

Service
Service
Service



6494B

Service Manual

INHALT

	Seite
Technische Daten	1
Ein- und Ausgänge	1
Ausbauen	2
Reparaturhinweise	2
Mechanische Einstellungen und Kontrollen	2
Wartung und Schmiervorschrift	4
Liste mechanischer Einzelteile	
Laufwerk	4
Bedienungsmechanismus	5
Gehäuse und Verstärker	7
Elektrische Messungen und Einstellungen	8
Liste elektrischer Einzelteile	
Verstärker	12
Steuerung	14
Speisung	14



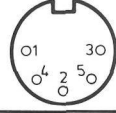

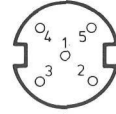


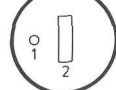

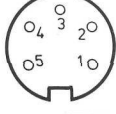
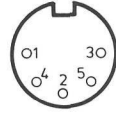

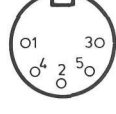

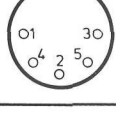

TECHNISCHE DATEN

Netzspannungen	: 110-127-220-240 V
Netzfrequenzen	: 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	: 40 W
Spurenzahl	: 4
Bandgeschwindigkeiten	: 4,75 cm/sek. \pm 2 % 9,5 cm/sek. \pm 1 % 19 cm/sek. \pm 1 %
Max. Spulendurchmesser	: 18 cm
Anzahl Köpfe	: 2
Anzahl Motoren	: 3
Gleichlaufschwankungen bei	
4,75 cm/sek.	: \leq 0,35 %
9,5 cm/sek.	: \leq 0,2 %
19 cm/sek.	: \leq 0,15 %
Wickelzeit für eine 18 cm-Spule mit LP-Band (540 m)	: \leq 180 sek.
Eingangsempfindlichkeit:	
Mikrophon	: 0,2 mV/ $>$ 2 k Ω
Tonband	: 2 mV/20 k Ω
Phono	: 100 mV/1 M Ω
Ausgangsempfindlichkeit:	
Tonband	: 1 V/ $>$ 50 k Ω
Kopfhörer	: 3 V/400-600 Ω
Ausgangsleistung	: 2x5 Watt (d $<$ 10 % - 8 Ω und 4 Ω)
Frequenzbereich (innerhalb 7 dB)	
4,75 cm/sek.	: 60- 8000 Hz
9,5 cm/sek.	: 40-15000 Hz
19 cm/sek.	: 40-18000 Hz
Eingebaute Lautsprecherboxen	: 2x5 Liter
Lautsprecher	: 25 Ω (2x102x154 mm) (4822 240 20082)
Löschfrequenz	: 100 kHz (\pm 10 %)
Abmessungen (einschl. Deckel)	: 515x380x200 mm
Gewicht (einschl. Deckel)	: 10 kg

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.



EIN- UND AUSGANGE

Bezeichnung	Anschluss für	Empfindlichkeit	Impedanz	Buchsenart	Anschlüsse	An der
MICRO L+ST BU1	Mikrofon mit speziellem 3-pol. 180°-DIN-Stecker für Aufnahme auf jedem Kanal in Stellung 1-4 und 3-2 und für Aufnahme auf dem linken Kanal in Stellung ST; Mikrofon mit 5-pol. 180°-DIN-Stecker für Stereo-Aufnahme	0,2 mV	> 2 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 -  5 - 3 -	Vorderseite
MICRO R BU101	Mikrofon mit 3-pol. oder 5-pol. 180°-DIN-Stecker für Aufnahme auf dem rechten Kanal in Stellung ST	0,2 mV	> 2 kΩ	5p, 180°, DIN 	1/4 - rechts 2 -  5 - 3 -	Vorderseite
HEADPH BU5	Stereo-Kopfhörer	3 V	400-600 Ω	5p, Sym, DIN 	1 -  2 -  3 - 4 - links 5 - rechts	Vorderseite
LOUDSP L LOUDSP R BU4 BU104	Laufsprecherbox mit Impedanz von 4 Ω/8 Ω	-	4 Ω/8 Ω 4 Ω/8 Ω	2p, DIN 	1 - 4 Ω/8 Ω 2 - 	Rückseite
REMOTE BU7	Fernbedienungseinheit N6718	-	-	5p, 240°, DIN 	1 - +20 V (via SK603) 2 - 3 - 4 - 5 - Pause	Rückseite
- BU8	Messpunkte	-	-	5p, 180°, DIN 	1 - Messpunkt 1 4 - Messpunkt 2 2 -  5 - 3 -	Rückseite
PHONO BU3	Plattenspieler mit Kristallelement	100 mV	1 MΩ	5p, 180°, DIN 	1 - rechts 4 - 2 -  5 - rechts 3 - links	Rückseite
TAPE IN/OUT BU6	Zweites Tonbandgerät oder anderes Gerät mit 5-pol. 180°-DIN Ein- und Ausgangsbüchse Eingang: Stift 1 und 4 Ausgang: Stift 3 und 5	2 mV 1 V	20 kΩ > 50 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 -  5 - rechts 3 - links	Rückseite

AUSBAUEN DES GERÄTES

- Die Abdeckplatte kann entfernt werden, nachdem die drei Schrauben A entfernt worden sind. Zum Ersetzen von Köpfen, der Anpressrolle usw. soll ausserdem die vordere Kopfabdeckplatte C entfernt werden (Fig. 1).
Um zu vermeiden, dass die Abdeckplatte zu schwingen anfängt sind auf der hinteren Zierleiste drei Gummistreifen E angebracht. Diese sollen auf ihrem Platz bleiben, wenn die Abdeckplatte wieder an ihren Platz gebracht wird (Fig. 2).
- Nachdem die 4 Schrauben B entfernt worden sind, lässt sich der vollständige Verstärkerteil nach rechts kippen. (Der Teil soll zunächst etwas gehoben werden). Mit Hilfe des Hakens, der am Boden des Gehäuses festgeklemmt ist, kann der Verstärkerteil in aufgeklapptem Zustand festgesetzt werden. Dazu wird der Haken in das Loch in der Kühlplatte der Endtransistoren gesteckt (Fig. 2).
Das Laufwerk bleibt mit einem Kabelbaum mit dem Verstärkerteil verbunden, so dass das Gerät normal funktioniert. Wenn der Verstärkerteil aus dem Gehäuse entfernt werden muss, soll der Stecker an der Seite des Laufwerks ausgenommen werden. Ausserdem müssen die Lautsprecher- und Speisenspannungsverbindungen losgenommen werden (Aufsteckverbindungen).

Achtung:

Falls das Laufwerk aufgeklappt oder aus dem Gehäuse entfernt wird, muss der Antriebsriemen von der Zählerantriebsscheibe entfernt und z.B. um den linken Bandspannungsfühler gelegt werden.
Nachdem die 5 Schrauben D entfernt worden sind, kann das vollständige Laufwerk vertikal in das Gehäuse gesetzt werden. Dazu sind in den Lautsprecherboxen Ausnehmungen vorgesehen, in denen die beiden Wickelmotoren ruhen können. Auch in diesem Fall bleibt das Laufwerk über einen Kabelbaum mit dem Verstärkerteil verbunden, so dass das Gerät funktionieren kann. Wenn der Stecker an der Seite vom Laufwerk entfernt wird, kann das vollständige Laufwerk dem Gehäuse entnommen werden.

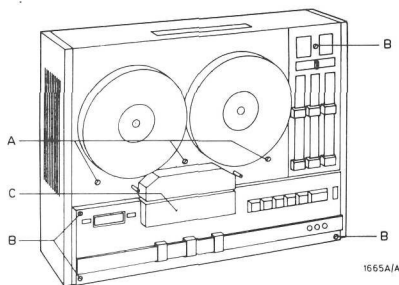


Fig. 1

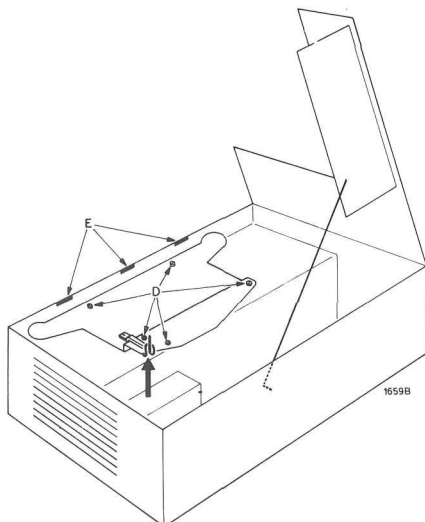


Fig. 2

CS53046

REPARATURHINWEISE

Ersatz der Anzeigestreifen mit Schiebeknöpfen (Fig. 3 und 4)

- Einen Schraubenzieher in der Mitte an der Seite zwischen das Panel des Schiebeknopfes und den Rand der Frontplatte oder des benachbarten Panels stecken und das Panel nach vorne drücken.
- Bei Montage müssen zunächst die Unter- und Oberseite in das Verstärkerpanel gebracht werden und danach der Mittelteil.
- Bei Montage soll darauf geachtet werden, dass der Schieber des Knopfes über den Nocken des Potentiometers fällt.

Ersatz der Potentiometer (Fig. 5)

- Die zwei Schrauben A entfernen.
- Die zwei Kunststoffzungen B vorsichtig zurückbiegen, die Printplatte nach oben ziehen und nach rechts klappen.
- Nun können die Potentiometer losgelötet und ersetzt werden.

Bemerkung:

Die Bezeichnung des Potentiometers steht immer an der Seite, an der auf dem Gerät die Bezeichnung "0" steht.

Bei Montage von Schiebepotentiometern, die von Service geliefert werden, müssen die nicht funktionellen Lötflächen entfernt werden.

Ersatz von Bedienungstasten (siehe Fig. 17 und 18)

- Taste 254 (REW); 253 (F FORW); 249 (STOP); 250 (REC)
 - . Den Gummikeil 261 und die Platte 260 entfernen.
 - . Die Taste kann nun nach vorne aus dem Verstärkerpanel gezogen werden.
- Taste 252 (PLAY); 251 (PAUSE)
 - . Den Bügel 266 (26?) entfernen
 - . Den Gummikeil 261 und die Platte 260 entfernen.
 - . Die Taste kann nun nach vorne aus dem Verstärkerpanel gezogen werden.

Ersatz von Funktionsknöpfen 231

- Die Schiene 232 dadurch entfernen, dass sie nach vorne gezogen wird.
- Die Knöpfe können nun von der Schiene geschoben werden.

Ersatz der Hebel 218

- Den Bolzen 214 entfernen.
- Für den linken Hebel "1-4 - ST - 3-2" soll ausserdem der Klemmring 38 entfernt werden (Fig. 17).
- Den Hebel nach hinten kippen, so dass dieser aus dem Verstärkerpanel entfernt werden kann.

Ersatz von Schaltern

- Schalter "1-4 - ST - 3-2" (SK2,3); "MP-NOR-DP" (SK5,6); "10-0,5-4,75" (SK4)
 - . Klemmfeder 215, Stift 217 und Kupplungsteil 216 entfernen.
 - . Der Schalter kann nun von der Printplatte losgelötet werden.
- Schalter "REC" (SK1,101)
 - . Schraube 28 entfernen
 - . Der Schalter kann nun von der Printplatte losgelötet werden.

Ersatz von Lautsprechern

Die drei Schrauben in der linken Seite oder die vier Schrauben in der rechten Seite des Gehäuses entfernen ebenso wie die drei Kreuzkopfschrauben in der Unterseite des Gehäuses. Danach können die Seitenplatten entfernt und die Lautsprecher ersetzt werden.

Ersatz von Endtransistoren

Wenn die Endtransistoren defekt sind, empfiehlt es sich, zunächst die Spannungen der Steuerstufen zu messen. Dies kann erfolgen, nachdem die defekten Endtransistoren entfernt worden sind, da ohne Endtransistoren alle Spannungen an den Steuerstufen ungeändert bleiben. Erst nachdem sich herausgestellt hat, dass diese Spannungen normal sind, können neue Endtransistoren angebracht werden.

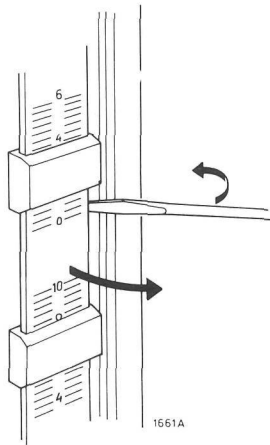


Fig. 3

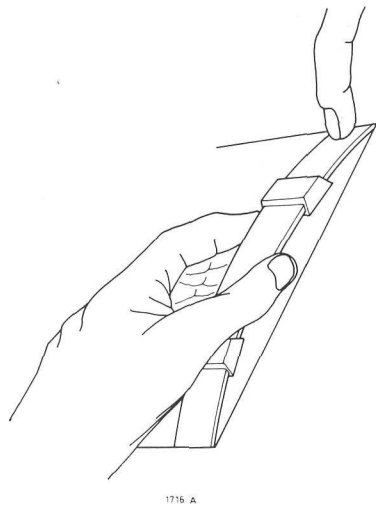


Fig. 4

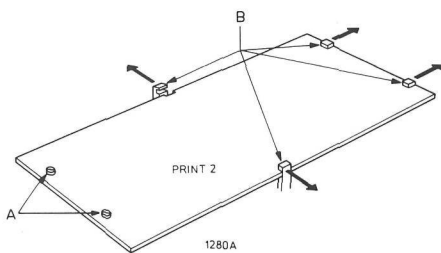


Fig. 5

Ersatz der Füße für funktionelle Einheiten

Die funktionellen Einheiten sind mittels Mehrwegverbindungen auf den Printplatten 1 und 2 befestigt. Diese Verbindungen gibt es in zwei Abmessungen und zwar für 8 Kontakte und für 14 Kontakte. Abhängig von der Schaltung auf den Einheiten gibt es diese Kontakte wohl oder nicht, so dass es eine Vielzahl von Ausführungen gibt. Für Service-Zwecke werden nun zwei Ausführungen geliefert und zwar die 8-polige und die 14-polige Version, in der alle Kontakte vorhanden sind. Nicht funktionelle Kontakte können auf einfache Weise mit Hilfe einer Zange entfernt werden.

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN

Erforderliche Werkzeuge und Messinstrumente

- Fühlersatz 0,1 ... 2 mm
- Federdruckmesser 3-55 g 4822 395 80029
- Federdruckmesser 1500 g
- Kopfeinstellehre 4822 403 50718
- Testband: 1 kHz-10 kHz 4822 397 30014
- 3150 Hz - 4,75 cm/s 8222 305 11170
- 3150 Hz - 9,5 cm/s 8222 305 11190
- 3150 Hz - 19 cm/s 8222 305 11550
- mV-Meter
- "Wow and Flutter"-Messgerät

A. EINSTELLUNG DES AUFNAHME/WIEDERGABE- UND LOCHSKOPFES (Fig. 6)

Für eine optimale Tonwiedergabe und einen minimalen Kopfverschleiss ist es notwendig, dass die Aufnahme- und Wiedergabeköpfe einwandfrei eingestellt sind. Der Bandlauf kann pro Gerät variieren während auch die Köpfe mit Toleranzen hergestellt werden. Dies macht es notwendig, dass beim Ersatz von Köpfen diese auf neue eingestellt werden.

Kopfhöhe und Azimuth lassen sich mit Hilfe nur eines Testbandes einstellen. Auf diesem Testband ist über die volle Breite ein Signal von 10 kHz aufgenommen. Etwa 1,2 mm von der Oberseite des Bandes liegt eine Spur mit einer Breite von 1 mm, die ein Signal von 1 kHz enthält. Wenn die Kopfhöhe einwandfrei eingestellt ist, liegt das 1 kHz-Signal gerade unter dem oberen Kern. Das 1 kHz-Signal darf dann noch gerade hörbar sein, über dem Rauschsignal. Wenn die Azimuth-Einstellung des Kopfes korrekt ist, stehen die Kernspalte quer zur Laufrichtung des Bandes. Die Wiedergabe des 10 kHz-Signals ist dann maximal.

Einstellung der Kopfneigung

Es soll genau überprüft werden, ob die Vorderseite des Kopfes senkrecht auf der Montageplatte steht. Ggf. einstellen mit der Mutter C.

