

Service
Service
Service



19980A12

Service Manual

N5438/00/15 = N5431/00/15

However with the exception of:

Echter met uitzondering van:

A l'exception de:

Jedoch mit Ausnahme von:

Eccetto per quanto:

Pos.	Becomes/wordt/devient /wird/diventa:	Was/was/etait /war/era:
116	4822 410 30197	4822 411 50489
118	4822 410 30194	4822 411 50485
147	4822 411 50495	4822 411 50493
148	4822 410 30195	4822 411 50486
407	4822 411 20292	4822 411 20287
412	4822 464 50089	4822 464 50085
414	4822 413 51064	4822 410 22289
416	4822 413 51063	4822 410 22288
447	4822 411 20291	4822 410 22287
451	4822 459 60522	4822 443 30393
452	4822 460 20191	4822 460 20175



Service
Service
Service



19739A12

Service Manual

INHOUD

	Pag.
Aansluitingen en bedieningsorganen	2
Specificaties	3
In- en uitgangen	3
Reparatiewenken	4
Mechanische instellingen en controles	5,6
Onderhoud en smeervoorschrift	5
Lijst van kastonderdelen	7
Lijst van loopwerkonderdelen	7
Kast exploded view	8
Loopwerk exploded view	9
Electrische instellingen	10,11
Bedradingstekening	14
Principeschema	15
Printen	16-21
Lijst van elektrische onderdelen	22,23

De veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in
oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen,
afgezien van de gespecificeerde, worden toegepast.

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

Subject to modification

NL

4822 725 13605

Printed in The Netherlands

PHILIPS

Aansluitingen en bedieningsorganen

Fig. 1 en 2

- 1 aansluitbus voor stereo hoofdtelefoon
- 2 aansluitbus voor microfoon - linker kanaal
- 3 aansluitbus voor microfoon - rechter kanaal
- 4 bandsoortschakelaar - ferro
- 5 bandsoortschakelaar - ferro-chrome
- 6 bandsoortschakelaar - chromium
- 7 aan/uit schakelaar voor Dolby-systeem
- 8 indicator voor stand opname
- 9 ontgrendeltoets voor cassettehouder
- 10 opneemtoets
- 11 toets voor snel terugspoelen en 'review'
- 12 starttoets
- 13 toets voor snel vooruitspoelen en 'cue'
- 14 pauzetoets
- 15 stoptoets
- 16 netschakelaar
- 17 cassettehouder

- 18 teller
- 19 nulstelknop voor teller
- 20 aan/uit schakelaar voor nulstop
- 21 schakelaar voor FM piloot-toon onderdrukkingsfilter (MPX) en voor radio interferentie filter (RIF)
- 22 opneemsterkteregelaar - rechter kanaal
- 23 opneemsterkteregelaar - linker kanaal
- 24 opneemsterktemeter - rechter kanaal
- 25 overmodulatie/peikwaarde indicator
- 26 opneemsterktemeter - linker kanaal
- 27 lijnuitgang - linker kanaal
- 28 lijnuitgang - rechter kanaal
- 29 lijningang - linker kanaal
- 30 lijningang - rechter kanaal
- 31 uitgangsterkteregelaar - linker kanaal
- 32 uitgangsterkteregelaar - rechter kanaal
- 33 aansluitbus voor stereo microfoon, radio, versterker, electrogrammfoon of recorder

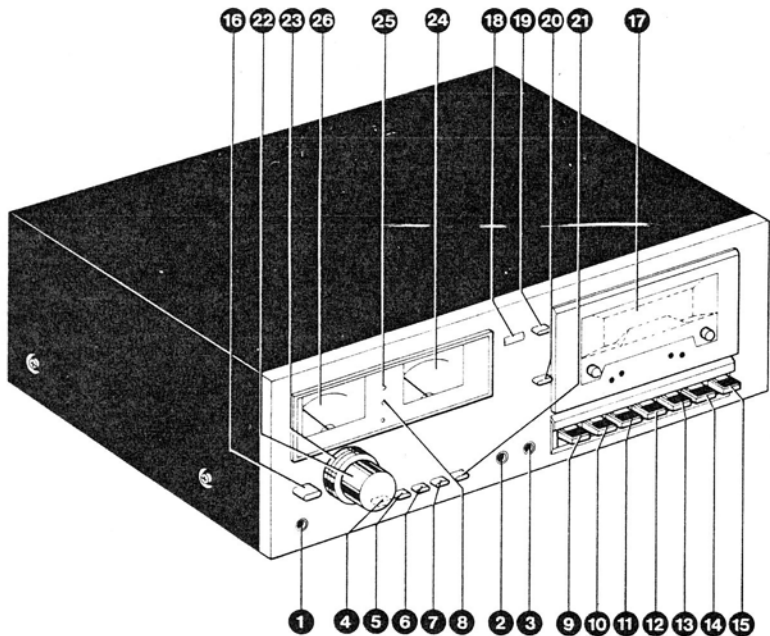


Fig. 1

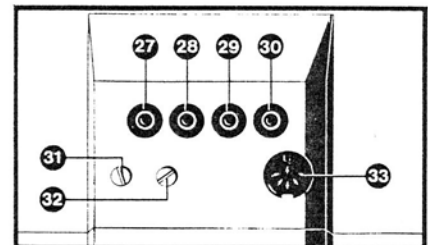


Fig. 2



















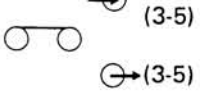



19037A12

19038A12

SPECIFICATIE

Netspanning	: 220 V (110V-127V-240V door omsolderen)	Signaal/ruisverhouding zonder Dolby	: ≥ 53 dB (DIN 45405)
Netfrequentie	: 50-60 Hz	Verbetering met Dolby	: $\geq 8,5$ dB (CCIR)
Opgenomen vermogen	: 12 W	Frekentiekarakteristiek In stand FeCr	: 40-17000 Hz (DIN 45500)
Aantal sporen	: 2 x 2	In stand Cr	: 40-16000 Hz (DIN 45500)
Bandsnelheid	: 4,76 cm/sec. \pm 1,5 %	In stand Fe	: 40-14000 Hz (DIN 45511)
Wow and flutter	: $\leq 0,15$ %	Wisfrequentie	: 80 kHz \pm 5 %
Spoeltijd C60 cassette	: ≤ 85 sec.	Afmetingen	: 450 x 150 x 292 mm
In- en uitgangsgevoeligheden	: zie hoofdstuk "in- en uitgangen"	Gewicht	: ca. 6 kg
Vervorming	: ≤ 3 % K3 (DIN 45500)		

IN- EN UITGANGEN

HOOFDTELEFOON BU1		0,2 mW	8-600 Ω	JACK	1 -  2 - links 3 - rechts
MICROFOON L BU2		0,4 mV	2 k Ω	JACK	1 -  2 - links
MICROFOON R BU3		0,4 mV	2 k Ω	JACK	1 -  2 - rechts
LIJNINGANG L BU4		60 mV	300 k Ω	CINCH 	1 - links 2 - 
LIJNINGANG R BU5		60 mV	300 k Ω	CINCH 	1 - rechts 2 - 
LIJNUITGANG L BU6		0...1 V	10 k Ω	CINCH 	1 - links 2 - 
LIJNUITGANG R BU7		0...1 V	10 k Ω	CINCH 	1 - rechts 2 - 
LIJN IN/UITGANG BU8	 (1-4) (3-5)  (3-5)	0,4 mV 200 mV 0...1 V	2 k Ω 1 M Ω 10 k Ω	5p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 -  3 - links 5 - rechts

MECHANISCHE INSTELLINGEN EN CONTROLES

Benodigde meetinstrumenten

– Instelmal	4822 402 60464
– Veerdrukmeter 50...500 gr.	4822 395 80028
– Frictietestcassette	4822 395 30054
– Azimuthtestcassette (b.v. Universal testcassette SBC126Cr)	4822 397 30038

1. Instelling van de koppen (Fig. 4)

Bij het vervangen van een van de koppen gaan we ervan uit, dat de andere kop op de juiste hoogte staat.

a. Hoogte opneem/weergeefkop

- Kast het loopwerk uit en druk de start-knop in.
- Schuif de instelmal over de toonas, terwijl de drukrol iets wordt teruggetrokken. De mal moet zover over de toonas worden geschoven, dat deze zich in het verlengde van de wiskop bandgeleiders bevindt.
- De opneem/weergeefkop moet nu met de moertjes a en b zodanig worden ingesteld, dat de mal precies tussen de bandgeleiders van beide koppen schuift.
- De moertjes zijn zelfborgend en hoeven niet te worden afgelakt.

b. Azimuth

- Sluit beide kanalen BU8 punt 3/2 (5/2) parallel aan op een millivoltmeter.
- M.b.v. een azimuth testcassette het 10kHz signaal weergeven.
- Regel met het zelfborgende moertje a de uitgangsspanning op maximum.
- Dit signaal mag niet meer dan 1,5 dB variëren. Indien de variaties groter zijn dan 1,5 dB moet de bandloop worden gecontroleerd.

c. Positie wiskop

- Schuif de instelmal over de toonas terwijl de drukrol iets wordt teruggetrokken.
- Draai moer c zodanig dat de mal precies tussen de bandgeleiders van beide koppen schuift.

Opmerking:

Na het mechanisch instellen van de O/W kop dienen de volgende elektrische metingen en instellingen te worden verricht:

- Weergeefgevoeligheid en indicatoren
- Voormagnetisatiestroom
- Opneemgevoeligheid
- Frekwentiekarakteristiek

2. Drukrol (Fig. 5)

De drukrolkracht tegen de toonas moet 370-450 gr. bedragen. Dit kan als volgt worden gemeten:

- Apparaat in stand "weergeven".
- Druk de drukrol met de veerdrukmeter in het aangegeven punt terug.
- Laat de drukrol met de veerdrukmeter langzaam terugkomen naar de toonas.
- Op het moment dat de drukrol de toonas begint te raken moet de meteraanwijzing worden afgelezen.
- De drukrolkracht kan niet worden ingesteld. Indien de drukrolkracht niet juist is controleer dan of de

pausebeugel 102 vrij ligt van drukrolbeugel 93 of drukveer 96 vervangen.

3. Opspoel en tegenfrictie

Zet het apparaat in de stand "weergeven" met de ingelegde frictietestcassette.

- De opspoelfrictie moet 35 tot 45 grcm bedragen.
- De tegenfrictie moet 4 tot 8 grcm bedragen.

4. Motor

De snaargroeven van motorpoelie moeten binnen 0,3 mm op gelijke hoogte liggen met de snaargroef van het vliegwiel 119 en snaarwiel 104.

5. Rem (Fig. 6)

Het remblokje 69, op beugel 537, moet 1 à 2 mm vrijliggen van het remwiel 74. De instelling gescheidt als volgt

- In de "Wind" positie moet deze afstand worden ingesteld met lip A van beugel 537.
- In de "Rewind" en "Play" positie moet deze afstand worden ingesteld met lip B van beugel 537.

6. Spoelsysteem (Fig. 7)

a. "Review"

- Zet het apparaat in stand "Play" met een willekeurige cassette.
- Druk nu de druktoets "Rewind" in.
- De speling van beugel 103, tussen beugel 97 en beugel 538, mag 0,5 -1 mm bedragen (afstand A).
- De afstand A is instelbaar met lip B van beugel 538.

b. "Cue"

- Zet het apparaat in stand "Play" met een willekeurige cassette.
- Druk nu de druktoets "Fast Forward" in.
- De speling van beugel 109, tussen beugel 97 en beugel 544, mag 0,5 -1 mm bedragen (afstand A).
- De afstand A is instelbaar met lip C van beugel 544.

ONDERHOUD EN SMEERVOORSCHRIFT

Aanbevolen wordt het apparaat na ca. 500 bedrijfsuren schoon te maken en op de belangrijkste punten te smeren.

