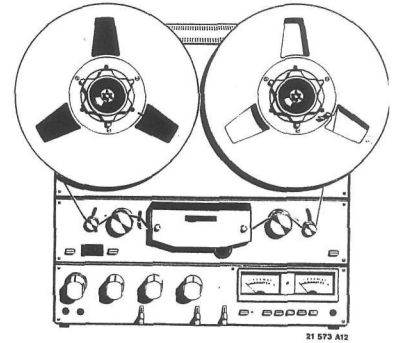


Service  
Service  
**Service**



# Service Manual

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Technische Daten	2
II. Bedienungselemente	2
III. Ausbau des Geräts	4
IV. Einstellungen und Kontrollen	5
V. Schmiervorschrift	8
VI. Explosionsansichten	9
VII. Stückliste der mechanischen Teile	10
VIII. Prinzipschaltpläne	13
IX. Verdrahtungspläne	18
X. Printplattenzeichnungen	21
XI. Stückliste der elektrischen Teile	23

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

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



Subject to modification

D

4822 725 14053

Printed in The Netherlands

PHILIPS

CS 74 673

## I TECHNISCHE DATEN

Netzspannungen	: 220 V (110-127-240 V durch Umlöten)	Wiedergabe-Frequenzbereich mit DIN-Prüfband	
Netzfrequenzen	: 50-60 Hz (keine Umschaltung erforderlich)	4,75 cm/s	: 80 ... 6.300 Hz
Leistungsaufnahme	: 25 W	9,5 cm/s	: 40 ... 12.500 Hz
Spurenanzahl	: 4	19 cm/s	: 40... 12.500 Hz
Höchst-Spulendurchmesser	: 18 cm	Entzerrung	
Bandgeschwindigkeiten	: 4,75 cm/s $\pm$ 1 %	4,75 cm/s	: 3180+ 120 $\mu$ s
	: 9,5 cm/s $\pm$ 1 %	9,5 cm/s	: 3180+ 90 $\mu$ s
	: 19 cm/s $\pm$ 1 %	19 cm/s	: 3180+ 50 $\mu$ s
Gleichlaufschwankungen bei		Geräuschspannungsabstand (bewertet) Kurve A, d = 3 %	
4,75 cm/s	: $\leq \pm 0,2$ %	4,75 cm/s	: $\geq 56$ dB
9,5 cm/s	: $\leq \pm 0,15$ %	9,5 cm/s	: $\geq 60$ dB
19 cm/s	: $\leq \pm 0,1$ %	19 cm/s	: $\geq 62$ dB
Wickelzeit für eine 26,5-cm-Spule mit LP-Band (1080 m)	: < 360 s	Fremdspannungsabstand DIN, für alle Geschwindigkeiten unbewertet d = 3 %	: $\geq 48$ dB
Eingangsempfindlichkeiten		Verzerrung (bei 333 Hz und Ausgang von 0 dB)	: $\leq 3$ %
LINE IN 1	: 0,3 mV/2 k $\Omega$	Übersprechdämpfung	
LINE IN 2	: 50 mV/100 k $\Omega$	Kanäle gegenseitig	
Ausgangsspannungen		$\leq 500$ Hz	: $\geq 25$ dB
LINE OUT	: 0-1 V/5-10 k $\Omega$	1 kHz	: $\geq 40$ dB
MULTIPLAY	: 1 V/1 k $\Omega$	$\geq 6300$ Hz	: $\geq 25$ dB
PHONES	: 3 V/600 $\Omega$	Spuren gegenseitig	
Gesamtfrequenzbereich nach DIN 45511 mit BASF C264Z Band		35 $\div$ 200 Hz	: $\geq 35$ dB
4,75 cm/s	: 35 ... 12.500 Hz	1 kHz	: > 60 dB
9,5 cm/s	: 35 ... 18.000 Hz	Löschdämpfung	: $\geq 60$ dB
19 cm/s	: 35 ... 25.000 Hz	Vormagnetisierungs- und Löschfrequenz	: 100 kHz $\pm$ 10%
		Abmessungen (B x H x T)	• 442 x 430 x 206 mm
		Gewicht	: ca. 9 kg

## II BEDIENUNGSELEMENTE

Bilder 1 und 2

	Bezeichnung am Gerät	Bezeichnung im Schema
1	Spulenachsen	
2	Bandzugregler	
3	Lautstärkereglern für "Cueing" (Mithören bei Schnelllauf)	+ ◀ CUEING ▶ -
4	Zählwerk mit Nullstelltaste und Nullstoppschalter	RESET ZERO STOP
5	Netzschalter	POWER
6	Aufnahmestärkereglern, L/R = linker/rechter Kanal	L/R RECORDING
7	Ausgangsspannungsregler für den LINE OUT (30)	LINE OUT
8	Lautstärkereglern für Kopfhörer	PHONES
9	Feinregler für die Bandgeschwindigkeit, mit Indikator	PITCH CONTROL
10	Aufnahmestärke-Messgeräte, LEFT = linker Kanal und Bandspuren 1-4; RIGHT = rechter Kanal und Bandspuren 3-2	LEFT RIGHT
11	Spitzenanzeiger für beide Kanäle	PEAK
12	Mikrophoneingang für linken Kanal	MIC - L
		SK 802 SK 0 R701/751 R702/752 R703/753 R704 D471 ME 1 ME 101 D 10 BU 5

- 13 Mikrophoneingang für rechten Kanal
- 14 Geschwindigkeitswahlschalter
- 15 Spurwahlschalter
- 16 Monitorschalter, ausserdem "Cueing"-Schalter
- 17 Aufnahmetaste mit Anzeiger
- 18 Starttaste
- 19 Pausetaste
- 20 Rückspultaste
- 21 Aufwickeltaste
- 22 Stopptaste
- 23 Kopfhörer-Ausgang

- MIC - R BU 105
- SPEED SK 1
- TRACK SK 3
- MONITORING SK 4
- REC SK 5
- PLAY • SK 6
- PAUSE || SK 7
- REW ◀◀ SK 8
- FF •• SK 9
- STOP •
- PHONES BU 6

Bild 2

- 24 Netzkabel
- 25 Handgriff
- 26 Typenschild
- 27 Anschluss für Fernbedienung
- 28 Leitungseingang, "LINE IN", L/R = linker/rechter Kanal
- 29 Anschluss für "sound on sound" Multiplay-Aufnahmen
- 30 Leitungsausgang, "LINE OUT", L/R = linker/rechter Kanal
- 31 Leitungseingang, "LINE IN", L/R = linker/rechter Kanal

- REMOTE BU 401
- LINE IN 1 BU 3, BU 103
- MULTIPLAY BU 2
- LINE OUT BU 4, BU 104
- LINE IN 2 BU 1, BU 101

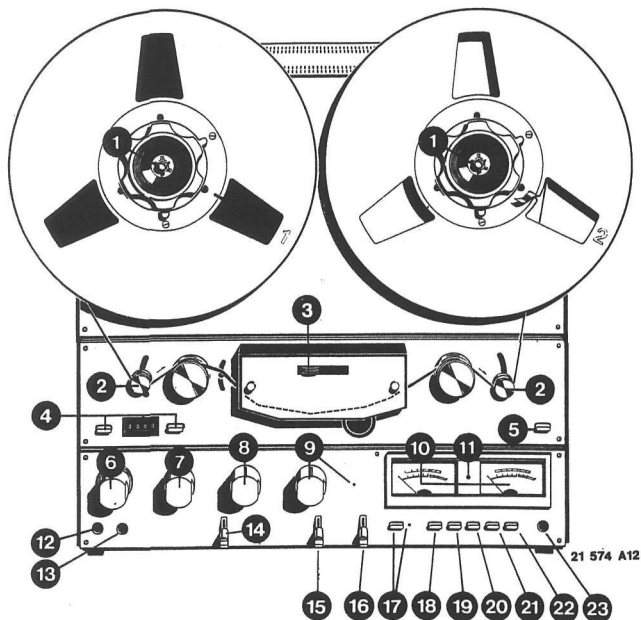


Fig. 1

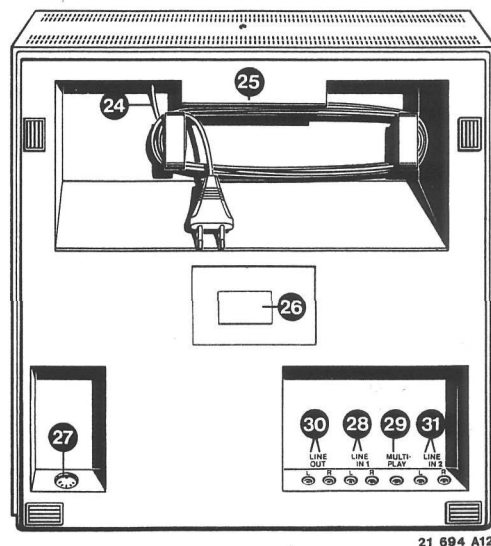


Fig. 2

### III. AUSBAU DES GERÄTS

Bilder 3 und 4

#### 1. Rückwand

- Die 5 Schrauben G lösen und die beiden Stützen F auf der Unterseite entfernen.
- Die Rückwand nun nach hinten schieben.

#### 2. Kopfabdeckplatte und "Cueing"-Regler

- Die beiden Zierschrauben E lösen.
- Die Kopfabdeckplatte und der "Cueing"-Regler können nun von dem Gerät abgenommen werden.

#### 3. Obere Zierblende

- Die 5 Zierschrauben A lösen.
- Die Zierblende lässt sich nun entfernen, nachdem sie ein wenig nach unten geschoben worden ist.

#### 4. Untere Zierblende

- Rückwand abnehmen.
- Von der Rückseite her die Büchsen an den Achsen der Bandzugrollen D entfernen.
- Die Bandzugrollen nach vorne aus dem Gerät herausziehen.
- Die obere Zierblende entfernen.
- Die 9 Schrauben B lösen, die Knöpfe von den Hebeln abziehen und von den Reglern abziehen.
- Die Zierblende lässt sich nun von dem Gerät entfernen.

#### 5. Indikatoren und Übersteuerungs-Leuchtdiode

- Die untere Zierblende abnehmen.
- Das Zierfenster für die Indikatoren abnehmen.
- Die Indikatoren lassen sich nun nach vorne aus dem Gerät herausnehmen.
- Die Übersteuerungs-Leuchtdiode ist zugänglich, wenn die Indikatoren beseitigt sind.

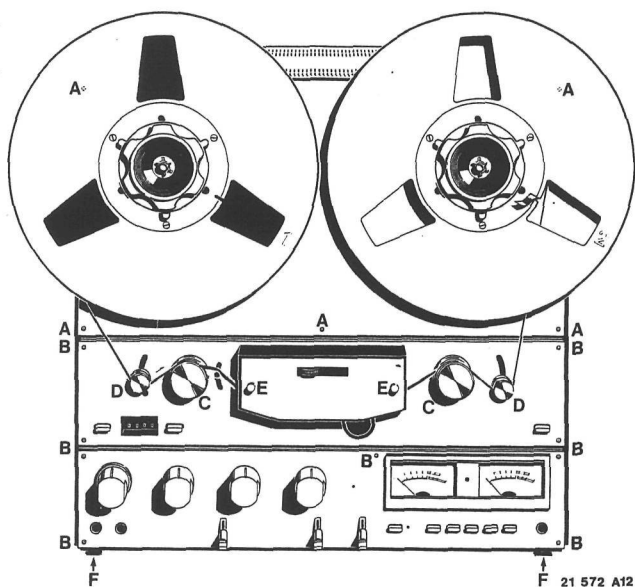
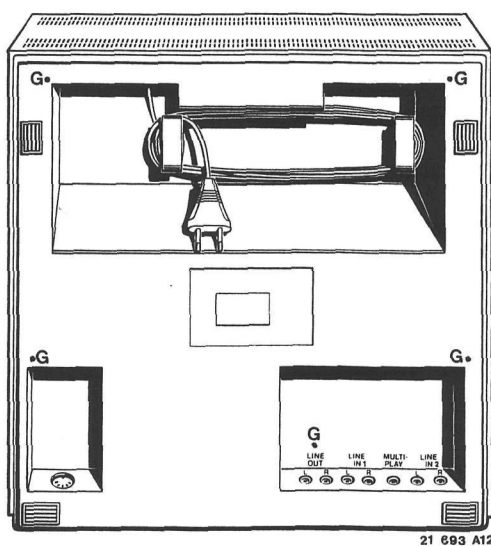


Fig. 3



## IV. EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN

### 1. Allgemeine Bemerkungen

- Die elektrischen Messungen und Einstellungen basieren auf Messungen an dem linken Kanal. Die Anschlusstellen und Einstellorgane für den rechten Kanal sind in Klammern aufgeführt.
- Vor jeder Messung oder Einstellung mit laufendem Band müssen die Köpfe und Bandführungen entmagnetisiert und gereinigt werden.
- Es sollen keine magnetisierten Schraubenzieher verwendet werden.
- Alle aufgeführten Spannungen sind mit einem elektronischen Voltmeter gemessen.
- Die gemessenen Ausgänge sollen mit einem Widerstand von 100 k $\Omega$  abgeschlossen werden.
- Die eingestellten Kerne mit Wachs sichern.
- Die eingestellten Schrauben und Muttern lacksichern.
- Benutzte Testbänder:
  - . BASF C264Z - 3922 566 21640  
Unmoduliertes Band
  - . DIN-Testband 9,5  
Für die Einstellung von Kopfneigung und Azimut und die Kontrolle des Wiedergabefrequenzganges.
  - . Für Kontrolle der Bandgeschwindigkeit können eingesetzt werden:
 

3150 Hz	4,75 cm/s	3922 566 21370
3150 Hz	9,5 cm/s	3922 566 21380
3150 Hz	19 cm/s	3922 566 21390

### 2. Bandführungen (Pos. 224, 229, 241, 273)

- Die vier Bandführungen sind im Werk genau eingestellt worden und sollen niemals gleichzeitig zu 4 Stück ausgetauscht werden, da es sonst keine Bezugsstelle mehr gibt.
- Ein Band in das Gerät einlegen und das Gerät in die Abspielstellung bringen.
- Die Höhe der ausgewechselten Bandführung muss so eingestellt werden, dass das Band bei den äusseren Bandführungen auf der Unterseite und bei den inneren Bandführungen auf der Oberseite läuft.

