

PHILIPS *Service*

RECORDERS

EL 3549A/00



INDELING VAN DE DOCUMENTATIE

Deel I	<u>INTRODUCTIE</u>	<u>Blz.</u>
	1. Technische gegevens	2
	2. Reparatiewenken	2
	3. Opgave der figuren	3
	4. Wijzigingen van het apparaat	4
Deel II	<u>HET MECHANISME</u>	
	1. Uitkasten van het chassis	5
	2. Beschrijving van de werking van het mechanisme	5
	3. Instellingen van het mechanisme	12
	4. Instellingen van de schakelaars	22
	5. Vervangen van onderdelen	24
	6. Onderhoud	27
	7. Ombouw van 50 Hz naar 60 Hz en omgekeerd	28
	8. Mechanische stuklijst	29
Deel III	<u>DE VERSTERKER</u>	
	1. Beschrijving van de werking van de versterker met behulp van blokschema's	33
	2. Controlemetingen aan de versterker	39
	3. Bedrading	43
	4. Elektrische stuklijst	47
Deel IV	<u>TROUBLE-SHOOTING</u>	48
Deel V	<u>AANHANGSEL</u>	
	1. Documentatie verbindingkabel EL 3768	
	2. Documentatie microfoon EL 3782-00-01	
	3. Documentatie voorversterker EL 3787-00	

SERVICE INFORMATION									
------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DEEL IINTRODUCTIE1. Technische gegevens

Deze recorder is een vier-snelhedenrecorder met het vier-sporensysteem. De versterker is geheel getransistoriseerd en geschikt voor:

- Stereo weergave met de voorversterker EL 3787
- Mono-opname en weergave
- Multiplay en duoplay met de voorversterker EL 3787.
- Public-Address-versterker

Bandsnelheden	:	7 1/2"/sec ... 19	cm/sec
		3 3/4"/sec ... 9,5	cm/sec
		1 7/8"/sec ... 4,75	cm/sec
		15/16"/sec ... 2,4	cm/sec

Maximale spoel-diameter : 7" ... 18 cm

Maximale speel-duur :
Mono ... 4x8 uur (2,4 cm/sec)
met 720 meter (1800 ft) band.

Uitgangsvermogen : 2,5 W

Hoofdtelefoon-uitgang : 200 mV

Lijnuitgang (Radio-uitgang) : 1 V

Luidsprekers : AD 3574M

Frequentiegebied op		7 1/2"/sec :	60 ... 16000 c/s
		3 3/4"/sec :	60 ... 15000 c/s
		1 7/8"/sec :	60 ... 10000 c/s
		15/16"/sec :	60 ... 4500 c/s

Op- en terugspoel-tijd : 540 meter in minder dan 180 sec.

Transistors	:	TS1 -	- OC58
		TS2 -	- OC58
		TS3 -	- OC75
		TS4 -	- OC44
		TS5 -	- OC75
		TS6 -	- OC74
		TS7 -	- OC26
		TS8 -	- OC79
		GR2 -	GR3 - OA81
		GR4 -	OA70

Signaal - ruis-verhouding : beter dan 40 dB

2. Reparatiekenken

- Voor het instellen van de opname/weergavekop is een nieuw gereedschap ontwikkeld (zie fig. 1). De hoogte van de kop wordt namelijk ingesteld met gleufmoeren.
- Met het andere gedeelte van het gereedschap kunnen veren en snaren heel gemakkelijk ingelegd worden.

Codenummers:

- A9 600 54 - Gleufmoerendraaier
- A9 600 55 - Handvat (hiervoor kan ook het handvat uit het gereedschapstasje 968/OX gebruikt worden).

Verbruik	:	ca. 55 W
Netspanning - 50 c/s	:	110-127-220-245 V
Afmetingen van het apparaat	:	16 1/2" x 15 1/2" x 8 1/2"
		42 x 39 x 21 cm
Gewicht	:	ca. 13 kg
Gevoeligheden	:	<u>Ingangsimpedantie</u>
Microfoon (BU4)	:	0,5 mV over 5000 ohm
Grammfoon (BU2-BU3)	:	1 00 mV over 680 kohm
Radio-ingang (BU1)	:	2 mV over 20 kohm

Accessoires

EL 3782-00	...	Elektro-dynamische microfoon
EL 3768-04	...	Radioverbindingkabel
EL 3768-01	...	Radioverbindingkabel
EL 3775-20	...	Hoofdtelefoon
EL 3756-00	...	Elektro-dynamische mono-microfoon
EL 3962-01	...	Mengkastje voor twee microfoons
EL 3769-00	...	Stuurapparaat
EL 3963-01	...	Eindloze band
EL 3911-00	...	7"-haspel leeg
EL 3914-50	...	7"-haspel met 540-meter-band
EL 3914-80	...	7"-haspel met 720-meter-band
EL 3912-00	...	5"-haspel leeg
EL 3882-10	...	5"-haspel met 270-meter-band
EL 3882-50	...	5"-haspel met 360-meter-band
EL 3918-65	...	Aanloopband - rood
EL 3917-65	...	Aanloopband - groen
EL 3916	...	Plakband
EL 3880-00	...	Schakelband
EL 3787-00	...	Voorversterker
EL 3984-15	...	Voetschakelaar

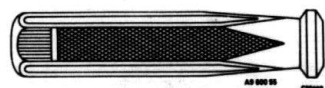
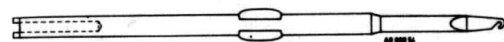


Fig. 1

- Voor het vervangen van of meten aan een groot aantal elektrische onderdelen is het niet noodzakelijk het chassis uit te kasten. Door het verwijderen van de grote bodemplaat 269 (zie figuur) kan na het verwijderen van de twee schroeven, die de printplaat op het chassis bevestigen (zie figuur 3) de printplaat naar buiten geklapt worden, zodat de meeste onderdelen gemakkelijk bereikbaar zijn. Na het vervangen of meten moet de printplaat weer op het chassis worden bevestigd. De opname/weergaveschakelaar SK1 moet echter volgens DEEL II-4 worden ingesteld (zie bladz. 22).

Waarschuwing

De uitgangstransistor TS7 is gemonteerd op een geïsoleerde koelplaat. De collector van deze transistor is doorverbonden met de koelplaat.

Daarom is het noodzakelijk dat bij reparaties aan de recorder geen sluiting gemaakt wordt tussen de geïsoleerde koelplaat en het chassis! (De hoogspanning zou namelijk nagenoeg kortgesloten worden en daardoor zou de gelijkrichtcel GR1 defect kunnen raken.)

Waarschuwing

Als het apparaat wordt uitgeschakeld, moet te allen tijde de bandsnelheidsomschakelaar in een "OFF"-stand gezet worden! Dus nooit het apparaat uitschakelen door alléén de netstekker uit het stopcontact te halen! Wordt dit wel gedaan, dan kan namelijk hinderlijk mechanisch lawaai optreden, doordat het tussenwiel dan ingedrukt is!

Mocht het wél gebeurd zijn, dan moet men het apparaat in stand "STOP" ca. 2 uur laten draaien (19 cm/sec). De indeuking van het tussenwiel en het mechanisch lawaai zal dan verdwenen zijn.

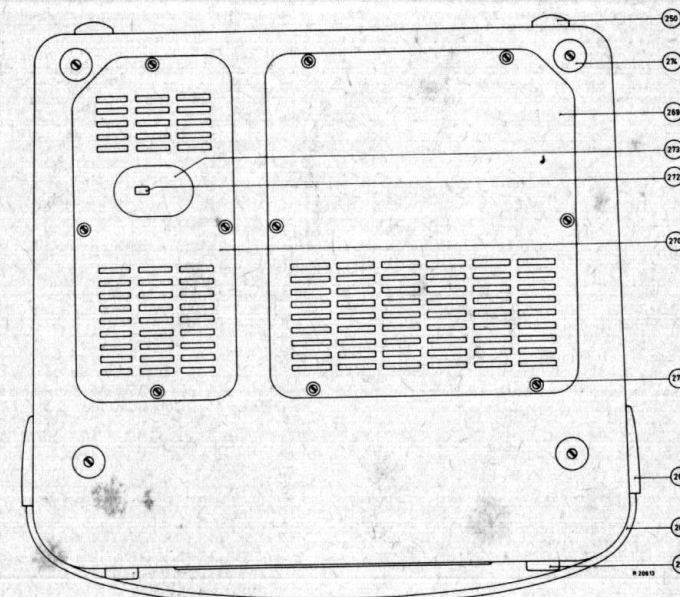


Fig. 2

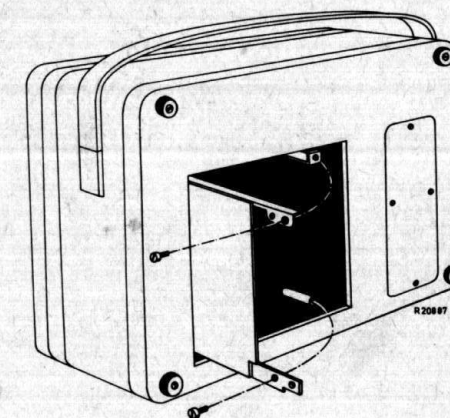


Fig. 3

3. Opgave der figuren

Fig.		Fig.	
1	Gleufmoerendraaier A9 600-54	77	Blokschema in stand "stereo weergave I"
2	Onderaanzicht van de recorder	78	Blokschema in stand "stereo weergave II"
3	Uitklappen van de printplaat	79	Blokschema in stand "opname"
3a-b-c	Wijzigingen in de recorder	80	Blokschema in stand "multiplay"
4	Uitkisten van het chassis	81	Blokschema in stand "duoplay"
5-18	Beschrijving van het mechanisme	82	Principeschema
18-23	Instellingen van de remmen	83-86	Samenstellen van schakelaars uit standaardonderdelen
24-38	Instellingen van een goed bandtransport	87	Gelijkspanningsinstellingen van de transistoren
39-40	Instelling van de snelstop	88	Wisselspanningsversterking van de transistoren
41-45	Instellingen voor goed terugspoelen	89-91	Opstelling van de elektrische onderdelen
46-48	Instellingen voor goed opspoelen	92	Bedradingsschema
49-50	Instelling van het automatische uitschakelrelais 103	93	Principeschema "algemeen"
51	Instellingen van de vergrendelbeugels 40 en 61	94-96	Opstelling van de elektrische onderdelen
52-58	Instellingen van het aandrijfmechanisme		
59-65	Instellingen van de schakelaars		
66-70	Vervangen van onderdelen		
71-72	Onderhoud van recorder		
73-74	Ombouw van 50 Hz naar 60 Hz en omgekeerd		
75	Aanzichten van de recorder		
75a	Exploded view van het mechanisme		
76	Blokschema van de versterker in stand "stereo weergave"		

4. Wijzigingen van het apparaat

I In de loop van de productie is het apparaat op de volgende punten gewijzigd :

WR-00	originele versie
WR-01	gelijk uitvoering WR-00 echter met geheel nieuw terugspoel mechanisme
WR-02	gelijk uitvoering WR-01 echter chassis en dekplaat aan de voorzijde in rubber tulles opgehangen.
WR-03	gelijk uitvoering WR-02 echter met nieuwe schakelaars SK11, SK12, SK13 en SK14.

WR-00

De originele versie heeft een ander terugspoelmecanisme dan de uitvoeringen WR-01 en hoger zie fig. 3a. Voor onderdelen die nog leverbaar zijn van de WR-00 uitvoering zie aparte kolom achter de "mechanische stuklijst".

WR-01

Deze documentatie is gemaakt voor de uitvoering WR-01

WR-02

Ter vermindering van de mechanische dreun van de recorder is de ophanging van het chassis en de dekplaat aan de voorzijde van het apparaat gewijzigd. Het chassis is aan de voorzijde opgehangen in vier rubber tulles 292, zie fig. 3b. De afdekplaat 290 van het chassis is in drie rubber tulles 292 bevestigd, zie fig. 3b. Deze tulles zijn leverbaar onder codenummer WRB 905 TU/8x1.

WR-03

Vanaf deze stempelung op het fabricageplaatje zijn de schakelaars SK11, SK12, SK13 en SK14 gewijzigd in één dezelfde standaard schakelaar codenummer WY 849 10. Tegelijkertijd is omdat de schakelnok 106 gedeformeerd werd het materiaal van deze nok gewijzigd in messing. De nieuwe schakelnok is leverbaar onder codenummer WT 618 36.

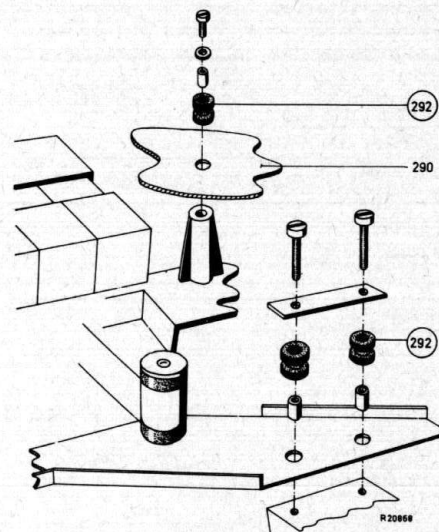


Fig. 3b

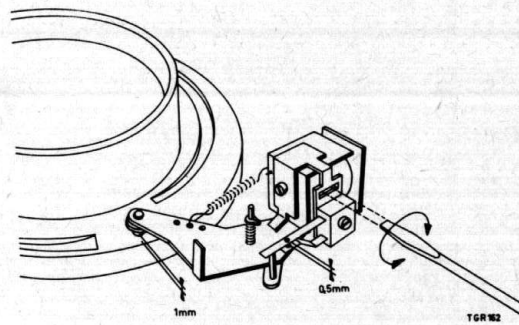


Fig. 3c

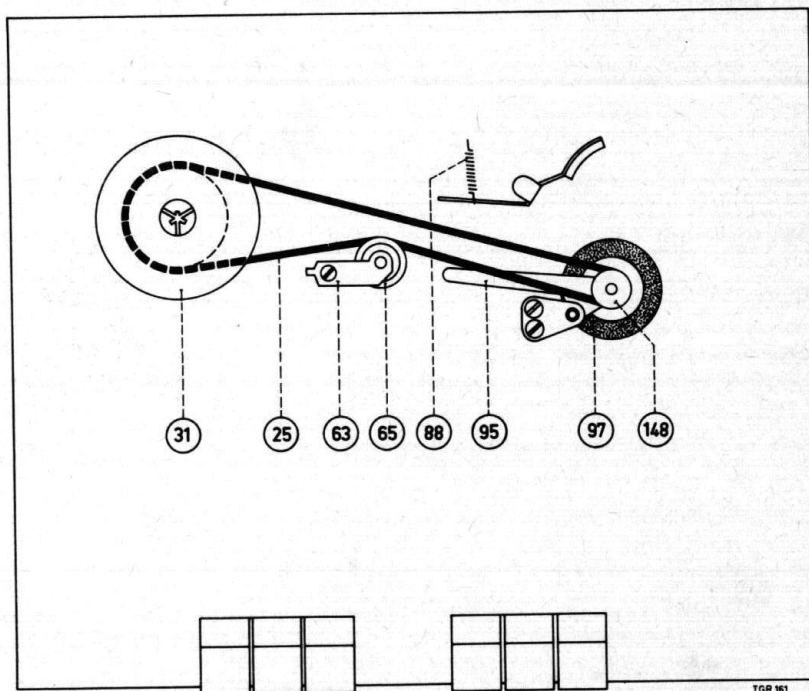


Fig. 3a

DEEL II

HET MECHANISME

1. Uitkasten van het chassis (zie figuur 4)

- Verwijder het deksel van het apparaat.
- Verwijder de afdekplaat 265 (deze kap zit vastgeklemd).
- Verwijder de knoppen van de volumeregelaars 262.
- Verwijder de schroeven 257, waarmee sierkap 258 bevestigd is.
- Verwijder de knoppen 254 door ze met een schroevendraaier omhoog te drukken. (Door een lapje om de schroevendraaier te wikkelen, kan voorkomen worden dat de sierkap 258 beschadigd wordt.)
- Verwijder de 5 schroeven waarmee de metalen afdekplaat is bevestigd, en verwijder deze afdekplaat.
- Verwijder de 8 schroeven, waarmee het chassis in de kast is bevestigd.
- Licht de achterzijde van het chassis uit de kast en vervolgens het complete chassis. (Denk hierbij aan het netsnoer en de aansluitdraden van de luidsprekers.)
- Inkasten in omgekeerde volgorde.

N.B.: - Als het apparaat uitgekast is, en daarna weer wordt aangezet, zorg dan dat er geen sluiting kan optreden tussen de koelplaat van de uitgangstransistor en het chassis.

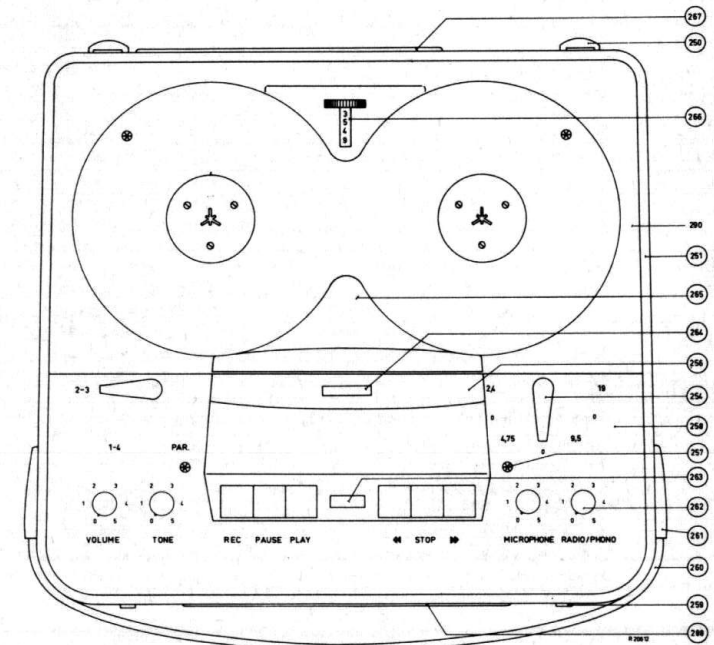


Fig. 4

2. Beschrijving van de werking van het mechanisme

Achtereenvolgens worden beschreven:

- Het aandrijfmechanisme en snelheidsomschakelmechanisme.
- De stand "weergave".
- De stand "opname".
- De stand "stand-by" (snelstop).
- De stand "opspoelen".
- De stand "terugspoelen".
- Het automatische afslagmechanisme.

Het aandrijfmechanisme en snelheidsomschakelmechanisme

De motorpoelie 152 heeft 4 trappen van verschillende diameters. Voor elke bandsnelheid wordt een andere trap gebruikt. Om het vliegwiel voor elke van de vier snelheden met één tussenwiel aan te drijven is het noodzakelijk dat het tussenwiel 175 zowel in horizontale als in verticale richting kan worden verplaatst. Voor het omschakelen van het tussenwiel in beide richtingen (horizontaal en verticaal) wordt gebruik gemaakt van de schakelnok 146. Deze schakelnok heeft een niet constante diameter (zie fig. 5), en ook de verticale hoogte van de nok is niet constant.

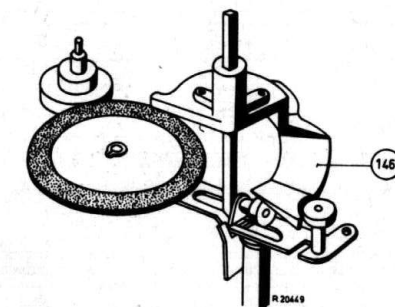


Fig. 5

Het tussenwiel 175 is gemonteerd op strip 179 (fig. 6).
 Deze strip kan in horizontale richting in geleidebeugel 181 schuiven. Geleidebeugel 181 kan in verticale richting worden bewogen.
 Op geleidebeugel 181 is een rol 183a gemonteerd. Deze wordt door de trekveer 149 tegen de onderzijde van de schakelnok 146 getrokken.
 Als de schakelnok 146 nu gedraaid wordt, zal de geleidebeugel 181 in hoogte variëren, dus ook het tussenwiel 175.
 Op strip 179 is een rol 177 gemonteerd. De trekveer 178 trekt de rol tegen de buitenzijde van de schakelnok 146. Als de schakelnok gedraaid wordt, zal het tussenwiel dus in horizontale richting bewegen.
 Al deze bewegingen in horizontale én verticale richting zijn zó gekozen, dat het tussenwiel telkens op de desbetreffende poelietrap en het vliegwiel wordt neergezet.
 Door de vorm van schakelnok 146 wordt het tussenwiel in de standen "OFF" vrijgetrokken van de motorpoelie (fig. 8).
 Boven op de schakelnok 146 is arrêtplaat 142 bevestigd. Het rolletje in beugel 78 valt in een van de uitsparingen in de arrêtplaat 142. Het snelheidsomschakelmechanisme wordt hierdoor in elke stand gearrêteerd.
 De netschakelaar SKO (pos. 185) wordt bediend door de schakelschijf 183, die bevestigd is op de as van de schakelnok 146 (zie fig. 7). In deze schijf zijn drie inkepingen, die corresponderen met de drie uitstulpingen op de schakelnok 146. Staat het apparaat uit (stand "OFF") dan wordt de bedieningsstift van de netschakelaar SKO door de inkeping in de schakelschijf 183 vrijgegeven. De schakelaar is dan open, dus het apparaat krijgt geen spanning.
 Wordt de snelheidsomschakelaar ingezet (op elke willekeurige snelheid), dan wordt de bedieningsstift van de netschakelaar ingedrukt, waardoor de schakelaar sluit. De motor krijgt spanning en de motorpoelie drijft via het tussenwiel 175 het vliegwiel en daardoor de toonas aan.

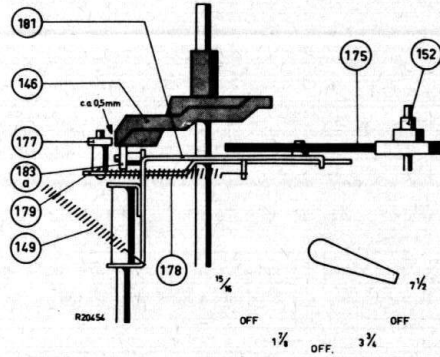


Fig. 6

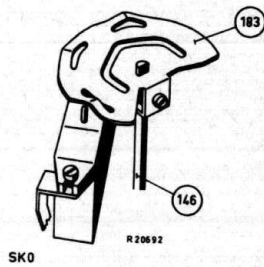


Fig. 7

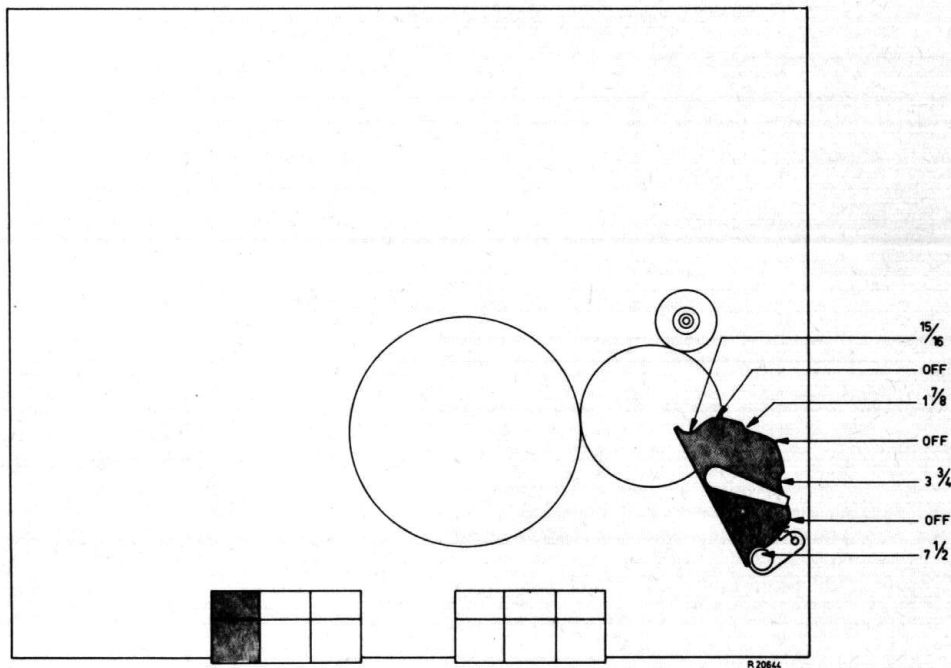


Fig. 8

De stand "weergave"

- Als de weergavetoets wordt ingedrukt, beweegt startstrip 50 zich naar achteren. Hierdoor beweegt ook de bedieningsbeugel 117 van de drukrolhefboom 113 zich naar achteren, waardoor de drukrol tegen de toonas wordt gedrukt, en de band langs de koppen K1 en K2 getransporteerd kan worden.
 Het aandrukvlit in beugel 81 drukt de band goed tegen de opname/weergavekop K1 (zie fig. 10).
- N.B.:** Om de band voldoende strak langs de koppen K1 en K2 (in het bijzonder K2) te laten lopen, is enige remwerking noodzakelijk. Deze wordt verkregen door de tellersnaar en door het afremvlitje 78b tegen de linkerbandgeleider.
- De beide remmen 56 en 68 worden door de lip op startstrip 50 van de spoelschotels gelicht.
- Beugel 34 wordt vrijgegeven door startstrip 50. Hierdoor kan beugel 33, die scharnierend bevestigd is aan beugel 34, in de richting van trekveer 53 bewegen. Het tussenwiel 57 wordt tussen de verdikking op de toonas en de aandrijfring 165 van de opspoelfrictie voor de rechterspoelschotel getrokken.
 De aandrijfring 165 wordt door drukveer 168 tussen de viltring onder spoelschotel 164 en de viltring op ring 157 gedrukt (zie fig. 9).
 Als er een band in het apparaat wordt gelegd, zal de aandrijfring 165 tussen de beide viltringen slippen.
 De omwentelingsnelheid van de rechterspoelschotel zal dus worden bepaald door de toevoer van de band.
- Beugel 117 is gekoppeld met de bedieningsbeugel 5. Tegelijkertijd met het naar achteren bewegen van beugel 117 zal bedieningsbeugel 5 de schakelaar SK3 in speelstand zetten.
- Met het indrukken van de "stop"-toets wordt de weergavetoets ontgrendeld. Trekveer 66 trekt startstrip 50 terug in ruststand, waardoor het tussenwiel 57 los van aandrijfring 165 wordt getrokken, de remmen 56 en 68 op de spoelschotels vallen, de drukrolhefboom in ruststand wordt getrokken en SK3 in "stop"-stand wordt gezet.

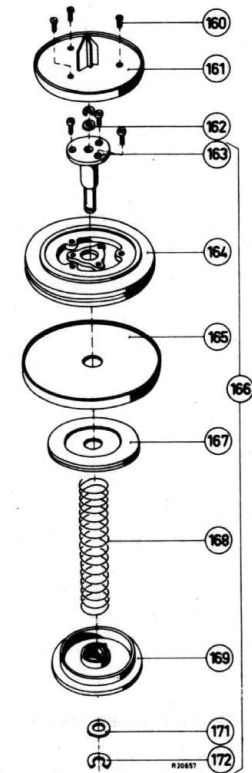


Fig. 9

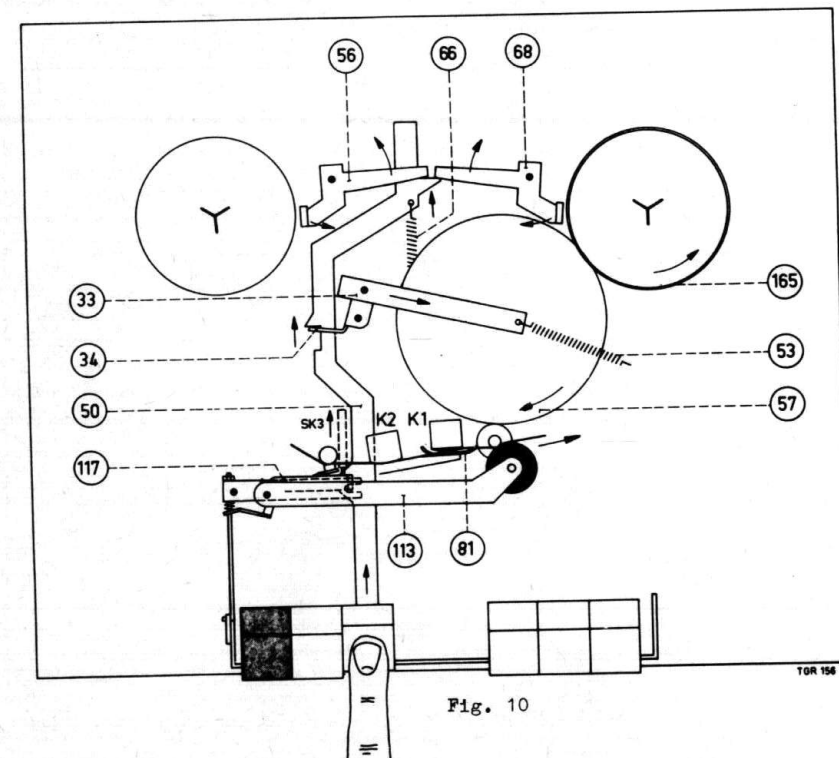


Fig. 10

De stand "opname" fig. 11

Voor opname moet zowel de toets "opname" als de toets "weergave" tegelijkertijd worden ingedrukt. Het mechanisme komt bij het indrukken van de weergavetoets in de stand als hiervoor beschreven is. Bij het indrukken van de opnametoets wordt nog een deel van het mechanisme omgeschakeld om de opname/weergeveschakelaar SK1 te bedienen.

- Als knop 254 in stand 1-4 of 2-3 wordt gezet, en de opnametoets wordt ingedrukt, wordt bedieningsbeugel 36 naar achteren bewogen, waardoor schakelaar SK1 in stand "opname" komt te staan.

- Als de opnametoets ontgrendeld wordt, trekt veer 11a alles weer in ruststand !

N.B. In de sleuf van schakelschijf 9 beweegt de bedieningsnok van beugel 1, zie fig. 11. Als de schakelschijf verdraaid wordt zal bedieningsbeugel 1 de schakelaar SK4 in de vereenste stand zetten. Schakelaar SK4 heeft drie standen te weten :

- 1-4
- 2-3
- parallel

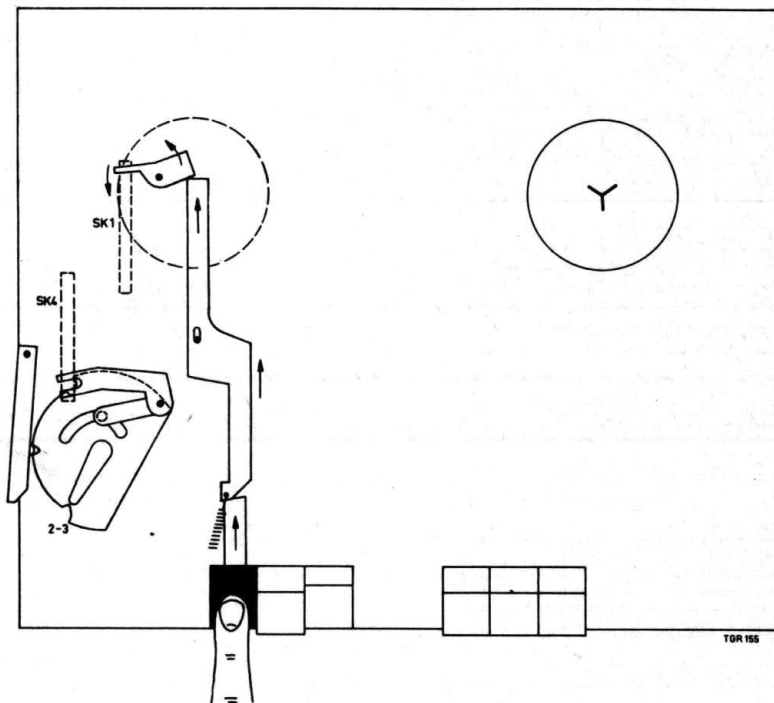


Fig. 11

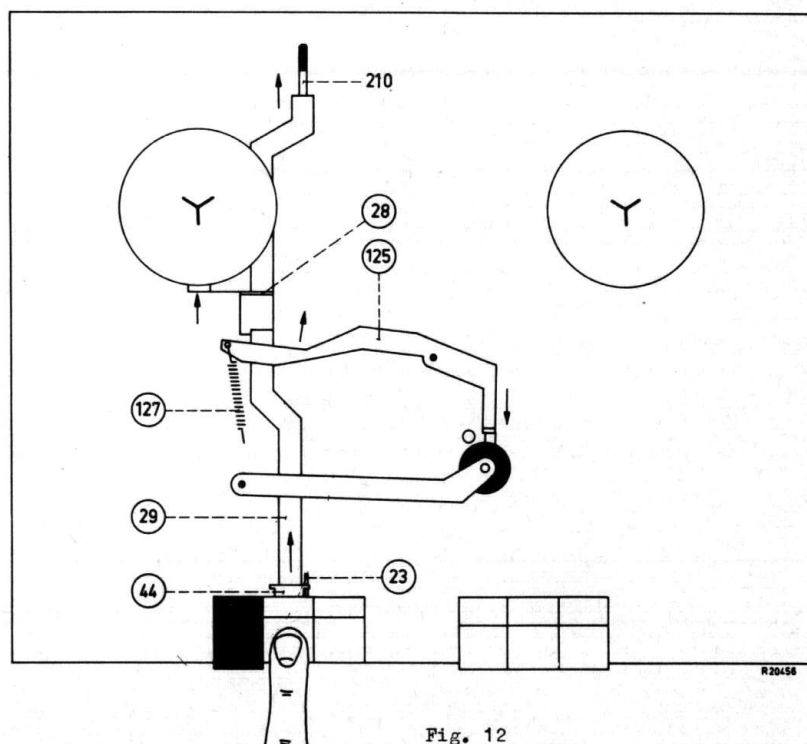


Fig. 12

De stand "stand by" (snelstop), fig. 12

Voor de beschrijving van deze stand wordt verondersteld dat het apparaat in stand "weergave" staat.