1. Schoonmaken met alcohol of spiritus

- Wiskop
- Opneem/weergeefkop
- Snaren
- Toonas
- Drukrol
- Spoelschotels
- Remschoen

2. Smeervoorschrift

- All purpose oil (4822 390 10048) voor lagers van drukrollen, toonas en draaipunten van diverse beugels
- Shell Alvania 2 (4822 389 10001) voor vliegwieltaats en kogelhouders
- Siliconenvet (4822 390 20023) voor kunststofonderdelen

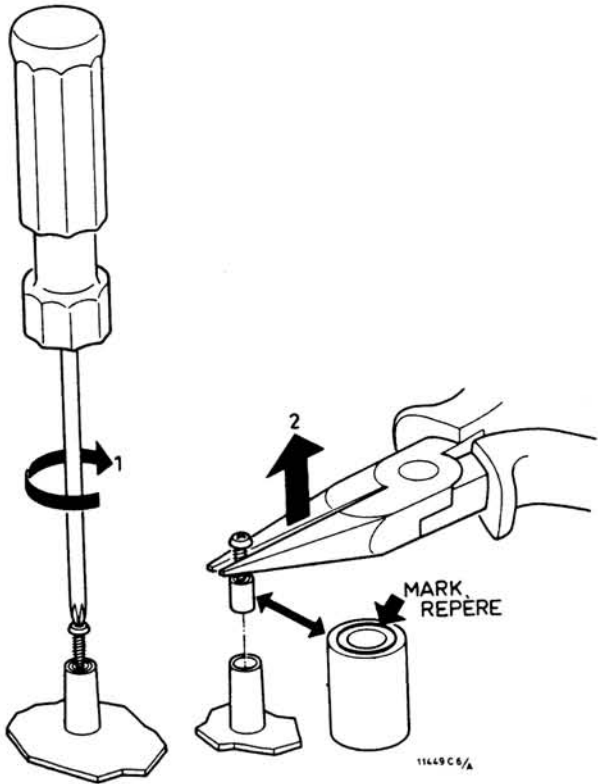


Fig. 3

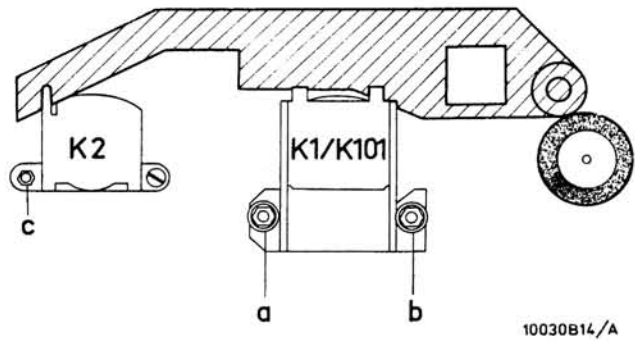


Fig. 4

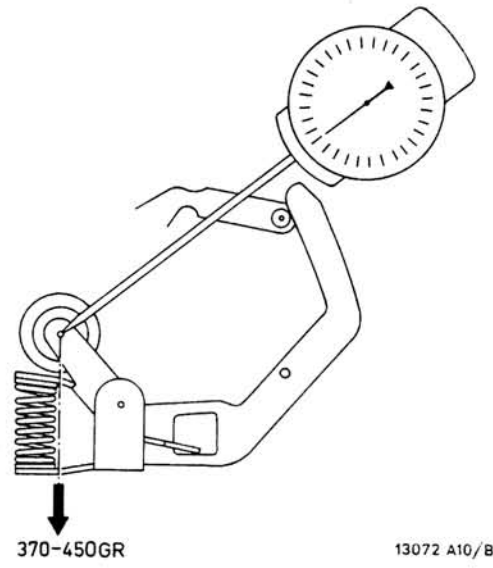


Fig. 5

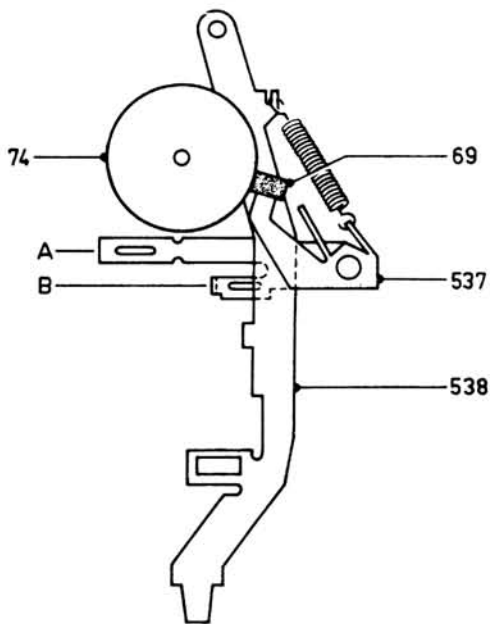


Fig. 6

16226A12

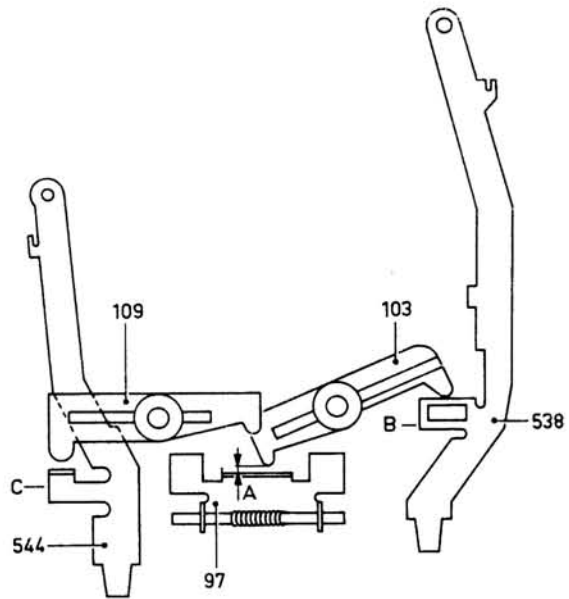


Fig. 7

14912A12/A

401/00	4822 321 10084	432	4822 290 60213	461	4822 492 62107
401/15	4822 321 10246	434	4822 411 20288	462	4822 256 90303
402	4822 403 51264	437	4822 276 10669	463	4822 462 71099
403	4822 290 60211	439	4822 267 30291	464	4822 532 60718
404	4822 462 71127	441	4822 267 30277	466	4822 403 51263
406	4822 276 10632	442	4822 255 40166	468	4822 492 60063
407	4822 411 20287	443	4822 347 10256	469	4822 146 20573
408	4822 255 10007	445	4822 130 31137	471	4822 462 71121
409	4822 459 40439	446	4822 130 31049	472	4822 267 40258
411	4822 450 60172	447	4822 410 22287	474	4822 381 10493
412	4822 464 50085	448	4822 443 60686	476	4822 460 20174
414	4822 410 22289	449	4822 460 20173	477	4822 532 10284
416	4822 410 22288	451	4822 443 30393		
421	4822 443 30392	452	4822 460 20175		
422	4822 443 30391	453	4822 403 51063		
424	4822 502 11441	454	4822 276 10661		
426	4822 267 30296	456	4822 265 30117		
427	4822 102 30322	457	4822 276 50263		
428	4822 267 20168	458	4822 401 10627		
429	5322 401 14224	459	4822 492 62254		

51	4822 492 31394	85	4822 492 51097	117	4822 492 31395
52	4822 492 31392	86	4822 528 40197	118	4822 411 50485
53	4822 528 70288	87	4822 462 71066	119	4822 528 60109
54	4822 520 30353	88	4822 249 40096	121	4822 358 30253
56	4822 278 90327	89	4822 492 51110	122	4822 691 20091
57	4822 492 31393	90	4822 249 10117	123	4822 358 30252
58	4822 532 50692	91	4822 532 10693	124	4822 492 40752
59	4822 528 20256	92	4822 506 90024	126	4822 466 10252
60	4822 443 30384	93	4822 403 40082	127	4822 492 31199
61	4822 134 40355	94	4822 462 40338	128	4822 403 30279
62	4822 381 10446	95	4822 401 10702	129	4822 532 70078
63	4822 492 31569	96	4822 492 51199	131	4822 417 50124
64	4822 492 62109	97	4822 403 51024	132	4822 361 30094
65	4822 443 30391	98	4822 492 31571	133	4822 492 62138
66	4822 443 30392	99	4822 532 70151	135	4822 500 10249
67	4822 403 51237	100	4822 403 51239	136	4822 492 40716
68	4822 502 11441	101	4822 403 50964	137	4822 403 50952
69	4822 403 10145	102	4822 403 51241	138	4822 492 31127
71	4822 492 31389	103	4822 403 51025	139	4822 492 31391
72	4822 358 30206	104	4822 528 80661	140	4822 417 50128
73	4822 349 50111	105	4822 492 51116	141	4822 492 31196
74	4822 466 90858	106	4822 532 51025	142	4822 278 90303
76	4822 492 40732	107	4822 532 51065	143	4822 492 40717
77	4822 462 71099	108	4822 492 31396	144	4822 411 50443
78	4822 520 40044	109	4822 403 51026	147	4822 411 50493
79	4822 528 70289	110	4822 403 51167	148	4822 411 50486
81	4822 528 80701	111	4822 520 30352		
82	4822 528 90264	112	4822 691 20101		
83	4822 532 20675	114	4822 492 31196		
84	4822 528 20254	116	4822 411 50489		

