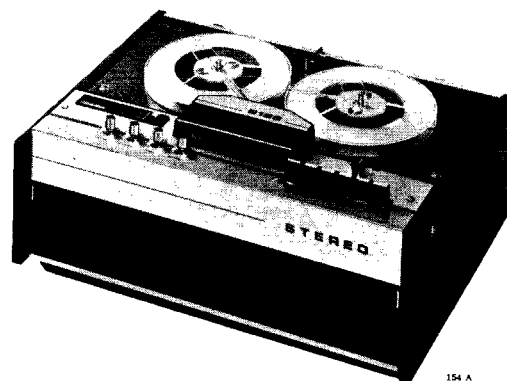


RECORDERS 9128/00/16



TECHNISCHE GEGEVENS

- Netspanningen	: 110 - 127 - 220 - 245 V	
- Netfrequentie	: 50 of 60 Hz (zie ombouw)	
- Aantal sporen	: 4	
- Bandsnelheden	: 9,5 cm/sec en 19 cm/sec. (3 3/4" en 7 1/2"/sec)	
- Maximale spoeldiameter	: 18 cm/7"	
- Uitgangsvermogen	: 2 x 2,2 W (D = 10 %)	
- Frequentiegebied	: 9,5 cm/sec 19 cm/sec	40 - 15.000 Hz 40 - 18.000 Hz - zonder stereofilter 40 - 16.000 Hz - met stereofilter
- Luidsprekers	: 2 x 4822 240 20108 - 8 Ω	
- Ingangsgevoeligheden	: microfoon diode grammfoon	0,2 mV over 2 kΩ 2 mV over 20 kΩ 100 mV over 0,5 MΩ
- Uitgangsspanning	: diode	1 V over 50 kΩ

Accessoires

- Microfoon	: 2 x N8301/03
- Stereoverbindingsnoer	: EL3768/14
- Telefoonspoel	: N6 708
- Diastuurapparaat	: EL 1995

Index: CS30048, CS30026-CS30031, CS22111, CS30032-CS30034



CS30048

Subject to modification

4822 726 10819

Printed in the Netherlands

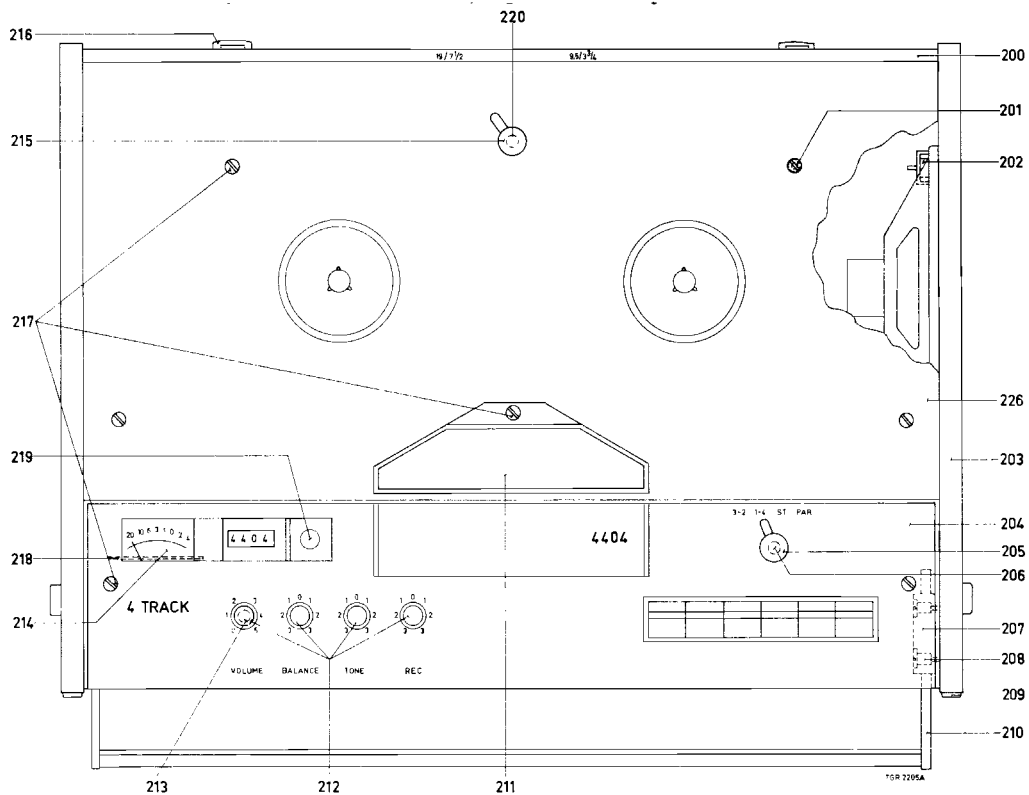


Fig. 1

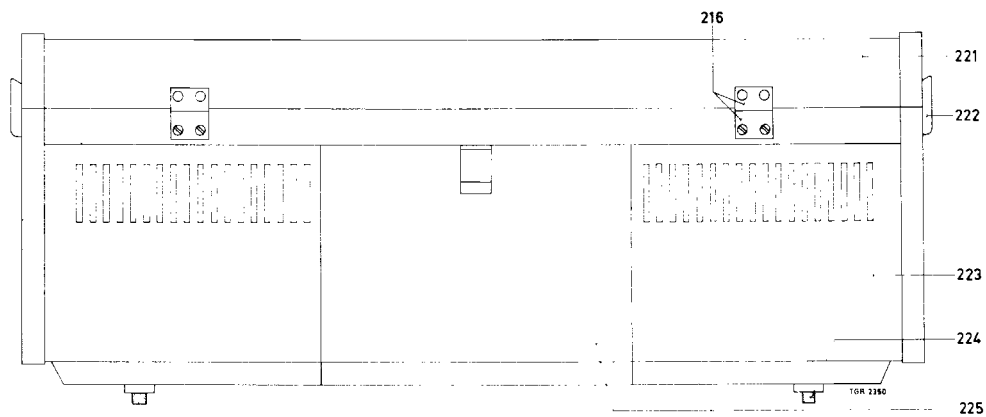


Fig. 2

STUKLIJST KASTONDERDELEN, zie fig. 1-2

Pos.	Codenummer	Omschrijving	Pos.	Codenummer	Omschrijving
200	4822 460 20038	Sierstrip	215	4822 411 50174	Knop
201	4822 532 50294	Kunststofring	216	4822 417 10013	Scharnier compleet
202	4822 492 61288	Bladveer voor luidspreker	217	4822 502 10487	Schroef
203	4822 444 40055	Houten wand links + rechts	218	4822 492 60413	Draadveer
204	4822 454 20237	Bovenplaat	219	4822 410 20785	Knop
205	4822 411 50217	Knop	220	4822 492 60741	Klemring om knop
206	4822 492 60741	Klemring om knop	221	4822 443 20056	Deksel
207	4822 462 70556	Plaat voor handgreep	222	4822 417 10167	Vergrendeling, compleet
208	4822 502 10899	Schroef	223	4822 444 50201	Onderkast
209	4822 462 40204	Voet	224	4822 462 40203	Voet
210	4822 498 50066	Handgreep	225	4822 443 50296	Deksel
211	4822 443 60384	Kap	226	4822 443 30219	Bovenplaat
212	4822 413 40433	Knop			
213	4822 492 60741	Klemring om knop			
214	4822 347 10027	Modulatiemeter			

ONDERHOUD

Na ongeveer 1000 gebruiksuren is het wenselijk om het apparaat schoon te maken, eventueel op enkele plaatsen te smeren en tevens het bandaandrukviltje pos. 51 te vervangen.

Schoonmaken met spiritus of alcohol, fig. 6

. bandgeleiders	pos. 60, pos. 105 en pos. 66
. wiskop	pos. 64
. opneem/weegeefkop	pos. 91
. toonas van vliegwiel	pos. 130
. loopvlak van drukrol	pos. 83
. snaren	pos. 74, pos. 129 en pos. 111
. motorpoelie	pos. 122
. snaargroeven van snaarwielen	pos. 122
. loopvlak van vliegwiel	pos. 130
. rubber tussenwielen	
. remschoenen	pos. 148
. remvlakken van spoel-schotels	pos. 101
. snaarborstels	pos. 117 en pos. 145

Schoonmaken met borsteltje, fig. 6

. aandrukviltjes	pos. 51, pos. 52, pos. 61 en pos. 107
------------------	---------------------------------------

SMEERVOORSCHRIFT, fig. 6

Smeren met I7 (4822 390 10006)

. Lagers van de motor, pos. 104

N.B. Om de motor goed te kunnen smeren is het noodzakelijk dat de motor uit het apparaat wordt genomen. Na het smeren de motor even laten draaien alvorens deze weer in het apparaat te monteren.

Smeren met Shell Tellus 33 (4822 390 10018)

Alle assen in het apparaat, behalve de motoras, en de toonas. Tevens de diverse lagers in het apparaat behalve het motor- en toonaslager.

Smeren met silconvet (4822 390 20011)

Druktoetsveugel, pos. 194

Smeren met Molycote A (4822 390 10051)

. Toonaslager, pos. 99

Smeren met Shell Alvania 2 (4822 390 20001)

De glijvlakken van de diverse beugels met de montageplaat en de glijvlakken van de beugels onderling.

UITKASTEN, fig. 1 en fig. 2

- . Verwijder de knoppen, pos. 212.
- . Verwijder de sporenschakelaarknop pos. 205 en de snelheids- omschakelaarknop, pos. 220.
- . Verwijder de schroeven, pos. 217.
- . De bovenplaat, pos. 204 kan nu verwijderd worden als eerst de aansluitlippen van de modulatiemeter losgetrokken worden.
- . Indien noodzakelijk kan nu het gehele mechanisme uit de kast genomen worden, als eerst de schroeven, waarmee het mechanisme in de kast bevestigd is, verwijderd worden.

N.B. Let erop dat de luidsprekerdraden gemerkt zijn of gemerkt worden voordat deze van hun klemming worden getrokken. Dit i. v. m. juiste en snelle hermontage bij het weer in- kasten van het mechanisme.

