

STRENG VERTROUWELIJK

Alleen voor Philips
Service Handelaars

Autoursrechten voorbehouden

Uitgave van de
CENTRALE SERVICE AFDELING
N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken
Eindhoven

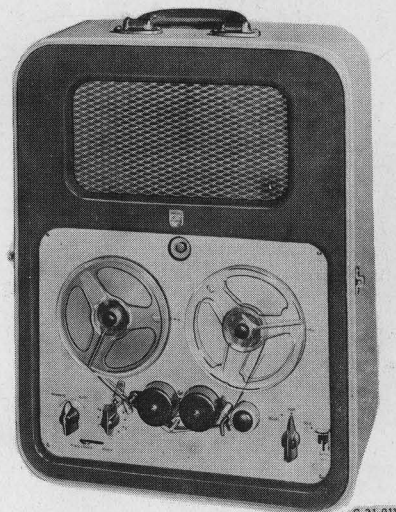
PHILIPS

SERVICE DOCUMENTATIE

voor de semi-professionele

MAGNETOFOON

**EL 3530-00-01-02-03-05-07
-50-53-60-90-96**



1954

SPECIFICATIE:

EL3530-00 bestaat uit:

koffer met luidspreker type 9768X.
magnetofoon chassis met Engelse tekstplaat, type EL3530-10.
spoel met band, type EL3915-00.
lege spoel, type EL3912-00.
kristal microfoon, type EL3925-00.
netsnoer.
radio aansluitsnoer.

EL3530-01= EL3530-00 met magnetofoon chassis met Duitse tekstplaat, type EL3530-14 i.p.v. magnetofoon chassis, type EL3530-10.

EL3530-02= EL3530-01 zonder microfoon.

EL3530-03= EL3530-00 met magnetofoon chassis met Franse tekstplaat, type EL3530-17 i.p.v. magnetofoon chassis, type EL3530-10.

EL3530-05= EL3530-00 zonder microfoon.

EL3530-07= EL3530-00, echter volgens NEM voorschriften.

EL3530-24= EL3530-14, echter met andere plaats voor toonspoor.

EL3530-27= EL3530-10, echter volgens NEM voorschriften.

EL3530-50= EL3530-00, echter met nieuwe oscillator schakeling en ferroxcube poetskop.

EL3530-53= EL3530-03, echter met nieuwe oscillator schakeling en ferroxcube poetskop.

EL3530-60= EL3530-00, echter geschikt voor 60 Hz.

EL3530-90= EL3530-50, echter met nettransformator met 95 V aftakking.

EL3530-96= EL3530-90, echter geschikt voor 60 Hz.

Voor gegevens over:

Chassis EL3530-10-14-17 zie deze documentatie.

Microfoon EL3925-00 zie de documentatie van microfoons.

Luidspreker 9768X zie de documentatie van Service Standaard Materiaal (hoofdstuk B).

In Nederland gedrukt.

AFMETINGEN KOFFER

51 x 40 x 20 cm.

GEWICHT

Compleet 14,5 kg.

SERVICE DOCUMENTATIE

van het

MAGNETOFOON CHASSIS

EL 3530-10-14-17-24

-
- EL3530-10= Chassis met Engelse tekstplaat.
 - EL3530-14= Chassis met Duitse tekstplaat.
 - EL3530-17= Chassis met Franse tekstplaat.
 - EL3530-24= EL3530-14, echter met andere plaats voor toonsoor.

BELANGRIJK

Gedurende de productie heeft de EL3530-10-14-17 verschillende verbeteringen, zowel electrisch als mechanisch, ondergaan. De verbeteringen zijn daarom, met vermelding van de CHASSIS nummers, in deze technische documentatie aangegeven.

FIGUREN

- Fig. 1. Vooraanzicht.
- Fig. 2. Koppen en toonas met drukrol.
- Fig. 3. Achteraanzicht.
- Fig. 4. Onderaanzicht.
- Fig. 5. Aandrijf mechanisme (compleet).
- Fig. 6. a. aandrijfmechanisme - stand STOP (HALT, STOP)
b. aandrijfmechanisme - stand PLAY (VORL, MARCHE)
c. aandrijfmechanisme - stand REW (RUCKL, RETOUR)
- Fig. 7. Principeschema tot apparaatnr. 1300.
- Fig. 8. Principeschema van de apparatennr. 1301-1560.
- Fig. 9. Principeschema van de apparatennr. 1561-6075.
- Fig. 10. Principeschema van de apparatennr. 6075-8761.
- Fig. 11. Principeschema vanaf apparaatnr. 8761.
- Fig. 12. a. Principeschema - stand REC (AUFN, ENR)) van de app.nr.
b. Principeschema - stand PB (WIEDERG, REP)) 6075-8761.
- Fig. 13. a. Principeschema - stand REC (AUFN, ENR)) van de app.
b. Principeschema - stand PB (WIEDERG, REP)) vanaf nr. 8761.
- Fig. 14. a. Detailschema van de drukschakelaar SK3; uitvoering met 6 contacten.
b. Detailschema van de drukschakelaar SK3; uitvoering met 7 contacten.
c. Detailschema van de drukschakelaar SK3; uitvoering met 5 contacten.
- Fig. 15. Opstellingsschema electrisch gedeelte (onder).
- Fig. 16. Opstellingsschema electrisch gedeelte (boven).
- Fig. 17. Pen voor instelling koppen.
- Fig. 18. Meetschema.
- Fig. 19. Frequentie karakteristiek - weergave.
- Fig. 20. Meetschema.
- Fig. 21. Meetschema.
- Fig. 22. Frequentie karakteristiek - opname.
- Fig. 23. Overall frequentie karakteristiek.
- Fig. 24. Standaard transformator.

A. TECHNISCHE GEGEVENS.

Netspanning: (95)110-125-145-200-220-245 V 50 Hz.

Verbruik: ca. 60 W.

Buizen:

B1 - EF40	1e versterker.
B2 - EF40	2e versterker.
B3 - EL41	H.F. oscillator (opname), eindbuis (weergave).
B4 - AZ41	gelijkrichter.
B5 - EM34	piek-indicator.

Bandsnelheid	9,5 cm (3 3/4")/cm
Opname- en weergavetijd voor 180 m band	2 x 30 min.
Terugspoeltijd voor 180 m band	3 min.
Snelle heenspoeltijd voor 180 m band	3 min.
Ingangsgevoeligheid voor microfoon	2 mV.
Ingangsgevoeligheid voor radio of pick-up	500 mV.
Ingangsimpedantie voor microfoon	500 kΩ.
Ingangsimpedantie voor radio of pick-up	200 kΩ.
Uitgangsvermogen aan de luidsprekerbussen	max. 2 W
Uitgangsspanning aan de lijnbussen	max. 1,5 V
Uitgangsimpedantie aan de luidsprekerbussen	5,5 Ω
Uitgangsimpedantie aan de lijnbussen	200 Ω
Brom- en ruisniveau	-40 dB
Frequentie van de poets- en voormagnetiserings- stroom	ca. 50 kHz.

B. AANSLUITINGEN

Zie fig. 3.

F - Netspanning. (95)110-125-145-200-220-245 V 50 Hz

G - Luidspreker. Impedantie 5 - 7 Ω.
Bij gebruik van de bussen "G" wordt automatisch een eventuele ingebouwde luidspreker uitgeschakeld.

H - Hoofdtelefoon. Impedantie 4000 Ω.
Te gebruiken als contrôle hoofdtelefoon tijdens een opname.

K - Lijn. Impedantie 200 Ω.
Deze uitgang te gebruiken voor het aansluiten van een extra eind-
versterker of lijn.

L - Aarde.

M - Radio of pick-up.
Voor het aansluiten van een radio:
Verbind de bussen "M" met de 2e luidspreker-aansluiting van de
radio.

N - Microfoon.
Aangesloten kan worden een kristal microfoon type EL3925 of een
electro dynamische microfoon.

C. B E D I E N I N G S O R G A N E N .

Zie fig. 1.

- A - Opname-weergave schakelaar.
Deze schakelaar goed indrukken alvorens om te schakelen. De indicator werkt alleen in de stand REC (AUFN, ENR). Oplichten van de indicatorbuis is dus een waarschuwing dat de poetskop ingeschakeld is.
- B - Omschakelaar radio - microfoon + radio.
In stand RADIO kan van een radio en in de stand MICRO + RADIO kan zowel van een radio als van een microfoon opgenomen worden.
- C - Volumeregelaar + netschakelaar.
De volumeregelaar regelt bij de weergave de geluidsterkte en bij de opname de modulatie diepte.
- D - Schakelaar voor het bandtransport.
stand STOP (HALT, STOP): band staat stil.
stand PLAY (VORL, MARCHE): band loopt van de linker op de rechter spoel voor opname of weergave.
stand REW (RUCKL, RETOUR): band loopt snel van de rechter op de linker spoel voor het terugspoelen van de band.
- E - Handel voor het snel vooruitspoelen van de band.
Wordt "E" ingedrukt, dan loopt de band snel van de linker op de rechter spoel. Hierbij moet "D" in de stand STOP (HALT, STOP) staan.

D. B E D I E N I N G .

Zie fig. 1.

Controleer, alvorens het apparaat in te schakelen, of de spanningscarroussel ingesteld is op de ter plaatse aanwezige netspanning.

De spoelen en het band moeten aangebracht worden als in fig. 1 is aangegeven. Let er op, dat de doffe zijde van de band langs de koppen loopt.

D1. O P N E M E N .

- a. Alleen van een microfoon:
- microfoon aansluiten.
 - verbindingssnoer van een eventueel aangesloten radio of pick-up verwijderen.
 - "B" in stand MICRO + RADIO.
 - "A" in stand REC (AUFN, ENR).
 - "C" zo instellen, dat bij de luide passages in de muziek of spraak de bovenste sectie van de piek indicator net even flikkert en de onderste sectie juist in de pieken sluit.
 - "D" in stand PLAY (VORL, MARCHE).
 - Na beëindigen van de opname, "D" in stand STOP (HALT, STOP).

b. Alleen van een radio of pick-up:

- radio of pick-up aansluiten.
- "B" in stand RADIO.
- "A" in stand REC (AUFN,ENR).
- "C" en eventueel de volumeregelaar van de radio zo instellen, dat bij de luide passages in de muziek of spraak de bovenste sectie van de piek indicator net even flikkert en de onderste sectie juist sluit.
- "D" in stand PLAY (VORL,MARCHE).
- Na beëindigen van de opname, "D" in stand STOP (HALT,STOP).

c. Gelijktijdig van een microfoon en van een radio of pick-up:

- Microfoon aansluiten.
- Radio of pick-up aansluiten.
- "B" in stand MICRO + RADIO.
- "A" in stand REC (AUFN, ENR).
- "C" zo instellen, dat bij luide passages in de muziek of spraak alleen afkomstig van de microfoon de bovenste sectie van de piek indicator net even flikkert en de onderste sectie juist sluit.
- De volume-regelaar van de radio zo instellen, dat bij luide passages in de muziek of spraak alleen afkomstig van de radio. De bovenste sectie van de piek indicator net even flikkert en de onderste sectie juist sluit.
- "D" in stand PLAY (VORL,MARCHE).
- Na beëindigen van de opname, "D" in stand STOP (HALT, STOP).

D2. TERUGSPOELEN.

- "A" in stand PB (WIEDERG, REP).
- "D" in stand REW (RUCKL, RETOUR).
- Als de band ver genoeg is teruggespoeld "D" in stand STOP (HALT,STOP).

D3. WEERGEVEN

- Eventueel een luidspreker aansluiten.
- "A" in stand PB (WIEDERG,REP).
- "D" in stand PLAY (VORL,MARCHE).
- "C" instellen op gewenste geluidsniveau.

D4. SNEL VOORUITSPOELEN

- "A" in stand PB (WIEDERG,REP).
- "D" in stand STOP (HALT,STOP).
- "E" ingedrukt houden, totdat het gewenste bandgedeelte is afgespoeld.

D5. UITPOETSEN

Elk eventueel op de band aanwezig geluid wordt automatisch vóór de opname uitgepoetst.

Uitpoetsen, zonder dat een nieuwe opname gemaakt wordt, kan op de volgende wijze gebeuren:

- "A" in stand REC (AUFN, ENR).
- "C" geheel linksom draaien, zonder dat het apparaat uitgeschakeld wordt.
- "D" in stand PLAY (VORL,MARCHE).

D6. DUBBELSPOOROPNAME

Bij het opnemen wordt slechts de halve breedte van de band gebruikt. Het is mogelijk ook de andere helft te gebruiken, waardoor een dubbele speelduur verkregen wordt. De procedure hiervoor is als volgt:

- Maak een opname als beschreven onder "OPNEMEN" (opname op spoor 1).
- Als de band vol is, mag de band nu niet teruggespoeld worden.
- Verwissel de beide spoelen.
- Maak nu op normale wijze een opname op de andere bandhelft (opname op spoor 2).

Om het programme van spoor 1 en 2 achter elkaar af te spelen, moeten de spoelen verwisseld worden na het afspelen van spoor 1.

D7. BEDIENINGSFOUTEN

<u>Klacht:</u>	<u>Oorzaak:</u>	<u>Remedie:</u>
zachte, doffe weergave.	band verkeerd ingelegd.	band goed inleggen. (doffe zijde langs de koppen).
zachte weergave, ruisen.	band niet diep genoeg gemoduleerd.	opname herhalen, nu dieper moduleren.
vervormde weergave.	band te diep gemoduleerd.	opname herhalen, nu minder diep moduleren.
zachte, onregelmatige weergave.	band loopt niet langs het vilt van bandrem "7".	band goed inleggen.
brom	1. storende magneetvelden in de buurt. 2. verkeerde stand van netsteker.	radio of grammofoon verder wegzetten of uitschakelen indien ze niet gebruikt worden. netsteker omdraaien. (mag niet veel uitmaken).
zacht kraken, ook zonder band.	ongunstige netomstandigheden.	apparaat aarden.
ruisen bij de weergave.	1. bij de opname van een radio heeft schakelaar "B" in de stand MICRO + RADIO gestaan. 2. schakelaar "A" te haastig omgeschakeld.	opname herhalen met schakelaar "B" in stand RADIO. vóór het herhalen van de opname eerst de schakelaar "A" goed indrukken (bij stilstaande band).
te sterke weergave van de lage frequenties bij opnamen van een radio.	toonregelaar van de radio te dof ingesteld.	opname herhalen met toonregelaar op "scherp", baschakelaar uitschakelen.

<u>Klacht:</u>	<u>Oorzaak:</u>	<u>Remedie:</u>
geen hoge tonen.	koppen "8" en "11" vuil.	koppen met penseel schoonmaken.
janken.	1. rubber drukrol "18" door nieuwe vervangen. is versleten. 2. rubber aandrijfsnaar "62" is versleten.	
toonas loopt niet geruisloos.	door de ventilatie is bandslijpsel in het lager gekomen.	lager uitspoelen in benzol trichlooraethyleen of benzine en lager opnieuw smeren.

E. O N D E R H O U D.

Regelmating moeten de rubber drukrol "18", de opname-weergavekop "11", de poetskop "8" en het vilt van de bandrem "7" schoongemaakt worden. Gebruik hiervoor een penseel of een doekje, dat met een weinig tetrachloorkoolstof is bevochtigd.

Na ca. 1000 bedrijfsuren moeten de 2 motorlagers en de lagers van de spoelschijven met een weinig naaimachineolie gesmeerd worden. Hierbij mag geen olie op rubber onderdelen komen.

F. B E S C H R I J V I N G E L E C T R I S C H G E D E E L T E.

- In fig. 7 is het principeschema getekend, waarin de drukschakelaar voor het onmagnetiseren van de opname-weergave kop (schakelaar SK3) is uitgevoerd met 6 contacten.
- In fig. 8 is het principeschema getekend, waarin schakelaar SK3 is uitgevoerd met 7 contacten.
- In fig. 9 is het principeschema getekend, waarin schakelaar SK3 is uitgevoerd met 5 contacten.
- In fig. 10 is het principeschema getekend met enige wijziging op het schema van fig. 9 (R4-R36 en C2).
- In fig. 11 is het principeschema getekend met de nieuwe schakeling voor de poetskop K2.
- In fig. 12 en 13 is het principeschema getekend in respectievelijk de standen opname en weergave van de opname-weergave schakelaar SK1 voor de fig. 10 en 11.

F1. OPNAME (zie fig. 12a en 13a)

Bij de opname doet K1 dienst als opnamekop, waaraan via C10 het geluidsignaal en via C18 een H.F. signaal van ca. 50 kHz wordt toegevoerd. Het H.F. signaal is nodig voor het verkrijgen van de vereiste voormagnetisatie (H.F. bias).

- Het via de microfoon-ingang binnenkomende signaal wordt door B1 en B2 versterkt (als SK2 in stand M+R staat). De impedantie van C7-C8 zal bij toenemende frequentie afnemen, waardoor de lage frequenties meer versterkt worden dan de hoge.

- Het via de radio-ingang binnenkomende signaal wordt door B2 versterkt (als SK2 in stand R staat). Bij toenemende frequentie neemt de impedantie van C1-R2 af, waardoor de ingangsspanning voor B2, die over R9 en C7-C8 staat, toeneemt. De impedantie van C7-C8 neemt af bij toenemende frequentie, dus ook de ingangsspanning voor B1. Door een juiste demensionering van C1-R2 en C7-C8 is het uiteindelijke resultaat dat de lage en hoge frequenties meer versterkt worden dan de midden.
- Een gedeelte van de uitgangsspanning komt over R30+R29+R10 te staan. Dit gedeelte wordt toegevoerd aan de indicator B5. Hoe sterker het L.F. signaal zal zijn, des te verder zal het oog van B5 dichtknippen. Dit geeft de mogelijkheid om tijdens de opname de sterkte van het L.F. signaal te controleren en zo nodig bij te regelen met R11. Over R29+R10 kan een hoogohmige telefoon geschakeld worden, waarmee afluisteren van het programma tijdens de opname mogelijk is.
- Het H.F. signaal voor de poetskop K2 en voor de voormagnetisatie van de opname kop K1 wordt verkregen van een oscillator, die gevormd wordt door B3.
- In de apparaten tot SERIENR. 8761 is de anode van B3 via de spoelen van K2 gekoppeld met het rooster. De oscillator frequentie wordt in hoofdzaak bepaald door C22 en linkerspoel van K2. De H.F. spanning over de kring L1-C19 in de anode van B3 wordt via C18 aan K1 toegevoerd.
- In de apparaten vanaf SERIENR. 8761 is de anode van B3 via de condensator C34 en C35 gekoppeld met het rooster. De oscillator frequentie wordt in hoofdzaak bepaald door C34, C35 en de spoel van K2. De H.F. spanning over de kring K2, C34 in C35 wordt via C18 aan K1 toegevoerd.
- De schakelaar SK3 is een drukschakelaar, die automatisch bediend wordt wanneer de opname-weergave schakelaar (SK1) wordt ingedrukt. In de schema's is SK3 getekend in de ruststand.
- In deze stand wordt C5 via R7 geladen. Bij gebruik van de opname-weergave schakelaar maken 2+3 contact met 1, met het gevolg dat C5 zich over de kop kan ontladen, waarna in geheel ingedrukte stand 2+1 loskomen van 3. Hierdoor wordt eventueel in de kop aanwezig remanent magnetisme geneutraliseerd.
- Om te voorkomen, dat bij omschakelen van de opname-weergave schakelaar de ontladingstrilling op de band wordt opgenomen dient de band bij het omschakelen van de kop gelicht te zijn, dus "D" in stand STOP (HALT, STOP).

