

Service
Service
Service

Die Sicherheitsvorschriften erfordern, dass das Gerät sich nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und dass die benutzten Einzelteile den aufgeführten Teilen identisch sind.



Service Manual

INHALT

	Seite		
Technische Daten	1	Wartung	12
Anschlüsse und Bedienungselemente	2	Elektrische Messungen und Einstellungen	12
Ein- und Ausgänge	3	Prinzipschaltbilder	14,20,21, 25,26
Arbeitsweise des Steuerteils	3	Verdrahtungspläne	16,23,24, 27,28
Ausbau	6	Elektrische Einzelteile	18,30
Reparaturhinweise	6	Printplatten, Einzelteileseite	19,20,22,29
Mechanische Einstellungen und Kontrollen	7	DNL Einheit	19
Explosivzeichnung	11,31	Änderungen	33,34,35
Mechanische Einzelteile	12,32		

TECHNISCHE DATEN

Netzspannungen	: 110-127-220-240 V	Eingangsempfindlichkeiten:	
Netzfrequenz	: 50-60 Hz (Umschalten nicht notwendig)	Micro	: 0,2 mV/2 kΩ
Leistungsaufnahme	: ca. 30 W	Line	: 100 mV/1 MΩ (3,5) 2 mV/20 kΩ (1,4)
Anzahl der Spuren	: 4	Ausgangsspannungen:	
Max. Durchmesser der Spulen	: 18 cm	Line	: 1 V/10 kΩ (3,5)
Anzahl der Köpfe	: 3 (1 Aufnahme-, 1 Wiedergabe-, 1 Löschkopf)	Monitor	: 1 V/5 kΩ
Zahl der Motoren	: 3 (1 Motor für Tonwellen-antrieb und zwei für Bandtellerantrieb)	Ausgangsimpedanz:	
Wickelzeit für eine 18-cm-Spule mit LP-Band (540 m)	: ≤ 180 s	Headphone	: 400 Ω
Bandgeschwindigkeiten	: 4,75 cm/s ± 1 % 9,5 cm/s ± 1 % 19 cm/s ± 1 %	Frequenzbereich (innerhalb 7 dB)	
Gleichlaufschwankungen bei		4,75 cm/s	: 35...11.000 Hz
4,75 cm/s	: ≤ 0,3 %	9,5 cm/s	: 35...18.000 Hz
9,5 cm/s	: ≤ 0,2 %	19 cm/s	: 35...25.000 Hz
19 cm/s	: ≤ 0,15 %	Signal/Rausch-Verhältnis nach DIN 45500	: ≥ 58 dB
		Löschfrequenz	: 100 kHz ± 10 %
		Abmessungen	: 415x425x185 mm
		Gewicht	: ca. 8,2 kg

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



Subject to modification

4822 725 12595

Printed in The Netherlands

PHILIPS

ANSCHLÜSSE UND BEDIENUNGSELEMENTE

Abb. 1, 2 und 3

- 1 Spulenachsen mit drehbaren Spitzen
- 2 Bandzugregler
- 3 Zählwerk
- 4 Nullstellknopf für Zählwerk
- 5 Bandschlitz
- 6 Netzschalter
- 7 An/Aus-Kontrolllampe
- 8 Aufnahmepegelmesser - linker Kanal
- 9 Aufnahmepegelmesser - rechter Kanal
- 10 Aufnahmepegeleinsteller
- 11 Balance-Einsteller für Aufnahmepegel
- 12 Lautstärke-Einsteller für Kopfhörer
- 13 Balance-Einsteller für Kopfhörer
- 14 Taste für schnellen Rücklauf
- 15 Taste für schnellen Vorlauf
- 16 Taste zum Starten von Aufnahme (zusammen mit Taste 18) oder Wiedergabe
- 17 Pausetaste für kurze Unterbrechungen während der Aufnahme oder Wiedergabe; zum Entriegeln diese Taste nochmals drücken
- 18 Aufnahmetaste
- 19 Taste zum Stoppen einer Aufnahme, einer Wiedergabe oder des Schnellwickelns
- 20 Monitorschalter zum Mithören während einer Aufnahme
- 21 Spurwahlschalter
- 22 Geschwindigkeitswahlschalter
- 23 DNL-Kontrolllampe
- 24 DNL-Schalter
- 25 Anschluss für Kopfhörer
- 26 Anschluss für Monomikrofon - linker Kanal oder für Stereomikrofon
- 27 Anschluss für Monomikrofon - rechter Kanal
- 28 Spannungswähler
- 29 Handgriff
- 30 Anschluss für Netzschnur
- 31 Anschluss für Plattenspieler oder für Radio, Verstärker, Recorder oder Elektrofon
- 32 Monitoranschluss für Verstärker oder Recorder
- 33 Anschluss für Fernbedienung



al

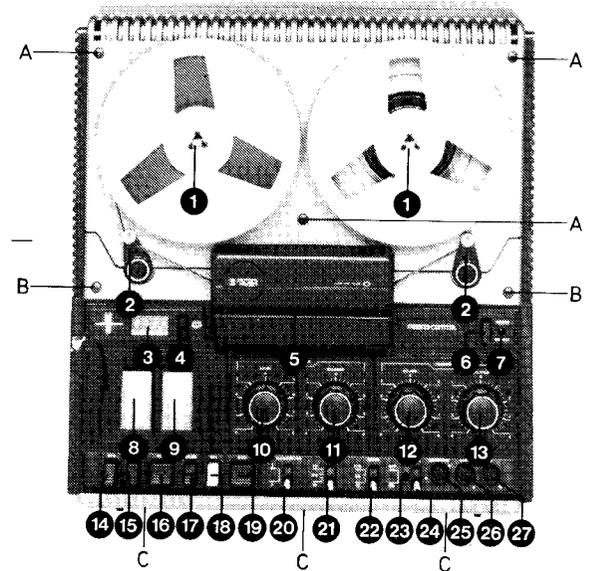
12
12
14,20,21,
25,26
16,23,24,
27,28
18,30
19,20,22,29
19
33,34,35

kΩ
MΩ (3,5)
Ω (1,4)

(3,5)

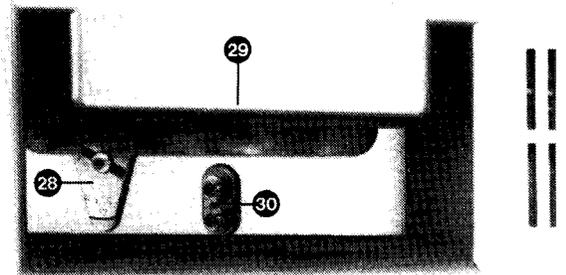
0 Hz
0 Hz
0 Hz

10 %
35 mm



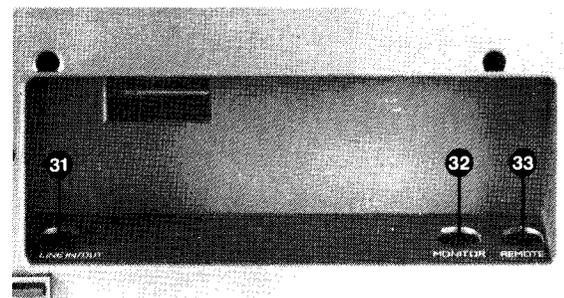
8241A2

Fig. 1



8242A2

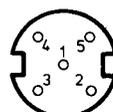
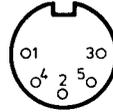
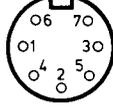
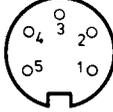
Fig. 2



8243A2

Fig. 3

EIN- UND AUSGANGSBUCHSEN

Bezeichnung	Anschlussbuchse für	Empfindlichkeit	Impedanz	Buchse	Anschlüsse	Stelle
HEADPHONE BU2	Stereo-Kopfhörer		400 Ω	5p,360°,DIN 	1 - 2 - 3 - 4 - links 5 - rechts	Frontseite
MICRO L+ST BU1	Mono-Mikrofon für Aufnahme auf linkem Kanal, Stereo-Mikrofon	0,2 mV	2 k Ω	5p,180°,DIN 	1 - links 4 - rechts 2 - 5 - 3 -	Frontseite
MICRO R BU101	Mono-Mikrofon für Aufnahme auf rechtem Kanal	0,2 mV	2 k Ω	5p,180°,DIN 	1/4 - rechts 2 - 5 - 3 -	Frontseite
LINE IN/OUT PHONO BU3	zweiter Recorder oder anderes Gerät mit 180° DIN-5 Pol-Ein- und Ausgangsbuchse Eingang, Stifte 1 und 4 Ausgang, Stifte 3 und 5 Plattenspieler Eingang, Stifte 3 und 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.	Rückseite
MONITOR BU4	Verstärker Recorder	1 V	5 k Ω	7p,270°,DIN 	1 - 4 - 2 - 5 - rechts 3 - links 6 - M.P. 7 - M.P.	Rückseite
REMOTE BU5	Fernbedienungseinheit N6718			5p,240°,DIN 	1 - SK5 Punkt 5 2 - 3 - 4 - 5 - SK5 Punkt 6	Rückseite

ARBEITSWEISE DES STEUERTEILS (Abb. 4)

Die Arbeitsweise wird in sechs Kapiteln beschrieben:

- Antrieb
- Bandzugsregelung
- Elektrische Bremse
- Verzögerungsschaltung
- Automatische Bandendabschaltung
- Geschwindigkeitsregelung

Antrieb

Um zu verhindern, dass die Schalter START, PAUSE, REW und WIND beim Einschalten der Motoren einbrennen, übernehmen die Transistoren TS9, TS13 und TS14 die Schaltfunktion.

Die Einstellung dieser Transistoren wird u.a. von der Impedanz des Bremsmagneten RE2 bestimmt.

Stellung START

Die Basis von TS392 ist nicht negativ genug gegenüber dem Emitter, um diesen leitend zu machen. Daher ist die Basis von TS391 negativ gegenüber dem Emitter; TS391 leitet.

Über die Basis/Emitter-Diode von TS9, die parallel an R308 liegt, und über TS391 wird Bremsmagnet RE2 erregt (die Bremse wird freigegeben). TS9 wird leitend, wodurch der Andruckrollmagnet erregt wird und die beiden Wickelmotoren M1, M2 Versorgungsspannung erhalten. C44 ist für den Einschaltimpuls ein Kreuzschluss: Der rechte Wickelmotor kann dadurch über R56 einen Zusatzanlaufstrom aufnehmen. Demzufolge erreicht der rechte Motor

M2 schnell seine erforderliche Geschwindigkeit, was verhindert, dass beim Einschalten eine Bandschleife entsteht (Das Band wird mit der Tonwelle sofort auf Höchstgeschwindigkeit gebracht). Nach dem Einschaltimpuls wird der Motorstrom des rechten Motors M2 über R57 fließen. Der Linke Motor M1 erhält Versorgungsspannung über R58 und sorgt für die Gegenfraktion.

Stellung REW

Über die Basis/Emitter-Diode von TS13, die parallel an R309 liegt, wird Bremsmagnet RE2 erregt.

TS13 wird leitend, wodurch der linke Wickelmotor M1 über D6 Versorgungsspannung erhält. D5 verhindert, dass der Andruckrollmagnet RE1 erregt wird. Der rechte Wickelmotor M2 wird vom Band angezogen und wird also als Generator arbeiten. Die erzeugte Spannung ist negativ gegenüber der Klemmspannung des Motors M1. Die von M2 erzeugte Spannung liefert über D11 die Versorgungsspannung der Schaltung für die Bandzugsregelung. D2 verhindert, dass diese Spannung den Andruckrollmagnet RE1 erregt.

Stellung WIND

Die Arbeitsweise ist dieselbe wie in der Stellung REW. TS14 leitet Dem rechten Wickelmotor M2 wird über D9 Versorgungsspannung zugeführt.

Der linke und liefert zugeregelte

Bandzug

Die Band WIND. F eine Mot trieben. t konstant des ange Die Bren ausüben d diameter triebener Ist der A beim ang Bremsve Aussend die Brem

Maximale Bandes l Der Auss minimal. maximal. ist minim positiv a machen. Motor ku

Minimale angetriebe

Der Auss ist maxim ist minim ist maxim ist posit Demzufol Motor bre R60 verh die Umsp spannung TS16 wer Um TS17 R59 grös Die Störi werden v

Elektrisc

Wenn das kommt (a Bremsma Magnet n Die Basi Emitter; eine posi angetriebe Spannung gegenüber Durch die fließen. den ange arbeitet. wird den Solange d erzeugt, o machen, v fall über Hierdurch Spannung spannung genug ist lassen. Ausserder Basis neg Es ist dal lich mit d

Der linke Wickelmotor M1 arbeitet als Generator und liefert, über D12, der Schaltung für die Bandzugregelung die erforderliche Versorgungsspannung.

Bandzugregelung

Die Bandzugregelung arbeitet in Stellung REW or WIND. Findet Bandtransport statt, dann zieht der eine Motor und wird der andere vom Band angetrieben. Um beim Transport die ausgeübte Kraft konstant zu halten, muss die Bremsverzögerung des angetriebenen Motors variieren.

Die Bremsverzögerung, die der angetriebene Motor ausüben soll, wird bedingt durch den Aussendiameter des aufgewickelten Bandes beim angetriebenen Motor.

Ist der Aussendiameter des aufgewickelten Bandes beim angetriebenen Motor maximal, dann muss die Bremsverzögerung maximal sein. Beim minimalen Aussendiameter des aufgewickelten Bandes, muss die Bremsverzögerung minimal sein.

Maximaler Aussendiameter des aufgewickelten Bandes beim angetriebenen Motor:

Der Aussendiameter des aufgewickelten Bandes ist minimal. Die Drehzahl des ziehenden Motors ist maximal. Der Strom durch den Motor und durch R59 ist minimal. Die Spannung am Emitter von TS16 ist positiv aber nicht hoch genug um TS16 leitend zu machen. TS17 leitet maximal und schliesst den Motor kurz: Der angetriebene Motor brems maximal.

Minimaler Aussendiameter des Bandes beim angetriebenen Motor:

Der Aussendiameter des aufzuwickelnden Bandes ist maximal. Die Drehzahl des ziehenden Motors ist minimal. Der Strom durch den Motor und R59 ist maximal. Die Spannung am Emitter von TS16 ist positiv, so dass TS16 maximal leitet. Demzufolge leitet TS17 minimal: Der gezogene Motor brems minimal.

R60 verhindert, dass bei Netzspannungsschwankungen die Umspulzeit zu viel variiert. Bei hoher Netzspannung wird die Basis von TS16 positiver, wodurch TS16 weniger leiten wird.

Um TS17 regeln zu können, muss der Strom durch R59 grösser sein.

Die Störimpulse, die vom gezogenen Motor herrühren, werden von C58 kurzgeschlossen.

Elektrische Bremse

Wenn das Gerät in Stellung STOP oder PAUSE kommt (alle Tasten mechanisch entriegelt) führt Bremsmagnet RE2 keine Spannung mehr. Dieser Magnet neigt dazu, abzufallen.

Die Basis von TS15 wird negativ gegenüber dem Emitter: TS15 leitet. An die Basis von TS11 wird eine positive Spannung geführt. Der vom Band angetriebene Wickelmotor erzeugt eine negative Spannung, so dass die Basis von TS11 positiv gegenüber dem Emitter ist: TS11 leitet.

Durch die Wickelmotoren wird dann ein Strom fliessen. Dieser Strom fliesst grösstenteils durch den angetriebenen Motor weil dieser als Generator arbeitet. Der Belastungsstrom durch den Generator wird den Bandtransport stark abbremsen.

Solange der angetriebene Motor eine Spannung erzeugt, die negativ genug ist, um TS11 leitend zu machen, wird der Strom durch R61 einen Spannungsfall über R304 verursachen. Demzufolge leitet TS19. Hierdurch gelangt an den Bremsmagnet eine Spannung, die niedriger ist als die Versorgungsspannung A (verursacht durch D22) aber hoch genug ist, um Bremsmagnet Z2 nicht abfallen zu lassen.

Ausserdem bleibt TS15 hierdurch leitend, weil die Basis negativ gegenüber dem Emitter bleibt.

Es ist daher deutlich, dass das Bremsen hauptsächlich mit der elektrischen Bremse erfolgt.

Die mechanische Bremse ist eine Hilfsbremse, die benutzt wird wenn:

- Die Netzspannung ausfällt;
- Ein Band eingelegt wird.

Verzögerungsschaltung

Mit der Verzögerungsschaltung wird vermieden, dass Bandbruch oder Bandschleifen entstehen, wenn das Gerät aus Stellung REW oder WIND in Stellung START geschaltet wird.

Steht das Gerät in Stellung REW or WIND, dann wird C391 aufgeladen (+ über R308; - über R394 und D391). Wird das Gerät auf START geschaltet, dann wird C391 über R932 und die Basis-Emitter-Diode von TS392 parallel zu R393 entladen.

Demzufolge wird TS392 leitend; TS391 und TS9 werden dann gesperrt.

Wenn C391 nach einiger Zeit genug entladen ist, wird TS392 gesperrt. Hierdurch wird TS391 leitend. Die Basis von TS9 wird dann negativ gegenüber dem Emitter, so dass TS9 leitet und die Andruckrolle angezogen wird.

Bandendabschaltungs-Automatik

Das Gerät stoppt automatisch am Bandende. Solange das Band transportiert wird, leitet TS6 nicht; demzufolge ist Magnet RE3 nicht erregt. Am Bandende schliesst die Schaltfolie des Bandes den Bandkontakt TC. Hierdurch wird R79 an Erdpotential gelegt. An der Basis von TS6 entsteht ein negativer Impuls, wodurch TS6 ein Moment leitend wird und RE3 ein Moment erregt wird.

Wenn RE3 erregt ist, sind alle Tasten mechanisch entriegelt und wird das Gerät auf STOP geschaltet. C53 verhindert, dass TS6 leitend bleibt.

Nach Unterbrechen des Bandkontaktes TC wird C53 über R78 entladen.

Geschwindigkeitsregelung des Tonwellenmotors

Generator G3 ist an Motor M3 gekuppelt. Die von G3 erzeugte Wechselspannung wird der Katode von D207 zugeführt (Die Frequenz dieser Wechselspannung ist von der Motordrehzahl abhängig). D207 lässt nur den negativen Teil der Wechselspannung durch. TS204 wandelt die Wechselspannung des Generators in eine Rechteckspannung um. Diese Spannung wird von C203 differenziert (Strom durch C203).

Der Strom wird von D204 und D205 gleichgerichtet und von C204 abgeflacht.

Der abgeflachte positive Strom wird der Basis von TS203 zugeführt.

Auch wird über einen der Geschwindigkeitseinstellwiderstände ein Gleichstrom an die Basis von TS203 geführt. Die Resultante dieser beiden Ströme bestimmt, in wieviel TS203 leitet.

Liefert der Generator weniger Impulse, so wird die Resultante dieser beiden Ströme niedriger. Demzufolge wird TS203 mehr leiten. Mit TS203 wird die Basisspannung von TS202 geregelt. TS202 regelt den Basisstrom durch TS201. TS201 regelt den Motorstrom.

D206 schützt TS203 und C204 vor zu hohen positiven Spannungen.

C206 führt die Impulse ab, die nach Abflächung durch C204 verbleiben.

C207 und C209 bilden ein Filter, das den Regelkreis stabilisiert.

MISC	D391	BUS	TS392	TS391	TS9	D2	RE1	D801	D10,5,6	G3	M1	D12	M2	D11	TS16	TS17	TC	TS6	RE3	D16					
MISC	D201	RE2	D22	D20	TS13,14,19,15	D19,18	TS11	D9	L801	804	D207	TS204	D204,205	D206	TS203	TS202	D203	TS201	M3	L201,202					
C	391	R392	393	395	391	308	56	57	396	57	59	201	203	204	58	206	207	53	77	79	78				
R	394	392	393	395	391	308	56	57	396	57	59	201	203	204	58	206	207	53	77	79	78				
R						306,309,310	303		62,63,58,61	304		204	202	210	203		65	100,68	67	70,69	71	201	205	209	208

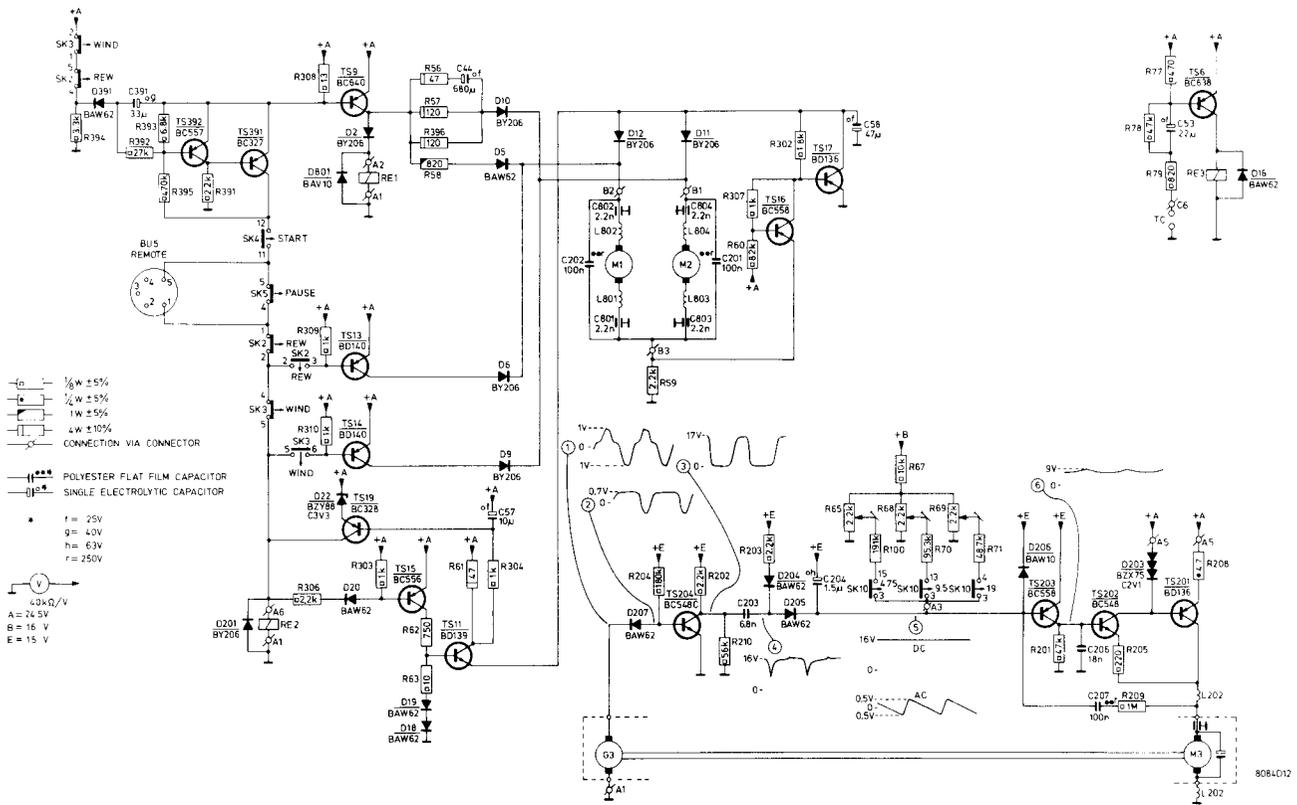


Fig. 4

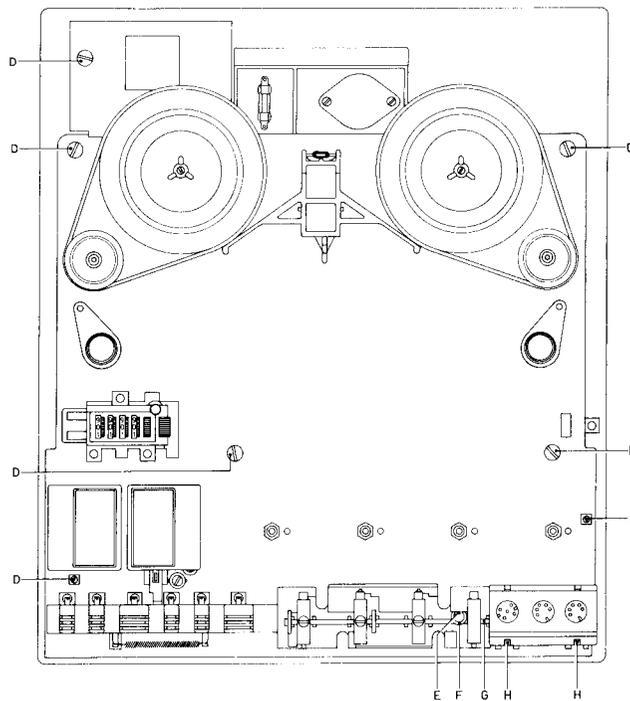


Fig. 5

AUSBAU DES GERATS, Abbn. 1, 2, 3 und 5

Obere Hälfte der Abdeckplatte

- An der Frontseite die Schrauben A und B entfernen.
- Die Bandzugregler 2 hochziehen, bis an den Anschlag herausdrehen und dann loslassen. Diese herausgezogenen Regler bleiben in diesem Stand stehen.
- Abdeckplatte abnehmen: Diese Platte etwas anheben und unter den Bandzugreglern weg-schieben.

Untere Hälfte der Abdeckplatte

- Die vier Drehknöpfe 10, 11, 12 und 13 abziehen.
- Die beiden Schrauben B an der Frontseite und die drei Schrauben C an der Unterseite entfernen.
- Die Bandzugregler 2 hochziehen, bis an den Anschlag herausdrehen und dann loslassen. Diese herausgezogenen Regler bleiben in diesem Stand stehen.
- Abdeckplatte abnehmen: Diese Platte etwas anheben und unter den Bandzugreglern weg-schieben.

Anmerkung:

Beim Montieren der Abdeckplatte muss man Netzschalter 6 drücken und die Schalterhebel 20, 21, 22 und 24 in die untere Stellung bringen.

Chassis

- Die obere Hälfte und die untere Hälfte der Abdeckplatte abnehmen.
- Die sieben Schrauben D entfernen.
- Das Chassis kann nach oben aus dem unteren Gehäuse genommen werden.

REPARATURHINWEISE, Abbn. 1, 2, 3 und 5

Schmelzsicherung und Transformatorsicherung

- Oben im Gerät befinden sich die Schmelzsicherung und die Transformatorsicherung. Diese Sicherungen können ersetzt werden, nachdem man den oberen Teil der Abdeckplatte abgenommen hat.

Indikatorlampe

- Den unteren Teil der Abdeckplatte abnehmen.
- Den Indikator entfernen (Aus Klemmverbindung anheben).
- Ersetzen der Lampe (Lampenfassung vom Bügel schieben).

LED für DNL- und Netzspannungsanzeige

- Den unteren Teil der Abdeckplatte abnehmen.
- Die LED's sind mit einem Kunststoffring in den Bügeln befestigt. Soll eine LED ersetzt werden, dann ist dieser Ring um die neue LED zu schieben.
- Die Elektrode mit der grösseren Fläche ist die Katode (- Pol).

6

LED für DNL-Anzeige

- Die LED nach vorne aus Bügel F schieben.
- Anmerkung:* Beim Montieren ist darauf zu achten, dass die Anschlussdrähte der LED sich hinter Fahne E des Befestigungsbügels F befinden.

LED für die Netzspannungsanzeige

- Das Chassis aus dem unteren Gehäuse nehmen.
- Die LED hochziehen und nach rechts aus dem Chassis nehmen.

Anschlussbuchsen 25, 26 und 27

- Den unteren Teil der Abdeckplatte entfernen.
- Die Fahnen H vorsichtig von den Anschlussbuchsen wegbiegen.
- Den Bügel mit den Anschlussbuchsen entfernen (An der Seite der zurückgebogenen Fahnen anheben).

Anmerkung: Für Service werden die Anschlussbuchsen separat geliefert.

Schalterhebel 20, 21, 22 und 24

- Den Bügel, auf dem sich die Anschlussbuchsen 25, 26 und 27 befinden, entfernen.
- Achse G so weit nach rechts ziehen, dass der zu ersetzende Schalterhebel sich löst.

Anmerkung: Zum Ersetzen der Hebel 22 und 24 ist das Chassis auszubauen.

Schalterschleifer und Bedienungstasten

- Das Chassis aus dem unteren Gehäuse nehmen.
- Die Achsen aller Schleifer lösen:
Bei den Hebeln: Achse herausziehen
Bei den Tasten: Achse mit Schraubenzieher frontseitig lösen (Schnappverbindung)
- Die Printplatte lösen
- Die Schleifer können dann ersetzt werden.
- Die Knöpfe entfernen (Nach oben von den Tasten ziehen).

