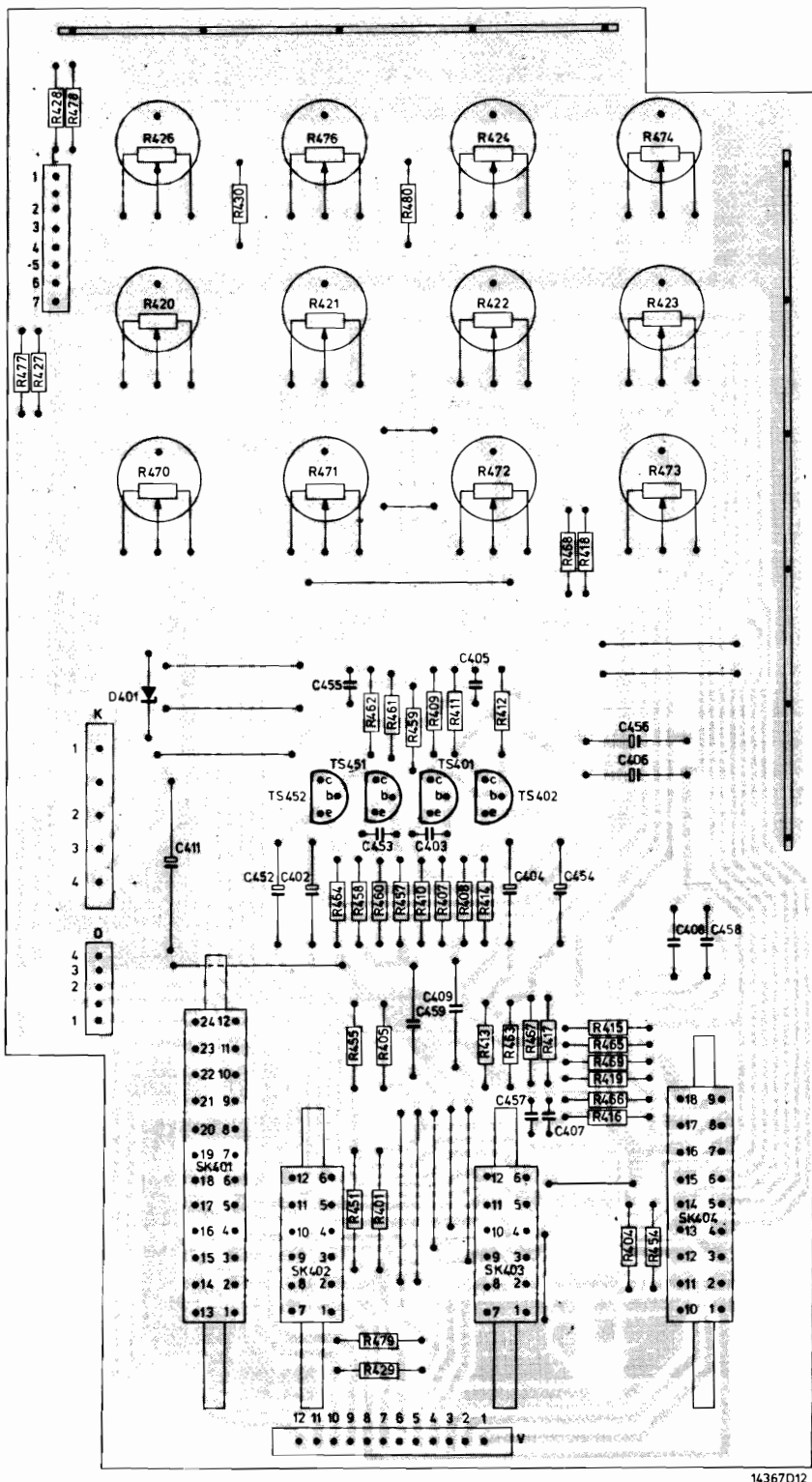
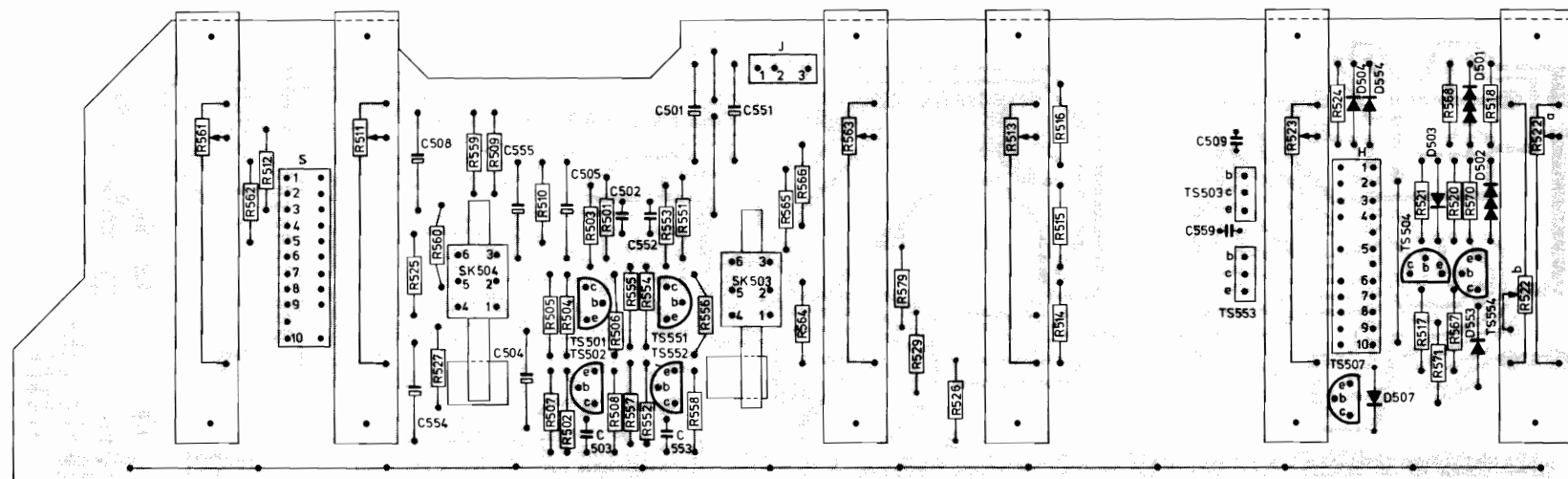


