

Service  
Service  
Service

This document was downloaded from  
[www.mfbfreaks.com](http://www.mfbfreaks.com)  
Collecting vintage Philips Audio and more!



4908 A

# Service Manual

(GB)

For the description of the 22GA209 see Service Manual 22GC009, part 1.  
For repairs and replacements of components see Service Manual 22GC009, part 2, however, 22GA209/15 is provided with another mains flex (178), codenumber 4822 321 10156

(F)

Pour ce qui concerne la description du 22GA209, consulter la Notice Technique du 22GC009, 1<sup>ère</sup> partie.  
Pour la réparation et le remplacement des pièces, voir la Notice Technique du 22GC009, 2<sup>ème</sup> partie.  
Le 22GA209/15 est cependant muni d'un autre cordon Secteur, le 178-4822 321 10156.

(I)

Per quanto riguarda la descrizione del 22GA209, consultare la Documentazione del 22GC009, parte 1.  
Per la riparazione e la sostituzione dei pezzi, vedi la Documentazione Tecnica del 22GC009, parte 2.  
Il 22GA209/15 è però provvisto di un altro cordone rete, il 178, codice: 4822 321 10156.

(S)

För beskrivning av 22GA209 se service manual 22GC009, del 1, för reparationsanvisningar och reservdelar se service manual 22GC009, del 2, observera dock att i 22GA209/15 ingår en annan typ av nätsladd (178) kod-nummer 4822 321 10156

(N)

for beskrivelse av 22GA209, se service manual 22GC009, del 1, vedrørende reparation og udskiftning af dele se service manual 22GC009, del 2, 22GA209/15 er imidlertid udstyrt med annen nettkabel (178), kodenummer 4822 321 10156.

(NL)

Voor beschrijving van de 22GA209 zie de Service Documentatie van de 22GC009, deel 1.  
Voor reparatie en vervanging der onderdelen, zie de Service Documentatie van de 22GC009, deel 2, met uitzondering voor apparaat 22GA209/15, dat uitgevoerd is met een ander netsnoer 178 kodenummer 4822-321-10156.

(D)

Für die Beschreibung von Gerät 22GA209 siehe die Service-Dokumentation 22GC009, part 1.  
Für Reparatur und Ersatz der Einzelteile siehe Service-Dokumentation 22GC009, part 2. Nur die Netzschur 178 von Gerät 22GA209/15 hat eine andere Code-Nummer, nämlich 4822 321 10156.

(E)

Para la descripción del 22GA209 véase a la documentación de Servicio del 22GC009, parte 1.  
Para la reparación y sustitución de componentes véase a la documentación del 22GC009, parte 2, excepto la versión 22GA209/15, cual es equipada con un cordón de red 178 distinto, número de código 4822 321 10156.

(DK)

For beskrivelse af 22GA209, se service manual for 22GC009, part 1. ved reparation og udskiftning af dele, se service manual for 22GC009, part 2, netledningen 4822 321 10156, pos 178 for 22GA209/15, kan ikke leveres i danmark.

(SF)

22GA209 yksityis kohdat, katso huolto-ohje 22GC009, osa 1. korjauksia suoritettaessa ja komponentteja vaihdettaessa katso huolto-ohje 22GC009, osa 2, kuitenkin sillä erolla että 22GA209/15 on varustettu eri verkkojohdolla (178) koodinnumero 4822 321 10156.

CS39915

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



Subject to modification

4822 726 11325

Printed in The Netherlands

**PHILIPS**

Service  
Service  
Service

Deel 1



4908A

# Service Manual

TECHNISCHE GEGEVENS

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| Netspanningen                 | : 110-127-220-240 V       |
| Netfrequentie                 | : 50-60 Hz                |
| Opgenomen vermogen            | : 8 W                     |
| Snelheidsfijnregeling         | : + 3 % (instelbaar)      |
| Dwarskrachtkompensatie        | : Instelbaar              |
| Naalddruk                     | : 0,75-3 gr. (instelbaar) |
| Fouthoek                      | : < 0°10'/cm              |
| P.U. arm wrijving horizontaal | : < 10 mgf                |
| P.U. arm wrijving verticaal   | : < 10 mgf                |
| Jengel                        | : < 0,1 %                 |
| Dreun Din A                   | : < -40 dB                |
| Din B                         | : < -60 dB                |
| Mechanisch lawaai             | : < 30 dB                 |
| Plaatdiameter                 | : 17-25-30 cm             |
| Draaitafelsnelheden           | : 33 1/3-45 omw/min       |
| P.U. koppen                   | : 22GP400-22GP401-22GP412 |
| Afmetingen                    | : 445x340x161 mm          |

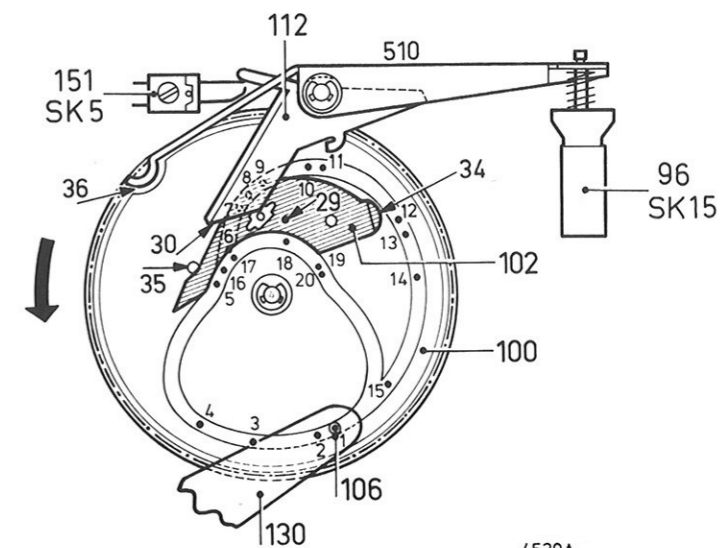


Fig. 1

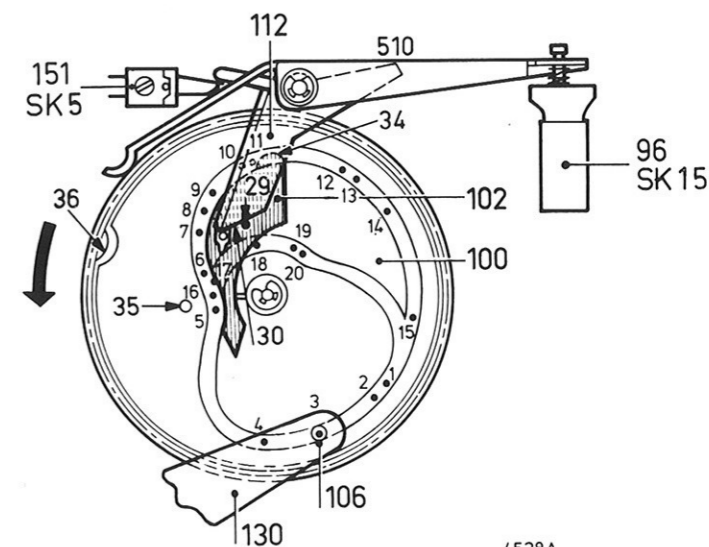


Fig. 2

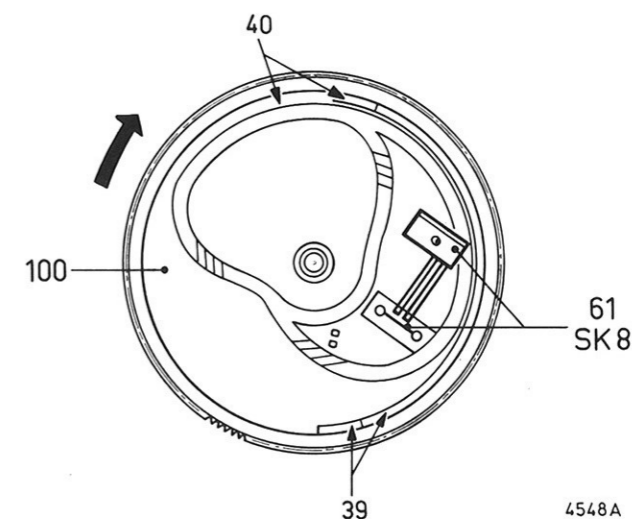


Fig. 3

Index: CS39771-CS39775

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



Subject to modification  
4822 726 11316

Printed in The Netherlands



• NETINSCHAKELING

Na indrukken van SK9 (152) worden de volgende situaties ingenomen. TS426 en TS428 alsmede TS431 en TS429 vormen bistabiele multivibrators. Deze zijn zo gedimensioneerd, dat TS426 en TS431 geleiden en TS428 en TS429 niet geleiden. M1 (157) krijgt dus geen spanning toegevoerd. De TACHO-CONTROL wordt apart beschreven. LA406 en LA407 respectievelijk 33 omw/min en 45 omw/min indicatie branden niet. LA405 voor LDR R499 brandt. TS427 en TS430 staan gesperd. TS432 geleidt. TS453 en TS454 vormen een bistabiele multivibrator. De lift neemt als voorkeursstand de gedaalde stand aan, welke tot stand komt door C758, zodat TS454 geleidt en LA413 indicatie "lift gedaald" brandt. Schuifje 158 dicht (Stand Automatic), dan is SK6 (205) ook gesloten. TS449 geleidt. LA408 en LA409 "Automatic indicatie" branden. Is schuifje 158 open (Stand Manual) dan is SK6 (205) ook open, zodat nu TS450 geleidt. LA410 en LA411 "Manual indicatie" branden. M2 (73) gaat niet draaien omdat TS440 niet geleidt, daar SK7 zowel in "Manual Stop" als "Automatic Stop" C741 kortsluit. TS442 en TS443 vormen een monostabiele multivibrator, waarbij TS443 de geleidende toestand aanneemt. TS444 en TS445 vormen een bistabiele multivibrator, waarvan TS445 gesperd staat. TS458 staat dus ook gesperd. SK16 en SK17 van de reed-relais L482 en L483 sluiten het P.U. signaal niet kort.

• STARTSCHAKELINGEN

- A. Start "Automatic"
- B. Start "Manual"

A. Start "Automatic", 33 omw/min of 45 omw/min

Schuifje 158 dicht, dus SK6 (205) gesloten (Stand Automatic). Men legt een 33 toerenplaat (25 of 30 cm) op de draaitafelmat 131. Hierdoor wordt pen 60 ingedrukt, zodat SK7 (63-149) open gaat. TS440 gaat geleiden evenals TS442 en TS441. Relais L1 (86) wordt bekrachtigd. Hierdoor wordt relais-beugel 506 aangetrokken. Lip 21 van relaisbeugel 506 brengt de beugels 97 en 112 in een zodanige stand, dat SK5 (151) gesloten wordt. Hierdoor komt TS428 of TS429 afhankelijk van de stand van SK4 (57-58) in geleiding. Het is mogelijk, dat keuzebeugel 500 en daarmee SK4 (57-58) in stand 45 omw/min staat, zodat TS429 gaat geleiden. M1 (157) draait dan 45 omw/min. Deze situatie wordt binnen één omwenteling van de draaitafel als volgt verkregen. De 33 toeren plaat (25 cm) drukt nop 28 van kantebeugel 139 in, zodat deze omklapt. Pen 24 van kantebeugel 139 komt in aanraking met lip 26 van keuzebeugel 500. Via de binnenzijde van lip 26 komt keuzebeugel 500 door pen 24 van kantebeugel 139 in de juiste stand en dus de gekoppelde SK4 (57-58) ook. Bij een 33 toerenplaat (30 cm) worden kantebeugel 139 en kantebeugel 59 bediend. Indien nu kantebeugel 139 het eerst langs keuzebeugel 500 komt dan zal deze wederom de juiste situatie scheppen, zoals boven reeds omschreven. Komt kantebeugel 59 het eerst langs keuzebeugel 500 dan wordt als volgt de juiste situatie verkregen. Nop 501 van kantebeugel 59 wordt dus door de 33 toerenplaat (30 cm) ingedrukt, zodat deze omklapt. Pen 22 van kantebeugel 59 komt in aanraking met lip 26 van keuzebeugel 500. Via de binnenzijde van lip 26 komt keuzebeugel 500 door pen 22 van kantebeugel 59 in de juiste stand en dus de gekoppelde SK4 (57-58) ook. Men heeft mechanisch 2 standen 33 omw/min, hetgeen noodzakelijk is voor de opzetdiameter 25 cm of 30 cm. Na bovenstaande verkregen situatie gaat nu TS428 geleiden en M1 draait nu 33 omw/min. TS432 wordt nu gesperd, omdat de basis van TS432 via de VCE van TS428 en VD van D461 naar 0 V getrokken wordt. Indien men een 45 toerenplaat op draaitafelmat 131 legt dan gaat SK7 (63-149) open. TS440 gaat weer geleiden enz. De kantebeugels 59 en 139 worden nu niet bediend. Indien SK4 (57-58) nog bijv. in stand 33 omw/min (25 cm of 30 cm plaat) staat, dan wordt dat wederom als volgt herstelt. Stel dat kantebeugel 139 het eerst langs keuzebeugel 500 komt. Pen 23 van kantebeugel 139 komt dan in aanraking met lip 27 van keuzebeugel 500. Via de binnenzijde van lip 27 komt keuzebeugel 500 door pen 23 van kantebeugel 139 in de juiste stand. Komt kantebeugel 59 het eerst langs keuzebeugel 500, dan komt pen 25 van kantebeugel 59 in aanraking met lip 27 van keuzebeugel 500, zodat wederom de juiste 45 omw/min stand wordt bereikt. Nu gaat TS429 geleiden en M1 draait 45 omw/min. TS432 wordt wederom gesperd.

Start opzetcyclus

Op hetzelfde moment dat relais L1 (86) bekrachtigd wordt, krijgt de basis van TS445 een positieve spanning toegevoerd. TS445 gaat geleiden. Verder gaat TS447 geleiden, zodat de motorregeling TS446-TS448 gaat werken en M2 (73) gaat draaien. TS458 gaat nu via R635 en D488 ook geleiden, zodat de reed-relais L482 en L483 worden bekrachtigd. SK16 en SK17 gaan sluiten, zodat het P.U. signaal tijdens de opzetcyclus wordt kortgesloten. Kommandoschijf 100 wordt nu door M2 (73) via tussenwiel 101 aangedreven.