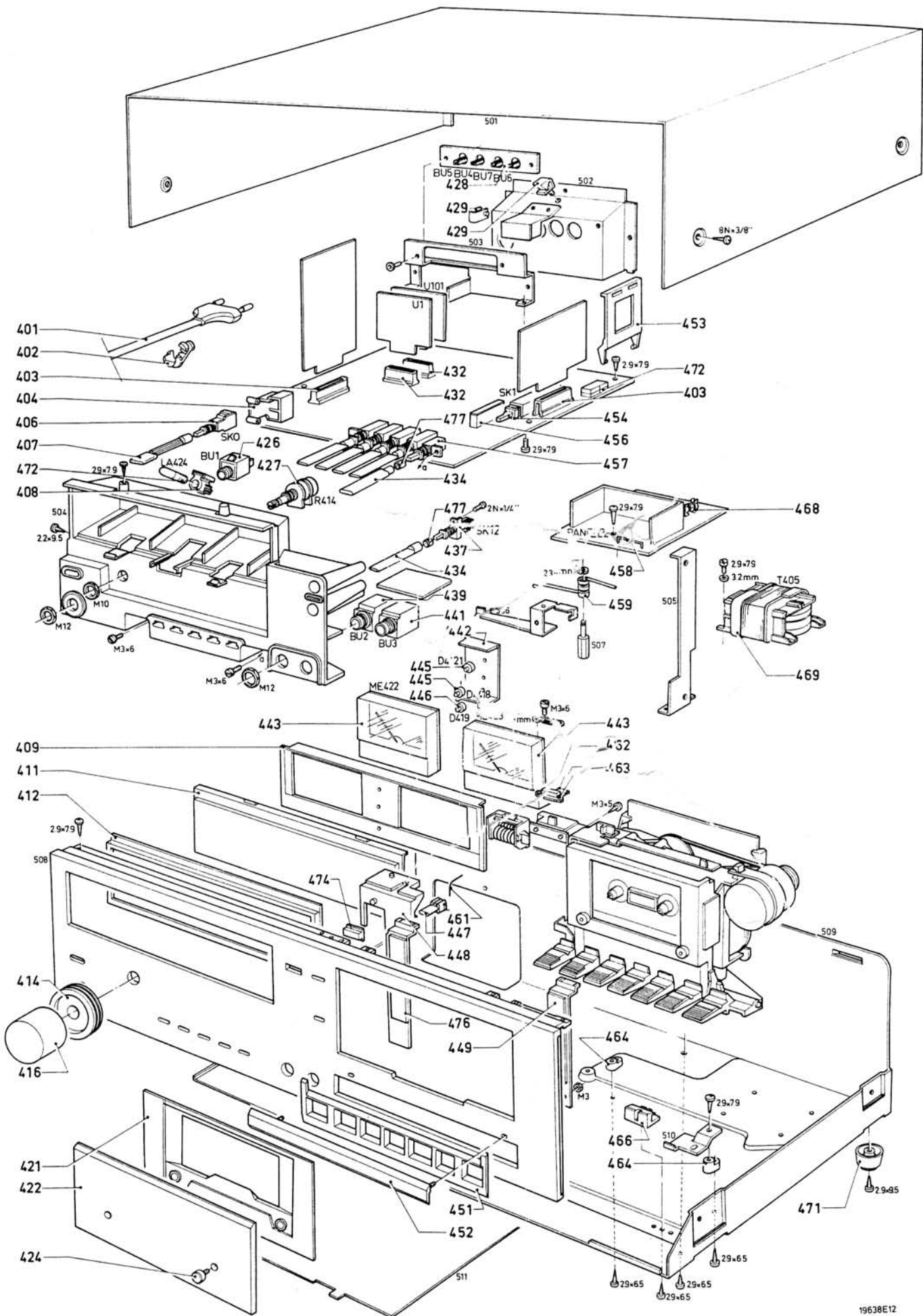
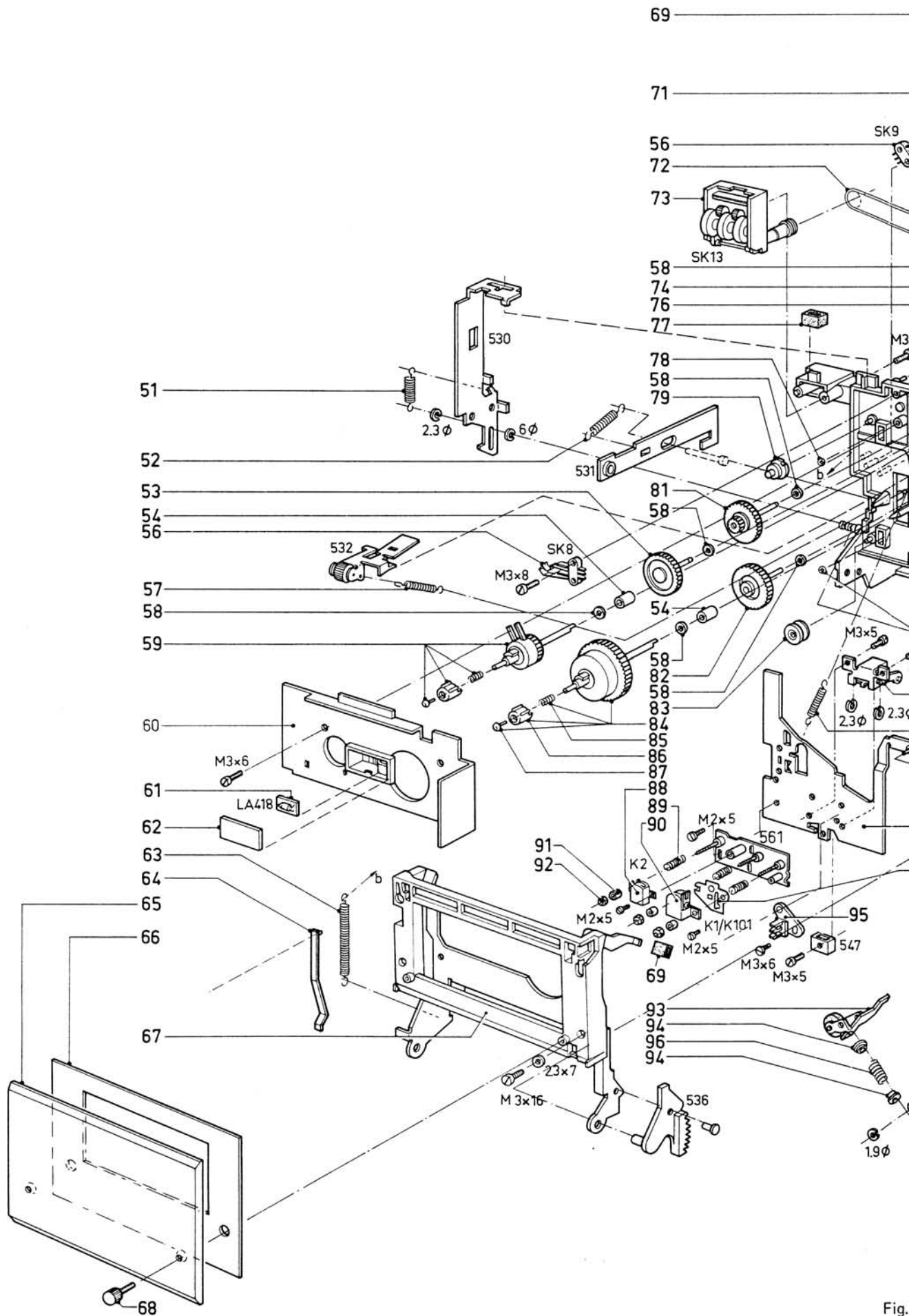
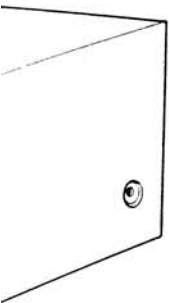
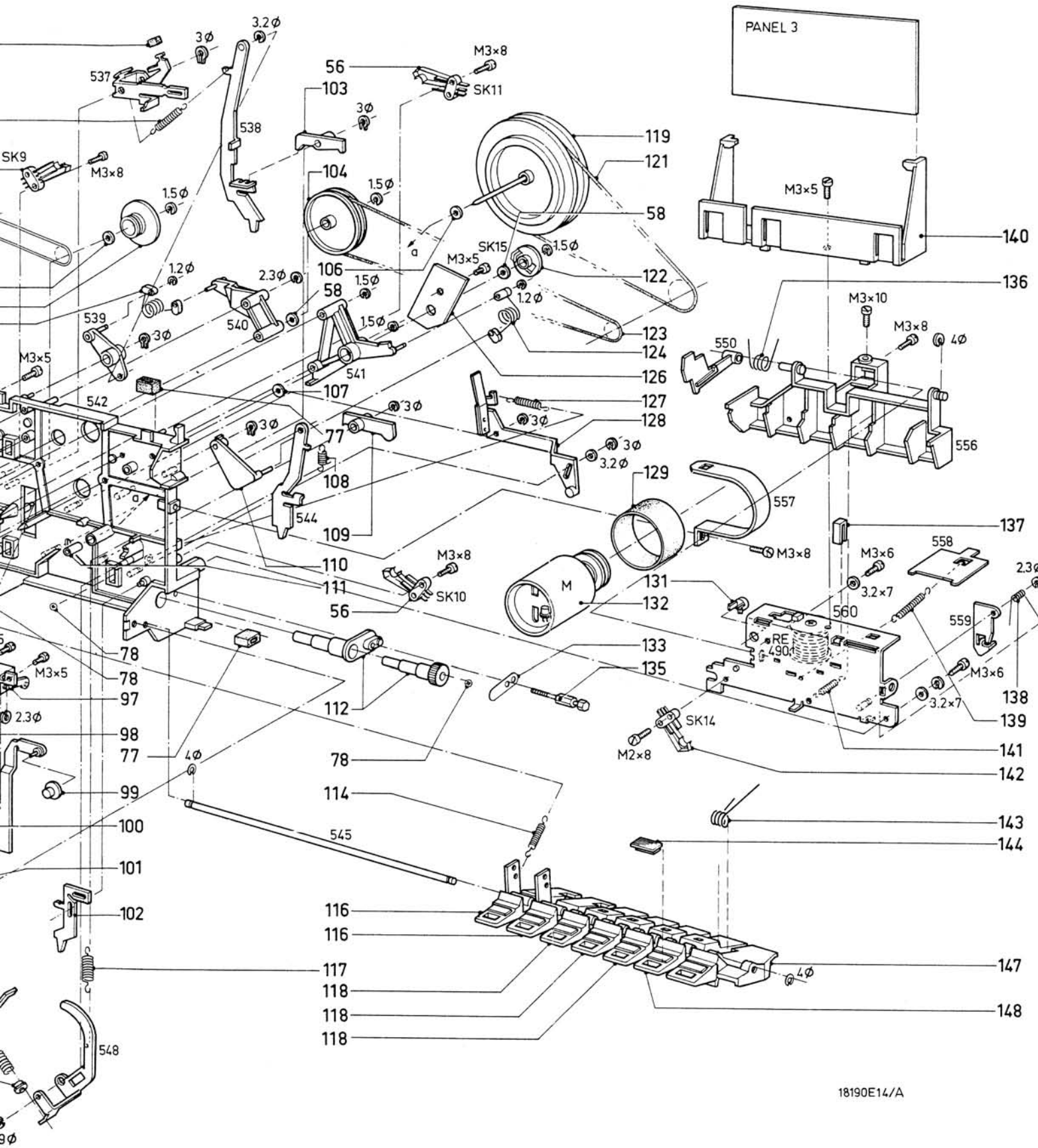


Fig. 8





18190E14/A

Fig. 9

ELECTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

Bij onderstaande metingen en instellingen is uitgegaan van metingen aan het linker kanaal. De aansluitpunten en afregelorganen voor het rechter kanaal zijn tussen haakjes vermeld.

Benodigde meetinstrumenten en testcassettes

- LF generator
- AC millivoltmeter
- Wow en fluttermeter
- Multimeter
- Oscilloscoop
- Cassette serviceset 801/CSS 4822 395 30064
- Universal testcassette SBC126Cr 4822 397 30038
- Universal testcassette SBC133Fe 4822 397 30039

Algemene voorwaarden

Voor de elektrische metingen en instellingen gelden de volgende algemene voorwaarden, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld:

- Omgevingstemperatuur 20 à 25 °C
- Dolby uitgeschakeld
- Bandkeuze schakelaar in stand Cr
- Reinig voor iedere meting eerst de koppen

Opmerking:

Voor iedere meting of instelling met lopende band is het aan te raden de koppen en bandgeleiders te demagnetiseren. Sterk remanent-magnetisme kan de ruisafstand en het frequentiebereik nadelig beïnvloeden en kan tevens de testcassette onherstelbaar vernielen.

1. Voedingsspanning

De voedingsspanning A moet $15 \text{ V} \pm 0,8 \text{ V}$ bedragen (max. rimpelspanning $\leq 0,6 \text{ mV eff.}$)

De voedingsspanning B moet $-8 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ bedragen (max. rimpelspanning $\leq 0,1 \text{ mV eff.}$)

De voedingsspanning B kan met R520 worden ingesteld.

2. Instellen bandsnelheid

a. Met de wow- en fluttermeter

- Sluit het apparaat aan op een wow en fluttermeter
- Apparaat in stand "weergave" met het 3150 Hz deel van de testcassette SBC126Cr.
- Met R445, op de motorregelprint U6, kan de snelheid worden ingesteld. Maximale toelaatbare afwijking 1,5 %.
- Tevens kan de jengelwaarde worden afgelezen. Deze mag maximaal 0,15 % bedragen.

b. Met de cassette service set

- Sluit het apparaat via een versterker aan op de cassette service set.
- Apparaat in stand "play" met de 50 Hz cassette uit de cassette service set.
- Regel met R445 de zweeping van de testindicator op minimum.

3. Instellen weergeefgevoeligheid en indicatoren

a. Met testcassette SBC126Cr (25 mM/mm)

- Geef van de testcassette het 315 Hz of 333 Hz - 0 dB signaal weer.
- R484 (R485) zo instellen dat de spanning op conn. 4/3 (4/2) 650 mV is.

- Bij deze uitgangsspanning moeten de indicatoren + 1,2 dB aanwijzen. Deze kunnen met R494 (R495) worden ingesteld.

Opmerking:

Met een testcassette met een opgenomen niveau van 22 mM/mm (b.v. dolby pegelcassette) moet de uitgangsspanning op conn. 4/3 (4/2) 580 mV bedragen en de indicatoren op 0 dB worden ingesteld.

b. Met toongenerator

- Voer een signaal van 205 mV-333 Hz via een weerstand van 22 k Ω toe aan conn. 5/2 (5/3).
- Leg een cassette zonder band in het apparaat.
- Apparaat in stand "weergave".
- R484 (R485) zo instellen dat de spanning op conn. 4/3 (4/2) 580 mV is.
- Bij deze uitgangsspanning moeten de indicatoren 0 dB aanwijzen. Deze kunnen met R494 (R495) worden ingesteld.

4. Weergeef-frekwentiekarakteristiek

Bij het afspelen van testcassette SBC126Cr moeten de frequenties tussen 40 en 12.500 Hz binnen de grafiek van Fig. 11 liggen.

Opmerking:

Kontroleer indien nodig de azimuth.