F2. WEERGAVE (zie fig. 12b en 13b)

Bij de weergave doet K1 dienst als weergavekop. Het geluidsignaal, dat K1 afgeeft wordt versterkt door B1 en B2 en daarna aan de eindbuis B3 toegevoerd. De versterking kan geregeld worden met R11.

Het filter voor het ophalen van de lage frequenties bestaat nu alleen uit R9 en C8, zodat de lage frequenties meer opgehaald worden dan bij opname.

Het netwerk C13-R19-C15-R18 in de eindtrap veroorzaakt een frequentie afhankelijke tegenkoppeling, waardoor eveneens de lage frequenties opgehaald worden. In totaal wordt in de versterker bij de weergave een frequentie van 60 Hz ca. 12 dB opgehaald t.o.v. een frequentie van 1000 Hz.

Bij het omschakelen van de opname-weergave schakelaar wordt SK3 even ingedrukt. Hierdoor wordt de luidspreker even kortgesloten via de contacten 4 en 5 van SK3. Op deze wijze wordt voorkomen, dat tijdens het omschakelen klikken in de luidspreker worden gehoord. Bij gebruik van de luidsprekeruitgang wordt automatisch een eventueel ingebouwde luidspreker uitgeschakeld.

G. B E S C H R I J V I N G M E C H A N I S C H G E D E E L T E

Fig. 5 is een foto van het complete aandrijfmechanisme. Fig. 6a, b en c zijn foto's van het mechanisme in respectievelijk de standen STOP (HALT, STOP), PLAY (VORL, MARCHE) en REW (RUCKL, RETOUR) van de bandtransportschakelaar. De foto's in fig. 6 zijn genomen zonder de motor "33", het vliegwiel "39" (met "37" en "38") en de aandrijfsnaren "40" en "41". In de foto's van fig. 6 zijn daarom de motorpoelie, het vliegwiel en de aandrijfsnaren gestippeld aangegeven.

Bij een ingeschakeld apparaat geldt in alle standen van de bandtransportschakelaar:

- de motorpoelie "42" drijft via de aandrijfsnaar "40" het vliegwiel "39" aan.
- de kleine poelie op het vliegwiel drijft via de aandrijfsnaar "41" de snaarschijf "43" aan.
- tussen de snaarschijf "43" en de schijf "44" is een slipkoppeling.
- de bandtransportschakelaar wordt gearrêteerd door de hefboom "49". Aan de hefboom "49" trekt de snaar "57", die de remmen "55" bedient, en de uitsparing op de hefboom, waarop pen "10" is bevestigd. Deze beide arrêteringen dienen gelijktijdig te geschieden. Instelling hiervan is mogelijk door de schakelstang van lengte te veranderen.

G1. STAND STOP (HALT, STOP) fig. 6a

- de vering van de remmen "55" kan zich ontspannen, zodat de remmen tegen de binnenkant van de spoelschijven drukken en beide spoelen dus stilstaan.
- de snaarschijf "43" blijft draaien maar kan de schijf "44" en het aan de as "47" van de rechter spoelschijf bevestigde wiel "45" niet meenemen.
- de rubber drukrol "18" is van de toonas "14" gelicht.
- de bandrem "7" is van de leidrol gelicht.
- de stangen "10" en "13" houden de band van de koppen af.

G2. STAND PLAY (VORL, MARCHE) fig. 6b

- de hefboom "49" is iets naar beneden gedrukt, waardoor de remmen "55" van de spoelschijven worden getrokken.
- de rechter spoel wordt aangedreven, want de snaarschijf "43" neemt de schijf "44" en het wiel "45" mee.
- de linker spoel loopt vrij.
- de rubber drukrol "18" drukt de band tegen de toonas "14", waardoor de band langs de koppen wordt getrokken.

- de bandrem "7" drukt de band tegen de leidrol.
- de stangen "10" en "13" bevinden zich tussen de koppen, zodat de band langs de koppen loopt.

G3. STAND REWIND (RUCKL, RETOUR) (fig. 6c)

- de hefboom "49" is iets naar beneden gedrukt, waardoor de remmen "55" van de spoelschijven worden getrokken.
- IN DE APPARATEN TOT SERIENR. 4100 wordt de linkerspoel via de aandrijfsnaar "62" en het wiel "63" rechtstreeks door de motorpoelie "42" aangedreven.
- IN DE APPARATEN VANAF SERIENR. 4100 is een verbeterde constructie voor het terugspoelen ingevoerd. Het tussenwiel "52" is voorzien van een rubber kraag, die bij het terugspoelen tegen de motorpoelie "42" wordt gedrukt. De snelle slijtage van de aandrijfsnaar "62" wordt hierdoor voorkomen.
- de linkerspoel wordt via de aandrijfsnaar "62" en het wiel "63" rechtstreeks door de motorpoelie "42" aangedreven.
- door de linker spoel wordt de band langs de koppen getrokken.
- de rechter spoel en dus ook het wiel "45" draaien tegen de snaarschijf "43" in.
- de rubber drukrol "18" is van de toonas "14" gelicht.
- de bandrem "7" is van de leidrol gelicht.
- de stangen "10" en "13" houden de band van de koppen af.

G4. STAND WIND (SCHN VORL, AVANCE RAP).

bandtransportschakelaar in stand STOP (HALT, STOP).

- door de handel WIND (SCHN VORL, AVANCE RAP) wordt de hefboom "49" iets naar beneden gedrukt, waardoor de remmen "55" van de spoelschijven worden getrokken.
- de rechter spoel wordt via het wiel "45" en het tussenwiel "34" aangedreven door de schijf "38".
- het wiel "45" met de rechter spoel draaien sneller dan de snaarschijf "43".
- door de rechter spoel wordt de band langs de koppen getrokken.
- de linker spoel loopt vrij.
- de rubber drukrol "18" is van de toonas "14" gelicht.
- de bandrem "7" is van de leidrol gelicht.
- de stangen "10" en "13" houden de band van de koppen af.

H. I N S T E L L I N G E N.

H1. OPNAME-/WEERGAVEKOP "11"

Door de kop te draaien wordt de luchtspleet in het midden gebracht van het aanrakingsvlak tussen kop en band. Door instelling van de buitenste twee van de drie schroeven "30" (fig. 4) wordt de luchtspleet loodrecht gebracht op de bewegingsrichting van de band. Met de middelste schroef "30" wordt de kop zo ingesteld, dat de band over de gehele breedte gelijkmatig op de kop drukt.

De schroeven "30" zijn te bereiken na het wegnemen van de schakelstang, die er voor loopt. Gebruik voor instelling van de schroeven "30" een gebogen pen, zoals getekend in fig. 17.

Voor instelling van de kop gaat men als volgt te werk:

1. Sluit een outputmeter aan op de met 5,5 Ω belaste luidspreker uitgang.

2. Controleer of het apparaat uitgeschakeld is. Zet de bandtransportschakelaar in de stand PLAY (VORL, MARCHE).
3. Neem de schakelstang weg, die voor de schroeven "30" loopt (ring aan het eind van de stang lossolderen).
4. Breng op de normale wijze een spoel met een standaardband aan.
5. Zet de opname-weergave schakelaar in de stand PB (WIEDERG, REP) en schakel het apparaat uit.
6. Tijdens het afspelen van de standaardband, moet de kop als volgt ingesteld worden:
 - draai de kop iets, totdat de uitgangsspanning maximaal is. De kop kan gedraaid worden, nadat de kap "2" verwijderd is en schroef "12" iets losgedraaid.
 - stel de buitenste 2 schroeven "30" in op maximale uitgangsspanning. Draai hiertoe eerst één schroef uit en stel in met de andere. Draai daarna de uitgedraaide schroef vast.
 - stel de middelste schroef "30" in op maximale uitgangsspanning.
 - draai schroef "12" vast.

Opmerking: Indien, tijdens het instellen, de band gaat wringen, tussen de twee geleidebaantjes of -ringen op de kop, draai dan de bevestigingsschroeven hiervan los en stel de geleidebaantjes of -ringen zo in, dat de band net zonder wringen over de kop loopt, waarna de bevestigingsschroeven weer vast gedraaid kunnen worden.

N.B.: Een standaardband als bovenbedoeld is gemakkelijk te maken indien men de beschikking heeft over een goed apparaat. Neem hiertoe op dit apparaat een signaal van 5 kHz op uit een L.F. generator (GM2307). Voer het signaal toe aan de bussen R en houd de sterkte tijdens de opname constant op 250 mV.

H2. POETSKOP "8"

1. Draai de kop iets, totdat de luchtspleet in het midden ligt van het aanrakingsvlak van kop en band. Draaien is mogelijk na het verwijderen van kap "2" en losdraaien van schroef "9".
2. Stel schroef "31" (fig. 4) zo in, dat de band over de gehele breedte gelijkmatig op de kop drukt. Gebruik voor instelling van de schroef "31" een gebogen pen, zoals getekend in fig. 17.
3. Controleer de juiste hoogte: het eigen spoor moet helemaal gepoetst worden, terwijl het andere spoor hoogstens 2 dB mag verliezen.

H3. SLIPKOPPELING TUSSEN SNAARSCHIJF "43" EN SCHIJF "44"

Contrôle:

- schakel het apparaat uit.
- breng een volle spoel aan op de rechter spoelschijf.
- schakel de bandtransportschakelaar in de stand PLAY (VORL, MARCHE)
- schakel het apparaat in.
- het koppel op de as voor het vasthouden van de spoel moet 24-60 gr cm zijn.

Instellen als volgt:

- draai de moer "46" iets los, houd hierbij de op het wiel "45" gesoldeerde moer vast met een gebogen steeksleutel.

- indien de kracht als bedoeld onder "Contrôle" te klein was, draai dan het wiel "45" iets verder op de as "47"; was de kracht te groot, draai dan het wiel "45" iets losser.
- draai de moer "46" weer vast en controleer opnieuw de kracht op het bandeinde.

Opmerking: Een te vast ingestelde slipkoppeling heeft tot gevolg dat in de stand REW (RUCKL, RETOUR) niet een gehele spoel in 3 min. teruggespoeld wordt. Een te los ingestelde slipkoppeling heeft tot gevolg dat in de stand PLAY (VORL, MARCHE) de gehele band en vooral bij bijna volle niet gelijkmatig op de rechtse spoel wordt gewonden.

H4. REMMEN "55"

Contrôle:

- in de standen PLAY (VORL, MARCHE), REW (RUCKL, RETOUR) en WIND (SCHN VORL, AVANCE RAP) moeten de remmen "55" van de spoelschijven gelicht worden. De afstand tussen de rem en de spoelschijf moet dan minstens 1 mm zijn.
- in de stand STOP (HALT, STOP) mag de remsnaar "57" net niet sterk zitten.
- de band mag niet lussen bij het overschakelen van PLAY (VORL, MARCHE) REW (RUCKL, RETOUR) en WIND (SCHN VORL, AVANCE RAP) naar STOP (HALT, STOP) of omgekeerd.

Instellen als volgt:

- soldeer het soldeerveertje los, dat om de beide snaren zit.
- schuif het veertje naar beneden om beide snaren strakker of naar boven om beide snaren losser te maken.
- verschuif beide snaren iets ten opzichte van elkaar totdat het lussen zo gering mogelijk is.

H5. BANDREM "7"

Contrôle:

- in de stand PLAY (VORL, MARCHE) moet de kracht om de band tussen het vilt en de leidrol door te trekken 50-80 g zijn.
- in de stand REW (RUCKL, RETOUR) moet de volumeregelaar nog juist voorbij de hefboom "7" gedraaid kunnen worden.

Instellen als volgt:

- draai moer "60" los.
- wijzig de stand van de hefboom "61" totdat aan bovenstaande voorwaarden is voldaan.
- draai moer "60" weer vast.

H6. TUSSENWIEL "34"

In de stand WIND (SCHN VORL, AVANCE RAP) moet de veer "36" 1-2 mm uitgetrokken worden. Dit kan ingesteld worden na het losdraaien van moer "35".

H7. SCHAKELAAR SK3

De volgorde van het openen en sluiten van de contacten bij het indrukken is als volgt:

- a. Uitvoering met 6 contacten TOT SERIENR. 1300 (zie fig. 7).
 - 6 en 5 sluiten.
 - 5 en 4 sluiten.
 - 2 en 3 openen.
 - 2 en 1 sluiten.Contact 2 mag 1 en 3 nooit gelijktijdig aanraken.
- b. Uitvoering met 7 contacten SERIENR. 1301-1560 (zie fig. 8).
 - 7 en 6 sluiten.
 - 4 en 5 openen.
 - 2 en 3 openen.
 - 2 en 1 sluiten.Contact 2 mag 1 en 3 nooit gelijktijdig aanraken.
- c. Uitvoering met 5 contacten VANAF SERIENR. 1561 (zie fig. 9, 10 en 11).
 - 5 en 4 sluiten.
 - 3 en 2 maken contact met 1.
 - in geheel ingedrukte stand komen 2 + 1 los van 3.

H8. SPOEL S2

De spoel S2 wordt compleet geleverd met spoellichaam en kern. De kern moet zo ingesteld worden, dat de uitslag van de niveauindicator (B5) zo klein mogelijk is. Hierbij moet de volumeregelaar op minimum staan.

H9. MOTORPOELIE

- Door verschillen in koppeltoerenkromme van de motor en wrijvingen in het mechanische gedeelte van het apparaat is de bandsnelheid bij een motorpoelie van gegeven afmetingen niet voor alle apparaten hetzelfde.
- Daarom wordt een overmaat poelie geleverd, waarvan de groef met behulp van een zelf te maken steekbeitel op de juiste diameter afgedraaid kan worden.
- Bij het instellen van de bandsnelheid de overmaat poelie in het apparaat aanbrengen en daarna in het apparaat afdraaien tot de juiste snelheid is bereikt.
- Bandsnelheid voor het opnemen resp. afspelen: 9525 mm (375 inch) in 97-103 sec.
- Apparaat schoon blazen.

K. REPARATIE EN VERVANGEN VAN ONDERDELEN.

K1. LOSNEMEN VAN HET ELECTRISCH GEDEELTE

1. Soldeer de aansluitdraden van de opname- weergavekop en de poetskop los (niet op de koppen). De draadbomen van de koppen losknippen van de bevestigingspunten.
2. Soldeer de aansluitingen van de motor los.
3. Neem de knoppen "3" af.
4. Neem de niveau-indicator (B5) los (1 schroef).
5. Schroef achtereenvolgens de 11 bevestigingsschroeven los.
6. Het elektrisch en mechanisch gedeelte zijn nu van elkaar gescheiden.

K2. AANBRENGEN VAN EEN NIEUWE REMSNAAR "57"

1. Zet de bandtransportschakelaar in de stand STOP (HALT, STOP).
2. Soldeer één eind van de nieuwe snaar vast aan één van de beide remmen met behulp van een soldeerbusje.

3. Geleid de snaar via - geleidewieltje "50" - soldeerveertje - hefboom "49" - soldeerveertje - geleidewieltje "50" - naar de andere rem.
4. Soldeer de snaar aan de andere rem vast. Trek de snaar hierbij strak, zonder dat de remmen van de spoelschijven gelicht worden.
5. Controleer de werking van de remmen en stel het soldeerveertje in als beschreven onder "INSTELLINGEN".

K3. UITNEMEN VAN DE SCHIJF "44", DE SNAARSCHIJF "43" EN DE RECHTER SPOEL-SCHIJF.

1. Verwijder de motor.
2. Demonteer de hefboom voor WIND (SCHN VORL, AVANCE RAP).
3. Draai moer "46" los. Houd hierbij de op het wiel "45" gesoldeerde moer vast met een gebogen steeksleutel.
4. Draai wiel "45" van de as "47".
5. Neem de schijf "44" af.
6. Verwijder de aandrijfsnaar "41".
7. Verwijder de opsluitring voor de snaarschijf "43".
8. Trek de snaarschijf "43" los, verwijder de opsluitring achter het glijlager en trek de spoelschijf met as "47" uit het apparaat. Let op de ringetjes tussen de snaarschijf "43" en de lagers.
9. Na het vervangen van één van bovengenoemde onderdelen, moet de slipkoppeling opnieuw ingesteld worden als beschreven onder "INSTELLINGEN".

K4. LINKER SPOELSCHIJF

De in de lijst van Reserve Onderdelen opgenomen spoelschijf met as (code nr. WT 820 80/05) kan ook gebruikt worden voor het vervangen van de linker spoelschijf. Hiertoe moet van de as van de opgenomen spoelschijf ca. 15 mm afgenomen worden.

K5. POETSKOP "8" EN OPNAME-/ WEERGAVEKOP "11"

1. Neem de kap "2" af.
2. Soldeer de aansluitdraden van de kop los.
3. Draai schroef "9" of "12" los. Let op de ringetjes tussen de kop en de montageplaat.
4. Na het aanbrengen van een nieuwe kop moet de kop ingesteld worden als beschreven onder "INSTELLINGEN".

