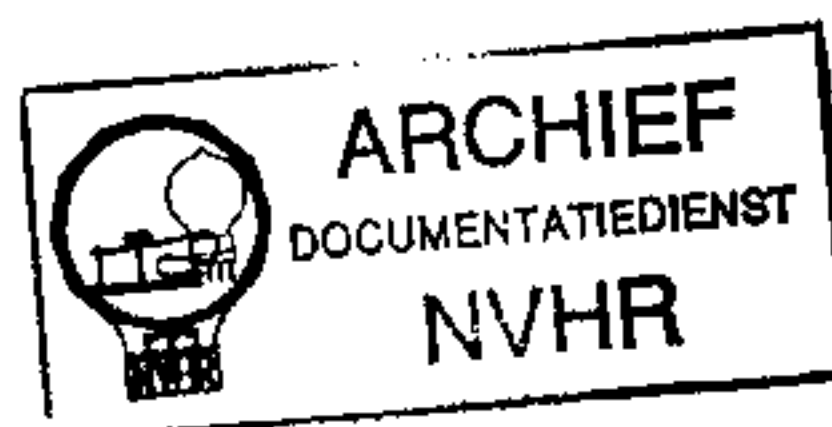


Service
Service
Service

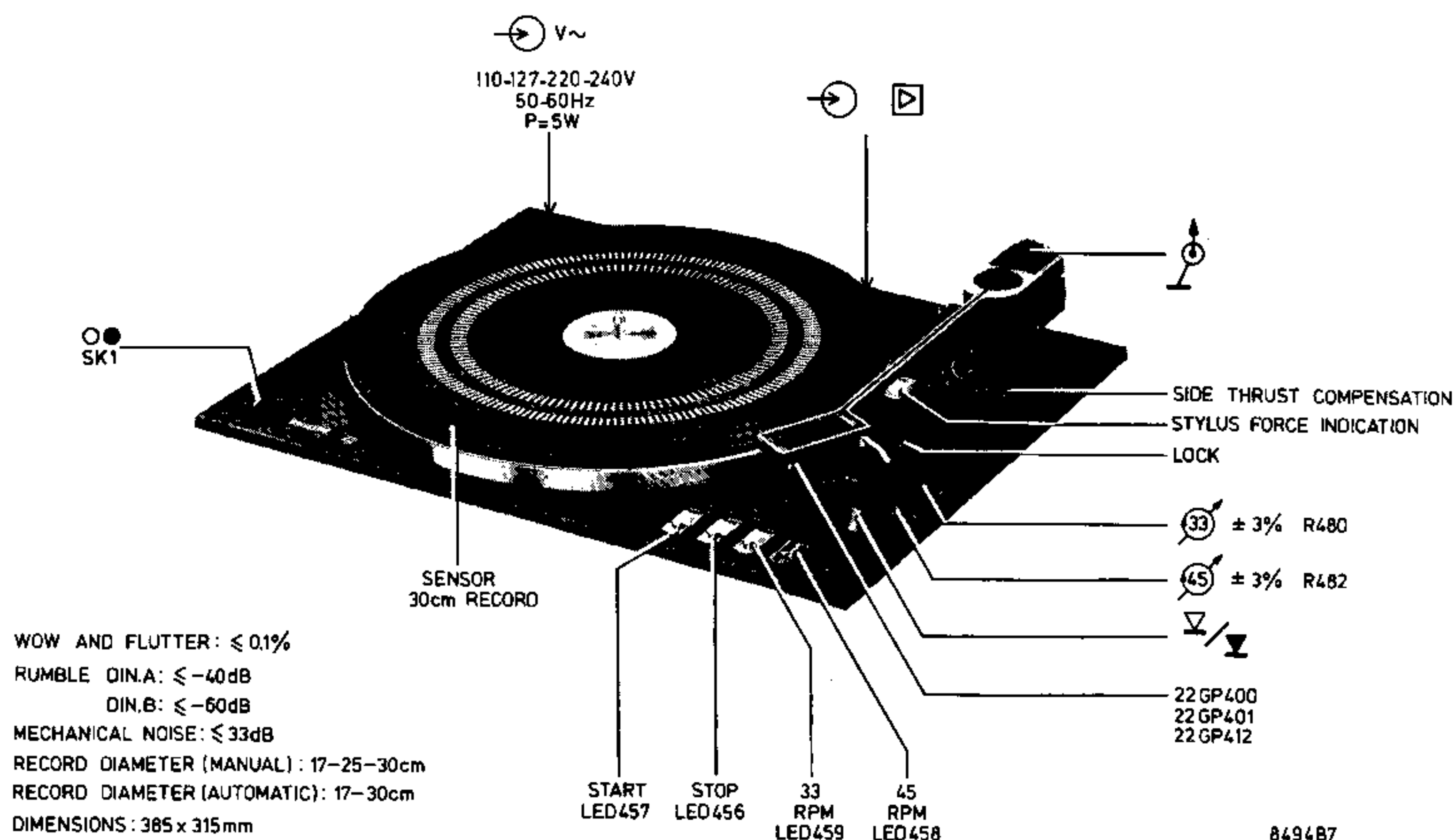
Ned. Ver. v. Historie v/d Radio



Deel 1

Met dank aan www.radiomuseum-hengelo.nl

Service Manual



8494B7

