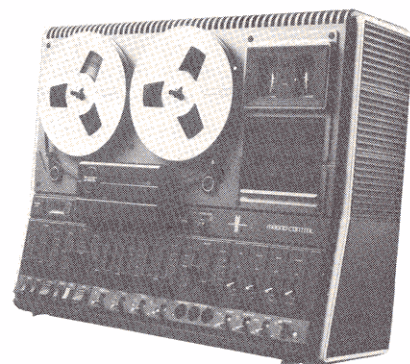


Service
Service
Service



11097B12

Service Manual

INHOUD

	Pagina
Technische specificatie	2
Aansluitingen en bedieningsopgaven	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's	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 726 12017

Printed in The Netherlands

PHILIPS

CS57552

TECHNISCHE SPECIFICATIE

Netspanningen	: 110-127-220-240 V	PHONO (X-tal)	: $\leq 0,6$ mV/1,5 k Ω (3,5)
Netfrequentie	: 50-60 Hz (geen omschakeling nodig)	(MD)	: $\leq 0,6$ mV/40 k Ω (3,5)
Opgenomen vermogen	: ca. 45 W	AUX	: 2 mV/15 k Ω (1,4)
Aantal sporen	: 4		: ≤ 100 mV/1 M Ω (3,5)
Max. spoeldiameter	: 18 cm	TUNER	: ≤ 100 mV/ ≥ 100 k Ω (3,5)
Aantal koppen	: 3 (1 opneem-, 1 weergeef-, 1 wiskop)		
Aantal motoren	: 3 (1 voor toonasaandrijving, 2 voor aandrijving van de spoelschotels)	Uitgangsspanningen:	
Wikkeltijd voor een 18 cm spoel met LP-band (540 m)	: ≤ 180 sek.	LINE	: 1 V/20 k Ω (3,5)
Bandsnelheden	: 4,75 cm/sek ± 1 % 9,5 cm/sek ± 1 % 19 cm/sek ± 1 %	MONITOR	: 1 V/10 k Ω (3,5)
Wow en flutter bij:		MFB	: 1 V/750 Ω
4,75 cm/sek	: $\leq 0,3$ %	Uitgangsvermogen:	
9,5 cm/sek	: $\leq 0,2$ %	Loudspeaker	: 6 W/4 Ω d = 1 %
19 cm/sek	: $\leq 0,15$ %	Uitgangsimpedantie:	
Ingangsgevoeligheden MICRO (Micr. Sens. schakelaar in positie 0 dB)	: 0,2 mV/2 k Ω (1,4) 100 mV/1 M Ω (3,5)	HEADPHONE	: 440 Ω
LINE	: 2 mV/ 20 k Ω (1,4) 100 mV/1 M Ω (3,5)	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	: ≥ 56 dB
		Wsfrequentie	: 100 kHz ± 10 %
		Ingebouwde luidspreker 4822 240 20082	: 25 Ω - 6 W
		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 | 30 | Hoge tonen regelaar |
| 2 | Opneemsterktemeter - linker kanaal | 31 | Snelheidsregelaar voor snel spoelen |
| 3 | Overmodulatie-indikator - linker kanaal | 32 | Post-fading regelaar |
| 4 | Overmodulatie-indikator - rechter kanaal | 33 | Ontgrendelknop voor de post-fading regelaar |
| 5 | Opneemsterktemeter - rechter kanaal | 34 | Opneemsterkteregelaar - linker kanaal |
| 6 | Monitor-uitgangsspanningsregelaar - linker kanaal | 35 | Opneemsterkteregelaar - rechter kanaal |
| 7 | Monitor-uitgangsspanningsregelaar - rechter kanaal | 36 | Mikrofoon-opneemsterkteregelaar - linker kanaal |
| 8 | 'Line out' uitgangsspanningsregelaar - linker kanaal | 37 | Mikrofoon-opneemsterkteregelaar - rechter kanaal |
| 9 | 'Line out' uitgangsspanningsregelaar - rechter kanaal | 38 | 'Line' ingangsschakelaar |
| 10 | 'Line in' ingangsgevoeligheidsregelaar - linker kanaal | 39 | 'Tuner' ingangsschakelaar |
| 11 | 'Line in' ingangsgevoeligheidsregelaar - rechter kanaal | 40 | 'Aux' ingangsschakelaar |
| 12 | Tuner ingangsgevoeligheidsregelaar - linker kanaal | 41 | 'Phono' ingangsschakelaar |
| 13 | Tuner ingangsgevoeligheidsregelaar - rechter kanaal | 42 | Terugspoeltoets |
| 14 | 'Aux' ingangsgevoeligheidsregelaar - linker kanaal | 43 | Vooruitspoeltoets |
| 15 | 'Aux' ingangsgevoeligheidsregelaar - rechter kanaal | 44 | Starttoets |
| 16 | 'Phono' ingangsgevoeligheidsregelaar - linker kanaal | 45 | Pauzetoets (ter ontgrendeling nogmaals indrukken) |
| 17 | 'Phono' ingangsgevoeligheidsregelaar - rechter kanaal | 46 | Opneemtoets |
| 18 | Transparant deksel | 47 | Stoptoets - stopt het opnemen-weergeven en snel spoelen |
| 19 | Bandspanningsregelaars | 48 | Monitorschakelaar |
| 20 | Nulstop-schakelaar | 49 | Spoorkeuzeschakelaar |
| 21 | Teller | 50 | Snelheidskeuzeschakelaar |
| 22 | Nulstelknop voor teller | 51 | DNL-indikator |
| 23 | Bandgleuf | 52 | DNL-schakelaar |
| 24 | Afneembare kopafdekking | 53 | Aansluitbus voor hoofdtelefoon |
| 25 | Cueing-knop | 54 | Aansluitbus voor mono mikrofoon - linker kanaal of voor stereo mikrofoon, tevens extra ingang voor radio, versterker of recorder. |
| 26 | Mikrofoon-gevoeligheidsschakelaar | | |
| 27 | Geluidssterkteregelaar - linker kanaal | | |
| 28 | Geluidssterkteregelaar - rechter kanaal | | |
| 29 | Lage tonen regelaar | | |

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 55 | Aansluitbus voor mono microfoon - rechter kanaal | 67 | 'Aux' aansluitbus - extra ingang voor radio recorder of niet HiFi platenspeler |
| 56 | Keuzeschakelaar voor platenspeler | 68 | Aansluitbus voor tuner |
| 57 | Multiplayschakelaar | 69 | 'Line in/out' - gekombineerde in-/uitgang voor radio, versterker of recorder |
| 58 | Funktieschakelaar | 70 | MFB-aansluitbus- uitgang voor MFB luidsprekerboxen |
| 59 | Netschakelaar | 71 | Monitor aansluitbus - uitgang voor radio versterker of recorder |
| 60 | Aan/uit indicator | 72 | 'Remote' aansluitbus - voor start/stop afstandsbediening |
| 61 | Gaten voor de steunpennen voor liggend gebruik van de recorder | 73 | Aansluitbus voor luidsprekerbox - rechter kanaal |
| 62 | Handgreep | 74 | Aansluitbus voor luidsprekerbox - linker kanaal |
| 63 | Netspanningskiezer | | |
| 64 | Aansluitbus voor het netsnoer | | |
| 65 | Typeplaatje | | |
| 66 | 'Phono' aansluitbus - voor HiFi of niet HiFi platenspeler | | |

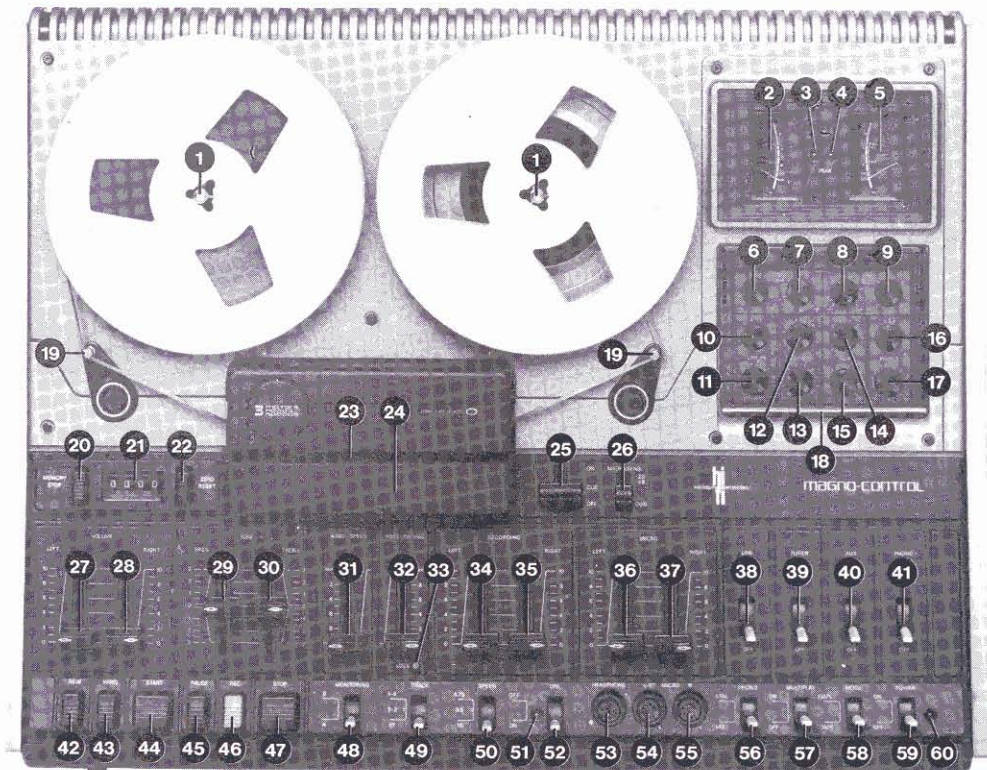


Fig. 1

11723A

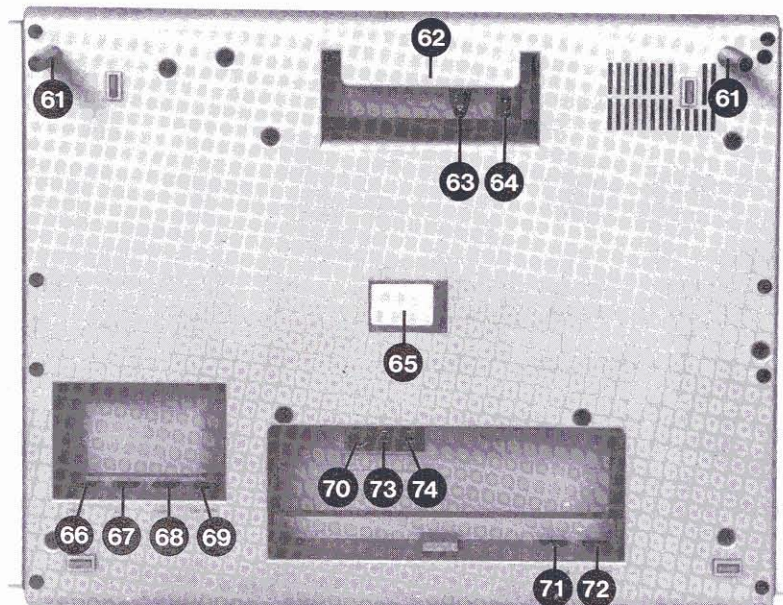


Fig. 2

11724A

INPUTS AND OUTPUTS

HEADPHONE BU2				400 Ω	5p, sym, DIN 	1 - 2 -  3 -  4 - left 5 - right
MICRO L+ST BU1		(1,4) (3,5)	0.2 mV 100 mV	2 k Ω 1 M Ω	5p, 180°, DIN 	1 - left 4 - right 2 -  5 - right 3 - left
MICRO R BU101		(1,4)	0.2 mV	2 k Ω	5p, 180°, DIN 	1 - left 4 - right 2 -  5 - 3 -
PHONO BU604		X-tal MD	≤ 0.6 mV ≤ 0.6 mV	1.5 k Ω 40 k Ω	2p, 270°, DIN 	1 - 4 - 2 -  5 - right 3 - left 6 - 7 -
AUX BU603	aux	(1,4) (3,5)	2 mV ≤ 100 mV	15 k Ω 1 M Ω	7p, 270°, DIN 	1 - left 4 - right 2 -  5 - right 3 - left 6 - 7 -
TUNER BU602		(3,5)	≤ 100 mV	≥ 100 k Ω	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 k Ω 1 M Ω 20 k Ω	7p, 270°, DIN 	1 - left 4 - right 2 -  5 - right 3 - left 6 - 7 -
BU3					7p, 270°, DIN 	1 - 4 - 2 -  5 - 3 - 6 - M.P. 7 - M.P.
MONITOR BU4		(3,5)	1 V	10 k Ω	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
LS1 BU6				4 Ω	2p, DIN 	1 - 4 Ω 2 - 
LS101 BU106				4 Ω	2p, DIN 	1 - 4 Ω 2 - 
MFB BU7			1 V	750 Ω	5p, 180°, DIN 	1 - 4 - 2 -  5 - right 3 - left

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

- 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, nadat de opsteekverbindingen voor de luidsprekers zijn losgemaakt.