5. Instellen opneemgevoeligheid

a. Voor Cr-band

- Apparaat in stand "opnemen" met het referentie deel van testcassette SBC126Cr.
- Opnameregelaar 414a (414b) op maximum, bandkeuzeschakelaar in stand "Cr".
- De voormagnetisatiestroom voor beide kanalen op 650 μA instellen (is richtwaarde) hetgeen overeenkomt met een spanning van 13 mV op conn. 5/2 (5/3). Instellen met R496 (R497).
- Een zodanig signaal van 315 Hz insturen op BU8 punt 3/2 (5/2), dat de spanning op conn. 4/3 (4/2) 580 mV is (De indicatoren moeten nu 100% aanwijzen).
- Met R488 (R489) het LF signaal op conn. 5/2 (5/3) instellen op 2 mV.
- Hiervan een opname maken en deze opname weergeven.
- De spanning op conn. 4/3 (4/2) moet nu 580 mV $\pm 0,5 \text{ dB}$ bedragen. Is dit niet het geval, dan met R488 (R489) het 315 Hz signaal in opname zoveel dB verhogen of verlagen, naargelang het uitgangssignaal te laag of te hoog was t.o.v. 580 mV.

b. Voor Fe-band

- Apparaat in stand "opnemen" met het referentie deel van testcassette SBC133Fe.
- Bandkeuzeschakelaar in stand "Fe".
- Dezelfde afregelprocedure volgen als voor Cr-band, doch met R492 (R493) het LF signaal instellen op 1,2 mV.

c. Voor FeCr-band

- Apparaat in stand "opnemen" met een FeCr testcassette.
- Dezelfde afregelprocedure volgen als voor Cr-band, doch met R490 (R491) het LF signaal instellen op 1,2 mV. Bandkeuzeschakelaar in stand "FeCr".

6. Instellen voormagnetisatiestroom

- Bij het instellen van de voormagnetisatiestroom moet een compromis worden gevonden tussen het frequentiebereik en de vervorming.
De richtwaarde is $650 \mu\text{A}$, wat overeenkomt met een spanning van 13 mV op conn. 5/2 (5/3) in stand "Cr".
- Bij een goede instelling zal de frequentie karakteristiek als in Fig. 12 curve b verlopen. De 3e harmonische vervorming moet $\leq 3\%$ zijn.
- Bij een te grote voormagnetisatie worden de hoge tonen te veel verzwakt (Fig. 12 curve c).
- Bij een te kleine voormagnetisatie wordt de vervorming te groot. De frequentie karakteristiek ziet er dan uit volgens Fig. 12 curve a.
- De voormagnetisatie kan worden ingesteld met R496 (R497) richtwaarde 13 mV op conn. 5/2 (5/3).
- Bij omschakelen in stand Fe zal de voormagnetisatie ongeveer 5 dB lager zijn t.o.v. Cr stand.
- Bij omschakelen in stand FeCr zal de voormagnetisatie ongeveer 2,5 dB lager zijn t.o.v. Cr stand.

7. Controle frequentie karakteristiek

- Apparaat in stand "opnemen" met het referentie deel van testcassette SBC126Cr.
Bij minder hoge nauwkeurigheidseisen kan ook een normale chromium cassette van goede kwaliteit worden gebruikt.
- Opnameregelaar R414a (R414b) op maximum, bandkeuzeschakelaar in stand Cr.
- Voer een signaal van 315 Hz toe aan 3/2 (5/2) van BU8 zodanig dat op conn. 4/3 (4/2) 580 mV staat.
- Verlaag nu de ingangsspanning zodanig dat op conn. 4/3 (4/2) 29 mV (-26 dB) staat. Houdt de ingangsspanning gedurende de meting konstant.
- Neem enkele frequenties op tussen 30 Hz en 16 kHz.
- Gemaakte opname weergeven en de waarden in een grafiek uitzetten. De grenzen waar binnen de karakteristiek moet liggen zijn aangegeven in Fig. 13 (Indien nodig voormagnetisatiestroom verhogen of verlagen, zie hoofdstuk 6).

8. Instellen 14 kHz niveau

- Voormagnetisatie uitschakelen.
- Apparaat in stand "opname" met een willekeurige cassette in stand Cr.
- Voer nu een signaal van 315 Hz toe aan 3/2 (5/2) van BU8 zodanig dat op conn. 5/2 (5/3) 0,24 mV staat.
- Toongenerator instellen op 14 kHz met ongewijzigde ingangsspanning.
- Regel met L480 (L481) de spanning op conn. 5/2 (5/3) af op een niveau van 12,5 mV (+ 14 dB).
- Schakel de voormagnetisatie weer in.

9. Instellen 19 kHz filter en 38 kHz filter

- Apparaat in stand "opname" met een willekeurige cassette. SK3 (MPX) in.
- Voer een signaal van 315 Hz toe aan 3/2 (5/2) van BU8 zodanig dat op conn. 4/3 (4/2) 775 mV staat.
- Toongenerator instellen op 19 kHz met ongewijzigde ingangsspanning.
- Regel met L476 (L477) de uitgangsspanning af op minimum ≤ 25 mV (≥ -30 dB).
- Toongenerator instellen op 38 kHz met ongewijzigde ingangsspanning.
- De 38 kHz moet minstens -25 dB gedaald zijn.

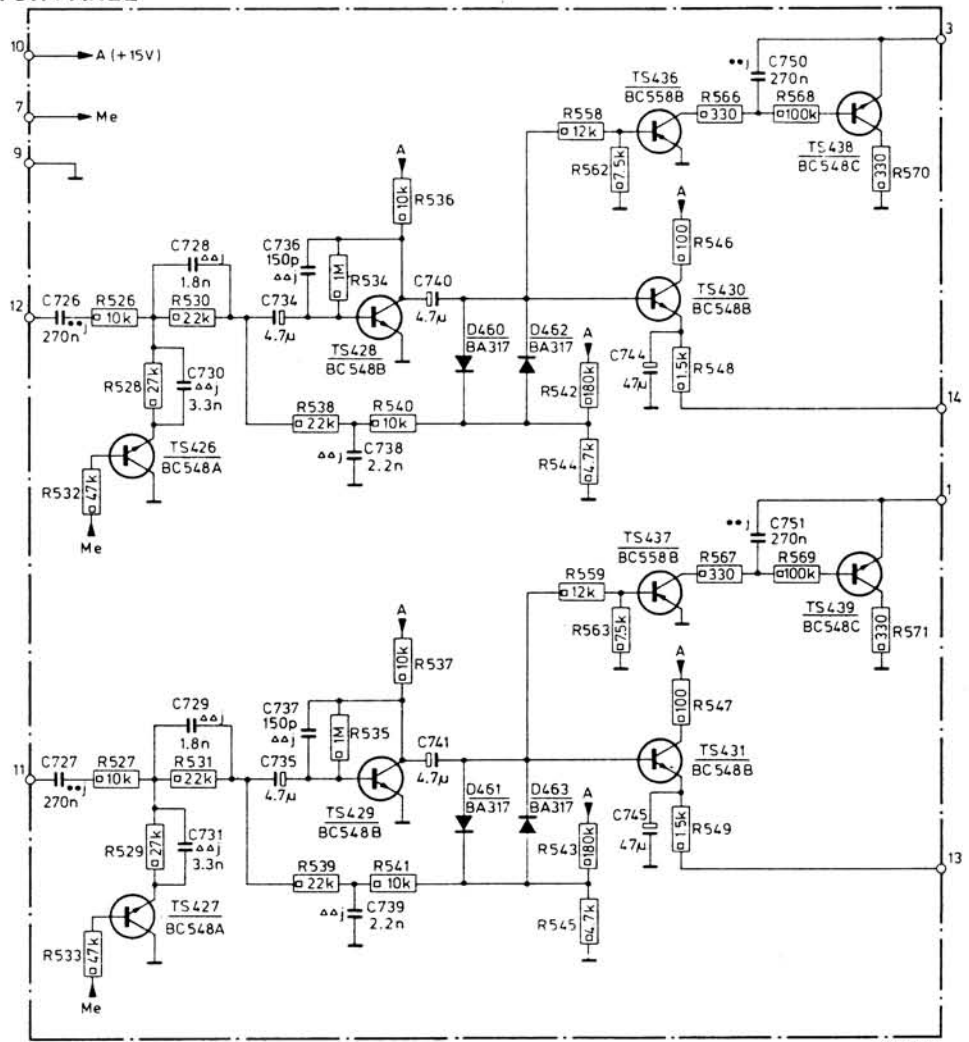


Fig. 10

19 621C8

-TS-			
BC548A		4822 130 40948	
BC548B		4822 130 40937	
BC548C		4822 130 44196	
BC558B		4822 130 44197	
-D-			
BA317		4822 130 30847	
-C-			
734-735-740-741	4.7 μF/40 V	4822 124 40221	
744-745	47 μF/10 V	4822 124 40177	

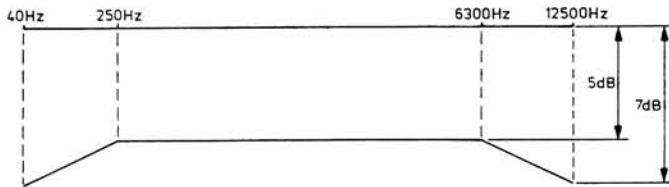


Fig. 11

13282A2

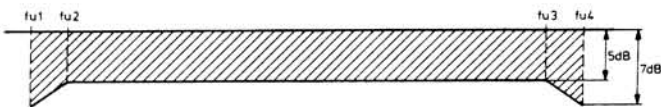


Fig. 13

11376A12

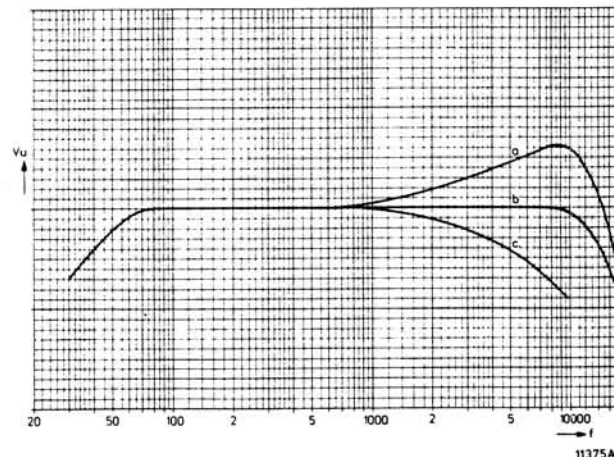
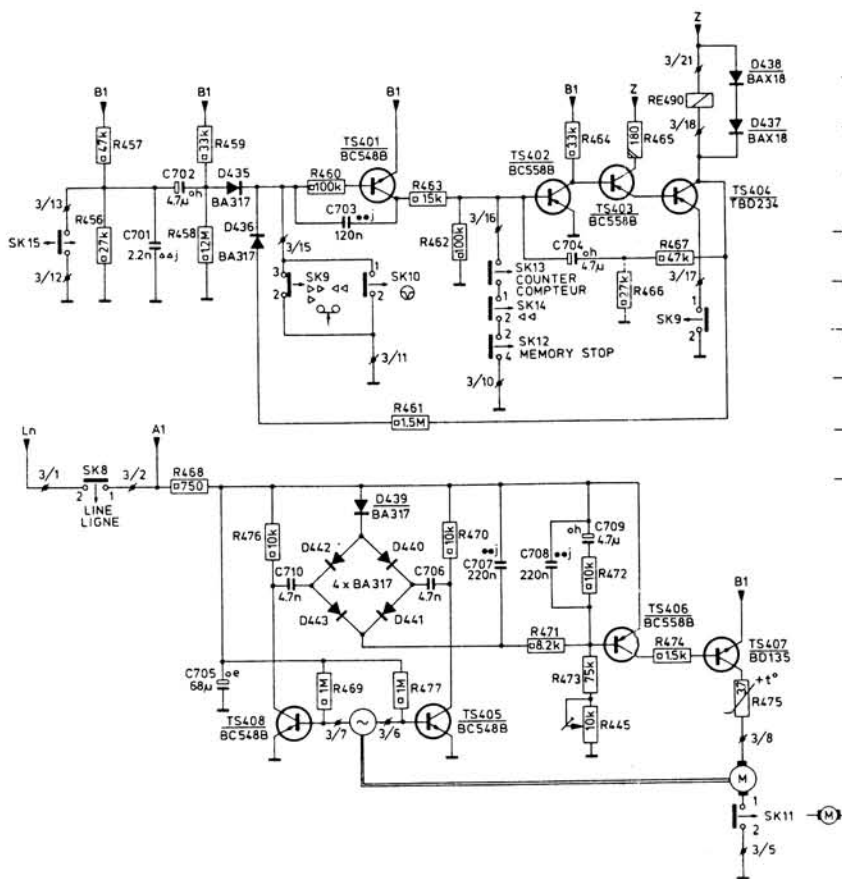