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

Subject to modification

NL

4822 726 11621

Printed in The Netherlands

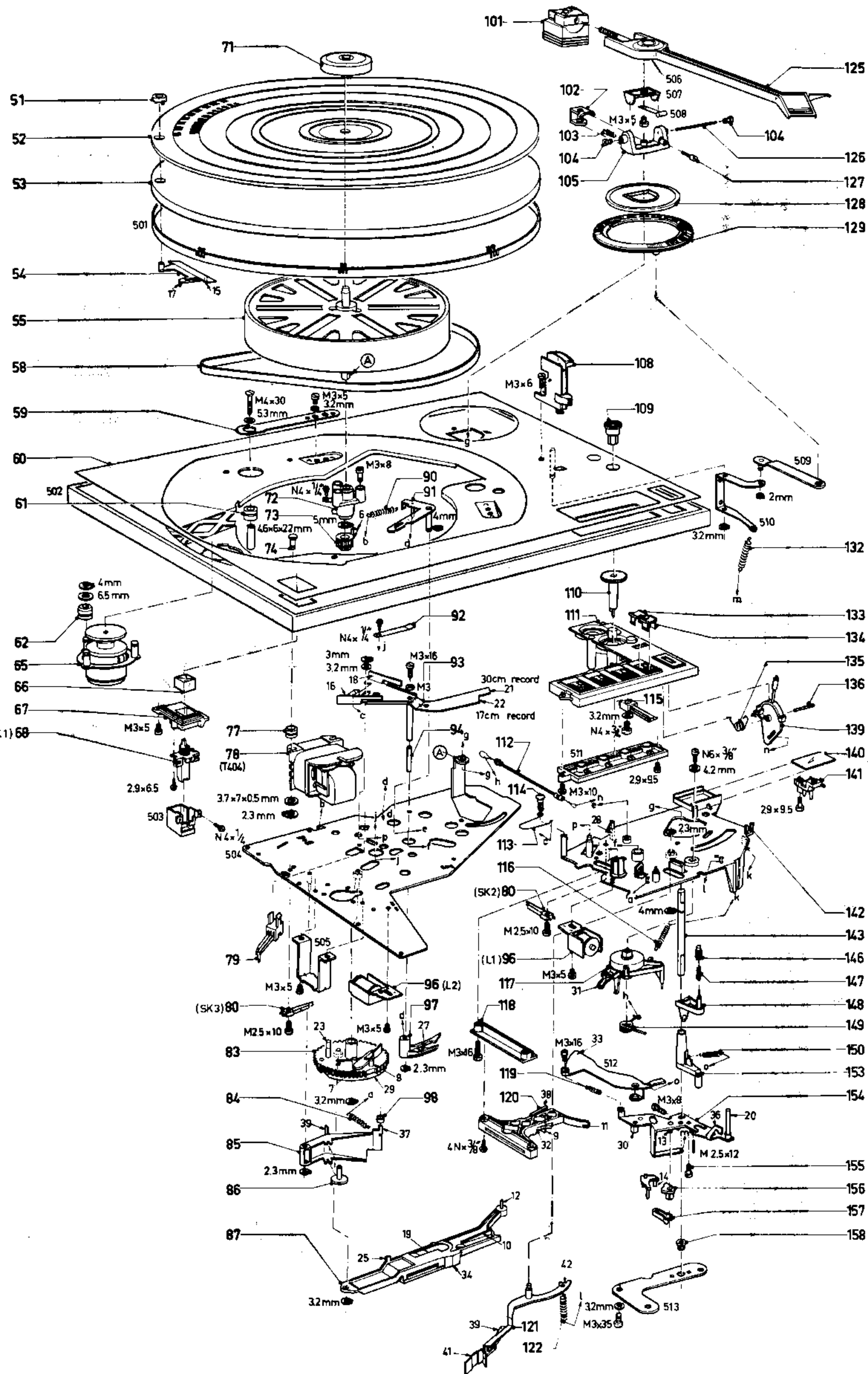
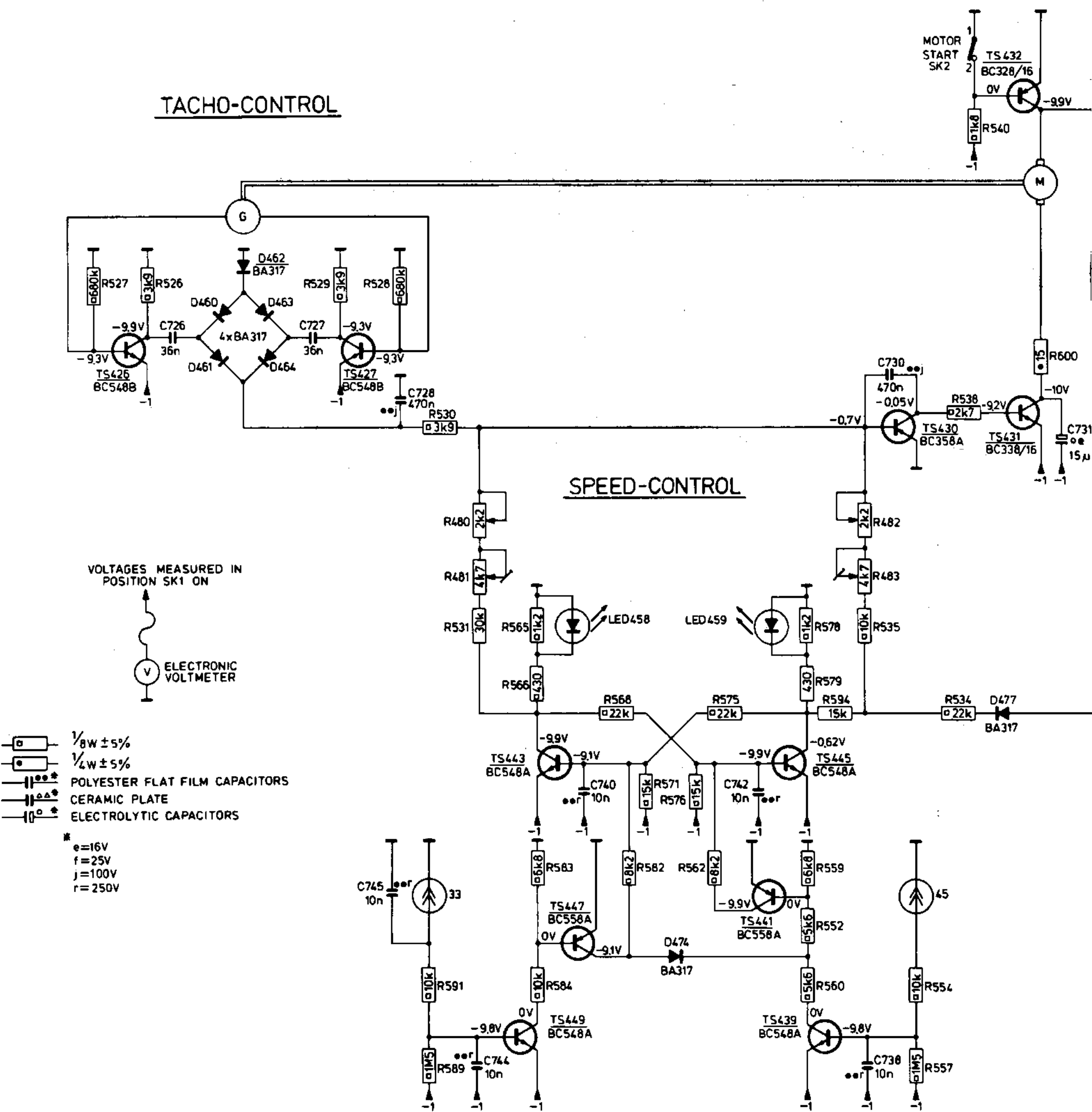