REPARATIEWENKEN (Fig. 3, 4)

Smeltveiligheid en transformatorzekering

- De smeltveiligheid van het voedingscircuit en de transformatorzekering bevinden zich boven in het apparaat: Om deze te vervangen moet de bovenhelft 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 ring in de beugels bevestigd. Deze ring 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 H.
- Opm.:* Let er bij het monteren op dat de aansluitdraden van de LED achter het lipje G van de bevestigingsbeugel H komen.

LED voor netspanningsindicatie

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

LED's 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.

Schakelaar-hefbomen 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.

Schakelaar-hefbomen 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 trekveer los (linker bandspanningsregelaar 2 veren).
- 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.

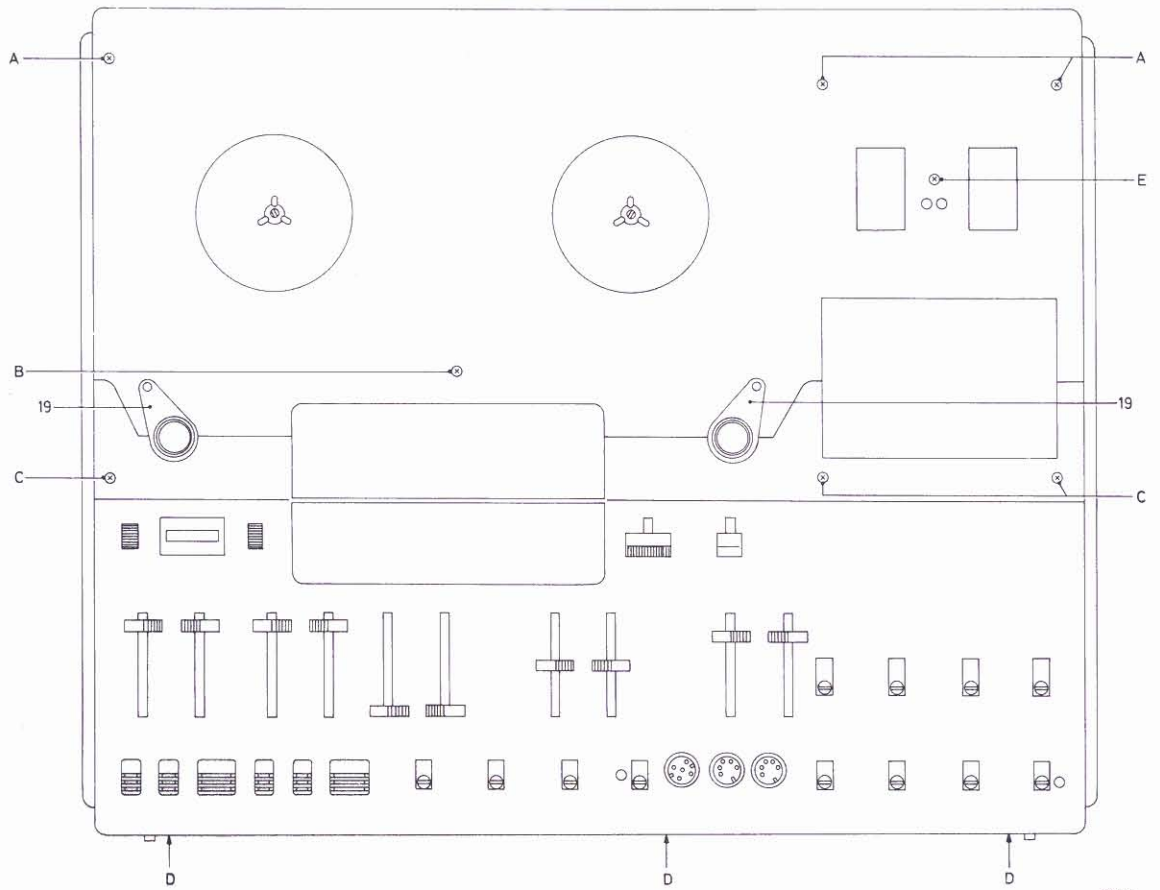


Fig. 3

11721012

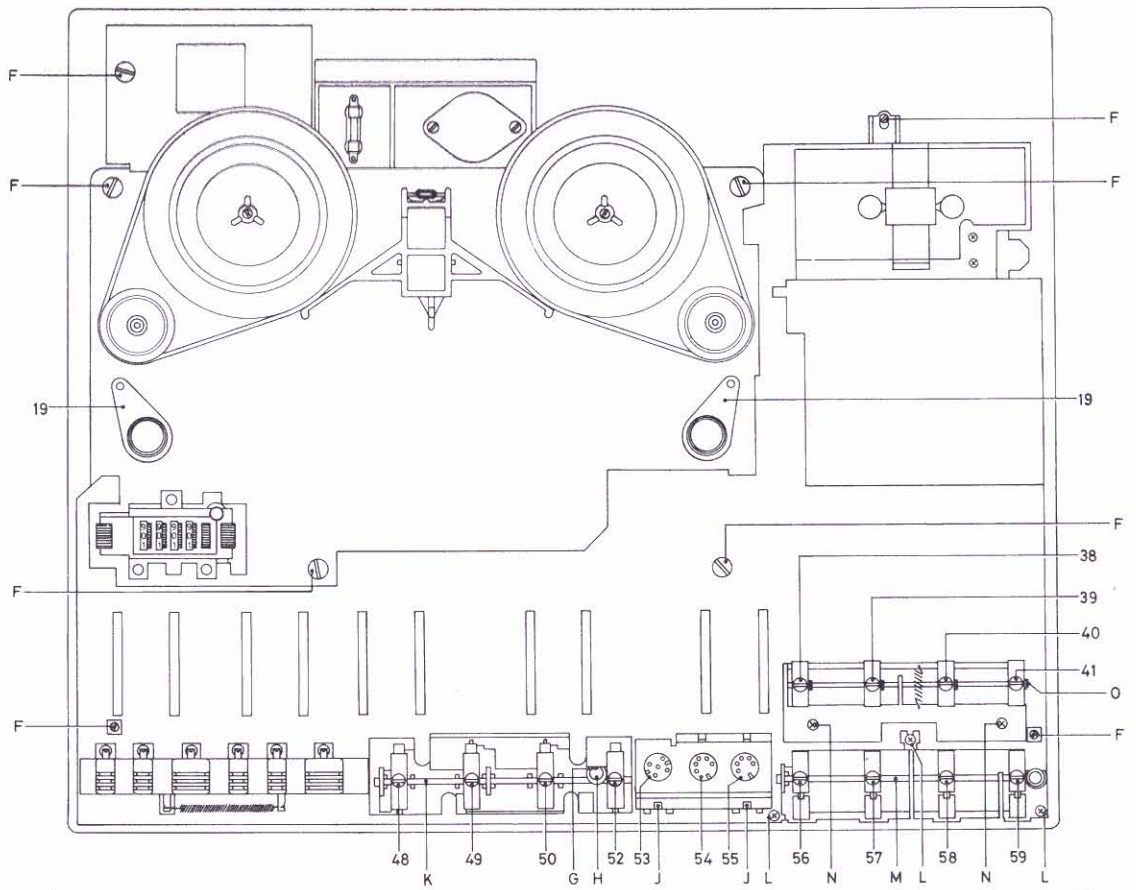


Fig. 4

11720012

Attentie:

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

Benodigd gereedschap en meetinstrumenten

Schuifmaat

Set voelermatjes

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

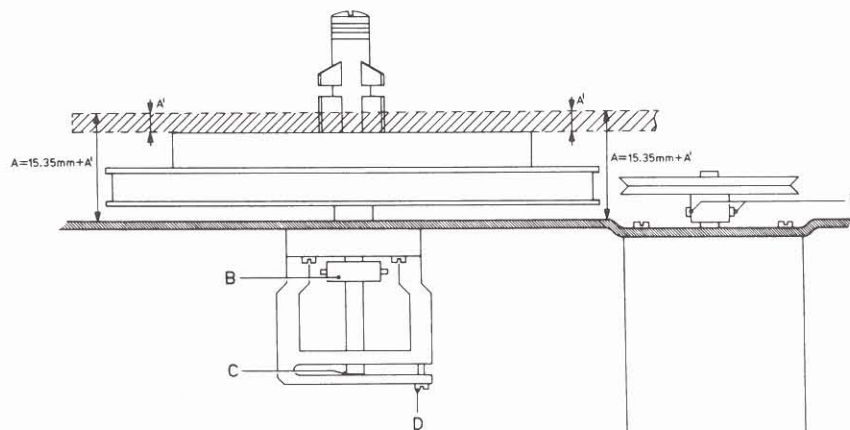
Dubbelstraaloscilloscoop

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.



8174B7

Fig. 5

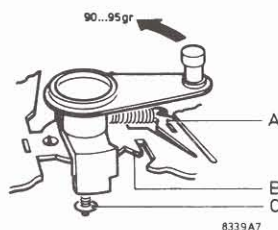


Fig. 6

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

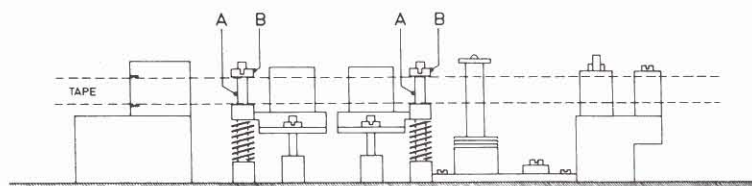
De kracht welke nodig is om de bandspanningschakelaar SK13 te openen moet 67-70 gr. zijn en wordt gemeten op de stift van de bandspanningsvoeler. In te stellen door lip A te verbuigen.

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.

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.



8172B7

Fig. 7

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 afgevalen drukrolmagneet moet de afstand tussen de toonas en de drukrol 12 mm bedragen. In te stellen door lip E te verbuigen.
- Bij afgevalen 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.

Aandrukuiltje (Fig. 8)

- Controleer de toestand van het aandrukuiltje. 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 kan 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 afgevalen drukrolmagneet zover naar achteren liggen dat de bandgleuf vrij is.

KOPPEN

Voor een optimale geluidsheergave en minimale kopslijtage is het noodzakelijk dat de opneem- en weergeefkoppen 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 (Fig. 10)

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

Instellen weergeefkop K2/K102 (Fig. 11)

- 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.

Kontrole

- . 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 met 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.
 - Soldeer de bedrading van de opneemkop K1/K101 los.
 - Soldeer de bedrading van de weergeefkop K2/K102 aan de opneemkop K1/K101

- 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.
- b. 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 $> 90^\circ$ 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: Opnemen - "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:

1. Na het mechanisch instellen van de koppen, dienen de volgende elektrische metingen en instellingen verricht te worden.
 - a. Opneem-/weergeefgevoeligheid
 - b. Voormagnetisatiestroom
 - c. Frekwentiekarakteristiek
2. 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 aandrukvlkje 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

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 afgevalen remmagneet moet de afstand B 0,3-0,5 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 loper. 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 loper. 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 afgevalen 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. 230 mA zijn. De stroom door de meegetrokken motor moet 25-30 mA zijn.