Einstellung der Kopfhöhe

- Mit Einstellehre
 - . Die Lehre in das Gerät bringen, wie in Fig. 6 angegeben ist
 - . Die Oberseite des oberen Kerns muss gerade unter der Oberseite der Lehre liegen. Einstellen mit den Muttern B und C und mit der Schraube A.
- Mit Testband
 - . Das Testband in das Gerät legen
 - . Gerät in Stellung "1-4" - "9,5" - "PLAY"
 - . Mit den Muttern B und C und mit der Schraube A die Höhe des Kopfes derart einstellen, dass das 1 kHz-Signal noch gerade über dem Rauschsignal hörbar ist.

Achtung:

Die Muttern B und C und die Schraube A müssen beim Einstellen der Kopfhöhe gleich viel gedreht werden, damit die Einstellung der Kopfneigung nicht geändert wird.

Azimuth-Einstellung

- Das Testband in das Gerät legen.
- Gerät in Stellung "1-4" - "9,5" - "PLAY".
- Mit Hilfe der Schraube A das Azimuth des Kopfes derart einstellen, dass die Wiedergabe des 10 kHz-Signals maximal ist. Es ist möglich, dass die Wiedergabe des 1 kHz-Signals dadurch wieder stärker wird. Die Höhe des Kopfes soll dann wieder korrigiert werden.

Einstellung des Kopfspiegels

- Ein mV-Meter an die Büchse TAPE IN/OUT (Punkt 5 und Masse) anschliessen.
- Das Testband in das Gerät legen.
- Gerät in Stellung "1-4" - "9,5" - "PLAY".
- Das Anpressfilz vor dem Kopf zurückziehen. Die Anzeige des Messgerätes darf um max. 1 dB zurückfallen. Wenn die Abweichung grösser ist, die Schraube E lockern und den Kopf derart drehen, dass die Abweichung ≤ 1 dB ist.
- Die Azimuth-Einstellung des Kopfes kontrollieren.

Achtung:

Bei Montage eines neuen Kopfes soll dieser möglichst weit nach vorne geschoben werden.

Löschkopf

Kontrollieren, ob die Oberfläche des Kerns in der Nähe des Kernspaltes glatt ist. Falls diese Oberfläche rauh geworden ist, soll der Löschkopf ersetzt werden, weil dies das Band beschädigen kann. Ein neuer Löschkopf braucht nicht eingestellt zu werden. Die Bandführungsteile des Löschkopfes sind für den Bandlauf ein fester Punkt. Es empfiehlt sich, nach Ersatz des Löschkopfes den Bandlauf zu kontrollieren und ggf. die Einstellung der übrigen Bandführungsteile zu korrigieren. Eine Kontrolle kann mit Hilfe einer Kopfeinstellehre durchgeführt werden.

Anpressfilze

Den Zustand der Anpressfilze kontrollieren. Falls diese hart geworden sind, sollen sie ersetzt werden. Die Anpresskraft kontrollieren. Die Kraft für den Filz des Löschkopfes soll 5-10 g betragen und wird an der Oberseite des Bügels 120 gemessen. Durch Kürzung bzw. Dehnung der Feder 141 lässt sich die Kraft einstellen. Die Kraft für den Filz des Aufnahme-/Wiedergabekopfes soll 20-40 g betragen und wird an der Oberseite des Bügels 160 gemessen. Durch Hinzufügung von Ringen (0 2,2 mm) unter der Feder 162 lässt sich die Kraft vergrössern; durch Kürzung der Feder wird die Kraft verringert. Der Abstand zwischen dem Bügel der Anpressrolle und den Muttern der Zugstange 161 soll 1,5 mm betragen (Magnet der Anpressrolle erregt). Kontrollieren, ob die Zugstange frei bewegen kann.

B. BANDLAUFEINSTELLUNGEN

Einstellung der Spulenteller (Fig. 7)

- Mutter 9 lösen.
- Mit dem Spurlager 116 die Höhe der Spulenteller derart einstellen, dass das Band in der Mitte der Spule läuft.
- Das Spurlager mit Mutter 9 wieder sichern.
- Den axialen Spielraum auf 0,1-0,2 mm einstellen, und zwar durch Verschiebung der Riemenscheibe 114 oder des Ringes 170.

Einstellung der Riemenscheibe der Wickelmotoren (Fig. 16)

- Die Schrauben 8 in der Riemenscheibe 112 lösen.
- Die Riemenscheibe derart einstellen, dass die Rille auf derselben Höhe liegt wie die des Spulentellers.
- Die Schrauben wieder anziehen und sie mit Lack sichern.

- Sollte der Riemen ein Geräusch verursachen, so lässt sich dies durch Drehung des Riemens ändern.

Einstellung der Anpressrolle 158 (Fig. 9)

Die Anpressrolle 158 mit dem Klemmring 11 derart einstellen, dass der axiale Spielraum zwischen 0,1 und 0,2 mm liegt.

Einstellung des Tonwellenlagers 156 (Fig. 8)

Das Tonwellenlager 156 soll derart eingestellt sein, dass das Band flach zwischen der Tonwelle und der Anpressrolle läuft.

- Die Schrauben A anziehen.
- Ein DP-Band in das Gerät legen.
- Schraube B drehen bis das Band flach zwischen der Tonwelle und der Anpressrolle läuft.
- Schraube C anziehen, so dass die Einstellung gesichert ist.
- Die Schrauben A, B und C lacksichern.

C. EINSTELLUNG DER ELEKTROMAGNETEN

Einstellung des Magneten der Anpressrolle (Fig. 9)

- Bei erregtem Magneten soll der Spielraum zwischen der Büchse 165 und den unteren Muttern 35 auf der Zugstange 167 zwischen 0,3 und 0,5 mm liegen. Diesen Spielraum durch Drehen der unteren Muttern 35 einstellen.
- Bei erregtem Magneten soll die Kraft an der Oberseite der Anpressrollenachse (163) 1000 g \pm 100 g betragen. Diese Kraft soll in dem Augenblick, wo ein sichtbarer Spielraum zwischen Anpressrolle und Tonwelle entsteht, vorhanden sein. Diese Zugkraft durch Drehen der oberen Mutter 35 einstellen.
- Der Abstand zwischen der Anpressrolle 158 und der Tonwelle 124 soll bei nicht erregtem Magneten 10 mm \pm 1 mm betragen. Einstellen durch Biegen der Zunge A.

Einstellung der Bremsmagneten und der Bremsen (Fig. 10,11)

- Bei erregtem Magneten soll der Abstand zwischen den Bremsschuhen an den Bügeln 109 und 121 und den Spulentellern 0,6-0,7 mm sein. Einstellen durch Biegen der Zungen A. Es soll darauf geachtet werden, dass der Abstand links und rechts gleich ist (Fig. 10).
- Bei anliegenden Bremsschuhen soll der Abstand zwischen den Zungen B und den Bremsbügeln 0,2-0,55 mm betragen. Einstellen durch Biegen der Zungen B.
- Bei umgekippten Bremsschuhen (runde Kante der Bremsschuhe gegen die Spulenteller) soll der Abstand zwischen dem Magnetanker und den Bremsbügeln (109 und 121) 0,3 bis 0,4 mm sein. Einstellen durch Biegen der Zunge C (Fig. 10).
- Die Bremskraft des linken und rechten Spulentellers soll etwa 1000 gcm betragen. Diese Kraft lässt sich mit Hilfe einer vollen Wickelspule und eines Federdruckmessers, wie in Fig. 11 angegeben ist, messen.

Das Messgerät soll für die folgenden Spulendurchmesser die untenstehenden Werte anzeigen:

Spulendurchmesser	Anzeigewert
13 cm	175 g
15 cm	150 g
18 cm	125 g

Die Bremskraft entspricht dem Anzeigewert x dem Radius des aufgewickelten Bandes.

Einstellen durch Kürzen der Feder 107 (Fig. 10) oder durch Dehnen oder aber durch Ersatz derselben.

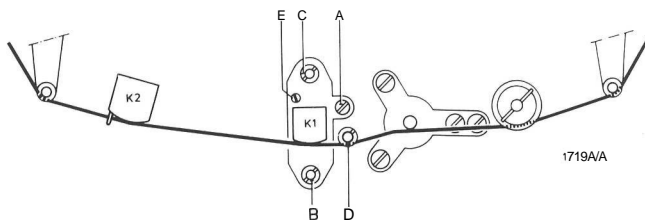


Fig. 6

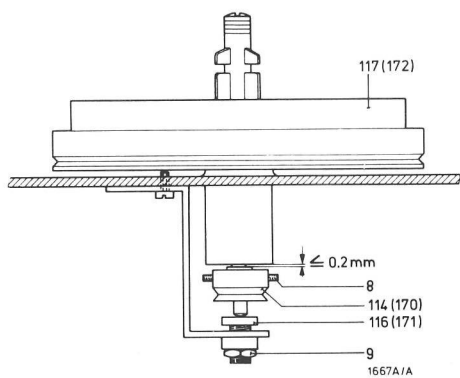


Fig. 7

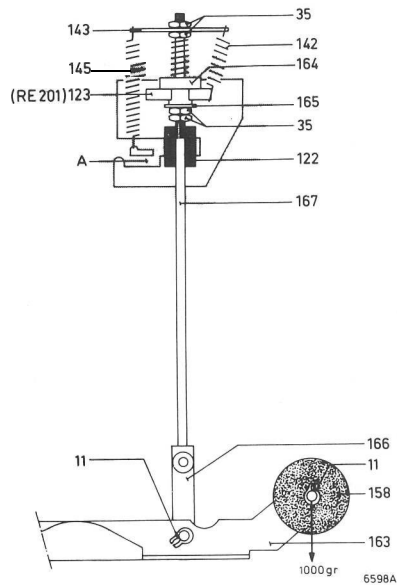


Fig. 9

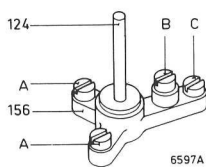


Fig. 8

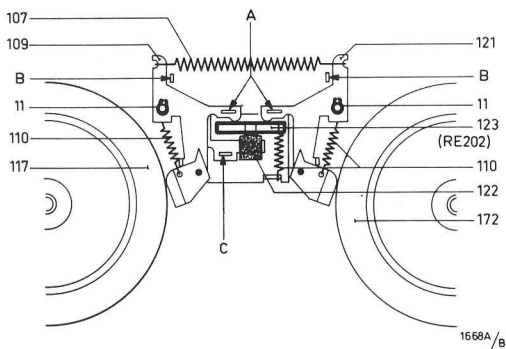


Fig. 10

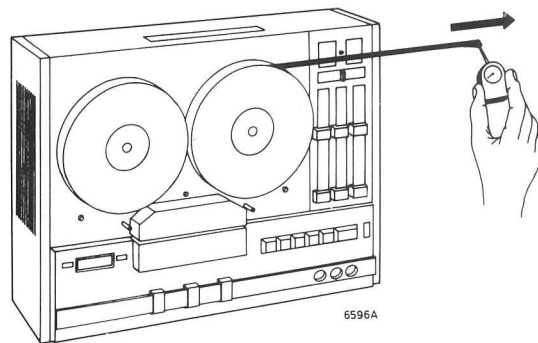


Fig. 11

WARTUNG

Es empfiehlt sich, das Tonbandgerät regelmässig zu reinigen und zu schmieren. Nachfolgende Teile können mit z.B. Alkohol gereinigt werden:

- Bandführungselemente
- Lösch-, Aufnahme- und Wiedergabekopf
- Tonwelle
- Anpressrolle
- Rillen in Riemenscheiben, Spulentellern und Schwungrad
- Bremsschuhe

Die Anpressfilze für die Köpfe können mit einer Bürste gereinigt werden.

Schmiervorschrift

- Shell Clavus 17 - 4822 390 10048
- Lager von Schwungrad 124, Spulentellern 117, 172

LISTE DER MECHANISCHEN EINZELTEILE

Laufwerk

1	Schraube M3x5	4822 502 10558	115	Antriebsriemen	4822 358 30179
2	Ring	4822 532 50692	116	Spurlager	4822 502 10765
3	Schraube M2,5x10	4822 502 10814	117	Spulenteller, Zus.	4822 528 10265
4	Schraube M3x4	4822 502 11069	118	Löschkopf (K2)	4822 249 40064
5	Schraube M2x6	4822 502 10745	119	Köpfbügel	4822 403 50663
6	Schraube M3x4	4822 502 11069	120	Anpressbügel	4822 403 50673
7	Ring 4,2x8x0,5	4822 532 50725	121	Bremsbügel (rechts)	4822 403 10124
8	Madenschraube M3x8	4822 502 10174	122	Anschlag	4822 466 60611
9	Mutter M5	4822 505 10513	123	Relais (RE201,202)	4822 280 70152
10	Ring 3,2x5,5x0,2	5322 532 54255	124	Schwungrad	4822 528 60075
11	Klemmring 3	4822 530 70115	125	Antriebsriemen	4822 358 30135
12	Klemmring 2	4822 530 70114	126	Riemenscheibe	4822 522 31158
13	Schraube M3x10	4822 502 10689	127	Durchführungsschlauch	4822 528 80545
14	Sicherungsring 3,2x6x0,4	4822 530 80082	128	Impulskopf (K3)	4822 249 20034
15	Gebogener Ring	4822 530 80076	129	Motorflansch	4822 290 80249
16	Ring 4,3x12x1	4822 532 10333	130	Motorbügel	4822 403 50662
17	Schraube M2x10	4822 502 11061	131	Motor (M3)	4822 361 20096
18	Mutter M2,5	4822 505 10464	132	Spurlager	4822 520 30281
19	Mutter M2	4822 505 10397	133	Mutter M2	5322 505 10416
20	Sicherungsring 3,2x5,5x0,45	4822 532 10668	134	Aufnahme-/Wiedergabe- kopf (K1)	4822 249 10085
21	Mutter M2,6	4822 505 10471	135	Hülse	4822 532 20103
22	Schraube M2,5x12	4822 502 11055	136	Hülse	4822 532 10528
23	Sicherungsring 4,1x7,1x0,9	4822 530 80163	137	Runde Schlitzmutter	4822 505 10199
24	Schraube M4x50	4822 502 11324	138	Druckfeder	4822 492 50314
25	Schraube M3x18	4822 502 10559	139	Köpfbügel	4822 402 60284
26	Ring 3,2x9x1	4822 532 10582	140	Druckfeder	4822 492 50312
27	Schraube M3x16	4822 502 10691	141	Zugfeder	4822 492 31083
28	Schraube M2x4	4822 502 11059	142	Zugfeder	5322 492 30915
29	Selbstschneidende Schraube 2,9x9,5	4822 502 30103	143	Lötfahne	4822 290 30059
30	Schraube M3x20	4822 502 11004	144	Druckfeder	4822 492 50923
31	Schraube M3x6	4822 502 11064	145	Zugfeder	4822 492 31017
32	Ring	4822 310 40003	146	Mutter	4822 505 10522
33	Mutter M2	4822 505 10323	147	Rolle	4822 528 90223
34	Ring 2,2x5,5x0,5	4822 532 10331	148	Motor (M2)	4822 361 20091
35	Mutter M3	4822 505 10325	149	Schraube	4822 502 11218
36	Klemmring 1,5	4822 530 70121	150	Mitnehmer	4822 532 20578
37	Gebogener Ring 3,2x8x0,1	4822 530 80075	151	Druckfeder	4822 492 51002
38	Klemmring 4	4822 530 70116	152	Anschlag	4822 403 10125
39	Ring	4822 532 50971	153	Ring (PVC)	4822 532 50904
40	Ring	4822 532 20619	154	Ring (Filz)	4822 532 50964
41	Ring 2,2x4,5x0,5	5322 532 14461	155	Antriebsriemen	4822 358 30145
42	Sicherungsring 2,2x4,5x0,3	4822 530 80079	156	Tonwellenlager	4822 520 10328
43	Ring 2,8x7x0,5	4822 532 10215	157	Druckfeder	4822 492 50152
44	Schraube M4x16	4822 502 10049	158	Anpressrolle	4822 528 70018
101	Schraube	4822 502 11218	159	Bandspannungsvergleichs- element	4822 403 50657
102	Mitnehmer	4822 532 20578	160	Anpressbügel Zus.	4822 403 50674
103	Druckfeder	4822 492 51002	161	Haken	4822 535 90888
104	Antriebsriemen	4822 358 30145	162	Druckfeder	4822 492 50983
105	Zugfeder	4822 492 31019	163	Anpressrollenhebel	4822 403 20095
106	Bandspannungsvergleichs- element	4822 403 50657	164	Büchse	4822 532 30256
107	Zugfeder	4822 492 31018	165	Büchse	4822 529 50094
108	Schalter (SK701,702)	4822 278 90035	166	Bandabnehmer Zus.	4822 403 50661
109	Bremsbügel (links)	4822 403 10123	167	Haken	4822 535 90889
110	Zugfeder	4822 492 31084	168	Anschlussbuchse (17-polig)	4822 267 50187
111	Zugfeder	4822 492 31016	169	Anschlussstecker (17-polig)	4822 265 40116
112	Riemenscheibe	4822 528 80521	170	Ring	4822 532 30253
113	Motor (M1)	4822 361 20091	171	Spurlager	4822 502 10765
114	Riemenscheibe	4822 528 80478			