Omdat relais L1 (86) even bekrachtigd werd, kwamen de beugels 97 en 112 vrij. Beugel 112 neemt een zodanige stand aan, dat zijde 30 van beugel 112 tijdens het draaien van kommandoschijf 100 tegen as 29 van stuurplaat 102 zal komen en deze zal omklappen. Fig. 1 toont de uitgangssituatie van de kommandoschijf 100 met stuurplaat 102, waarbij SK5 (151) open is, beugel 510 in zijn uitgangssituatie staat en pen 106 van kommandobeugel 130 eveneens. Fig. 2 toont de situatie na bekrachtiging van relais L1 (86) waarbij SK5 (151) gesloten is, stuurplaat 102 reeds is omgeklapt, beugel 510 een bepaalde stand heeft aangenomen en pen 106 van kommandobeugel 130 reeds in stand 3 van de baan in de kommandoschijf staat. Hieronder volgt een opsomming van de kommando's, die de kommandoschijf tijdens de opzetcyclus zal geven. In de opzetbaan van de kommandoschijf zijn de standen 1-15 aangegeven, die pen 106 voor de opzetcyclus gaat volgen. Fig. 3 toont de situatie van de onderzijde van de kommandoschijf.

1. Pen 106 van kommandobeugel 130 staat in zijn uitgangssituatie (fig. 1)
  2. Beugel 510 komt uit inkeping 36 van kommandoschijf 100. Deze beugel 510 bediend SK15 (96), zodat deze gesloten wordt (fig. 1, 2 en 4)  
Wordt tijdens de opzetcyclus de netschakelaar SK9 (152) uitgedrukt, dan zorgt parallelschakelaar SK15 (96) ervoor, dat de opzetcyclus wordt afgemaakt. Kommandobeugel 130 met friktieplaat 32 wordt geheven (fig. 4).
  3. Stuurplaat 102 wordt omgeklapt door zijde 30 van beugel 112 (fig. 1, 2 en 4).  
Frikctieplaat 32 van kommandobeugel 130 komt tegen bladveer 31 van sam beugel 159 (fig. 4)  
P.U. arm 165 wordt geheven, wat veroorzaakt wordt door een verhoging van de baan in de kommandoschijf.
  4. P.U. arm 165 in hoogste stand.  
P.U. arm 165 wordt via bladveer 31 van sam beugel 159 door friktieplaat 32 van kommandobeugel 130 naar buiten bewogen.
  5. Aanslagbeugel 53 gaat omhoog door as 33 van aanslagbeugel 53, welke over verhoging 39 van onderzijde kommandoschijf 100 loopt (fig. 2, 3 en 4). P.U. arm 165 in uiterste buitenste stand
  6. Aanslagbeugel 53 in zijn hoogste stand. P.U. arm 165 wordt naar binnen bewogen.
  7. Pen 160 in sam beugel 159 komt tegen aanslagbeugel 53 voor 30 cm platen (fig. 4)
  8. Pen 160 in sam beugel 159 komt tegen aanslagbeugel 53 voor 25 cm platen (fig. 4)
  9. Pen 160 in sam beugel 159 komt tegen aanslagbeugel 53 voor 17 cm platen (fig. 4)
  10. P.U. arm 165 gaat dalen door een verlaging in de baan van de kommandoschijf 100.
  11. Stuurplaat 102 wordt via lip 34 door pen 106 weer in zijn uitgangssituatie gebracht.
  12. Aanslagbeugel 53 gaat weer omlaag via een verlaging 40 op onderzijde kommandoschijf 100 (fig. 3, 4).
  13. Nok 35 van kommandoschijf 100 brengt beugel 112 weer in zijn blokkeerpositie.  
SK5 (151) gaat weer open (fig. 2)
  14. Naald komt op de plaat
  15. P.U. arm 165 komt vrij, doordat bladveer 31 van sam beugel 159 vrijkomt van friktieplaat 32 van kommandobeugel 130.
1. SK8 (61) wordt even gesloten, zodat M2 (73) stopt. Beugel 510 komt weer in inkeping 36 van de kommandoschijf 100, zodat SK15 weer open gaat. De uitgangssituatie volgens fig. 1 is weer bereikt, welke meteen de uitgangssituatie voor de stopcyclus is.  
De P.U. arm 165 heeft zijn volledige vrije beweging om een grammofoonplaat af te spelen.  
Tijdens het draaien kan de elektronische lift gebruikt worden.  
Het stoppen van M2 (73) wordt dus bereikt, doordat SK8 (61) even gesloten wordt, zodat de basis van TS445 aan -10 V komt te liggen en dus de gesperde toestand zal aannemen. Tevens geleidt TS458 nu ook niet meer. De reed-relais L482-L483 vallen af, zodat het P.U. signaal niet meer is kortgesloten.

B. Start "Manual" 33 omw/min of 45 omw/min.

Bij "Manual" is schuifje 158 open en dus SK6 (205) ook, waardoor TS449 is gesperd en TS450 geleidt. LA410 en LA411 "Manual-indicatie" branden. Legt men nu een grammofoonplaat op draaitafelmat 131 dan gaat SK7 (63-149) door middel van pen 60 open. TS440 mag daardoor niet in geleiding komen omdat "Automatic Start M1" en "Automatic Start M2" niet mogen worden ingeleid. Dit wordt als volgt voorkomen. C741 wordt wederom kortgesloten en wel door de VCE van TS450 en de VD van D469. Door SK1 voor 33 omw/min in te drukken gaat TS428 geleiden. LA406 (33 omw/min indicatie) brandt. TS432 wordt gesperd, omdat de basis van TS432 naar de 0 V getrokken wordt via de VCE van TS428 en de VD van D461. Voor start 45 omw/min geldt een analoge werking als voor start 33 omw/min.

## • STOPSCHAKELINGEN

- A. Stop met stoptoets SK3 tijdens afspelen grammofonplaat
- B. Stop op einde van de plaat met LDR (R499)

### A. Stop met SK3

Apparaat draait bijvoorbeeld 33 omw/min. Wordt SK3 ingedrukt, dan krijgt de basis van TS426 via R541 een negatieve spanning toegevoerd, zodat TS426 gaat geleiden. TS428 geleidt nu niet meer. M1 stopt. Tevens gaat TS432 weer geleiden, zodat TS444 een negatieve spanningspuls krijgt toegevoerd via R586-C747 en D476. TS444 wordt gesperd. TS445 gaat geleiden, zodat M2 (73) gaat draaien. Tevens gaat TS458 weer geleiden, zodat het P.U. signaal tijdens de stopcyclus wordt kortgesloten. De uitgangssituatie van de kommandoschijf 100 volgens fig. 1 is tevens de situatie voor de stopcyclus. Kommandoschijf 100 gaat via tussenwiel 101 weer draaien. Hieronder volgt een opsomming van de kommando's, die de kommandoschijf 100 tijdens de stopcyclus zal bepalen. In de stopbaan van de kommandoschijf zijn de standen 1-5 en 16-20 aangegeven die pen 106 voor de stopcyclus gaat volgen. Indien apparaat 45 omw/min draait is de werking hetzelfde.

1. Pen 106 van kommandobeugel 130 staat in zijn uitgangspositie (fig. 1)
2. Beugel 510 komt uit inkeping 36 van de kommandoschijf 100. Deze beugel 510 bediend SK15 (96), zodat deze gesloten wordt (fig. 2). Voor doel SK15 (96) zie punt 2 van start opzetcyclus.  
Kommandobeugel 130 met friktieplaat 32 wordt geheven (fig. 4).
3. Frikatieplaat 32 van kommandobeugel 130 komt tegen bladveer 31 van sam beugel 159 (fig. 4)  
P.U. arm 165 wordt geheven, welke veroorzaakt wordt door een verhoging van de baan in de kommandoschijf 100.
4. P.U. arm 165 in hoogste stand.  
P.U. arm 165 wordt via bladveer 31 van sam beugel 159 door friktieplaat 32 van kommandobeugel 130 naar buiten bewogen (richting P.U. arm steun 194) (fig. 4)
5. Aanslagbeugel 53 gaat omhoog door as 33 van aanslagbeugel 53, welke over verhoging 39 van onderzijde kommandoschijf 100 loopt (fig. 3, 4). Deze heeft geen functie bij de stopcyclus.
16. P.U. arm 165 komt tegen P.U. arm steun 194.  
Aanslagbeugel 53 heeft zijn hoogste stand bereikt.
17. P.U. arm 165 gaat dalen door verlaging in de baan van de kommandoschijf 100.
18. P.U. arm 165 in laagste stand.
19. Aanslagbeugel 53 gaat weer omlaag via een verlaging 40 op onderzijde kommandoschijf (fig. 3, 4).
20. Aanslagbeugel 53 heeft zijn laagste stand bereikt.  
Kommandobeugel 130 met friktieplaat 32 gaat naar binnen.
  1. SK8 (61) wordt weer even gesloten, zodat M2 (73) stopt. Beugel 510 komt weer in inkeping 36 van de kommandoschijf 100, zodat SK15 weer open gaat. De uitgangspositie volgens fig. 1 is weer bereikt, welke meteen de uitgangspositie voor de startcyclus is.  
M2 (73) stopt, hetgeen dus betekent dat TS458 ook niet meer geleidt, zodat het P.U. signaal niet meer is kortgesloten.

### B. Naald in de uitloopgroef van de grammofonplaat, waarbij stop met LDR (R499)

Apparaat draait bijvoorbeeld 33 omw/min. Wanneer de naald van de pick up kop tijdens het naar binnen bewegen + 65 mm van het middelpunt van de draaitafel verwijderd is, begint LA405 door tussenkomst van beugel 528, de LDR (R499) minder sterk te belichten (fig. 4, 5). Dit resulteert in een weerstandsvergroting van de LDR en dus ook in een spanningsverhoging over de LDR. Bij één omwenteling van de draaitafel zal de naald één groef opgeschoven zijn, waarbij ook de LDR minder sterk belicht wordt, hetgeen per omwenteling van de draaitafel weer resulteert in een spanningstoename van  $\Delta E$  Volt.  
Deze toename van  $\Delta E$  Volt staat ook over de serieketen C727-R534-R491 (app.in situatie 33 omw/min) (fig. 5). De RC tijd van deze componenten is zo gekozen, dat de spanningstoename per omwenteling van de draaitafel juist af kan vloeien. Er gebeurt dus niets. Echter, wanneer de naald in de uitloopgroef van de grammofonplaat komt, waarvan de spoed groter is dan de muziekgroef van de plaat, dan zal de spanningstoename over de LDR (R499) per omwenteling van de draaitafel veel groter zijn dan  $\Delta E$  volt. Deze grotere  $\Delta E$  volt kan nu niet volledig in dezelfde tijd afvloeien, waardoor een deel van deze spanning tussen de basis en emitter van TS427 komt te staan. TS427 gaat geleiden, waardoor via R532 de basis van TS426 meer negatief wordt. TS426 gaat geleiden. TS428 geleidt nu niet meer. M1 stopt. Voor verdere werking, zie stop met SK3. Voor 45 omw/min geldt een analoge werking.

## • TACHO - CONTROL (fig. 5)

Indien bijvoorbeeld "Start Circuit M1" (33 omw/min) wordt gekozen, dan geleidt dus TS428. TS432 wordt gesperd, omdat de basis van TS432 via de VCE van TS428 en VD van D461 naar 0 V getrokken wordt. Via de kollektor van TS428, D460 en R558 komt de TACHO-CONTROL in werking en via R556 gaat TS435 geleiden, zodat de snelheidsafregeling R494-R566 en R493 in werking komt. De Tacho-Control en de snelheidsafregeling bepalen via de gelijkstroomversterker TS437-TS438 de juiste snelheid van M1 (157) nml 33 omw/min. Indien voor "Start Circuit M1" (45 omw/min) is gekozen krijgt men een analoge werking. De Tacho-Control is uitgerust met een tacho geregelde motor. Hiertoe is aan de as van de gelijkstroommotor een wisselspanningsgenerator gekoppeld, welke een toerental afhankelijk spanning en frequentie afgeeft. Deze spanning met die frequentie wordt aangelegd tussen de basis van TS433 en TS434. Indien tussen deze transistoren geen spanning aangelegd wordt, dan zijn ze beide in geleiding en worden de condensatoren C735 en C736 opgeladen via D464, D465 en de geleidende transistor TS433 respectievelijk D464, D467 en de geleidende transistor TS434. De afgegeven tachospinning spert nu afwisselend TS433 en TS434, waardoor afwisselend C735 of C736 zich gaan ontladen via D466 of D468 in C737 en C738. Hoe hoger de motorsnelheid stijgt, hoe meer C737 en C738 zich opladen tot een positieve spanning, die rechtveerredig is met de afgegeven frequentie van de generator, waardoor TS437 minder gaat geleiden. Wanneer nu het toerental van de motor door toenemende belasting daalt, zal de afgegeven frequentie ook dalen. C737 en C738 worden dan minder positief. De basisspanning van TS437 zal toenemen, zodat deze meer gaat geleiden evenals TS438. M1 (157) krijgt meer stroom toegevoerd, zodat het toerental toeneemt.

## • LIFT (fig. 4, fig. 5)

- A. Elektronisch gedeelte
- B. Mechanisch gedeelte

### A. Elektronisch gedeelte (fig. 5)

In stand "Manual" kan men de elektronische lift gebruiken. In stand "Automatic" kan men deze gebruiken wanneer men een plaat reeds aan het afspelen is en deze wil onderbreken. De lift neemt na netinschakeling, met SK9 (152) de gedaalde stand aan, doordat de plusspanning via C758, TS456 openstuurt. Hierdoor gaan TS455 en TS454 ook geleiden. LA413 indicatie "gedaalde lift" brandt. SK12 (108) en SK13 (108) worden bediend door een excentrisch wiel 78, dat door M3 (73) via tussenwiel 80 wordt bediend, zodat SK12 (108) en SK13 (108) om beurten gesloten of geopend worden. Bij gedaalde lift is SK12 gesloten, zodat TS457 niet in geleiding kan komen. M3 (73) draait dan niet. Het kan voorkomen, dat voor netinschakeling SK12 open staat en SK13 gesloten, dus de geheven stand. Na netinschakeling zal M3 (73) gaan draaien omdat TS457 in geleiding komt door sturing via TS454 en D485. SK12 wordt weer door het excentrisch wiel 78 gesloten en SK13 geopend, zodat de gedaalde situatie weer bereikt is. Door nu tip-toets SK10 met de vinger aan te raken gaan TS451, TS452 en TS453 geleiden. LA412 indicatie "lift geheven" gaat branden. Doordat SK13 open is kan TS457 in geleiding komen, zodat M3 gaat draaien, totdat SK13 weer door het excentrisch wiel 78 gesloten wordt en SK12 geopend. M3 stopt dan weer. Bij het in geleiding komen van TS453 gaat TS458 via R636 en D489 ook geleiden. Reed-relais L482 en L483 worden bekrachtigd. SK16 en SK17 sluiten het P.U. signaal bij "heffen" kort. Bij "dalen" is TS453 uit geleiding, dus P.U. signaal wordt dan niet kortgesloten. D487 zorgt ervoor, dat bij tegelijkertijd bedienen van SK10 en SK11 de gedaalde stand wordt aangenomen.

