

Service Service Service

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



8185A2

Service Manual

INHOUD

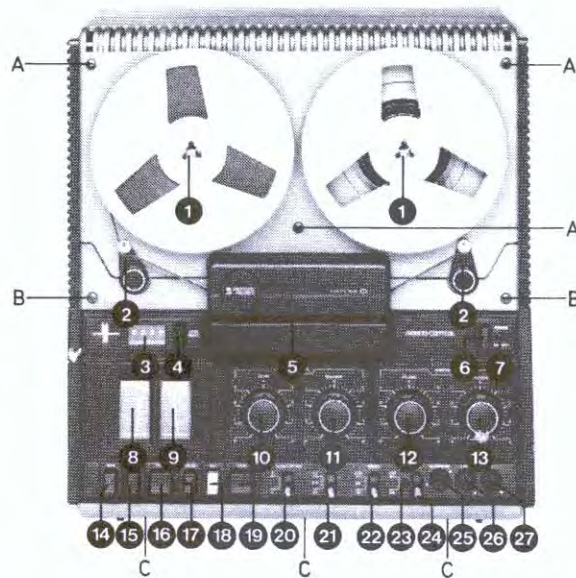
	Pagina		Pagina
Technische specificatie	1	Onderhoud	12
Aansluitingen en bedieningsorganen	2	Elektrische metingen en instellingen	12
In- en uitgangen	3	Principeschema's	14,20,21, 25,26
Beschrijving van de werking van het stuurgedeelte	3	Bedradingsschema	16,23,24, 27,28
Uitkasten van het apparaat	6	Lijst van elektrische onderdelen	18,30
Reparatiewenken	6	Printen onderdelenzijde	19,20,22,29
Mechanische instellingen en controles	7	DNL unit	19
Exploded view	11,31	Wijzigingen	33,34,35,36
Lijst van mechanische onderdelen	12,32		

TECHNISCHE SPECIFIKATIE

Netspanningen	: 110-127-220-240 V	Ingangsgevoeligheden:	
Netfrequentie	: 50-60 Hz (geen omschakeling nodig)	Micro	: 0,2 mV/2 k Ω
Opgenomen vermogen	: ca. 30 W	Line	: 100 mV/1 M Ω (3,5) 2 mV/20 k Ω (1,4)
Aantal sporen	: 4	Uitgangsspanningen:	
Max. spoeldiameter	: 18 cm	Line	: 1 V/10 k Ω (3,5)
Aantal koppen	: 3 (1 opneem-, 1 weergeef-, 1 wiskop)	Monitor	: 1 V/5 k Ω
Aantal motoren	: 3 (1 voor toonasaandrijving 2 voor aandrijving van de spoelschotels)	Uitgangsimpedantie	
Wikkeltijd voor een 18 cm spoel met LP-band (540 m)	: $\leq$ 180 sek.	Headphone	: 400 Ω
Bandsnelheden	: 4,75 cm/sek. $\pm$ 1 % 9,5 cm/sek. $\pm$ 1 % 19 cm/sek. $\pm$ 1 %	Frekwentiebereik (binnen 7 dB)	
Wow en flutter bij:		4,75 cm/sek.	: 35-11.000 Hz
4,75 cm/sek.	: $\leq$ 0,3 %	9,5 cm/sek.	: 35-18.000 Hz
9,5 cm/sek.	: $\leq$ 0,2 %	19 cm/sek.	: 35-25.000 Hz
19 cm/sek.	: $\leq$ 0,15 %	Signaal-ruisverhouding volgens DIN 45.500	: $\geq$ 58 dB
		Wiskfrequentie	: 100 kHz $\pm$ 10 %
		Afmetingen	: 415 mm breed 425 mm hoog 185 mm diep
		Gewicht	: ca. 8,2 kg

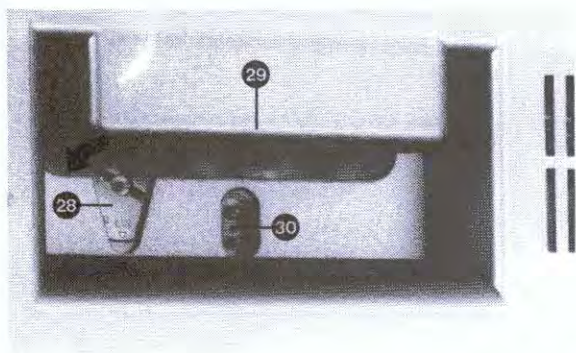
Fig. 1, 2 en 3

- 1 spoelassen met draaibare toppen
- 2 bandspanningsregelaars
- 3 teller
- 4 nulstelknop voor teller
- 5 bandgleuf
- 6 netschakelaar
- 7 aan/uit-kontrolelampje
- 8 opneemsterktemeter - linkerkanaal
- 9 opneemsterktemeter - rechterkanaal
- 10 opneemsterkteregelaar
- 11 balansregelaar voor de opneemsterkte
- 12 geluidsstertkteregelaar voor hoofdtelefoon
- 13 balansregelaar voor hoofdtelefoon
- 14 toets voor snel terugspoelen
- 15 toets voor snel vooruitspoelen
- 16 toets voor het starten van opnemen (samen met opneemtoets 18) of weergeven
- 17 pauzetoets - voor korte onderbrekingen tijdens opnemen of weergeven; ter ontgrendeling deze toets nogmaals indrukken.
- 18 opneemtoets
- 19 toets voor het stoppen van opnemen, weergeven en snel spoelen
- 20 monitorschakelaar voor meeluisteren tijdens opnemen
- 21 spoorkeuzeschakelaar
- 22 snelheidskeuzeschakelaar
- 23 DNL-kontrolelampje
- 24 DNL-schakelaar
- 25 aansluitbus voor hoofdtelefoon
- 26 aansluitbus voor mono mikrofoon - linker kanaal - of voor stereo mikrofoon
- 27 aansluitbus voor mono mikrofoon - rechter kanaal
- 28 spanningskiezer
- 29 handgreep
- 30 aansluitbus voor het netsnoer
- 31 aansluitbus voor platenspeler of voor radio, versterker, recorder of elektrogrammofoon
- 32 monitor-aansluitbus voor versterker of recorder
- 33 aansluitbus voor afstandsbediening



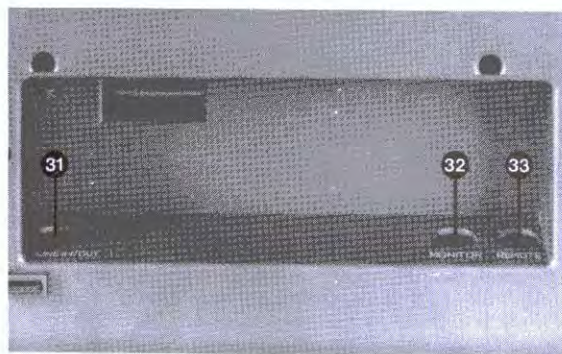
8241A2

Fig. 1



8242A2

Fig. 2



8243A2

Fig. 3

Aanduiding	Voor aansluiting van	Gevoeligheid	Impedantie	Soort bus	Aansluitingen	Plaats
HEADPHONE BU2	een stereo hoofdtelefoon		400 Ω	5p, 360°, DIN 	1 - 2 - 3 - 4 - links 5 - rechts	voorzijde
MICRO L+ST BU1	een mono mikrofoon voor opname op het linkerkanaal, een stereo mikrofoon	0,2 mV	2 k Ω	5p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 - 5 - 3 -	voorzijde
MICRO R BU101	een mono mikrofoon voor opname op het rechter kanaal	0,2 mV	2 k Ω	5p, 180°, DIN 	1/4 - rechts 2 - 5 - 3 -	voorzijde
LINE IN/OUT PHONO BU3	een tweede recorder of een ander apparaat voorzien van een 5p, 180° DIN in- en uitgangsbuss input : pen 1 en 4 output: pen 3 en 5 een platenspeler input: pen 3 en 5	2 mV 1 V 100 mV	20 k Ω 10 k Ω 1 M Ω	7p, 270°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 - 5 - rechts 3 - links 6 - M.P. 7 - M.P.	achterzijde
MONITOR BU4	versterker recorder	1 V	5 k Ω	7p, 270°, DIN 	1 - 4 - 2 - 5 - rechts 3 - links 6 - M.P. 7 - M.P.	achterzijde
REMOTE BU5	afstandsbedieningseenheid N6718			5p, 240°, DIN 	1 - SK5 punt 5 2 - 3 - 4 - 5 - SK5 punt 6	achterzijde

BESCHRIJVING VAN DE WERKING VAN HET STUURGEDEELTE (Fig. 4)

De beschrijving is verdeeld in 6 hoofdstukken:

- Aandrijving
- Bandspanningsregeling
- Elektrische rem
- Vertragingsschakeling
- Automatische eindafschakeling
- Snelheidsregeling

Aandrijving

Om te voorkomen dat de schakelaars START, PAUSE, REW en WIND bij het inschakelen van de motoren inbranden, nemen de transistoren TS9, TS13 en TS14 de schakelfunctie over.

De impedantie van de remmagneet RE2 bepaalt mede de instelling van deze transistoren.

Stand START

De basis van TS392 is niet voldoende negatief t.o.v. de emitter om deze te laten geleiden. Hierdoor is de basis van TS391 negatief t.o.v. de emitter: TS391 geleidt.

Via de basis-emitterdiode van TS9 parallel aan R308 en via TS391 wordt de remmagneet RE2 bekrachtigd (rem komt los). TS9 gaat geleiden

waardoor de drukrolmagneet wordt bekrachtigd en de beide spoelmotoren M1, M2 voedingsspanning krijgen. C44 is voor de inschakelimpuls een kortsluiting: De rechter spoelmotor M2 kan daardoor via R56 een extra aanloopstroom opnemen. Hierdoor bereikt de rechter motor M2 snel zijn toerental waardoor voorkomen wordt dat er bij het inschakelen een bandlus ontstaat (De band wordt door de toonas direkt op volle snelheid gebracht). Na de inschakelimpuls zal de motorstroom van de rechter motor M2 via R57 zijn. De linker motor M1 krijgt zijn voedingsspanning via R58 en zorgt voor de tegenfriktie.

Stand REW

Via de basis-emitterdiode van TS13 parallel aan R309 wordt de remmagneet RE2 bekrachtigd.

TS13 gaat geleiden waardoor de linker spoelmotor M1 via D6 voedingsspanning krijgt.

D5 voorkomt dat de drukrolmagneet RE1 wordt bekrachtigd. De rechter spoelmotor M2 wordt door de band aangetrokken en zal hierdoor als generator gaan werken. De opgewekte spanning is negatief in vergelijking met de klemspanning van de motor M1. De door M2 opgewekte spanning zorgt via D11

voor de voedingsspanning van de schakeling voor de bandspanningsregeling.
D2 voorkomt dat door deze spanning de drukrolmagneet RE1 bekrachtigd wordt.

Stand WIND

De werking is gelijk aan stand REW.

TS14 is in geleiding.

De rechter spoelmotor M2 krijgt via D9 voedingspanning. De linker spoelmotor M1 werkt als generator en levert via D12 voedingsspanning aan de schakeling voor de bandspanningsregeling.

Bandspanningsregeling

De bandspanningsregeling werkt in de positie REW of WIND. Als er bandtransport is, is er een trekkende en een door de band aangedreven spoelmotor. Om de band met een bepaalde konstante kracht te transporteren moet het remkoppel van de aangedreven motor variëren. De grootte van het remkoppel welke de aangedreven motor moet uitoefenen is afhankelijk van de diameter van de spoel bij de aangedreven motor (Remkoppel = straal van de spoel bij de getrokken motor x kracht op de band). Bij maximale diameter van de spoel bij de aangedreven motor moet het remkoppel maximaal zijn. Bij minimale diameter van de spoel bij de aangedreven motor moet het remkoppel minimaal zijn.

Maximale diameter van de spoel bij de aangedreven motor:

De diameter van de op te wikkelen spoel is minimaal. Het toerental van de trekkende motor is maximaal. De stroom door de motor en door R59 is minimaal. De spanning op de emitter van TS16 is positief maar niet voldoende om TS16 in geleiding te brengen. TS17 is in maximale geleiding en sluit de aangedreven motor kort. De aangedreven motor remt maximaal.

Minimale diameter van de spoel bij de aangedreven spoelmotor:

De diameter van de op te wikkelen spoel is maximaal. Het toerental van de trekkende motor is minimaal. De stroom door de motor en R59 is maximaal. De spanning op de emitter van TS16 is positief, waardoor TS16 maximaal in geleiding is. Hierdoor is TS17 in minimale geleiding: De getrokken motor remt minimaal.

R60 zorgt er voor dat bij netspanningsvariaties de omspoeltijd niet te veel varieert. Bij hoge netspanning wordt de basis van TS16 positiever waardoor TS16 minder geleidend wordt. Om TS17 te kunnen regelen moet de stroom door R59 groter zijn. C58 sluit de stoerpulsen, afkomstig van de getrokken motor kort.

Elektrische rem

Als het apparaat in de positie STOP of PAUZE komt (alle toetsen mechanisch ontgrendeld) wordt de remmagneet RE2 spanningsloos en wil gaan afvallen. De basis van TS15 wordt negatief t.o.v. de emitter: TS15 geleidt. Op de basis van TS11 komt een positieve spanning. De door de band aangedreven spoelmotor wekt een negatieve spanning op zodat de basis van TS11 positief is t.o.v. de emitter: TS11 geleidt. Door de spoelmotoren gaat nu een stroom lopen. De stroom loopt voor het merendeel door de aangedreven motor omdat deze als generator werkt, de belastingsstroom door de generator zal het bandtransport sterk afremmen.

Zolang de aangedreven motor een spanning opwekt welke voldoende negatief is om TS11 in geleiding te houden zal de stroom door R61 een spanningsval over R304 veroorzaken.

Door de spanningsval over R304 geleidt TS19. Hierdoor komt op de remmagneet een spanning welke kleiner is dan de voedingsspanning A (i.v.m. D22) maar voldoende om de remmagneet Z2 niet af te laten vallen.

Tevens blijft hierdoor TS15 in geleiding omdat de basis negatief blijft t.o.v. de emitter. Uit bovenstaande blijkt dat de remwerking hoofdzakelijk door de elektrische rem wordt verwezenlijkt.

De mechanische rem is een hulprem:

- Bij het uitvallen van de netspanning en
- Bij het inleggen van de band.

Vertragingsschakeling

Met de vertragingsschakeling wordt voorkomen dat er bandbreuk of bandlussen ontstaan als het apparaat van positie REW of WIND in de positie START wordt geschakeld.

Als het apparaat in positie REW of WIND staat wordt C391 opgeladen (+ via R308, - via R394 en D391).

Wanneer het apparaat in positie START wordt geschakeld wordt C391 via R392 en de basis-emitterdioden van TS392 parallel aan R393 ontladen.

Hierdoor gaat TS392 geleiden.

Als TS392 geleidt sperren TS391 en TS9.

Als C391 na verloop van tijd voldoende ontladen is zal TS392 sperren waardoor TS391 in geleiding komt. De basis van TS9 wordt nu negatief t.o.v. de emitter zodat TS9 geleidt en de drukrol wordt aangehouden.

Automatische eindafschakeling

De recorder stopt automatisch aan het einde van de band. Zolang de band getransporteerd wordt is TS6 niet in geleiding waardoor de magneet RE3 niet bekrachtigd is.

Aan het einde van de band wordt de schakelfolie van de band het bandcontact TC gesloten. Hierdoor krijgt R79 aardpotentiaal.

Op de basis van TS6 ontstaat een negatieve puls waardoor TS6 een moment gaat geleiden en RE3 een moment wordt bekrachtigd. Als RE3 bekrachtigd wordt, worden alle toetsen, mechanisch ontgrendeld en komt het apparaat in de positie STOP. C53 voorkomt dat TS6 in geleiding blijft.

Na verbreken van het bandcontact TC wordt C53 via R78 ontladen.

Snelheidsregeling van de toonasmotor

Een generator G3 is mechanisch gekoppeld aan de motor M3. De door generator G3 opgewekte wisselspanning wordt toegevoerd aan de kathode van de diode D207. (De frekwentie van deze wisselspanning is afhankelijk van het motortoerental).

D207 laat alleen de negatieve helft van de wisselspanning door. Door TS204 wordt de wisselspanning van de generator omgezet in een blokspanning.

Deze blokspanning wordt door de condensator C203 gedifferentieerd (stroom door C203).

De stroom wordt door de diodes D204 en D205 gelijkgericht en door de condensator C204 afgevlakt. De afgevlakte positieve stroom wordt toegevoerd aan de basis van TS203.

Ook wordt via een van de snelheidsinstelweerstand een gelijkstroom aan de basis van TS203 toegevoerd. De resultante van deze 2 stromen bepaalt de mate van geleiding van TS203.

Als de generator minder pulsjes aflevert zal de resultante van deze 2 stromen lager zijn zodat TS203 meer geleidend wordt.

Met TS203 wordt de basisspanning van TS202 geregeld. TS202 regelt de basisstroom door TS201.

TS201 regelt de motorstroom.

Diode D206 beschermt de transistor TS203 en de condensator C204 tegen te hoge positieve spanning. C206 voert de pulsen, welke na afvlakking door C204 nog overblijven af.

C207 en R209 vormen een filter dat de stabiliteit van de regelkring verwezenlijkt.

MISC	D391	BU5	TS392	TS391	TS9	RE1	D801	D10.5.6	G3	M1	D12	M2	D11	TS16	TS17		TC	TS6	RE3	D16					
MISC				D201	RE2	D22	D20	TS13141915	D1918	TS11	D9	L801	804	D207	TS204	D204.205		D206	TS203	TS202	D203	TS201	M3	L201.202	
C		391																							
								44	57			201	203	204		58					206	207	53		
R	394	392	393	395	391		308		56	57	396			59	307	60	302						77	79	78
							306	309	310	303		62	63	56	61										
														204	202	210	203				201	205	209	208	

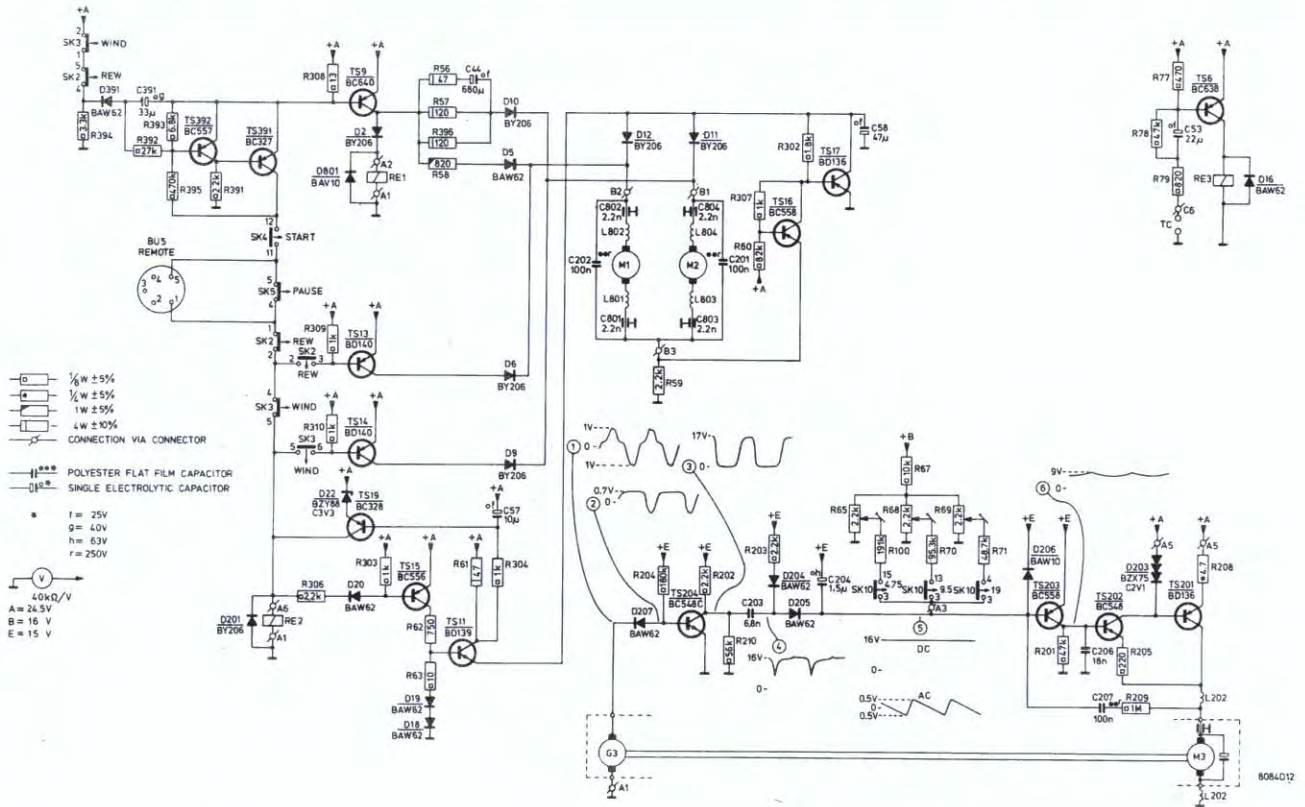


Fig. 4

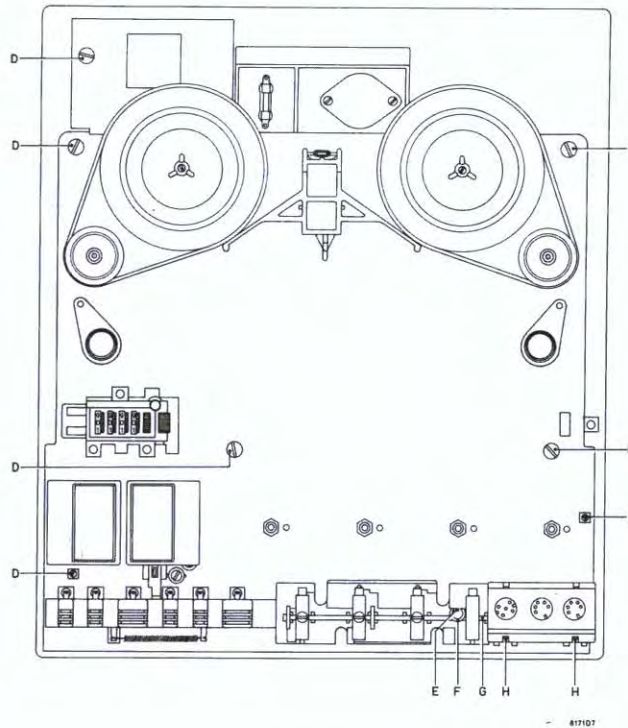


Fig. 5

UITKASTEN VAN HET APPARAAT (Fig. 1,2,3 en 5)

6

Bovenhelft van de afdekplaat

- Verwijder de 5 schroeven A en B aan de voorzijde.
- Trek de bandspanningsregelaar 2 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 10, 11, 12 en 13 van het apparaat.
- Verwijder de twee schroeven B aan de voorzijde en de drie schroeven C aan de onderzijde.
- Trek de bandspanningsregelaars 2 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 moet de net-schakelaar 6 worden ingedrukt en de schakelaar hefbomen 20, 21, 22 en 24 in de benedenstand worden gezet.

