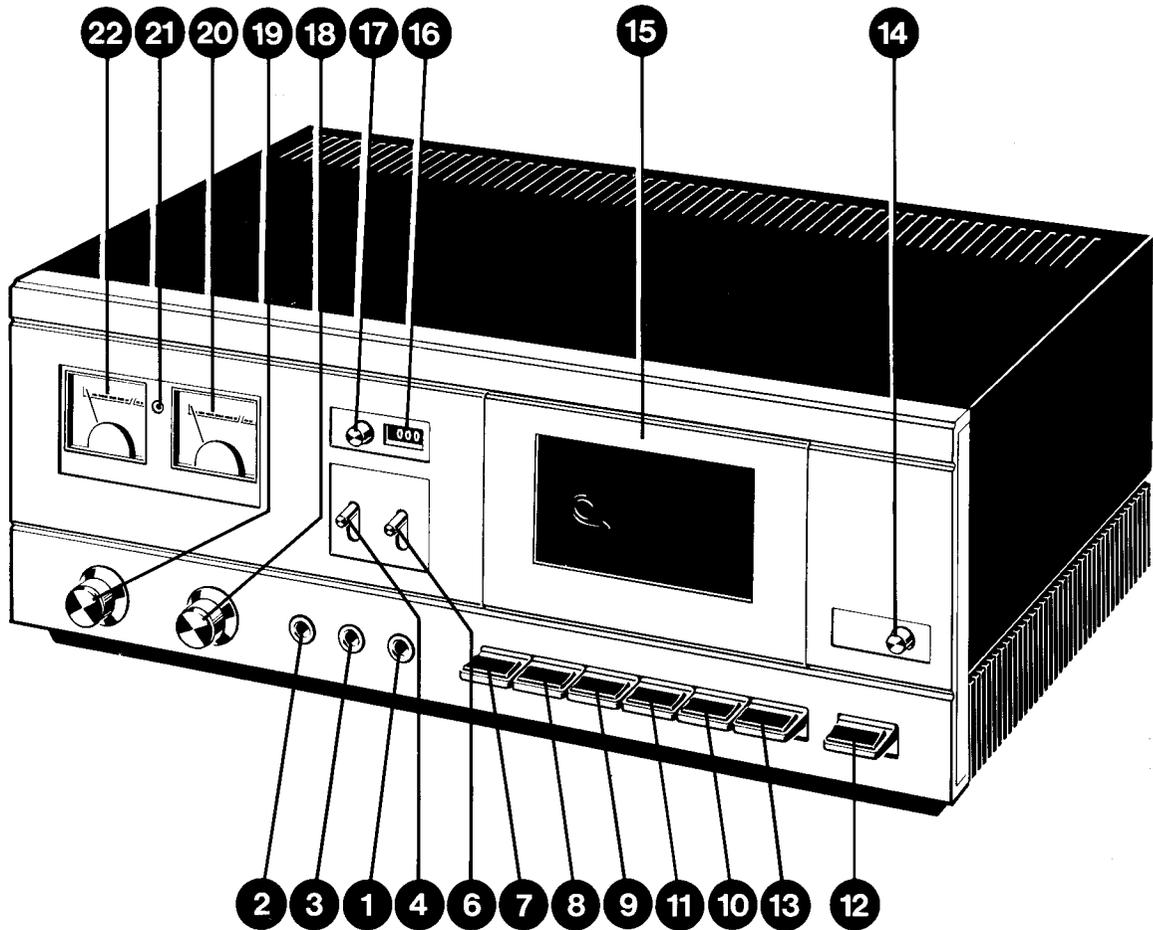


Service
Service
Service

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



15176A2

Fig. 1



Abbildung 1 und 2

1 Anschlussbuchse für Stereo-Kopfhörer	BU6	15 Cassettenfach	
2 Anschlussbuchse für Mikrofon links	BU7	16 Zählwerk	
3 Anschlussbuchse für Mikrofon rechts	BU8	17 Nullstelltaste für Zählwerk	
4 Bandsorten-Wahlschalter	SK3	18 Aussteuerungs-Balancesteller	R10 (R110)
6 Schalter für Dolby-Rauschunterdrückungssystem	SK4	19 Aussteuerungssteller	R9 (R109)
7 Taste für Cassettenfach		20 Aussteuerungsinstrument - rechter Kanal	IND 101
8 Taste für Aufnahme	SK1	21 Betriebsanzeige	
9 Taste für schnellen Rücklauf und für "Review"		22 Aussteuerungsinstrument - linker Kanal	IND1
10 Taste für Bandlauf und Wiedergabe		23 Ausgangsbuchse - linker Kanal	BU4
11 Taste für schnellen Vorlauf und für Suchlauf		24 Ausgangsbuchse - rechter Kanal	BU5
12 Taste für Pause		25 Eingangsbuchse - linker Kanal	BU3
13 Taste zum Stoppen aller Bandlauf-funktionen		26 Eingangsbuchse - rechter Kanal	BU2
14 Taste für Netzschalter	SK0	29 DIN-Anschlussbuchse für Stereo-Mikrofon, Rundfunk, Verstärker, Plattenspieler oder zweiten Recorder	BU1

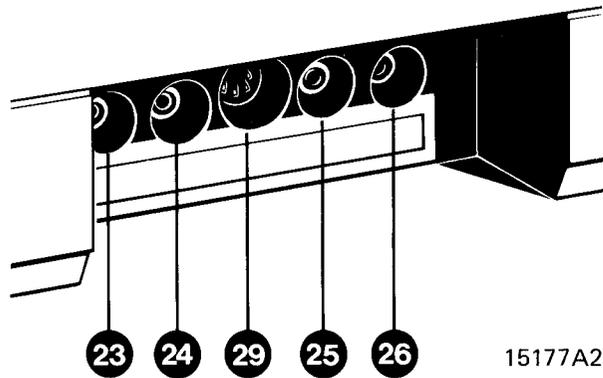
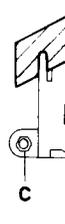


Fig. 2

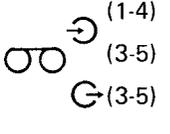
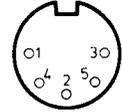
TECHNISCHE DATEN

Netzspannung	: 110-127-220-240 V	Frequenzbereich bei Chromband	: 40-14000 Hz nach DIN 45511
Netzfrequenz	: 50-60 Hz	Eisenband	: 40-12000 Hz nach DIN 45511
Leistungsaufnahme	: 7 W	Löschfrequenz	: 70 kHz ± 10 %
Anzahl Spuren	: 2x2	Ein- und Ausgangsempfindlichkeiten	: siehe den Absatz "Ein- und Ausgänge"
Bandgeschwindigkeit	: 4,76 cm/s	Abmessungen	: 380 x 260 x 140 mm
Geschwindigkeitsabweichungen	: ≤ 2 %	Gewicht	: ca. 3,7 kg
Gleichlaufschwankungen	: ≤ 0,35 %		
Spulzeit C60-Cassette	: max. 100 s		
Verzerrungen	: ≤ 3 % (k3 mit "Chromband")		
Fremdspannungsabstand ohne Dolby mit Chromband	: ≥ 45 dB nach DIN 45405		
Verbesserung mit Dolby	: ≥ 9 dB nach CCIR		

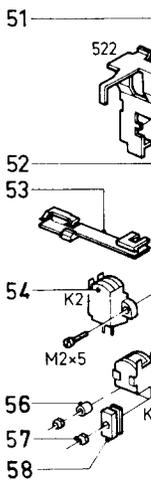
ME
Ber
-
-
-
-
-
A. E
a. h
-
-
-
s
z
-
D
v
k
-
D
-
M
9
9
-
D
n
b. A
-
D
d
-
D
d
(
D
g
o
C
S
In
u
M
c. L
Ein
Die
Pun
nach
kont
Ann
Nach
folg
derli
- Wie
- Vor
- Au
- Fre



IN AND OUTPUTS

LINE IN/OUT BU1		2 mV 85 mV > 0.5 V	20 kΩ 1 MΩ 20 kΩ	5p, 180°, DIN 	1 - left 4 - right 2 -  5 - right 3 - left
LINE IN L BU3		50 mV	220 kΩ	CINCH 	1 - left 2 - 
LINE IN R BU2		50 mV	220 kΩ	CINCH 	1 - right 2 - 
LINE OUT L BU4		> 0.5 V	20 kΩ	CINCH 	1 - right 2 - 
LINE OUT R BU5		> 0.5 V	20 kΩ	CINCH 	1 - right 2 - 
HEADPHONE BU6		300 mV/600 Ω	8-600 Ω	JACK	2 - left 3 - right 1 - 
MICRO L BU7		0.25 mV	2 kΩ	JACK	2 - left 1 - 
MICRO R BU8		0.25 mV	2 kΩ	JACK	2 - right 1 - 