Fig. 12

11375A

	fu1	fu2	fu3	fu4
Cr	40 Hz	45 Hz	10 kHz	16 kHz
FeCr	40 Hz	45 Hz	10 kHz	17 kHz
Fe	40 Hz	45 Hz	10 kHz	14 kHz

MISC	D435, D436, TS433, D440-443, TS401, TS405				TS402, TS403, TS406, TS404, TS407, D438, D437				MISC
R	457	458	459	460	461, 463, 462	464, 472, 465, 465, 467			R
R	456	458	476	469	477	471	473, 445	474	475
C	701, 702	705	710	703	706	707	708, 704, 709		



MISC	SK0	F509	T405	F506-508	D513-516	IC510	TS461			D468	MISC
MISC				LA417, 418	D517	LA419	IC511	670	520	671	D472
R											660, 659, 665, 658, 664, 663, 666, 661, 676, 679, 662
C				805, 808		806, 819		807		810	800, 807, 798, 809, 799

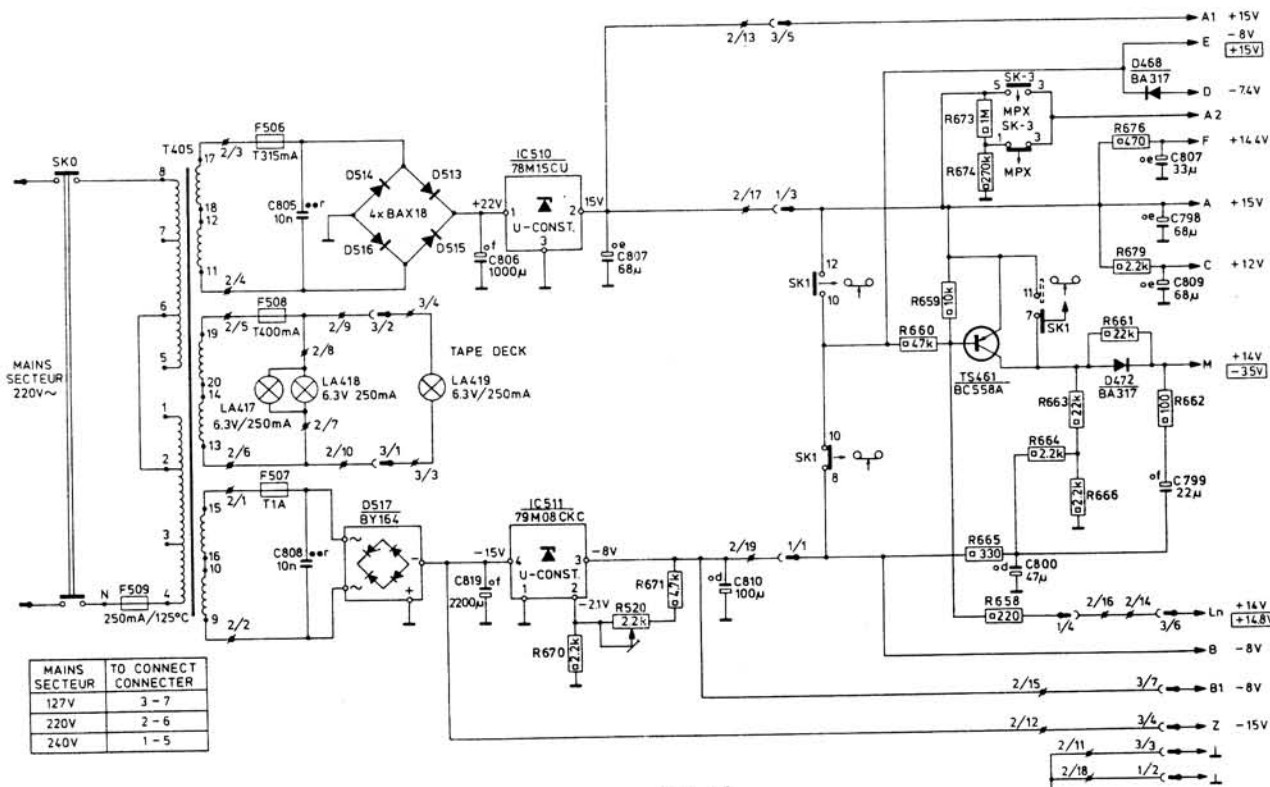
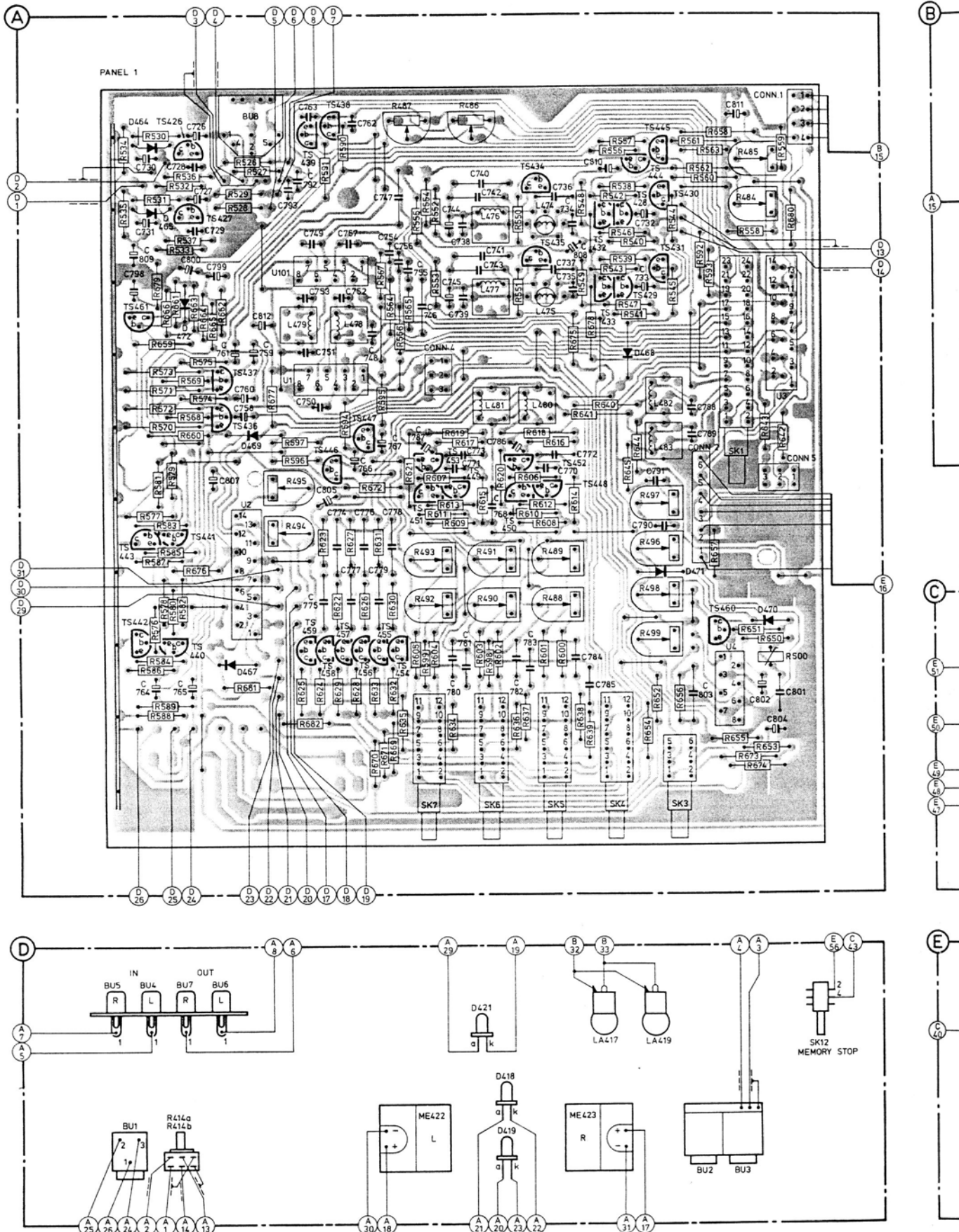


Fig. 14

MISC	TS461 D464 465 472 TS426 427 437 436	TS439 L479 TS438 L478 TS447	L481 L474-477 TS434 L480 TS435	TS428-433 D468 TS444 445 L482
MISC	TS440-443 D467 D469	TS446 454-459 D418 419 421 TS451 453 449	TS452 450 448 LA417	L483 D471 TS460 D470 SK-12
C701-760	731 726-730 758-760	748-753 757 747 754-756 746 744 745 738-743	734-737	732 733
C761-812	798 809 764 765 800 799 807 761 812	793 763 792 762 805 774-779 766 767 787 771 773 768 786 780-785 770 772 808 810		788-791 811 801-804
R412-553	414a b 530-537 526-529 495 494	487 486 552 553 488-493 550 551 530 548 549	538-547 496-499	485 484 500
R554-619	576-589 568-575	597 596 591 590 594 595 564-567 555 554 605 599 604 606-619 600-603 598 556 557		592 593 558-563
R620-702	679 659-666 676 681 677	682 622-633 672 669-671 635 621 634 620 636 637	675 678 638-641 645 644 654 652 656 658 655 673 674 653 651 650 643 642 680	



CS 70 360

Fig. 15

4	D419 SK4	TS446 D418 SK7	SK6	ME422	SK5 TS448	TS450	SK5	SK6	SK7 5	D470 TS454 SK67 D471 L480 SK9 TS460 452 456 SK6	TS458 SK7	L482 SK1 K1 SK1	U3		
1	TS447 BU1	SK7	SK6 D421 ME423 D467 SK5 TS449			TS451	SK5	SK7 6 7	TS455 L481 TS453	TS457 K2 SK3 TS459	L483	SK1 K101 SK1			
766							807 784	782	780	804 778	802 776	772 801 774 786	788	790	
							785	781	783	779	771	777	773 803 775 787	791	
	598	492 604	490 602	488 600	606 608	610 612	638	636	634	620 630 669 632 655 618 614 626 653 634 628 670 616 622 624 671 640		642	484 558 560 562		
	682	681		494 495			676			650-652	498-500	657 656	644 496 497 645		
	595	599 597	493 605	491 603	489 601	607 609	611 613	639	635	637	631 621 633	619 615 627 617 629	623 625 641	643	485 559 561 563