Chassis

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

REPARATIEWENKEN (Fig. 1,2,3 en 5)

Smeltveiligheid en transformatorzekering

- De smeltveiligheid en transformatorzekering bevinden zich boven in het apparaat. Om deze te vervangen moet het boven gedeelte van de afdekplaat worden verwijderd.

Indikatorlampje

- Verwijder het ondergedeelte van de afdekplaat.
- Neem de indikator weg door deze op te tillen uit zijn klemverbinding.
- Wanneer de lamphouder van de beugel afgeschoven wordt kan het lampje worden vervangen.

LED voor DNL- en netspanningsindikatie

- 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-indikatie

- Schuif de LED naar voren uit de beugel F
- Opm.: Let er bij het monteren op dat de aansluitdraden van de LED achter het lipje E van de bevestigingsbeugel F komen.

LED voor netspanningsindikatie

- Neem het chassis uit de onderkast
- Trek de LED omhoog en neem deze naar rechts uit het chassis

Aansluitbussen 25, 26 en 27

- Neem het ondergedeelte van de afdekplaat van het apparaat.
- Buig voorzichtig de lippen H 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 20, 21, 22 en 24

- Verwijder de beugel met de daarop gemonteerde aansluitbussen 25, 26 en 27.
- Trek as G zover naar rechts dat de te vervangen schakelaarhefboom los komt.

Opm.: Voor de hefbomen 22 en 24 moet het chassis uitgekast worden.

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 2

- Neem het chassis uit de onderkast.
- Neem de trekveer 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 bandspanningsregelaars worden compleet geleverd. De draaibare rol van de bandspanningsregelaar mag niet gesmeerd worden. De kunststofschilden worden samengesteld geleverd.

Statische lading

Voor het afvoeren van statische lading zijn bij de spoelshotelassen 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.

Attentie:

Gebruik geen gemagnetiseerde schroevendraaiers.
Borg de ingestelde schroefjes en moertjes met lak,
kodenummer 4822 390 40013.

Benodigd gereedschap en meetinstrumenten

Schuifmaat	
Set voelermaten	
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.	3922 566 21370
3150 Hz, 9,5 cm/sek.	3922 566 21380
3150 Hz, 19 cm/sek.	3922 566 21390
Universeelmeter	
mV-meter	
Dubbelstraaloscillograaf	
LF-generator	
"Wow en flutter" meter	

BANDLOOPINSTELLINGEN

Spoelschotel (Fig. 6)

- 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 spoelschotel 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. 6)

- 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. 7, zie ook wijzigingsnummer 15)

- 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.
- 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.

Bandgeleider (Fig. 8)

- 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. 9)

- 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. 10)

- 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. 9)

- 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 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 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 (zie Fig. 11):

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

Instellen weergeefkop K1/K101 (Fig. 12)

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 meter uitslag 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. 13)

- 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 K2/K102 (zie ook wijzigingsnummer 26)

a. Kopneiging-, tangentiële-, kophoogte- en azimuth-instelling

- Soldeer de bedrading van de opneemkop K2/K102 los.
- Soldeer de bedrading van de weergeefkop K1/K101 aan de opneemkop K2/K102.
- Stel de kopneiging, kopspleet, kophoogte en azimuth van K2 volgens de methode die gegeven is voor de weergeefkop K1.

- 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 K2/K102 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 BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 en 5/2.
- Sluit een dubbelstraaloscillograaf 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 K2/K102.

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 aandrukvieltje 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. (zie "Beschrijving van de werking van het stuurgedeelte").

Mechanische rem (Fig. 14)

- 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. 15)

- 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 B van de arrêteringsbeugel.

SCHUIFSCHAKELAARS (Fig. 16)

- Bij ingedrukte toetsen en de 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 MONITORING en DNL in de onderste stand en de overige hefboomschakelaars in de middenstand 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.

SNELSPOELEN

- Leg een band in het apparaat. Bij afgevallen 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.

9

- 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 (zie ook wijzigingsnummer 17)

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.

SNELHEIDINSTELLING

- Sluit een wow- en fluttermeter aan op BU3 - LINE IN/OJT.

Leg een testband met een frequentie 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 %

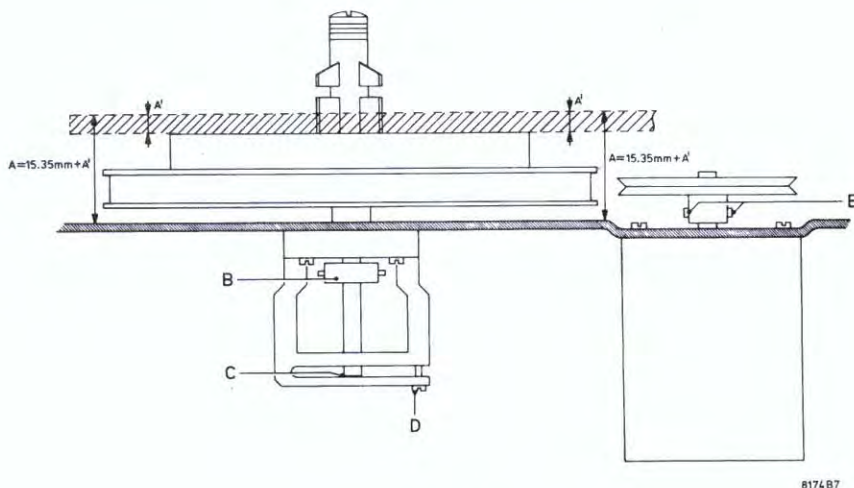


Fig. 6

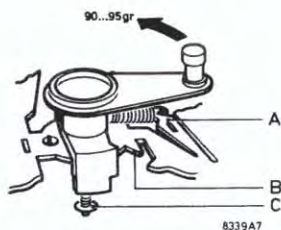


Fig. 7

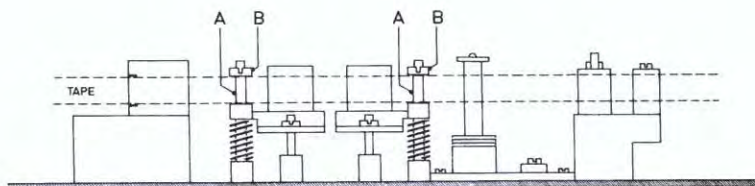


Fig. 8

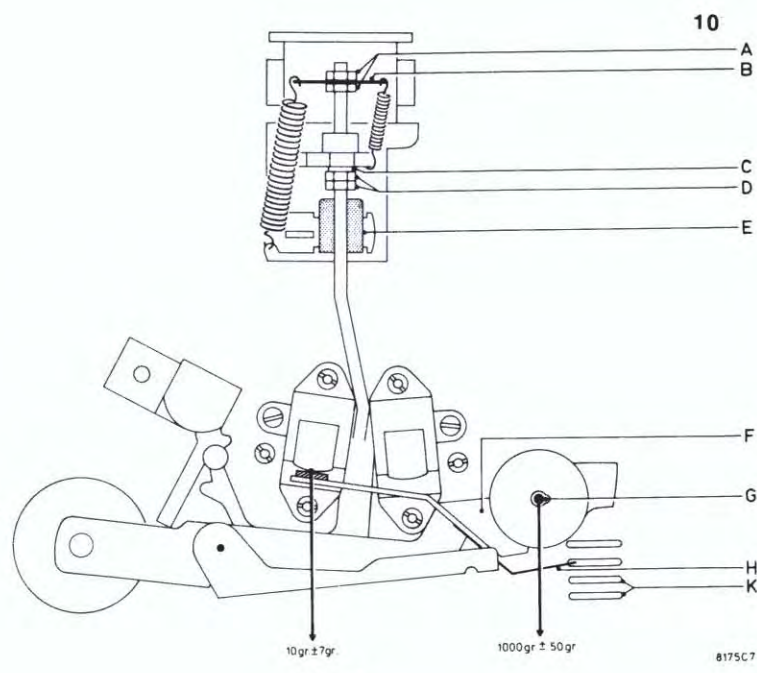


Fig. 9

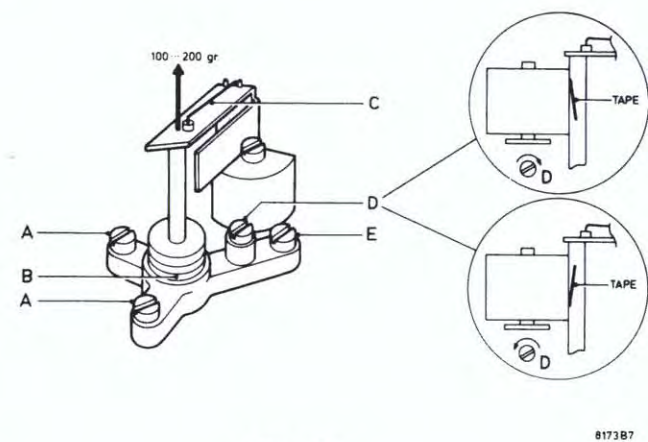


Fig. 10

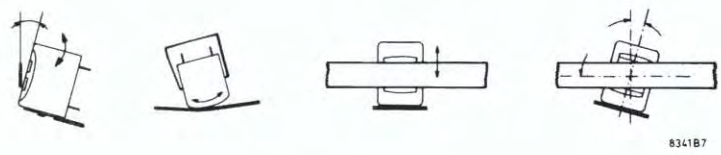


Fig. 11

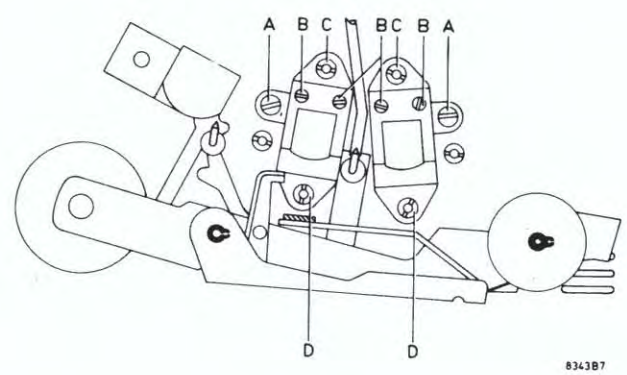


Fig. 12

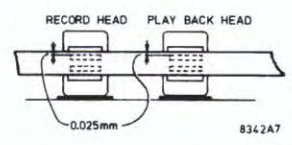


Fig. 13

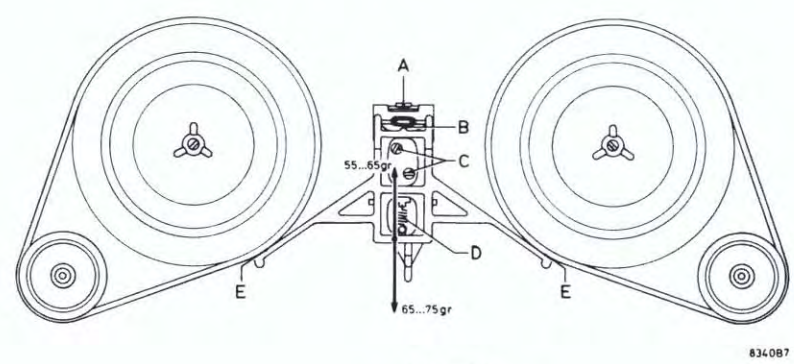


Fig. 14

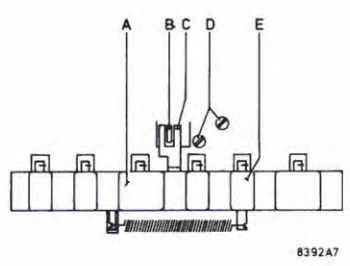


Fig. 15

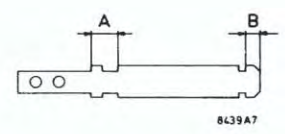


Fig. 16

← see modification number.
voir le numéro de modification

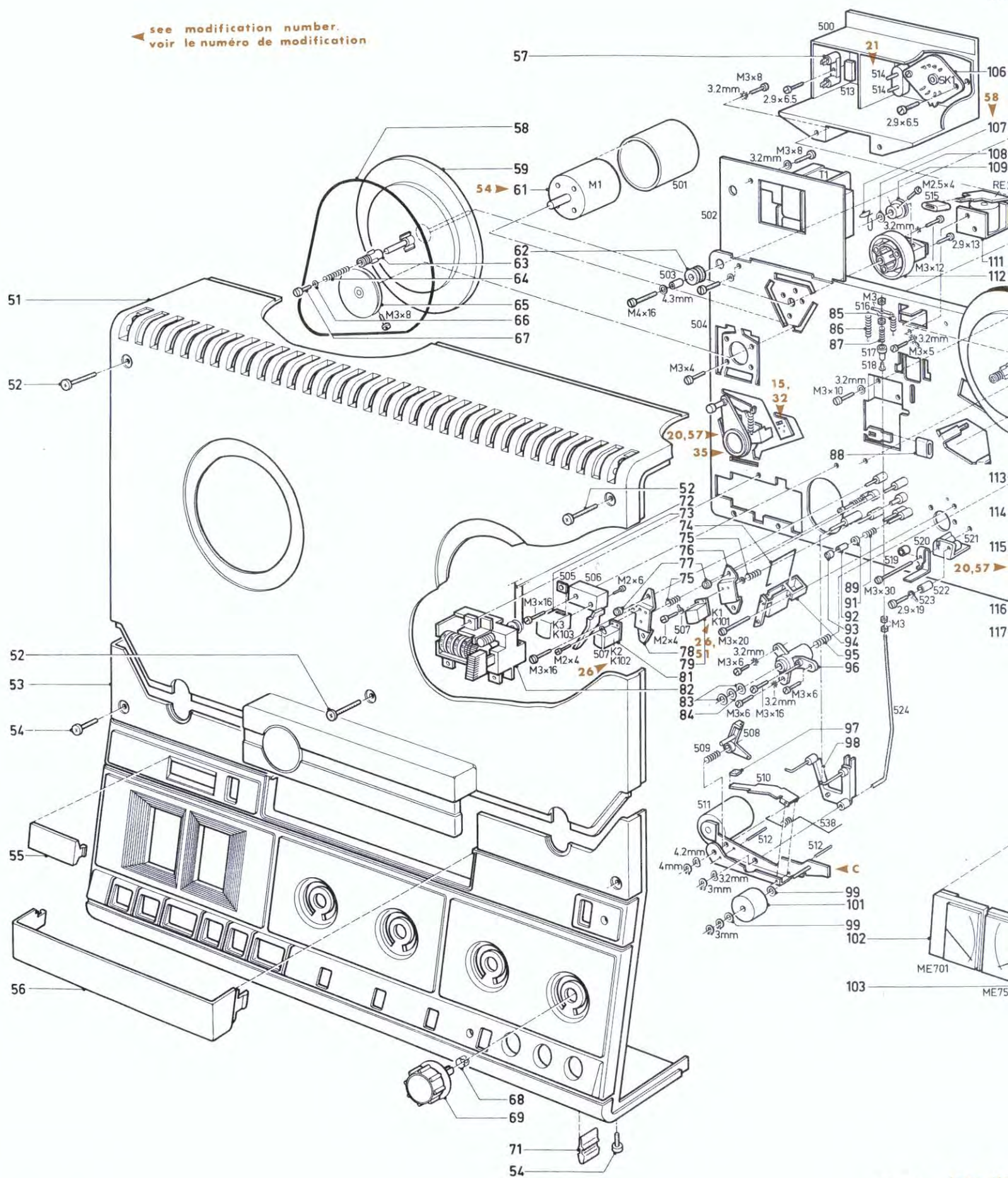
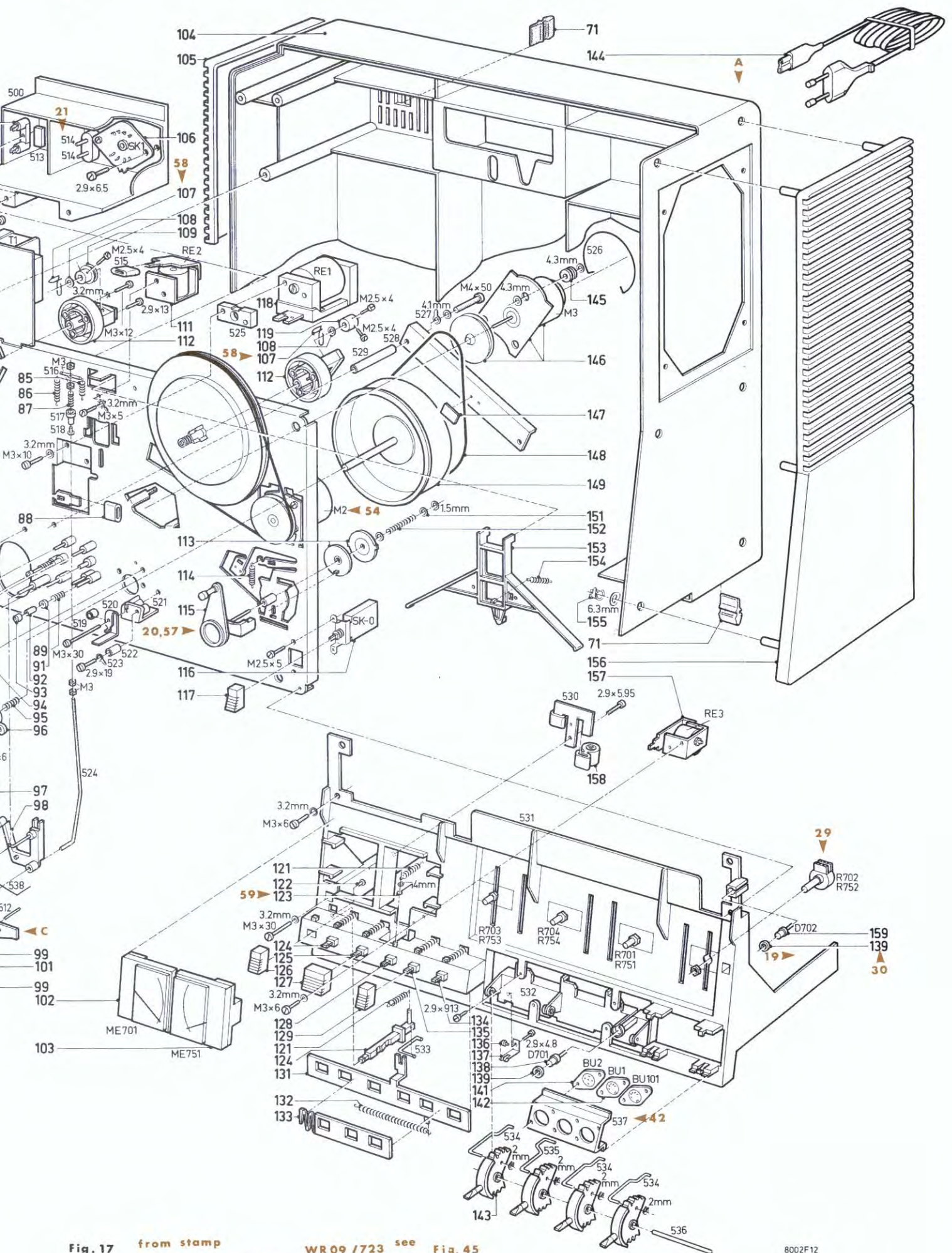


Fig. 17 from sta
à partir



LIST OF MECHANICAL PARTS

51	4822 443 30305	77	4822 505 10199	105	4822 443 40099	133	4822 417 10641
52	4822 502 11339	78	4822 402 60285	106	4822 272 10118	134	4822 403 30255
53	4822 443 30306	79	4822 249 10085	107	4822 492 51123	135=125	4822 403 30256
54	4822 502 11341	81	4822 249 20037	108	4822 532 50725	136	4822 528 90247
55	4822 381 10437	82	4822 349 50078	109	4822 528 80619	137	4822 492 40593
56	4822 443 60479	83	4822 532 50904	111	4822 280 70156	138	4822 130 30916
57	4822 256 30128	84	4822 532 50964	112	4822 520 10374	139	4822 532 50906
58	4822 358 30195	85	4822 492 31271	113	4822 532 50987	141	4822 267 40198
59-63-64	4822 528 10304	86	4822 492 31017	114	4822 492 31272	142	4822 267 40039
66-67		87	4822 492 50923	115	4822 403 20123	143	4822 403 50876
61	4822 361 20091	88	4822 466 60611	116	4822 276 10483	144	4822 321 10074
62	4822 325 80066	89	4822 492 50314	117	4822 410 21709	144/15	4822 321 10235
63	4822 532 20578	91	4822 532 10528	118	4822 280 70152	145	4822 325 60038
64	4822 492 51002	92	4822 532 20103	119	4822 532 30271	146	4822 361 20126
65	4822 528 80521	93	4822 505 10446	121	4822 492 31273	147	4822 520 30281
66	4822 532 20619	94	4822 403 10125	122	4822 462 40195	148	4822 358 30135
67	4822 502 11218	95	4822 492 50152	123	4822 492 40592	149	4822 528 60075
68	4822 532 10284	96	4822 520 10328	124	4822 403 30254	151	4822 532 50692
69	4822 413 10122	97	4822 462 71054	125	4822 403 30256	152	4822 492 51122
71	4822 462 40309	98	4822 403 50661	126	4822 410 21712	153	4822 403 50874
72	4822 358 30186	99	4822 310 40003	127	4822 410 21711	154	4822 492 31269
73	4822 249 40064	101	4822 528 70018	128	4822 403 30257	155	4822 492 62039
74	4822 492 40591	102	4822 347 10135	129	4822 410 21713	156	4822 460 20157
75	4822 492 50312	103	4822 347 10136	131	4822 417 10639	157	4822 280 70155
76	4822 402 60284	104-71	4822 443 10052	132	4822 492 31274	158	4822 255 10007
						159	4822 130 30915

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

ELEKTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

Bij onderstaande metingen en instellingen is uitgegaan van metingen aan het linker kanaal. De aansluitpunten en afregelorganen voor het rechterkanaal 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.

Benodigde meetinstrumenten

Universeelmeter
mV-meter
LF-generator

Onderdrukking van de instraling van het wisoscillatorsignaal

- Geen band in het apparaat.
- Zet de recorder in stand "A" - "ST" - "9.5".
- Druk de toetsen "REC" en "START" in.
- Regelaar "LEVEL" op maximum, andere regelaars op minimum.
- Regel met behulp van L2 (L102) de spanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) op minimum.

Instelling van de indikatoruitslag

Zie "Instelling van de opneem/weergeefgevoeligheid".

Instelling van de opneem/weergeefgevoeligheid

- Voer een signaal van 333 Hz toe aan BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2)
- Leg een ongemoduleerde band van goede kwaliteit in het apparaat.
- Druk de toets "REC" in.
- Recorder in stand: "B" - "STEREO".
Regelaar "LEVEL" R703/753 op maximum.
Regelaar "BALANCE" R704/754 in middenstand.
- Het ingangssignaal zo groot kiezen dat de uitgangsspanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) 1 V $\pm$ 0 dB is.
- R96 (R196) zo instellen dat de spanning op BU4 MONITOR punt 6 (7) 1,4 mV $\pm$ 0,5 dB is.