K6. DRUKROL "18" EN KOGELLAGERS "17"

1. "D" in stand PLAY (VORL, MARCHE), zodat de drukrol tegen de toonas rust. Neem de kap "4" af door een schroevendraaier onder de rand van de kap te steken en naar voren te trekken (let op opvulringen).
2. Draai moer "16" los.
3. De drukrol kan nu van de as genomen worden.
4. De kogellagers "17" kunnen vervangen worden na het uitnemen van de veerringen "15" (let op opvulring).

K7. REMMEN "55"

De remmen kunnen vervangen worden na het afnemen van de tekstplaat. Deze laatste is met 5 schroeven aan de chassisplaat bevestigd en kan afgenomen worden na het verwijderen van alle knoppen ("3", "5" en "6"), de drukrol "18" en de bandrem "7" (moer "60" losdraaien).

Indien één van de leren remschijven versleten is, kan volstaan worden met deze laatste te vernieuwen en behoeft niet de gehele rem vervangen te worden. Een nieuwe remschijf kan ingezet worden na het uitnemen van de betreffende spoelschijf.

K8. LAGERS (pos. "58" en "59").

Voor reparatie van één van de lagers moet eerst de betreffende spoelschijf uitgenomen worden.

K9. TOONAS "14" EN KOGELLAGER "53"

Voor het vervangen van de toonas of het kogellager moet de kophouder "64" uit het apparaat genomen worden. Verwijder hiertoe eerst de volgende onderdelen:

- het electrisch gedeelte (zie onder K1).
- de snaarschijf "43" (zie onder K3).
- het vliegwiel "39" (moer "37" losdraaien).
- de kop "11" (zie onder K5).
- de tekstplaat (eerst de knoppen "3", "5" en "6", de drukrol "18" en de bandrem "7" afnemen).

Toonas en lager kunnen uit de kophouder genomen worden na het verwijderen van de opsluitring en de veerring "54". Vernieuwen van een kogellager maakt het noodzakelijk ook de toonas te vernieuwen.

Is de nieuwe toonas in de kophouder gezet, dan moet de toonas op maat geslepen worden om te voldoen aan de volgende eisen:

- diameter 7,9 mm ($\pm 10 \mu$).
- maximaal toelaatbare slag $\leq 6 \mu$.

In gevallen, waar bovengenoemde reparatie niet zelfstandig uitgevoerd kan worden, kan de gehele kophouder met toonas opgestuurd worden naar de Service Afdeling.

K10. TUSSENWIEL "52"

IN DE APPARATEN VANAF SERIENR. 4100 is het tussenwiel "52" voorzien van een rubberkraag en is motorpoelie "42" ingekort.

Wordt het oude tussenwiel "52" vervangen door een nieuw, dan behoeft de motorpoelie niet vervangen te worden. Wel moet deze 4 à 5 mm ingekort worden.

Om een beter draaimoment voor het tussenwiel te krijgen is IN DE APPARATEN VANAF SERIENR. 6075 de trekveer bevestigd aan de versterkingsbeugel. Hiervoor moet een gaatje van 2 mm \varnothing in deze beugel geboord worden.

K11. SCHAKELAAR SK3

- Er bestaan 3 uitvoeringen van de drukschakelaar voor het onmagnetiseren van de opname- weergave kop (schakelaar SK3).
- Door de Service Afdeling wordt alleen het verenpakket voor de uitvoering met 5 contacten geleverd. Bij vervangen van een defect verenpakket (met 6 of 7 contacten) moet de schakeling dus tevens gewijzigd worden. De figuren 13a, b en c kunnen hiervoor als leidraad dienen.

K12. WEERSTAND R18 EN CONDENSATOREN C1, C2, C15, C18.

In sommige apparaten zijn voor R18, C1, C2, C15, C18 en C34 waarden toegepast, welke afwijken van die, vermeld in de elektrische stuklijst. Gebruik in die gevallen voor reparatie een waarde gelijk aan die van de defecte weerstand of condensator.

K13. CONDENSATOR C14

- Piëzo electrisch oscilleren (ca. 2000 Hz) kan optreden in de apparaten, waar C14 als keramische condensator is uitgevoerd. Dit wordt op de band opgenomen.
- C14 moet vervangen worden door de condensator die in de elektrische stuklijst is genoemd.

K14. VLEEGWIEL

Slippen van de stalen snaar in het vliegwiel kan tegengegaan worden door in de groef van het vliegwiel zinkoxide hechtpleister (8 mm) te plakken. De einden moeten tegen elkaar liggen en mogen elkaar niet overlappen.

L. C O N T R O L E M E T I N G E N .L1. SPANNINGEN

	OPNAME				WEERGAVE				
	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4	
V _a	40	145	210		45	125	230		V
V _{g2}	55	50	200		70	105	245		V
V _k	1,2	0,7	9,5	250	1,5	1,5	6	280	V
+1	215				255				V
+2	200				245				V
+3	190				230				V

Gemeten met buisvoltmeter GM6004.
Volume regelaar op minimum.

L2. H.F. VOORMAGNETISERINGSSTROOM

- schakelaar PB-REC (WIEDERG-AUFN, REP-ENR) in stand REC (AUFN, ENR).
- geen ingangssignaal toevoeren.
- volumeregelaar op minimum.
- buisvoltmeter (GM6004 of GM6005) over R10 schakelen.
- buisvoltmeter moet ca. 300-700 mV aanwijzen.
- de grootte van de H.F. voormagnetiseringsstroom wordt in hoofdzaak bepaald door C18.

L3. GEVOELIGHEID EN KARAKTERISTIEKEN OPNAME VERSTERKER

- schakelaar PB-REC (WIEDERG-AUFN) in stand REC (AUFN).
- volumeregelaar op maximum.
- oscillator uitschakelen door:
 - a. in de apparaten tot SERIENR. 8061 C22 kort te sluiten.
 - b. in de apparaten vanaf SERIENR. 8061 de groene draad aan de poetskop los te nemen.

- L.F. generator (GM2307) aansluiten op de microfoon-ingang (via 10.000 Ω) òf op de radio/pick-up-ingang (aanpassing GM2307 op 5 Ω schakelen). Zie respectievelijk fig. 20 en 21.
- ingangsspanning meten met buisvoltmeter (GM6005).
- uitgangsspanning meten over R10 met buisvoltmeter (GM6005). Zie fig. 20 en 21.

Gevoeligheid: Voor een uitgangsspanning (V_o) van 10 mV, moet de ingangsspanning (V_i) zijn:
 op de microfoon-ingang : ca. 2,5 mV
 op de radio/pick-up-ingang : ca. 600 mV
 Gemeten bij 1 kHz.

Karakteristieken: Zie onderstaande tabel en fig. 22.

frequentie	uitgangsspanning (V_o) bij een constante ingangsspanning (V_i) van ca. 1,6 mV op de microfoon-ingang: (meetopstelling van fig. 20).	uitgangsspanning (V_o) bij een constante ingangsspanning (V_i) van ca. 400 mV op de radio/pick-up-ingang: (meetopstelling van fig. 21).
40 Hz	18,8 mV	18,8 mV
60 Hz	16,5 mV	16,5 mV
80 Hz	15 mV	15 mV
100 Hz	13,5 mV	13,5 mV
200 Hz	9 mV	9 mV
400 Hz	7,4 mV	7,4 mV
1 kHz	7,5 mV	7,5 mV
2 kHz	7,6 mV	9 mV
4 kHz	7,6 mV	12,7 mV
6 kHz	7,5 mV	15,8 mV
8 kHz	7,4 mV	20 mV
10 kHz	7,4 mV	24 mV

L4. GEVOELIGHEID EN KARAKTERISTIEKEN WEERGAVE VERSTERKER

- schakelaar PB-REC (WIEDERG-AUFN, REP-ENR) in stand PB (WIEDERG,REP).
- volumeregelaar op maximum.
- weerstand van 100 Ω aanbrengen tussen punt 6 van SK1 en aarde.
- L.F. generator (GM2307) via 10.000 Ω over de 100 Ω weerstand schakelen. Zie fig. 18.
- ingangsspanning meten met een buisvoltmeter (GM6005).
- uitgangsspanning meten over de met 5,5 Ω belaste luidspreker uitgang met buisvoltmeter (GM6004). Zie fig. 18.

Gevoeligheid: Voor een uitgangsspanning (V_o) van 2 V moet de ingangsspanning (V_i) ca. 140 mV zijn.
 Voor een uitgangsspanning (V_o) van 2 V moet de ingangsspanning op g1 van B2 en B3 resp. 47 mV en 1,4 V zijn.
 Gemeten bij 1 kHz.

Karakteristieken: Zie onderstaande tabel en fig. 19.

frequentie:	uitgangsspanning (V_o) bij een constante ingangsspanning (V_i) van ca. 200 mV: (meetopstelling van fig. 12, volumeregelaar in stand 5).	
40 Hz	2	V
60 Hz	1,8	V
80 Hz	1,6	V
100 Hz	1,4	V
200 Hz	1	V
400 Hz	0,68	V
1 kHz	0,45	V
2 kHz	0,38	V
4 kHz	0,42	V
6 kHz	0,5	V
8 kHz	0,48	V
10 kHz	0,36	V

L5. OVERALL FREQUENTIE KARAKTERISTIEK (zie fig. 23)

- L.F. generator (GM2307) aansluiten op de radio-pick-up-ingang. Aanpassing GM2307 op 5 Ω schakelen.
- ingangsspanning meten met een buisvoltmeter GM6005.
- volumeregelaar op maximum.
- neem de volgende frequenties op bij een constante ingangsspanning van 50 mV:
40, 60, 80, 100, 200, 400, 1000, 2000, 4000 5000 en 6000 Hz.
- laat het apparaat het opgenomen frequentiespectrum weergeven. Meet hierbij de uitgangsspanning over de met 5 Ω belaste luidspreker-uitgang.
- de uitgangsspanning mag slechts variëren tussen 0,7 - 1,4 maal de uitgangsspanning bij 1000 Hz.
- de in fig. 17 getekende karakteristiek is opgenomen met Scotch tape type 111A als gebruikte band.

LIJST VAN RESERVE ONDERDELEN.

Pos.	fig.	Omschrijving	Codenummer
1	1	Grendelknop	WT 260 21/02
3	1	Pijlknop (klein)	WT 260 24/02
4	1	Stofkap	WT 250 32.0
5	1	Pijlknop (groot)	WT 260 24/04
6	1	Knop	WT 260 22/02
7	2	Viltrem	WT 834 31.0
	2	Geleideboutje voor band	WT 615 99.0
8	2	Poetskop (K2) in de app. tot SERIENR.8761 (EL3530-10-14-17)	WT 860 30.0
	2	Poetskop (K2) in de app. tot SERIENR.8761 (EL3530-24)	WT 860 30/01
	2	Poetskop (K2) in de app. vanaf SERIENR.8761	WT 852 97.0
11	2	Opname-/weergave kop (K1) 14-17)	WT 820 81.0
		Opname-/weergave kop (K1) (EL3530-24)	WT 820 81/01
13	2	Beugel + geleidepen	WT 836 15.0
14	2	Toonas	WT 000 63.0
15	2	Veerring	07 892 16.0
17	2	Kogellager	A9 401 61.0
18	2	Drukrol (rubber)	WT 890 21.0
19	3	Spanningscarrousel	A3 228 85.0
20	3	Netsteker	V3 606 04.0
23	3	Buishouder (octal)	B1 505 26.1
24	3	Temperatuurzekering	08 100 99.1
25	3	Microfoonstopcontact	E2 555 49.0
26	4	Stekerbuis met schakelaar	A3 186 07.0
27	4	Buishouder (rimlock)	49 231 84.1
29	4	Soldeerrekje	A3 395 67.0
33	5	Motor (voor 220 V of 200 V) ^x	WT 861 59.0
34	5	Tussenwiel	C1 504 10.1
40	5	Aandrijfsnaar (veer)	WT 864 15.1
41	5	Aandrijfsnaar (rubber)	WT 457 22/02
42	6a	Motorpoelie (50 Hz) in de app. tot SERIENR. 4100	WT 881 52.0
		Motorpoelie (50 Hz) in de app. vanaf SERIENR. 4100	WT 881 52/00
		Motorpoelie (60 Hz) in de app. vanaf SERIENR. 4100	WT 881 52/01
43	6a	Snaarschijf	WT 884 20.0
47	6a	Spoelschijf met as	WT 820 80/05
50	6b	Geleidewieltje	WT 475 88/02
51	6c	Terugspoelrol + kogellager	A9 401 61.0
52	6c)	Kogellager	WT 881 56.0
53	6c)		
54	6c	Veerring	WT 457 24.0
55	6a	Rem, compleet	WT 890 20.0
56	6a	Remschijf (leder)	WT 476 09.0
57	6a	Remsnaar (per meter)	33 635 59.0
58,	6b	Zelfinstellend glijlager	WT 852 80/02
59			

Pos.	fig.	Omschrijving	Codenummer
62	6c	Aandrijfsnaar (rubber)	WT 457 22/01
64	6c	Kophouder met toonas	WT 852 79.0
		Verenpakket voor SK3	WT 834 33.0
		Drukveer voor SK3	WT 730 15.0
		Opsluitring (voor 4-5 mm as)	07 891 84.0
		Opsluitring (voor 6-7 mm as)	07 891 86.0
		Opsluitring (voor 8-10 mm as)	07 891 88.0

* Een motor voor 200 V is herkenbaar aan het getal "200", dat er op gestempeld is. Bij het vervangen van een 220 V-motor door een 200 V motor, moet de aansluitdraad van de motor op de voedingstransformator ongesoldeerd worden.

R				Fig.7	Fig.8	Fig.9	Fig.10	Fig.11
R1	470	KΩ	A9 999 00/470K	x	x	x	x	x
R2	220	KΩ	A9 999 00/220K	x	x	x	x	x
R3	180	Ω	A9 999 00/180E	x	x	x	x	x
R4	470	KΩ	A9 999 00/470K	x	x	x	-	-
	1	MΩ	A9 999 00/1M	-	-	-	x	x
R5	1,5	KΩ	A9 999 00/1K5	x	x	x	x	x
R6	1	MΩ	A9 999 00/1M	x	x	x	x	x
R7	10	MΩ	A9 999 00/10M	x	x	x	x	x
R8	220	KΩ	A9 999 01/220K	x	x	x	x	x
R9	27	KΩ	A9 999 00/27K	x	x	x	x	x
R10	100	Ω	A9 999 01/100E	x	x	x	x	x
R11	350	KΩ	49 476 04.0	x	x	x	x	x
R12	1	MΩ	A9 999 00/1M	x	x	x	-	-
R13	820	Ω	A9 999 00/820E	x	x	x	x	x
R14	470	KΩ	A9 999 00/470K	x	x	x	x	x
R15	100	KΩ	A9 999 00/100K	x	x	x	x	x
R16	10	KΩ	A9 999 00/10K	x	x	x	x	x
R17	10	Ω	48 494 05/10E	x	x	x	x	-
R18	1	MΩ	A9 999 00/1M	x+	x+	x+	x+	x+
R19	100	KΩ	A9 999 00/100K	x	x	x	x	x
R20	1	KΩ	A9 999 00/1K	x	x	x	x	x
R21	10	KΩ	A9 999 00/10K	x	x	x	x	-
R22	180	Ω	A9 999 00/180E	x	x	x	x	x
R24	1,5	KΩ	48 494 05/1K5	x	x	x	x	x
R25	750	Ω	48 766 10/750E	x	x	x	x	x
R26	220	Ω	A9 999 00/220E	x	x	x	x	x
R29	8,2	KΩ	A9 999 00/8K2	x	x	x	x	x
R30	22	KΩ	A9 999 01/22K	x	x	x	x	x
R31	100	KΩ	A9 999 00/100K	x	x	x	x	x
R32	1	MΩ	A9 999 00/1M	x	x	x	x	x
R33	3,3	MΩ	A9 999 00/3M3	x	x	x	x	x
R34	1	MΩ	A9 999 00/1M	x	x	x	x	x
R36	27	KΩ	A9 999 00/27K	-	-	x	-	-
	47	KΩ	A9 999 00/47K	-	-	-	x	x
R37	68	KΩ	A9 999 00/68K	-	-	-	-	x
C								
C1	470	pF	A9 999 04/470E	x+	x+	x+	x+	x+
C2	220	pF	A9 999 04/220E	x+	x+	x+	x	x
C3	100	μF	A9 999 10/100	x	x	x	x	x
C4	0,1	μF	A9 999 06/100K	x	x	x	x	x
C5	0,1	μF	A9 999 06/100K	x	x	x	x	x
C6	47000	pF	A9 999 06/47K	x	x	x	x	x
C7	22000	pF	A9 999 06/22K	x	x	x	x	x
C8	4700	pF	A9 999 06/4K7	x	x	x	x	x
C9	100	μF	A9 999 10/100	x	x	x	x	x
C10	0,1	μF	A9 999 06/V100K	x	x	x	x	x
C11	0,47	μF	A9 999 06/470K	x	x	x	x	x
C12	50+50	μF	48 317 59/50+50	x	x	x	x	x
C13	2200	pF	A9 999 06/2K2	x	x	x	x	x
C14	10000	pF	A9 999 06/10K	x	x	x	x	-
C15	330	pF	A9 999 04/330E	x+	x+	x+	x+	x+

				Fig.7	Fig.8	Fig.9	Fig.10	Fig.11
C16	10000	pF	A9 999 04/10K	x	x	x	x	-
C17	100	μ F	A9 999 10/100	x	x	x	x	x
C18	390	pF	A9 999 05/390E	x+	x+	x+	-	-
	180	pF	A9 999 05/180E	-	-	-	x+	x+
C19	2200	pF	A9 999 06/2K2	x	x	x	x	x
C20	50+50	μ F	48 317 59/50+50	x	x	x	x	x
C22	8200	pF	A9 999 06/8K2	x	x	x	x	-
C23	0,033	μ F	A9 999 06/V33K	x	x	x	x	x
C30	2700	pF	A9 999 04/2K7	x	x	x	x	x
C32	270	pF	A9 999 04/270E	x	x	x	x	x
C33	0,1	μ F	A9 999 06/100K	x	x	x	x	x
C34	0,1	μ F	A9 999 06/100K	-	x+	-	-	-
	2200	pF	A9 999 06/V2K2	-	-	-	-	x
C35	27000	pF	A9 999 06/V27K	-	-	-	x	x
S								
S1	80	mH	YK 560 16.0	x	x	x	x	-
S2	80	mH	JR 130 32.0	x	x	x	x	x
S3	3100	W	JR 151 34.0	x	x	x	x	x
S4	100	W						
S5	876	W	V3 616 80.0	x	x	x	x	x
S6	2x 1020	W						
S7	16	W						
S8	2x 12,5	W						

+ zie hoofdstuk K, punt 12.
 see chapter K, point 12.
 voir chapitre K, point 12.
 siehe Kapitel K, Punkt 12.
 véase capítulo K, punto 12.