51	4822 492 62069	82	4822 528 70291	113	4822 532 50262
52	4822 492 40587	83	4822 358 30201	114	4822 532 50945
53	4822 401 10637	84	4822 358 30185	116	4822 403 51048
54	4822 249 40076	86	4822 520 30296	117	4822 492 31261
56	4822 532 10742	87	4822 532 50692	118	4822 410 40104
57	4822 506 90024	88	4822 349 50094	119	4822 410 40105
58	4822 520 30285	89	4822 522 31263	121	4822 492 31265
59	4822 528 20213	91	4822 532 50268	122	4822 492 40755
61	4822 532 51061	92	4822 520 10375	123	4822 522 31262
62	4822 403 50883	93	4822 492 62035	124	4822 403 51051
63	4822 492 31264	94	4822 403 50882	126	4822 403 51049
64	4822 492 51174	96	4822 492 31436	127	4822 532 51054
66	4822 249 10101	97	4822 492 51217	128	4822 403 51045
67	4822 410 40107	98	4822 403 51047	129	4822 417 60115
68	4822 403 50884	99	4822 492 40756	131	4822 492 31293
69	4822 410 90041	101	4822 492 62134	132	4822 403 51057
71	4822 492 31293	102	4822 492 31333	133	4822 403 51056
72	4822 492 31267	103	4822 403 40069	134	4822 492 40525
73	4822 410 30167	104	4822 492 31294	136	4822 410 30166
74	4822 410 30165	106	4822 410 40103	137	4822 492 40588
76	4822 410 30168	107	4822 410 40106	138	4822 520 10422
77	4822 492 31272	108	4822 532 51063	139	4822 403 51055
78	4822 520 10394	109	4822 532 51055	141	4822 325 60038
79	4822 532 50993	111	4822 528 80617	142	4822 361 20134
81	4822 532 51062	112	4822 522 31261	143	4822 492 61989



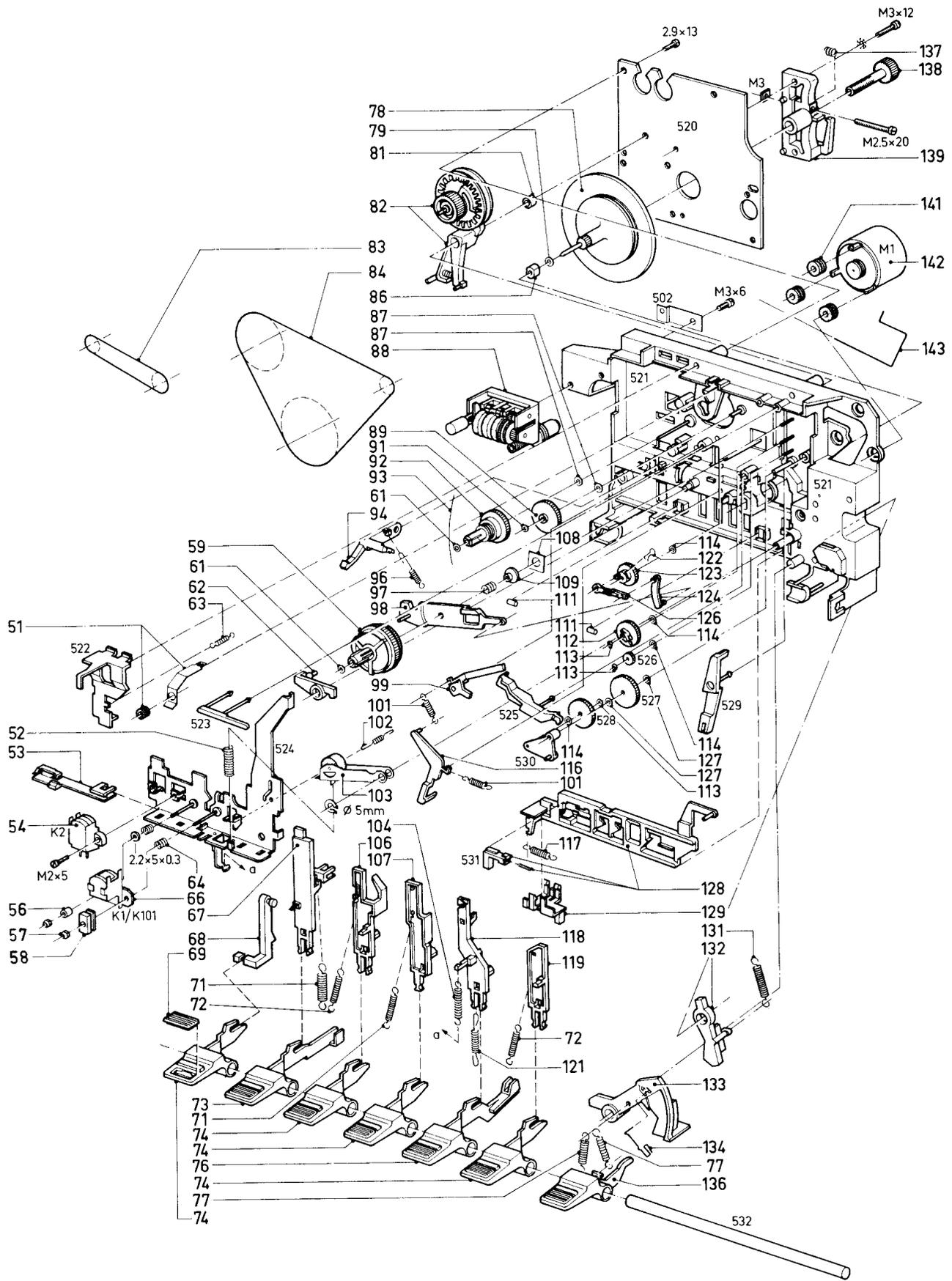


Fig. 3

REPARATURHINWEISE

A. Öffnen des Geräts (Abb. 4 und 5)

a. Abnahme des oberen Gehäuseteils

- Nach dem Lösen der 5 Schrauben A kann der obere Gehäuseteil abgenommen werden.

b. Abnehmen der Frontplatte

- Den oberen Gehäuseteil 251 entfernen
- Die beiden Potentiometerknöpfe 261 von den Potentiometern abziehen.
- Die 4 Schrauben B und die Schrauben C, E, F und G lösen, wonach die Frontplatte 259 von dem Gehäuse abgenommen werden kann.

c. Ausbau des Laufwerks

- Die Frontplatte 259 abnehmen.

Anmerkung:

Wenn die Frontplatte abgenommen ist, ist das Laufwerk an der Vor- und Rückseite zugänglich und können nahezu alle Reparaturen und Einstellungen ausgeführt werden, ohne dass das Laufwerk aus dem Gehäuse ausgebaut werden muss.

- Den Netzschalterknopf 271 abnehmen, hierzu Feder 277 entfernen.
- Die beiden Bedienungsfedern 269 aus ihren Führungen heben.
- Die Schrauben D, H und K entfernen; das Laufwerk lässt sich nun aus dem Gehäuse nehmen.

B. Ersatz des Antriebspesens 84 (Abb. 3 und 5)

- Die obere Kappe 251 von dem Gerät abnehmen.
- Klemmstück 508 entfernen.
- Die Lagerplatte 520 nach Lösen der 5 Schrauben entfernen.
- Den Motor demontieren. Nun kann der Antriebspesen von dem Laufwerk abgenommen werden.

C. Ersatz der Schalthebel 257 (Abb. 5)

- Die Frontplatte entfernen.
- Die Schraube lösen, mit der Bügel 507 befestigt ist.

Hinweis:

Beim Lösen können die Federn 256 wegspringen

- Die Schalthebel können nun entfernt werden.

Einsetzen der Schalthebel:

- Die Schalthebel auf Achse 506 schieben.
- Stift 503 in die Aussparungen legen.
- Die Schalthebel mit ihrer Achse auf ihren Platz bringen und Bügel 507 wieder festschrauben.
- Die Schalthebel in die oberste Stellung bringen und die Federn 256 von vorne auf ihren Platz bringen.

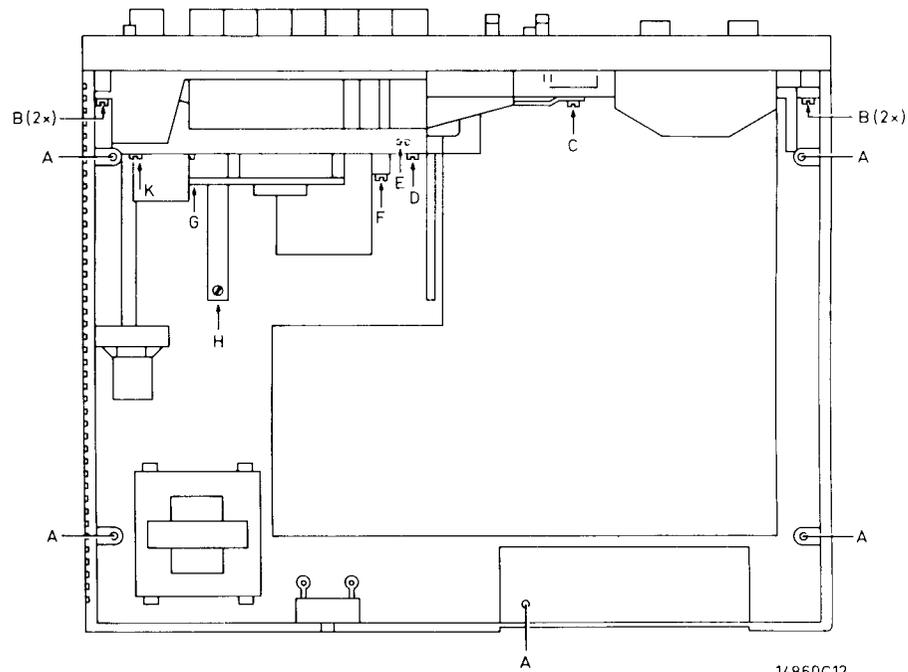


Fig. 4

251	4822 443 60608	263	4822 492 31452	276	4822 535 91105
252	4822 492 62136	264	4822 443 60607	277	4822 492 40771
253	4822 347 10199	266	4822 255 10007	278	4822 321 10074
254	4822 347 10199	267	4822 134 40326	279	4822 276 10483
256	4822 492 40769	268	4822 403 51059	281	4822 443 50282
257	4822 403 51061	269	4822 492 62135	282	4822 146 20548
258	4822 535 70527	271	4822 413 30752	283	4822 462 40245
259	4822 443 50283	272	4822 460 20102	284	4822 532 51064
261	4822 413 40787	273	4822 492 40781	286	4822 492 51226
262	4822 492 61974	274	4822 403 51058	287	4822 522 31267

R110)
109)

01

nach

nach

atz "Ein-

40 mm

nd 5)

nehmen.

schrauben

Antriebspesen

n.

befestigt ist.

ringen

werden.

an Platz bringen

bringen und die

ringen.