- R54 (R154) zo instellen, dat de wijzer van de linker (rechter) indikator 100 % aangeeft.
- Recorder in stand: "START" - "REC" - "A" - "STEREO" - "19".
- 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 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 van goede kwaliteit in het apparaat
- Druk de toets "REC" in.
- Recorder in stand: "B" - "STEREO" - "19". Regelaar "LEVEL" R703/753 op maximum. Regelaar "BALANCE" R704/754 in middenstand.
- Voer een signaal van 333 Hz toe aan BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2). Dit signaal zo groot kiezen dat de uitgangsspanning op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) 1 V $\pm$ 0 dB is. (De aanwijzing van de indicators moet 100 % zijn).

- Met behulp van de regelaar "LEVEL" R703/753 de uitgangsspanning verminderen tot 0,1 V (-20 dB).
- Recorder in stand: "START" - "REC" - "A" - "STEREO" - "19".
- 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 in Fig. 19 gegeven is. Evenzo kan men bij 9,5 cm/sek de frekwentiekarakteristiek meten. De hoogste frekwenties moeten nu 17 kHz en 18 kHz zijn (zie Fig. 19). Bij de snelheid 4,75 cm/sek dient men de uitgangsspanning tot 0,05 V (-26 dB) te verminderen. De frekwentiekarakteristiek moet in het gebied 35 Hz - 11 kHz binnen 7 dB liggen.

Kontrolle op overspraak

a. Kanalen onderling

- Voer een signaal van 6,3 kHz/100 mV toe aan BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 (5/2)
- Leg een ongemoduleerde band in het apparaat.
- Recorder in stand: "REC" - "START" - "STEREO" - "19".
- Regelaar "LEVEL" R703/753 op maximum.
- De overspraakdemping gemeten op bus MONITOR punt 5/2 (3/2) moet in stand "A" en "B" ≥ 20 dB zijn (≤ 100 mV).

b. Sporen onderling

- Voer een signaal van 6,3 kHz/100 mV toe aan BU3 LINE IN/OUT punt 3/2 en 5/2.
- Leg een ongemoduleerde band in het apparaat.
- Recorder in stand: "REC" - "START" - "STEREO" - "19".
- Regelaar "LEVEL" R703/753 op maximum.
- Maak een opname van ongeveer 30 sek
- Draai de band om.
- Zet de recorder in stand "START" - "STEREO" - "19".
- De overspraakdemping gemeten op BU4 MONITOR punt 3/2 (5/2) moet ≥ 60 dB zijn (≤ 1 mV). Indien deze waarde niet wordt bereikt verdient het aanbeveling de bandloop- en kophoogteinstellingen te kontroleren.

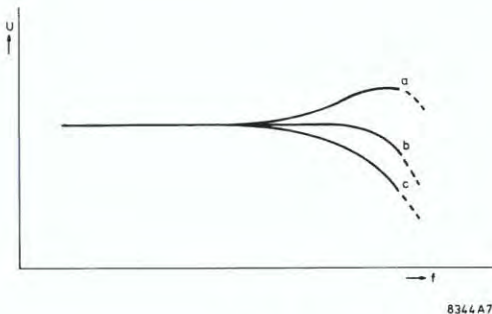


Fig. 18

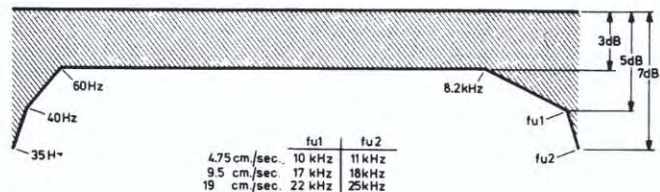


Fig. 19

MISC	BU6	SK0	SK1	Z2	T1	Z1 LA701 LA751	D14	D702 D23 D701 TS8
C							47 48	49
R						49 820		41

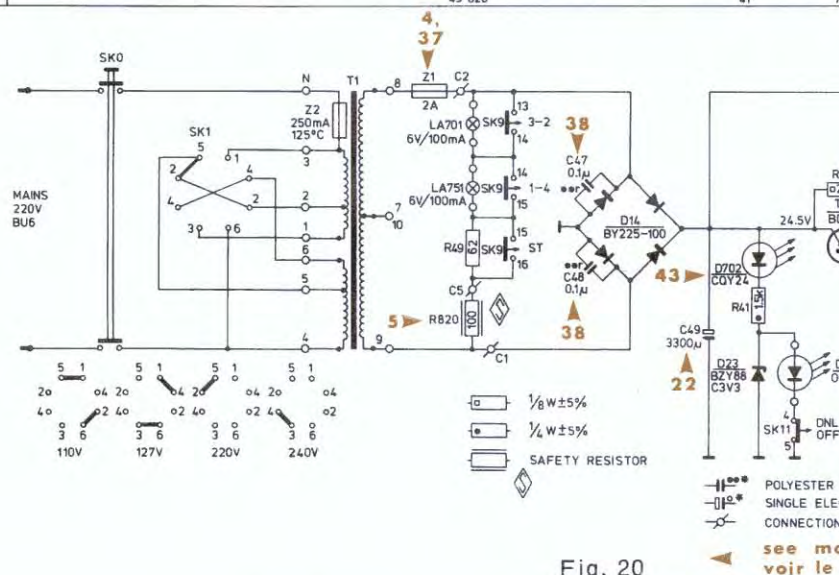


Fig. 20

from stamp

see

à partir de la marque

WR 06/651

voir

Fig. 37

MISC	D391	BU5	TS392	TS391	TS9 D2 RE1	D801	D10.5.6	G3 M1 D12	M2 D11	TS16
C		391		D201	RE2	D22 D20	TS1314.19.15	D19.18	TS11	D9
R	394	392 393	395	391		308	56 57 396		59	307 60
R						306 309 310	303	62.6358.61	304	204

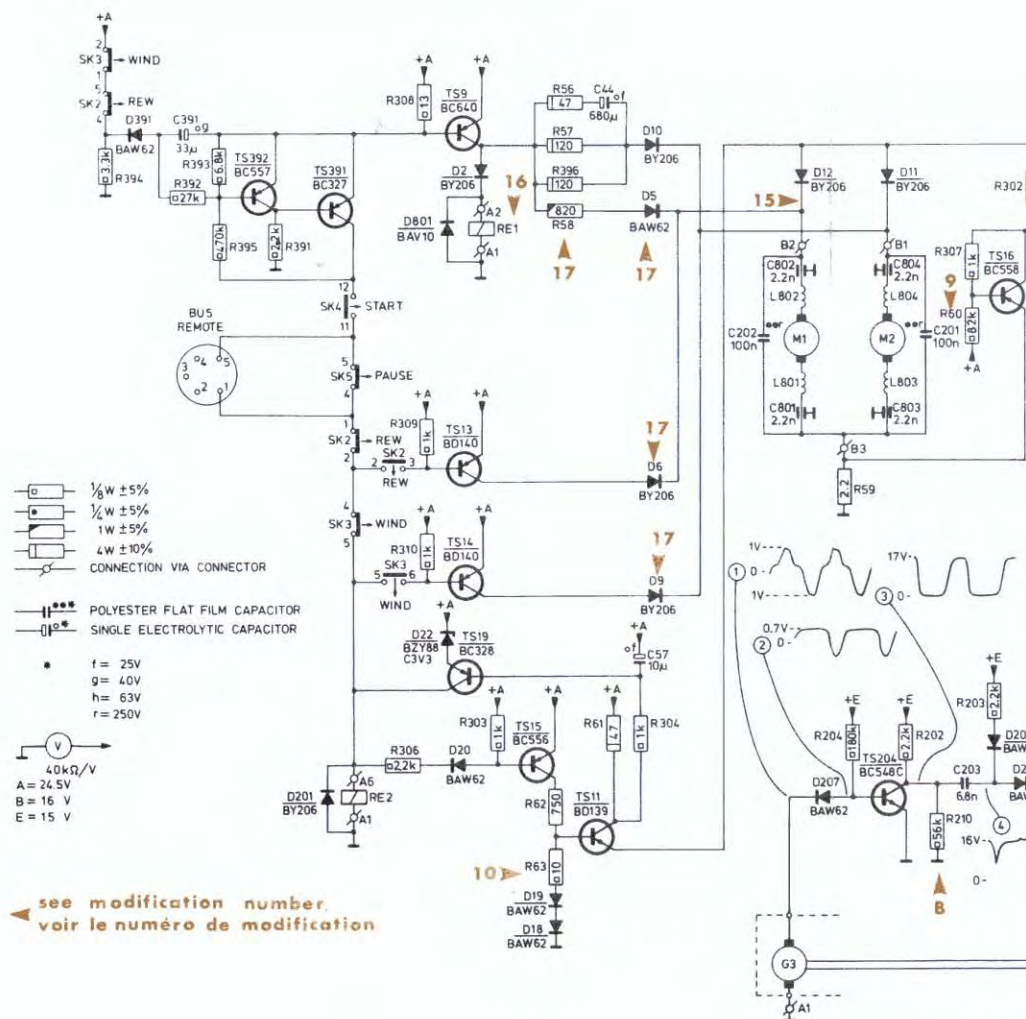
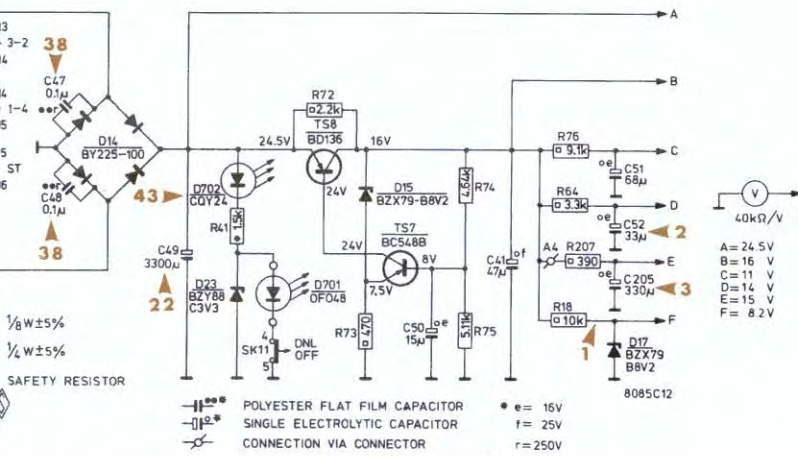


Fig. 21 from stamp

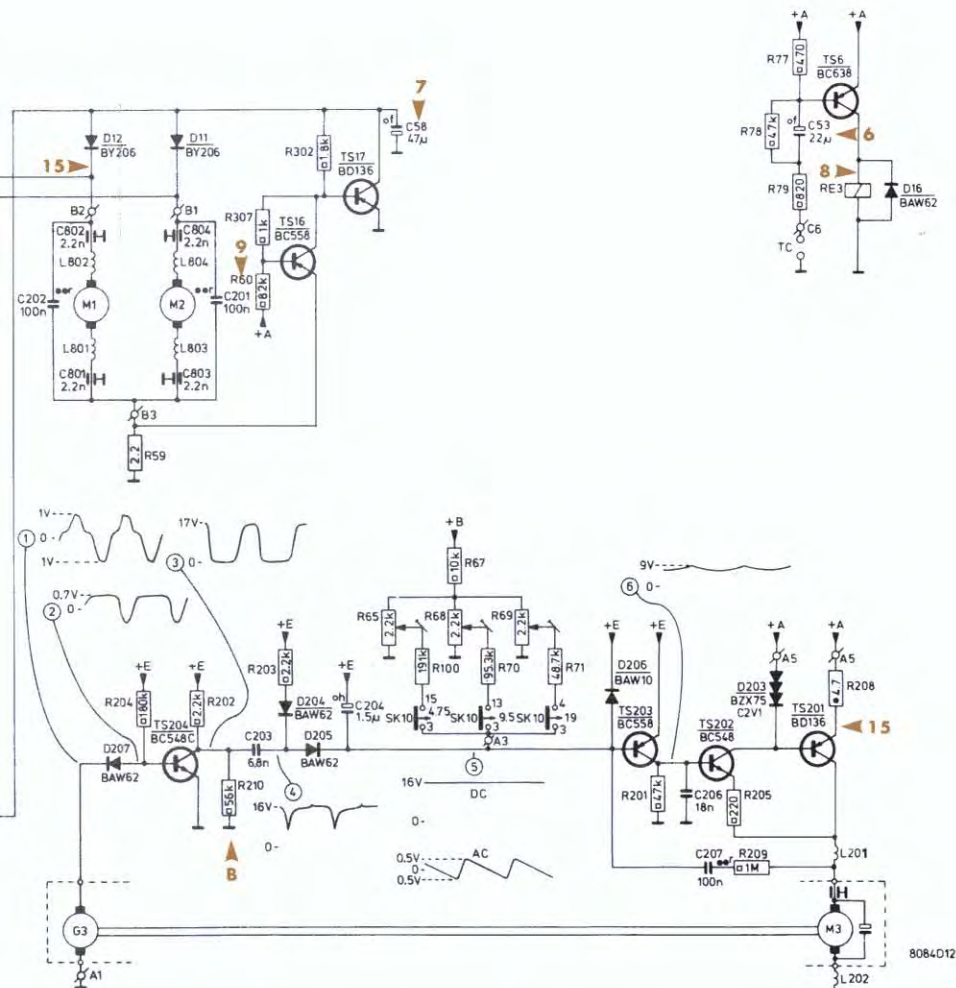
à partir de la mar

D14	D702	D23	D701	TS8	D15	TS7	D17	MISC
47 48	49	41	72	73	50	41	51 52 205	C
					74 75	76 64	207 18	R



see
WR 06/651 Fig. 37
voir

G3	M1	D12	M2	D11	TS16	TS17	TC	TS6	RE3	D16
L801...804	D207	TS204	TS204	TS204	D204	D205	D206	TS203	TS202	D203
202	801...804	59	201	203	204	58	206	207	53	77
		204	202	210	203	65	100	58	67	70
						71	201	205	209	208





CS 60 971

MISC	SK2 ME701			SK3 LA701		LA751		SK4 ME751		TS17		SK5		Z1 SK6.BU5.R820.BU6		TS112		SK1		TS103		K103.K3	
	D16 19 18 2 14			TS14		D20.22		TS16		TS11.10.4		D10		TS8 12		D24 TS3							
	TS13 6			TS19		TS9		TS15		D9 6 5 12 11		D23		TS7 D15		D25		SK7		IC1		SK8	
C	1...100	r	53	48	47	57 49		58		27 26 28		44 25 24		11		30 12 31		42 50 22 41 36 10		23		29	
	101...199											15		111		130 131		142.109.112.122.136		145		110 123.107 121 105	
R	1...50									28 27 26		15		43 17 16 41		50		22 24 25				29	
	51...100		77...79			63	61	62 59		58 60 56 89		90		57 99 72		89		53 93.73...75.51...53.55.86.88.54				82	
	101...199											115		143		117.116.184.193.150...153		155.183.186.114.125.188.124.113.111.182.154.122.112				194...196	
	301...399					309	310	304.303.306.308		307 302		311						351 301.319 369.320		370			

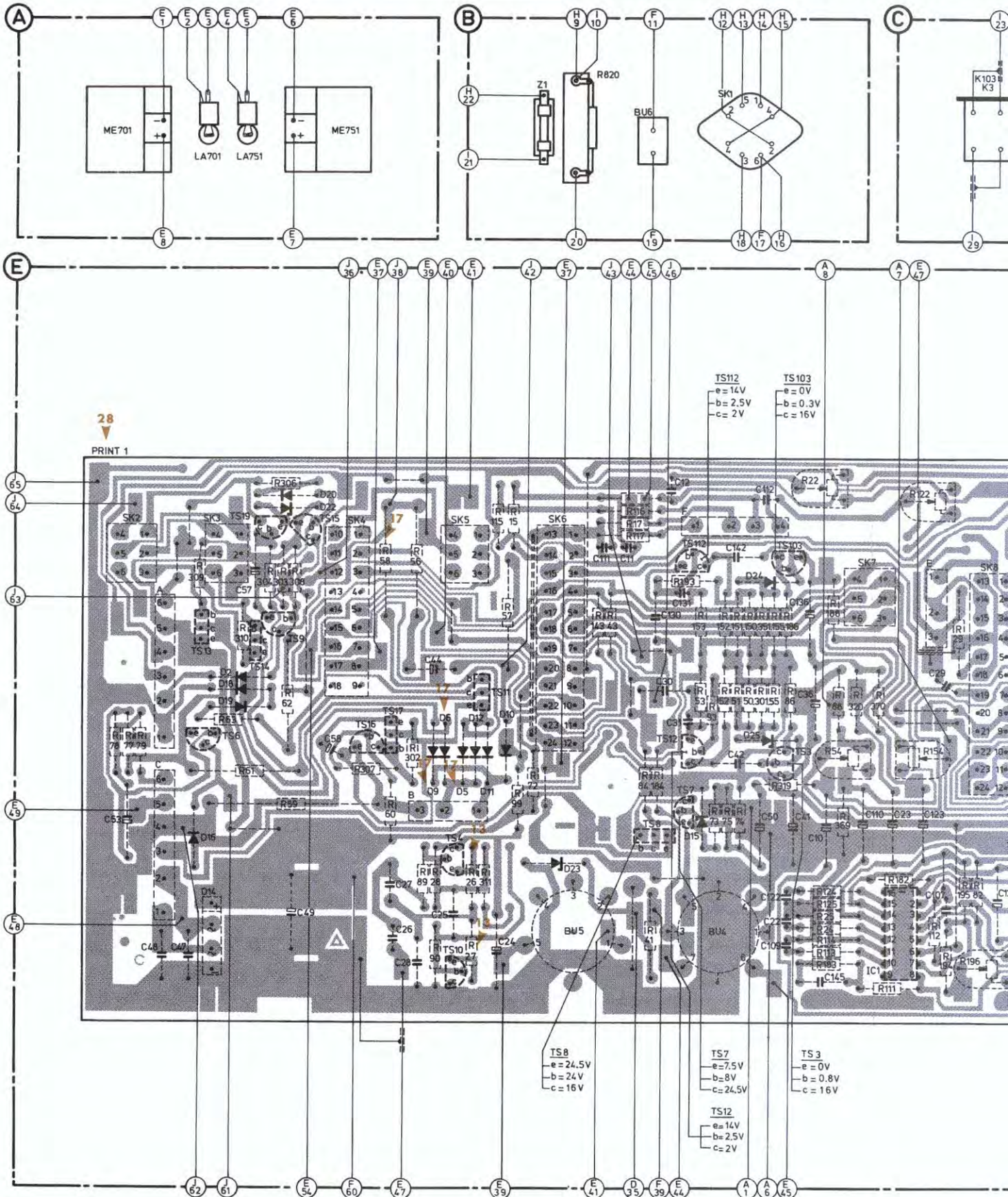
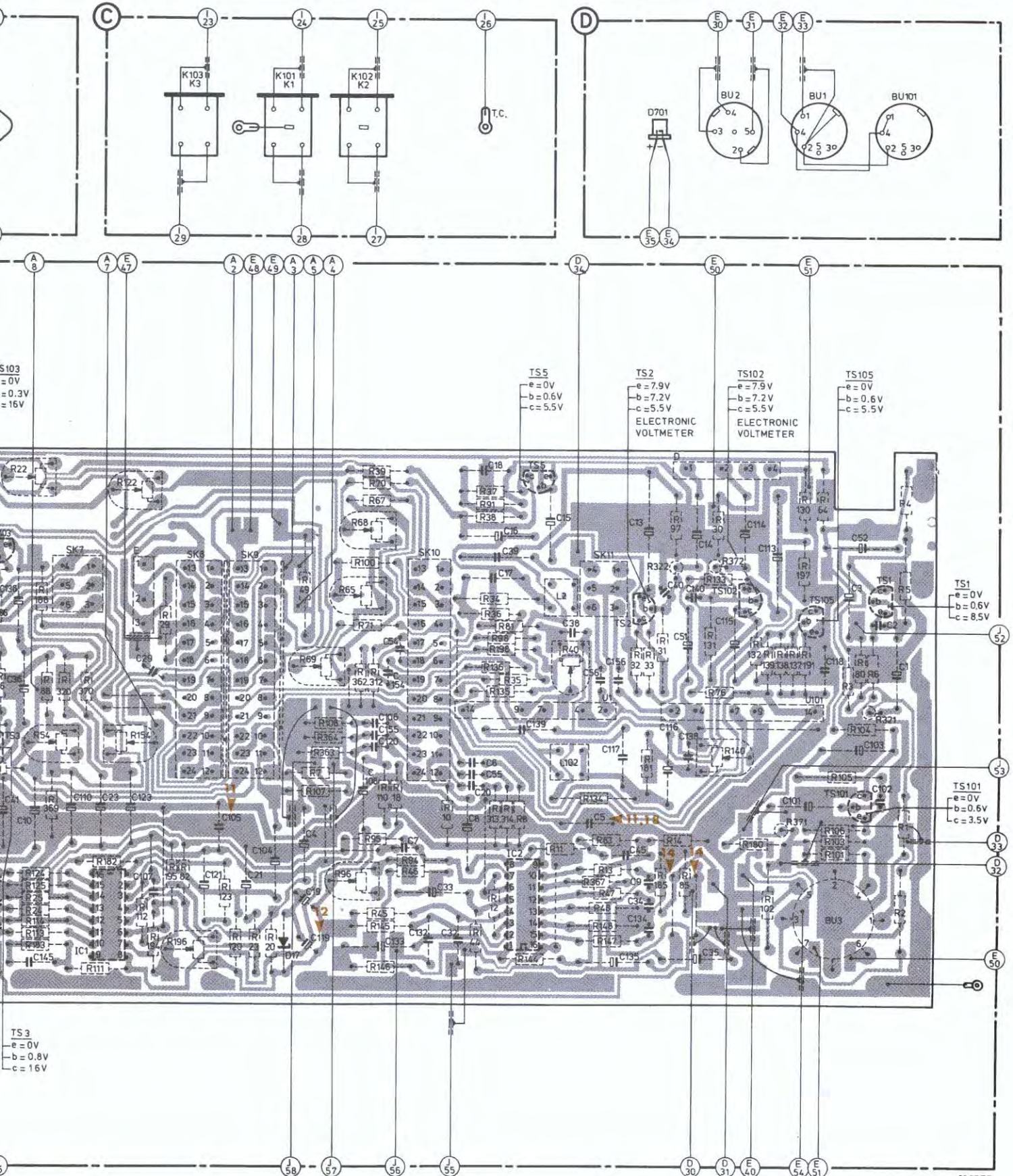