NJ/MZ

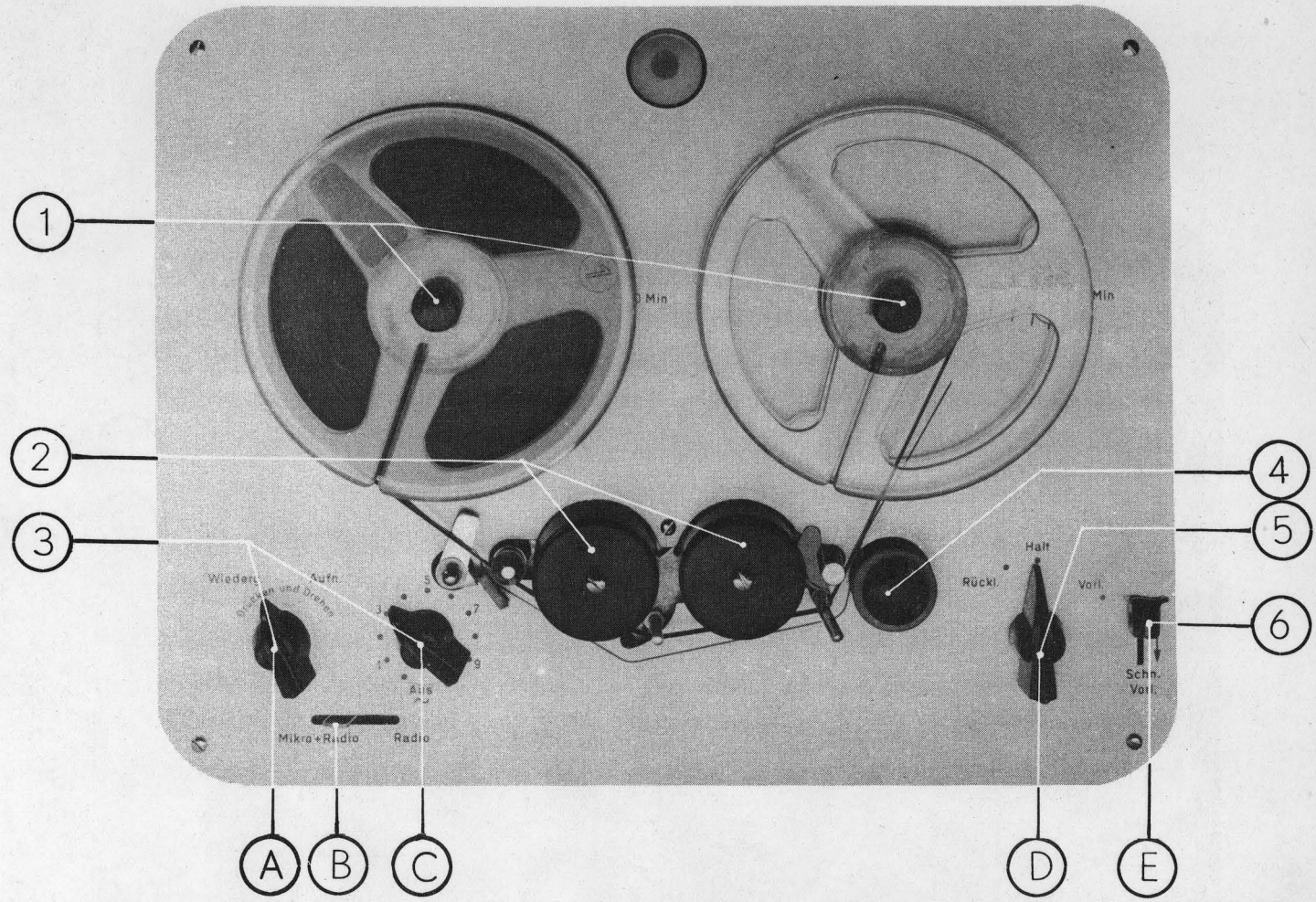


FIG. 1

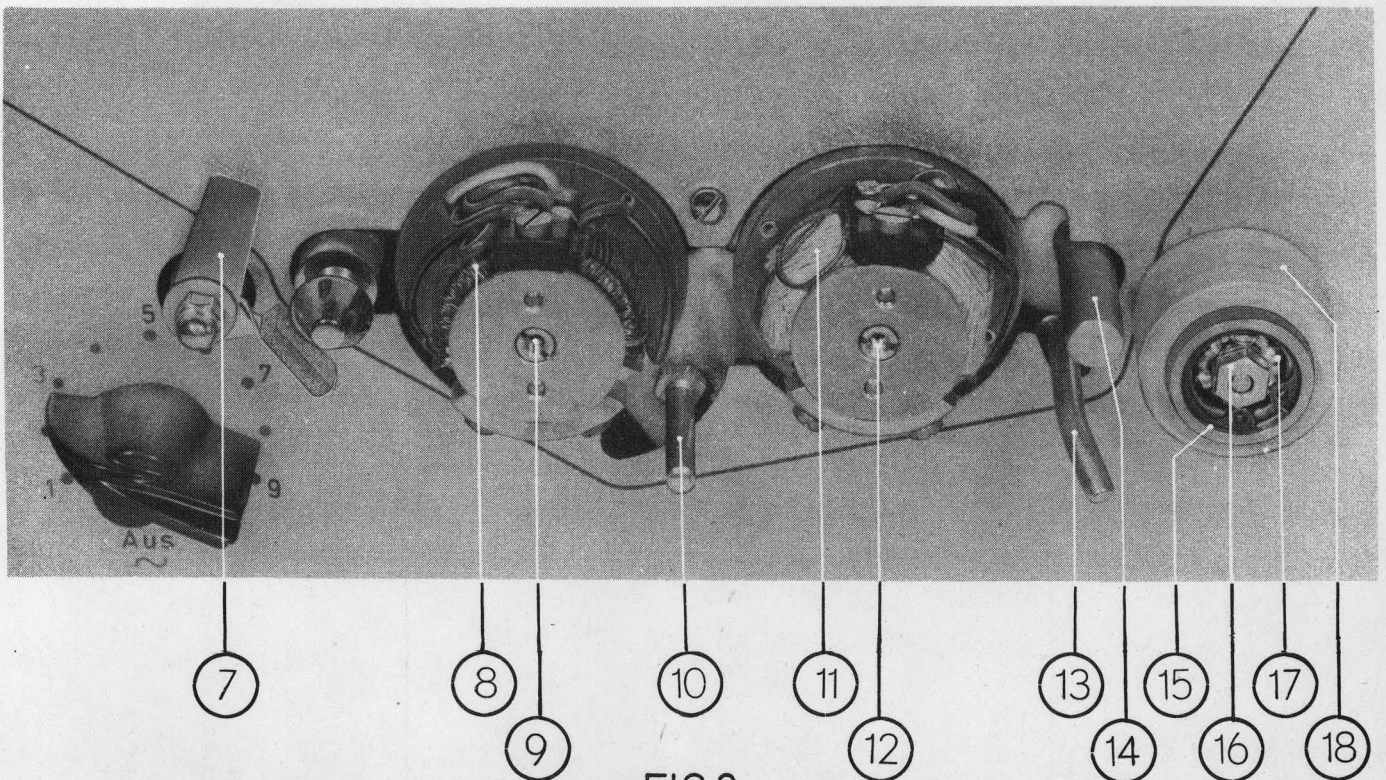


FIG. 2

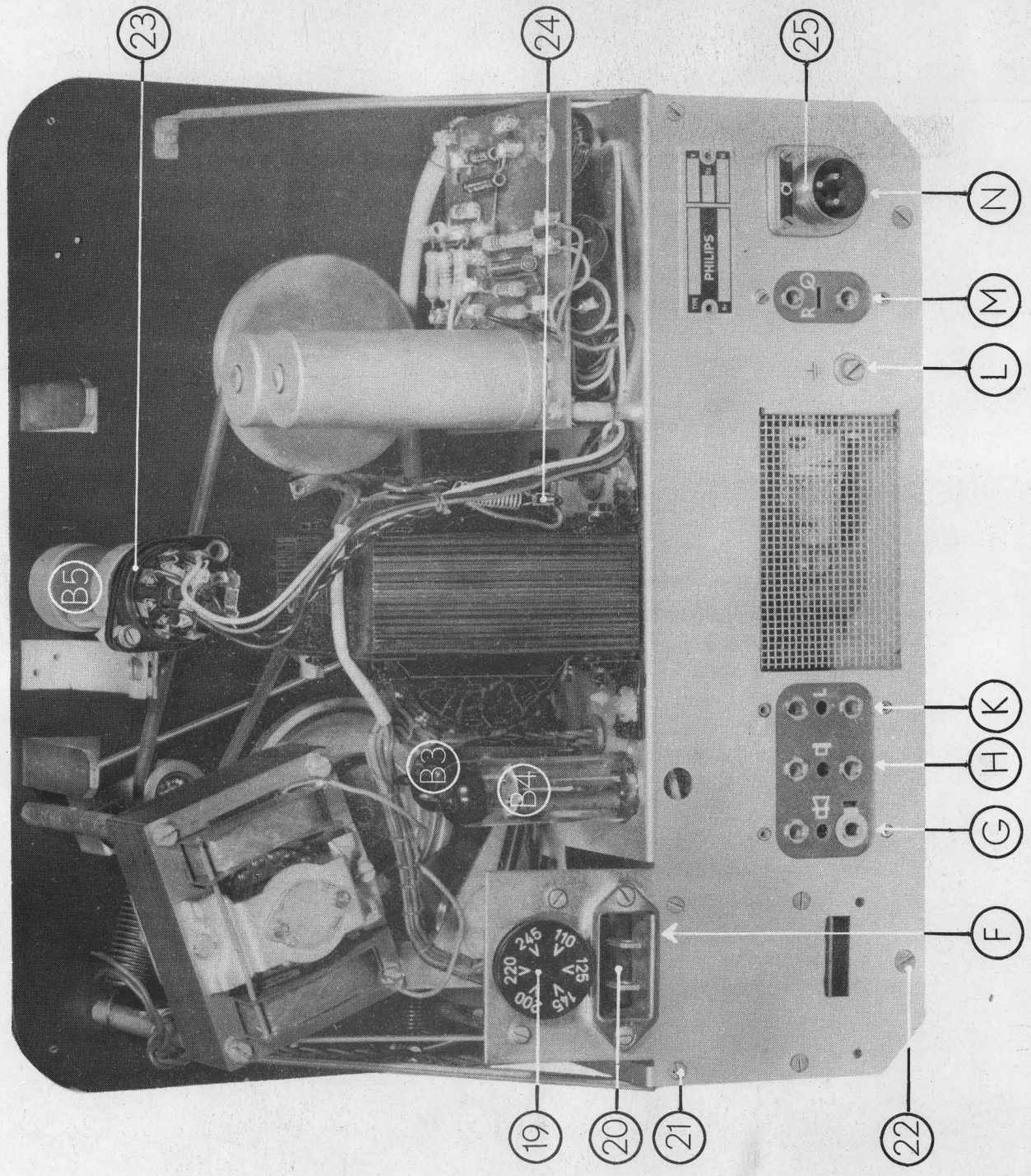


FIG.3

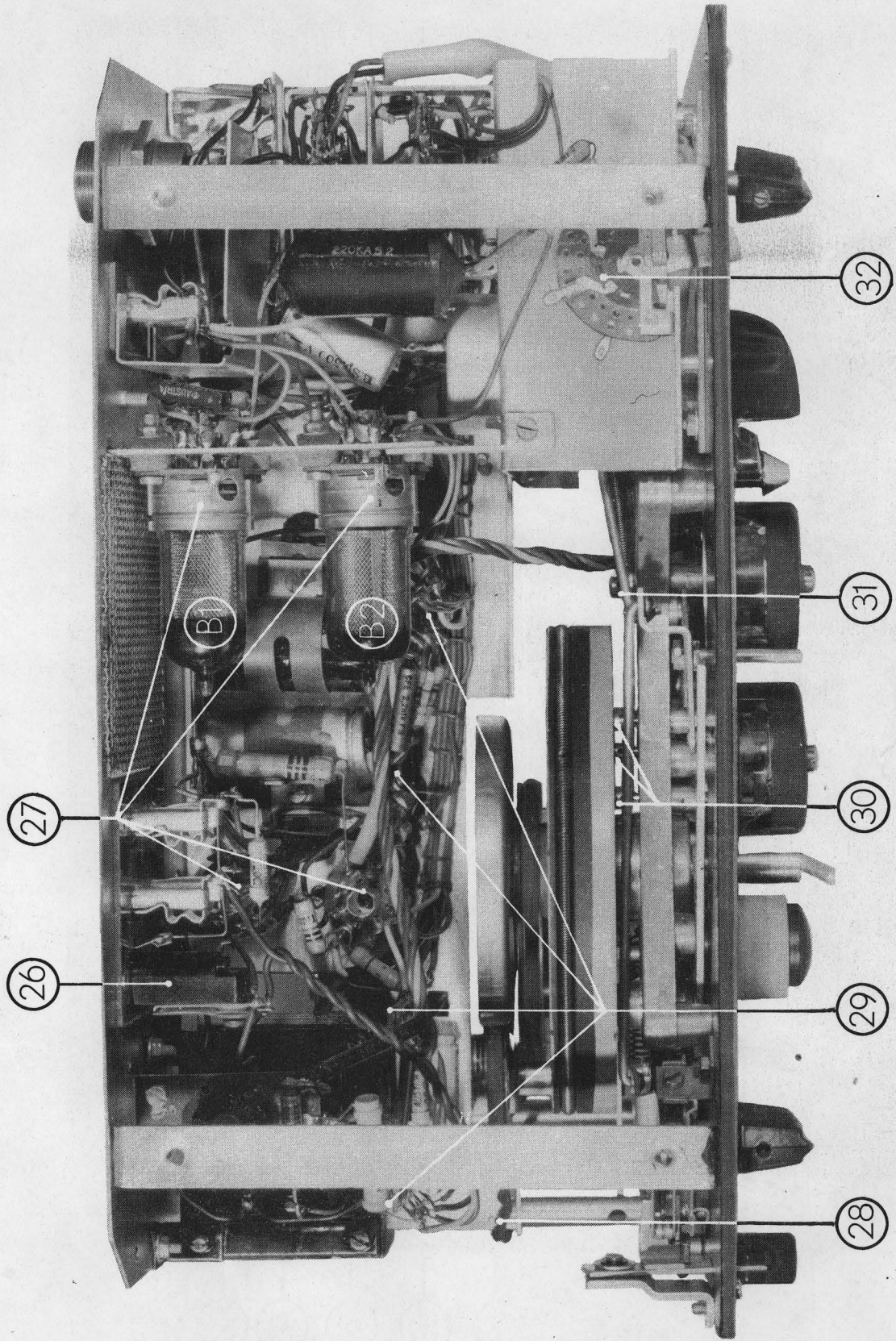


FIG.4

EL 3530-10-14-17-24

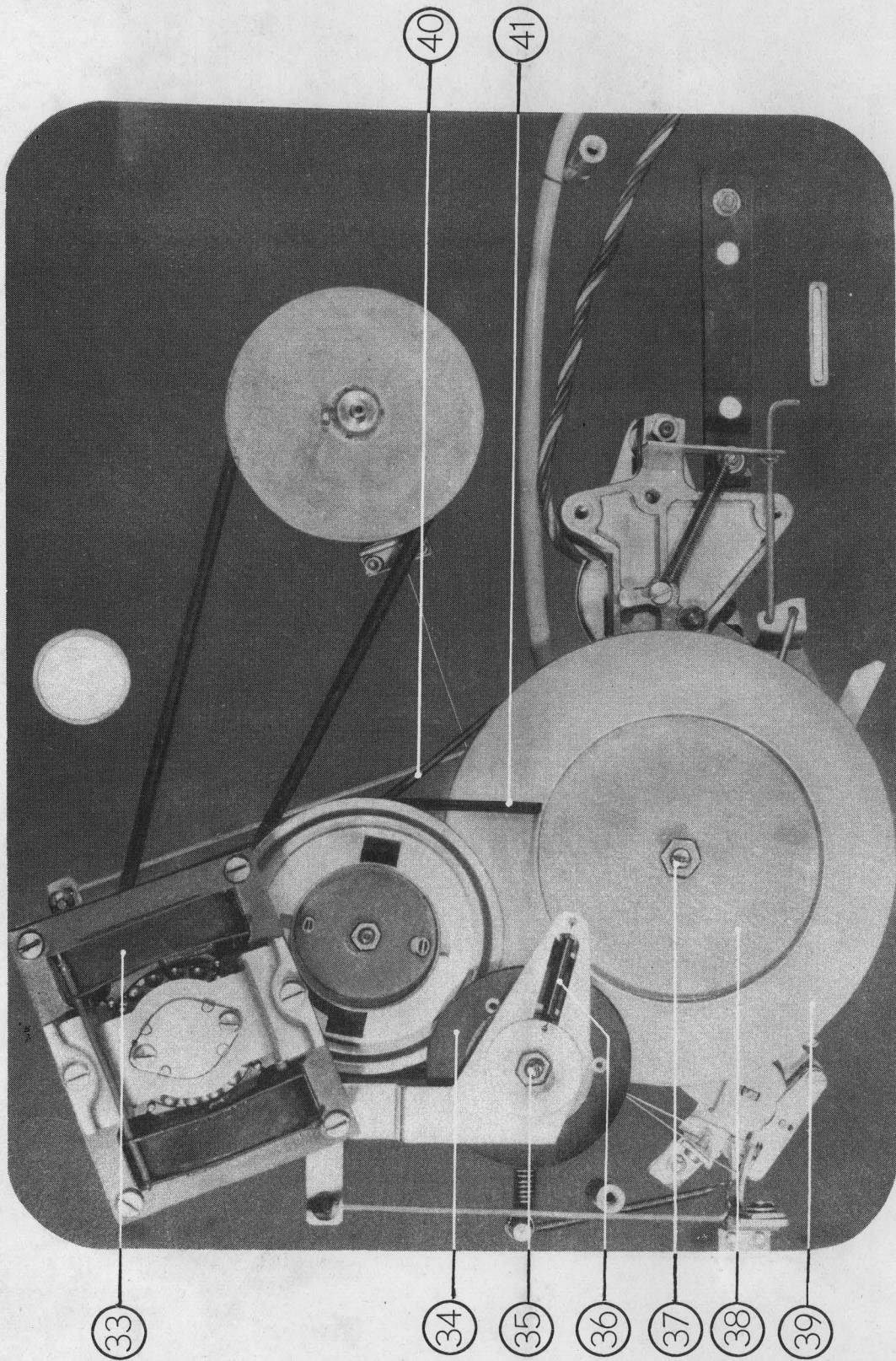


FIG.5

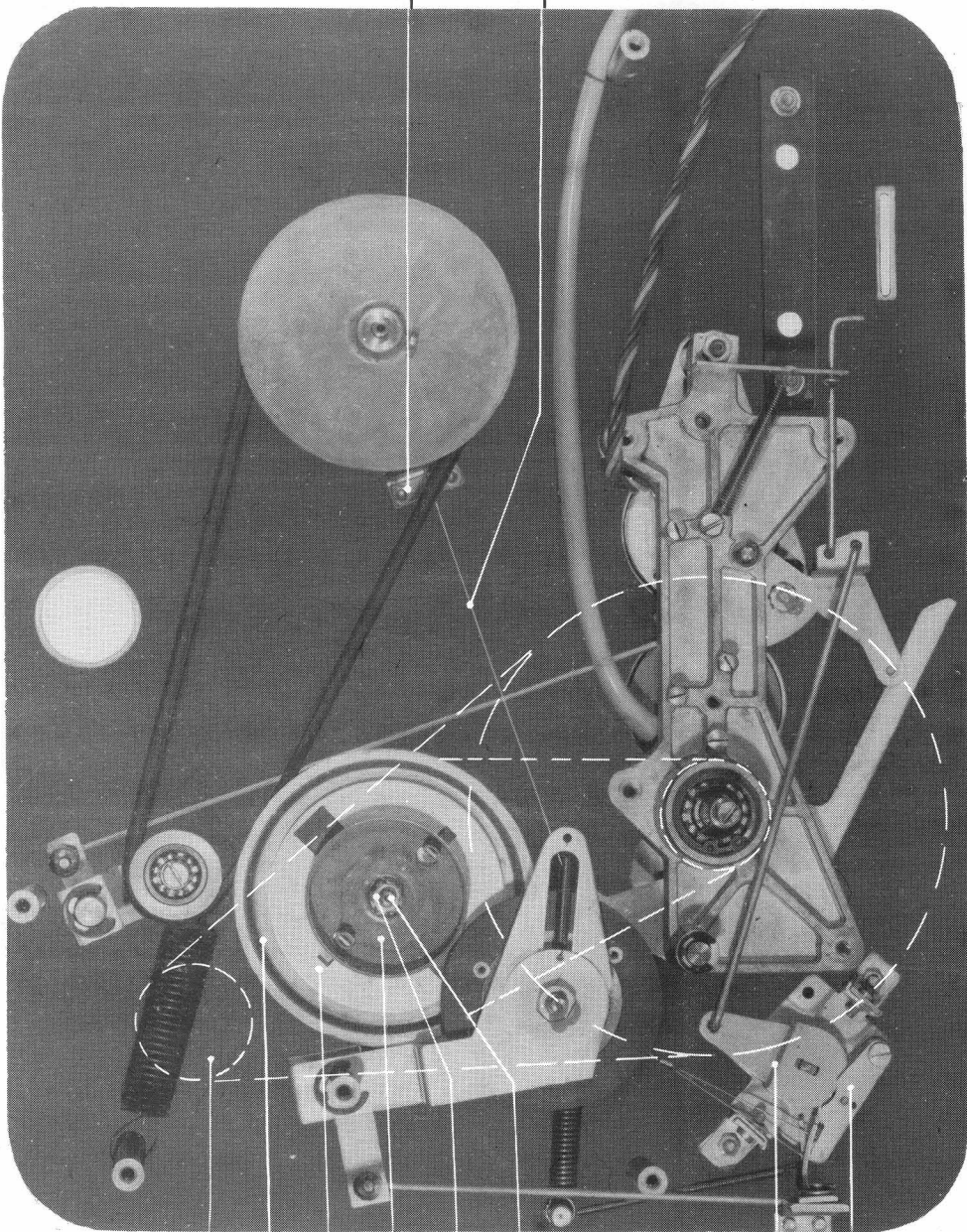


FIG. 6a

EL 3530-10-14-17-24