Bandzugregler 2

- Das Chassis aus dem unteren Gehäuse nehmen.
 - Die Zugfeder lösen
 - Den Klemmring, die Ringe, die Druckfeder und die Kunststoffscheiben an der Unterseite entfernen. Diese Scheiben nicht voneinander trennen.
- Anmerkung:* Die Bandzugregler werden komplett geliefert. Die drehbare Rolle des Bandzugreglers darf nicht geschmiert werden. Die Kunststoffscheiben werden als Zusammenstellungen geliefert.

Statische Ladung

Zum Abführen der statischen Ladung sind bei den Bandtellerachsen Federn angebracht. Werden Metallspulen verwendet, dann kann ausserdem statische Ladung vorkommen: Metallscheiben, die man auf den Spulen anbringt, führen diese statische Ladung ab.
Code-Nummer der Scheibe: 4822 466 80664.

- d. Einstellen des Azimuts. Eine unrichtige Azimut (Spalt)-Einstellung verursacht Verluste bei höheren Frequenzen.

Einstellen des Wiedergabe-Kopfes K1/K101, Abb.12

- a. Einstellen der Kopfneigung
Mit Mutter C den Wiedergabe-Kopf so einstellen, dass die Frontseite des Kopfes genau parallel zum Band oder Senkracht zur Montageplatte steht.

Kontrolle:

- . Ein vollmoduliertes 18-cm-Bezugsband mit einer Frequenz > 10 kHz auf das Gerät legen. Es ist auch möglich, ein volles 18-cm-Band und darauf ein gewickeltes Bezugsband 1 kHz - 13 kHz (4822 397 30014) zu benutzen.
 - . Millivoltmeter an BU4 - MONITOR - Punkt 3/2 anschliessen.
 - . Gerät in Stellung: "START" - "A" - "STEREO" - "9,5"
 - . Messeranzeige ablesen.
 - . Von Hand die volle Spule etwas abbremsen
 - . Messeranzeige ablesen
 - . Millivoltmeter an BU4 - MONITOR - Punkt 5/2 anschliessen und obenerwähnte Handlungen wiederholen. Beim Abbremsen soll das Ausgangssignal um nicht mehr als 2 dB zunehmen. Wenn *beide* Ausgangssignale um mehr als 2 dB zunehmen, muss der Bandlauf geprüft werden (siehe Bandlaufeinstellungen).
 - . Wenn beim Abbremsen nur der Pegel der Spur 1 um mehr als 2 dB zunimmt, neigt der Kopf nach hinten; wenn nur der Pegel der Spur 3 um mehr als 2 dB steigt, neigt der Kopf nach vorne.
- b. Einstellen des tangentialen Spurfelhwinkels
Genau kontrollieren, ob der Kopfspalt in der Mitte der Berührungsfläche des Bandes steht. Wenn nötig, Schrauben B lockern und Kopf drehen.

- c. Einstellen der Kopfhöhe (Abb. 13)

- Grobeinstellung
 - . Band einlegen
 - . Mit Muttern C und D und Schraube A die Kopfhöhe so einstellen, dass die Oberseite des oberen Kerns gerade unter der Oberseite des Bandes liegt.
- Merke:*
Die Muttern C und D und Schraube A sind ebensoviel zu drehen, damit die Kopfneigung sich nicht ändert.
- Feineinstellen mit Bezugsband 1 kHz - 13 kHz
 - . Verstärker an BU4 - MONITOR anschliessen
 - . Gerät in Stellung: "START" - "A" - "1-4" - "9,5"
 - . Mit Muttern C und D und Schraube A die Kopfhöhe so einstellen, dass das 1-kHz-Signal noch gerade über den Rausch hörbar ist.

- d. Einstellen des Azimuts mit Bezugsband 1 kHz - 13 kHz
- Millivoltmeter an BU4 - MONITOR - Punkt 5/2 anschliessen
 - Gerät in Stellung: "START" - "A" - "1-4" - "9,5"
 - Mit Schraube A das Kopf-Azimut so einstellen, dass das 13-kHz-Signal maximal wiedergegeben wird. Nimmt die Stärke des 1-kHz-Signals wieder zu, so ist die Kopfhöhe nachzustellen.

Einstellen des Aufnahmekopfes K2/K102 (siehe auch Änderungsnummer 26)

- a. Einstellen der Kopfneigung, der Kopfumschlingung der Kopfhöhe und des Azimuts
- Drähte an Aufnahmekopf K2/K102 ablöten
 - Drähte des Wiedergabekopfes K1/K101 an Aufnahmekopf K2/K102 löten.

- Kopfneigung, Kopfspalt, Kopfhöhe und Azimut nachstellen (Siehe die Methode, die für das Nachstellen des Wiedergabekopfes K1 beschrieben wurde).

- b. Phasenunterschied Aufnahme/Wiedergabe-Kopf
Zum Feineinstellen des Azimuts des Aufnahmekopfes K2/K102 nach der Phaseinstellmethode muss man obenerwähnte Einstellungen vorgenommen haben. Nur dann werden Phasenunterschiede $> 90^\circ$ vermieden.
- Ein 1-kHz-Signal an BU3 LINE IN/OUT - Punkt 3/2 und 5/2 führen.
 - Zwei-strahloszillograf an MONITOR anschliessen (z.B. an Punkt 5 von BU4 an Ya-Eingang und an Punkt 3 von BU4 an Yb-Eingang).
 - Gerät in Stellung: Aufnahme "A" - "STEREO" - "19"
 - Mit Schraube A den Aufnahmekopf so einstellen, dass die Signale gleichphasig sind.
 - Phasenunterschied gleichfalls bei höheren Frequenzen kontrollieren und gegebenenfalls das Azimut mit Schraube A des Aufnahmekopfes K2/K102 nachstellen.

Anmerkungen:

1. Nachdem die Köpfe mechanisch eingestellt worden sind, sind folgende elektrische Messungen und Einstellungen durchzuführen.
 - a. Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeit
 - b. Vormagnetisierungsstrom
 - c. Frequenzgang
2. Nachdem alle Einstellungen durchgeführt worden sind, müssen die Muttern C und D und die Schraube A verlackt werden.

Es empfiehlt sich, beim Auswechseln des Aufnahmekopfes K1/K101 auch die Andruckfilzscheibe zu ersetzen (siehe Mechanische Einstellungen und Kontrollen).

Löschkopf K3/K103

Kontrollieren, ob die Oberfläche des Kerns in der Nähe des Kernspaltes glatt ist. Wenn dies nicht der Fall ist, so ist der Löschkopf zu ersetzen. Sonst könnte das Band beschädigt werden. Ein neuer Löschkopf braucht nicht eingestellt zu werden. Die Bandführung des Löschkopfes ist ein fester Punkt für den Bandlauf. Es empfiehlt sich, nach Auswechseln des Löschkopfes den Bandlauf zu kontrollieren.

BREMSEN

Das Gerät wird sowohl mechanisch wie elektrisch gebremst (siehe "Arbeitsweise des Steuerteils").

Mechanische Bremse, Abb. 14

- Die Kraft, die benötigt wird, um den Bremsbügel aus der Ruhestellung so weit zu verstellen, dass die Abstände E 1,5 mm sind, soll 67-75 g betragen. Der Bremsbügel soll dann mit einer Kraft von 55-65 g in die Ruhestellung zurückkehren. Nachstellen: Den Bügel, an der Feder D befestigt ist, umbiegen.
- Bei angezogenem Magnet soll Abstand E 1,3-1,5 mm betragen. Nachstellen: Bremsmagnet verschieben nachdem man Schrauben C gelockert hat.
- Bei abgefallenem Bremsmagnet soll Abstand B 0,3-0,5 mm sein. Nachstellen: Fahne A biegen.

Elektrische Bremse

Keine Einstellungen erforderlich.

ABSC

- Bei a
STAF
und c
mech
- Anke
büge

SCHIE

- Sind
Hebe
die V
des S
Nach
- Wenn
Hebe
unter
der m
seite
Schle
Nach

SCHNE

- Band
Bei a
zwise
Nach
- Der S
150 m
Ende

ABSCHALTUNGSAUTOMATIK, Abb. 15

- Bei angezogenem Magnet B und gedrückten Tasten START (A) und REC (E) die Schrauben D lockern und dann den Magnet verschieben bis die Tasten mechanisch entriegelt werden.
- Anker B soll parallel zur Gabel B des Arretierbügels stehen.

SCHIEBESCHALTER, Abb. 16

- Sind die Tasten gedrückt und befinden sich die Hebelschalter in der obersten Stellung, dann soll die Vorderseite des Schaltergehäuses in Gebiet A des Schleifers fallen.
Nachstellen: Zwischenbügel umbiegen.
- Wenn die Tasten in Stellung "Aus" stehen, die Hebelschalter MONITORING und DNL in der unteren Stellung und die übrigen Hebelschalter in der mittleren Stellung stehen, dann soll die Rückseite des Schaltergehäuses in Gebiet B des Schleifers fallen.
Nachstellen: Zwischenbügel umbiegen.

SCHNELLER VOR- UND RUCKLAUF

- Band einlegen
Bei abgefallenem Magnet soll der Abstand zwischen Band und Köpfen 1-1,5 mm betragen.
Nachstellen: Bandabhebestifte umbiegen.
- Der Strom durch den ziehenden Motor soll ca. 150 mA bei Anfang des Bandes und 500 mA bei Ende des Bandes sein.

9

- Bei gesperrtem Transport soll der Strom durch den ziehenden Motor ca. 760 mA betragen.
- Der Strom durch den gezogenen Motor soll ca. 80 mA bei Anfang des Bandes und 0 mA bei Ende des Bandes sein.

WIEDERGABE (siehe auch Änderungsnummer 17)

- Band einlegen
- Der Strom durch den ziehenden Motor soll ca. 230 mA betragen. Der Strom durch den gezogenen Motor soll 25-30 mA betragen.

EINSTELLEN DER GESCHWINDIGKEIT

- Ein Gleichlaufschwankungsmessgerät an BU3 LINE IN/OUT anschließen.
Ein Bezugsband mit Frequenz von 3150 Hz einlegen (abhängig von der Geschwindigkeit, die eingestellt werden soll, aufgenommen bei 4,75 cm/s, 9,5 cm/s oder 19 cm/s).
Die erforderliche Geschwindigkeit mit einem der Einstellpotentiometer einstellen (siehe untenstehende Tabelle).
- Nach dem Einstellen der Geschwindigkeit sind Gleichlaufschwankungen nach untenstehender Tabelle zulässig:

Geschwindigkeit	Einstellpotentiometer	Gleichlaufschwankungen
4,75 cm/s	R65	0,3 %
9,5 cm/s	R68	0,2 %
19 cm/s	R69	0,15 %

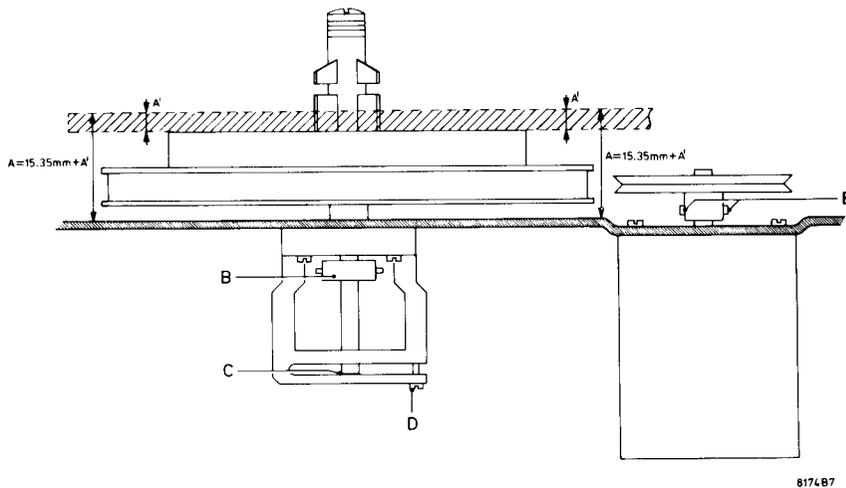


Fig. 6

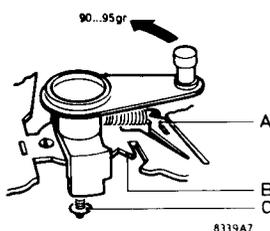


Fig. 7

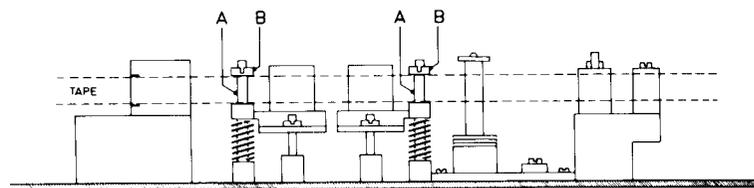


Fig. 8

ABSCHALTUNGSAUTOMATIK, Abb. 15

- Bei angezogenem Magnet B und gedrückten Tasten START (A) und REC (E) die Schrauben D lockern und dann den Magnet verschieben bis die Tasten mechanisch entriegelt werden.
- Anker B soll parallel zur Gabel B des Arretierbügels stehen.

SCHIEBESCHALTER, Abb. 16

- Sind die Tasten gedrückt und befinden sich die Hebelschalter in der obersten Stellung, dann soll die Vorderseite des Schaltergehäuses in Gebiet A des Schleifers fallen.
Nachstellen: Zwischenbügel umbiegen.
- Wenn die Tasten in Stellung "Aus" stehen, die Hebelschalter MONITORING und DNL in der unteren Stellung und die übrigen Hebelschalter in der mittleren Stellung stehen, dann soll die Rückseite des Schaltergehäuses in Gebiet B des Schleifers fallen.
Nachstellen: Zwischenbügel umbiegen.

SCHNELLER VOR- UND RUCKLAUF

- Band einlegen
Bei abgefallenem Magnet soll der Abstand zwischen Band und Köpfen 1-1,5 mm betragen.
Nachstellen: Bandabhebestifte umbiegen.
- Der Strom durch den ziehenden Motor soll ca. 150 mA bei Anfang des Bandes und 500 mA bei Ende des Bandes sein.

9

- Bei gesperrtem Transport soll der Strom durch den ziehenden Motor ca. 760 mA betragen.
- Der Strom durch den gezogenen Motor soll ca. 80 mA bei Anfang des Bandes und 0 mA bei Ende des Bandes sein.

WIEDERGABE (siehe auch Änderungsnummer 17)

- Band einlegen
- Der Strom durch den ziehenden Motor soll ca. 230 mA betragen. Der Strom durch den gezogenen Motor soll 25-30 mA betragen.

EINSTELLEN DER GESCHWINDIGKEIT

- Ein Gleichlaufschwankungsmessgerät an BU3 LINE IN/OUT anschliessen.
Ein Bezugsband mit Frequenz von 3150 Hz einlegen (abhängig von der Geschwindigkeit, die eingestellt werden soll, aufgenommen bei 4,75 cm/s, 9,5 cm/s oder 19 cm/s).
Die erforderliche Geschwindigkeit mit einem der Einstellpotentiometer einstellen (siehe untenstehende Tabelle).
- Nach dem Einstellen der Geschwindigkeit sind Gleichlaufschwankungen nach untenstehender Tabelle zulässig:

Geschwindigkeit	Einstellpotentiometer	Gleichlaufschwankungen
4,75 cm/s	R65	0,3 %
9,5 cm/s	R68	0,2 %
19 cm/s	R69	0,15 %

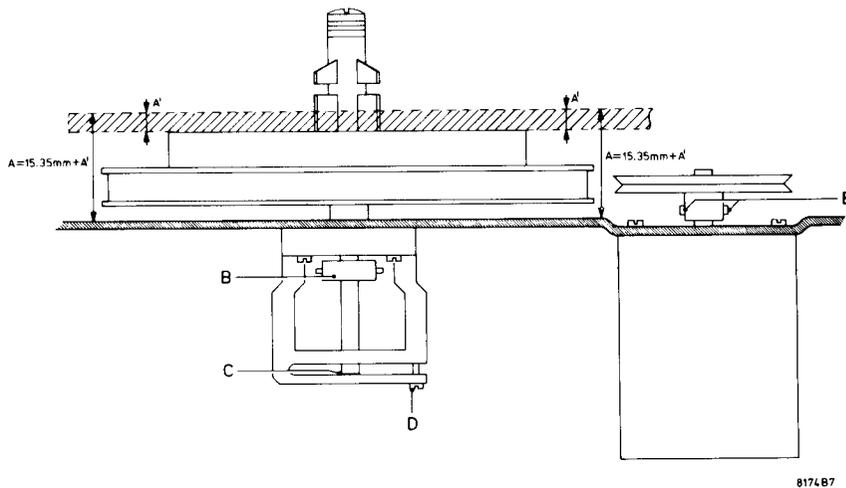


Fig. 6

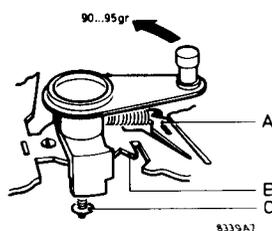


Fig. 7

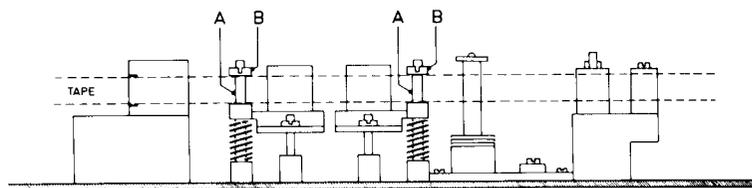


Fig. 8

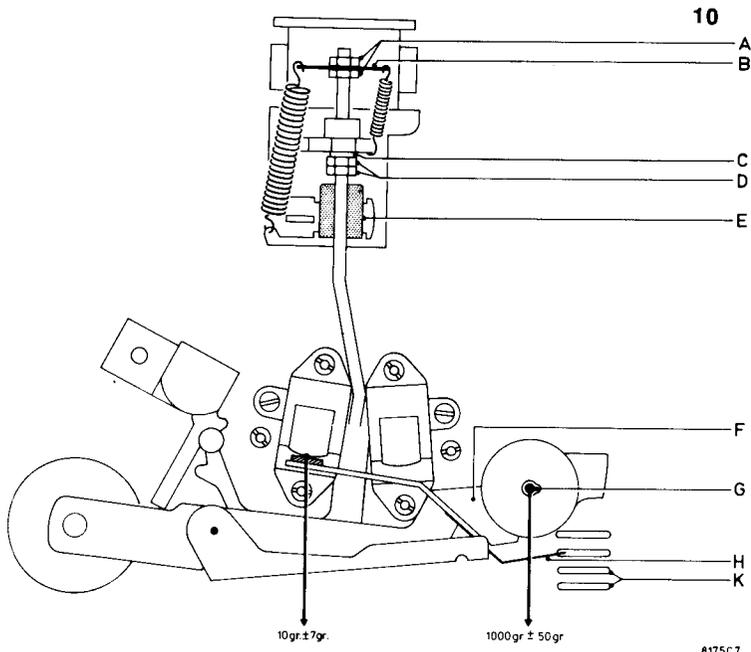


Fig. 9

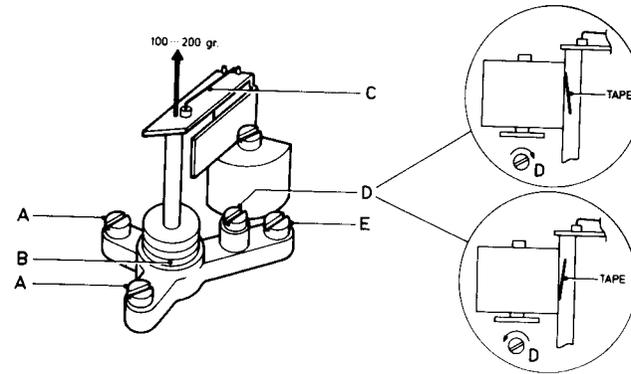


Fig. 10

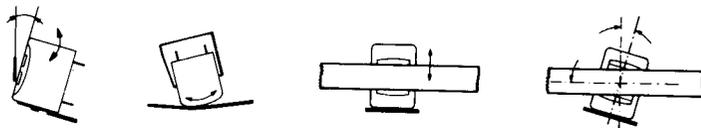


Fig. 11

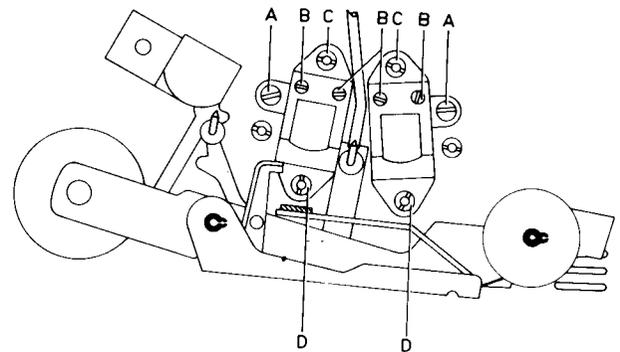


Fig. 12

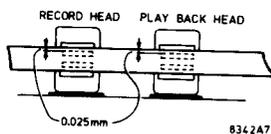


Fig. 13

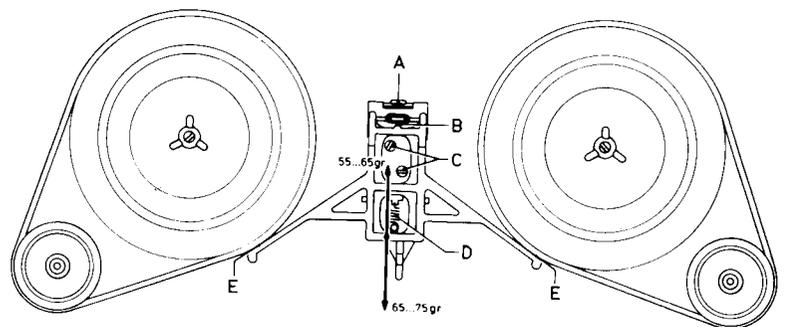


Fig. 14

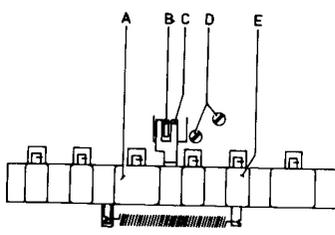


Fig. 15

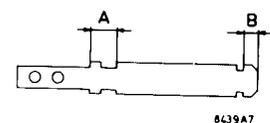


Fig. 16

← see modification number.
 voir le numéro de modification

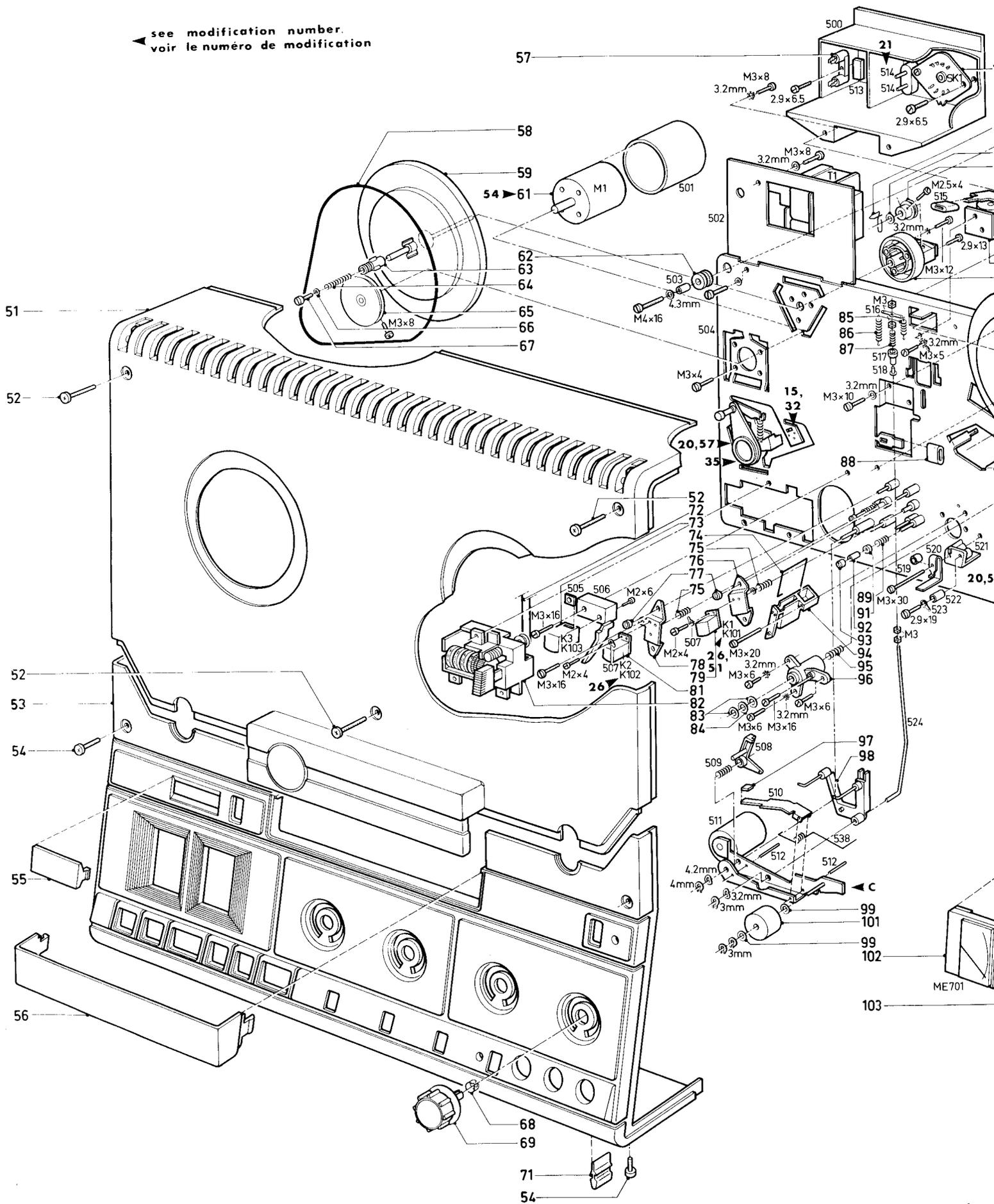


Fig. 17 from
à pa

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

WARTUNG

Es empfiehlt sich, folgende Teile regelmässig mit z.B. Alkohol zu reinigen:

- Lösch, Aufnahme- und Wiedergabekopf
- Tonwelle
- Bandführungen
- Andruckrolle
- Rillen in Rollen, Bandtellern und Schwungrad
- Bremsbügel

Die Andruckfilzscheibe für den Aufnahmekopf kann mit einer Bürste gereinigt werden.

Achtung:

Nach dem Reinigen sind die Köpfe mit einem trocknen Tuch abzureiben.

Schmiervorschrift

- Shell Alvania 2 4822 389 10001
Spurlager des Schwungrads
- Mobil Oil DE 4822 390 10065
Schwungradlager

Achtung:

Der Teil der Tonwelle, der aus den Schutzringen hervorrägt, muss nach dem Schmieren gut gereinigt werden.

- Silikonflüssigkeit 4822 390 20023
Lager der Bandteller und der Bandzugfühler
- Shell Clavus 17 4822 390 10048
Andruckrollenlager

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Untenstehende Messungen und Einstellungen wurden am linken Kanal durchgeführt. Die Anschlusspunkte und Abgleich Elemente für den rechten Kanal sind in Klammern erwähnt.

Die gemessenen Ausgänge sind mit einem 100-k Ω -Widerstand abzuschliessen.

Die eingestellten Kerne sind mit Wachs 4822 390 40013 zu sichern.

Erforderliche Messgeräte

- Universalmessgerät
- Millivoltmeter
- NF-Generator

Unterdrücken der Einstrahlung des Löschoszillatorsignals

- Kein Band im Gerät
- Gerät in Stellung: "A" - "ST" - "9,5"
- Tasten REC und START drücken
- Regler LEVEL auf Maximum, übrige Regler auf Minimum
- Mit L2 (L102) die Spannung an BU4 MONITOR Punkt 3/2 (5/2) auf Minimum abgleichen.

Einstellen des Indikatorausschlags

Siehe: "Einstellen der Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeit".