Fig. 23 from stamp WR04 / 627 see Fig. à partir de la marque voir

TS103	K103.K3				K101.K1				K102.K2				T.C.	TS5	L2	TS2	D701	BU2	TS102	BU1	TS105	TS101	BU101	TS1
	SK7				SK8				SK9				SK10				SK11				U1			
41 36 10	23	29	123.107	121 105	21	104	119 108 133 106 120 154 155 132	54 7 33 32 20 8 6 17 55 18 9 16	4 19	49 7	39 45 18 46 10	44 34 38 12 8	11 40	15	38 5 56	45	13 34 40 51 35 14	156 117	135 134 116 138 140	115 114 113	101	118	103 102	3 52 2 1
5 145	110	29	23 20	69	65 96 68 100 67 70 71 94 95	91 98 81	139	83	97 85	76	64 80	102 130 191	101 197 103 106	321	367	322 372	371	321						
5.86.88.54	82	194 196 123 120	107 108 146 145 110	363 364 362 312	313 314	367	322 372	371	321															



see modification number.
voir le numéro de modification

MISC	L803	L804	D702	M2	SK0	M3	G3	RE2	RE1	D801	D204...207, TS203, D201, L202, TS204, L201, TS202, D203, TS201	PRINT 2	M1
C	803	804									204, 201, 205, 207, 206, 202, 203,		801, 802
R											202...204, 207, 209, 201, 210, 205, 208		

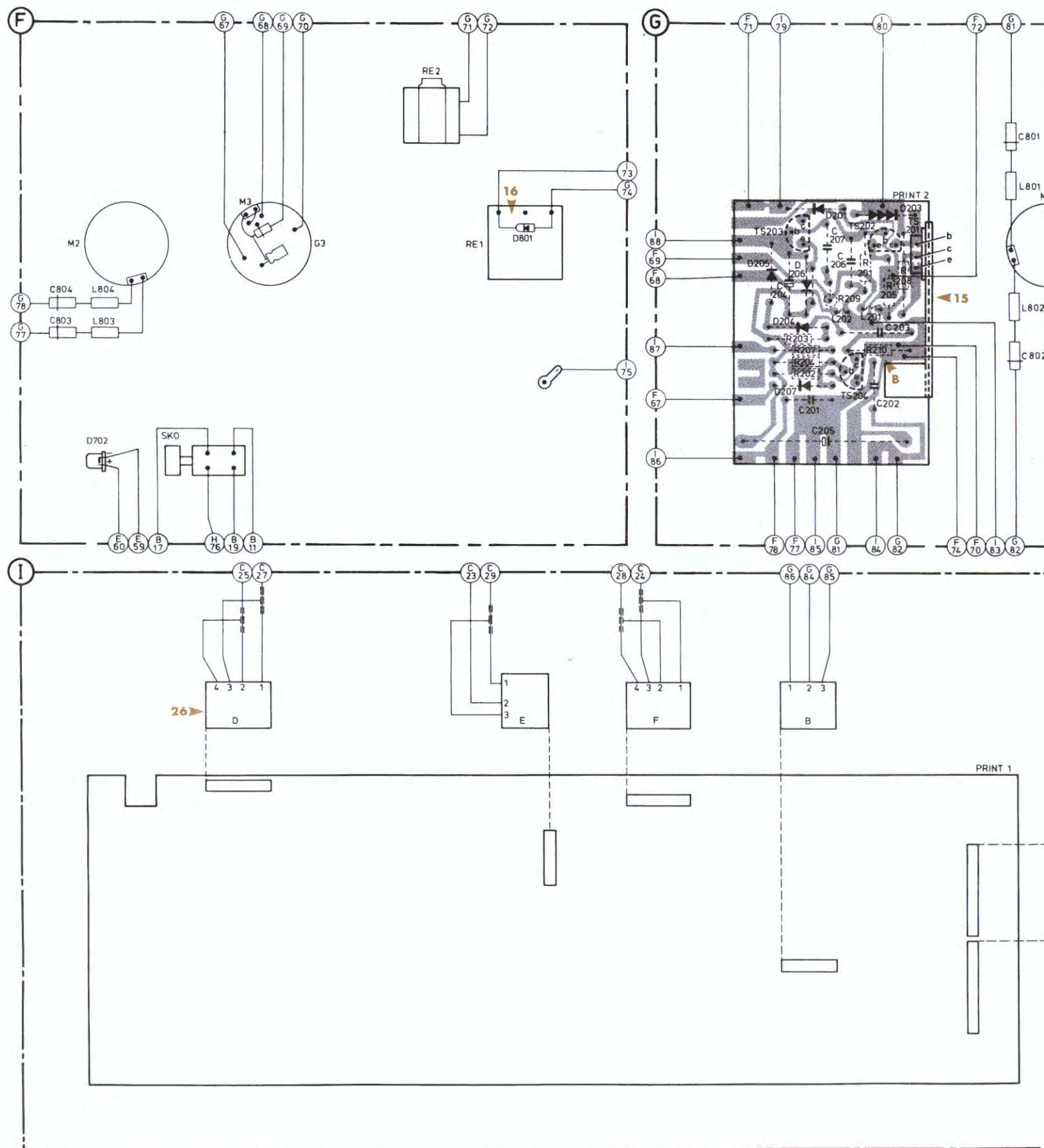
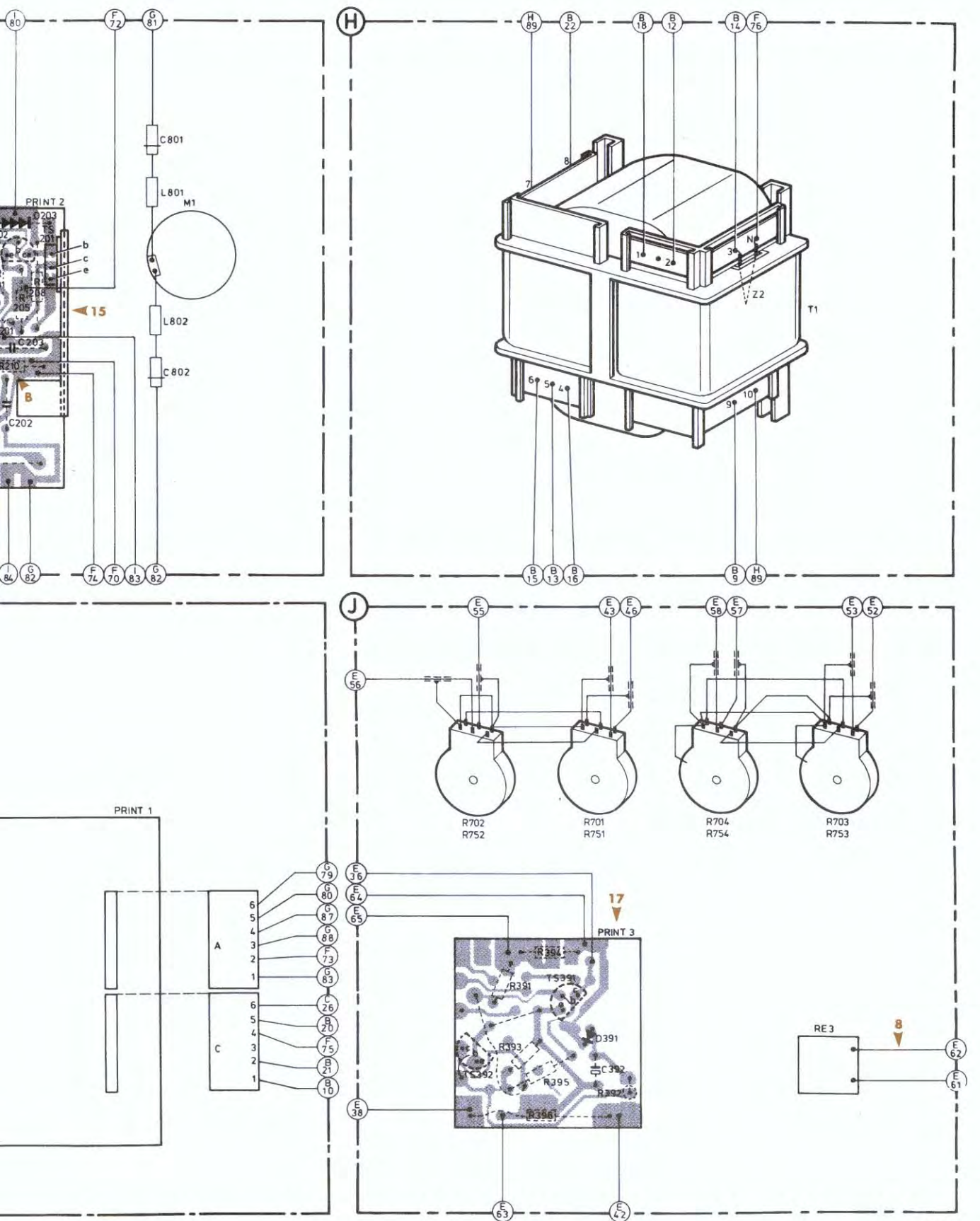


Fig. 24 from stamp
a partir de la

201.TS202.D203.TS201.PRINT 2	M1.PRINT 1 L801.L802	TS392.TS391.D391.PRINT 3	T1	Z2	RE3	MISC
03.	801.802	392				C
205.208		702.752 391...396	701.751	704.754	703.753	R



8268E7

see modification number
voir le numéro de modification

Fig. 24 from stamp WR04 /627 see Fig.36
a partir de la marque voir

-TS- 			-R- 		
TS1,101	BC549B	4822 130 40936	R3,4,701	Potentiometer 47 kΩ, log.	4822 102 30207
TS2,102	BC559B	5322 130 44358	R22,122	Trimming potentiometer 22 kΩ	4822 100 10051
TS3,103	BC547	5322 130 44257	R40,140	Trimming potentiometer 220 kΩ	4822 100 10088
TS4	BC337	4822 130 40855	R49	62 Ω - 1 Watt	4822 111 50389
TS5,105	BC548C	5322 130 44196	R54,154	Trimming potentiometer 47 kΩ	4822 100 10079
TS6,10,391	BC327	4822 130 40854	R59	2.2 Ω, wire wound resistor	4822 113 60028
TS7	BC548B	4822 130 40937	R62	750 Ω, wire wound resistor	4822 112 20104
TS8,201	BD136	5322 130 40712	R65,68,69,96,196	Trimming potentiometer 2.2 kΩ	4822 100 10029
TS9	BC640	4822 130 41078	R70	95.3 kΩ metal film resistor	5322 116 50567
TS11	BD139	5322 130 40823	R71	48.7 kΩ metal film resistor	5322 116 50442
TS12,112	BC547B	4822 130 40959	R74	4.64 kΩ metal film resistor	5322 116 50631
TS13,14	BD140	5322 130 40824	R75	5.11 kΩ metal film resistor	5322 116 54598
TS15	BC556	4822 130 40989	R100	191 kΩ metal film resistor	5322 116 54724
TS16,203	BC558	4822 130 40941	R702	Potentiometer 47 kΩ, bal	4822 102 30215
TS17	BC635	5322 130 44349	R703	Potentiometer 100 kΩ, log	4822 102 30219
TS19	BC328	5322 130 44104	R704	Potentiometer 100 kΩ, bal	4822 102 30221
TS202,204	BC548	4822 130 40938	R920	100 Ω, 2 Watt safe	4822 111 70002
TS392	BC557	5322 130 44256			
-D- 			-U- FUNCTIONAL UNITS		
D5,16,18,19,20,204,205,206,207,391	BAW62	5322 130 30613	U1,101	DNL unit	4822 214 30238
D2,6,9,10,11,12,201,	BY206	4822 130 30839			
D14	BY225-100	4822 130 30917	-Miscellaneous-		
D15	BZX79-C8V2	5322 130 34119	BU1,101	Socket 5-pol	4822 267 40039
D17	BZX79-B8V2	5322 130 34382	BU2	Socket 5-pol	4822 267 40198
D22,23	BZY88-C3V3	5322 130 30392	BU3,4	Socket 7-pol	4822 267 50218
D24,25	BZX79-C5V1	5322 130 30767	BU5	Socket 5-pol	4822 267 40233
D202	BZX79-C30	5322 130 34059	SK0	Mains switch	4822 276 10483
D203	BZX75-C2V1	5322 130 34049	SK1	Voltage adaptor	4822 272 10118
D701	LED OF048	4822 130 30916	SK2,3,5	Slide switch assy	4822 277 30591
D702	LED CQY24	4822 130 30915	SK4	Slide switch assy	4822 277 30592
D801	BAV10	5322 130 30594	SK6,8,9	Slide switch assy	4822 277 30586
			SK12,13	Switch	4822 278 90035
-IC-					
IC1,2	TCA 220	5322 209 84386			
-C- 					
C15,16,23,33,115,116,123,133	Electrolytic capacitor 2.2 μF, 63 V	4822 124 20584			
C17,117,203	Polystyrene capacitor 6.8 nF, 63 V	4822 121 50538			
C26	Polystyrene capacitor 15 nF, 63 V	5322 121 54119			
C27	Polystyrene capacitor 36 nF, 63 V	4822 121 50605			
C29	Polystyrene capacitor 9.1 nF, 63 V	4822 121 50104			
C30,130	Polyester capacitor 10 nF, 250 V	4822 121 41134			
C39,139	Polystyrene capacitor 220 μF, 500 V	5322 121 54059			
C45,145	Polyester capacitor 33 nF, 250 V	4822 121 41147			
C49	Electrolytic capacitor 3.3 μF, 40 V	4822 124 70312			
C56,156	Plate capacitor 22 nF, 63 V	4822 122 30103			
C206	Polyester capacitor 18 nF, 250 V	4822 121 41141			
-L- 					
L2,102	Coil	4822 157 50735			
L201,202,801,802,803,804	Choke coil	4822 158 10224			

C	1-100	1 2 52,3	14,35,51,40,34,13,9 4,5 56 5 38 15 16,39,18,55,17,68,20,32,33 7 54 69 19 4 21 29 23 10 36 41 22 50 42 31 12									
	101-199	102 103 118 101 113 114 115	140,138,116,134,135,117 156 139 132 155,154,120,106,108,133 119 104 105 121 107 123 110 145 136 122 112 109 142 131 13									
	1-50	4,5,12 6 3	30 14 31 33 32 47 13 4,8 40 11 8 35,34,12,36-38 44,10 46 184,5 39 7,49 20 23 29 25 24 22 50 51 52									
	51-100	80 64	76 85 97 83 81,98,91 94,95 71,70,65,67,100,68,96 69 82 54 88 86 55 73-75 93 53									
R	101-199	103-106	197,101,191,130,102,180,137-139,132,140,131,133,185,181,147 148 134 144 135 136 198 110 145 16 108 107 120 123 194-196 112,122 154 182 111,113,124,188,125,114,186,183,155,150,151,152,153,193 10									
	301-399	321 371	372 322 367 314 313 312 362 364 363 370 320 369 319 301 351									
MISC.	TS1 TS101 TS105 TS102		TS2		L2 TS5		TS103		TS112		TS1	
	U101		SK11 L102		U1		IC2		SK10		D17 SK9 SK8 IC1 SK7 TS3 D24 D25 D15 TS7	

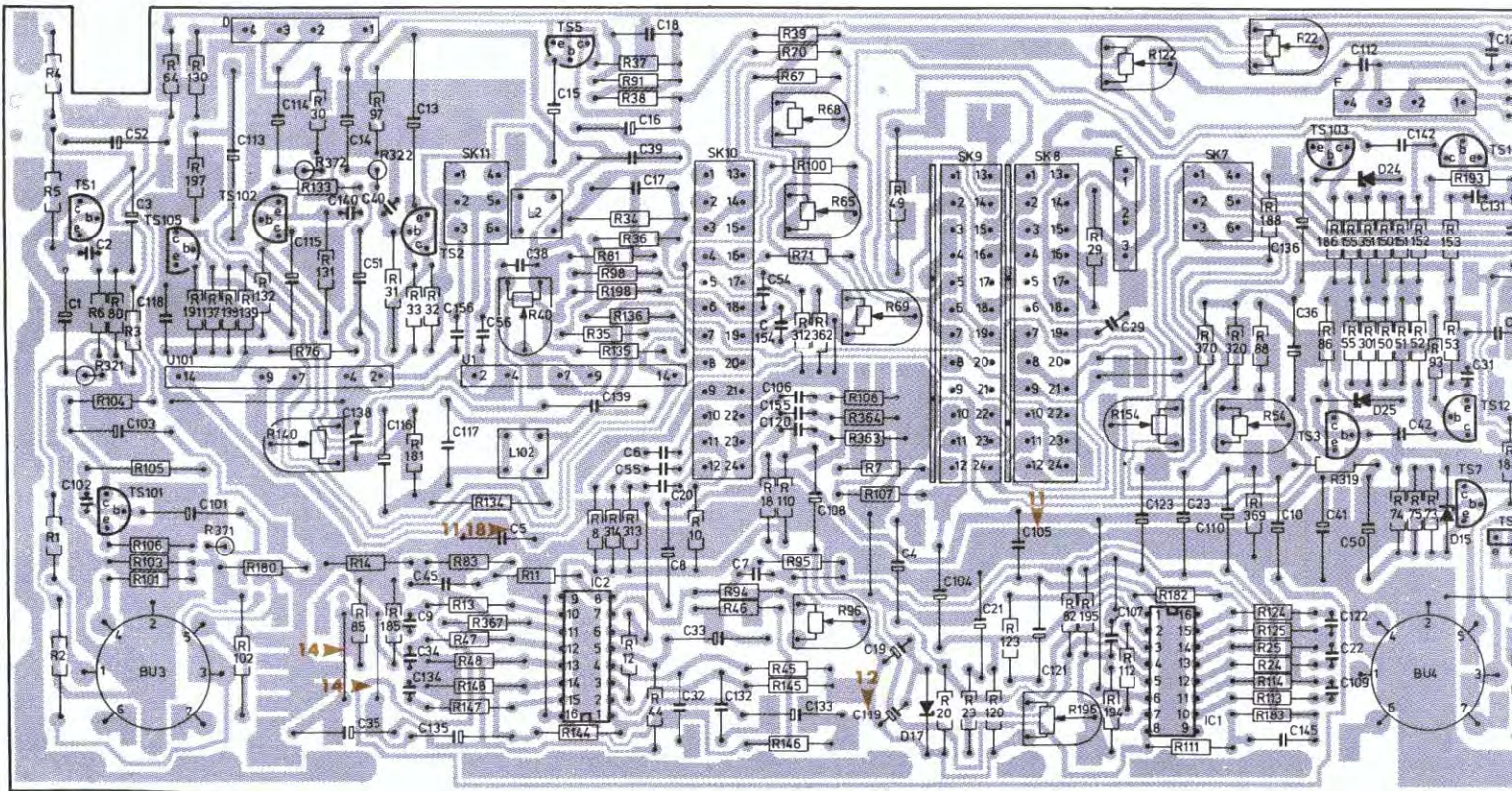


Fig. 25

from stamp

see

à partir de la marque

WR04 /627

Fig. 33

voir

U1/U101

see modification number
voir le numéro de modification

C	203 202 206 207 205 201 204	C
R	208 205 210 201 209 203 207 204 202	R
MISC	TS201 D203 TS202 D201,206 TS203 D204,205	MISC
MISC	L201,202 TS204 D207	MISC

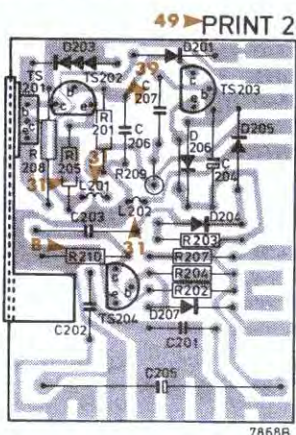


Fig. 26

from stamp

see

WR06 /703

Fig. 43

MISC	D391 TS391	TS392 MISC
C	391	C
R	391...396	R

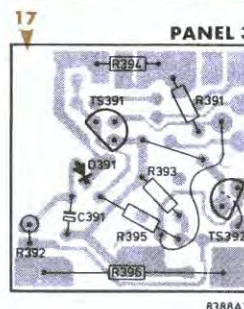


Fig. 27

from stamp

see

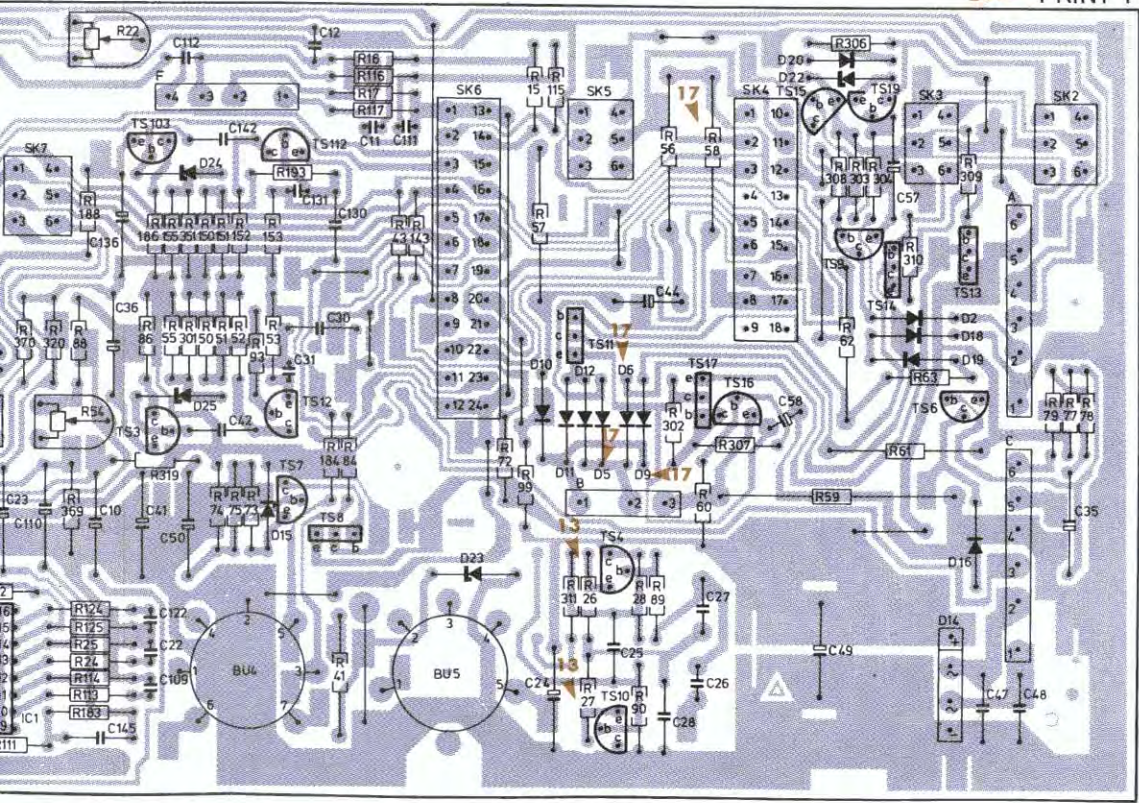
WR02 /616

Fig. 31



23	10	36	41	22	50	42	31	12	30	11	24	25	44	28	26	27	58	49	57	47	48	35
110	145	136	122	112	109	142	131	130	111													
25	24	22			50	51	52		41	16	17	43		15	26	27	28					
54	88	86	55	73	75	93	53	84					72,99,57	90	89	56	60	58	59	62	61	63
182	111,113	124,188,125,114,186,183,155,150,151,152,153,193	184	116	117	143							115									
370	320	369	319	301	351								311	302	307	308	306	303	304	310	309	
	TS103		TS112		SK6		SK5		TS17	SK4		SK3										SK2
	TS3	D24	TS12	TS8		D10	TS11,10,4		TS16	D20	D22	TS14	D14	D2,18,19,16								
SK7		D25	D15	TS7	D23	D11	D12	D5	D6	D9	TS15	TS9	TS19	TS6,13								