### B. Mechanisch gedeelte (fig. 4)

Zoals bij A beschreven worden SK12 en SK13 door het excentrisch wiel 78 bediend. Gekoppeld aan het excentrisch wiel 78 zit beugel 77. Bij het kommando "lift omhoog" wordt beugel 77 aangetrokken en bij "lift gedaald" wordt beugel 77 vrijgegeven. Aan deze beugel 77 zit kabel 119. Deze kabel 119 bediend de lifteenheid 110, en wel als volgt:  
Bij het aantrekken van beugel 77 wordt kabel 119 ook aangetrokken. Deze kabel brengt beugel 511 van lifteenheid 110 in een andere stand. Beugel 511 neemt langzaam een andere stand aan, daar deze beugel gedempd wordt door een gekoppelde beugel gedrenkt in "Silicone liquid". Lip 37 van beugel 511 brengt nu de volgende onderdelen gedempd omhoog nl. kommandobeugel 130, bladveer 31 van sam beugel 159, beugel 172 en beugel 170. Pen 38 van beugel 170 brengt nu de P.U. arm 165 gedempd omhoog. Wordt beugel 77 vrijgegeven, dan komt beugel 511 weer gedempd in zijn andere stand, zodat de P.U. arm 165 weer gedempd daalt. Het vrijgeven van beugel 77 kan ingeleid worden door nu bijvoorbeeld SK11 "lift gedaald" te bedienen. Dit geeft een analoge situatie weer.

|      |   |                 |                                     |                         |                 |                         |                     |             |                 |             |         |                         |      |      |      |       |       |      |  |
|------|---|-----------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------------|-------------------------|---------------------|-------------|-----------------|-------------|---------|-------------------------|------|------|------|-------|-------|------|--|
| MISC | SK-4,5,6,1,2  | SK7             | D416,417                            | LA405                   | SK-3            | SK-8                    | M1+G                | D488,489    | SK-9,15         | LA412       | VL1     | SK-14                   | T403 | L483 | SK12 | TS404 | TS439 | SK13 |  |
| C    | 728 733   | 730 731         | 741-743                             | 726 727 729 732 744-746 | 734 747 748 735 | 736 749                 | 750 737 738         | 755         | 765 756         | 765 757     | 740     | 759 756                 |      |      |      |       |       |      |  |
| R    | 553 528-531 549 540 492 535-539 491                 | 525 526         | 490 527 499 548 532-534 550 541 542 | 554 556 557 555 558-562 | 564 563         | 565 493 566 494-496 567 | 568                 | 606 605 607 | 608 609-611 623 | 612-614 624 | 619 620 | 615 616 622 621 617 618 |      |      |      |       |       |      |  |
| R    | 603 573 418 552 574 604 543 601 544-547 602 575-577 | 578 579 551 580 | 581 582 584 583 585                 | 586-590                 | 591-594         | 597 598                 | 595 498 596 599 600 | 636 635     |                 |             |         |                         |      |      |      |       |       |      |  |

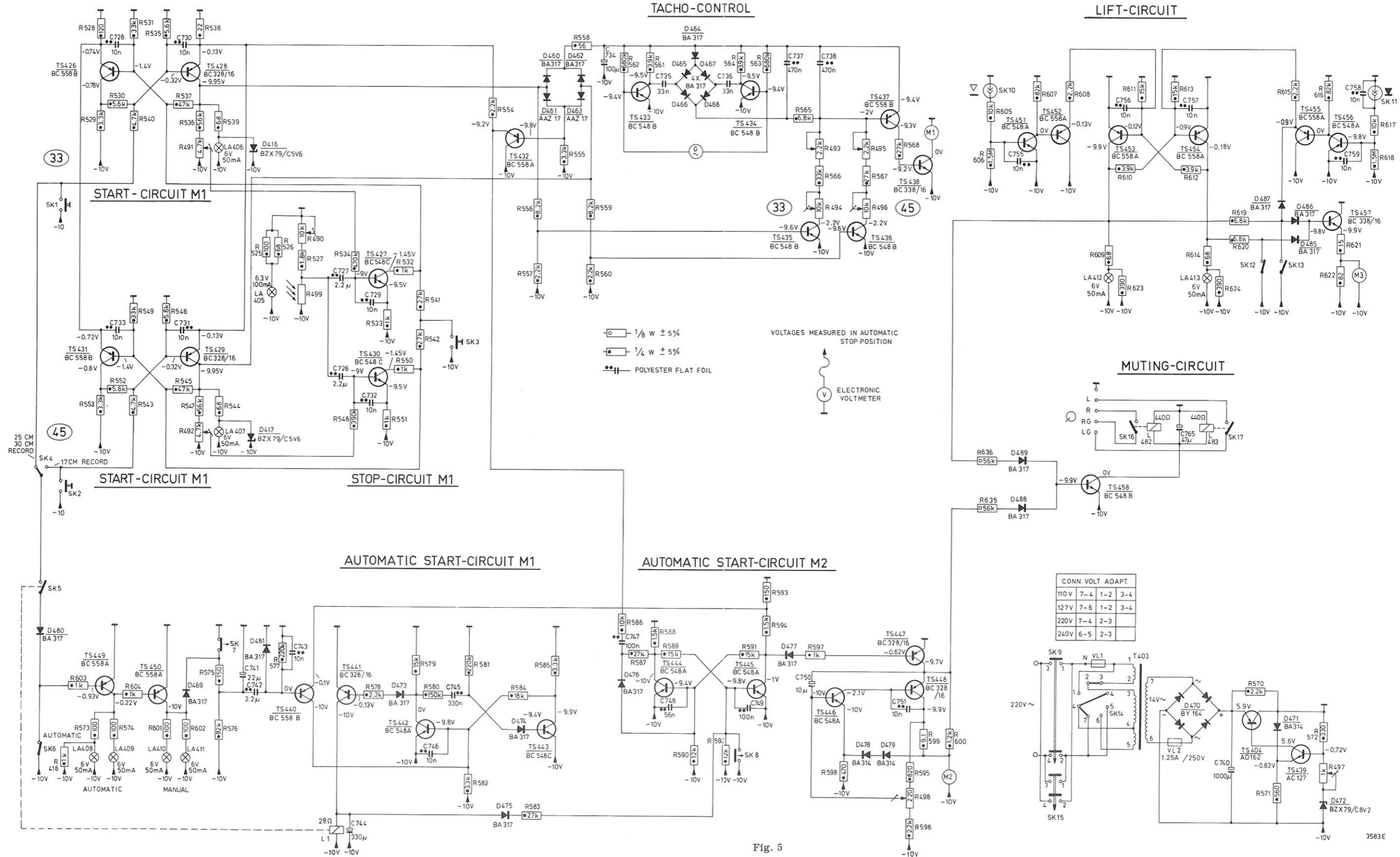


Fig. 5

# Gramophones 22GC009

Service  
Service  
Service

Part 2



4908.A

# Service Manual

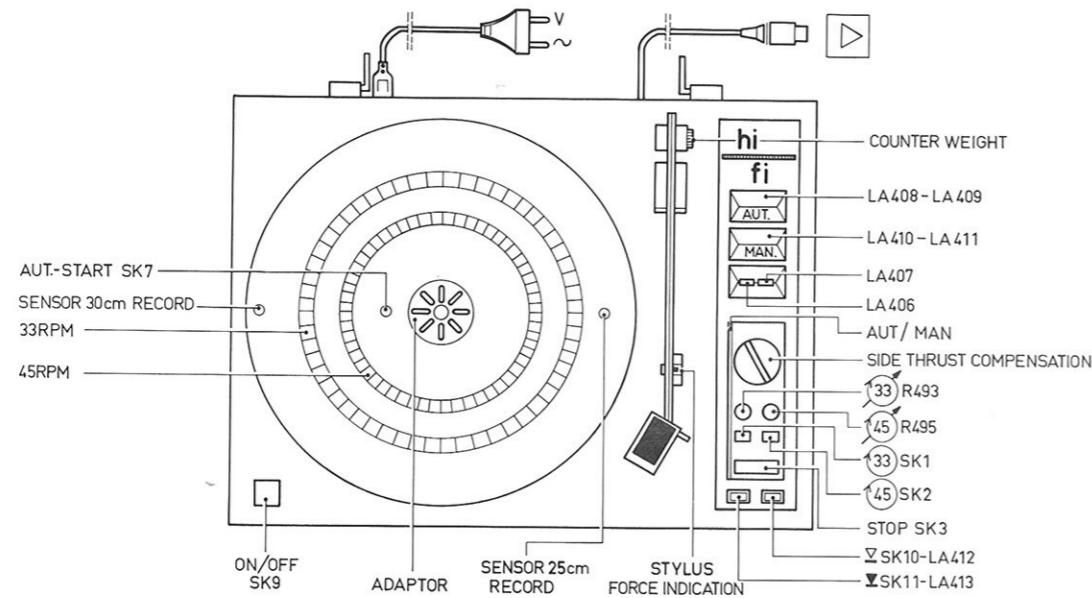


Fig. 1

## GB TECHNICAL DATA

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Mains voltages                | : 110-127-220-240 V         |
| Mains frequency               | : 50-60 Hz                  |
| Power consumption             | : 8 W                       |
| Speed fine-control            | : + 3 % (adjustable)        |
| Side-thrust compensation      | : adjustable                |
| Stylus pressure               | : 0.75 g...3 g (adjustable) |
| Tracking error angle          | : < 0°10'/cm                |
| P.U. arm friction, horizontal | : < 10 mgf                  |
| P.U. arm friction, vertical   | : < 10 mgf                  |
| Wow and flutter               | : 0.1 %                     |
| Rumble Din A                  | : < -40 dB                  |
| Din B                         | : < -60 dB                  |
| Mechanical noise              | : < 30 dB                   |
| Record diameter               | : 17-25-30 cm               |
| Turntable speeds              | : 33 1/3 - 45 r.p.m.        |
| PU heads                      | : 22GP400-22GP401-22GP412   |
| Dimensions                    | : 445x340x161 mm            |

## F CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| Tensions secteur               | : 110-127-220-240 V       |
| Fréquence secteur              | : 50-60 Hz                |
| Puissance absorbée             | : 8 W                     |
| Réglage fin de la vitesse      | : + 3 % (réglable)        |
| Composat.de la force centrip.  | : réglable                |
| Pression de la pointe lectrice | : 0,75-3 gr. (réglable)   |
| Erreur de piste                | : < 0°10'/cm              |
| Friction horizontale du bras   | : < 10 mgf                |
| Friction verticale du bras     | : < 10 mgf                |
| Pleurage                       | : < 0,1 %                 |
| Rumble Din A                   | : < -40 dB                |
| Din B                          | : < -60 dB                |
| Bruit mécanique                | : < 30 dB                 |
| Diamètres des disques          | : 17-25-30 cm             |
| Vitesses                       | : 33 1/3-45 tours/min     |
| Phonocapteurs                  | : 22GP400-22GP401-22GP412 |
| Dimensions                     | : 445x340x161 mm          |

## E DATOS TECNICOS

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Tensiones de red                        | : 110-127-220-240 V       |
| Frecuencia de red                       | : 50-60 Hz                |
| Potencia de consumo                     | : 8 W                     |
| Control fino de velocidad               | : + 3 % (ajustable)       |
| Compensación para fuerzas transversales | : ajustable               |
| Presión de aguja                        | : 0,75-3 gr (ajustable)   |
| Angulo erróneo                          | : < 0°10'/cm              |
| Fricción horizontal del brazo fonocapt. | : < 10 mgf                |
| Fricción vertical del brazo fonocaptor  | : < 10 mgf                |
| Fluctuación total                       | : < 0,1 %                 |
| Ronzoneo Din A                          | : < -40 dB                |
| Din B                                   | : < -60 dB                |
| Ruido mecánico                          | : < 30 dB                 |
| Diámetro de discos                      | : 17-25-30 cm             |
| Velocidades de la mesa                  | : 33 1/3-45 rev/min       |
| Cabezas fonocaptoras                    | : 22GP400-22GP401-22GP412 |
| Dimensiones                             | : 445x340x161 mm          |

## NL TECHNISCHE GEGEVENS

|                               |                           |
|-------------------------------|---------------------------|
| Netspanningen                 | : 110-127-220-240 V       |
| Netfrequentie                 | : 50-60 Hz                |
| Opgenomen vermogen            | : 8 W                     |
| Snelheidsfijnregeling         | : + 3 % (instelbaar)      |
| Dwarskrachtkompensatie        | : instelbaar              |
| Naalddruk                     | : 0.75-3 gr. (instelbaar) |
| Fouthoek                      | : < 0°10'/cm              |
| P.U. arm wrijving horizontaal | : < 10 mgf                |
| P.U. arm wrijving verticaal   | : < 10 mgf                |
| Jengel                        | : < 0,1 %                 |
| Dreun Din A                   | : < -40 dB                |
| Din B                         | : < -60 dB                |
| Mechanisch lawaai             | : < 30 dB                 |
| Plaatdiameter                 | : 17-25-30 cm             |
| Draaitafelsnelheden           | : 33 1/3-45 omw/min       |
| P.U. koppen                   | : 22GP400-22GP401-22GP412 |
| Afmetingen                    | : 445x340x161 mm          |

## D TECHNISCHE DATEN

|                                  |                           |
|----------------------------------|---------------------------|
| Netzspannung                     | : 110-127-220-240 V       |
| Netzfrequenz                     | : 50-60 Hz                |
| Leistungsaufnahme                | : 8 W                     |
| Drehzahl-Feinregulierung         | : + 3 % (einstellbar)     |
| Seitenkraftentlastung            | : einstellbar             |
| Nadelauflagedruck                | : 0,75-3 g (einstellbar)  |
| Fehlwinkel                       | : < 0°10'/cm              |
| Tonarm-Lagerreibung (horizontal) | : < 10 mg                 |
| Tonarm-Lagerreibung (vertikal)   | : < 10 mg                 |
| Gleichlaufschwankungen           | : < 0,1 %                 |
| Rumpel DIN A                     | : < -40 dB                |
| DIN B                            | : < -60 dB                |
| Mechanischer Lärm                | : < 30 dB                 |
| Plattendurchmesser               | : 17-25-30 cm             |
| Drehzahlen                       | : 33 1/3-45 U/min         |
| Tonköpfe                         | : 22GP400-22GP401-22GP412 |
| Abmessungen                      | : 445x340x161 mm          |

Index: CS51016-CS51023

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.