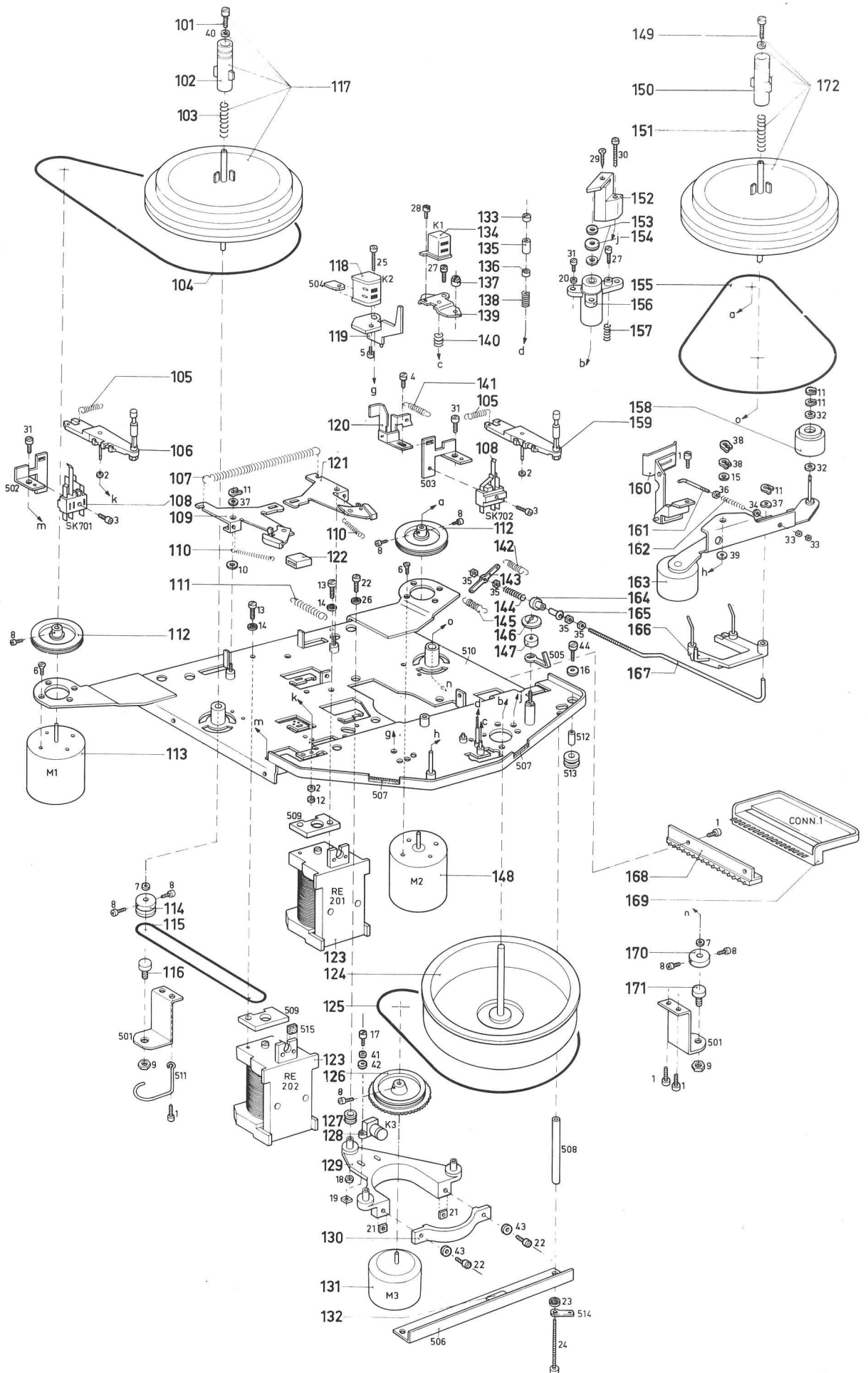


Fig. 16

Bedienungspanel

6	Schraube M3x4	4822 502 11069	262	Bügel	4822 403 50716
11	Klemmring 3	4822 530 70115	263	Druckfeder	4822 492 50991
13	Schraube M3x10	4822 502 10689	264	Blattfeder	4822 492 61813
28	Schraube M2x4	4822 502 11059	265	Stift	4822 535 90901
29	Blehschraube 2,9x9,5	4822 502 30103	266	Bügel Zus.	4822 403 50774
31	Schraube M3x6	4822 502 11064	267	Achse	4822 535 90898
36	Klemmring 1,5	4822 530 70121	268	Rastbügel	4822 403 50675
38	Klemmring 4	4822 530 70116	269	Zugfeder	4822 492 31017
48	Blehschraube 2,2x6,35	4822 502 30081	270	Bügel	4822 403 50713
56	Blehschraube 2,9x6,5	4822 502 30124	271	Hebel	4822 403 30224
59	Ring 3,2x8x0,5	4822 532 10332	272	Torsionsfeder	4822 492 40522
60	Schraube M2,5x6	4822 502 10813	273	Achse	4822 535 90899
61	Schraube M2,5x3	4822 502 10889	274	Hebel	4822 403 30201
62	Klemmring 2,3	4822 530 70043	275+262	Bügel Zus.	4822 403 50837
63	Klemmring 2,5	4822 530 70111	276	Bügel Zus.	4822 403 50709
64	Ring 3,2x6x0,5	4822 532 10636	277	Bügel Zus.	4822 403 50708
225	Relais	4822 280 60369	278	Bügel	4822 403 50711
249	"STOP"-Taste	4822 410 21657	279	Zugfeder	4822 492 30286
250	"REC"-Taste	4822 410 21656	280	Schalter (SK7)	4822 277 30544
251	"PAUSE"-Taste	4822 410 21655	281	Zugfeder	4822 492 31086
252	"PLAY"-Taste	4822 410 21654	282+281+	Bügel Zus.	4822 403 50773
253	"F.FORW"-Taste	4822 410 21653	62		
254	"REW"-Taste	4822 410 21652	283	Zugfeder	4822 492 31085
260	Platte	4822 278 70024	284	Bügel Zus.	4822 403 50712
261	Gummikeil	4822 466 90771	285	Zugfeder	4822 492 31085
			286	Hebel	4822 403 50707