28 PRINT 1



7869E

U1/U101

DNL UNIT

4822 214 30238

Fig. 33

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

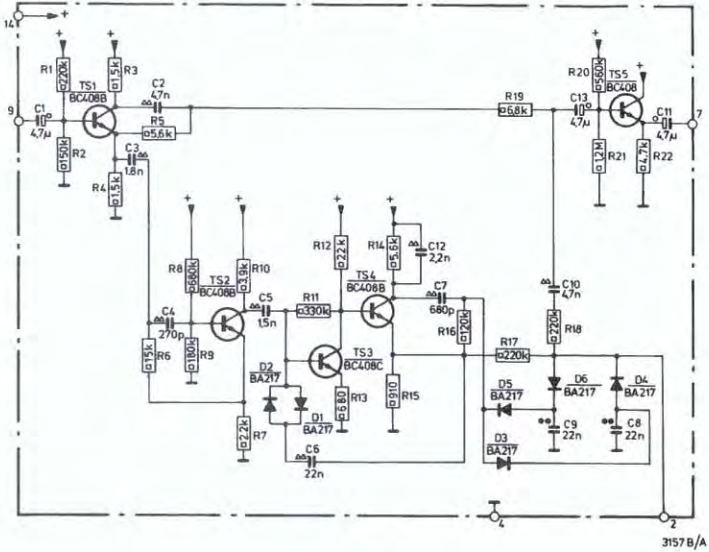


Fig. 28

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

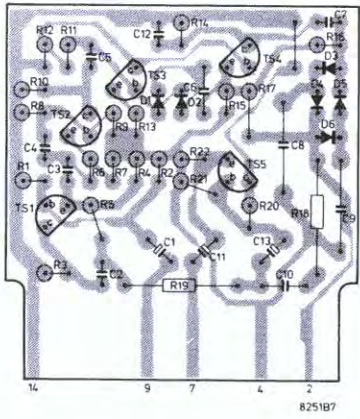
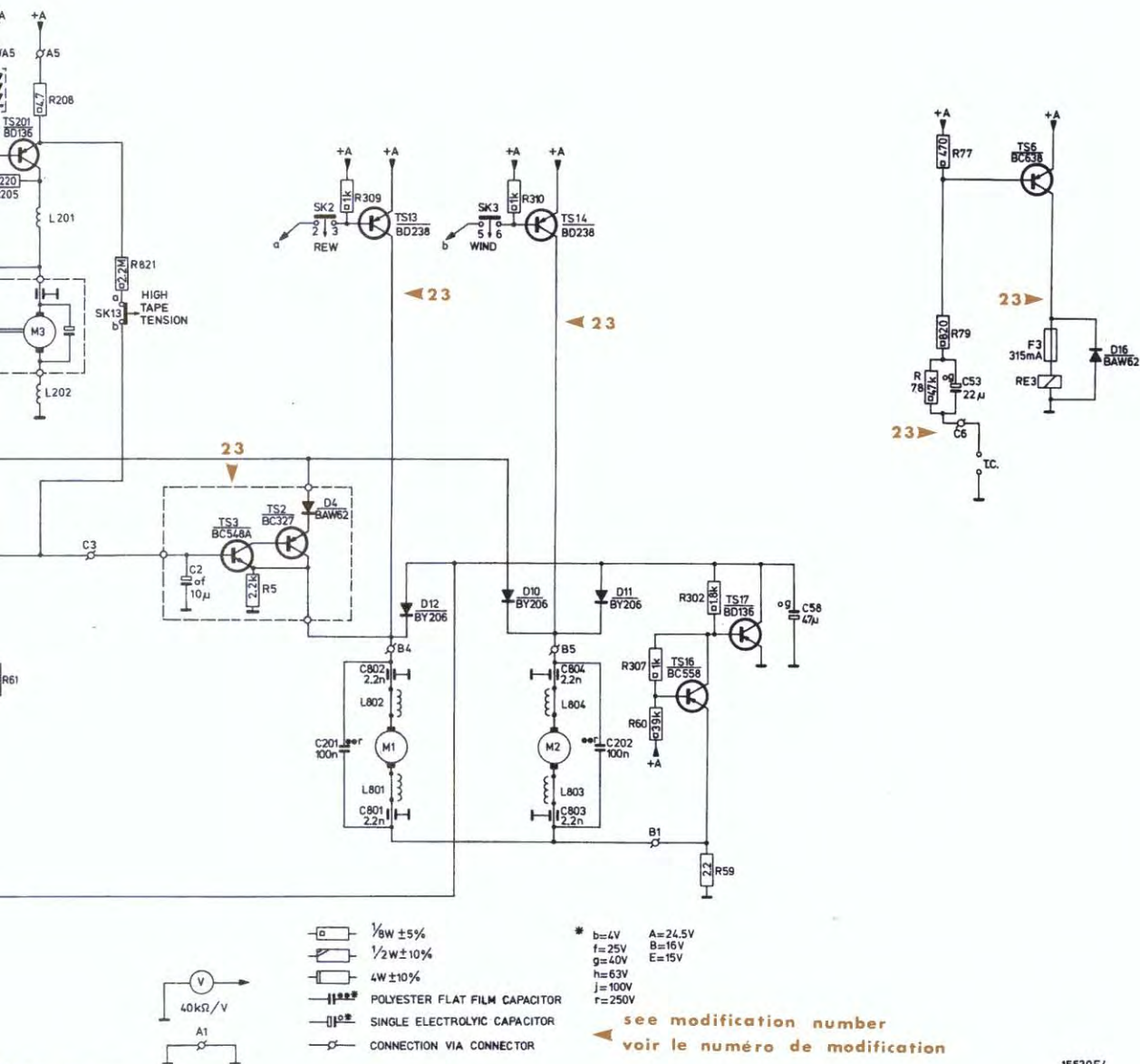


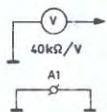
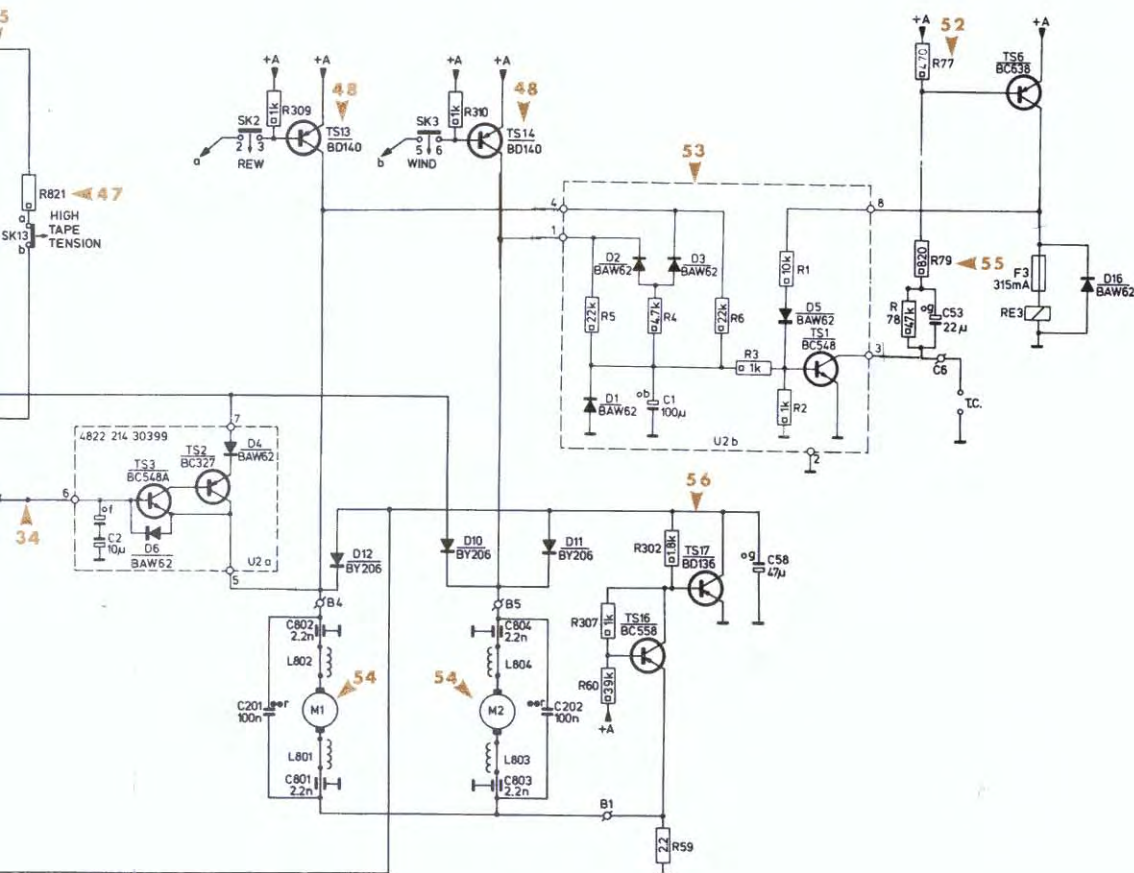
Fig. 29

1511	203.TS201.M3 L201.202	L801.802.M1.TS13D12	D10.TS14 .M2.L803.804.D11.	TS16.	TS17	T.C. RE3.TS6	F3	D16
5		201	802.801	804.803	202	58	53	
304.61.205	208.821	309		310	307.60	302.59	78.77.79	





M3 L201 202		L801.802 M1.TS13D12		D10.TS14 M2.L803.804.D11.		TS16	TS17	RE3.TS6 F3		D16
208.	821	201	802.801	309	804.803	202	58	53		
						307.60	302.59	78.77.79		



- 1/8W ±5%
- 1/2W ±10%
- 4W ±10%
- POLYESTER FLAT FILM CAPACITOR
- SINGLE ELECTROLYTIC CAPACITOR
- CONNECTION VIA CONNECTOR

* b=4V
f=25V
g=40V
h=63V
j=100V
r=250V

see modification number

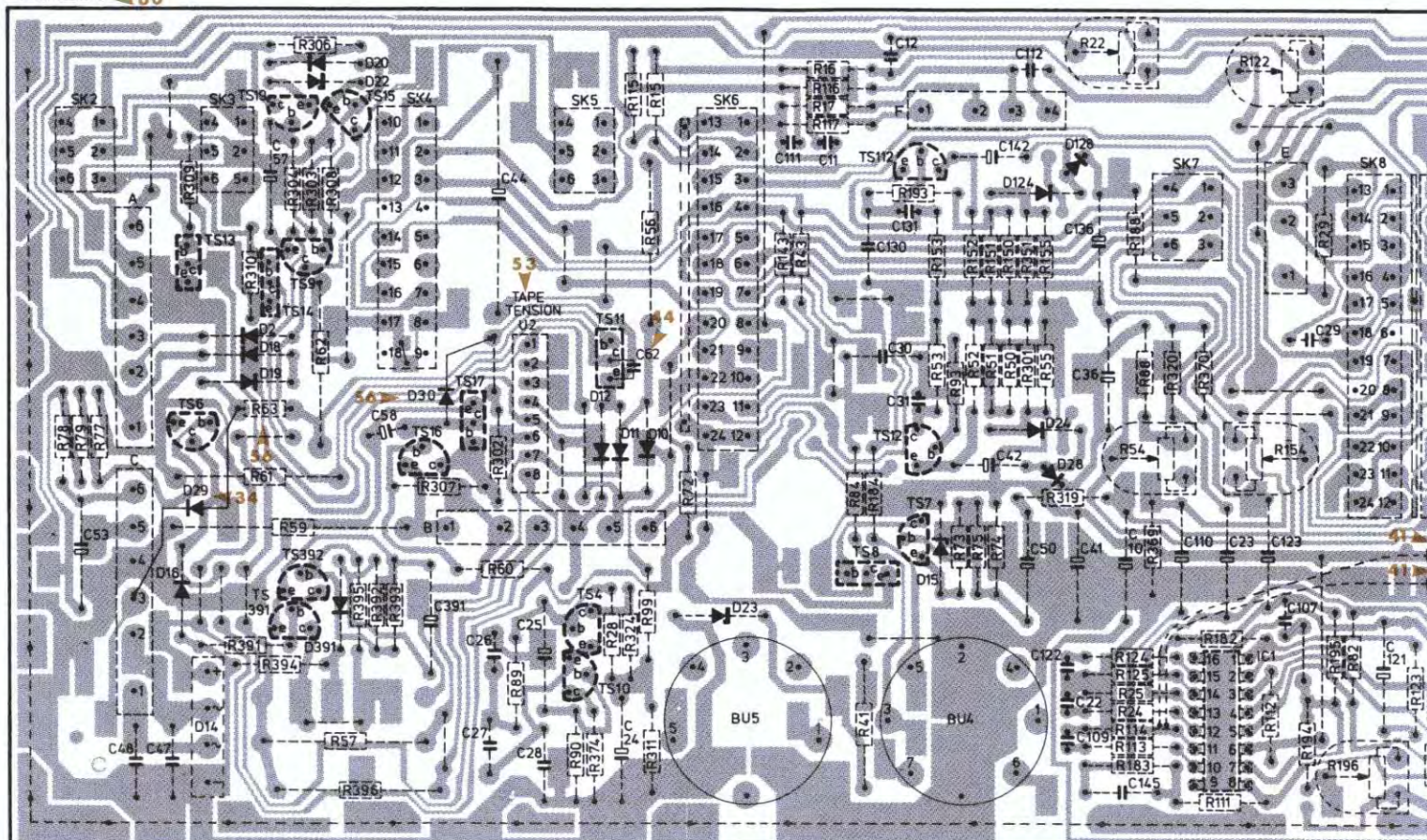
voir le numéro de modification

11344E12

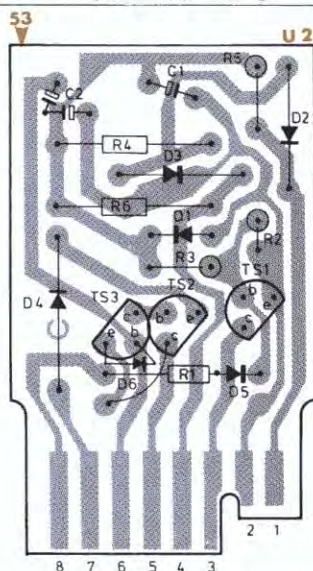
om stamp
partir de la marque WR08/719 see Fig. 38
voir

MISC	SK2.3.D16.21819.39114.D29.TS6.13.19.39114.392.9.15.D20.22.30.SK4.TS16.17.U2.SK5.TS4.11.10.D12.11.10	SK6	BU5	D23	TS8.112.12.7.D15.BU4	D124.24.28.128	SK7	IC1	SK8
C	1... 62 53 48 47 57 58 25...28 44 24 62 111 30 31 12 42 50 36 22 41 10 23 29								
101... 391									
R	1... 99 77.78.79 63.61.59.62.57 60.89 90 28.99.56.15.72 43 16 17 84 41 93 73...75 50...55 22 24.25.88 29 82								
100... 198									
301... 396	309 310.304.306.303.308.391...396.307.302 374 324 311 143 116 117 184 193 150...153 155 183.186.111...114 182 122...125 154 194...196 351 301 319 369 320 370								

PANEL 1 ◀60

Fig.33 from stamp
à la part

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



10097A2

Fig.34 from stamp
à la partir de la marque

see modification number
voir le numéro de modification

WR 07 / 716 see Fig. 44
voir

SK7	IC1	SK8	SK9	D17	SK10	IC2 TS5 L2 U1	SK11	TS2	U101 L102	TS102	TS105 BU3	TS101.1
41 10	23	29	21	4 19	54	7.33.32.8.59.6.55.20.39.15...	5.56	34.45.13.9.40	51 14 35			3 2 52 1
09 145	110	123 107	121	160 161	104	108.120.155 106 159 154.133.132	156.117.116.134.135 139.138	140	115 114	113 101 118	103 102	
24.25 88		29 82	23 20	49.7.67...	71 65 94...	96 18.34...39.91.44...48.81.98.8 97.10...	14 40 83	85 30...33 92 76		80 64	1...6	
183.188.111...	114 182 122...	125 154 194...	196 120	107 108	100 110 145 146	198 144 147 148 181 130...	136 185 192	180	137...140 197 191 101...	106		
369 320 370				363 364 373	362 312	313.314 323	367	322	371 372		321	

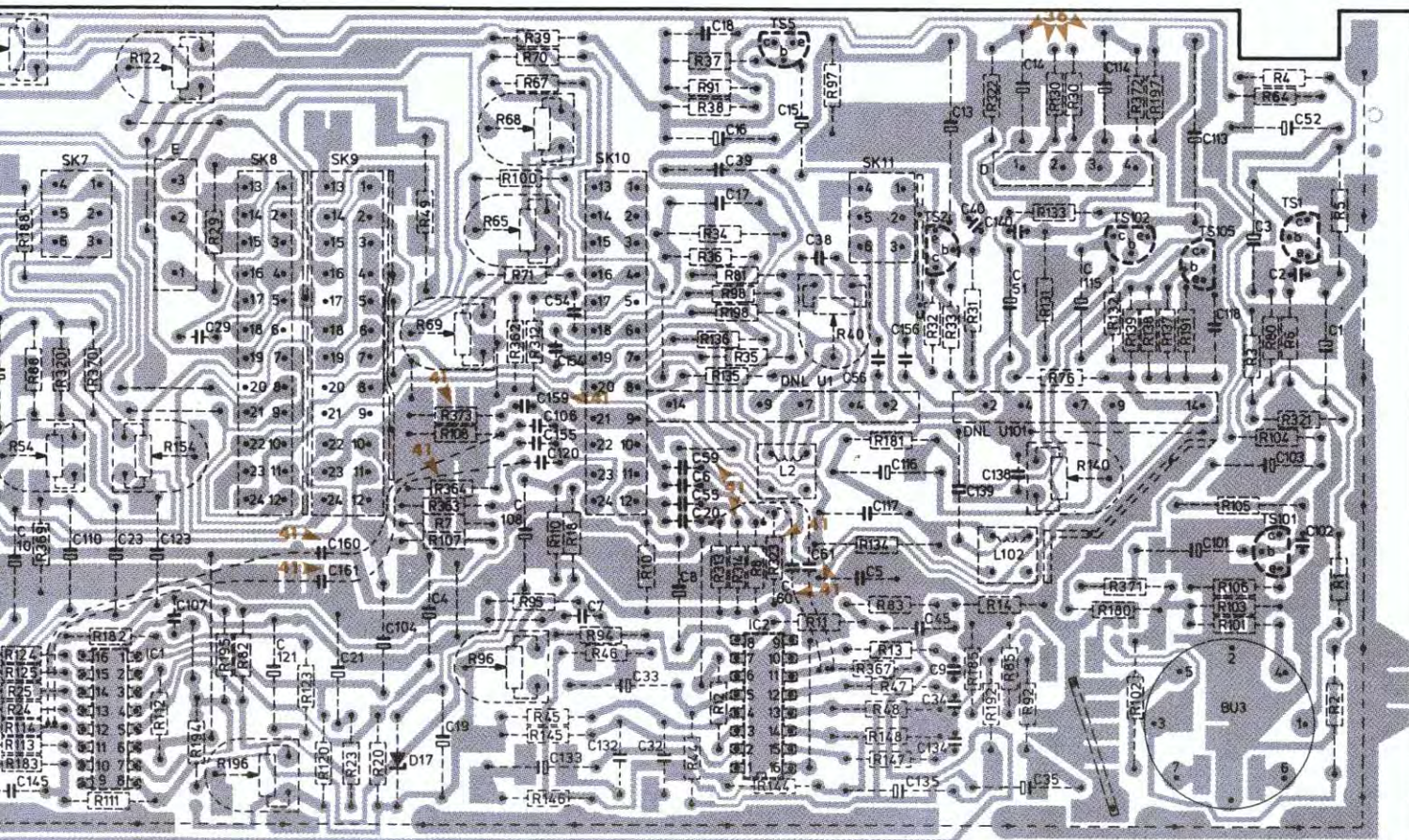


Fig.33 from stamp WR 09 / 733 see Fig. 42
à la partir de la marque voir

11140E12

MISC	ME701	TS1101	LA701	BU3	TS105	LA751	TS102	ME751	L102	U101	TS2	SK11	U1	L2	TS5	IC2	F1	SK10	BU6	D17	SK1	SK9	SK8	IC1	SK7	D128	28	24														
C	1-62	1	52	2	3			35	14	51	40	9	13	45	34	56	5	61.38	60.15	18	39	20	55	6	59	8	32	33	7	54	19	4	21	29	23	10	41	22	36	50		
	101-391	102	103	118	101	113	114	115				140	138	139	134	116	117	156	135	132	133	154	159	106	155	120	108	104	161	160	121	107	123	110	145	109	136	122	50			
	1-99	1-6	64	80				76	92	30	33	85	47	48	83	40	10-14	97.8	98.81	44	91	46	45	34	39	18	94	96	65	67	71	7	49	20	23	82	29	88	25	24	22	50
R	100-198				101-106	191	197	137-140	180	192	185	147	148	130-136	181	144		198		145	146	110	100	108	107		120	194	196	154	122	125	182	111	114	188	183	15				
	301-820				321			372	371			322			367		323	314	313		820	312	362	373	364	363									370	320	369		319			