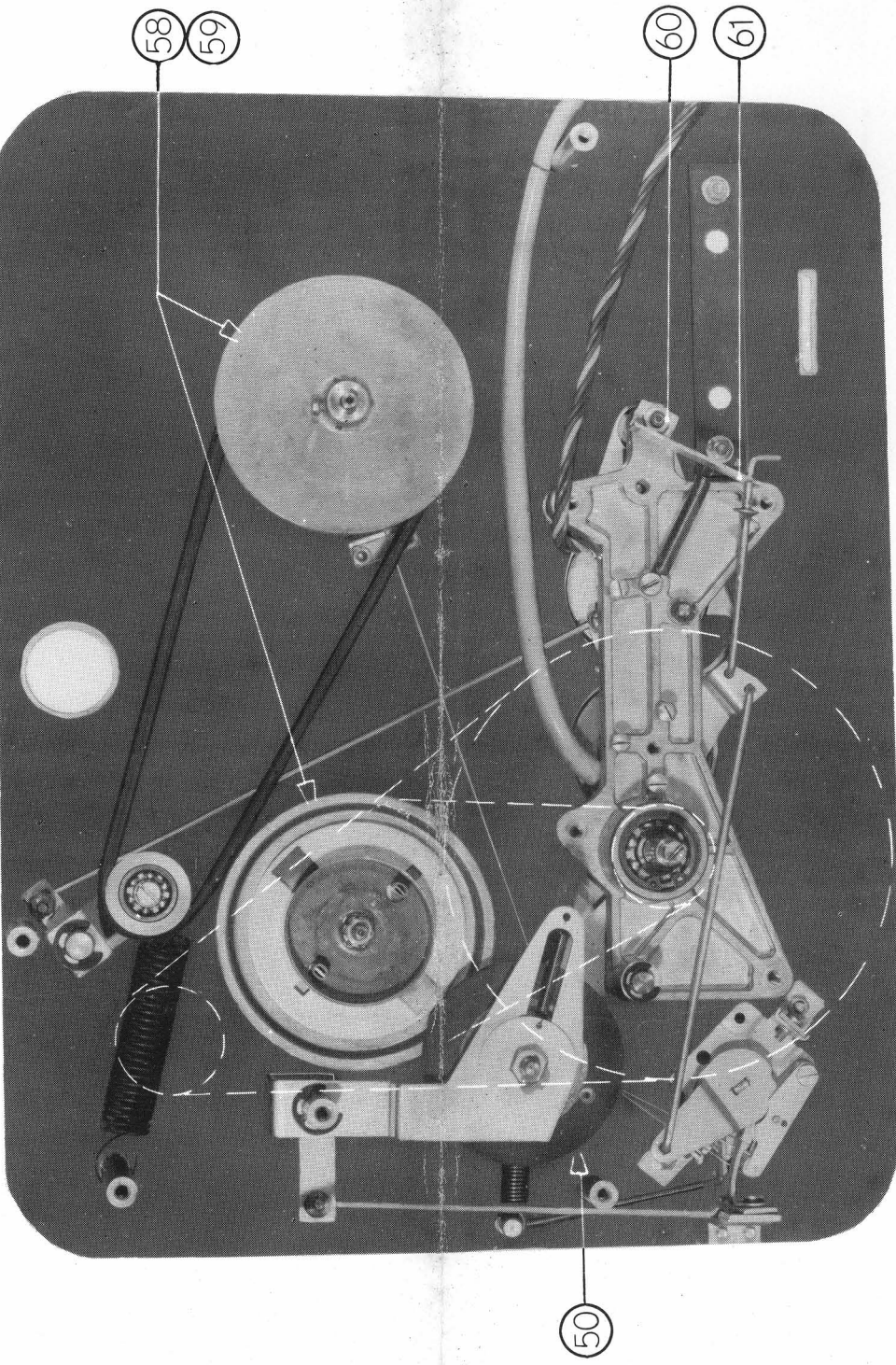


FIG. 6b

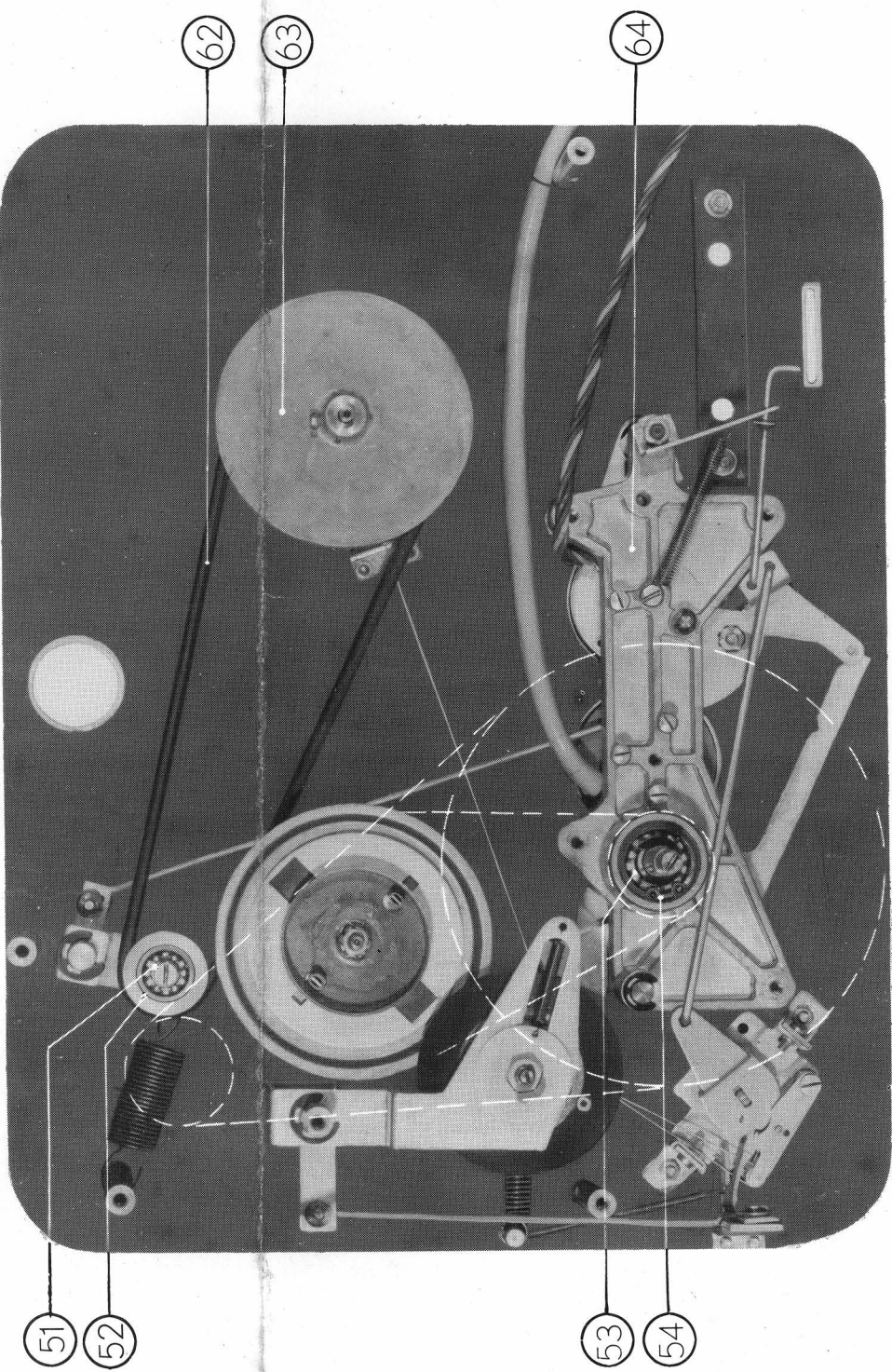


FIG.6c

NR:1 - 300

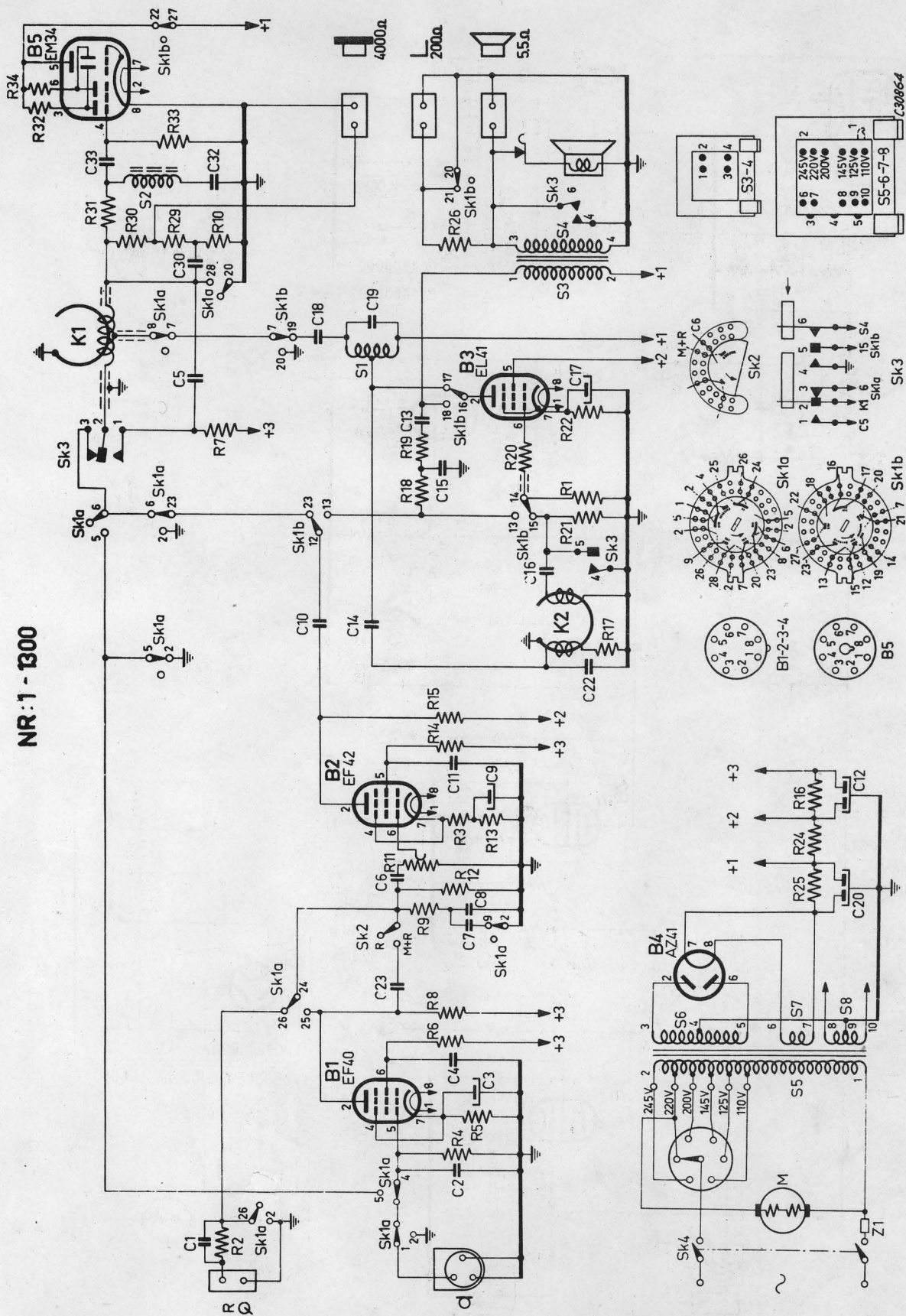


Fig.7

NR. 1301-1560

S:	5.	6,7,8.					
R:	2.	4.	5.	9,12,25,11.	24.	3,13,16.	
C:	1.	2.	3.	4.	7.	20,8,6.	3,4,9,12.

1.	2.				
3.	4.				
21.	1,18,20,19,7,22.				
15.	13.	17,5.	18.	19.	30.
32.	33.	34.			