- Als de snelstop-toets wordt ingedrukt, beweegt snelstopbeugel 29 zich naar achteren. Hefboom 125 beweegt dan ook naar achteren, waardoor de drukrolhefboom naar voren beweegt. De drukrol komt dan vrij van de toonas.
- Tegelijkertijd wordt de linkerspoelschotel afgeremd door de rem 28. Het bandtransport stopt.
- Als de snelstop-toets ver genoeg wordt ingedrukt, zal arrêbeugel 23 de snelstopbeugel vergrendelen.

- Wanneer de snelstop wéér ingedrukt wordt, geeft arrêbeugel 23 de snelstopbeugel vrij. Trekveer 127 trekt alles dan weer in ruststand.

- De snelstop kan ook van buiten af bediend worden door een voetschakelaar aan as 210 te bevestigen (b.v. de EL 3984-15).

De stand "opspoelen"

- Als de opspoeltoets wordt ingedrukt, beweegt spoelbeugel 52 zich naar achteren. De nok op de spoelbeugel licht de beide remmen 56 en 68 van de beide spoelschotels (zie fig. 14).
- Tegelijkertijd wordt de bedieningsbeugel van het opspoolwiel 144 vrijgegeven. Trekveer 92 trekt opspoolwiel 144 tussen de motorpoelie 152 en de aandrijfring 169 van de rechterspoelschotels. De rechterspoelschotel wordt nu versneld aangedreven.

N.B.: Om de band voldoende strak op de rechterhaspel op te wikkelen is enige remwerking noodzakelijk. Deze wordt verkregen door de tellersnaar 31a en het afremvielt 78b tegen de linkerbandgeleider.

- Als de stop-toets wordt ingedrukt, trekt trekveer 69 spoelbeugel 52 terug in de ruststand. Hierdoor vallen de remmen op de spoelschotels en wordt het opspoolwiel 144 vrijgetrokken van de motorpoelie en de aandrijfring van de rechterspoelschotel.

N.B.: Ter voorkoming van lussen van de band zal éérst de linkerspoelschotel worden afgeremd door rem 56 en daarna de spoelschotel door de rechterrem 68. Dit is mogelijk doordat spoelbeugel 52 in een daarvoor bestemde inkeping in rembeugel 56 valt (fig. 13).

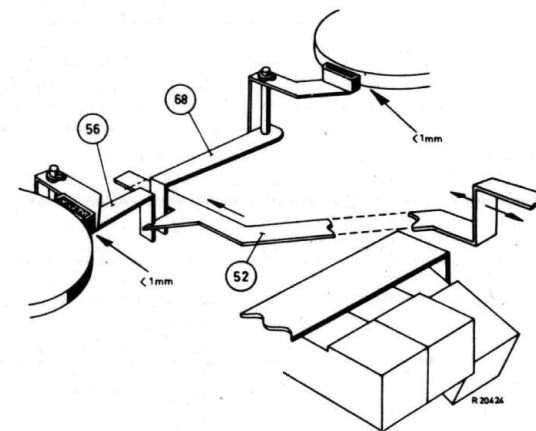


Fig. 13

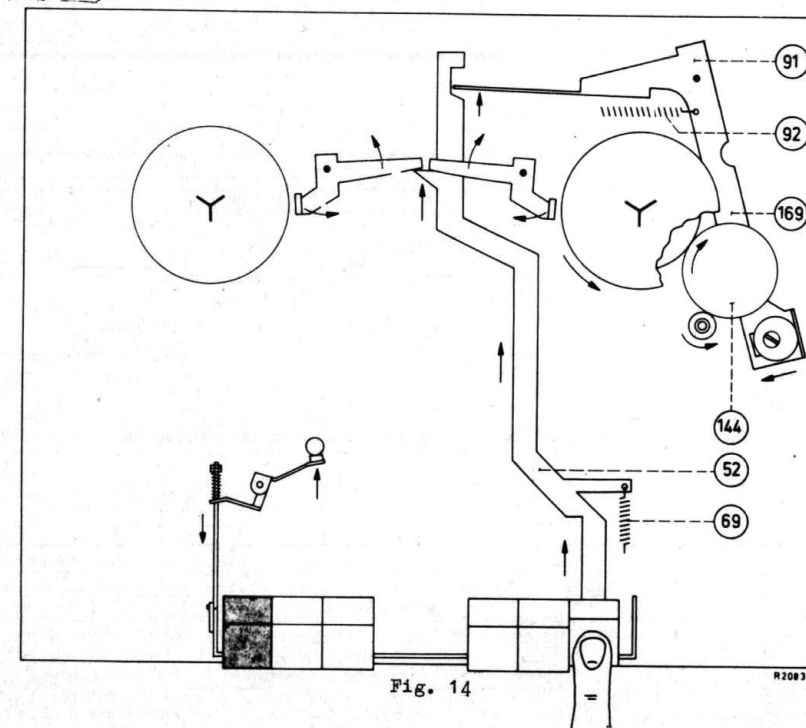


Fig. 14

De stand "terugspoelen"

- Als de terugspoeltoets wordt ingedrukt, wordt spoelbeugel 51 naar achteren bewogen. De remmen 56 en 68 worden door een nok op de spoelbeugel van de beide spoelschotels gelicht (zie fig. 15).
- De afrembeugel 89 wordt vrijgegeven door een nok op de spoelbeugel, waardoor trekveer 88 het afremwiltje tegen de aandrijfring van de rechter spoelschotel trekt. Afrembeugel 78b wordt tegen de linker bandgeleider gedrukt om de band af te remmen. Deze remwerkingen zijn noodzakelijk om de band voldoende vast op de linkerspoelschotel op te wikkelen.
- Hefboom 97 wordt door een nok op de spoelbeugel vrijgegeven, waardoor trekveer 93 het op de hefboom gemonteerde terugspoelwiel 148 tegen de motorpoelie trekt. Het op dezelfde as van het terugspoelwiel gemonteerde snaarwiel is met snaar 25 gekoppeld aan de rol 38b.
- Hefboom 38a wordt door de knik in spoelbeugel 51 vrijgegeven, waardoor hefboom 38a de bedieningsbeugel 38d van de terugspoelrol 38b ook vrijgeeft. Trekveer 9a trekt terugspoelrol 38b met de aandrijfsnaar 25 tegen de aandrijfring van de linker spoelschotel. De band wordt nu versneld teruggespoeld.
- Als de stopstoets ingedrukt wordt, trekt trekveer 67 de spoelbeugel 51 naar de ruststand terug. De remmen 56 en 68 vallen op de spoelschotels, de afrembeugel 89 wordt van de aandrijfring van de rechterspoelschotel afgelicht, evenals terugspoelwiel 148 van de motorpoelie.

N.B.: Ter voorkoming van lussen van de band zal eerst de rechterspoelschotel afgeremd worden door rem 68 en daarna de linkerspoelschotel door rem 56. Dit is mogelijk doordat spoelbeugel 51 in een daarvoor bestemde uitsparing in rembeugel 68 valt (figuur 16).

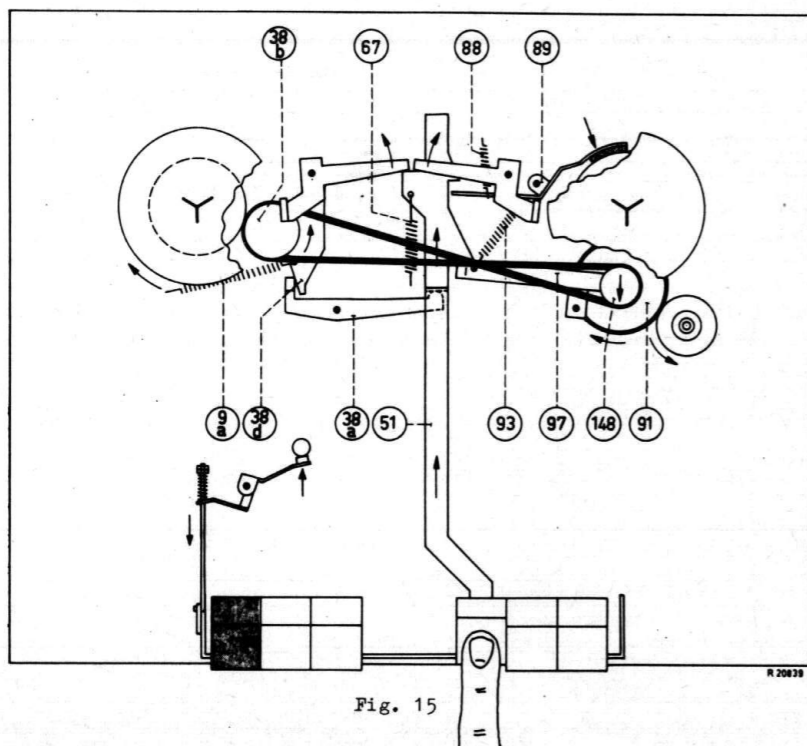


Fig. 15

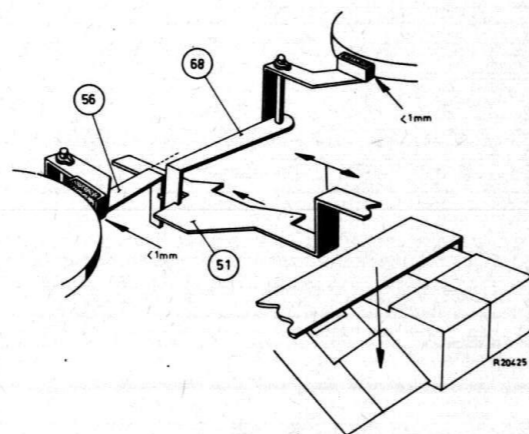


Fig. 16

De arrêtering van de bedieningstoetsen en de automatische uitschakeling

- De bedieningstoetsen worden gearrêteerd door vergrendelbeugel 62, die gemonteerd is onder de toetsen, fig. 17. Als de opname-, weergave-, opspoel- of terugspoeltoets ingedrukt wordt, haakt de nok op de vergrendelbeugel 62 achter het metalen frame van de bedieningstoets.
- Als de stopstoets wordt ingedrukt, zal deze toets de vergrendelbeugel 62 achterover drukken, waardoor de andere ingedrukte toetsen ontgrendeld worden. De stopstoets kan zelf niet gearrêteerd worden, zie fig. 18.
- In de vliegwielrand zijn twee excentrische groeven aangebracht. Het automatische uitschakelrelais trekt aan doordat de schakelband aan begin en einde van de band het bandcontact TC1 of TC2 kortsluit, waardoor het relais spanning krijgt (apparaat in stand "opname", "weergave" of "spoelen"). Beugel 107 wordt aangetrokken door het relais en trekt uitschakelbeugel 105 naar beneden. Aan beugel 105 is schakelnok 106 gemonteerd, die dan in de groef van de vliegwielrand komt. Het relais dat scharnierend is opgehangen, zal dan in richting A bewegen, waardoor de opstaande lip op uitschakelbeugel 105 de lip van vergrendelbeugel 62 eveneens in richting A beweegt. De ingedrukte toetsen worden dan uitgeschakeld.

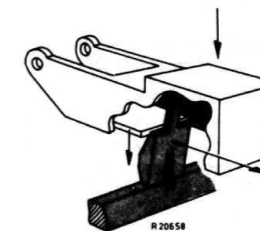


Fig. 17

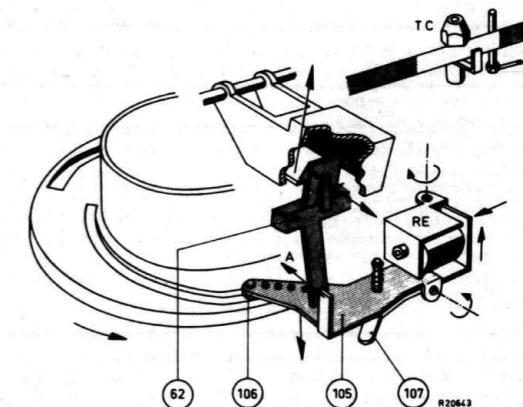


Fig. 18

3. Mechanische instellingen

Instellingen van de remmen 56 en 68.

Instellingen voor een goed bandtransport.

- Bedieningsbeugel 117
- Drukrolhefboom
- Beugel 121
- Aandrukbeugel van de opname/weergavekop
- Tussenwiel 57
- Opspoelfrictie 166
- Tegenfrictie van de linkerspoelschotel
- Opname/weergavekop
- Vliegwiel
- Wiskop 115
- Tuimelstift 116

Instelling van de snelstop

- Hefboom 123
- Rem 28

Instellingen voor goed terugspoelen

- Terugspoeltussenwiel 148
- Afrembeugel 89 (tegen frictie van de rechterspoelschotel)
- Terugspoelrol 38b

Instellingen voor goed opspoelen

- Opspoeltussenwiel 144
- Bedieningsbeugel 91
- Excenter 74
- Tussenwielbeugel 147
- Tegenfrictie van de linkerspoelschotel

Instellingen voor het automatisch uitschakelrelais RE.

Instellingen van de vergrendelbeugel 61

Instellingen van het aandrijfmechanisme

- Motor 155
- Bandsnelheidsomschakelmechanisme.

Instelling van de remmen 56 en 68

- Zet apparaat in stand "STOP".
- De beide rembeugels moeten nu zuiver in elkaars verlengde liggen, zie fig. 19. Eventueel instellen door verbuigen van de beugels.
- De afstand tussen de verticale lippen van de rembeugels en de spoelstrippen 51 en 52 en de startstrip 50 moet ca. 1 mm zijn, zie fig. 20. Eventueel in te stellen door de knik in de spoelstrippen 51 en 52 en in de startstrip 50 iets te buigen, zie fig. 21, 22 en 23.
- Als de toets voor terugspoelen wordt ingedrukt, moet éérst de linkerrem worden gelicht. De spoelstrip 51 moet in de inkeping van de rechterrembeugel schuiven, zie fig. 21. Is de toets geheel ingedrukt, dan moet de afstand tussen de remschoenen en de spoelschotels groter zijn dan 1 mm, zie fig. 21. Eventueel in te stellen door verbuigen van de knik in spoelstrip 51, zie fig. 21.
- Als de toets voor opspoelen wordt ingedrukt, moet eerst de rechterrem worden gelicht. De spoelstrip 52 moet in de inkeping van de linkerrembeugel schuiven, zie fig. 22. Is de toets geheel ingedrukt, dan moet de afstand tussen de remschoenen en de spoelschotels groter zijn dan 1 mm, zie fig. 22. Eventueel in te stellen door verbuigen van de knik in spoelstrip 52, zie fig. 22.
- Als de toets voor weergave wordt ingedrukt, moeten de beide remmen tegelijk worden afgelicht, zie fig. 23. De afstand tussen de remschoenen en de spoelschotels moet groter zijn dan 1 mm, zie fig. 23. Eventueel in te stellen door verbuigen van de knik in startstrip 50, zie fig. 23.

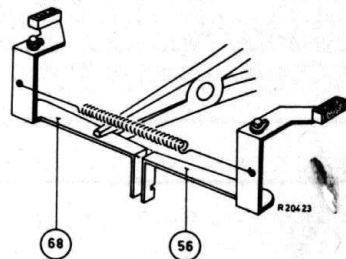


Fig. 19

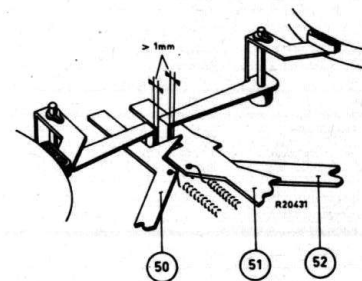


Fig. 20

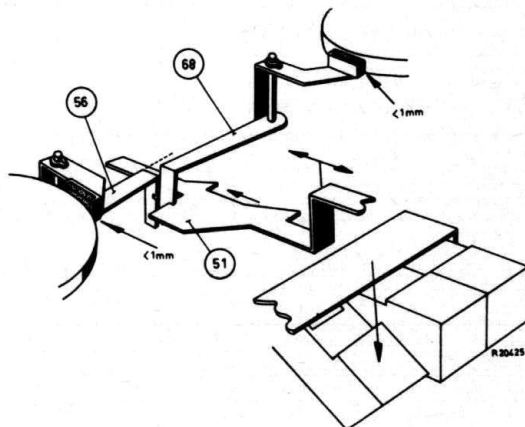


Fig. 21

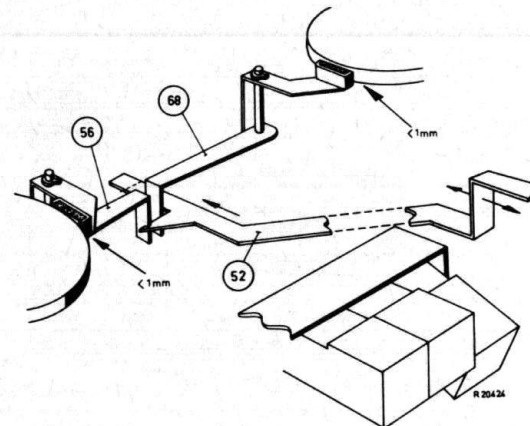


Fig. 22

Instellingen voor een goed bandtransport

- Zet apparaat in stand "weergave".

- Tussen de bedieningsbeugel 117 van de drukrolhefboom en de drukrolhefboom moet een ruimte zijn van 0,5 - 1 mm, zie fig. 24. Eventueel instellen door verbuigen van de verticale lip van bedieningsbeugel 117, die in de uitsparing van startstrip 50 valt.
 - De drukrol moet met een kracht van 1000-1300 gram tegen de toonas gedrukt worden, zie fig. 24. Hiervoor zorgt drukveer 118. Eventueel in te stellen door drukveer 118 meer of minder voorspanning te geven met behulp van schroef 114.
 - Als er een band in het apparaat wordt gelegd, moet de combinatie drukrol - toonas aan deze band trekken met een kracht van 500-1000 gr., zie fig. 25. (Band moet achter de tuimelstift worden gelegd.) Als dit niet het geval is, moet de druk van de drukrol tegen de toonas gecontroleerd en eventueel de drukrol en de toonas met alcohol worden gereinigd.
 - De afstand tussen de drukrol en beugel 121, moet 1-1,5 mm bedragen, zie fig. 26. Eventueel in te stellen volgens figuur 26.
 - De kracht waarmee het aandrukvilt tegen de opname/weergavekop drukt, moet 25-40 gr. bedragen, zie fig. 27. Dit is in te stellen met trekveer 82, door deze in te korten of iets uit te rekken.
- Belangrijk:** Het aandrukvilt moet goed aanliggen tegen de opname/weergavekop. Het moet evenwijdig staan met de voorkant van de kop (zelfinstellend). De aandrukbeugel 81 van het drukvilt moet zich licht kunnen bewegen.

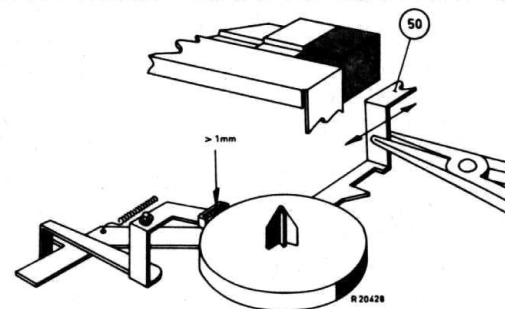


Fig. 23

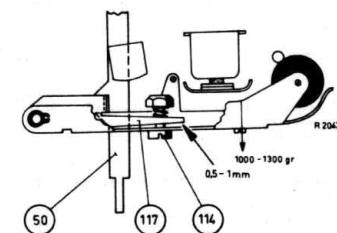


Fig. 24

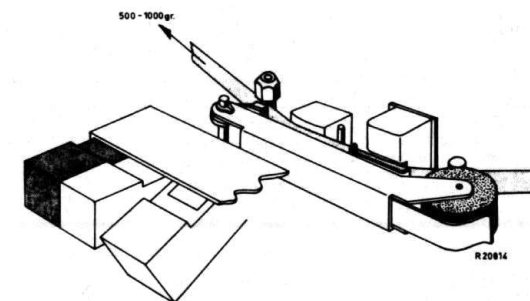


Fig. 25

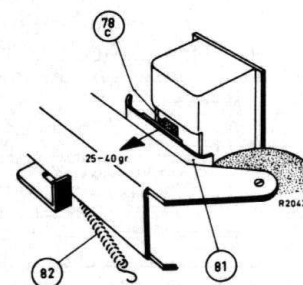


Fig. 27

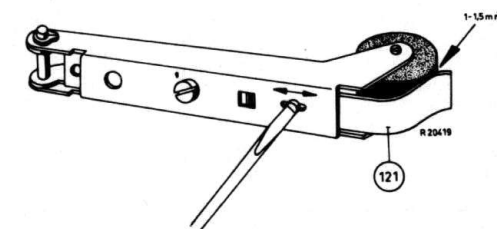


Fig. 26

- Tussen de bedieningsbeugel 34 van het tussenwiel 57 en de startstrip 50 moet een speling zijn groter dan 0,5 mm, zie fig. 28. Dit is in te stellen door lip A van de bedieningsbeugel te verbuigen.

Het tussenwiel moet goed tegen de verdikking van de toonas en de aandrijfring 165 van de opspoelfricctie van de rechter spoelschotel komen, zie fig. 29.

Ook moet het tussenwiel vrij lopen van de koppenmontageplaat. Dit is in te stellen door tussenwielbeugel 33 een weinig te verbuigen, zie fig. 30.

In ruststand moet het tussenwiel door bedieningsbeugel 34 vrijgetrokken worden van de rechter spoelschotel.

Als de weergavetoets wordt ingedrukt, moet op hetzelfde moment dat de drukrol tegen de toonas komt, het tussenwiel 57 tegen de aandrijfring van de rechterspoelschotel komen. Instellen door verbuigen van de lip A van beugel 34 (zie fig. 28).

- De kracht waarmee de opspoelfricctie 166 de band aantrekt, moet 20 - 30 gram bedragen, gemeten met een spoel met 120-mm-band (volle 5" haspel), zie fig. 32a, en bij 9,5 cm/sec ($3\frac{3}{4}$ " / sec) bandsnelheid.

Deze kracht kan worden ingesteld met drukveer 168.

Is de frictie te groot, dan moet veer 168 iets worden ingekort. Is de frictie te klein, dan moet veer 168 iets opgerekt worden, zie fig. 31. Eventueel moeten ook de viltring onder spoelschotel 164 en de viltring op ring 167 met alcohol worden gereinigd. Ook de aandrijfring 165 moet dan gereinigd worden.

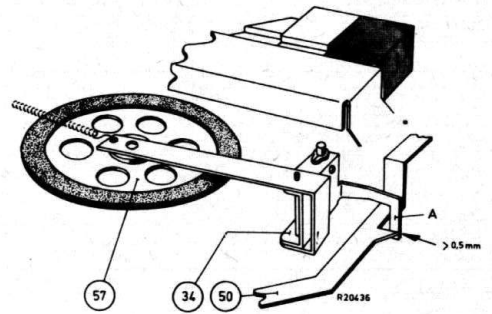


Fig. 28

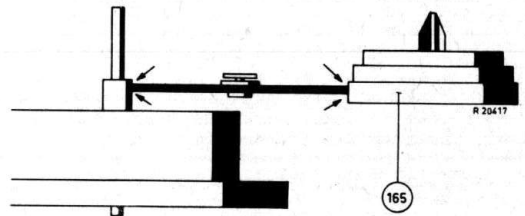


Fig. 29

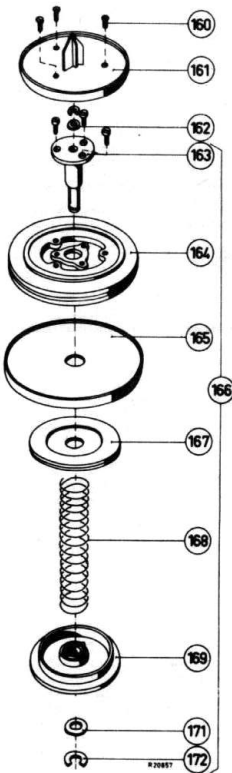


Fig. 31

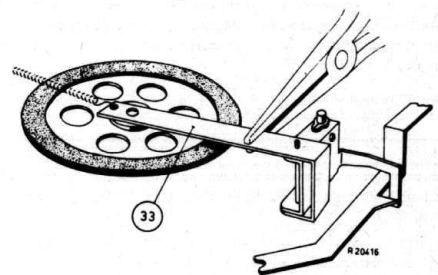


Fig. 30

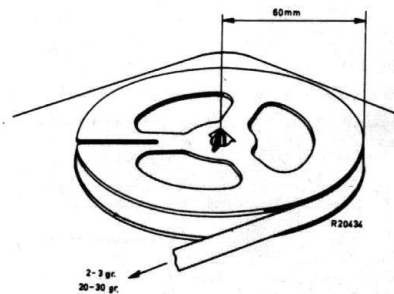


Fig. 32a

- De kracht waarmee de band strak gehouden wordt tijdens weergave, moet ca. 20 gr. bedragen, gemeten met een spoel met 120-mm-band (volle 5" haspel), zie fig. 32b. Deze frictie wordt verkregen door de remwerking van de aandrijfsnaar van het telwerk en de remwerking van afrembeugel 78b, die de band tegen de linkerbandgeleider drukt.

Om deze kracht te kunnen meten moet het apparaat in stand "opspoelen" gezet worden.

De remwerking van afrembeugel kan ingesteld worden met drukveer 63.

Door de drukveer 63 met behulp van de schroeven A in fig. 33 meer of minder voorspanning te geven, kan de remwerking afgeregeld worden.

- Opname/weergavekop 129.

Apparaat in stand "STOP".

Verwijder de tuimelstift 116 en afschermkap 126.

Regel de hoogte van de kop met behulp van de 3 schroeven A+B zodanig, dat deze ongeveer op de juiste hoogte en recht staat (voorkant evenwijdig met de toonas), zie fig. 34

Leg een superlangspeelband (b.v. EL 3915/80) in het apparaat.

Druk de drukrol met de hand naar voren en kijk of de band zonder de bandgeleider D te raken, tegen de kop wordt getrokken. (Drukuiltje mag niet tegen de kop komen).

Blijft de band echter even aan de onderste of de bovenste lip van de bandgeleider D haken, dan moet de hoogte van de kop door middel van de schroeven A+B bijgesteld worden, totdat de band zonder haken door de drukrolhefboom naar voren te bewegen, tegen de kop wordt getrokken. (Band moet strak gespannen zijn.)

Monteer de afschermkap 126 en leg een testband WT 939 15 in het apparaat. Schakel het apparaat in stand "weergave" spoor 1-4. Sluit een buisvoltmeter op de diode-uitgang aan. Regel met schroef A op maximale uitgangsspanning "I" (uitgangsspanning noteren).

Zet spoorschakelaar in stand 2-3. Regel met schroef A op maximale uitgangsspanning "II" af. (Uitgangsspanning noteren.) Schakel over naar stand 1-4 en lees de uitgangsspanning "III" af zonder aan schroef A te draaien. Als tussen de uitgangsspanningen "I" en "III" niet meer dan 2 dB verschil is, dan is de instelling in orde. Is het verschil echter groter dan 2 dB, dan moet spoor 1-4 weer met schroef A op maximale uitgangsspanning "I" afgeregeld worden. Schakel over naar spoor 2-3 en lees de uitgangsspanning "IV" af (zonder aan schroef A te draaien).

Als tussen de uitgangsspanningen "II" en "IV" niet meer dan 2 dB verschil is, dan is de instelling in orde. Is dit niet het geval, dan is de kop defect en moet vervangen worden!

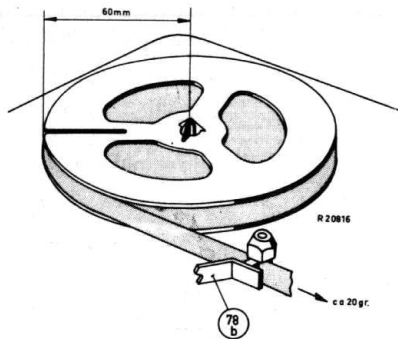


Fig. 32b

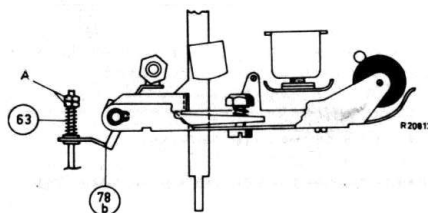


Fig. 33

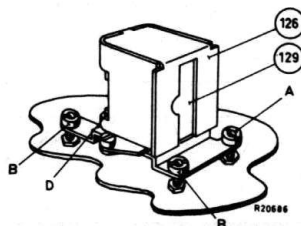


Fig. 34

- Vliegwiel 98

Als de instelling van de opname/weergavekop 129 in orde is, kan het toch nog voorkomen dat, wanneer het apparaat wordt ingeschakeld op opname of weergave, de band tegen de bandgeleider aan de opname/weergavekop aanloopt. Dit is dan te wijten aan het feit dat de toonas niet loodrecht staat ten opzichte van de bandloop.

Draai de drie bevestigingsschroeven van de koppenmontageplaat zó los, dat deze plaat juist verschoven kan worden.

Leg een superlangspeelband in het apparaat en schakel het apparaat in de stand "weergave". Stel door verschuiven van de koppenmontageplaat de toonas zó in, dat de band zonder wringen door de bandgeleider aan de opname/weergavekop wordt getrokken.

Controle van de instelling van de opname/weergavekop

Voor deze controle ca. 100 cc tetrachloorkoolstof nodig met hierin opgelost $\pm \frac{1}{2}$ gram ijzerpoeder met een korrelgrootte van 3-5 u (codenummer A9 881 36/F10). Het gemakkelijkst is het om deze vloeistof in een flesje met een wijde hals te doen.

Neem op een stuk band 4 sporen van 1000 Hz op bij 100 % modulatie, waarbij de wiskop buiten werking gesteld moet worden (in de stand stereo). Dompel een stuk van ca. 10 cm in het flesje met bovengenoemde vloeistof. Hierna flesje flink schudden, gedurende ca. 10 sec. wachten en het stuk band voorzichtig uit de vloeistof halen. Het ijzerpoeder heeft zich op de plaats van de 4 sporen neergezet.

Het sporenbeeld moet mooi symmetrisch zijn, zoals in fig. 35 getekend is.

Is het sporenbeeld niet goed, dan moet het volgende worden gecontroleerd:

1. Band loopt aan tegen de bandgeleider van de opname/weergavekop (zie instelling opname/weergavekop).
2. De bandgeleider aan de opname/weergavekop is verschoven ten opzichte van de kernen (kop moet vervangen worden).

- Wiskop 115

De hoogte van de wiskop moet zó worden ingesteld, dat de sporen volledig gewist worden en de niet te wissen sporen maximaal 1,5 dB worden verzwakt. Leg een band in het apparaat.

Stel de hoogte met behulp van de drie schroeven zó in, dat de bovenste kern 0-0,1 mm boven de bovenkant van de band uitsteekt, fig. 36.

De kern en de voorkant van de kop moeten hierbij evenwijdig met de band staan.

Controle van de instelling van de wiskop

Maak een opname op een stuk band van ca. 3 meter op spoor 3 (stand 2-3) met een frequentie van 1000 Hz en 100 % modulatie. (Zie het horizontaal gearceerde gedeelte van fig. 37).

Draai de band om.

Wis op spoor 4 (stand 1-4) een stuk van ca. 1 meter (zie het verticaal gearceerde gedeelte van fig. 37). Druk de stop-toets in, en schakel over naar spoor 2 (stand 2-3).

Wis op spoor 2 een stuk van ca. 1 meter (zie verticaal gearceerde gedeelte van fig. 37).

Druk de stop-toets in en spoel de band ca. 1 m op. Draai de band om en sluit een buisvoltmeter op de diode-uitgang aan.

- Controle van de uitlooptijd van het vliegwiel 98

- Maak op de bovenzijde van de drukrol een merkteken.
- Schakel het apparaat in stand "weergave" met 2,4 cm/sec (15/16"/sec) bandsnelheid.
- Als het apparaat uitgeschakeld wordt door de bandsnelheidsomschakelaar in stand "OFF" (tussen 15/16 en 1 7/8"/sec) te zetten, moet het vliegwiel zó uitlopen dat de drukrol nog tenminste 1 omwenteling maakt (controlleren met behulp van het merkteken op de drukrol).
- Is de uitlooptijd te kort, dan moeten de vliegwielagers gesmeerd worden als beschreven is onder het hoofdstuk "Onderhoud".
- Eventueel ook controleren of de drukrol niet te zwaar loopt (eventueel smeren als beschreven onder het hoofdstuk "Onderhoud").