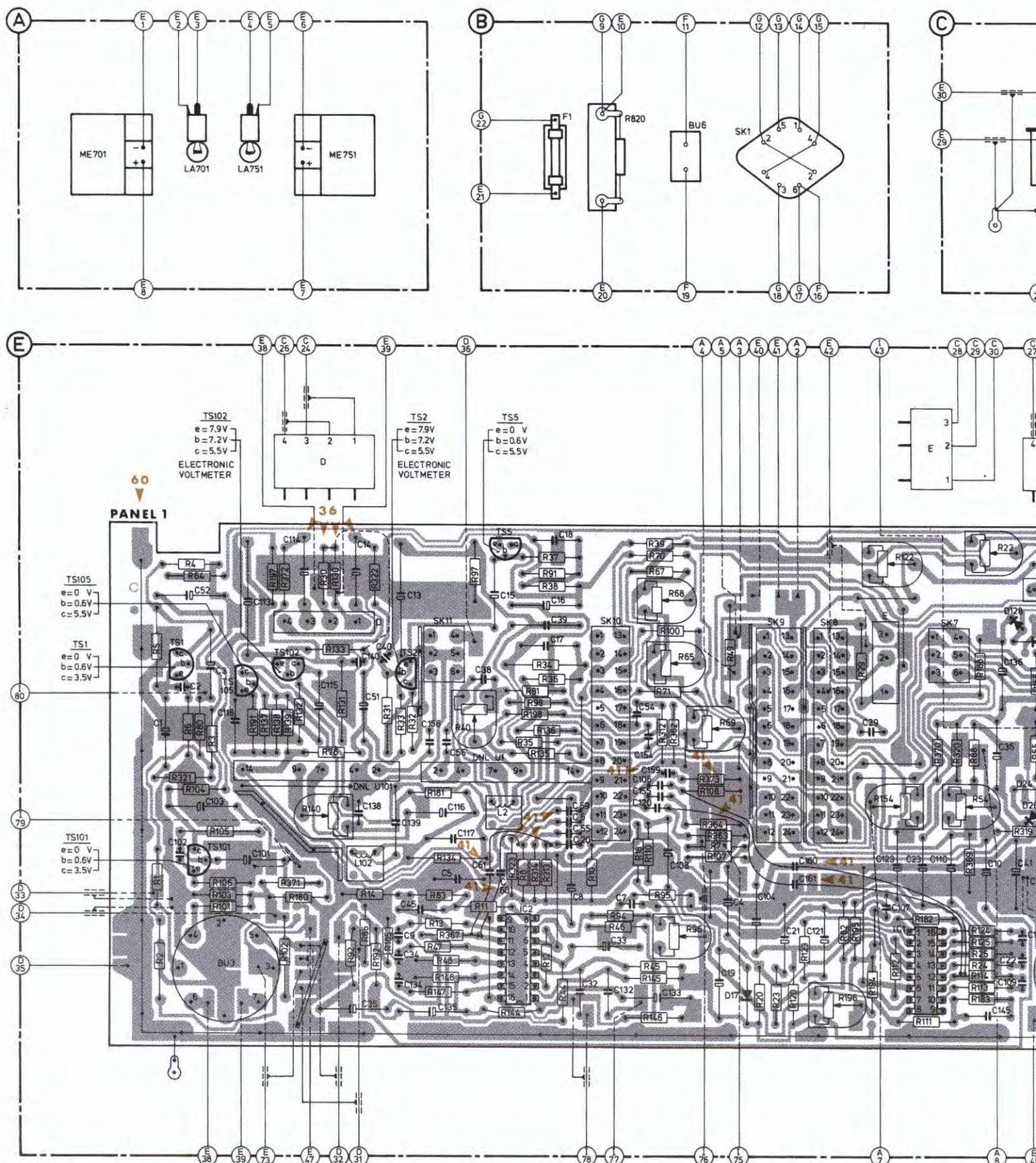
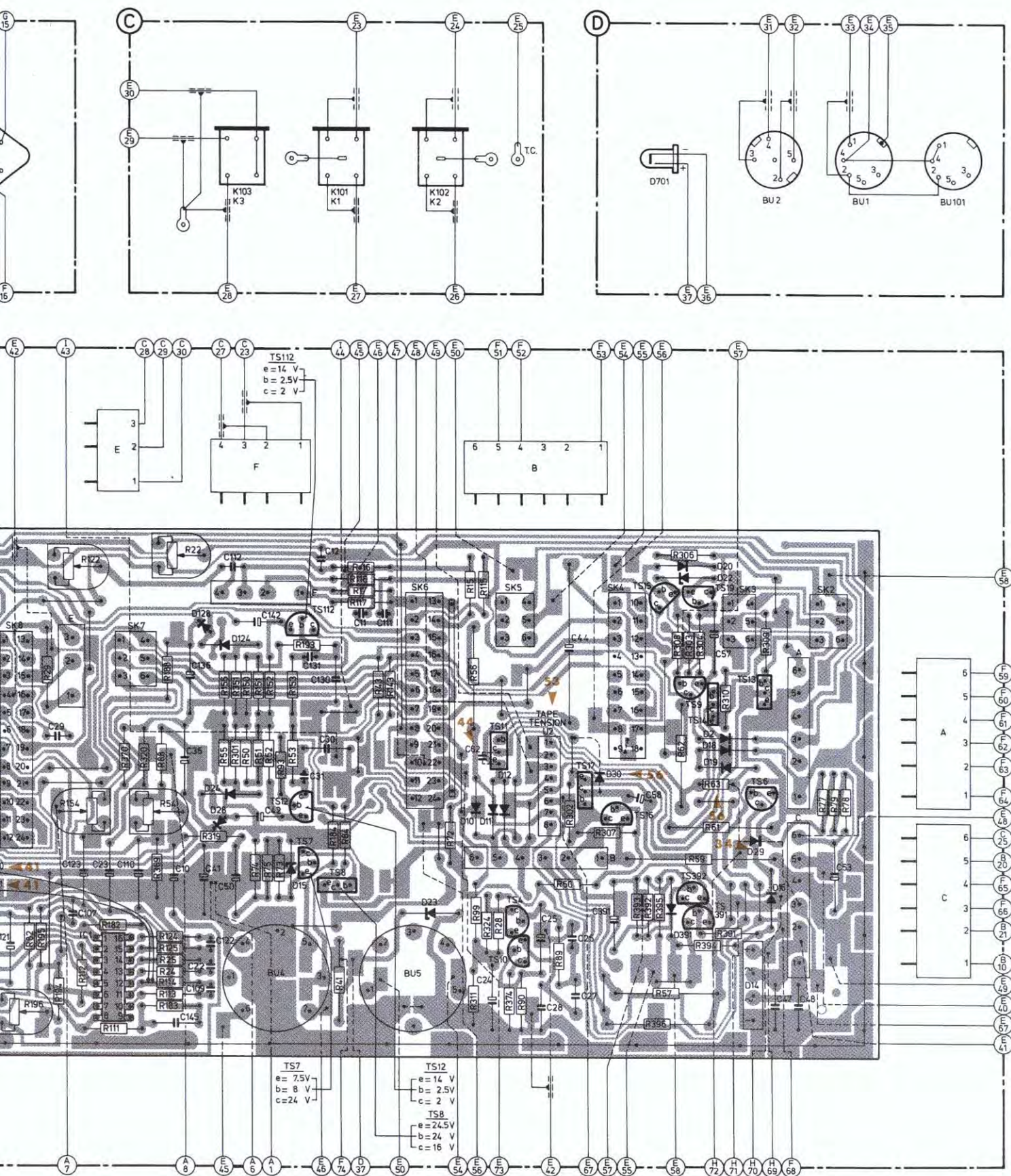


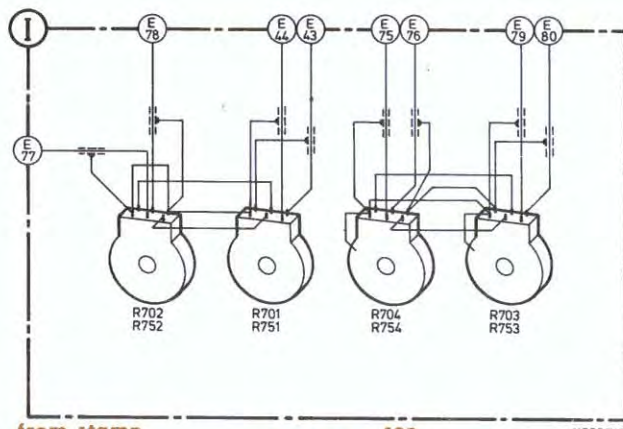
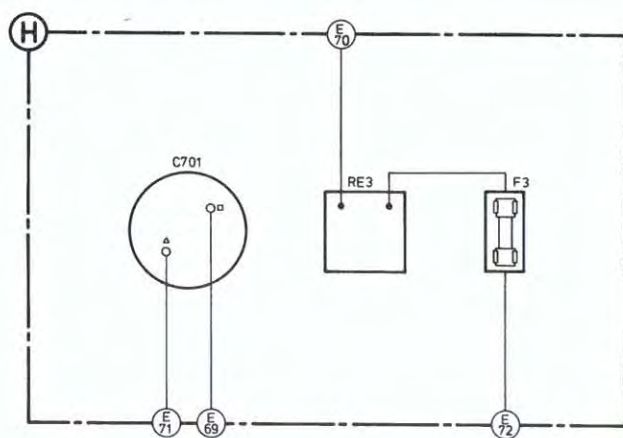
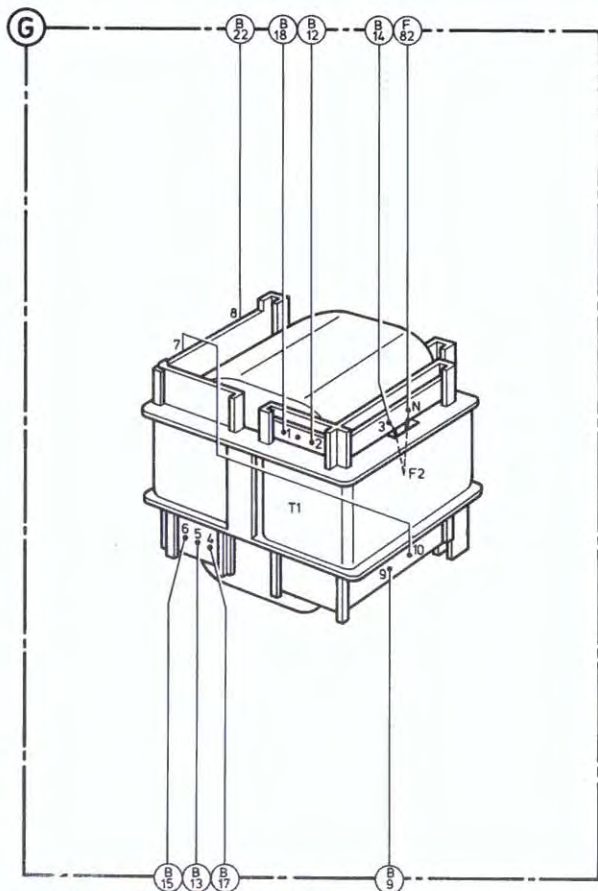
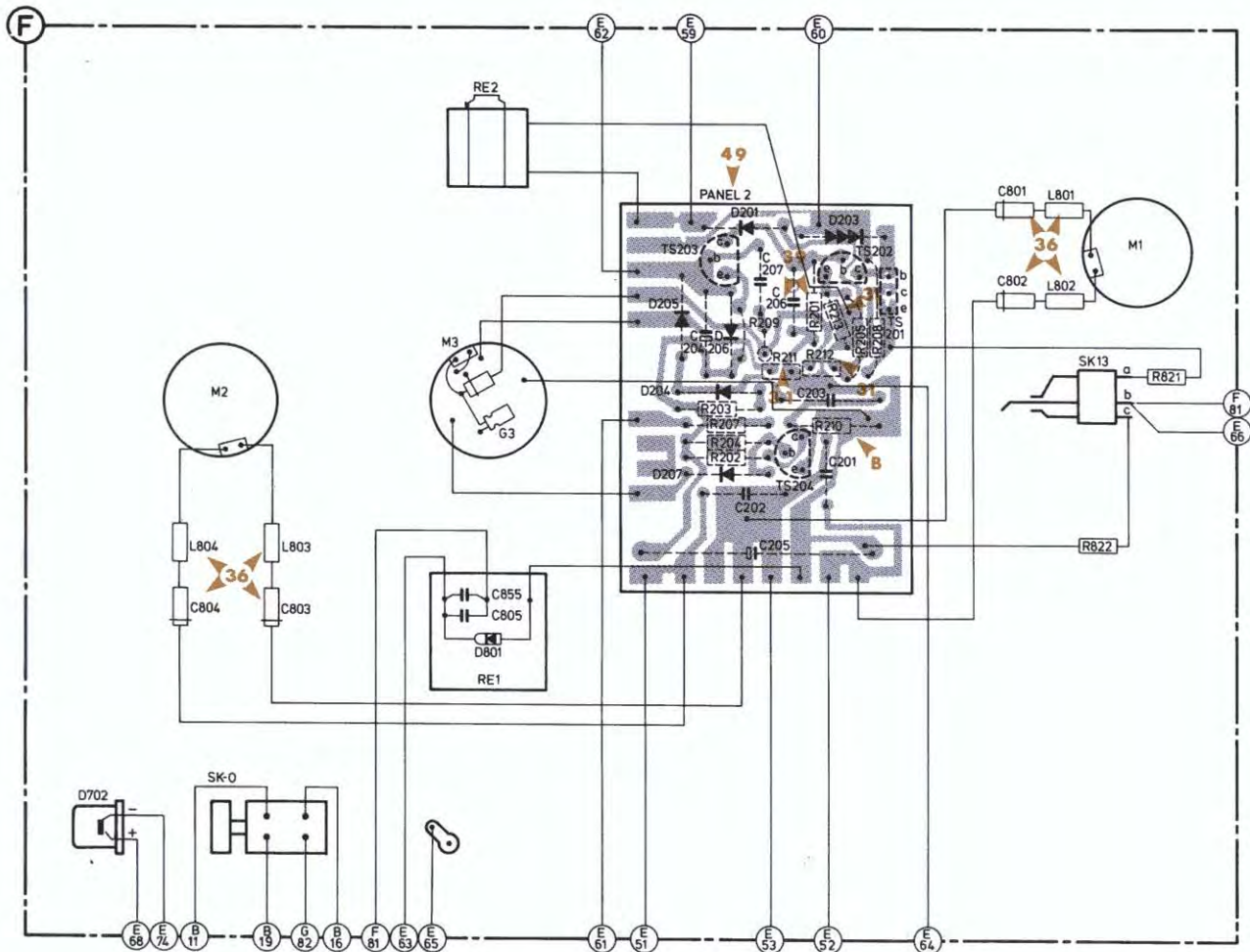
Fig. 35

from st
à partir

SK8	IC1	SK7	D128 28 24 124 K3 103 BU4 D15 TS7 12 112 8 K1 101 D23	BU5 SK6 K2 102 D10 12 TS10 114 SK5 U2 TC TS17 16 SK4 D30 20 22 TS15 9 392 14 D701 TS391 19 13 6 BU2 D29 391 2 16 19 14 16 SK3 2 BU1	BU101
29	23	10 41 22 36 50 42	12 31 30 11	24 62 44 25 28 58 57 47 48 53	
121	107 123	110 145	109 136 122 112 142	131 130 111	
82 29	88 25 24 22	50 55 73 75	93 41 84 17 16 43	72 15 56 99 28 90 89 60	57 62 59 61 63 79 78 77
14 196 154 122 125 182 111 114 188 183		155 150 153	193 184 117 116 143	115	
	370 320 369	319 301 351	311 324 374	302 307 391 396 303 308 306 304 310 309	



MISC	D702	L804, M2, SK-O, T1, L803	F2	M3, RE2, RE1, D801, G3	D204...207, TS203	D201	TS204, D203, TS202, 201	RE3	L801, 802, SK13, M1, F3
C		804	803	805, 855	201...207		701	801, 802	
R					201...205, 207...213, 702, 752		701, 751	704, 754	822, 703, 753, 821



see modification number
voir le numéro de modification

Fig. 36

from stamp WR 06 / 703 see Fig. 41
à partir de la marque voir

D14	D702	D23	D701	TS8	D15	TS7	D17	MISC
47 48	701			72 73	50	41	19 51 52 20 5	C
		41			74 75		76 64 207 18	R

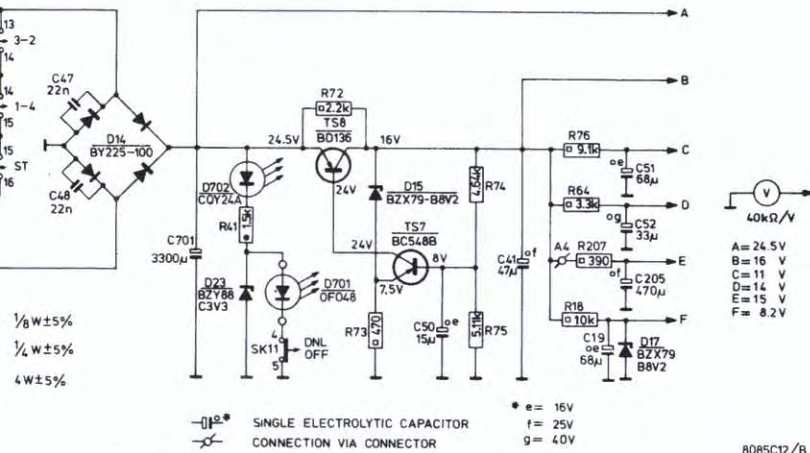


Fig. 37

U2a	M1TS13D12	D10,TS14	M2	D11	TS16	TS17	U2b,D30	T.C.	RE3,TS6	F3	D16
201				202			58		53		
309		310		307,60	302,59				78,77,79		

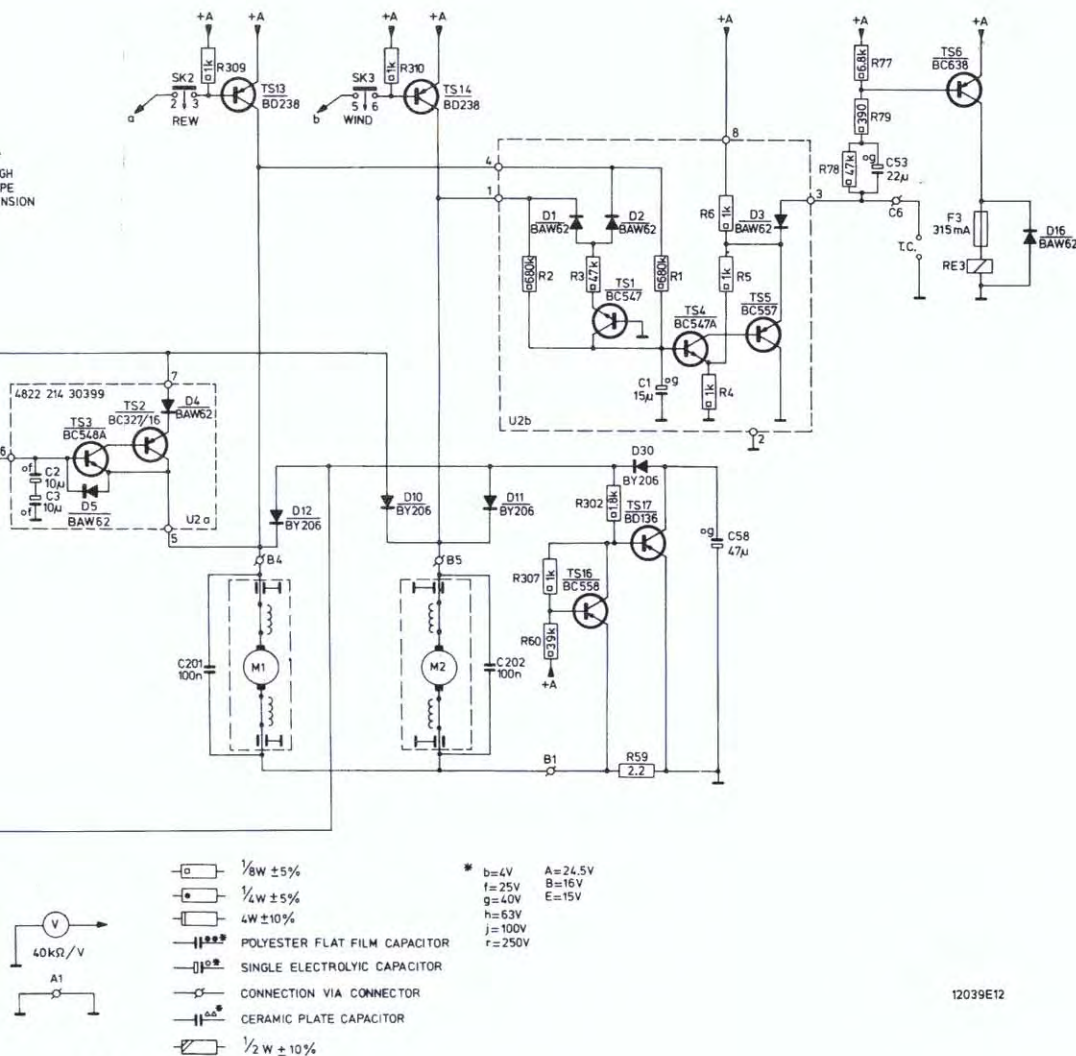


Fig. 38

MISC	ME701	TS101,LA701,BU3,TS105,LA751,TS102	ME751,L102,U101	TS2	SK11	U1	L2	TS5,IC2	F1,SK1	SK10	D17	SK9,BU6	SK8	IC1	SK7,D128,124,28,24	K3,103,BU4,D15,TS712
C	1-62	1 52 2 3	35 14 51 40 9 13 45 34 56	5	61,38 60 15-18	39 20 55 6 59 8 32 33 7	54	19 4	21	29	23	10 41 22 36 50 42	12 31			
	101-391	102 103 118 101 113	114 115	140 138 139 134 116 117 156 135	132 133 154 159 106 155 120 108 161 160 104	121	107 123	110	145 109 136 122 112 142	131 13						
R	1-99	1-6 64 80	76 92 30-33,85,47,48	83 40 10-14 97 8 98 81,44,91,46,53,4	39 18 94-96 65 67-71 7 49	20 23	82 29	120 194-196 154 122-125 182 111 114 188 183	155 150-153 193							
	100-198	101-106 191 197 137-140	180 192 185,147,148 130-136 181 144	198	145,146 110 100 108 107	312 362 820 373 364 363	370 320 369 319	301 351								
	301-820	321	372 371	322 367	323 314 313											