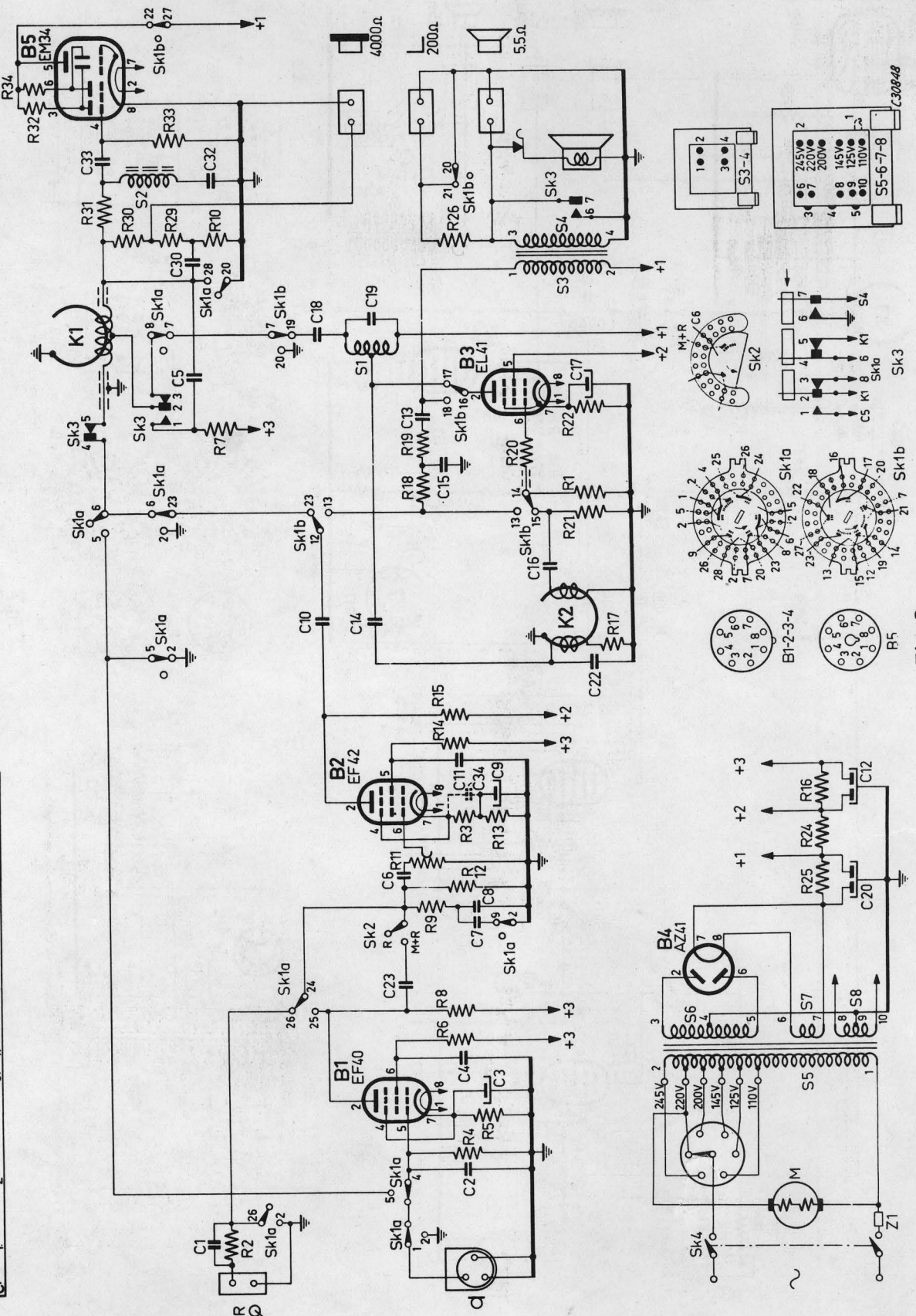


Fig. 8

NR : 1561 - 60 75

R36 = 25k Ω = A0 999 00/25K

EL 3530-10-14-17- 24

VIII

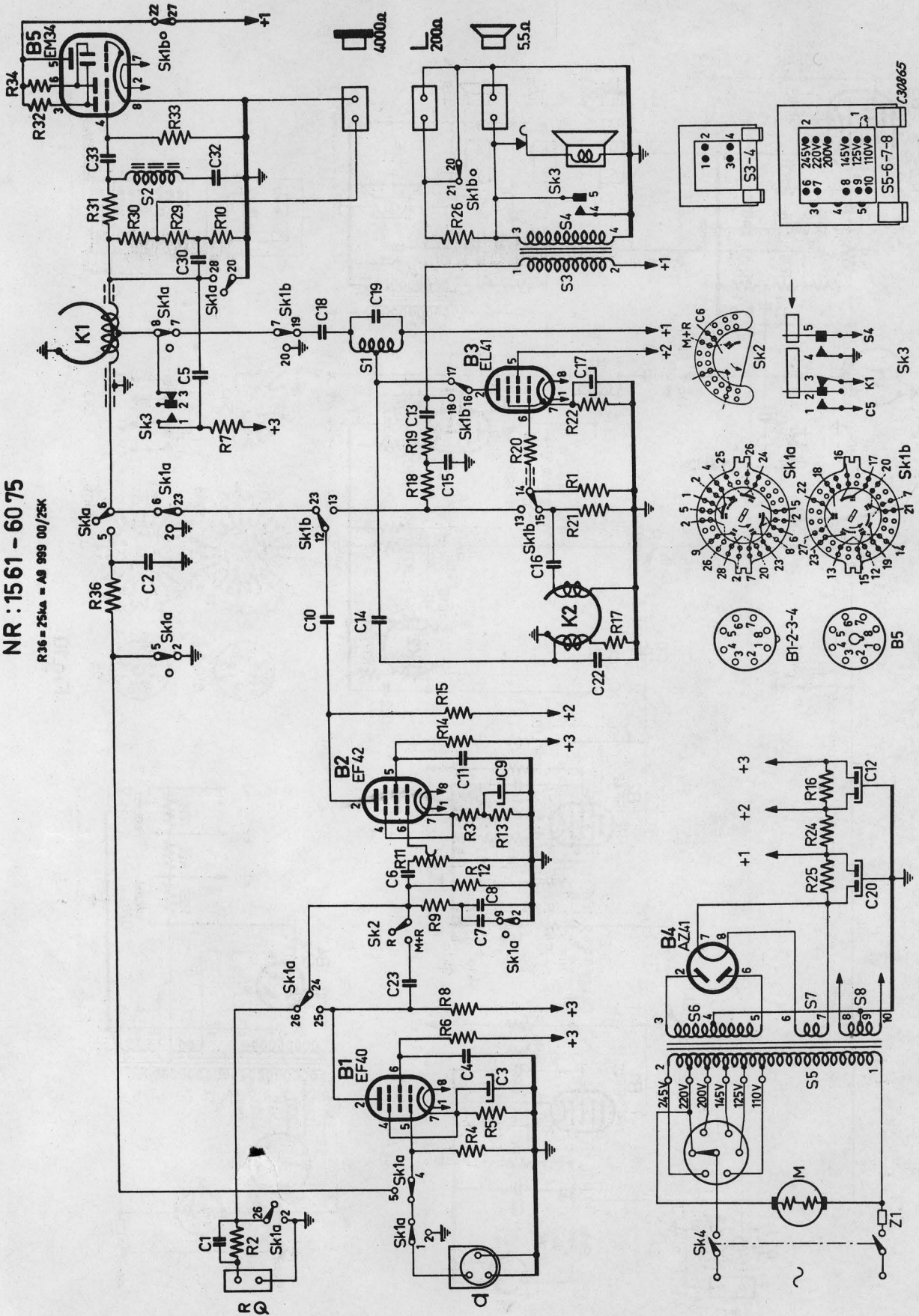


Fig.9

NR. 6075-8761

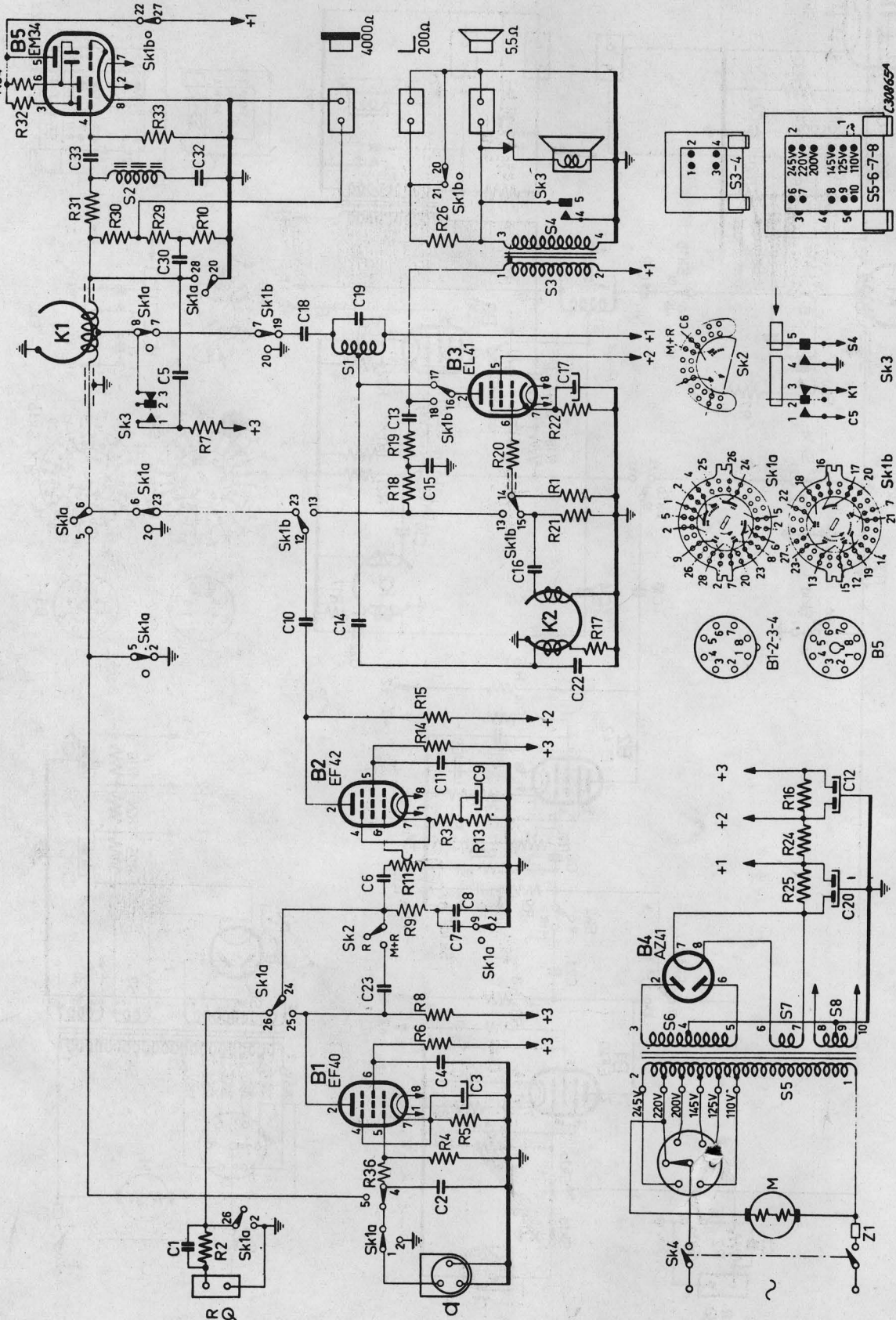


Fig.10

NR.8761-

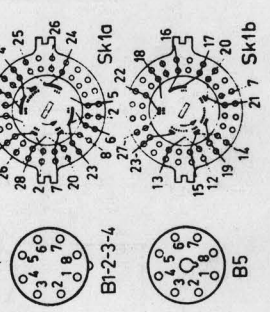
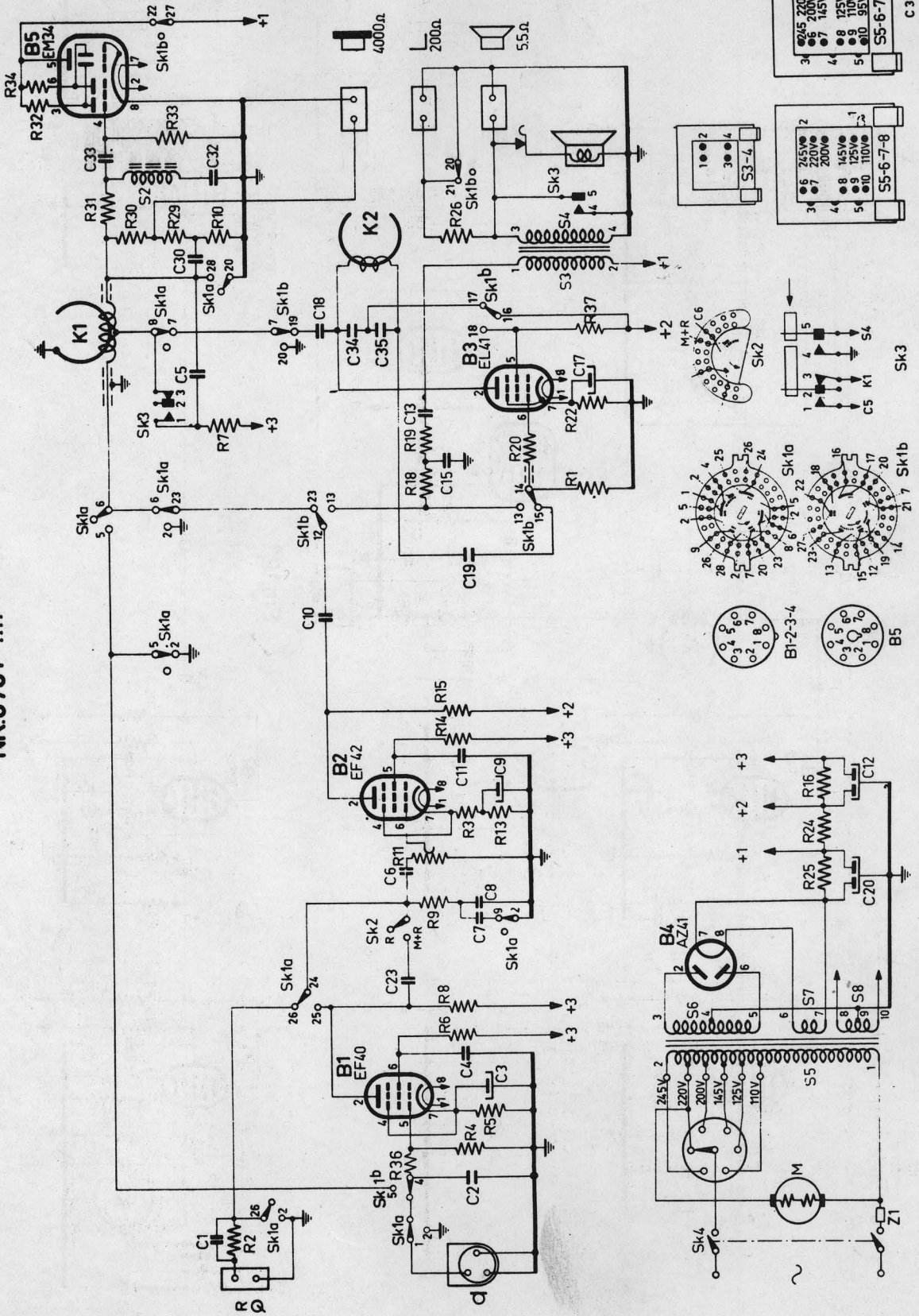


Fig.11

NR. 6075-8761

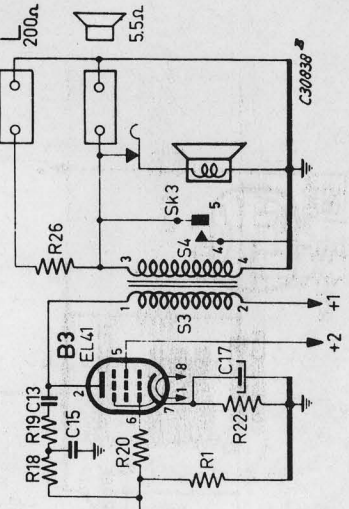
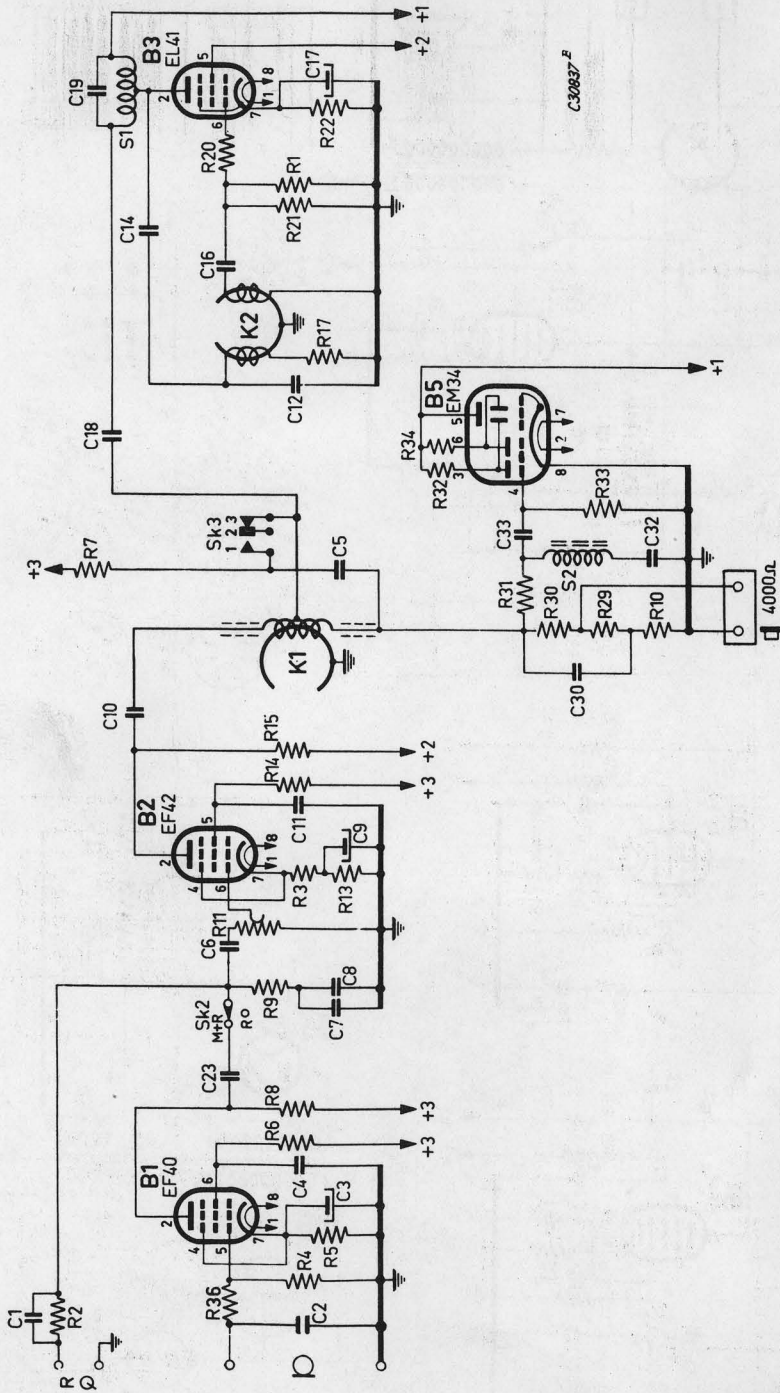


Fig.12a

Fig.12b

NR. 8761-....