Ombouw van 50 Hz naar 60 Hz en omgekeerd, fig. 3a en fig. 3b

- . Verwijder bladveer pos. 120.
- . Verwijder tevens taatslager, pos. 121.
- . Draai schroeven pos. 123 van de motorpoelie los en neem nu de poelie van de as.
- . Draai de poelie 180°, zodat nu de 60 Hz poelie onderaan komt te zitten en druk het nylon taatslager, pos. 121 weer boven op de poelie.
- . Stel nu de hoogte van de motorpoelie in volgens fig. 3b.

N.B. Met de poelie in de 50 Hz apparaten kan de bandsnelheid ingesteld worden m.b.v. ringen pos. 124 in de 50 Hz groef. Echter niet voor de 60 Hz groef. Voor de 60 Hz apparaten en voor servicedoeleinden wordt een 60 Hz poelie geleverd, welke wel instelbaar is, zoals hierboven beschreven voor de 50 Hz poelie; codenummer 60 Hz poelie: 4822 528 80304.

. Soldeer nu de aansluitingen van de motor om volgens fig. 3a.

Uitklappen van de print, fig. 5

- . Zet de snelheidsomschakelaar in de stand 19 cm/sec.
- . Zorg ervoor dat geen enkele bedieningstoets is ingedrukt.
- . Draai de twee schroeven A en B enkele slagen los totdat de print uitgeklat kan worden.

REPARATIEWENKEN

Vervangen van de aandrijfsnaar, pos. 111, fig. 6 en fig. 7

- . Verwijder bladveer, pos. 120 en beugel, pos. 110.
- . Verwijder draadveer, pos. 167 en draadveer, pos. 176.
- . Nu kan de snaar verwijderd en vervangen worden, nadat eerst alle snaargroeven ontvet zijn.
- . Zie voor de juiste snaarloop fig. 7.

Vervangen van de aandrijfsnaar, pos. 129, fig. 6 en fig. 17

- . Maak de vliegwielbeugel, pos. 132 los en verwijder de snaar van het vliegwiel.
- . Maak de klemring, pos. 27 los.
- . Haal nu de snaar door de groef A in schakelnok, pos. 166, zie fig. 17.
- . Til nu beugel, pos. 165 iets op en verwijder dan de snaar.

Vervangen van de opneem-weergeefkop, pos. 91, fig. 8

- . Schuif afschermkap pos. 306 naar voren en verwijder deze.
- . Soldeer de aansluitingen van de kop los.
- . Verwijder schroef, pos. 6.
- . De kop kan nu vervangen worden.

N.B. Zie voor de juiste instellingen van de o/w-kop onder het gedeelte "Mechanische Instellingen".

Vervangen van de wiskop, pos. 64, fig. 9

- . Soldeer de aansluitingen van de kop los.
- . Verwijder nu de moer, pos. 59, bandgeleider, pos. 60, beugel, pos. 501 en veer, pos. 63.
- . De wiskop kan nu vervangen worden.

N.B. Zie voor de juiste instelling van de wiskop onder het gedeelte "Mechanische Instellingen".

Vervangen van het vliegwiel, pos. 130, fig. 6

- . Draai de 2 schroeven, pos. 25 los en verwijder dan lager- beugel, pos. 132.
- . Het vliegwiel kan nu verwijderd worden.

N.B. Na hermontage van het vliegwiel moet de toonas van het vliegwiel ontvet worden. Let erop dat de afdichtring, pos. 97 tevens gemonteerd wordt.

Vervangen van de bedieningstoetsen, fig. 6

- . Verwijder de klemring, pos. 35 van as pos. 513.
- . Verwijder de veren, pos. 162.
- . Trek nu as, pos. 513 naar links uit de bedieningstoetsen.
- . Alle toetsen kunnen nu vervangen worden.

Vervangen van de spoelschotels, pos. 101

- . Draai kap, pos. 67 los.
- . Draai moeren, pos. 15 los.
- . Verwijder nylonring pos. 68.
- . De spoelschotel kan nu in zijn geheel verwijderd worden.

N.B. Voor instelling van de hoogte van de spoelschotels zie onder "Mechanische Instellingen".

Vervangen van de spoelschotelassen, fig. 4

De spoelschotelassen zijn aan de onderkant voorzien van schroefdraad M12. Met behulp van het service gereedschap 4822 395 10027, zie Fig. 4, kunnen de assen als volgt uitgewisseld worden:

- . Draai het gereedschap op de bus totdat het stevig vast zit.
- . Draai nu de bout van het gereedschap met een 10 mm steek- of pijpsleutel naar binnen totdat de spoelschotelas loskomt uit de bus.
- . Verwijder het gereedschap en steek een nieuwe as vanaf de onderkant van het mechanisme in de bus.
- . Monteer het gereedschap weer en draai de spoelschotelas zover in de bus totdat de onderkant van de as op gelijke hoogte is gekomen met de onderkant van de bus in de montageplaat.
- . Wanneer de spoelschotelas nu nog radiale speling mocht hebben dan kan deze opgeheven worden door een paar druppels Loctite, 4822 390 30001, van de bovenzijde tussen de as en de bus te laten lopen.

Vervangen van de printschakelaars, fig. 10

- . Breek de schakelaar open m.b.v. een schroevendraaier.
- . Soldeer de contactveren aan de print los.
- . De nieuwe schakelaar kan nu gemonteerd worden.
- . Aan het uiteinde van de schakelaar zit een nokje A, welke geplaatst moet worden aan de zijde vanwaar de schakelaar wordt bediend.