SNELHEIDSINSTELLING

- 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 %

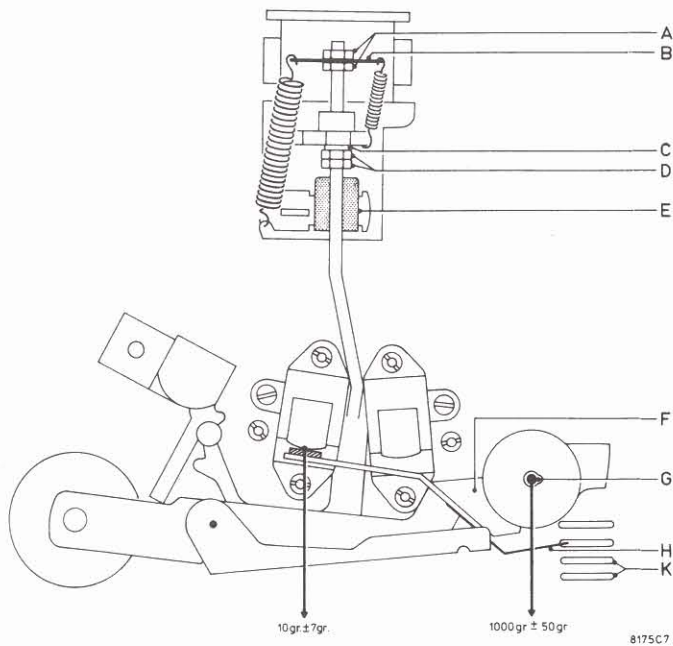


Fig. 8

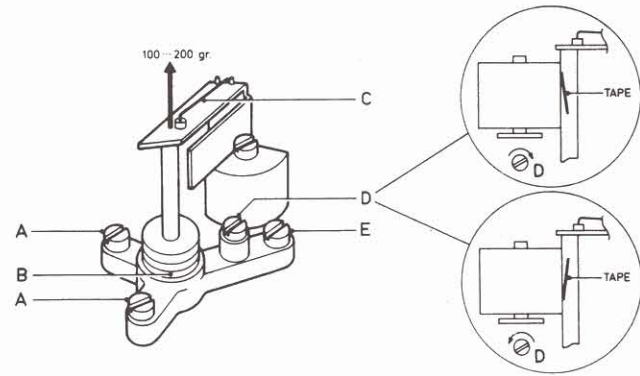


Fig. 9

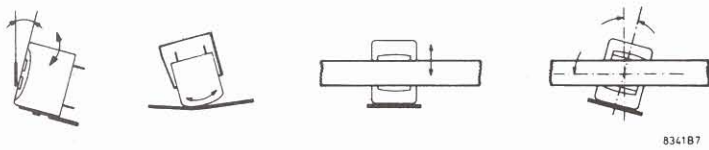


Fig. 10

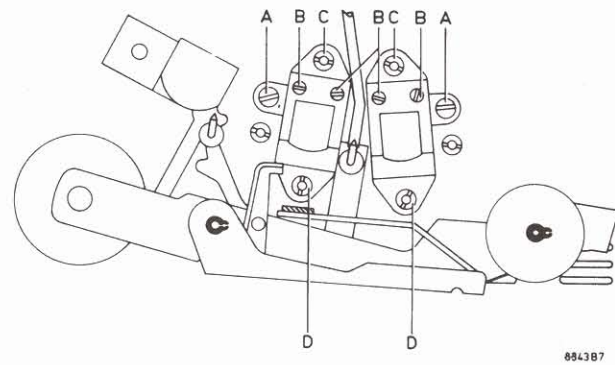


Fig. 11

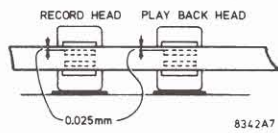


Fig. 12

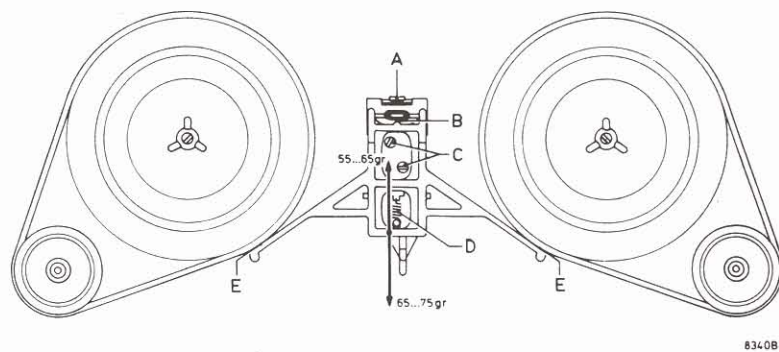


Fig. 14

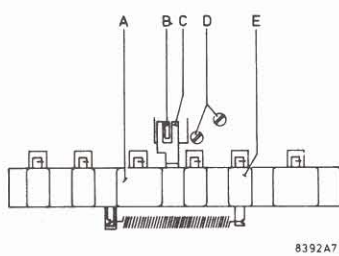


Fig. 13

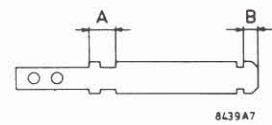


Fig. 15

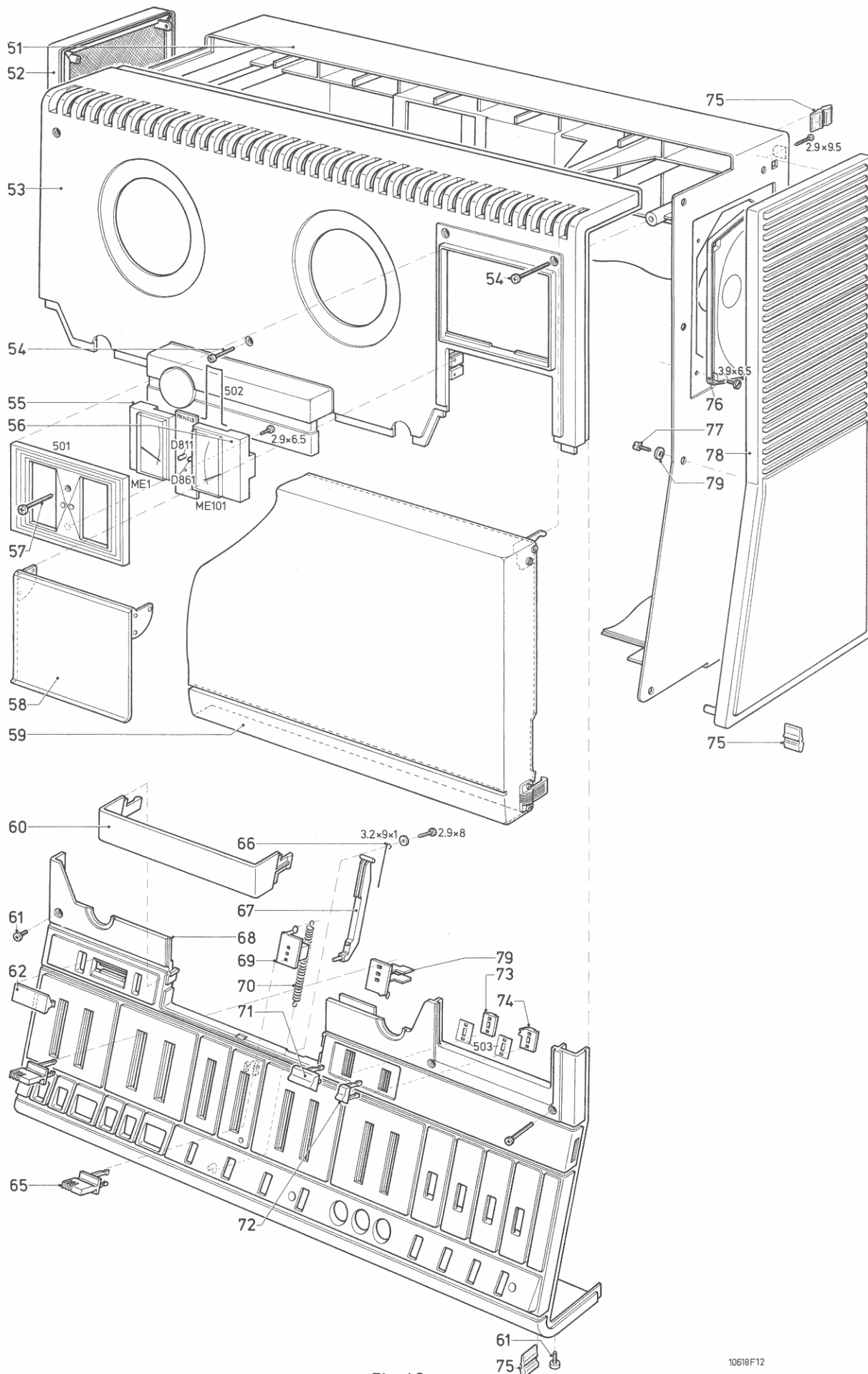


Fig. 16

ONDERHOUD

Het wordt aan
regelmatig sch
- wis-, opneem
- toonas
- bandgeleider
- drukrol
- groeven in p
- rembeugel

Het aandruk
borsteltje gere

Attentie:
Na het schoon
droog doekje

51	4822 443 50253	118	4822 492 50312	171	4822 492 31274
52	4822 443 40099	119	4822 402 60284	172	4822 492 40593
53	4822 443 30138	121	4822 505 10199	173	4822 528 90247
54	4822 502 11341	122	4822 402 60285	174	4822 411 50414
55	4822 347 10135	123	4822 249 40064	176	4822 256 30128
56	4822 347 10136	124	4822 249 20037	177	4822 361 20091
57	4822 502 11347	126	4822 249 10085	178	4822 280 70152
58	4822 443 60525	127	4822 403 10125	179	4822 532 30271
59	4822 443 20086	128	4822 520 10359	181	4822 532 50692
60	4822 443 60538	129	4822 532 50904	182	4822 492 51122
61	4822 502 11339	130	4822 532 50964	183	4822 532 50987
62	4822 381 10437	131	4822 403 50661	184	4822 492 31272
65	4822 411 20227	132	4822 462 71054	187	4822 267 40155
66	4822 492 40648	133	5322 532 14416	188	4822 267 40039
67	4822 410 30127	134	4822 130 30904	189	4822 321 10105
68+62+65+69	} 4822 403 30327	135	4822 532 50906	191	4822 272 10118
71+72+73+74		136	4822 310 40003	192	4822 325 60038
75+503		137	4822 528 70018	193	4822 361 20126
69	4822 403 30264	138	4822 403 50876	194	4822 255 10007
70	4822 492 31314	139	4822 280 70156	196	4822 520 30281
71	4822 410 40123	141	4822 528 80619	197	4822 358 30135
72	4822 410 30131	142	4822 532 50725	198	4822 528 60075
73	4822 532 20661	143	4822 492 31271	199	4822 403 50932
74	4822 532 20664	144	4822 492 31017	201	4822 403 10139
75	4822 462 40245	146	4822 146 20509	202	4822 411 50413
76	4822 240 20082	147	4822 492 50923	203	4822 130 30922
77	4822 492 62039	148	4822 520 10374	204	4822 492 62064
78	4822 460 20157	149	4822 466 60611	206	4822 492 40647
79	4822 530 80078	151	4822 403 20123	207	4822 277 60112
101	4822 492 31269	152	4822 492 50314	208	4822 532 10284
102	4822 403 50874	153	4822 532 10528	209	4822 413 30641
103	4822 358 30186	154	4822 532 20103	211	4822 492 31315
104	4822 276 10605	155	4822 505 10446		
106	4822 349 50078	156	4822 492 50152		
107	4822 278 90035	157	4822 325 80066		
108+111+112	} 4822 528 10304	158	4822 492 31273		
113+114		159	4822 492 40592		
109		161	4822 403 30254		
111	4822 532 20578	162	4822 403 30256		
112	4822 492 51002	163	4822 403 30257		
113	4822 532 20619	164	4822 403 30255		
114	4822 502 11218	166	4822 410 21712		
116	4822 528 80521	167	4822 410 21713		
117	4822 492 40591	168	4822 410 21711		
		169	4822 417 10639		

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 aandrukuiltje 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
Vliegwiellager

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

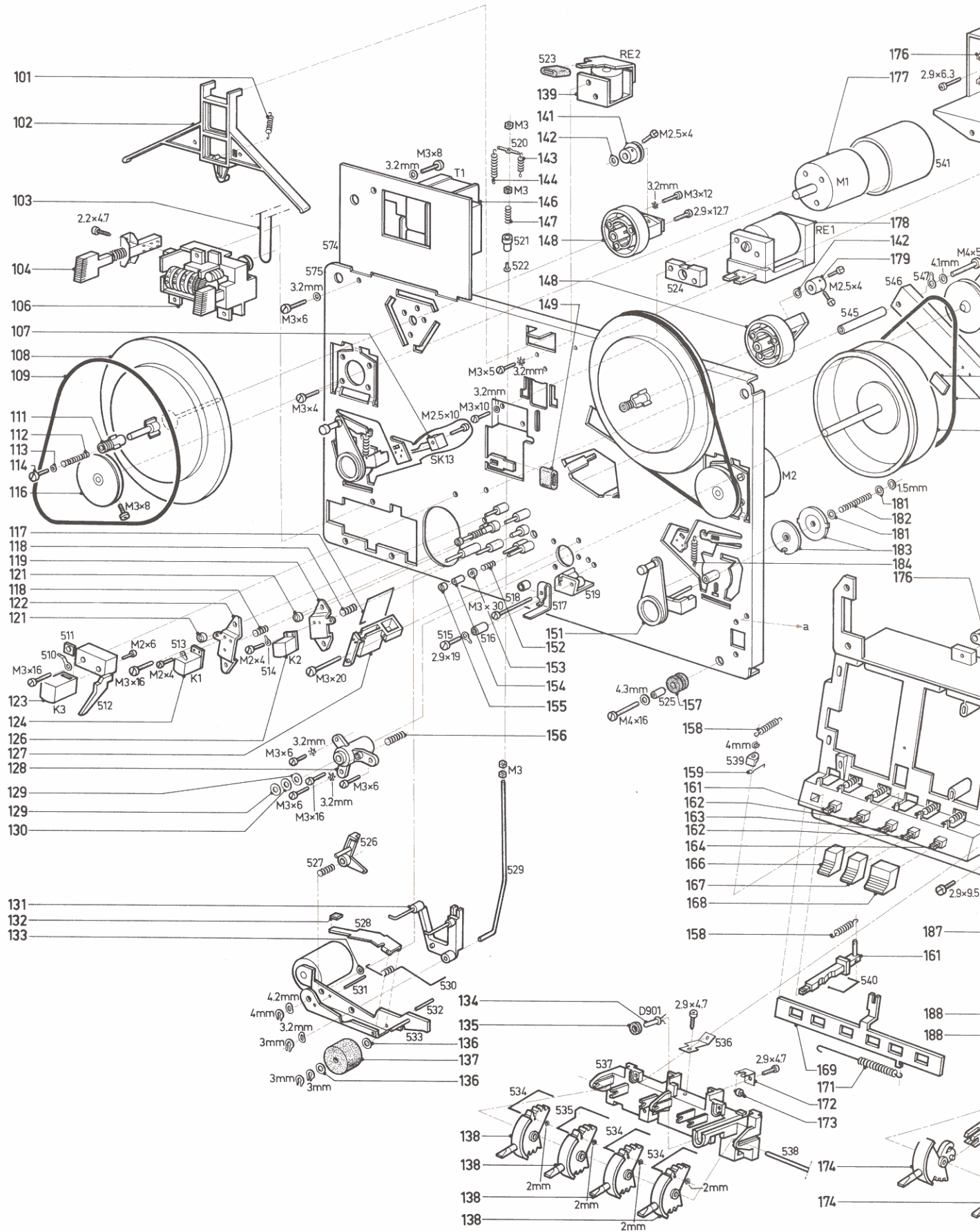


Fig. 17

ELECTRISCHE 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 k Ω .