### 3. Bandzughebel

Bei der Anzeige auf den Bügeln 521 und 532 gilt: jeder Strich ist 2°.

#### Mechanisches

Die Kraft, die benötigt wird um den Hebel in Stellung -8° zu halten, soll 0,9 N betragen.  
Die Kraft ist einstellbar durch Änderung der Aufhängestellen der Feder 217, 289.

Nach der Einstellung soll die Kraft, die benötigt wird um den Hebel in Stellung +4° zu halten, 0,7 N betragen.

#### Elektrisches

Der "Ausgang" (Punkt 3 der Printplatte 3A und Punkt 1 der Printplatte 3B) soll mit 100 k $\Omega$   $\pm$  5 % belastet sein. Die Spannung soll mit einem Voltmeter mit einem Innenwiderstand  $\geq$  1 M $\Omega$  gemessen werden.  
In Stellung 0° soll die Spannung an dem "Ausgang" 7,5 V  $\pm$  0,2 V betragen. Die Spannung lässt sich einstellen durch Verschieben des Metallkerns (Bügel 523, 538), nachdem die Schraube M2x4 gelöst worden ist.  
Nach der Einstellung soll die Spannung in Hebelstellung +8°, 5,7 V  $\pm$  0,3 V betragen.

### 4. Bremse (Bild 6)

- Bei einem erregten Bremsmagneten soll der Abstand A zwischen Bremsschuh und Spulenteller  $\leq$  0,8 mm sein; einstellbar durch Verdrehen des Rads C.  
Der Bremsschuh darf **NICHT** an dem Spulenteller liegen.
- Das Bremsmoment muss beim Abwickeln zwischen 80 mNm und 88 mNm liegen.  
Bremsmoment = Kraft x Hebel.  
Das Bremsmoment lässt sich durch Änderung der Aufhängestelle B der Feder F2 einstellen.

### 5. Spulenteller (Bilder 8 und 9)

#### Höheneinstellung

- Ein Band in das Gerät einlegen.
- Das Gerät zum Kontrollieren oder Einstellen des linken Spulentellers in Stellung "REW" und des rechten Spulentellers in Stellung "FF" bringen.  
Das Band soll in der Mitte der Spule laufen.  
Die Höhe des Spulentellers lässt sich durch Verdrehen der Justierschraube G (über Rückwand zugänglich) einstellen.
- Das Axialspiel soll zwischen 0,1 mm und 0,15 mm liegen; einstellbar mit der in Justierschraube G versenkten Justierschraube H.
- Der Abstand zwischen der Montageplatte des Spulentellers und dem Gehäuse soll bei den 3 Befestigungsstellen gleich sein. Der Abstand lässt sich mit Hilfe der unteren Befestigungsschraube einstellen.

#### Austausch

- Die Verzahnung des Spulentellers und des Zahnrads beachten. Die Verzahnungen sind sich für links und rechts nicht gleich. Spulenteller auf Sauberkeit prüfen und ihn mit Alvania einfetten.
- Zahnrad A von der Motorwelle nehmen durch Lösen der beiden Schrauben B.
- Die Spulentellerachse teilweise in das Lager stecken und den Achsenabstand I von Spulenteller und Motor kontrollieren. Dieser Abstand I soll 33,8 mm  $\pm$  0,1 mm sein und lässt sich einstellen durch Lösen der Schrauben J und Verlagerung des Spulentellerlagers in den Längslöchern K.  
Diesen Abstand mit Schieblehre messen und nach Anziehen der Schrauben J nochmals kontrollieren.
- Zahnrad A befestigen und Höhe C mit den Schrauben B einstellen.
- Erdfeder (Pos. 234) an ihre Stelle bringen und sie durch das Auge der Lötflamme L stecken.
- Spulentellerachse durch das Lager stecken und mit der Klemmscheibe (3,2 mm) sichern.
- Justierschraube G völlig anziehen (rechtsherum). Seilrolle E (für links zusammen mit Zählwerkpeise) an Anschlag F drücken und mit Schraube D festschrauben.
- Die Höhe des Spulentellers und das Axialspiel einstellen wie oben beschrieben.

### 6. Schwungrad (Bild 7)

#### Senkrechteinstellung der Tonwelle

- Ein Doppelspielband (DP) in das Gerät einlegen und Gerät in Spielstellung bringen. Schraube A verdrehen, bis das Band gerade zwischen Tonwelle und Andruckrolle läuft.
- Der Abstand des Lagers vom Ölkehring soll zwischen 0,5 mm und 0,8 mm liegen.

Dieser Abstand ist durch Verschieben des Ölkehrings

## f. Zugkraft des Bandes

Esgilt:

'REW-Hebel' ist, von der Rückseite her betrachtet, der echte Bandzughebel.

'FF-Hebel' ist, von der Rückseite her betrachtet, der linke Bandzughebel.

- Ein 18-cm-Band auf das Gerät legen (etwa Mitte des Bandes).
- Gerät in Spielstellung bringen. Mit R471 den "REW-Hebel" auf  $+4^\circ \pm 1^\circ$  regeln. Anschliessend mit R477 den "FF-Hebel" auf  $-8^\circ \pm 1^\circ$  regeln.
- Das Gerät in Stellung "PAUSE" bringen. Die Bremsbügelstange so nach unten drücken, dass die Bremschuhe von den Spulentellern freierwerden. Mit R475 den "FF-Hebel" auf  $+4^\circ \pm 1^\circ$  regeln.
- Das Gerät in Stellung "FF" bringen. Nach etwa 5 Sekunden mit R473 den "FF-Hebel" auf  $-8^\circ \pm 1^\circ$  regeln.
- Das Gerät in Stellung "REW" bringen. Nach etwa 5 Sekunden kontrollieren, ob sich der "REW-Hebel" in Stellung  $-8^\circ \pm 2^\circ$  befindet.

## g. Geschwindigkeitseinstellung

- Ein Messgerät für Gleichlaufschwankungen an BU4/BU104 LINE OUT anschliessen.
- Ein Testband mit einer Frequenz von 3150 Hz, je nach der einzustellenden Geschwindigkeit mit 4,75 cm/s - 9,5 cm/s oder 19 cm/s aufgenommen, auf das Gerät legen und abspielen. Mit einem der Einstellpotentiometer die richtige Geschwindigkeit einstellen (siehe nachstehende Tabelle).
- Nach der Geschwindigkeitseinstellung dürfen die Gleichlaufschwankungen sein wie sie in nachstehender Tabelle aufgeführt sind.

Geschwindigkeit	Einstellpotentiometer	Gleichlaufschwankungen
4,75 cm/s	R801	$\leq \pm 0,2 \%$
9,5 cm/s	R802	$\leq \pm 0,15 \%$
19 cm/s	R803	$\leq \pm 0,1 \%$

## h. Unterdrückung der Einstrahlung des Löschoszillatorsignals

- Das Gerät in Stellung 19 - ST - TAPE CUEING - REC - PLAY bringen.
- "LINE OUT"-Regler auf "MAX"; weitere Regler auf "0".
- Kein Band im Gerät.
- Mit Hilfe von L1 (L101) die Spannung an BU3 (BU103) auf Mindestwert ( $\leq 10$  mV) regeln.

## i. Wiedergabekopf (Bild 5)

- Die Höhe und die Neigung der von Service gelieferten Köpfe wurden bereits im Werke eingestellt.
- Die Bandführungen müssen auf die richtige Höhe eingestellt sein (siehe Abschnitt "EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN", Punkt 2).

### i.1. Kopfneigung

- Die Vorderseite des Kopfes muss genau parallel zu dem Band oder senkrecht zu der Montageplatte stehen.
- Kontrolle:  
Für die Azimuteinstellung den 10-kHz-Teil des DIN-Testbands abspielen. Mit der Hand die linke Spule ein

Kanäle messen. Die Ausgangsspannungen beider Kanäle sollen durch das Abbremsen nicht über 2 dB ansteigen (Sei dies wohl der Fall, ist der Bandlauf zu prüfen). Wenn durch das Abbremsen nur die Ausgangsspannung des linken Kanals über 2 dB ansteigt, hängt der Kopf nach hinten über. Wenn durch das Abbremsen nur die Ausgangsspannung des rechten Kanals über 2 dB ansteigt, neigt der Kopf sich vor. Die Kopfneigung lässt sich mit der Schraube A einstellen.

### i.2. Azimut

- Den Teil des DIN-Testbandes für die Azimuteinstellung wiedergeben.
- Der "TRACK"-Schalter muss sich in Stellung "ST" befinden. Das Signal soll für beide Kanäle gleichzeitig möglichst gross sein. Dies lässt sich mit Schraube C einstellen.

## 11. Einstellen des Wiedergabeverstärkers

- Das Gerät in Stellung 9,5 - ST - TAPE CUEING - PLAY bringen.
- Regler "LINE OUT" auf Höchstwert.
- Ein DIN-Bezugsband für 9,5 cm auf das Gerät legen und "Reference Level" Teil abspielen.
- Mit R41 (R141) die Ausgangsspannung an BU4 (BU104) auf  $0,6 \text{ V} \pm 0,5 \text{ dB}$  regeln.

## 12. Wiedergabefrequenzgang

- Das Gerät in Stellung 19 - ST - TAPE CUEING - PLAY bringen.
- Regler "LINE OUT" auf Höchstwert.
- Ein DIN-Bezugsband für 19 cm auf das Gerät legen und den "Frequency Response" Teil abspielen.
- Die Frequenzen 40 Hz und 12,5 kHz sollen innerhalb von 7 dB bezogen auf die Bezugsfrequenz liegen. Die Frequenzen zwischen 250 Hz und 6300 Hz sollen innerhalb von 5 dB bezogen auf die Bezugsfrequenz liegen.

## 13. Aufnahmekopf (Bild 5)

- Die Höhe und die Neigung der von Service gelieferten Köpfe wurden bereits im Werke eingestellt.
- Die Bandführungen müssen auf die richtige Höhe eingestellt sein. Siehe Abschnitt "EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN", Punkt 2.
- Den Aufnahmekopf als Wiedergabekopf schalten, indem auf Print 1 der Stecker des Aufnahmekopfes in die Buchse des Wiedergabekopfes eingestöpselt wird. Stecker 3 in Buchse 4. Stecker 4 in Buchse 3.
- Erforderlichenfalls Kopfneigung und Azimut einstellen wie zu dem Wiedergabekopf beschrieben.
- Die Stecker wieder in die ursprünglichen Buchsen einstecken.
- Das Gerät in Stellung 19 - ST - SOURCE - PLAY - REC bringen.
- Ein Bezugsband (BASF C264Z) auf das Gerät legen.
- Ein Signal von 1 kHz an BU1 (BU101) einkoppeln.
- Mit den Aufnahmeregler die Indikatoren auf 0 dB regeln.
- Das Gerät in Stellung "TAPE CUEING" bringen.
- Das Ausgangssignal soll Höchstwert aufweisen und der Phasenunterschied soll  $< 10^\circ$  sein. Dies lässt sich mit Schraube C einstellen.

- Die Frequenz auf 10 kHz erhöhen.
- Der Phasenunterschied soll unter  $45^\circ$  sein. Ggf. nachregeln mit Schraube C. •

#### 14. Einstellen der Kanalgleichheit, des Indikатораusschlags und Aufnahmeverstärkers

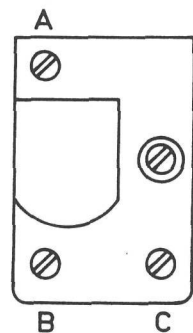
- Das Gerät in Stellung 9,5 • ST - SOURCE bringen.
- Ein Signal von 330 Hz, 500 mV an BU1 (BU101) einkoppeln.
- Regler "LINE OUT" auf Höchstwert.
- Mit dem Aufnahmeregler für den rechten Kanal die Ausgangsspannung an BU104 auf 1 V regeln. Den Aufnahmeregler für den linken Kanal in die gleiche Stellung wie jenen für den rechten Kanal bringen und mit R214 die Ausgangsspannung an BU4 auf 1 Volt regeln.
- Mit R78 (R178) die Indikatoren auf 0 dB regeln.
- Ein Bezugsband (z.B. BASF C264Z) auf das Gerät legen.
- Das Gerät in Stellung "SOURCE" - "REC" • "PLAY" bringen.
- Solch ein Signal von 330 Hz einkoppeln, dass 1 Volt an dem LINE-Ausgang BU4 (BU104) steht (Indikatorausschlag 0 dB).
- Das Gerät in Stellung "TAPE CUEING" bringen.
- Mit R63 (R163) die Spannung an BU4 (BU104) auf 1 Volt regeln (Indikatorausschlag 0 dB).