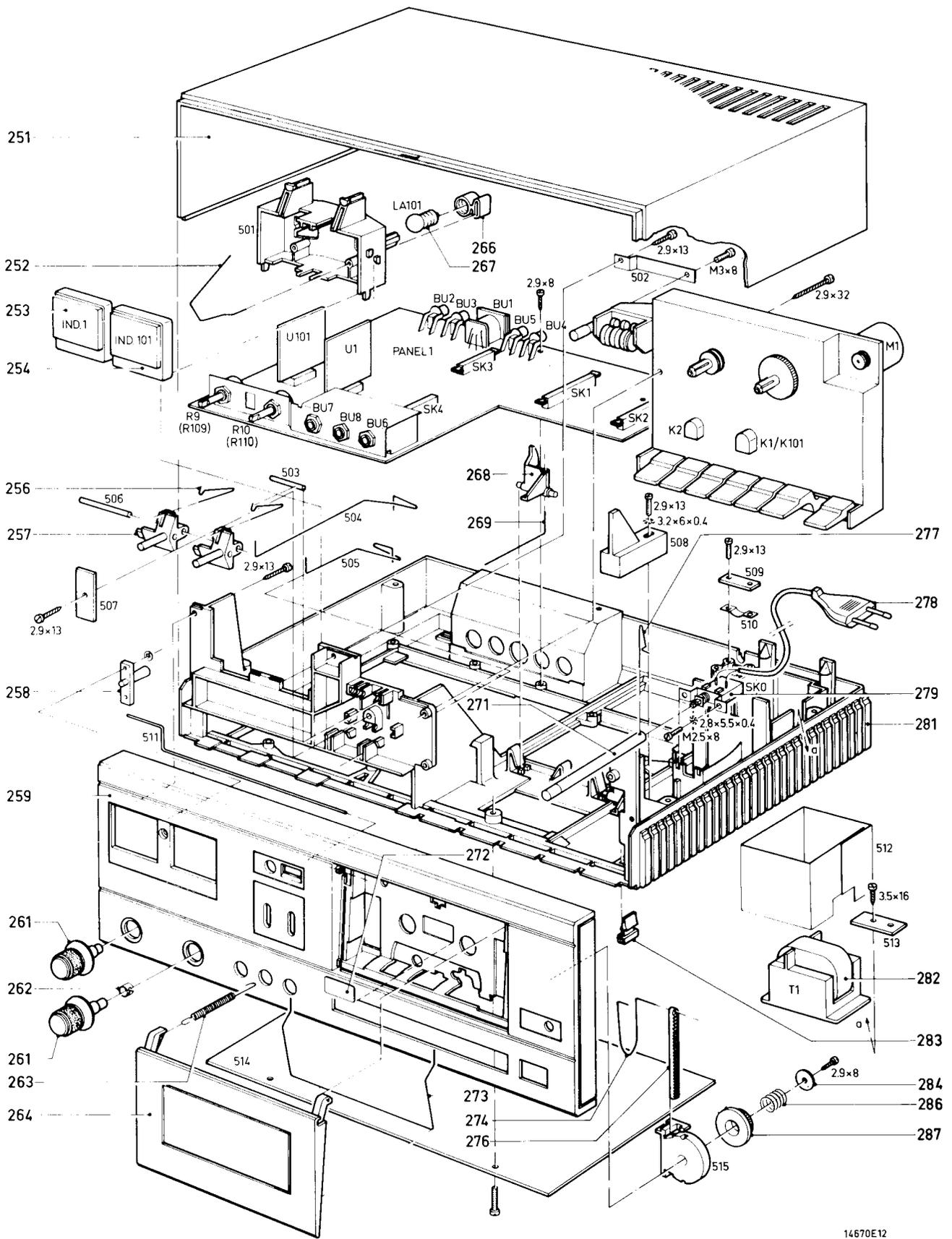


Fig. 5

14670E12

105
771
074
483
282
548
245
064
226
267

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

Benötigte Messgeräte

– Einstellehre	4822 402 60245
– Federdruckmesser 50...500 gr	4822 395 80028
– Spiegelkassette 814/SMC	4822 395 30058
– Friktions-Testcassette 811/CTM	4822 395 30054
– Cassetten-Servicesatz 801/CSS	4822 395 30064

A. Einstellung der Köpfe

a. Höhe des Aufnahme-Wiedergabekopfes (Abb. 6)

- Die Frontplatte entfernen und die Starttaste drücken.
- Die Einstellehre (4822 402 60245) auf die Tonwelle schieben und dabei die Andrückrolle etwas zurückziehen.
- Die Lehre muss soweit über die Tonwelle geschoben werden, dass sie sich in der Verlängerung der Löschkopf-Bandführungen befindet.
- Der Aufnahme-Wiedergabekopf muss nun mit den Muttern a und b so eingestellt werden, dass die Lehre genau zwischen die Bandführungen der beiden Köpfe gleitet.
- Die Muttern sind selbstsichernd und brauchen nicht mit Lack gesichert zu werden.

b. Azimuth Aufnahme-Wiedergabekopf (Abb. 6)

- Die 8-kHz-Cassette aus dem Cassetten-Servicesatz in das Gerät legen.
- Das Gerät auf "Wiedergabe" schalten. Mit Mutter a die Ausgangsspannung zwischen den Punkten 3 und 2 (5 und 2) von BU1 auf Maximum einstellen. Die Signale des linken und des rechten Kanals müssen gleichphasig sein. Dies kann z.B. mit einem Zweistrahl-oszilloskop kontrolliert werden. Ausserdem kann das Cassettendeck über einen Verstärker an den Cassetten-Servicesatz angeschlossen werden. In dem Fall die Punkte 3 und 5 von BU1 verbinden und mit Mutter a die Anzeige des Indikators auf Maximum einstellen.

c. Löschkopf K2

Ein neuer Löschkopf braucht nicht eingestellt zu werden. Die Bandführungen des Löschkopfes sind ein fester Punkt für den Bandlauf. Es wird deshalb empfohlen, nach dem Ersatz des Löschkopfes den Bandlauf zu kontrollieren.

Anmerkung:

Nach der mechanischen Einstellung der Köpfe sind folgende elektrische Messungen und Einstellungen erforderlich:

- Wiedergabeempfindlichkeit und Indikatoren
- Vormagnetisierungsstrom
- Aufnahmeempfindlichkeit
- Frequenzkennlinie

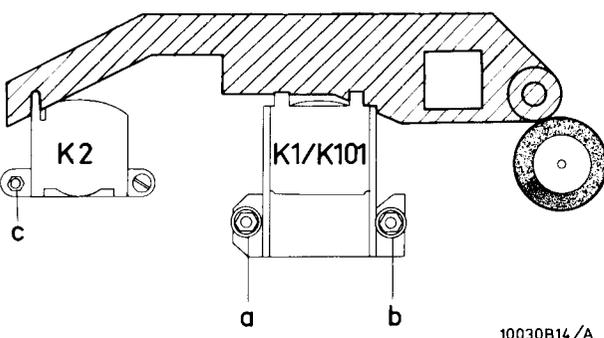


Fig. 6

7

B. Kontrolle der Andrückrollenkraft, Abb. 7

Die Andrückrolle muss mit einer Kraft von 325-425 gr gegen die Tonwelle drücken.

Dies lässt sich wie folgt messen:

- Gerät in Stellung Wiedergabe, mit einer beliebigen Cassette.
- Die Andrückrolle mit einem Federdruckmesser an dem angegebenen Punkt A zurückdrücken.
- In dem Augenblick, in dem die Andrückrolle angehoben wird, stoppt der Bandtransport. Nun die Anzeige des Instruments ablesen.

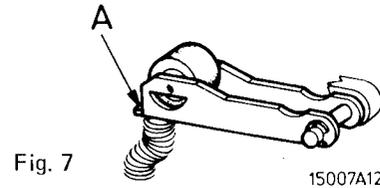


Fig. 7

C. Kontrolle des Bandlaufs und der Tonwelleneinstellung

- Gerät in Stellung Wiedergabe, mit der Spiegelcassette.
- Falls das Band bei der Tonwelle nach oben oder nach unten geht, muss die Tonwelle mit Schraube A auf dem Schwungradlager (Abb. 8) senkrecht eingestellt werden.
- Das Band muss gerade und genau fluchtend zwischen den Bandführungen und an der Tonwelle entlang laufen.
- Minimale Abweichungen sind hierbei zulässig, weil dies bei normalen Cassetten keine nachteiligen Folgen hat.

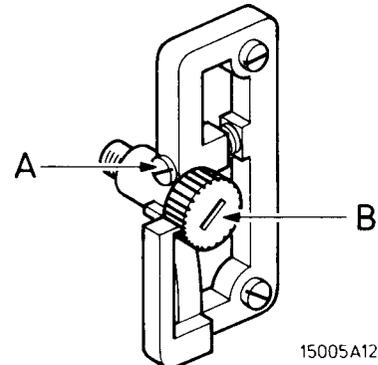


Fig. 8

D. Einstellung des Schwungradspiels

- Das Schwungradspiel muss fühlbar sein aber darf nicht mehr als 0,3 mm betragen. Einstellen mit Schraube B (Abb. 8).