Einstellen der Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeit

- Signal von 333 Hz an BU3 LINE IN/OJT Punkt 3/2 (5/2) führen.
- Unmoduliertes Band von erstklassiger Qualität einlegen.
- Taste REC drücken
- Gerät in Stellung: "B" - "ST"
- Regler LEVER R703/753 voll aufdrehen
- Regler BALANCE R704/754 in Mittelstellung

- Eingangssignal so wählen, dass Ausgangsspannung an BU4 MONITOR, Punkt 3/2 (5/2) $1 V \pm 0 \text{ dB}$ beträgt.
- R96 (R196) so einstellen, dass Spannung an BU4 MONITOR, Punkt 6 (7) $1,4 \text{ mV} \pm 0,5 \text{ dB}$ beträgt.
- R54 (R154) so einstellen, dass der linke (rechte) Indikator 100 % anzeigt.
- Gerät in Stellung: "START" - "REC" - "A" - "ST" - "19"
- R40 (R140) so einstellen, dass der linke (rechte) Indikator 100 % anzeigt.

Einstellen des Vormagnetisierungsstromes

Beim Einstellen des Vormagnetisierungsstromes soll ein Kompromiss zwischen Frequenzgang und Verzerrung angestrebt werden. Zum Messen des Vormagnetisierungsstromes muss die Spannung an BU4 MONITOR, Punkt 5/2 (7/2) in Stellung Aufnahme gemessen werden. Der Richtwert ist 4 mV und lässt sich mit R22 (R122) einstellen.

Die Frequenz soll $100 \text{ kHz} \pm 10 \%$ betragen.

- Unmoduliertes Band von erstklassiger Qualität einlegen.
- Frequenzgang messen (siehe: Messen des Frequenzganges). Im Gebiet oberhalb 6300 Hz noch einige Werte messen.
- Bei Frequenzen höher als 6300 Hz soll der Frequenzgang ungefähr der in Abb. 18 gezeigten Kennlinie b entsprechen. Die Nachverzerrung soll $\leq 3 \%$ bei 1 kHz (100 % Modulation) sein.

Wenn die hohen Frequenzen zu viel abgeschwächt werden, so ist der Vormagnetisierungsstrom zu hoch (Abb. 18c).

Sind die hohen Frequenzen zu stark (Abb. 18a) und/oder ist Verzerrung hörbar, so ist der Vormagnetisierungsstrom zu niedrig.

Anmerkung:

Stellt man einen Kanal ein, so kann der andere Kanal etwas beeinflusst werden.

Messen des Frequenzganges

- Unmoduliertes Band von erstklassiger Qualität einlegen.
- Taste REC drücken
- Gerät in Stellung: "B" - "ST" - "19"
- Regler LEVEL R703/753 voll aufdrehen
- Regler BALANCE R704/754 in Mittelstellung
- Signal von 333 Hz an BU3 LINE IN/OUT, Punkt 3/2 (5/2) führen.

Dieses Signal so einstellen, dass Ausgangsspannung an BU4 MONITOR, Punkt 3/2 (5/2) $1 V \pm 0 \text{ dB}$ beträgt (Der Indikator soll 100 % anzeigen).

- Mit Regler LEVEL R703/753 die Ausgangsspannung auf 0,1 V (= -20 dB) herabsetzen.
 - Gerät in Stellung: "START" - "REC" - "A" - "ST" - "19".
 - Folgende Signale wiedergaben und Ausgangsspannungen ablesen: 35 Hz - 40 Hz - 60 Hz - 333 Hz - 1 kHz - 8,2 kHz - 22 kHz - 25 kHz
- Der gemessene Frequenzgang (gegenüber dem 333-Hz-Pegel) soll innerhalb der Kurve in Abb. 19 liegen.

Ebenso kann man bei 9,5 cm/s den Frequenzgang messen. Die höchsten Frequenzen sollen in diesem Fall 17 kHz und 18 kHz betragen (siehe Abb. 19). Bei Geschwindigkeit 4,75 cm/s ist die Ausgangsspannung auf 0,05 V (-26 dB) zu verringern. Der Frequenzgang soll im Bereich 35 Hz - 11 kHz innerhalb 7 dB liegen.

Kontrolle des Übersprechens

a. Zwischen den Kanälen

- Signal von 6,3 kHz/100 mV an BU3 LINE IN/OUT Punkt 3/2 (5/2)
- Unmoduliertes Band einlegen.
- Gerät in Stellung: "REC" - "START" - "STEREO" - "19"
- Regler LEVEL R703/753 voll aufdrehen.
- Die Übersprechdämpfung, gemessen an Buchse MONITOR, Punkt 5/2 (3/2) soll in Stellungen "A" und "B" $\geq 20 \text{ dB}$ (= $\leq 100 \text{ mV}$) sein.

b. Zwischen den Spuren

- Signal von 6,3 kHz/100 mV an BU3 LINE IN/OUT Punkt 3/2 und 5/2 führen.
 - Unmoduliertes Band einlegen
 - Gerät in Stellung: "REC" - "START" - "STEREO" - "19".
 - Regler LEVEL R703/753 voll aufdrehen
 - Aufnahme von ca. 30 Sekunden machen
 - Band umdrehen
 - Gerät in Stellung: "START" - "STEREO" - "19" schalten.
 - Die Übersprechdämpfung, gemessen an BU4 - MONITOR, Punkt 3/2 (5/2) soll $\geq 60 \text{ dB}$ (= $\leq 1 \text{ mV}$) betragen.
- Wenn dieser Wert nicht erreicht wird, sind die Bandlauf- und Kopfhöreeinstellungen zu kontrollieren.

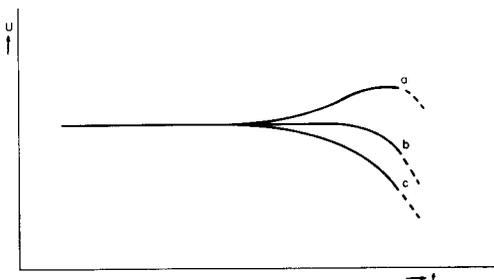


Fig. 18

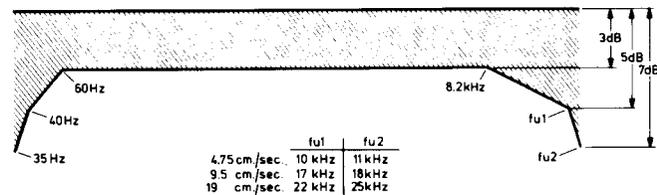


Fig. 19

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

WARTUNG

Es empfiehlt sich, folgende Teile regelmässig mit z.B. Alkohol zu reinigen:

- Lösch-, Aufnahme- und Wiedergabekopf
- Tonwalle
- Bandführungen
- Andruckrolle
- Rillen in Rollen, Bandtellern und Schwungrad
- Bremsbügel

Die Andruckfilmscheibe für den Aufnahmekopf kann mit einer Bürste gereinigt werden.

Achtung:

Nach dem Reinigen sind die Köpfe mit einem trocknen Tuch abzureiben.

Schmiervorschrift

- Shell Alvania 2 4822 389 10001
Spurlager des Schwungrads
- Mobil Oil DE 4822 390 10065
Schwungradlager

Achtung:

Der Teil der Tonwelle, der aus den Schutzringen hervorsticht, muss nach dem Schmieren gut gereinigt werden.

- Silikonflüssigkeit 4822 390 20023
Lager der Bandteller und der Bandzugfühler
- Shell Clavus 17 4822 390 10048
Andruckrollenlager

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Untenstehende Messungen und Einstellungen wurden am linken Kanal durchgeführt. Die Anschlusspunkte und Abgleichelemente für den rechten Kanal sind in Klammern erwähnt.

Die gemessenen Ausgänge sind mit einem 100-k Ω -Widerstand abzuschliessen.

Die eingestellten Kerne sind mit Wachs 4822 390 40013 zu sichern.

Erforderliche Messgeräte

- Universalmeßgerät
- Millivoltmeter
- NF-Generator

Unterdrücken der Einstrahlung des Löschoszillatorsignals

- Kein Band im Gerät
- Gerät in Stellung: "A" - "ST" - "9,5"
- Tasten REC und START drücken
- Regler LEVEL auf Maximum, übrige Regler auf Minimum
- Mit L2 (L102) die Spannung an BU4 MONITOR Punkt 3/2 (5/2) auf Minimum abgleichen.

Einstellen des Indikatorausschlags

Siehe: "Einstellen der Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeit".

Einstellen der Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeit

- Signal von 333 Hz an BU3 LINE IN/OUT Punkt 3/2 (5/2) führen.
- Unmoduliertes Band von erstklassiger Qualität einlegen.
- Taste REC drücken
- Gerät in Stellung: "B" - "ST"
- Regler LEVER R703/753 voll aufdrehen
- Regler BALANCE R704/754 in Mittelstellung

- Eingangssignal so wählen, dass Ausgangsspannung an BU4 MONITOR, Punkt 3/2 (5/2) $1 V \pm 0 \text{ dB}$ beträgt.
- R96 (R196) so einstellen, dass Spannung an BU4 MONITOR, Punkt 6 (7) $1,4 \text{ mV} \pm 0,5 \text{ dB}$ beträgt.
- R54 (R154) so einstellen, dass der linke (rechte) Indikator 100 % anzeigt.
- Gerät in Stellung: "START" - "REC" - "A" - "ST" - "19"
- R40 (R140) so einstellen, dass der linke (rechte) Indikator 100 % anzeigt.

Einstellen des Vormagnetisierungsstromes

Beim Einstellen des Vormagnetisierungsstromes soll ein Kompromiss zwischen Frequenzgang und Verzerrung angestrebt werden. Zum Messen des Vormagnetisierungsstromes muss die Spannung an BU4 MONITOR, Punkt 5/2 (7/2) in Stellung Aufnahme gemessen werden. Der Richtwert ist 4 mV und lässt sich mit R22 (R122) einstellen.

Die Frequenz soll $100 \text{ kHz} \pm 10 \%$ betragen.

- Unmoduliertes Band von erstklassiger Qualität einlegen.
- Frequenzgang messen (siehe: Messen des Frequenzganges). Im Gebiet oberhalb 6300 Hz noch einige Werte messen.
- Bei Frequenzen höher als 6300 Hz soll der Frequenzgang ungefähr der in Abb. 18 gezeigten Kennlinie b entsprechen. Die Nachverzerrung soll $\leq 3 \%$ bei 1 kHz (100 % Modulation) sein.

Wenn die hohen Frequenzen zu viel abgeschwächt werden, so ist der Vormagnetisierungsstrom zu hoch (Abb. 18c).

Sind die hohen Frequenzen zu stark (Abb. 18a) und/oder ist Verzerrung hörbar, so ist der Vormagnetisierungsstrom zu niedrig.

Anmerkung:

Stellt man einen Kanal ein, so kann der andere Kanal etwas beeinflusst werden.

Messen des Frequenzganges

- Unmoduliertes Band von erstklassiger Qualität einlegen.
- Taste REC drücken
- Gerät in Stellung: "B" - "ST" - "19"
- Regler LEVEL R703/753 voll aufdrehen
- Regler BALANCE R704/754 in Mittelstellung
- Signal von 333 Hz an BU3 LINE IN/OUT, Punkt 3/2 (5/2) führen.

Dieses Signal so einstellen, dass Ausgangsspannung an BU4 MONITOR, Punkt 3/2 (5/2) $1 V \pm 0 \text{ dB}$ beträgt (Der Indikator soll 100 % anzeigen).

- Mit Regler LEVEL R703/753 die Ausgangsspannung auf $0,1 \text{ V}$ (= -20 dB) herabsetzen.
 - Gerät in Stellung: "START" - "REC" - "A" - "ST" - "19".
 - Folgende Signale wiedergaben und Ausgangsspannungen ablesen: 35 Hz - 40 Hz - 60 Hz - 333 Hz - 1 kHz - 8,2 kHz - 22 kHz - 25 kHz
- Der gemessene Frequenzgang (gegenüber dem 333-Hz-Pegel) soll innerhalb der Kurve in Abb. 19 liegen.

Ebenso kann man bei 9,5 cm/s den Frequenzgang messen. Die höchsten Frequenzen sollen in diesem Fall 17 kHz und 18 kHz betragen (siehe Abb. 19). Bei Geschwindigkeit 4,75 cm/s ist die Ausgangsspannung auf $0,05 \text{ V}$ (-26 dB) zu verringern. Der Frequenzgang soll im Bereich 35 Hz - 11 kHz innerhalb 7 dB liegen.

Kontrolle des Übersprechens

a. Zwischen den Kanälen

- Signal von 6,3 kHz/100 mV an BU3 LINE IN/OUT Punkt 3/2 (5/2)
- Unmoduliertes Band einlegen.
- Gerät in Stellung: "REC" - "START" - "STEREO" - "19"

Regler LEVEL R703/753 voll aufdrehen.

- Die Übersprechdämpfung, gemessen an Buchse MONITOR, Punkt 5/2 (3/2) soll in Stellungen "A" und "B" $\geq 20 \text{ dB}$ ($\leq 100 \text{ mV}$) sein.

b. Zwischen den Spuren

- Signal von 6,3 kHz/100 mV an BU3 LINE IN/OUT Punkt 3/2 und 5/2 führen.
- Unmoduliertes Band einlegen
- Gerät in Stellung: "REC" - "START" - "STEREO" - "19".

Regler LEVEL R703/753 voll aufdrehen

- Aufnahme von ca. 30 Sekunden machen
- Band umdrehen
- Gerät in Stellung: "START" - "STEREO" - "19" schalten.
- Die Übersprechdämpfung, gemessen an BU4 - MONITOR, Punkt 3/2 (5/2) soll $\geq 60 \text{ dB}$ ($\leq 1 \text{ mV}$) betragen.

Wenn dieser Wert nicht erreicht wird, sind die Bandlauf- und Kopfhöhereinstellungen zu kontrollieren.

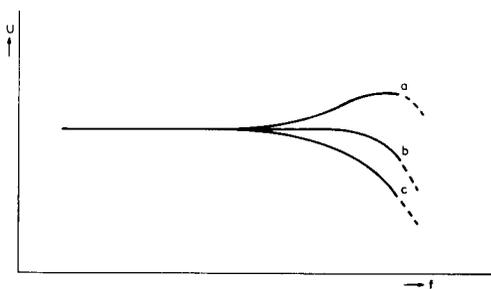


Fig. 18

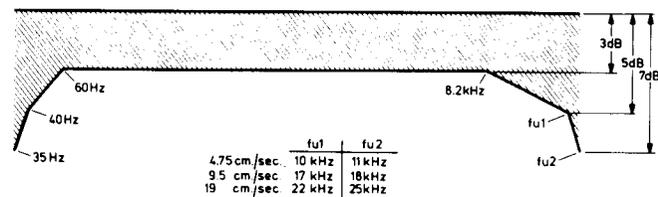
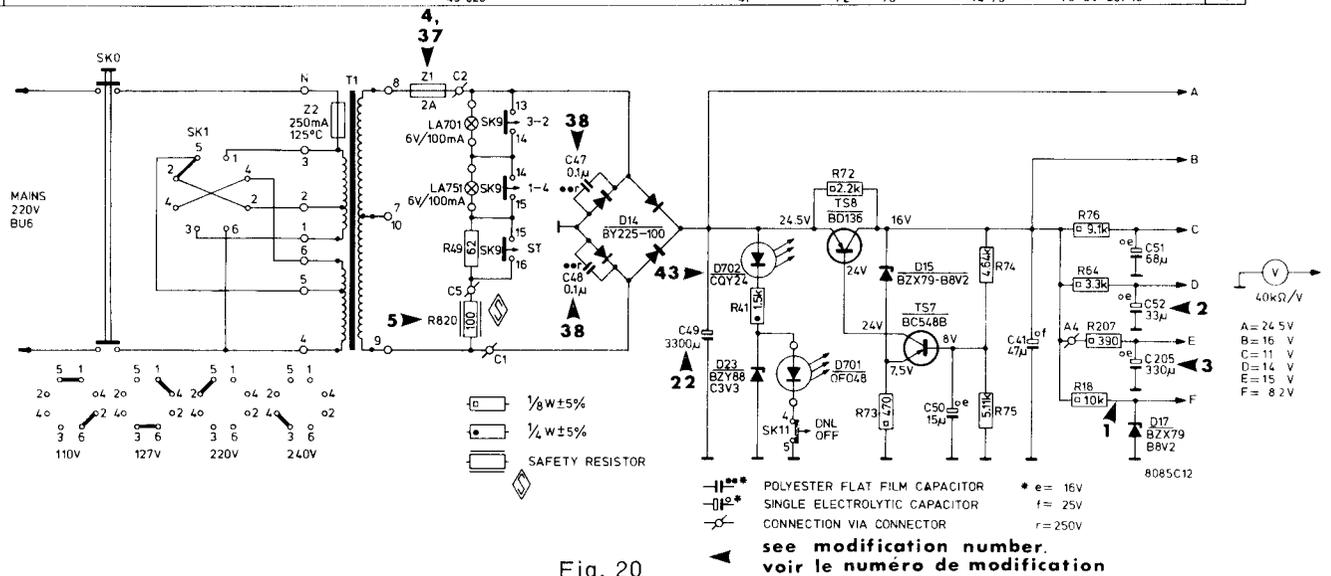


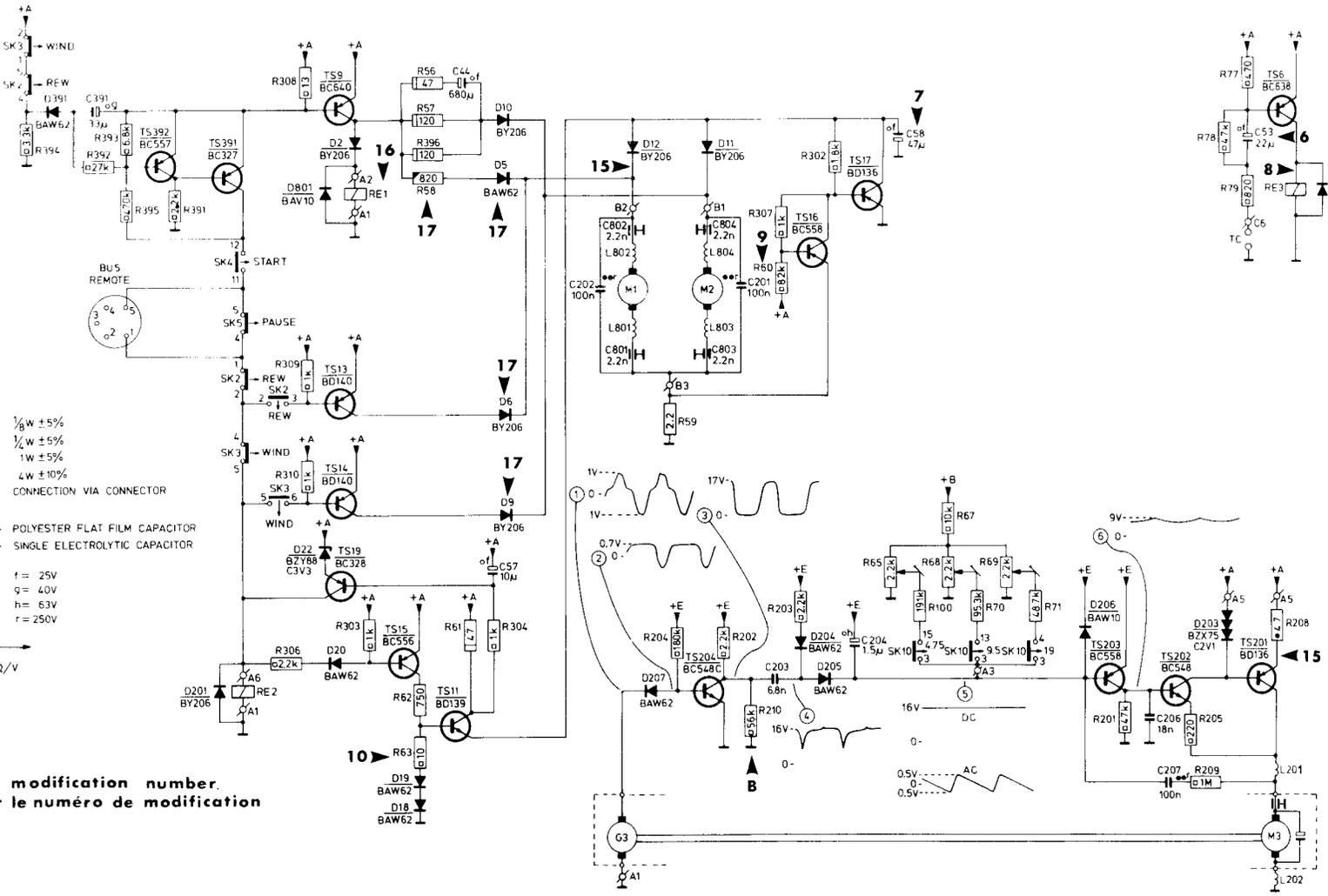
Fig. 19

MISC	BU6	SK0	SK1	Z2	T1	LA701	LA751	D14	D702	D23	D701	TS8	D15	TS7	D17	MISC	
C								47 48	49	41	72	73	74 75	50	41	51 52 205	C
R							49 820									76 64 207 18	R

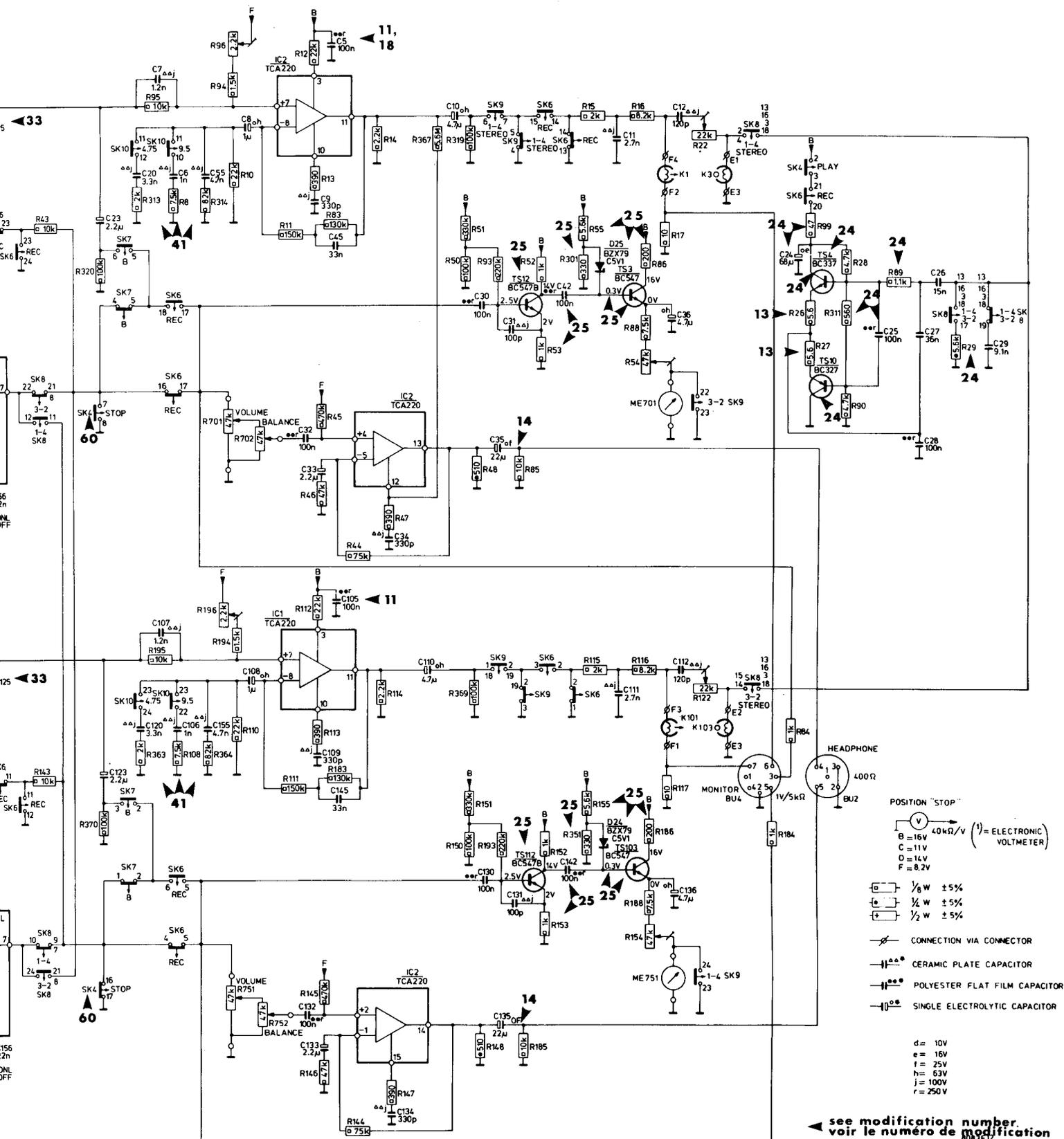


from stamp see
à partir de la marque WR 06/651 voir Fig. 37

MISC	D391	BU5	TS392	TS391	TS9	D2	RE1	D801	D10.5.6	G3	M1	D12	M2	D11	TS16	TS17	TC	TS6	RE3	D16	
C																					
R	394	392 393 395 391			308			56 57 396	44	57	202 801...804		59	307 60	302		58	206	207 53		77 79 78
R					306 309 310 303			62.6358.61		304			204	202 210 203			65	100 68 67 70 69 71	201	205 209	208



IC2		IC2		TS12		D25 ME701 TS3		K1		K3		TS4 TS0		MSC																										
IC1		IC2		TS112		D24 ME751 TS103		K101		K103		BU4		MSC																										
23	20	7	6	55	8	9	5	45	10	30	31	42	11	36	12	112	25	27	26	29	C																			
	120	107	106	155	108	32	109	33	105	34	110	35	111									C																		
123						132	133	145	134		130	135	131	142		136						C																		
43	320	313	95	8	314	96	94	10	11	12	13	83	14	367	50	51	319	93	52	53	55	301	15	16	86	88	54	17	22	99	26	28	311	89			29	R		
			363	195	108	364	701	196	194	110	702	45	46	112	113	44	114	47																					R	
143	370				751	752			111	145	146	183	144	147		151	150	148	193	185	152	153	155	351														R		
																																								R



- POSITION "STOP"
- (V) 40k Ω /V (V) = ELECTRONIC VOLTMETER
- \square 1/8 W \pm 5%
 - \square 1/4 W \pm 5%
 - \square 1/2 W \pm 5%
 - --- CONNECTION VIA CONNECTOR
 - --- CERAMIC PLATE CAPACITOR
 - --- POLYESTER FLAT FILM CAPACITOR
 - --- SINGLE ELECTROLYTIC CAPACITOR
- d = 10V
e = 16V
f = 25V
h = 63V
j = 100V
r = 250V

see modification number
voir le numéro de modification

Fig. 22 from stamp WR09/733 see Fig. 39
à partir de la marque voir

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	D23	TS8 12	D24	TS3	
C	1...100	53	48 47	57 49	58	27 26 28 44 25 24	15	11	30 12 31	42 50 22 41 36 10	23	29
	101...199								130 131	142.109.112.122.136 145 110	123.107	121 10
	1...50					28 27 26	15		43 17 16 41	50	22 24 25	29
R	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...
	301...399	309	310 304.303.306.308		307 302		311				351 301.319 369.320 370	