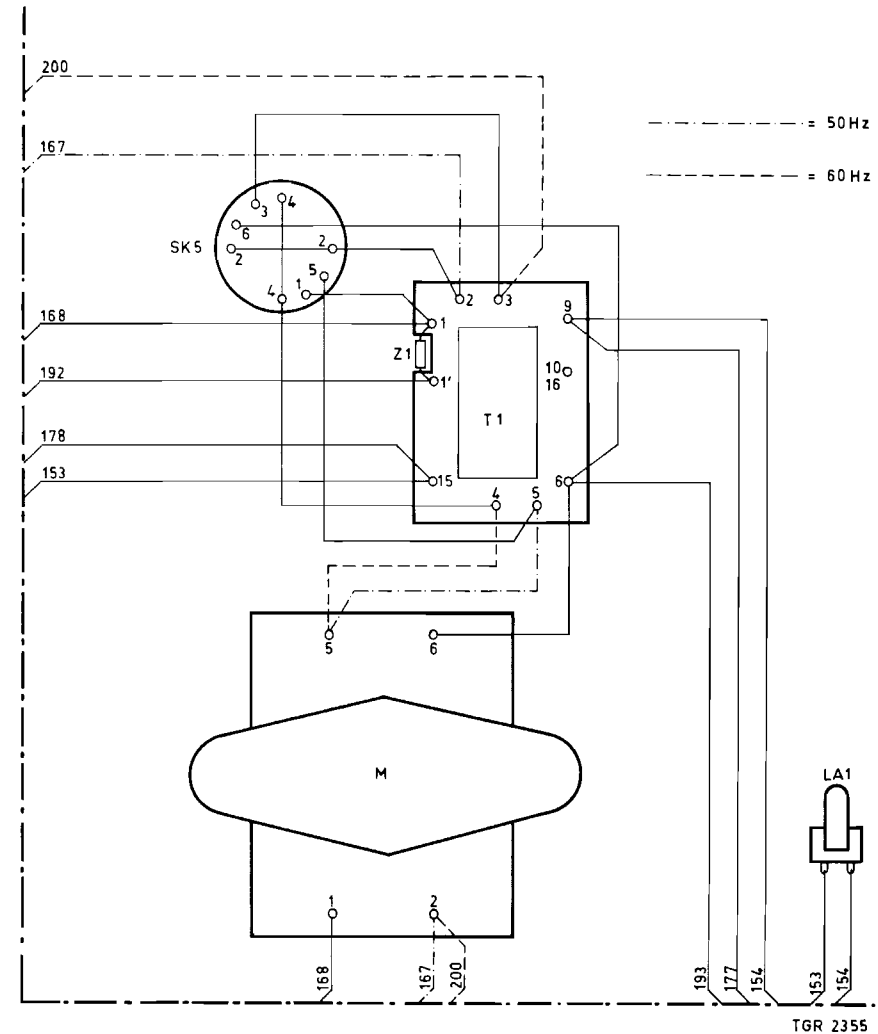


Fig. 3a

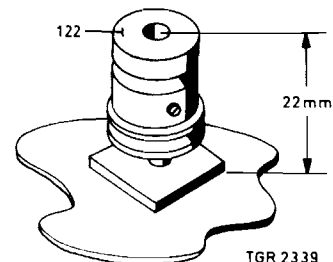


Fig. 3b

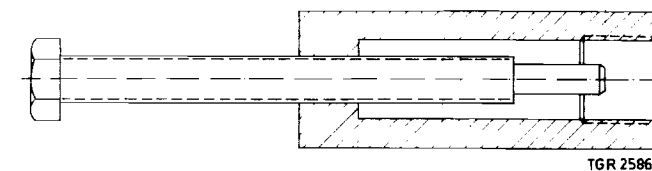


Fig. 4

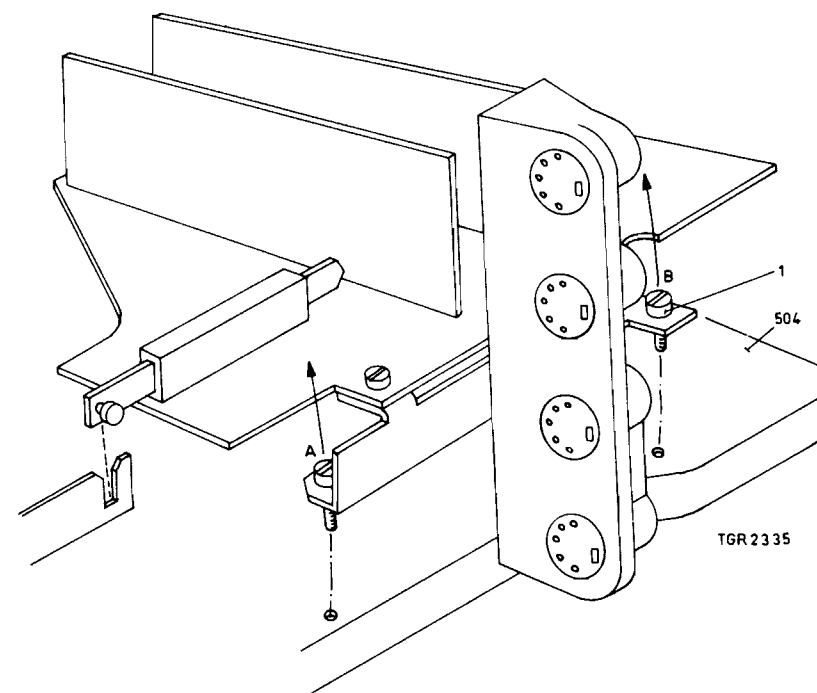


Fig. 5

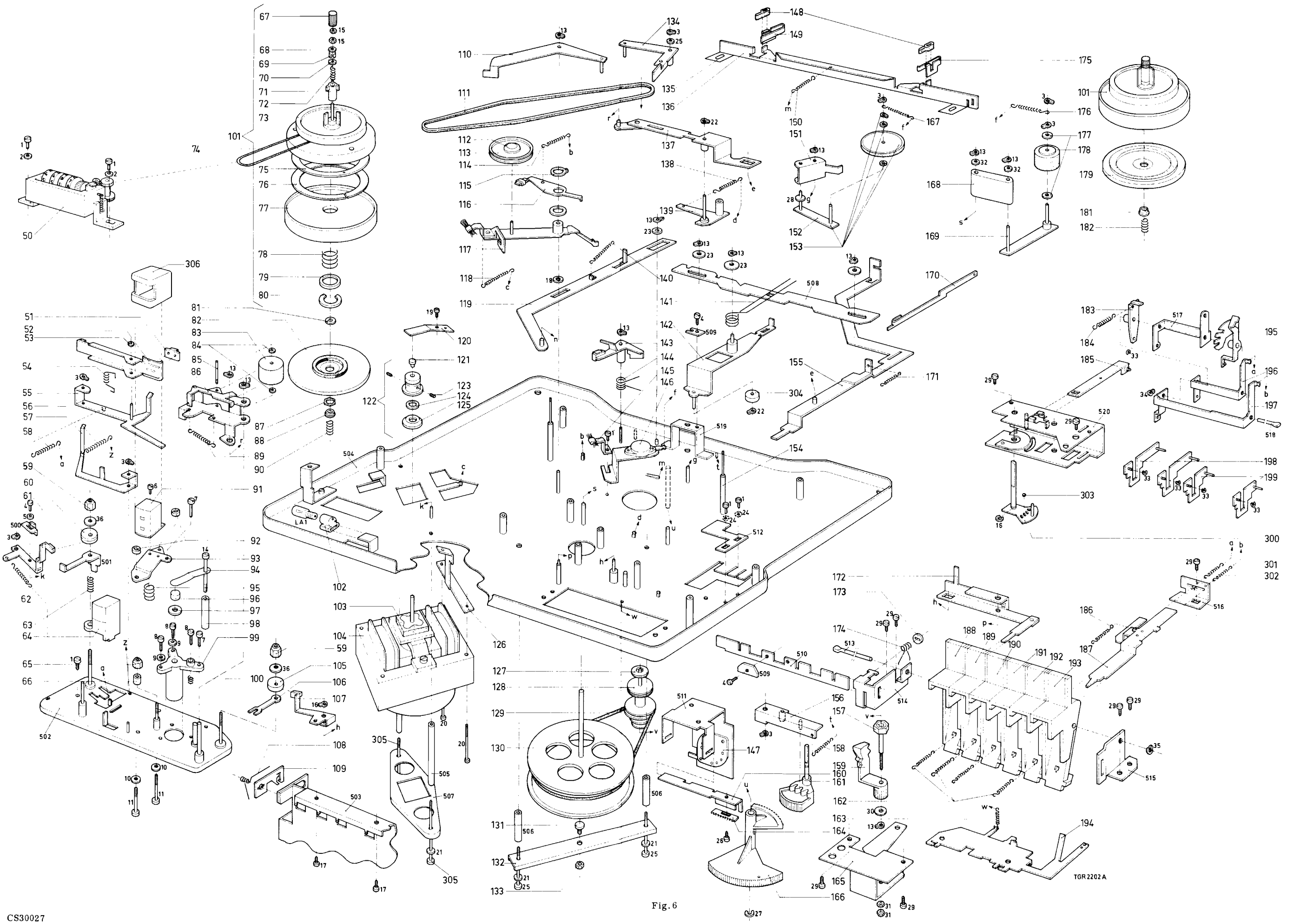


Fig. 6

TGR2202A

MECHANISCHE INSTELLINGEN

Instellen van de remmen, fig. 11

- . Draai de schroeven A en B los.
- . Houdt nu de rembeugel pos. 136 loodrecht op de montagebeugel.
- . Nu moet de afstand C, 1,5 mm zijn als de remschoenen staan zoals in fig. 11 is aangegeven.
- . Draai nu de schroeven, A en B, weer vast.
- . Laat nu de rembeugel, pos. 136, los en verbuig lip D zodanig dat de afstand C weer 1,5 mm is.
- . Druk nu de weergeeftoets zo ver in, dat de drukrol juist de toonas raakt.
- . Verbuig nu lip A zodanig dat de remschoen, pos. 148, juist vrij komt van de rechter spoelschotel.
- . Schakel het apparaat in en druk de weergeeftoets langzaam in.
- . Het frictiewiel, pos. 179, moet nu gaan draaien juist voordat de remschoen, pos. 148, vrij komt liggen van de spoelschotel.
- . In te stellen door verbuigen van lip B.

Instellen van de pauzerem, fig. 12 en fig. 13

- . Druk de weergeeftoets en de pauzetoets in.
- . De afstand tussen de drukrol en de toonas moet dan $\geq 0,5$ mm zijn.
- . In te stellen door lip A te verbuigen, zie fig. 12.

Controle:

- . Druk alleen de weergeeftoets in.
- . De afstand tussen lip A en de drukrolbeugel moet dan > 1 mm zijn, zie fig. 12.
- . Druk nu de pauzetoets in.
- . Nu moet op hetzelfde moment dat de drukrol vrij komt van de toonas de pauzerem, pos. 143, remmend gaan werken op de linker spoelschotel.
- . In te stellen door lip B te verbuigen, zie fig. 13.

Instellen van de bedieningstoetsenunit, fig. 6

- . De rol, pos. 304, moet in het midden tussen de snelspoelen en de snelterugspoeltoets staan.
- . Indien nodig, in te stellen door de beugel, pos. 142 te verbuigen.

Instelling van de rembeugel, pos. 116, tegen de frictieschijf, pos. 82, fig. 14

- . Geen der toetsen mag ingedrukt zijn.
- . De afstand bij lip A moet 0,5 mm bedragen, zie fig. 14.
- . In te stellen door lip A te verbuigen.

Controle:

- . Druk de terugspoeltoets in (◀◀).
- . De afstand tussen de frictieschijf bij de linker spoelschotel en de rem moet nu ook 0,5 mm bedragen.

Instellingen bij terugspoelen, zie fig. 7

- . Druk de terugspoeltoets in.
- . De lip A zodanig instellen, dat de afstand tot de commandobeugel, pos. 508, 0,5 mm is.
- . Druk de terugspoeltoets in.
- . De frictiekracht tussen frictieschijf, pos. 179, en de rechter spoelschotel moet gemeten met een volle haspel 18 cm 30 gr bedragen.

Controle:

- . Zet het apparaat in de stand "STOP"; geen enkele toets is ingedrukt.
- . De afstand tussen de spoelschotel en het aandrijfwiel, pos. 113 moet ca. 1 mm zijn.
- . Druk de opspoeltoets in.
- . De frictiekracht tussen frictieschijf pos. 82 en de linker spoelschotel moet, gemeten met een volle haspel (18 cm), 25 gr. bedragen.

Instellingen bij opspoelen, zie fig. 15

- . Druk de opspoeltoets in.
- . De afstand A moet nu ongeveer 0,5 mm zijn.

Instellen van de snelheidsomschakelaar, zie fig. 6, fig. 16

De diverse tandsegmenten en het tandrad van de snelheidsomschakelaar zijn gemerkt met kleine gaatjes, zie fig. 16. In de stand 9,5 cm/sec. moeten de punten van de segmenten en van het tandrad onderling juist tegenover elkaar liggen. Daarbij moet in de stand 9,5 cm/sec., zowel als in de stand 19 cm/sec. de snaaromlegger, pos. 159, tussen de snaar inliggen; de snaaromlegger, pos. 159 mag de snaar dus niet raken.

Instellen van de hoogte van de spoelschotels, zie fig. 17, fig. 6

- . De hoogte van de bovenste rand van het spoelschoteloppervlak tot aan de montageplaat moet 31 mm bedragen.
- . Dit is in te stellen door de schroeven pos. 15 te verdraaien.

Instellen van de bandsnelheid, fig. 6

- . Stel naast het apparaat een stroboscoop op en leid de band hierlangs.
- . Codenummer stroboscoop 50 Hz: 4822 395 90001
- . Codenummer stroboscoop 60 Hz: 4822 395 90002
- . Zet de snelheidsomschakelaar in de stand 9,5 cm/sec.
- . Druk de weergeeftoets in.
- . Lees nu op de stroboscoopschijf af, of de snelheid juist is.
- . Wanneer de bandsnelheid te hoog is, dan moeten er enkele ringen, pos. 124, toegevoegd worden tussen de motorpoelie, pos. 122, en de moer, pos. 125.
- . Wanneer de bandsnelheid te laag is, dan moeten enkele ringen worden verwijderd.

N.B. Eén ring geeft een snelheidsvariatie van $\frac{1}{2}$ %.

Instellen van de bandloop

- . N.B. Het bovenlager van de toonas wordt door de fabriek zo ingesteld, dat zelfs bij gebruik van een 18 μ band, de band niet gedeformeerd zal worden bij de bandgeleiders.