Fig. 30

14367012

MISC.			SK504	TS501	TS551	SK503		TS503	D504 D554	D503	D501 D502
C			508 554	555 504	505 503 502 552 501 553	551		509 559	TS507 D507 TS504 D553 TS554		
R		561 562 512	511	525 560 559 509 510 501...508	551...558		563...566	529 579 526	513...516	523 524	521 568 520 570 518 522 517 571 567

PANEL 5

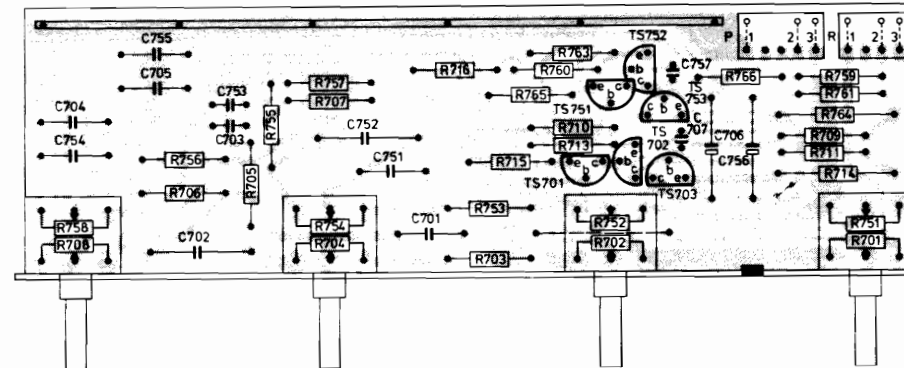


14343012

Fig. 31

MISC.						TS751	TS701	TS702	TS703
C	754 704	705 755	702 753		752 751 701			757 706 756	707
R	708 758	706 756	705 755	707 704 757 754		716 703 715 765 713 753	702 760 710 763 752	766 709 711 714 759 764 701 761 751	

PANEL 7



10964 C13

Fig. 32

U1/U101 D.N.L. 4822 214 30238

- 2 - output
- 4 -
- 7 - output
- 9 - input
- 14 - supply

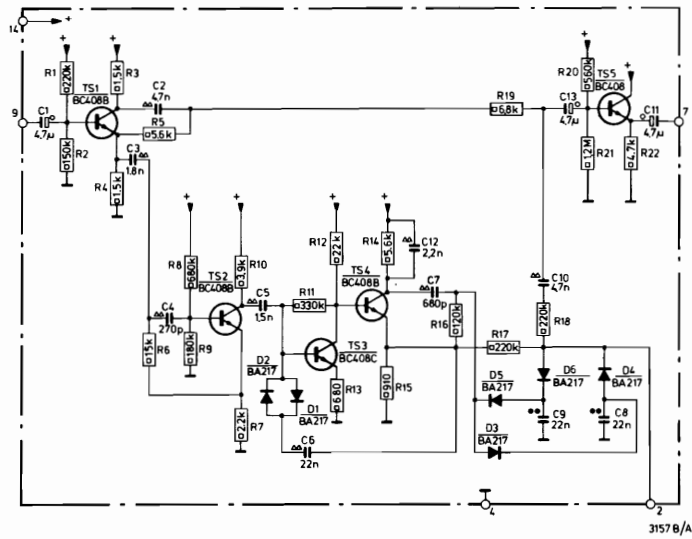


Fig. 33

MISC.	TS1	TS2	D1	TS3	D2	TS4	D3	6	MISC.											
C	4	3	5	2	1	6	11	13	10	8	7	9	C							
R	1.8	10	12	3	11	6.5	9.7	4	13	2	19	21	14	22	15	17	20	18	16	R