Fig. 1

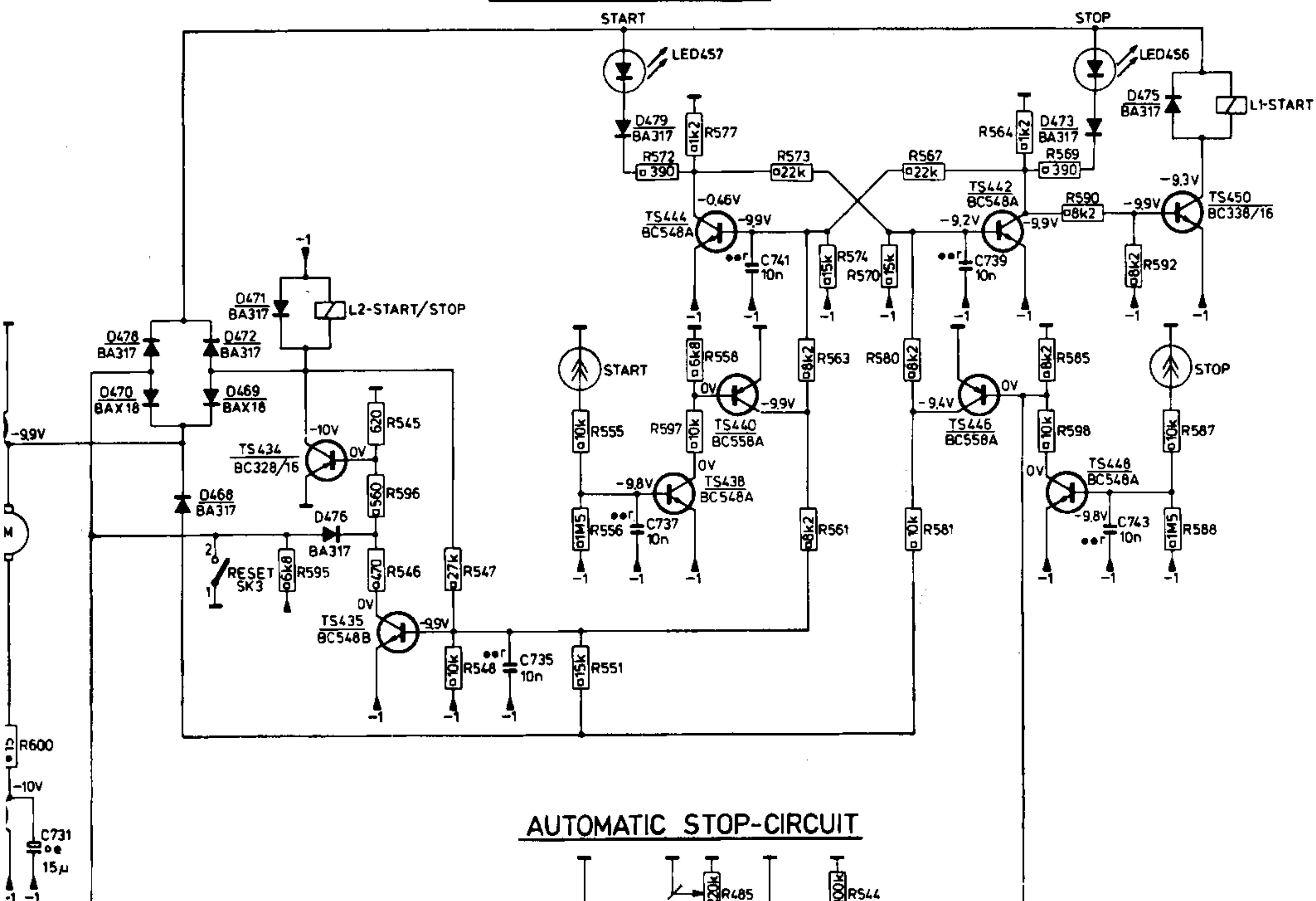
C	726		727	745	728	744	740		742	738 730			731			
R 480...544	527	526	529	528	530	480	481	531	482 483 535			534 538 540				
R 545... 569					565.566		568	562	559	552	560	554.557				
R 570... 600					591.589	583.584	582	571	576	575	578	594	600			
MISC	TS426	D460...464	TS427	TS443	TS447.449	LED458	D474	LED459	TS441	439	445	TS430	SK2	431	D477	TS432

TACHO-CONTROL



731	735	737 746	741 733 729 736	739 734	743
536 539 537 484	541 532 485 542	544 486 533			
545 548	555 556 551	558	563 561	553 567	549 550 564
569					
600	595	596	572 597 577	599 573 574 570 580 581 593	598 585 590 592 587 588
D478, D470, D468, D469, D472, SK3, D471, TS434, L2, D476, TS435, D476, LED405, LDR, LED457, TS429, D428, D479, TS444, D438, D440, D433, D466, TS437, D465, TS446, D427, D404, D473, LED456, TS463, D448, D475, TS450, L1					

START/STOP-CIRCUIT



AUTOMATIC STOP-CIRCUIT

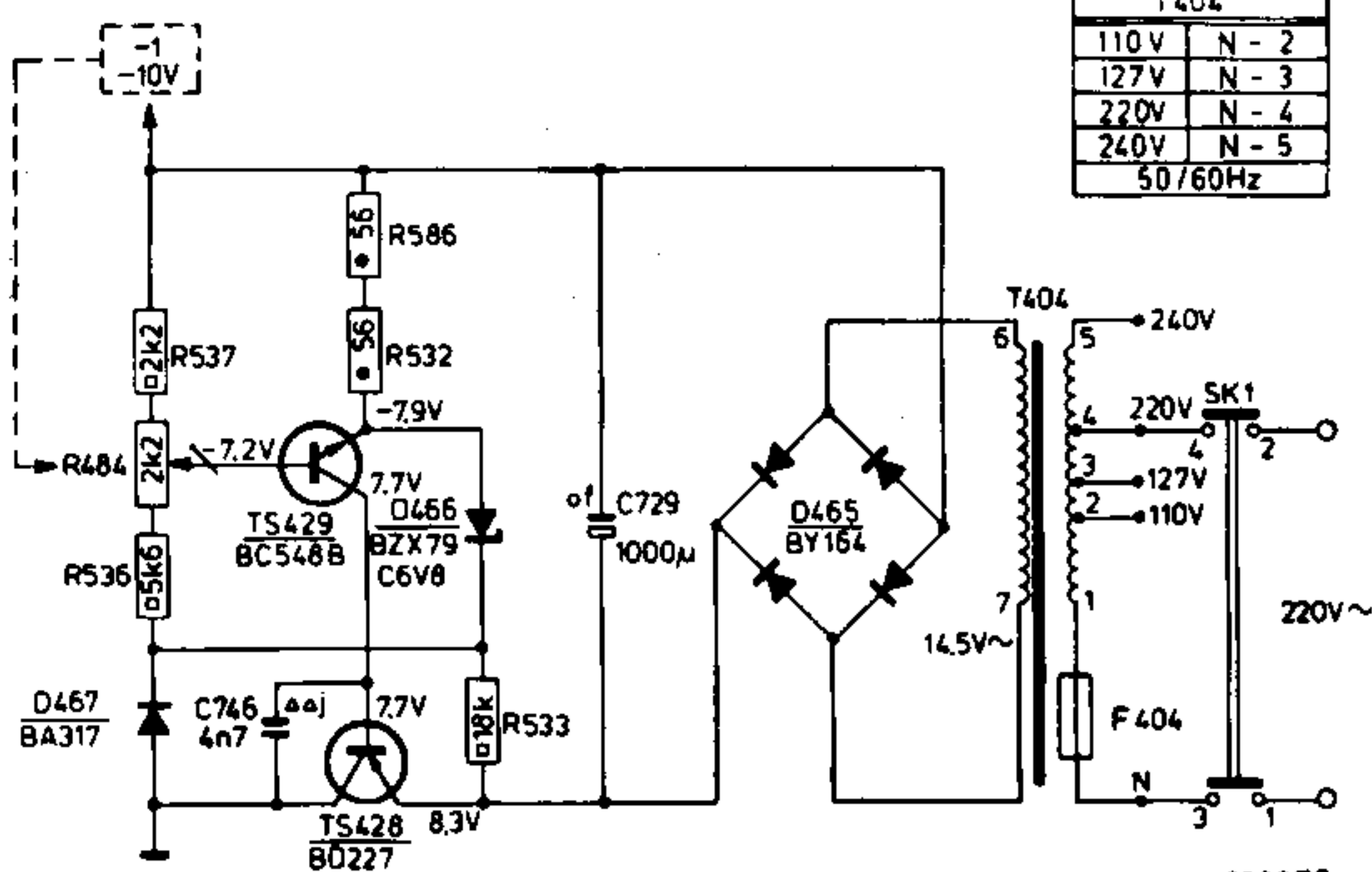
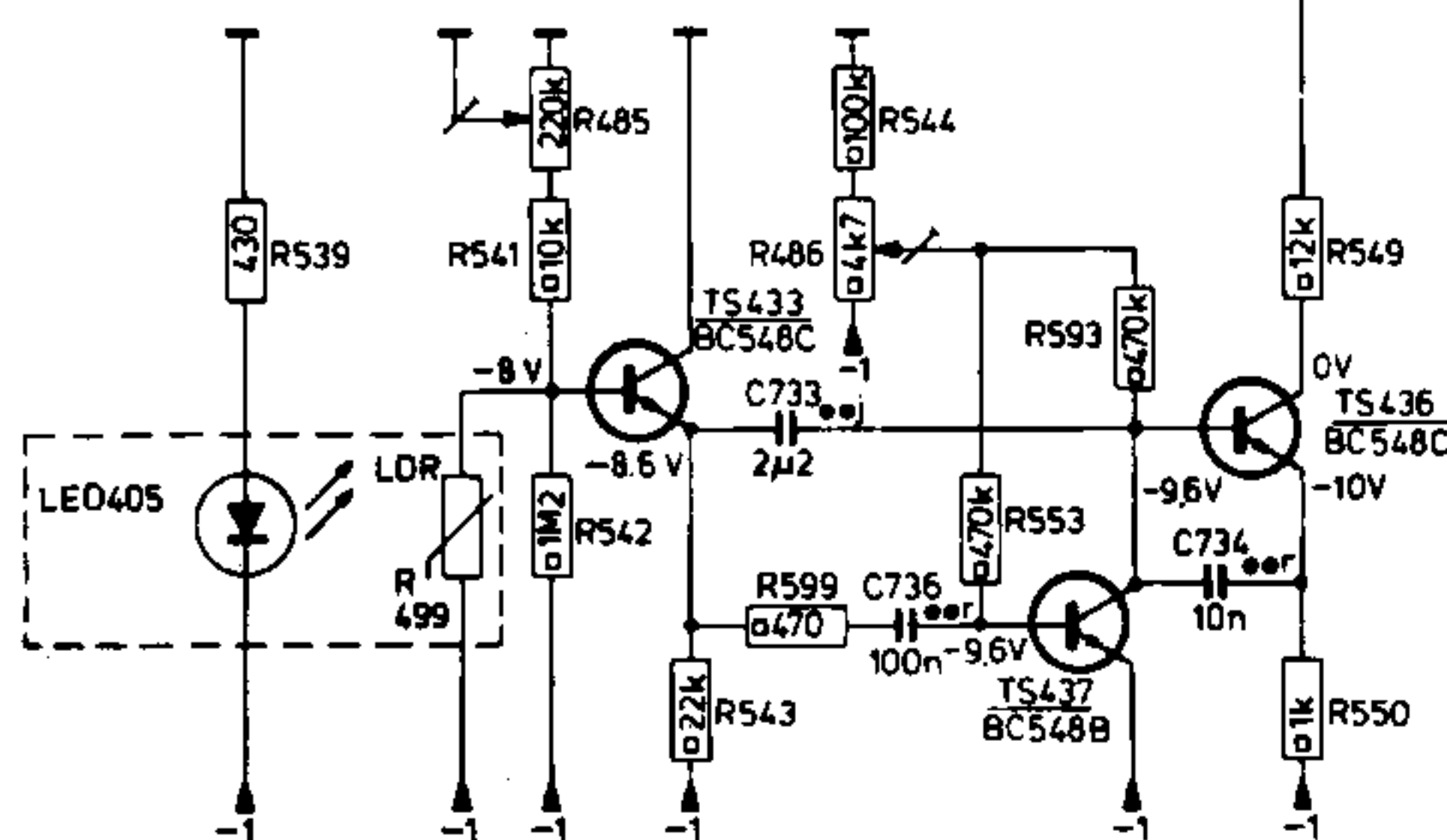