Borg de ingestelde kernen met was, kodenummer 4822 390 40013.

Stand van de regelaars

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

Geen band in het apparaat.

Standen van de schakelaars

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

- Druk de toetsen START en REC in tot de spoelschotels draaien. L2 (102) zo instellen dat de spanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) minimaal is ($\leq 1,5$ mV).

Instelling van de opneem-/weergeefgevoeligheid en de indikatoruitslag

Leg een ongemoduleerde band in het apparaat.

Standen van de schakelaars

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

- Druk toets REC in. Voer een signaal van 330 Hz toe aan BU601 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2). Kies hetingangssignaal zo groot dat de spanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) 900 mV $\pm$ 0,5 dB is. R96 (R196) zo instellen dat de spanning op BU4 MONITOR 6/2 (7/2) 1,4 mV $\pm$ 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 $\pm$ 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 laag, zijn de hoge frekwenties te sterk (Fig. 18a) en/of is vervorming hoorbaar dan is de voormagnetisatiestroom te hoog.

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 330 Hz toe aan BU601 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2). Kies hetingangssignaal zo groot dat de uitgangsspanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) 900 mV $\pm$ 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 (90 mV).

- Druk d
Schake
Maak e
lees da
60 Hz-
De frek
het niv
kurve z

- Evenzo
tijk wo
De hoc
18 kHz
- Bij sne
spannin
De frek
35 Hz-

Kontrol
Kanalen
Leg een
Regelaar

Standen
MONIT
TRACK
SPEED
MULTI
MODE
LINE

- Druk t
Voer e

- 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-330 Hz-1 kHz-8,2 kHz-22 kHz-25 kHz.
De frekwentiekarakteristiek die nu gemeten is t.o.v. het niveau van 330 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 (45 mV) te worden verminderd.
De frekwentiekarakteristiek moet in het gebied 35 Hz- 11 kHz binnen 7 dB liggen.

Kontrole op overspraak

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

- 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) $900 \text{ mV} \pm 0,5 \text{ dB}$ 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 $\geq 20 \text{ dB}$ ($\leq 90 \text{ mV}$) zijn.

b. Sporen onderling

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

Standen van de schakelaars

MOTORING : B
TRACK : ST
SPEED : 19
MULTIPLAY : OFF
MODE : ON

- Druk toets REC.
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 en 5/2 $900 \text{ mV} \pm 0,5 \text{ dB}$ 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 $\geq 60 \text{ dB}$ ($\leq 9 \text{ mV}$) zijn.
- Indien deze waarde niet wordt bereikt verdient het aanbeveling de bandloop- en kophoogte-instellingen te controleren.

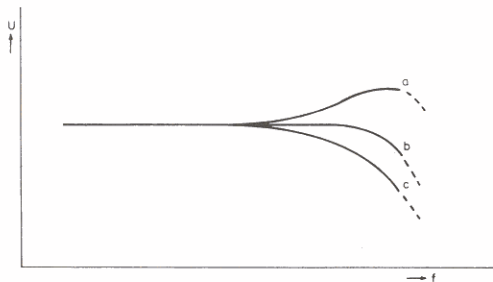


Fig. 18

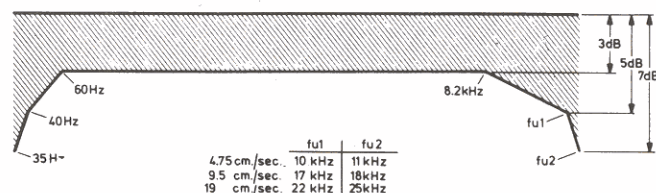


Fig. 19

2,10
4
5,10
504,
6
7
8,17,
9
10,3
11
12,16
203
15
18,20
19
392
401,4
452,5
551,5
503,5
507
701,7
801,8

22,12
854
40,14
49
59
61
62
65,68
96,19
70
71
74
75
100
420,4
423,4
472,4
424,4
474,4
511,5
561,5
522,5
703,7
707/7
710/7
802/8

LIST OF ELECTRICAL PARTS

- TS -			- D -		
2,102	BC559B	5322 130 44358	2,10,11,12 }	BY206	4822 130 30839
4	BC337	4822 130 40855	201		
5,105,204, }			14	BY225-100	4822 130 30917
504,554 }	BC548C	5322 130 44196	15,17	BZX79-B8V2	5322 130 34382
6	BC638	4822 130 41087	16,18,19,20, }		
7	BC548B	4822 130 40937	24,28,29, }		
8,17,201	BD136	5322 130 40712	124,128,204, }	BAW 62	5322 130 30613
9	BC640	4822 130 40178	205,206,207, }		
10,391	BC327	4822 130 40854	251,252,253, }		
11	BD139	5322 130 40823	391,504,554 }		
12,16,112, }			22,23	BZY88-C3V3	5322 130 30392
203	BC558	4822 130 40941	203,501,812, }	BZX75-C2V1	5322 130 34049
15	BC556	4822 130 40989	862		
18,202	BC548	4822 130 40938	401	BZX79-C12	5322 130 34069
19	BC328	5322 130 44104	502	BZX75-C3V6	5322 130 30765
392	BC557	5322 130 44256	503,553	BA148	4822 130 30839
401,402,451, }			801	BAV10	5322 130 30594
452,501,502, }	BC549B	4822 130 40936	811,861,902	LED CQY24	4822 130 30922
551,552			901	LED OF 048	4822 130 30904
503,553	BD140	5322 130 40824			
507	BC337/25	4822 130 40981			
701,751	BC558B	5322 130 44197			
801,851	BC549C	5322 130 44246			
- R -			- C -		
22,122,804, }	22 k Ω , trim.	4822 100 10051	12,112,507, }	120 pF, 63 V	4822 122 30093
854			602,652		
40,140	220 k Ω , trim	4822 100 10088	15,16,23,115, }	2.2 μ F, 63 V	4822 124 20482
49	62 Ω , 1 Watt	4822 111 50389	116,123		
59	2.2 Ω , wire wound	4822 113 60028	17,117,203	6.8 nF, 63 V	4822 121 50538
61	PTC 25 Ω -50 Ω	4822 116 40001	26	15 nF, 63 V	5322 121 45119
62	750 Ω , wire wound	4822 112 20104	27	36 nF, 63 V	4822 121 50605
65,68,69, }			29	9.1 nF, 63 V	5322 121 54165
96,196, }	2.2 k Ω , trim	4822 100 10029	31,131	100 pF, 63 V	4822 122 31081
70	95.3 k Ω , metal film	5322 116 50567	45,145	33 nF, 250 V	4822 121 41147
71	48.7 k Ω , metal film	5322 116 50442	47,48,56,156	22 nF, 63 V	4822 122 30103
74	4.64 k Ω , metal film	5322 116 51163	53	22 μ F, 40 V	4822 124 20499
75	5.11 k Ω , metal film	4822 116 51164	60,160	100 pF, 500 V	4822 121 50562
100	191 k Ω , metal film	5322 116 54724	61,161	270 pF, 500 V	5322 121 54047
420,421,422, }			206	18 nF, 250 V	4822 121 41141
423,470,471, }	470 k Ω , log.	4822 101 30327	502,552	10 nF, 63 V	5322 121 54154
472,473			601, 651	56 pF, 40 V	4822 122 31074
424,426, }			703, 753	22 nF, 250 V	4822 121 40407
474,476, }	10 k Ω , log	4822 101 30307	706,756	10 nF, 250 B	4822 121 41134
511,513, }			801,802,803, }	2.2 nF 400 V	4822 122 70084
561,563	22 k Ω , log	4822 105 10071	804		
522,523	10 k Ω , lin.	4822 105 10262	901	6800 μ F, 40 V	4822 124 70261
703,753	47 k Ω , log.	4822 105 10272			
707/757	100 k Ω , log.	4822 105 10269			
710/760	220 k Ω , log	4822 105 10273			
802/852	750 Ω , 1/4 Watt	5322 116 54536			
			- L -		
			2,102		4822 157 50735
			601,602, }		
			651,652 }		4822 157 50869.

- Miscellaneous -

30839	BU1,101	Socket 5-pol.	4822 267 40039
30917	BU2	Socket 5-pol. +switch	4822 267 40155
34382	BU3,4,601, 602,603,604, }	Socket 7-pol	4822 267 50218
	BU5	Socket 5-pol	4822 267 40233
30613	BU6,106	L.S.-socket	4822 267 20123
	BU7	Socket 5-pol 1 switch	4822 267 40121
	Socket for U1,101		4822 267 40127
	Socket for U2		4822 267 50156
30392	Socket A,B,C		4822 265 30117
34049	Socket D,F		4822 265 30119
	Socket E		4822 265 30121
34069	Socket G,T,U		5322 267 64027
30765	Socket H,J,L,M,N,O,P/R,S		5322 267 64031
30839	Socket I		5322 265 54006
30594	Socket K		4822 267 50211
30922	Socket V		5322 268 64031
30904	Plug A,B,C		4822 266 30073
	Plug D,F		4822 266 30072
	Plug E		4822 266 30071
	Plug G,H,I,J,K,L,M,N,O,P,R,S,T,U		5322 267 64007
	Pin contact for plug G,H,I,J,K,L,M,N O,P,R,S,T,U		5322 268 14013
	Plug V (Strip with 10 pins)		5322 264 54017
	Core for L2,102		4822 526 10111
30093	Core for L601,651		4822 526 10099
	Core for L602,652		4822 526 10014
20482	F1	4A	4822 253 30028
50538	F2	250 mA/125 ° C	4822 252 20007
45119	F3	315 mA	4822 253 30014
50605	Fuse holder		4822 256 30128
54165	IC1,2	TCA220	5322 209 84386
31081	IC1501,1551	ESM231 N	4822 209 80333
41147	K1/101	Rec. head	4822 249 20037
30103	K2/102	Sound head	4822 249 10085
20499	K3/103	Erase head	4822 240 40064
50562	LA901,951	6 V/100 mA	4822 134 40326
54047	LS1,101		4822 240 20082
41141	M1,2		4822 361 20091
54154	M3		4822 361 20126
31074	Mains cord		4822 321 10074
40407	ME 701	Indicator left	4822 347 10135
41134	ME 751	Indicator right	4822 347 10136
70084	RE1		4822 280 70152
70261	RE2		4822 280 70156
	RE3		4822 280 70155
	SK0		4822 277 60112
	SK1		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
50735	SK13		4822 278 90035
50869	SK402,403		4822 278 20327
	Pin for slide switch		4822 535 90892
	Pin for slide switch (SK503)		4822 532 20662
	T1		4822 146 20509
	U1,101		4822 214 30238
	U2		4822 214 30399

MISC	M2 D901F1 K103 K3 LS1 L804 L803 SK15	BU2 BU9 K101 LS101 K1 M3	BU1 K102 D801 RE1 G3 K2	BU101 SK1 RE2	T.C. D902 ME 701 TS203 D206 D201 D205 D207 D204 LA951 TS204 TS202 TS201 TS851 D862	D203 D861 TS801 D812 D811 SK16 L802 SK13	L801 LA901 ME751 M1 F2 SK17 SK0	T1
C	804 803			805 855	204 207 206 203 201 205 202	801 802		
R	970	920 820	951	901	207 203 209 201 205 208 202 204 211 212 213 210	801...805 851...855	822	821