Instellen van het bovenlager van de toonas (alleen nodig bij vervanging van het lager), zie fig. 18 en fig. 19

- . Leg een 18 μ testband (codenummer 4822 397 30014) in het apparaat.
- . Zet de snelheidsomschakelaar in de stand 19 cm/sec.
- . Draai de schroeven C, 90° los, zie fig. 18.
- . Draai nu de schroef A zover in, dat de band aan de onderzijde van de bandgeleider, pos. 66, gedeformeerd wordt, zie fig. 19.
- . Draai hierna de schroef A terug, totdat de band weer goed in de bandgeleider loopt.
- . Draai de schroef nog 120° verder in dezelfde richting terug.
- . Draai nu de schroef B voorzichtig vast, waardoor deze instelling vergrendeld wordt.
- . Draai de schroeven C weer vast.

Hoogte-instelling van de opneem-weergeefkop, fig. 8

- . Leg een testband in het apparaat (codenummer testband is 4822 397 30014).
- . Maak gebruik van de 1000 Hz frequentie welke op de band gemoduleerd is.
- . Schakel het apparaat in de stand weergave.
- . Zet de sporenschakelaar in de stand 1-4.
- . Zet de snelheidsomschakelaar in de stand 9,5 cm/sec.
- . De hoogte wordt nu d.m.v. de moer, pos. 92, zodanig ingesteld, dat het signaal niet in ruis overgaat bij de volumeregelaar op maximale stand.

Loodrecht-instelling van de opneem-weergeefkop, fig. 8

- . Hiervoor gebruiken we het 13 kHz signaal van de testband (codenummer testband 4822 397 30014).
- . Schakel het apparaat in de stand weergave.
- . Zet de sporenschakelaar in de stand 1-4 (2-3).
- . Zet de snelheidsomschakelaar in de stand 9,5 cm/sec.
- . Draai nu met schroef, pos. 7, zodanig, dat het uitgangssignaal uit de luidspreker maximaal is.
- . Schroef, pos. 7, dan aflakken met celluloselak.

Hoogte-instelling van de wiskop, zie fig. 9 en fig. 20

- . De hoogte van de wiskop is in te stellen door lip A naar boven of beneden te verbuigen, zie fig. 9.
- . De wiskop wordt zodanig ingesteld dat de bovenkant van de bovenste spoelkern $\pm 0,3$ mm zichtbaar is boven de band, zie fig. 20.

Aandrukvlit van de wiskop, zie fig. 21

De druk, die het aandrukvlit op de wiskop uitoefent moet 15 gr. bedragen, gemeten als in fig. 21.

Aandrukvlit van de opneem-weergeefkop, zie fig. 21

De druk, die het aandrukvlit op de opneem-weergeefkop uitoefent, moet 48 gr. bedragen, gemeten als in fig. 21.

Drukrolhefboom, zie fig. 12

De druk, welke de drukrol uitoefent op de toonas, moet 1100 gr. bedragen, gemeten als in fig. 12.

Aandrijfwiel, pos. 153, voor frictieschijf, pos. 179, zie fig. 11

- . Zet het apparaat in de stand weergave.
- . Het aandrijfwiel, pos. 153, moet nu met een kracht van 400 gr. tussen de frictieschijf, pos. 179, en de poelie, pos. 128 getrokken worden.

Aandrukveer, pos. 120, op de motorpoelie, zie fig. 6

De aandrukveer, pos. 120, moet een kracht van 120-150 gr. op de motorpoelie uitoefenen.

Aandrukvlit voor de bandgeleiders, zie fig. 6

De druk, welke het aandrukvlit op beugel, pos. 61, op de linker bandgeleider, pos. 60, uitoefent moet 25 gr. bedragen. De druk, welke het aandrukvlit op beugel, pos. 107, op de rechter bandgeleider, pos. 105, uitoefent moet 35 gr. bedragen.

Aandrijfwiel, pos. 113, voor linker spoelschotel, zie fig. 7

- . Zet het apparaat in de stand "terugspoelen".
- . De kracht waarmee het aandrijfwiel de snaar tegen de linker spoelschotel drukt moet 260-280 gr. bedragen, gemeten als in fig. 7 aan veer, pos. 118.

Aandrijfwiel, pos. 178, voor rechter spoelschotel, zie fig. 15

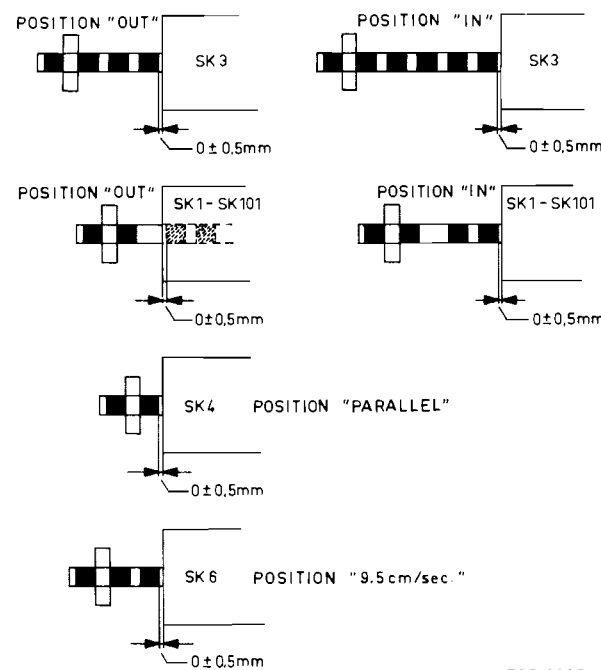
- . Zet het apparaat in de stand "opspoelen".
- . De kracht waarmee het aandrijfwiel tegen de rechter spoelschotel drukt moet 200 gr. bedragen.

Start- en stopfrictie, fig. 16 en fig. 22

De frictiekracht tussen frictieschijf, pos. 77, en de spoelschotel, pos. 73, moet, gemeten met een volle 18 cm (7") spoel en geblokkeerde frictieschijf, pos. 77, 150-230 gr. bedragen, gemeten als in fig. 22.

Spoeltijd

De omspoeltijd voor een volle 18 cm (7") haspel moet 540 m band moet ≤ 210 sec. zijn.



TGR 2349

Fig. 23

INSTELLEN VAN DE PRINTSCHAKELAARS

Opneemschakelaar SK1-SK101, zie fig. 23 en fig. 24

- . Geen der bedieningstoetsen ingedrukt.
- . Apparaat in de stand "Stereo".
- . De looper van de schakelaar moet dan in de in fig. 23 getekende stand staan.
- . In te stellen door plaat, pos. 512, los te schroeven en deze iets te verschuiven.
- . Druk nu de opneemtoets in.
- . De looper van de schakelaar moet dan in de in fig. 23 getekende stand staan.
- . In te stellen door verbuigen van beugel, pos. 198, fig. 24.

Weergeefschakelaar SK3, zie fig. 23 en fig. 24, fig. 6

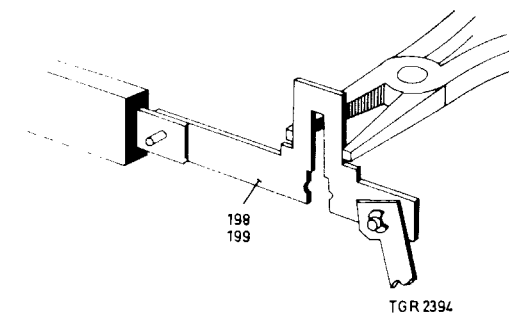
- . Druk de weergeeftoets in.
- . Loper van de schakelaar moet nu in de in fig. 23 getekende stand staan.
- . Dit is in te stellen door de lip van beugel, pos. 183 te verbuigen, zie fig. 6.
- . Zorg ervoor dat geen enkele bedieningstoets is ingedrukt.
- . De looper van de schakelaar moet dan in de in fig. 23 getekende stand staan.
- . In te stellen door beugel, pos. 199, te verschuiven, zie fig. 24.

Spooromschakelaar, SK4, zie fig. 23, fig. 24 en fig. 6

- . Zet het apparaat in de stand "parallel".
- . De looper van de schakelaar moet dan in de in fig. 23 getekende stand staan.
- . In te stellen door verbuigen van beugel, pos. 199, zie fig. 24.
- . De geleidebeugel, pos. 512, moet nadat deze losgedraaid is, zodanig verschoven worden, dat de lopers in de stand "Stereo" van beide schakelaars SK1 en SK101 bediend worden.
- . In de stand "parallel" moeten de opneemschakelaars geblokkeerd zijn.

Tooncorrectieschakelaar SK2 (bij overschakelen van de snelheid), zie fig. 23, fig. 6

- . Zet de snelheidsomschakelaar in de stand 9,5 cm/sec.
- . De schakelaar moet dan in de in fig. 23 getekende stand staan.
- . In te stellen door verschuiven van beugel, pos. 160, nadat eerst de schroef, pos. 26, is losgedraaid, zie fig. 6.