#### 15. Einstellung der Vormagnetisierung, Kontrolle des Gesamtfrequenzgangs und der Verzerrung

- Beim richtigen Einstellen der Vormagnetisierung soll ein Kompromiss zwischen dem Frequenzgang und der Verzerrung gefunden werden. Der Richtwert ist 8 mV (über R61, R161) und lässt sich mit R90, R190 einstellen.
- Das Gerät in Stellung 19 - ST - TAPE CUEING - REC - PLAY bringen.
- Ein Bezugsband (z.B. BASF C264Z) auf das Gerät legen.
- Der Frequenzgang soll bei -26 dB gemessen werden. Die Frequenzen 35 Hz und 25 kHz sollen innerhalb von 7 dB liegen. Die Frequenzen zwischen 250 Hz und 6300 Hz sollen innerhalb von 5 dB liegen. Die Bezugsstelle liegt bei 1 kHz.
- Die bei 0 dB gemessene Verzerrung soll 3 % nicht überschreiten. Wenn die hohen Frequenzen zu sehr abgeschwächt werden, ist der Vormagnetisierungsstrom zu hoch. Sind die hohen Frequenzen zu stark und/oder ist Verzerrung wahrnehmbar, so ist der Vormagnetisierungsstrom zu niedrig. Dies lässt sich mit R90/R190 nachregeln.
- Wenn R90/R190 eingestellt werden sollen, ist die Messung für den Frequenzgang erneut vorzunehmen.

**V. SCHMIERVORSCHRIFT**

- Mobil Oil SHC 634 - 4822 390 10074  
Tonwellenlager Pos. 238, 324
- Shell - Alvania 2 - 4822 389 10001  
Gleitflächen von Pos. 266, 296, 309, 329, 526
- Silicon Grease Medium 300 - 4822 390 20031  
Linke Achse von Pos. 309
- Heavy Medium DTE - 4822 390 10065  
Rechte Achse von Pos. 309



22713A12

Fig. 5

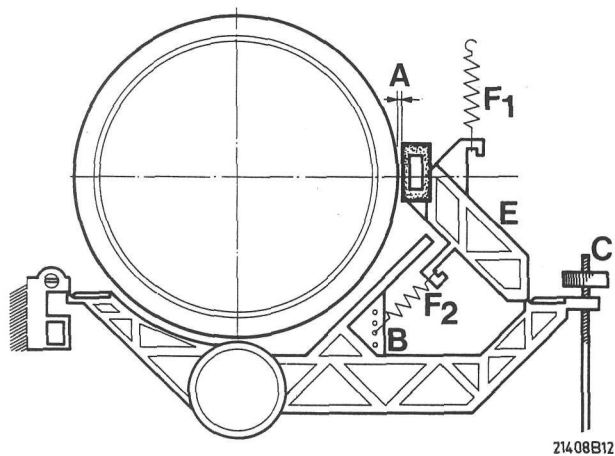


Fig. 6

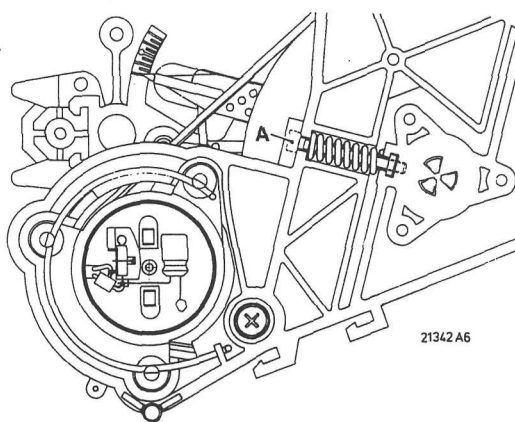


Fig. 7

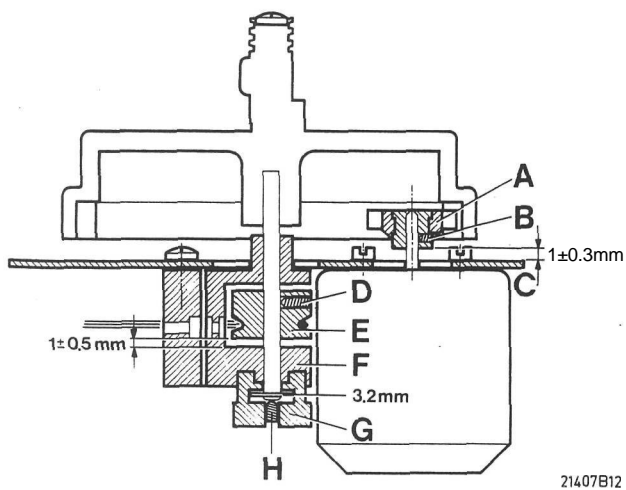


Fig. 8

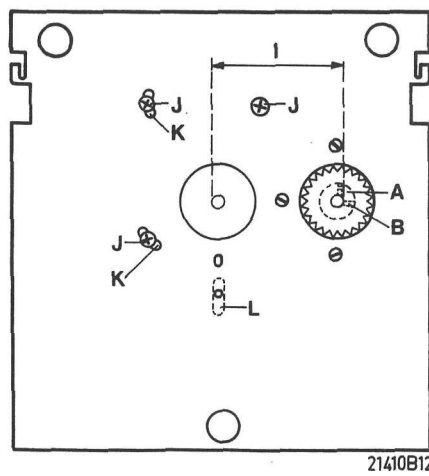
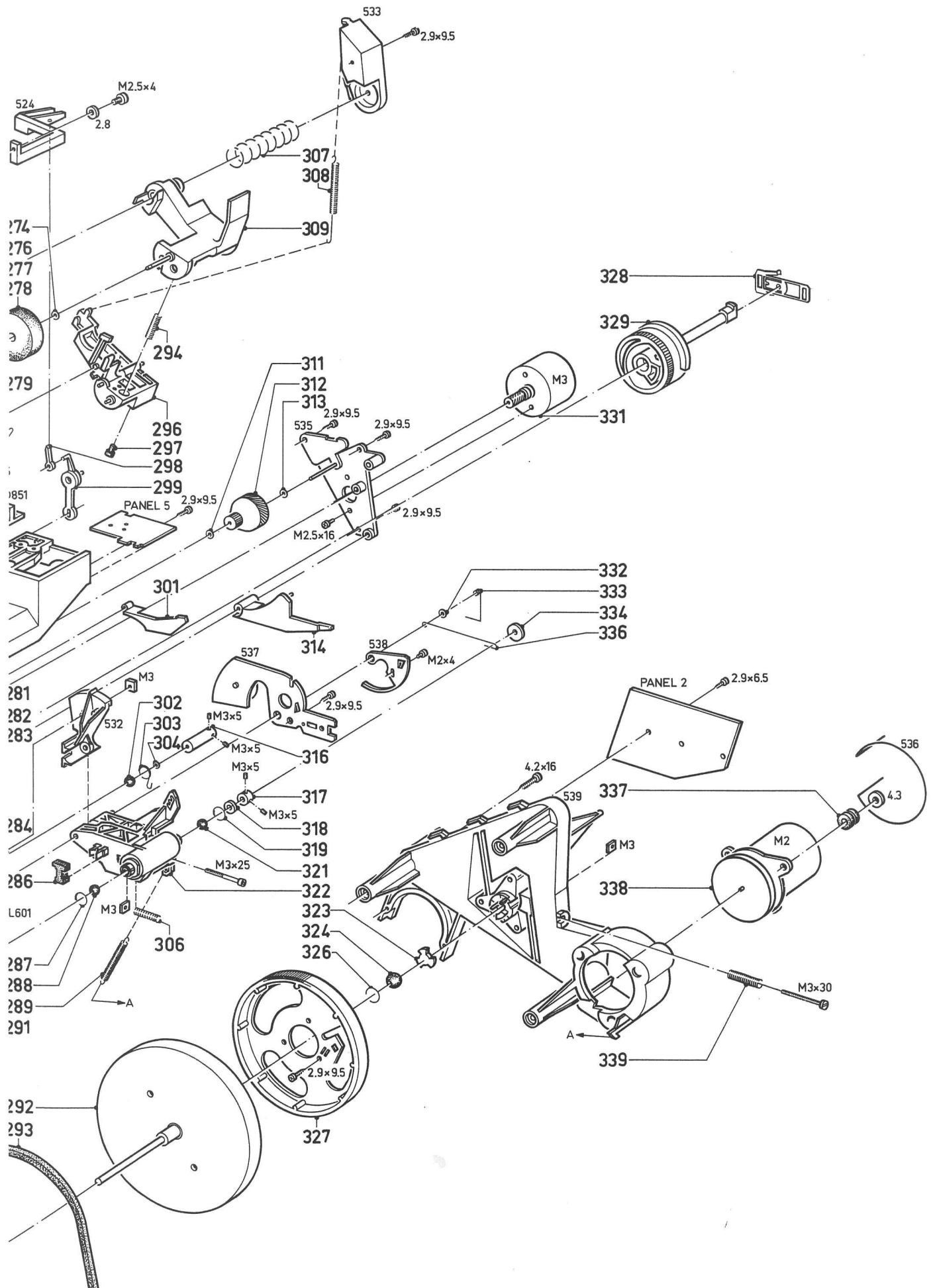