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

Subject to modification

4822 726 11321

Printed in The Netherlands

CS51016

**TURNTABLE HEIGHT**

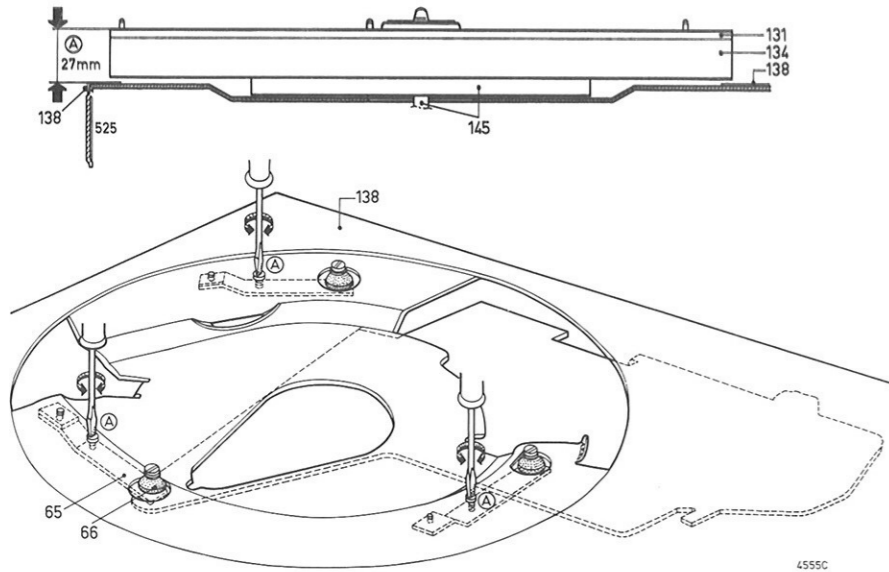


Fig. 2

**SWITCH SK15 (96)**

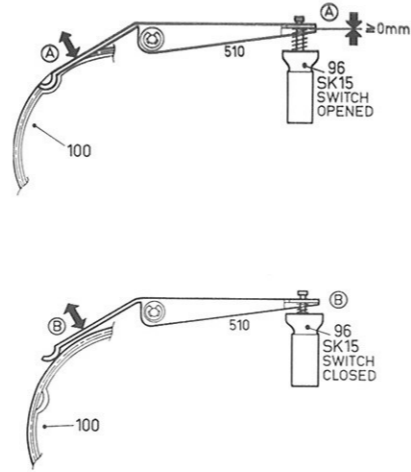


Fig. 3

**AUTOMATIC START FUNCTION**

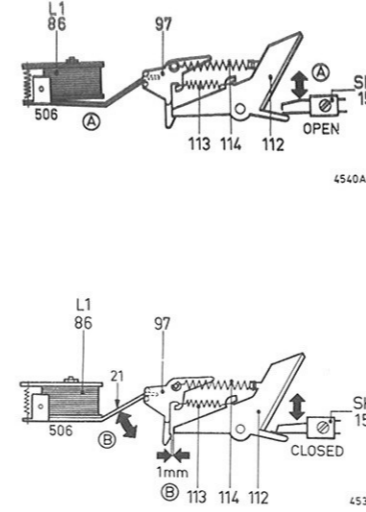


Fig. 7

**SPEED SELECTION "AUTOMATIC"**

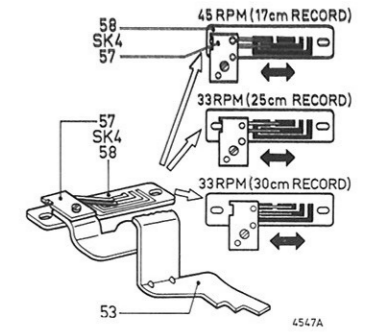


Fig. 9

**FRICION HINGES**

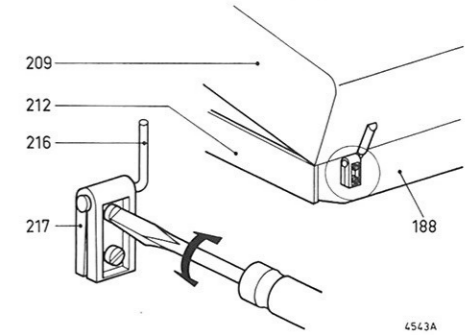


Fig. 10

**HEIGHT ADJUSTMENT OF SELECTION BRACKET 500**

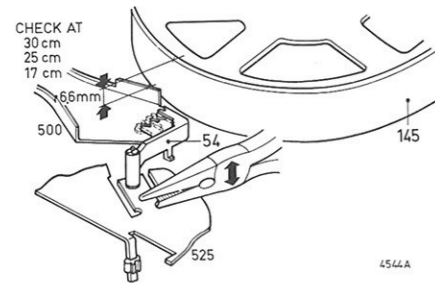


Fig. 4

**STOP-BRACKET 53**

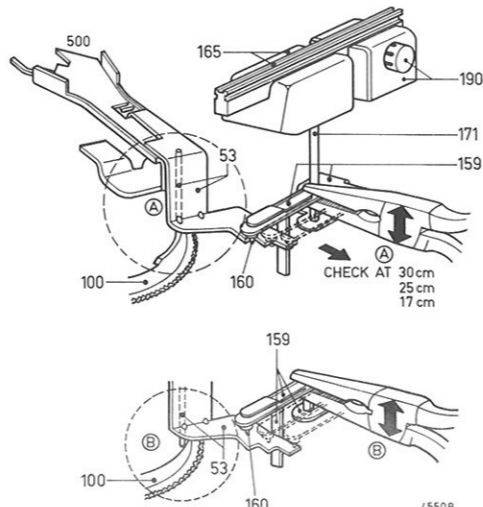


Fig. 5

**SWITCH BRACKET 112**

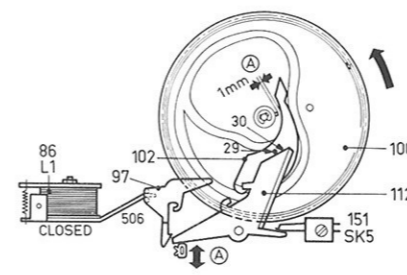


Fig. 8

**AUTOMATIC SETTING DOWN**

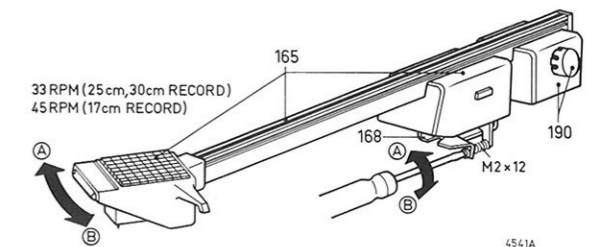


Fig. 11

**ADJUSTMENT SELECTION BRACKET 500**

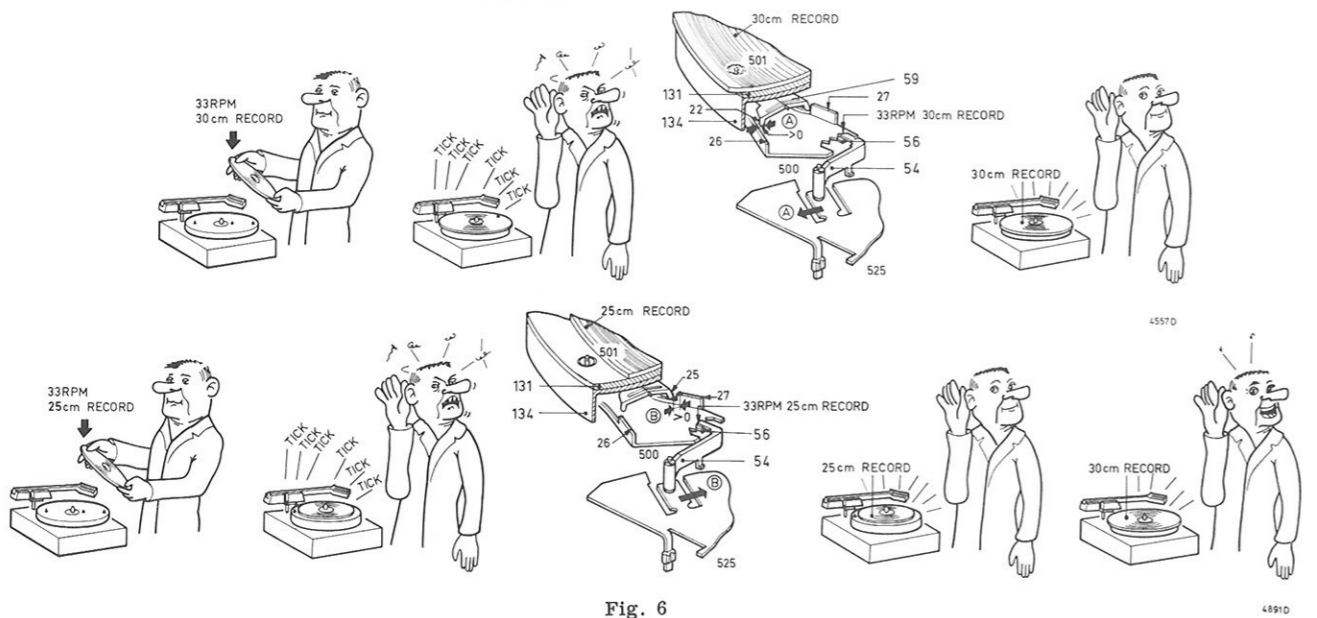


Fig. 6

**LIFT SWITCHES**

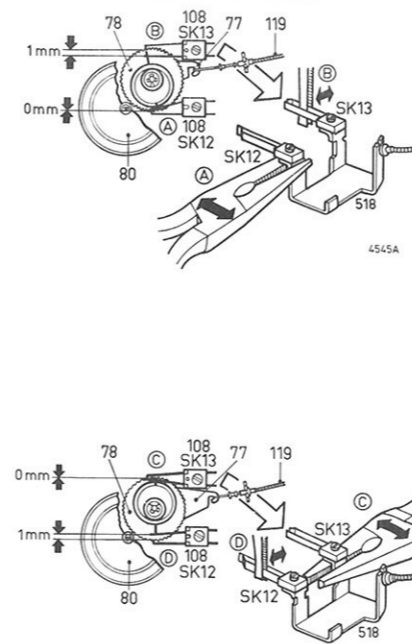


Fig. 12

**LIFT UP**

- (A) LOOSEN SCREW AND NUT
- (B) COMMAND DISC IN CORRECT POSITION
- (C) LOOSEN NUT
- (D) ADJUST TO 20mm BY TURNING SPINDLE 106
- (E) TIGHTEN NUT AND SEAL IT
- (F) ADJUST TO 15mm BY SHIFTING PLATE 192
- TIGHTEN NUT AND SCREW

**LIFT "AUTOMATIC"**

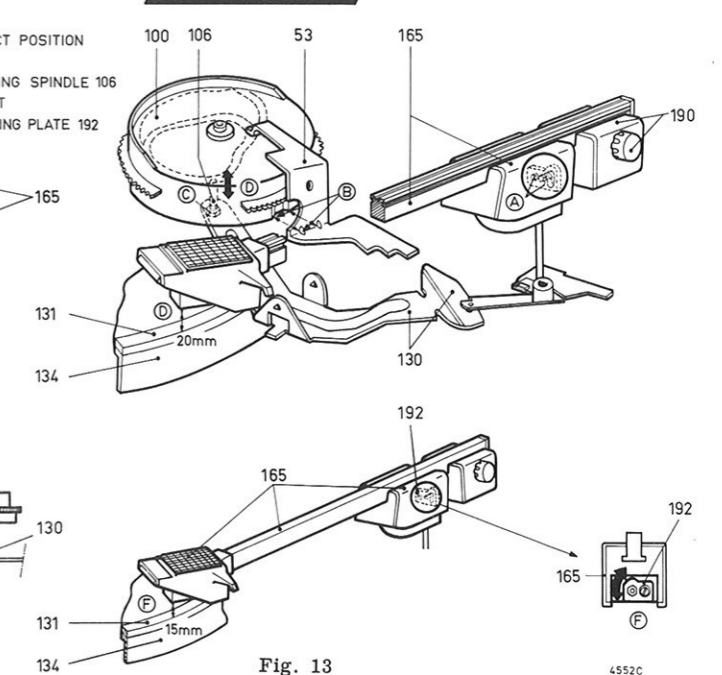


Fig. 13



**LIFT "MANUAL"**

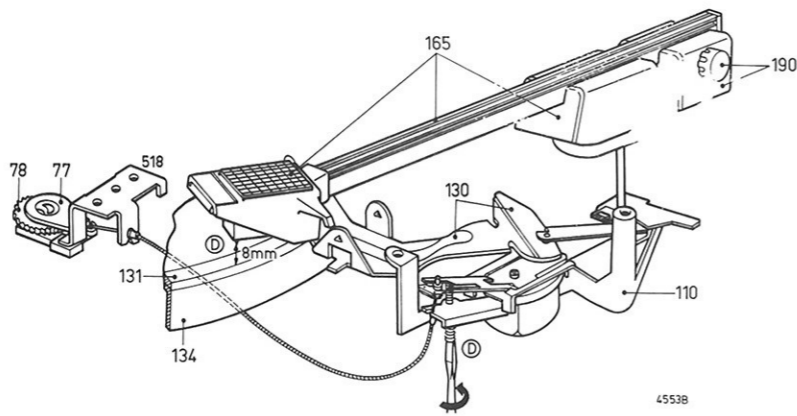
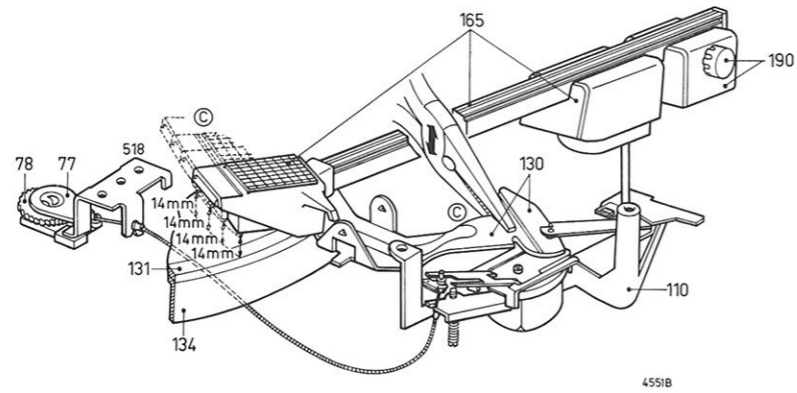
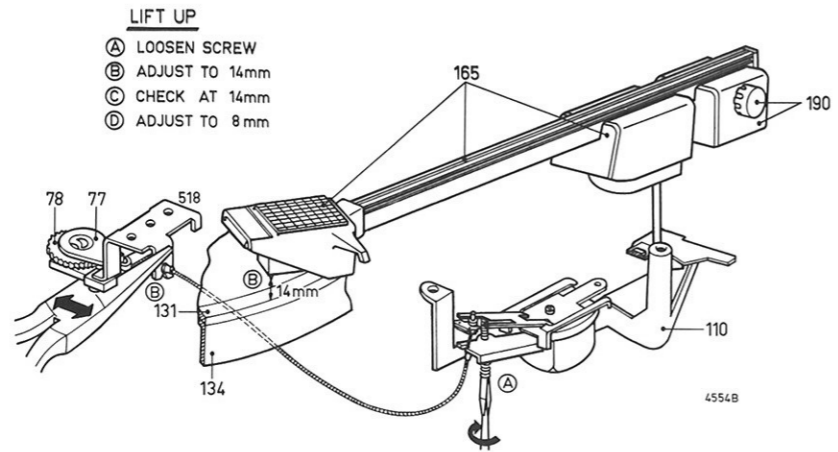