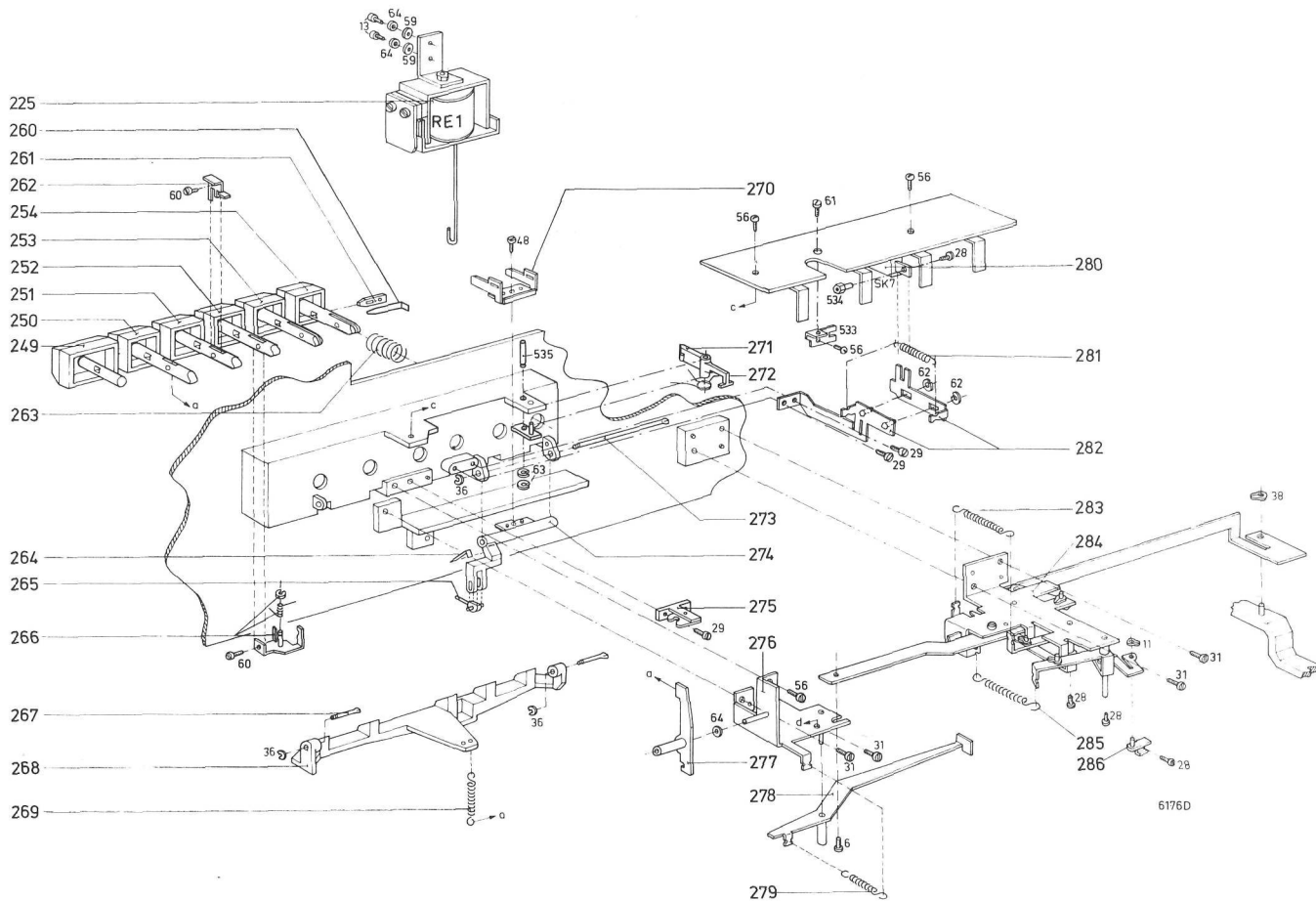


Fig. 17

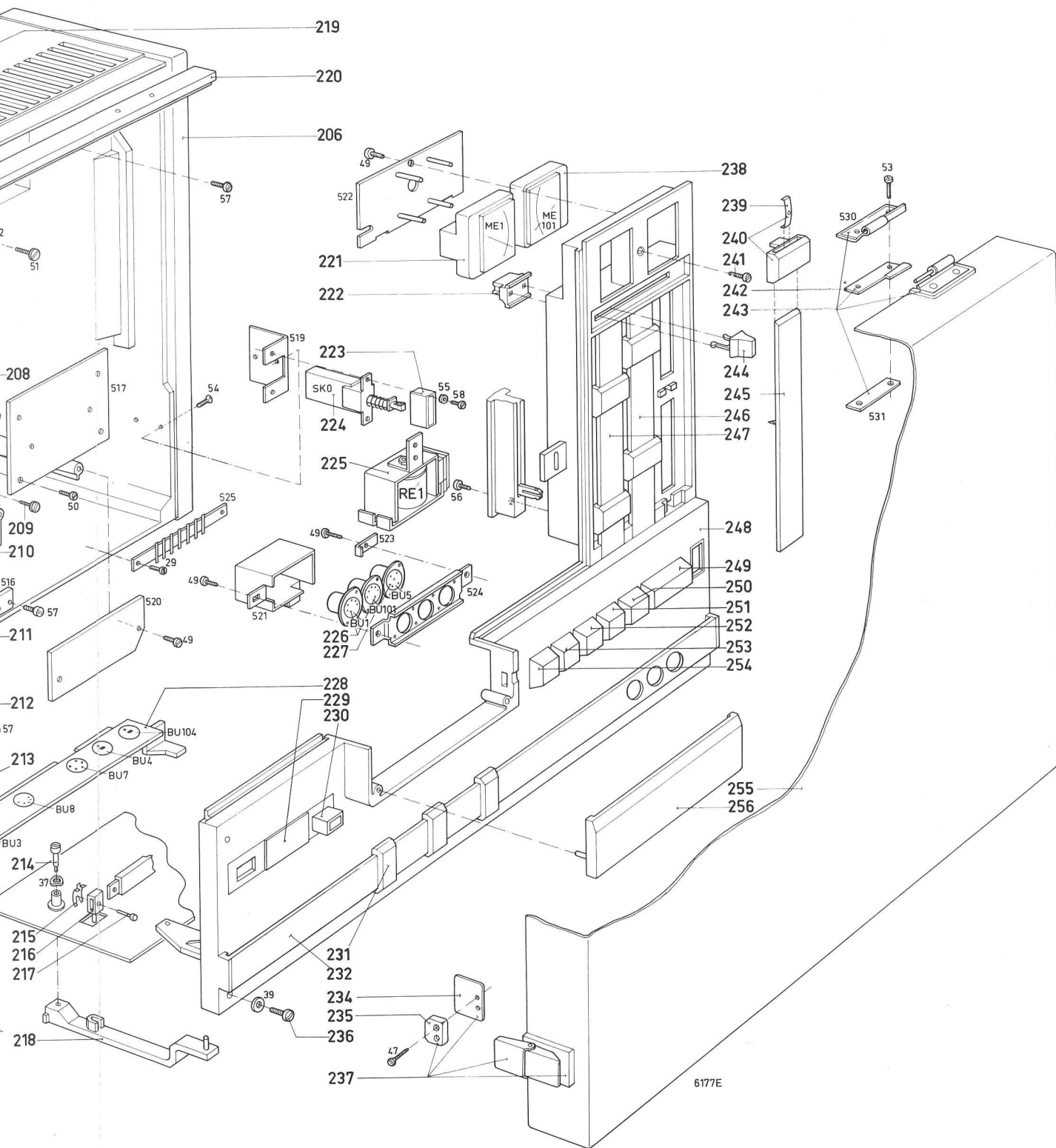


Fig. 18

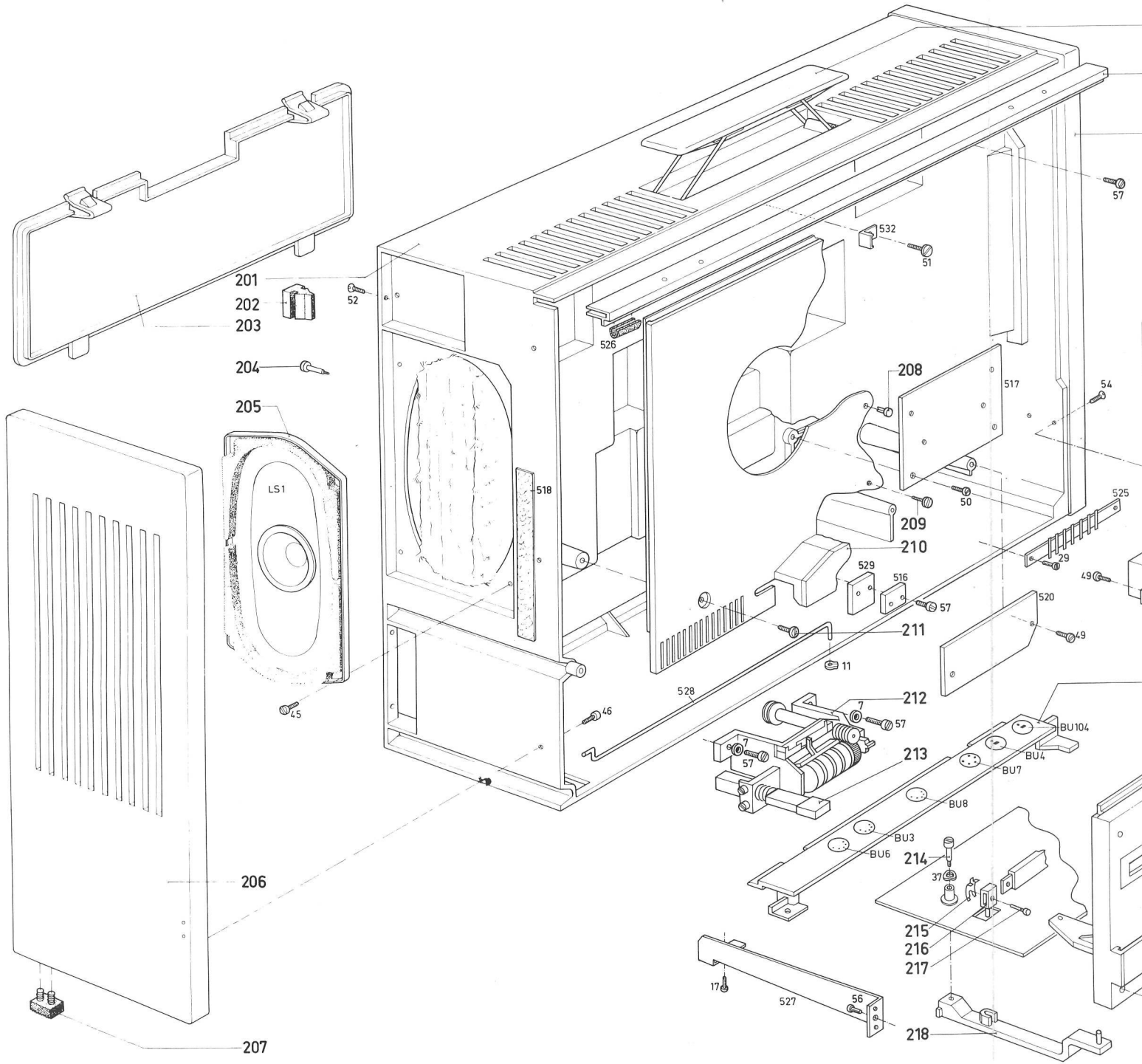


Fig. 18

Gehäuse und Verstärker

7	Ring 4,2x8x0,5	4822 532 50725	217	Stift	4822 535 90912		
11	Klemmring 3	4822 530 70115	218	Hebel	4822 403 50717		
17	Schraube M2x10	4822 502 11061	219	Griff	4822 498 40326		
29	Blechschaube 2,9x9,5	4822 502 30103	220	Profilleiste	4822 466 80619		
37	Gebogener Ring 3,2x8x0,1	4822 530 80075	221	Anzeigeeinstrument (ME1)	4822 347 10079		
39	Ring	4822 532 50971	222	Schieber	4822 411 60201		
45	Blechschaube 3,9x6,5	4822 502 30112	223	Druckknopf	4822 410 21617		
46	Holzschraube 3x13x9	4822 502 30054	224	Netzschalter	4822 276 10483		
47	Holzschraube	4822 502 30048	225	Relais	4822 280 60369		
49	Blechschaube 2,9x7,54	4822 502 30001	226	Anschlussbuchse (BU1, 101)	4822 267 40039		
50	Schraube M4x8	4822 502 10693	227	Anschlussbuchse (BU5)	4822 267 40192		
51	Blechschaube 3,5x9,5	4822 502 30009	228	Streifen mit Anschluss- buchsen	4822 267 20141		
52	Schraube	4822 502 30091	229	Linse	4822 381 10431		
53	Schraube M3x10	4822 502 11149	230	Druckknopf	4822 410 21658		
54	Schraube M3x6	4822 502 10657	231	Bedienungsknopf	4822 411 60418		
55	Ring 2,8x7x0,5	4822 532 10479	232	Schiene	4822 454 20348		
56	Blechschaube 2,9x6,5	4822 502 30124	234	Platte	4822 459 80053		
57	Blechschaube 3,9x12,3	4822 502 30044	235	Verschluss (unterer Teil)	4822 403 50683		
58	Schraube 2,6x5	4822 502 11084	236	Zierschraube	4822 502 11337		
201+202+ 220+242+ 53+518+ 530+531	Gehäuse Zus.	4822 443 50196	237	Verschluss Zus.	4822 417 60094		
202			Fuss	4822 462 40282	238	Anzeigeeinstrument (ME101)	4822 347 10081
203			Deckel	4822 443 60474	239	Blattfeder	4822 492 61791
204			Bolzen (für endloses Band)	4822 500 10181	240	Schiebeknopf Zus.	4822 411 60419
205	Lautsprecher	4822 240 20082	241	Schraube M4x35	4822 502 11342		
206+234+ 235+47	Seitenwände Zus. (links und rechts)	4822 444 30186	242	Feder	4822 492 40502		
207			Fuss	4822 462 40309	243	Scharnier Zus.	4822 417 10295
208	Stift	4822 462 71031	244	Knopf	4822 411 60417		
209	Schraube	4822 502 11338	245	Anzeigestreifen	4822 454 20349		
210,208	Abdeckplatte Zus.	4822 443 30296	246	Anzeigestreifen	4822 454 20351		
211	Zierschraube	4822 502 11337	247	Anzeigestreifen	4822 454 20352		
212	Zähler	4822 349 50068	248	Verstärkerpanel	4822 454 20347		
213	Druckknopf	4822 410 21659	249	"STOP"-Taste	4822 410 21657		
214	Ansatzbolzen	4822 502 11259	250	"REC"-Taste	4822 410 21656		
215	Blattfeder	4822 492 61812	251	"PAUSE"-Taste	4822 410 21655		
216	Kupplungsteil	4822 535 70419	252	"PLAY"-Taste	4822 410 21654		
			253	"F.FORW"-Taste	4822 410 21653		
			254	"REW"-Taste	4822 410 21652		
			255	Deckel	4822 443 20074		
			256	Köpfedeckel	4822 443 60473		

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Benötigte Messinstrumente:

- . Universalmeter 40 k Ω /V
- . HF-mV-Meter
- . NG-Generator

Bei den untenstehenden Messungen und Einstellungen ist von Messungen am linken Kanal ausgegangen. Die Anschlusspunkte und Einstellelemente für den rechten Kanal sind eingeklammert erwähnt.

I. Empfindlichkeit des Aufnahmeverstärkers

Gerät in

Stellung : "ST" - "NOR" - "4,75".

Taste "REC" eingedrückt.

Aufnahmeregler "REC" auf Maximum,
Balance-Regler in der Mitte, andere
Regler auf Minimum.

Eingang : BU3 PHONO

Ein Signal von 333 Hz
zwischen Punkt 3
und Masse (Punkt 5
und Masse) anschliessen

Ausgang : BU8 Messpunkte

Die Generatorspannung
derart einstellen,
dass zwischen den
Punkten 1 und 2
(Punkten 4 und 2)
0,25 mV vorhanden
ist. (Die Generator-
spannung soll in
diesem Fall 13-17 mV
sein). Diese Einstel-
lung soll bei den
nachfolgenden Mes-
sungen beibehalten
werden.

Eingang	: BU3 PHONO	Die Frequenz der Generatorspannung auf 40 Hz einstellen.	Ausgang	: BU8 Messpunkte	Mit Aufnahmeregler "REC" die Ausgangsspannung zwischen den Punkten 1 und 2 (Punkten 4 und 2) auf 1,6 mV einstellen. Der Ausschlag des Anzeigeelements soll nun 100 % sein.
Ausgang	: BU8 Messpunkte	Die Spannung zwischen den Punkten 1 und 2 (Punkten 4 und 2) soll 0,28-0,46 mV betragen.			
Eingang	: BU3 PHONO	Die Frequenz der Generatorspannung auf 8 kHz einstellen.			Tasten "REC" und "PLAY" eindrücken.
Ausgang	: BU8 Messpunkte	Die Spannung zwischen den Punkten 1 und 2 (Punkten 4 und 2) mit Hilfe des Kerns von L2 (L102) auf 1,5 mV einstellen. Den Kern mit Wachs sichern.			Mit Hilfe des Kerns der Spule L1 (L101) die Ausgangsspannung zwischen 8 und 10 mV regeln.

Nach dieser Einstellung soll die Frequenzkurve sowie die Verzerrung innerhalb der Toleranz liegen (Siehe technische Daten).

Ggf. lässt sich der Vormagnetisierungsstrom mit Hilfe des Kerns der Spule L1 (L101) korrigieren. Den Kern mit Wachs sichern. Die Spannung am Löschkopf soll 26-40 V sein.

II. Empfindlichkeit des Verstärkers

Für diese Messung ein "High Output"-Band, verwenden.

Gerät in

Stellung : "ST" - "NOR" - "19".

Taste "REC" gedrückt.

Aufnahmeregler "REC" in Stellung "6";

Balance-Regler in der Mitte; andere

Regler auf Minimum

Eingang : BU3 PHONO

Ein Signal von 333 Hz zwischen Punkt 3 und Masse (Punkt 5 und Masse) anschliessen.

Ausgang : BU8 Messpunkte

Die Generatorspannung derart einstellen, dass zwischen den Punkten 1 und 2 (Punkten 4 und 2) 1,6 mV vorhanden

Eine Aufnahme des eingestellten Generatorsignals machen. Bei Wiedergabe des aufgenommenen Signals die Ausgangsspannung an BU6 TAPE IN/OUT zwischen Punkt 3 und Masse (Punkt 5 und Masse) mit Hilfe von R24 (R124) auf 1,2 V einstellen.

III. Unterdrückung des Löschoszillatorsignals

Gerät in

Stellung : "1-4 (3-2)" - "MP" - "4,75".

Tasten "REC" und "PLAY" gedrückt.

Aufnahmeregler "REC" und Lautstärke-regler auf Maximum; andere Regler auf Minimum.

Ausgang : BU8 Messpunkte

Die Ausgangsspannung zwischen Punkt 1 und Masse (Punkt 4 und Masse) mit Hilfe von L103 (L3) auf Minimum regeln. Den Kern mit Wachs sichern.

IV. Einstellung des Vormagnetisierungsstromes

Gerät in

Stellung : "ST" - "NOR" - "19".

Taste "REC" gedrückt.

Alle Regler auf Minimum.

Eingang : BU6 TAPE IN/
OUT

Ein Signal von 1 kHz - 1 V zwischen Punkt 3 und Masse (Punkt 5 und Masse) anschliessen.

V. Einstellung Ausschlag des Anzeigeelements

a. Minimale Einstellung

Gerät in

Stellung : "ST" - "STOP"

Alle Regler auf Minimum

R3 von U6 (LJ106) derart einstellen, dass das linke (rechte) Anzeigeelement noch gerade über Null steht.

b. Maximale Einstellung

Gerät in

Stellung : "ST" - "NOR" - "19"

Taste "REC" gedrückt.

Aufnahmeregler "REC" auf Maximum;

Balance-Regler in der Mitte; andere

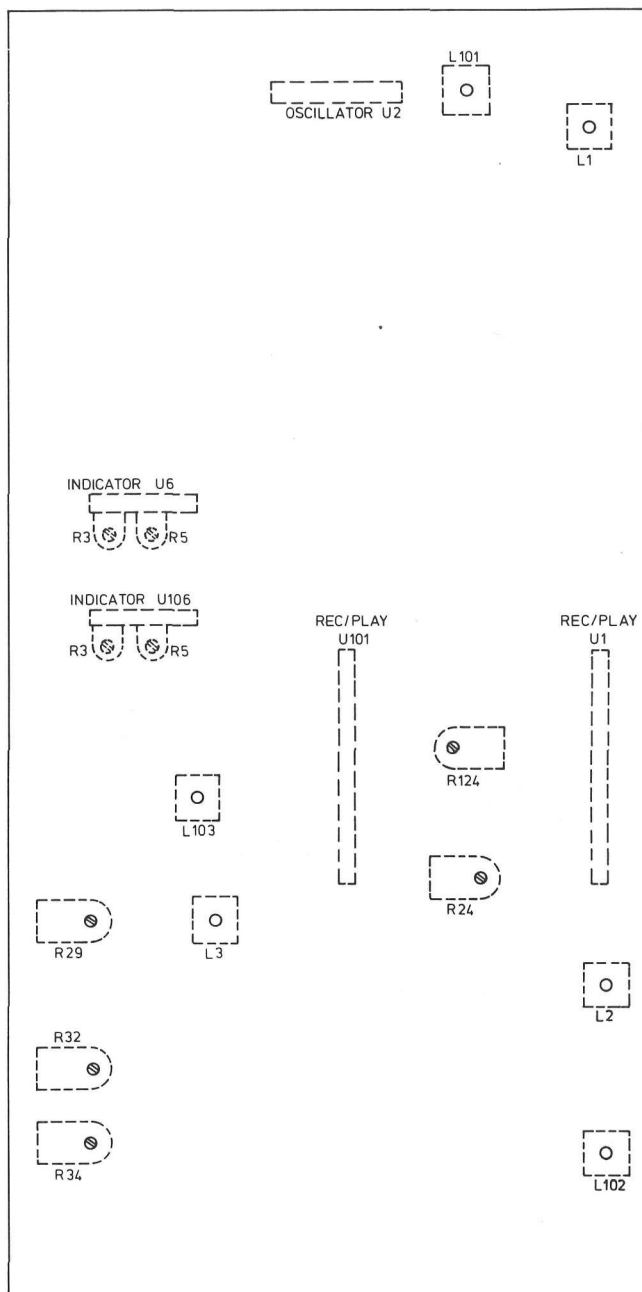
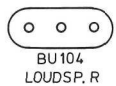
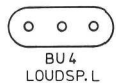
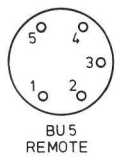
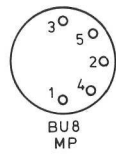
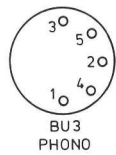
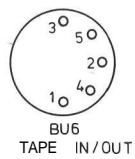
Regler auf Minimum.

Eingang : BU3 PHONO

Ein Signal von 333 Hz zwischen Punkt 3 und Masse (Punkt 5 und Masse) anschliessen.

Ausgang : BU8 Messpunkte

Die Generatorspannung derart regeln, dass zwischen den Punkten 1 und 2 (Punkten 4 und 2) 1,6 mV vorhanden ist. (Die Generatorspannung soll in diesem Fall 110-170 mV betragen). Mit dem Aufnahmeregler "REC" die Spannung zwischen den Punkten 1 und 2 (Punkten 4 und 2) auf 0,16 mV einstellen. Die Generatorspannung erhöhen, bis die Spannung zwischen den Punkten 1 und 2 (4 und 2) wieder 1,6 mV ist. (Die Generatorspannung soll in diesem Fall 1,1-1,7 mV betragen). R5 von U6 (U106) (Fig. 19) derart einstellen, dass das linke (rechte) Anzeigeelement 100 % Ausschlag gibt (= 0 dB).