E. Kontrolle der Aufwickel- und gegenreibung

- Die Friktions-testcassette einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten.
- Die Aufwickelfriktion muss 40-55 grcm betragen, sie ist durch Drehen der Druckfeder auf der Aufwickelfriktion einstellbar (Abb. 9). (Jeder Schritt entspricht etwa 10 grcm).
- Die Drehmoment-Anderung darf 5 grcm um den Mittelwert betragen.
- Die Gegenfriktion muss 3-6 grcm betragen.

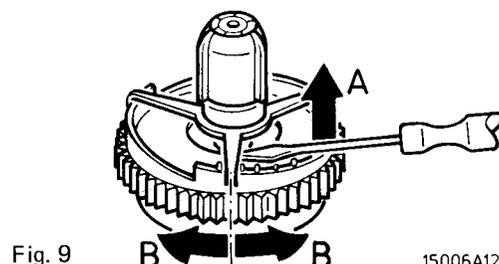


Fig. 9

7

325-425 gr

beliebigen

messers an
en.

skrolle ange-
Nun die



15007A12

Ulleneinstellung

piegelcassette.
oben oder nach
A auf
eingestellt

end zwischen
le entlang

lässig, weil
teiligen Folgen



B

15005A12

aber darf
len mit

ung

das Gerät auf

betragen, sie
Aufwickel-
tritt entspricht

um den

en.



15006A12

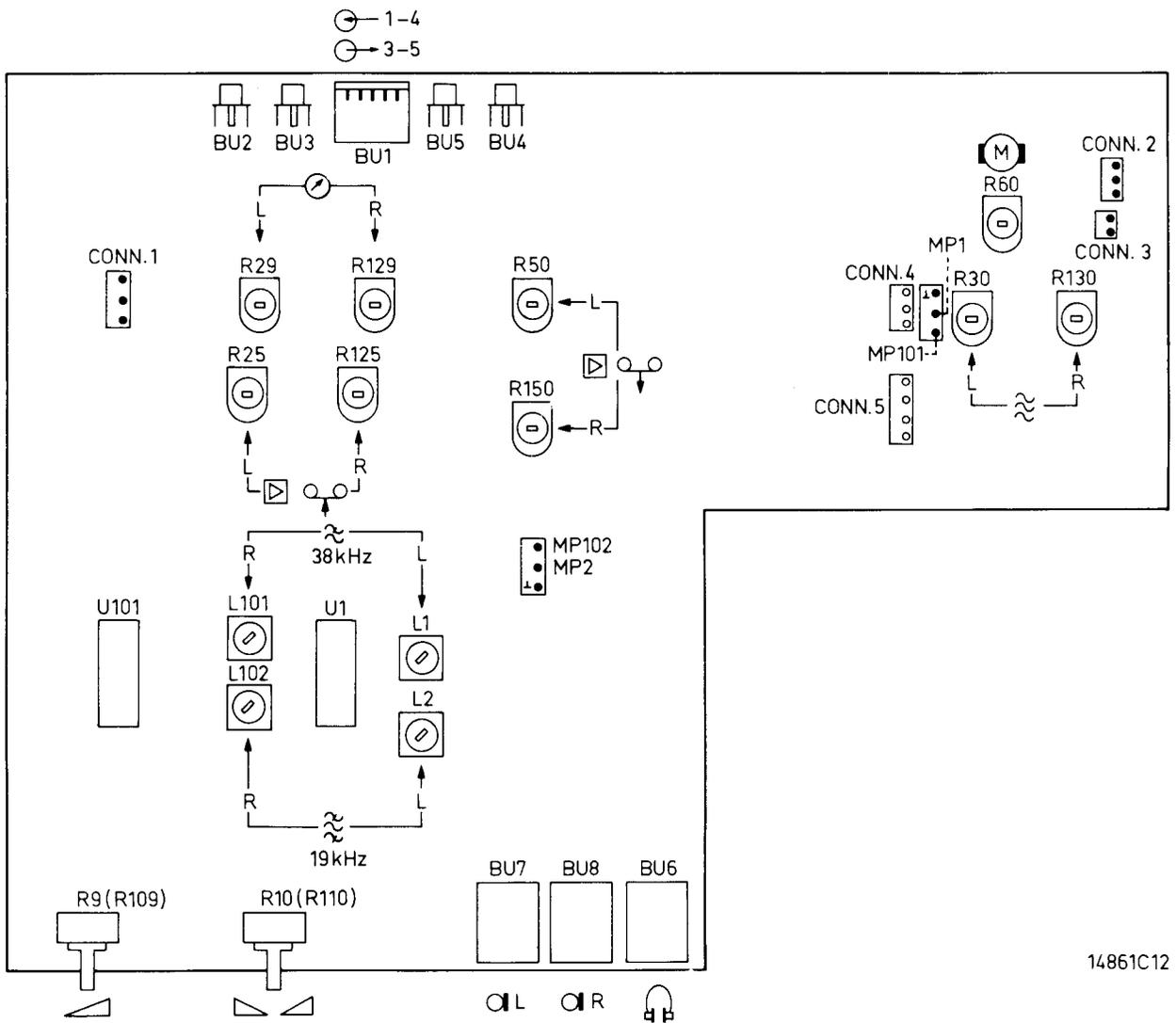


Fig. 10

14861C12

Die untenstehenden Messungen und Einstellungen gelten für den linken Kanal. Die Anschlusspunkte und Einstellorgane für den rechten Kanal stehen in Klammern.

Benötigte Messgeräte und Testcassetten

- NF-Generator
- Wechselspannungs-Millivoltmeter
- Gleichlaufschwankungs-Messgerät
- Multimeter
- Oszilloskop
- Klirrfaktor-Messgerät
- Frequenz-Testcassette TC-QFR 8945 600 16001
- 3150-Hz-Testcassette TC-FL3.15 8945 600 14701
- Cassetten-Servicesatz 801/CSS 4822 395 30064
- Referenzcassette TC-QR 8945 600 12901

Allgemeine Messbedingungen

Für die elektrischen Messungen und Einstellungen gelten, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, folgende allgemeine Bedingungen:

- Umgebungstemperatur 20 bis 25 °C
- Dolby ausgeschaltet
- Betriebsspannung $A = 22 \text{ V}$ (max. Welligkeit 100 mV_{eff}).
- Bandsortenschalter SK3 in Stellung Cr.

Anmerkung:

Es wird empfohlen, vor jeder Messung oder Einstellung mit laufendem Band die Köpfe und Bandführungen zu entmagnetisieren. Starker remanenter Magnetismus kann den Rauschabstand und den Frequenzbereich nachteilig beeinflussen und kann obendrein die Testcassetten unbrauchbar machen.

Vor jeder Messung zuerst die Köpfe reinigen.

A. Einstellung der Bandgeschwindigkeit

a. Mit dem Gleichlaufmessgerät

Das Gerät an das Gleichlaufmessgerät anschliessen. Gerät in Stellung "Wiedergabe", mit der 3150-Hz-Cassette TC-FL3.15.

Mit R60 lässt sich die Geschwindigkeit einstellen. Max. zulässige Abweichung 2 %. Ferner können die Gleichlaufschwankungen abgelesen werden, sie dürfen max. 0,35% betragen.

b. Mit dem Cassetten-Servicesatz

Das Gerät über einen Verstärker an den Cassetten-Servicesatz anschliessen.

Gerät in Stellung "Wiedergabe", mit der 50-Hz-Cassette aus dem Cassetten-Servicesatz.

Mit R60 die auf dem Testindikator angezeigte Schwebung auf Minimum einstellen.

B. Einstellung der Wiedergabeempfindlichkeit und der Indikatoren

a. Mit Testcassette TC-QFR

Von der Testcassette das Signal von 333 Hz mit 0 dB abspielen.

R50 (R150) so einstellen, dass die Spannung an Messpunkt MP2 (MP102) 650 mV beträgt.

Bei dieser Ausgangsspannung müssen die Indikatoren +1,2 dB anzeigen, einstellen mit R29 (R129).

Anmerkung:

Die obengenannte Einstellung gilt für eine Testcassette TC-QFR mit einem aufgenommenen Niveau von 25 Mm/mm. Bei einer Testcassette mit einem aufge-

nommenen Niveau von 22 mM/mm (z.B. "Dolby-Pegel-cassette") muss die Ausgangsspannung an Messpunkt MP2 (MP102) auf 580 mV und müssen die Indikatoren auf 0 dB eingestellt werden.

b. Mit Tongenerator

Ein Signal von 200 mV, 333 Hz über einen Widerstand von 10 k Ω an Messpunkt MP1 (MP101) anschliessen. Eine Cassette ohne Band in das Gerät einlegen. Recorder in Stellung "Wiedergabe".

R50 (R150) so einstellen, dass die Spannung an Messpunkt MP2 (MP102) 580 mV beträgt.

Bei dieser Ausgangsspannung müssen die Indikatoren 100 % anzeigen. Einstellen mit R29 (R129).

C. Wiedergabe-Frequenzkennlinie

Beim Abspielen von Testcassette TC-QFR müssen die Frequenzen von 40 Hz bis 12500 Hz innerhalb des in Abb. 11 angegebenen Tolleranzfeldes liegen.

Anmerkung:

Nötigenfalls die Azimut- und Phaseneinstellung des Aufnahme-Wiedergabekopfes kontrollieren.

D. Einstellung der Aufnahmeempfindlichkeit

Gerät in Stellung "Aufnahme", mit einer TC-QR-Cassette. Bei weniger hohen Anforderungen an die Genauigkeit kann auch eine Cassette mit Chromband von guter Qualität verwendet werden.

Aufnahmeregler R9 (R109) auf Maximum, Balanceregler R10 (R110) in Mittelstellung.

Den Vormagnetisierungsstrom für beide Kanäle auf den Richtwert 550 μA einstellen, was einer Spannung von 5,5 mV entspricht, zu messen an Messpunkt MP1 (MP101) einstellen mit R30 (R130).