Fig. 2

SUPPLY-CIRCUIT

INSCHAKELLEN APPARAAT

Na inschakeling van SK1 zal het toerental keuze circuit altijd de 33 omw/min stand kiezen. Dit komt doordat C745 na inschakeling van SK1 geladen wordt, daardoor gaat TS447 geleiden en zal LED458 gaan branden. Ook wel de motor zal hier nog steeds stilstaan.

START SCHAKELINGEN

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

A. Start "Automatic"

Door de tiptoets "start" met de vinger aan te raken gaan TS438 en TS440 geleiden. TS444 gaat nu ook geleiden en daardoor wordt multivibrator TS442/TS444 in de startpositie geschakeld. Tegelijkertijd wordt via R561 de transistor TS435 in geleiding gestuurd, daardoor wordt de basis van TS434 negatief en TS434 zal nu ook gaan geleiden.

Verschillende schakelingen zullen nu van voeding worden voorzien en daardoor gaat het volgende gebeuren:

1. LED457 indicatie start gaat branden via D472 en TS434
2. L1 wordt bekrachtigd. Als L1 bekrachtigd wordt kan de PU arm zich vrij naar het midden van de draaitafel begeven. De mechanische gevolgen van het al dan niet bekrachtigd worden van L1, worden in de gedeelten "mechanische werking automatic start en stop" beschreven.
3. Motor M wordt via D469 en TS434 van voeding voorzien en zal nu gaan draaien.
4. L2, die zich bij de kommandoschijf 83 bevindt, wordt bekrachtigd. Kommandoschijf 83 gaat nu draaien. Voor de verdere mechanische werking zie "mechanische werking automatic start"

Direkt nadat kommandoschijf 83 is gaan draaien, zal via rolletje 86 en beugel 85 de resetschakelaar 80 (SK3) zich sluiten. TS434 zal nu niet meer geleiden en L2 zal nu afvallen. LED457 en L1 zullen nu tijdens de opzetcyclus via D478 en SK3 van voeding worden voorzien.

Tijdens de opzetcyclus wordt motor M door D470 en SK3 van voeding voorzien. Nadat de opzetcyclus is beëindigd wordt de voeding van de motor overgenomen door TS432 die gaat geleiden doordat SK2 zich opent en basis TS432 aan -1 wordt gelegd. Tijdens de opzetcyclus wordt de PU arm, onafhankelijk van de voorkeurstand 33-45 omw/min, altijd met dezelfde snelheid opgezet.

Dit komt doordat SK3 tijdens de opzetcyclus is gesloten: de spanningsdeling R534, R594 zorgt voor een vaste instelling van TS430 en TS431.

Het toerental van de draaitafel zal nu ± 30 omw/min bedragen. Als de opzetcyclus is beëindigd gaat resetschakelaar SK3 open en de motor gaat op de vooraf gekozen snelheid draaien.

Door het openen van de resetschakelaar SK3 zullen LED457 en L1 tevens geen voedingsspanning meer krijgen en resp. uitgaan en afvallen.

B. Start "Manual"

De liftknop 139 wordt in stand ∇ gezet. De kortsluitschakelaar 115 wordt gesloten waardoor het PU signaal wordt kortgesloten. Beweegt men nu PU arm 125 naar binnen toe, dan neemt nok 30 van beugel 154 beugel 97 mee, totdat nok 27 van beugel 97 achter nok 28 van plaat 142 blijft haken. Hierdoor wordt motor startschakelaar 80 (SK2) geopend, TS432 gaat geleiden en motor 65 gaat nu draaien.

Door liftknop 139 in stand ∇ te plaatsen gaat kortsluitschakelaar 115 zich openen. Het PU signaal wordt niet meer kortgesloten. Tevens zakt nu de naald langzaam op de plaat. De liftwerking wordt bij "Handlift mechanisme" nader beschreven.