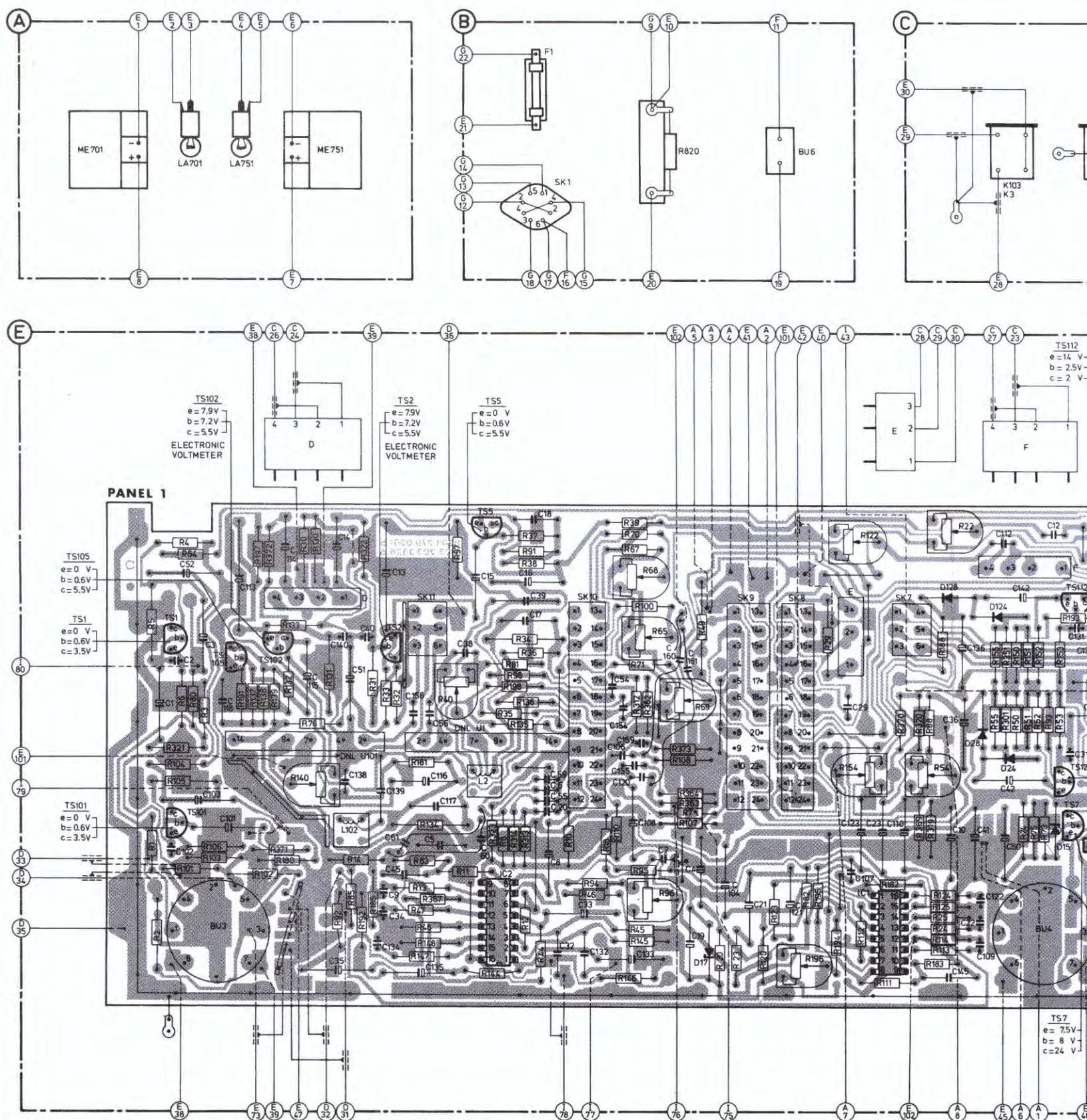
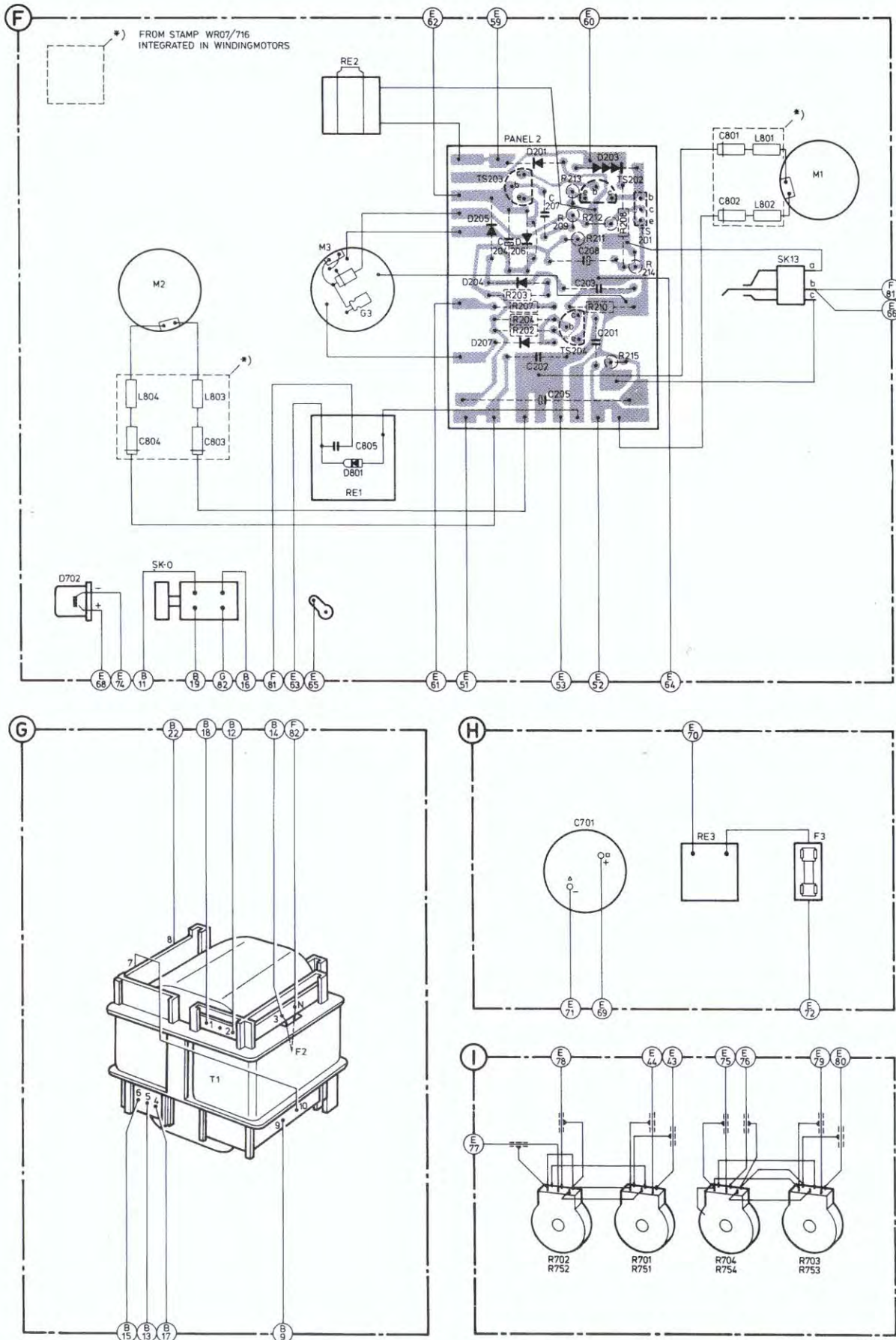


Fig. 40



MISC	D702	L804,M2,SK-0	T1,L803	F2	M3,RE2,RE1,D801,G3	D204-207,TS203	D201	TS204,D203,TS202,201	RE3	L801,802,SK13,M1,F3
C		804	803		805		201...205	207 701,208		801,802
R						207,202-204,208	215,702,752	701,751	704,754	703,753

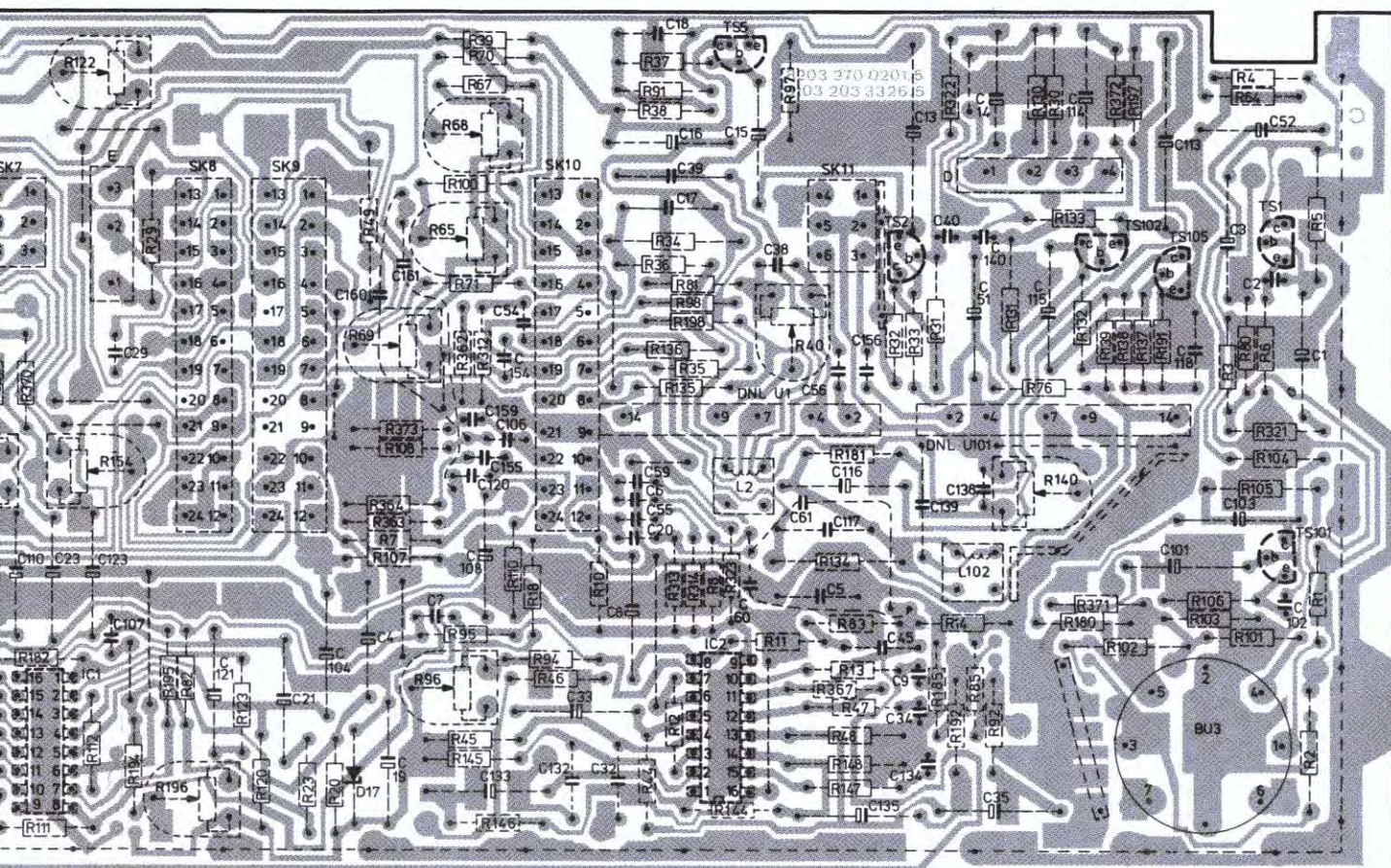


12216E12

Fig. 41

CS 60 983

SK7	IC1	SK8	SK9	D17	SK10	IC2 TS5 L2 U1	SK11	TS2	U101 L102	TS102	TS105 BU3	TS101.1
	23	29	21	4 19	54	7.33.32.8.59.6.55.20.39.15...	18.60.38.61	5.56	34.45.13.9.40	51 14 35		3 2 52 1
110	123 107	121		104.160.161.108.120.155	106 159	154.133.132		156.117.116.134.135	139.138	140	115 114	113 101 118 103 102
	29 82		23 20	49.7.67...71	65 94...96	18.34...39.91.44...	48.81.98.8	97.10...14	40 83	85 30...33	92 76	80 64 1...6
11...114	182 122...125	154	194...196	120	107 108	100	110 145 146	198 144	147 148 181	130...136	185 192	180 137...140 197 191 101...106
320 370					363 364 373	362 312		313.314 323	367	322	371 372	321



12218E12

Fig. 42

MISC	D4	TS4	5	2	3	D3	5	12	TS1
C	1	2				3			
R	5	6	4	3	1	2			

U2

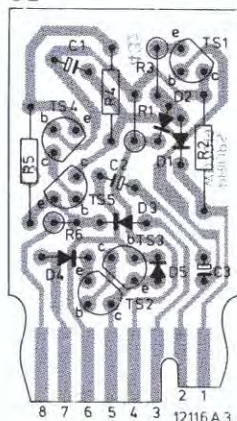


Fig. 44

LIST OF ELECTRICAL PARTS

-C- 			-M- 		
C13,15,16,23, 33,113,115, 116,123,133	2.2 μ F - 63 V	4822 124 20584	M1,2 M3 (G3)		4822 361 20144 4822 361 20126
C17,117,203	6.8 nF - 63 V	4822 121 50538	-ME- 		
C26	15 nF - 63 V	5322 121 54119	ME701	left gauche	4822 347 10135
C27	36 nF - 63 V	4822 121 50605	ME751	right droit	4822 347 10136
C29	9.1 nF - 63 V	5322 121 54165	-R- 		
C39,139	220 pF - 500 V	5322 121 54059	R22,122	22 k Ω	4822 100 10051
C45,145	33 nF - 250 V	4822 121 40411	R40,140	220 k Ω	4822 100 10088
C47,48,56,156	22 nF - 63 V	4822 122 30103	R48,148	510 Ω - $\frac{1}{4}$ W	5322 116 54525
C53	22 μ F - 40 V	4822 124 20476	R49	62 Ω - 1 W	4822 111 50389
C60,160	100 pF - 500 V	4822 121 50562	R54,154	47 k Ω	4822 100 10079
C61,161	270 pF - 500 V	5322 121 54047	R59	2.2 Ω	4822 113 60028
C201,202	100 nF - 100 V	4822 121 40522	R61	25-50 Ω (+t ^o)	4822 116 40001
C701	3300 μ F - 40 V	4822 124 70312	R62	750 Ω	4822 112 20104
-D- 			R63	10 Ω - 1/10 W	4822 111 30347
D2,10,11,12, 30,201,208	BY206	4822 130 30839	R65,68,69,96, 196	2.2 k Ω	4822 100 10029
D14	BY225-100	4822 130 30917	R70	95.3 k Ω	5322 116 50567
D15,17	BZX79 - B8V2	4822 130 34382	R71	48.7 k Ω	5322 116 50442
D16,18,19,20, 24,28,29,124, 128,204,205, 206,209,391	BAW62	4822 130 30613	R74	4.64 k Ω	4822 116 51163
D22	BZY88 - C3V3	5322 130 30392	R75	5.11 k Ω	4822 116 51164
D203	BZX75 - C2V1	5322 130 34049	R100	191 k Ω	5322 116 54724
D701	OF048	4822 130 30904	R701/751	47 k Ω - log	4822 102 30207
D702	CQY24A	4822 130 30922	R702/752	47 k Ω - ba/	4822 102 30215
D801	BAV10	5322 130 30594	R703/753	100 k Ω - log	4822 102 30219
-F- 			R704/754	100 k Ω - ba/	4822 102 30221
F1	4A	4822 253 30028	-RE- 		
F2	250 mA/125 ° C	4822 252 20007	RE1		4822 280 70152
F3	315 mA	4822 253 30014	RE2		4822 280 70156
-IC-			RE3		4822 280 70155
IC1,2	TCA220	5322 209 84386	-SK- 		
-K- 			SK0		4822 276 10483
K1/101	recording enregistrement	4822 249 20037	SK1		4822 272 10118
K2/102	play-back reproduction	4822 249 20038	SK2,3,5,7,11		4822 277 30591
K3/103	erase effacement	4822 249 40064	SK4		4822 278 20327
-L- 			SK6,8,9,10		4822 277 30586
L2,102		4822 157 50735	SK13		4822 278 90035
Core for L2,102 noyau pour L2,102		4822 526 10111	-T- 		
-LA- 			T1		4822 146 20509
LA701,751	6 V, 100 mA	4822 134 40326	-U-		
			U1,101		4822 214 30238
			U2		4822 214 30399

	-TS-		
2 361 20144	TS1,101	BC549C	4822 130 40936
2 361 20126	TS2,102	BC559B	4822 130 44358
	TS4	BC337	4822 130 40855
	TS5,105,204	BC548C	4822 130 44196
	TS6	BC638	4822 130 41087
	TS7	BC548B	4822 130 40937
2 347 10135	TS8,17,201	BD136	4822 130 40712
	TS9	BC640	4822 130 41078
2 347 10136	TS10,391	BC327	4822 130 40854
	TS11	BD139	4822 130 40823
	TS12,16,112, 203	BC558	4822 130 40941
	TS13,14	BD238	4822 130 40917
2 100 10051	TS15	BC556	4822 130 40989
2 100 10088	TS19	BC328	4822 130 44104
2 116 54525	TS202	BC548	4822 130 40938
2 111 50389	TS392	BC557B	5322 130 44568
2 100 10079	-C-		
2 113 60028	BU1,101	5p	4822 267 40039
2 116 40001	BU2	5p	4822 267 40198
2 112 20104	BU3	7p	4822 267 50218
2 111 30347	BU4	5p	4822 267 40308
2 100 10029	BU5	5p	4822 267 40233
2 116 50567	BU6	2p	4822 265 20169
2 116 50442	A	6p	4822 267 40243
2 116 51163	B	6p	4822 267 40244
2 116 51164	C	6p	4822 265 30117
2 116 54724	D	4p	4822 267 40242
2 102 30207	E	3p	4822 265 30121
2 102 30215	F	4p	4822 265 30123
2 102 30219	For U1,101		
2 102 30221	Pour U1,101	14p	4822 265 40127
	For U2		
	Pour U2	8p	4822 267 50156
2 280 70152			
2 280 70156	A,B,C	6p	4822 266 30073
2 280 70155	D	4p	4822 264 40103
	E	3p	4822 266 30071
2 276 10483	F	4p	4822 266 30072
2 272 10118			
2 277 30591			
2 278 20327			
2 277 30586			
2 278 90035			
2 146 20509			
2 214 30238			
2 214 30399			

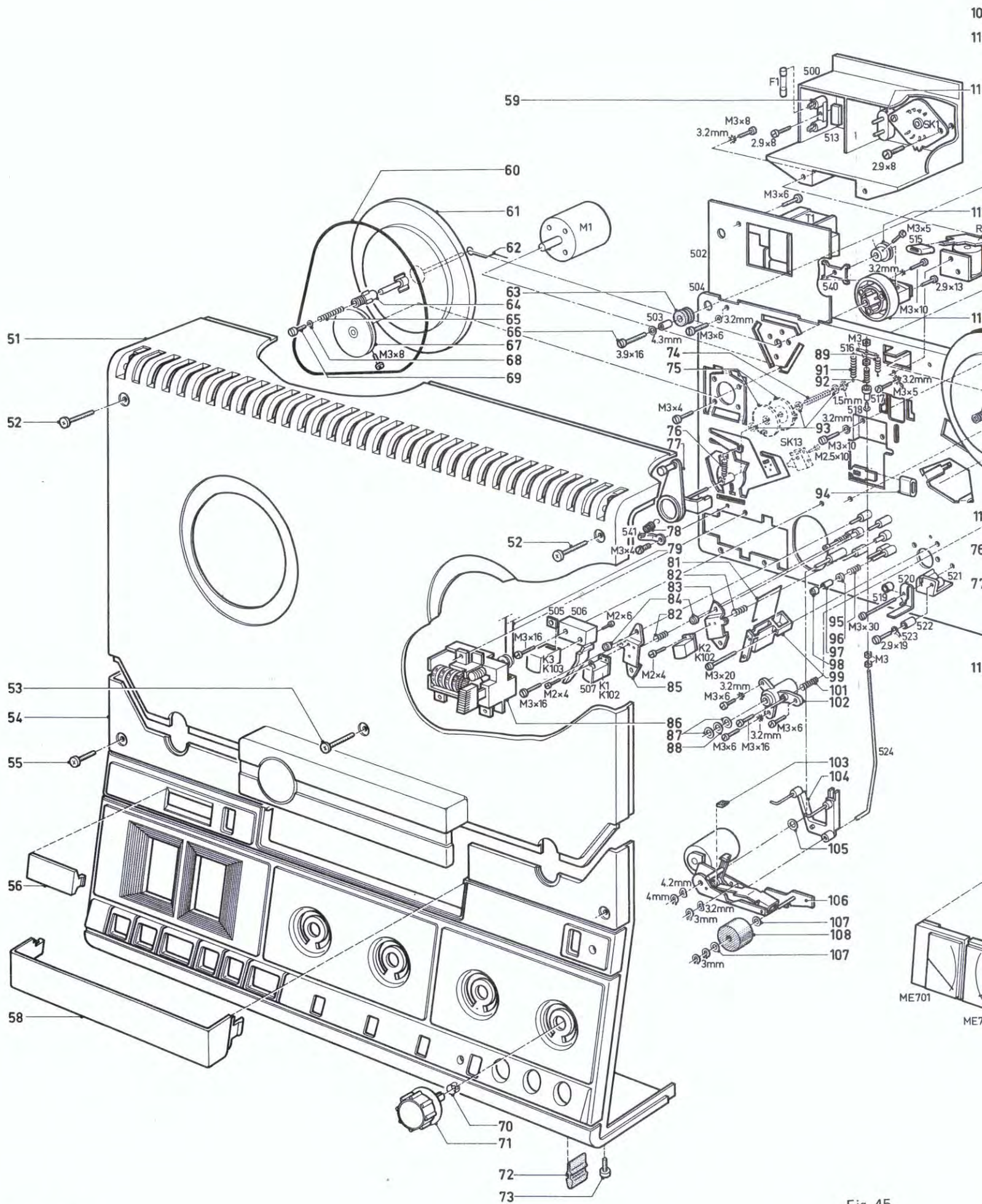


Fig. 45

WIJZIGINGEN

I. SPECIALE OPMERKINGEN

- Voetjes voor horizontaal gebruik van apparaat zijn in voorraad onder codenummer 4822 462 40239 (Fig. 17).
- Toonasmotor M3 (pos. 146, 4822 361 20126). Bij het monteren van een toonasmotor gemerkt met een rode stip, moet R210 worden verwijderd. De constructie van deze motor is tijdelijk gewijzigd (Fig. 21, 24, 26, 30, 32, 36).
- Samenstelling aandrukrol heeft codenummer 4822 403 40078 (Fig. 17).