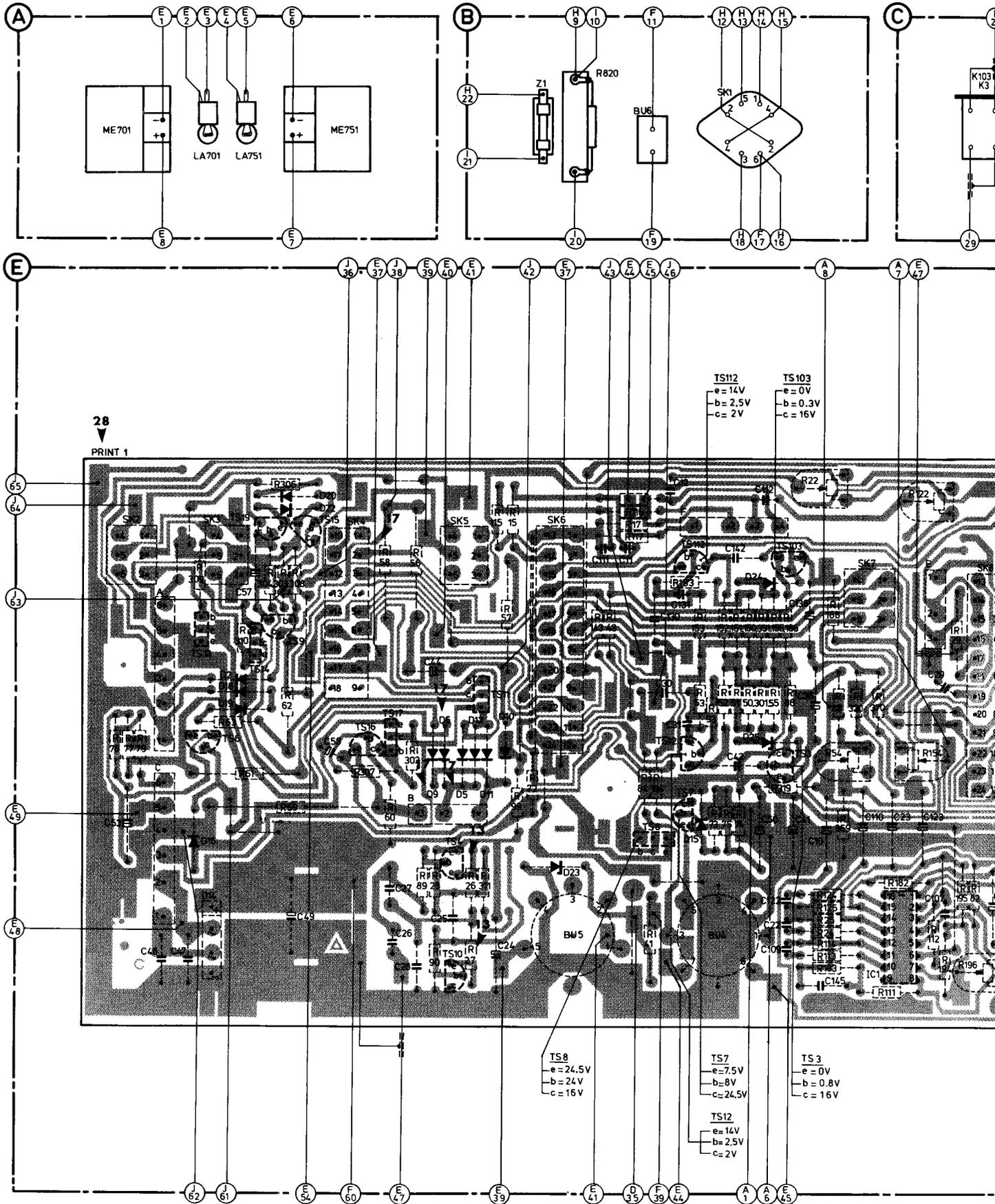


Fig. 23 from stamp WR04 / 627 see Fig. 24
à partir de la marque voir

MISC	L803 L804 D702	M2	SKO	M3 G3	RE2	RE1 D801	D204...207.TS203.D201.L202.TS204.L201.TS202.D203.TS201.PRINT2
C	803 804						204.201.205.207.206.202.203.
R							202...204.207.209.201.210.205.208

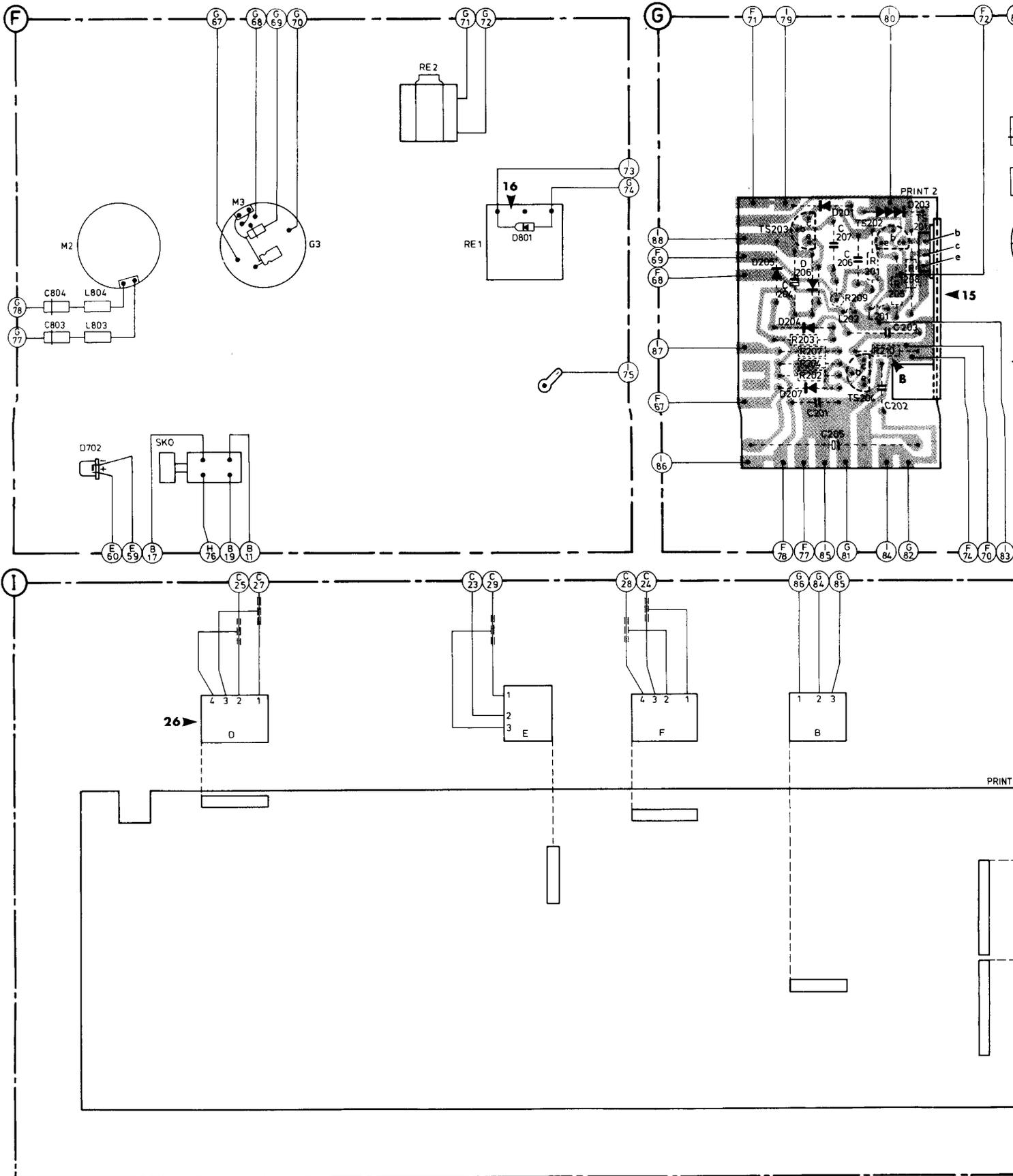


Fig. 24 from sta
a pãrtir

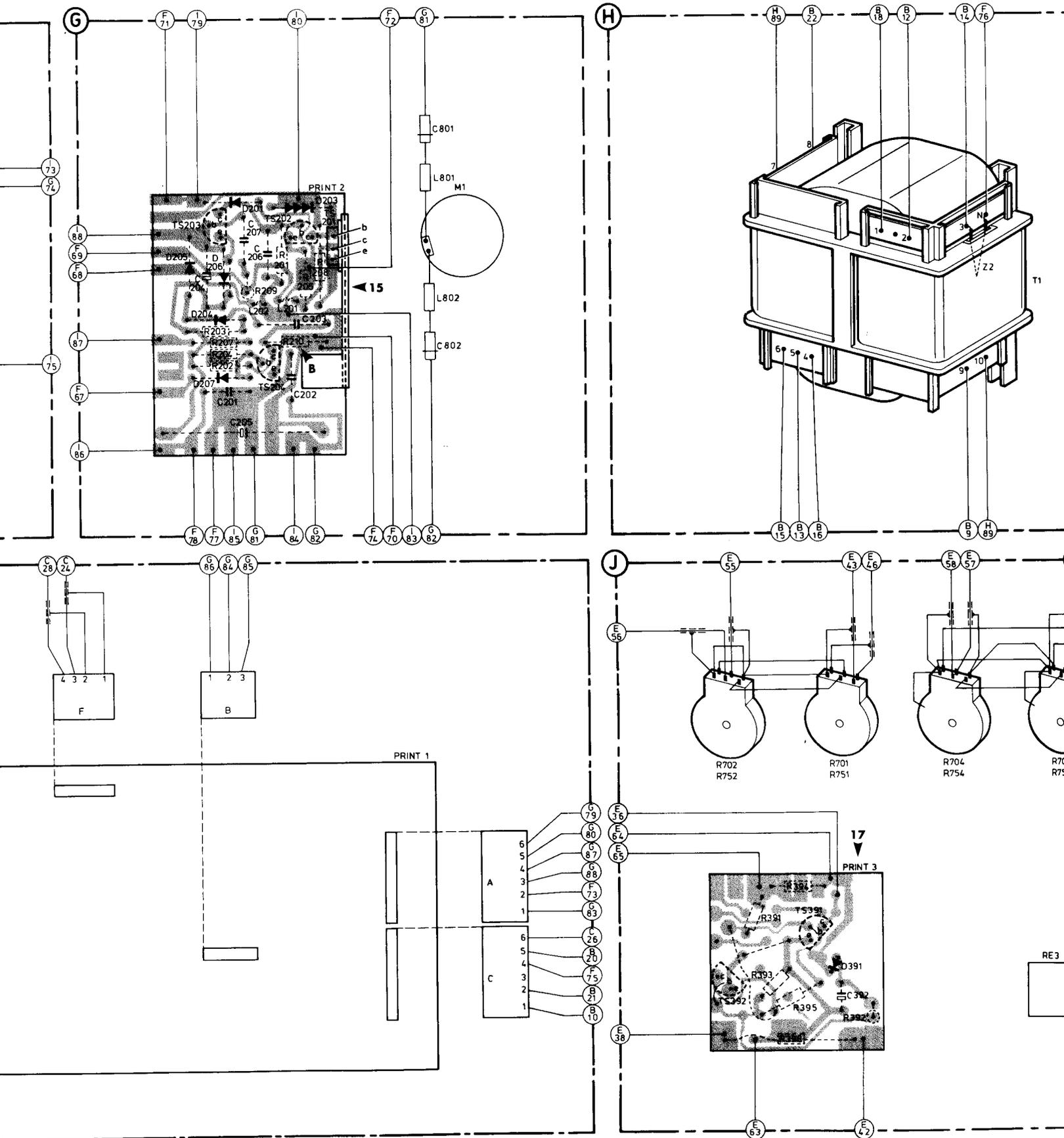
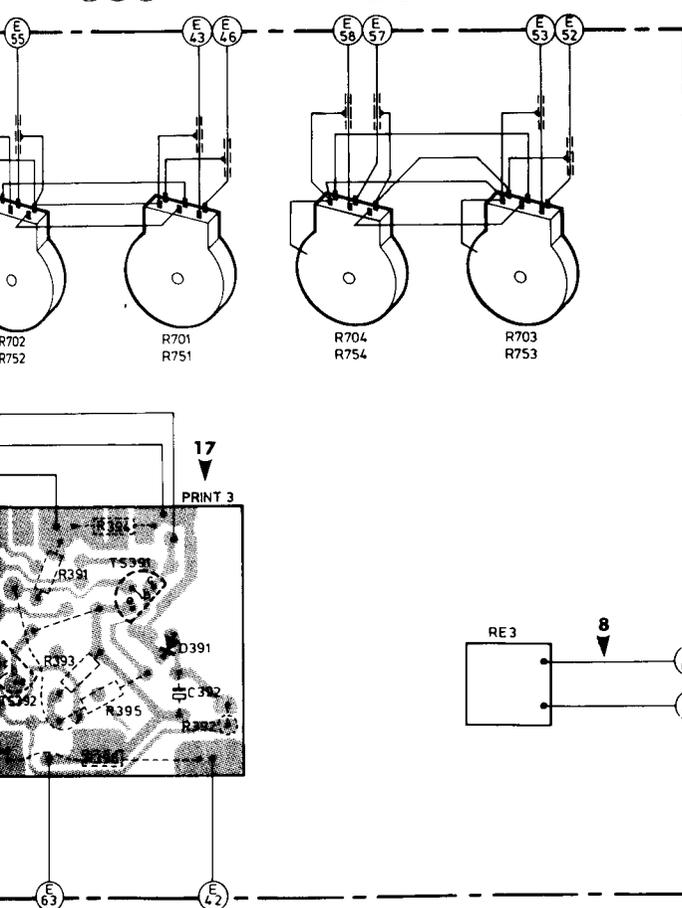
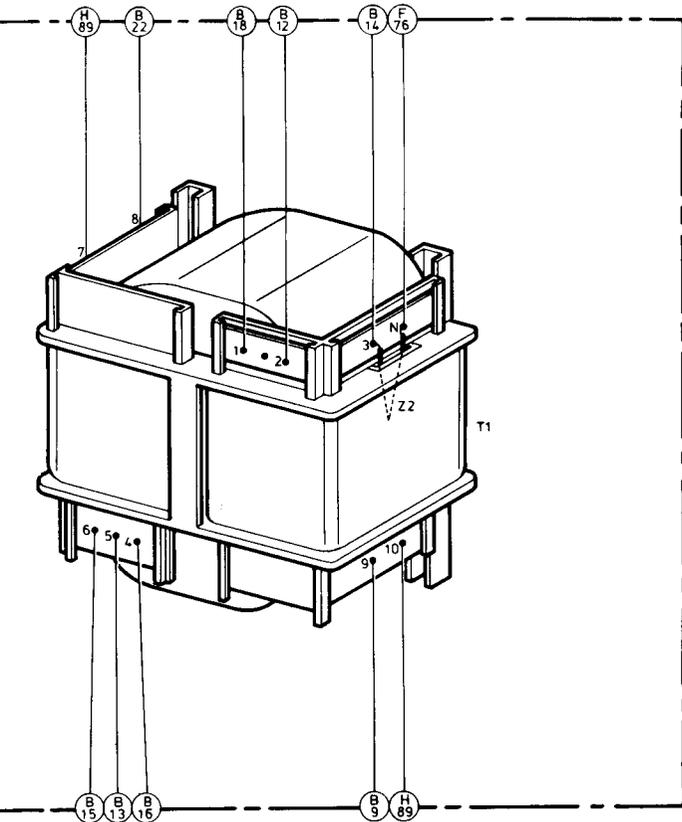


Fig. 24 from stamp WR04 / 627 see Fig. 36
 a partir de la marque voir

see modification number
 voir le numéro de modification

TS392,TS391,D391,PRINT 3	T1	Z2	RE3	MISC
392				C
2 391...396	701,751	704, 754	703,753	R



see modification number
voir le numéro de modification

8266E7

-TS-		
TS1,101	BC549B	4822 130 40936
TS2,102	BC559B	5322 130 44358
TS3,103	BC547	5322 130 44257
TS4	BC337	4822 130 40855
TS5,105	BC548C	5322 130 44196
TS6,10,391	BC327	4822 130 40854
TS7	BC548B	4822 130 40937
TS8,201	BD136	5322 130 40712
TS9	BC640	4822 130 41078
TS11	BD139	5322 130 40823
TS12,112	BC547B	4822 130 40959
TS13,14	BD140	5322 130 40824
TS15	BC556	4822 130 40989
TS16,203	BC558	4822 130 40941
TS17	BC635	5322 130 44349
TS19	BC328	5322 130 44104
TS202,204	BC548	4822 130 40938
TS392	BC557	5322 130 44256
-D-		
D5,16,18,19, 20,204,205, 206,207,391	BAW62	5322 130 30613
D2,6,9,10,11 12,201,	BY206	4822 130 30839
D14	BY225-100	4822 130 30917
D15	BZX79-C8V2	5322 130 34119
D17	BZX79-B8V2	5322 130 34382
D22,23	BZY88-C3V3	5322 130 30392
D24,25	BZX79-C5V1	5322 130 30767
D202	BZX79-C30	5322 130 34059
D203	BZX75-C2V1	5322 130 34049
D701	LED OF048	4822 130 30916
D702	LED CQY24	4822 130 30915
D801	BAV10	5322 130 30594
-IC-		
IC1,2	TCA 220	5322 209 84386
-C-		
C15,16,23,33, 115,116 123,133	Electrolytic capacitor 2.2 μ F, 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 μ F, 500 V	5322 121 54059
C45,145	Polyester capacitor 33 nF, 250 V	4822 121 41147
C49	Electrolytic capacitor 3.3 μ F, 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

-TS-						-R-					
TS1,101	BC549B	4822 130 40936	R3,4,701	Potentiometer 47 k Ω , log.	4822 102 30207						
TS2,102	BC559B	5322 130 44358	R22,122	Trimming potentiometer 22 k Ω	4822 100 10051						
TS3,103	BC547	5322 130 44257	R40,140	Trimming potentiometer 220 k Ω	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 k Ω	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 k Ω	4822 100 10029						
TS9	BC640	4822 130 41078	R70	95.3 k Ω metal film resistor	5322 116 50567						
TS11	BD139	5322 130 40823	R71	48.7 k Ω metal film resistor	5322 116 50442						
TS12,112	BC547B	4822 130 40959	R74	4.64 k Ω metal film resistor	5322 116 50631						
TS13,14	BD140	5322 130 40824	R75	5.11 k Ω metal film resistor	5322 116 54598						
TS15	BC556	4822 130 40989	R100	191 k Ω metal film resistor	5322 116 54724						
TS16,203	BC558	4822 130 40941	R702	Potentiometer 47 k Ω , bal	4822 102 30215						
TS17	BC635	5322 130 44349	R703	Potentiometer 100 k Ω , log	4822 102 30219						
TS19	BC328	5322 130 44104	R704	Potentiometer 100 k Ω , 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									
D15	BZX79-C8V2	5322 130 34119									
D17	BZX79-B8V2	5322 130 34382									
D22,23	BZY88-C3V3	5322 130 30392									
D24,25	BZX79-C5V1	5322 130 30767									
D202	BZX79-C30	5322 130 34059									
D203	BZX75-C2V1	5322 130 34049									
D701	LED OF048	4822 130 30916									
D702	LED CQY24	4822 130 30915									
D801	BAV10	5322 130 30594									
-IC-			-Miscellaneous-								
IC1,2	TCA 220	5322 209 84386	BU1,101	Socket 5-pol	4822 267 40039						
			BU2	Socket 5-pol	4822 267 40198						
			BU3,4	Socket 7-pol	4822 267 50218						
			BU5	Socket 5-pol	4822 267 40233						
			SK0	Mains switch	4822 276 10483						
			SK1	Voltage adaptor	4822 272 10118						
			SK2,3,5	Slide switch assy	4822 277 30591						
			SK4	Slide switch assy	4822 277 30592						
			SK6,8,9	Slide switch assy	4822 277 30586						
			SK12,13	Switch	4822 278 90035						
			Multiway connector		4822 265 40127						
			Socket 3-pol		4822 265 30121						
			Socket 4-pol		4822 265 30119						
			Socket 6-pol		4822 265 30117						
			Plug 3-pol		4822 266 30071						
			Plug 4-pol		4822 266 30072						
			T1	Mains transformer	4822 146 20509						
			RE1	Magnet assy	4822 280 70152						
			RE2	Magnet assy	4822 280 70156						
			RE3	Magnet assy	4822 280 70155						
			M1,2	Motor assy	4822 361 20091						
			M3 (G3)	Motor assy	4822 361 20126						
			K1/101	Rec. head	4822 249 20037						
			K2/102	Sound head	4822 249 10085						
			K3/103	Erase head	4822 249 40064						
			Fuse holder		4822 256 30128						
			ME701	Level indicator, left	4822 347 10135						
			ME751	Level indicator, right	4822 347 10136						
			LA701,751	Lamp 6 V/100 mA	4822 134 40326						
			Z1	Fuse 2A	4822 253 30025						
			Z2	Fuse 250 mA/125 $^{\circ}$ C	4822 252 20007						
				Mains cord	4822 321 10074						
				Mains cord /15	4822 321 10235						
-C-											
C15,16,23,33,115,116,123,133	Electrolytic capacitor 2.2 μ F, 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 μ F, 500 V	5322 121 54059									
C45,145	Polyester capacitor 33 nF, 250 V	4822 121 41147									
C49	Electrolytic capacitor 3.3 μ F, 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	45 56 5 38 15	16,39,18,55,17,68,20,32,33 7 54		69 19 4 21		29	23	10 36 4 22 50 42	31 12 30
	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	131 130
R	1-50	4,5,12 6 3		30	14 31 33 32 47 13 48 40 11	8 35,34,12,36-38 44,10	46 18,45 39	7,49	20 23		29		25 24 22	50 51 52 41	
	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 84	
	101-199	103-106	197,101,191,130,102,180,137-439,132,140,131,133,185,181,147 148 134		144 135 136 198		110 145 146 108 107			120 123 194-196 112,122 154 182 111,113,124,188,125,114,186,183,155,150,151,152,153,193 184			370 320 369 319 301 351		
	301-399	321	371	372 322	367	314 313	312 362 364 363								
MISC.		TS1 TS101 TS105 TS102		TS2	L2 TS5								TS103	TS112	
					SK11 L102								TS3 D24	TS12 TS8	
		U101		U1	IC2	SK10	D17 SK9 SK8	IC1 SK7					D25	D15 TS7	

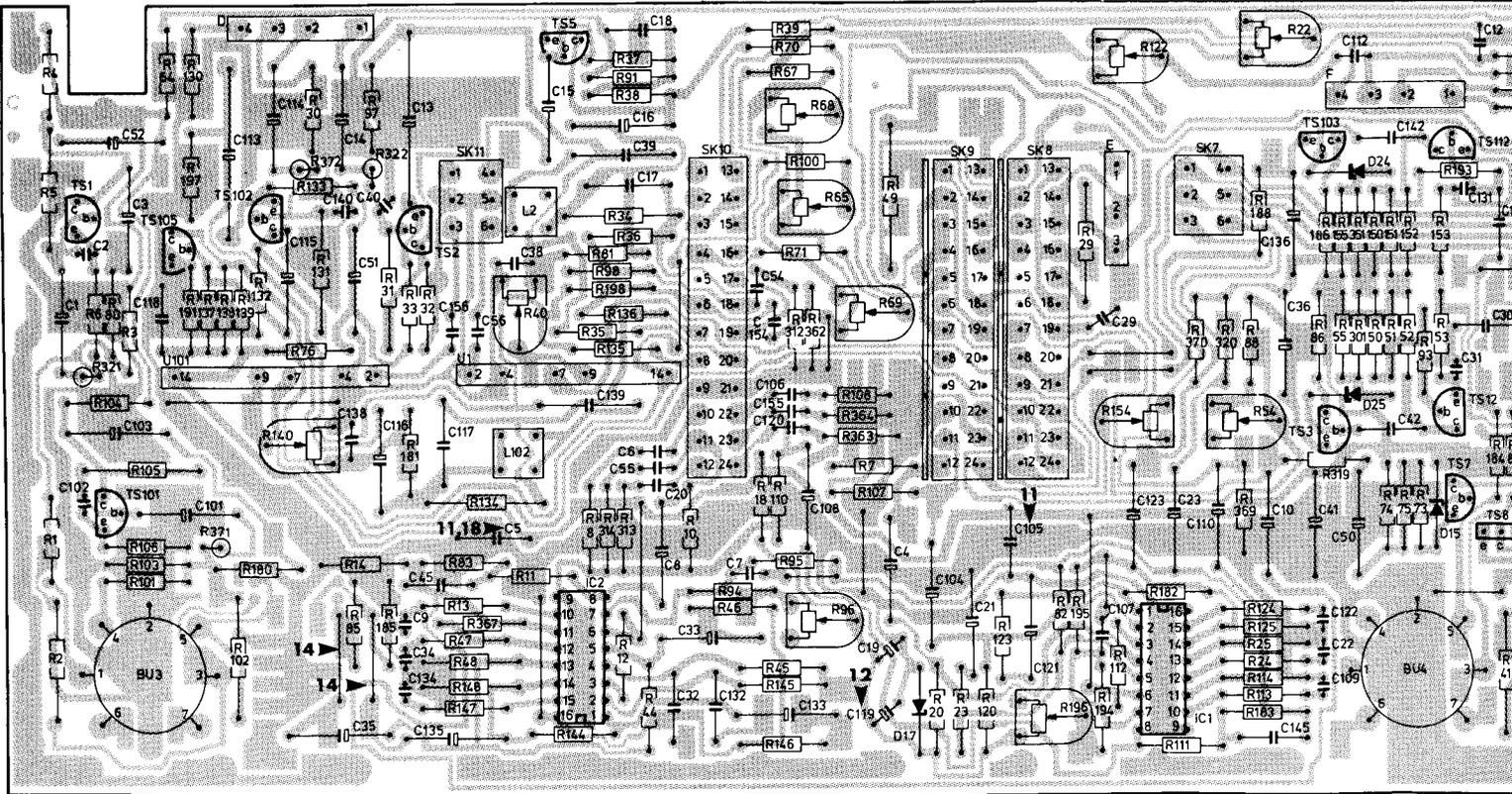


Fig. 25

from stamp

see

WR04 /627 Fig. 33

à partir de la marque

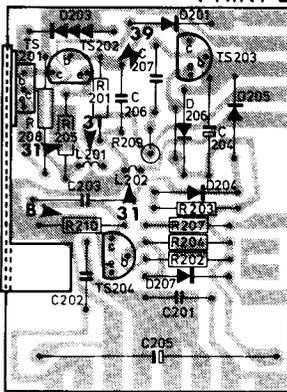
voir

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

49 PRINT 2



7868B

Fig. 26

from stamp

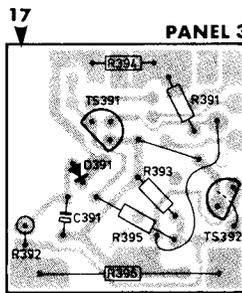
see

WR06 /703 Fig. 43

à partir de la marque

voir

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



8388A7

Fig. 27

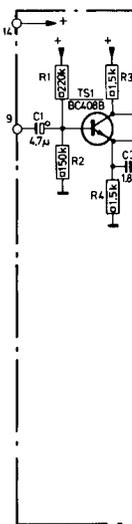
from stamp

see

WR02 /616 Fig. 31

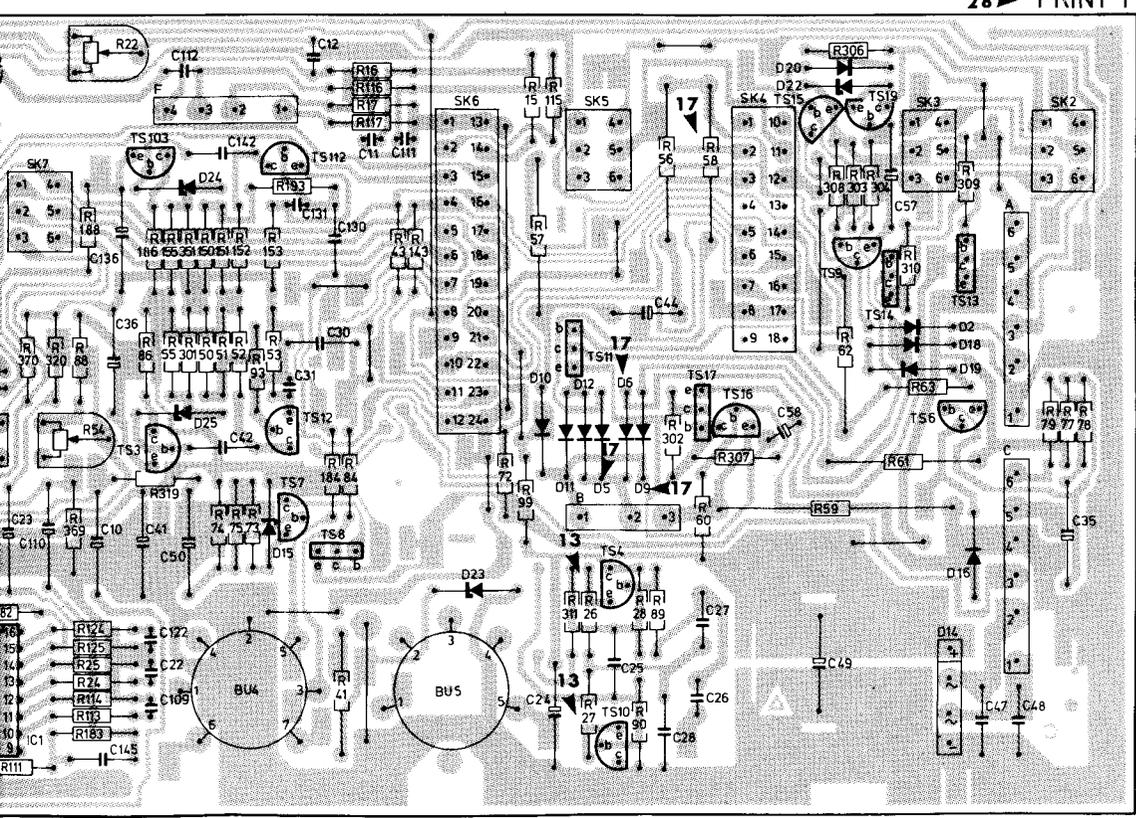
à partir de la marque

voir



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		79
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	304	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	8422 214 30238
---------	----------	----------------