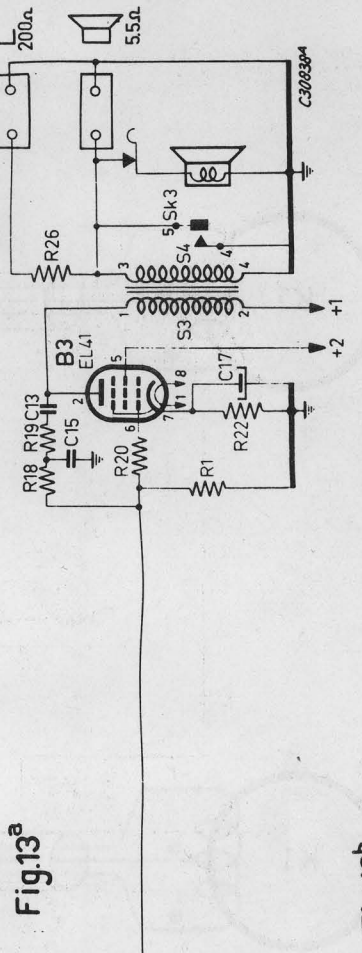
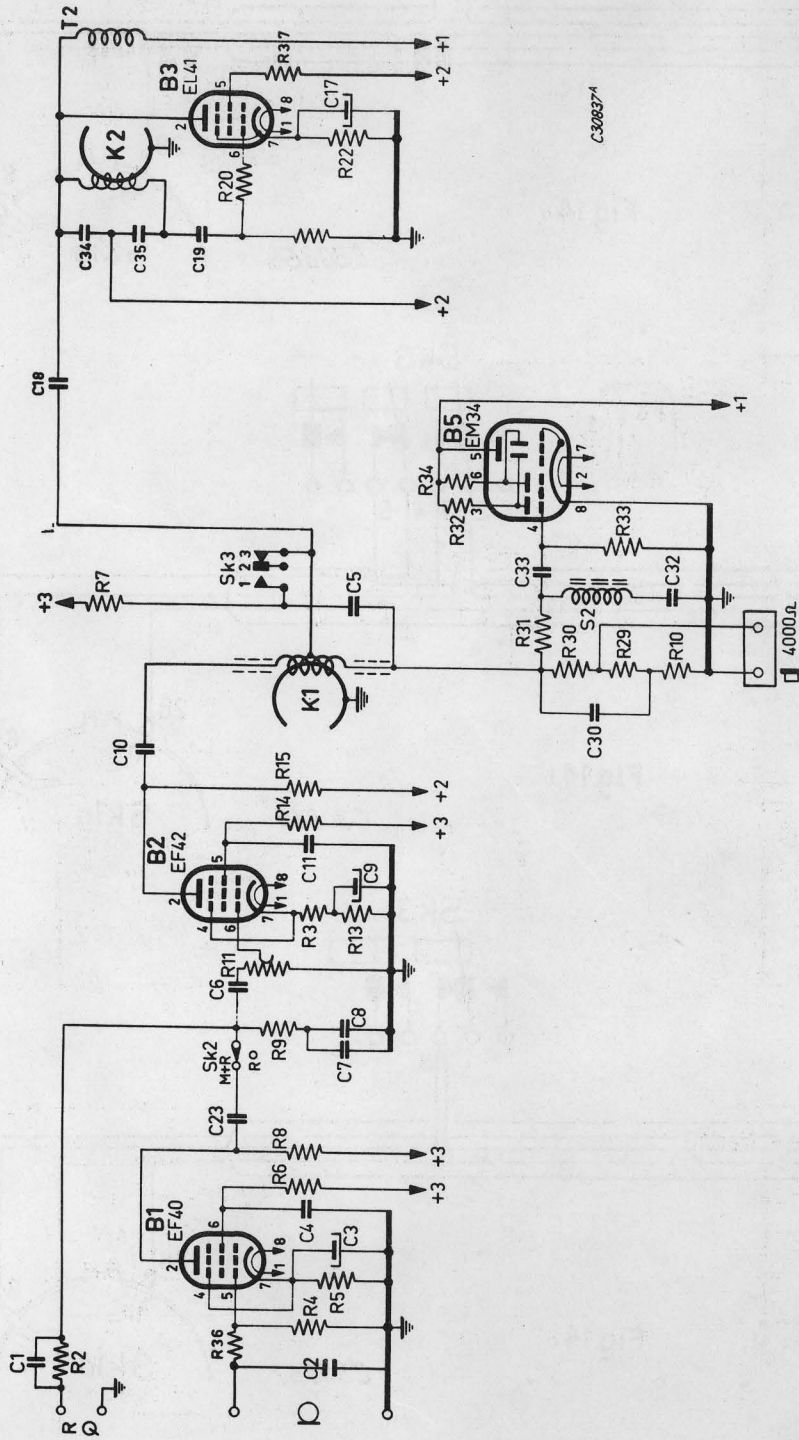
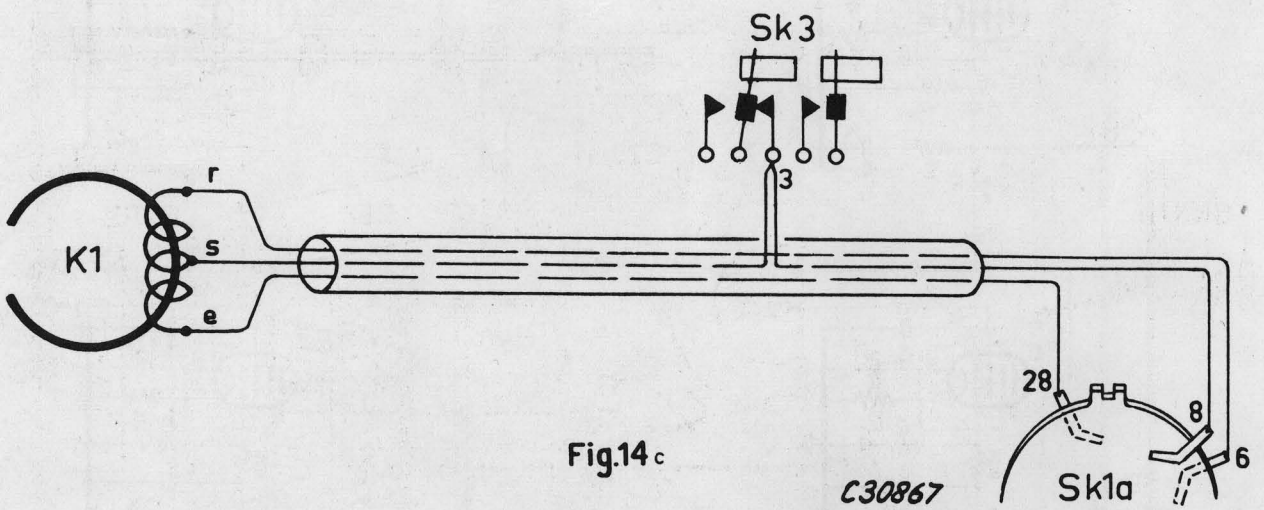
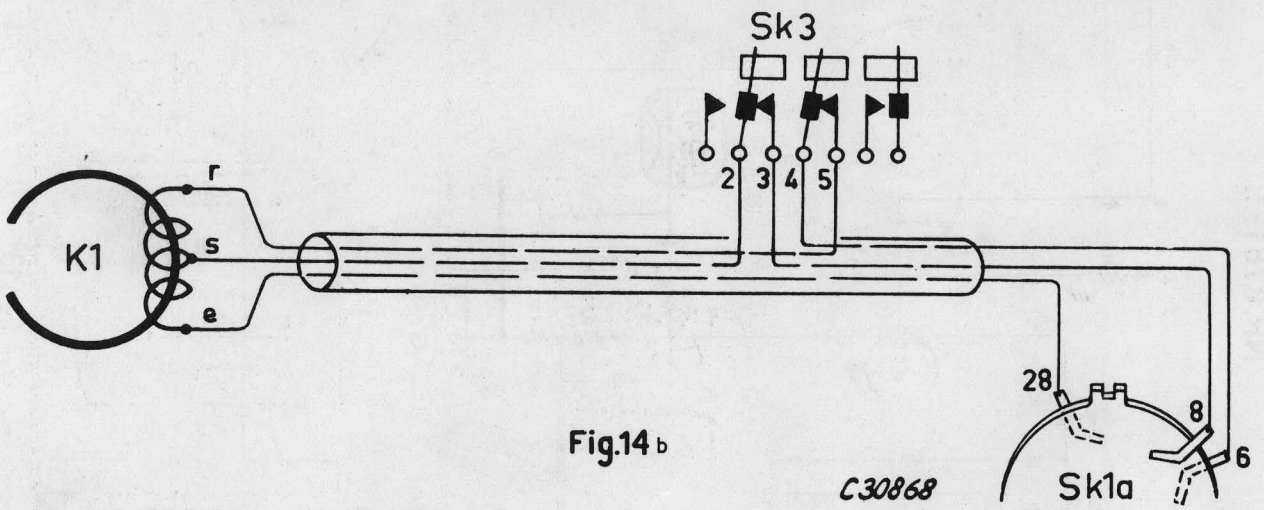
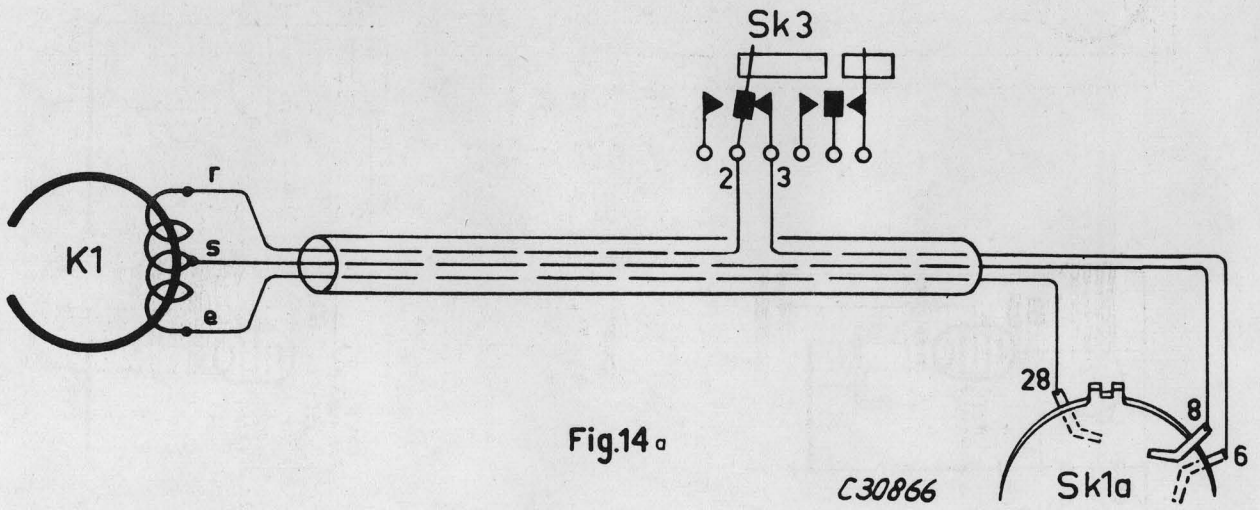


Fig.13^a

Fig.13^b

C-30837A

C-30839A



e = geel-yellow-jaune-gelb-amarillo
 r = rood-red-rouge-rot-rojo
 s = zwart-black-noir-schwarz-negro

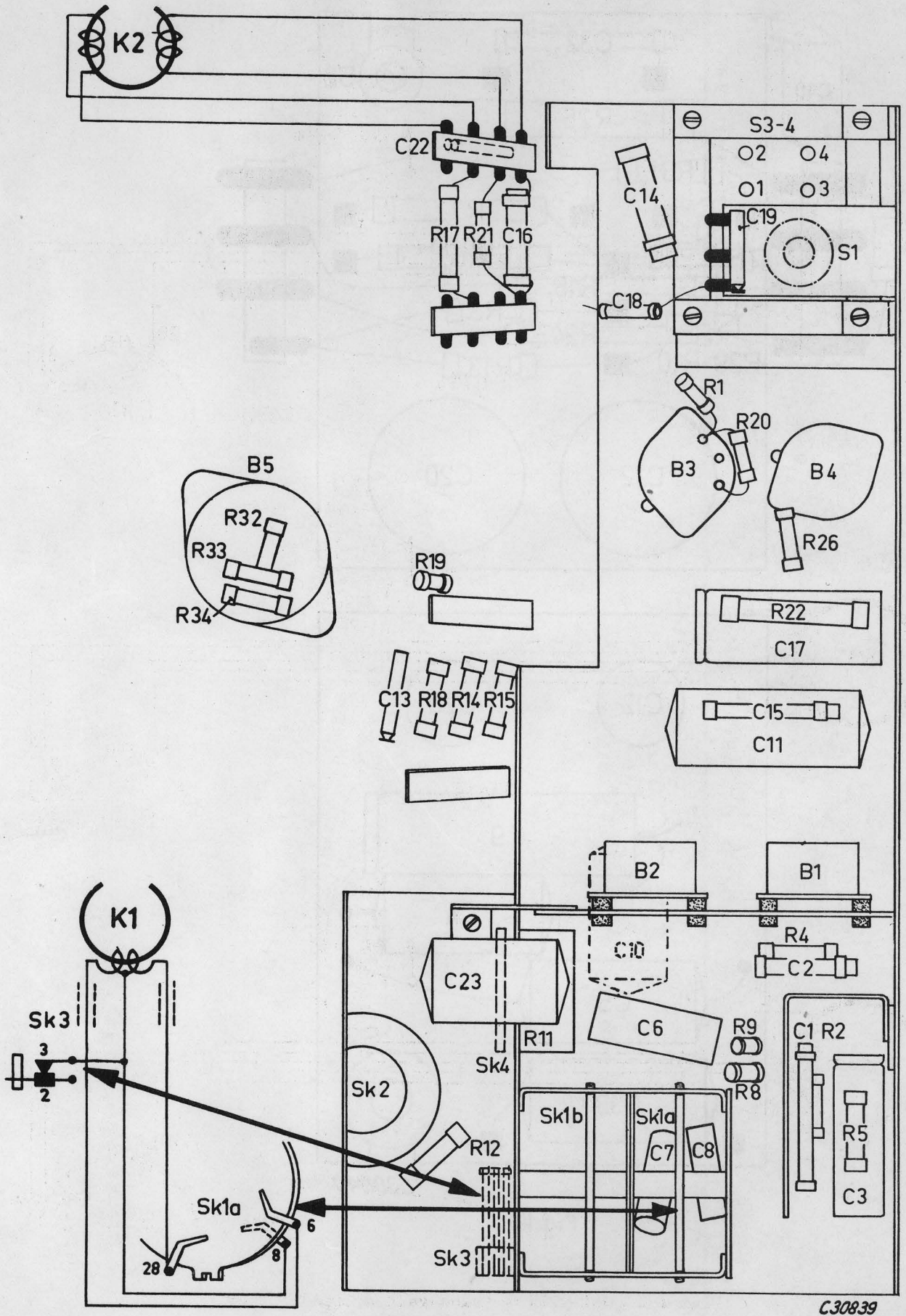


Fig.15

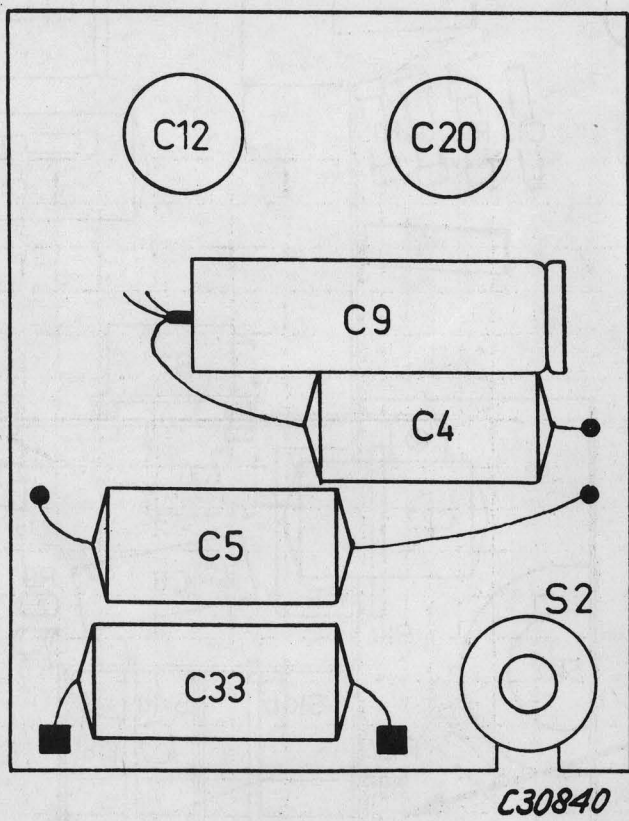
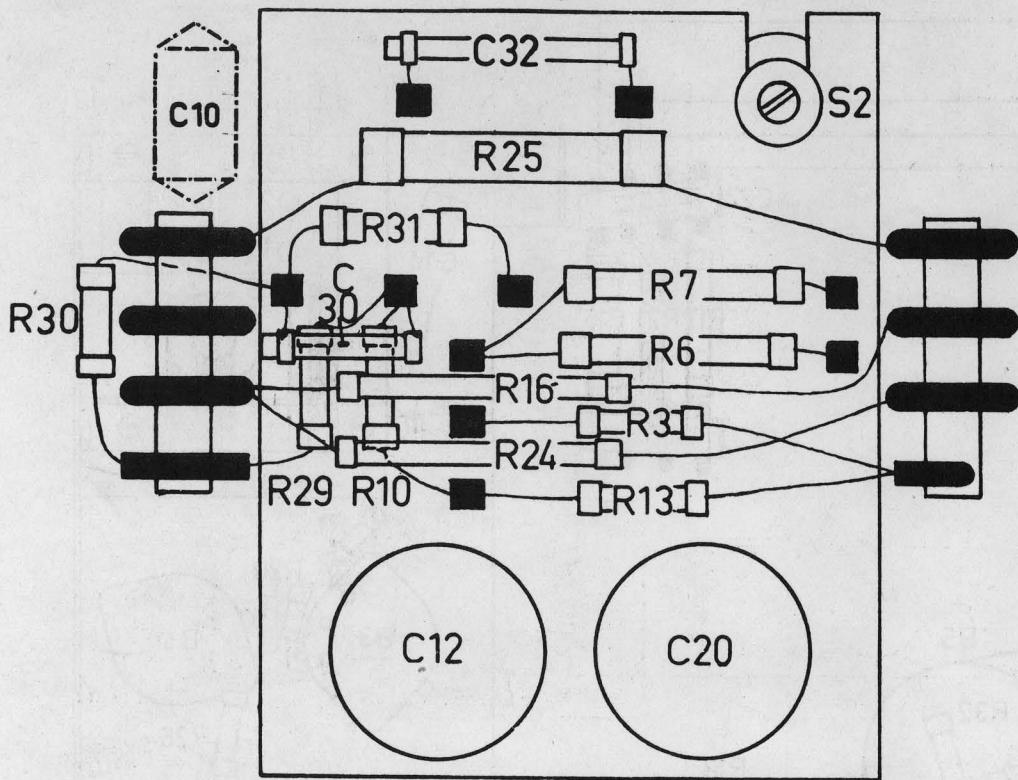