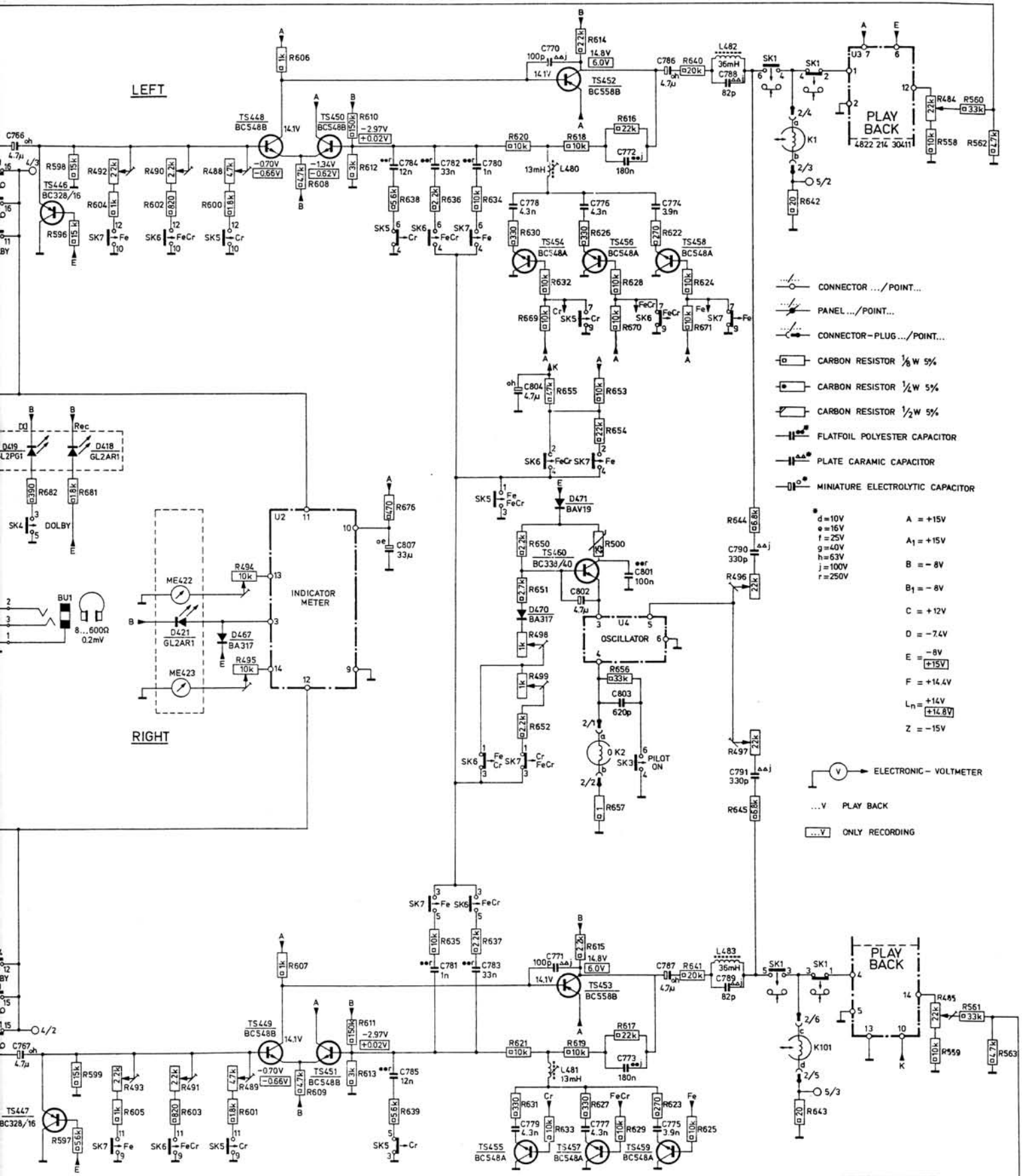


Fig. 16

PANEL 3 (U6)

MOTOR CONTROL

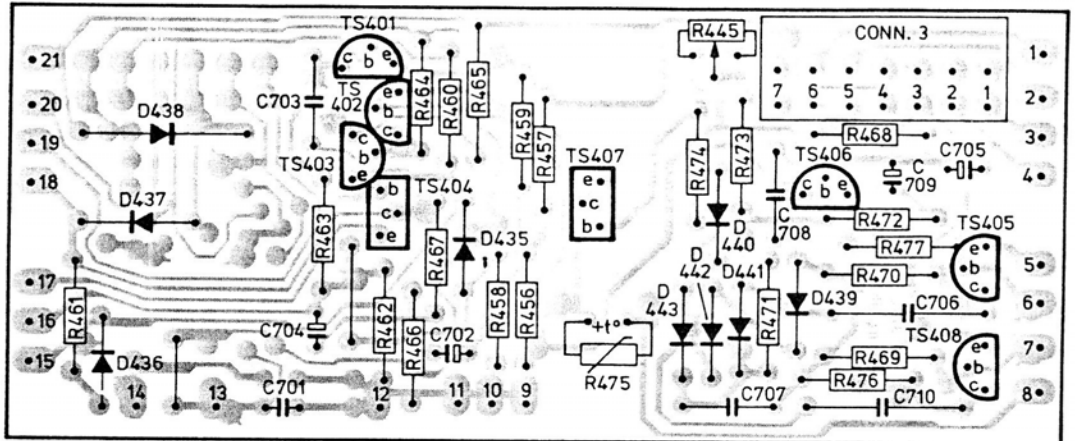


Fig. 17

16228B12

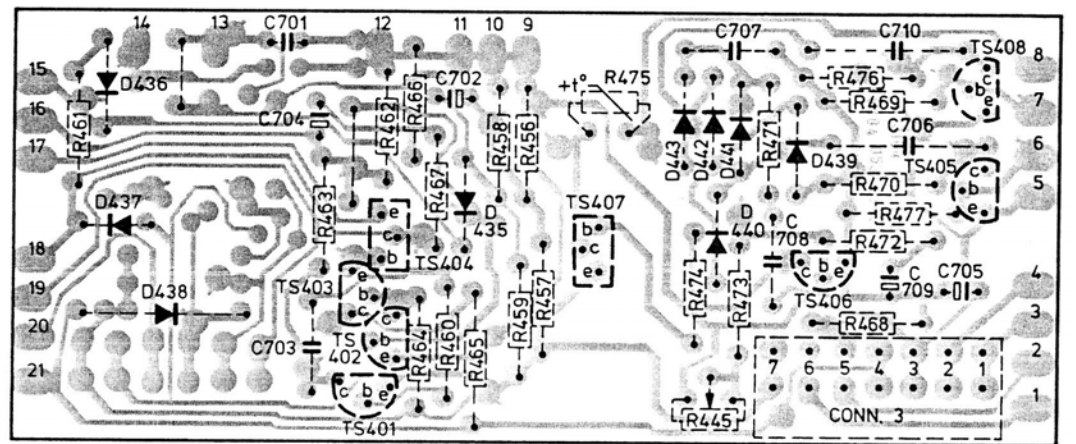
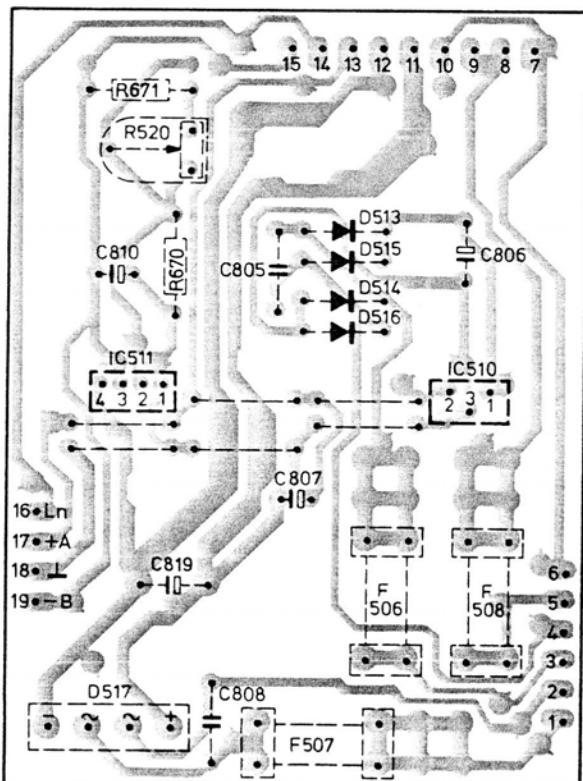


Fig. 18

14948B12

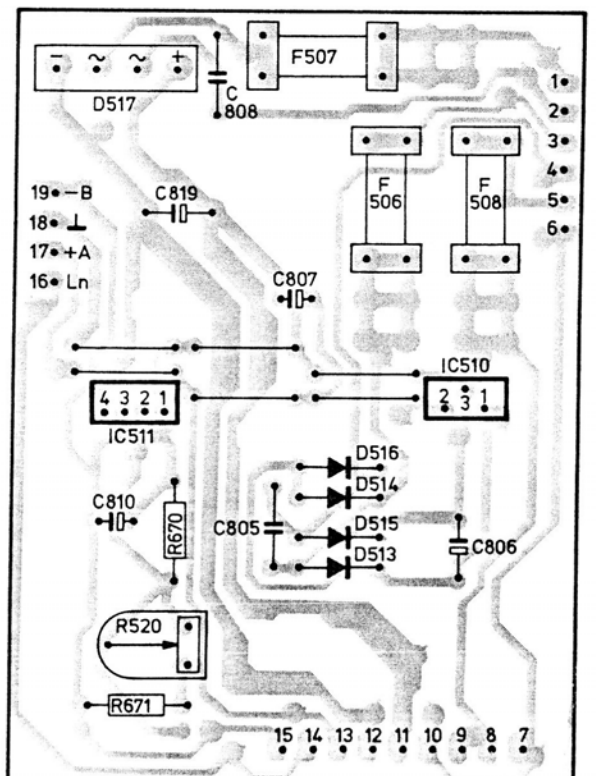
PANEL 2

SUPPLY



19020A12

Fig. 19



19018A12

Fig. 20

MISC	L482, TS444, 445	D468	TS428-433	L474-477	TS435	L480	TS434	L481	TS447	L478	TS438	L479	TS436	L472	L426	D464	465	TS461												
MISC	D470	TS460	D471	L483	TS448	L450	TS452	TS449	L453	L451	TS454	L459	L446	U101	1	L2	D469	467	TS447-443											
C726-760					733	732		734	-737		738-743	745	744	746	754-756	747	757	748-753	758-760	726-730	731									
C761-812	801-804	811	788-791	810	808	772	770	786	780-785	768	773	771	787	767	766	774-779	805	762	763	792	793	812	761	807	799	800	765	764	809	798
R485-553	500	485	484	496-499	538-547	549	548	530	551	488-493	486	487	552	553			494	495	526-529			530-537								
R554-619			558-563	593	592	557	556	598	600-603	606-619	604	599	605	554	555	564-567	595	594	590	591	597	596								
R620-682	680	642	643	658	650-657	674	673	644	645	638-641	678	675	637	636	620	634	621	635	669-671	672	622-633	682	677	681	676	659-666	679			

PANEL 1

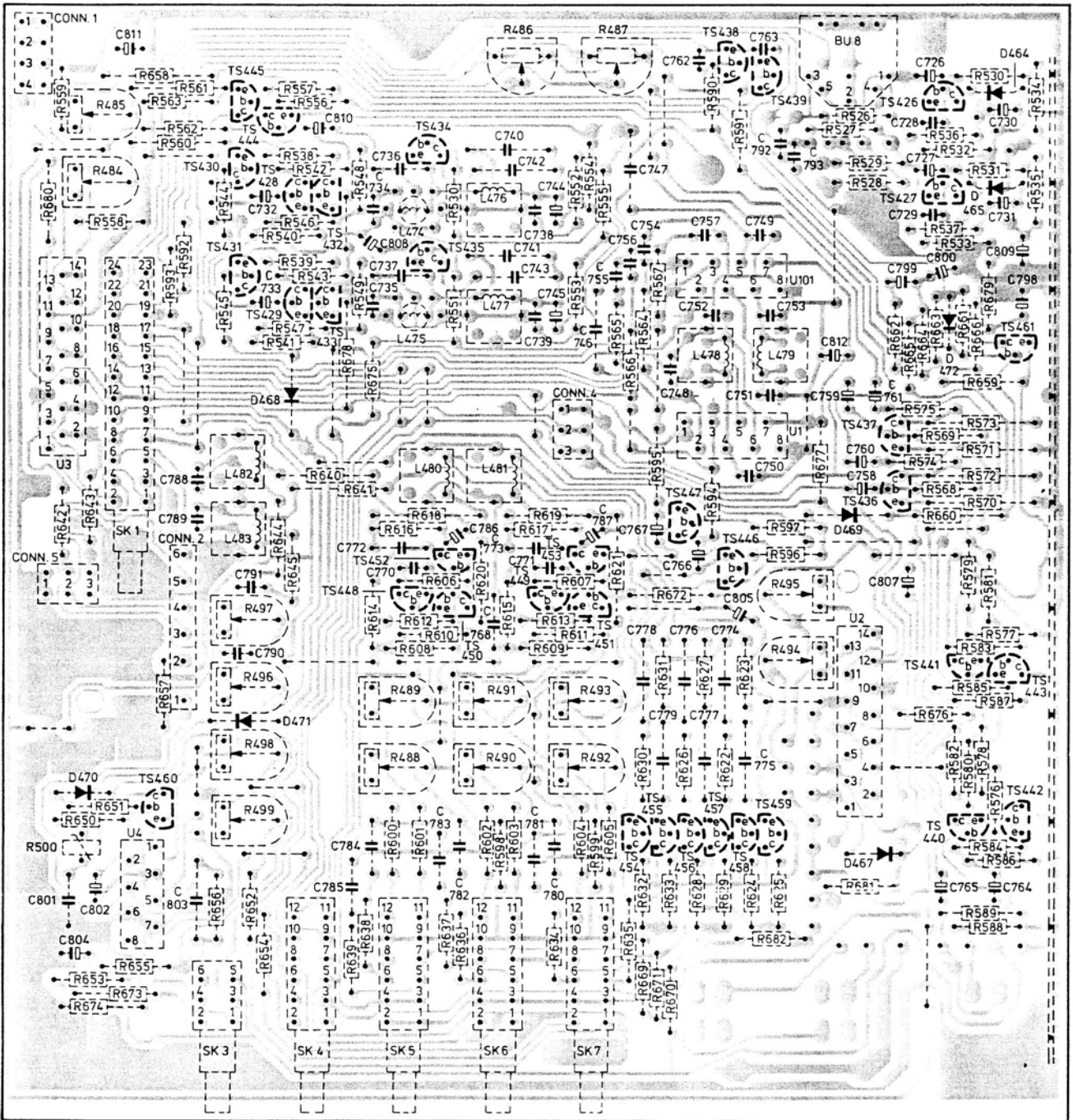


Fig. 21

(U3)