Fig. 33

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

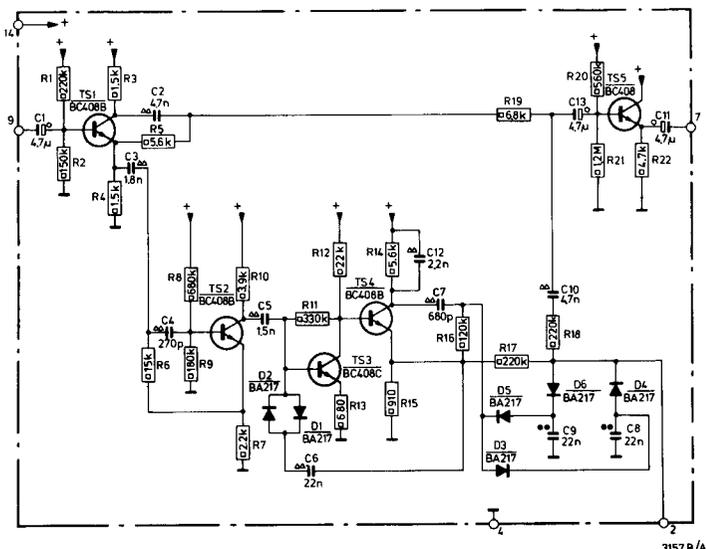


Fig. 28

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

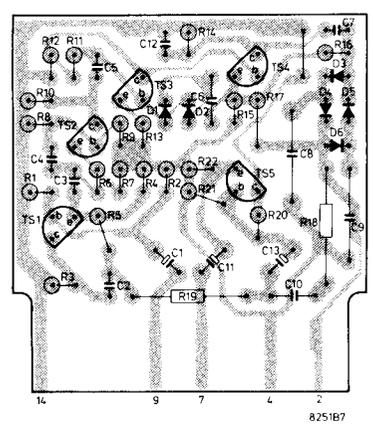


Fig. 29

391	RE2	D801.18	201	TS9	RE1	D2	206	22	TS19	203	202	15	11	D	203	TS201	M3	L201	L202	L801	L802	M1	TS13	D12	M2	L803	D11	TS16	TS17	RE3	TS6	F3	D16	O16			
207	805	44	206	57	855																																
67	71	306	308	303	56	57	201	396	62	63	209	304	61	205	208	821	309								310	804	803	202	307	60	302	59	58	53	78	77	79

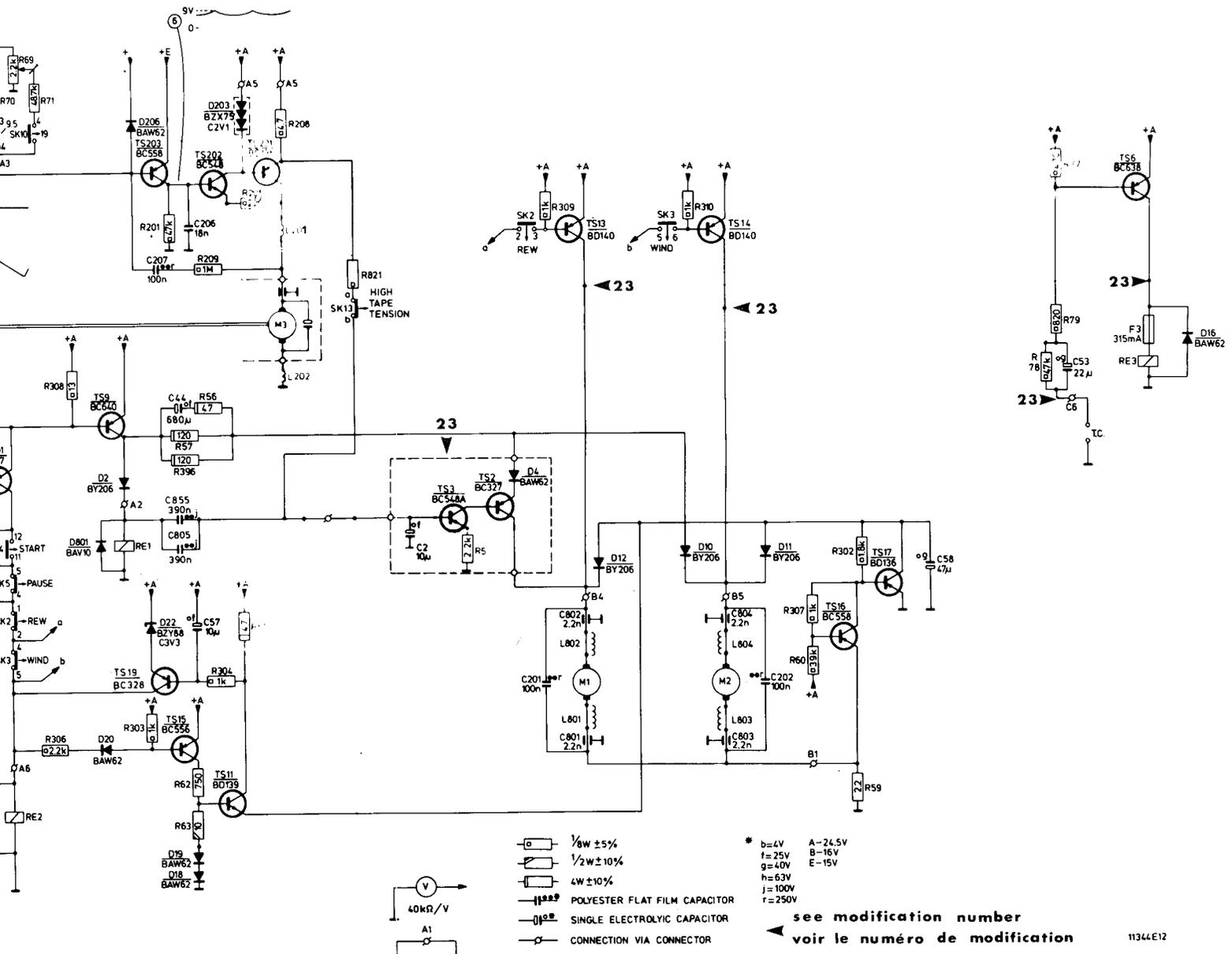


Fig. 30 from stamp WR04/627 see Fig. 32
 à partir de la marque voir

.392	MISC
	C
	R



see modification number
 voir le numéro de modification

From stamp WR04/627 see Fig. 34
 à partir de la marque voir

MISC	G3	D207	TS204	D391.204.205.BU5	TS392.D201.TS391	RE2	D801.18..20.TS9	RE1	D2.206.22.TS19.203.202.15.H.D	203.TS201.M3	L201.202	L801.802.M1.TS13.D12	D10.TS14..M2.L803.804.D11	TS16						
C				203	391	204			207	805	44	206	57	855	201	802.801	310	804.803	202	
R				204	202.394.210	203.392.393	395	65	100.391	67..71	306	308.	303	56.57.201.396.62.63.209.304.61.	205.	208.	821	309	310	307.60

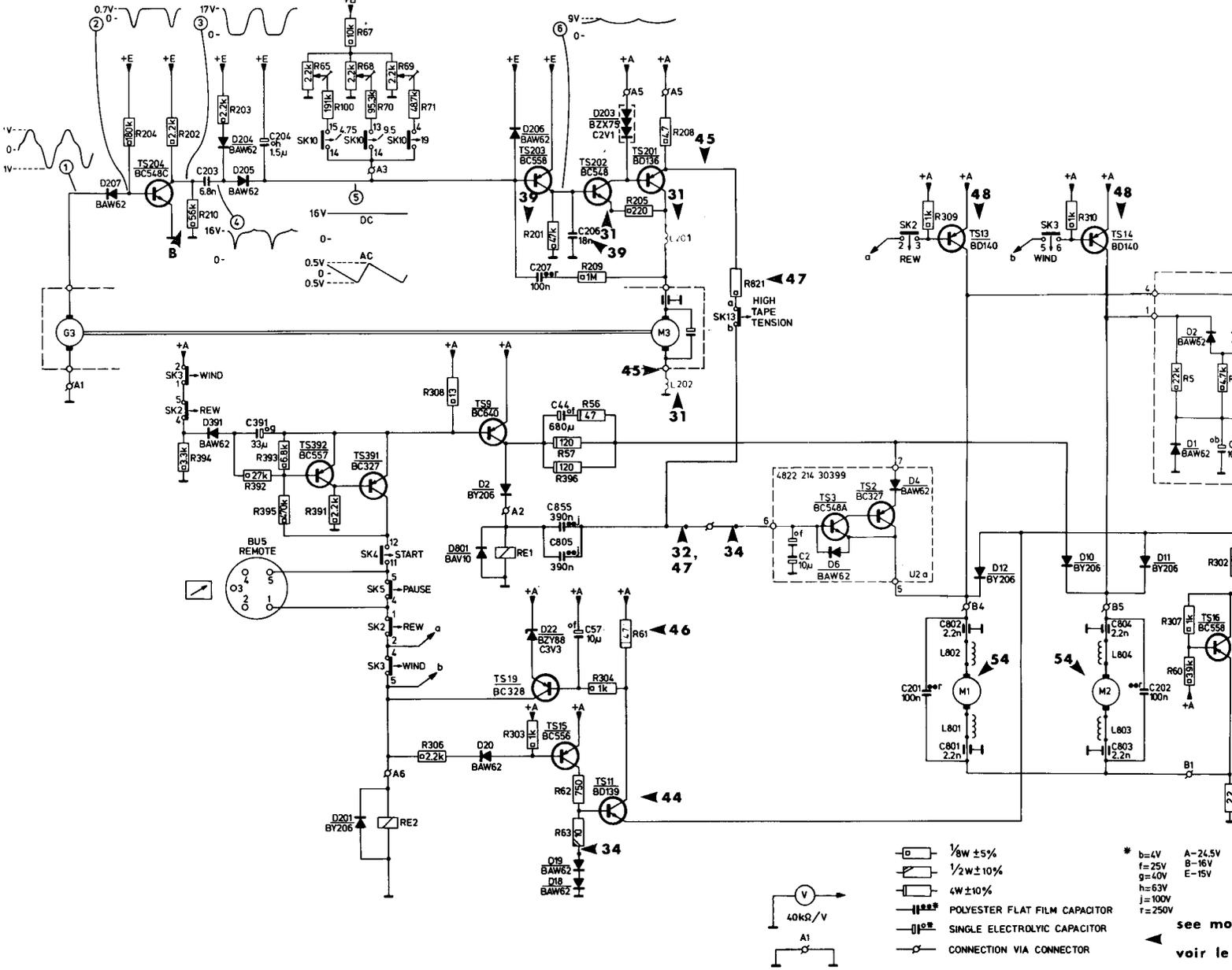
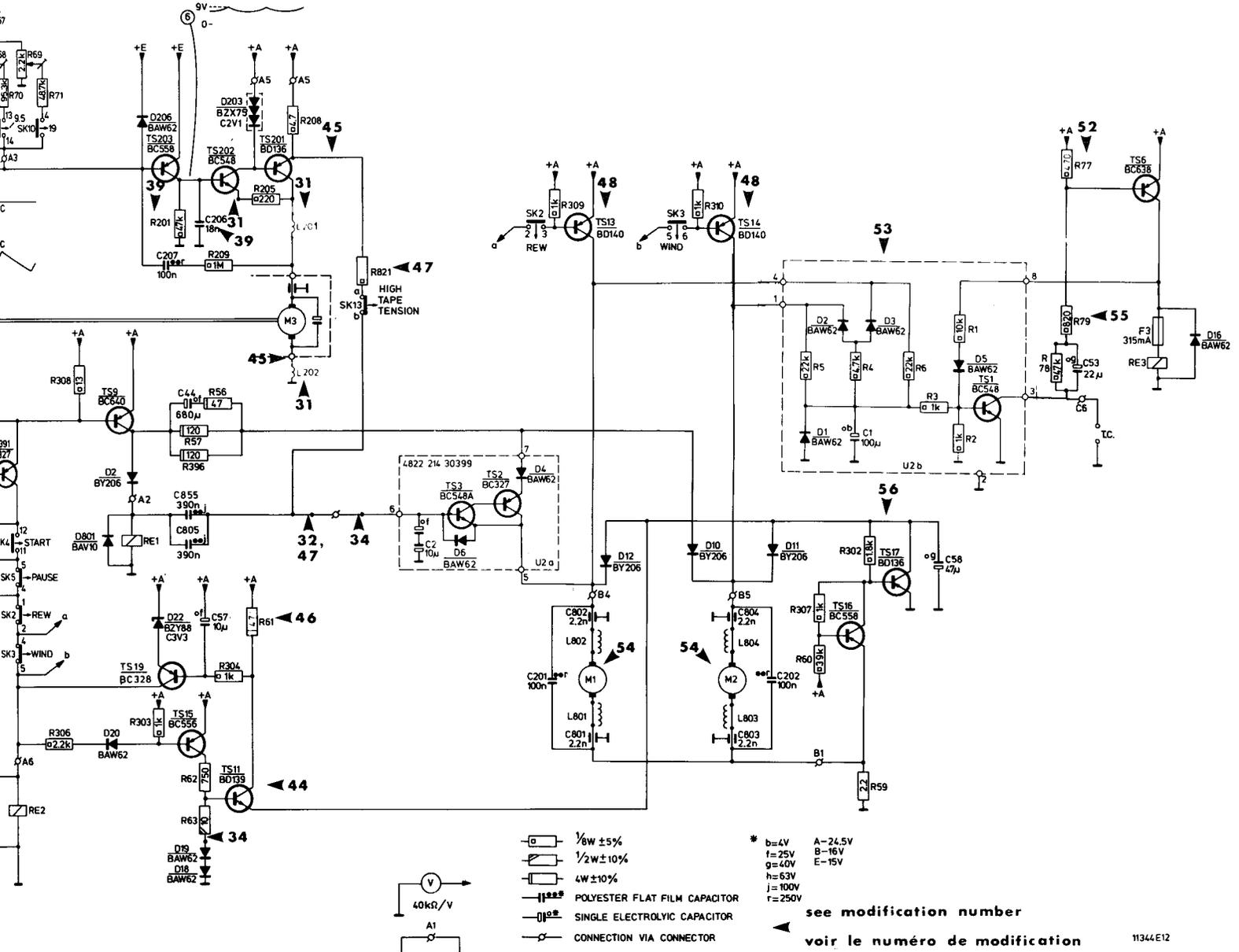


Fig. 32 from stamp WR08 / 719 see Fig. 38
à partir de la marque voir

TS391	RE2	D801.18.	20.TS9.RE1.D2	206.22.TS19.203.202.15.11.D	203.TS201.M3	L201.202	L801.802	MITS13D12	D10.TS14	M2.L803.804	D11.	TS16	TS17	RE3.TS6	F3	D16			
11	67	71	306	308	303	56.57.201.396.62.63.209.304.61	205	208	821	201	802.801	309	804.803	202	307.60	302.59	58	53	78.77.79



- 1/8w ±5%
 - 1/2w ±10%
 - 4w ±10%
 - POLYESTER FLAT FILM CAPACITOR
 - SINGLE ELECTROLYTIC CAPACITOR
 - CONNECTION VIA CONNECTOR
- * b=4V A=24.5V
 f=25V B=16V
 g=40V E=15V
 h=63V
 j=100V
 r=250V

see modification number
 voir le numéro de modification

Fig. 32 from stamp WR08 /719 see Fig. 38
 à partir de la marque voir

MISC	SK2.3.D16.21819.391.14.D29.TS6.13.19.391.14.392.9.15.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	SK9	
C	1... 62	53 48 47	57	58	25...28 44	24 62	11	30 31 12	42 50 36 22 41 10	23	29	2
101... 391							111	130.131	142 112 122 136 109 145	110	123 107	121 160
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	23
100... 198						115		143 116 117 184 193	150... 153 155	183.188.111...114 182 122... 125 154	194...196 120	
301... 396		309	310.304.306.303.308.391...396.307.302			374	324 311			351 301 319	369 320 370	

PANEL 1 ◀60

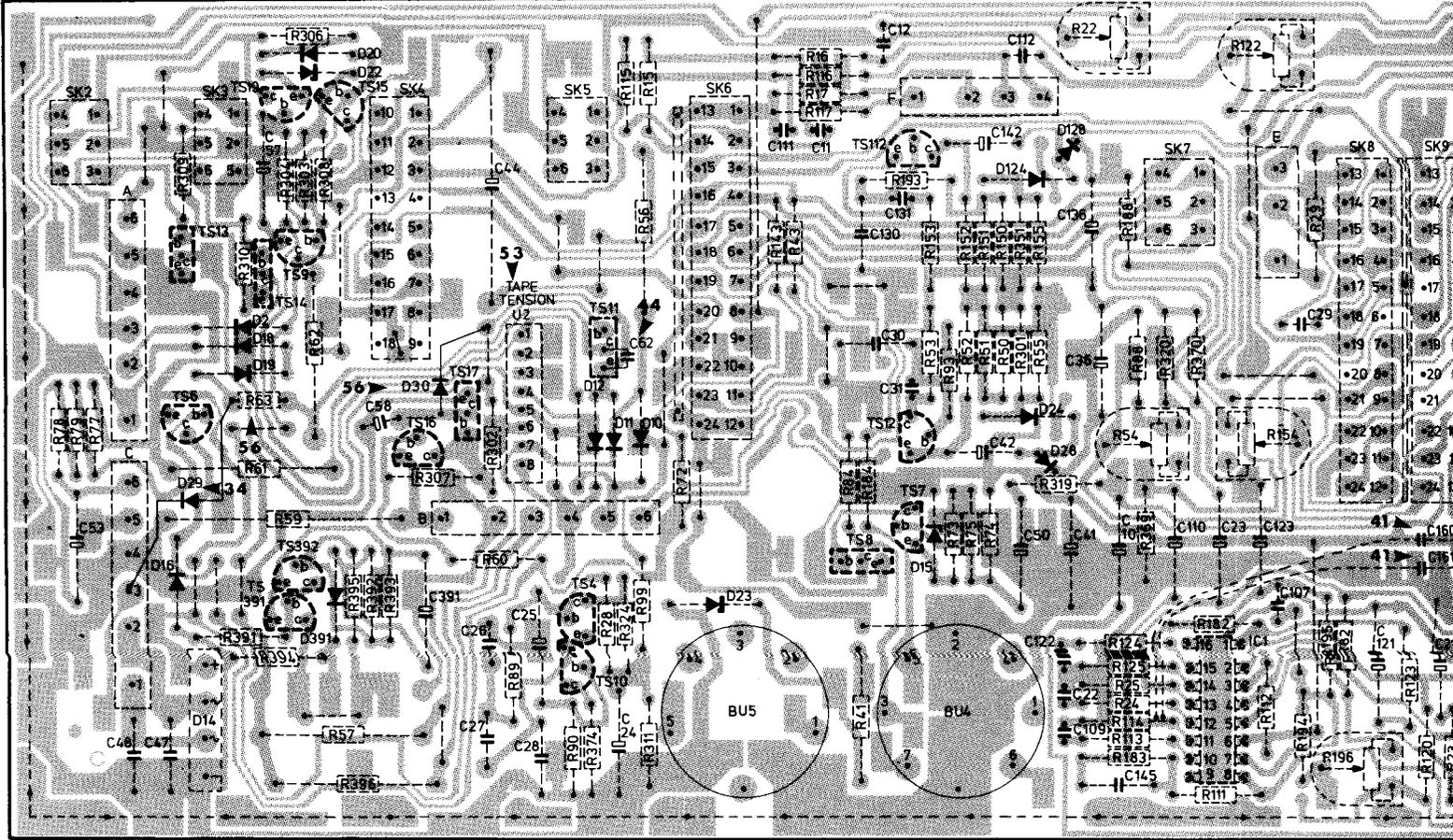
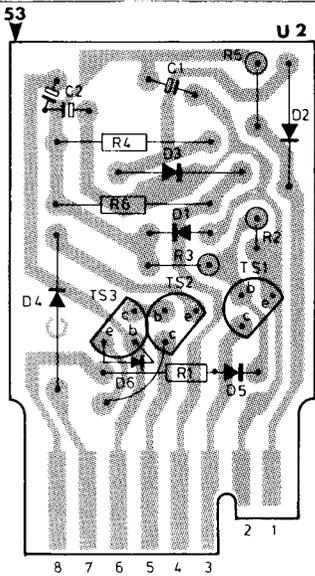


Fig.33 from stamp
à la partir d

MISC	D4	TS3	D6	D3	1TS2	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

24.24.28.128	SK7	IC1	SK8	SK9	D17	SK10	IC2	TSS	L2	U1	SK11	TS2	U101	L102	TS102	TS105	BU3	TS101.1
2 50 36 22 41 10		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
112 122 136 109 145		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			80 64 1--6
0 55 22 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							
155	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				
301 319	369 320 370				363 364 373	362 312			313.314 323	367	322	371 372						321

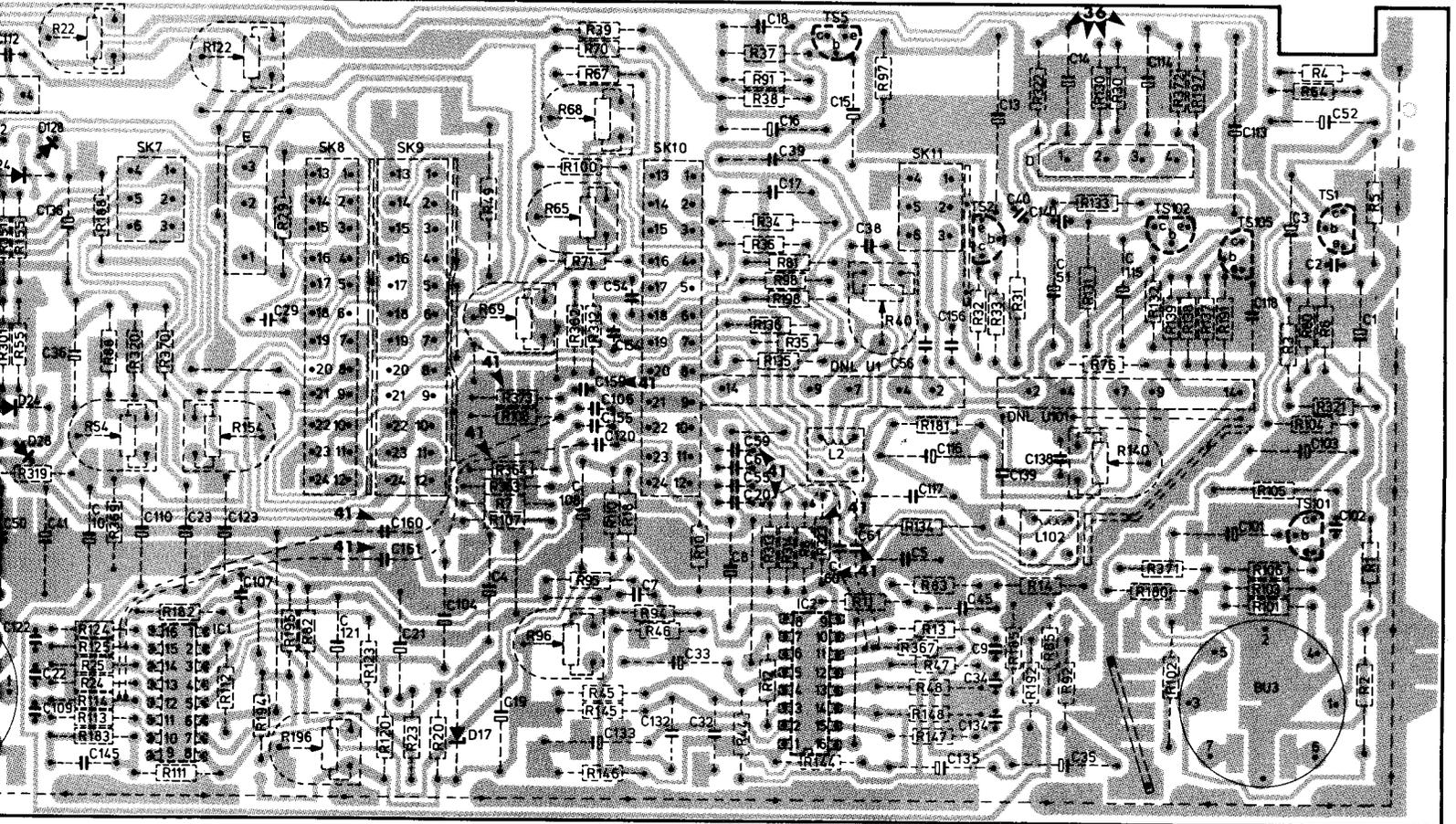


Fig.33 from stamp WR 09 / 733 see Fig. 42
à la partir de la marque voir

11140E12

TS5	IC2	F1	SK10	BU6	D17	SK1	SK9	SK8	IC1	SK7	D128	28	24	124	K3	K103	BU4	D15	TS7	12	112	8	K1	101	D23	BU5	SK6	K2	102	D10	12	TS10	11	4	SK5	U2	T.C.	TS17	16	SK4	D30	20	22	TS15	9	392	14	D701	TS	391	19	136	BU2	D2
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	30	11	24	62	44	25	28	391	58	57	47																			
132	133	154	159	106	155	120	108	104	161	160	121	107	123	110	145	109	136	122	112	142	131	130	111	72	15	56	99	28	90	89	60	57	62	59	61	63	79																	
97	8	98	81	44	91	46	53	39	18	94	96	65	67	71	7	49	20	23	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						
198	145	146	110	100	108	107	120	194	196	154	122	125	182	111	114	188	183	155	150	153	193	184	117	116	143	115	311	324	374	302	307	391	396	303	308	306	304	310	309															
323	314	313	820	312	362	373	364	363	370	320	369	319	301	351	311	324	374	302	307	391	396	303	308	306	304	310	309																											