Fig. 9





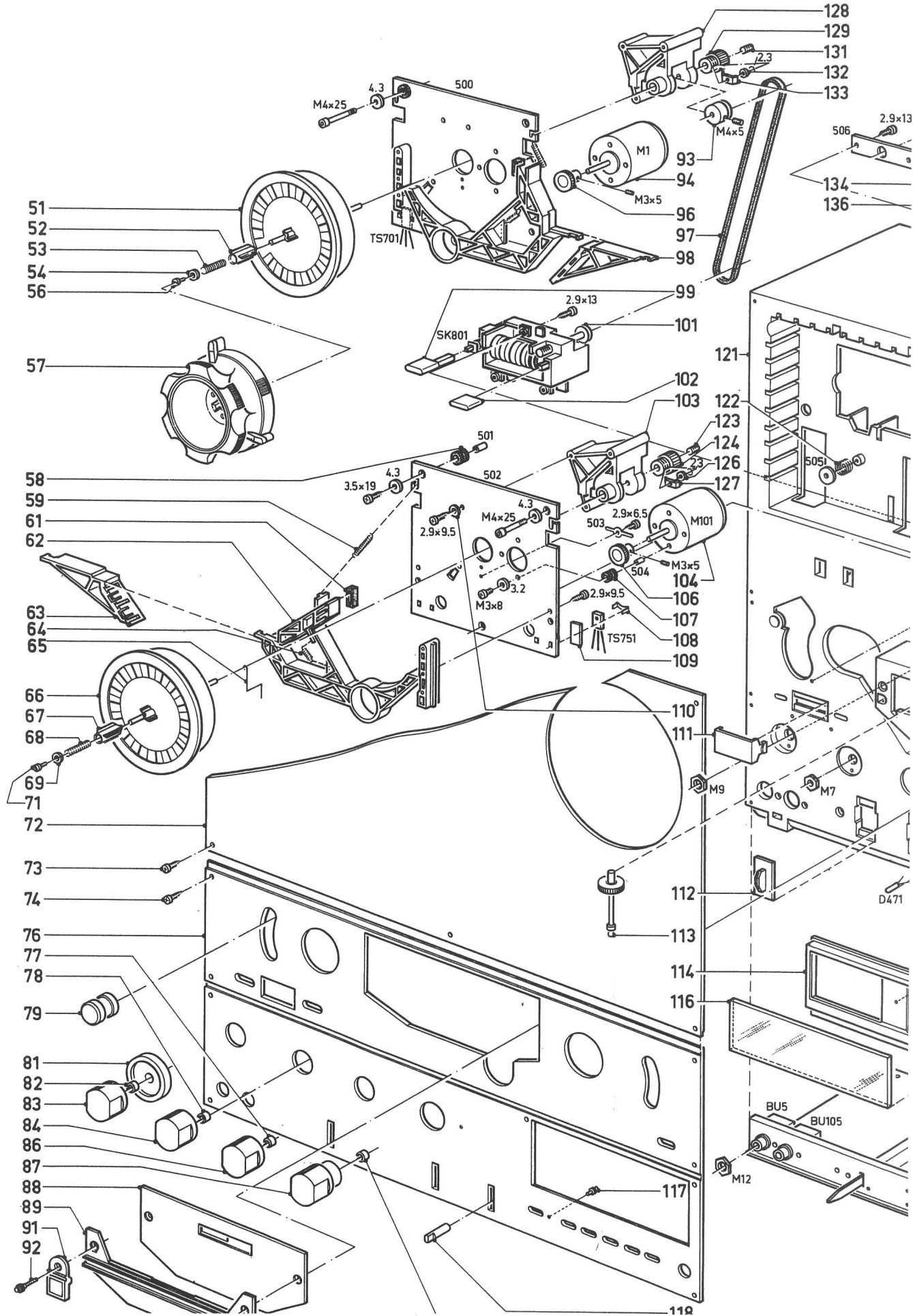


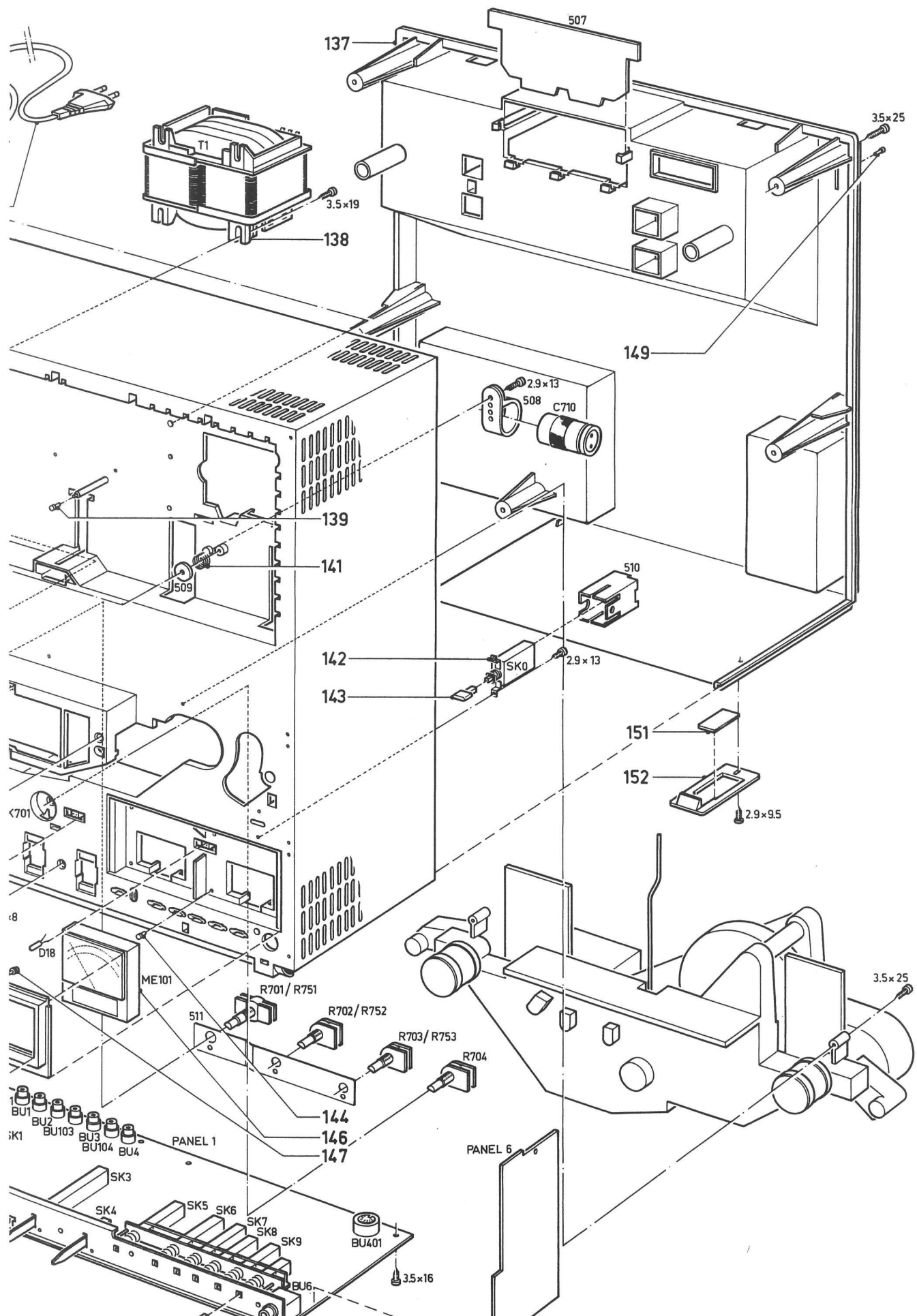
## MECHANICAL PARTS TAPE TRANSPORT

201	4822 528 80794	253	4822 492 50314	303	4822 492 31783
202	4822 466 90884	254	4822 505 10619	304	4822 310 40003
203	4822 249 40064	256	4822 310 40003	306	4822 492 51316
204	4822 492 51302	257	4822 520 10448	307	4822 492 51301
206	4822 249 20046	258	4822 492 31784	308	4822 492 31579
207	4822 492 31809	259	4822 492 <b>31786</b>	309	4822 403 40102
208	4822 535 70598	261	4822 532 50296	311	4822 532 50692
209	4822 492 51316	262	4822 532 <b>51188</b>	312	4822 522 31301
211	4822 403 20133	263	4822 492 31785	313	4822 532 50692
212	4822 462 40419	264	4822 492 31787	314	4822 403 <b>10164</b>
213	4822 520 10448	266	4822 505 10617	316	4822 532 20724
214	4822 492 <b>31784</b>	267	4822 535 <b>91162</b>	317	4822 520 10437
216	4822 535 <b>91188</b>	268	4822 403 40123	318	4822 310 40003
217	4822 492 31626	269	4822 532 50268	319	4822 492 31784
218	4822 492 <b>31784</b>	271	4822 492 50314	321	4822 443 30407
219	4822 520 10448	272	4822 532 <b>10801</b>	322	4822 403 20133
222	4822 310 40003	273	4822 532 20103	323	4822 532 <b>51119</b>
223	4822 505 10619	274	4822 310 40003	324	4822 520 10432
224	4822 532 20103	276	4822 532 <b>51122</b>	326	4822 530 70288
226	4822 532 <b>10801</b>	277	4822 310 40003	327	4822 522 31308
227	4822 443 30395	278	4822 528 90315	328	4822 492 <b>90016</b>
228	4822 532 <b>10801</b>	279	4822 492 90018	329	4822 532 <b>51123</b>
229	4822 532 20103	281	4822 532 50692	331	4822 361 20177
231	4822 505 10619	282	4822 522 31299	332	4822 532 50296
232	4822 492 50314	283	4822 532 50692	333	4822 492 31786
233	4822 532 50904	284	4822 492 51315	334	4822 532 <b>51188</b>
234	4822 530 70288	286	4822 462 40419	336	4822 492 31785
236	4822 492 50314	287	4822 492 <b>31784</b>	337	4822 325 60038
237	4822 249 20045	288	4822 520 10448	338	4822 361 20185
238	4822 520 10432	289	4822 492 31626	339	4822 492 <b>51299</b>
239	4822 505 <b>10619</b>	291	4822 535 <b>91188</b>		
241	4822 532 20103	292	4822 528 90317		
242	4822 532 10801	293	4822 358 30276		
243	4822 528 80794	294	4822 492 <b>51298</b>		
244	4822 520 10448	296	4822 403 40101		
246	4822 492 31784	297	4822 462 40379		
247	4822 310 40003	298	4822 403 <b>51268</b>		
248	4822 520 10437	299	4822 403 20132		
251	4822 532 10284	301	4822 403 30309		
252	4822 532 20724	302	4822 520 10448		

## MECHANICAL PARTS CABINET

51	4822 532 51189	87	4822 413 40913	122	4822 492 31811
52	4822 532 20716	88	4822 460 20215 for /00/15	123	4822 502 11461
53	4822 492 <b>51303</b>	88	4822 460 <b>20218</b> for /28	124	4822 505 10618
54	4822 532 20619	89	4822 403 <b>51296</b>	126	4822 532 51121
56	4822 502 11218	91	4822 403 51347	127	4822 492 51329
57	4822 528 20243	92	4822 502 <b>11446</b>	128	4822 520 10438
58	4822 325 80066	93	4822 528 80771	129	4822 505 10618
59	4822 492 31577	94	4822 361 20186	131	4822 502 11461
61	4822 532 60724	96	4822 522 31302	132	4822 532 51121
62	4822 403 40122	97	4822 358 30278	<b>133</b>	4822 492 51329
63	4822 403 10169	98	4822 403 10169	134	4822 290 40158
64	4822 492 31578	99	4822 410 22377	136	4822 321 <b>10074</b> for /00/28
65	4822 492 51123	101	4822 349 <b>50118</b>	136	4822 321 <b>10235</b> for /15
66	4822 532 51191	102	4822 410 30221	137	4822 460 20216
67	4822 532 20716	103	4822 520 10438	138	4822 146 20591
68	4822 492 <b>51303</b>	104	4822 361 20186	139	4822 462 40379
68	4822 532 20619	<b>106</b>	4822 522 <b>31305</b>	141	4822 492 31811
71	4822 502 11218	107	4822 325 60038	142	4822 276 10777
72	4822 443 30406	<b>108</b>	4822 255 40128	143	4822 410 30218
73	4822 502 30192	<b>109</b>	4822 255 40133	144	4822 462 40379
74	4822 502 30192	110	4822 492 <b>62318</b>	146	4822 347 20091
76	4822 454 <b>20415</b>	111	4822 <b>381</b> 10501	147	4822 <b>381</b> 10498
77	4822 492 61667	112	4822 464 50091	148	4822 <b>410</b> 30219
78	4822 492 61667	113	4822 532 60723	149	4822 462 40379
79	4822 528 80795	114	4822 464 50092	151	4822 460 <b>20197</b>
81	4822 413 51067	116	4822 381 10513	152	4822 443 30403
82	4822 492 61667	117	4822 381 10498		
83	4822 413 40879	118	4822 <b>411</b> 50496		
84	4822 413 40878	119	4822 492 61667		
86	4822 413 40878	121	4822 443 30407		





MISC	SK0	F1	T1		D4		F2	rc2		LA1	LA101	0908	TS910,TS905,TS13		D476			
C					55.5h		710		50				46	433	16	6	3076910	448
R										219	319		65.64.919.958.	81.959.444	43.16.225	958		

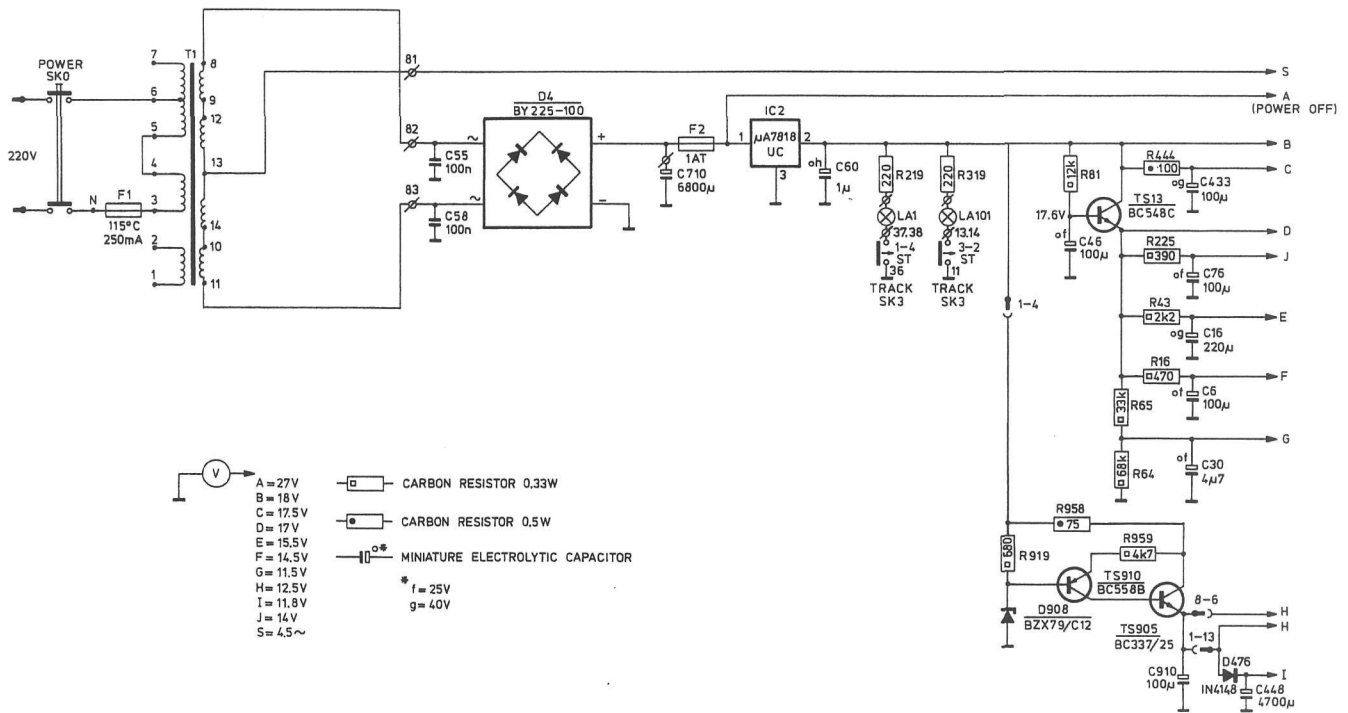


Fig. 12

21 244 C20

MISC	TS410,D471	D472,TS422,TS432,TS430	D478,D480	TS423	D460	TS424,D461,D462	D463	TS425	TS426	D501,502	M2,TS427
C	426	425 427	428,429,430	431		432	435	552	443		
R	484,485,818	486,487,833,834,837,443,488,817,835,491,489,490,815,704,836,816,492,820,821,493,494	495,496,801,804,802,805,803,806,556,557,499							553	551,552