TGR 2394

Fig. 24

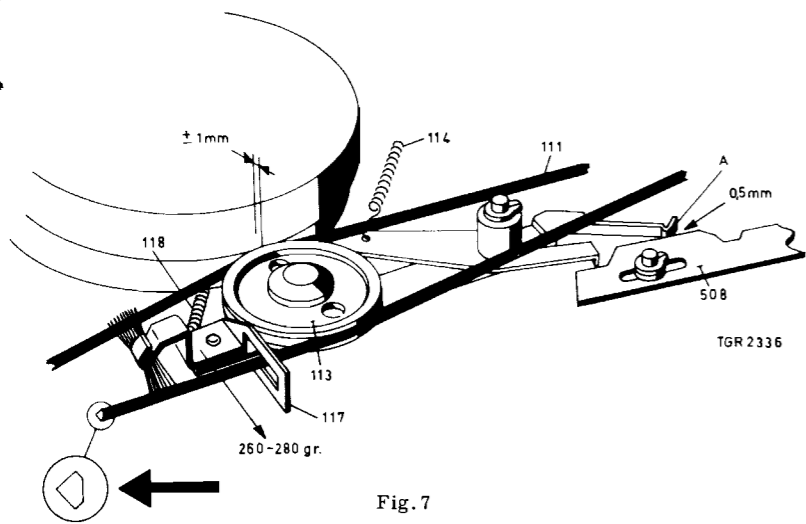


Fig. 7

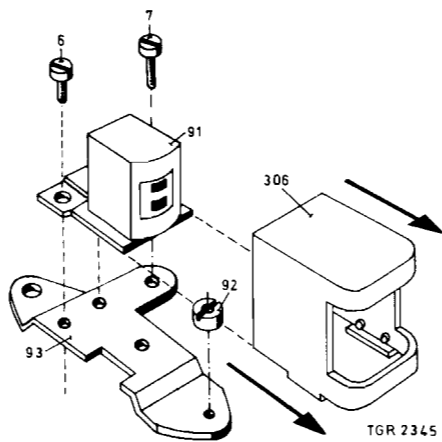


Fig. 8

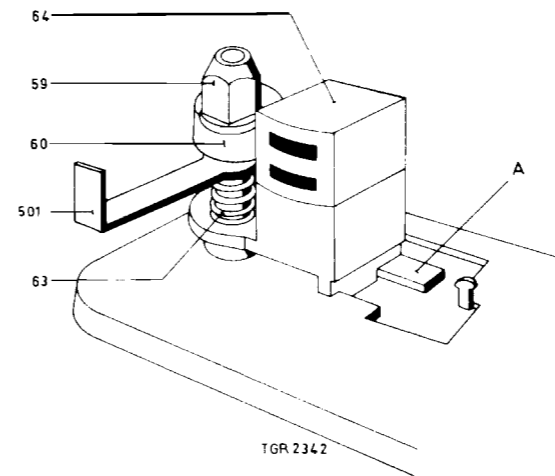


Fig. 9

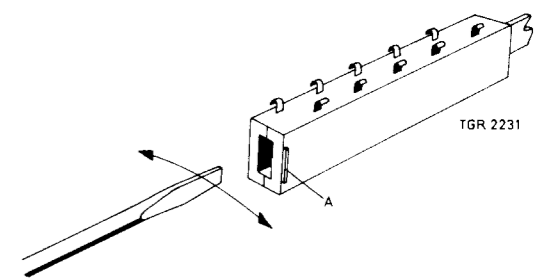


Fig. 10

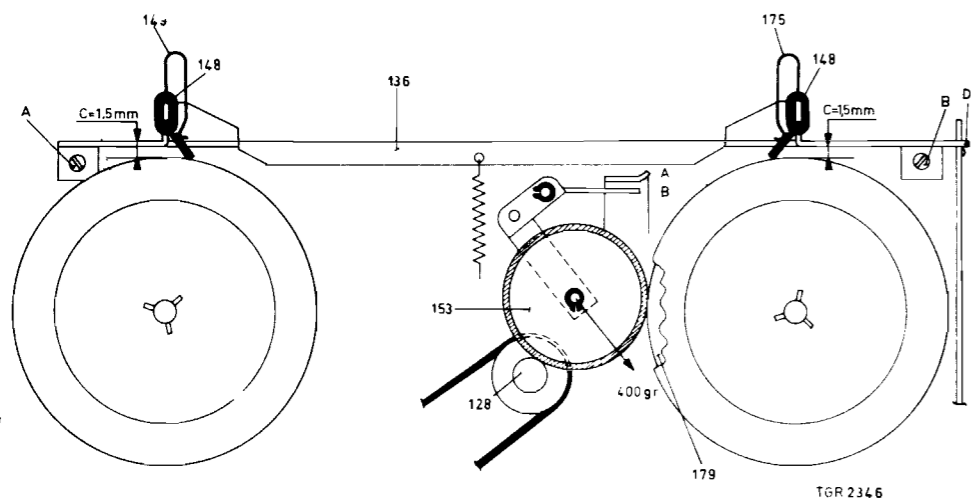


Fig. 11

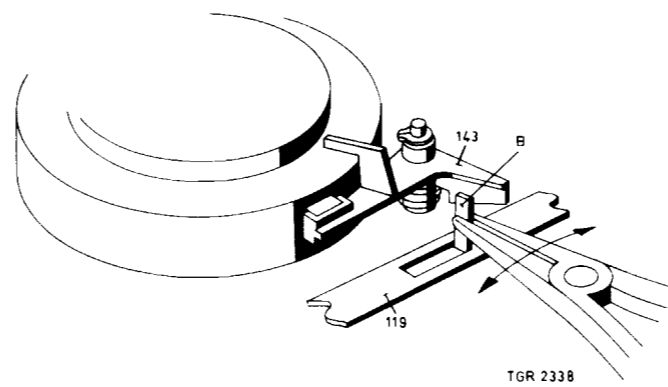


Fig. 12

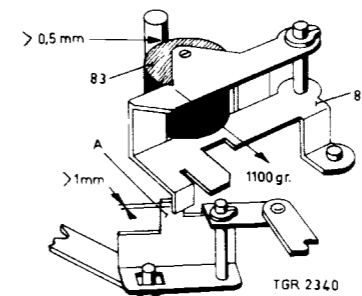


Fig. 13

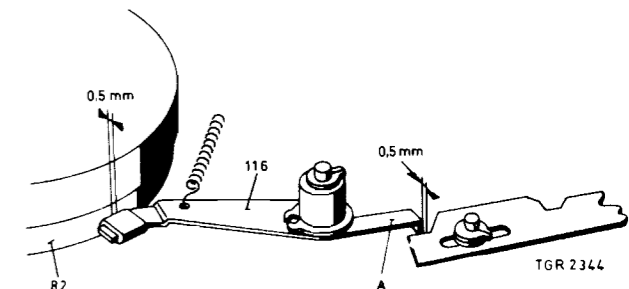


Fig. 14

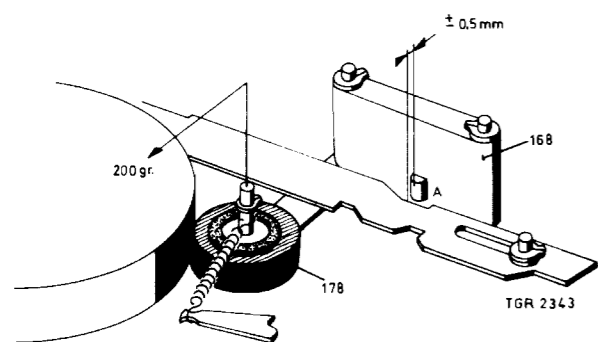


Fig. 15

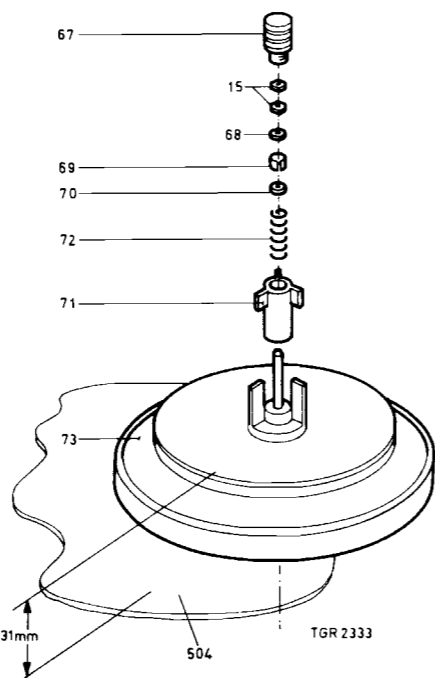


Fig. 17

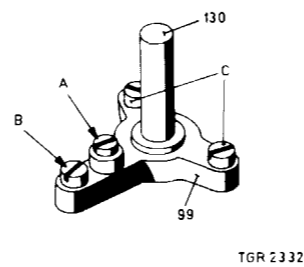


Fig. 18

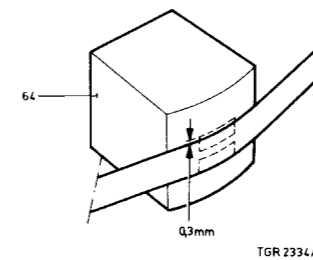


Fig. 20

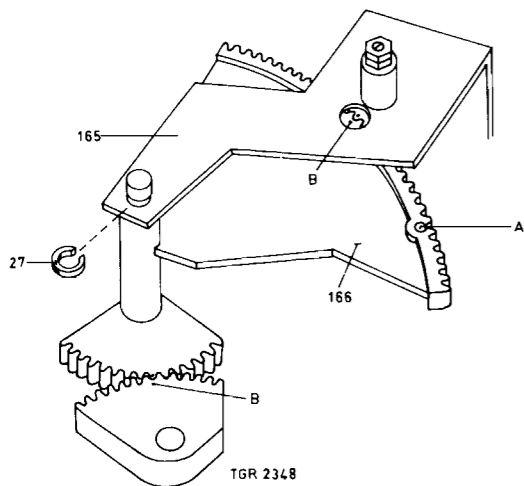


Fig. 16

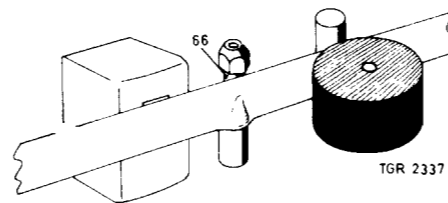


Fig. 19

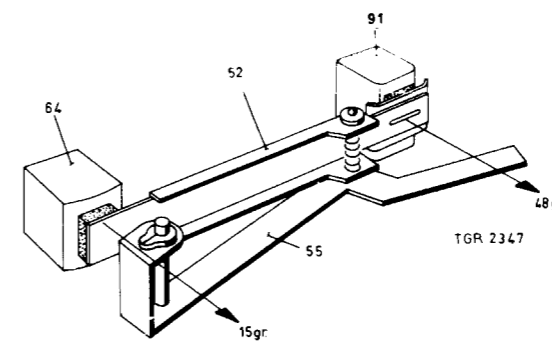


Fig. 21

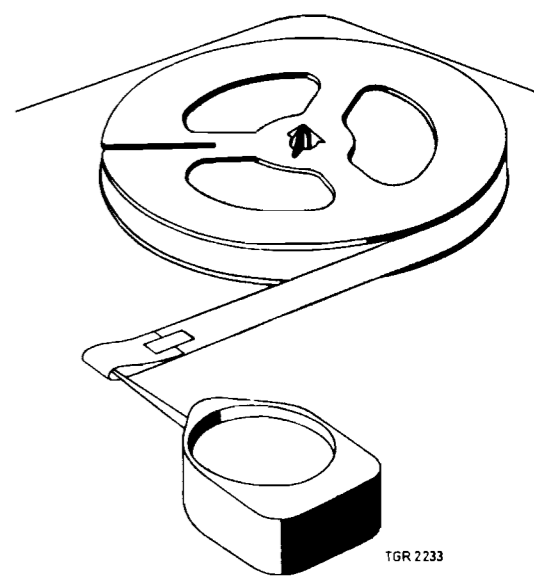


Fig. 22

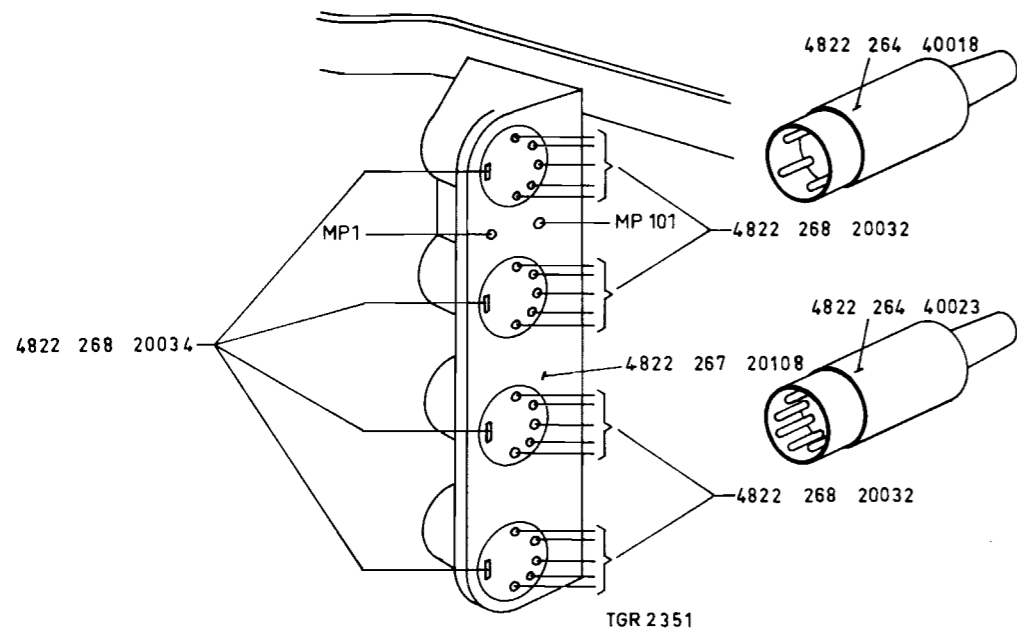


Fig. 25

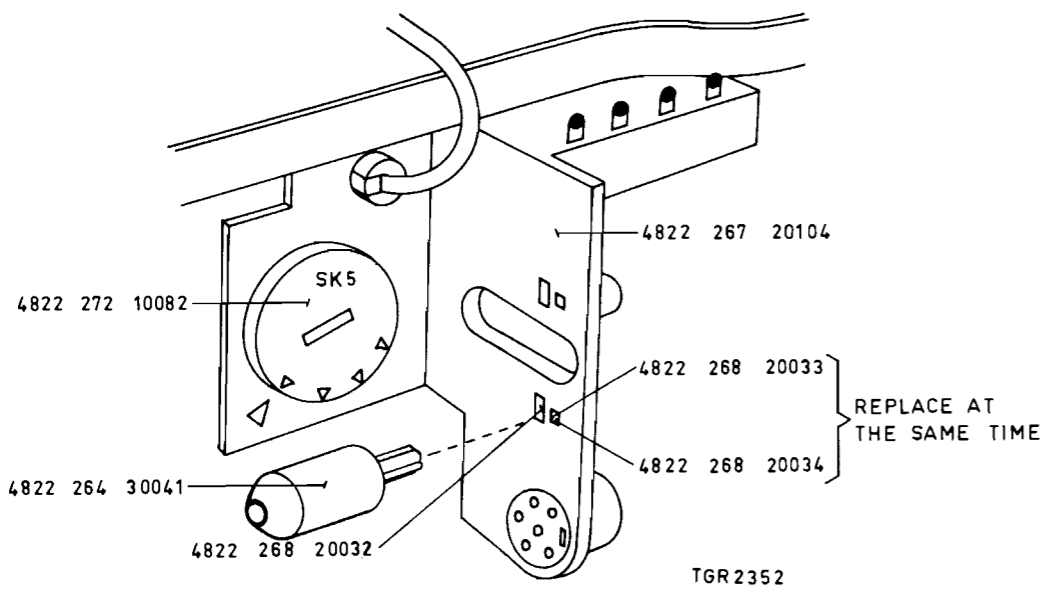
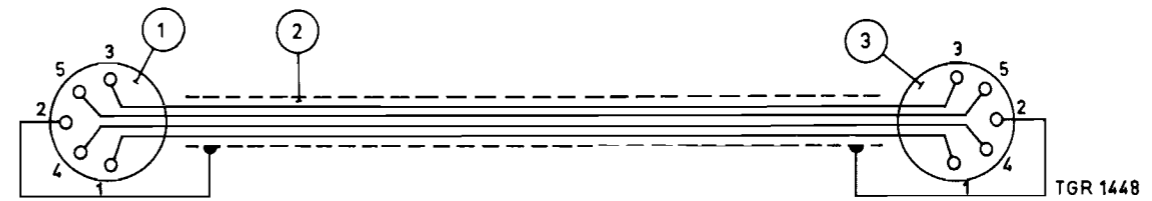


Fig. 26

STUKLIJST ELEKTRISCHE ONDERDELEN

Aansluitplaat met BU1, BU2, BU3 en BU101	4822 267 20108	Potentiometer R12/R112 - 2x22 kΩ	4822 102 30102
Aansluitplaat met BU4, BU104	4822 267 20104	Potentiometer R37/R137 - 2x22 kΩ	4822 102 30101
Spanningsomschakelaar SK5	4822 272 10082	Potentiometer R42/R142 - 2x50 kΩ+170 kΩ+ SK0	4822 102 40019
Modulatiemeter ME	4822 347 10027	Potentiometer R49/R149 - 2x220 kΩ	4822 102 30127
Schuifschakelaar SK1	4822 277 30417	Weerstand R58, R158 - NTC - 47 Ω	4822 116 30077
Schuifschakelaar SK101	4822 277 30418	Weerstand R301 - 330 Ω - 5 W	4822 112 20094
Schuifschakelaar SK2	4822 277 30419	Condensator C2, C102, C81 - 4 μF, 64 V	4822 124 20347
Schuifschakelaar SK3	4822 277 30421	Condensator C4, C12, C104, C112 - 2,5 μF, 16 V	4822 124 20344
Schuifschakelaar SK4	4822 277 30422	Condensator C18, C118 - 40 μF, 16 V	4822 124 20083
Luidspreker LS1, LS101	4822 240 20035	Condensator C34, C134 - 64 μF, 10 V	4822 124 20377
Netzekering Z1	4822 252 20001	Condensator C35, C135 - 150 μF, 6,3 V	4822 124 20387
Nettransformator T1	4822 145 30077	Condensator C37, C137 - 680 μF, 16 V	4822 124 20411