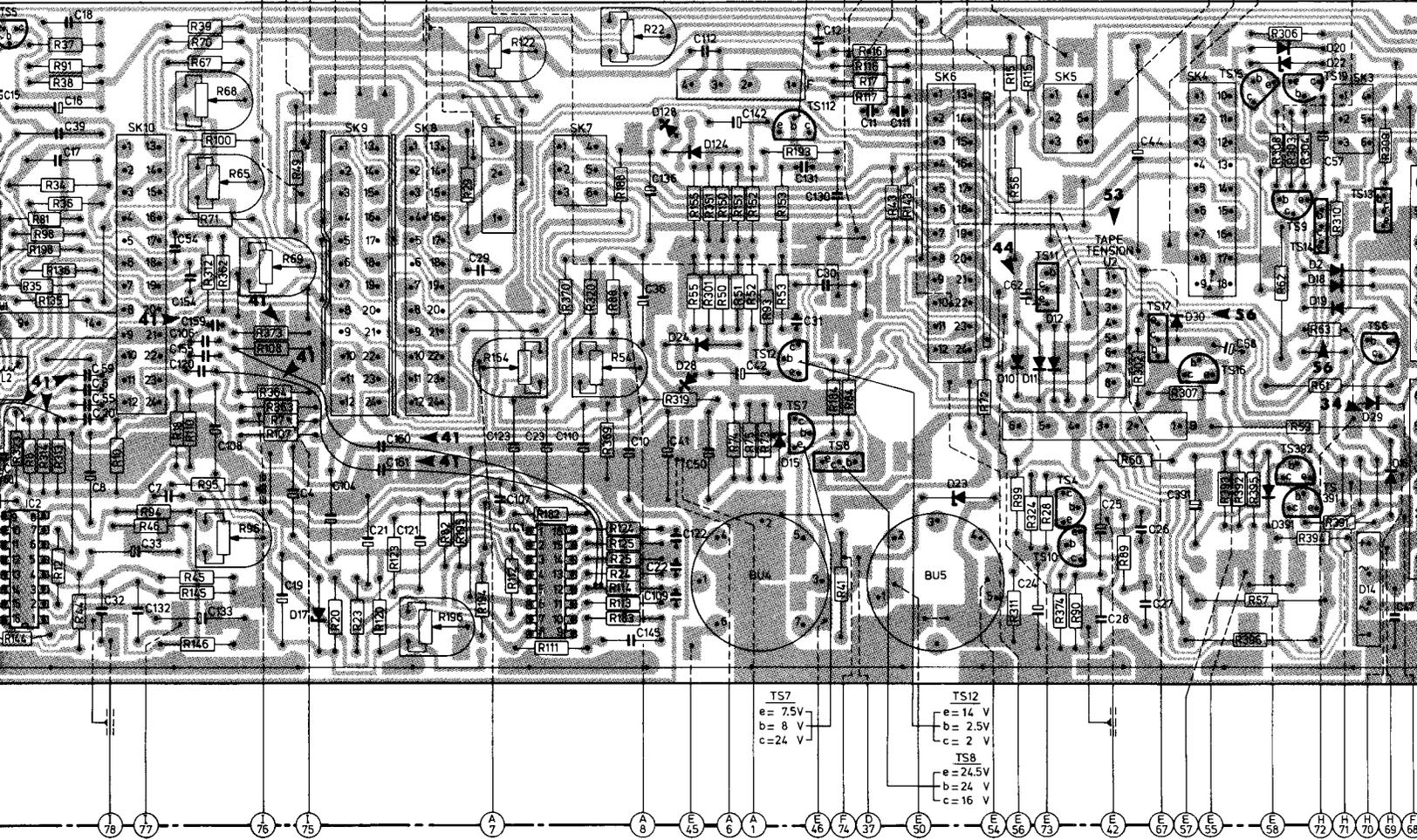
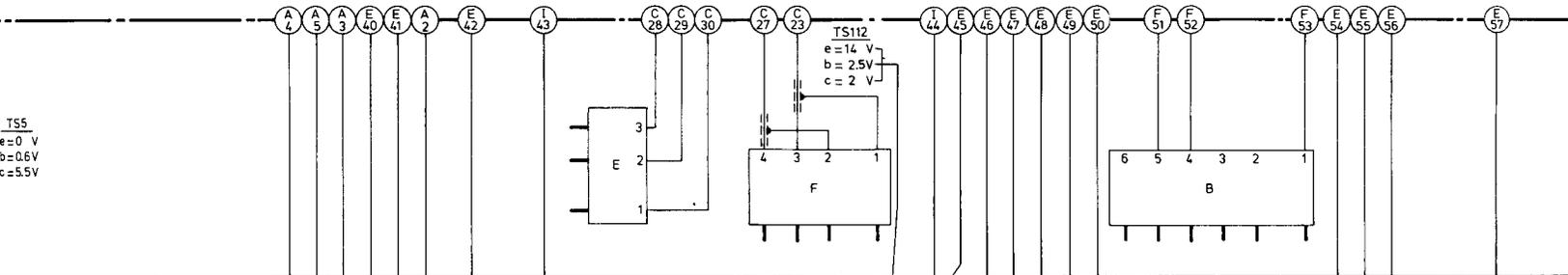
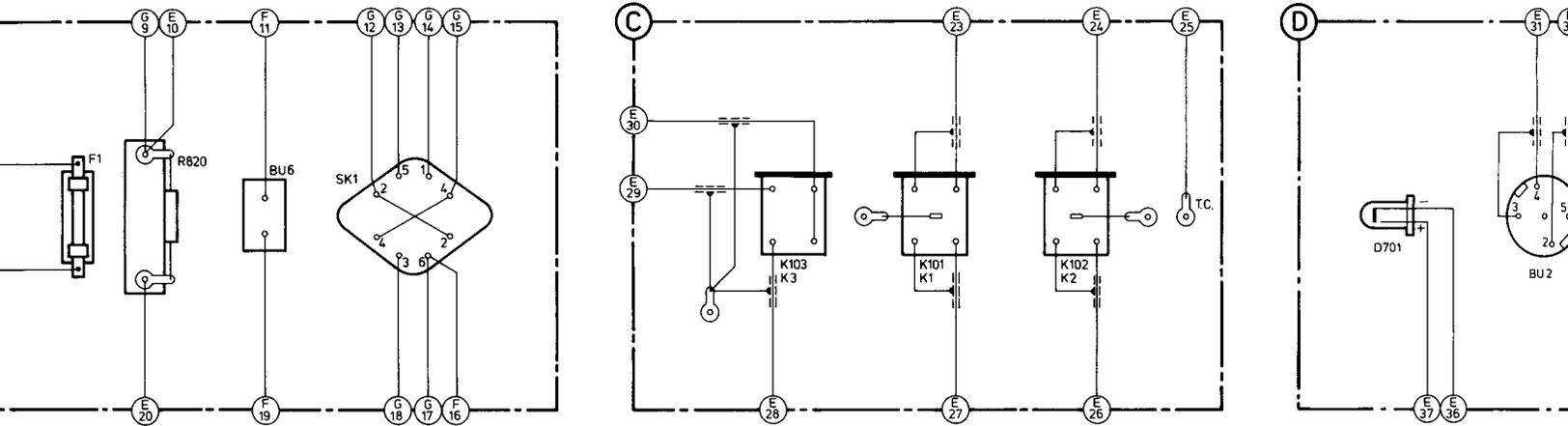


Fig. 35 from stamp WR09/733 see Fig. 40
à partir de la marque voir

SK8	IC1	SK7	D128, 28, 24, 124, K3, 103, BU4, D15, TS7, 112, 8, K1, 101, D23, BU5, SK6, K2, 102, D10-12, TS10, 11, 4, SK5, U2, TC, TS17, 16, SK4, D30, 20, 22, TS15, 9, 392, 14, D701, TS391, 19, 13, 6, BU2, D29, 391, 2, 18, 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											
1	107, 123	110, 145	109, 136, 122, 112, 142	131, 130	111	391														
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										
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							

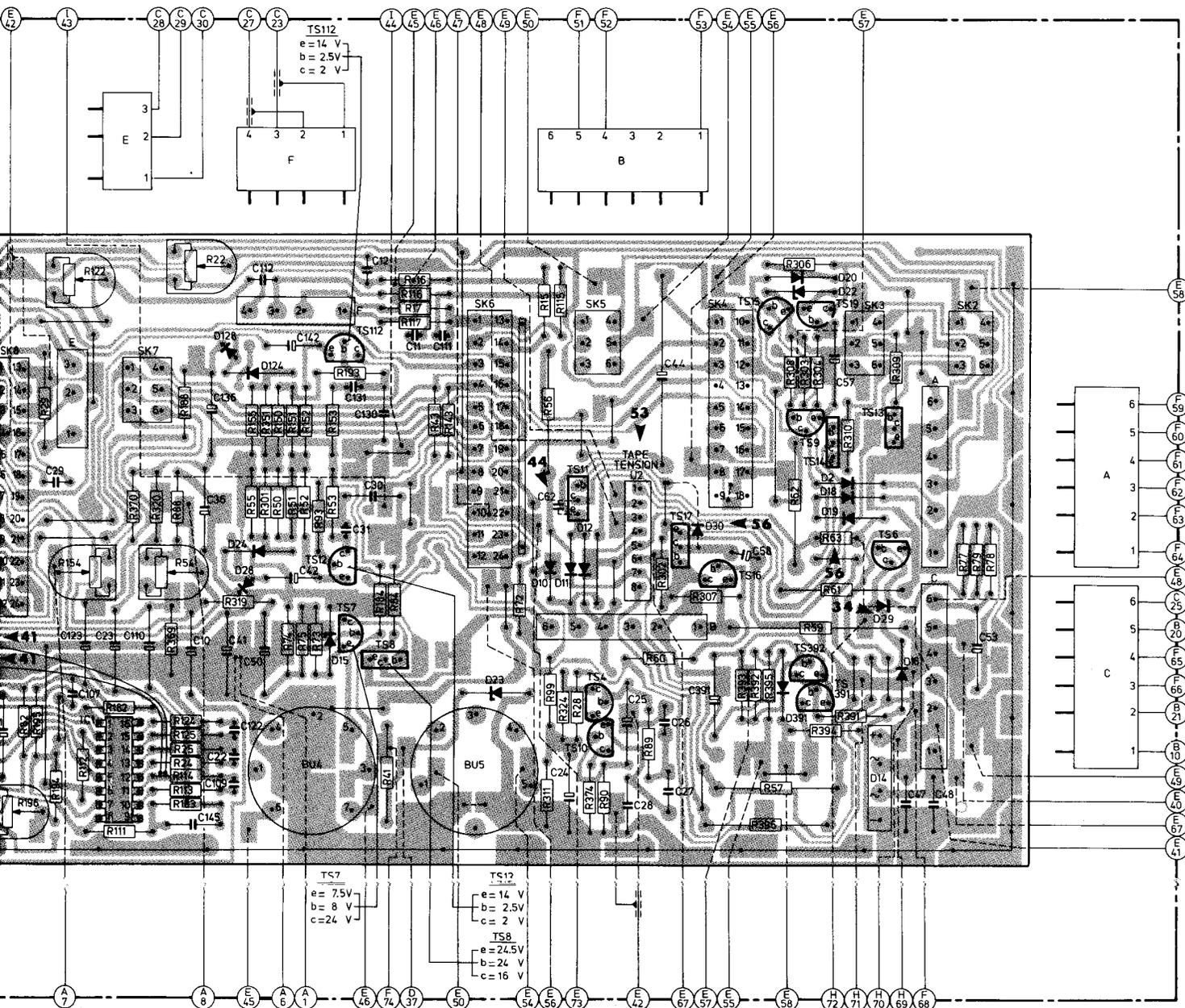
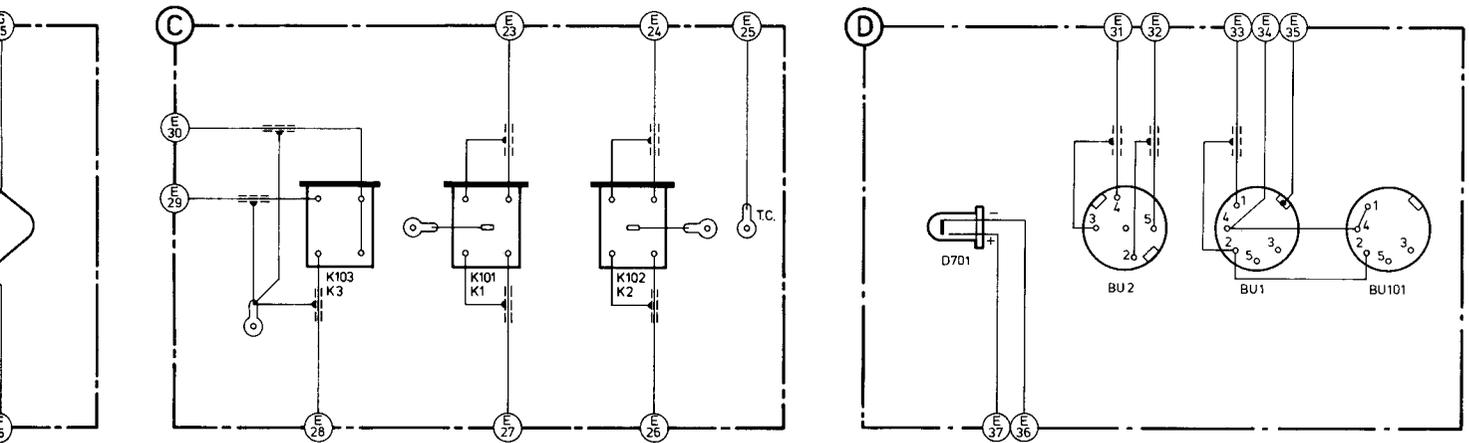
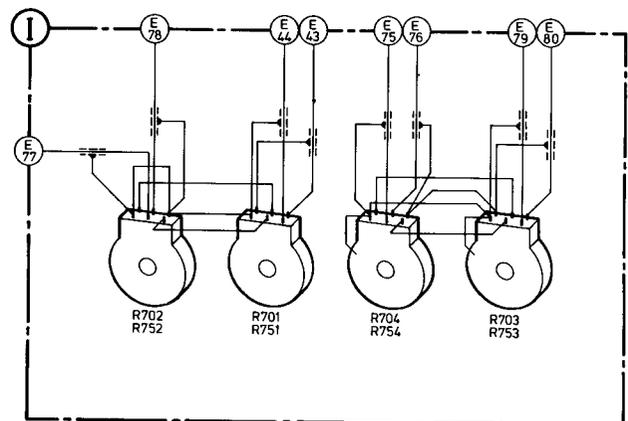
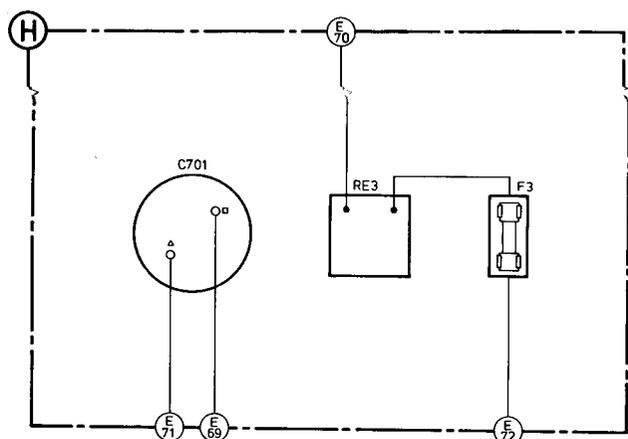
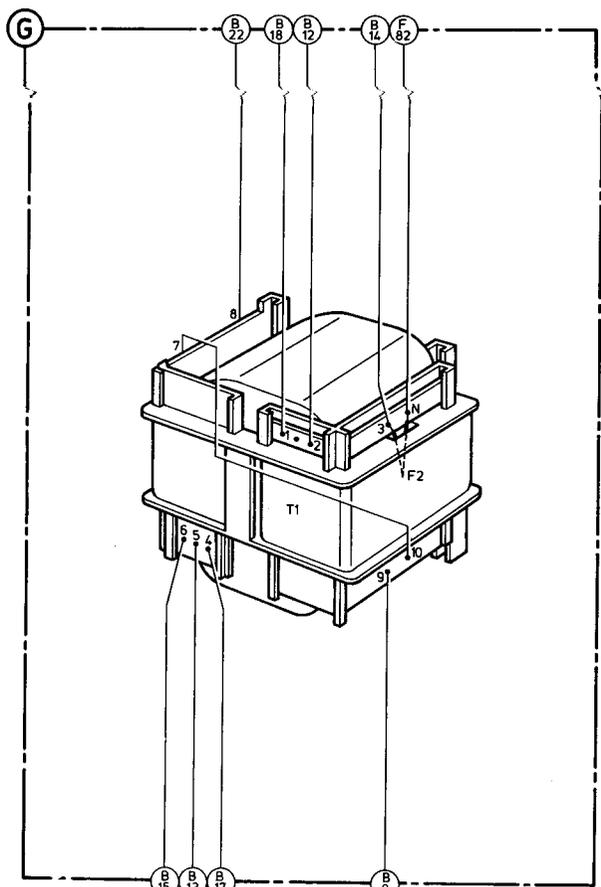
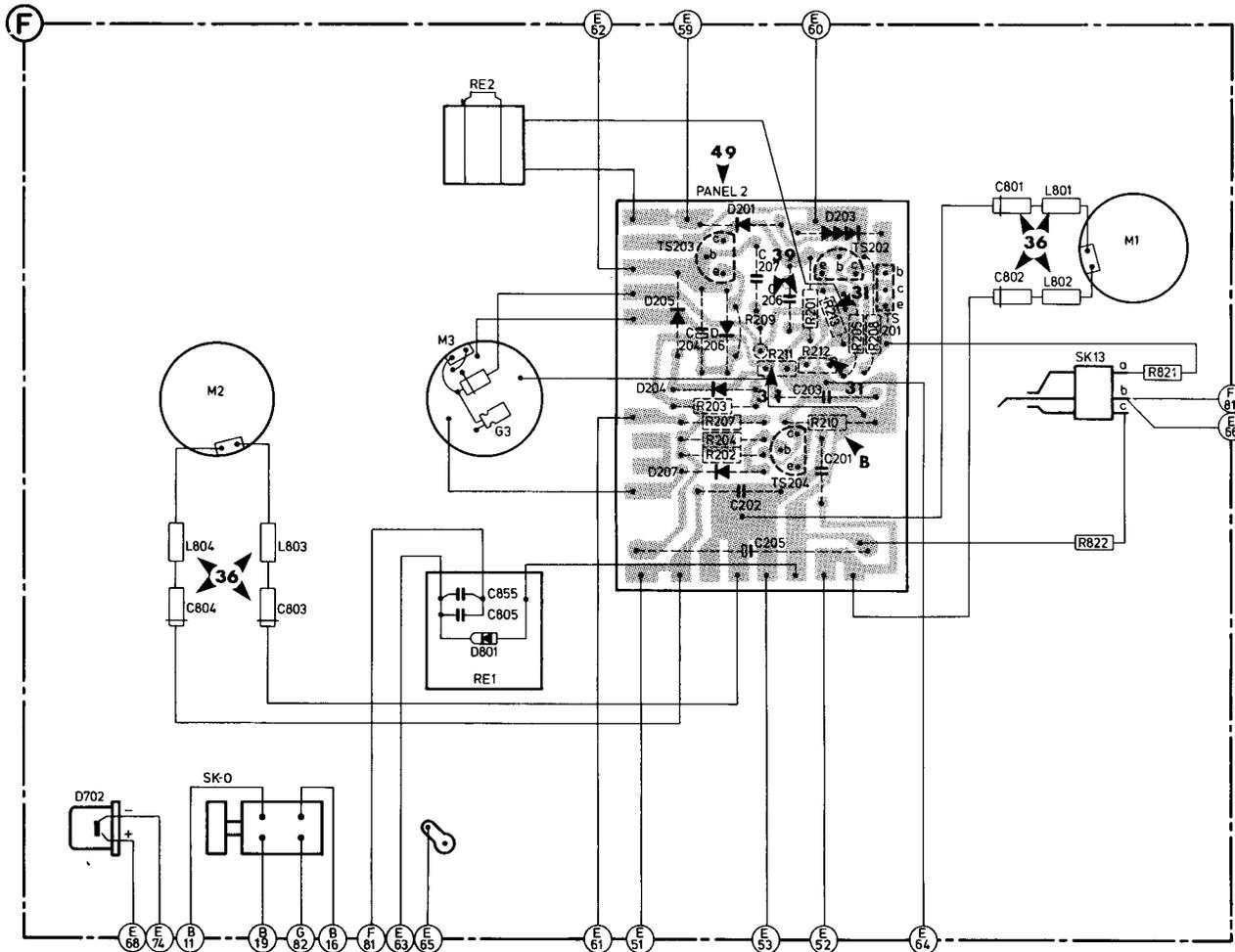


Fig. 35 from stamp see WR09/733 Fig. 40
à partir de la marque voir

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, 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 WR06/703 see Fig. 41
à partir de la marque voir

SK0	SK1	F2	T1	F1 LA701 LA751	D14	D702 D23 D701	TS8	D15	TS7	D17	MISC	
					47 48	701	41	72	73	50	41	19 51 52 205
												76 64 207 18
												C
												R

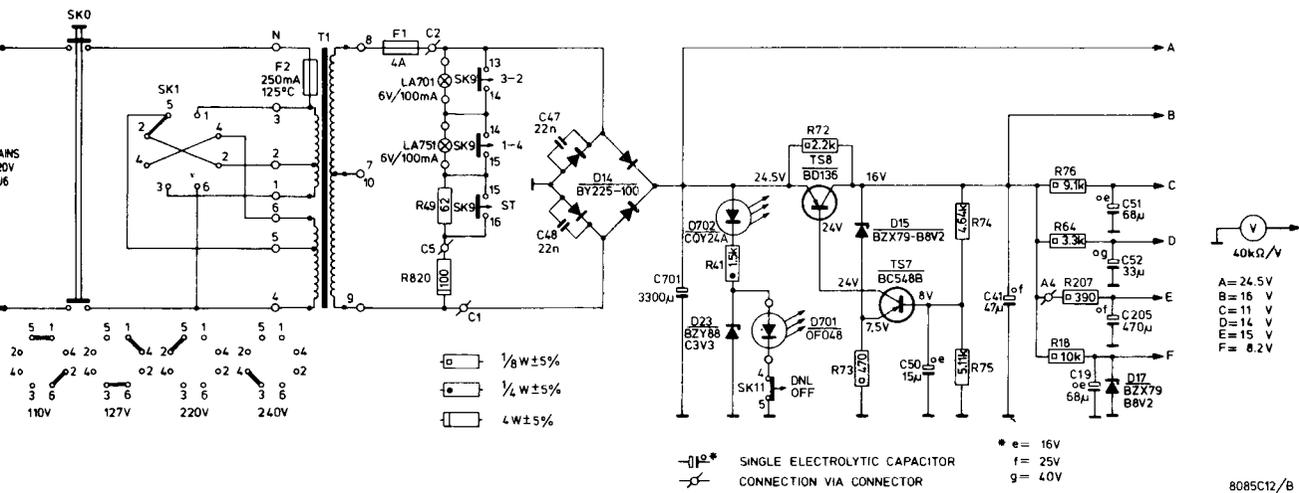


Fig. 37

RE2	D801B	20TS9RE1	D2	206.22	TS19	203	202	15.11	D29	203	TS201	M3	U2a	MITS13D12	D10	TS14	M2	D11	TS16	TS17	U2b, D30	T.C.	RE3, TS6	F3	D16	

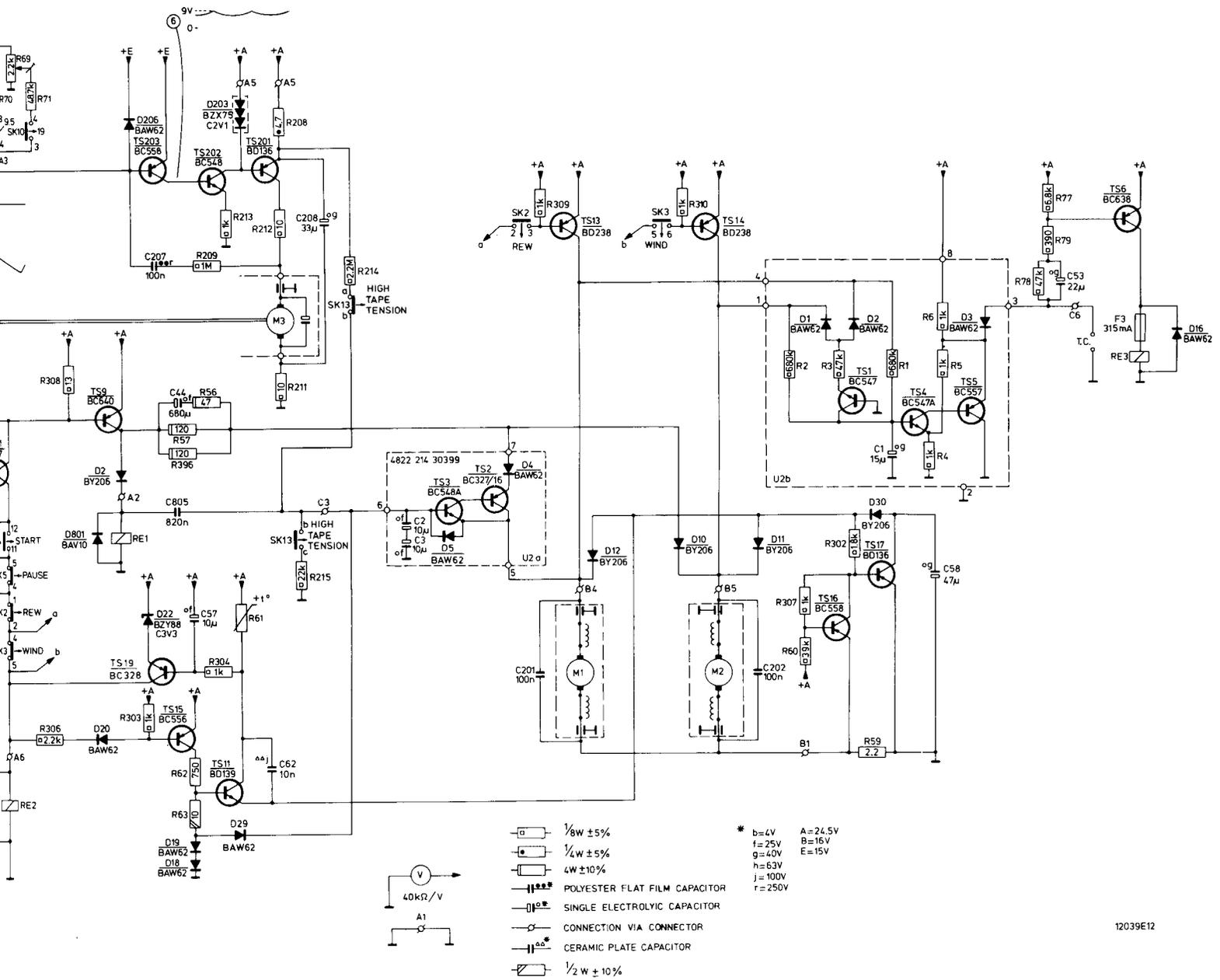


Fig. 38

MISC	BU1	BU3	K2	TS1	TS2	TSS L2	U1	IC1																													
MISC	BU101		K102	TS101	TS102	TS105 L102		U101																													
C			1	2	3		4	21	22		23	55	20	7	6	59	60	61																			
C			14	101	40	102	15	13	103	18	39	54	17	16		38	104	121	122	56		123	155	120	107	106											
C			114		140		115	113		118	139	154	117	116		138					156																
R	3	321	80	5	4	6	32			39	38	91	703	704	37	7	20	23	82	24	25	43	320	314	313	95	8	323	96	94							
R	2	102	1	101	30	103	322	371	31	105	180	33	104	106	35	98	97	36	312	753	754	34	107	81	40	120	123										
R					130	372			131	132	133		197	135	198	139	138	191	362	136	137	134	181	140													