Fig.14

**LIST OF ELECTRICAL PARTS**

|                     |                |                |                       |                |                |
|---------------------|----------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------|
| T403                |                | 4822 146 20495 | TS432,TS449,TS450 }   | BC558A         | 4822 130 40962 |
| VL1                 |                | 4822 252 20007 | TS452,TS453-TS455 }   |                |                |
| VL2                 | 1.25 A/250 V   | 4822 253 30022 | TS433-TS436,TS458     | BC548B         | 4822 130 40937 |
| M1+G                |                | 4822 361 60257 | TS438,TS457           | BC338/16       | 4822 130 40892 |
| M2, M3              |                | 4822 361 20113 | TS439                 | AC127          | 5322 130 40096 |
| LA405               | 6.3 V - 100 mA | 4822 134 40005 | TS442,TS444,TS445 }   | BC548A         | 4822 130 40948 |
| LA406-LA413         | 6 V - 50 mA    | 4822 134 40003 | TS446,TS451,TS456 }   |                |                |
| SK4                 |                | 4822 290 80275 | D416,D417             | BZX79/C5V6     | 5322 130 30759 |
| SK5,SK12,SK13       |                | 4822 278 90007 | D460,D462,D464-D469 } | BA317          | 4822 130 30847 |
| SK6                 |                | 4822 278 90303 | D473-D477,D485-D489 } |                |                |
| SK7                 |                | 4822 277 10438 | D461,D463             | AAZ17          | 5322 130 30283 |
| SK8                 |                | 4822 492 61949 | D470                  | BY164          | 5322 130 30414 |
| SK9                 |                | 4822 276 10519 | D471,D478,D479        | BA314          | 4822 130 30879 |
| SK10,SK11           |                | 4822 276 10618 | D472                  | BZX79/C8V2     | 5322 130 34119 |
| SK14                |                | 4822 272 10079 | R490,R494,R496        | 10 kΩ          | 4822 101 10021 |
| SK15                |                | 4822 276 10619 | R491,R492             | 4.7 kΩ         | 4822 101 10026 |
| L1                  |                | 4822 157 40139 | R493,R495             | 2.2 kΩ         | 4822 101 10023 |
| L482,L483           |                | 4822 280 20062 | R497                  | 1 kΩ           | 4822 101 10005 |
| TS404               | AD162          | 5322 130 40213 | R498                  | 220 Ω          | 4822 100 10019 |
| TS426,TS431,TS437 } | BC558B         | 5322 130 44197 | C734                  | 100 μF - 10 V  | 4822 124 20462 |
| TS440               |                | 5322 130 44196 | C735,C736             | 33 n           | 4822 121 50419 |
| TS427,TS430,TS443 } | BC548C         | 5322 130 44196 | C740                  | 1000 μF - 25 V | 4822 124 20529 |
| TS428,TS429,TS441 } | BC328/16       | 4822 130 41023 | C741                  | 22 μF - 10 V   | 4822 124 20459 |
| TS447,TS448         |                |                | C744                  | 330 μF - 10 V  | 4822 124 20465 |
|                     |                |                | C750                  | 10 μF - 25 V   | 4822 124 20475 |
|                     |                |                | C765                  | 47 μF - 10 V   | 4822 124 20461 |

NOTES:



LIST OF MECHANICAL PARTS

|                        |                |               |                |           |                |
|------------------------|----------------|---------------|----------------|-----------|----------------|
| 51                     | 4822 532 51014 | 108 (SK12+13) | 4822 278 90007 | 167       | 4822 492 31217 |
| 52                     | 4822 492 61948 | 109           | 4822 255 10007 | 168       | 4822 402 60469 |
| 53                     | 4822 402 30076 | 110+115+511+} | 4822 402 60441 | 169       | 4822 492 51075 |
| 54                     | 4822 402 60444 | 516+523-526 } |                | 170       | 4822 402 60442 |
| 55                     | 4822 402 31196 | 111           | 4822 520 10289 | 171       | 4822 535 91016 |
| 56                     | 4822 528 80647 | 112           | 4822 402 50124 | 172       | 4822 520 30348 |
| 57 (SK4)               | 4822 290 80275 | 113           | 4822 492 31199 | 173       | 4822 532 50267 |
| 58 (SK4)               | 4822 466 10305 | 114           | 4822 492 31198 | 174       | 4822 532 20311 |
| 59+501+502 }<br>+503 } | 4822 402 50123 | 115           | 4822 411 60225 | 175       | 4822 265 20088 |
| 60                     | 4822 535 91018 | 119           | 4822 321 30211 | 176       | 4822 255 10007 |
| 61 (SK8)               | 4822 492 61949 | 120           | 4822 532 10739 | 177       | 4822 276 10618 |
| 62                     | 4822 492 61945 | 121           | 4822 520 10415 | 178       | 5322 321 14013 |
| 63 (SK7)               | 4822 466 10304 | 122           | 4822 520 40005 | 179       | 4822 410 40052 |
| 64                     | 4822 402 60467 | 123           | 4822 532 50267 | 180       | 4822 410 40051 |
| 65                     | 4822 492 61984 | 124           | 4822 460 20133 | 186       | 4822 535 70555 |
| 66                     | 4822 325 60063 | 125           | 4822 459 10407 | 187       | 4822 492 51076 |
| 67                     | 4822 532 20427 | 126           | 4822 492 31195 | 188       | 4822 444 50236 |
| 70                     | 5322 325 60139 | 127           | 4822 492 61983 | 189       | 4822 520 10414 |
| 71                     | 4822 532 20311 | 128           | 4822 532 10741 | 190       | 4822 691 30054 |
| 72                     | 4822 492 31195 | 129           | 4822 532 10737 | 191 (10m) | 4822 323 50054 |
| 73 (M2+M3)             | 4822 361 20113 | 130           | 4822 402 30077 | 192       | 4822 402 60468 |
| 74                     | 4822 532 50296 | 131 (50 Hz)   | 4822 466 50099 | 193       | 4822 502 11286 |
| 75                     | 4822 492 31222 | 131 (60 Hz)   | 4822 466 50102 | 194       | 4822 402 10022 |
| 76                     | 4822 402 60439 | 132+520       | 4822 444 30169 | 195       | 4822 502 10901 |
| 77                     | 4822 402 60438 | 133           | 4822 290 80221 | 196       | 4822 413 10103 |
| 78                     | 4822 522 31181 | 134+135       | 4822 528 10357 | 197       | 4822 410 21507 |
| 79                     | 4822 532 51019 | 135           | 4822 532 51013 | 198       | 4822 532 50917 |
| 80                     | 4822 528 70319 | 136           | 4822 535 60028 | 199       | 4822 454 30218 |
| 81                     | 4822 532 50692 | 137           | 4822 492 61946 | 200       | 4822 459 80116 |
| 82                     | 4822 492 31057 | 138           | 4822 460 20132 | 201       | 4822 535 91009 |
| 83                     | 4822 532 20699 | 139           | 4822 402 50123 | 205 (SK6) | 4822 278 90303 |
| 84                     | 4822 492 31197 | 140           | 4822 492 51077 | 206       | 4822 402 60436 |
| 85                     | 4822 535 70486 | 145           | 4822 535 70556 | 207       | 4822 492 30938 |
| 86 (L1)                | 4822 157 40139 | 146           | 4822 325 60137 | 208       | 4822 402 60437 |
| 87                     | 4822 535 91011 | 147           | 4822 358 30182 | 209       | 4822 444 30197 |
| 88                     | 4822 520 30347 | 148           | 4822 410 21506 | 210       | 4822 444 30198 |
| 89                     | 4822 462 70566 | 149 (SK7)     | 4822 277 10438 | 211       | 4822 460 20134 |
| 90                     | 4822 466 80705 | 150           | 4822 492 31194 | 212       | 4822 444 40074 |
| 96 (SK15)              | 4822 276 10619 | 151 (SK5)     | 4822 278 90007 | 213       | 4822 255 10007 |
| 97                     | 4822 526 50037 | 152 (SK9)     | 4822 276 10519 | 215       | 4822 444 60311 |
| 98                     | 4822 532 50267 | 153           | 4822 256 30128 | 216       | 4822 417 10543 |
| 100                    | 4822 528 30232 | 154           | 4822 492 31193 | 217       | 4822 417 10545 |
| 101                    | 4822 528 70319 | 155           | 4822 532 20311 | 218       | 4822 417 10544 |
| 102                    | 4822 402 20057 | 156           | 5322 325 60139 | 219       | 4822 462 40245 |
| 103                    | 4822 532 50692 | 157 (M1+G)    | 4822 361 60257 |           |                |
| 104                    | 4822 402 60443 | 158           | 4822 402 60435 |           |                |
| 105                    | 4822 492 61947 | 159+160       | 4822 402 60445 |           |                |
| 106                    | 4822 535 80598 | 160           | 4822 535 91008 |           |                |
| 107                    | 4822 535 91017 | 165           | 4822 251 70136 |           |                |
|                        |                | 166           | 4822 535 91015 |           |                |

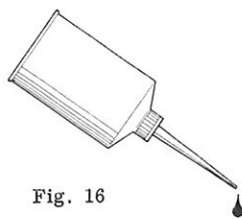


Fig. 16

1GR2992

LUBRICATING INSTRUCTION

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| A. Lubricant 10               | 4822 390 10003 |
| B. All purpose oil            | 4822 390 10048 |
| C. Silicone liquid 100000 CST | 4822 390 80113 |
| D. Silicone grease            | 4822 390 20023 |

GB

ELECTRICAL ADJUSTMENTS (Figs. 15 and 18)

1. The supply voltage must be -10 V with respect to chassis in position "Automatic Stop" or "Manual Stop". Adjust with R497.
2. When PU arm 165 rests on the PU arm support 194 and the record-player is in position "Automatic Stop" or "Manual Stop", the voltage across LDR (R499) must be 2.5 V. Adjust with R490. The supply voltage must be -10 V.
3. When the stylus of the PU head and the centre of the turntable are 60 mm apart, the voltage across the LDR (R499) must be 4.5 V ± 0.2 V. Adjust with locking screw M3x8 in bracket assy 159. The supply voltage must be -10 V.
4. The clearance between the film (above the LDR R499) and switch-off bracket 528 must be 0.5...2 mm. Adjust by loosening screw M3x16 in bracket assy 159, and then transferring bracket 159. Finally, fix bracket 159 again.
5. Command disc 100 must revolve once in about 10 seconds. Adjust with R498.
6. The record player must have gained the required speed at 33 1/3 and 45 r.p.m. Adjust as follows: Set R493 and R495 to their mid-positions, and then adjust for the correct speed with R494 and R496. Check with the stroboscope ring on the turntable or with the test record: 4822 397 30019.
7. When a record with a pitch of 1 mm is being played, the record player must NOT switch off before the stylus and the centre of the turntable are 45 mm apart. With a record with a pitch of 2 mm, the player must switch off, if the stylus and the centre of the turntable must be at least 55 mm apart. Check with test record 4822 397 30015 at both speeds. Adjust with R491 (33 r.p.m.) or R492 (45 r.p.m.).

Aids:

Test record 4822 397 30015  
 Test record 4822 397 30019  
 Wow and flutter meter (Bruno Woelke type ME 104)  
 for DGG test records { Din 45545 (3150 Hz - 33 r.p.m.)  
 { Din 45545 (3150 Hz - 45 r.p.m.)

F

REGLAGES ELECTRIQUES (Fig. 15 et 18)

1. La tension d'alimentation doit être de -10 V par rapport au châssis en position "Automatic Stop" ou "Manual Stop". Régler avec R497.
2. Lorsque le bras de lecture 165 est placé sur le support 194 et que l'appareil se trouve en position "Automatic Stop" ou "Manual Stop", la tension sur la LDR (R499) doit être de 2,5 V. Régler avec R490. La tension d'alimentation doit aussi être de -10 V.
3. Lorsque la pointe lectrice du phonocapteur est à 60 mm du centre du plateau tournant, la tension sur la LDR (R499) doit être de 4,5 V ± 0,2 V. Régler avec la vis de blocage M3x8 de l'ens. étrier 159. La tension d'alimentation doit être de -10 V.
4. La distance entre le film (sur la LDR R499) et l'étrier de mise hors service 528 doit se situer entre 0,5 et 2 mm. Régler en dévissant la vis M3x16 et en déplaçant par la suite l'ens. étrier 159. Fixer de nouveau l'ens. étrier 159.
5. Une rotation du disque de commande 100 doit être de ± 10 sec. Régler avec R498.