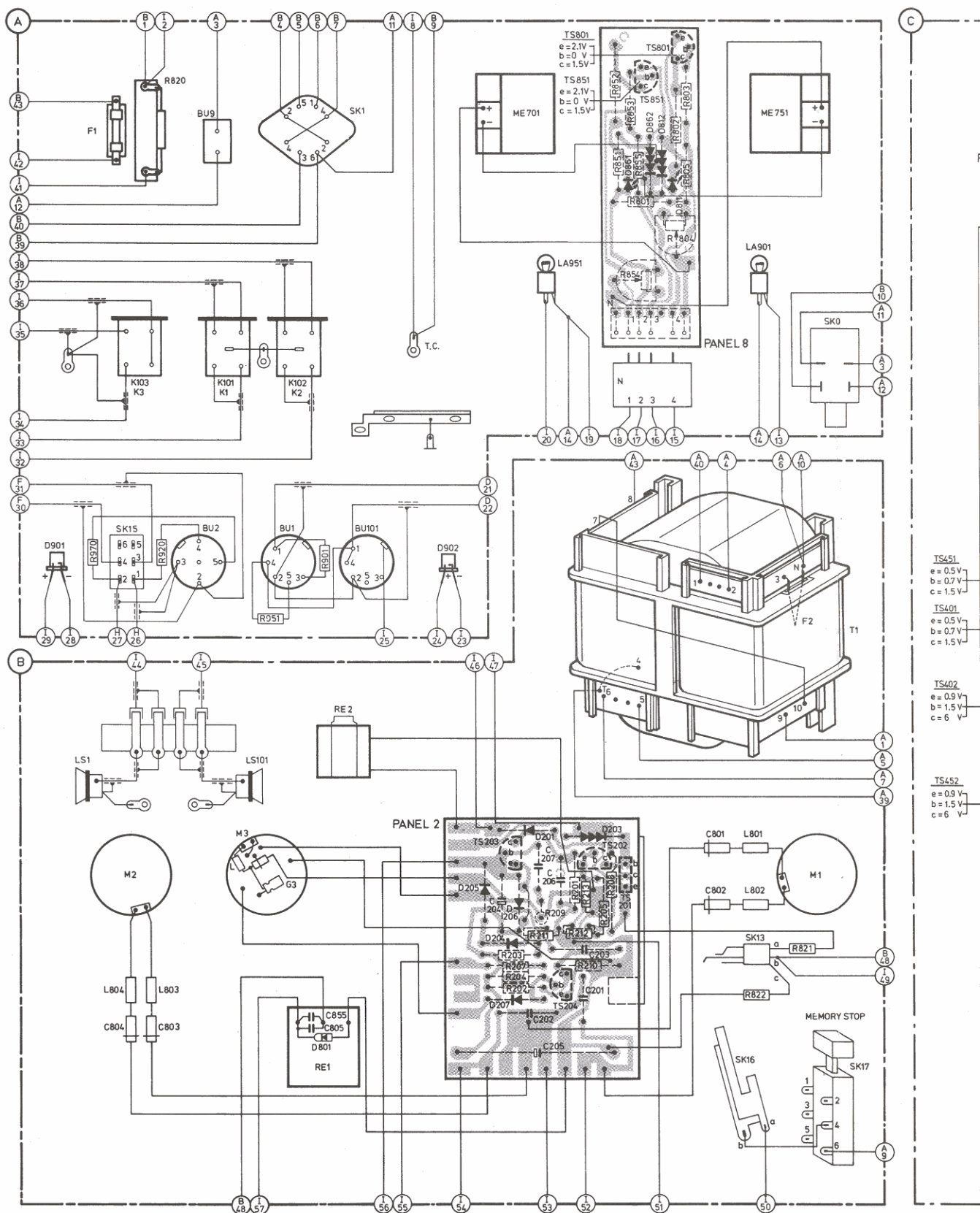
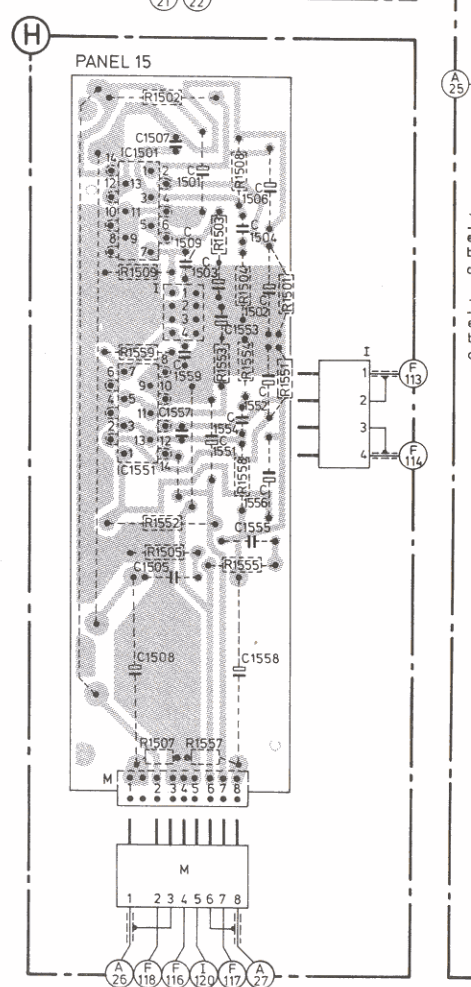
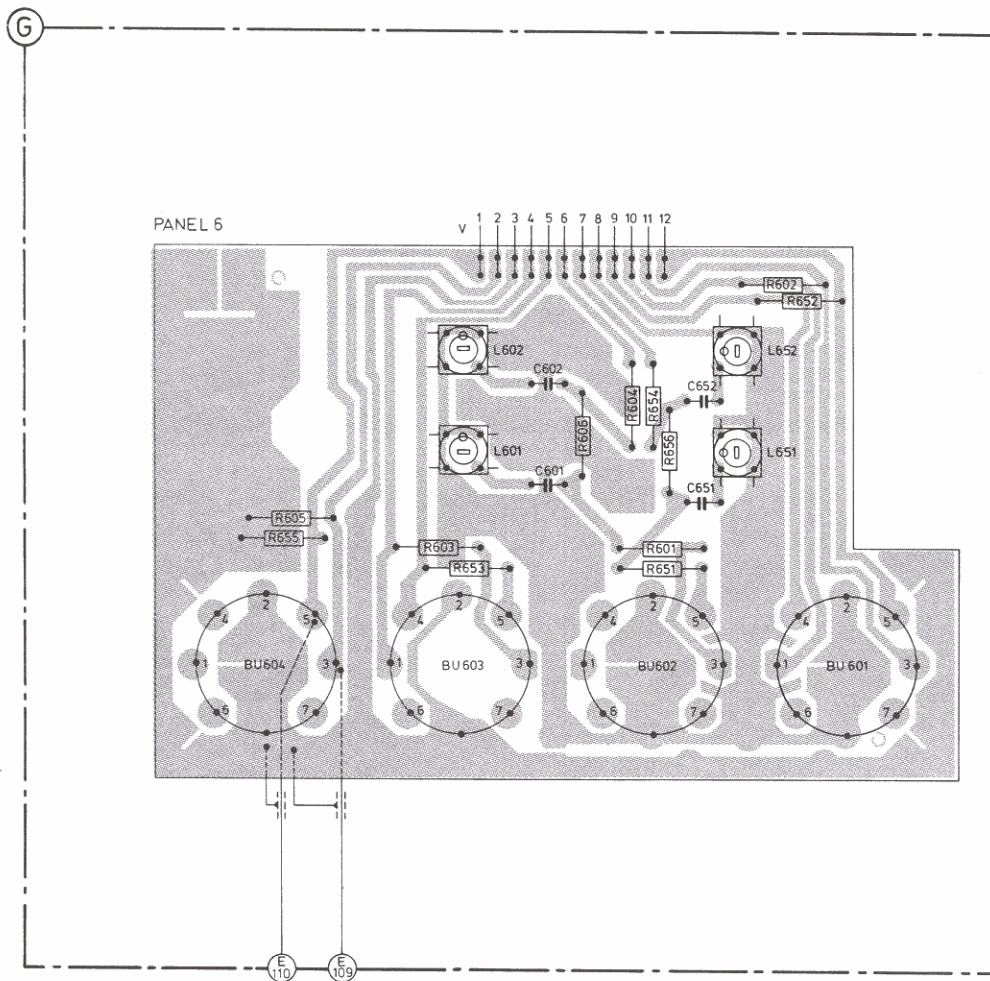
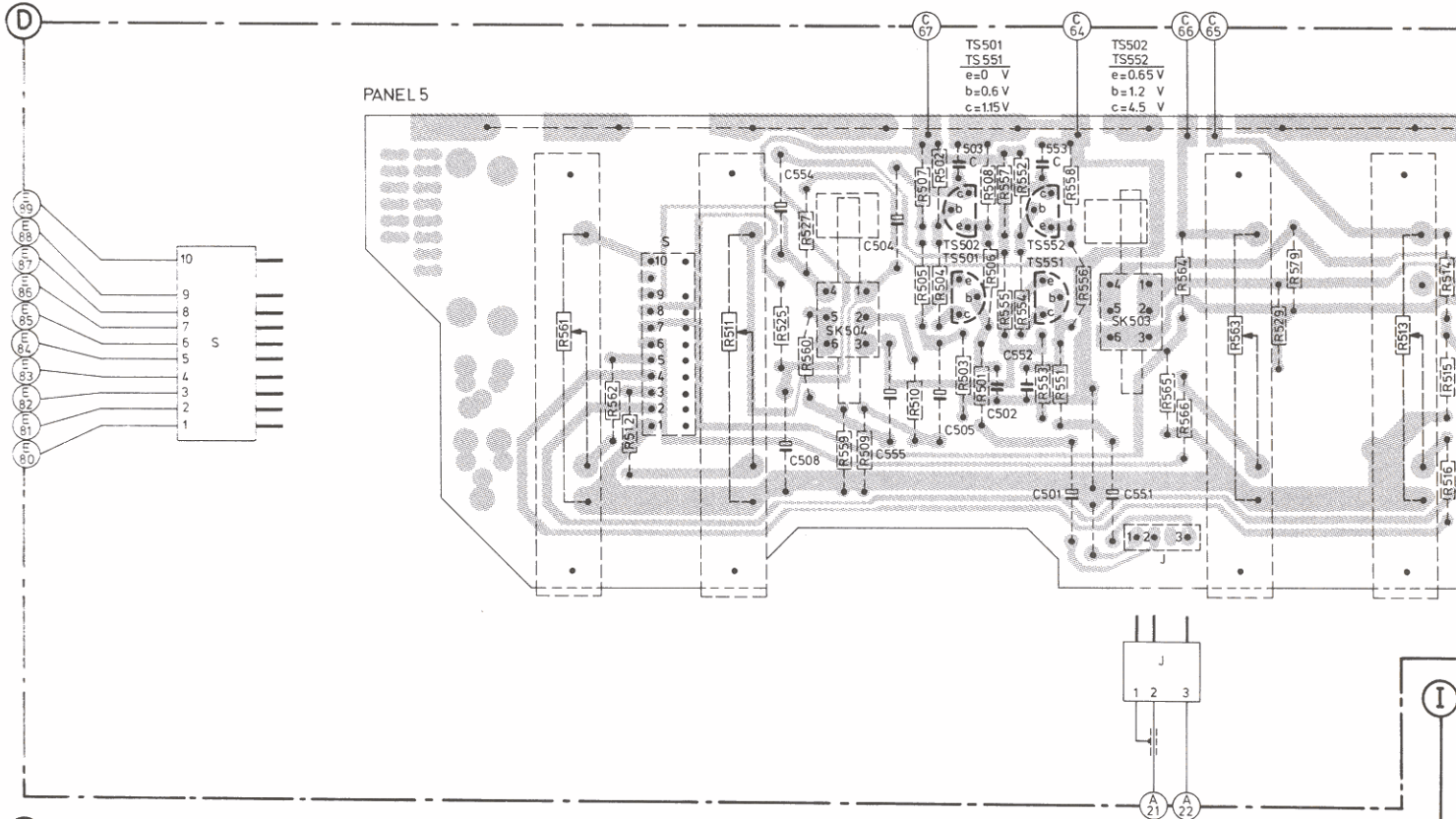


Fig. 20



Fig. 20

MISC.	BU604	BU603 L602 L601	BU602	L652 BU601 SK504 L651	TS501 TS502	TS551 TS552	SK503 IC1501 IC1551	1501...1509 1551...1559	1509 1559 1502 563...566 1508 529 1503 1551 1507 1557 1552 1505 1504 1554 1558 1555 1553 1501
C			602 601	652 651	508 554	555 504	505 503 552 502 501 553	551	
R	605 655	653 603	561 606 512 654 601 651	562 604 656 512 654 601 651	511 525 602 560 559 509 652 527	510 501...508	551...558		