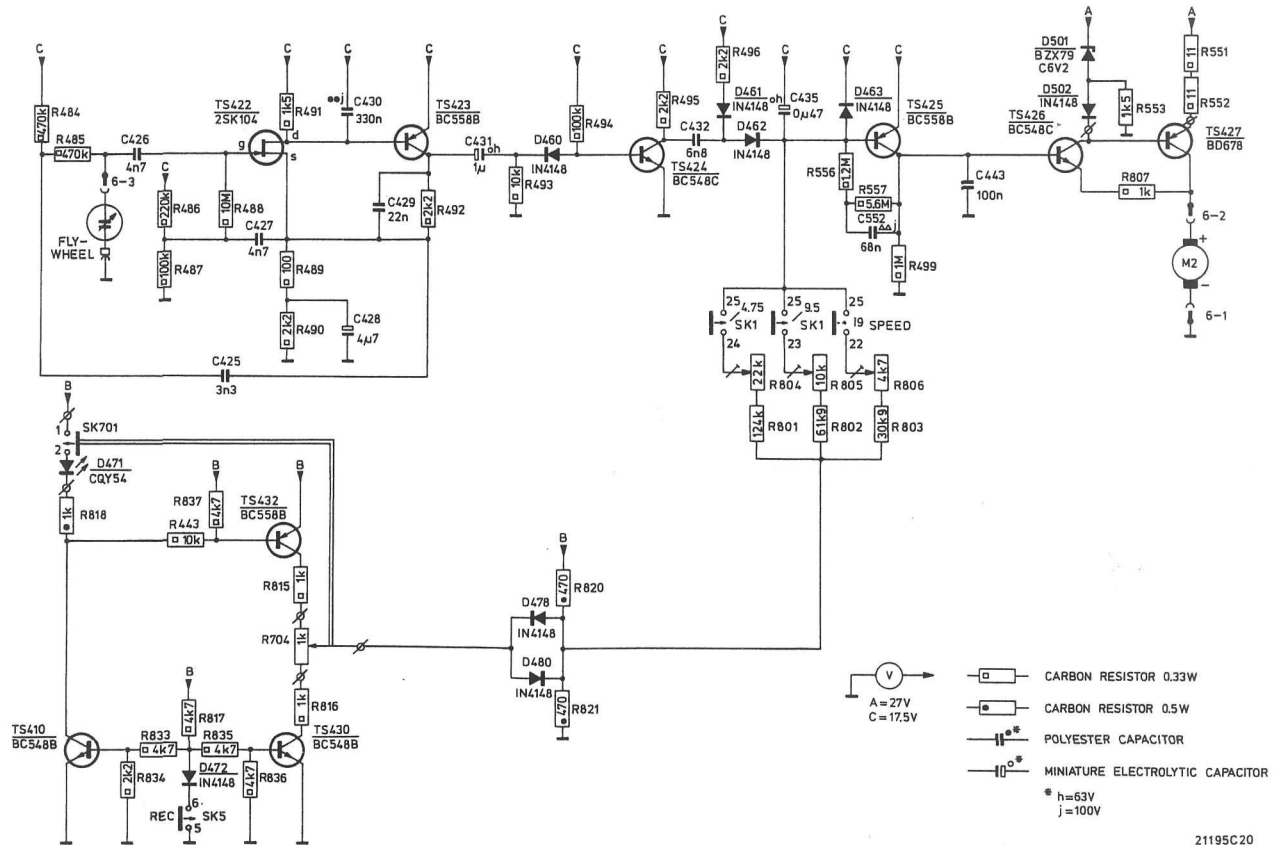


Fig. 13

21195C20

MISC	D405, D406, D468 TS401 TS405	D411, D412 D424, D425 TS406	D501 L901, IC901	D901, D902 TS404	D923, D413, D922, D917 TS403, TS901+904	D916, D921, D437, D438 TS911, TS908, IC901, D439, D440	D464 ÷ D467 TS411, TS412
C	832, 401 408 ÷ 410 424	415, 416 501 ÷ 511	419 ÷ 423, 439 902, 903	948 901, 960	405, 406 964, 965	404, 407 943, 944 909, 908	901, 921 910
R	832, 401 408 ÷ 410 424	415, 416 501 ÷ 511	419 ÷ 423, 439 902, 903	948 901, 960	405, 406 964, 965	404, 407 943, 944 909, 908	901, 921 910

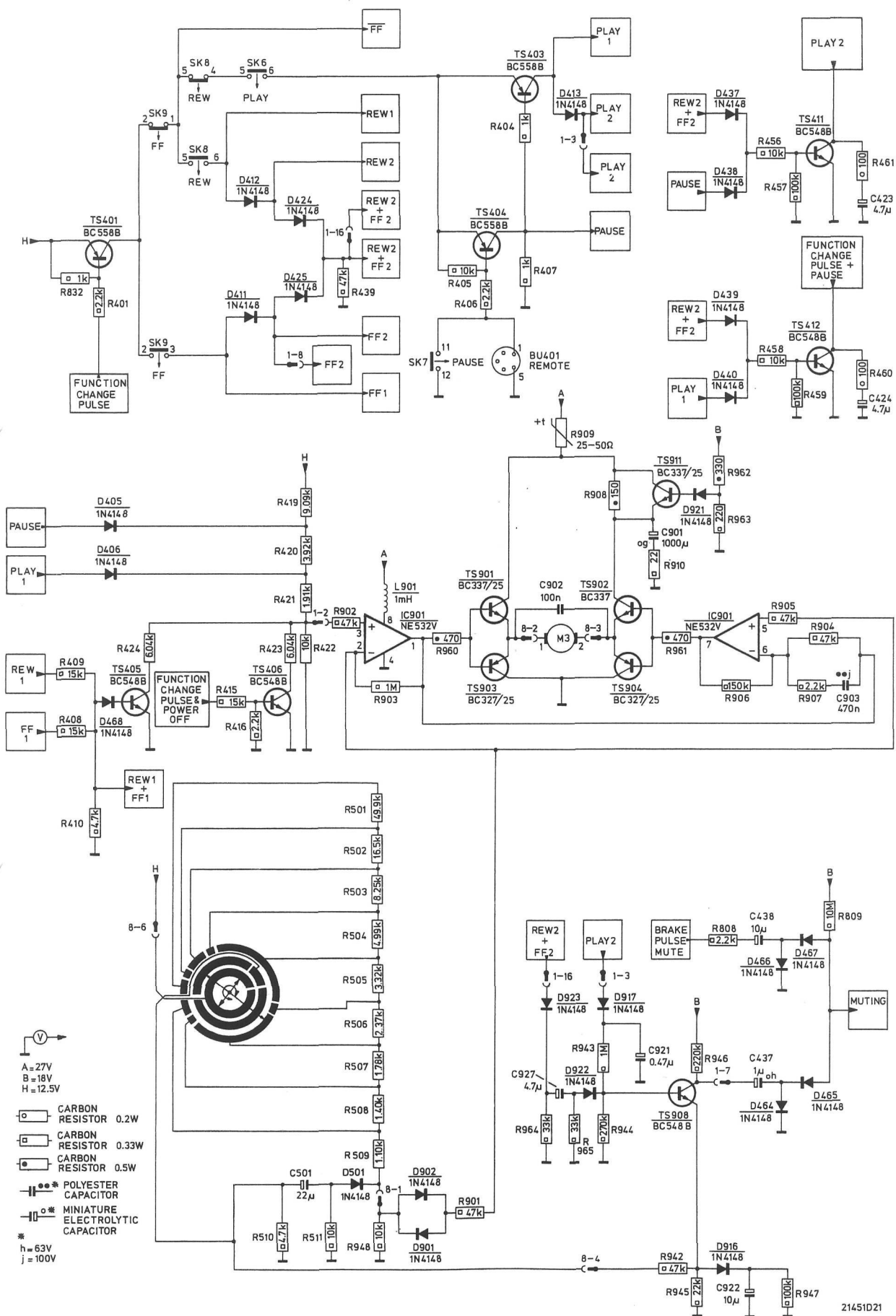


Fig. 14



MISC	D/TS851	D903.D428+D430.TS402	D409.D410.D419	D415.D416	D422.D423	D479	D418	D420.D421	TS601	D417.IC403.L601.L651.IC402	D469.D414.D904.TS909	IC402	IC902	D905	D431+D433	IC402	TS408	TS409.D443.D444														
C	D407.D401+D404.D408	TS852	IC404	IC404	TS407	TS407	IC403.IC404	IC401	TS651	D919	D601.D851	D470.D426.D907	D920	D427	D435	D906	D436.IC401	IC402	TS408	RE401	D434											
R	851	852.403.853	425.402	411+414	427	428.429	430	432	437	413	412	414	801	802.803.411.804	805.924	904.905	907	908	908	417	446	447										
	831	417	418	426	448	449	554	451	555	438	441	440	442	801.603	602.433	814	950	917	911	912.914	952	435	445	915	446	452	453	454	826	827	455	
	831	417	418	426	448	449	554	451	555	438	441	440	442	651.653	652.434	948	830	913	951	918	213	436	447.916								828	829

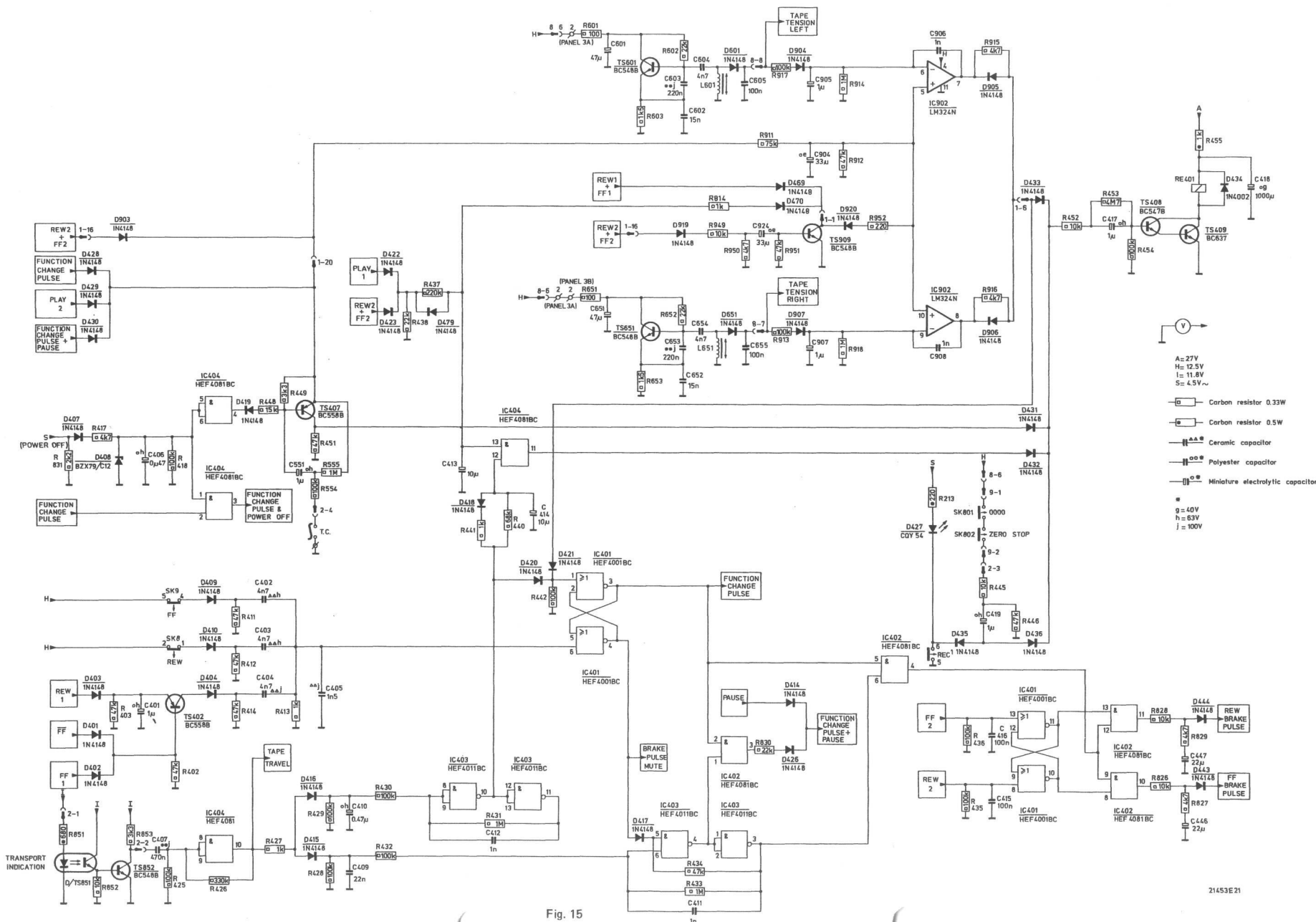


Fig. 15

21453E21

MISC	D450	IC903		IC902		D909, D910		TS906	TS413	TS701	TS421		TS431	TS420	TS414		IC903	TS415		IC902	TS907	TS751		
C		D445+D449	929	914	925	913	911, 919	D909, D910	M1	711	449	D477	D553, D554, D458, D919	D915, D457	D459	D914, D474, D475, D451	D452+D456	D441, D442	926	421, 918	917	D911, D912	M101	712
R	481	470+473	920, 921	929	922+925, 927, 930, 928, 464, 955, 954, 465	926	462	482	479	822, 823, 480, 966, 466	467, 824, 482	825	468, 469	474+477, 931, 932	933, 934, 940, 936, 935, 938, 941, 939, 957, 956	937								