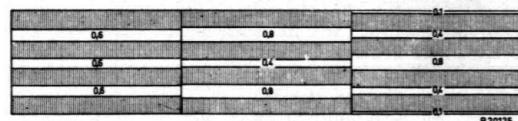


Fig. 35

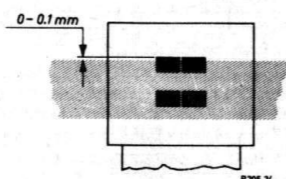


Fig. 36

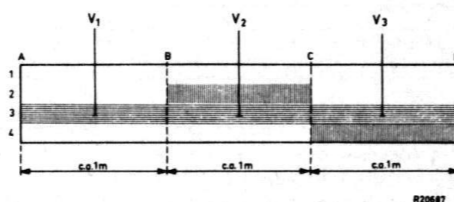


Fig. 37

Geef de gehele opname van spoor 3 weer en noteer de aanwijzingen van de buisvoltmeter. De buisvoltmeter kan drie verschillende spanningen aanwijzen nl. van A-B V1, van B-C V2 en van C-D V3 (zie ook fig. 37). Het verschil tussen de spanningen V1-V2 en V1-V3 mag niet meer bedragen dan 1,5 dB. Zijn de uitgangsspanningen V2 en V3 goed, dan is de instelling in orde. Is de uitgangsspanning V2 te laag, dan moet de wiskop iets lager ingesteld worden. Is de uitgangsspanning V3 te laag, dan moet de wiskop iets hoger ingesteld worden. Hierna dezelfde meting herhalen. Wis nu de opname van spoor 3 en geef het gewiste spoor daarna weer. Er mag totaal niets hoorbaar zijn.

- Tuimelstift 116

Als het bandtransport geheel goed is ingesteld, moet de tuimelstift 116 worden gemonteerd. Dit moet zó gebeuren, dat de bandloop hierdoor niet verandert. De stift moet loodrecht ten opzichte van de koppenmontageplaat staan.

Instelling van de snelstop

- Als het apparaat in stand "weergave" staat, moet de afstand tussen de drukrolhefboom en de hefboom 125 voor de snelstop 0,3 - 0,5 mm bedragen, zie fig. 38. Dit is in te stellen door de verticale lip van de hefboom te verbuigen.

- Als de snelstop-toets wordt ingedrukt, moet hefboom 125 tegen de drukrolhefboom komen en tegelijk rem 28 tegen de linkerspoelschotel, zie fig. 39. Dit is in te stellen door rem 28 te verschuiven ten opzichte van de snelstopbeugel 29. Is de snelstop-toets geheel ingedrukt, dan moet vergrendelbeugel 23 de toets arrêteren, zie fig. 40. Wordt de toets wéér ingedrukt, dan moet vergrendelbeugel 23 de toets weer vrijgeven. Torsieveer 24 drukt vergrendelbeugel 23 dan weer in ruststand.

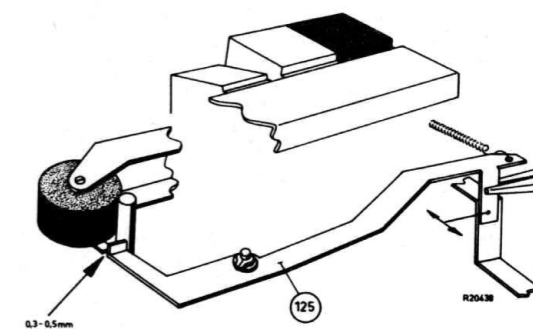


Fig. 38

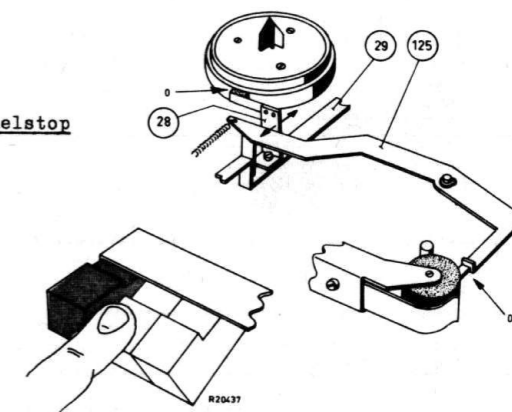


Fig. 39

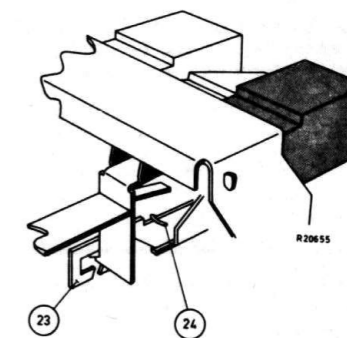


Fig. 40

Instellingen voor goed terugspoelen

- In ruststand van het apparaat moet het terugspoeltussenwiel 148 meer dan 1 mm vrij liggen van de motorpoelie, zie fig. 41. Dit is in te stellen door het verschuiven van plaat 94. Het tussenwiel moet ook vrijlopen van de rechterspoelschotel.

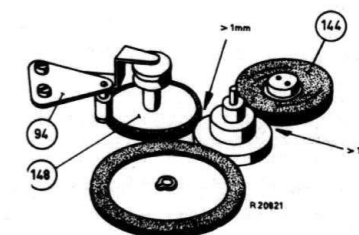


Fig. 41

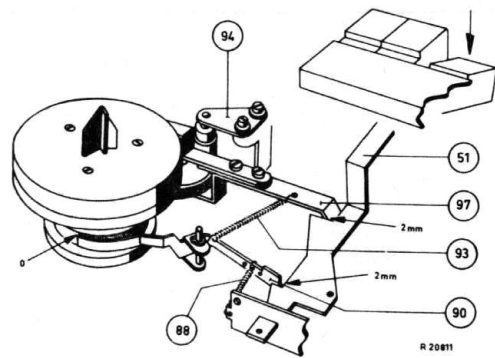


Fig. 42

- Als de toets voor terugspoelen wordt ingedrukt, moet spoelstrip 51, tussenwielbeugel 97 en afrembeugel 89 ca. 2 mm vrijgeven, zie fig. 42. Trekveer 93 moet tussenwiel 148 tegen de 19-cm/sec-trap van de motorpoelie aantrekken.
- De remwerking van afrembeugel 89 moet gemeten met een spoel met band van 120 mm (volle 5" haspel) 2-3 gram bedragen, zie fig. 43. Deze kracht is in te stellen door het verhaken van trekveer 88 op rembeugel 89, zie fig. 42.
- Als de toets voor terugspoelen ingedrukt is, moet er ca. 1 mm speling zijn tussen hefboom 38a en de bedieningsbeugel 38d van de terugspoelrol, zie fig. 44. Trekveer 10 moet rol 38b met een kracht van 300-350 gram tegen de spoelschotel trekken, zie fig. 44. In stand "STOP" moet de hefboom 38a de bedieningsbeugel 38d zóver naar rechts bewegen, dat de terugspoelrol 38b geheel vrij van de linkerspoelschotel komt.
- Tussen het terugspoelwiel 148 en beugel 95 moet een speling van ca. 0,2 mm zijn, zie fig. 45.
- De bevestiging van lagerbeugel 96 is verschillend voor 50 Hz en 60 Hz apparaten, zie fig. 45. Bij ombouw van 50 Hz naar 60 Hz of omgekeerd moet de bevestiging van lagerbeugel 96 veranderd worden zoals in fig. 45 getekend is.

Instellingen voor goed opspoelen

- In ruststand moet het opspoeltussenwiel 144 minstens 1 mm vrijliggen van de motorpoelie en van de aandrijfschijf van de rechterspoelschotel (fig. 41). Dit is in te stellen door de lip van beugel 91, die in de uitsparing van spoelstrip 52 valt, te verbuigen.
- N.B.:** De lip van beugel 91 moet vrijblijven van het chassis.
- In de stand "opspoelen" moet de bedieningsbeugel 91 van het opspoeltussenwiel 144 ca. 2 mm vrijliggen van de spoelstrip 52, zie fig. 46. Dit is in te stellen door de lip van beugel 91 te verbuigen, zie fig. 46.
- Het opspoeltussenwiel 144 moet door veer 92 tussen de aandrijfschijf van de rechterspoelschotel en de motorpoelie worden getrokken, zie fig. 46.
- Tussen de aanslaglip van tussenwielbeugel 147 en de excenter 74 moet 0,5 - 0,7 mm speling zijn, zie fig. 46. Dit is in te stellen door excenter 74 te verdraaien.
- Tussenwielbeugel 147 moet zich klemvrij in de lengterichting van beugel 91 kunnen bewegen.

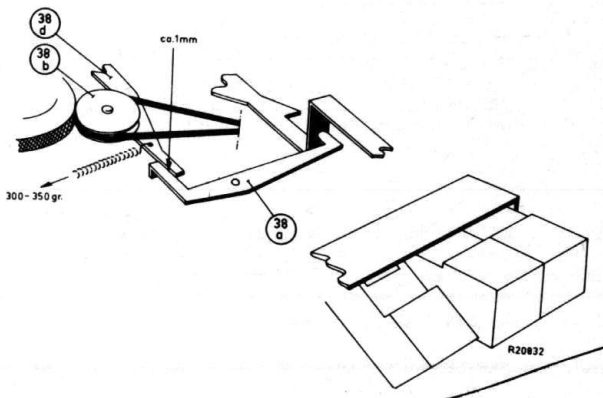


Fig. 44

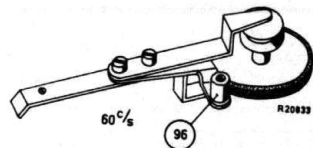
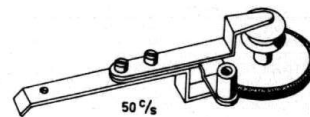
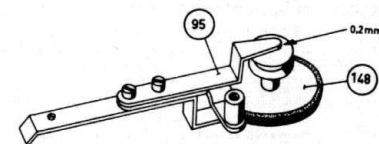


Fig. 45

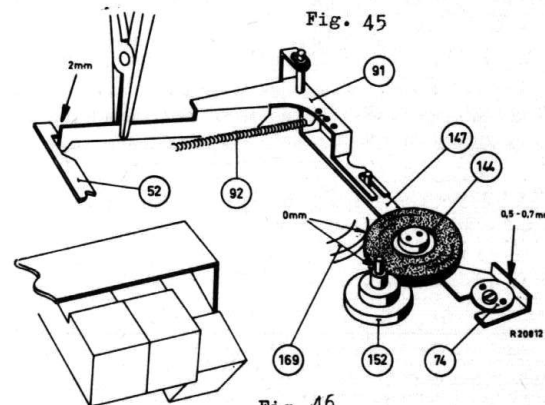


Fig. 46

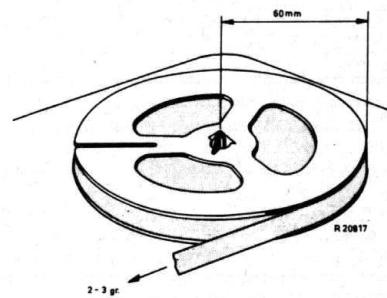


Fig. 43

- De kracht waarmee de band strak gehouden wordt tijdens "opspoelen" moet ca. 20 gram bedragen. Dit moet gemeten worden met een spoel met 120 mm band (volle 5" haspel), zie fig. 47. Deze frictie wordt verkregen door de remwerking van de aandrijfsnaar van het telwerk en de remwerking van afrembeugel 78b, die de band tegen de linker bandgeleider drukt. Om deze kracht te kunnen meten moet het apparaat in stand "opspoelen" gezet worden. De remwerking van afrembeugel 78b kan ingesteld worden met drukveer 63.
- Door de drukveer 63 met behulp van de moeren A in fig. 48 meer of minder voorspanning te geven, kan de remwerking afgeregeld worden.

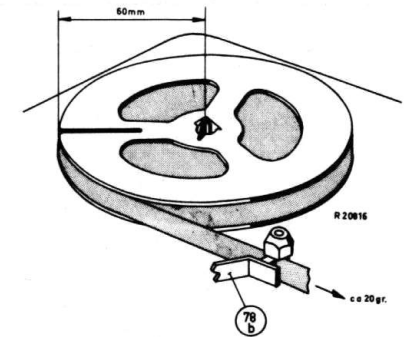


Fig. 47

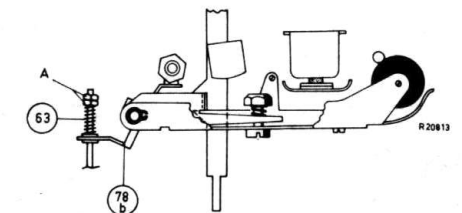


Fig. 48

Instellingen van het automatisch uitschakelrelais 103

- In ruststand van het relais 103 moet de schakelnok 106 ca. 1 mm boven de rand van het vliegwiel staan, zie fig. 49. Dit is in te stellen door de bevestigingsbeugel 109 van het relais te verschuiven ten opzichte van het chassis, zie fig. 49. Tevens moet de schakelnok 106 boven de inloopgroef van het vliegwiel staan. Dit is in te stellen door de lip A van beugel 111 iets te verbuigen, zie fig. 49. De afstand tussen de relaisspoel en de lip op beugel 107 moet 3-3,5 mm bedragen (in ruststand) zie fig. 50. Dit is in te stellen door de lip B in fig. 50 te verbuigen. Als het relais aantrekt, moet de schakelnok 106 in de groef van het vliegwiel getrokken worden. Voor instelling van de schakelaar SK11 bij het relais wordt verwezen naar het hoofdstuk "Instellingen van de schakelaars".

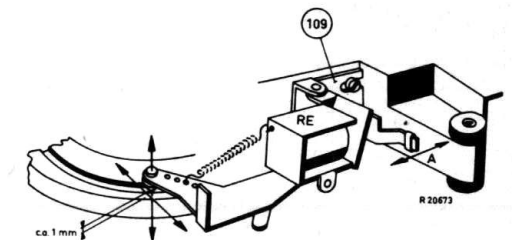


Fig. 49

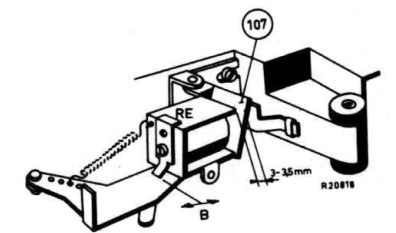


Fig. 50

Instelling van de vergrendelbeugel 61

- Als de opspoel- of terugspoeltoets ingedrukt is, moeten de opname-, snelstop- en weergavetoets vergrendeld zijn. Hiervoor zorgt vergrendelbeugel 61, zie fig. 51. Eventueel in te stellen door de lippen van vergrendelbeugel 61 iets te verbuigen.

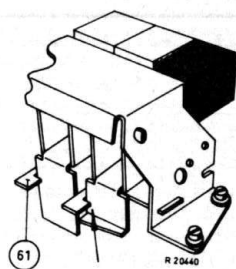


Fig. 51

Instellingen van het aandrijfmechanisme

- De motor.
De rotor van de motor moet zó ingesteld worden, dat hij goed in het statorveld draait. De rotor moet $1,5 \pm 0,2$ mm boven blikpakket van de motor uitsteken, zie fig. 52. Deze hoogte is instelbaar met behulp van instelschroef 159, zie fig. 52. Na instelling de contraoer 158 vast aandraaien. De hoogte van de poelie 152 op de motoras, gemeten tussen de bovenkant van de trap voor 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec) bandsnelheid en het blikpakket van de motor moet $25,0 \pm 0,1$ mm bedragen, zie fig. 52.

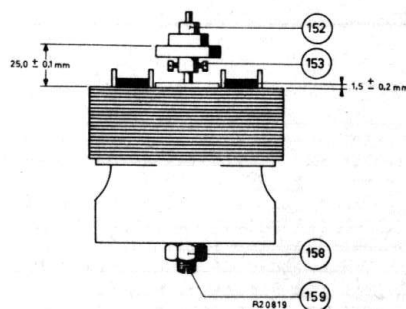


Fig. 52

Bandsnelheidsomschakelmechanisme

- Zet apparaat in stand 19 cm/sec. (zonder netspanning).
Zet de drie schroeven, die plaat 138 op het chassis bevestigen, zó vast, dat deze plaat slechts moeilijk te verschuiven is, zie fig. 53. Leg de metalen afdekplaat op het apparaat en schroef deze zó vast, dat de 5 schroeven allen precies midden in het gat in deze afdekplaat zitten.
Zet nu de as van schakelnok 146 precies midden in de uitsparing van de afdekplaat en zorg dat deze as niet meer wordt verschoven!
Controle: leg de sierkap 258 op het apparaat. De as van schakelnok 146 moet vrij door het gat in de sierkap steken. De bedieningsknoppen moeten vrij kunnen bewegen in de uitsparingen in de sierkap.

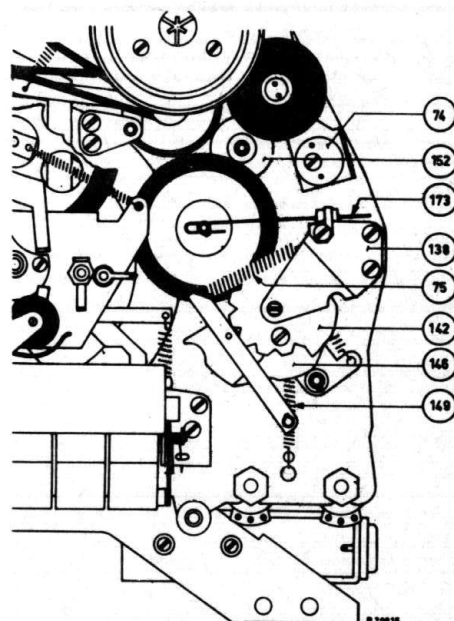


Fig. 53

- Verwijder de sierkap en de afdekplaat en zet de drie schroeven, die plaat 138 bevestigen stevig vast, zonder de as van schakelnok 146 te verschuiven. Schroef de twee schroeven, die arrêtplaat 142 op schakelnok 146 bevestigen een slag los, zie fig. 53.

Stel rol 177 op schuif 179 zó in met behulp van de arrêtplaat 142, dat er tussen deze rol en de uitsparing in de schakelnok ca. 0,5 mm speling is, zie fig. 54.

Het tussenwiel 175 moet goed tegen het vliegwiel en tegen de 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec)-trap van de motorpoelie liggen.
Schakel het apparaat om naar de "OFF"-stand tussen 19 en 19,5 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ - $3\frac{3}{4}$ " / sec). Het tussenwiel moet nu vrijliggen van de motorpoelie, zie fig. 55.
Schakel het apparaat om naar stand 9,5 cm/sec ($3\frac{3}{4}$ " / sec), zie fig. 56, naar de stand 4,75 cm/sec ($1\frac{7}{8}$ " / sec), zie fig. 57 en naar de stand 2,4 cm/sec. ($15/16$ " / sec.), zie fig. 58.
Het tussenwiel 175 moet in al deze standen goed tussen poelie 152 en het vliegwiel komen en steeds midden op de desbetreffende trap van poelie 152 staan.

De afstand tussen rol 177 en de schakelnok moet steeds ca. 0,5 mm bedragen.
Indien het tussenwiel niet midden op de desbetreffende trappen van de poelie gezet wordt, moet beugel 181 een weinig verbogen worden. Het tussenwiel moet echter zuiver horizontaal staan!
In de stand 2,4 cm/sec. ($15/16$ " / sec.) moet het tussenwiel meer dan 1 mm onder de rand van het vliegwiel blijven.
In de drie "OFF"-standen moet het tussenwiel geheel vrijgetrokken worden van de poelie.

N.B.: Tussenwielbeugel 179 moet zich in zijn lengterichting vrij kunnen bewegen in geleidebeugel 181.

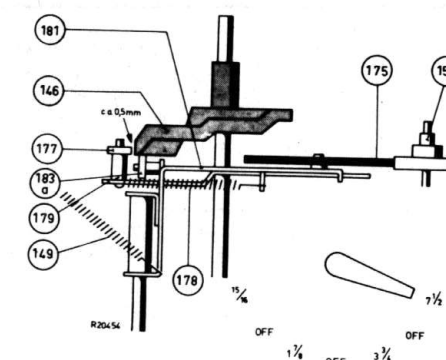


Fig. 54

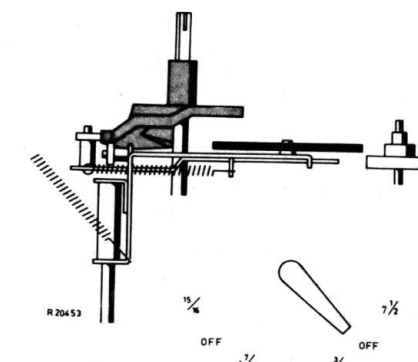


Fig. 55

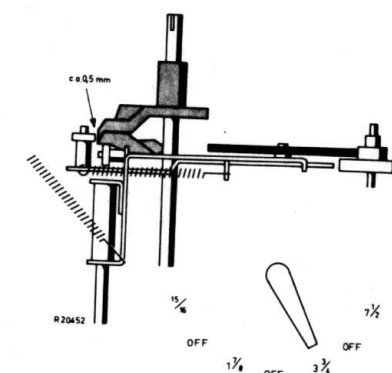


Fig. 56

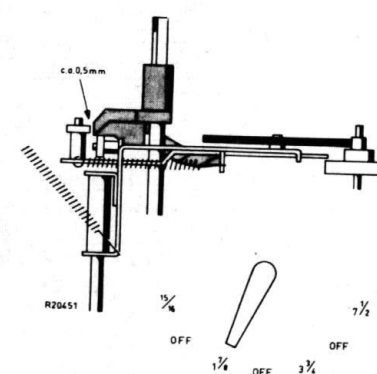


Fig. 57

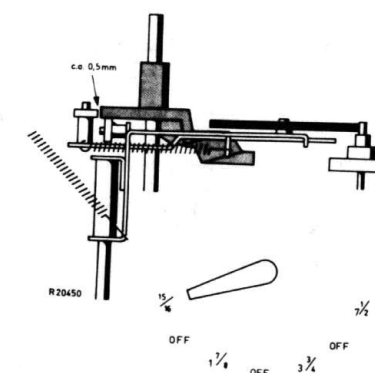


Fig. 58

4. Instelling van de schakelaars

- SK0, netschakelaar.

De schakelplaat 183 moet zó ingesteld worden, dat de bedieningsstift van de netschakelaar in elke "OFF"-stand 0,2-0,8 mm speling heeft in de uitsparingen van de schakelplaat 183, zie fig. 59.

Dit is in te stellen door de schakelplaat 183 in hoogte te variëren.

- SK1, opname/weergaveschakelaar.

De lip van de bedieningsbeugel 36 moet in de beugel vallen die op de looper van de schakelaar SK1 bevestigd is, zie fig. 60.

De looper van de schakelaar SK1 wordt nu door beugel 11 in stand "opname" gezet.

Controle: De looper moet nu zover verschoven zijn, dat een borgpen van $\pm 1,5$ mm dikte door in de schakelaar gestoken kan worden, zie fig. 60. Is dit niet mogelijk, dan moet door verbuigen van de opstaande lip van beugel 11 de looper bijgesteld worden, zie fig. 60.

- SK2, frequentiecorrectieschakelaar.

De instelschroef op de looper van SK2 moet in de uitsparing van bedieningsbeugel 184 vallen, zie fig. 61.

Zet bandsnelheidsomschakelaar in stand 19 cm/sec. ($7\frac{1}{2}$ " / sec.).

Bedieningsbeugel 184 zet de looper van SK2 in de stand voor frequentiecorrectie op 19 cm/sec. ($7\frac{1}{2}$ " / sec.).

Steek een borgpen van $\pm 1,5$ mm dikte door het gat in de schakelaar, zie fig. 61.

Is dit niet mogelijk, dan moet de instelschroef zó verdraaid worden, dat de borgpen gemakkelijk door de schakelaar kan worden gestoken.

N.B.: Bij sommige apparaten is geen instelschroef aanwezig. Bij deze apparaten moet de schakelaar ingesteld worden door verbuigen van de bedieningsbeugel van de schakelaar, zie fig. 61.

Controle: Schakel de snelheidsomschakelaar achtereenvolgens om naar 9,5 cm/sec. ($3\frac{3}{4}$ " / sec.), 4,75 cm/sec. ($1\frac{7}{8}$ " / sec.) en 2,4 cm/sec. ($15/16$ " / sec.) en steek bij elk van deze standen de borgpen door de schakelaar.

Voor elk van de standen moet dit gemakkelijk gaan. Na instelling de moer van de instelschroef goed aandraaien.

- SK3, weergaveschakelaar.

De instelbeugel op de looper van SK3 moet in de uitsparing van bedieningsbeugel 5 vallen.

Zet apparaat in stand "weergave".

Bedieningsbeugel 5 zet de schakelaar in stand "weergave".

Steek een borgpen van $\pm 1,5$ mm dikte door het gat in de schakelaar,

Is dit niet mogelijk dan moet de bedieningsbeugel zo verborgen worden, dat de borgpen gemakkelijk door de schakelaar kan worden gestoken.

Controle: Zet het apparaat in stand "STOP". Ook nu moet de borgpen gemakkelijk door de schakelaar gestoken kunnen worden.

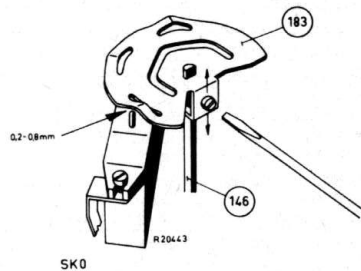


Fig. 59

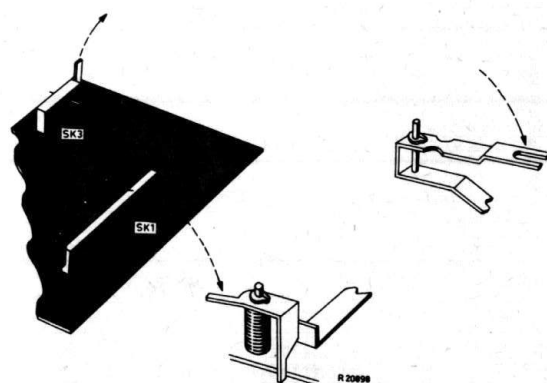


Fig. 60

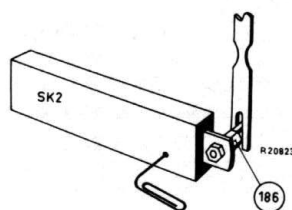


Fig. 61

- SK4, spoorkeuzeschakelaar.

De instelschroef op de bedieningsbeugel van SK4 moet in de uitsparing van bedieningsbeugel 1 vallen, zie fig. 62.

Zet de spoorkeuzeschakelaar in stand "Parallel".

Bedieningsbeugel 1 zet de spoorkeuzeschakelaar SK4 in stand "Parallel".

Steek een borgpen van $\pm 1,5$ mm dikte door het gat in de schakelaar, zie fig. 62.

Is dit niet mogelijk, dan moet de instelschroef zó verdraaid worden, dat de borgpen gemakkelijk door de schakelaar gestoken kan worden.

Controle: Schakel de spoorkeuzeschakelaar achtereenvolgens om naar 1-4 en 2-3 en steek bij elk van deze standen de borgpen door de schakelaar.

Voor elk van de standen moet dit gemakkelijk gaan.

Na instelling de moer van de instelschroef goed aandraaien.

N.B.: Bij sommige apparaten is geen instelschroef aanwezig. Bij deze apparaten moet de schakelaar ingesteld worden door verbuigen van de bedieningsbeugel van de schakelaar, zie fig. 62.

- SK11, schakelaar voor automatisch schakelrelais.

Als het relais in de ruststand staat, moet SK11 ca. 0,5 mm open staan, zie fig. 63.

Dit is in te stellen door verbuigen van de lip waarop SK11 gemonteerd is, zie fig. 63.

Wordt de schakelnok 106 van het relais op de vliegwielrand gedrukt (niet in een groef!) dan moet de schakelaar gesloten zijn.

- SK12, schakelaar voor automatisch uitschakelrelais.

Als het apparaat in stand "STOP" staat, moet SK12 geopend zijn, zie fig. 64.

Wordt het apparaat in stand "weergave" of "spoelen" gezet, dan moeten de rembeugels 56 en 68 de bedieningsbladveer van SK12 naar achteren bewegen, waardoor de schakelaar sluit.

Eventueel in te stellen door verbuigen van de bedieningsbladveer, zie fig. 64.

- SK13, onderbrekingsschakelaar voor automatisch uitschakelrelais.

De schakelaar SK13 is onder de bedieningstoetsen gemonteerd.

Wordt één van de toetsen gewoon ingedrukt, dan moet SK13 gesloten blijven. Wordt één van de toetsen echter extra doorgedrukt, dan moet de lip op bedieningsbeugel 62a tegen de lange lip van de schakelaar aankomen en zodoende de schakelaar openen, zie fig. 65.

Eventueel in te stellen door het in hoogte variëren van de schakelaar.

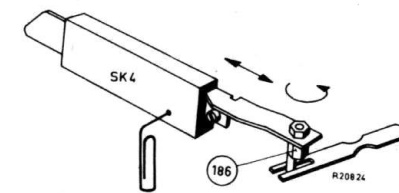


Fig. 62

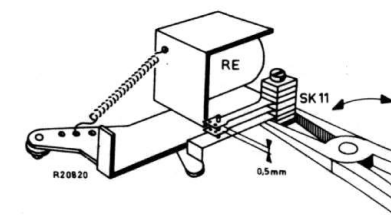


Fig. 63

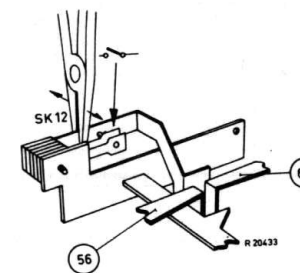


Fig. 64

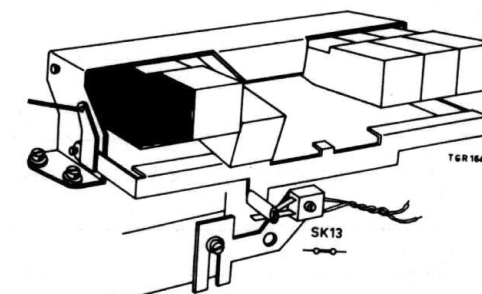


Fig. 65

5. Vervangen van onderdelen

Belangrijk: - Alle schroeven, die losgedraaid zijn geweest, moeten na het vastzetten afgelakt worden.

- Alle onderdelen, die los zijn geweest, moeten na reparatie ingesteld worden als beschreven is onder "Mechanische instellingen".
- Als er nieuwe onderdelen gemonteerd zijn, moeten deze, indien nodig, gesmeerd worden volgens het smeervorschrift (zie "Onderhoud").

Vervangen van drukrol 122

- De as 119 van de drukrol losdraaien en verwijderen, zie fig. 66
- De drukrol 122 kan worden vervangen. Echter vooral letten op de ringen 123 onder en boven de drukrol.
- Montage in omgekeerde volgorde.

Vervangen van aandrukbeugel 81 en het drukviltje dat tegen de opname/weergavekop drukt, zie fig. 75a

- De klemring, die de drukrolhefboom op de as bevestigt, wegnemen. Drukrolhefboom naar boven trekken.
- Trekveer 82 loshaken van aandrukbeugel 81.
- De klemring, die aandrukbeugel 81 op de as bevestigt, wegnemen. Aandrukbeugel uit het apparaat nemen.
- Het aandrukviltje kan nu gemakkelijk worden vervangen.
- Montage in omgekeerde volgorde. (Instelling van de aandrukbeugel controleren!)

Vervangen van de linkerspoelschotel, zie fig. 75a

- De drie schroeven 26, die het bovenste deel van de spoelschotel 27 bevestigen, losdraaien. Het bovenste deel kan worden vervangen.
- De klemring, die het onderste deel van de spoelschotel 31 bevestigt, wegnemen. Het onderste deel kan vervangen worden.
- Montage in omgekeerde volgorde.

Vervangen van de rechterspoelschotel en de opspoelfrictie, zie fig. 75a.

- Tussenwiel 57 verwijderen door as 32 los te draaien.
- De drie schroeven 160, die het bovenste deel van de spoelschotel 161 bevestigen, losdraaien. Het bovenste deel kan worden vervangen.
- De twee schroeven, die plaat 94 bevestigen, losdraaien. Plaat 94 met tussenwielbeugel 97 uit het apparaat nemen, nadat trekveer 93 is losgehaakt van de tussenwielbeugel.
- De klemring, die de opspoelfrictie 166 bevestigt, wegnemen. De opspoelfrictie kan worden vervangen, als afrembeugel 89 van de spoelschotel wordt gelicht.
- Indien klemring 172 wordt verwijderd, kan de opspoelfrictie uit elkaar worden genomen.
- Montage in omgekeerde volgorde.

Vervangen van de rembeugels 56 en 68, zie fig. 67

- De trekveer 55 tussen de beide rembeugels losmaken.
- De klemringen, die de rembeugels bevestigen, verwijderen. De rembeugels kunnen nu vervangen worden.
- Monteren in omgekeerde volgorde.

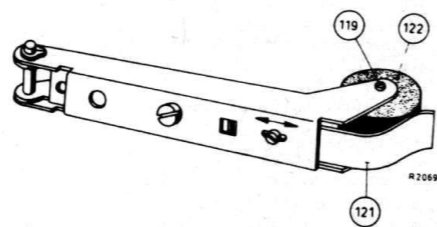


Fig. 66

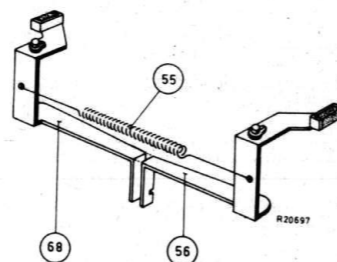


Fig. 67

Vervangen van de remschoenen van de remmen

- De rembeugels demonteren als hierboven beschreven is.
- De oude remschoen met een mes verwijderen.
- Het metaal van de rembeugel goed met aceton reinigen.
- De nieuwe remschoen en het metaal dun insmeren met Pliobond, codenummer A9 881 15/t30.
- Beide onderdelen \pm 15 min. laten drogen. Hierna remschoen stevig op het metaal drukken.
- De rembeugel moet nu nog \pm 1½ uur drogen, voordat hij weer in het apparaat gemonteerd kan worden.