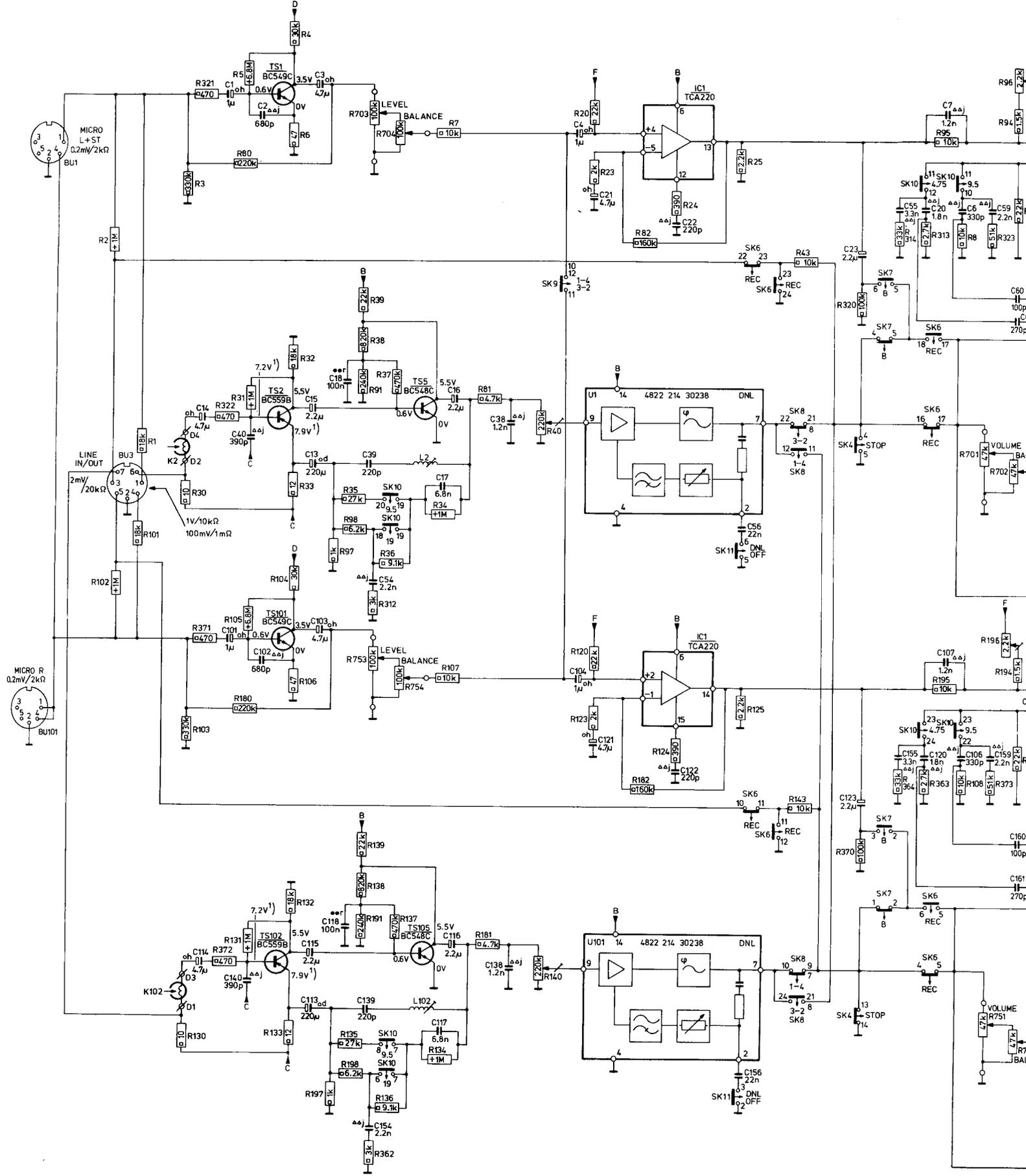
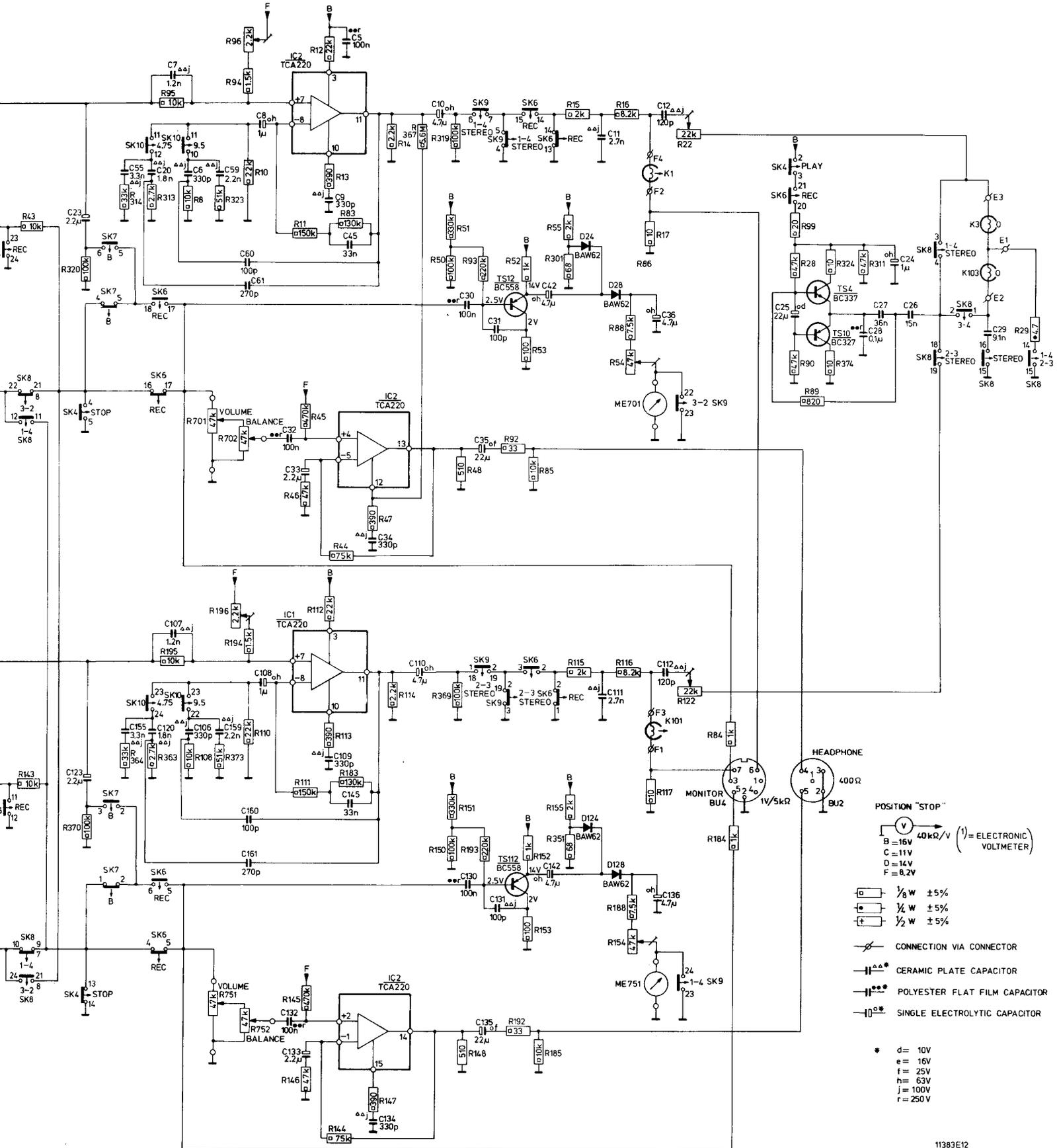


Fig. 39

IC1										TS12				D24, D28, ME701			K1		TS4, TS10				K3, K103		MISC															
23	55	20	7	6	59	60	61	8	9	45	5	10	30	31	42	11	36	12	25	28	27	24	26	29	C															
		120	107	106								108	32	33	109	34	110	35	111	112				C																
					159	160	161	132	133	145	134					130	135	131	142					C																
43	320	314	313	95	8	323	96	94	10	11	12	13	83	14	367	50	51	319	93	52	53	55	301	15	16	88	54	17	22	99	90	89	324	374	311	29	R			
					108	701	196	194	110	702	45	46	112	113	44	47	114	369	4	8	92	85	115	116	1122	84												R		
143	370	364	363		751	752	373			145	146	111	183	144	147	151	150	148	193	192	185	152	153	155	351	188	154	117	184											R



MISC	ME 701	TS101.LA701.BU3.TS105.LA751.TS102	ME 751.L102.U101	TS2	SK11	U1	L2	TSS	IC2	F1.SK1	SK10	D17	SK9	BU6	SK8	IC1	SK7	D128.124.28.24	K3.K03.BU4.D1
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	110	145	109 136 122 112 142	10 41 22 36 50 42								
C	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	10 41 22 36 50 42									
R	1-99	1-6 64 80	76 92 30-33.85 47.48 83	40 10-14 97.8 98.81 44.91 46.45 34	39 18 94 96 65 67 71 7 49	20 23	82 29	88 25 24 22	50 55 73 75	155 150 153									
	100-198	101-106 191 197 137-140	180 192 185 147 148 130-136 181 144	198	145 146 110 100 108 107	120 194 196 154 122 125 182 111 114 168 183	155 150 153												
	301-820	321	372 371	322 367	323 314 313	312 362 820 373 364 363													

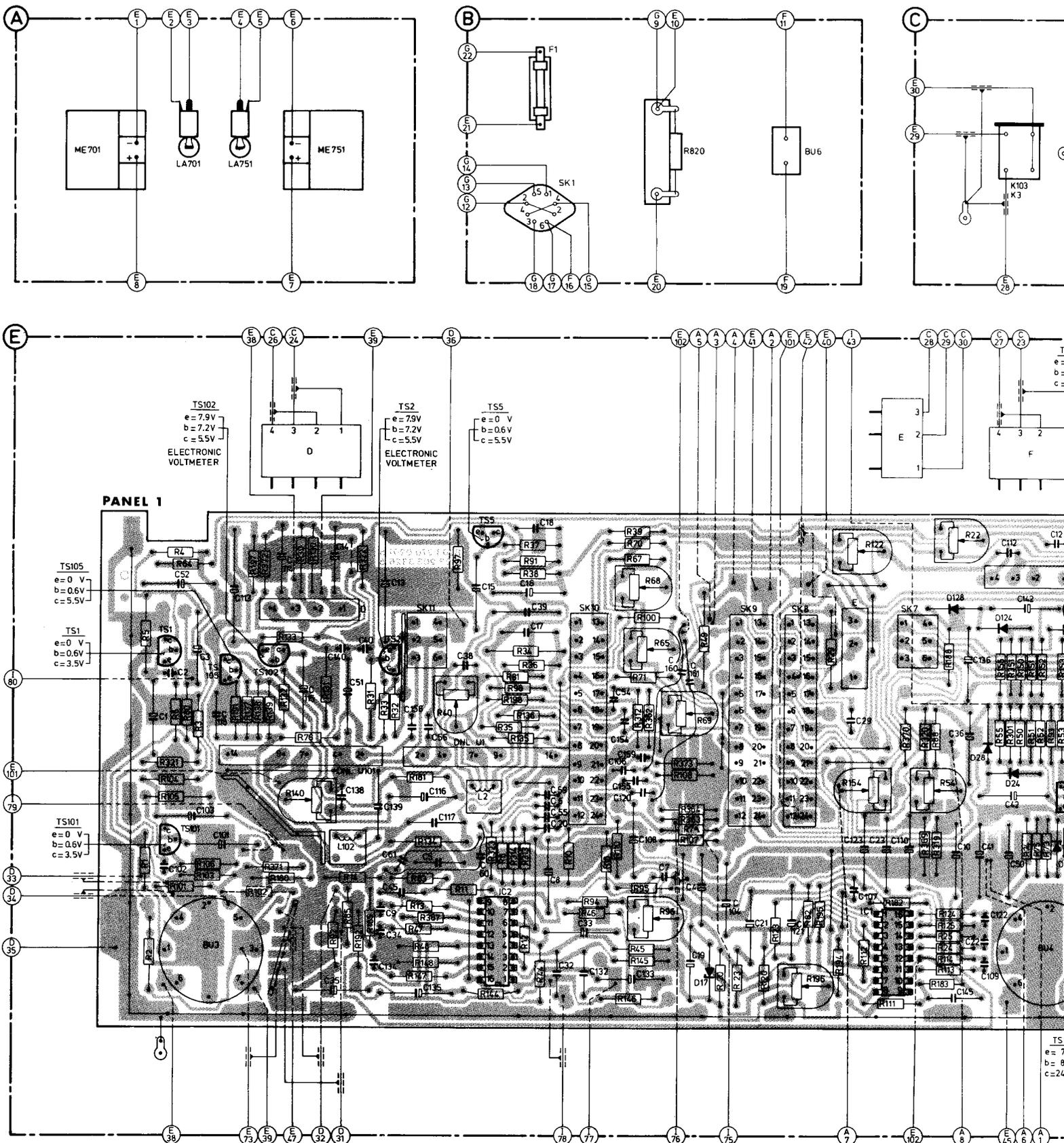


Fig. 40

3	IC1	SK7	D128,124,28,24	K3	103	BU4	D15	TS7	112,8	K1	101	D23	BU5	SK6	K2	102	D10	12	TS10	114	SK5	U2	TC	TS17	16	SK4	D22	20,30	TS15	9,392	14	D701	TS391	19	13	6	BU2	D391	218,19	14	16	SK3	2	BU1	BU101							
29	23	10	41	22	36	50	42	12	31	30	11																																									
107	123	110	145	109	136	122	112	142				131	130																																							
82	29		88	25	24	22	50	55	73	75	93	41	84	17	16	43																																				
16	154	122	125	182	111	114	188	183	155	150	153	193	184	117	116	143																																				
		370	320	369	319				301	351																																										

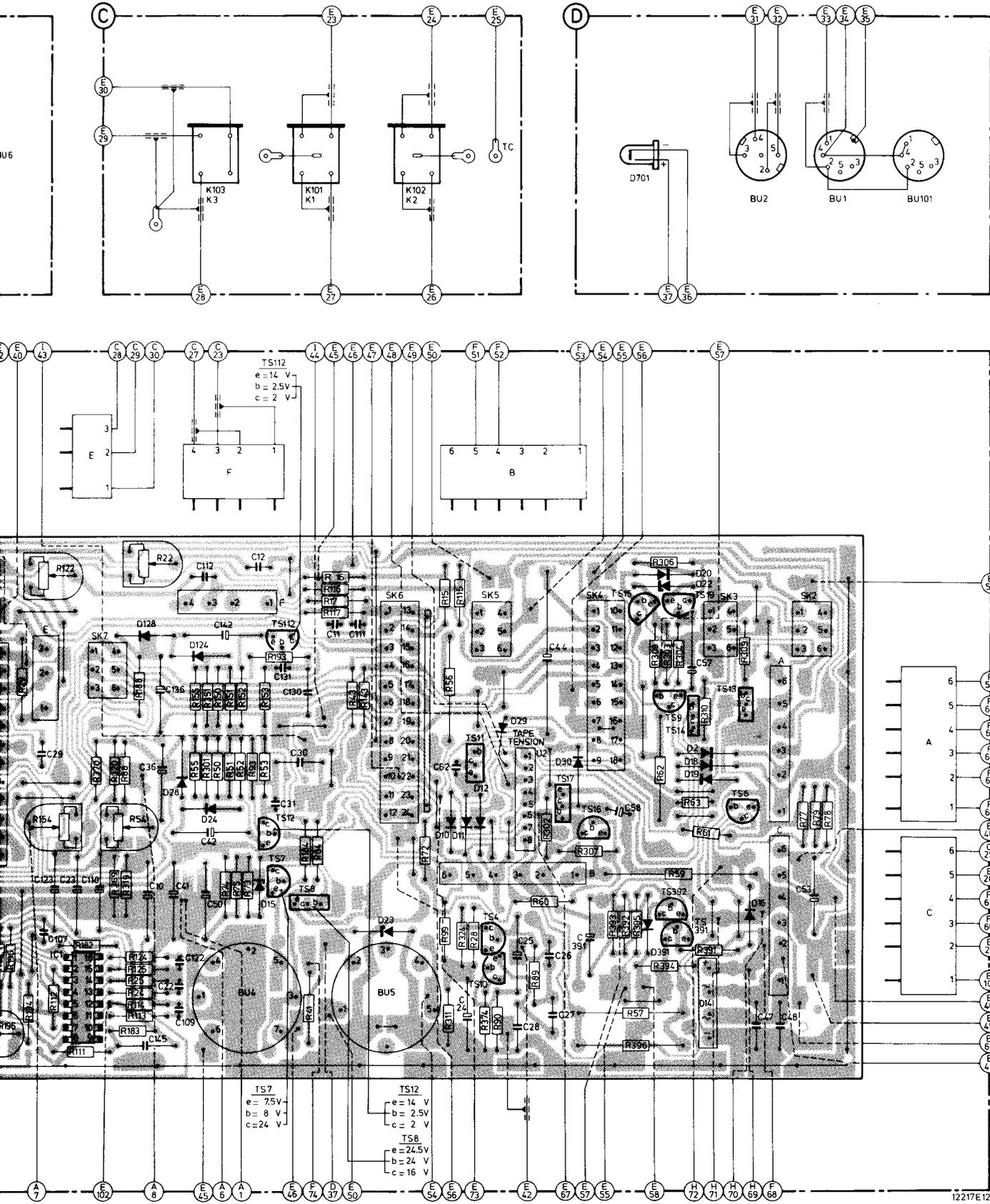
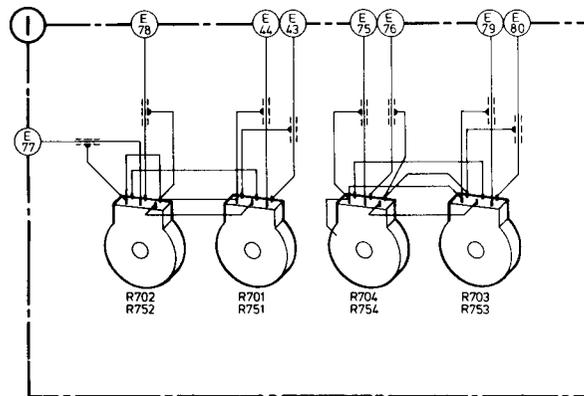
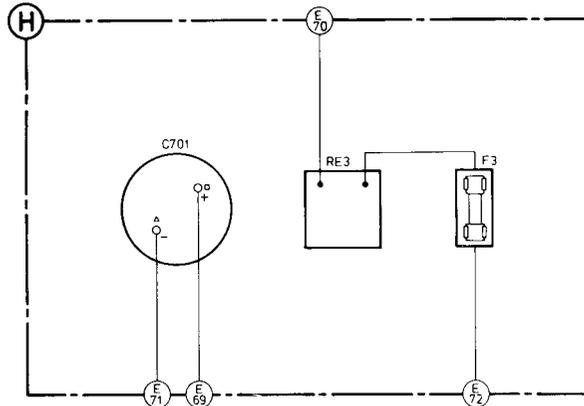
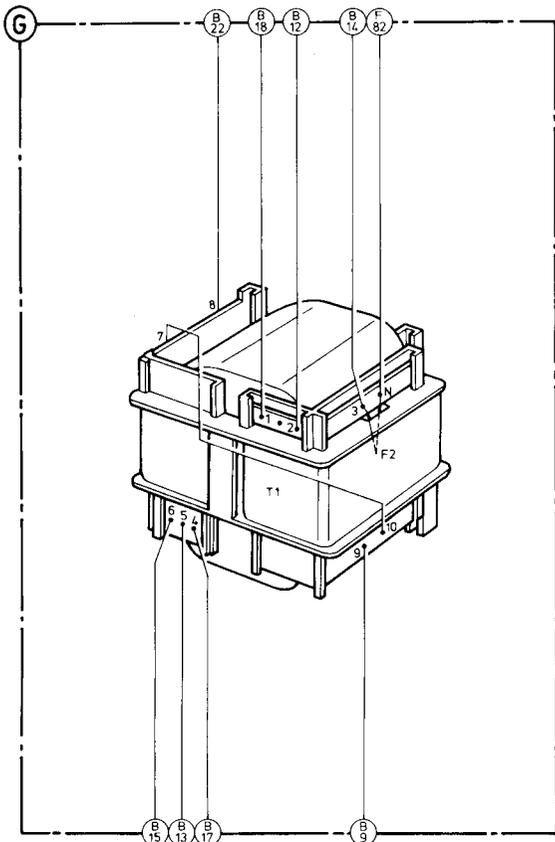
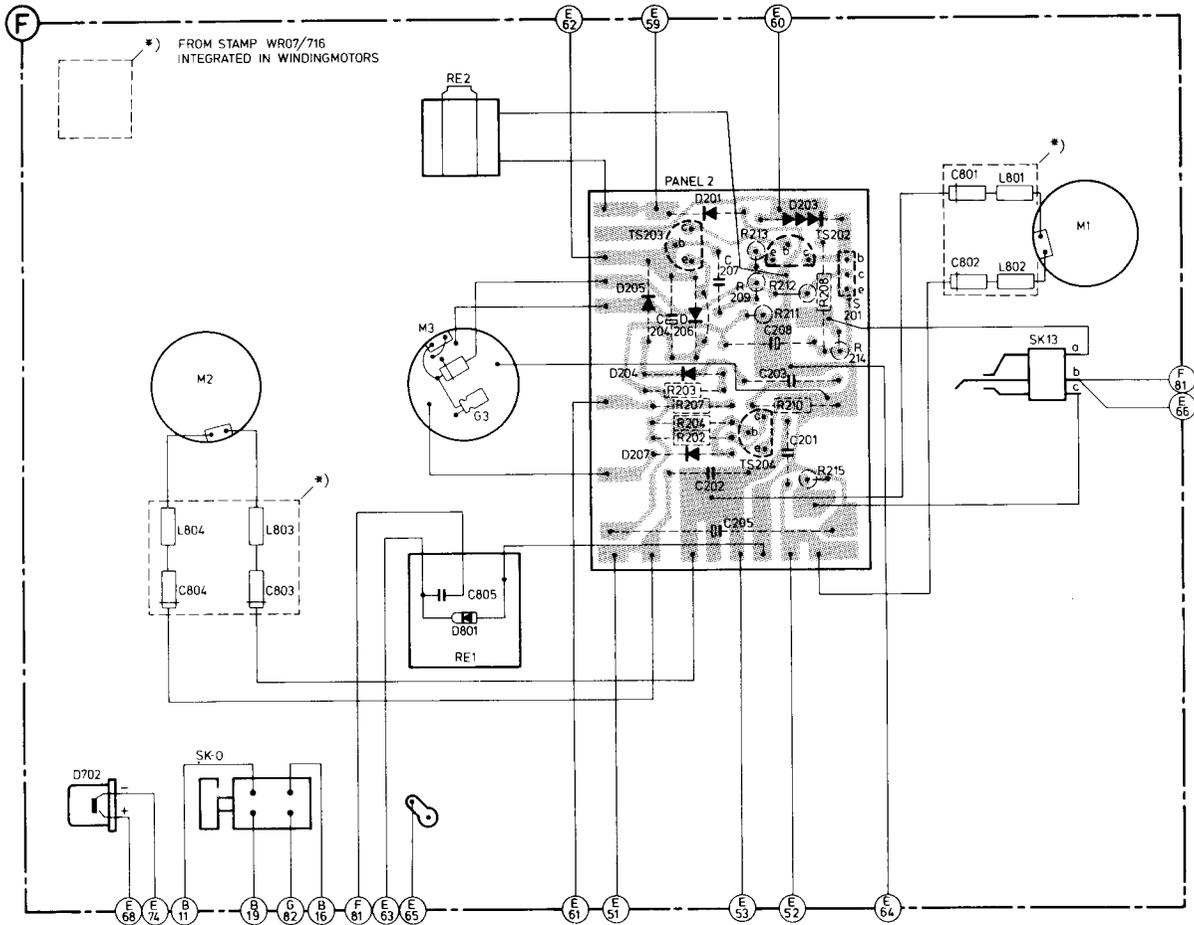


Fig. 40

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

MISC	SK2,3,D16,2,18,9,391,14	TS6,13,19,391,14,392,9,15,D20,22,30,SK4	TS16,17	U2,SK5,TS4,11,10,D29,12,11,10	SK6	BU5	D23	TS8,11,2,7,D15,BU4	D24,124,28	D128	SK7	IC1	SK8
C	1...62	53 48 47	57	58	25...28 44	24 62	11	30 31 12	42 50 36 22 41 10		23	29	
	101...391				391		111	130,131	142 112 122 136 109 145		110	123 107	121
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						115		14,3 116 117 184 193 150...153 155		183,188,111...114 182 122...125 154 194...196 12		
	301...396	309	310,304,306,303,308,391...396,307,302			374	324 311			351 301 319		369 320 370	

PANEL 1

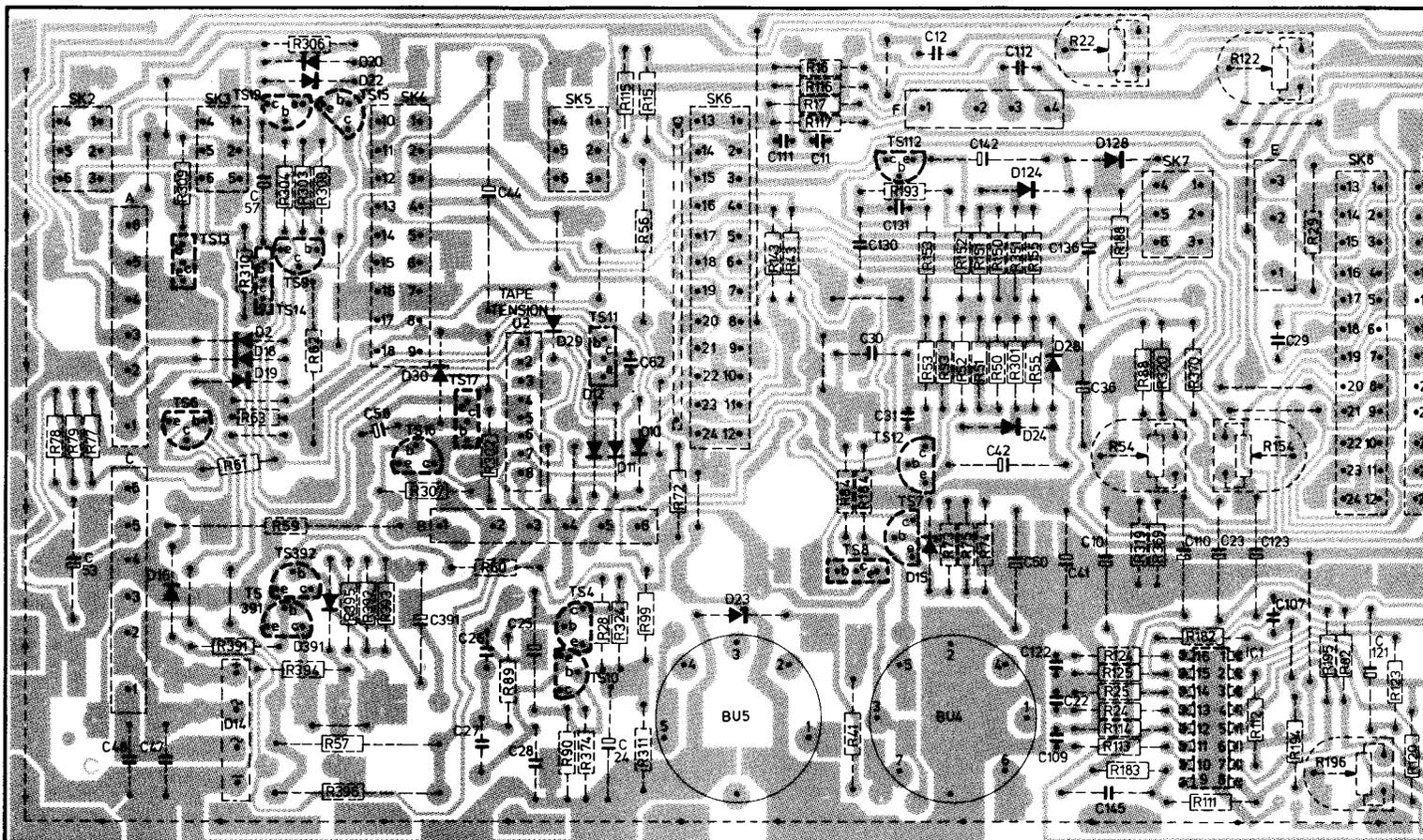
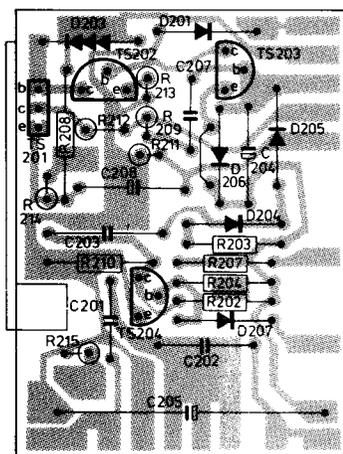