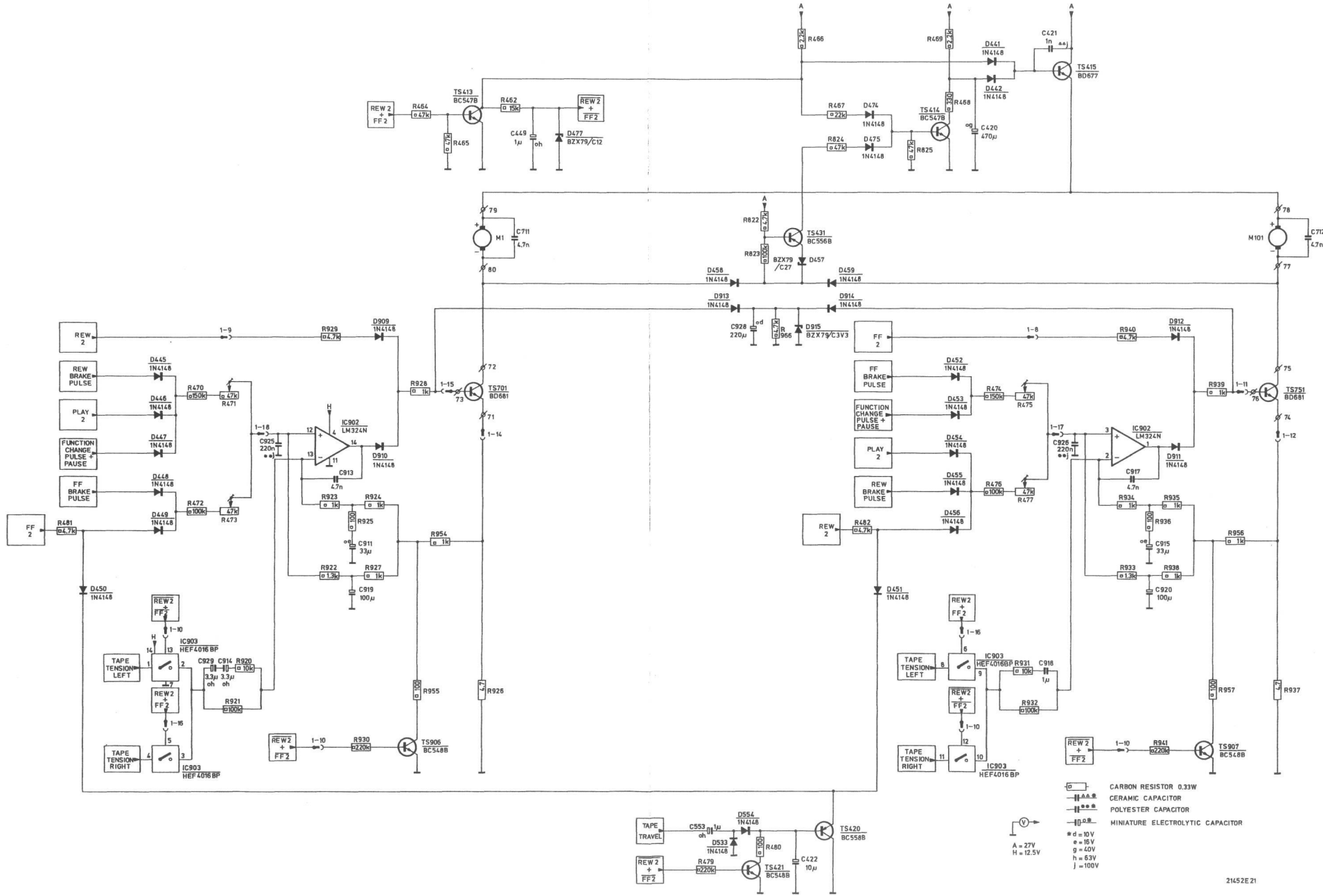


Fig. 16

MISC.	K2	BU1	BU3	BU5	TS6	TS141	TS2	TS7	TS8	TS5	TS3	TS4	TS417	BU2	TS428	TS9	TS10	D12, TS14, IS				K3	K1									
MISC.	BU01	K5	K3	TS106	TS101	L101	TS102	TS107	TS108	TS103	TS104	TS419	TS429	TS109	TS110	TS16	TS18	52	53	50	51	67	44									
C	11	68,171	83,71	13,19	2	18,73	20,223	72,3	15	14	10	5	9	4	441	439	74	26	29	39	69,314	138,27	28	48	40	49	52	53	50	51	167	144
R	21,2	222,223	22-26	1,3	S-9	41	220,221	214,228,701	210,272	33,211,10,11	42,34	39,17	20	810	62	63	44	45	208,46	49	51	56,58	57	59	60,82	88	89	90	61	702		
L	121,102	322,323	122-128	101	103,105	109,141	321	370,751	1272	133,211,110,111	134	139	142	112,115	114,113	140	307,813	811	162	163	144	145	308,146	149,151	156,158	157	159	160	218,217,215	190	161	752,7

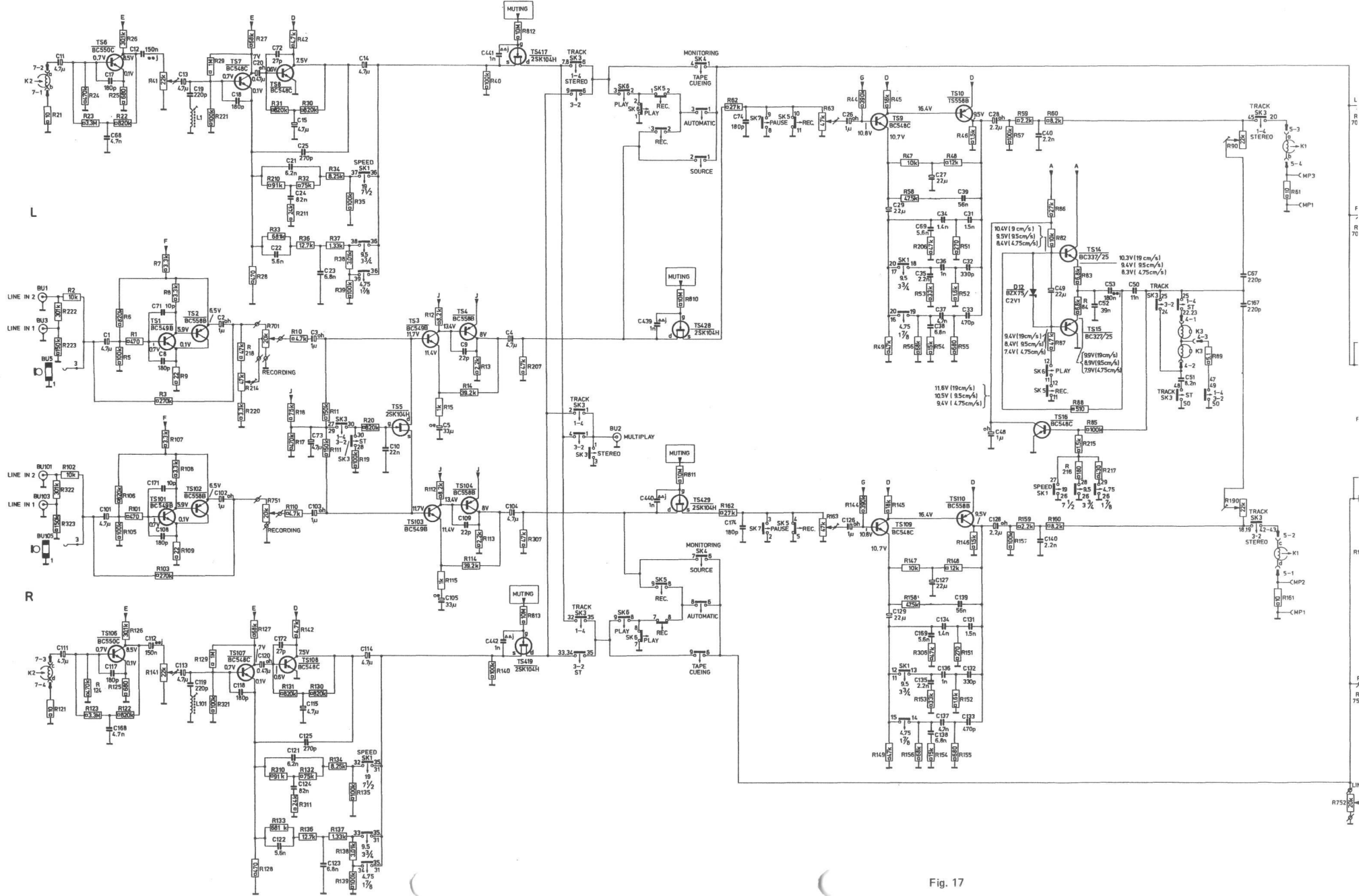
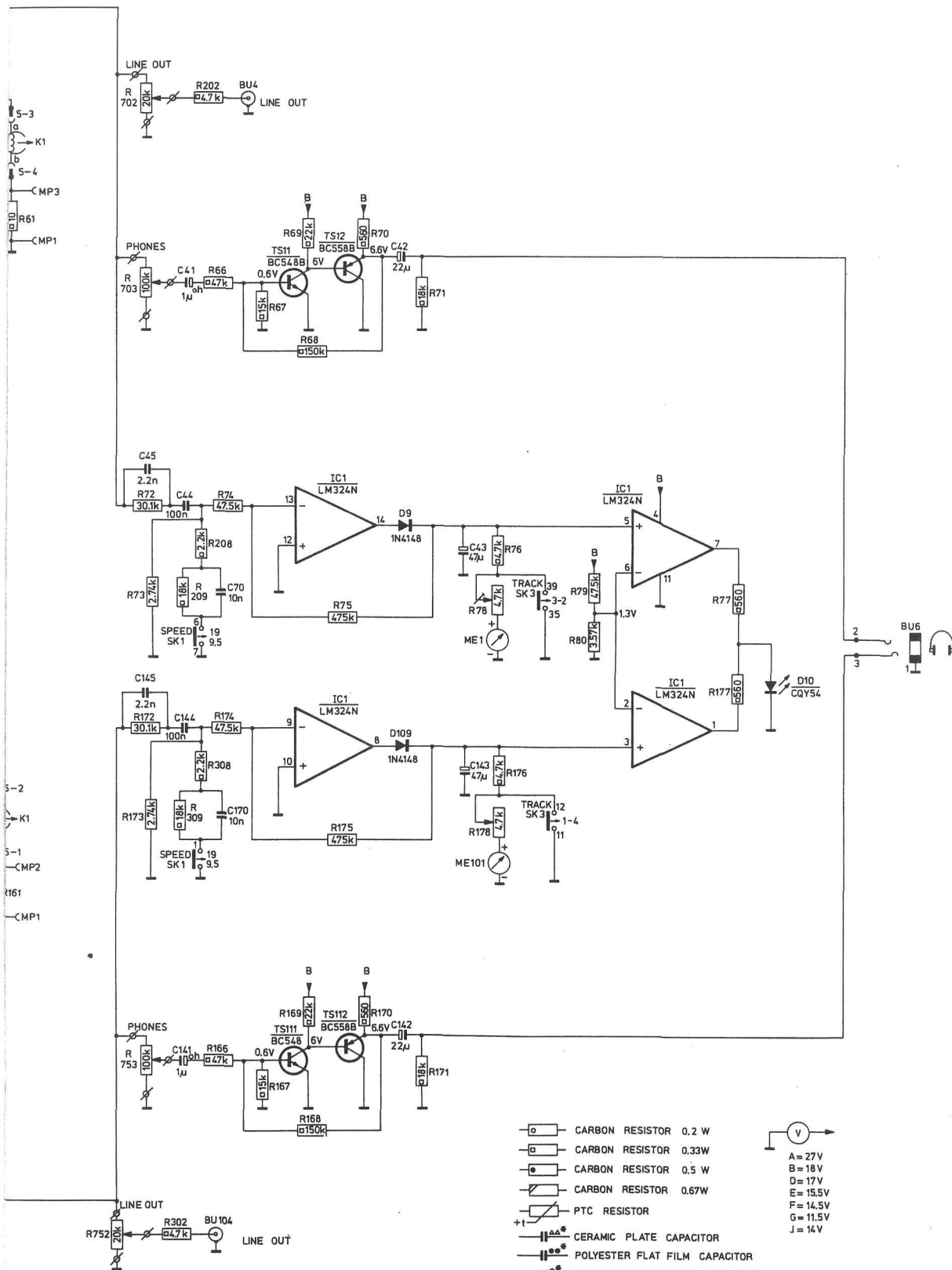