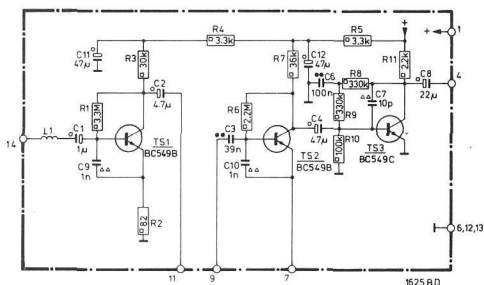
1721 C/A

Fig. 19

U1/U101

RECORDING/PLAY-BACK UNIT

4822 214 30165



Connections:

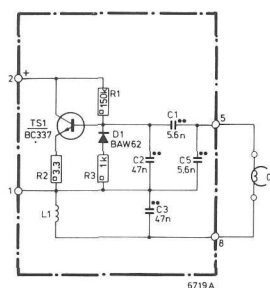
- 1 - supply D (+22,5 V)
- 4 - output
- 6 -
- 7 - output to pre-emphasis
- 9 - input
- 11 - output
- 12 -
- 13 -
- 14 - input

Fig. 20

U2

OSCILLATOR UNIT

4822 214 30166



Connections:

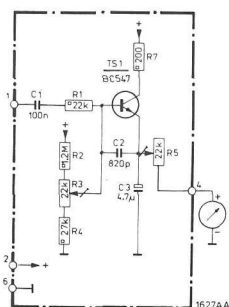
- 1 -
- 2 - supply
- 5 - output
- 8 - output

Fig. 21

U6/U106

INDICATOR UNIT

4822 218 30059



Connections:

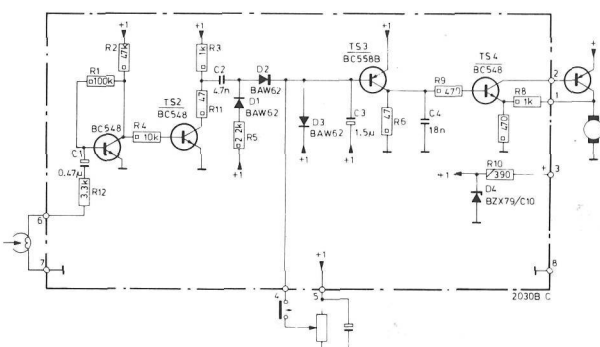
- 1 - input
- 2 - supply F (+13,3 V)
- 4 - output to indicator ME1/ME101
- 6 -

Fig. 22

U201

SPEED CONTROL UNIT

4822 214 30167

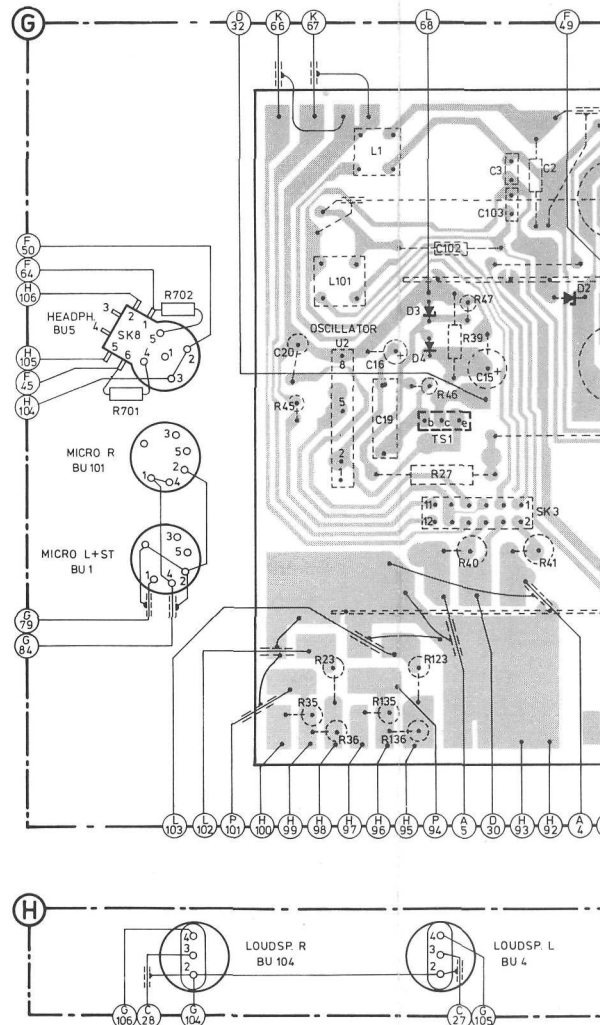
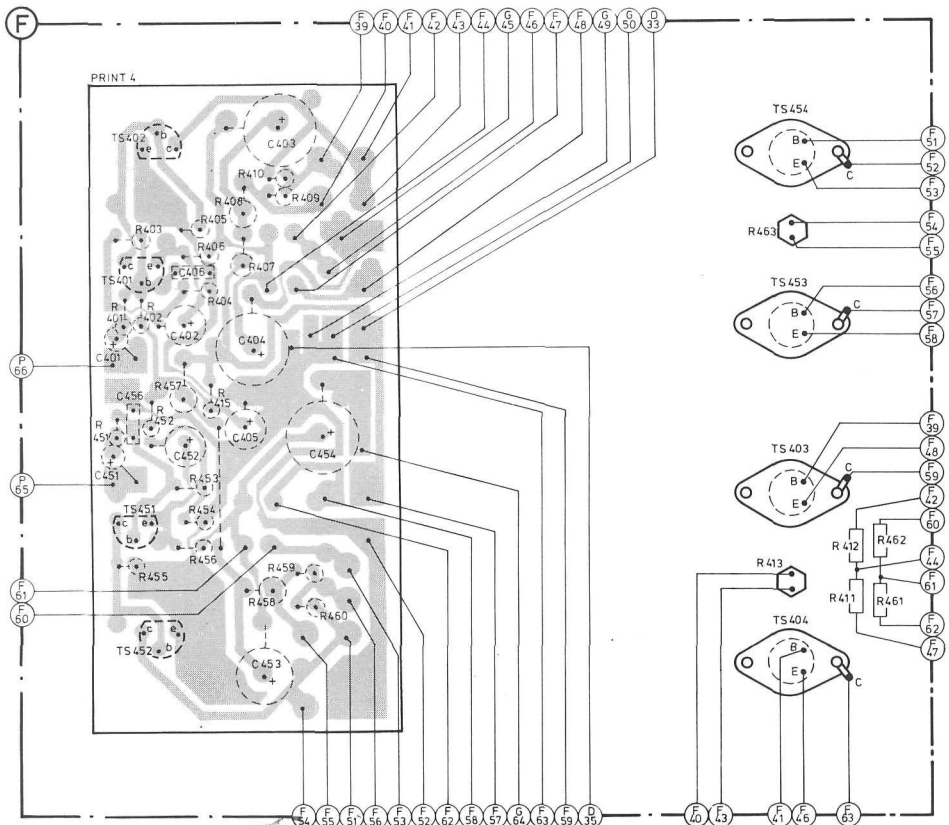
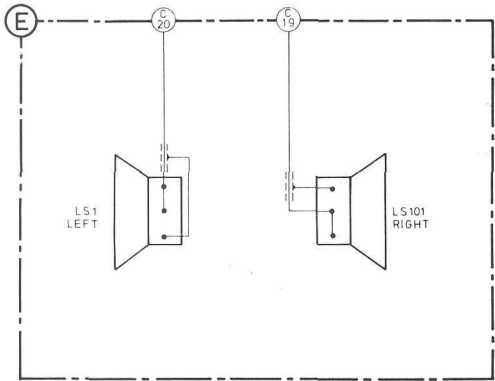
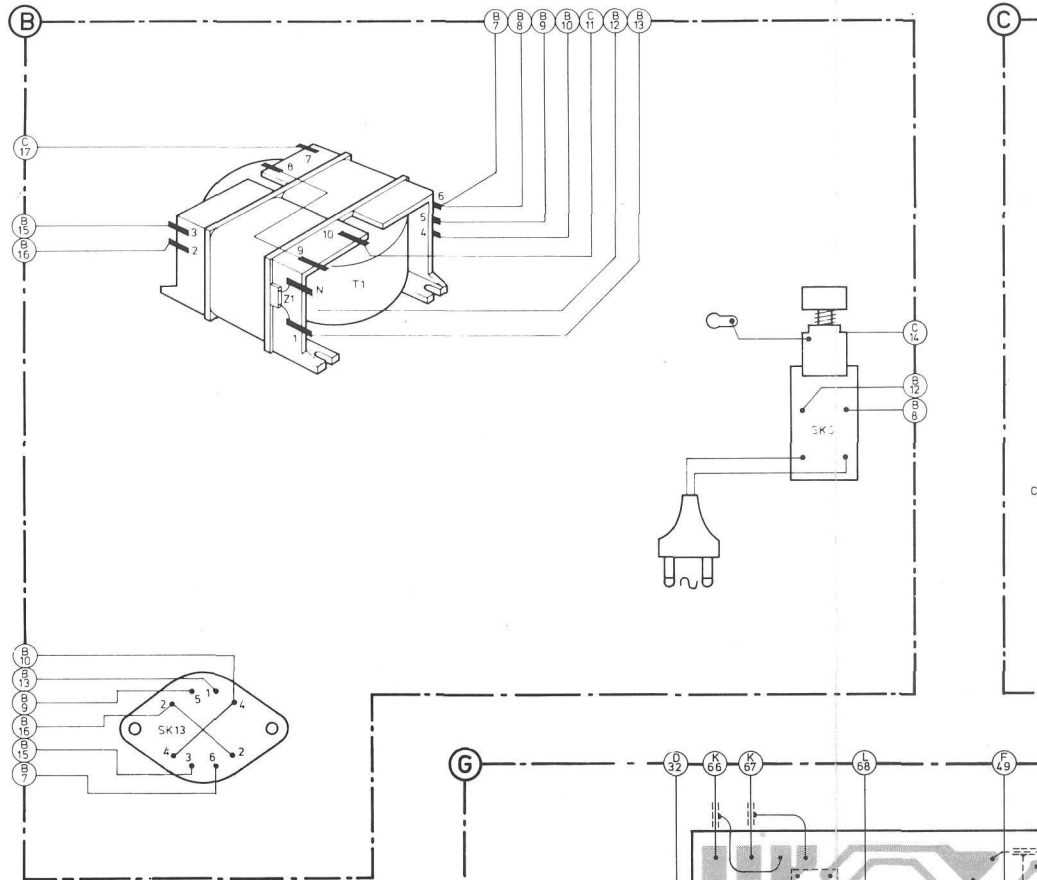
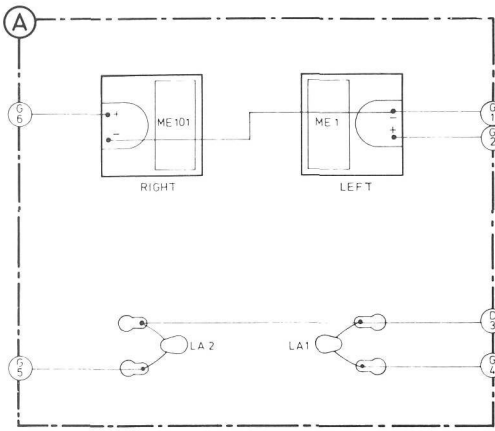


Connections:

- 1 - output
- 2 - output
- 3 - supply A (+20 V)
- 4 - input from speed selector
- 5 - output to speed selector
- 6 - input from puls recording head
- 7 - input from puls recording head
- 8 -

Fig. 23

R	47	472	472	472	475	477	478	479	480			45	35	23	36	46	27	39	40	47	47																							
C	455	401	403	456	454	453	474	404	458	460	457		463	413	411	472	461	462		701	702		135	136	123		20	19	16		15	3	2	18										
MISC	LS1	ME101	LA2					LA1	ME1	LS101										SK13	Z1	T1													U2	L101	L1	SK0	D3	D4	TS1	SK3	D2	
	TS401	TS451	TS402	TS452								TS454	TS453	TS403	TS404													BU5	BU101	BU1	SK0				BU104									



35	23	36	46	27	39	40	47	41	18	25	20	22	21	26	43	42	11	12	4	3	38	2	19	24	44	29	502	13	14	17	15	32	16	37	9	34	6	501	28	7	10	6	5	30	33	31					
			135	136	123				118	120	122		121				111	112	124	104	119	102	103	137			109	117	703	704	113	115	116	114	106	110	108	107	105												
U2	L101	L1	SK3	D3	D4	TS1	SK3	D2	CONN 2	D5	U6	SK5	U106	SK2	U1	D1	U101	L103	SK6	SK1	SK101	L3	L2	D501	SK4	D503	L102	Z501	D502																						
									BU4								BU8						BU3																												