PRE AMPLIFIER

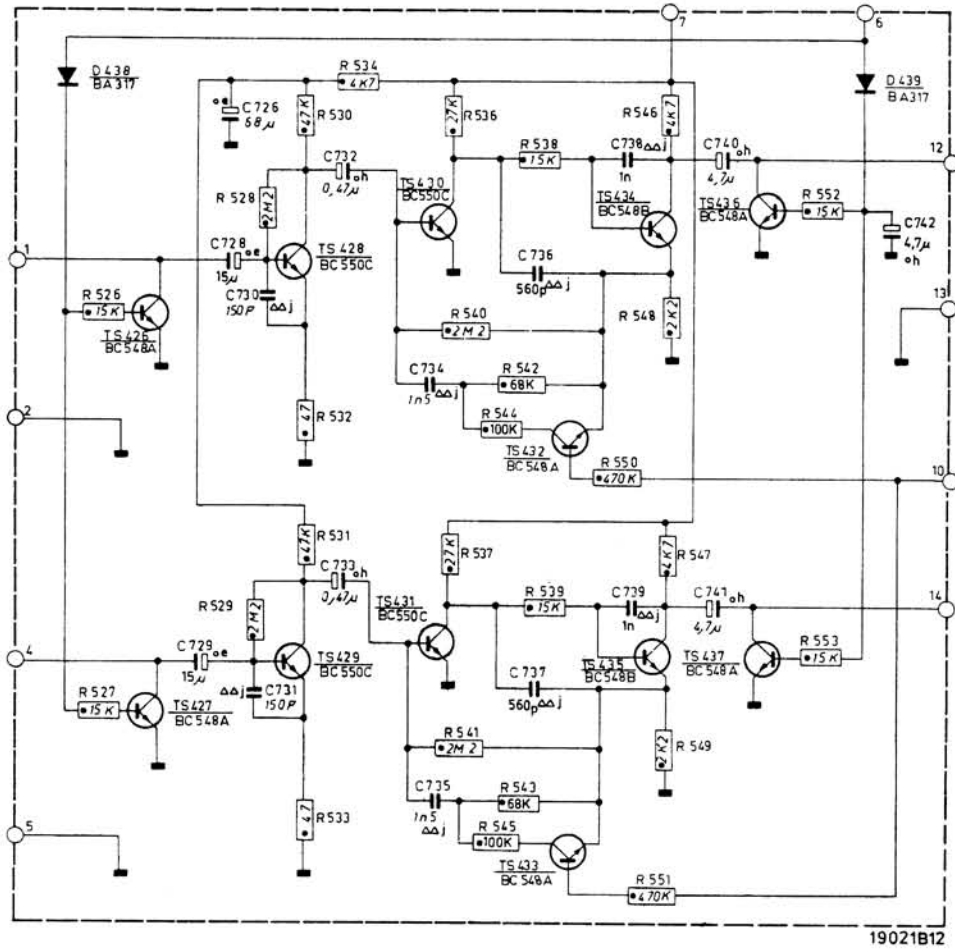


Fig. 22

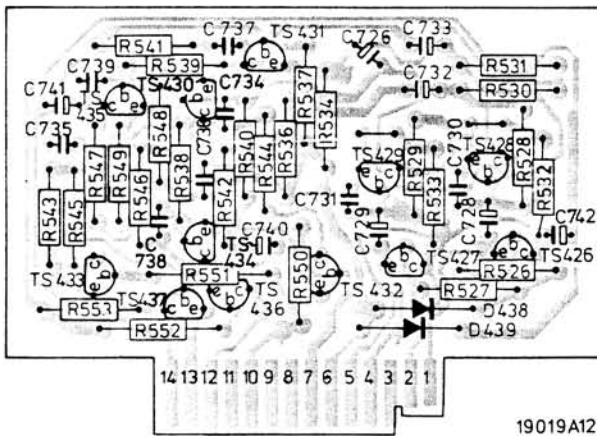


Fig. 23

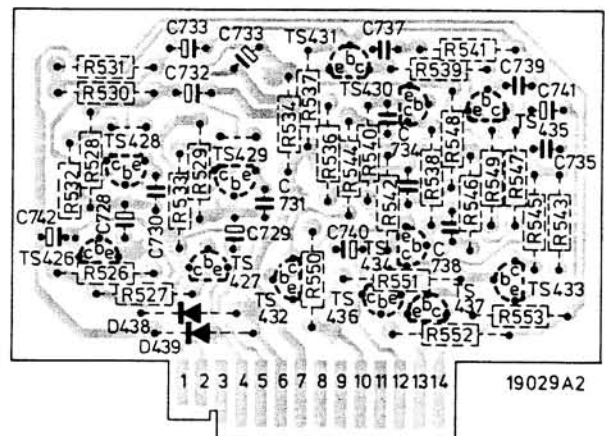
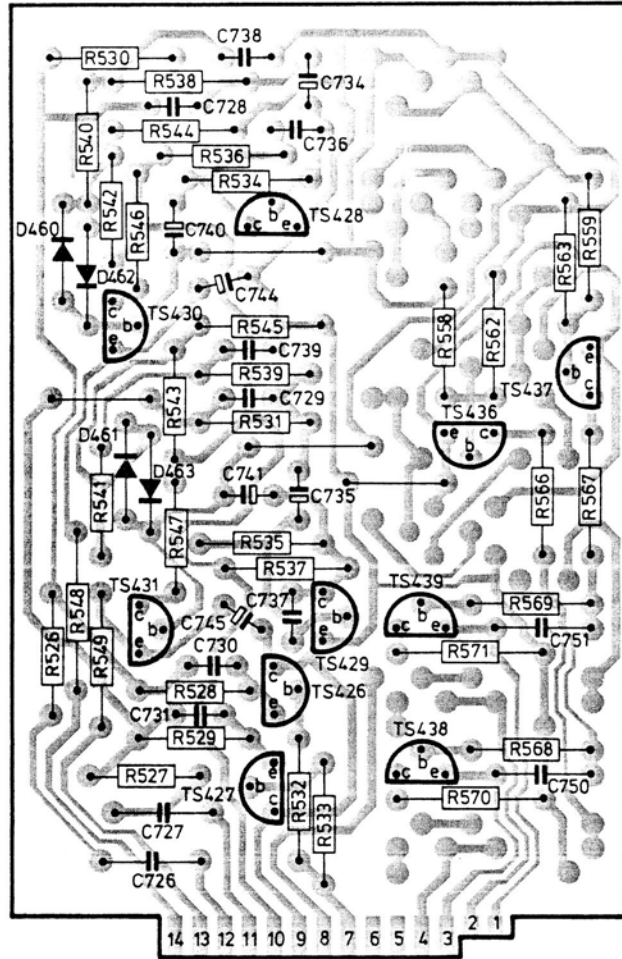


Fig. 24

-TS-		
BC548A		4822 130 40948
BC548B		4822 130 40937
BC550C		4822 130 41096
-D-		
BA317		4822 130 30847

MISC.	C	R
	738	530
	734	538
	728	540
	736	544
		536
		534
		542
TS428	740	546
D460		559
D462	744	563
TS430		545
		558
TS437	739	562
		539
TS436	729	543
		531
D461		541
D463	741	567
	735	566
		567
		547
		535
		537
		548
TS431	737	569
TS429	745	526
TS439	751	549
	730	571
TS426		528
	731	
TS438		529
		568
TS427	750	527
		532
	727	570
		533
	726	

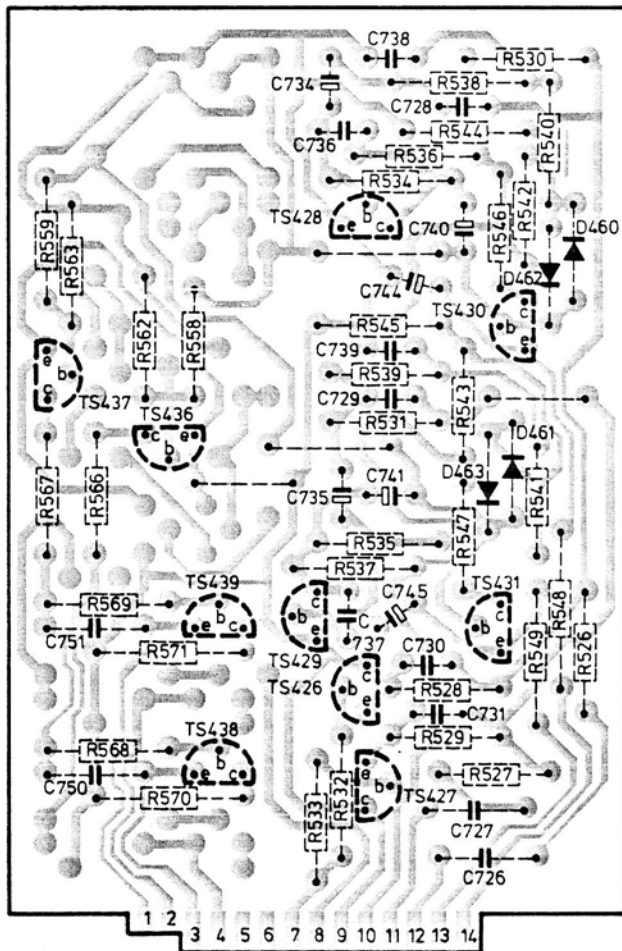
Fig. 25



19608C12

MISC.	C	R
	738	530
	734	538
	728	540
	736	544
		540
		536
		534
		542
		546
TS428	740	559
D460		563
D462	744	
TS430		545
		558
TS437	739	562
		539
TS436	729	543
		531
D461		567
D463	735	566
	741	541
		567
		547
		535
		537
		569
TS439	745	548
TS429	751	549
TS431		526
	730	571
TS426	737	528
	731	
TS438		529
		568
TS427	750	527
		532
	727	570
		533
	726	