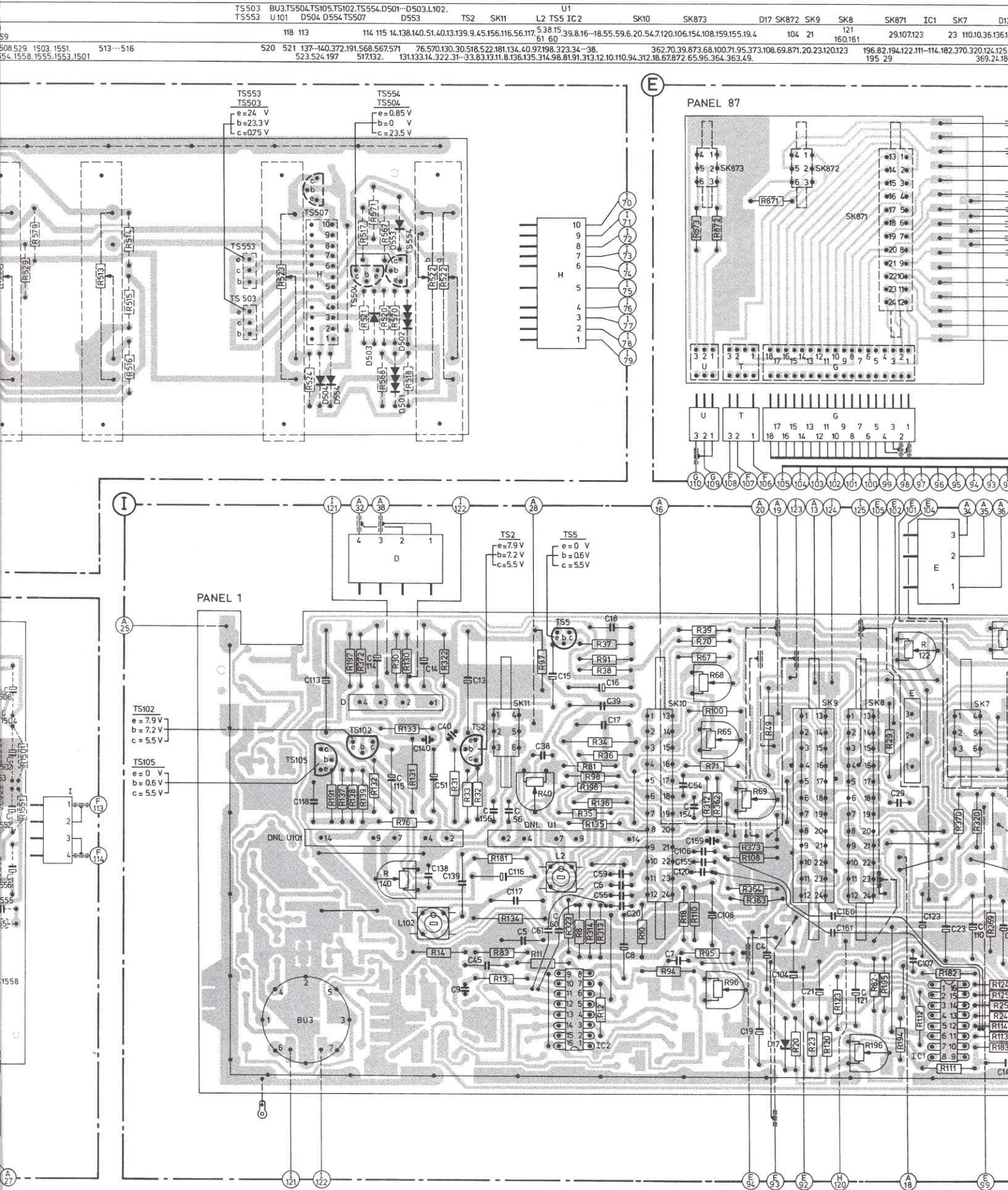
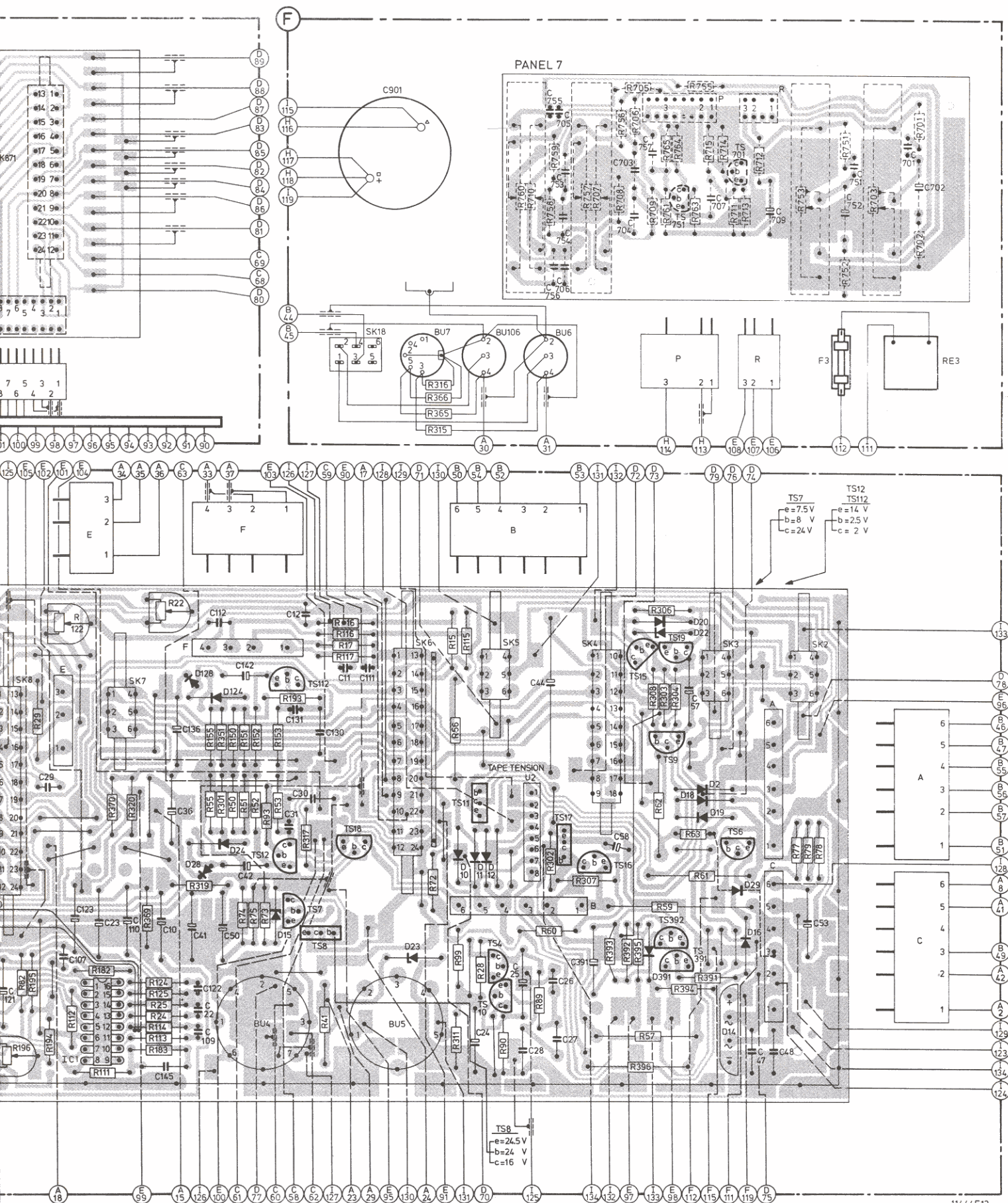


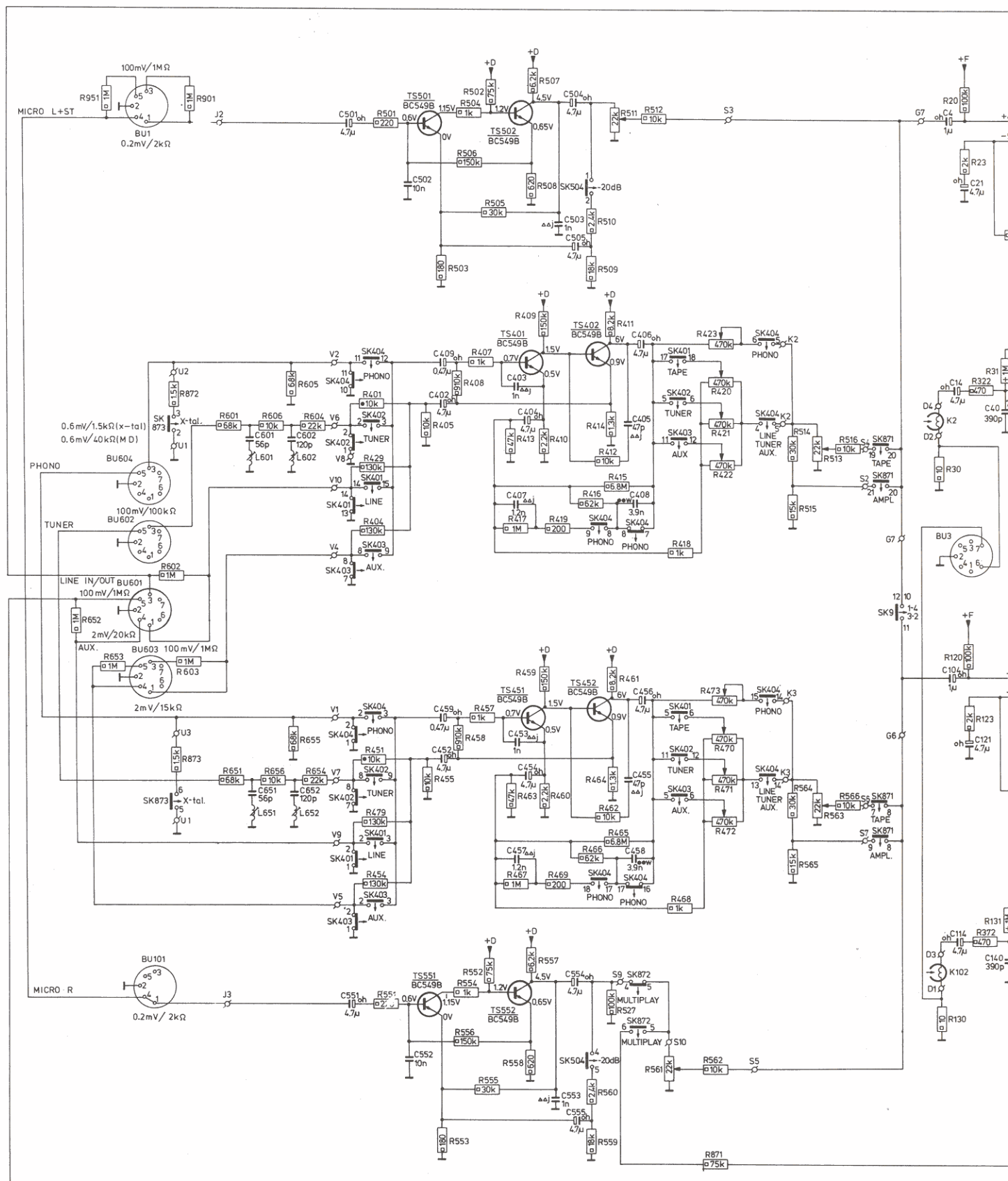
Fig. 21

SK871 IC1 SK7			D128.D28.D24.D124			BU4.TS112.TS7 D15.TS12.TS8			TS18 BU5 SK6 D10-D12. SK18 D23 BU7			SK5.TS11. U2.BU6			TS4.TS10.TS17 TS16.SK4.TS15.D391.D18--D20.SK3.TS6.D14.D29 TS751.D22.TS19.TS19.D2.TS391.TS392 TS701			F3.D16.RE3 SK2		
29.107.123	23	110.10.36.136.145.122.22.109.41.112.50.142.42.31.131.12.30.130.11.111							901	24--28.753--756.44.391	705 58 703 704	757 57 707 47.48 709	53 751 752	701 702						
196.82.194.122.111--114.182.370.320.124.125.25.22.351.50--53.150--153.193.317.41.16.17.116.117			369.24.183.319.155.55.301.73--75.93						72.15.56.311.115.99			756--760 302.89.60 761 303.306.308.304. 755. 763...765.63.61 753			751 703 701					
195 29									316.366.365.315 28 90			705 710 393.307.392.62.395.396.57.59.394. 711...715 391			752 77--79					



11444F12

MISC.	BU1	BU604,602	L601	L602	TS501	TS502,401	TS402	K2
MISC.	BU601,603,101		L651	L652	TS551	TS552,451	TS452	K102, BU3
C2...100								14 4, 21 40
C101...450					402,409	407 403 404	405 406,408	114 104 121 140
C451...757			601,651	602,652 501,551	502	552,459,452 457,453 454	504,503,505,458,456,455,553...555	
R8...100								30 20 23 31 82
R101...458					451,404,401,429,454,455,405	458 408 407 457,410,417 409 419 416 413 411 412 414 415 418	420...423	130 123 120 322 372 131
R459...550					501 479	502...506,459...462	507 508 463 469 509...512 527 464...468	473 470 471 472 513...516
R551...951	951	652 653,872,873, 901,601...603, 651,656 606 655 605 604 654			551		552...558 560 559 561	562,871 563...566