Spoel L1, L101	4822 156 20491	Condensator C301 - 220 μF, 25 V	4822 124 20398
Spoel L2, L102	4822 156 10327	Condensator C302 - 1000 μF, 25 V	4822 124 20419
Spoel L5, L105	4822 157 50623	Condensator C303 - 330 μF, 63 V	4822 124 20404
Spoel L201, L202	4822 157 50622	Condensator C306, C307 - 470 μF, 25 V	4822 124 20406
Lampe LA, 19 V	4822 134 40015	Condensator C308 - 220 μF, 16 V	4822 124 20395
Transistor TS1, TS3, TS101, TS103-BC149B	4822 130 40313	Spoelkern van L6, L106	4822 526 10014
Transistor TS4, TS104 - BC149C	4822 130 40216	Koelvin TS7, TS107	4822 255 40029
Transistor TS6, TS106 - BC178B	4822 130 40348	Weerstand R68, R168, NTC, 50 Ω	4822 116 30008
Transistor TS7, TS107 - BC107B	4822 130 40332	Condensator C39, C139, 470 pF	4822 158 10223
Transistor TS81, TS181 - BC148A	4822 130 40317		
Transistor TS201 - AC127	4822 130 40096		
Transistorpaar TS8, TS9 } AC187/01 en AC188/01	4822 130 40319		
TS108, TS109 }			
Diode D302, D303 - BA148	4822 130 30256		
Diode D304 - BZY88/C15	4822 130 30292		
Diode D305 - BZY88/C22	4822 130 30293		
Diode D306, D307 } OF160	4822 130 30313		
D308, D309 }			

EL 3768A/14



- 1 4822 264 40023
- 2 4822 323 50011
- 3 4822 264 40023

ELEKTRISCHE INSTELLINGEN EN METINGEN

Instelling van spoel L1-L101 (alleen nodig bij vervanging of reparatie ervan)

- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand "Stereo".
- . Druk de opneemtoets in.
- . Sluit een buisvoltmeter aan op de meetpunten MP1 resp. MP101, zie fig. 25.
- . Voer een signaal van 1 kHz zodanig aan de grammfoon-ingang BU3, punt 3 (5) toe, dat de spanning op het meetpunt MP1 resp. MP101, 10 mV bedraagt.
- . Verhoog nu de ingangsfrequentie tot 19 kHz en regel dan met de kern van spoel L1, resp. L101, zodanig dat de spanning op de meetpunten MP1, resp. MP101, minimaal is. Deze spanning moet dan < 6 mV zijn.

Instelling van spoel L5-L105 (alleen nodig bij vervanging of reparatie ervan)

- . Sluit de recorder aan als beschreven onder "instelling van spoel L1-L101".
- . Verhoog nu de ingangsfrequentie tot 38 kHz en regel met de kern van L5 resp. L105 af op minimum spanning op de meetpunten MP1 resp. MP101, zie fig. 25.
- . Deze spanning moet dan < 1,5 mV zijn.