II. WIJZIGINGEN

Wijzigings-nummer	Stempeling van apparaat	Onderdeel	Was	Zie Fig.	Is	Zie Fig.	Reden	Opmerkingen
1	WR01/608	C19	100 μ F-10 V	20,22	68 μ F-16 V	37	Produktieredenen	
2		C52	33 μ F-16 V	20	33 μ F-40 V	37	Verbeterde betrouwbaarheid	
3		C205	330 μ F-16 V	20	470 μ F-25 V	37	Verbeterde betrouwbaarheid	
4		F1	2A (Z1)	20	3,15A		Verbeterde betrouwbaarheid	Vanaf stempeling WR06/643
5		R820	100 Ω -safe	20	100 Ω -4 W $\pm$ 5 %	37	Produktieredenen	
6		C53	22 μ F-25 V	21	22 μ F-40 V	30	Verbeterde betrouwbaarheid	
7		C58	47 μ F-25 V	21	47 μ F-40 V	30	Verbeterde betrouwbaarheid	
8		F3	—	21,24	315 mA	30,36	Voorkomen van thermische overbelasting als TS6 defect is.	
9		R60	82 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 %	21	39 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 %	30	Verbeteren van de bandspanningsregeling	Tijdelijk 27 k Ω
10		R63	10 Ω -1/8 W $\pm$ 5 %	21	10 Ω -1/4 W $\pm$ 10 %	30	Verbeterde betrouwbaarheid	
11		C5,105	100 nF-250 V	22,23,25	Vervallen	33,35,39	Overbodig	Met stempeling WR02/616 is C5 weer ingevoerd
12		C119	100 μ F-10 V	22,23,25	Vervallen	33,35,39	Produktieredenen	
13		R26,27	5,6 Ω -1/8 W $\pm$ 5 %	22,23,25	Vervallen	33,35,39		
14		R92,192	—	22,23,25	33 Ω -1/8 W $\pm$ 5 %	33,35,39	Kwaliteitsverbetering	
15	WR02/609	R821	—	17,21,24	2,2 M Ω -1/8 W $\pm$ 5 %	30,36,45	Verbeteren van bandloopeigenschappen	Instelling bandspanningshefbomen <i>Linker bandspanningsvoeler</i> De kracht welke nodig is om de bandspannings schakelaar 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. <i>Rechter bandspanningsvoeler</i> 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.
		SK13	—					
16	WR02/613	C805	—	21,24	390 nF-100 V	30,36	Verminderen van jengel bij het begin van het bandtransport	

Wijzigings- nummer	Stempeling van apparaat	Onderdeel	Was	Zie Fig.	Is	Zie Fig.	Reden	Opmerking
17	WR02/616	D5 D6,9 R58	BAW62 BY206 820 Ω -1 W $\pm$ 5 %	21,23,24 25	Vervallen Vervallen Vervallen	30,31, 33,35	Nieuw principe- schema	Printplaat 3 is gewijzigd (Fig. 27) <i>Kontrole van de motor- stroom in de stand weergave</i> - Leg een band in het apparaat - De stroom door de trekkende motor moet ca 150 mA bij het begin van de band en 260 mA bij het einde van de band zijn. - De stroom door de meegetrokken motor moet ca 130 mA bij het begin van de band en 0 mA bij het einde van de band zijn.
18		C5	—	22,23,25	100 nF-250 V	33,35,39	Weer ingevoerd om oscilleren te voor- komen	
19	WR02/617	Busdeksel		17		45	Verhinderen van beschadigingen van TS8	Geen service-onderdeel
20	WR02/619	Bandspan- ningshef- boom		17	Voorzien van gelei- dende lak en holniet	45	Voorkomen van statische ontlading gedurende snel- spoelen	Codenummer blijft 4822 403 20123
21	WR03/623	Pos.514		17	Netaansluitbus gefelst	45	Approbatievoor- schrift	Codenummer van aansluitbus 4822 265 20169
22	WR04/627	C49(C701)	C49	20	C701	36,37	Gemonteerd op versterkerpaneel	
23		U2	—	30,31		32,33, 34,35	Ingevoerd om thermische over- belasting van de spoelmotoren te voorkomen bij bandbreuk	Het kodenummer van deze nieuwe unit is 4822 214 30399 Printplaat 3 is vervallen
24		C4 C25 R29 R89 R99 R311 R324,374	68 μ F-16 V 100 nF-250 V 5,6 k Ω -1/4 W $\pm$ 5 % 1,1 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 47 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 560 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % —	22	1 μ F-63 V 22 μ F-10 V 4,7 Ω -1/4 W $\pm$ 5 % 820 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 20 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 4,7 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 10 Ω -1/8 W $\pm$ 5 %	33,35,39	Nieuw oscillator- circuit om de bedrijfszekerheid te vergroten	Tijdelijk diode BAW62 gebruikt in plaats van R324,374
25		C42,142 D24 D25 D28,124, 128 R53,153 R55,155 R86,186 R301 TS3,103 TS12,112	100 nF-250 V BZX79/C5V1 BZX79/C5V1 — 1 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 5,6 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 200 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 330 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % BC547 BC547B	22	4,7 μ F-63 V BAW62 Vervallen BAW62 100 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 2 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 % Vervallen 68 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % Vervallen BC558	33,35,39		
26		Verbinding K2-connec- tor		17,22,24		35,39,45	Vermijden dat de bedrading van de kop omgesoldeerd moet worden bij het instellen van opnamekop K1	In Mechanische Instellingen (blz. 7) en exploded view (blz. 11) is de toonkop aange- geleid met K1/K101; moet zijn K2/102. De opname- kop moet worden aan- geleid met K1/K101 en niet met K2/K102. Om de opnamekop af te regelen moet men connector F in bus D plaatsen.
27		Afscher- ming			Afschermplaat op paneel 1 tussen U101 en BU3	33,35	Voorkomen van HF-overspraak van spoor 1-4 op 2-3 in stand mono- opname.	

Wijzigings- nummer	Stempeling van apparaat	Onderdeel	Was	Zie Fig.	Is	Zie Fig.	Reden	Opmerking
28		Paneel 1		23,25	Nieuw printspoor	33,35		
29		R701...704, 751...754	Rechtstreeks gemonteerd op versterkerpaneel	17	Gemonteerd met metalen beugel op versterkerpaneel	45	Verbeteren van de constructie	Beugel is geen service- onderdeel
30		D702	Met ring 4822 532 50906 gemonteerd op versterkerpaneel	17	Met beugel 4822 403 50992 op versterkerpaneel gemonteerd	45	Verbeteren van de constructie	
31	WR05/628	L201,202 (R211,212) R213	L201,202 —	24,26,32	10 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 1 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	38	Verminderen van de jengel in de stand 4,75 cm/s	
32		R821 SK13	— 2 kontakten	17,32	22 k Ω -1/8 W $\pm$ 5% 3 kontakten	36,45	Verminderen van de jengel aan het eind van de band in de stand 19cm/s	In principeschema vermeld: R215 (zie WR06/703)
33		R25,125	10 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	22	2,2 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	39	Verbeteren van de kwaliteit	
34	WR05/636	D29	—	32,33,35	BAW62	38,40,42	Ingevoerd om kondensator C2 van U2 op een la- ge positieve span- ning te houden als recorder uit stand WIND in stand START wordt ge- schakeld. Daardoor kan de positieve impuls van C805 kondensator C2 op U2 opladen tot een gemiddelde spanning	
35	WR06/636	Linker bandspan- ningshef- boom		17	Tweede trekveer toegevoerd. Lager verbeterd	45	Verminderen van de jengel in stand 4,75 cm/s	Codenummer van trekveer ongewijzigd. Codenummer trekveer 4822 492 31272.
36	WR06/637	R33,133 R97,197 C14,114 R30,130 C40,140	10 k Ω -1/8 W $\pm$ 5% 12 Ω -1/8 W $\pm$ 5% —pool verbonden met K2/K102 Met aarde ver- bonden Met aarde ver- bonden	22,33,35	12 Ω -1/8 W $\pm$ 5% 1 k Ω -1/8 W $\pm$ 5% +pool verbonden met K2/102 Met +C spanning verbonden	39,40,42	Voorkomen van laagfrequente storingen	
37	WR06/643	F1	3,15A (Z1)	20	4A	37		
38	WR06/647	C47,48	0,1 μ F-250 V	20	22 nF-63 V	37	Verbeteren van bedrijfszekerheid	
39		C206 R201	18 nF-250 V 47 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	24,26,32	Vervallen Vervallen	38	Approbatievoor- schrift	Codenummer 4822 122 30103
40		R5,105 R6,106 TS1,101	3.3 M Ω -1/2 W $\pm$ 5% 10 Ω -1/8 W $\pm$ 5% BC549B	22	6.8 M Ω -1/2 W $\pm$ 5% 82 Ω -1/8 W $\pm$ 5% BC549C	39	Nauwkeuriger snelheidsregeling	
41	WR06/648	C6,106 C20,120 C55,155 C59,159 C60,160 C61,161 R8,108 R313,363 R314,364 R323,373	1 nF-100 V 3,3 nF-100 V 4,7 nF-100 V — — — 7,5 k Ω -1/8 W $\pm$ 5% 2 k Ω -1/8 W $\pm$ 5% — —	22,33,35	330 pF-100 V 1,8 nF-100 V 3,3 nF-100 V 2,2 nF-100 V 100 pF-500 V 270 pF-500 V 10 k Ω -1/8 W $\pm$ 5% 2,7 k Ω -1/8 W $\pm$ 5% 33 k Ω -1/8 W $\pm$ 5% 51 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	39,40,42	Overbelastings- reserve van microfoonangang	Met stempeling wordt WR06/703 R6,106 - 47 Ω
42	WR06/650	Beugel, pos.537		17	Afschermplaat toe- gevoerd tussen MICRO en HEAD- PHONE aansluiting	45	Voorkomen van echoeffect in stand opname-naband	
43	WR06/651	D702	CQY24	20	CQY24A	37	Produktieredenen	Codenummer onge- wijzigd. De diodes zijn onderling uitwissel- baar.

Wijzigings- nummer	Stempeling in apparaat	Onderdeel	Was	Zie Fig.	Is	Zie Fig.	Reden	Opmerking
44	WR06/703	C62	—	32,33,35	10 nF-100 V	38,40,42	Voorkomen van storingen van de elektrische rem	
45		C208	—	32	33 μ F-40 V	38,41,43	Voorkomen van storingen door de toonasmotor	
46		R61	47 Ω -4 W $\pm$ 10 %	32	PTC 25-50 Ω	38	Veiligheidsvoorschrift	Codenummer 4822 116 40001
47		R821(R214)R821 R822(R215)R822		32	R214 R215	38,41,43	Gemonteerd op paneel 2	
48		TS13,14 BD140		32	BD238	38	Verbeteren van bedrijfszekerheid	
49		Paneel 2		24,26	Nieuw printspoor	36,41,43		
50		R6,106	82 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	22	47 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	39	Mikrofoon ingang was te gevoelig	
51	WR06/714	K2/K102		17	Weergeefkop met meer afscherming	45	Voorkomen van laagfrequente overspraak	Codenummer 4822 249 20038
52	WR07/716	R77	470 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	32	6,8 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	38	Het automatische stop circuit ongevoelig maken voor stoorpulsen	
53		U2		32,33, 34,35		38,40, 42,44	Nieuwe vertraagde bandbeveiligings-unit om verkeerd schakelen te voorkomen	Deze nieuwe unit is gestempeld 43.2. Als deze unit gemonteerd wordt in plaats van 43.1 moet de draadbrug tussen punt 8 van U2 en de cathode van D16 worden verwijderd. Verbind punt 8 van U2 met de +pool van D14. Codenummer blijft 4822 214 30399
54	WR07/718	C801...804 L801...804 M1,2		17,32,36	Vervallen Vervallen	38,41,45	Nieuwe spoelmotor met geïntegreerde ontstoringsonderdelen om de bedrijfszekerheid te vergroten.	Codenummer van nieuwe motor 4822 361 20144
55		R79	820 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	32	390 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	38	Betere bekrachtiging van RE3	
56	WR08/719	D30 R63	— —	32,33,35	BY206 Hoger gemonteerd	38,40,42	Aanpassing aan IEC	
57	WR08/720	Bandspanningshefboom pos.115		17	Nieuw materiaal	45	Verbeteren van snelspoelen	Codenummer blijft 4822 403 20123
58	WR08/722	Pos.107	Vervallen	17	Weer ingevoerd	45	Voorkomen van statische lading wanneer metalen spoelen worden gebruikt	
59	WR09/723	Pos.123		17	Vervallen	45	Verbeterde pauzeconstructie toegepast	De beugels van deze constructie zijn geen service-onderdelen
60	WR09/733	Paneel 1		22,23,35	Nieuw printspoor	39,40,42		

LIST OF MECHANICAL PARTS

51	4822 443 30305	105	4822 532 50971
52	4822 500 30008	106+103	4822 403 40078
53	4822 502 11339	107	4822 310 40003
54	4822 443 30306	108	4822 528 70018
55	4822 500 30007	109	4822 443 10054
56	4822 381 10437	111	4822 443 40099
58	4822 454 20368	112	4822 265 20169
59	4822 256 30128	113	4822 528 80619
60	4822 358 30195	115	4822 520 10374
61+64+65	4822 258 10304	116	4822 532 50987
68+69		117	4822 410 21709
62	4822 492 51123	118	4822 532 30271
63	4822 325 80066	119	4822 492 31273
64	4822 532 20578	120	4822 403 30255
65	4822 492 51002	121	4822 403 30256
66	4822 502 30147	122	4822 410 21712
67	4822 528 80521	123	4822 410 21711
68	4822 532 20619	124	4822 403 30257
69	4822 502 11218	125	4822 410 21713
70	4822 532 10284	126	4822 417 10639
71	4822 413 10122	127	4822 492 31274
72	4822 462 40309	128	4822 528 90247
73	4822 500 30009	129	4822 492 40593
74	4822 492 51194	131	4822 403 50992
75	4822 532 51058	132	4822 403 50876
76	4822 492 31272	133	4822 321 10105
77	4822 403 20123	134	4822 325 60038
78	4822 492 31017	135	4822 532 51051
79	4822 358 30186	136	4822 520 30281
81	4822 492 40591	137	4822 358 30135
82	4822 492 50312	138	4822 528 60075
83	4822 402 60284	139	4822 492 51122
84	4822 505 10199	140	4822 403 50874
85	4822 402 60285	141	4822 492 31269
86	4822 349 50078	142	4822 460 20157
87	4822 532 50904	143	4822 255 10007
88	4822 532 50964	144	4822 462 40329
89	4822 492 31271		
91	4822 492 31017		
92	4822 492 50923		
93	4822 532 50692		
94	4822 466 60611		
95	4822 492 50314		
96	4822 532 10528		
97	4822 532 20103		
98	4822 505 10446		
99	4822 403 10125		
101	4822 492 50152		
102	4822 520 10359		
103	4822 462 71054		
104	4822 403 50661		

Servicemededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN
TECHNISCHE SERVICE

Ref. Rec. 207

Type N 4504

Datum februari 1978

RECORDER

I. CORRECTIONS

Component	Given	Must be	See
C49	3.3 μ F	3300 μ F 4822 124 70312	Fig. 20 page 14
D206	BAW10	BAW62	Fig. 21 page 14
R59	2.2 k Ω	2.2 Ω	Fig. 21 page 14
R391	22 k Ω	2.2 k Ω	Fig. 21 page 14
Lacquer	4822 395 30052	4822 390 40013	Mechanical adjustments page 7
Test tape 3150 Hz:			
4.75 cm/s	8222 305 11170	3922 566 21370	Mechanical adjustments page 7
9.5 cm/s	8222 305 11190	3922 566 21380	Mechanical adjustments page 7
19 cm/s	8222 305 11550	3922 566 21390	Mechanical adjustments page 7

II MODIFICATIONS

Marking of the set	Component	Was	Is	Reason	Remarks	See Fig.
WR01/608	C19	100 μ F-10 V	68 μ F-16 V	Production reason	Was drawn in Fig. 22	30
	C52	33 μ F-16 V	33 μ F-40 V	Reliability improvement		30
	C205	330 μ F-16 V	470 μ F-25 V	Reliability improvement		30
	F1	2A	3.15A	Reliability improvement	With marking WR06/643 changed into 4A	30
	R820	100 Ω -safe	100 Ω -4 W $\pm$ 5%	Production reason		30
	C53	22 μ F-25 V	22 μ F-40 V	Reliability improvement		30
	C58	47 μ F-25 V	47 μ F-40 V	Reliability improvement		25
	F3	—	315 mA	To prevent thermal overload of RE3 when TS6 is defective		25
	R60	82 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	39 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	Improvement of tape-tension control	Temporary 27 k Ω	25
	R63	10 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	10 Ω - 1/2 W $\pm$ 10%	Reliability improvement		25
	C5,105	100 nF-250 V	Cancelled	No influence		26
	C119	100 μ F-10 V	Cancelled	Production reason	Was drawn in Fig. 22	26
	R26,27	5.6 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	Cancelled		Was drawn in Fig. 22	26
	R92,192	—	33 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	Quality improve-		26

A77-134



PHILIPS

WR02/609	R821	—	2.2 M Ω -1/8 W $\pm$ 5 %	}	Improvement of lace-up properties	In circuit diagram mentioned R214 (see WR06/703)	25
	SK13	—					
WR02/613	C805 (+855)	—	390 nF-100 V		Improvement of stabilisation at the beginning of tape- transport		25
Marking of the set	Component	Was	Is	Reason	Remarks	See Fig.	
WR02/616	D5 D6,9 R58 C5	BAW62 BY206 820 Ω -1 W $\pm$ 5 % —	Cancelled Cancelled Cancelled 100 nF-250 V	}	New circuit diagram		25
					Re-introduced to prevent oscillating		26
WR02/617	Socket-cover				To prevent damage of TS8	No service part	
WR02/619	Tape tension levers Pos. 115		Provided with conductive lacquer and tubular rivet		To prevent static discharge during fast winding	Code number remains 4822 403 20123	
WR03 623	Pos. 514		Mains socket riveted		Approbation requirement	Code number socket 4822 265 20169	
WR04 627	C49 (C701) U2	C49 —	C701		Mounted on the amplifier panel Introduced to prevent thermal overload of the winding motors in case of tape breakage		30,34 25,29
	C24 C25 R29 R89 R99 R311 R324,374	68 μ F-16 V 100 nF-250 V 5.6 k Ω - 1/8 W $\pm$ 5 % 1.1 k Ω - 1/8 W $\pm$ 5 % 47 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 560 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % —	1 μ F-63 V 22 μ F-10 V 4.7 Ω - 1/4 W $\pm$ 5 % 820 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 20 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 4.7 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 10 Ω -1/8 W $\pm$ 5 %	}	New oscillator circuit to increase the reliability		26
						Temporary diode BAW62 used instead of R324,374	
	C42,142 D24 D25 D28,124,128 R53,153 R55,155 R86,186 R301,351 TS3,103 TS12,112 Connection K2-connec- tor	100 nF-250 V BZX79/C5V1 BZX79/C5V1 — 1 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 5.6 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 200 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 330 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % BC547 BC547B	4.7 μ F-63 V BAW62 Cancelled BAW62 100 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % 2 k Ω -1/8 W $\pm$ 5 % Cancelled 68 Ω -1/8 W $\pm$ 5 % Cancelled BC558	}	New indicator circuit with overload reserve		26
					To avoid re- soldering the head wiring when adjusting the recording head K1	In "Mechanical adjustments" (page 7) and exploded view (page 11) sound head is marked K1/101, must be K2/102 and recording head is marked K2/102, must be K1/101. To adjust the recording head, put connector F into socket D.	26,27
	Screening		Screening plate on panel 1 between U101 and BU3		To avoid high frequency cross- talk from track 1-4 on 2-3 in position mono-recording.		27,28
	Panel 1 R701...704, 751...754	Mounted direct on amplifier panel	New print-track Mounted with a metal bracket on the amplifier panel.		Improvement of the construction	Bracket is no service-part	27,28
	D702	Mounted with ring 4822 532 50906 on the amplifier panel	Mounted with bracket 4822 403 50992 on the amplifier panel		Improvement of the construction		

Marking of the set	Component	Was	Is	Reason	Remarks	See Fig.
WR05/628	L201,202 (R211,212)	L201,202	10 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	Improvement of the wow in position 4.75 cm/s	In circuit diagram mentioned R215 (see WR06/703)	25
	R213	—	1 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%			
	R821	—	22 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	Improvement of the wow at the end of the tape in position 19 cm/s		25
	SK13	2 contacts	3 contacts			
	R25,125	10 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	2.2 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	Quality improvement.		26
WR05/634	D29	—	BAW62	Introduced to hold capacitor C2 of U2 at a low positive voltage when the recorder is set from position WIND to position START. Consequently, the positive pulse from C805 can charge capacitor C2 on U2 to the average voltage.		25
WR06/636	Left tape tension lever		Second tension spring added. Bearing improved	Improvement of the wow in position 4.75 cm/s	Codenumbers for lever unchanged. Codenumbers for tension spring 4822 492 31272.	
WR06/637	R33,133	10 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	12 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	To prevent low-frequency interference		26
	R97,197	12 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	1 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%			
	C14,114	- pole connected to K2/K102	+ pole connected to K2/K102			
	R30,130	Connected to earth	Connected to + voltage			
WR06/643	F1	3.15A	4A	Reliability improvement		30
WR06/647	C47,48	0.1 μ F-250 V	22 nF-63 V	Approval specification	Codenumbers 4822 122 30103	30
	C206	18 nF-250 V	Cancelled	More accurate speed control		25
	R201	47 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	Cancelled			
	R5,105	3.3 M Ω - 1/2 W $\pm$ 5%	6.8 M Ω -1/2 W $\pm$ 5%	Overload reserve of microphone input	With marking WR06/703 R6,106 are 47 Ω	26
	R6,106	10 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	82 Ω -1/8 W $\pm$ 5%			
	TS1,101	BC549B	BC549C			
WR06/648	C6,106	1 nF-100 V	330 pF-100 V	To prevent pilot-tone interference in position 4.75 cm/s	Codenumbers 4822 121 50562 Codenumbers 5322 121 54047	26
	C20,120	3.3 nF-100 V	1.8 nF-100 V			
	C55,155	4.7 nF-100 V	3.3 nF-100 V			
	C59,159	—	2.2 nF-100 V			
	C60,160	—	100 pF-500 V			
	C61,161	—	270 pF-500 V			
	R8,108	7.5 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	10 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%			
	R313,363	2 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	2.7 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%			
	R314,364	—	33 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%			
	R323,373	—	51 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%			
WR06/650	Bracket pos. 537		Screening plate added between MICRO and HEADPHONE socket.	To prevent echo effect in position recording-after tape.		
WR06/651	D702	CQY24	CQY24A	Production reason	Codenumbers unchanged. The diodes are interchangeable.	30

Marking of the set	Component	Was	Is	Reason	Remarks	See Fig.
WR06/703	C62	—	10 nF-100 V	To prevent interferences of the electrical brake.		25
	C208	—	33 μ F-40 V	To prevent interferences of the capstan motor.		25
	R61	47 Ω -4 W $\pm$ 10%	PTC 25-50 Ω	Safety instructions	Codenummer 4822 116 40001	25
	R821 (R214)	R821	R214	} Mounted on panel 2		25,34,36
	R822 (R215)	R822	R215			
	TS13,14	BD140	BD238			
	Panel 2		New print track	Reliability improvement		25
	R6,106	82 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	47 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	Microphone-input was too sensitive		34,36 26
WR06/714	K2/K102		Sound head with more screening	To avoid low frequency cross-talk.	Codenummer 4822 249 20038	
WR07/716	R77	470 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	6.8 k Ω -1/8 W $\pm$ 5%	To make autostop-circuit insensitive to interference pulses.		31
	U2			New, delayed, tape pretection unit to prevent faulty switching.	This new unit is marked 43.2 When mounting this unit instead of 43.1, remove the wire bridge between point 8 (of U2) and the cathode of D16. Connect point 8 (of U2) to the + pole of D14 Codenummer remains 4822 214 30399.	31,37
WR07/718	C801...804 L801...804 M1,2		Cancelled Cancelled	} New winding motor with integrated anti-interference component to increase the reliability.	Codenummer for new motor 4822 361 20144	31,34
	R79	820 Ω -1/8 W $\pm$ 5%	390 Ω -1/8 W $\pm$ 5%			
WR08/719	D30 R63	— —	BY206 Mounted higher	} Adaption to IEC		31
WR08/720	Tape tension levers pos. 11!		New material			
WR08/722	Pos. 107 (Fig. 17)	Cancelled	Re-introduced	Better fast-winding properties	Codenummer remains 4822 403 20123.	
WR09/723	Pos. 123 (Fig. 17)		Cancelled	To avoid static charge when using metallic reels.		
				Improved pause-construction	The brackets for this new construction are no service-parts.	
WR09/733	Panel 1		New print track			32,33,35

III SPECIAL REMARKS

- Feet for horizontal use are in stock under codenummer 4822 462 40329.
- Capstanmotor M3 (pos. 146, 4822 361 20126): When mounting a capstanmotor with a red dot on the housing it is necessary to remove R210. This motor has a temporary construction modification.
- Pressure roller assy has codenummer 4822 403 40078.