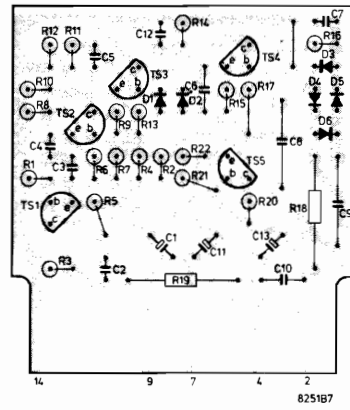


Fig. 34

U2 Tape tension/protection UNIT 4822 214 30399
Unité de la tension de bande/protection

- 1 - M2
- 2 -
- 3 - T.C.
- 4 - M1
- 5 - M1
- 6 - SK13
- 7 - R56, R57, R396
- 8 - Supply

MISC.	D4	TS3	D6	D3	1	TS2	D5	TS1	D2
C	2								1
R	6	4	1	3	5	2			

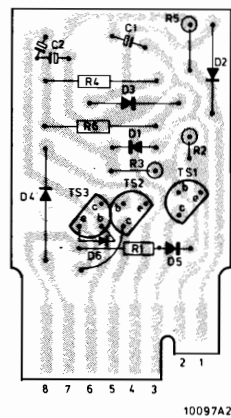


Fig. 35

Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN
TECHNISCHE SERVICE

Ref. 166 PH

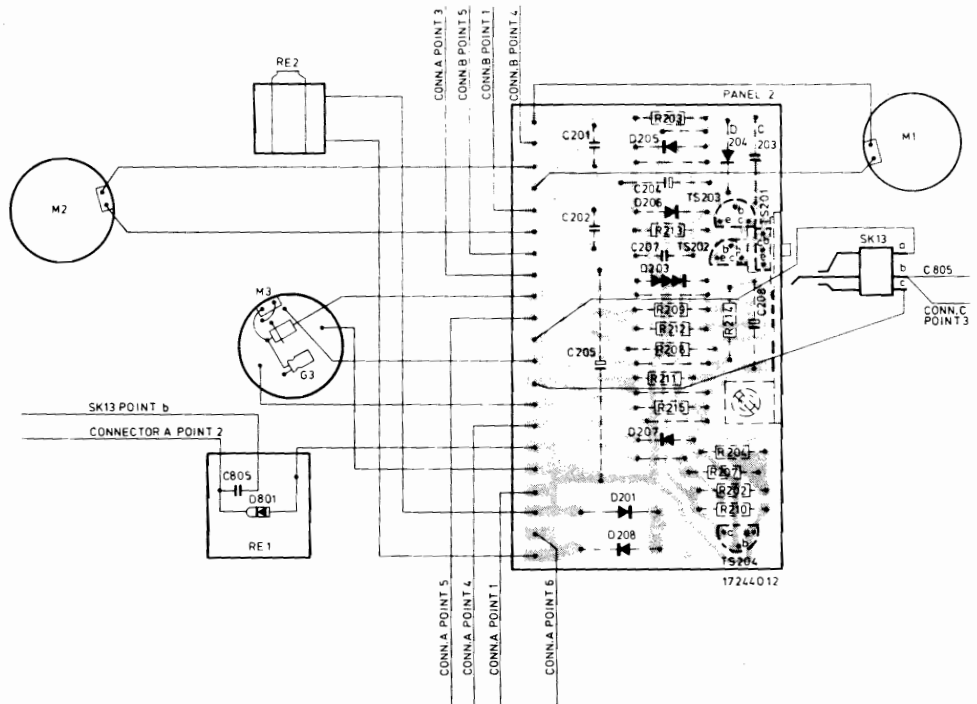
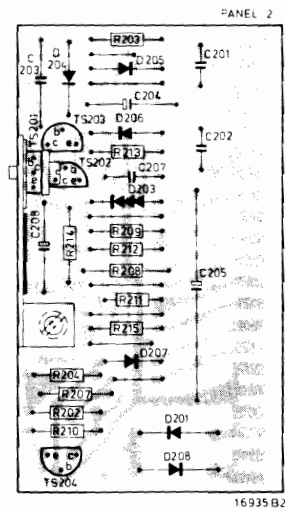
Type N 4515

Datum juli 1979

Wegens automatisering van de printproductie is het sporenbeeld van print 2 gewijzigd.

De betreffende recorders zijn gemerkt WR 02 - 850.

MISC	TS201, 204, 203, 202,
MISC	D208, 203, 205, 207, 201, 208,
C	203, 208, 204, 207, 205, 201, 202,
R	204, 207, 209, 203, 213,
R	202, 210, 214, 211, 208, 215, 212,



A 79 - 120



PHILIPS

Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN
TECHNISCHE SERVICE

Ref. 332 PH

Type N 4515

Datum juli 1980

Wilt u de volgende correcties aanbrengen in de servicedocumentatie:

- Pagina 21. TS 7 moet zijn NPN
- Pagina 19 en 20 fig. 21 en 22.
de te meten spanningen op TS 12 en TS 112 moeten zijn :
 - e - 11V
 - b - 10,4V
 - c - 0,6V

A 80 - 122



PHILIPS