Fig.16

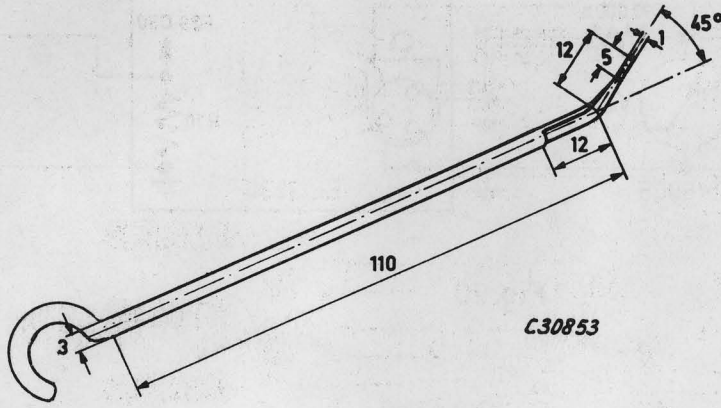


Fig. 17

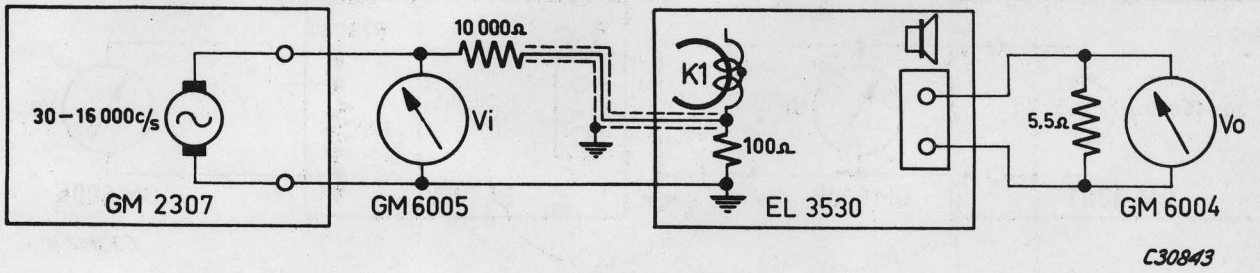


Fig. 18

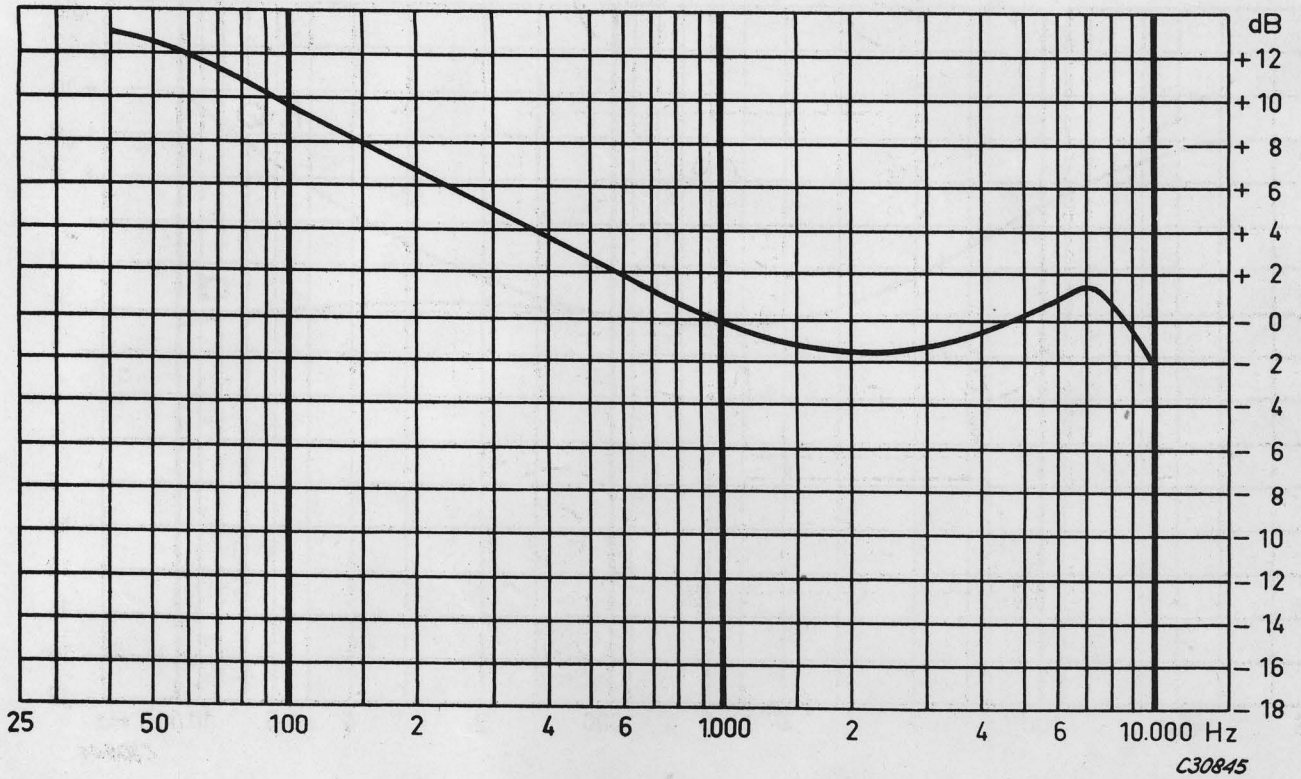


Fig. 19

XVII

EL 3530 -10-14-17-24

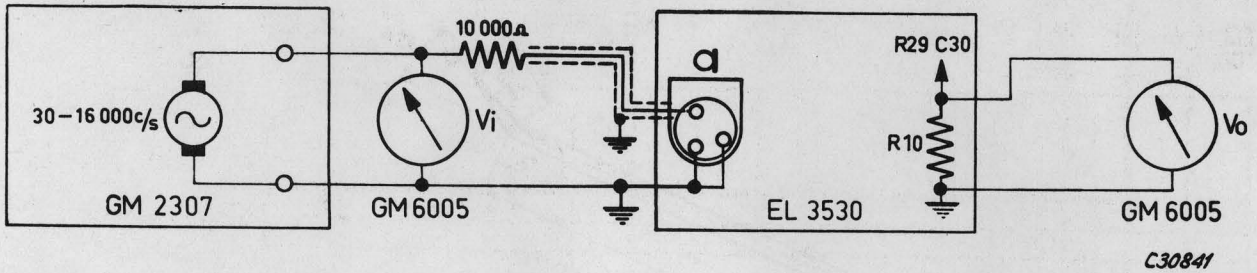


Fig. 20

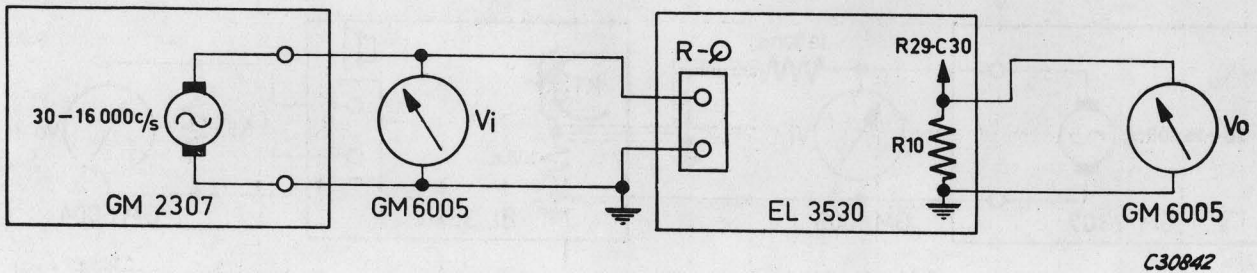


Fig. 21

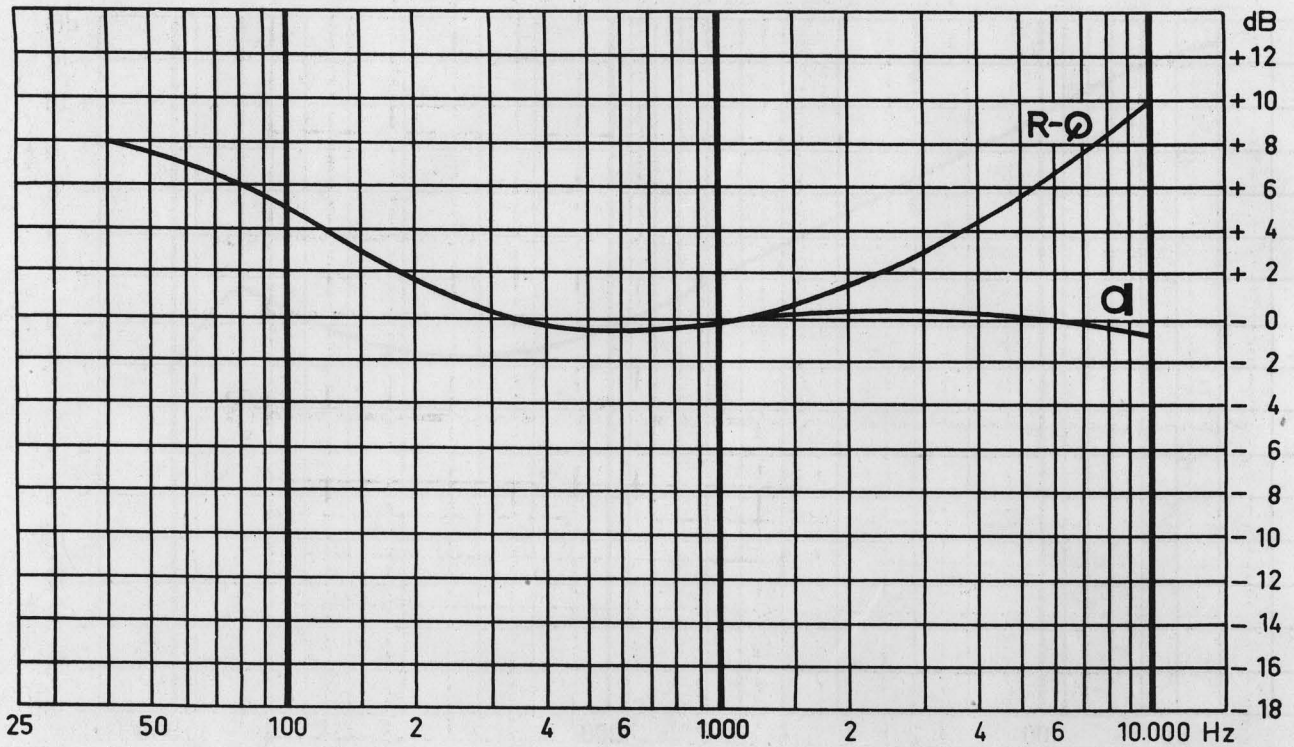
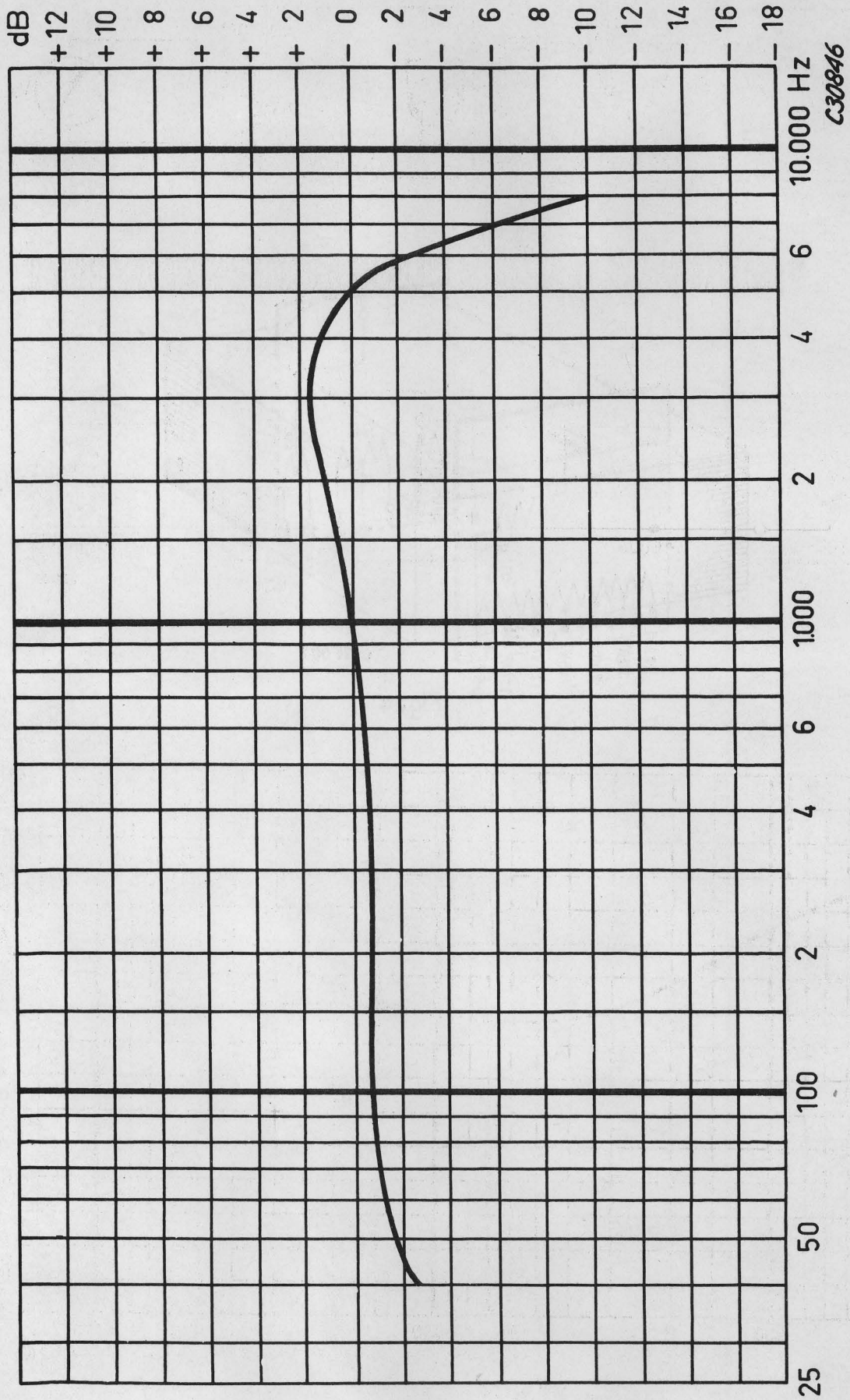
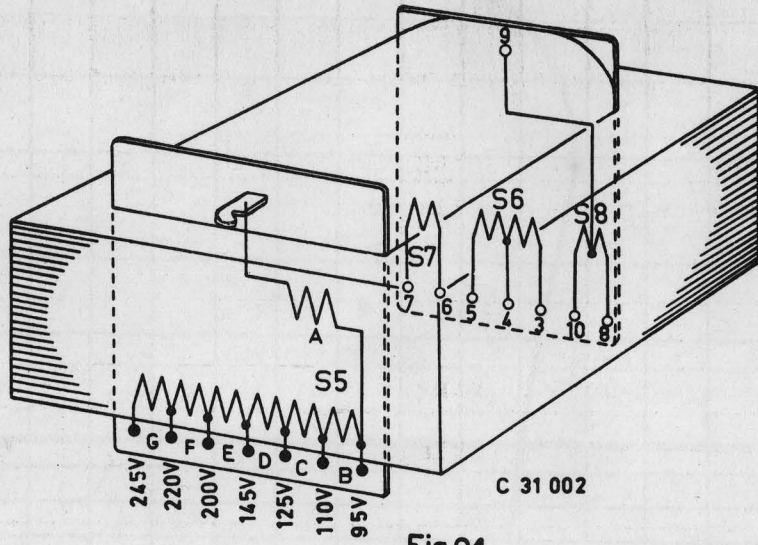


Fig. 22



C30846

Fig. 23



N.V. PHILIPS
GLOEILAMPEN-
FABRIEKEN
EINDHOVEN

Service Mededeling

No. Ea2

DATUM 1-7-54

CENTRALE
SERVICE
AFDELING

GROEP: ELA
ARTIKEL: Bandopnemers
TYPE: EL3530.

NJ/TV

BETREFT: Lijst van Reserve Onderdelen (bladzijde 18)

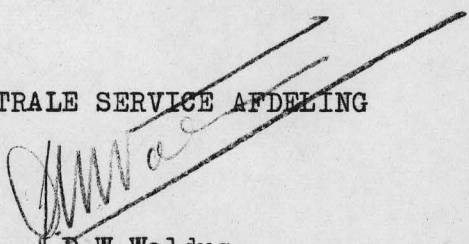
In de Lijst van Reserve Onderdelen moet de volgende wijziging aangebracht worden:

Pos.	Fig.	Omschrijving	Codenummer
51	6c	Terugspoelrol + kogellager	A9 401 61.0
52	6c	Kogellager	WT 881 56.0
53	6c		

wordt

Pos.	Fig.	Omschrijving	Codenummer
51	6c	Terugspoelrol + kogellager	WT 881 56.0
52	6c		
53	6c	Kogellager	89 181 03.0

CENTRALE SERVICE AFDELING


D.W. Waldus.