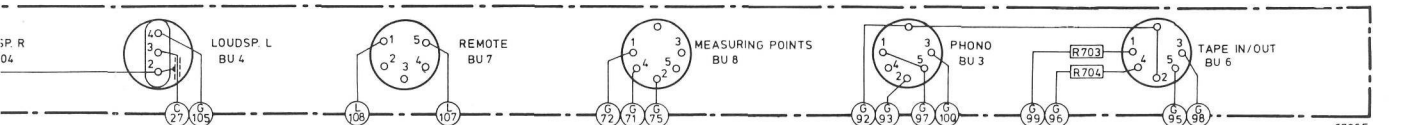
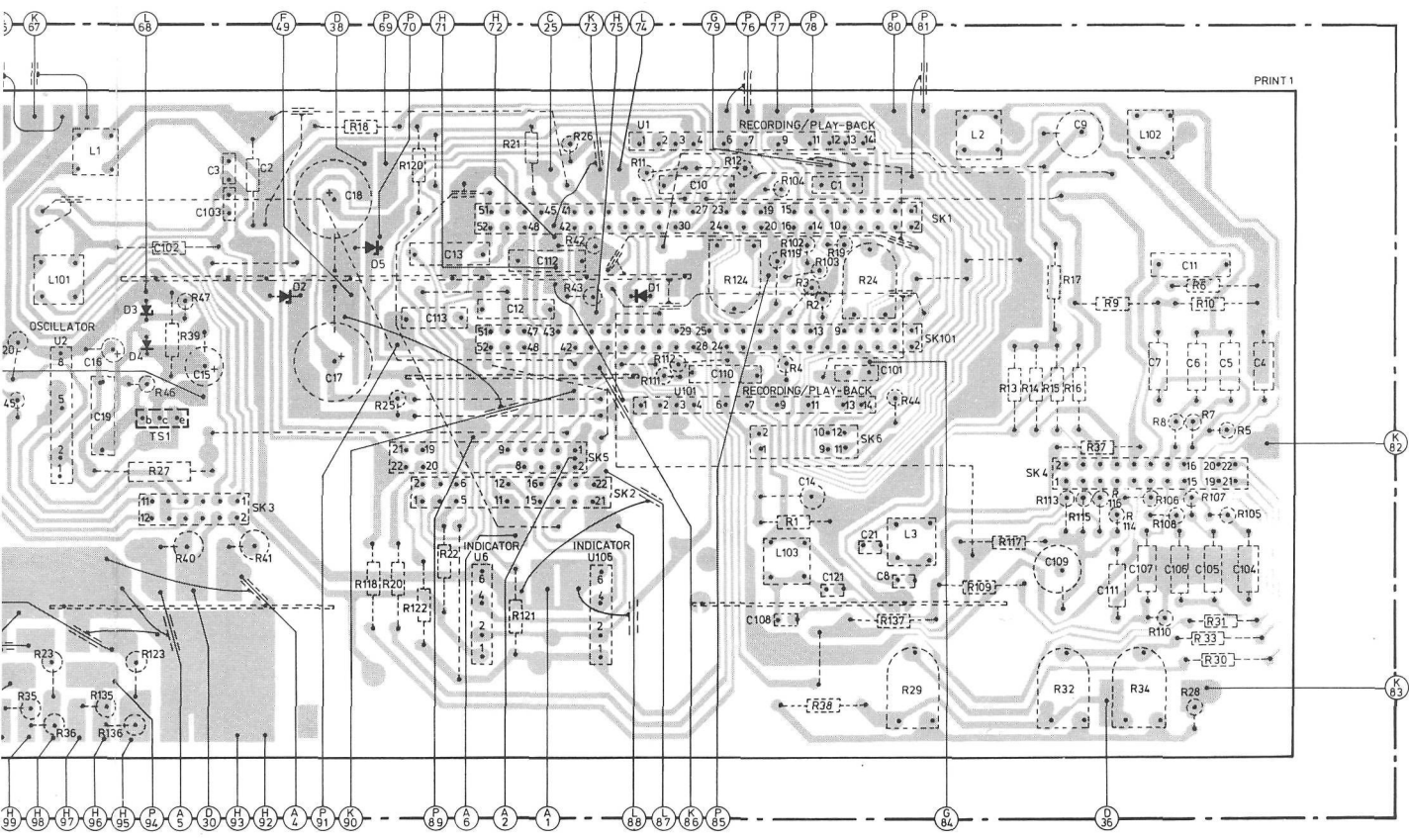
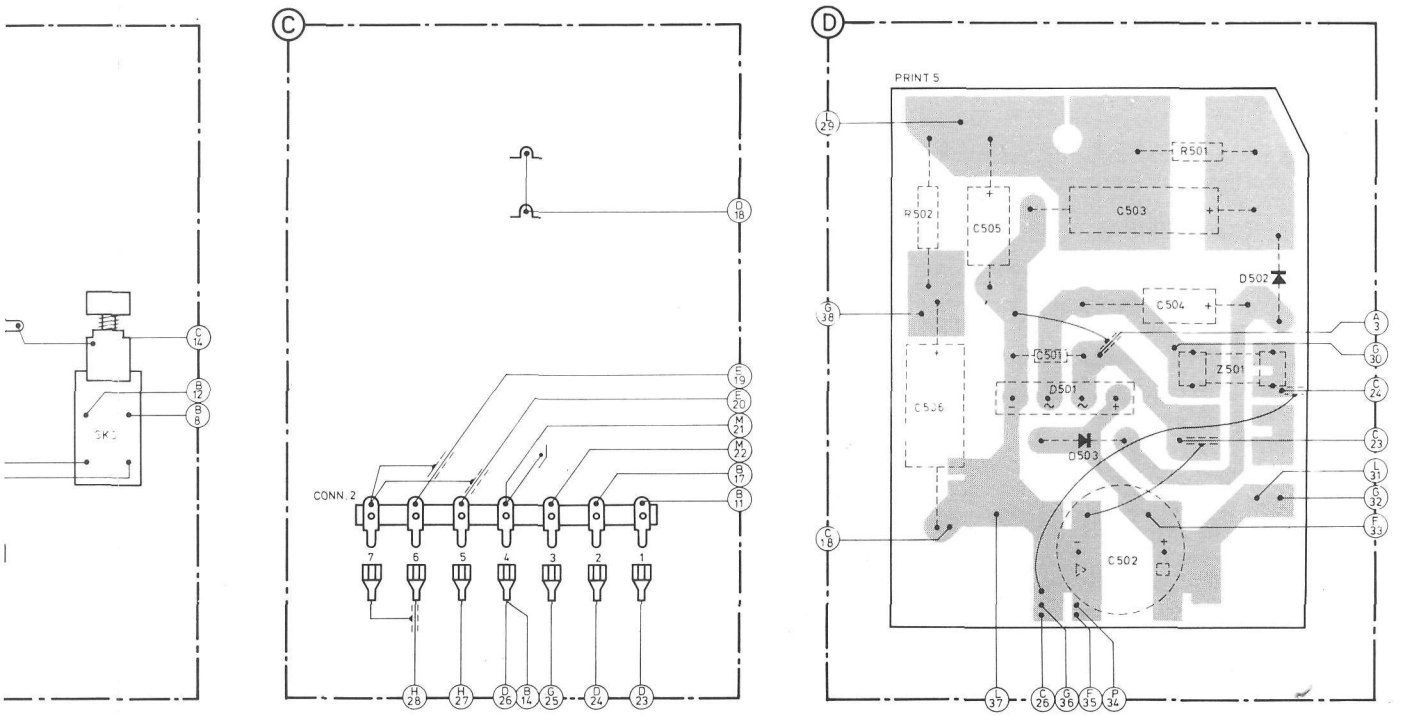
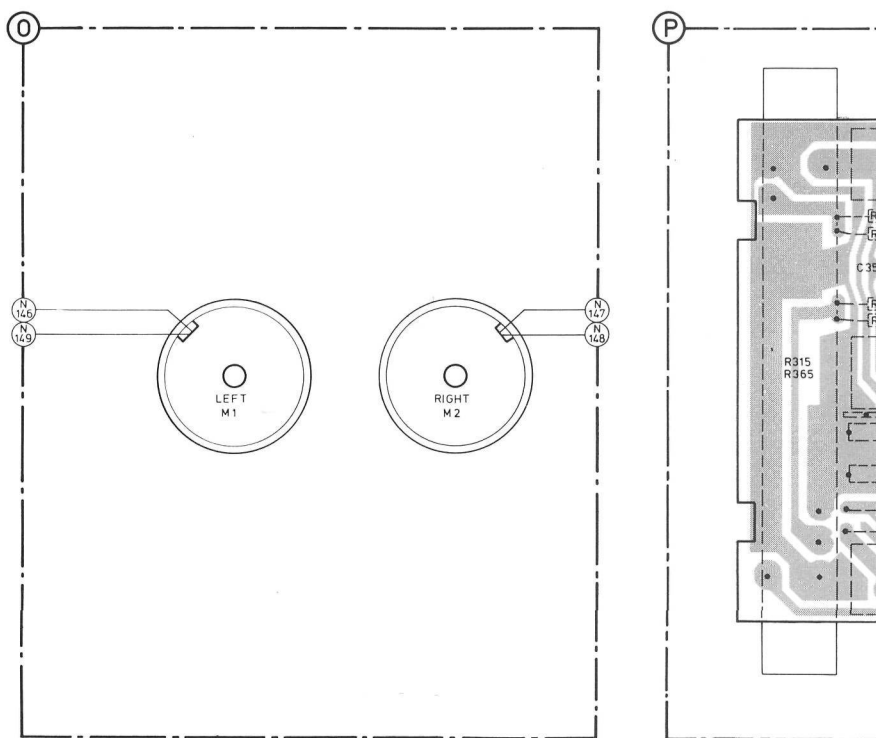
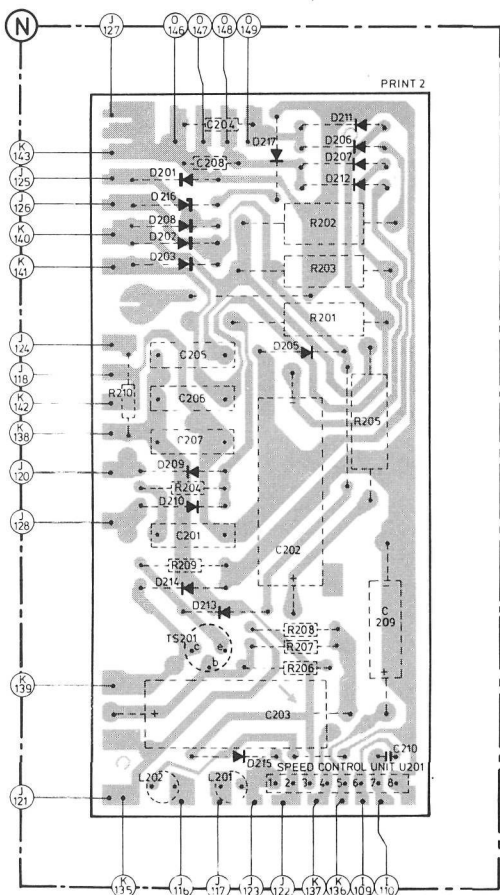
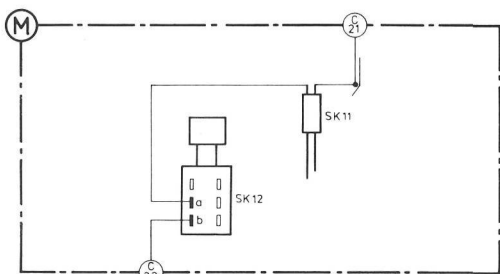
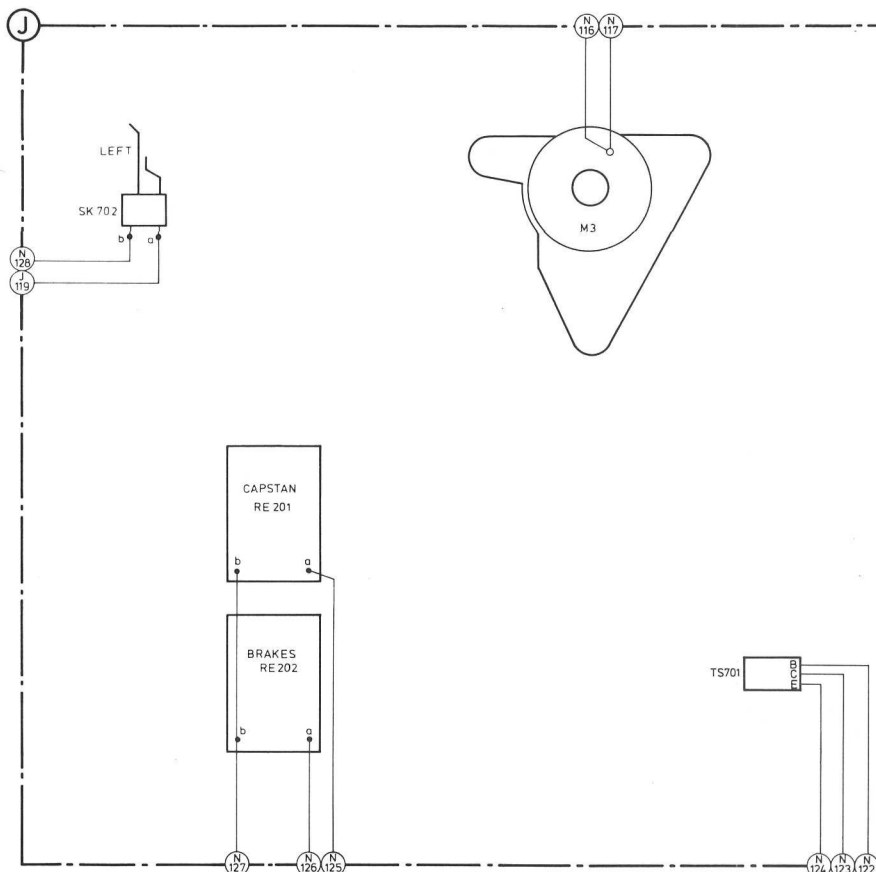
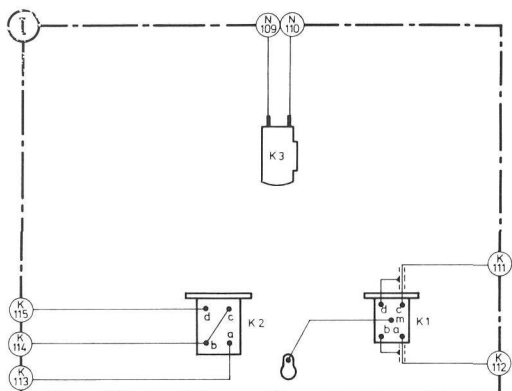


Fig. 24

R	210	209	204	206	207	208	201	203	202	205								315	321	
C	201	207	206	205	208	204	203	202	209	210										
MISC	D203	D216	D201	D210	D209	K2	D213	K3	D217	K1	D207	D206	D211		SK702	RE201	RE202		M3	TS701
	L202	D202	D208	D214	TS201	SK12	L201	SK11	D215	U201	D205	D212			M1			M2		



315	321	318	371	368	370	373	323	377	366	375	374	376	326	327	316	325	324	352	601	354	355	305	353	
365		362	312		363	313		364	314	372	322	317	367	320	369	319		302	304	356	306	303		
M3	TS701	359	306	356	309	357	355	305	358	362	361	307	312	308	310	360	311	303	353	601	302	352		
							TC	SK701			TS353	TS303		CONN.1	SK601	L301	L351	TS301	TS351	SK602	SK7	SK603	RE1	SK604

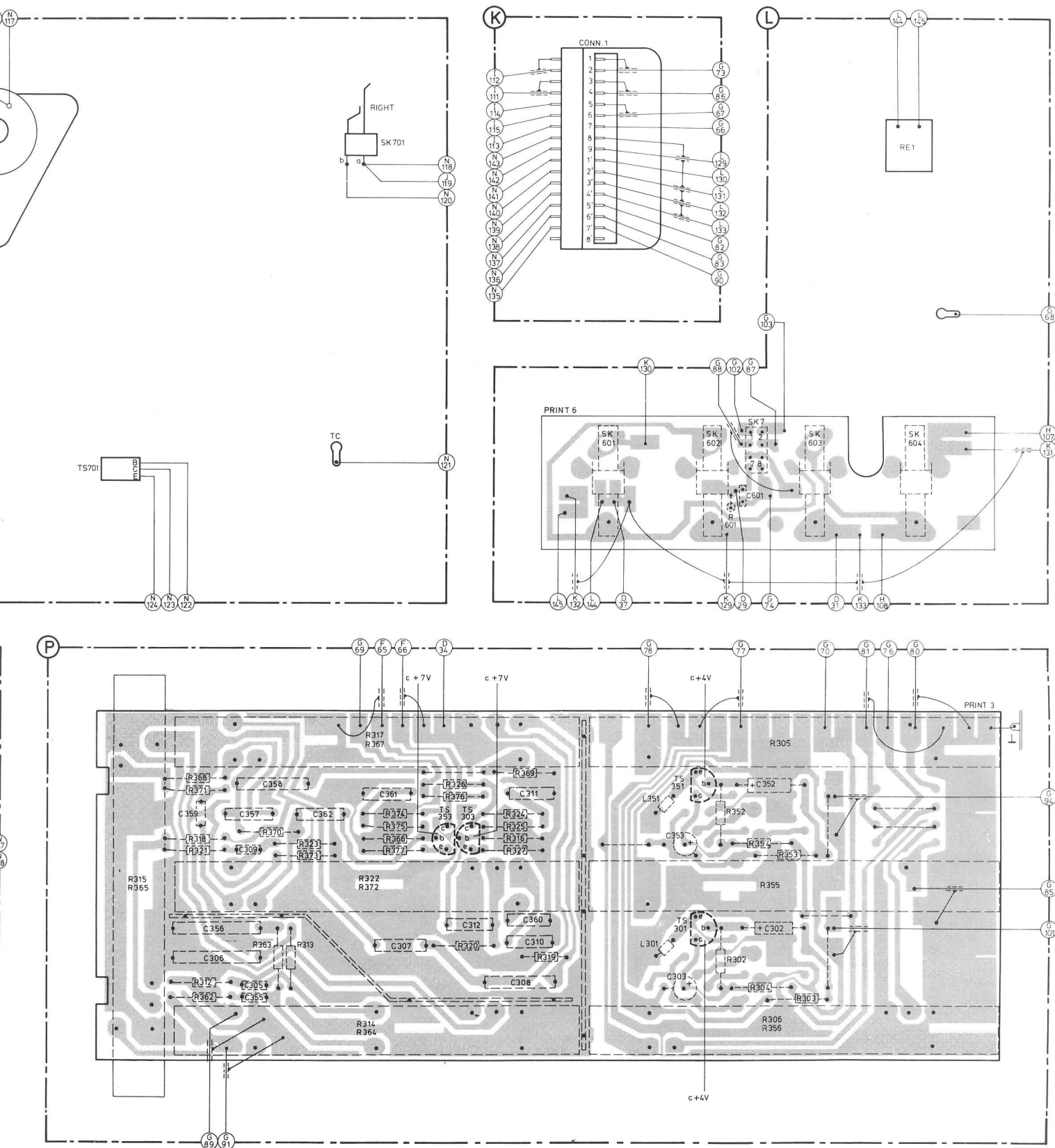


Fig. 25

6727E

LIST OF ELECTRICAL PARTS

Amplifier

U1,101	Rec./playback unit	4822 214 30165	C302,352	Electrolytic capacitor 0.47 μ F, 63 V	4822 124 20585
U2	Oscillator unit	4822 214 30166	C303,353	Electrolytic capacitor 2.2 μ F, 63 V	4822 124 20584
U6,106	Indicator unit	4822 218 30059	C401,451	Electrolytic capacitor 1 μ F, 63 V	4822 124 20583
TS1	Transistor BD135	5322 130 40645	C402,452	Electrolytic capacitor 22 μ F, 25 V	4822 124 20476
TS301,351	Transistor BC549	4822 130 40964	C403,453	Electrolytic capacitor 470 μ F, 10 V	4822 124 20517
TS303,353	Transistor BC549C	5322 130 44216	C404,454	Electrolytic capacitor 680 μ F, 10 V	4822 124 20523
TS401,451	Transistor BC558B	5322 130 44197	C405	Electrolytic capacitor 10 μ F, 25 V	4822 124 20475
TS402,452	Transistor BC337	4822 130 40855	SK1	Slide switch (REC)	4822 277 30552
TS403/404, 453/454	Transistor pair AD161/162	5322 130 40349	SK2	Slide switch (1-4,ST, 3-2)	4822 277 30551
D1,4	Diode BAW62	5322 130 30613	SK3	Slide switch (1-4,ST, 3-2)	4822 277 30549
D3	Zener diode BZY88/C16	4822 130 30438	SK4	Slide switch (19. 9.5, .475)	4822 277 30548
L1,101	Coil	4822 157 50717	SK5	Slide switch (MP, NOR, DP)	4822 277 30547
L2,102	Coil	4822 157 50736	SK6	Slide switch (MP, NOR, DP)	4822 277 30546
L3,103	Coil	4822 157 50735	SK7	Slide switch (PLAY)	4822 277 30544
L301,351	Coil Core for L1,101 (25 mm)	4822 158 10223 4822 526 10014	SK101	Slide switch (REC)	4822 277 30545
R24,124	Preset Potentiometer 47 k Ω	4822 100 10079	BU1,101	Connection socket, 5-pole	4822 267 40039
R27	Safety resistor 1 k Ω	4822 111 30108	BU3,4,6, 8,104	Socket strip	4822 267 20141
R305/355, 314/364, 317/367, 322/372	Potentiometer 47 k Ω log.	4822 105 10021	BU5	Connection socket, 5-pole with switch	4822 267 40192
R306/356	Potentiometer 22 k Ω log.	4822 105 10066	ME1	Indicator, left	4822 347 10079
R315/365	Potentiometer 47 k Ω bal.	4822 105 10019	ME101	Indicator, right	4822 347 10081
R407,408, 457,458	Safety resistor 150 Ω	4822 111 50283	K1	Recording/playback head	4822 249 10085
R411,412, 461,462	Safety resistor 1 Ω	4822 111 50301	K2	Erase head	4822 249 40064
R413,463	NTC, 47 Ω	4822 116 30077	LS1,101	Loudspeaker	4822 240 20082
C2,102	Polystyrene capacitor 390 pF, 250 V	4822 121 50418	Connector for functional units, 14-pole		4822 267 50151
C9,109	Polystyrene capacitor 10 nF, 63 V	5322 121 54018	Connector for functional units, 8-pole		4822 276 50156
C15	Electrolytic capacitor 68 μ F, 16 V	4822 124 20469			
C20	Polystyrene capacitor 7.5 nF, 125 V	4822 121 50594			