Metten van de gevoeligheid via de grammfoon-ingang BU3

- . Druk de opneemtoets in.
- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand "Stereo".
- . Zet de snelheidsomschakelaar in de stand 9,5 cm/sec.
- . Draai de opneemsterkteregelaar op maximum en de volumeregelaar op minimum.
- . Voer een signaal van 1000 Hz toe aan de grammfoon-ingang BU3, punt 3 (5) zodanig dat de spanning op het meetpunt MP1, resp. MP101, 18 mV bedraagt.
- . De door de toongenerator geleverde ingangsspanning moet dan 75-125 mV bedragen.

Metten van de gevoeligheid van de opneemversterker via de Radio-ingang BU2

- . Druk de opneemtoets in.
- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand "Stereo".
- . Zet de snelheidsomschakelaar in de stand 9,5 cm/sec.
- . Draai de opneemsterkteregelaar op maximum en de volumeregelaar op minimum.
- . Voer een signaal van 1000 Hz toe aan de Radio-ingang BU2, punt 1 (4), zodanig dat de spanning op het meetpunt MP1-MP101, 18 mV bedraagt.
- . De door de toongenerator geleverde ingangsspanning moet dan 1,5 - 2,5 V bedragen.

Metten van de gevoeligheid van de opneemversterker via de mikrofoon-ingang BU1 en BU101

- . Druk de opneemtoets in.
- . De snelheidsomschakelaar kan willekeurig worden ingesteld.
- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand "Stereo".
- . Draai de opneemsterkteregelaar op maximum en de volumeregelaar op minimum.
- . Voer een signaal van 1000 Hz toe aan de Mikrofoon-ingang BU1, punt 1 resp. BU101 punt 1, zodanig, dat de spanning op het meetpunt MP1-MP101, 18 mV bedraagt.
- . De door de toongenerator geleverde ingangsspanning moet dan 165 - 275 mV bedragen.

Controle van de instelling van de modulatie-indicator ME

- . Druk de opneemtoets in.
- . De snelheidsomschakelaar kan willekeurig ingesteld worden.
- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand "Stereo".
- . Draai de opneemsterkteregelaar op maximum en de volumeregelaar op minimum.
- . Voer een signaal van 1000 Hz toe aan de grammfoon-ingang BU3, punt 3 (5), zodanig dat de spanning op het meetpunt MP1, resp. MP101, 18 mV bedraagt.
- . De modulatie-indicator moet dan 100% modulatie diepte aangeven.

Metingen aan de oscillator

- . Druk de opneem- en weergeeftoets in.
- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand "Stereo".
- . De stand van de opneemsterkteregelaar en de volumeregelaar kan willekeurig gekozen worden.
- . Ook de stand van de snelheidsomschakelaar kan willekeurig gekozen worden.
- . De grootte van de oscillatorwisselspanning moet dan 14-16 V bedragen, gemeten op de bovenste helft van de wiskop (K2) zowel als op de onderste helft van de wiskop (K102).
- . De oscillatorfrequentie moet 51-63 kHz bedragen, gemeten m.b.v. een oscillograaf op meetpunt MP1, resp. MP101.
- . De voormagnetisatiespanning, gemeten op meetpunt MP1, resp. MP101, moet dan 45 - 55 mV bedragen.
- . Deze spanning kan ingesteld worden door de kern van spoel L201 voor spoor 1-4, en de kern van spoel L202 voor spoor 2-3, te verdraaien.

- N.B. Bij de instelling van de voormagnetisatiestroom moet een compromis worden gevonden tussen frequentie karakteristiek en vervorming. Bij een te kleine voormagnetisatiestroom ontstaat vervorming; bij een te grote voormagnetisatiestroom worden de hoge tonen verzwakt. De gunstigste instelling kan proefondervindelijk vastgesteld worden door afwisselend een opname te maken en de instelling van de voormagnetisatiestroom te veranderen m.b.v. spoel L201 (L202). Als richtwaarde wordt een spanning van 45 - 55 mV gegeven op het meetpunt MP1 (MP101).

Metten van de gevoeligheid van de weergaveversterker

- . Druk de weergavetoets in.
- . Draai de opname- en volumeregelaar op minimum.
- . De toonregelaar kan willekeurig ingesteld worden.
- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand "Stereo".
- . Zet de balansregelaar in de middenstand.
- . Voer een signaal van 250 Hz - 220 mV, via een weerstand van 100 kΩ toe aan de meetpunten MP1 (voor spoor 1-4) en MP101 (voor spoor 2-3).
- . De spanning, gemeten aan de diode-uitgang BU2, punt 3 (5) moet dan 1,2 - 1,38 V bedragen.

Controle van de frequentiekarakteristiek bij weergeven

- . Druk de weergeeftoets in.
- . Draai de opname- en weergavevolumeregelaar op minimum.
- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand "Stereo".
- . Zet de snelheidsomschakelaar in de stand 19 cm/sec.
- . Zet de balansregelaar in de middenstand.
- . Voer een signaal van 1000 Hz via een weerstand van 100 kΩ toe aan de meetpunten MP1-MP101, zodanig dat de spanning op de diode-uitgang BU2, punt 3 (5) 65 mV bedraagt.
- . Verander de ingangsfrequentie, maar zorg ervoor dat de ingangsspanning constant blijft.
- . De volgende spanningen moeten dan gemeten worden op de diode-uitgang BU3, punt 3 (5).

Frequentie	Spanning
40 Hz	525 - 895 mV
62,5 Hz	450 - 770 mV
125 Hz	380 - 460 mV
250 Hz	215 - 265 mV
1000 Hz	65 mV
4000 Hz	16 - 20 mV
8000 Hz	11 - 14 mV
10000 Hz	10,8 - 13,2 mV
12000 Hz	10,3 - 12,7 mV
15000 Hz	10 - 12 mV
16000 Hz	9,5 - 11,5 mV

Controle van de Overall-frequentiekarakteristiek

- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand "Stereo".
- . Druk de opnametoets in.
- . Draai de opnamesterkteregeling helemaal open.
- . Draai de volume- en toonregelaar helemaal dicht.
- . Voer een wisselspanningssignaal toe aan de grammfoon-ingang BU3, punt 3 (5), zodanig dat de spanning op het meetpunt MP1, resp. MP101, 0,9 mV bedraagt.
- . Neem enkele frequenties op tussen 40 Hz en 15000 Hz voor een snelheid van 9,5 cm/sec. en tussen 40 Hz en 16000 Hz voor een snelheid van 19 cm/sec. en houdt daarbij de spanning op het meetpunt MP1, resp. MP101 constant op 0,9 mV.
- . Bij weergave van deze frequenties mogen de spanningen, gemeten op de diodeuitgang BU2, punt 3 (5) onderling niet meer dan een factor 2 van elkaar verschillen.

Metten van de diverse instelspanningen en stromen

- . Gebruik voor het meten van de diverse spanningen een voltmeter met een inwendige weerstand van $\geq 20000 \Omega/V$.
- . De spanningen, als vermeld in het schema worden gemeten t.o.v. aarde.
- . De gelijkstroom welke door de eindtraptransistoren loopt zal ongeveer 15-30 mA bedragen. Richtwaarde is 20 mA.

NOTES:

De volgende spanningen moeten gemeten worden: zie fig. 27 + 28

V tussen collector-emitter	V aan:
TS1, TS101	3,3- 6,3 V R9, R109 9,7-12,7 V
TS3, TS103	3,0- 4,6 V R24, R124 13,4-15 V
TS4, TS104	8,2-12,5 V R34, R134 9,5-13,8 V
TS6, TS106	4,5- 6,8 V R56, R156 0,6- 0,75 V
TS7, TS107	7,5- 9,5 V Emitter
TS201 (zie N.B.)	13,5-15,5 V TS81, TS181 1,1- 1,3 V

- . De stroom door TS7 resp. TS107 moet 25 - 30 mA bedragen.
- N.B. Om de collectorspanning van TS201 te meten moet eerst de opnametoets ingedrukt worden.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