STOP SCHAKELINGEN

- A. Automatische stop op einde van de plaat
- B. Automatische stop door aanraken touch control "stop"
- C. Stop door handbediening

A. Automatische stop op einde van de plaat

Als tijdens het afspelen de naald van de PU kop nog ± 65 mm van het midden van de draaitafel verwijderd is, begint LED405 de LDR (R499) minder sterk te belichten. Dit komt doordat zijde 33 van beugel 512 langzaam tussen LED405 en film 140 schuift. Doordat de LDR (R499) nu steeds minder licht ontvangt, resulteert dit in een weerstandsvergroting van de LDR (R499). Daardoor zal ook de spanning die over de LDR (R499) staat iets hoger worden. Bij een omwenteling van de draaitafel zal de naald een groef opschuiven, zodat de LDR (R499) weer minder sterk belicht wordt, hetgeen weer resulteert in een spanningstoename van ΔE Volt. Deze toename van ΔE Volt staat ook via de emittervolger TS433 over de serieketen C733, R593 en R486. De RC tijd van deze schakeling is zo gekozen dat als de PU naald zich in de muziekgroef bevindt, de spanningstoename per omwenteling juist kan afvloeien.

Wanneer de naald in de uitloopgroef van de grammofoonplaat komt (waarvan de spoed groter is dan die van de muziekgroef), dan zal de spanningstoename over de LDR (R499) per omwenteling veel groter zijn dan ΔE Volt. Deze grotere ΔE Volt kan nu niet meer volledig in dezelfde tijd afvloeien waardoor een deel van deze spanning tussen de basis en emitter van TS436 komt te staan. TS436 gaat hierdoor geleiden en via R549 zal de basis van TS442 via TS446 minder negatief worden. De multivibrator TS442/TS444 wordt in de stop positie geschakeld.

Bij ongewenste variaties bijv. storingen of pulsen op de netspanning zal de PU normaal blijven draaien. Hiervoor is in het "Automatic Stop Circuit" een beveiliging aangebracht bestaande uit R599, C736, R553 en TS437. Snelle variaties zullen TS437 via C736 in geleiding brengen.

TS436 is nu beschermd tegen de ongewenste spanning variaties.

- a. Gelijktijdig met het omschakelen van de multivibrator TS442/TS444 in de stop positie, wordt via R581 en R551 de transistor TS435 in geleiding gestuurd, daardoor wordt de basis van TS434 negatief en gaat TS434 nu ook geleiden. Verschillende schakelingen worden nu van voeding voorzien en daardoor gaat het volgende gebeuren:

1. LED456 indicatie "stop" gaat branden via D472 en TS434.
2. L2, welke zich bij de kommandoschijf 83 bevindt, wordt bekrachtigd. Kommandoschijf 83 gaat nu draaien. Voor de verdere mechanische werking zie "mechanische werking stop".

Direkt nadat de kommandoschijf 83 is gaan draaien zal via rolletje 86 en beugel 85 de kortsluitschakelaar 79 worden gesloten. Het PU signaal wordt nu kortgesloten. Tevens sluit beugel 85 de Resetschakelaar 80 (SK3). TS434 zal nu niet meer geleiden en L2 zal nu afvallen.

LED456 zal nu door D478 en SK3 van voeding worden voorzien. Doordat SK3 gesloten is, zal evenals bij de opzet cyclus de motor een vaste snelheid hebben, onafhankelijk van de snelheid voorkeurstand. De PU arm zal daardoor altijd met dezelfde snelheid naar de armsteun 108 terugkeren. Doordat TS442 in de stop positie van de multivibrator TS442/TS444 gaat geleiden, zal de basis van TS450 naar de -1 worden getrokken.

Daardoor spert TS450 en wordt L1 tijdens de stop cyclus niet bekrachtigd.

Dit verhindert, dat de PU arm 125 na terugkeer boven voor de mechanische werking hiervan zie "mechanische werking automatic stop".

Als de PU arm 125 boven armsteun 108 is gekomen, wordt motorschakelaar SK2 (80) gesloten. TS432 zal daardoor niet meer geleiden. De motor wordt nog even van voeding voorzien door D470 en Resetschakelaar SK3.

Als de volledige stopcyclus is voltooid zal arretwiel 86 in zijn arretpositie van kommandoschijf 83 komen. Via beugel 85 worden kortsluitschakelaar 79 en Resetschakelaar 80 (SK3) geopend. Motor M (65) stopt nu en LED456 indicatie "stop" gaat uit.

B. Automatische stop door aanraken "Touch Control Stop"

Door touch control "stop" met de vinger aan te raken, gaat TS448 geleiden. Daardoor wordt via TS446 de multivibrator TS442/TS444 in stop positie geschakeld. Voor verdere werking zie "A. Automatische stop op einde van de plaat vanaf punt a".

C. Stop door handbediening

De liftknop 139 wordt in positie  is gezet. Als men de PU arm 125 naar de armsteun 108 brengt, zal nok 30 van beugel 154 tegen beugel 97 duwen. Nok 27 van beugel 97 zal nu niet meer achter nok 28 van plaat 142 blijven haken. Motorschakelaar 80 (SK2) wordt nu gesloten. TS432 wordt nu gesperd. Motor M krijgt geen voeding meer en stopt.

TACHO CONTROL

Zoals reeds beschreven in "Inschakelen apparaat" zal het toerentalkeuze circuit de 33 omw/min stand kiezen.

Als de motor niet draait, is TS431 volledig in geleiding. Gaat de motor draaien, (zie "Automatic start") dan zullen Tacho-control en snelheidsafregeling R480, R481 en R531 via de gelijkstroom versterker TS430-TS431 voor de juiste snelheid nl. 33 omw/min zorgen.

Wordt nu de touch control "45 omw/min" aangeraakt dan schakelt multivibrator TS443/TS445 naar de stand 45 omw/min. TS445 gaat nu geleiden en via de snelheidsafregeling R482, R483, R535 en de gelijkstroom versterker TS430-TS431 zal de motor nu 45 omw/min gaan draaien.

De Tacho control is uitgerust met een tacho geregelde motor.

Hiertoe is aan de as van de gelijkstroommotor een wisselspanningsgenerator gekoppeld, welke een toerental afhankelijke spanning en frequentie afgeeft. Deze spanning met die frequentie wordt aangelegd tussen de basis van TS426 en TS427. Indien tussen deze transistoren geen spanning aangelegd wordt, dan zijn ze beide in geleiding en worden de condensatoren C726 en C727 opgeladen, C726 via D462, D460 en de geleidende transistor TS426 en C727 via D462, D463 en de geleidende transistor TS427.

De opgewekte tacho-spanning spert nu afwisselend TS426 en TS427, waardoor afwisselend C726 of C727 zich ontladend via D461 of D464 in C728 en C730. Hoe hoger de motorsnelheid stijgt, hoe meer C728 en C730 worden opgeladen tot een positieve spanning, die rechtevenredig is met de afgegeven frequentie van de generator. Daardoor gaat TS430 minder geleiden. Wanneer nu het toerental van de motor door toenemende belasting daalt, zal de afgegeven frequentie ook dalen. C728 en C730 worden dan minder positief. De basisspanning van TS430 neemt toe zodat deze meer gaat geleiden evenals TS431. Motor M (65) krijgt meer stroom toegevoerd, zodat het toerental toeneemt.