Vervangen van terugspoelwiel 148, zie fig. 75a

- Trekveer 93 loshaken van tussenwielbeugel 97.
- De twee schroeven, die plaat 94 op het chassis bevestigen, losdraaien. Plaat 94 uit het apparaat nemen met beugel 97 en terugspoelwiel 148.
- Beugel 95 losschroeven.
- Tussenwiel 148 kan nu vervangen worden.
- Montage in omgekeerde volgorde.

Vervangen van onderdelen van het snelheidsomschakelmechanisme (zie exploded view, fig. 75a)

- De snelheidsomschakelaar in stand 19 cm/sec. ($7\frac{1}{2}$ " / sec.) zetten. Trekveer 75 van beugel 138 loshaken.
- De schroef waarmee schakelschijf 183 aan schakelnok 146 is bevestigd, losdraaien.
- Trekveer 149 loshaken van het chassis.
- De drie schroeven, die plaat 138 op het chassis bevestigen, losschroeven en beugel 138 verwijderen. Schakelnok 146 met arrêtplaat 142 kan nu worden vervangen.
- Als de klemring op de as van tussenwiel 175 weggenomen wordt, kan de profielveer 173 worden vervangen.
- Het tussenwiel 175 kan vervangen worden als de tweede klemring van de as van het tussenwiel weggenomen wordt.
- Ook geleidebeugel 181 met schuif 179 kan uit het apparaat worden genomen.
- Montage in omgekeerde volgorde.

Vervangen van onderdelen van het toetsenblok, (zie fig. 68 en fig. 75a)

- Bij vervangen van de bedieningstoetsen of vergrendelbeugels 61 en 62 is soms gemakkelijker om de gehele toetsenblok te demonteren.
- Verwijder de moer en drukveer pos. 63 van de bedieningsstang van de afrembeugel 78b.
- Door de vier schroeven A te verwijderen en veer 69 los te haken, kan het gehele blok van het apparaat worden genomen. (De bedieningsbeugel 21 van de multiplayschakelaar SK8 moet losgehaakt worden.)
- Door de assen 204 en 208 uit het blok te trekken, kunnen de bedieningstoetsen worden vervangen.
- Door de as 209 uit het blok te trekken, kan de vergrendelbeugel 62 worden vervangen.
- Montage in omgekeerde volgorde.

Vervangen van snelstopbeugel 29 en de strippen 50, 51 en 52

- De drie schroeven losdraaien waarmee de koppenmontageplaat op het chassis is bevestigd en de koppenmontageplaat verwijderen. (Trekveer 53 loshaken van tussenwielbeugel 33.)
- De klemring wegnemen waarmee beugel 34 wordt bevestigd; beugel 34 kan met tussenwielbeugel 33 en tussenwiel 57 uit het apparaat worden genomen.
- Trekveer 55 loshaken.
- De rembeugels 56 en 68 verwijderen nadat de beide klemringen weggenomen zijn, waarmee deze beugels zijn bevestigd.
- Trekveren 66 en 67 loshaken.
- De startstrip 50 en de speelstrip 51 kunnen nu vervangen worden.
- De haak 210, die bevestigd is aan snelstopbeugel 29, verwijderen.
- Geleidebeugel 211 losschroeven en verwijderen.
- De snelstopbeugel 29 kan nu worden vervangen.
- Trekveer 93 loshaken.
- Plaat 94 losschroeven en compleet met tussenwielen uit het apparaat nemen.
- Trekveer 69 loshaken.
- Speelstrip 52 kan nu worden vervangen.
- Montage in omgekeerde volgorde, echter controleren of de verticale lip van de bedieningsbeugel van de drukrolhefboom goed in de uitsparing van de bedieningsbeugel van SK3 komt.
- Bandloop opnieuw instellen. Zie deel II, hfdst. 3.

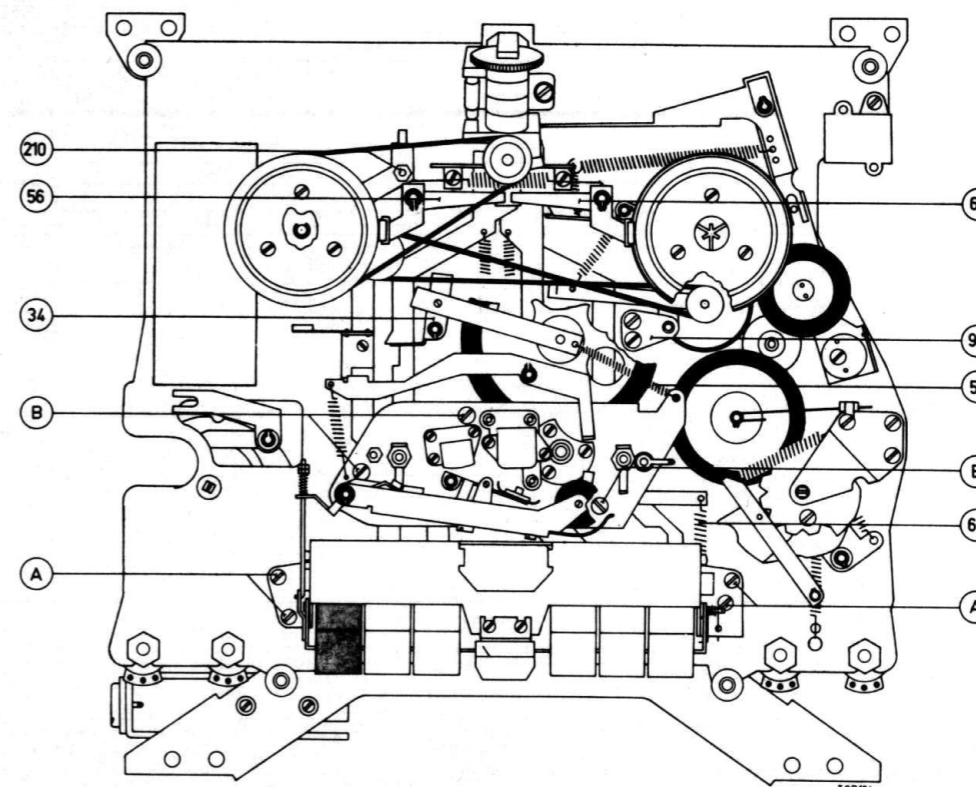


Fig. 68

Vervangen van tussenwiel 57 voor opspoelfrictie, zie fig. 69

- Trekveer 53 losmaken van tussenwielbeugel 33.
- De as 32, die tussenwielbeugel 33 bevestigt in beugel 34, losdraaien.
- De tussenwielbeugel 33 (met tussenwiel 57) uit het apparaat nemen.
- De klemring, die het tussenwiel aan beugel 33 bevestigt, verwijderen. Het tussenwiel kan nu vervangen worden.
- Montage in omgekeerde volgorde.

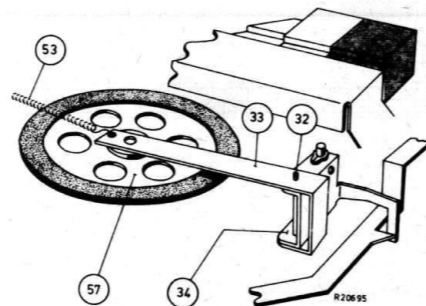


Fig. 69

Vervangen van de netschakelaar SK0, zie fig. 70

- De klemring, die schakelbeugel 184 bevestigt, verwijderen en schakelbeugel 184 wegnemen.
- De schroef die schakelplaat 183 bevestigt, op as 146, losdraaien en schakelplaat 183 wegnemen.
- De netschakelaar kan losgeschroefd en vervangen worden.
- Montage in omgekeerde volgorde.

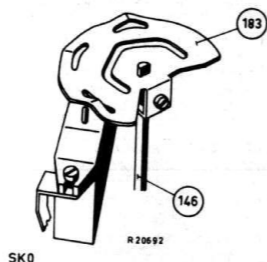


Fig. 70

Vervangen van de motor en motorpoelie 152, zie exploded view, fig. 75a

- Door de drie schroeven, die de motormontageplaat op het chassis bevestigen, los te draaien, kan de complete motor uit het apparaat worden gehaald.
- Voor het vervangen van alléén de motorpoelie 152 moeten de twee bevestigingsschroeven 153 losgedraaid worden en moet het tussenwiel 144 verwijderd worden.

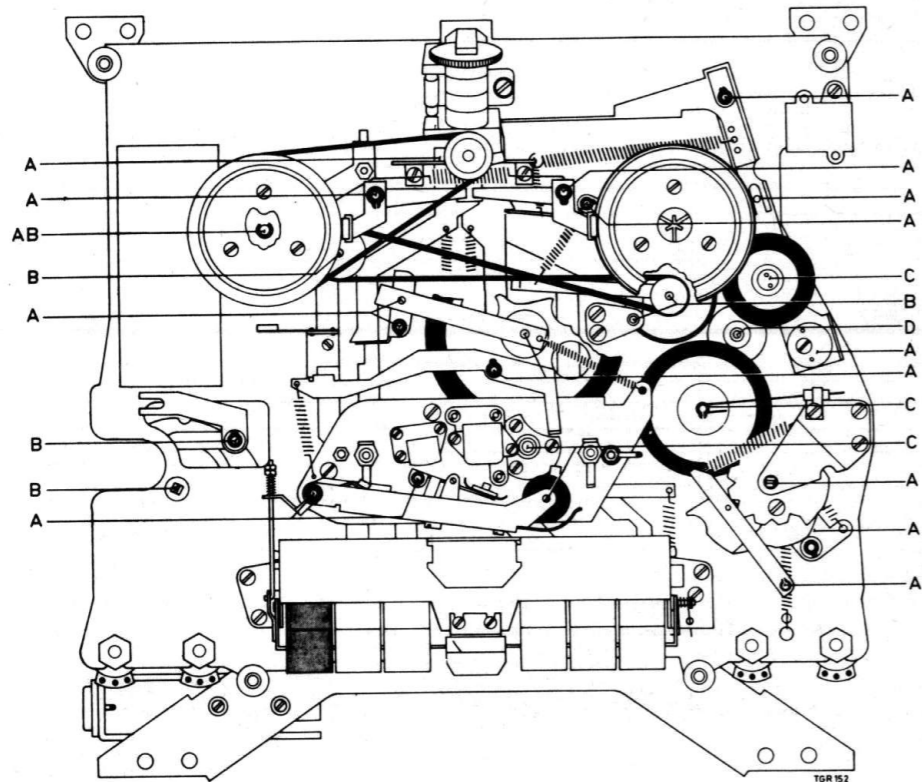


Fig. 71

6. Onderhoud

Na ca. 500 gebruiksuren is het wenselijk dat het apparaat schoongemaakt en op diverse punten nagesmeerd wordt.
Met alcohol of spiritus moeten schoongemaakt worden:

- Bandgeleiders 80 en 129a
- Wiskop en opname/weergavekop
- Toonas
- Drukrol
- Snaren 25 en 31a
- Poelie 152
- Loopvlak van het vliegwiel
- De loopvlakken van de tussenwielen 57, 144, 148 en 175.

Voor nasmeren zie onderstaand smeervoorschrift:

Smeren met Shell Alvania EP2 (zie A in de figuren 71 en 72)

Codenummer: A9 881 31/P50.
Scharnierpunt van de drukrolhefboom 113.
Scharnierpunt van de aandrukbeugel 81.
Scharnierpunten van beugel 34.
De bovenzijde van de spoelschotelassen.
Scharnierpunten van de rembeugels 56 en 68.
Alle glijvlakken van de strippen 50, 51 en 52 in de geleidebeugel 87.
Scharnierpunt van bedieningsbeugel 91.
Alle glijvlakken van opspoelbeugel 147.
Scharnierpunt van afrembeugel 89.
Scharnierpunt van de snelstopbeugel 125.
Scharnierpunt van schakelnok 146 met beugel 138.
Alle glijvlakken van tussenwielbeugel 179.
Scharnierpunt van beugel 78.
Scharnierpunt van beugel 184 in schakelschijf 183.
As van rol 12.
Scharnierpunten van de beugels 1 en 5 met schakelschijf 9.
Scharnierpunt van beugel 11.
Scharnierpunt en glijvlakken van de beugels 5 en 6.
Glijvlak van vergrendelbeugel 23 van snelstop.

- De groeven van terugspoelrol 38b en terugspoelwiel 148.
- De aandrijfring 165 van de opspoelfrictie.
- De remblokjes van de remmen 56 en 68 en het remblokje van de snelstop.
- De buitenkanten van spoelschotels waartegen de remmen drukken.

Met een borsteltje moeten zeer voorzichtig schoongemaakt worden:

- Het drukviltje tegen de opname/weergavekop.
- Het afremviltje 90 van afrembeugel 89.

Smeren met lagerolie (zie B in de figuren 71 en 72)

Codenummer: A9 881 29/f50.
As 7 van schakelschijf 9.
Lager van beugel 1.
Lagers van de spoelschotels.
Lager van het terugspoelwiel 148.
Lager van tussenwielbeugel 96.
Onderlager van schakelnok 146.
Lager van bus 180.
Lagers van bedieningsbeugels 36 en 38.
Lager van vergrendelbeugel 40.

Smeren met Calyptol D5 (zie C in de figuren 71 en 72)

Codenummer: A9 881 27/t50.
Lager van opspoeltussenwiel 144.
Onder- en bovenlager van het vliegwiel.
Lager van tussenwiel 175.
Lager van drukrol 122.
Taats van de rotor van de motor.

Smeren met lagerolie (zie D in de figuren 71 en 72)

Codenummer: A9 881 29/f50.
Onder- en bovenlager van de motor.

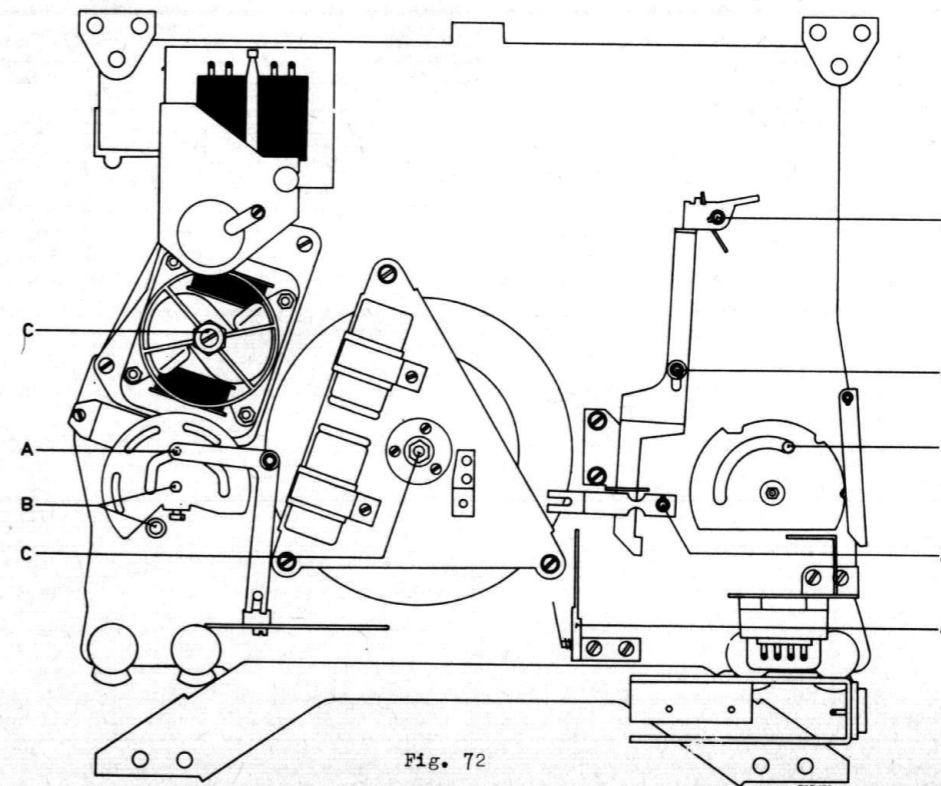


Fig. 72

7. Ombouw van de recorder van 50 Hz naar 60 HzMechanische ombouw

- Zet snelheidsomschakelaar in stand 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec.) (apparaat zonder voedingsspanning).
- Kast het apparaat uit. (Zie Deel II punt 1.)
- Haak trekveer 75 los van beugel 138 (zie fig. 73).
- Draai de schroef los waarmede schakelschijf 183 bevestigd is aan schakelnok 146.
- Haak trekveer 149 los van het chassis.
- Draai de drie schroeven los, die beugel 138 op het chassis bevestigen en verwijder beugel 138.
- Verwijder schakelnok 146 met arrêtplaat 142 uit het apparaat en vervang deze door een schakelnok voor 60 Hz, codenummer WT 937 75.
- De arrêtplaat 142 moet nu overgezet worden op de schakelnok voor 60 Hz.
- Monteer de schakelnok in omgekeerde volgorde, echter alle schroeven "los vast" aandraaien!
- Draai de schroef los waarmede excenter 74 op het chassis is bevestigd en verwijder de excenter.
- Draai de twee schroeven 153 los, die de motorpoelie 152 op de motoras bevestigen en verwijder de poelie.
- Vervang de poelie door een poelie voor 60 Hz, codenummer WT 479 47.
- Monteer de poelie voor 60 Hz in omgekeerde volgorde, echter alle schroeven "los vast" aandraaien.

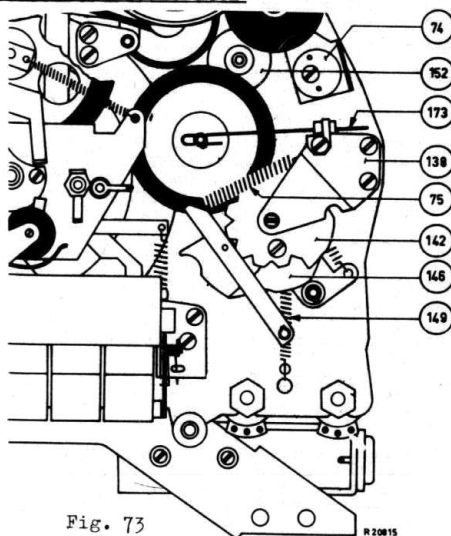


Fig. 73

Achtereenvolgens moet nu ingesteld worden als beschreven is onder "Mechanische Instellingen":

- De hoogte van de poelie 152 op de motoras.
- Excenter 74.
- Terugspoelwiel 148.
- Lagerbeugel 96 (zie "Instellingen voor goed terugspoelen").
- Het bandsnelheidsomschakelmechanisme.
- De netschakelaar SKO moet worden ingesteld als beschreven on "Instellingen van schakelaars".

Elektrische ombouw:

Bij ombouw van 50 Hz naar 60 Hz moeten de volgende motoraansluitingen omgesoldeerd worden; zie fig. 74.
Aansluiting "a" op de motor omsolderen van punt 5 naar punt 4 van de carrousel.
Aansluiting "d" op de motor omsolderen van punt 2 naar punt 3 van de carrousel.

Ombouw van de recorder van 60 Hz naar 50 HzMechanische ombouw

De ombouw van 60 Hz naar 50 Hz is gelijk aan de ombouw van 50 Hz naar 60 Hz, echter moeten nu gebruikt worden:

schakelnok 50 Hz - codenummer WT 937 71
poelie 50 Hz - codenummer WT 479 22

Elektrische ombouw

Bij ombouw van 60 Hz naar 50 Hz moeten de volgende motoraansluitingen omgesoldeerd worden; zie fig. 78.
Aansluiting "a" op de motor omsolderen van punt 4 naar punt 5 op de carrousel.
Aansluiting "d" op de motor omsolderen van punt 3 naar punt 2 op de carrousel.

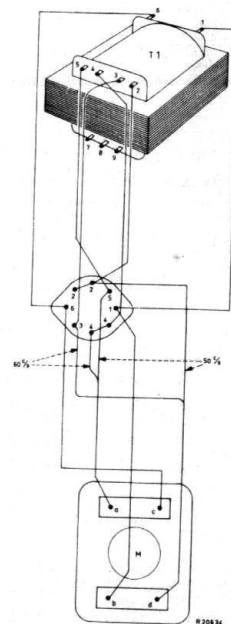


Fig. 74

Mechanische stuklijst

Pos.	Codenummer	Omschrijving
250	A9 888 85	Scharnier
251	WY 845 22	Koffer compleet
254	WT 857 41	Knop
256	WY 820 68	Afdekkap voor drukrol
257	WRB 801UV /4x8	Sierschroef
258	WT 857 48	Sierplaat
259	WT 857 49	Slot compleet
260	WT 890 86	Handvat
261	WT 857 99	Bevestigingsbeugel voor handvat
262	WT 857 69	Knop
263	WT 850 06	Modulatie-indicator = <i>482234710007</i>
264	B 013 AD/1/16"	Klem voor bevestiging van het woordmerk
265	WT 857 47	Afdekkap voor de koppen
266	WT 923 12	Telwerk
267	WT 857 70	Deksel voor snoeropbergruimte
268	WRB 964/TT/3/16"	Klembus voor bevestiging voor pos. 265
269	WT 823 95	Bodemplaat, groot
270	WY 841 13	Bodemplaat, klein
271	WRB 802 YY/802	Bevestigingsschroef voor bodemplaten
272	WT 886 61	Spanningscarrousel
273	VT 550 08	Afdekkap voor spanningscarrousel
274	WT 910 44	Rubbervoet
278	WT 910 65	Glijnop
279	VT 555 09	Indicatieplaat
280	WT 867 12	Stekerplaat, compleet
281	VT 550 06	Indicatieplaat
282	WY 885 00	Stekerplaat, compleet
283	V3 480 03	Klem voor netsnoer
284	979/5x180	5-polige stekerbuis (rond)
285	979/F5x1	5-polige steker (plat)
286	979/20	Bevestigingsveer voor 979/F5x1
287	VT 520 03	Sierraam
288	VT 520 04	Luidsprekerrooster, voor
	978/5x180	5-polige steker voor 979/5x180
	978/M5x1	5-polige steker voor 979/F5x1

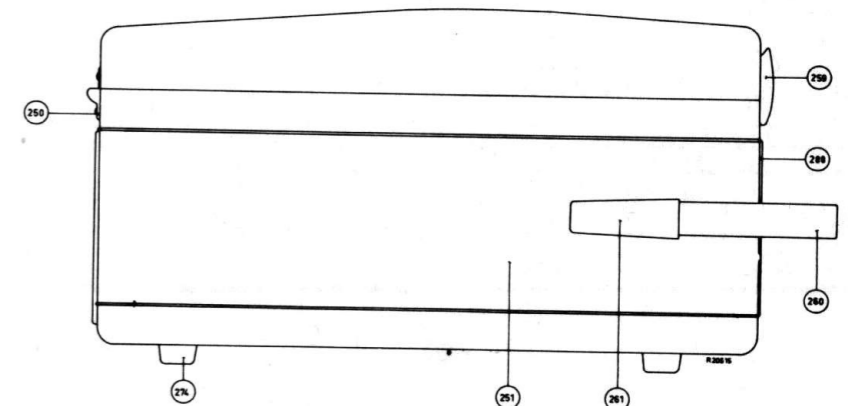
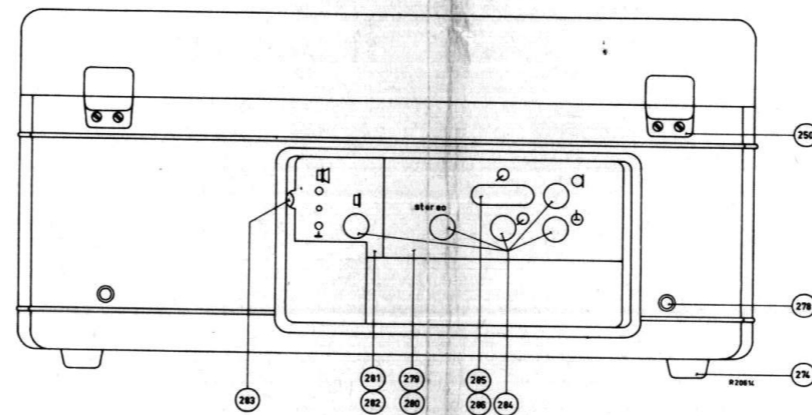
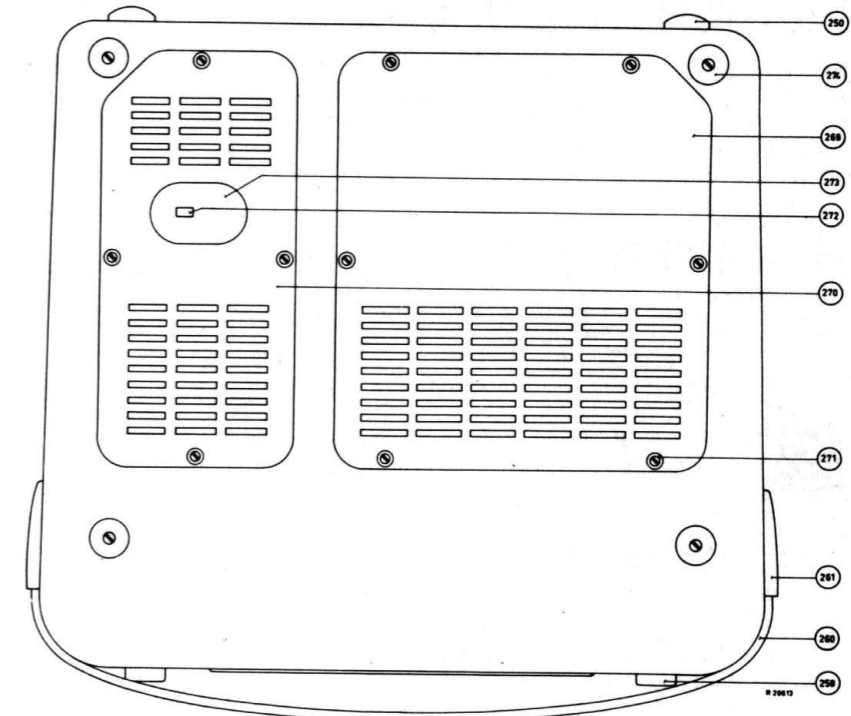
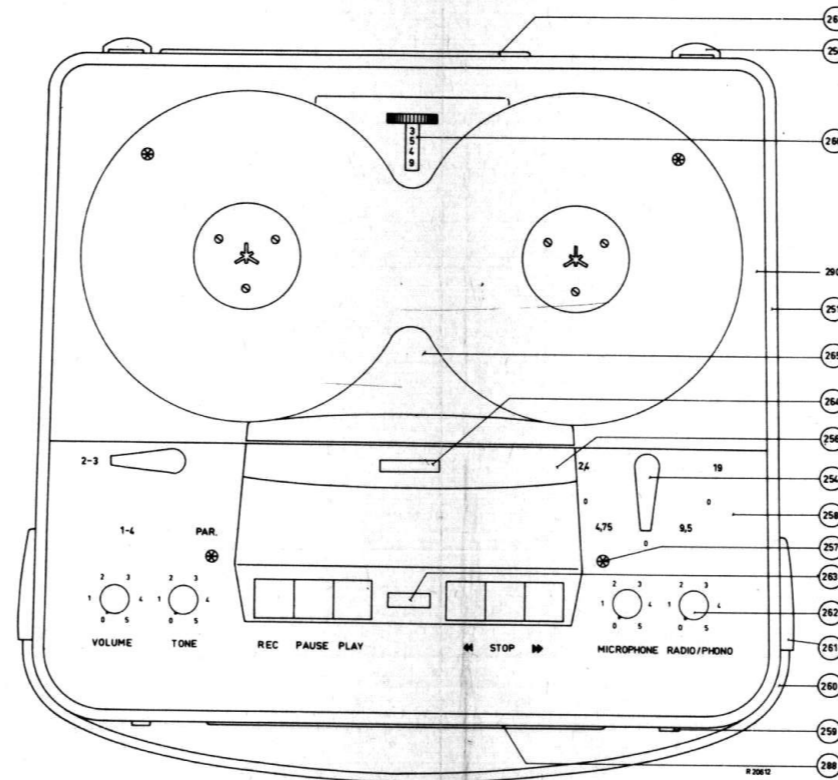


Fig 75

HGn/MC

Gebruik



Service-onderdelen

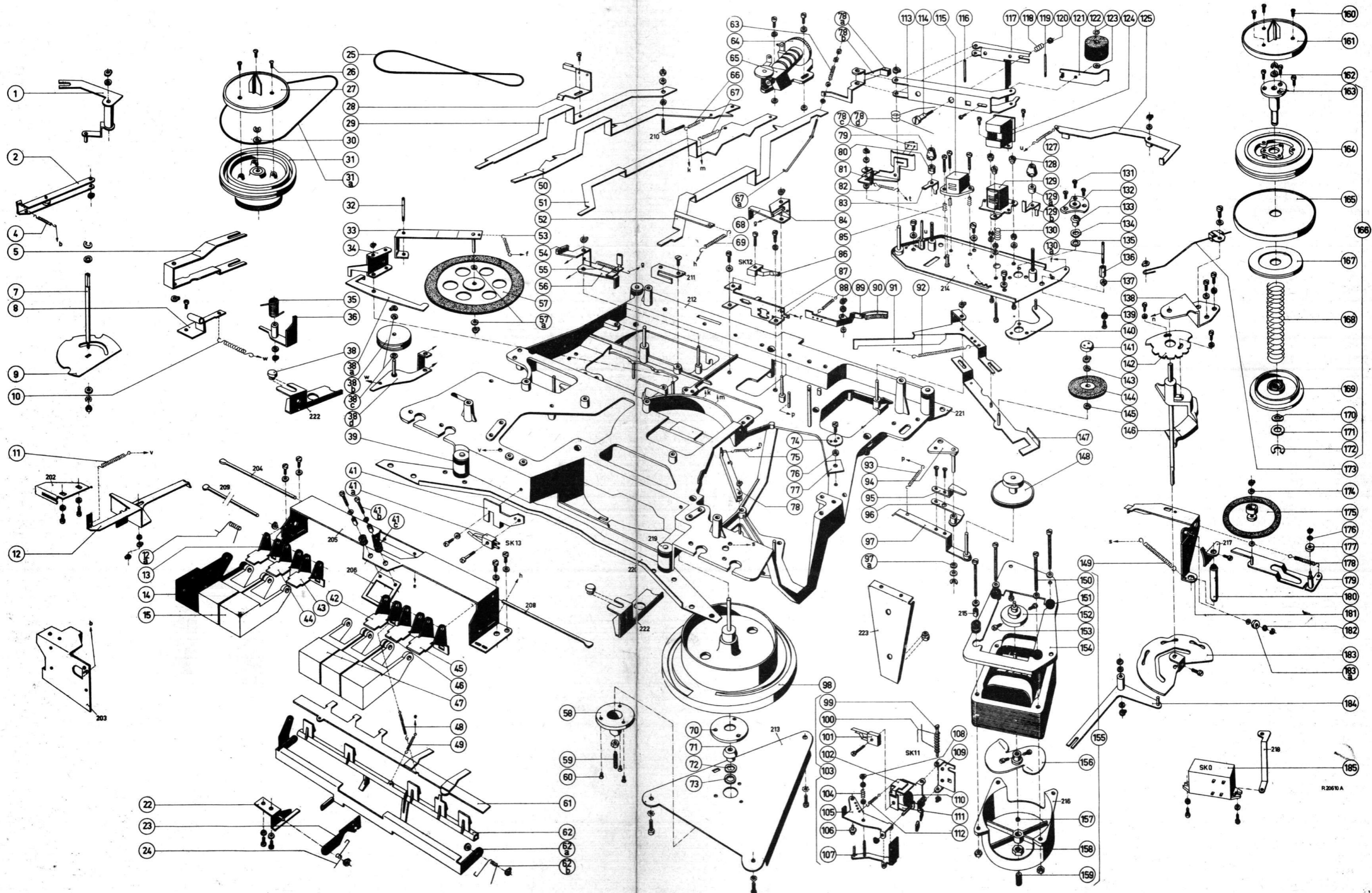


Fig 75a

R20670A

Mechanische stuklijst

<u>Pos.</u>	<u>Codenummer</u>	<u>Omschrijving</u>	<u>Pos.</u>	<u>Codenummer</u>	<u>Omschrijving</u>
1	WT 837 32	Bedieningsbeugel SK4	62a	WT 824 18	Beugel
2	WT 883 05	Arrêtbeugel	62b	WT 760 35	Torsiebeer
4	WT 741 63	Trekveer	63	WT 731 05	Drukveer
5	WT 032 27	Bedieningsbeugel SK2	64	A9 888 73	Knop van teller
7	WT 646 87	As	65	WT 898 38	Teller
8	WT 897 48	Beugel	66	WT 741 68	Trekveer
9	WT 479 56	Schakelschijf	67	WT 741 68	Trekveer
10	WT 742 09	Trekveer	67a	WT 647 04	Stang
11	WT 741 55	Trekveer	68	WT 837 34	Rembeugel compleet
12	WT 046 65	Bedieningsbeugel	69	WT 741 71	Trekveer
12a	WT 760 38	Trekveer	70	WT 479 14	Lagerplaat
13	WT 036 37	Beugel	71	WT 265 64	Lager
14	VT 540 08	Toets (rood)	72	WT 766 12	Veerring
15	VT 540 06	Toets (wit)	73	WT 458 82	Ring
22	WT 823 71	Beugel	74	WT 479 30	Exenter
23	WT 680 75	Vergrendelbeugel	75	WT 741 63	Trekveer
24	WT 760 30	Torsiebeer	76	WT 458 84	Ring
25	VU 950 03	Aandrijfsnoer	77	WT 065 56	Beugel
26	998/3x10	Schroef	78	WT 883 04	Arrêtbeugel
27	VT 575 01	Spoelschotel	78a	WT 279 32	Remschoen
28	WT 897 04	Rembeugel	78b	WT 824 23	Rembeugel
29	WT 046 44	Snelstopbeugel	78c	WY 820 38	Aandrukvlit
30	WHB 950 WK/ 5,2x9x0,5	Ring	78d	WT 760 36	Torsiebeer
31	WY 820 44	Spoelschotel (onderste deel)	79	WT 924 52	Moer
31a	WT 496 08	Snaar	80	WT 458 58	Bandgeleider
32	WT 646 84	As	81	WT 837 33	Aandrukbeugel
33	WT 823 70	Tussenwielbeugel	82	WT 741 70	Trekveer
34	WT 036 33	Beugel	83	WT 065 72	Beugel
35	WT 760 29	Torsiebeer	84	WT 279 62	Remschoen
36	WT 857 73	Bedieningsbeugel	85	WT 730 47	Drukveer
38	WRB 905 YY/805	Nylon nop	86	WY 837 49	Schakelaar SK12
38a	WT 065 69	Beugel	87	WT 064 91	Leibeugel
38b	WT 478 36	Terugspoelrol	88	WT 741 43	Trekveer
38c	A9 888 66.1	Ring	89	WT 837 29	Afrembeugel
38d	WT 824 22	Beugel	90	WT 279 55	Remschoen
39	WT 135 16	Rubberring	91	WT 078 44	Bedieningsbeugel
40	WT 837 49	Vergrendelbeugel	92	WT 741 54	Trekveer
41	WT 065 61	Beugel	93	WT 741 72	Trekveer
41a	WY 849 09	Schakelaar SK13	94	WT 867 21	Plaat met as
41b	999/2x12	Schroef	95	WT 046 86	Beugel
41c	WRB 905 TU/3x2	Doorvoertule	96	WT 897 45	Beugel
42	WT 036 38	Beugel	97	WT 837 73	Beugel met as
43	WT 036 38	Beugel	98	WT 479 36	Vliegwiél
44	WT 036 39	Beugel	99	WT 617 00	As
45	WT 036 38	Beugel	100	WT 760 25	Torsiebeer
46	WT 036 42	Beugel	101	WY 837 48	Schakelaar SK11
47	VT 540 06	Toets (wit)	102	WT 046 35	Beugel
48	WT 741 06	Trekveer	103	WY 820 48	Uitschakelrelais compleet
49	WT 741 61	Trekveer	104	WT 730 99	Drukveer
50	WT 046 46	Startstrip	105	WT 064 87	Beugel
51	WT 078 35	Spoelstrip	106	VT 585 00	Schakelnok
52	WT 889 80	Spoelstrip	107	WY 820 75	Beugel
53	WT 741 74	Trekveer	109	WT 032 13	Beugel
54	WT 279 62	Remschoen	110	WY 885 26	Relaisspoel
55	WT 742 07	Trekveer	111	WT 823 77	Beugel
56	WT 837 35	Rembeugel compleet	112	WT 741 95	Trekveer
57	WT 888 90	Tussenwiel	113	WT 032 16	Drukrolhefboom
57a	WT 479 71	Ring	114	WT 646 88	Instelschroef
58	WT 265 65	Onderlager	115	WT 857 19	Wiskop
59	WT 835 88	Instelschroef	116	WT 617 29	As
60	998/3x10	Schroef	117	WT 837 74	Bedieningsbeugel
61	WT 681 24	Vergrendelbeugel	118	WT 730 94	Drukveer
62	WT 934 51	Vergrendelbeugel	119	WT 646 12	As
			120	WT 479 34	Moer
			121	WT 680 92	Afschermbeugel voor drukrol