C	4	5	6	11	7	9	8	21	1	14	10	12	13	17	18	2	3	15	16	19	20																										
C	104	105	106	107	111	109	101	121	108	110	112	113	1103	102																																	
R	31	33	30	5	6	10	7	28	8	34	9	37	16	32	15	17	14	13	29	44	24	19	2	38	31	4	12	11	42	43	26	21	22	20	25	18	41	47	40	39	27	46	36	23	35	45	
MISC.	105	107	108	110	106	114	116	115	113	117	109	137	103	102	119	104	124	112	111	121	122	120	118	123	136	135																					
						L102	SK4				L2	L3	SK6	SK1	SK101	L103	U1	U101	D1	U106	SK2	SK5	U6	D5	D2	SK3	TS1	D3	D4	L1	U2	L101															

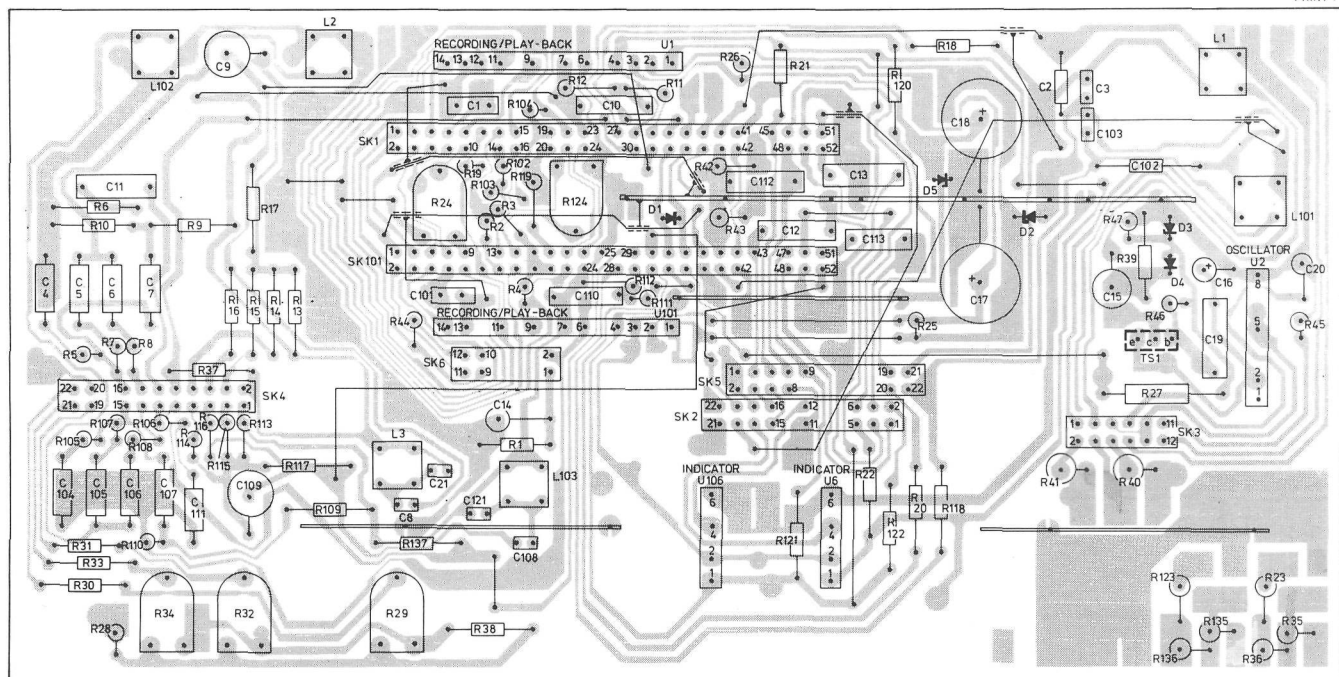


Fig. 26

C	359	306	356	309	357	355	305	358	362	361	307	312	308	310	360	311	303	353	302	352		
R	365	362	312	363	313	370	364	314	372	322	317	367	320	369	319		302	304	356	306	303	
R	315	321	318	371	366	373	323	377	366	375	374	376	326	327	316	325	324	352	354	355	305	353
MISC																TS 353 TS 303		L 301 L 351 TS 301 TS 351				

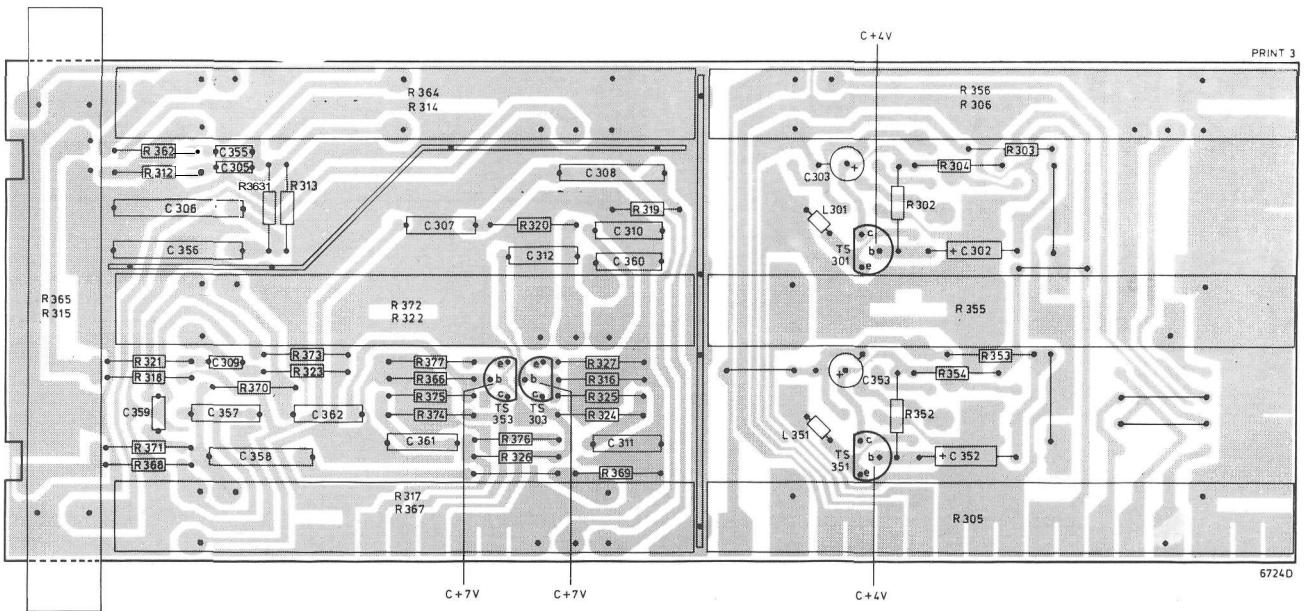


Fig. 27

C	454	403	453	404	405	406	402	452	401	451	456	
R	410	409	408	407	405	406	457	402	452	451	455	
MISC.	TS 402 TS 401										TS 452 TS 451	

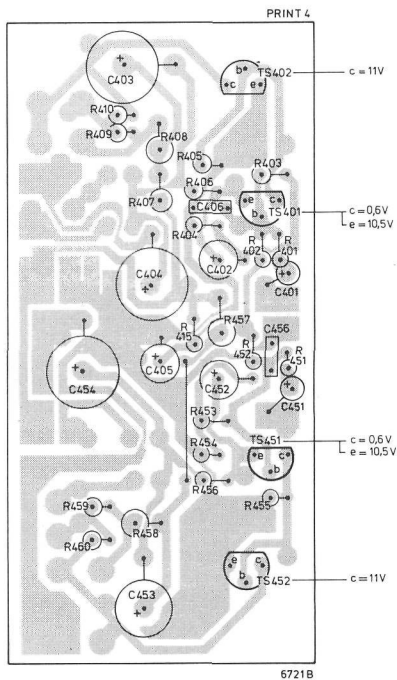


Fig. 28

C	601				
R	601				
MISC.	SK 604	SK 603	SK 7	SK 602	SK 601

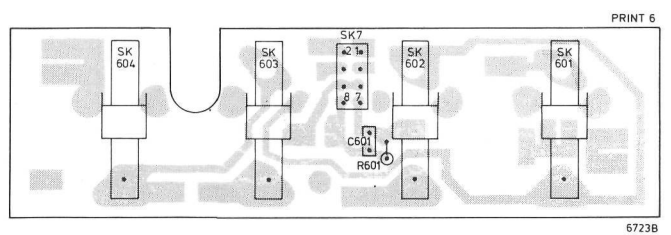


Fig. 29

R:	35 36 703 135	1 703	302+304	305 306 44	19 4 24 3 2	9 10	37 5 4 2 7 8 6	20 18	11-14	23 15-17	47	39 45 46 27
C:	101	14	302 303	352+354	355 356	109 110	7 4 5 6 11	120	2 3	10 9 21 8	16	19 15 20
MISC:	BU1 BU6		TS301 L301				K1 U1 BU8	K1 L1		TS1	D1	ME1
	BU3 BU101		TS351 L351							D4 D3 L101	K2	ME101

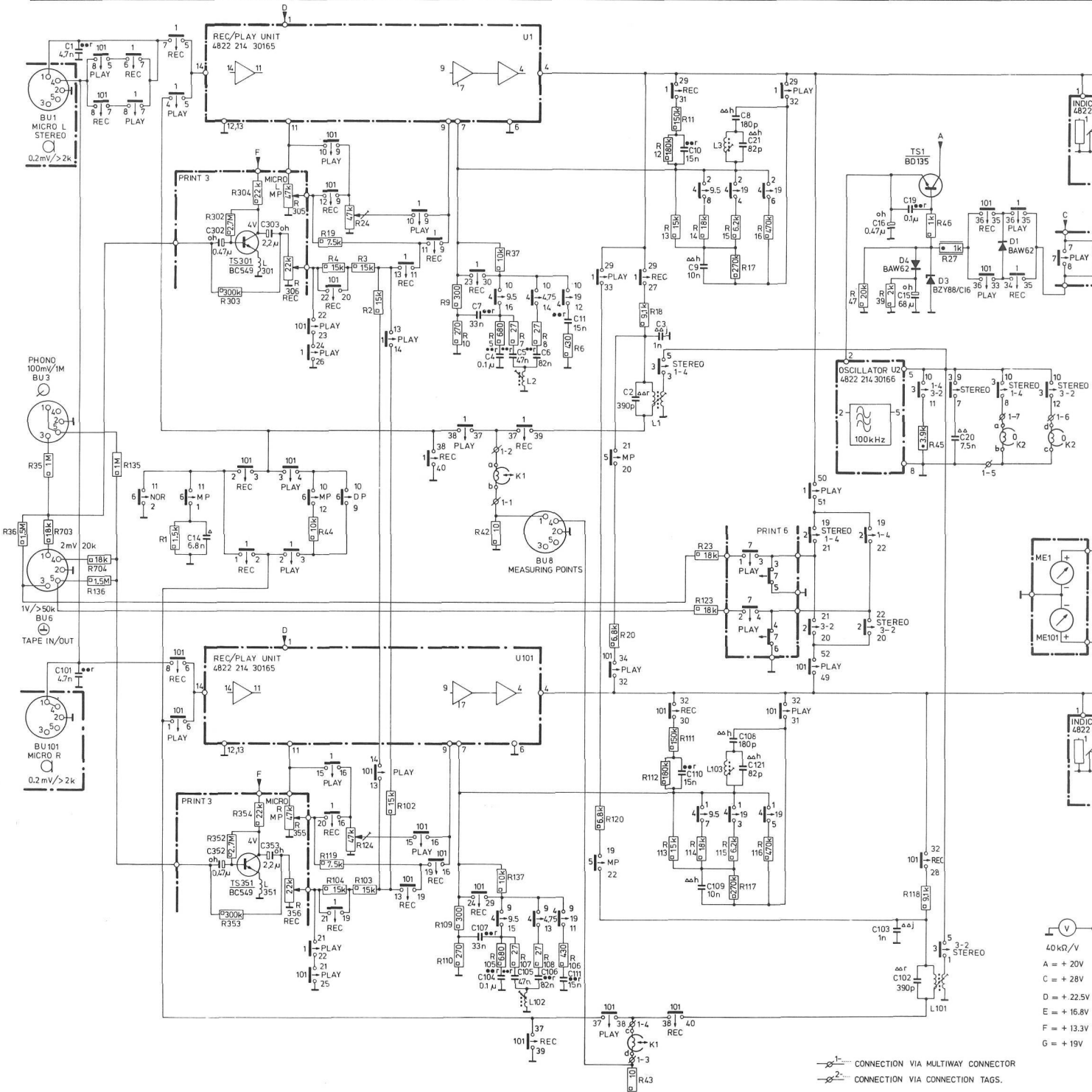


Fig. 30

46	27			601				312-315 317	318-320	321-323	316 324-327			401 415 402-404 405 406			701
118					21 22			362-365 367	368-370	371-373	366 374-377			451 452-454 455 456			702
2	20			601				305 306	307 308		309 310 312 311			401 406 405 402			404
TS1		D1	ME1					355 356	357 358		359 360 362 361			451 456			454
D3	L101	K2	ME101											TS401	TS402	TS403 404	TS404
														TS451	TS452	TS453 454	BU5
																	SK8 LS1 BU4
																	SK108 LS101 BU104