MECHANISCHE WERKING "AUTOMATIC START"

Als relais 96 (L2) wordt bekrachtigd zal taster 7 van de kommandoschijf 83 door Relais 96 (L2) worden aangetrokken. Nok 6 van het ronddraaiende lager 73 komt nu tegen de punt van taster 7 van de kommandoschijf. Doordat taster 7 door nok 8 van de kommandoschijf wordt geblokkeerd zal de kommandoschijf zodanig worden verdraaid, dat de tanden van het ronddraaiende lager 73 in de tanden van de kommandoschijf grijpen. De kommandoschijf gaat nu draaien.

Arretwiel 86 komt uit zijn arret en de gekoppelde beugel 85 sluit kortsluitschakelaar 79. Het PU signaal wordt nu kortgesloten. Arretwiel 86 loopt verder over baan 29 van kommandoschijf 83. Tevens sluit beugel 85 ook resetschakelaar 80 (SK3) zodat de motor tijdens de opzet cyclus van voeding wordt voorzien (zie Start "Automatic").

Door het draaien van kommandoschijf 83 wordt de kommandobeugel 87 naar binnen getrokken en gaat verschillende functies verrichten.

Tijdens het naar binnengaan van kommandobeugel 87 loopt nok 9 van liftbeugel 120 over het schuin oplopend vlak 10 van kommandobeugel 87, liftbeugel 120 wordt daardoor naar boven gedrukt. Via zijde 11 van liftbeugel 120 gaat beugel 153 en beugel 148 met daarop dopje 146 omhoog, zodat PU arm 125 gelift wordt.

Vervolgens gaat kommandobeugel 87 verder naar binnen. As 12 van kommandobeugel 87 komt in aanraking met friktiebeugel 156, die via friktie-veer 157 om as 13 van beugel 154 geklemd zit. Frikiebeugel 156 wordt door as 12 van kommandobeugel 87 naar binnen gedrukt, welke op zijn beurt door de aanwezige friktie, beugel 154 met gekoppelde as 143, beugel 105 en asje 126 verdraait. De PU arm wordt nu maximaal naar buiten bewogen. De kommandobeugel 87 gaat zich nu naar buiten bewegen. As 12 van kommandobeugel 87 haakt achter nok 14 van friktiebeugel 156. Tijdens het naar buiten bewegen van kommandobeugel 87 wordt friktiebeugel 156 meegenomen. Door de friktie en verdere koppelingen zoals hiervoor reeds beschreven, wordt PU arm 125 naar binnen bewogen. Het bepalen hoever PU arm 125 naar binnen wordt bewogen voor de juiste opzet diameter gebeurt als volgt:

Ligt op de draaitafel een 17 cm plaat, dan wordt schakelstuk 54 niet ingedrukt. Indien beugel 93 nog niet in de juiste stand staat, zal pen 15 van schakelstuk 54 tijdens het ronddraaien van de draaitafel, beugel 93 via de binnenzijde van opstaande lip 16 omklappen naar de binnenste stand. Beugel 93 staat nu in de juiste stand voor opzet van 17 cm platen. Ligt op de draaitafel een 30 cm plaat dan wordt schakelstuk 54 wel ingedrukt. Indien beugel 93 wederom nog niet in de juiste stand staat, zal pen 17 van schakelstuk 54 tijdens het ronddraaien van de draaitafel, beugel 93 via de binnenzijde van opstaande lip 18 omklappen naar de buitenste stand. Beugel 93 staat nu in de juiste stand voor opzet van 30 cm platen. Tijdens het naar binnen gaan van kommandobeugel 87 komt as 94 in verdieping 19 van de kommandobeugel.

Beugel 93 zakt nu langzaam naar beneden. PU arm 125, die zich naar binnen beweegt, komt voor de juiste opzet diameter tot stilstand, doordat as 20 van beugel 154 tegen lip 21 of 22 van beugel 93 stoot. PU arm 125 gaat nu dalen, omdat tijdens het naar buiten gaan van kommandobeugel 87, nok 9 van liftbeugel 120 over het schuin oplopend vlak 10 van kommandobeugel 87 loopt. Beugel 93 wordt door as 94, welke in verdieping 19 van kommandobeugel 87 loopt, weer naar boven gedrukt, zodat PU arm 125 zijn vrije beweging zal krijgen om een plaat af te spelen.

Aan het einde van de opzetcyclus komt arretwiel 86 weer in de arretstand van kommandoschijf 83. De gekoppelde beugel 85 wordt daardoor verdraaid en kortsluitschakelaar 79 gaat open. Het PU signaal wordt niet meer kortgesloten. Tevens wordt door beugel 85 ook de resetschakelaar 80 (SK3) geopend. Motorschakelaar 80 (SK2) blijft open, omdat nok 27 van beugel 97 achter nok 28 van plaat 142 blijft haken. Tijdens de opzet cyclus wordt ook relais 96 (L1) bekrachtigd waardoor vlak 41 van beugel 121 tegen relais 96 (L1) wordt getrokken. Nu zal baan 34 van kommandoschijf 87 tegen veer 39 van beugel 121 duwen zonder dat deze omklapt. PU-arm 125 kan daardoor vrij naar binnen bewegen.

MECHANISCHE WERKING "AUTOMATIC STOP"

Door aanraking van touch control "stop" of doordat de naald aan het einde van de plaat in de uitloop-groef komt, zal relais 96 (L2) bekrachtigd worden. Taster 7 van kommandoschijf 83 wordt door relais 96 (L2) aangetrokken. Nok 6 van het ronddraaiende lager 73 komt nu tegen de punt van taster 7 van kommandoschijf 83. Doordat taster 7 door nok 8 van de kommandoschijf wordt geblokkeerd zal de kommandoschijf zodanig worden verdraaid, dat de tanden van het ronddraaiende lager 73 in de tanden van de kommandoschijf grijpen. De kommandoschijf gaat nu draaien. Arretwiel 86 komt uit zijn arret en de gekoppelde beugel 85 sluit kortsluitschakelaar 79. Het PU signaal wordt nu kortgesloten. Arretwiel 86 loopt verder over baan 29 van kommandoschijf 83. Tevens sluit beugel 85 ook resetschakelaar 80 (SK3) zodat de motor tijdens de stop cyclus van voeding wordt voorzien. Als kommandoschijf 83 draait, wordt de kommando-beugel 87 naar binnen getrokken en gaat verschillende functies verrichten. PU arm 125 wordt weer gelift via liftbeugel 120. Vervolgens gaat kommando-beugel 87 verder naar binnen. As 12 van de kommandobeugel komt in aanraking met friktiebeugel 156 en neemt deze mee naar binnen, waardoor de PU arm naar buiten wordt bewogen. Baan 34 van de kommandobeugel duwt tegen bladveer 39 van beugel 121 en, doordat relais 96 (L1) tijdens de stopcyclus niet bekrachtigd wordt (zie stopschakelingen) zal beugel 121 gekanteld worden. Als kommandobeugel 87 zich weer naar buiten beweegt, wordt de PU arm boven de steun gehouden omdat lip 36 van beugel 154 geblokkeerd wordt door zijde 42 van beugel 121. Tijdens het naar buiten gaan van de PU arm duwt nok 30 van beugel 154 tegen vergrendelbeugel 97. Nok 27 van beugel 97 blijft niet meer achter nok 28 van beugel 142 haken. Motorschakelaar 80 (SK2) wordt nu gesloten. Daardoor wordt TS432 gesperd. De motor wordt nog even van voeding voorzien, doordat resetschakelaar 80 (SK3) nog gesloten is. Verder daalt PU arm 125 nu via liftbeugel 120 op de steun. Wanneer nu kommandoschijf 83 geheel is rond geweest, komt ronddraaiend lager 73 in het tandloze gedeelte van kommandoschijf 83. De kommandoschijf stopt en tegelijkertijd is arretwiel 86 in zijn arret positie van de kommandoschijf gekomen. Via beugel 85 worden kortsluitschakelaar 79 en resetschakelaar 80 (SK3) geopend. Motor M (65) krijgt geen voeding meer en stopt.