Item	Codenummer	Omschrijving	Gewijzigde stuklijst voor de uitvoering WR-00		
			Pos.	Codenummer	Omschrijving
122	WT 881 66	Drukrol			
123	P5 515 93/304	Ring			
124	WT 857 72	Afschermkap voor opname/weergavekop	25	WT 496 58	Aandrijfsnaar
125	WT 837 38	Beugel	31	A9 042 97	Spoelschotel (onderste deel)
127	WT 741 59	Trekveer	63	WT 823 78	Beugel met as
128	WT 924 58	Instelmoer	65	VT 575 09	Wiel
129	WT 857 25	Opname/weergavekop			
129a	WT 458 02	Leiroel	88	WT 741 65	Trekveer
129b	WT 046 41	Leibeugel	95	WT 837 48	Beugel
130	WT 730 96	Drukveer	97	WT 883 07	Wiel
130a	WT 647 08	As	148	WT 883 06	Terugspoelwiel
131	998/3x10	Schroef			
132	WT 265 66	Lagerplaat			
133	WT 265 64	Lager			
134	WT 766 12	Veerring			
135	WT 458 82	Ring			
136	WT 647 09	Afstandstuk			
137	VT 575 06	Isolatieering			
138	WT 046 38	Beugel			
139	VT 610 19	Isolatieering			
140	WY 851 55	Lagerplaat			
141	WT 252 98	Kap			
142	WT 479 15	Arrêtplaat			
143	A9 868 66.1	Ring			
144	WT 882 67	Tussenwiel			
145	A9 868 66.1	Ring			
146	WT 937 75	Schakelnok 60 Hz			
146	WT 937 71	Schakelnok 50 Hz			
147	WY 851 45	Tussenwielbeugel			
148	WT 882 72	Snaarwiel			
149	WT 741 66	Trekveer			
150	999/4x50	Schroef			
151	WRB 905 TU/8x1	Rubberring			
152	WT 479 47	Poelie 60 Hz			
152	WT 479 22	Poelie 50 Hz			
153	999/2,6x8	Schroef			
154	WT 231 14	Motormontageplaat			
155	WY 853 38	Motor 60 Hz			
155	WY 853 34	Motor 50 Hz			
156	WT 897 14	Fan			
157	89 205 02	Kogel			
158	B 020 AD/8	Moer			
159	VT 590 00	Instelschroef			
160	998/3x10	Schroef			
161	VT 575 01	Spoelschotel (bovendeel)			
162	WHB 950 WK/5,2x9x0,5	Ring			
163	VT 510 00	Spoelschotelaggers			
164	WT 890 78	Spoelschotel (onderdeel)			
165	VT 575 03	Aandrijfring			
166	WT 890 68	Opspoelfrictie compleet			
167	WT 889 99	Ring			
168	WT 730 93	Drukveer			
169	WT 479 85	Aandrijfring			
171	WHB 950 WD/8,2x14x0,32	Ring			
172	985/8	Cerclip			
173	WY 838 06	Profielveer			
174	A9 868 66.1	Ring			
175	WY 876 01	Tussenwiel			
176	WHB 050 ZZ/813	Ring			
177	VT 575 04	Rol			
178	WT 741 64	Trekveer			
179	WT 889 37	Tussenwielbeugel			
180	WT 150 72	Bus			
181	WY 837 99	Leibeugel			
182	WHB 050 ZZ/813	Ring			
183	WT 479 24	Schakelschijf			
183a	VT 575 04	Rol			
184	WT 837 25	Bedieningsbeugel SK3			
185	A3 187 10	Netschakelaar SK0			
	914/M10	Bevestigingsmoer voor pot.meters			
	WY 820 80	Aansluitblok voor netsnoer			
	WT 279 72	Instelbeugel van SK4			
	WT 937 70	Instelmoer voor SK2, SK3, SK4, SK6			
	WT 646 91	Instelmoer voor SK8			
97a	A9 868 66.1	Ring			
108	WHB 045 TU/2.5	Klemring			

DEEL III

DE VERSTERKER

1. Beschrijving van de werking van de versterker met behulp van blokschema's

De versterker is gemonteerd op drie printplaten (voedingsgedeelte uitgezonderd).

De voorversterker met de transistors TS1-TS6 is gemonteerd op de scharnierend opgehangen printplaat. De schakelaar SK2 is met het frequentiecorrectienetwerk gemonteerd op de verticaal staande printplaat.

Het oscillatorgedeelte is gemonteerd met schakelaar SK4 op de printplaat naast de linkerspoelschotel.

- Het voedingsgedeelte

De voedingstransformator T1 kan primair ingesteld worden met behulp van de spanningscarrousel op de volgende netspanningen: 110-127-220-245 V ... 50 Hz en na ombouw van de recorder naar 60 Hz 110-127-220-245 V ... 60 Hz.

De getransformeerde netspanning wordt door de diodes GR2 en GR3 gelijkgericht tot een spanning van ongeveer 37 V op C15 voor de voeding van de voorversterker.

Ook wordt door de seleniumcel GR1 de getransformeerde netspanning gelijkgericht tot een spanning van ongeveer 16 V op C16 voor de voeding van de eindtransistors TS7 en het automatisch uitschakelrelais RE.

- Uitschakelrelais RE

Als het apparaat wordt ingeschakeld op "weergave", "opname" of "spoelen" wordt SK12 gesloten.

Schakelaar SK13 is gesloten en wordt alleen geopend als een van de bedieningstoetsen wordt doorgedrukt. Als het bandcontact TC wordt kortgesloten door de schakelvoelie aan het begin en het einde van de band, krijgt het uitschakelrelais RE spanning via SK12, SK13 en het bandcontact TC, waardoor het relais aantrekt.

De schakelaar SK11 wordt door het relais RE gesloten op het moment dat het relais spanning krijgt.

De schakelaar SK11 is parallel met het bandcontact TC gemonteerd, zodat het relais spanning houdt ook al is de schakelvoelie reeds het bandcontact TC gepasseerd.

Als de toetsen ontgrendeld worden, wordt SK12 geopend, waardoor het relais RE weer in rustpositie komt en schakelaar SK11 opent.

- Stand "weergave"

In de stand "weergave" wordt de versterker geschakeld als aangegeven is in het blokschema van fig. 76.

Voor het principeschema zie fig. 82.

Het signaal van de weergavekop K1 (K101) wordt toegevoerd aan de basis van TS2 via C6. Het signaal wordt door deze transistor versterkt wordt daarna via C7 en C11 aan de basis van TS3 toegevoerd.

Tussen C7 en C11 worden door het filter (C8-R15) voor 4,75 cm/sec., (C9-R16) voor 9,5 cm/sec. of (C9-R17) voor 19 cm/sec. de lage frequenties opgehaald.

Het signaal wordt door de transistor TS3 versterkt en wordt daarna via C22 toegevoerd aan de basis van TS4. De transistor TS4 versterkt het signaal weer.

Door de tegenkoppeling vanaf de collector van TS4 via R30 en instelpotentiometer R37 naar de collector van TS3 worden de zeer lage frequenties (ca. 70 c/s) ca. 10 maal meer versterkt.

Met de instelpotentiometer R69 wordt transistor TS4 ingesteld.

Vanaf de collector van TS4 wordt het signaal via C26-R28 en R72/C17 en C12 wordt het signaal tegengekoppeld naar de emitter van TS3. Hierdoor worden de lage tonen extra versterkt.

Vanaf de collector van TS4 wordt het signaal via C26 toegevoerd aan de volumeregelaar R42.

Tevens wordt van de collector van TS4 via C26 en R44 signaal afgenomen voor de lijnuitgang BU1.

Van de volumeregelaar R42 gaat het signaal via R45 naar de hoge tonen regelaar R47 en via R46-C30 naar de basis van TS5.

Transistor TS5 versterkt het signaal.

Via C32 wordt het signaal toegevoerd aan de basis van TS6, welke transistor als emittervolger de eindtransistor TS7 stuurt.

Tevens zorgt TS6 voor de gelijkstroominstelling van TS7. De emissorspanning van TS6 varieert nl. met de collectorstroom welke door R53 wordt ingesteld. Hierdoor varieert dus ook basisinstelling van TS7.

De signaalstroom wordt door TS6 versterkt en toegevoerd aan de eindtrap TS7 (spanningsversterking ca. 1x). De eindtrap, die in klasse A is ingesteld, versterkt het signaal en voert het toe aan de uitgangstransformator T2.

Op de primaire van de uitgangstransformator is de ingebouwde luidspreker aangesloten.

Van de secundaire van de uitgangstransformator T2 is nog een tegenkoppeling aangebracht bestaande uit R50/C29, naar de basis van TS5.

De derde wikkeling op de uitgangstransformator doet dienst als antibronwikkeling.

Op de secundaire van de transformator kan een externe luidspreker aangesloten worden. De schakelaar SK7 schakelt de ingebouwde luidspreker uit.

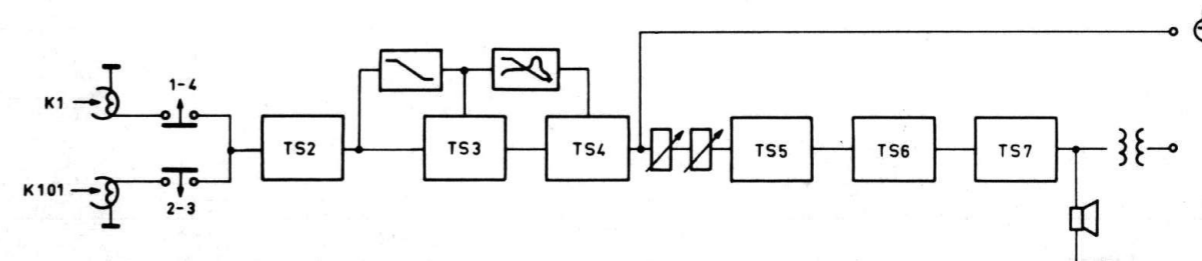


Fig. 76

Weergave - Stereo I (fig. 77)

Het is mogelijk om stereo-opgenomen banden weer te geven met als versterker voor het linker-kanaal de bandrecorder, en als versterker voor het rechter-kanaal eenvoorversterker EL 3787 met een radio. Het signaal van het rechterkanaal wordt (spoor 2-3) door een voorversterker EL 3787 tot ca. 1 Volt versterkt. Dit signaal wordt dan aan de P.U.- of recorder-ingang van de radio toegevoerd. Het volume en de balans worden nu met de volumeregelaars van recorder en radio ingesteld.

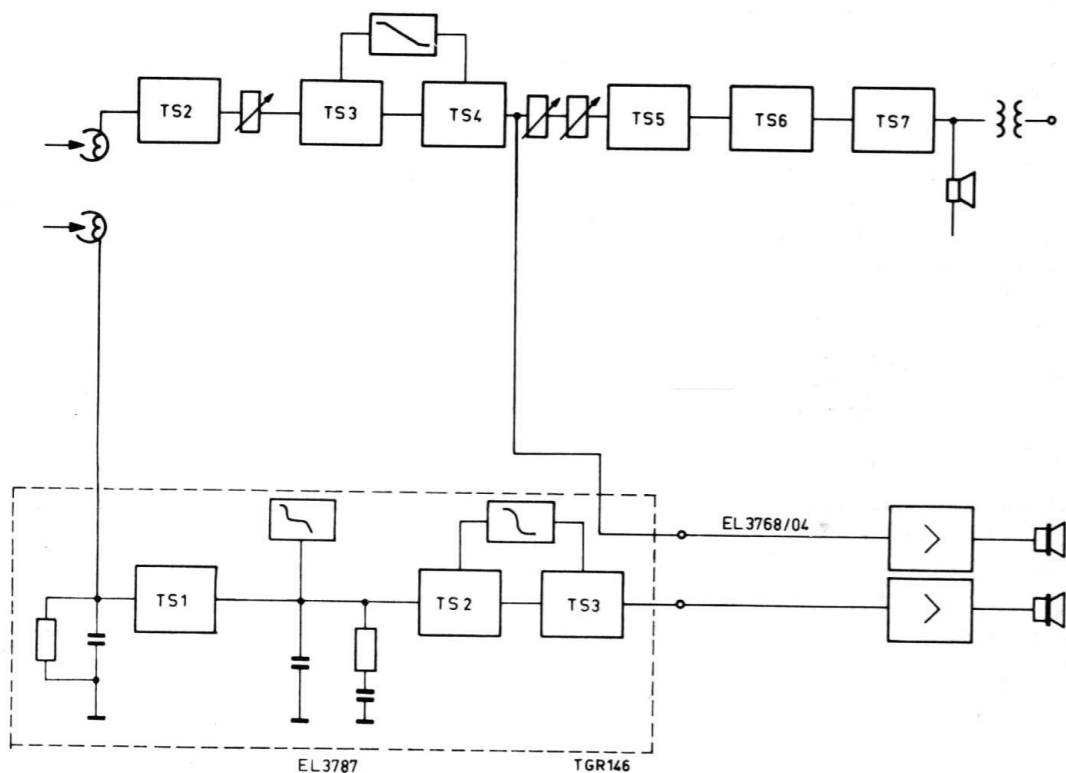


Fig. 77

Weergave - Stereo II (fig. 78)

Een andere methode om stereo-opgenomen banden weer te geven is via een stereoversterker. Op de stereo-uitgang van de recorder moet dan de voorversterker EL 3787 aangesloten worden. Het reeds door de recorder versterkte signaal van het linkerkanal wordt nl. vanuit de versterker ook naar de EL 3787 gevoerd maar niet versterkt. Het signaal van het rechterkanaal wordt door de EL 3787 versterkt tot hetzelfde niveau. Hierna worden vanaf de EL 3787 beide signalen aan de stereo-eindversterker toegevoerd.

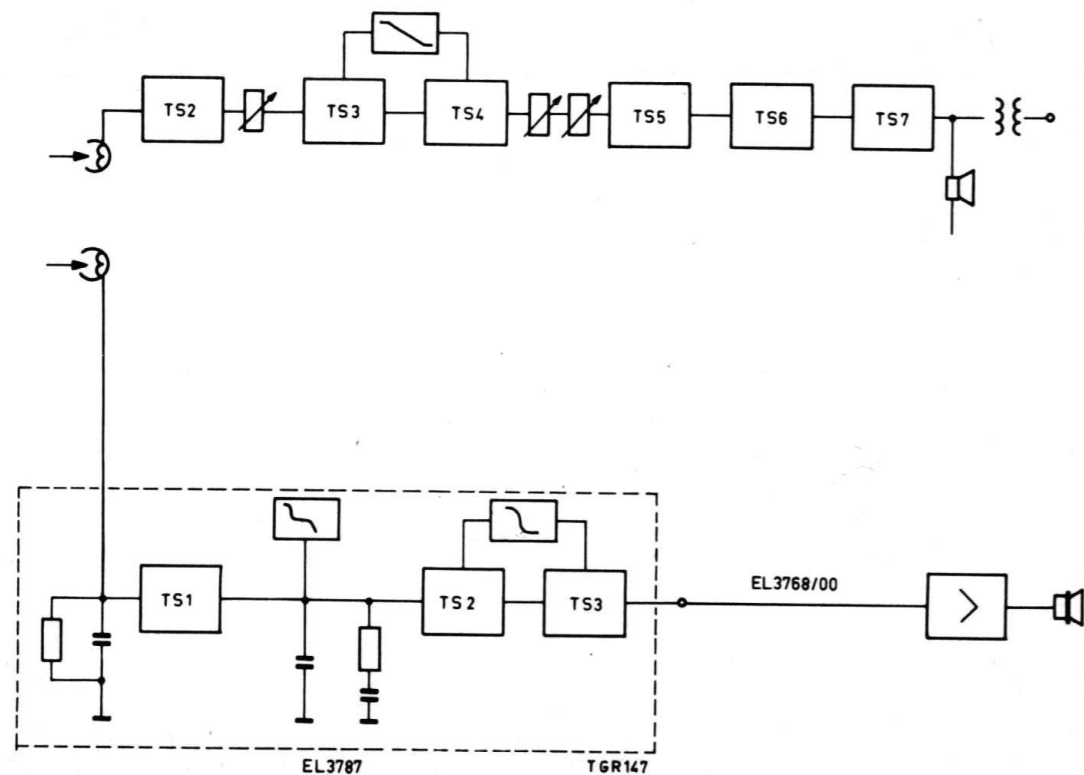


Fig. 78

Stand "opname"

In de stand "opname" wordt de versterker geschakeld als aangegeven in het blokschema van fig. 79. Voor het principieschema zie fig. 82. De voorversterker wordt voor "opname" omgeschakeld door schakelaar SK1. Voor "opname" kan gebruik gemaakt worden van vier ingangen namelijk: 2 pickupingangen en een radio-ingang die aangesloten zijn op de basis van TS1, en een microfooningang die aangesloten is op de basis van TS2. Het microfoonsignaal over R74 wordt via C6 aan de basis van TS2 toegevoerd. Het door TS2 versterkte signaal gaat via C7, volumeregelaar R12 en C11 naar de basis van TS3. Het radio- of pickupsignaal wordt via R1-C1 respectievelijk R2-C1 aan de basis van TS1 toegevoerd. Door de instelweerstand R4 wordt in combinatie met R3 de versterking van TS1 ingesteld. Het door TS1 versterkte signaal wordt via C3-R71, volumeregelaar R9 en C11, eveneens toegevoerd aan de basis van TS3. Het microfoonsignaal kan dus gemengd worden met het radio- of pickupsignaal. Dit gemengde signaal wordt door TS3 versterkt en via C22 toegevoerd aan de basis van TS4. Transistor TS4 versterkt het signaal. Vanaf de collector van TS4 naar de emitter van TS3 is een tegenkoppeling aangebracht om de vereiste opnamefrequentie karakteristiek te verkrijgen. Afhankelijk van de gekozen bandsnelheid wordt het volgende netwerk ingeschakeld:

- R29, L1, C18-C19 en R31 voor 2,4 cm/sec. (15/16"/sec.),
- R29, een gedeelte van L1, C18-C19 en R32 voor 4,75 cm/sec. (17/8"/sec.).
- R29, een gedeelte van L1, C18 en R32 voor 9,5 cm/sec. (3 3/4"/sec.).
- R29, een gedeelte van L1, C18 en R32 voor 19 cm/sec. (7 1/2"/sec.).

De volgende signalen worden van de collector van TS4 afgenomen.

Het signaal voor de opnamekop K1 (K101). Het signaal voor de hoofdtelefoonuitgang. Het signaal dat door diode GR4 gelijkgericht wordt en daarna toegevoerd wordt aan de modulatie-indicator. Het signaal voor de eindversterker. Tijdens "opname" kan men dus met de hoofdtelefoon of met behulp van de eindversterker en de ingebouwde luidspreker meeluisteren. Als het apparaat op "opname" wordt geschakeld, krijgt het oscillatorcircuit tegelijk spanning. De transistor TS8 oscilleert in gearde basisschakeling en zorgt voor de hoogfrequent-wis- en voormagnetisatiestroom. De voormagnetisatiestroom wordt via C40 en instelweerstand R67 aan de opnamekop K1 (spoor 1-4) en via C43 en instelweerstand R68 aan de opnamekop K102 (spoor 2-3) toegevoerd. Deze stroom wordt via K102, resp. K2, van de oscillatorspoel L2 afgenomen. De parallelkring L3-C41 zorgt er voor, dat de hoogfrequentievoormagnetisatiestroom niet bij de modulatie-indicator M komt. De wiskoppen K2 (spoor 1-4) en K102 (spoor 2-3) zijn aangesloten op de oscillatorspoel L2. Deze koppen wissen een eventueel op de band staande opname.

Opmerking: Als de spoorkeuzeschakelaar (SK4) in de stand "parallel" gezet wordt, krijgt het oscillatorcircuit geen spanning, dus het is dan niet mogelijk om een opname te maken.

P.A.-Versterker

Om het apparaat als versterker te gebruiken moet alleen de opnametoets ingedrukt worden. Om een goede weergavekarakteristiek te verkrijgen moet de bandsnelheidsomschakelaar in de stand 19cm/sec. (7 1/2"/sec.) geplaat worden, de toonregelaar R47 op minimum en de volumeregelaar R42 op 2/3 van zijn regelgebied worden gezet. Het volume moet dan met R9 voor radio of pickup en met R12 voor microfoon geregeld worden.

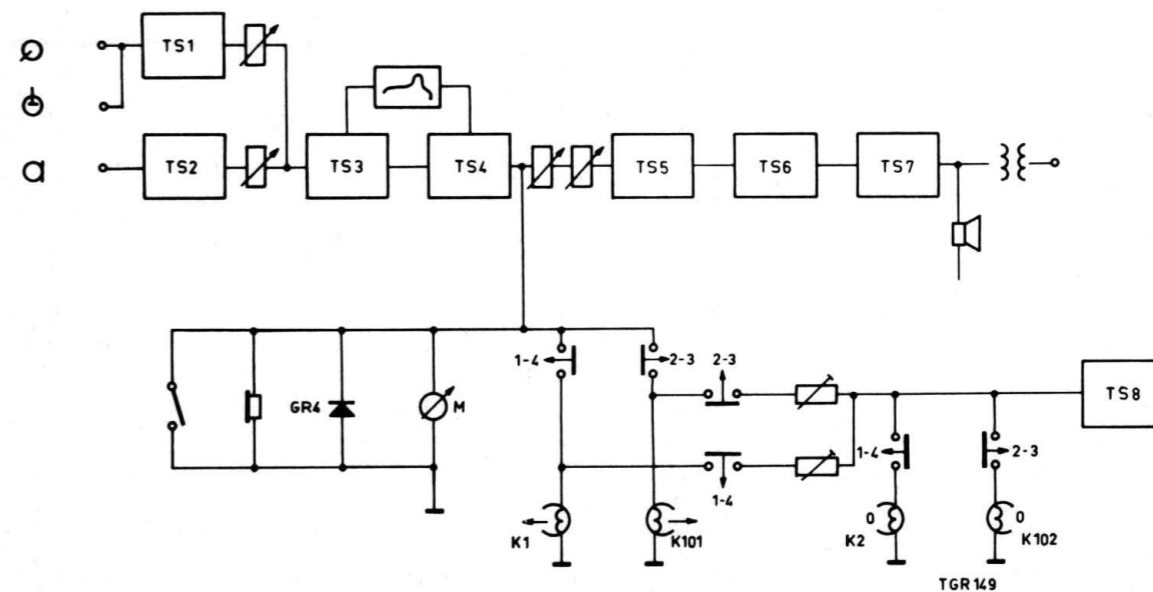


Fig. 79

Multiplay (fig. 80)

Met behulp van de voorversterker EL 3787 is het mogelijk om het signaal van spoor 1-4 op het spoor 2-3 op te nemen en omgekeerd, waarbij het tevens mogelijk is om een nieuw signaal er aan toe te voegen.

De recorder moet in de stand "opname" geplaatst worden, bijvoorbeeld op spoor 2-3.

Het signaal van spoor 1-4 wordt dan door de voorversterker EL 3787 vanaf de stereo-uitgang BU6 van de recorder afgenomen.

In de voorversterker wordt het signaal door TS1 t/m TS3 versterkt.

Door de filter C1-R1 en L1 en C3 wordt de hoogfrequentiespanning welke door K101 en K1 geïnduceerd is, onderdrukt. Dit is nodig daar anders de schakeling zou gaan oscilleren.

Tussen TS2 en TS3 worden de hoge frequenties verzwakt. Door het netwerk C2-R2 worden de lage tonen opgehaald.

Het signaal wordt vanaf TS3 via een potentiometer-schakeling aan de radio-ingang van de recorder toegevoerd, waar het door TS1 wordt versterkt, en daarna toegevoerd aan de basis van TS3.

Een nieuw signaal (microfoonsignaal) wordt door TS2 versterkt en toegevoerd aan de basis van TS3. Deze beide signalen kunnen dus gemengd worden. Beide signalen worden na versterkt te zijn toegevoerd aan de opnamekop K101 (spoor 2-3).

Duoplay (fig. 81 op blz. 39)

Het is mogelijk om met behulp van de voorversterker EL 3787 het ene spoor af te luisteren met een hoofdtelefoon en op het andere spoor via de recorder-voorversterker een nieuw signaal op te nemen dat dan gesynchroniseerd kan worden met de opname op het met de hoofdtelefoon afgeluisterde spoor.

Staat de recorder in de stand "opname" spoor 1-4, dan kan het signaal van spoor 2-3 via de voorversterker EL 3787 en een hoofdtelefoon afgeluisterd worden.

Staat de recorder in de stand "opname" spoor 2-3, dan kan het signaal van spoor 1-4 op identieke wijze afgeluisterd worden.

Op het spoor waarop opgenomen wordt, kan vanaf een microfoon of pickup of radio een signaal worden opgenomen synchroon met de opname op het andere spoor. Bij weergave moet de spoorkeuzeknop in de stand "parallel" gezet worden.

In deze stand worden beide signalen tegelijkertijd weergegeven via de versterker van de recorder.