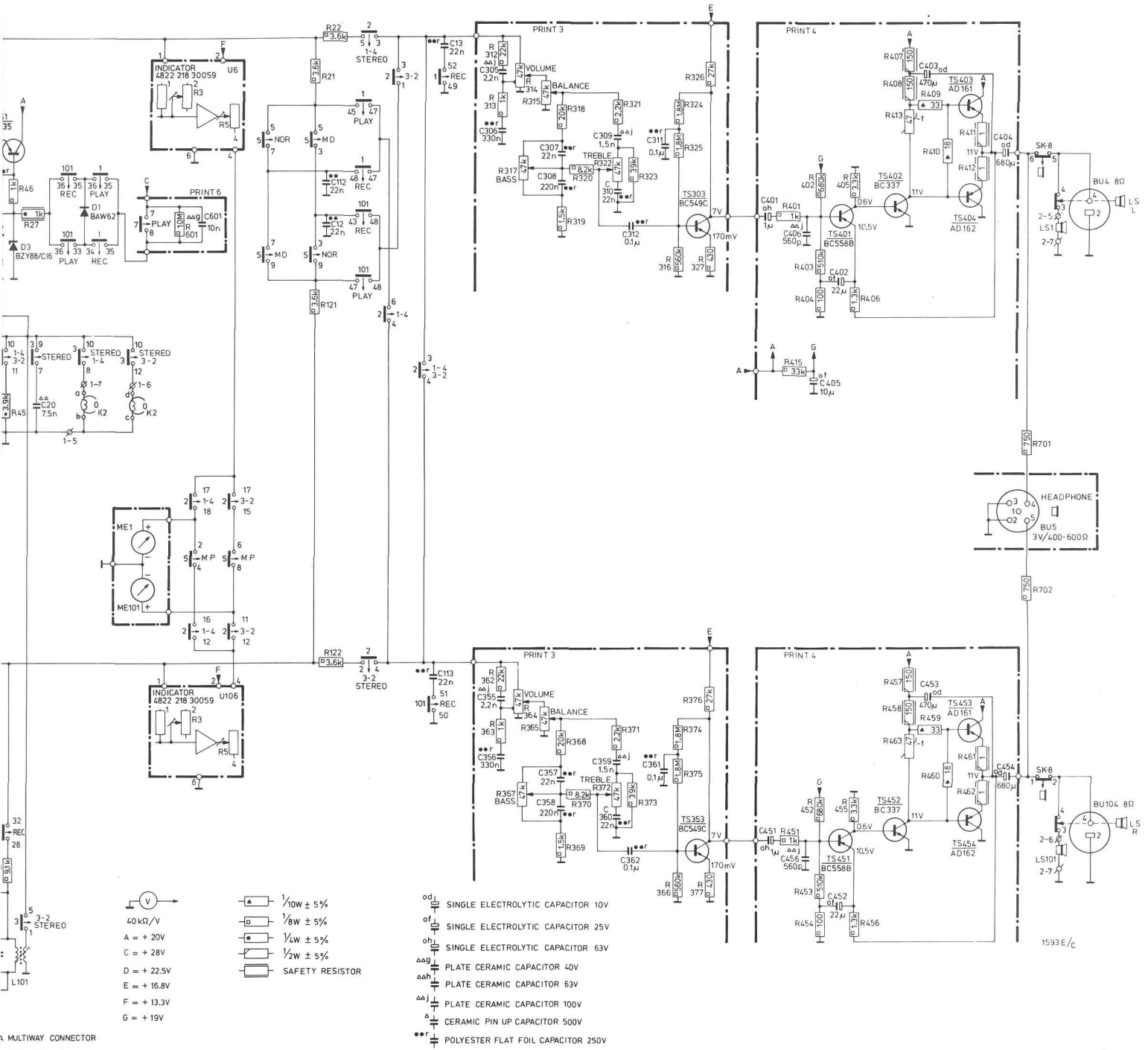


Fig. 30

R:	206 207 208 201 204	209	30	31	33 28	210
C:	205 206 207	203	201	202	208 204 210	209
MISC:	BU7 SK601 SK602 SK603 SK604	D202 D203 D205 D208 D216 D201 RE201.202 D217 SK12 SK11	TAPE CONTACT RE1 TS201 D210 D209 D213 D214	D206 D207	M2 K3 M1	U201 D215 TS701 L201 M3 L202

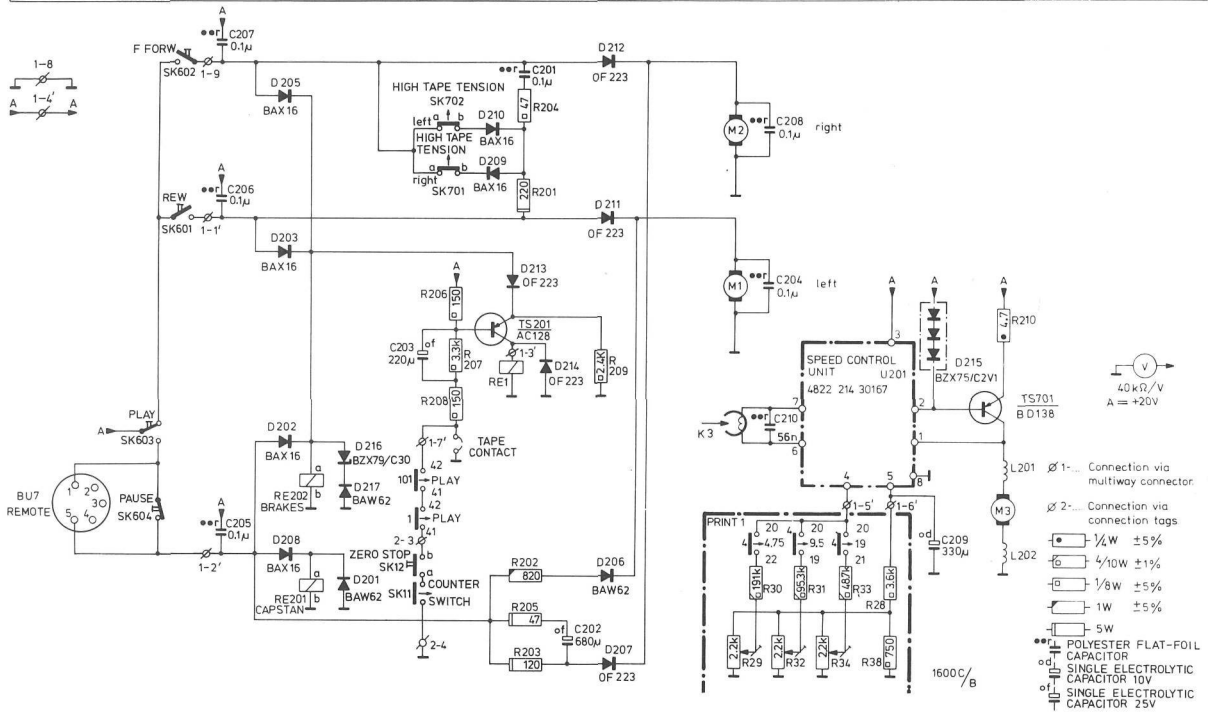


Fig. 31

Control section

U201	Speed control unit	4822 214 30167
TS201	Transistor AC128	5322 130 40095
TS701	Transistor BD138	5322 130 40665
D201,206,217	Diode BAW62	5322 130 30613
D202,203,205,208..210	Diode BAX16	5322 130 30273
D207,211...214	Diode OF223	5322 130 34112
D215	Diode BZX75/C2V1	5322 130 34049
D216	Zener diode BZX79/C30	5322 130 30652
L201,202	Coil	4822 158 10224
R29,32,34	Preset potentiometer 2.2 kΩ	4822 100 10029
R201	Wire-wound resistor 220 Ω	4822 112 21089
R203	Wire-wound resistor 120 Ω	4822 112 21083
R205	Wire-wound resistor 47 Ω	4822 112 21072
C202	Electrolytic capacitor 680 μF, 25 V	4822 124 20528
C203	Electrolytic capacitor 220 μF, 25 V	4822 124 20526
C209	Electrolytic capacitor 330 μF, 10 V	4822 124 20465
SK701,702	Switch	4822 278 90035
BU7	Socket strip	4822 267 20141
K3	Pulsing head	4822 249 20034
RE1	Relay	4822 280 60369
RE201,202	Solenoid	4822 280 70152
M1,2	Winding motor	4822 361 20091
M3	Capstan motor	4822 361 20096
Connector for functional unit, 8-pole		4822 276 50156
P.C. board 6		4822 214 30356

R	205 202 203 201 208 207 206 204 209	210
C	210 209 202	203 204 208 205 206 207 201
MISC	D211 D206 D207 D217 D213 D209 D210 D201 D216 D203	D212 D205 U201 D215 L201 TS201 D214 D208 D202 L202

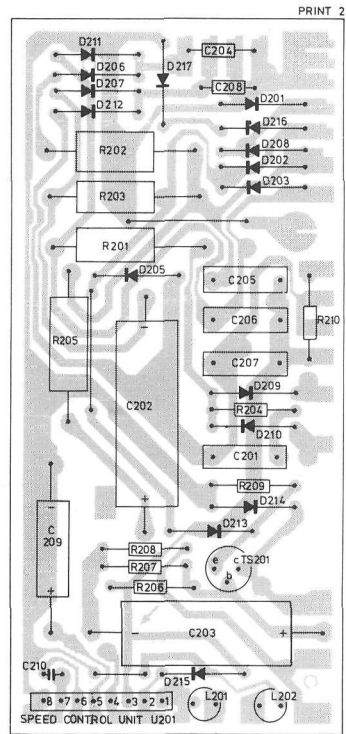
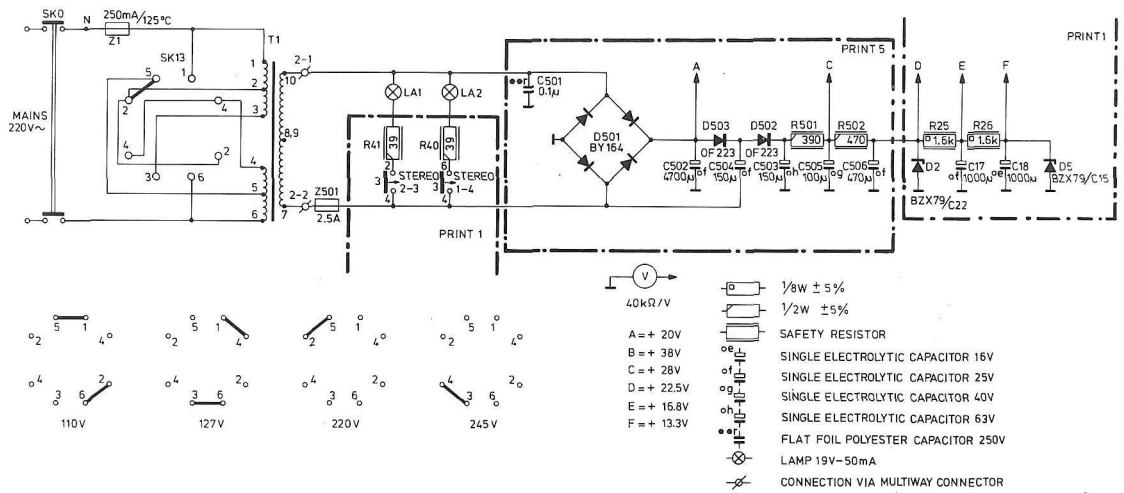


Fig. 32



1602C/B

Fig. 33

Power supply

D2	Zener diode BZX79/C22	5322 130 30783
D5	Zener diode BZX79/C15	5322 130 30781
D501	Rectifier BY164	5322 130 30414
D502,503	Diode OF223	5322 130 34112
R25,26	Safety resistor 1.6 kΩ	4822 111 30441
R40,41	Safety resistor 39 Ω	4822 111 50368
R501	Safety resistor 390 Ω	4822 111 50364
R502	Safety resistor 470 Ω	4822 111 50193
C17	Electrolytic capacitor 1000 βF, 25 V	4822 124 20529
C18	Electrolytic capacitor 1000 βF, 16 V	4822 124 20524
C502	Electrolytic capacitor 4700 βF, 25 V	4822 124 70255
C503	Electrolytic capacitor 150 μF, 63 V	4822 124 20536
C504	Electrolytic capacitor 150 βF, 25 V	4822 124 20481
C505	Electrolytic capacitor 100 μF, 40 V	4822 124 20488
C506	Electrolytic capacitor 470 μF, 25 V	4822 124 20527
SK0	Mains switch	4822 276 10483
SK13	Voltage adapter	4822 272 10202
T1	Transformer	4822 146 40205
LA1,2	Lamp 19 V, 50 mA	4822 134 40178
Z1	Transformer fuse	4822 252 20007
Z501	Safety fuse 2.5A	4822 253 30026

C	506	505	501	502 503 504
R	502			501
MISC.			D501 D503	Z501 D502

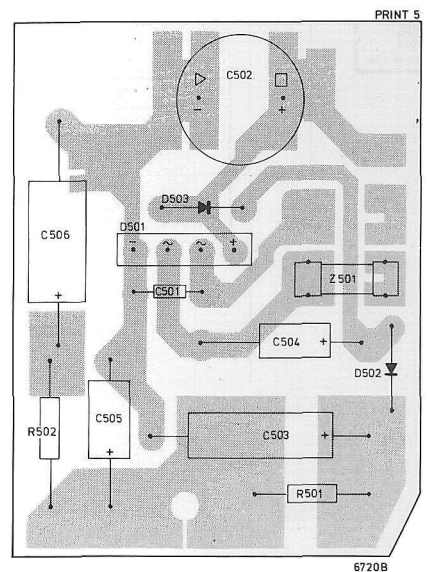


Fig. 34

Service Information

1975-10-23

REEL - to REEL RECORDERS

AR 75-13

Concerning: Replacing the heads.

The heads 4822 249 10057 and 4822 249 20032 may be replaced by the heads 4822 249 10085 and 4822 249 20037 respectively, which are of the long-life type.

However, when the replacement types are used, the bias current adjustment is more critical. The approximate value of the bias current, when long-life heads are used, is 4 dB lower than when mu-metal heads are employed. Anyhow, a compromise between the frequency response and distortion must be found:

- If there are too few treble tones and if distortion is too great, the bias current must be reduced.
- If there are too many treble tones and if distortion should be too great, the bias current must be increased.

Distortion must not exceed 3 %.

Concernant: Remplacement de têtes.

Les têtes 4822 249 10057 et 4822 249 20032 peuvent être remplacées par, respectivement, les têtes 4822 249 10085 ou 4822 249 20037; ces dernières étant de type "long-life".

Lors du remplacement le réglage du courant de pré-magnétisation est plus critique. La valeur d'orientation pour le courant de pré-magnétisation avec des têtes de type "long-life" est inférieure de 4 dB à celle avec têtes au μ -métal. Dans les deux cas, un compromis entre la courbe de fréquence et la distortion doit être trouvé:

- En présence d'un manque de tous aigus et de trop de distortion, le courant de pré-magnétisation doit être réduit
- En présence de trop d'aigus et d'une trop forte distortion, le courant de pré-magnétisation devra être baissé.

La distortion doit être inférieure à 3 %.

Betreft: Vervangen van koppen.

De koppen 4822 249 10057 en 4822 249 20032 kunnen worden vervangen door de koppen 4822 249 10085 resp. 4822 249 20037. Deze laatste zijn van het "long-life" type.

Bij vervangen is het instellen van de voormagnetisatiestroom kritischer. De richtwaarde van de voormagnetisatiestroom bij "long-life" koppen is 4 dB lager dan bij "mu-metalen" koppen. In alle gevallen geldt een compromis tussen de frekwentie-karakteristiek en de vervorming:

- Bij te weinig hoge tonen en te grote vervorming moet de voormagnetisatiestroom verlaagd worden.
- Bij te veel lage tonen en te grote vervorming moet de voormagnetisatiestroom verhoogd worden.

De vervorming moet kleiner dan 3 % zijn.

Betreff: Ersetzen der Köpfe.

Die Köpfe 4822 249 10057 und 4822 249 20032 darf man durch die Köpfe 4822 249 10085 bzw. 4822 249 20037 ersetzen. Die Ersatz-Köpfe sind vom "long-life" Typ.

Beim Ersetzen ist zu berücksichtigen, dass das Einstellen des Vormagnetisierungsstromes kritischer ist. Der Dichtwert des Vormagnetisierungsstromes ist bei "long-life" Köpfen um ca 4 dB niedriger als bei Mu-Metall-Köpfen. Es ist jedenfalls ein Kompromiss zwischen dem Frequenzgang und der Verformung anzustreben:

- Bei zu wenig hohen Tönen und zu grosser Verformung ist der Vormagnetisierungsstrom zu erniedrigen.
- Bei zu viel hohen Tönen und zu grosser Verformung ist die Vormagnetisierungsstrom zu erhöhen.

Die Verformung soll geringer als 3 % sein.