HANDLIFT MECHANISME

A. Heffen

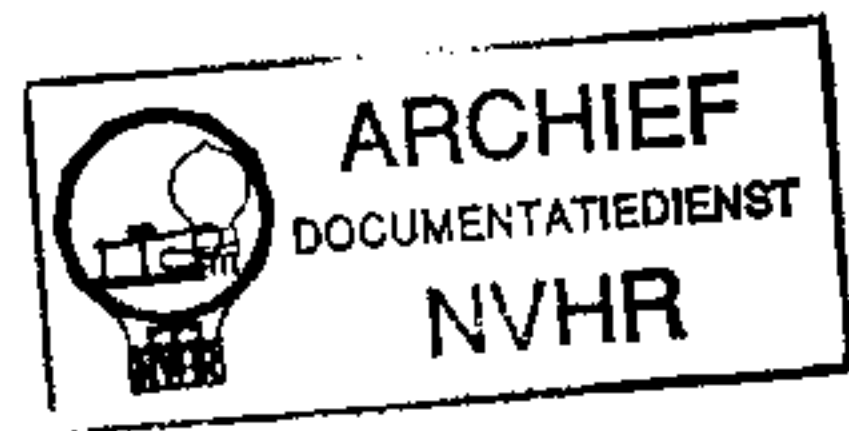
Door liftknop 139 in stand  te zetten, wordt via bowdenkabel 112 en veer 149 liftpot 117 verdraaid. De rollers 31 van liftpot 117 lopen tussen de kommandobeugel 87 en de schuine afloop 32 van liftbeugel 120 in. Liftbeugel 120 wordt nu omhoog gedrukt en daardoor wordt via beugel 153, beugel 148 met daarop dopje 146, PU arm 125 gedempt gelift.

B. Dalen

Door liftknop 139 in stand  te zetten, ontspant zich bowdenkabel 112 en liftpot 117 wordt door middel van veer 116 verdraaid. Liftbeugel 130 wordt door zijn veer 38 naar beneden gedrukt, waardoor PU arm 125 via beugel 153 en beugel 148 gedempt daalt.