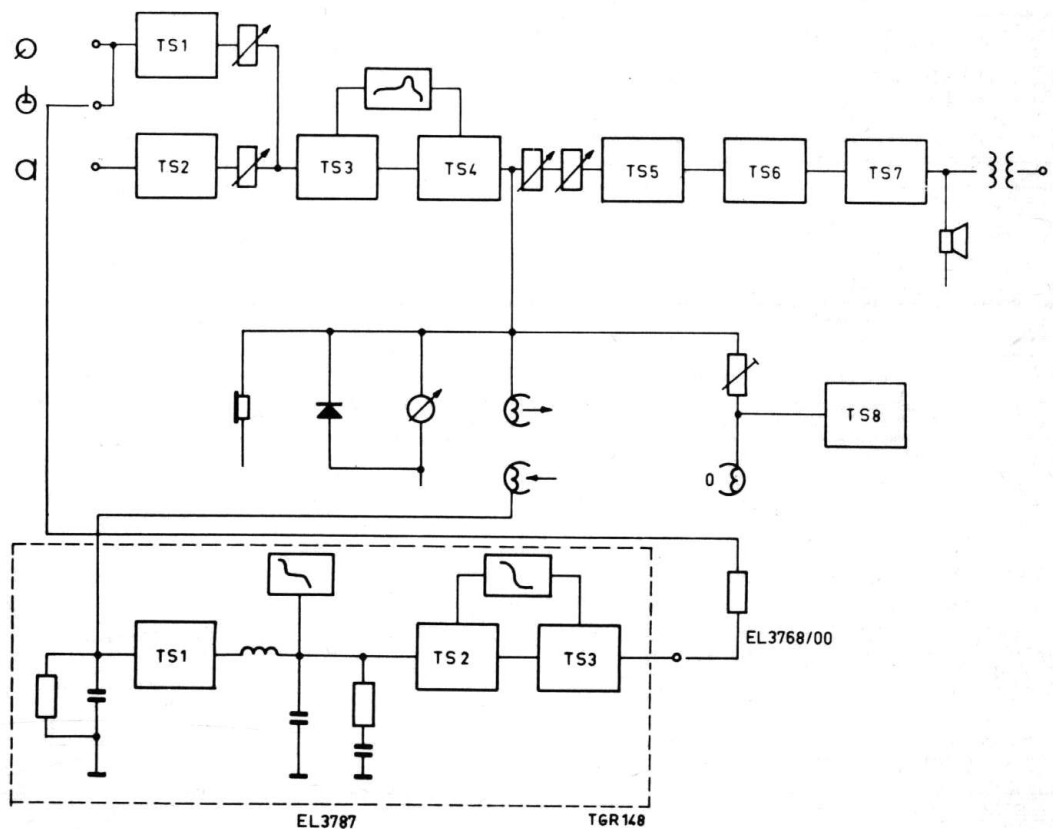


Fig. 80

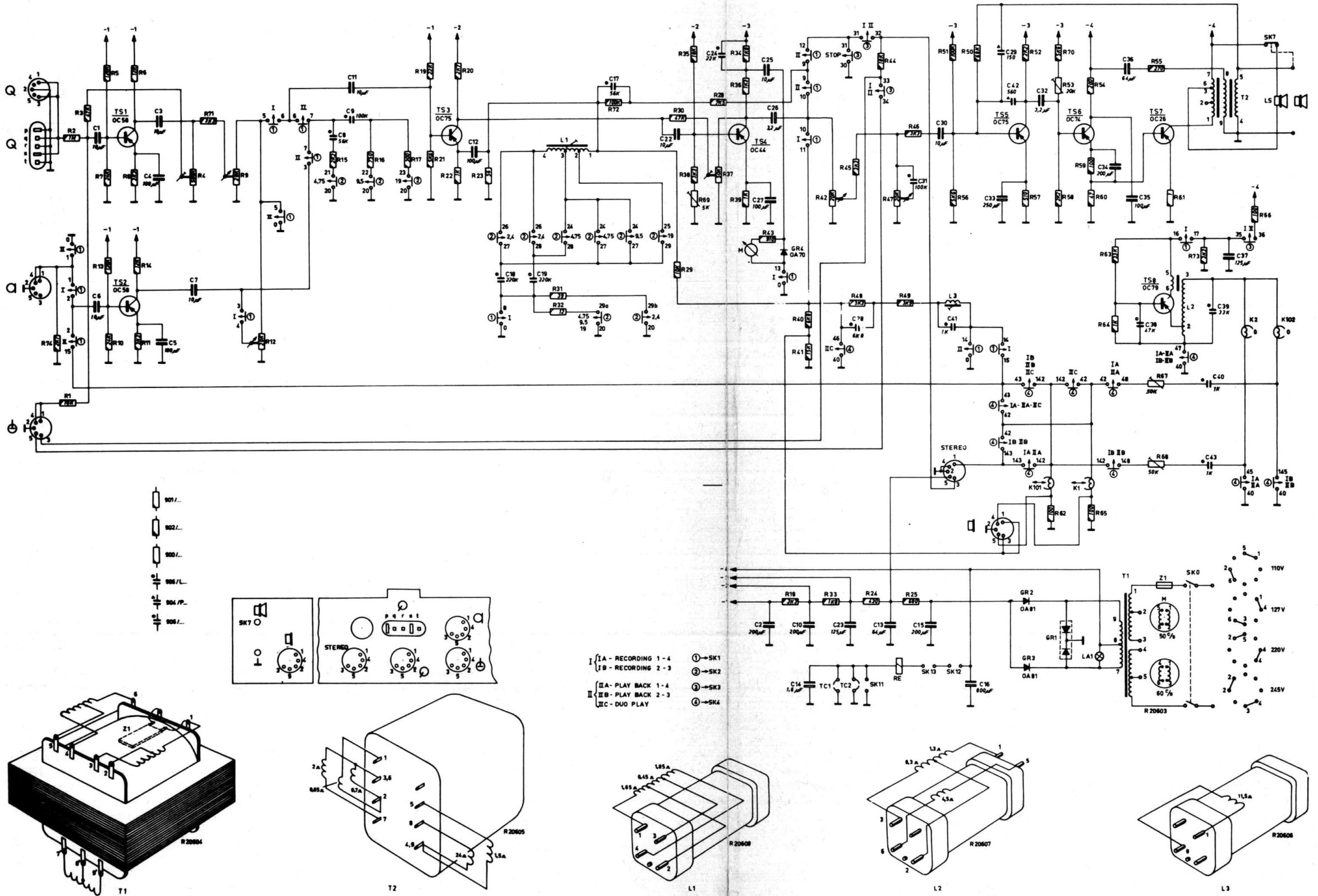


Fig. 82

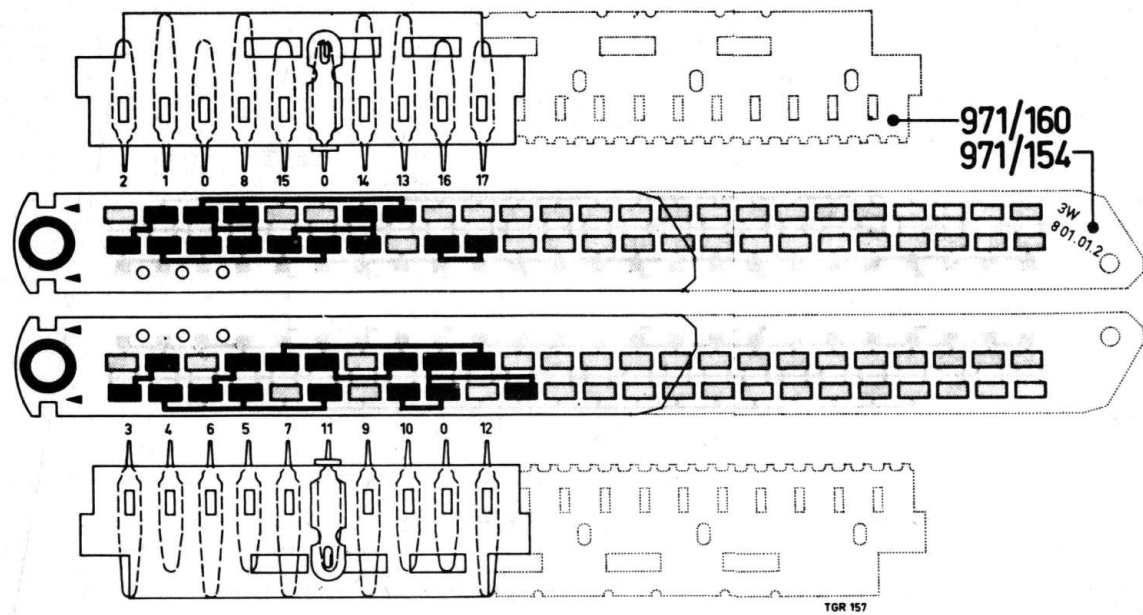


Fig 83

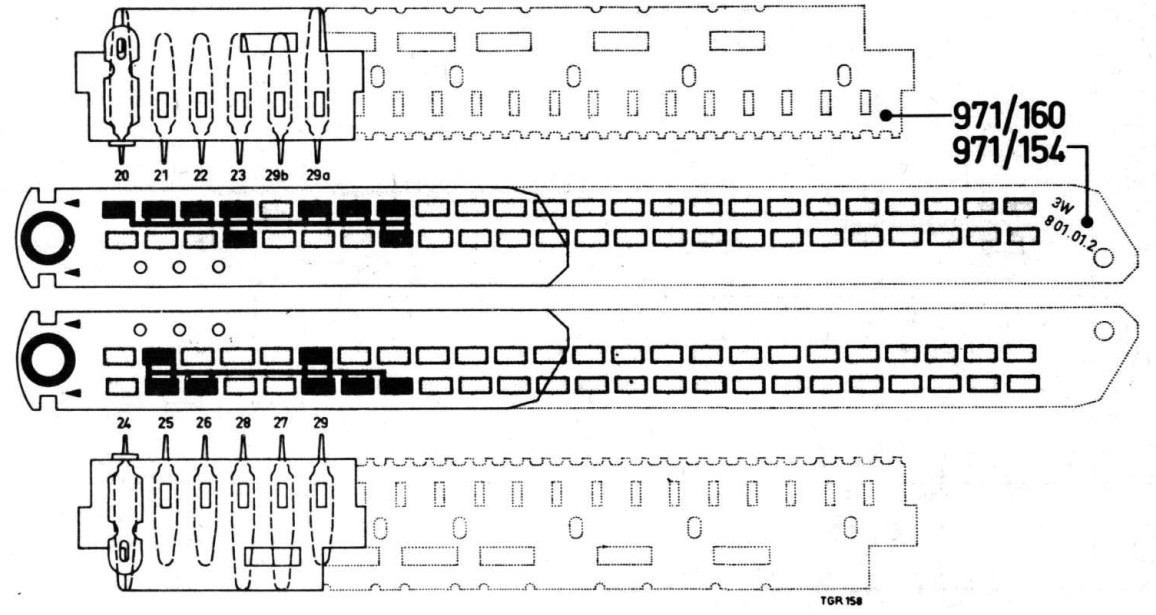


Fig 84

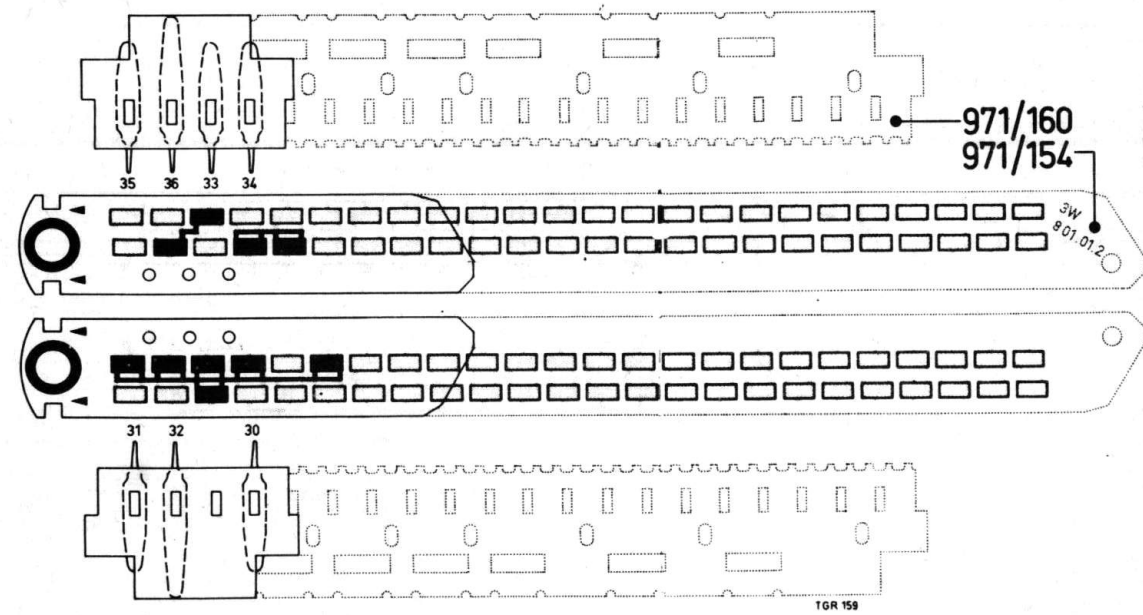
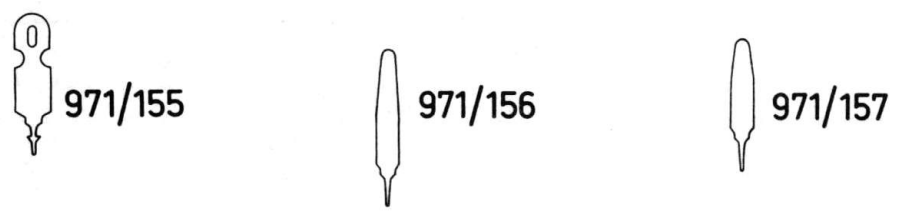


Fig 85

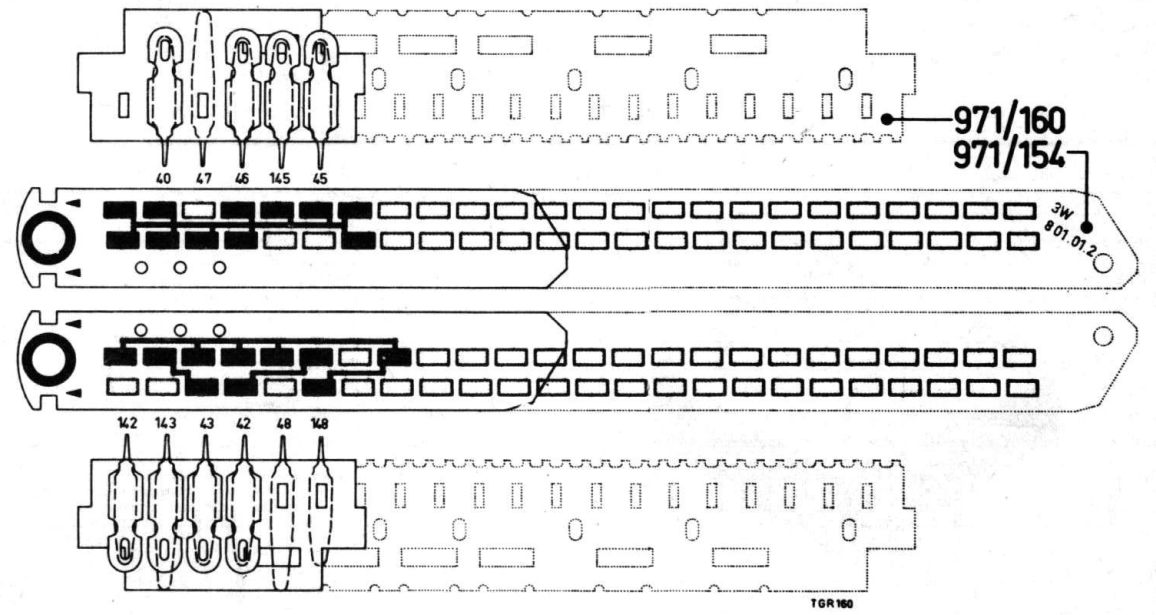


Fig 86

2. Controlemetingen aan de versterker

- Gelijkspanningsinstellingen van de transistors TS1-TS8

De in het prinsipschema vermelde spanningen hebben de volgende woorden :

- 1 10,5 V
- 2 15 V
- 3 22 V
- 4 15,5 V
- Spanning op C13 ... 27 V
- Spanning op C15 ... 35 V

De transistors zijn als volgt ingesteld:

	Collector	Emissor
TS1	4,5 V (K1)	1,5 V (E1)
TS2	4,5 V (K2)	1,5 V (E2)
TS3	9 V (K3)	2 V (E3)
TS4	8,8 V (K4)	4 V (E4)
TS5	18 V (K5)	1 V (E5)
TS6	7 V (K6)	3,8 V (E6)
TS7	13,5 V (K7)	0,55V (E7) ± 1 %

De gelijkspanningen zijn gemeten met een draaispoelmeter van 40.000 Ω/V (P 817 00/01). Alle spanningswaarden zijn, tenzij anders vermeld, ± 10 %.
In fig. 87 is aangegeven waar de bovenstaande spanningen gemeten kunnen worden.

- Instelling van de eindtransistor TS7

De emitterstroom van de transistor TS7 moet ingesteld worden op 550 mA.
Dit is een spanning van 550 mV over R61.
Eventueel in te stellen met behulp van de instelweerstand R53.

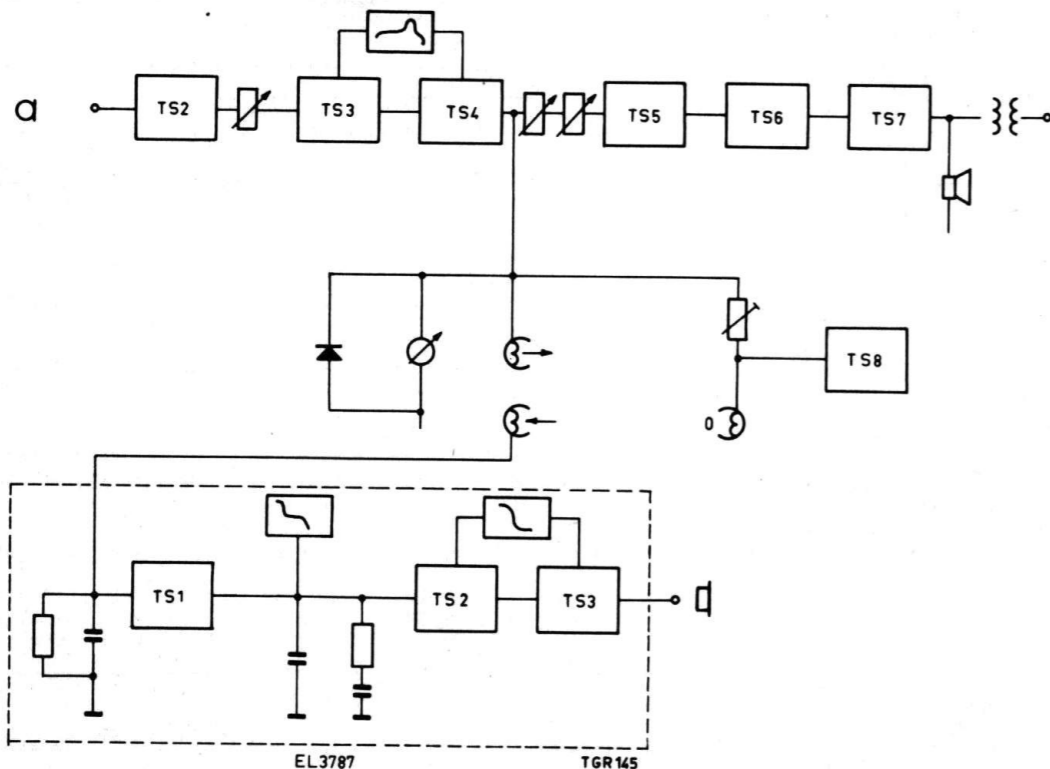


Fig. 81

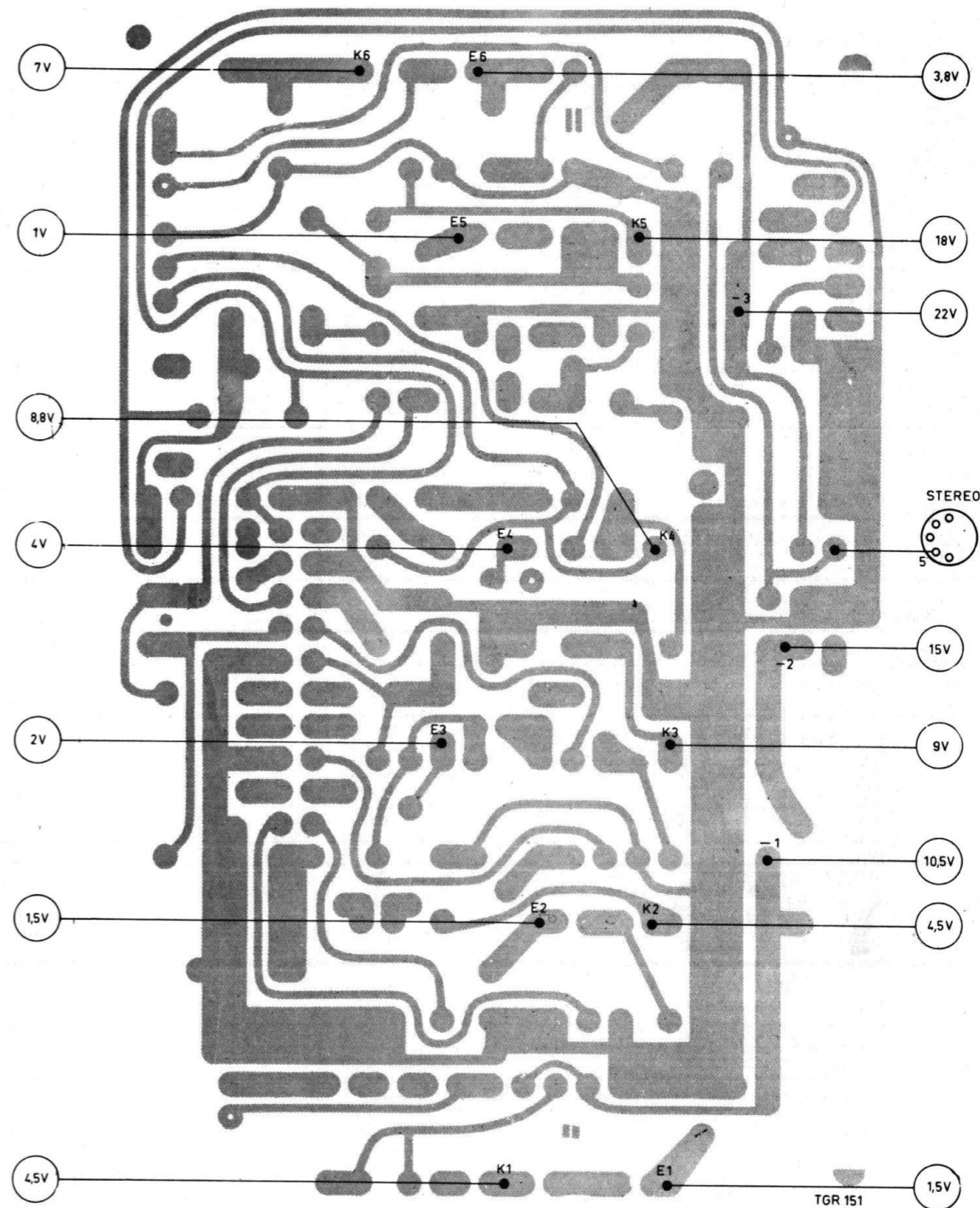


Fig 87

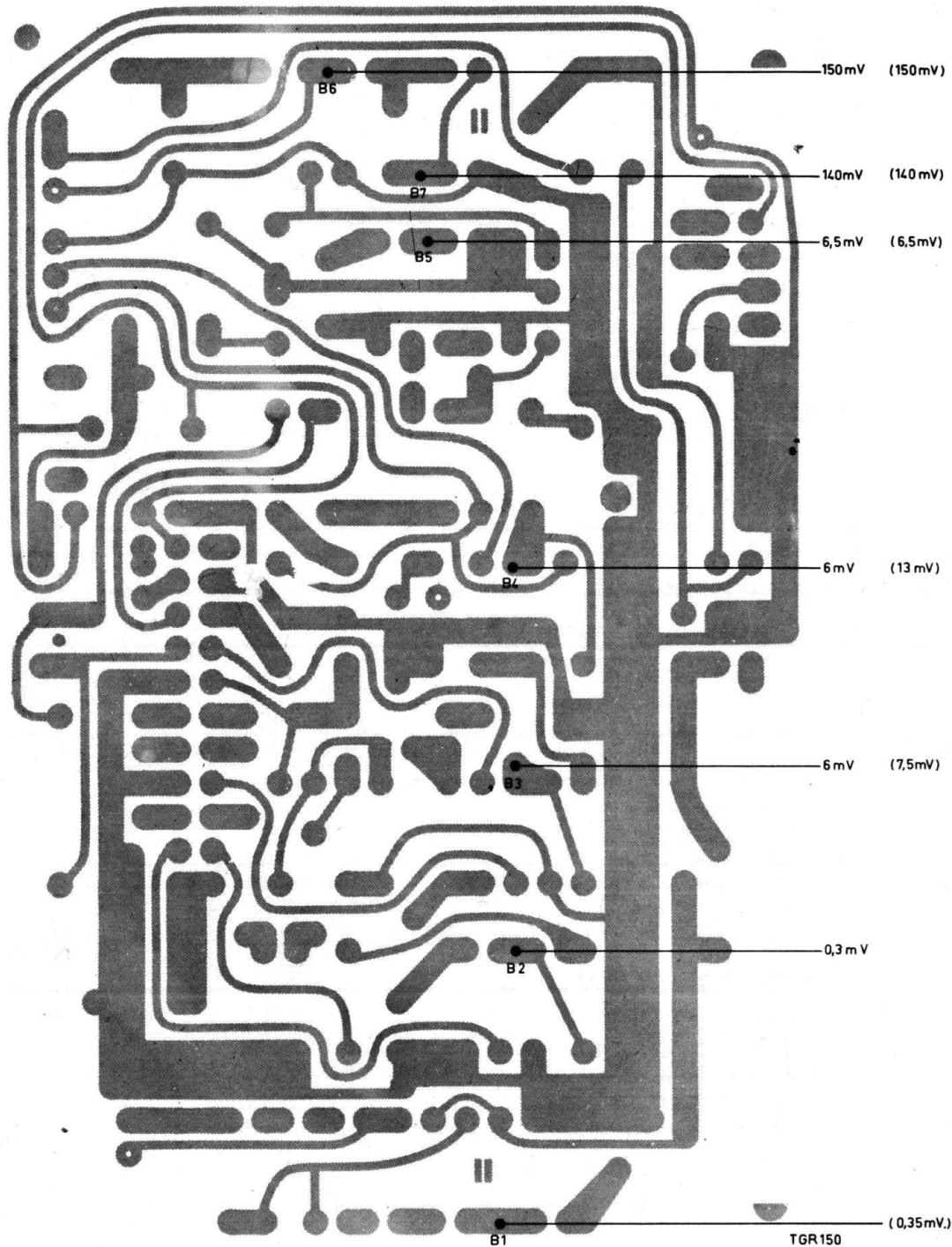


Fig 88

Trapversterking in stand "opname"

- . Schakel het apparaat in de stand "opname" bij een bandsnelheid van 9,5 cm/sec.
- . Zet de keuzeschakelaar in de stand 1-4.
- . Draai R9 (phono) en R47 (volume op maximum en draai R12 (microphone) op minimum.
- . Sluit op de extra luidsprekeruitgang een weerstand aan van 5,6 Ω en sluit hierover een buisvoltmeter aan. (Ingebouwde luidspreker moet uitgeschakeld worden door SK7.)
- . Voer een signaal van 1000 c/s toe aan de pickupingang BU2, punt 1.
- . Deingangsspanning moet 130 mV bedragen. *~ 130mV*
- . Stel met de volumeregelaar R47 de uitgangsspanning gemeten met de buisvoltmeter, op 1 Volt in.
- . De volgende basiswisselspanningen moeten dan gemeten worden.

Basis TS1	B1	0,35 mV
Basis TS3	B3	7,5 mV
Basis TS4	B4	13 mV
Basis TS5	B5	6,5 mV
Basis TS6	B6	150 mV
Basis TS7	B7	140 mV

In fig. 88 is aangegeven waar bovenvermelde spanningen gemeten moeten worden. Als buisvoltmeter is de GM 6012 te gebruiken.

Trapversterking in de stand "weergave"

- . Draai R9 en R12 op minimum en R47 (volume) op maximum.
- . Sluit de luidsprekeruitgang met 5,6 af en sluit hierover een buisvoltmeter aan. (Ingebouwde luidspreker moet uitgeschakeld worden met SK7.)
- . Voer via een weerstand van 100 kΩ een signaal toe van 1000 c/s aan BU5, punt 4.
- . Stel de sterkte van hetingangssignaal in op 280 mV, gemeten over de toongenerator.
- . Schakel het apparaat in de stand opname, spoor 1-4.
- . Regel met R47 het uitgangssignaal af op 1 V over de weerstand van 5,6 Ω.
- . De onderstaande wisselspanningen moeten dan gemeten worden

Basis TS2	B2	0,3 mV
Basis TS3	B3	6 mV
Basis TS4	B4	6 mV
Basis TS5	B5	6,5 mV
Basis TS6	B6	150 mV
Basis TS7	B7	140 mV

In fig. 88 is aangegeven waar bovenvermelde spanningen gemeten moeten worden. Als buisvoltmeter is de GM 6012 te gebruiken.

Controle van de opnamefrequentiekarakteristiek en instellen van L1

- . Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand 1-4.
- . Druk de opnametoets in.
- . Draai volumeregelaar R9 (phono) op maximum.
- . Draai volumeregelaar R12 (microphone) op minimum.
- . Sluit een buisvoltmeter aan op BU5, punt 4.
- . Sluit een toongenerator aan op BU2 punt 1 of 3, met frequentie van 1000 Hz.
- . Zet het apparaat in de stand 4,75 cm/sec. (1 7/8"/sec.)
- . Stel de ingangsspanning zo in, dat de buisvoltmeter 3 mV aanwijst.
- . De ingangsspanning is ca. 24 mV en moet gebruikt worden voor de andere frequenties bij deze meting.
- . In onderstaande tabel staat de uitgangsspanning bij verschillende frequenties en bandsnelheden opgegeven.

		2,4 cm/sec.	4,7 cm/sec.	9,5 cm/sec.	19 cm/sec.
60 c/s	3mV -1dB	3mV -1dB	3mV -1dB	3mV -1dB	3mV -1dB
400 c/s	3mV	3mV	3mV	3mV	3mV
2000 c/s	3mV	3mV	3mV	3mV	3mV
4500 c/s	8mV ±2dB	4,3mV+1dB			
8000 c/s		9mV	5mV +1dB	4,7mV+1dB	
10000 c/s		16mV -2dB			
14000 c/s			8mV ±2dB	6mV ±2dB	
16000 c/s			8,3mV	6,5mV	

- . L1 wordt ingesteld bij 4,75 cm/sec. en 10 kc/s (zie tabel).
 - . De kern van L1 moet zo ver in de spoel gestoken worden, dat de buisvoltmeter 16 mV aanwijst.
- N.B. Er dient op gelet te worden, dat uitgangsspanning gemeten met de buisvoltmeter hoger wordt dan 16 mV als de frequentie van de toongenerator verhoogd wordt tot bijvoorbeeld 11000 Hz. Is dit niet het geval dan moet de kern van spoel L1 (L101) anders gesteld worden.

Controle van de weergavefrequentiekarakteristiek over de diodeuitgang BU1

- . Schakel het apparaat in de stand weergave bij 9,5cm/sec.
- . Zet de keuzeschakelaar in de stand 1-4.
- . Sluit een buisvoltmeter aan op BU1, punt 3.
- . Draai de volumeregelaar R42 op minimum.
- . Voer via een weerstand van 100 kΩ een signaal van 1000 c/s toe aan BU5, punt 4.
- . Stel de sterkte hiervan zo in, dat de buisvoltmeter 650 mV aanwijst. Hetingangssignaal moet hierbij 166 mV ± 2 dB bedragen.
- . In onderstaande tabel is de uitgangsspanning als functie van de frequentie opgegeven bij de verschillende bandsnelheden. Als ingangsspanning moet de bovengemeten waarde gebruikt worden

f-c/s	2,4cm/sec.	4,75cm/sec.	9,5cm/sec.	19cm/sec.
60+	700mV-2dB	700mV-2dB	700mV-2dB	700mV-2dB
400+	190mV+1dB	165mV+1dB	145mV+1dB	145mV+1dB
1000	1500mV+1dB	920mV+1dB	650mV 0dB	650mV+1dB
4500	2700mV+2dB	900mV+2dB	330mV+1dB	190mV
8000			360mV+2dB	170mV
10000		1500mV+3dB		
14000			480mV	
16000			450mV	185mV+3dB

Opmerking: Bij 60 en 400 c/s moet de ingangsspanning met een factor 10 (20dB) verlaagd worden, dus tot 16,6 mV.

Controle van de weergavefrequentie karakteristiek van de extra luidsprekeruitgang

- Schakel het apparaat in op 19 cm/sec.
- Zet de keuzeschakelaar in de stand 1-4 en druk de opnametoets in.
- Draai volumeregelaar R9 (phono) op maximum en volumeregelaar R12 (microphone) op minimum.
- Draai de volumeregelaar R42 (volume) en R47 (tone) op maximum.
- Sluit een buisvoltmeter aan op de luidsprekeruitgang BU7 en sluit deze af met 5,6 Ω . (Ingebouwde luidspreker moet uitgeschakeld worden door SK7).
- Voer aan BU2 punt 1 een signaal toe van 1000 c/s en stel de sterkte hiervan zodanig in dat de buisvoltmeter 1 Volt aanwijst.
- Het ingangssignaal is dan 16 mV \pm 2 dB.
- In onderstaande tabel is aangegeven de uitgangsspanning als functie van de frequentie.
- Als ingangsspanning moet de bij 1000 c/s gevonden waarde gebruikt worden.

	R47 maximum	R47 minimum	
60	1200 mV	} \pm 2dB	
400	1000 mV		
1000	1000 mV	} \pm 2dB	265 mV \pm 3dB
4500	1200 mV		
10000	1500 mV		
16000	1700 mV	\pm 3dB	

Overallfrequentie karakteristieken voor 2,4-4,75-9,5 en 19 cm/sec.

- Draai volumeregelaar R9 (phone) op maximum en volumeregelaar (microphone) op minimum.
- Voer aan BU2 punt 1 een signaal toe met een spanning van 6 mV.
- Draai R42 (volume) op minimum.
- Neem voor de verschillende bandsnelheden de volgende frequenties op :

Voor	2,4	cm/sec	:	60 c/s - 4500 c/s
Voor	4,75	cm/sec	:	60 c/s - 10 kc/s
Voor	9,5	cm/sec	:	60 c/s - 13 kc/s
Voor	19	cm/sec	:	60 c/s - 16 kc/s
- Bij weergave wordt de uitgangsspanning gemeten op de diodeuitgang BU1 punt 3, en noteer deze uitgangsspanningen.
- Het verschil tussen de hoogst en laagst genoteerde uitgangsspanning mag niet meer bedragen dan 6 dB. De uitgangsspanning bij 1000 Hz moet $>$ 60 mV zijn.

Controle van de modulatieindicator en hoofdtelefoonuitgang

- Schakel het apparaat in op 4,75 cm/sec.
- Zet de spoorkeuzeschakelaar in stand 1-4 en druk de opnametoets in.
- Voer aan BU2 punt 1 een signaal toe van 1000 c/s.
- Sluit een buisvoltmeter aan op de koptelefoonuitgang BU5 punt 4.
- Stel de sterkte van het ingangssignaal zo in, dat de buisvoltmeter 15 mV aanwijst.

- De wijzer van de modulatieindicator moet dan tussen het rode en groene gedeelte staan.
- De toegestane afwijking bedraagt hierbij \pm 2 mm.
- De uitgangsspanning op de hoofdtelefoonuitgang moet gemeten worden over een afsluitweerstand van 1,5 k Ω .
- De uitgangsspanning moet 170 mV \pm 2 dB bedragen.

Opnamegevoeligheid en instelling R4

- Schakel het apparaat in op 4,75 cm/sec.
- Zet de spoorkeuzeschakelaar in de stand 1-4 en druk de opnametoets in.
- Sluit een toongenerator aan op BU2 punt 3.
- Draai volume R9 (phono) op maximum en volumeregelaar R12 (microphone) op minimum.
- Stel het ingangssignaal in op 1000 c/s, ingangsspanning 120 mV.
- Sluit een buisvoltmeter aan op de hoofdtelefoonuitgang BU5, punt 4.
- Stel met R4 de uitgangsspanning in op 15 mV, gemeten met de buisvoltmeter.
- Sluit de toongenerator aan op BU1 punt 1.
- Stel de sterkte in op 2,5 mV.
- De uitgangsspanning op BU5 moet nu 15 mV \pm 2 dB bedragen.
- Sluit een toongenerator aan op BU4, punt 1.
- Draai volumeregelaar R12 (microphone) op maximum en volumeregelaar R9 (phono) op minimum.
- Stel de sterkte van het ingangssignaal zo in dat de buisvoltmeter 15 mV aanwijst.
- De ingangsspanning moet nu 0,2 mV bedragen.

Weergavegevoeligheid en instelling R37 en R69

- Daar de instelling van R37 afhankelijk is van R69 en omgekeerd moeten deze twee weerstanden tegelijk ingesteld resp. gecontroleerd worden.
- Schakel het apparaat in de stand weergave op 9,5 cm/sec, spoor 1-4.
- Draai de volumeregelaar R42 op minimum.
- Sluit tussen emissor en collector van TS4 een draaispoelmeter aan, bereik 6-12 Volt.
- Stel R69 zo in, dat de meter 5 Volt aanwijst.
- Voer via een weerstand van 100 k Ω een signaal toe van 1000 c/s aan de hoofdtelefoonuitgang BU5 punt 4.
- Sluit een buisvoltmeter aan op de diodeuitgang BU1, punt 3.
- Stel de ingangsspanning zo in dat de buisvoltmeter 650 mV aanwijst.
- Verzwak het ingangssignaal 20 dB (10x) en verander de frequentie van 1000 in 60 c/s.
- Stel hierna met R37 de uitgangsspanning op BU1 in op 700 mV.
- Na instelling moeten R37 en R69 afgelakt worden.