NL

ELEKTRISCHE INSTELLINGEN (Fig. 15 en 18)

1. De voedingsspanning moet in stand "Automatic Stop" of "Manual Stop" t.o.v. het chassis -10 V bedragen. Instellen met R497.
2. Als de pick up arm 165 op de pick-up armsteun 194 ligt en het apparaat in stand "Automatic Stop" of "Manual Stop", dan moet de spanning over de LDR (R499) 2,5 V bedragen. Instellen met R490. De voedingsspanning moet hierbij -10 V bedragen.
3. Als de naald van de pick-up kop op 60 mm van het midden van de draaitafel is verwijderd, moet de spanning over de LDR (R499) 4,5 V ± 0,2 V bedragen. Instellen met borgschroef M3x8 in sam. beugel 159. De voedingsspanning moet hierbij -10 V bedragen.
4. De afstand tussen de film (boven de LDR R499) en uitschakelbeugel 528 moet liggen tussen 0,5 en 2 mm. Instellen door schroef M3x16 in sam. beugel 159 los te draaien en daarna sam. beugel 159 te verplaatsen. Vervolgens sam. beugel 159 weer vastzetten.
5. Eén omwenteling van de kommandoschijf 100 moet ± 10 sec. bedragen. Instellen met R498.
6. Het apparaat moet bij 33 1/3 en 45 omw/min de juiste snelheid hebben. Instellen door R493 en R495 in de middenstand te plaatsen en vervolgens met R494 en R496 op het juiste toerental te regelen. Controleren met de stroboscoopring op de draaitafelmat of testplaat: 4822 397 30019.
7. Bij een plaat met een spoed van 1 mm mag het apparaat niet uitschakelen voor de naald tot op 45 mm van het midden van de draaitafel verwijderd is. Tevens moet bij een plaat met een spoed van 2 mm het apparaat uitschakelen als de naald op 55 mm van het midden van de draaitafel verwijderd is. Controleren m.b.v. testplaat 4822 397 30015. Dit moet bij beide snelheden gecontroleerd worden. Instellen met R491 (33 omw/min) of R492 (45 omw/min).

Hulpgereedschappen:

Testplaat 4822 397 30015  
 Testplaat 4822 397 30019  
 Wow/flutter meter (Bruno Woelke type ME 104)  
 voor testplaten DGG { Din 45545 (3150 Hz) 33 1/3 omw/min  
 { Din 45545 (3150 Hz) 45 omw/min

D

ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN (Abb. 15, 18)

1. Die Speisespannung muss in Stellung "Automatic Stop" oder "Manual Stop" hinsichtlich Chassis -10 V betragen. Einstellen erfolgt mit R497.
2. Wenn der Tonarm 165 auf Tonarmstütze 194 liegt und das Gerät in Stellung "Automatic Stop" oder "Manual Stop" steht, dann muss die Spannung am LDR (R499) 2,5 V betragen. Einstellen erfolgt mit R490. Die Speisespannung muss hierbei -10 V betragen.
3. Wenn die Nadel des Tonkopfes 60 mm von der Plattentellermitte entfernt ist, muss die Spannung am LDR (R499) 4,5 V ± 0,2 V betragen. Einstellen erfolgt mit Sicherungsschraube M3x8 in der Bügelzusammenstellung 159. Die Speisespannung muss hierbei -10 V betragen.
4. Der Abstand zwischen dem Film (über dem LDR R499) und Ausschaltbügel 528 muss 0,5...2 mm sein. Einstellen erfolgt, indem man Schraube M3x16 in der Bügelzusammenstellung 159 löst, danach die Bügelzusammenstellung versetzt und wieder befestigt.
5. Eine Umdrehung der Kommandoscheibe 100 muss ± 10 s betragen. Einstellen erfolgt mit R498.
6. Das Gerät muss bei 33 1/3 und 45 U/min die richtige Geschwindigkeit haben. Einstellen erfolgt, indem man R493 und R495 in die Mittelstellung bringt und danach mit R494 und R496 auf die richtige Drehzahl justiert. Kontrolliere mit dem Stroboskopring auf der Plattentellerauflage oder auf Testplatte 4822 397 30019.
7. Bei einer Platte mit einer Voreilung von 1 mm darf das Gerät nicht ausschalten, bevor die Nadel 45 mm von der Plattentellermitte entfernt ist. Bei einer Platte mit einer Voreilung von 2 mm darf das Gerät nicht ausschalten, bevor die Nadel 55 mm von der Plattentellermitte entfernt ist. Kontrolliere mit z.B. Testplatte 4822 397 30015 (beide Drehzahlen). Einstellen erfolgt mit R491 (33 U/min) oder R492 (45 U/min).

Hilfswerkzeuge

Testplatte 4822 397 30015  
 Testplatte 4822 397 30019  
 Wow/Flutter-Meter (Bruno Woelke Typ ME 104)  
 für Testplatten DGG { Din 45545 (3150 Hz) 33 1/3 U/min  
 { Din 45545 (3150 Hz) 45 U/min

GB VOLTAGES

The voltages indicated in the circuit diagram (Fig. 18) have been measured in position "Automatic Stop" (mains switch SK9 (152) on and SK6 (205) off (slide 158 closed). These voltages and the voltages in other operating positions have been summarised in a table.

Note:

To carry out the measurement "M2 is rotating" in case of "Automatic Start Circuit M2" and "Muting Circuit", remove SK8 (61). Make sure that this switch does not short-circuit the chassis.

F TENSIONS

Les tensions dans le schéma de principe (Fig. 18) sont mesurées en position "Automatic Stop", c'est-à-dire lorsque le commutateur secteur SK9 (152) est enclenché et SK6 (205) est fermé (faire coulisser). Ces tensions sont données dans un tableau où sont aussi données les tensions dans d'autres positions en fonctionnement.

Remarque

Afin de pouvoir procéder à la mesure "M2 tourne" en "Automatic Start Circuit M2" et "Muting Circuit", il faut démonter SK8 (61), et veiller à ce que celui-ci ne provoque pas de court-circuit avec le châssis.

E TENSIONES

Las tensiones mencionadas en el esquema de principio (Fig. 18) son medidas en la posición "Automatic Stop", o sea, el interruptor de red SK9 (152) cerrado y SK6 (205) cerrado (tapa corrediza cerrada). Estas tensiones son mencionadas una vez más en forma de tabla. En esta tabla son dado también las tensiones pertenecientes a otras posiciones de funcionamiento.

E

AJUSTES ELECTRICOS (Fig. 15, 18)

1. La tensión de alimentación, en la posición "Automatic Stop" o "Manual Stop", debe valer -10 V con respecto al chasis. El ajuste se efectúa mediante R497.
2. Cuando el brazo fonocaptor 165 reposa sobre su soporte 194 y el aparato se encuentra en la posición "Automatic Stop" o "Manual Stop", la tensión en bornes del LDR (R499) debe ser 2,5 voltios. El ajuste se efectúa mediante R490. La tensión de alimentación debe ser entonces -10 V.
3. Cuando la aguja de la cabeza fonocaptora ha llegado a una distancia de 60 mm del centro del disco, la tensión en bornes del LDR (R499) debe ser 4,5 V ± 0,2 V. El ajuste se efectúa mediante el tornillo de aseguramiento M3x8 en el conjunto palanca 159. La tensión de alimentación debe valer entonces -10 V.
4. La distancia entre la película (encima del LDR R499) y la palanca de desconectado 528 debe estar comprendido entre 0,5 y 2 mm. El ajuste se efectúa destornillándose primero al tornillo M3x16 en el conjunto palanca 159 y desplazándose luego al conjunto palanca 159. Fíjese luego nuevamente a este.
5. Una vuelta del disco de mando 100 debe tardar ± 10 segundos. Ajústese esto mediante R498.
6. El aparato debe tener la velocidad correcta para 33 1/3 y 45 rev./min. El ajuste se efectúa situándose a R493 y R495 en la posición media y ajustándose luego mediante R494 y R496 a la velocidad exacta. Compruébese esto mediante el aro estroboscópico sobre la estera de la mesa giratoria o un disco de comprobación: 4822 397 30019.
7. Al ser tocado un disco con una distancia entre los surcos de 1 mm el aparato no debe desconectarse antes de que el la aguja se haya aproximado a 45 mm del centro de la mesa. Además, al ser tocado un disco con una distancia entre los surcos de 2 mm el aparato deberá desconectarse se la aguja se ha aproximado a 55 mm del centro de la mesa. Compruébese esto mediante el disco de comprobación 4822 397 30015. Esto debe ser controlado con ambas velocidades. El ajuste se efectúa mediante R491 (33 rev/min) o R492 (45 rev/min).

Herramientas auxiliares

Disco de comprobación 4822 397 30015  
 Disco de comprobación 4822 397 30019  
 Instrumento medidor de Wow/flutter (lloriqueo lento/rápido) (Bruno Woelke tipo ME 104)  
 para discos de comprobación DGG  
 { Din 45545 (3150 Hz) 33 1/3 rev/min  
 { Din 45545 (3150 Hz) 45 rev/min

NL SPANNINGEN

De spanningen in het prinsipschema (Fig. 18) zijn gemeten in "Automatic Stop" stand d.v.z. netschakelaar SK9 (152) in en SK6 (205) gesloten (schuifje 158 dicht). Deze spanningen zijn in een tabel nogmaals weergegeven met bovendien de spanningen in andere bedrijfsstanden.

Opmerking:

Om bij "Automatic Start Circuit M2" en "Muting Circuit" de meting "M2 draait" uit te kunnen voeren moet men SK8 (61) demonteren, waarbij men moet opletten dat deze geen sluiting met het chassis maakt.

D SPANNUNGEN

Die Spannungen im Prinzipschaltbild (Abb. 18) sind in Stellung "Automatic Stop" gemessen, d.h. Netzschalter SK9 (152) ein und SK6 (205) geschlossen (Schieber 158 dicht). Diese Spannungen sind in einer Tabelle nochmals wiedergegeben. Ausserdem sind aus dieser Tabelle die Spannungen in anderen Betriebsstellungen ersichtlich.

Anmerkung:

Um bei "Automatic Start Circuit M2" und "Muting Circuit" die Messung "M2 dreht" ausführen zu können, muss man SK8 (61) demontieren. Hierbei muss darauf geachtet werden, dass dieser Schalter keinen Kurzschluss mit Chassis macht.

Observación

Para poder efectuar la medición "M2 gira" en las posiciones "Automatic Start Circuit M2" y "Muting Circuit" hay que demontar a SK8 (61), prestándose atención en no cortocircuitar a este con el chasis.

TABEL

| SUPPLY                            |         | AUTOMATIC-<br>STOP MANUAL-<br>STOP<br>(Volt) | AUTOMATIC<br>MANUAL<br>33 1/3 r.p.m. 45 r.p.m.<br>(Volt) | AUTOMATIC<br>MANUAL<br>(Volt) |
|-----------------------------------|---------|--|--|-------------------------------|
| T403                              | 6-7 (~) | 14   | 14   | 14                            |
| TS404                             | Vb      | 5.6  | 5  | 5                             |
| TS404                             | Ve      | 5.9  | 5.2  | 5.2                           |
| TS439                             | Vb      | -0.72  | -0.7   | -0.7                          |
| TS439                             | Vc      | 5.6  | 5.2  | 5.2                           |
| TS439                             | Ve      | -0.82  | -0.82  | -0.82                         |
| START-CIRCUITS M1                 |         |  |  |                               |
| TS426                             | Vb      | -1.4   | -0.64  | -1.1                          |
| TS426                             | Vc      | -0.78  | -7   | -0.45                         |
| TS426                             | Ve      | -0.74  | -0.4   | -0.4                          |
| TS428                             | Vb      | -0.32  | -2   | -0.2                          |
| TS428                             | Vc      | -9.95  | -1.6   | -9.95                         |
| TS428                             | Ve      | -0.13  | -1.2   | -1.2                          |
| TS429                             | Vb      | -0.32  | -0.18  | -2                            |
| TS429                             | Vc      | -9.95  | -9.95  | -1.6                          |
| TS429                             | Ve      | -0.13  | -1.2   | -1.2                          |
| TS431                             | Vb      | -1.4   | -1.1   | -0.64                         |
| TS431                             | Vc      | -0.8   | -0.46  | -7.1                          |
| TS431                             | Ve      | -0.72  | -0.4   | -0.4                          |
| STOP-CIRCUIT M1                   |         |  |  |                               |
| TS427                             | Vb      | -9   |  | -10                           |
| TS427                             | Vc      | -1.45  | -0.64  | -1.1                          |
| TS427                             | Ve      | -9.5   | -10  | -10                           |
| TS430                             | Vb      | -9   | -10  |                               |
| TS430                             | Vc      | -1.45  | -1.1   | -0.64                         |
| TS430                             | Ve      | -9.5   | -10  | -10                           |
| TS432                             | Vb      | -9.8   | -1.85  | -1.85                         |
| TS432                             | Vc      | -10  | -10  | -10                           |
| TS432                             | Ve      | -9.2   | -1.25  | -1.25                         |
| TACHO-CONTROL                     |         |  |  |                               |
| TS433                             | Vb      | -9.4   | -9.2   | -9.2                          |
| TS433                             | Vc      | -9.5   | -6.7   | -6.7                          |
| TS433                             | Ve      | -10  | -9.8   | -9.8                          |
| TS434                             | Vb      | -9.4   | -9.2   | -9.2                          |
| TS434                             | Vc      | -9.5   | -6.7   | -6.7                          |
| TS434                             | Ve      | -10  | -9.8   | -9.8                          |
| TS435                             | Vb      | -9.6   | -9.5   | -9.8                          |
| TS435                             | Vc      | -2.2   | -9.8   | -2.8                          |
| TS435                             | Ve      | -10  | -10  | -10                           |
| TS436                             | Vb      | -9.6   | -9.5   | -9.5                          |
| TS436                             | Vc      | -2.2   | -2.8   | -9.8                          |
| TS436                             | Ve      | -10  | -9.8   | -10                           |
| TS437                             | Vb      | -2   | -3   | -3                            |
| TS437                             | Vc      | -9.3   | -9.2   | -9.2                          |
| TS437                             | Ve      | -9.4   | -2.3   | -2.3                          |
| TS438                             | Vb      | -9.2   | -9.2   | -9.2                          |
| TS438                             | Vc      | 0  | -1.55  | -1.9                          |
| TS438                             | Ve      | -10  | -9.9   | -9.9                          |
| AUTOMATIC-<br>START CIRCUIT<br>M1 |         |  |  |                               |
| TS440                             | Vc      | -10  | -10  | -10                           |
| TS440                             | Ve      | -0.1   | -0.1   | -0.9                          |
| TS441                             | Vb      | -0.13  | -0.13  | -0.12                         |
| TS441                             | Vc      | -10  | -10  | -10                           |
| TS442                             | Vb      | -9.8   | -9.8   | -10                           |
| TS442                             | Vc      | 0  | 0  | 0                             |
| TS442                             | Ve      | -10  | -10  | -10                           |
| TS443                             | Vb      | -9.4   | -9.4   | -9.4                          |
| TS443                             | Vc      | -9.9   | -9.9   | -9.9                          |
| TS443                             | Ve      | -10  | -10  | -10                           |
| TS449                             | Vb      | -0.93  | -0   | -0.93                         |
| TS449                             | Vc      | -0.22  | -9.4   | -0.22                         |
| TS450                             | Vb      | -0.22  | -0.93  | -0.22                         |
| TS450                             | Vc      | -10  | -0.22  | -10                           |