Bei der Einstellung des einen Kanals kann der andere etwas beeinflusst werden.

An BU1 Punkt 3 (5) ein solches Signal von 333 Hz anschliessen, dass die Spannung an Messpunkt MP2 (MP102) 580 mV beträgt. (Die Indikatoren müssen nun 100 % anzeigen).

Mit R25 (R125) das NF-Signal an Messpunkt MP1 (MP101) auf 1 mV einstellen (Vormagnetisierungsstrom bei der Messung dieses Wertes einen Moment abschalten). Hiermit eine Aufnahme machen und diese Aufnahme wiedergeben. Die Spannung an Messpunkt MP2 (MP102) muss nun $580 \text{ mV} \pm 0,5 \text{ dB}$ betragen. Sollte dies nicht der Fall sein, das Signal von 333 Hz bei der Aufnahme mit R25 (R125) um so viele dB vergrössern oder verkleinern, wie das Ausgangssignal zu hoch oder zu niedrig war (bezogen auf 580 mV).

E. Einstellung des Vormagnetisierungsstromes

Beim Einstellen des Vormagnetisierungsstromes ist ein Kompromiss zwischen dem Frequenzbereich und dem Klirrfaktor erforderlich.

Bei einer guten Einstellung verläuft die Frequenzkennlinie, wie es in Abb. 13, Kurve b angegeben ist (Δ Oberwelle $\leq 3 \%$).

Bei einer zu geringen Vormagnetisierung werden die Verzerrungen zu gross. Die Frequenzkennlinie entspricht dann Kurve a in Abb. 13.

Bei einer zu grossen Vormagnetisierung werden die hohen Töne zu stark geschwächt; siehe Kurve c in Abb. 13. Die Vormagnetisierung lässt sich mit R30 (R130) einstellen.

Beim Einstellen des einen Kanals kann der andere etwas beeinflusst werden.

Der Richtwert beträgt $550 \mu\text{A}$, was einer Spannung von $5,5 \text{ mV}$ an Messpunkt MP1 (MP101) in Stellung Cr entspricht.

Beim Umschalten auf Stellung Fe wird der Vormagnetisierungsstrom etwa 3 dB niedriger.

F. Messung der Frequenz-Kennlinie

Gerät in Stellung "Aufnahme", mit einer TC-QR-Cassette.

Bei weniger hohen Anforderungen an die Genauigkeit genügt auch eine normale Cr-Cassette guter Qualität. Aufnahmereglern R9 (R109) auf Maximum, Balanceregler in Mittelstellung, Bandwahlschalter SK3 in Stellung Cr. An Punkt 3 (5) von BU1 (LINE IN) ein Signal von 333 Hz anschliessen. Dieses Signal muss so gross sein, dass an Messpunkt MP2 (MP102) eine Spannung von 580 mV liegt. (Die Eingangsspannung während der Messung konstant halten.)

Mit dem Aufnahmereglern R9 (R109) die Ausgangsspannung an Messpunkt MP2 (MP102) auf 58 mV (entsprechend -20 dB) herabsetzen.

Einige Frequenzen zwischen 40 Hz und 14 kHz aufnehmen. Diese Aufnahme wieder abspielen und mit Hilfe der gemessenen Ausgangssignale eine Frequenz-Kennlinie zeichnen. Abbildung 12 kann entnommen werden, innerhalb welcher Grenzen die Kennlinie liegen muss. (Evtl. den Vormagnetisierungsstrom nachstellen, siehe Absatz E)

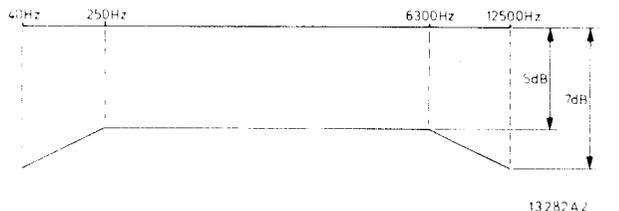
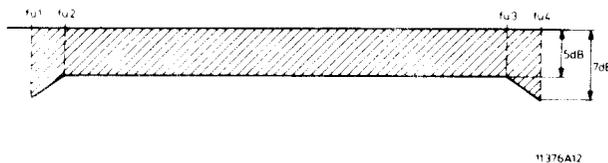


Fig. 11



	fu1	fu2	fu3	fu4
Cr	40 Hz	45 Hz	10 kHz	14 kHz
Fe	40 Hz	45 Hz	10 kHz	12 kHz

Fig. 12

G. Einstellung des 19 kHz-Filters

Gerät in Stellung "Aufnahme", mit einer beliebigen Cassette.

An den Eingang ein Signal von 333 Hz mit einer solchen Amplitude anschliessen, dass die Spannung an Messpunkt MP2 (MP102) 580 mV beträgt.

Die Frequenz bei unveränderter Eingangsspannung auf 19 kHz erhöhen.

Mit L2 (L102) die Ausgangsspannung auf Minimum einstellen ($\leq 18 \text{ mV}$).

H. Einstellung des 38-kHz-Filters

Gerät in Stellung "Aufnahme", mit einer beliebigen Cassette.

An einen Eingang ein Signal von 333 Hz mit einer solchen Amplitude anschliessen, dass die Spannung an Messpunkt MP2 (MP102) 580 mV beträgt.

Die Frequenz bei unveränderter Eingangsspannung auf 38 kHz erhöhen.

Mit L1 (L101) die Ausgangsspannung auf Minimum einstellen ($\leq 35 \text{ mV}$).

Anmerkung:

Das Minimum wird meistens erreicht, wenn der Kern von L1 (L101) ganz hineingedreht wird.

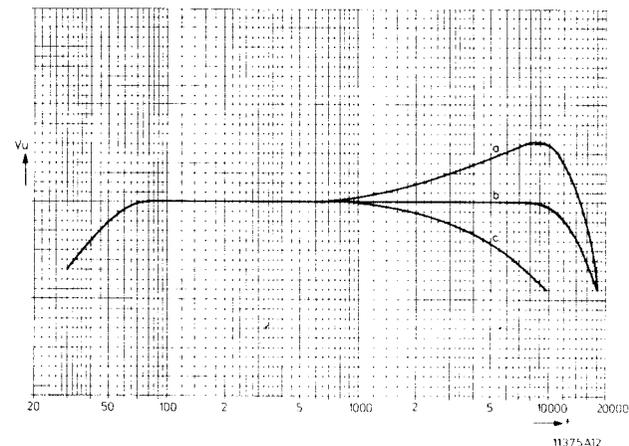
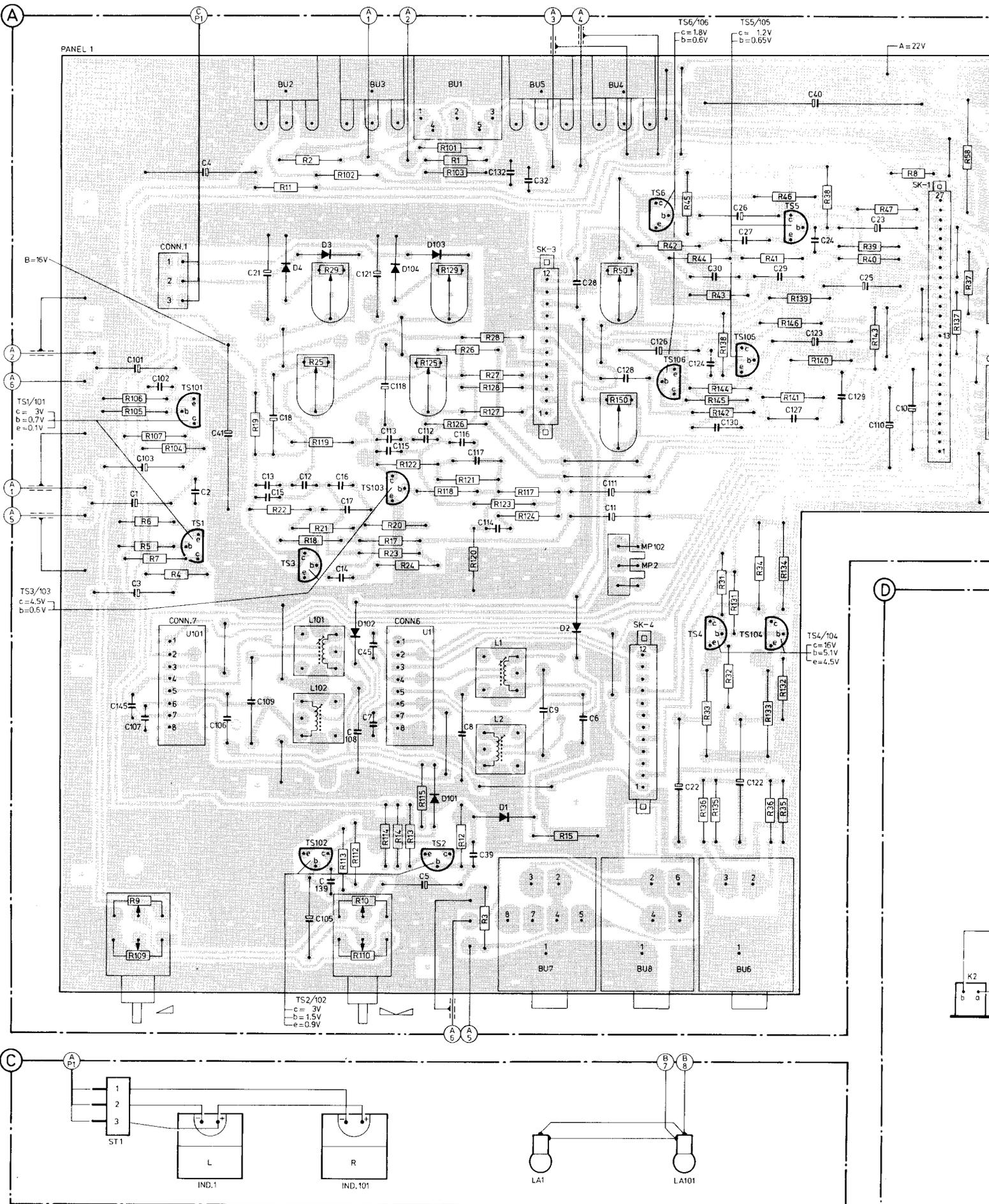