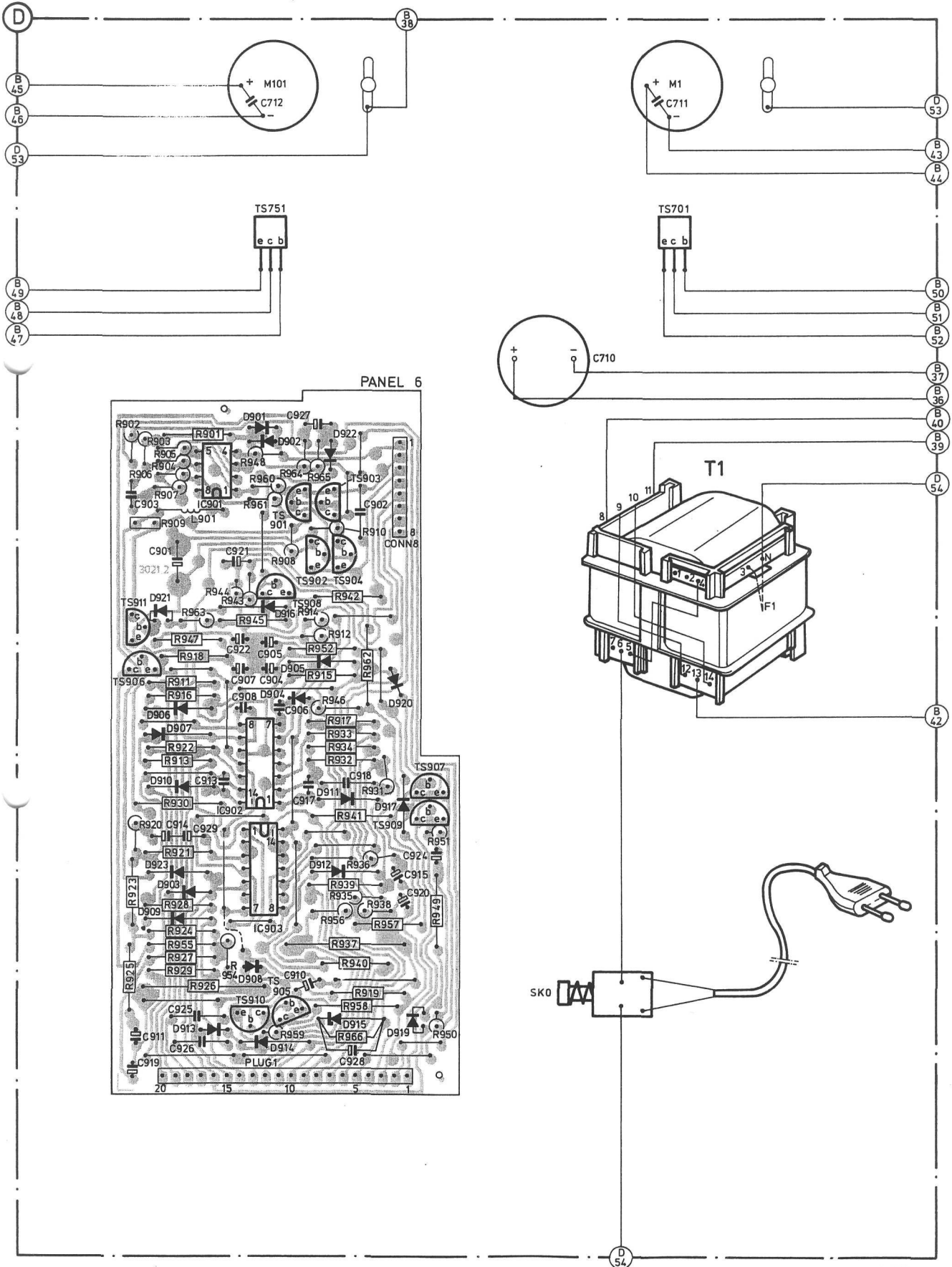
Fig. 17

K1	BU4 TS11		TS12	D9	ME1	IC1	D10	BU6
	BU104 TS111	TS112	D109	ME101				
44	45	70	41	42	43			
144	145	170	141	142	143			
702.703.202.66.72=74.208.209	67	69.68	75	70	71	76.78	79.80	77
752.753.302.166.172=174.308.309	167.169.168	175	170	171	176.178			



- CARBON RESISTOR 0.2 W
  - CARBON RESISTOR 0.33W
  - CARBON RESISTOR 0.5 W
  - CARBON RESISTOR 0.67W
  - PTC RESISTOR
  - CERAMIC PLATE CAPACITOR
  - POLYESTER FLAT FILM CAPACITOR
  - MINIATURE ELECTROLYTIC CAPACITOR
- \* c=6.3V  
e=16V  
f=25V  
h=63V  
j=100V

MISC.	L 901, IC901, IC903, IC902, M101	PLUG 1	CONN. 8	SK0	M1, T1	F1
C	903 901.928 922.921 904+908 927 902			710		
	929 919.911.926.925.914.913.712		910.917 918 920.915 924		711	
D	903.923.921.906+910.916.902.901.912+915.911.904.905.922.919.917.920					
R	963.901+909.943+945.964.965.932+934.917.946.915.952.912.914.910.966.962					
	955 913.916.911.920+930.918.948.954.947 931.935+942.956+961.919.949+951					
TS	906.911	751.910.905.908	901+904	909.907	701	



21698 C 13

Fig. 19

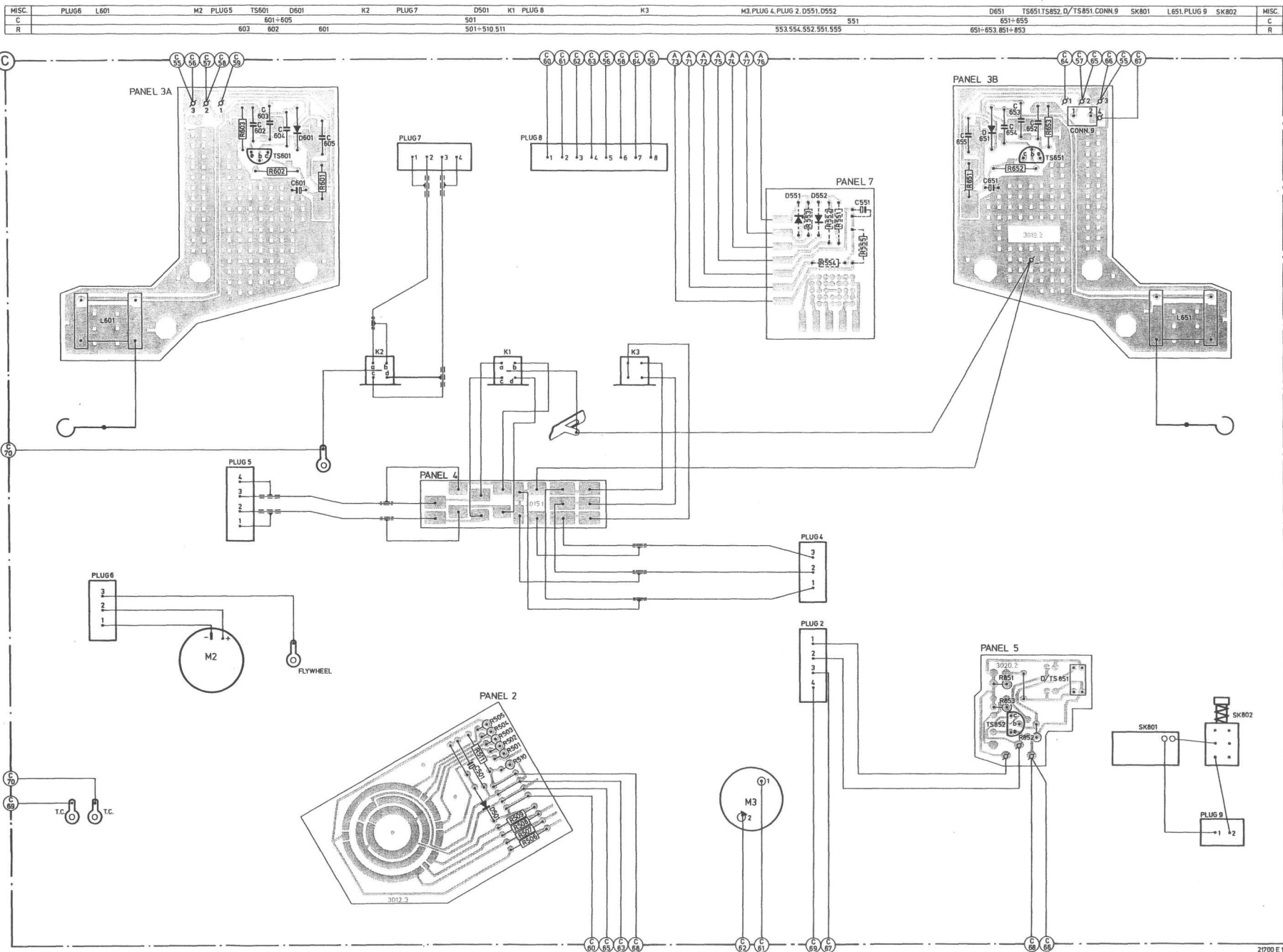


Fig. 20

MISC.	BUS	BU105	BU101	BU1	BU2,SK1	BU103	BU3	BU104	BU4	SK3	SK4	SK5	TS431	SK6	SK7	SK8	SK9	MISC.														
TS1,TS2	TS101,TS102	TS6,TS106,L101,L1	TS9,TS109,TS10	TS107,TS108,TS17,TS8	TS14,TS15,TS16	TS5,TS3	TS103,TS104,TS4,TS428,TS429,TS418,TS417,TS422-TS426	TS11,TS112,TS427,DL,TS415	IC1	TS430	TS432	IC2	TS410,RE401	TS431	TS411-TS414	IC404	TS407-TS409	IC403,TS403-TS406	IC402	IC401	TS402,TS420	TS401,TS421	MISC.									
C	8,71,102,2	171,111,117,139	120,115,68,19	112,119,113,16,118,116,172	73,121+125,21-23	114,112	103-105,3	31-38,99,101+138	169,9	104,95,78,439-442	141,41,42,142,46,73,552	143-145	170,43-45,70	60	419	406	412,446,449,447,409	411	424	423	419	553	415,416,401-405	438								
D	1,6	101,171	108,127	128,27,39	168,12	28-30	129,25,126,20,15	40,140	67,167	48-50,53,74,174	52	437,430,428	431,429	425-427	427,435,10,4,443	51	421	420	59	55	448	418	427,472,440,439,407,479	418,415,441	419,477,476,431,408,435,436,405	420,406,417,468,414,403,409,410,412,402,401,411,470,464-467,467	437					
R	220,214,218,102	113,54-9	108,109,103	158,21+26	44+49	273-20,31	114,14-16	37-40	210,211,190,90	87	323,322,323,322	315-56	208,427,225	81,66-70	168-170	469	74-80	73	151,61,69,178	816,833-837	443	818	817	438,437,475	477,478	473	462,471,448,449,451	418,431,416,474	415,432,428,830,442	171,71,68	411,412,438,439,479,816,401,478,480	414
	105	107,106,101,16	148,147,58,149	63-65	42	163,157,57,59,59,60,215	85,86,82-84	88	302	202,813	484-486,487,488-496	499,807	444,956,957	172-177	455	821,815,831	823	R20,822	824,829,458,456,457	429,464-468	441,420,472	430,825-828,425-427	461,460	476,476,478,403,482	414							