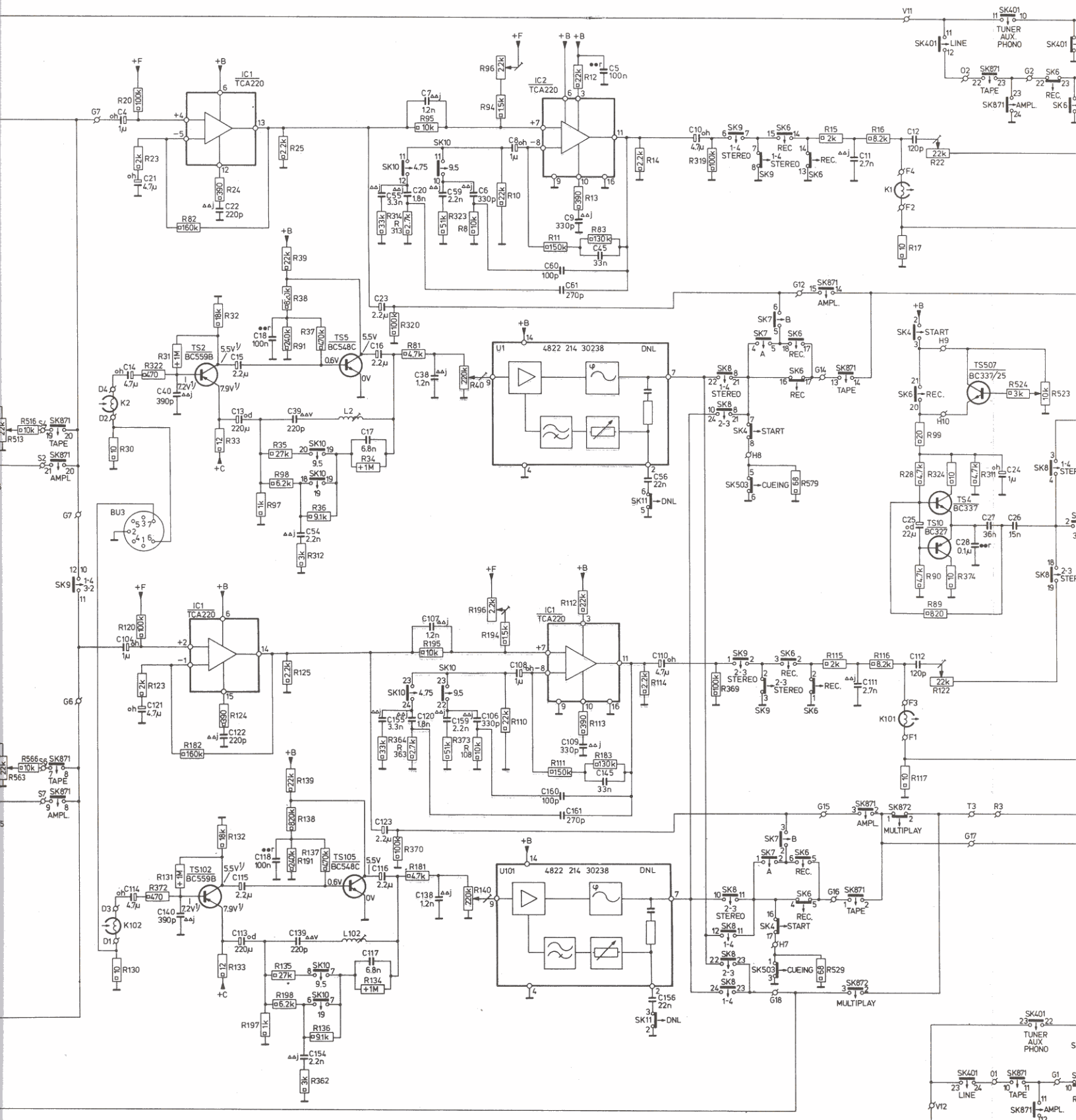
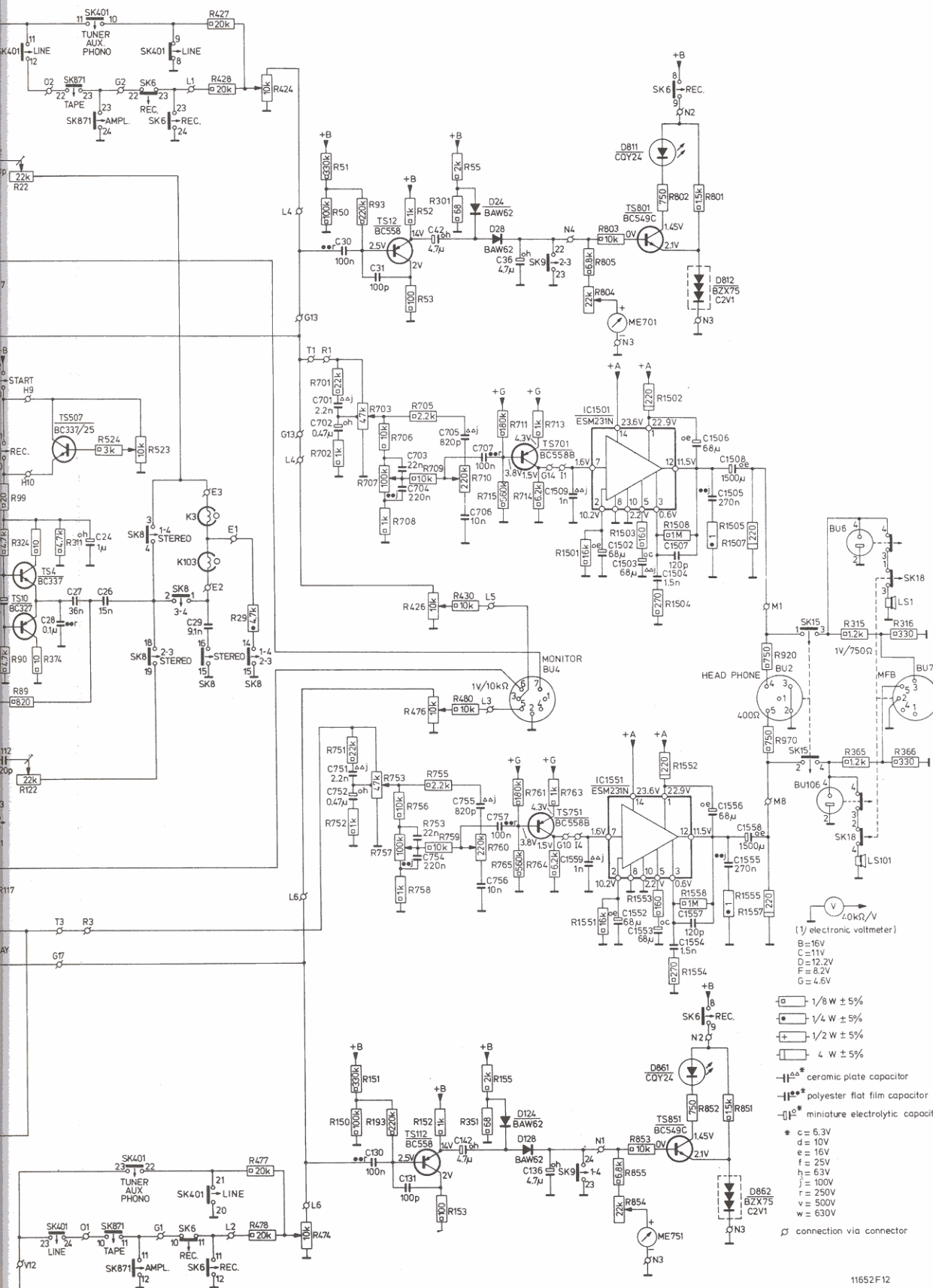


Fig. 22

TS4	TS507	K3	TS12	D24 D28	ME701 TS701 TS801 D811.861	D812	BU6 LS1	MISC.
TS10		K103	TS112	D124.128	BU4 ME751 TS751 C1501.1551 TS851	D862	BU2 BU106 LS101 BU7	MISC.
26...28.24-		29	30	31	42	36		C2...100
			130	131	142	136		C101...450
			701...704.751...754.705...707.755...757			1502...1509.1552...1559		C451...1559
22 90 89		29	51 50 93	52 53	55			R8...100
122.324.374 311		427 428	424	150.151.193 152 153 351	426 155 301 430			R101...458
	524	523	477 478	474	476 480			R459...550
			701...703.751...753.705...710.755...760.711.761.713...715.763...765.801...805.851...855.1501...1505.1551...1555.1507.1508.1557.1558.920.970					R551...1558





The schematic diagram illustrates the electronic control system for a tape deck. It features several key components and sections:

- Power Section:** Includes a transformer (T1) with primary voltage +A and secondary voltages of 24.5V, 16V, and 15V. The secondary is connected to a bridge rectifier (D1, D2, D3, D4) and a filter capacitor (C1).
- Control Section:** Includes a microprocessor (U1) and a control IC (U2). The microprocessor is connected to a 5V supply and a 10k resistor (R1). The control IC (U2) is connected to a 10k resistor (R2) and a 100μF capacitor (C1).
- Relay Section:** Includes a relay (R1) with a coil (R1) and contacts (R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70, R71, R72, R73, R74, R75, R76, R77, R78, R79, R80, R81, R82, R83, R84, R85, R86, R87, R88, R89, R90, R91, R92, R93, R94, R95, R96, R97, R98, R99, R100). The relay is controlled by a 5V supply and a 10k resistor (R1).
- Motor Section:** Includes a motor (M1) and a motor driver (M2). The motor is connected to a 10V supply and a 10k resistor (R1). The motor driver (M2) is connected to a 10V supply and a 10k resistor (R1).
- LED Section:** Includes an LED (D1) and a current-limiting resistor (R1). The LED is connected to a 10V supply and a 10k resistor (R1).
- Legend:**
 - 1/2W ±5%
 - 1/8W ±5%
 - 1/4W ±5%
 - 4W ±10%
 - POLYESTER FLAT FILM CAPACITOR
 - SINGLE ELECTROLYTIC CAPACITOR
 - CONNECTION VIA CONNECTOR

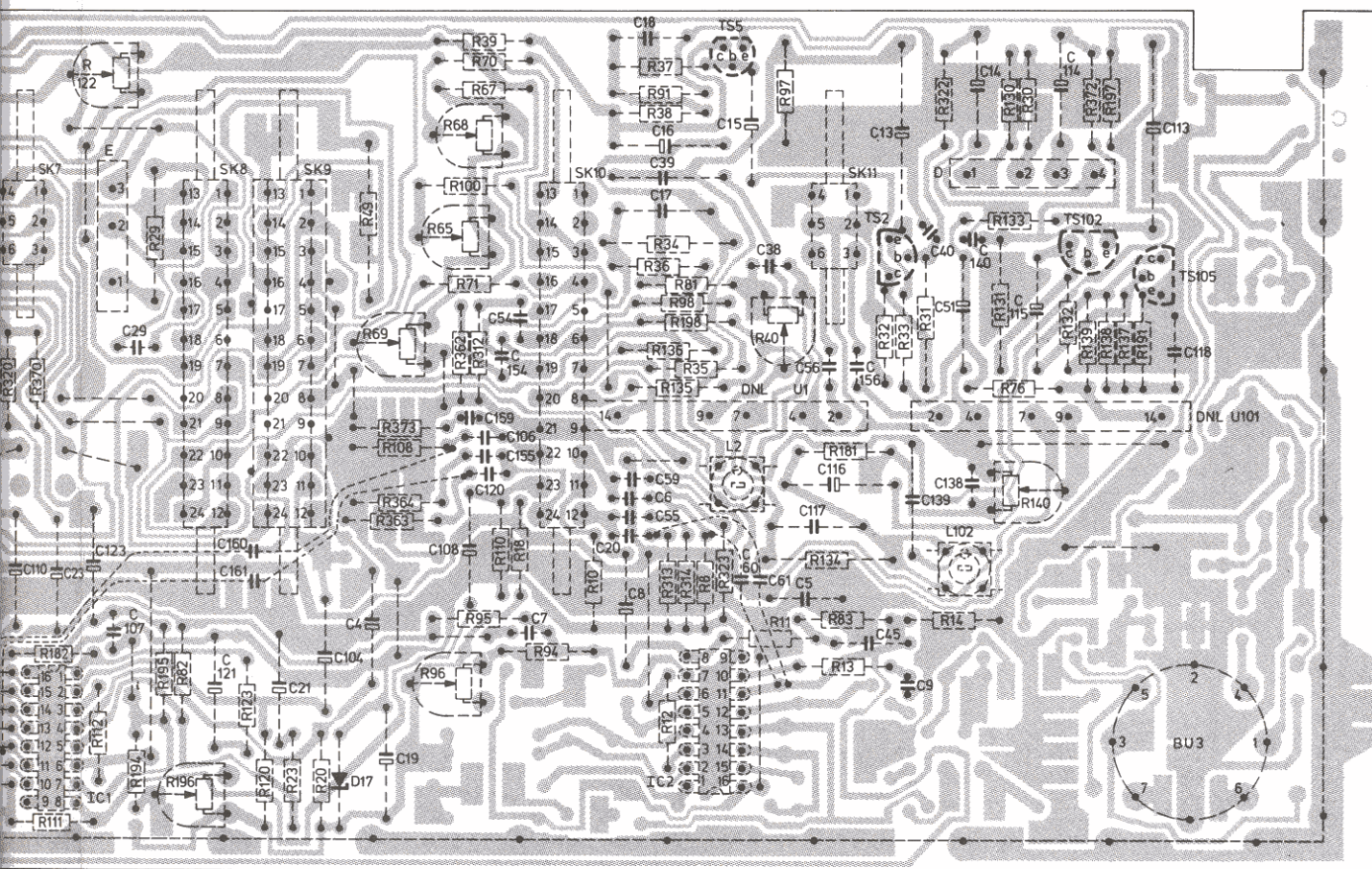
The diagram also includes a list of component values and types:

- b = 4V
- f = 25V
- g = 40V
- h = 63V
- j = 100V
- r = 250V
- A = 24.5V
- B = 16V
- E = 15V

The schematic is labeled with various component values and types, including resistors (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70, R71, R72, R73, R74, R75, R76, R77, R78, R79, R80, R81, R82, R83, R84, R85, R86, R87, R88, R89, R90, R91, R92, R93, R94, R95, R96, R97, R98, R99, R100), capacitors (C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16, C17, C18, C19, C20, C21, C22, C23, C24, C25, C26, C27, C28, C29, C30, C31, C32, C33, C34, C35, C36, C37, C38, C39, C40, C41, C42, C43, C44, C45, C46, C47, C48, C49, C50, C51, C52, C53, C54, C55, C56, C57, C58, C59, C60, C61, C62, C63, C64, C65, C66, C67, C68, C69, C70, C71, C72, C73, C74, C75, C76, C77, C78, C79, C80, C81, C82, C83, C84, C85, C86, C87, C88, C89, C90, C91, C92, C93, C94, C95, C96, C97, C98, C99, C100), diodes (D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D16, D17, D18, D19, D20, D21, D22, D23, D24, D25, D26, D27, D28, D29, D30, D31, D32, D33, D34, D35, D36, D37, D38, D39, D40, D41, D42, D43, D44, D45, D46, D47, D48, D49, D50, D51, D52, D53, D54, D55, D56, D57, D58, D59, D60, D61, D62, D63, D64, D65, D66, D67, D68, D69, D70, D71, D72, D73, D74, D75, D76, D77, D78, D79, D80, D81, D82, D83, D84, D85, D86, D87, D88, D89, D90, D91, D92, D93, D94, D95, D96, D97, D98, D99, D100), transistors (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14, T15, T16, T17, T18, T19, T20, T21, T22, T23, T24, T25, T26, T27, T28, T29, T30, T31, T32, T33, T34, T35, T36, T37, T38, T39, T40, T41, T42, T43, T44, T45, T46, T47, T48, T49, T50, T51, T52, T53, T54, T55, T56, T57, T58, T59, T60, T61, T62, T63, T64, T65, T66, T67, T68, T69, T70, T71, T72, T73, T74, T75, T76, T77, T78, T79, T80, T81, T82, T83, T84, T85, T86, T87, T88, T89, T90, T91, T92, T93, T94, T95, T96, T97, T98, T99, T100), and relays (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70, R71, R72, R73, R74, R75, R76, R77, R78, R79, R80, R81, R82, R83, R84, R85, R86, R87, R88, R89, R90, R91, R92, R93, R94, R95, R96, R97, R98, R99, R100).