Fig. 13

MISC.	ST1	CONN1,7,U101,TS101,1	IND,1	TS3,102,D4,3,L101,102,IND,101,TS103,CONN,6,U1D,102,D,104,D,103,TS2,D,101,L1,2,D,1,L,1,SK3,BU7,D,2	SK4,TS6,106	LA101,TS4,BU6,TS105,104	TS5	SK1	K2,CO							
C	1 = 44	1 3	2 4 41	21,13,15,18	12	14,16,17	7	5	8 39	32 9	28,6 11	22 30	26,27	29 24 40	25,23	10
R	101-139	101,103,102,107	106	109	139,105,108	121	113,115,118,112	116,117,114,132	111 128	126	124	130	122	127 123	129 110	58,37,63
	1 = 63	6,5,7 9,4	19	22,11,2,18,25,21,29	10	23,17,20,24,14,13,12,26,1,3,27,28	15	50	42,45,44	43	31-36	41,46	38	40,39,47 8	143	
	101-150	106,105,107,109,104		119,113,102,112,110,114,122,125,115,101,129,118,103,126,121,120,128,127,123,117,124	150	144,145,142,138,131-136,146,141,139,140	143	137								



S105,104	TS5	SK1	K2,CONN.4,5	TS7	ST5,K1/K101,TS8,IC1,ST4,D7,D6,TS9	D8,CONN.2,SK2,M1,CONN.3,ST3	SK0	T1	ST2	F:	MISC.	
26,27	29,24,40	25,23	10		19,35,36,42,34,33,43,44	38	37				1 = 4,4	
0	122	127	123	129,110	119						101 - 139	
	= 36	41,46	38	40,39,47	8	58,37,63	52	30	51,57,60	53	55	59,56,49
42,138,131	= 136,146,141,139,140	143		137					130	149		101 - 150

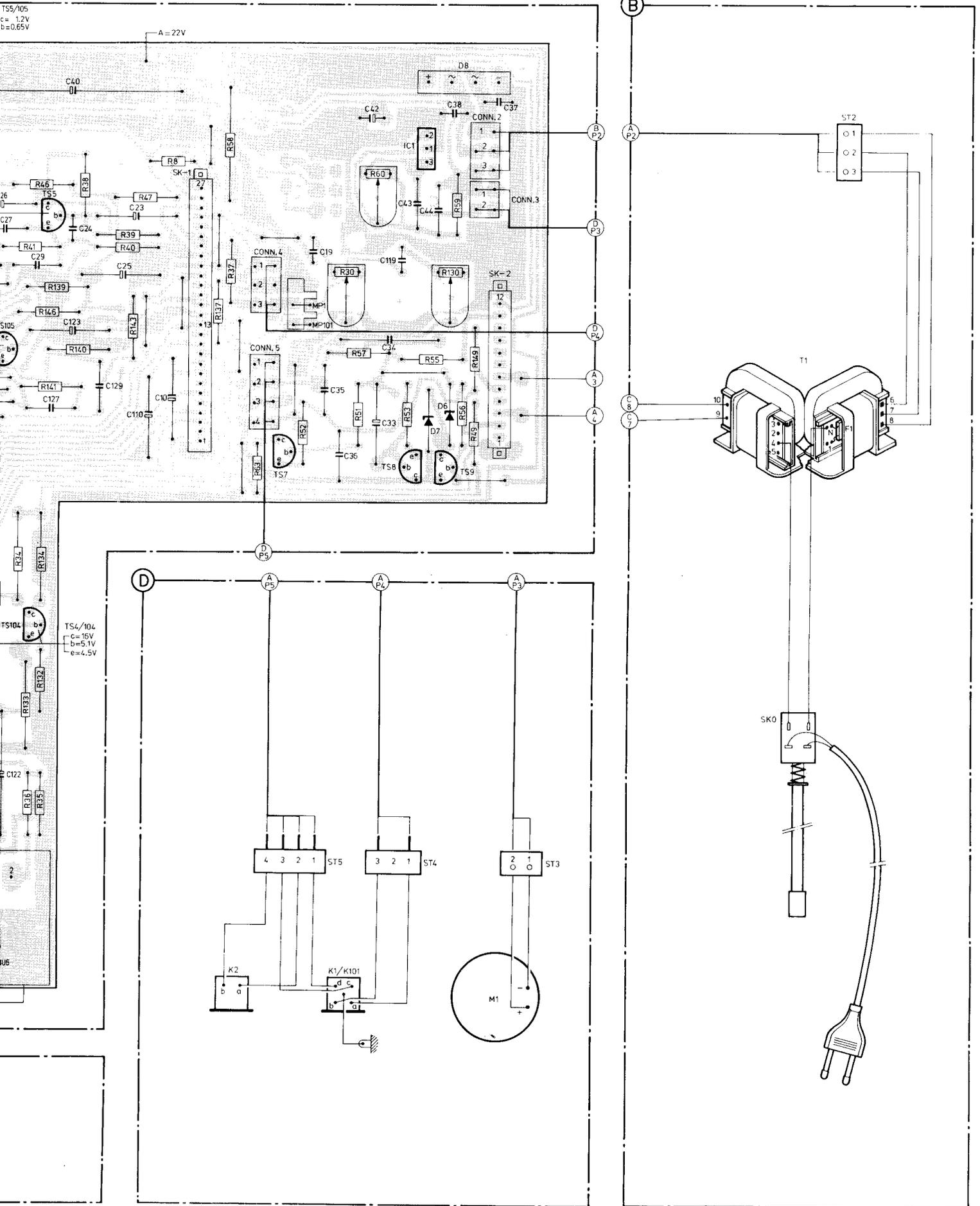


Fig. 14

MISC.	BU7 BU8	BU3 BU2	BU1	BU4, K1 BU5, K101	TS5 TS105	TS1 TS101	TS6 TS106	TS2 TS102, D101, D102	D1, D2	L1 L101	U1 U101, L102	L2
C				32 23 1 24 2 26 3 27-30 5 39	132 123 101 124 102 126 103 127-130 105 139			6 45 106 145		8 9 7		10 110
R		3 2 103 102		37 137	1 38-40, 4 7 101 138-140, 104 107		41-46, 9, 10 141-146, 109, 110	12-14, 50 112-114, 150	15			49 149