Fig. 42

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

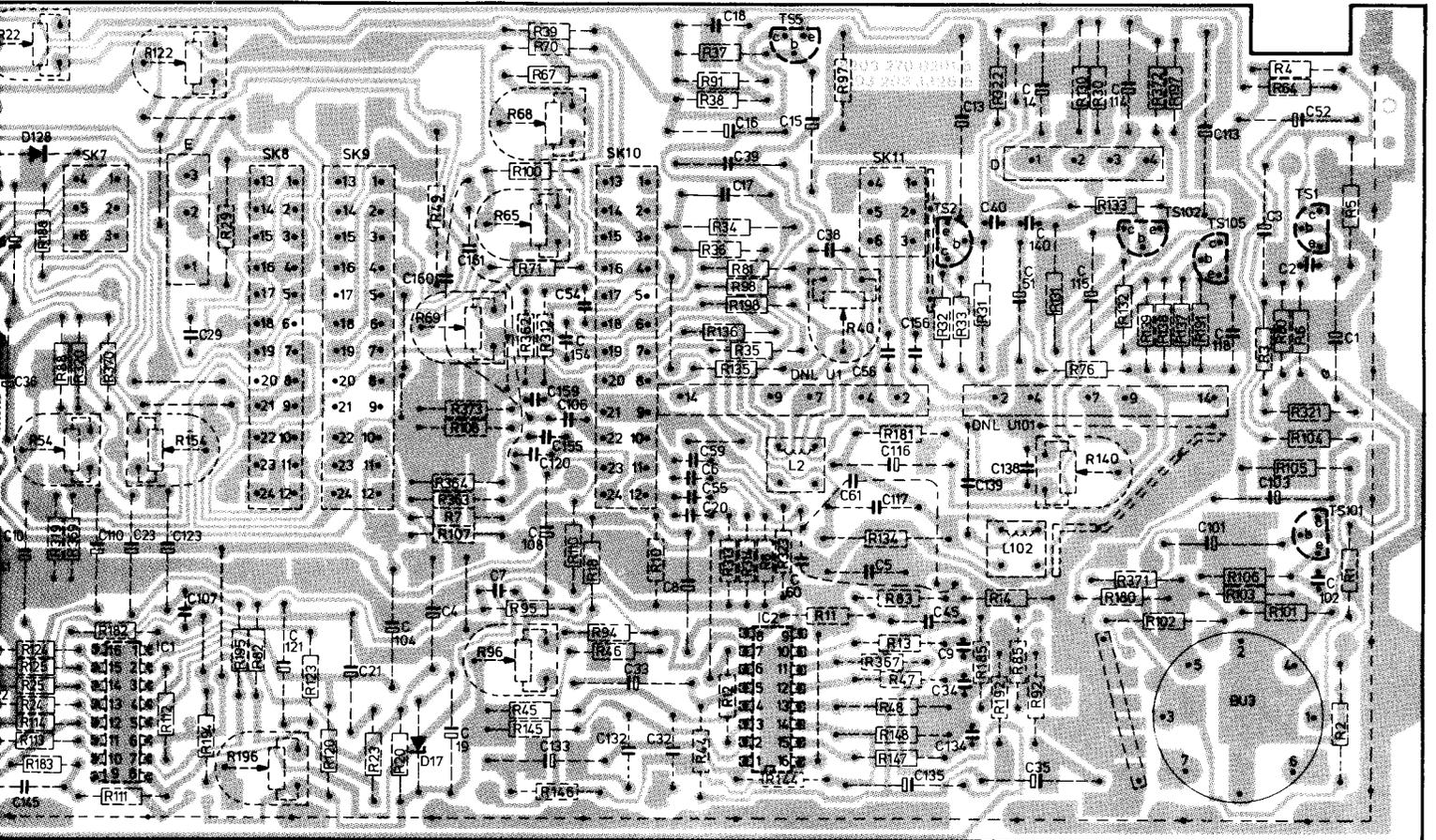
PANEL 2



12215 A12

Fig. 43

D128	SK7	IC1	SK8	SK9	D17	SK10	IC2	TS5	L2	U1	SK11	TS2	U101	L102	TS102	TS105	BU3	TS101.1
22 41 10	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	115 114	113 101 118	103 102	3 2 52 1			
106 109 145	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						
22 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							
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	101-106				
369 320 370					363 364 373	362 312	313.314 323	367		322		371 372						



12218E12

Fig. 42

MISC	D4	TS4,5	2.3	D3,5,1,2	TS1
C	1	2		3	
R	5	6	4	3,1	2

U2

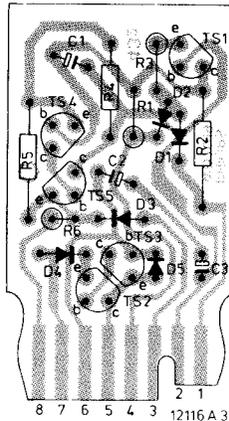


Fig. 44

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

-TS-

TS1,
TS2,
TS4
TS5,
TS6TS7
TS8,
TS9
TS10
TS11TS12
203
TS13
TS15
TS19
TS20

TS39

BU1,
BU2
BU3
BU4
BU5BU6
A
B
C
DE
F
For U
Pour U
For U
Pour UA,B,C
D
E
F

4822 361 20144
4822 361 20126
4822 347 10135
4822 347 10136
4822 100 10051
4822 100 10088
5322 116 54525
4822 111 50389
4822 100 10079
4822 113 60028
4822 116 40001
4822 112 20104
4822 111 30347
4822 100 10029
5322 116 50567
5322 116 50442
4822 116 51163
4822 116 51164
5322 116 54724
4822 102 30207
4822 102 30215
4822 102 30219
4822 102 30221
4822 280 70152
4822 280 70156
4822 280 70155
4822 276 10483
4822 272 10118
4822 277 30591
4822 278 20327
4822 277 30586
4822 278 90035
4822 146 20509
4822 214 30238
4822 214 30399

-TS- 		
TS1,101	BC549C	4822 130 40936
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
TS8,17,201	BD136	4822 130 40712
TS9	BC640	4822 130 41078
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
TS15	BC556	4822 130 40989
TS19	BC328	4822 130 44104
TS202	BC548	4822 130 40938
TS392	BC557B	5322 130 44568
		
BU1,101	5p	4822 267 40039
BU2	5p	4822 267 40198
BU3	7p	4822 267 50218
BU4	5p	4822 267 40308
BU5	5p	4822 267 40233
BU6	2p	4822 265 20169
A	6p	4822 267 40243
B	6p	4822 267 40244
C	6p	4822 265 30117
D	4p	4822 267 40242
E	3p	4822 265 30121
F	4p	4822 265 30123
For U1,101		
Pour U1,101	14p	4822 265 40127
For U2		
Pour U2	8p	4822 267 50156
		
A,B,C	6p	4822 266 30073
D	4p	4822 264 40103
E	3p	4822 266 30071
F	4p	4822 266 30072

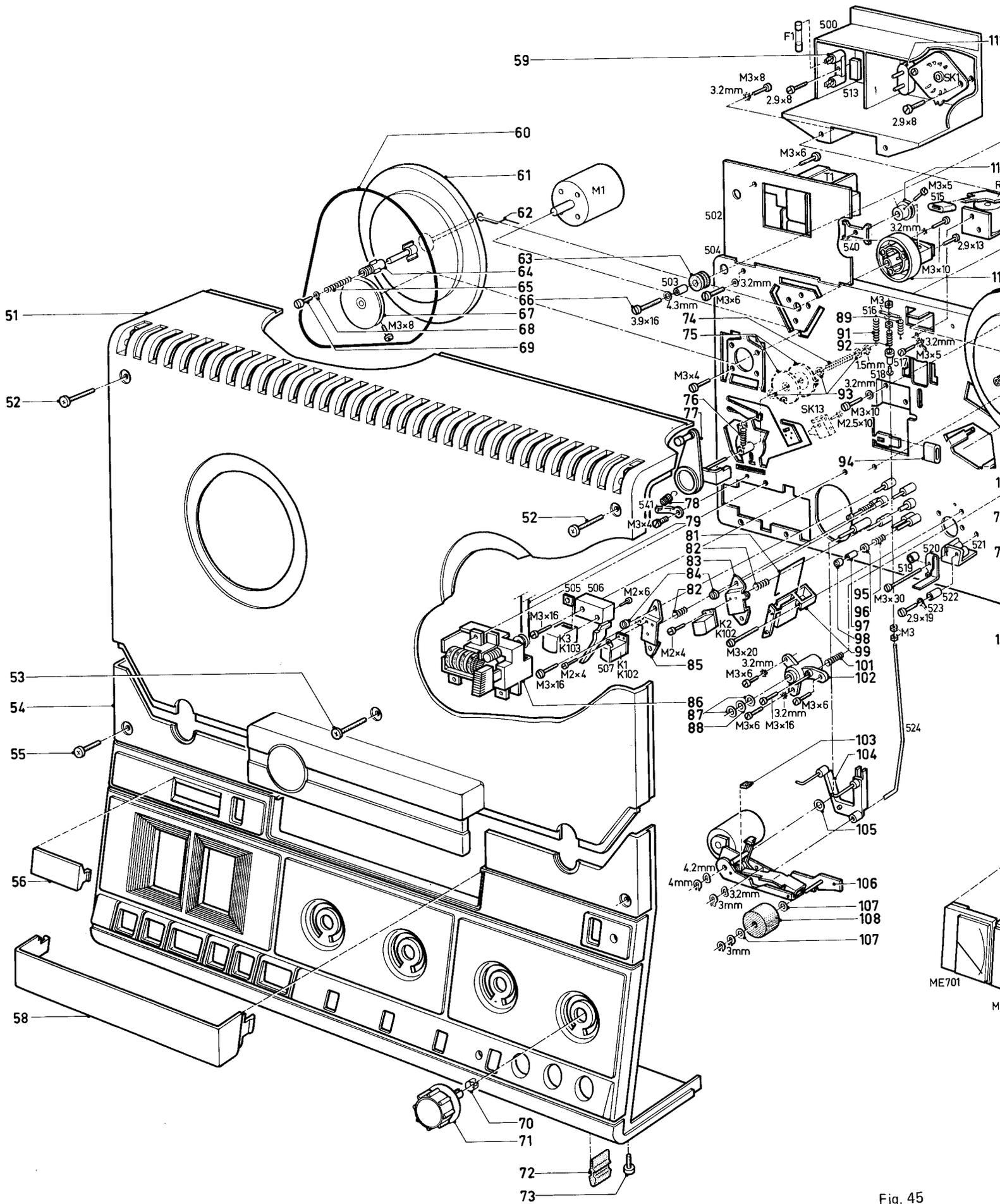


Fig. 45

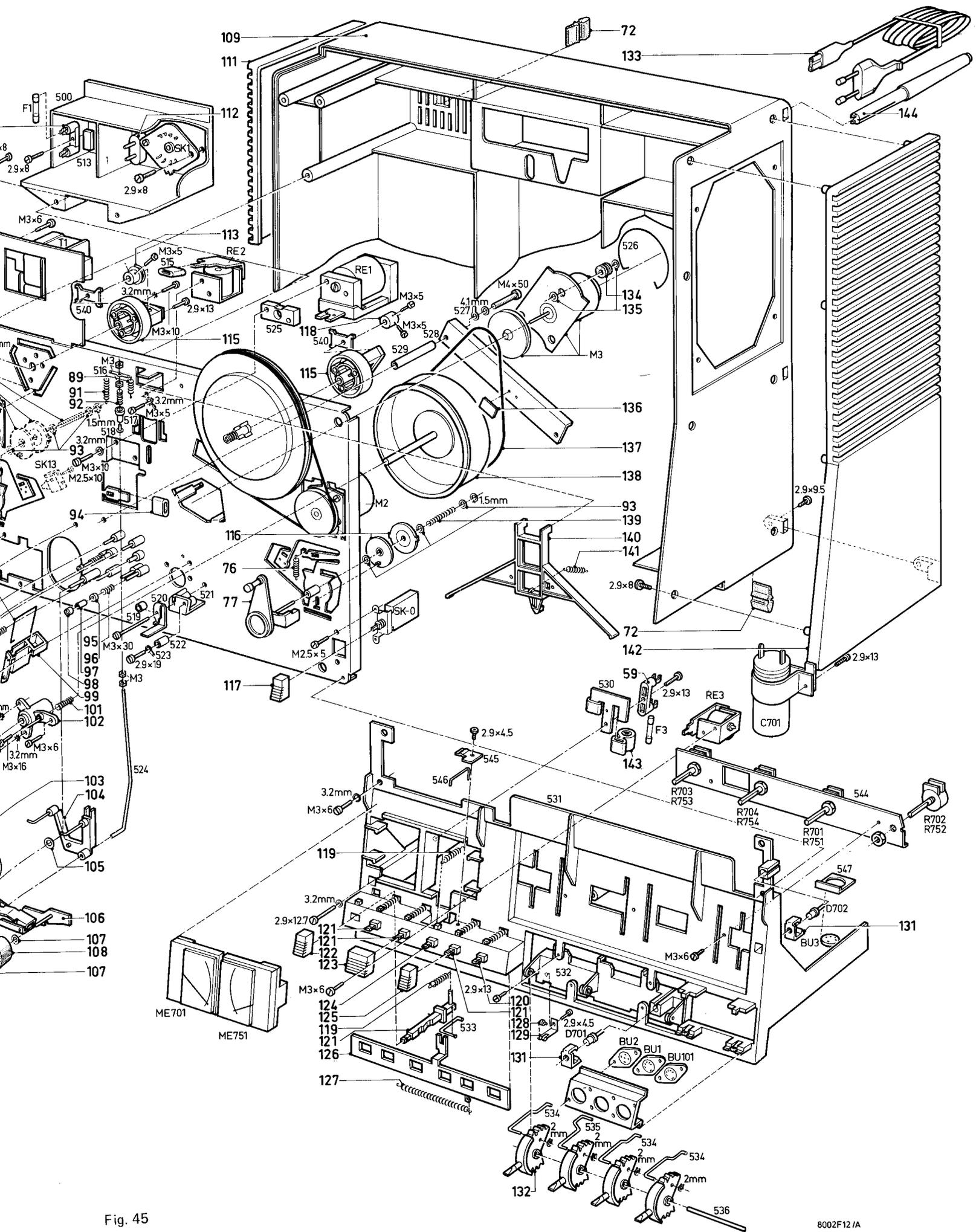
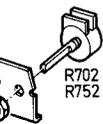


Fig. 45

LIST OF MECHANICAL PARTS

51	4822 443 30305	111	4822 443 40099
52	4822 500 30008	112	4822 265 20169
53	4822 502 11339	113	4822 528 80619
54	4822 443 30306	115	4822 520 10374
55	4822 500 30007	116	4822 532 50987
56	4822 381 10437	117	4822 410 21709
58	4822 443 60479	118	4822 532 30271
59	4822 256 30128	119	4822 492 31273
60	4822 358 30195	120	4822 403 30255
61+64+65+68+		121	4822 403 30256
69	4822 258 10304	122	4822 410 21712
62	4822 492 51123	123	4822 410 21711
63	4822 325 80066	124	4822 403 30257
64	4822 532 20578	125	4822 410 21713
65	4822 492 51002	126	4822 417 10639
66	4822 502 30147	127	4822 492 31274
67	4822 528 80521	128	4822 528 90247
68	4822 532 20619	129	4822 492 40593
69	4822 502 11218	131	4822 403 50992
70	4822 532 10284	132	4822 403 50876
71	4822 413 10122	133	4822 321 10105
72	4822 462 40309	134	4822 325 60038
73	4822 500 30009	135	4822 532 51051
74	4822 492 51194	136	4822 520 30281
75	4822 532 51058	137	4822 358 30135
76	4822 492 31272	138	4822 528 60075
77	4822 403 20123	139	4822 492 51122
78	4822 492 31017	140	4822 403 50874
79	4822 358 30186	141	4822 492 31269
81	4822 492 40591	142	4822 460 20157
82	4822 492 50312	143	4822 255 10007
83	4822 402 60284	144	4822 462 40329
84	4822 505 10199		
85	4822 402 60285		
86	4822 349 50078		
87	4822 532 50904		
88	4822 532 50964		
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		
105	4822 532 50971		
106+103	4822 403 40078		
107	4822 310 40003		
108	4822 528 70018		
109	4822 443 10054		



131

ÄNDERUNGEN

I BESONDERE BEMERKUNGEN

- A - Füße für horizontalen Gebrauch (Code-Nr. 4822 462 40329) sind auf Lager (Abb. 17).
- B - Capstanmotor M3 (Pos. 146, 4822 361 20126); Wird ein Capstanmotor mit einem roten Punkt auf dem Gehäuse angebracht, dann muss R210 entfernt werden.
Dieser Motor weist eine Konstruktionsänderung auf, die nur zeitweise gilt (Abb. 21,24,26,30,32,36).
- C - Die Andruckrolle komplett hat Code-Nr. 4822 403 40078 (Abb. 17).

II. ÄNDERUNGEN

Änderungsnummer	Stempelung des Geräts	Einzelteil	War	(Abb.)	Ist	(Abb.)	Grund	Bemerkungen	
1	WR01/608	C19	100 µF-10 V	20,22	68 µF-16 V	37	Fertigungsgründe		21
2		C52	33 µF-16 V	20	33 µF-40 V	37	Verbesserte Zuverlässigkeit		22
3		C205	330 µF-16 V	20	470 µF-25 V	37	Verbesserte Zuverlässigkeit		23
4		F1	2A (Z1)	20	3,15 A		Verbesserte Zuverlässigkeit	Mit Stempelung WR06/643 geändert in 4A (Abb. 37)	24
5		R820	100-Ω-Sicherheit	20	100 Ω-4 W ± 5%	37	Fertigungsgründe		25
6		C53	22 µF-25 V	21	22 µF-40 V	30	Verbesserte Zuverlässigkeit		
7		C58	47 µF-25 V	21	47 µF-40 V	30	Verbesserte Zuverlässigkeit		
8		F3	-	21,24	315 mA	30,36	Verhindern dass RE3 thermische überlastet wird, wenn TS6 defekt ist.		
9		R60	82 kΩ-1/8 W ± 5%	21	39 kΩ-1/8 W ± 5%	30	Verbessern der Bandzugregelung	Zeitlich 27 kΩ	26
10		R63	10 Ω-1/8 W ± 5%	21	10 Ω - ¼ W ± 10%	30	Verbesserte Zuverlässigkeit		
11		C5,105	100 nF-250 V	22,23,25	Entfallen	33,35,39	Überflüssig	Mit Stempelung WR02/616: C5 wieder eingeführt	
12		C119	100 µF-10 V	22,23,25	Entfallen	33,35,39	Fertigungsgründe		
13		R26,27	5,6 Ω-1/8 W ± 5%	22,23,25	Entfallen	33,35,39			
14		R92,192	-	22,23,25	33 Ω - 1/8 W ± 5%	33,35,39	Qualitätsverbesserung		
15	WR02/609	R821	-	17,21,24	2,2 MΩ-1/8 W ± 5%	30,36,45	Verbessern des Durchlaufs des Bandes	Einstellung bandzughebel: Linker bandzugsfühler Die Kraft, benötigt um SK13 zu öffnen, soll 65-70 g betragen und wird auf dem Stift des Bandzugsfühlers gemessen. Nachstellen: Lippe A biegen	27
		SK13	-						28
									29
									30
									31
									32
16	WR02/613	C805	-	21,24	390 nF-100 V	30,36	Verbessern der Stabilisierung am Anfang des Bandlaufs		
17	WR02/616	D5 D6,9 R58	BAW62 BY206 820 Ω-1 W ± 5%	21,23,24 25	Entfallen Entfallen Entfallen	30,31,33,35	Neues Prinzipschaltbild	Printplatte 3 geändert (Abb. 27)	33
								Kontrolle des Motorstroms in Stellung Wiedergabe - Band einlegen - Der Strom durch den ziehenden Motor soll ca. 150 mA bei Anfang des Bandes und 260 mA bei Ende des Bandes sein. Der Strom durch den gezogenen Motor soll ca. 130 mA bei Anfang des Bandes und 0 mA bei Ende des Bandes sein	34
18		C5	-	22,23,25	100 nF-250 V	33,35,39	Wieder eingeführt um Oszillieren zu verhindern.		35
19	WR02/617	Buchsen- deckel		17		45	Verhindern von Beschädigungen von TS8	Kein Serviceteil	36
20	WR02/619	Band- spannungs- hebel Pos. 115		17	Mit leitendem Lack und röhrenförmiger Niete versehen	45	Verhindern statischer Entladung während schnellem Vorlauf	Code-Nr. bleibt 4822 403 20123	37
									38

Änderungsnummer	Stempelung des Geräts	Einzelteil	War	(Abb.)	Ist	(Abb.)	Gründe	Bemerkungen
21	WR03/623	Pos. 514		17	Netzbuchse genietet	45	Approbationsvorschrift	Code-Nr von Buchse 4822 265 20169
22	WR04/627	C49 (C701)	C49	20	C701	36,37	Auf Verstärkerplatte montiert	
23		U2	—	30,31		32,33,34,35	Eingeführt, um thermische Überlastung der Wickelmotoren zu verhindern, falls das Band bricht.	Code-Nr. der Unit: 4822 214 30399 Printplatte 3 entfallen
24		C24 C25 R29 R89 R99 R311 R324,374	68 µF-16 V 100 nF-250 V 5,6 kΩ-½ W ± 5% 1,1 kΩ-1/8 W ± 5% 47 Ω-1/8 W ± 5% 560 Ω-1/8 W ± 5% —	22	1 µF-63 V 22 µF-10 V 4,7 Ω-½ W ± 5% 820 Ω-1/8 W ± 5% 20 Ω-1/8 W ± 5% 47 kΩ-1/8 W ± 5% 10 Ω-1/8 W ± 5%	33,35,39	Neue Oszillatorschaltung um Zuverlässigkeit zu vergrößern	Vorübergehend wurde BAW62 statt R324,374 angewandt
25		C42,142 D24 D25 D28,124,128 R53,153 R55,155 R86,186 R301,351 TS3,103 TS12,112	100 nF-250 V BZX79/C5V1 BZX79/C5V1 — 1 kΩ-1/8 W ± 5% 5,6 kΩ-1/8 W ± 5% 200 Ω-1/8 W ± 5% 330 Ω-1/8 W ± 5% BC547 BC547B	22	4,7 µF-63 V BAW62 Entfallen BAW62 100 Ω-1/8 W ± 5% 2 kΩ-1/8 W ± 5% Entfallen 68 Ω-1/8 W ± 5% Entfallen BC558	33,35,39		
26		Verbindung der K2-Konnectors		17,22,24		35,39,45	Verhindern, dass die Kopfverdrahtung wieder gelötet werden muss, wenn Aufnahmekopf K1 abgeglichen wird	In Mechanischen Einstellung (Seite 7) und Explosivzeichnung (Seite 11) ist der Wiedergabekopf mit K1/K101 angedeutet, soll K2/K102 sein. Der Aufnahmekopf ist mit K2/K102 angedeutet, soll K1/101 sein. Um den Aufnahmekopf abzugleichen, muss man Konnektor F in Buchse D stecken.
27		Abschirmung			Abschirmungsplatte auf Paneel 1 zwischen U101 und BU3	33,35	Verhindern von hohem Übersprechen von Spur 1-4 auf 2-3 in Stellung Mono-Aufnahme	
28		Paneel 1		23,25	Neue PrintsPUR	33,35		
29		R701...704 751...754	Direkt auf dem Verstärkerpaneel montiert	17	Mit Bügel auf dem Verstärkerpaneel montiert	45	Verbesserung der Konstruktion	Der Bügel ist kein Service-Teil
30		D702	Mit Ring 4822 532 50906 auf dem Verstärkerpaneel montiert	17	Mit Bügel 4822 403 50992 auf dem Verstärkerpaneel montiert	45	Verbesserung der Konstruktion	
31	WR05/628	L201,202 (R211,212) R213	L201,202 —	24,26,32	10 Ω-1/8 W ± 5% 1 kΩ-1/8 W ± 5%	38	Unterdrücken des Jaulens in Stellung 4,75 cm/s	In Prinzipschaltbild als R215 angedeutet (siehe WR06/703) (Abb. 38)
32		R821 SK13	— 2 Kontakte	17,32	22 kΩ-1/8 W ± 5% 3 Kontakte	36,45		
33		R25,125	10 kΩ-1/8 W ± 5%	22	2,2 kΩ-1/8 W ± 5%	39	Qualitätsverbesserung	
34	WR05/634	D29	—	32,33,35	BAW62	38,40,42	Eingeführt, um Kondensator C2 von U2 auf einer niedrigen positiven Spannung zu halten, wenn das Gerät aus Stellung WIND in Stellung START geschaltet wird. Demzufolge kann der positive Impuls von C805 den Kondensator C2 auf U2 auf die Durchschnittsspannung aufladen.	
35	WR06/636	Linker Bandspannungshebel		17	Zweite Zugfeder hinzugefügt. Lager verbessert	45	Bessere Unterdrückung des Jaulens in Stellung 4,75 cm/s	Code-Nr für Hebel ungeändert Code-Nr. für Zugfeder 4822 492 31272
36	WR06/637	R33,133 R97,197 C14,114 R30,130 C40,140	10 kΩ-1/8 W ± 5% 12 Ω-1/8 W ± 5% - Pol mit K2/K102 verbunden Mit Chassis verbunden Mit Chassis verbunden	22,33,35	12 Ω-1/8 W ± 5% 1 kΩ-1/8 W ± 5% + Pole mit K2/K102 verbunden Mit der + C Spannung verbunden Mit der + C Spannung verbunden	39,40,42	Verhindern von NF-Interferenz	
37	WR06/643	F1	3,15 A (Z1)	20	4A	37		Verbessern der Zuverlässigkeit
38	WR06/647	C47,48	0,1 µF-250 V	20	22 nF-63 V	37	Approbations-spezifikation	Code-Nr. 4822 122 30103

Änderungsnummer	Stempelung des Geräts	Einzelteil	War	(Abb.)	Ist	(Abb.)	Gründe	Bemerkung
39		C206 R201	18 nF-250 V 47 kΩ-1/8 W ± 5%	24,26,32	Entfallen Entfallen	38	} Verbesserte Geschwindigkeitskontrolle	Ab Stempelung WR06/703 sind R6, 106 47 Ω
40		R5,105	3,3 MΩ - ½ W ± 5%	22	6,8 MΩ-½ W ± 5%	39		
41	WR06/648	R6,106 TS1,101 C6,106 C20,120 C55,155 C59,159 C60,160 C61,161 R8,108 R313,363 R314,364 R323,373	10 Ω-1/8 W ± 5% BC549B 1 nF -100 V 3,3 nF-100 V 4,7 nF-100 V — — — 7,5 kΩ-1/8 W ± 5% 2 kΩ-1/8 W ± 5% — —	22,33,35	82 Ω-1/8 W ± 5% BC549C 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 kΩ-1/8 W ± 5% 2,7 kΩ-1/8 W ± 5% 33 kΩ-1/8 W ± 5% 51 kΩ-1/8 W ± 5%	39,40,42	} Verhindern der Pilottoninterferenz in Stellung 4,75 cm/s	Code-Nr. 4822 121 50562 5322 121 54047
42	WR06/650	Bügel Pos. 537		17	Abschirmplatte zwischen MICRO und HEADPHONE	45		
43	WR06/651	D702	CQY24	20	CQY24A	37	Produktionsgründe	Code-Nr. ungeändert Die Dioden sind gegenseitig austauschbar
44	WR06/703	C62	—	32,33,35	10 nF - 100 V	38,40,42	Verhindern der Interferenzen der elektrischen Bremse	
45		C208		32	33 μF-40 V	38,41,43	Verhindern der Interferenzen des Capstanmotors	
46		R61	47 Ω-4 W ± 10%	32	PTC25-50 Ω	38	Sicherheitsanweisungen	Code-Nr. 4822 116 40001
47		R821 (R214) R822 (R215)	R821 R822	32	R214 R215	38,41,43	} Auf Paneel 2 montiert	
48		TS13,14	BD140	32	BD238	38		
49		Paneel 2		26,24	Neue Prints pur	36,41,43		
50		R6,106	82 Ω-1/8 W ± 5%	22	47 Ω-1/8 W ± 5%	39	Mikrofoneingang war zu empfindlich	
51	WR06/714	K2/K102		17	Tonkopf mit grösserer Abschirmung	45	Verhindern, dass NF-Übersprechen auftritt	Code-Nr. 4822 249 20038
52	WR07/716	R77	470 Ω-1/8 W ± 5%	32	6,8 kΩ-1/8 W ± 5%	38	Die automatische Stoppschaltung unempfindlich gegen Interferenzimpulse machen.	
53		U2		32,33,34,35		38,40,42,44	Neue, verzögerte Bandschutz-Unit, um falsches Schalten zu verhindern	Diese neue Unit ist angedeutet als 43.2. Wenn diese Unit statt 43.1 montiert wird, muss die Drahtbrücke zwischen Pkt. 8 (von U2) und der Kathode von D16 entfernt werden. Punkt 8 (von U2) an den + Pol von D14 anschliessen. Code-Nr. bleibt 4822 214 30399 Code-Nr. für neuen Motor 4822 361 20144
54	WR07/718	C801-804 L801,804 M1,2		17,32,36	Entfallen Entfallen	38,41,45	Neuer Wickelmotor mit integrierter Anti-Interferenz-Komponente, um die Zuverlässigkeit zu verbessern	Code-Nr. bleibt 4822 214 30399 Code-Nr. für neuen Motor 4822 361 20144
55		R79	820 Ω-1/8 W ± 5%	32	390 Ω-1/8 W ± 5%	38	} RE3 wird besser erregt	
56	WR08/719	D30 R63	— —	32,33,35	BY206 höher montiert	38,40,42		
57	WR08/720	Bandspannungshebel Pos. 115		17	Neues Material	45	Schnellspulen verbessert	Code-Nr. bleibt ungeändert 4822 403 20123
58	WR08/722	Pos. 107	Entfallen	17	Wieder eingeführt	45	Statische Ladungen werden vermieden, wenn Metallspulen verwendet werden.	
59	WR09/723	Pos. 123 (Abb. 17)	Entfallen	17		45	Verbesserte Pausekonstruktion	Die Bügel für diese neue Konstruktion sind keine Service-Teile
60	WR09/733	Paneel 1		22,23,35	Neue Prints pur	39,40,42		