Instelling van de voormagnetisatiestroom en spoel L3

- Alvorens de voormagnetisatiestroom in te stellen moet de spoel L3 ingesteld of gecontroleerd worden.
- Zet het apparaat in de stand opname, spoor 1-4 en sluit een buisvoltmeter aan op BU5, punt 4.
- Stel met behulp van de kern van L3 de uitslag van de buisvoltmeter op maximum in.
- Na instelling moet de kern van L3 afgelakt worden.
- Na het verwisselen van een opname/weergavekop moet de voormagnetisatiestroom weer opnieuw worden ingesteld. Deze voormagnetisatiestroom zal liggen tussen de 1,1 en 0,6 mA. Dit is een spanning van 110-60 mV gemeten op het meetpunt van BU5, punt 4 en 5.
De voormagnetisatie moet als volgt ingesteld of gecontroleerd worden :

Neem de overall-frequentiekarakteristiek op bij een bandsnelheid van 4,75 cm/sec., en geef deze weer.

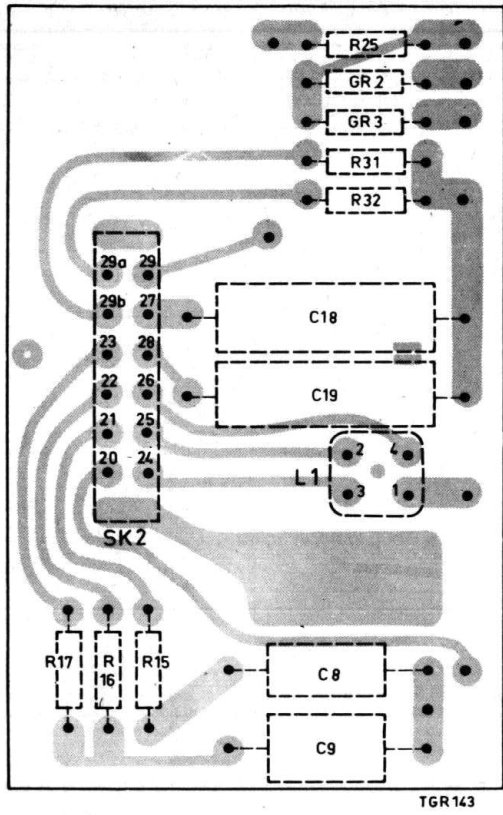
- a. Deze karakteristiek moet aan de eisen voldoen als beschreven op blz. 41.
- b. Tevens mag de vervorming niet hoorbaar zijn.

Indien aan a niet wordt voldaan (lage frequenties te zwak) dan moet de voormagnetisatiestroom verkleind worden door de instelweerstand R67 voor spoor 1-4 en R68 voor spoor 2-3 bij te regelen.

Indien de hoge frequenties te zwak zijn, dan moet de voormagnetisatiestroom verhoogd worden.

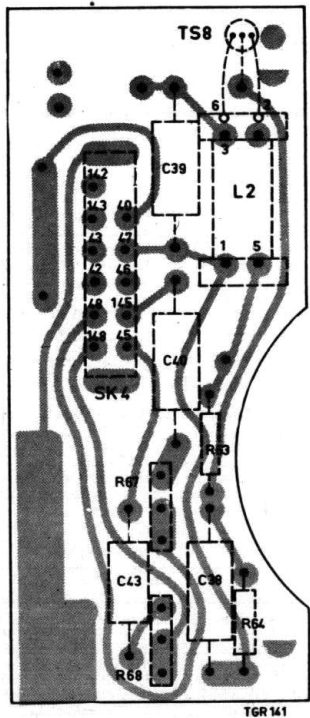
Indien aan b niet wordt voldaan, dan moet de voormagnetisatiestroom verhoogd worden door middel van de instelweerstand R68 en R67.

Aantekeningen:



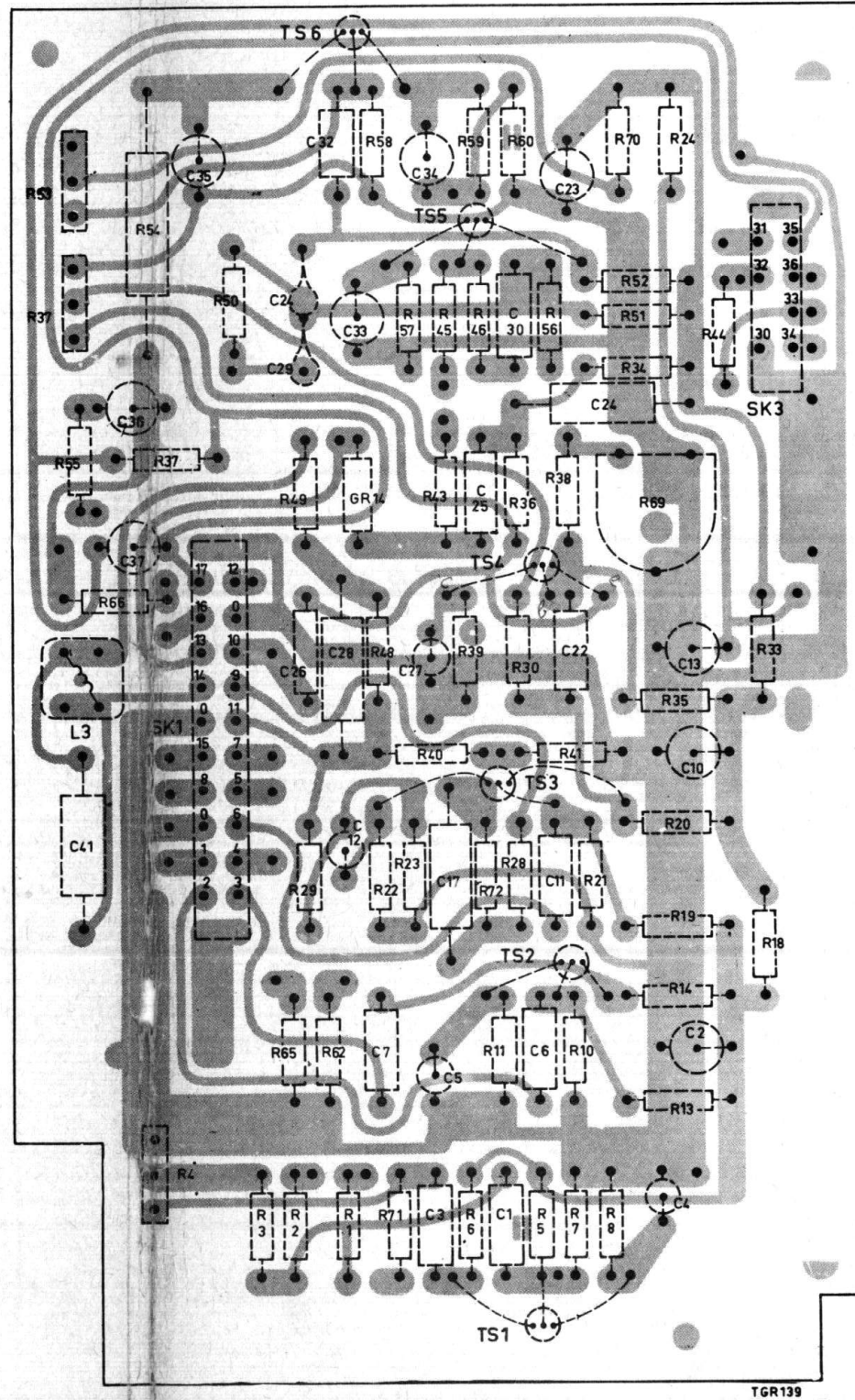
TGR143

Fig 89



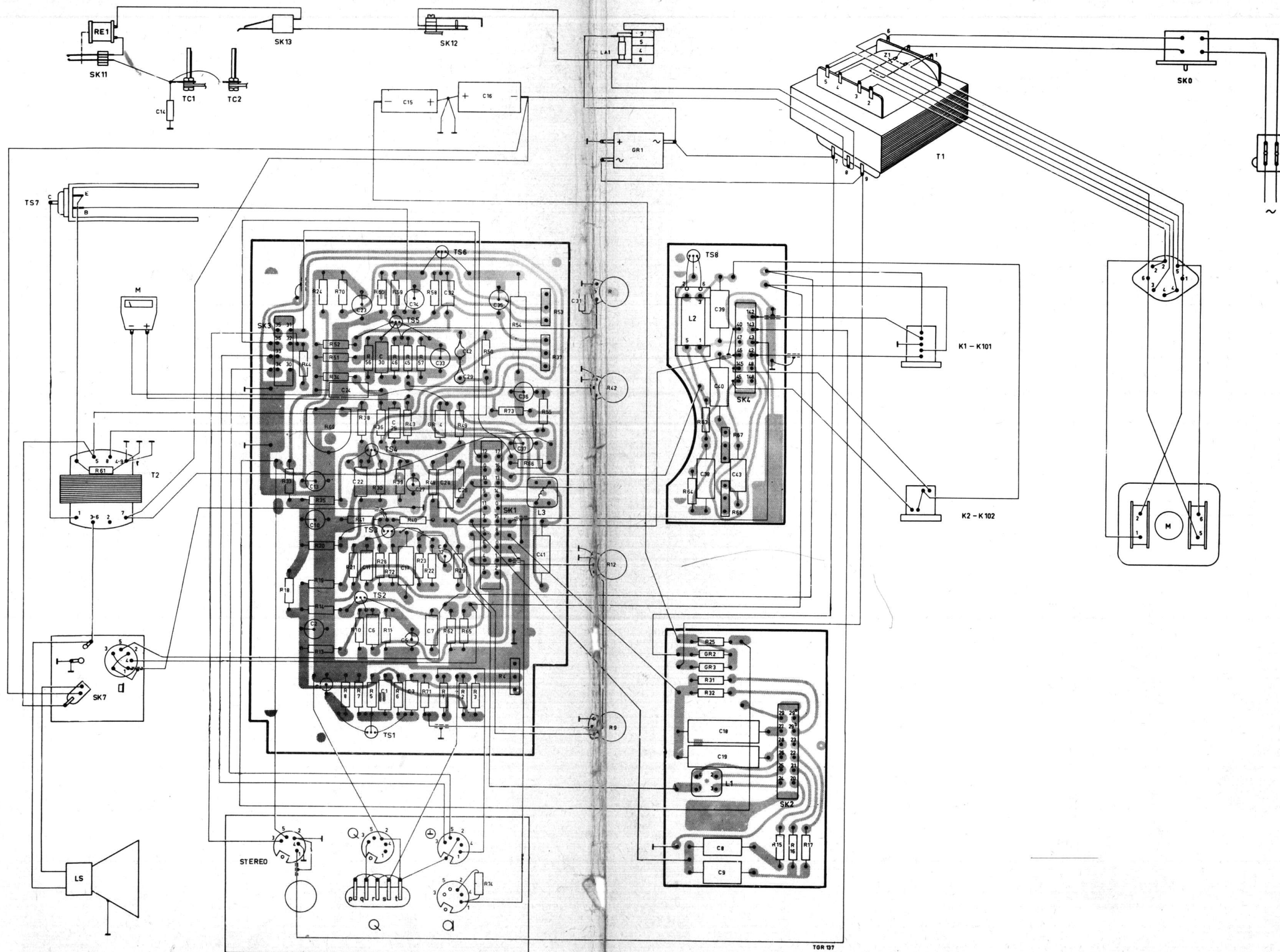
TGR141

Fig 90

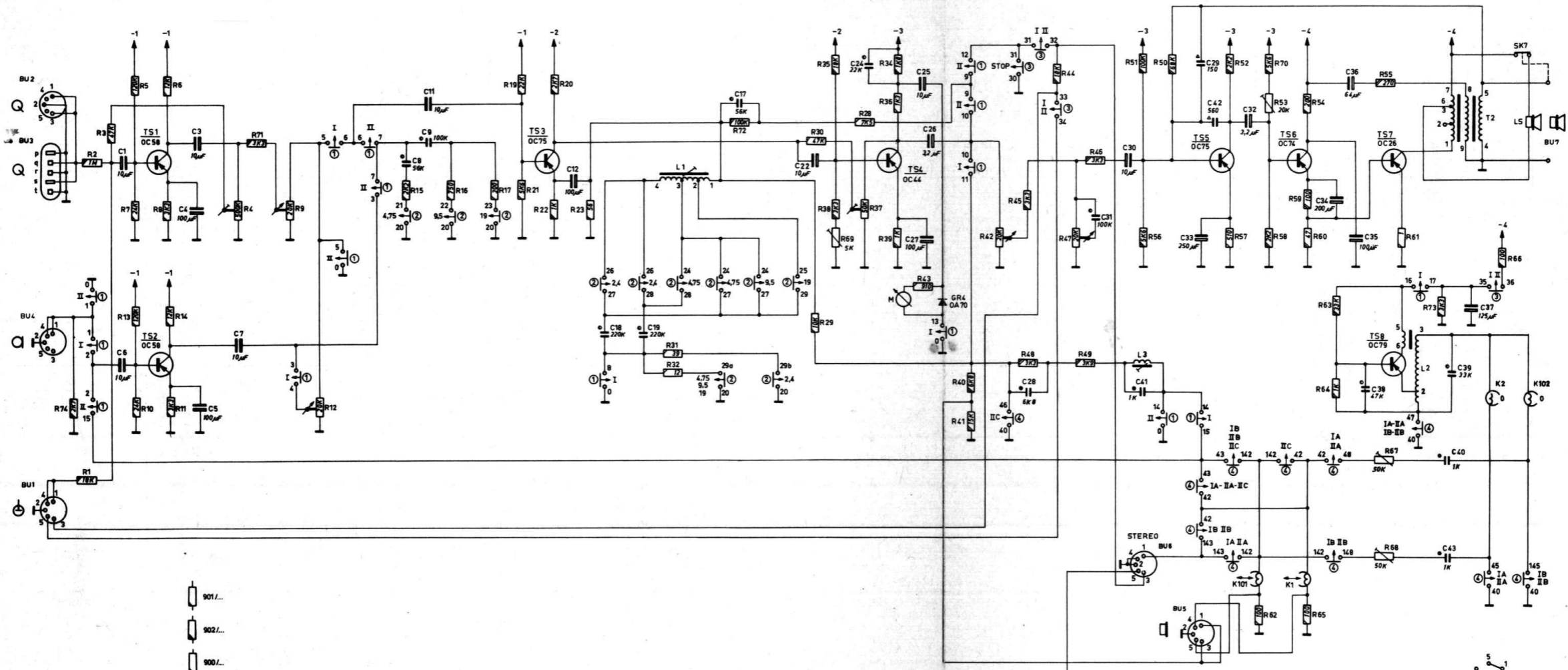


TGR139

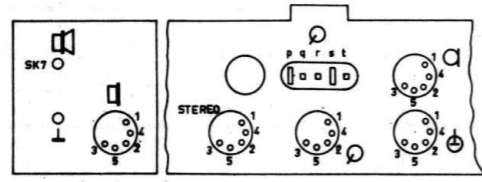
Fig 91



TGR 107



- 901/L...
- 902/L...
- 900/L...
- 906/L...
- 904/P...
- 906/L...



- I IA - RECORDING 1 - 4
- II IB - RECORDING 2 - 3
- IIA - PLAY BACK 1 - 4
- IIIB - PLAY BACK 2 - 3
- IIIC - DUO PLAY

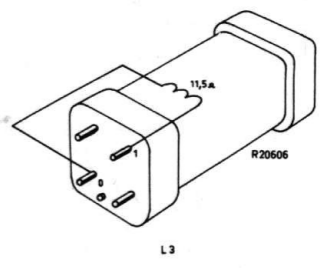
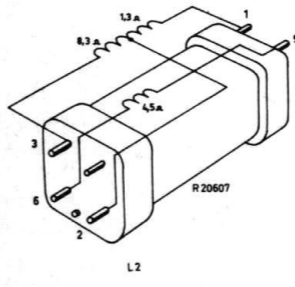
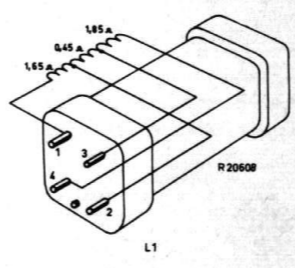
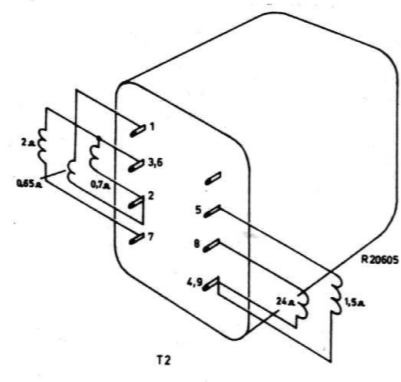
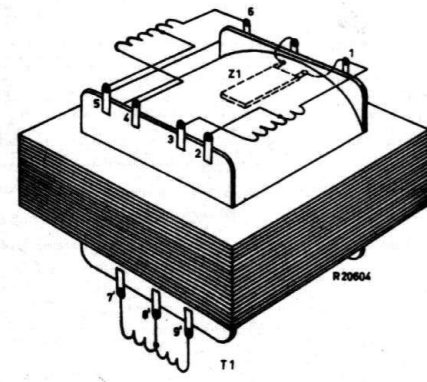
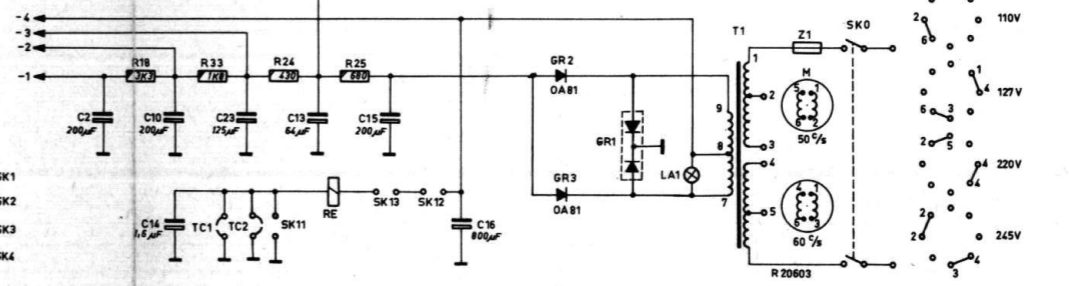


Fig 93

Elektrische stuklijst

<u>Codenummer</u>	<u>Omschrijving</u>
WT 562 29	Spoel L1
WT 562 31	Spoel L2
WT 562 30	Spoel L3
WT 511 30	Uitgangstransformator
JR 142 23	Voedingstransformator
AD 357 4M	Luidspreker
WRE 981 21/810	Gelijkrichtcel GR1
OA81	Diode GR2
OA81	Diode GR3
OA70	GR4
WT 923 10	Lampje 18V-0,1A
WT 850 06	Modulatie-indicator
A3 187 10	Netschakelaar SK0
WY 883 00	Schakelaar SK1, compleet
WT 681 01	Loper van SK1
WY 883 02	Schakelaar SK2, compleet
WT 681 03	Loper van SK2
WY 883 03	Schakelaar SK3, compleet
WT 681 04	Loper van SK3
WY 883 01	Schakelaar SK4, compleet
WT 681 02	Loper van SK4
WY 837 48	Schakelaar SK11
WY 837 49	Schakelaar SK12
WY 849 09	Schakelaar SK13
WT 886 61	Spanningscarrousel, compleet

Condensatoren en weerstanden

C1	909/W10	10 µF	16 V
C2	909/W200+909/V9,4	200 µF	16 V
C3	909/W10	10 µF	16 V
C4	C 426 AM/B100	100 µF	4 V
C5	C 426 AM/B100+909/V6,6	100 µF	4 V
C6	909/W10	10 µF	16 V
C7	909/W10	10 µF	16 V
C10	909/W200+909/V9,4	200 µF	16 V
C11	909/W10	10 µF	16 V
C12	C 426 AM/B100	100 µF	4 V
C13	C 435 CF/G64	64 µF	40 V
C14	C 426 AM/H1,6	1,6 µF	64 V
C15	C 430 BL/G200	200 µF	40 V
C16	C 430 BL/F800	800 µF	25 V
C22	909/W10	10 µF	16 V
C23	909/C125+909/V9,4	125 µF	25 V
C25	909/W10	10 µF	16 V
C26	909/X3,2	3,2 µF	40 V
C27	C 426 AM/B100	100 µF	4 V
C30	909/W10	10 µF	16 V
C32	909/X3,2	3,2 µF	40 V
C33	C 426 CE/B250	250 µF	4 V
C34	909/W200+909/V9,4	200 µF	6,4 V
C35	909/W100	100 µF	16 V
C36	909/C64+909/V9,4	64 µF	25 V
C37	909/C125+909/V9,4	125 µF	25 V
R4	E 097 AC/500K	500 kΩ	
R9	916/GL20K	20 kΩ	log.
R12	916/GL20K	20 kΩ	log.
R37	E 097 AC/50K	50 kΩ	
R42	916/GL20K	20 kΩ	log.
R47	916/GL20K	20 kΩ	log.
R53	E 097 AC/20K	20 kΩ	
R67	E 097 AC/50K	50 kΩ	
R68	E 097 AC/50K	50 kΩ	
R69	E 097 AD/5K	5 kΩ	

DEEL IV

TROUBLE-SHOOTING

Verschijsel	Mogelijke oorzaak	Remedie
1. Apparaat doet totaal niets.	a. Netschakelaar niet goed ingesteld. b. Netschakelaar defect. c. Smeltveiligheid doorge-slagen.	a. Instelling voor de netschakelaar controleren als beschreven onder "Instellingen van schakelaars" (blz. 22). b. Netschakelaar vervangen. c. Oorzaak opzoeken en smeltveiligheid vervangen.
2. Band lust na "terugspoelen".	a. Rechterremschoen 84 vet of vervuild. b. Rechter- of linkerrembeugel niet goed ingesteld.	a. Schoonmaken met alcohol of spiritus of vervangen. b. Instellingen van de rembeugels controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 12).
3. Band lust na "opspoelen".	a. Linkerremschoen 54 vet of vervuild. b. Rechter- of linkerrembeugel niet goed ingesteld.	a. Schoonmaken met alcohol of spiritus, of vervangen. b. Instellingen van de rembeugels controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.12).
4. Spoelt niet of slecht terug.	a. Aandrijfsnaar 25 vet, vervuild of gerekt. b. Terugspoelwiel 148 komt niet tegen de motorpoelie. c. Rembeugels worden niet voldoende van de spoel-schotels gelicht. d. Terugspoelrol 38b komt niet tegen de linker spoel-schotel. e. Rubberrand van terugspoelwiel 148 vet. f. Trekveer 93 losgeraakt. g. Snelstoptoets ingedrukt.	a. Snaar en loopgroeven schoonmaken met alcohol of spiritus, eventueel snaar 25 vervangen. b. Instelling van terugspoelwiel 148 controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.14). c. Instellingen van de rembeugels controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.12). d. Instelling van terugspoelrol 38b controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.18). e. Terugspoelwiel 148 en motorpoelie ontvetten met alcohol of spiritus. f. Trekveer 93 monteren. g. Terugspoelen zonder ingedrukte snelstoptoets.
5. Spoelt niet of slecht op.	a. Rubberrand van opspoelwiel 144 vet. b. Excenter 74 niet goed ingesteld. c. Trekveer 92 losgeraakt. d. Tussenwielbeugel 147 klemt in bedieningsbeugel 91. e. Rembeugels worden niet voldoende van de spoelschotels gelicht. f. Lip van beugel 91 loopt tegen het chassis. g. Snelstoptoets ingedrukt.	a. Opspoelwiel 144, motorpoelie en de aandrijfring 169 schoonmaken met alcohol of spiritus. b. Instelling van excenter 74 controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.18). c. Trekveer 92 monteren. d. Beugels schoonmaken met alcohol of spiritus en opnieuw invetten als beschreven onder "Onderhoud". e. Instellingen van de rembeugels controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.12). f. Lip van beugel 91 zodanig verbuigen, dat het chassis niet meer geraakt wordt. g. Opspoelen zonder ingedrukte snelstoptoets.
6. Jengelt tijdens weergave.	a. Slechte opname. b. Drukrol 122 komt niet of met te weinig kracht tegen de toonas. c. Drukrol 122 en toonas vet. d. Opspoelfrictie 166 te zwaar. e. Rubberrand van tussenwiel 175 vet. f. Snelheidsomschakelmechanisme niet goed ingesteld. g. Vliegwielt loopt te zwaar. h. Aandrijfwiel van telwerk 64 heeft een zwaar punt. i. Tussenwiel 57 niet goed ingesteld. j. Terugspoelrol 38b komt niet vrij van de linker spoel-schotel.	a. Met goede bestaande opname proberen. b. Instellingen van de bedieningsbeugel 117 van de drukrolhefboom en de snelstophefboom 125 controleren als beschreven onder "Mechanische instelling" (blz. 13 en 17). c. Ontvetten met alcohol of spiritus of drukrol vervangen. d. Instelling van de opspoelfrictie 166 controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 14). e. Tussenwiel 175, motorpoelie en loopvlak van vlieg-wiel schoonmaken met alcohol of spiritus. f. Instellingen van het snelheidsomschakelmechanisme controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 20). g. Nasmeren als beschreven onder "Onderhoud" (blz. 27). (Verticale spelling van het vlieg-wiel moet ca. 0,5 mm bedragen! Instellen met de instelschroef in het onderlager van het vlieg-wiel.) Uitlooptijd van het vlieg-wiel controleren als beschreven is onder "Mechanische instellingen" (blz. 16). h. Aandrijfwiel smeren, of eventueel telwerk 64 vervangen. i. Instelling van het tussenwiel 57 controleren als beschreven is onder "Mechanische instellingen" (blz. 14). j. Instelling van de terugspoelrol 38b controleren als beschreven is onder "Mechanische instellingen" (blz. 18).

Verschijsel	Mogelijke oorzaak	Remedie
7. Band wordt tijdens weergave niet op de rechterspoelschotel gewikkeld.	a. Tussenwiel 57 niet goed ingesteld. b. Opspoelfrictie 166 te klein. c. Rubberrand van tussenwiel 57 vet. d. Bedieningsbeugel 34 van tussenwiel 57 niet goed ingesteld.	a. Instelling van het tussenwiel 57 controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.14). b. Instelling van de opspoelfrictie controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.14). c. Rubberrand schoonmaken met alcohol of spiritus. d. Instelling van beugel 34 controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 14).
8. Band lust bij inschakelen van "weergave".	a. Tussenwiel 57 niet goed ingesteld. b. Bedieningsbeugel 34 van tussenwiel niet goed ingesteld. c. Opspoelfrictie te klein.	a. Instelling van tussenwiel 57 controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.14). b. Instelling van beugel 34 controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 14). c. Instelling van de opspoelfrictie controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.14).
9. Band wordt tijdens weergave niet strak opgewikkeld.	a. Opspoelfrictie te klein.	a. Instelling van de opspoelfrictie controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.14).
10. Band wordt tijdens terugspoelen niet strak opgewikkeld.	a. Afrembeugel 89 komt niet tegen rechterspoelschotel. b. Afrembeugel 78b komt niet goed tegen de linker bandgeleider.	a. Instelling van afrembeugel 89 controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz.18). b. Instelling van afrembeugel 78b controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 19).
11. Bandsnelheidsomschakelaar werkt niet correct.	a. Tussenwiel 175 drijft niet in alle standen het vlieg-wiel aan.	a. Instellingen van het snelheidsomschakelmechanisme controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 20).
12. Bedieningstoetsen arrêteren niet.	a. Trekveer 49 losgeraakt.	a. Trekveer 49 monteren.
13. Automatische afslag werkt niet.	a. Schakelaar SK11, SK12 of SK13 niet goed ingesteld. b. Schakelnok 106 niet goed ingesteld. c. Relaispoel defect of bedrading onderbroken. d. Schakeltoetsen vervuild.	a. Instellingen van de schakelaars controleren als beschreven onder "Instellingen van schakelaars" (blz. 24). b. Instelling van schakelnok 106 controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen". c. Fout opsporen en verhelpen (blz. 19). d. Schakeltoetsen schoonmaken, of schakelaars vervangen.
14. Apparaat geeft niet weer.	a. Schakelaar SK3 niet goed ingesteld. b. Schakelaar SK7 defect. c. Fout in versterker.	a. Instelling van de schakelaar SK3 controleren als beschreven onder "Instellingen van schakelaars" (blz. 23). b. Schakelaar SK7 repareren of vervangen. c. Fout opsporen met behulp van de trapegevoeligheid beschreven onder "Controlemetingen aan de versterker". De fout kan gelokaliseerd en daarna verholpen worden (zie ook punt 27 en blz. 39).
15. Brokkelige weergave.	a. Opname/weergavekop vervuild. b. Band wordt door het aandruk-viltje van de aandrukbeugel 81 niet goed tegen de opname/weergavekop gedrukt. c. Voormagnetisatiestroom was bij opname niet juist. d. Slechte band gebruikt. e. Afrembeugel 78b komt niet goed tegen de linker bandgeleider.	a. Opname/weergavekop voorzichtig schoonmaken met alcohol of spiritus. b. Aandruk-viltje met een hard borsteltje schoonmaken. Instelling van aandrukbeugel 81 controleren als beschreven onder "Mechanische instelling" (blz.13). c. Voormagnetisatiestroom controleren als beschreven onder "Controlemetingen aan de versterker" (blz.42). d. Met goede band proberen. e. Instelling van afrembeugel 48b controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 19).
16. Ruist bij weergave.	a. Opname/weergavekop gemagnetiseerd.	a. Apparaat in stand "opname" enige malen in- en uitschakelen.
17. Brom tijdens weergave.	a. Fout in de versterker.	a. Zie punt 27.
18. Ruist in de stand "weergave" zonder band in apparaat.	a. Eén der voorversterker-transistors ruist. b. Fout in de versterker.	a. Transistor vervangen. Zie punt 27. b. Zie punt 27.
19. Vervormd geluid bij weergave.	a. Slechte opname (overgemoduleerd). b. Voormagnetisatiestroom onjuist. c. Eindtransistor TS7 onjuist ingesteld. d. Fout in de versterker.	a. Met goede bestaande opname proberen. b. Voormagnetisatiestroom controleren als beschreven onder "Controlemetingen aan de versterker" (blz.42). c. Instelling van de eindtransistors TS7 controleren als beschreven onder "Controlemetingen aan de versterker" (blz. 42). d. Zie punt 27.

<u>Verschijsel</u>	<u>Mogelijke oorzaak</u>	<u>Remedie</u>
20. Geen hoge tonen bij een door de recorder zelf gemaakte opname.	a. Opname/weergavekop vuil of versleten. b. Eén van de frequentie-correctienetwerken tussen TS3 en TS4 werkt niet. c. Voormagnetisatiestroom te groot. d. Band ligt niet goed tegen de opname/weergavekop aan. e. Slechte band gebruikt.	a. Kop schoonmaken of vervangen. b. Zie punt 27 c. Voormagnetisatiestroom controleren als beschreven onder "Controlemetingen aan de versterker" (blz. 42). d. Bandtransport controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 13-17). e. Met goede band proberen.
21. Band wordt niet of slecht gewist.	a. Wiskop 115 defect. b. Wiskop vervuild c. Hoogte van de wiskop onjuist ingesteld. d. Oscillator defect.	a. Kop vervangen. b. Kop schoonmaken met alcohol of spiritus. c. Instelling van de wiskop controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 16). d. Zie punt 27.
22. Neemt niet of slecht op.	a. Opname/weergavekop defect. b. Opname/weergavekop vervuild. c. Voormagnetisatiestroom onjuist. d. Geen voormagnetisatiestroom. e. Fout in versterker. f. Bandtransport niet goed ingesteld.	a. Kop vervangen. b. Kop voorzichtig schoonmaken met alcohol of spiritus. c. Voormagnetisatiestroom controleren als beschreven onder "Controlemetingen aan de versterker" (blz. 50). d. Oscillator defect, of onderbreking in schakelaar SK4 of in de bedrading. e. Zie punt 28. f. Instellingen voor het bandtransport controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 13-17).
23. Apparaat te ongevoelig bij opname van radio of pick-up.	a. R4 verlopen. b. Fout in de versterker.	a. Instelling van R4 controleren als beschreven onder "Controlemetingen aan de versterker" (blz. 39). b. Zie punt 27.
24. Apparaat schakelt niet uit.	a. Netschakelaar niet goed ingesteld. b. Netschakelaar defect.	a. Instelling van netschakelaar controleren als beschreven onder "Instellingen van schakelaars" (blz. 22). b. Netschakelaar vervangen.
25. Mechanisch lawaai.	a. Tussenwiel 175 ingedeukt.	a. Het apparaat ca. 2 uur in stand "STOP" laten draaien (bandsnelheid 19 cm/sec ($7\frac{1}{2}$ " / sec.)).
26. Band wordt tijdens opspoelen niet strak opgewikkeld.	a. Afrembeugel 78b komt niet goed tegen de linkerbandgeleider.	a. Instelling van afrembeugel 78b controleren als beschreven onder "Mechanische instellingen" (blz. 19).
27. <u>Door het controleren van de trapgevoeligheid en de gelijkspanningsinstellingen van de transistors als beschreven onder "Controlemetingen aan de versterker", kunnen de meeste elektrische fouten snel en eenvoudig gelokaliseerd worden.</u>		

PHILIPS Service-mededeling



Datum: 20 febr.'63	Type: Recorders	Ref.: RE - 020
--------------------	-----------------	----------------

Hierbij treft u aan de diverse wijzigingen, welke tijdens de productie in de bandrecorders type EL 3534 en EL 3549 zijn ingevoerd.