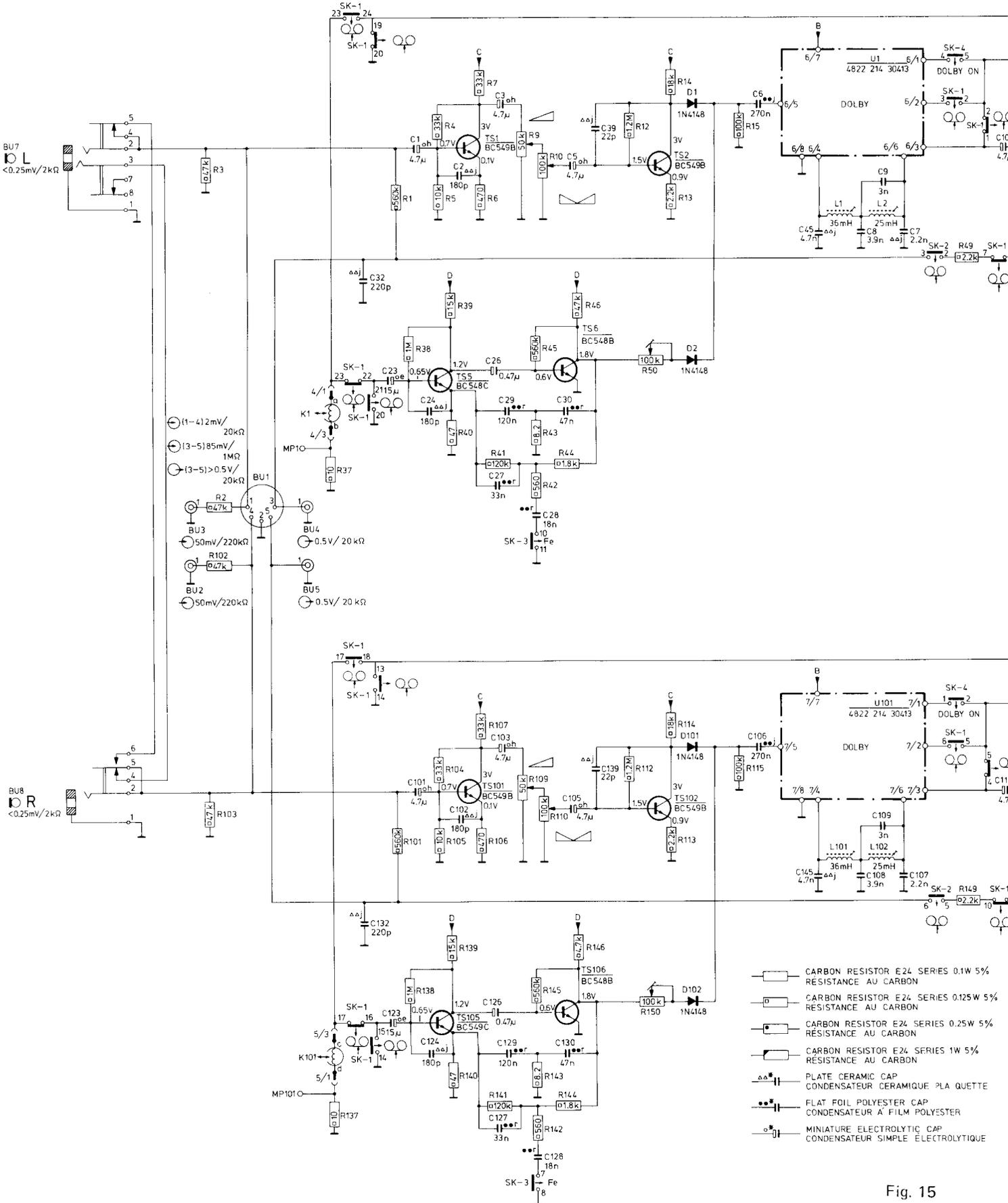


Fig. 15

L1	U1	L2											TS4	TS3	BU6	D4, D3	IND 1	D6,7	TS9	TS7,8			K2																					
L101	U101	L102											TS104	TS103		D104, D103	F1, T1, IND101, LA101, LA1	IC1, D8			M1																							
45	8	9	7											10	11	22	14=17,12	13	18	21	33	34-36			19,119																			
145	108	109	107											110	111	122	114=117,112,113	118	121	42	37,38	44,43	40,41			25																		

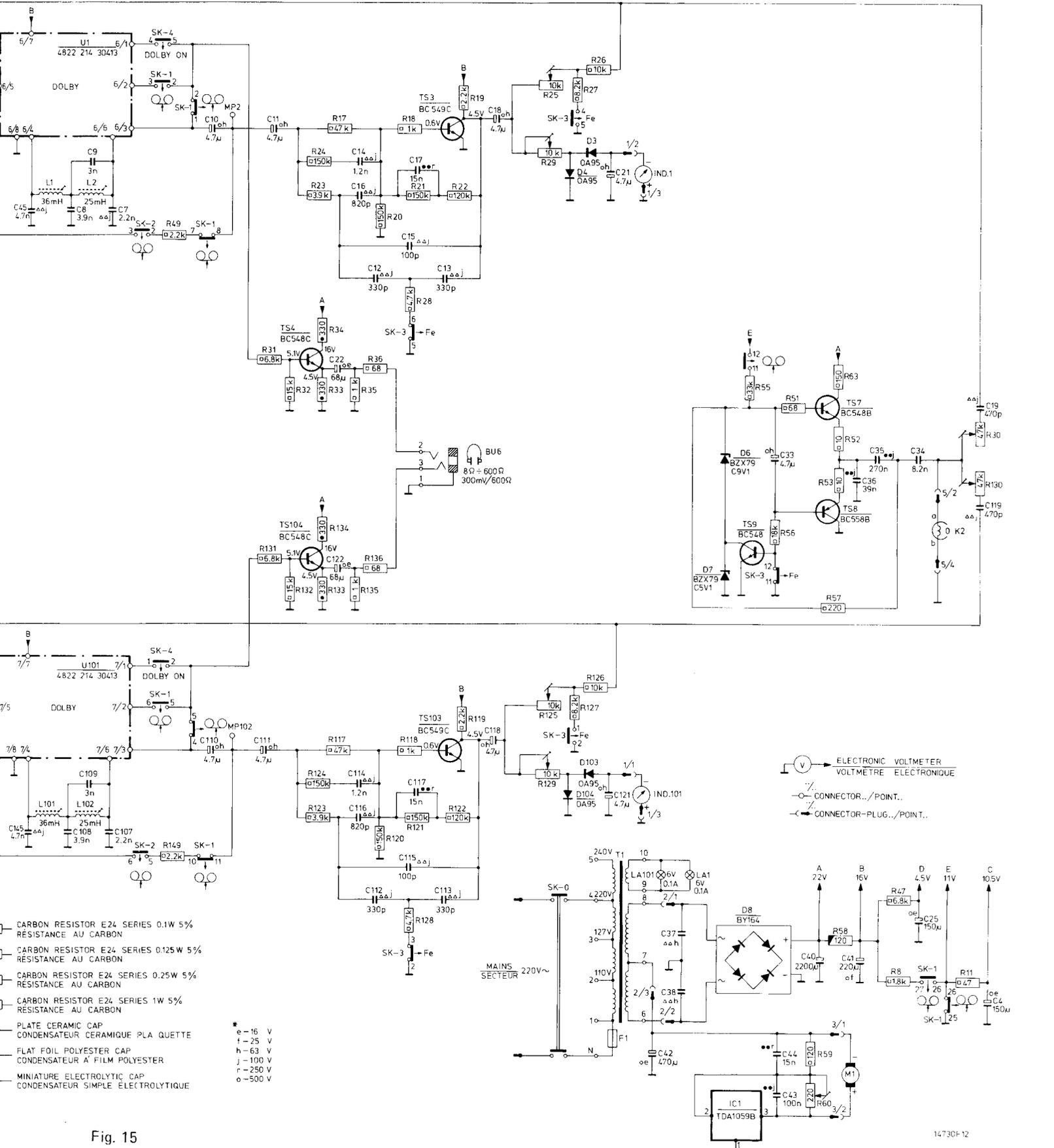
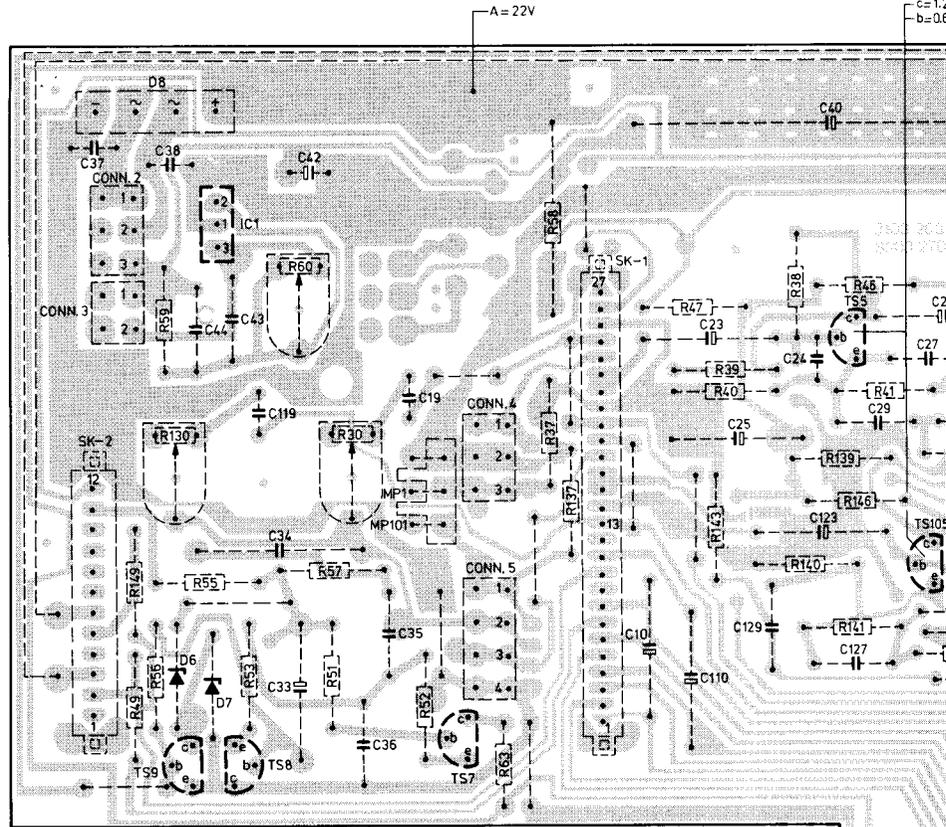