Fig. 26



19609C12

U4

OSCILLATOR

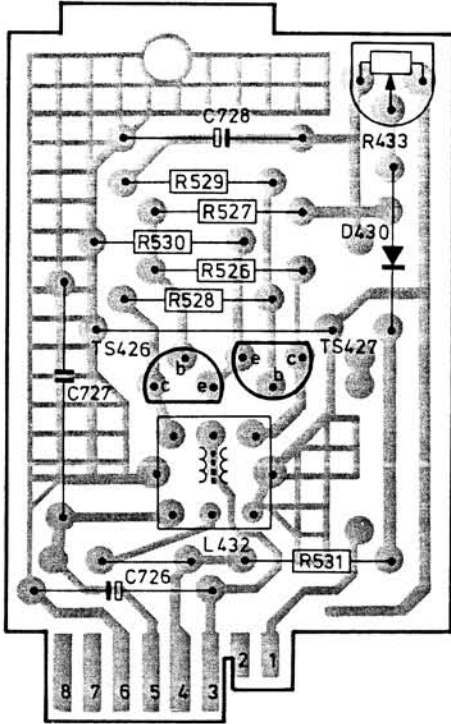


Fig. 27

19946A2

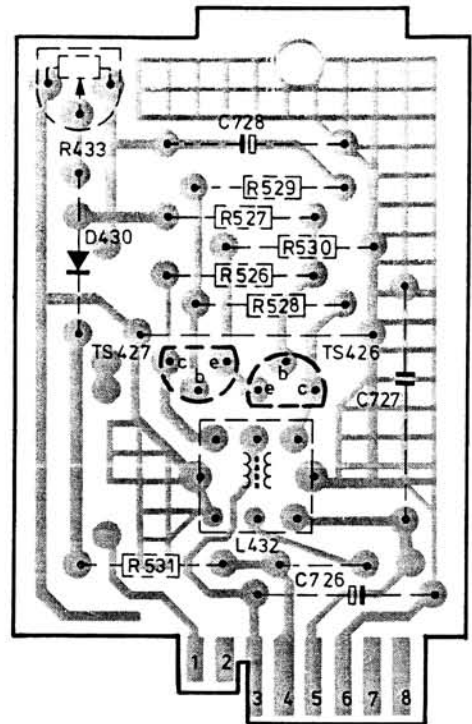


Fig. 28

19947A2

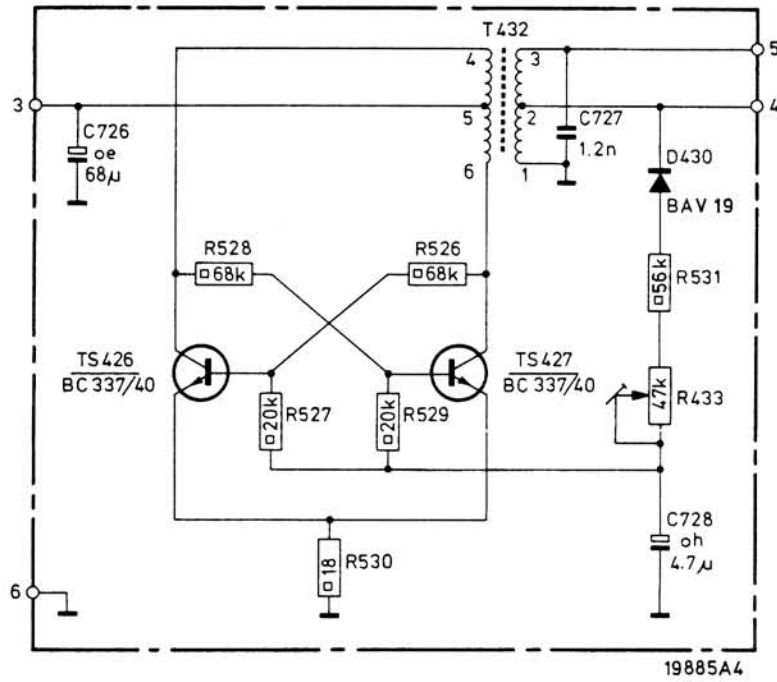


Fig. 29

19885A4

-TS-			-C-		
BC337/40		4822 130 41344	727	1200 pF/160 V	4822 121 50439
-D-			-Div-		
BAV19		4822 130 30967	L432		4822 146 20565
-R-					
433	47K TRIM	4822 100 10076			

MISC	IC426			
C	735.734.728.730.731.	732.733.726.727.729.		
R	530	528.529.527.		526

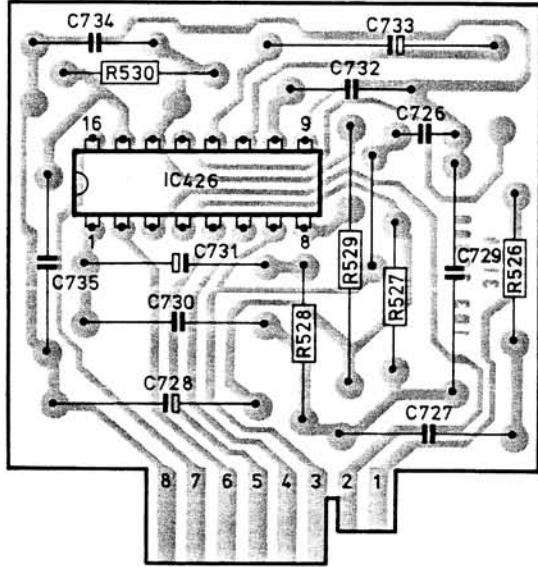


Fig. 30

18162A12

MISC	IC426			
C	727.729.726.733.732.	731.730.728.734.735		
R	526	527.529.528.		530

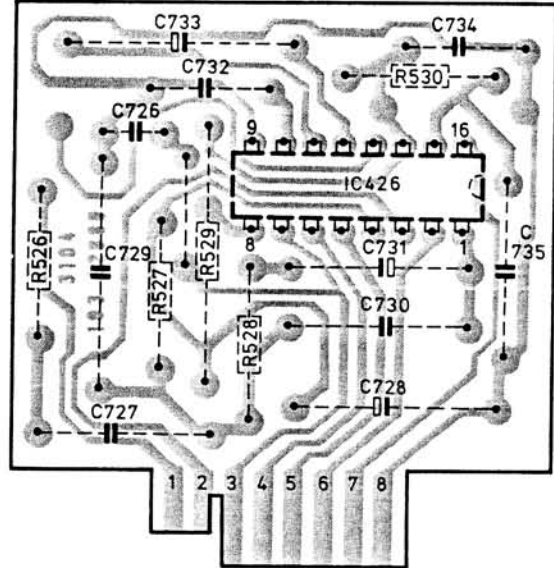


Fig. 31

18161A12

MISC	IC426										
R	526	528	527	529			530				
C	727	729	730	731	728		733	732	734	735	726

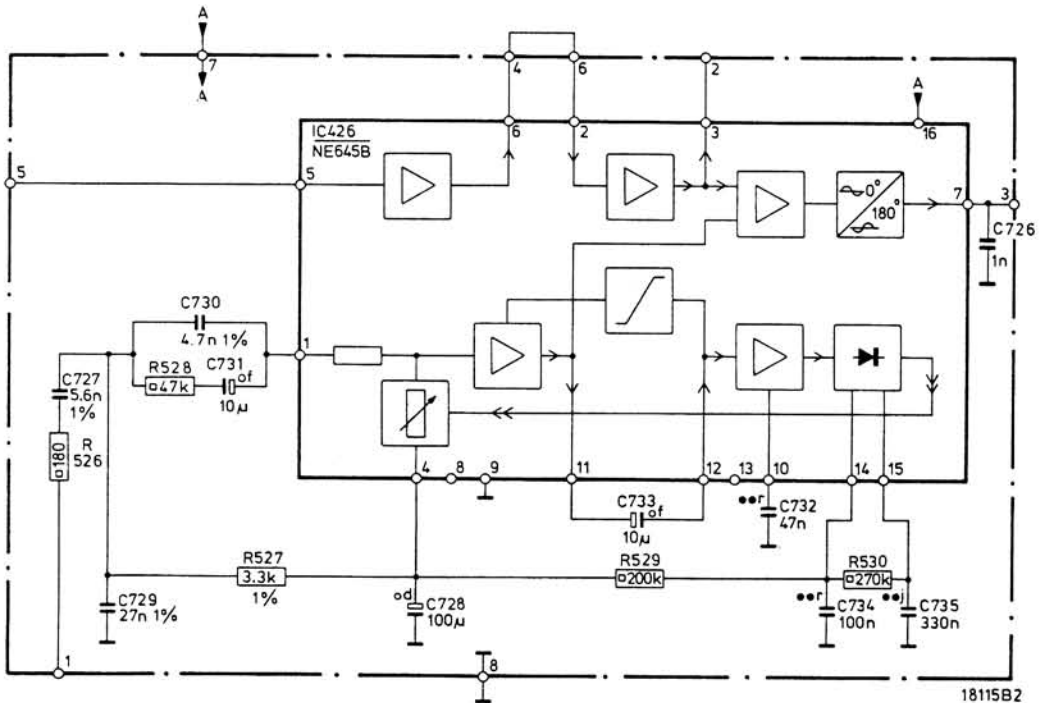



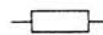



Fig. 32




18115B2



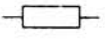

-IC-				
NE645B		4822 209 80454	726	1 nF - 100 V 4822 121 31175
			727	5.6 nF - 1% - 63 V 4822 121 50543
			729	27 nF - 1% - 63 V 4822 121 50607
			730	4.7 nF - 1% - 63 V 4822 121 50539
-R-				
527	3.3 k 1%	5322 116 54005		

-TS-			
BC548A		4822 130 40948	
BC548B		4822 130 40937	
BC549B		4822 130 40936	
BC549C		4822 130 44246	
BC558A		4822 130 40962	
BC558B		4822 130 44197	
BC328/16		4822 130 41023	
BC338/16		4822 130 40892	
BC338/40		5322 130 44779	
-D-			
BA317		4822 130 30847	
BA318		4822 130 30852	
BAV19		4822 130 30967	
-L-			
474-475 } 478-479 }		4822 156 20811	
476-477		4822 156 20821	
480-481		4822 156 20822	
482-483		4822 156 20693	
-R-			
484-485	22kΩ	4822 100 10051	
488÷ 491	4.7kΩ	4822 100 10036	
492-493	2.2kΩ	4822 100 10029	
494-495	10kΩ	4822 100 10035	
496-497	47kΩ	4822 100 10079	
498	470 Ω	4822 100 10038	
499	2.2kΩ	4822 100 10029	
500	9.4 Ω PTC	4822 116 40031	
-C-			
726-727 } 730÷ 733 }	4.7 μF/40 V	4822 124 40221	
744-745 }			
758÷ 761 }			
766-767 }			
802-804 }			
740-741	1200 pF	5322 121 54163	
742-743	1800 pF	5322 121 54087	
762-763	10 nF	4822 121 41134	
764-765	47 μF/10 V	4822 124 40177	
768-801	100 nF	4822 121 41161	
774-775	3900 pF	5322 121 54127	
776÷ 779	4300 pF	5322 121 54062	
782-783	12 nF	4822 121 40405	
784-785	15 nF	4822 121 40406	
786-787	4.7 μF/35 V	4822 124 40221	
800	47 μF/10 V	4822 124 40177	
803	620 pF	5322 121 54132	
808	10 μF/16 V	4822 124 40187	

-Div-		
Conn. 1		4822 267 40258
Conn. 2		4822 265 30117
Conn. 4,5		4822 268 10133
Conn. for U1,U4,U101		4822 290 60213
Conn. for U2,U3		4822 290 60211
SK1		4822 276 10661
SK3 ÷ SK7		4822 276 50263
BU4 ÷ BU7		4822 267 20168
BU8		4822 267 40325
U1 - U101		4822 214 30444

Panel 2

-IC-			
510		4822 209 80523	
511		4822 209 80606	
-D-			
BAX18		4822 130 34121	
BY164		4822 130 30414	
-C-			
806	1000 μF - 25 V	4822 124 20623	
809	2200 μF - 25 V	4822 124 24167	
-Div-			
F506	T 315 mA	4822 253 30014	
F507	T 1 A	4822 253 30021	
F508	T 400 mA	4822 253 30016	

-TS-			
BC548C		4822 130 40937	
BC558B		5322 130 44197	
BD135		4822 130 40645	
TBD234 (BD227)		4822 130 40972	
-D-			
BA317		4822 130 30847	
BAX18		4822 130 34121	
-R-			
473	75 k Ω	5322 116 54686	
475	3.7 Ω	4822 116 40029	
-C-			
706-710	4700 pF	4822 121 50539	
-Div-			
Conn. 3		4822 267 50275	

-Div- TAPE DECK		
K1-K101		4822 249 10117
K2		4822 249 40096
LA418	6 V - 40 mA	4822 134 40388
SK8 ÷ 11		4822 278 90327
SK14		4822 278 90303

-Div- CABINET		
T405		4822 146 20573
R414a,b	2 x 50 k Ω	4822 102 30322
ME422/ME423		4822 347 10256
LA417,LA419	6.3 V - 250 mA	4822 134 40007
D418-421		4822 130 31137
SK0		4822 276 10632
SK12		4822 276 10669
F509		4822 253 20007
D419		4822 130 31049