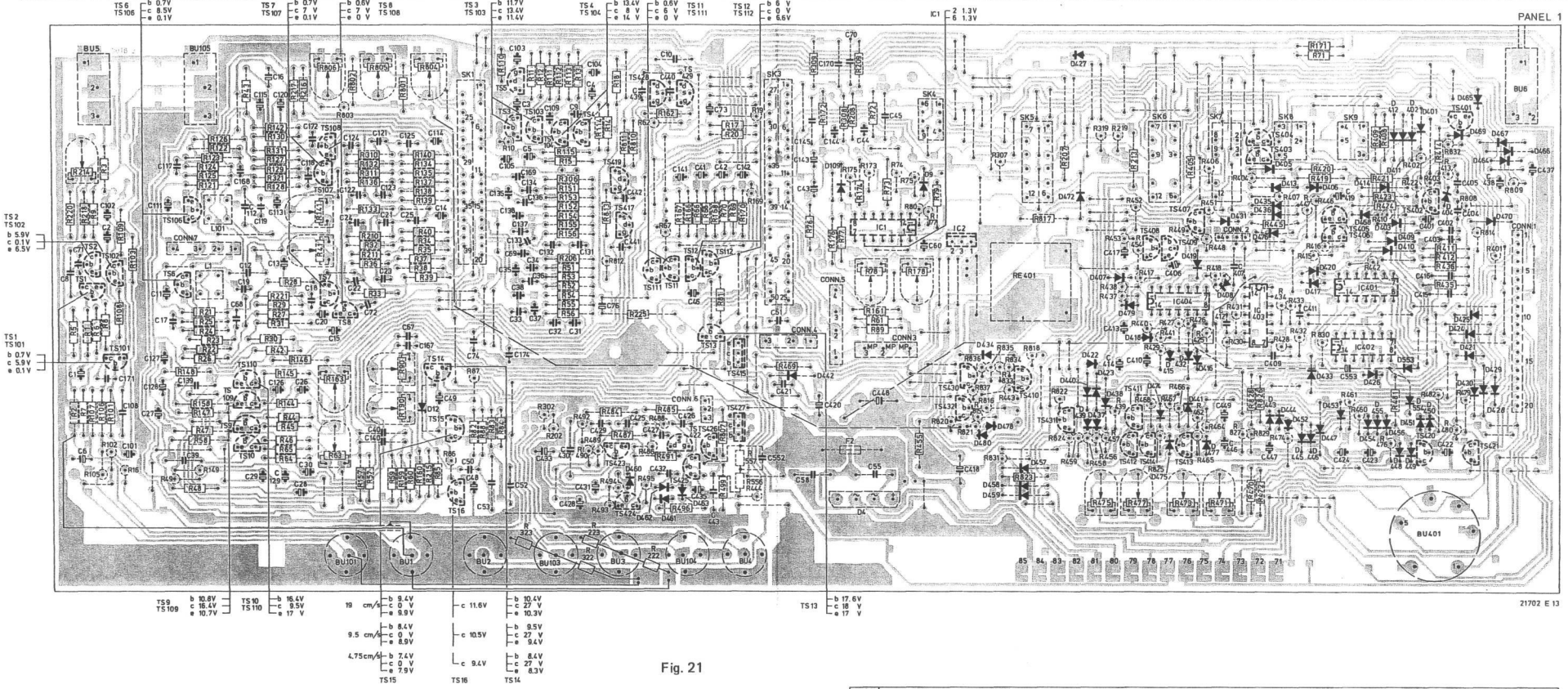


Fig. 21

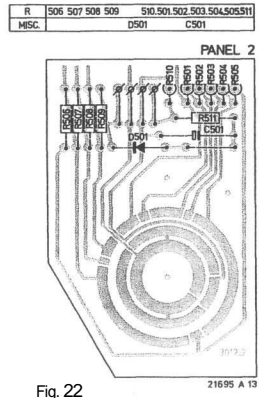


Fig. 22

MISC.	D601	TS601	L601	L651	CONN9	TS651	D651
C	605	601,604,603,602				652,653,654,651,655	
R	601	602	603			653	652

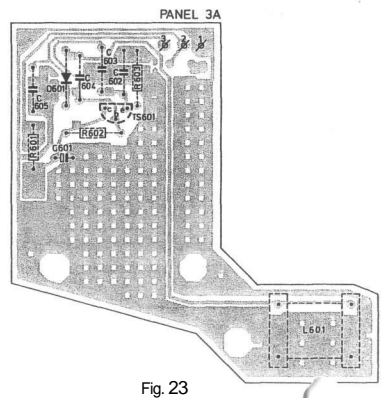
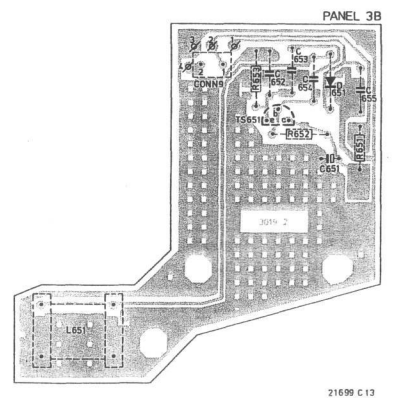


Fig. 23



21699 C13

MISC.	IC902 IC903 IC901 L901				
C	902	927	904-908	921 922	901 903
D	924	915 920	918 928 919 910	913 914 925 926 911 919 929	
R	920 917 919 922 905 904 911 912-915 901 902 916 906-910 921 923 903				
TS	962 966 910 914 912 952 915 946 917 932-934 965 964 943-945 901-909 963				
	949-951 919 956-961 935-942 931 948 947 954 955 918 920-930 919 916 913				
TS	907 909	901-904	908 905 910		911 906

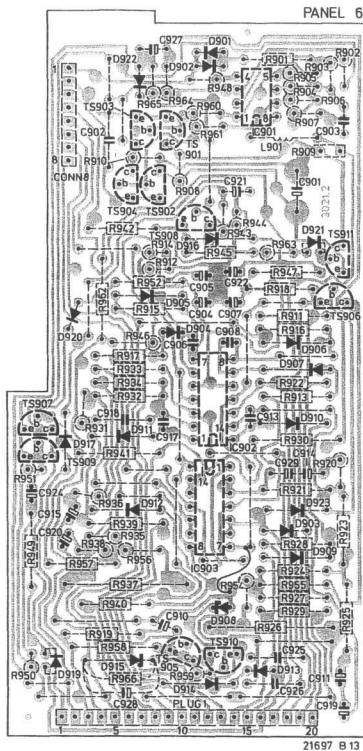


Fig. 24

R	852	851 853
MISC.	D/TS 851	TS 852

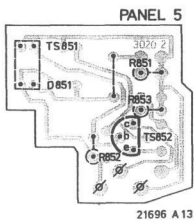


Fig. 25

D	551	552
C		551
R	553 554 552 551 555	

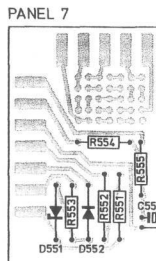


Fig. 26



## ELECTRICAL PARTS LIST

-C-				-D-							
14-11-13-14- 15-73-101-104- 111-113-114- 115-423-424- 428-927	} 4μ7	35 V	4822 124 40313	BY225-100	4822 130 30917						
8-17-18-74- 108-117-118- 174				} 180 p	50 V	4822 122 31474	BZX75/C2V1	4822 130 34049			
9-109							22 p	50 V	4822 122 31463	BZX79/C3V3	5322 130 30392
10-409-410							22 n	250 V	4822 121 40407	BZX79/C6V2	4822 130 34167
19-67-119-167	220 p	50 V	4822 122 10172				BZX79/C12	4822 130 34197			
21-121	6.2 n	63 V	4822 121 50633	BZX79/C27	4822 130 34379						
22-122	5.6 n	63 V	4822 121 50543	CQY54	4822 130 30914						
23-123	6.8 n	63 V	4822 121 50538	D/TS851	4822 256 90244						
24-124	82 n	50 V	4822 122 40208	IN4002	5322 130 30684						
25-125	270 p	50 V	4822 122 31465	IN4148	4822 130 30621						
27-29-42-49- 127-129-142- 446-447-501	} 22 μ	16 V	4822 124 40312	-IC-							
31-131				1.5 n	50 V	4822 122 31464	HEF4001BC	4822 209 10112			
32-132				330 p	50 V	4822 122 10163	HEF4011BC	4822 209 10113			
33-133				470 p	50 V	4822 122 31355	HEF4016BP	5322 209 14119			
34-134	1.4 n	125 V	4822 121 50768	HEF4081BC	4822 209 10111						
35-40-45-135- 140-145	} 2.2 n	50 V	4822 122 10164	LM324N	5322 209 85899						
36-136				1 n	250 V	4822 121 50566	NE532V	4822 209 80484			
37-137	4.7 n	63 V	4822 121 50738	μA7818UC	4822 209 80404						
38-138	6.8 n	50 V	4822 122 40206	-L-							
39-139	56 n	100 V	4822 121 41154	1-101	4822 157 50735						
43-143	47 μ	15 V	4822 124 40311	601-651	4822 157 51129						
44-144	100 n	50 V	4822 122 31433	901	4822 157 50975						
50	11 n	63 V	5322 121 54147	-R-							
51	8.2 n	63 V	5322 121 54151	2-47-102-147- 422	10 K	4822 116 51253					
52	39 n	250 V	4822 121 40413	14-114	39K2	5322 116 54664					
55-58-415-416- 443-605-655-902}	} 100 n	100 V	4822 121 41161	15-115	1 K	5322 116 54549					
68-168-426-427- 711-712-913-917}				4.7 n	50 V	4822 122 10176	26-72-126-172	30K1	4822 116 54655		
69-169	5.6 n	50 V	4822 122 40169	33-133	681 K	5322 116 55248					
70-170	10 n	25 V	4822 122 10177	34-134	8K25	5322 116 54558					
71-171	10 p	63 V	4822 122 31526	36-136	12K7	5322 116 50443					
72-172	27 p	50 V	4822 122 31472	37-137	1K33	5322 116 54561					
411-412	1 n	50 V	4822 122 31356	38-138	3K01	5322 116 50524					
413-414-422- 438-922	} 10 μ	16 V	4822 124 40309	41-90-141- 190-804	22 K	4822 100 10051					
425				3.3 n	50 V	4822 122 10156	58-74-79- 158-174	47K5	4822 116 51117		
429	22 n	25 V	4822 122 10188	63-163-214- 471-473-475	47 K	4822 100 10079					
432	6.8 n	63 V	4822 121 50538	73-173	2K74	5322 116 50636					
448	4700 μ	16 V	4822 124 40317	75-175	475 K	4822 116 51275					
601-651	47 μ	16 V	4822 124 40311	78-178-806	4K7	4822 100 10036					
602-652	15 n	250 V	4822 121 40406	80	3K57	5322 116 54586					
604-654	4.7 n	250 V	4822 121 40239	219-319	220 Ω	5322 116 55062					
710	6800 μ		4822 124 40346	222-322	301 K	5322 116 54743					
905-907-918	1 μ		4822 121 50718	419	9K09	5322 116 55277					
906-908	1 n	100 V	4822 122 31175	420	3K92	5322 116 54591					
910	100 μ	16 V	4822 124 40194	421	1K91	5322 116 54569					
919-920	100 μ	6.3 V	4822 124 20462	423-424	6K04	5322 116 54601					
921	0.47 μ	50 V	4822 124 20719	501	49K9	5322 116 50674					

-R-			-Miscellaneous-	
502	16K5	5322 116 54634	BU1, BU2, BU3, BU4 )	4822 267 10061
503	8K25	5322 116 54558	BU101, BU103, BU104 )	4822 267 30345
504	4K99	5322 116 50523	BU5, BU105	4822 267 30346
505	3K32	5322 116 54005	BU6	4822 267 40233
506	2K37	5322 116 54576	BU401	4822 265 40147
507	1K78	5322 116 50515	Conn. 1	4822 266 30138
508	1K40	5322 116 54562	Conn. 2	4822 265 30149
509	1K10	5322 116 54554	Conn. 3 + 4	4822 267 40242
701-751	20 K	4822 102 30327	Conn. 5 + 7	4822 267 40381
702-752	20 K	4822 102 30328	Conn. 6	4822 266 40064
703-753	100 K	4822 102 30329	Conn. 8	4822 265 20178
704	1 K	4822 102 30336	Conn. 9	4822 526 10111
801	124 K	5322 116 54705	Core for L1/L101	4822 252 20007
802	61K9	5322 116 50872	F1	4822 253 30021
803	30K9	5322 116 54656	F2	4822 256 30171
805	10 K	4822 100 10035	Fuseholder for F2	4822 249 20045
909	PTC 25-50 $\Omega$	4822 116 40001	K1 Rec. head	4822 249 20046
926-937	4.7 $\Omega$	4822 113 80224	K2 PB-head	4822 249 40064
			K3 Erase-head	4822 134 40408
			LA1, LA101	4822 361 20186
			M1, M101	4822 361 20177
			M2	4822 361 20185
			M3	4822 347 20091
			ME1, ME101	4822 528 20243
			NAB adapter	4822 214 30474
			Panel 2	4822 218 10128
			Panel 4	4822 267 60078
			Plug 1	4822 266 30079
			Plug 3 + 4	4822 266 30081
			Plug 5 + 7	4822 526 20091
			RE401	4822 276 10777
			SK0	4822 277 10518
			SK1	4822 277 10517
			SK3	4822 277 10516
			SK4	4822 276 60189
			SK5 ÷ SK9	4822 278 90388
			SK701	4822 265 20177
			Socket for LED	4822 146 20591
			T1	
-TS-				
BC327-25		4822 130 41246		
BC337-25		4822 130 40981		
BC547B		4822 130 40959		
BC548B		4822 130 40937		
BC548C		4822 130 44196		
BC549B		4822 130 40936		
BC550C		4822 130 41096		
BC556B		4822 130 41618		
BC558B		4822 130 44197		
BC637		4822 130 41041		
BD677		4822 130 41484		
BD678		4822 130 41451		
BD681		5322 130 44786		
2SK104H		4822 130 41552		