| AUTOMATIC-<br>START CIR-<br>CUIT M2 |    | AUTOMATIC-<br>STOP MANUAL-<br>STOP (Volt) | AUTOMATIC-<br>START M2<br>(Volt) |
|-------------------------------------|----|---|----------------------------------|
| TS444                               | Vb | -9.4                                      | -10                              |
| TS444                               | Vc | -10                                       | -0.9                             |
| TS444                               | Ve | -10                                       | -10                              |
| TS445                               | Vb | -9.8                                      | -9.4                             |
| TS445                               | Vc | -1  | -9.9                             |
| TS445                               | Ve | -10                                       | -10                              |
| TS446                               | Vb | -10                                       | -8                               |
| TS446                               | Vc | -2.1                                      | -0.7                             |
| TS446                               | Ve | -10                                       | -8.5                             |
| TS447                               | Vb | -0.62                                     | -0.8                             |
| TS447                               | Vc | -9.7                                      | -0.06                            |
| TS448                               | Vb | -2.1                                      | -0.72                            |
| TS448                               | Vc | -9.9                                      | -6.5                             |
| TS448                               | Ve | -9.7                                      | -0.06                            |

| LIFT-CIRCUIT |    | AUTOMATIC-<br>STOP (LIFT ▽)<br>(Volt) | LIFT ▽<br>(Volt) |
|--------------|----|---------------------------------------|------------------|
| TS451        | Vb |                                       | -9.8             |
| TS451        | Vc | 0                                     | 0                |
| TS451        | Ve | -10                                   | -10              |
| TS452        | Vb | 0                                     | 0                |
| TS452        | Vc | -10                                   | -10              |
| TS452        | Ve | -0.13                                 | -0.84            |
| TS453        | Vb | -0.12                                 | -0.85            |
| TS453        | Vc | -9.9                                  | -0.18            |
| TS454        | Vb | -0.9                                  | -0.15            |
| TS454        | Vc | -0.18                                 | -9.8             |
| TS455        | Vb | 0                                     | 0                |
| TS455        | Vc | -10                                   | -10              |
| TS455        | Ve | -0.9                                  | -0.15            |
| TS456        | Vb | -9.8                                  |                  |
| TS456        | Vc | 0                                     | 0                |
| TS456        | Ve | -10                                   | -10              |
| TS457        | Vb | -9.8                                  | -9.9             |
| TS457        | Ve | -9.9                                  | -9.8             |

| MUTING-CIRCUIT |    | AUTOMATIC-<br>STOP (LIFT ▽)<br>(Volt) | LIST ▽ OR M2 IS<br>ROTATING<br>(Volt) |
|----------------|----|---------------------------------------|---------------------------------------|
| TS458          | Vb | -9.9                                  | -9.3                                  |
| TS458          | Vc | 0                                     | -10                                   |
| TS458          | Ve | -10                                   | -10                                   |

|       |  |                     |                |           |                      |   |   |  |  |                              |                          |   |           |                          |           |
|-------|--|---------------------|----------------|-----------|----------------------|---|---|--|--|------------------------------|--------------------------|---|-----------|--------------------------|-----------|
| R:    | 495  | 636                 | 493, 567, 566, | 635       | 573.                 | 496, 565, 601+604, 491, 560, 563, 492, 556, 543, 553, 548, 547, 536, 550, 528, 542, | 540, 541, 580, 562, 582, 585, 531, 584, 578, 599, | 600  | 538, 576, 597, 526, 583,   | 589+594, 575, 577, 497, 570, | 621, 609, 614, 620, 619, | 605, 607, 608, 611,                     |           |                          |           |
| C:    |  |                     |                |           |                      | 494, 574, 568, 557, 559, 544, 551, 546, 534,  | 552, 545, 549, 499, 539, 581,                     | 579, 537, 561, 530, 535, 529, 527, 532, 558, 595, 498, | 596,   | 490, 554, 598, 525, 555,     | 571, 586, 587, 588, 572, | 624, 622, 623, 615, 610,                | 612,      | 606, 617, 616, 613, 618, |           |
| MISC: | LA406+413, SK10, 11, 6, 2, 3, 1, D489, 488, L483 | L482                | D480, 469,     | SK4,      | D460+468 SK8, LA405, | D474, 473,  | SK7   | D479, L1,  | SK5, D478, SK15, M2, D477, 475, 449, 476, 471, M3, D470, SK12, 13, | SK14                         | D486,                    | M1+G T403, VL1, D485, 487,              | SK9, VL2, | 758, 757, 755, 756, 759, |           |
| TS:   | 458  | 449, 435, 436, 437, | 438, 450,      | 429, 434, | 430,                 | 427,  | 433, 431,   | 428,   | 442, 426, 443,   | 404,                         | 441,                     | 446, 447, 448, 432, 445, 444, 440, 439, | 457, 455, | 456, 452, 451,           | 453, 454, |

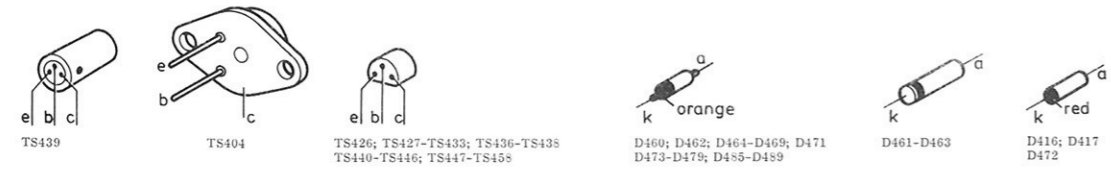
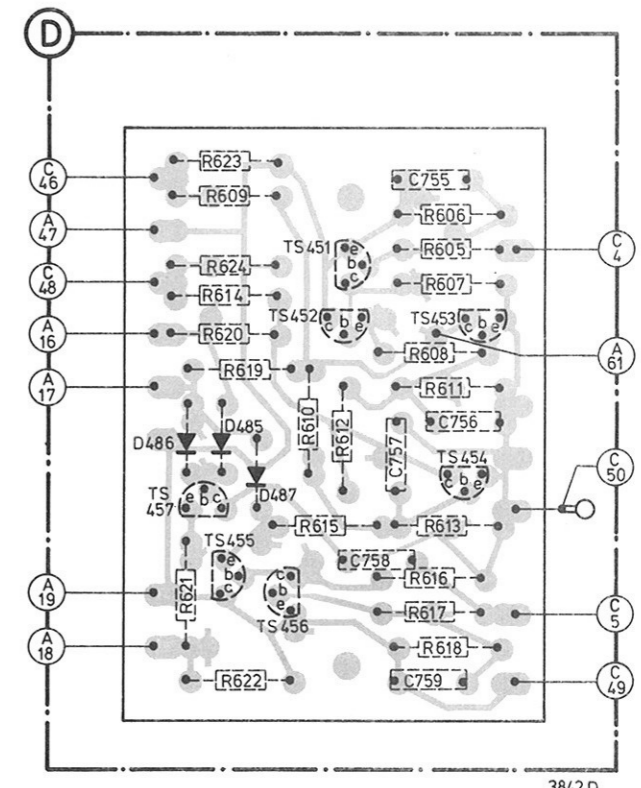
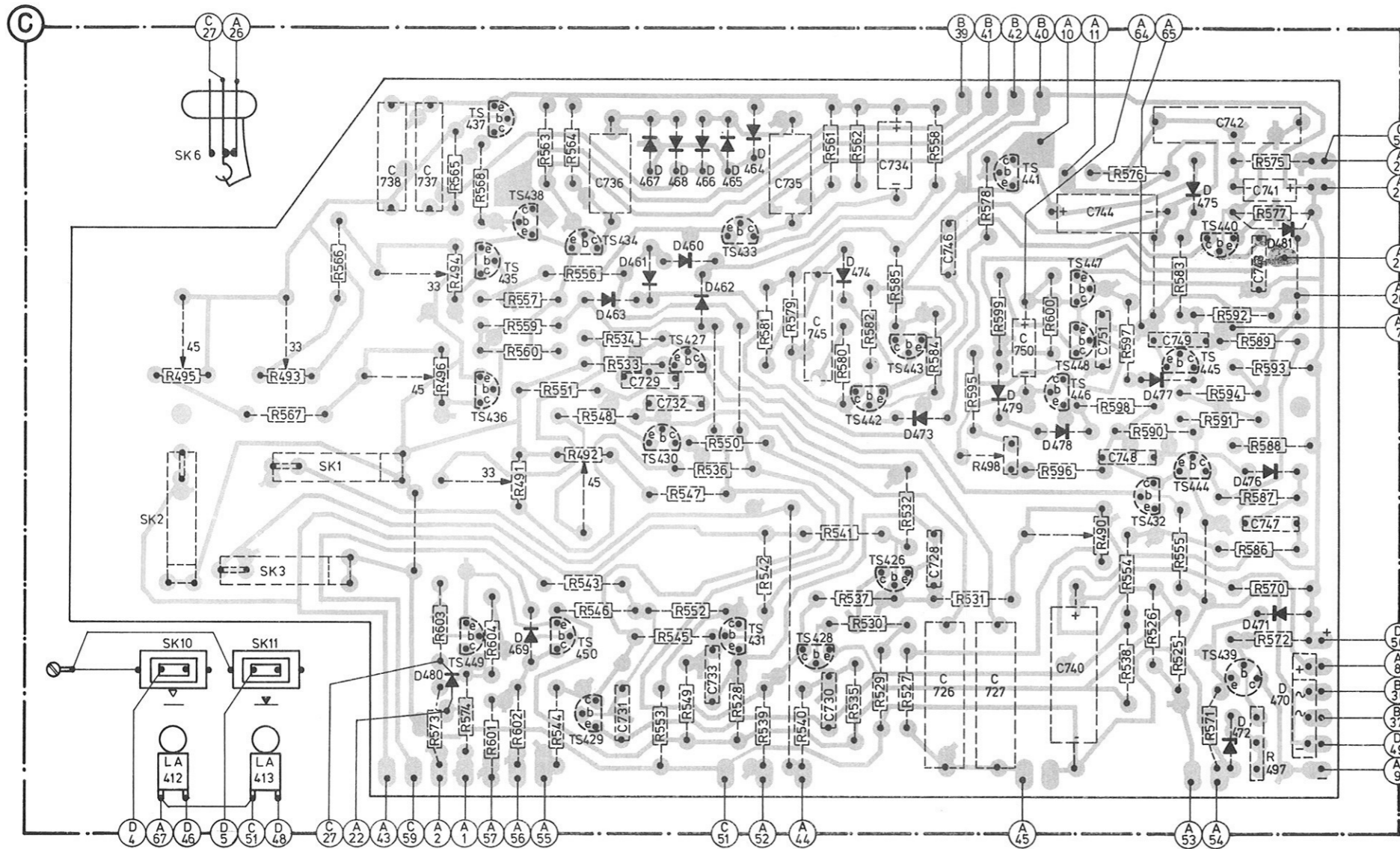
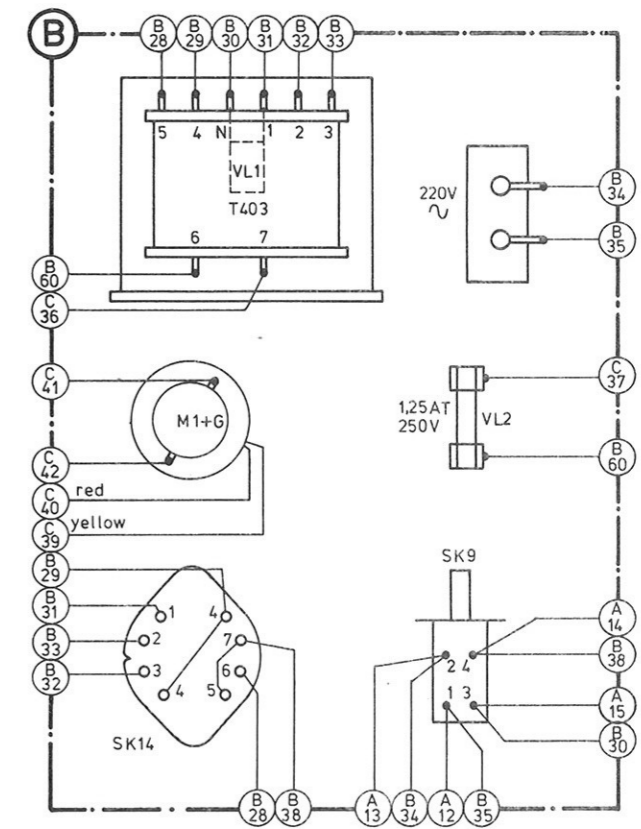
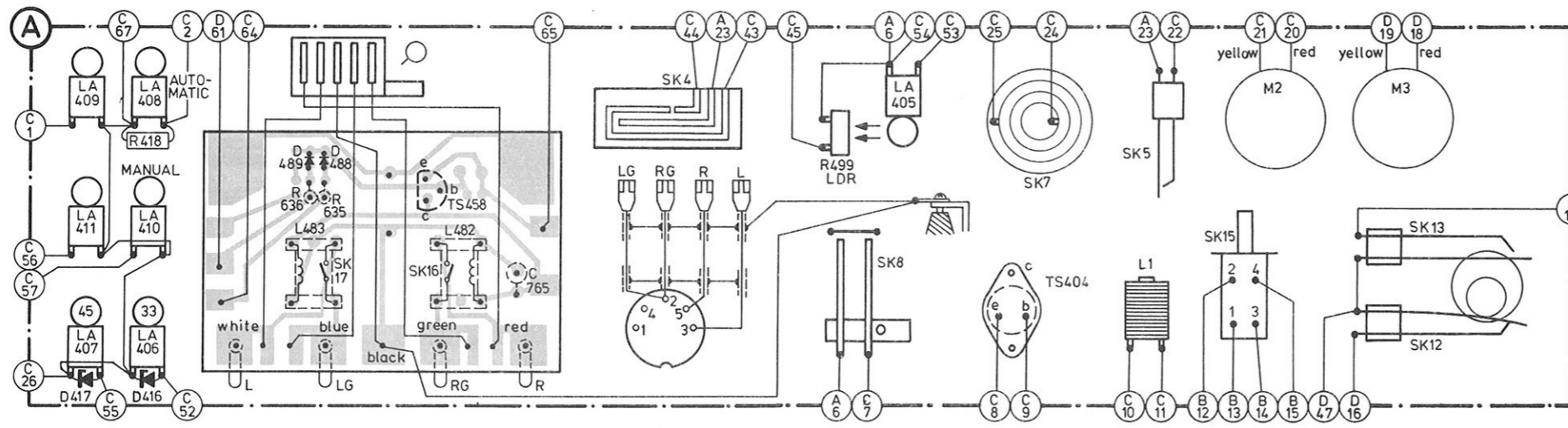