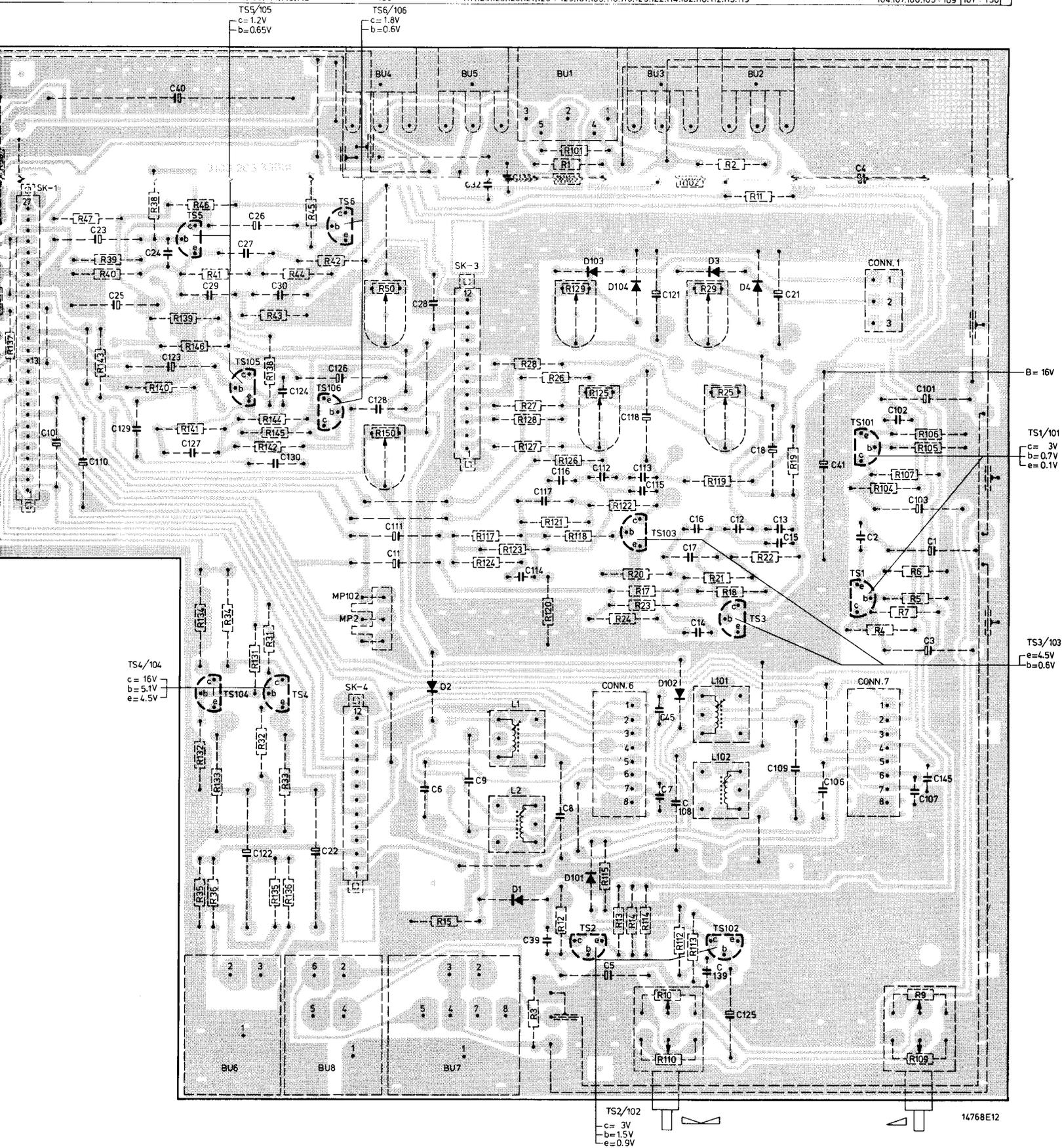
Fig. 15

		
BC548		4822 130 40938
BC548B		4822 130 40937
BC548C		4822 130 44196
BC549B		4822 130 40936
BC549C		4822 130 44246
BC558B		4822 130 44197
		
OA95		4822 130 30191
1N4148		4822 130 30621
BZX79-C9V1		4822 130 30862
BZX79-C5V1		4822 130 34233
BY164		4822 130 30414
		
TDA1059B		4822 130 80361
		
-L-		
1,101		4822 154 50165
2,102		4822 154 50165
		
-SK-		
0		4822 276 10483
1.		4822 277 30607
2,3,4		4822 277 20286
		
-BU-		
1		4822 267 40209
2,3,4,5		4822 267 30302
6		4822 267 30287
7		4822 267 30277
8		4822 267 30291
		
-C-		
8,108	3.9 nF - 63 V	4822 121 54127
9,109	3 nF - 63 V	4822 121 50414
26,126	0.63 μF - 63 V	4822 124 20733
25	150 μF - 6.3 V	4822 124 20691
34	8.2 nF - 125 V	5322 121 54126
40	2200 μF - 25 V	4822 124 20756
42	470 μF - 16 V	4822 124 20757
		
-R-		
9,109	50 kΩ log.	4822 102 30282
10,110	100 kΩ log.	4822 102 30283
25,125		
29,129	10 kΩ	4822 100 10035
30,130		
50,150	100 kΩ	4822 100 10052
60	220 Ω	4822 100 10233
-Miscellaneous - Divers-		
Conn 6,7		4822 290 60213
IND1,101		4822 347 10199
K1/K101		4822 249 10101
K2		4822 249 40076
LA1,101	6 V, 100 mA	4822 134 40326
M1		4822 361 20134
T1		4822 146 20548
U1,101		4822 214 30413

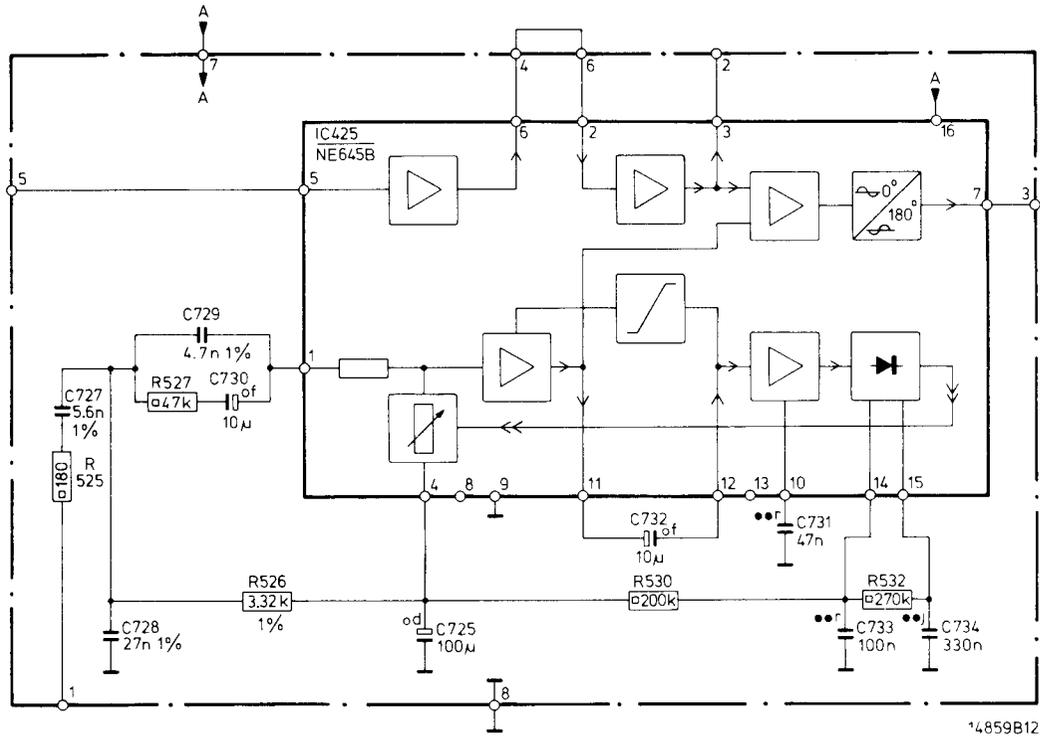
MISC.	CONN.3.2.SK	2.TS9.D8.6.D7	IC1	TS8	TS7.CONN.4.5	SK1	TS5	TS104.105
C	1... 44	37	38	44	43,33,34,42	36,35,19	10	23 25 24 40 29 27,28
	101...139				119			110 129 123 127
R	1... 63	49,56,59	55	53	60,51,57	30	52	63 37,58 8 47,39,40 38 46,41
	101...150	149	130					137 143 140,139,141,146,131-136,138



SK1	TS5	TS104.105	TS4.106.6	BU6.8	BU4.SK4.BU7	D2	BU5.SK3.L1.2	D1	BU1	D101.103	TS2	D104.102.BU3.CONN6.TS103.L101.102.D3.TS102.3.D4.BU2.TS101.1	CONN.1	CONN.7	MISC.
10	23 25	24 40	29 27.26 30	22	11	6.28 32.9	39	8	5	4.5.7 17.14.16	12 18	13.21.15	41 4.2	1.3	1 = 44
58 8	47.39.40	38	46.41	31 = 36.43.44.45.42	50	15	3.28.27 26.12.1	112	118.113.115.121.108	139 125 109	106	145.102.103.101.107	101-139	1 = 63	
137	143	140.139.141.146.131 = 136.138.144.145.142	150	117.124.123.120.121.126 = 129.101.103.118.115.125.122.114.102.110.112.113.119	104.107.106.105 = 109	101 = 150									

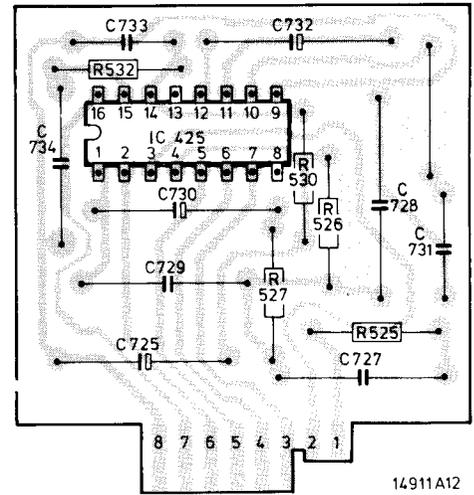
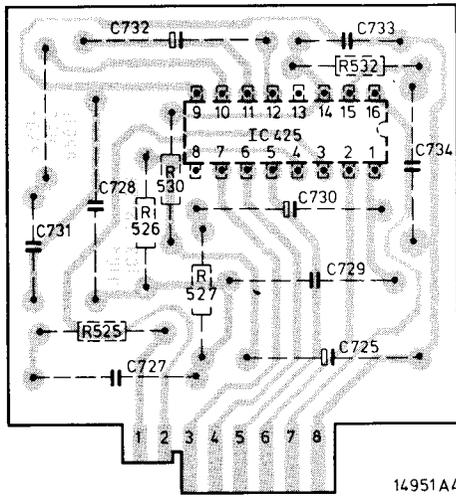


MISC.
1 = 44
101-139
1 = 63
101-150



B = 16V

TS1/101
c = 3V
b = 0.7V
e = 0.1V



IC		
NE645B		4822 209 80454
R-		
526	3.32 kΩ - 1 %	5322 116 54005
-C-		
727	5.6 nF - 1 %	4822 121 50543
728	27 nF - 1 %	4822 121 50607
729	4.7 nF - 1 %	4822 121 50539