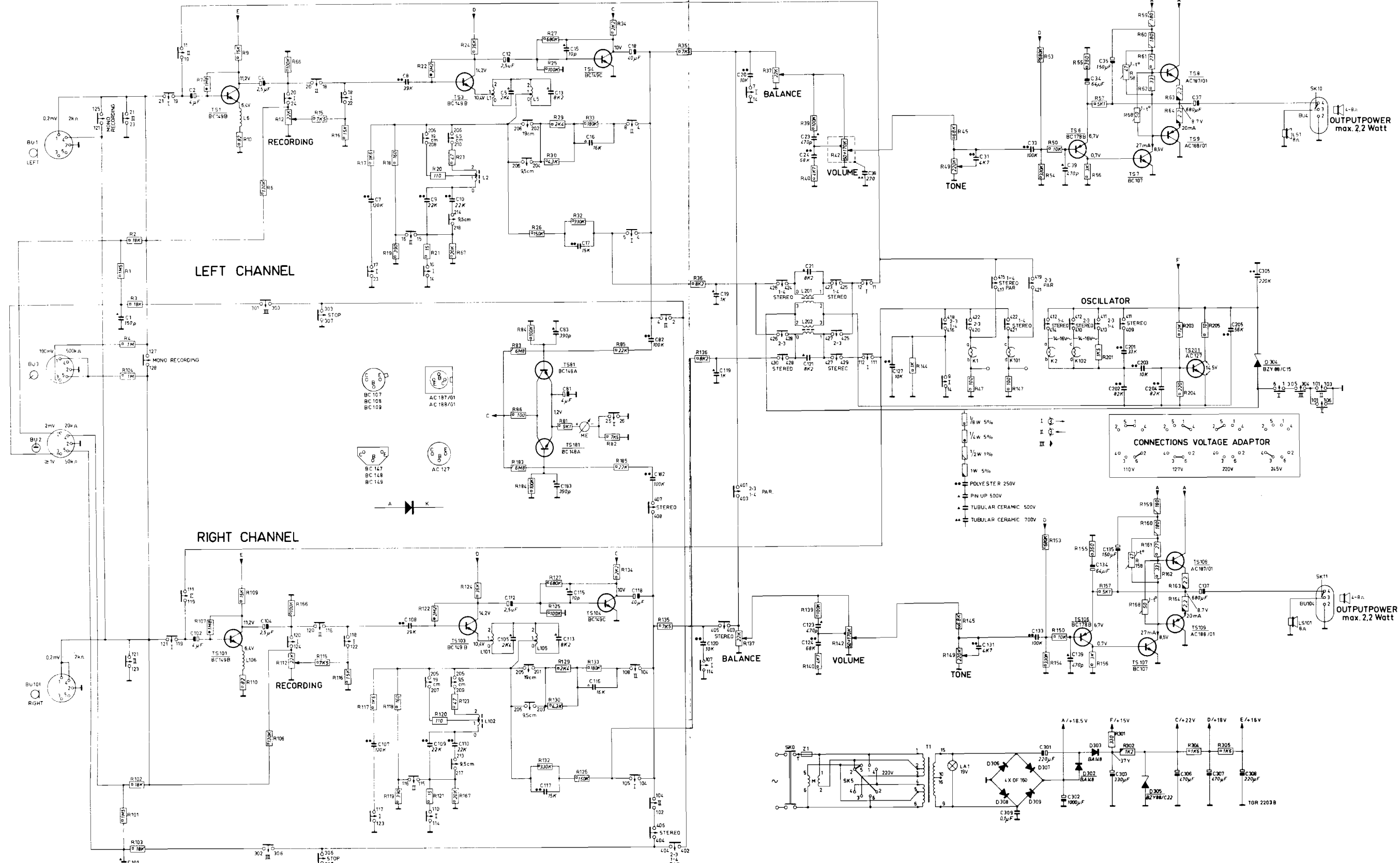


Fig. 27

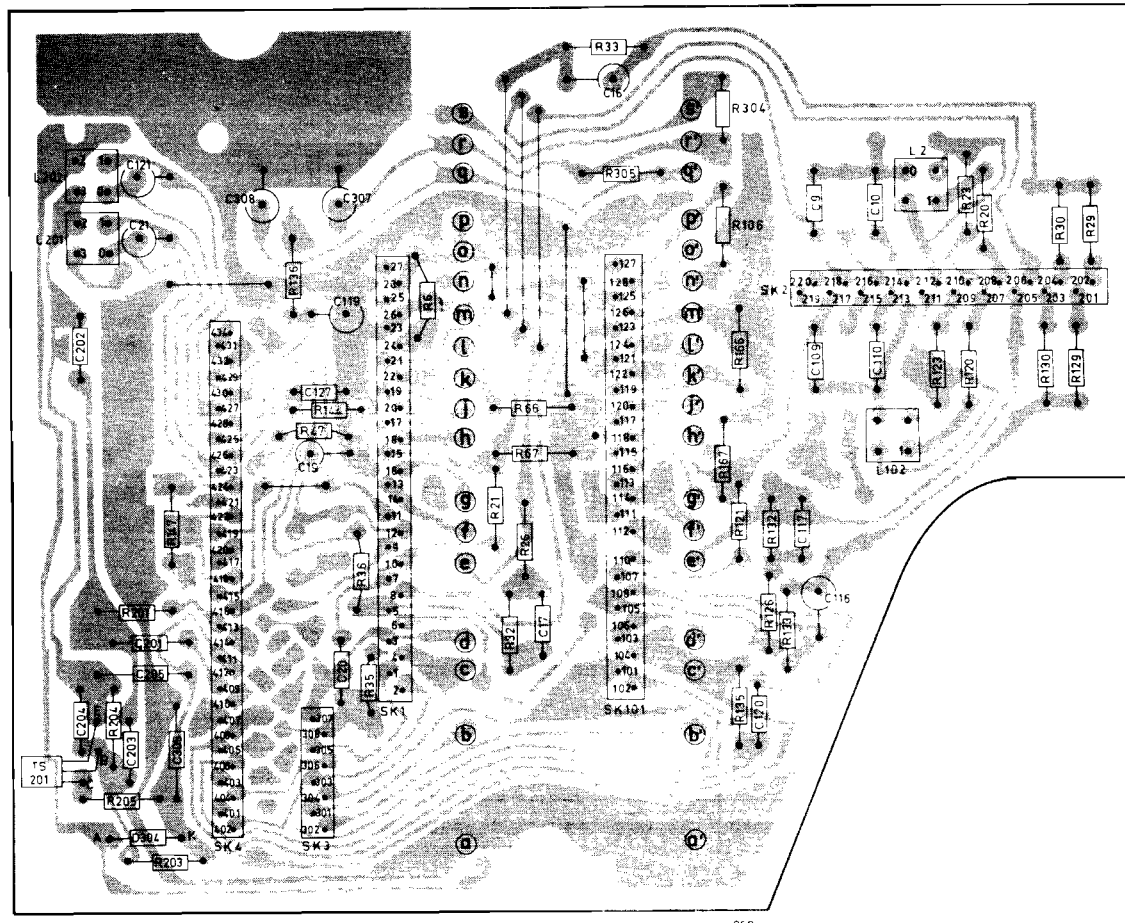


Fig. 29

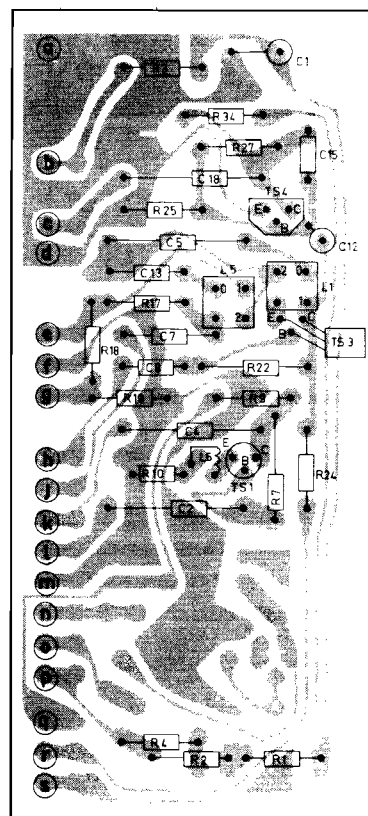


Fig. 30

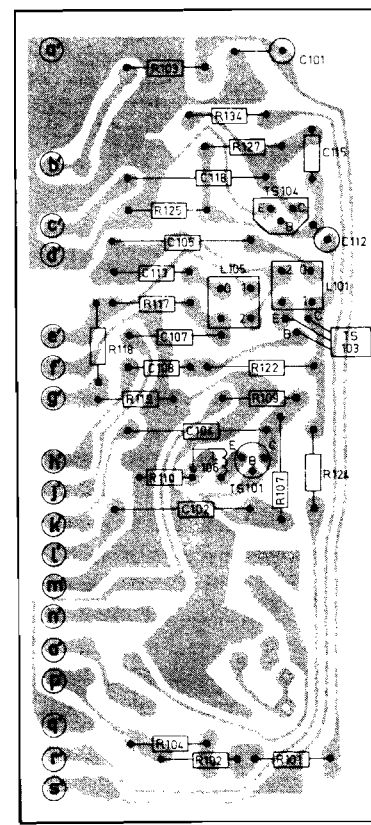


Fig. 31

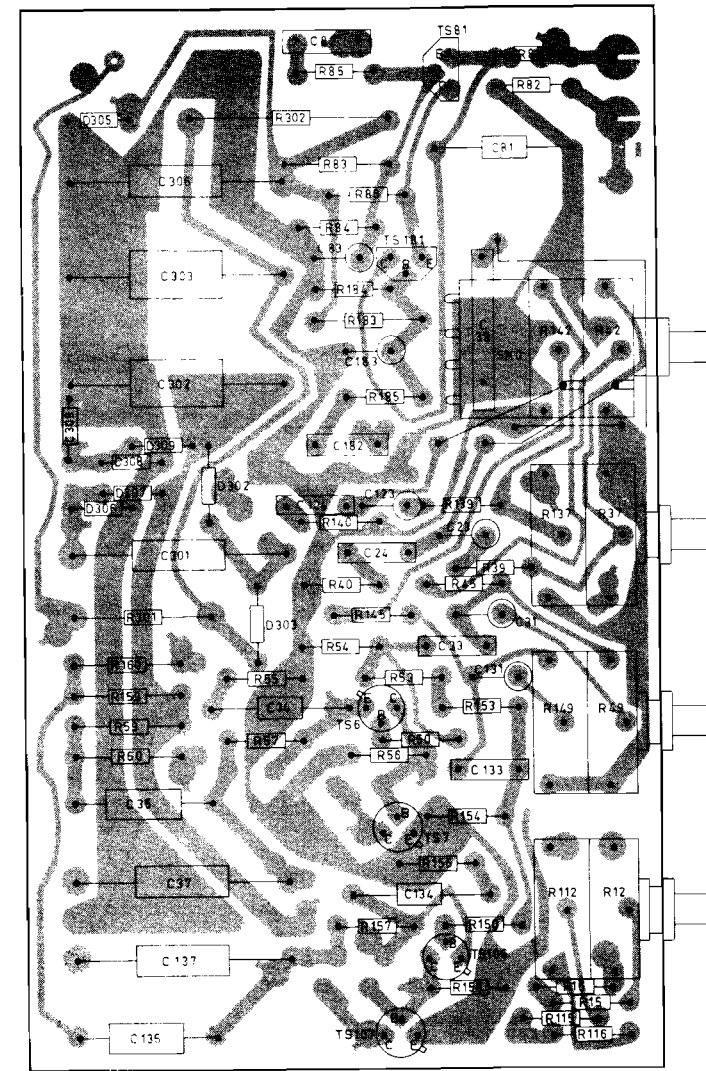


Fig. 32

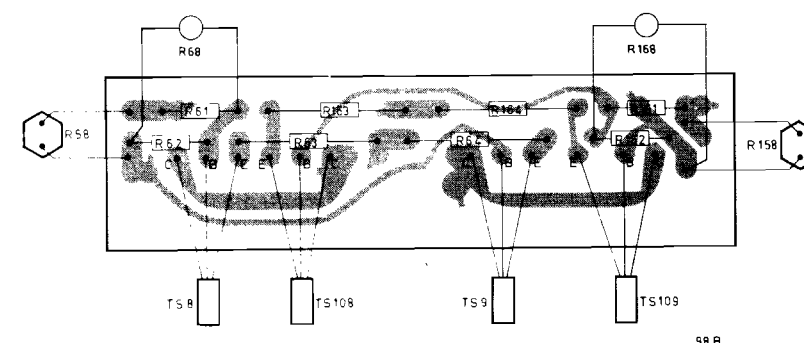


Fig. 33