Fig. 17

|      |   |               |                |                         |                           |                          |                        |                          |         |                     |            |       |                |                  |                  |              |      |                 |
|------|---|---------------|----------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|---------|---------------------|------------|-------|----------------|------------------|------------------|--------------|------|-----------------|
| MISC | SK-4,5,6,1,2  | SK7           | D416,417 LA405 | SK-3                    | SK-8                      | M1+G                     | D488,489 SK-9,15       | LA 412 VL1 SK-14 T403    | L483    | SK12 TS404          | TS439 SK13 |       |                |                  |                  |              |      |                 |
| C    | TS426,431,449 LA408+411 TS450,429,428 D469 LA406,407 TS440 L1 | TS441,430,427 | D473 TS442     | D474 D475 TS432         | TS443 D460+463 D476 TS433 | TS444 D464+468 TS436,445 | D477 TS435,446,478,479 | TS436,437,447,438,448 M2 | SK10    | TS451               | TS452      | TS458 | TS453 L482 VL2 | TS454 LA413 D470 | D485+487,471,472 | TS455+457 M3 | SK11 |                 |
| R    | 553 528+531 549 540 492 535+539 491                           | 525 526       | 490 527 499    | 548 532+534 550 541 542 | 554 556 557 555           | 558+562                  | 564 563                | 565 493 566 494+496 567  | 568     | 606 605             | 607        | 608   | 609+611 623    | 612+614 624      | 619 620          | 615          | 616  | 622 621 617 618 |
| R    | 603 573 418 552 574 604 543 601 544+547 602 575+577           |               |                | 578 579 551 580         | 581 582                   | 584 583 585              | 586+590                | 591+594                  | 597 598 | 595 498 596 599 600 | 636 635    |       |                |                  |                  |              |      | 570 571 572 497 |

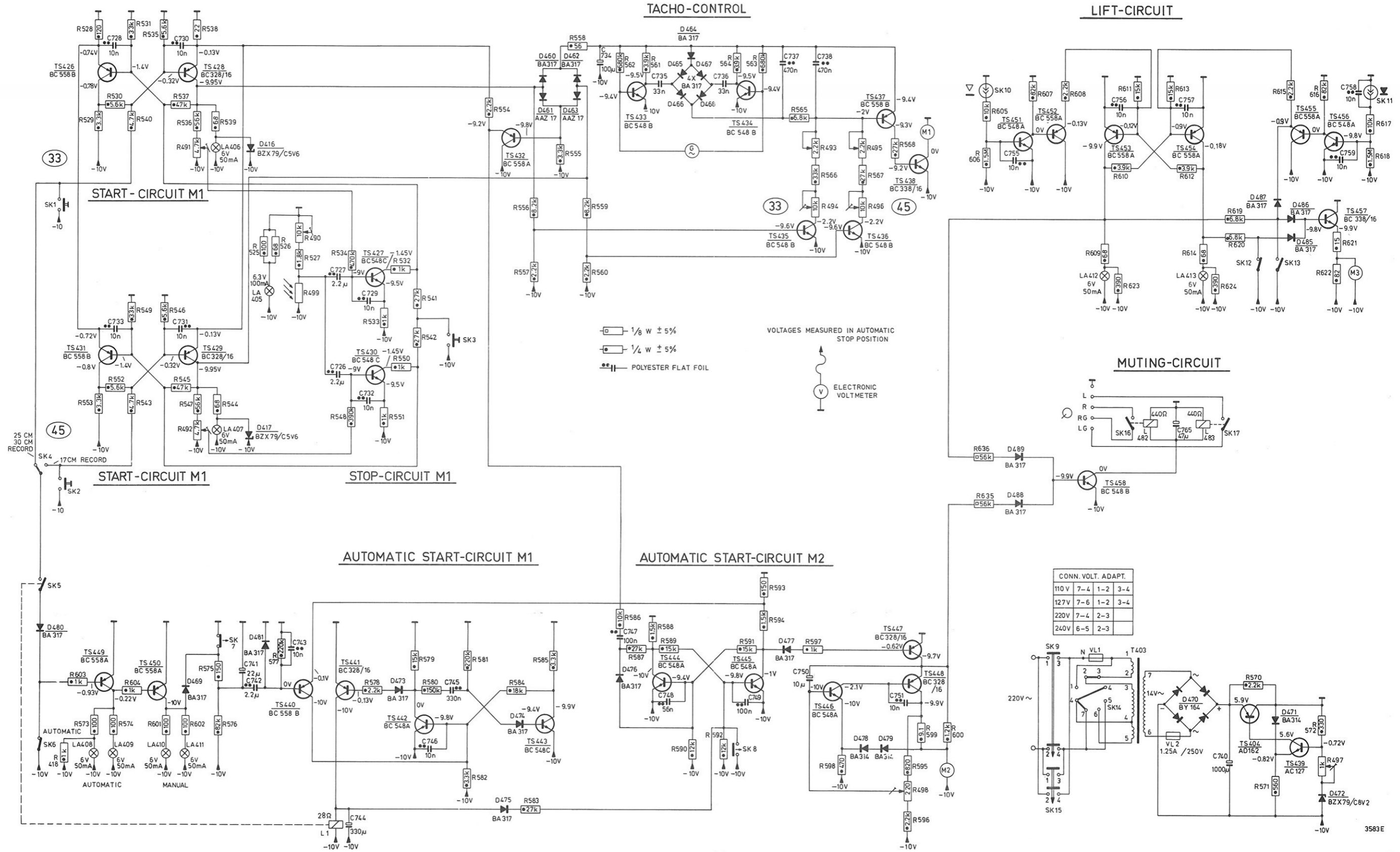


Fig. 18

|       |      |           |  |  |  |   |
|-------|------|-----------|--|--|--|---|
| R:    | 495, | 567, 566, | 496, 573, 574, 557, 601, 602, 560, 556, 492, 543+551,            | 536, 528, 539, 540, 561, 541, 535, 529, 585, 527, 584, | 531, 599, 596, 498,                          | 490, 538, 576, 526, 525, 571, 583, 572, 577, 497, |
| CI    |      | 493,      | 603, 565, 494, 568, 604, 491, 563, 564, 533, 534, 559, 553, 552, | 581, 542, 579, 537,                                    | 530, 580, 562, 532, 558, 582, 595, 578, 600, | 598, 554, 597, 555,                               |
| MISC: | SK2, | SK3,      | SK1,   | D480,  | D469,  | D460+468,   |
| TS:   |      |           |  | 437, 449, 436, 435, 438, 450, 429, 434, 430,           | 427, 433, 431,                               | 428, 442, 426, 443,                               |
|       |      |           |  |  |  | 441, 446, 448, 447,                               |
|       |      |           |  |  |  | 432, 445, 444, 440, 439,                          |

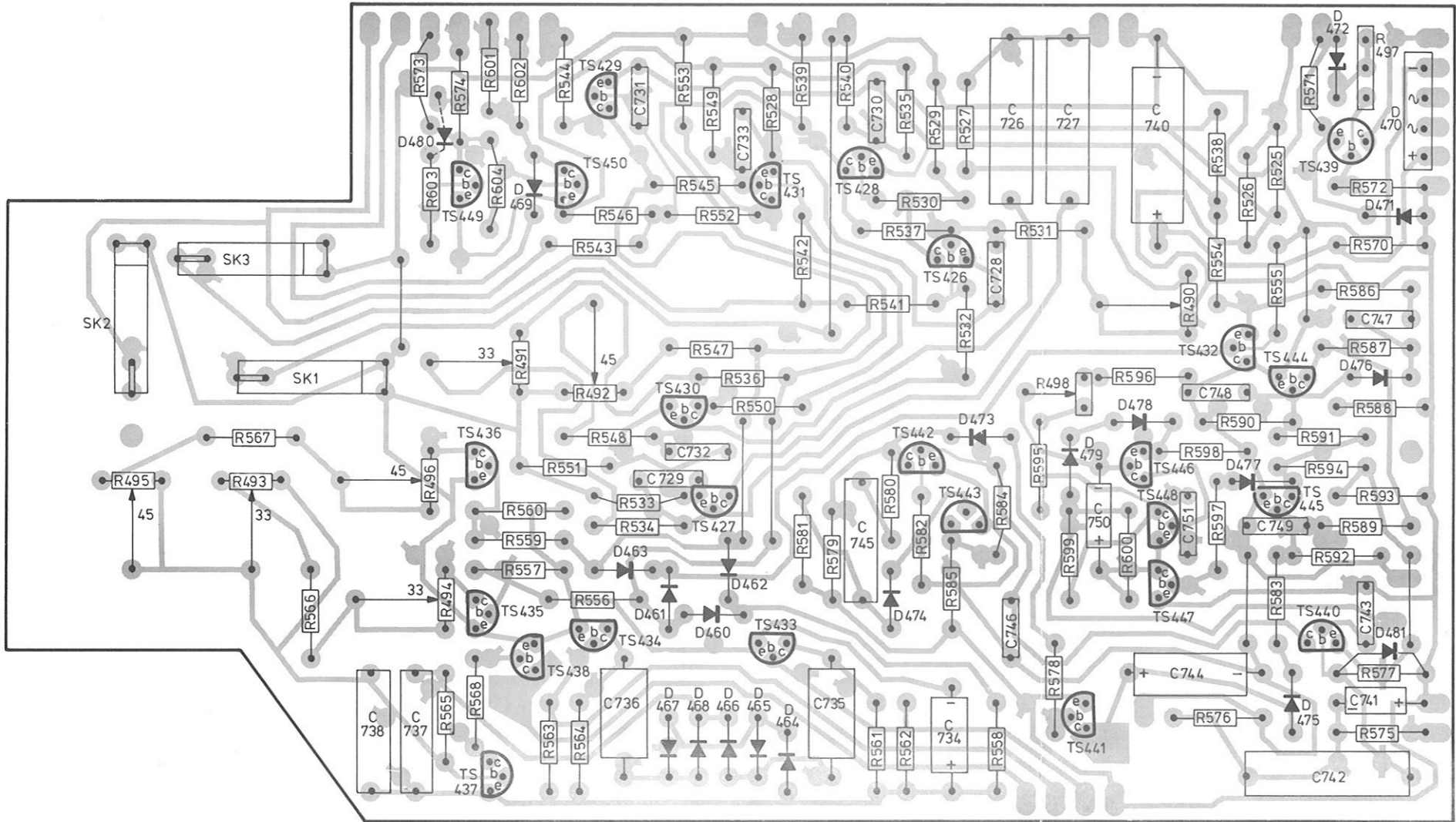


Fig. 19

4500C

|      |                          |                              |
|------|--------------------------|------------------------------|
| R    | 611, 608, 607, 605,      | 619, 620, 614, 609, 621      |
|      | 618, 613, 616, 617, 606, | 612, 610, 615, 623, 622, 624 |
| C    | 759, 756, 755, 757, 758  |                              |
| MISC | D487, D485, D486         |                              |
| TS   | 454, 453,                | 451, 452, 456,               |
|      |                          | 455, 457                     |

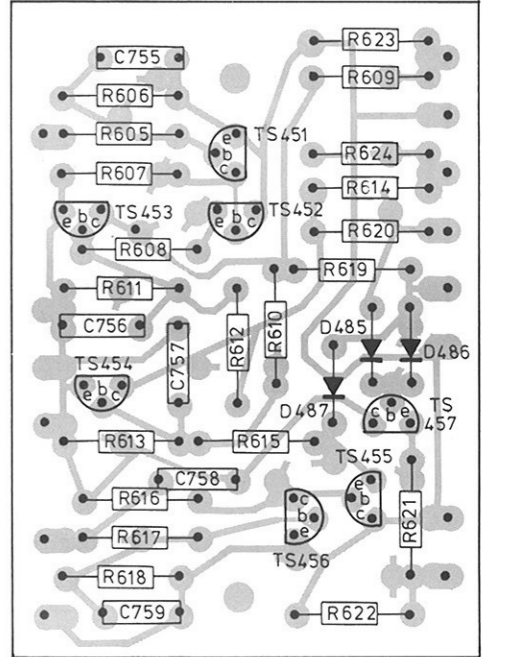


Fig. 21

4495A

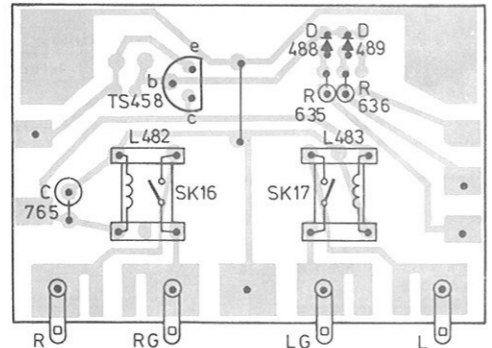


Fig. 20

4496A



---

# Service mededeling

PHILIPS NEDERLAND B.V. - EINDHOVEN  
TECHNISCHE SERVICE

---

|      |          |      |         |       |              |
|------|----------|------|---------|-------|--------------|
| Ref. | AFSP.217 | Type | 22GC009 | Datum | januari 1976 |
|------|----------|------|---------|-------|--------------|

---

## GRAMMOFOON

Vanaf stempeling AH00-539 zijn de armbevestigingsdopjes pos.189 en asje pos.166 gewijzigd. Voor servicedoeleinden worden alleen de nieuwste uitvoeringen onder hetzelfde bestelnummer geleverd. De oude en nieuwe uitvoeringen van de dopjes en asje kunnen niet door elkaar gebruikt worden.

Bij vervanging van een oud asje of dopje dient men het asje en de 2 dopjes te vervangen door de nieuwste uitvoeringen.



**PHILIPS**