Betreft: Diverse wijzigingen, welke tijdens de productie in de band-recorders EL 3534 en EL 3549 zijn ingevoerd.

Opm.: De Service-documentaties van bovengenoemde recorders zijn gebaseerd op de apparaten met fabriekstempel WR 01.

In de service-documentatie van de EL 3534 dienen de volgende wijzigingen te worden aangebracht:

- Op blz. 7 - figuur 10 moet de draairichting van het tussenwiel pos. 57 worden omgekeerd.
- Op blz. 32 - figuur 83 moeten de benamingen van de schakelaars SK 11 en SK 12 worden omgewisseld.
- Op blz. 43 figuur 93 moeten de benamingen van de wiskoppen worden gewijzigd van K1 en K101 in resp. K2 en K102
- " " 44 " 94
- " " 45 " 95
- " " 56 " 113
- Op blz. 61 - figuur 114 moet een van de weerstanden, die gemonteerd zijn in de kabel EL 3768/04, worden verplaatst naar de punten 4 en 5.
- Op blz. 62 - figuur 115 moet de aansluiting van de rechter microfooncapsule aan punt 4 in plaats van aan punt 3 van de stekker worden getekend.
- Op blz. 62 moet het codenummer van de stekker in de stuklijst worden gewijzigd in 978/5 x 180

Terugspoelmecanisme

Het terugspoelmecanisme van de apparaten met fabriekstempel WR 00 wijkt af van de uitvoeringen WR 01 en hoger. Van eerstgenoemde uitvoering toont figuur 1 de opbouw. Hierbij dient onderstaande stuklijst te worden aangehouden.

Pos. 31	A9	042	97	Spoelschotel (onderdeel)
" 25	WT	496	58	Aandrijfsnaar
" 63	WT	823	78	beugel met as
" 65	VT	575	09	Gelidewiel
" 88	WT	741	65	trekveer
" 95	WT	837	48	beugel
" 97	WT	883	07	terugspoelwiel
" 148	WT	883	06	snaarwiel

De instelling van het terugspoelwiel pos. 97 in figuur 1 kan op dezelfde wijze geschieden als de instelling van het wiel pos. 148 op blz. 17 van de service documentatie.

Chassis en bovenplaat

In de apparaten met stempeling WR 02 en hoger zijn het chassis en de bovenplaat in rubber opgehangen. Deze wijziging is beschreven op blz. 4 van de service - documentatie.

Schakelaar SK11 en het stoprelais R_s.

In de apparaten met stempeling WR 02 - 37/62 of WR 03 - 37/62 en hoger is een gestandaardiseerde uitvoering van de schakelaar SK 11 aangebracht. Zie figuur 2.

Als een van de volgende onderdelen moet worden vervangen dient het gehele relais te worden uitgewisseld, daar deze artikelen niet meer afzonderlijk worden geleverd.

Pos. 99	WT	617	00	As
" 101	WY	837	48	schakelaar SK 11 (oude uitv.)
" 102	WT	046	35	beugel
" 105	WT	064	87	beugel
" 106	WT	618	36	schakelnok (blz. 4 Serv.-doc.)
" 106	VT	585	00	schakelnok (oudere uitv.)
" 107	WT	820	75	beugel
" 109	WT	032	13	beugel
" 110	WT	885	26	relaisspoel
" 111	WT	823	77	beugel

De volgende onderdelen blijven leverbaar:

Pos. 100	WT	760	25	Torsieveer
" 104	WT	730	99	Drukveer
" 112	WT	741	95	Trekveer

De gehele samenstelling van het stoprelais pos. 103 wordt geleverd onder codenummer WY 820 48.

Voor de nieuwe uitvoering van de schakelaar SK 11 dienen de volgende onderdelen aan de stuklijst te worden toegevoegd:

Pos. 101	WY	849	09	schakelaar SK 11
" 102	WT	079	07	beugel v. SK 11
" 108	WHB	045	TU/2,5	opsluitring (aan pos.104)

Instelling: In de ruststand moeten de contacten van de nieuwe schakelaar SK 11 ongeveer 0,5 mm zijn geopend. Hiertoe dient de beugel pos. 102 (zie figuur 2) met behulp van een schroevendraaier in de juiste stand te worden gebogen.

Schakelaar SK 12.

In de apparaten met stempeling WR 02 - 39/62 of WR 03 - 39/63 tot en met WR 02 - 47/62 of WR 03 - 47/62 is de schakelaar SK 12 gestandaardiseerd. Zie figuur 3.

De schakelaar moet zo worden ingesteld, dat de lip A op de linker rembeugel juist vrij ligt van het schakelcontact B. Dit kan geschieden door middel van de bevestigingsschroef van SK 12.

In enkele gevallen is SK 12 op een andere wijze gemonteerd. Zie figuur 4.

SK 12 dient hierbij zo te worden vastgezet, dat tijdens het bandtransport de commandolip A vrij ligt van het schakelcontact B. SK 12 is dan gesloten.

In de apparaten met stempeling WR 04 - 48/62 is de opstelling van SK 12 nogmaals gewijzigd, ten einde lusvorming van de band te voorkomen. Zie figuur 6. De schakelaar moet worden ingesteld met behulp van de lip A op de rechter rembeugel.

De volgende onderdelen zijn niet meer leverbaar:

Pos. 68	WT	837	34	Rechter rembeugel
" 86	WT	837	49	SK 12 (oude uitvoering)

Hiervoor in de plaats dienen aan de stuklijst de volgende onderdelen te worden toegevoegd:

Pos. 68	WT	837	78	Rechter rembeugel
" 86	WY	849	09	SK 12 (nieuwe uitvoering)

Laatstgenoemde onderdelen hebben betrekking op de uitvoering zoals die in figuur 6 is aangegeven.

Als een of meerdere onderdelen van de oude uitvoering defect raken dient een nieuwe uitvoering van SK 12 te worden gemonteerd. De gehele samenstelling is leverbaar onder codenummer A9 043 44.

Schakelaars SK 13 en SK 14

In de apparaten met stempeling WR 02 - 38/62 of WR 03 - 38/62 en hoger zijn SK 13 en SK 14 gewijzigd.

De oude uitvoering:

Pos. 41a	WY	885	05	Schakelaar SK 13
" 10	WY	885	05	" SK 14

is niet meer leverbaar. Hiervoor in de plaats wordt geleverd:

Pos. 41a	WY	849	09	Schakelaar SK 13
" 10	WY	849	09	" SK 14

De instelling en de wijze van bevestiging zijn niet veranderd.

Rembeugel pos. 78B

In de apparaten met stempeling WR 02 - 45/62 of WR 03 - 45/62 en hoger is de constructie van de rembeugel Pos. 78B. vereenvoudigd.

Zie figuur 5.

De drukveer pos. 63 is vervangen door een trekveer, welke aan een lip van de montageplaat is bevestigd. De rembeugel kan worden ingesteld door de trekveer langer of korter te maken.

Aan de mechanische stuklijst moeten de volgende onderdelen worden toegevoegd:

Pos. 63	WT	742	33	Trekveer
" 67a	WT	838	11	Trekstang

De onderdelen van de oude uitvoering blijven leverbaar.

Instelhoogte van de motorpoelie pos. 152.

De hoogte van de motorpoelie dient 25 - 28 mm te bedragen. Zie blz. 20 - figuur 53 van de service - documentatie. Hierbij moet het tussenwiel tegen het midden van de verschillende diameters van de poelie aanliggen.

Bodemplaat pos. 270

Ten einde een betere bescherming te verkrijgen van de spanningsomschakelaar is de bodemplaat pos. 270 gewijzigd. Zie figuur 7. Het beschermkapje van de omschakelaar is hierbij in de bodemplaat geklemd. De nieuwe bestelnummers van deze onderdelen zijn:

Pos. 270	VT	520	02	Bodemplaat
" 270a	VT	550	08	Beschermkapje

De oude uitvoeringen van bovengenoemde onderdelen zijn niet meer leverbaar. Bij vervanging hiervan dienen beide onderdelen te worden uitgewisseld indien het een nog niet gewijzigde recorder betreft.

Bedieningsbeugel pos. 117

De ruimte tussen de bedieningsbeugel pos. 117 en de drukrolhefboom pos. 113 moet 1 - 1,5 mm bedragen. Zie blz. 13 - figuur 26 van de service - documentatie. De instelling is hierdoor minder kritisch geworden.

Bedieningsbeugel pos. 62a

In een enkel geval kan het gebeuren dat de bedieningsbeugel pos. 62a achter de bevestigingsschroef van SK 13 blijft haken. Dit euvel kan worden verholpen door de bevestigingsschroef van SK 13 in te korten of de bevestigingsbeugel pos. 41 naar voren te buigen. De latere uitvoeringen van de apparaten zijn reeds op dit punt gewijzigd.

Verlichtingslampje LA 1.

Er bestaan 2 uitvoeringen voor het verlichtingslampje LA 1.

- a. 100 - MA.- lampje zonder weerstand
- b. 200 - MA.- lampje met in serie een weerstand van 33 Ohm.

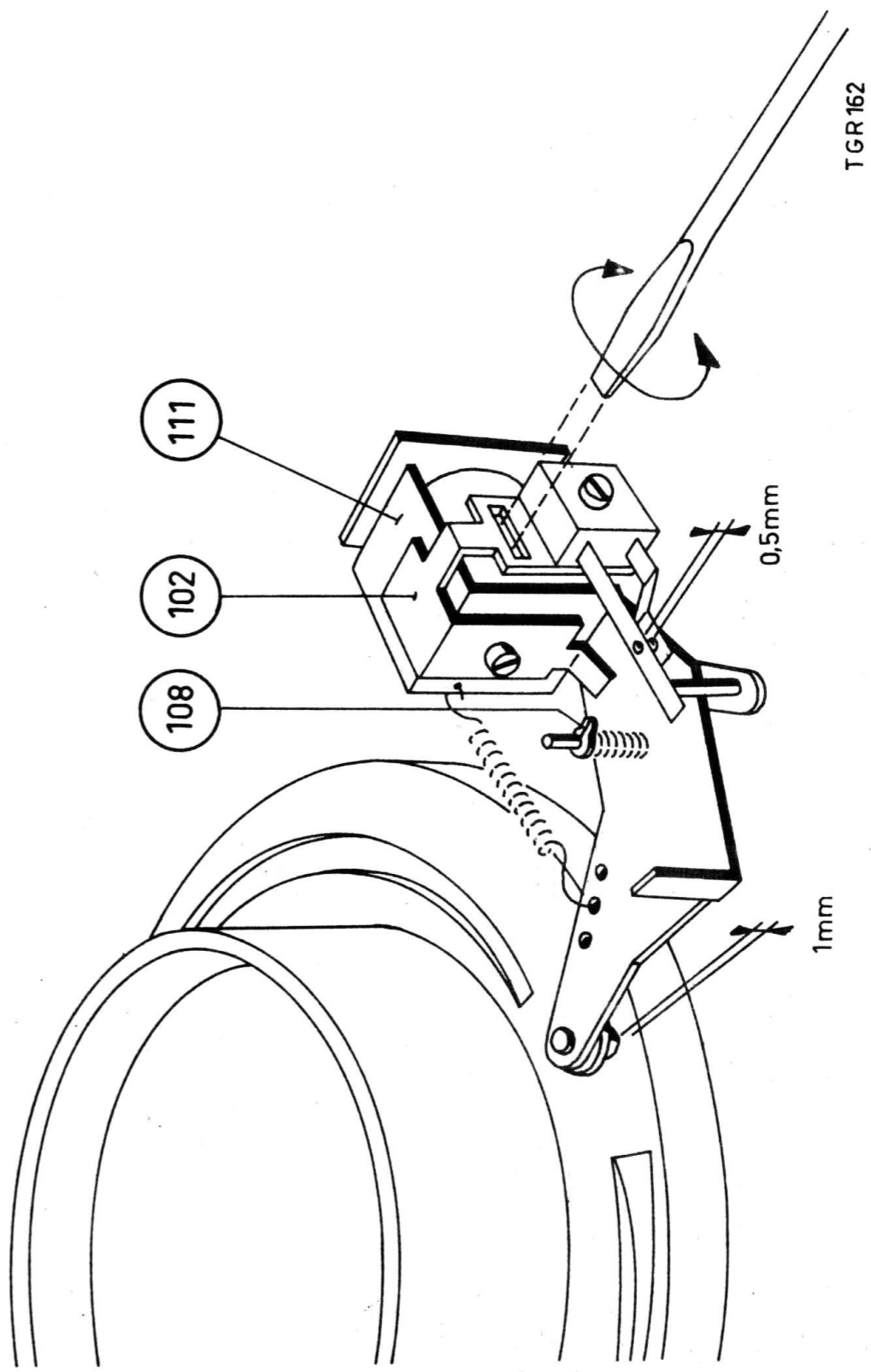
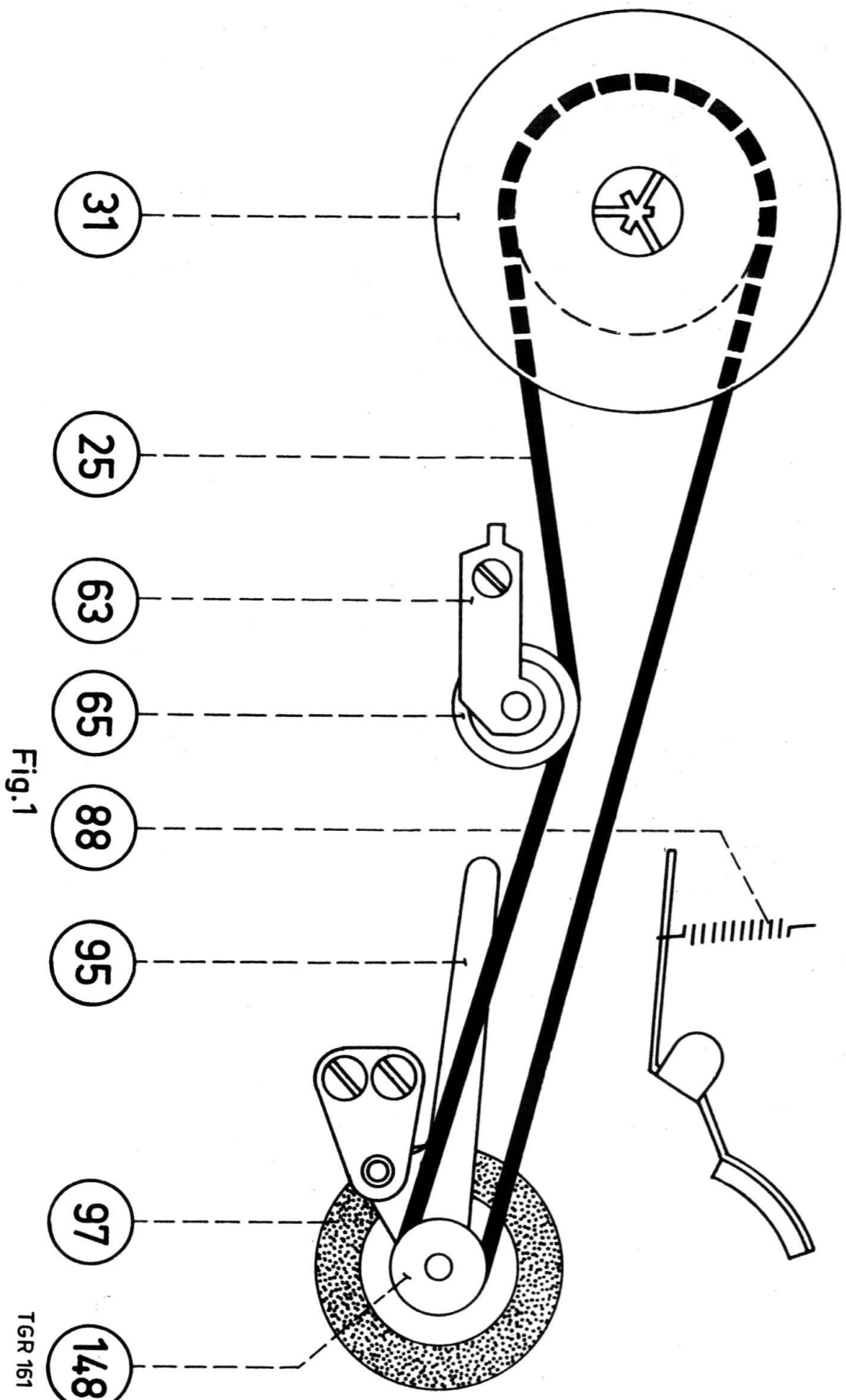
Voor service-doeleinden wordt alleen het 100 - mA.- lampje geleverd onder codenummer WT 923 10, in bepaalde gevallen zal dus de serieweerstand moeten worden kortgesloten.

Paوزه-toets

Ten einde een betere vergrendeling van de pauze-toets te verkrijgen is bevestigingsstrip pos. 22 van de vergrendelbeugel pos. 23 gewijzigd. Het codenummer van de beugel pos. 22 (WT 823 71) is niet veranderd.

TD/HC/GK

4-2-1963



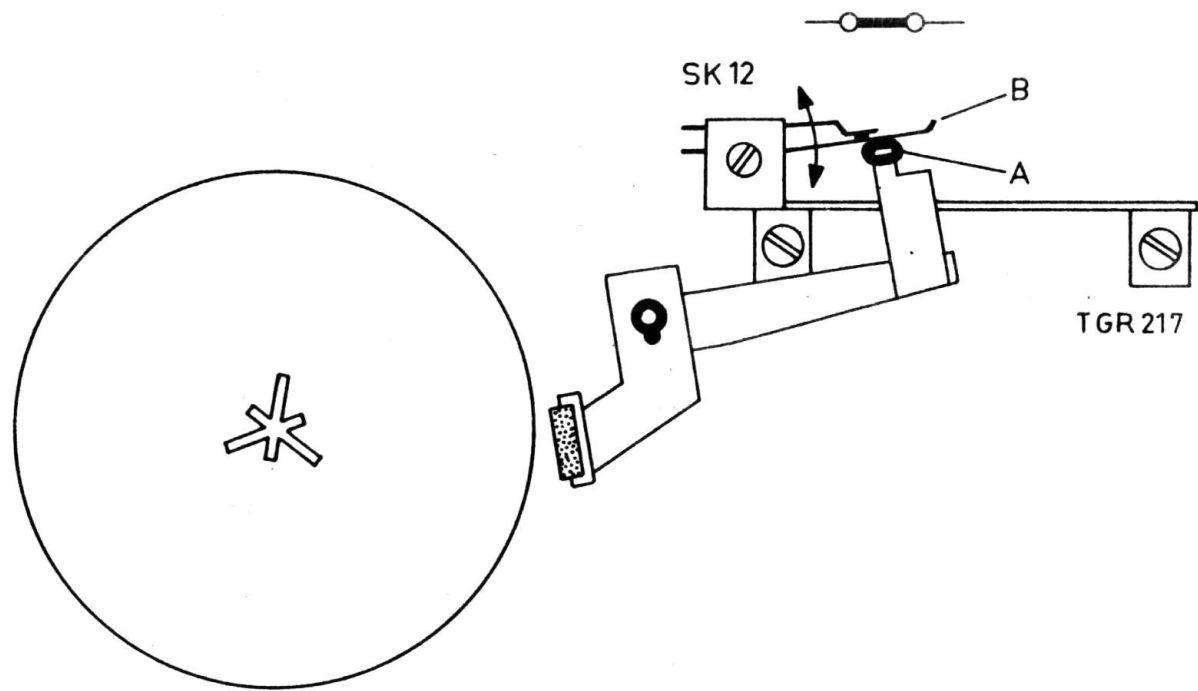


Fig. 3

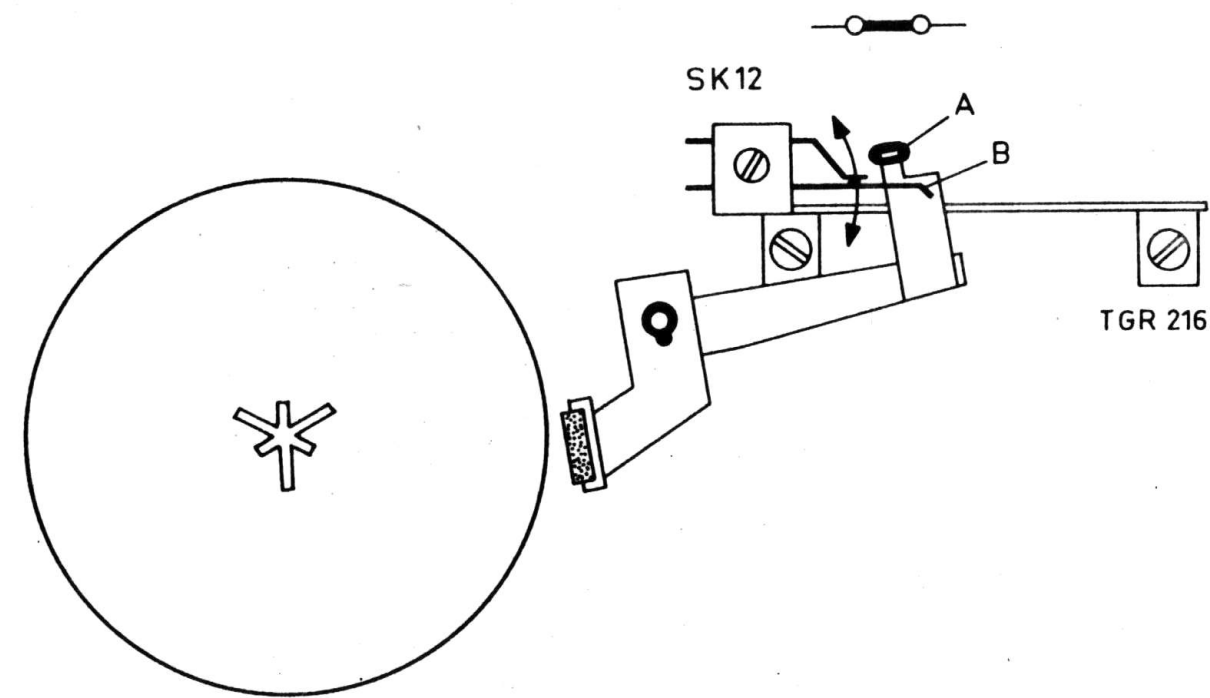


Fig. 4

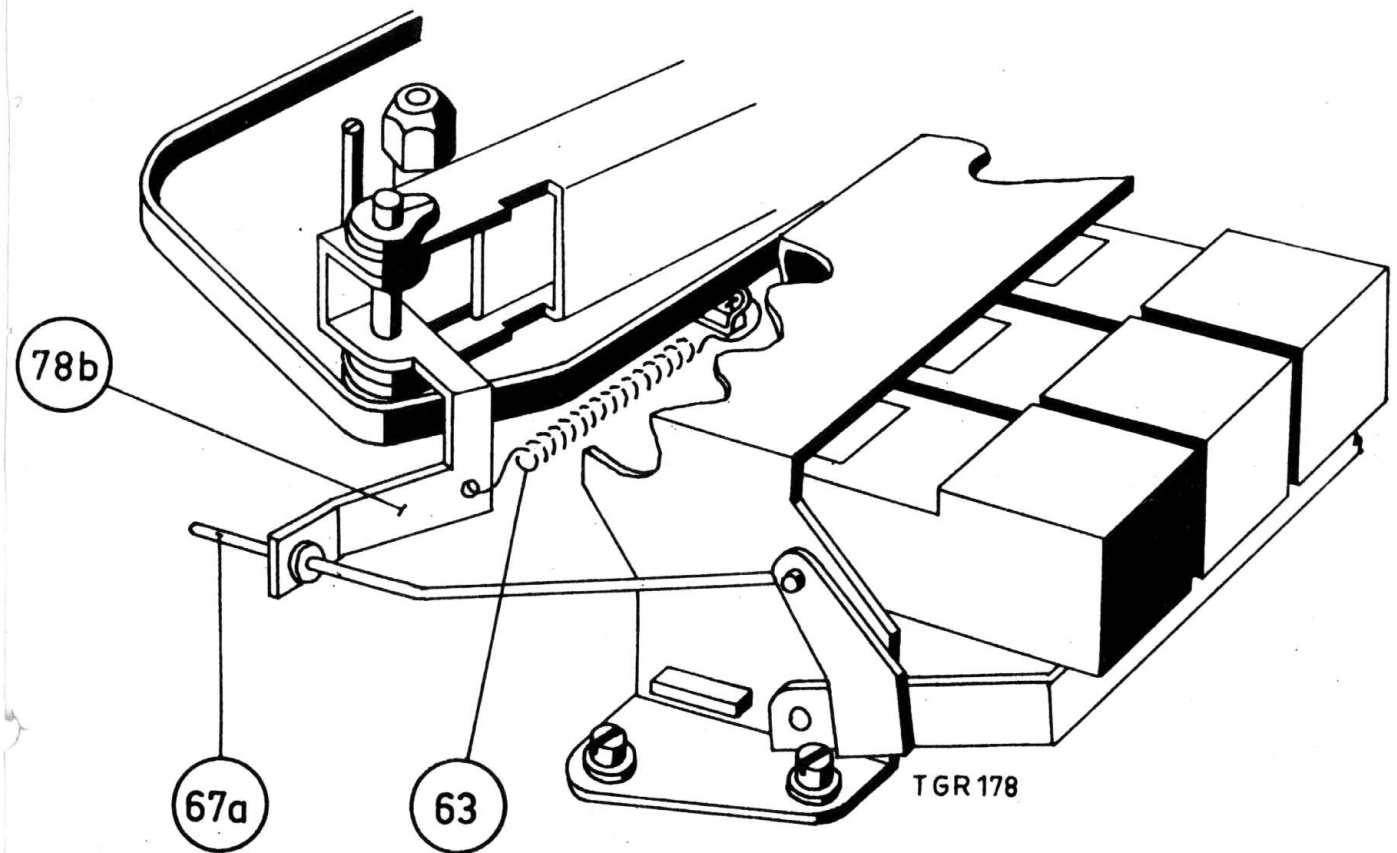


Fig. 5

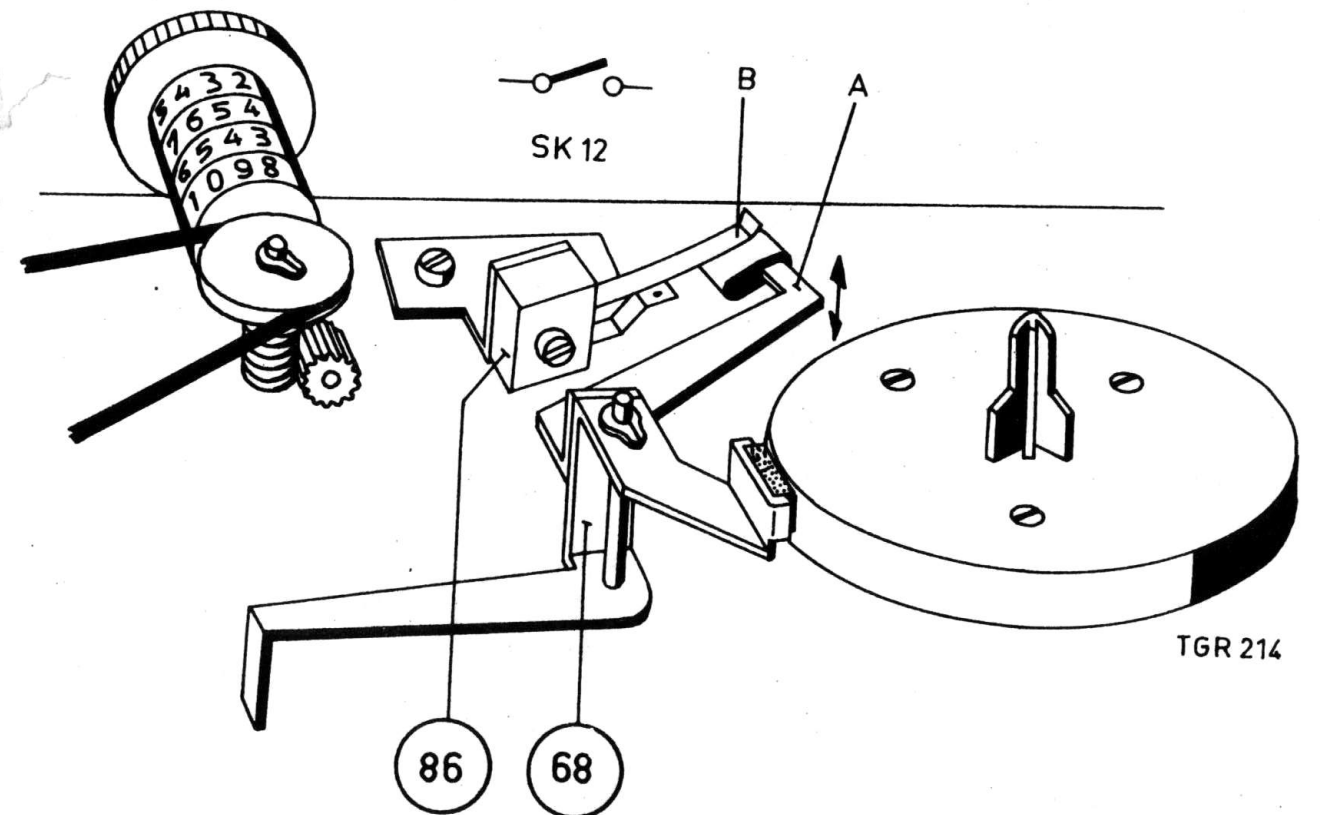


Fig. 6

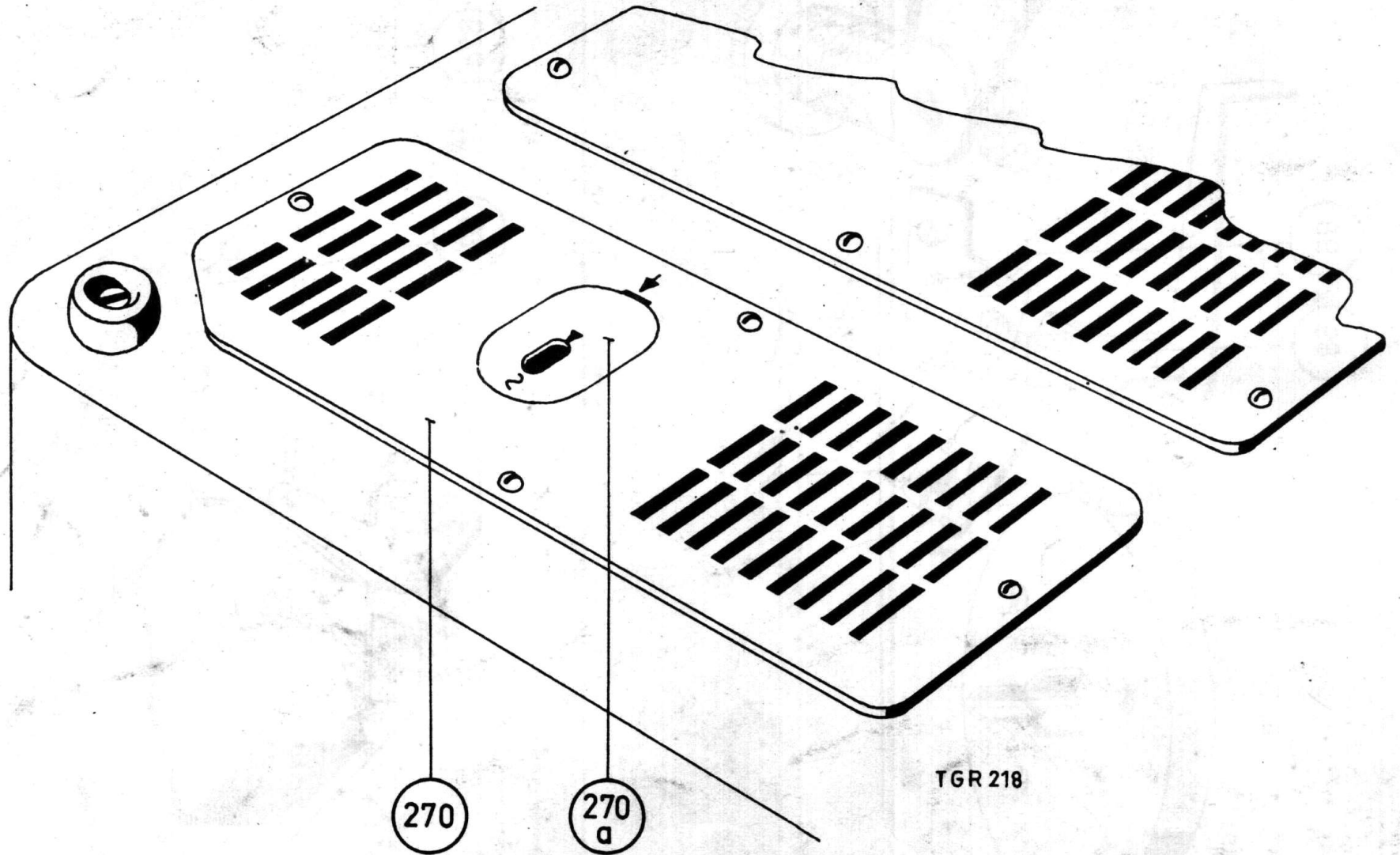


Fig.7