Fig. 24

4.D28.D128.SK7.IC1	SK8	SK9	D17	SK10	IC2.TS5.L2	U1	SK11	TS2	L102	TS102	TS105	BU3	U101
145.110.23	123.107.29	121 160 161	21	104	4	19.159.106.155.154.120.108.54.7.16--18.20.6.8.55.59.39.15	38 5 117 60 61	56.116.156.9.4.5.13.139.40.138.14.140.51	113--115.	118			
19.22.113.114.125.124.25.24.369.183.320.370.111.182.122.112.194.29.195.82.196.123.120.23.20.49.373.108.364.363.67--71.94--96.100.65.39.362.312.110.18.10--14.91.81.98.198.30--38.8.323.313.314.97.40.181.83.322.130--140.	76	372	197.191										

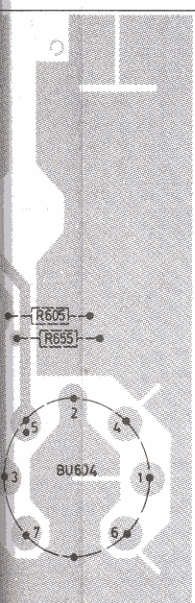


11148E12

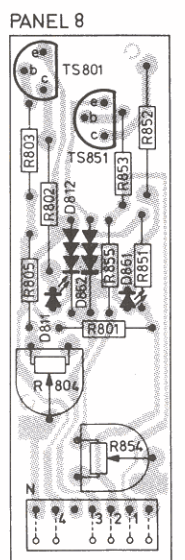
Fig. 25

BU604
605
655

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



10965C13

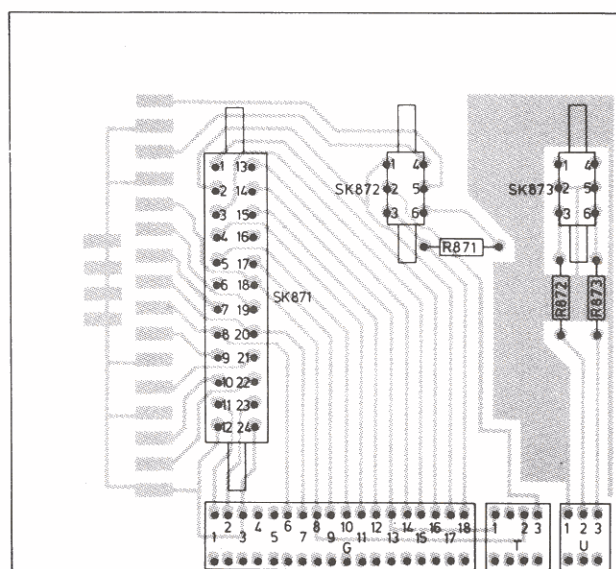


10963B13

Fig. 28

MISC.	SK871	SK872	SK873
R		871	872 873

PANEL 87



11591B12

Fig. 29

MISC.	D401		SK401	TS452 TS451		TS401 TS402		SK404	
C			411	452	402 455	453	403 409 459	405 457 404	454 407 456 406 408 458
R	477 427	428 478	426 420 470	430	476 421 455 471 451 401	405 409 429	424 422 407 472 457 469	474 423 454 473 404	

PANEL 4

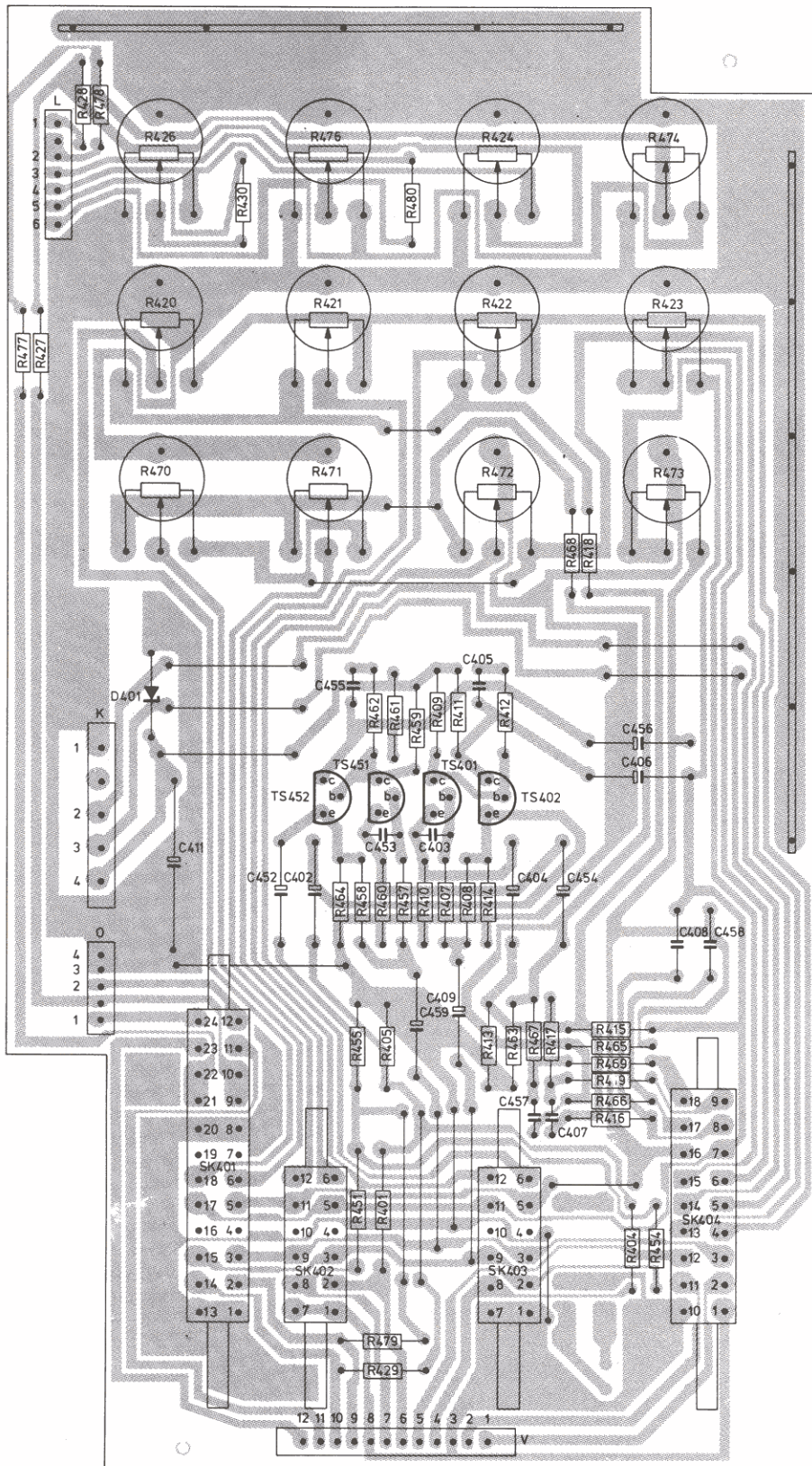
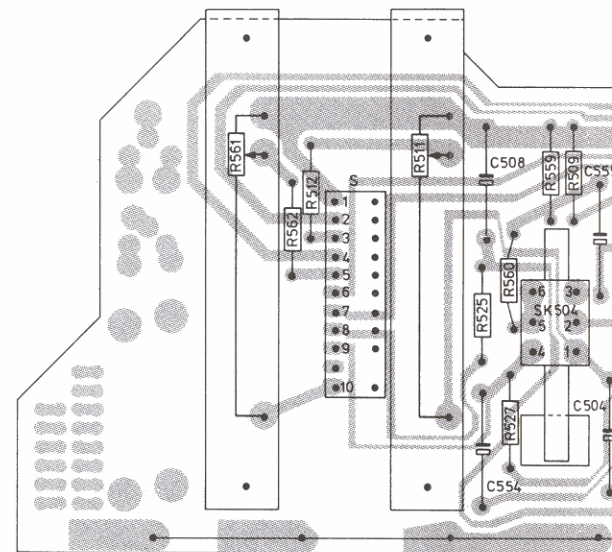


Fig. 30

10967D13

MISC.	SK504									
C									508 554	555 504
R									561 562 512	511 525 560 559 509 512 527

PANEL 5



MISC.	C	R
		1502
IC1501	1507 1506 1501	1508
	1504 1503	1503
	1509 1504 1502	1551
	1553 1554 1559 1552	1501
IC1551	1551 1556 1557 1555 1552	1558
	1505 1505	1505
	1558 1508	1507

PANEL 15

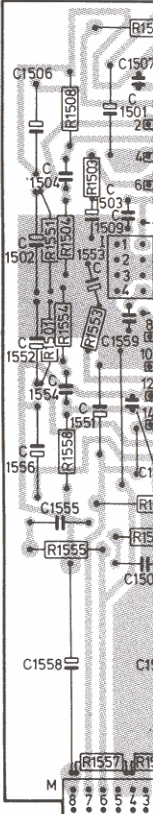


Fig. 32

SK504				TS501		TS551		SK503				TS503		D504 D554		D503		D501 D502	
				TS502		TS552						TS553		TS507		TS504		D553 TS554	
508				555		505 503		502 552 501		551									
554				504				553											
511		525 560		559 509		510 501... 508		551... 558		563... 566		529 579		513... 516		523 524		521 568 520 570 518 522	
		527																517 571 567	

U1/U101

D.N.L.

4822 214 30238

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

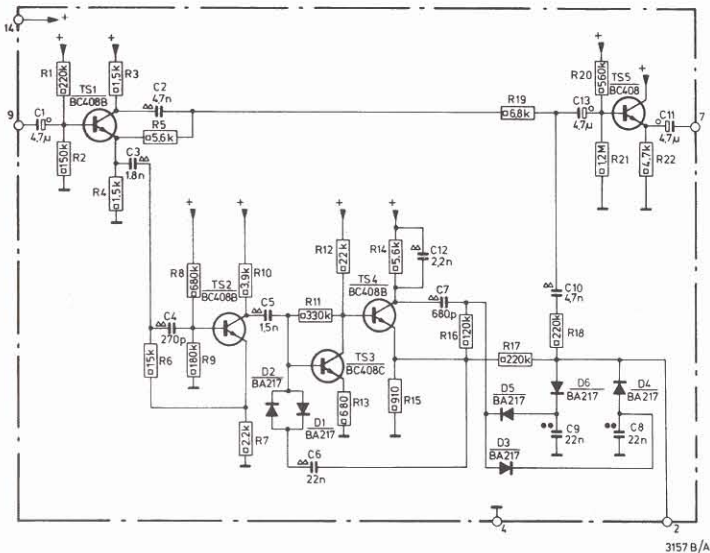


Fig. 34

MISC.	TS1	TS2	D1		TS3	D2	TS5,4			D3...6			MISC	
C	4	3	5	2	12	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

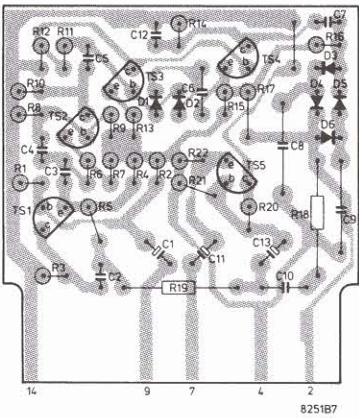


Fig. 35

U2

Tape tension/protection UNIT

4822 214 30399

- 1 - M2
- 2 - 
- 3 - T.C., SK17
- 4 - M1
- 5 - M1
- 6 - SK13
- 7 - R56, R57, R396
- 8 - F3, TS6

MISC	D4	TS3	D6	D3	TS2	D5	TS1	D2
C		2			1			
R		6	4	13	5	2		

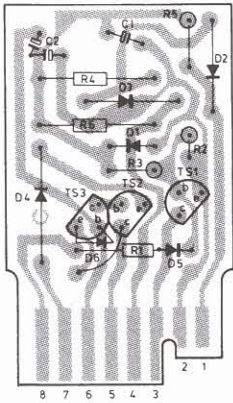


Fig. 36