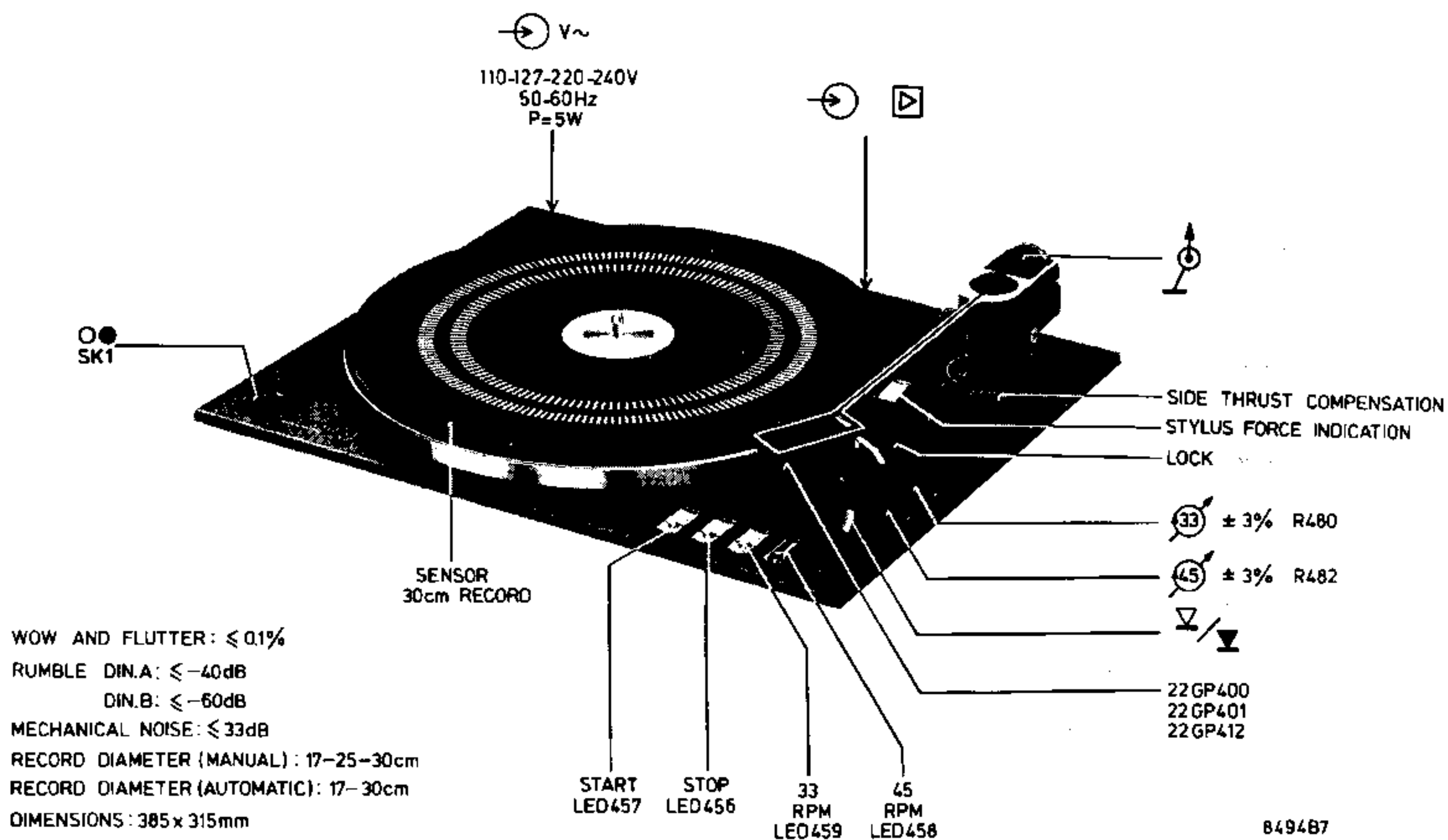
Service
Service
Service

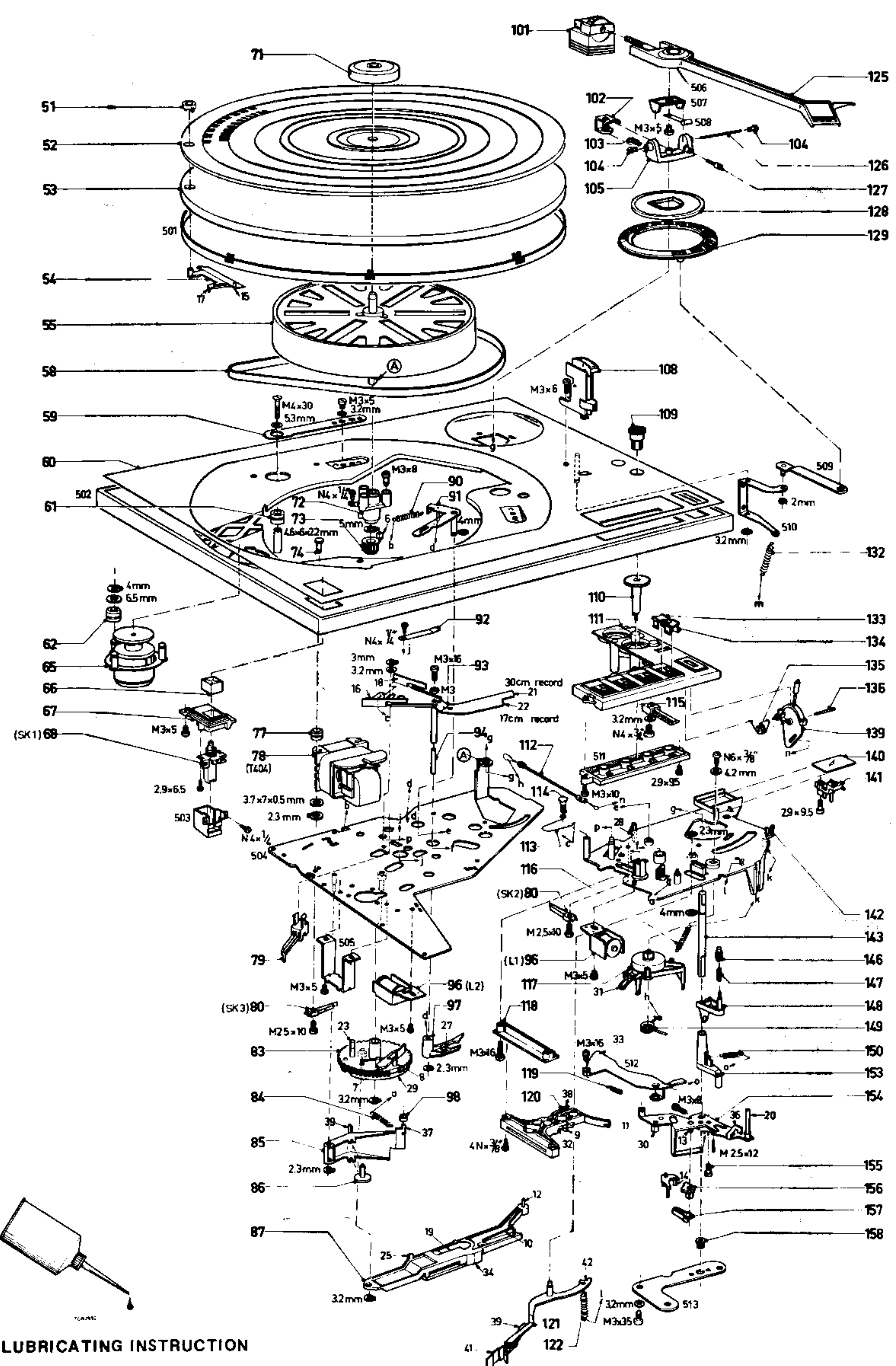
Ned. Ver. v. Historie v/d Radio

Met dank aan www.radiomuseum-hengelo.nl

Part 2

Service Manual





LUBRICATING INSTRUCTION

(A) All purpose oil 4822 390 10048 Item 55, 504

Fig. 1

TURNTABLE HEIGHT

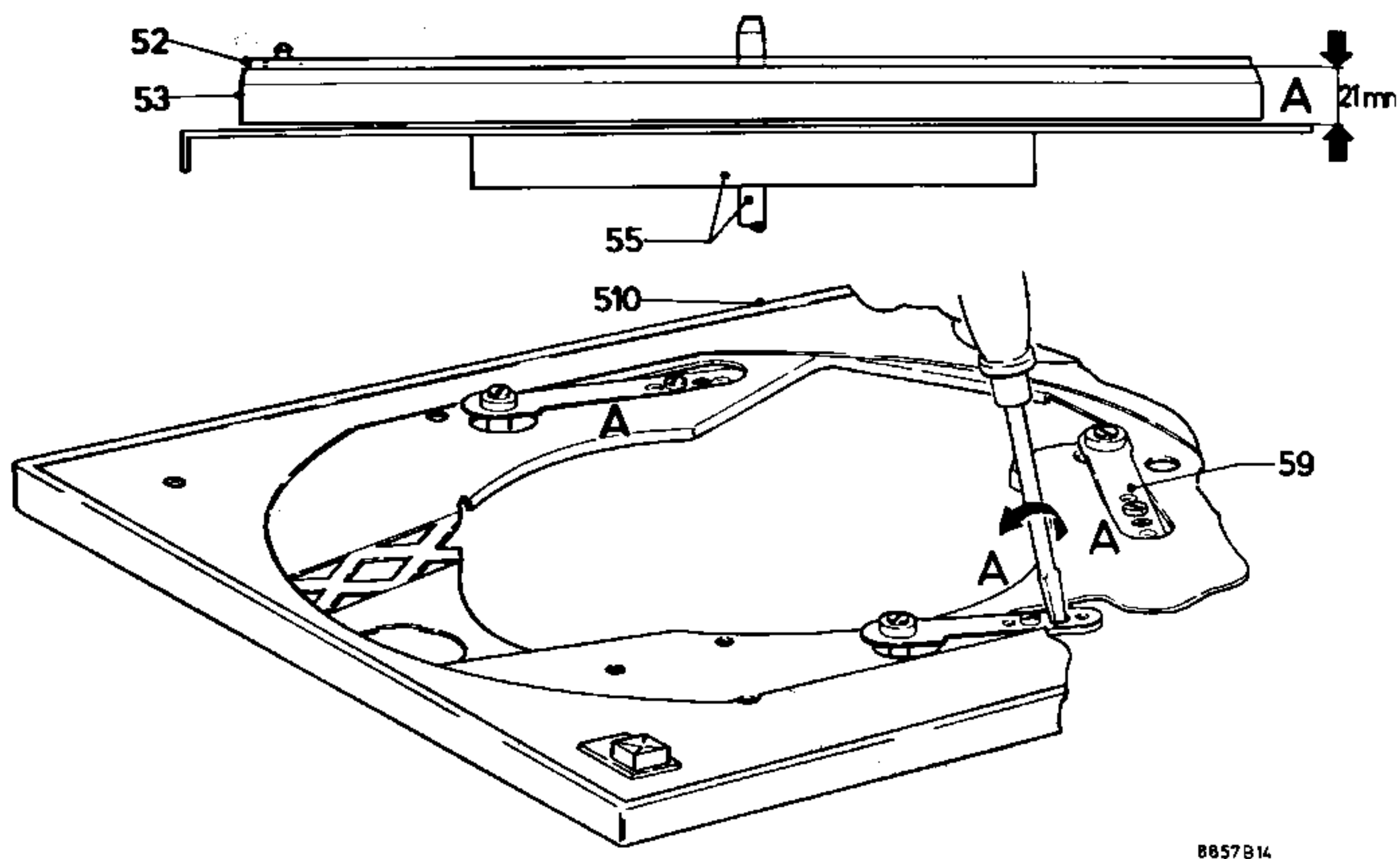


Fig. 2

8857B14

LIFT MANUAL

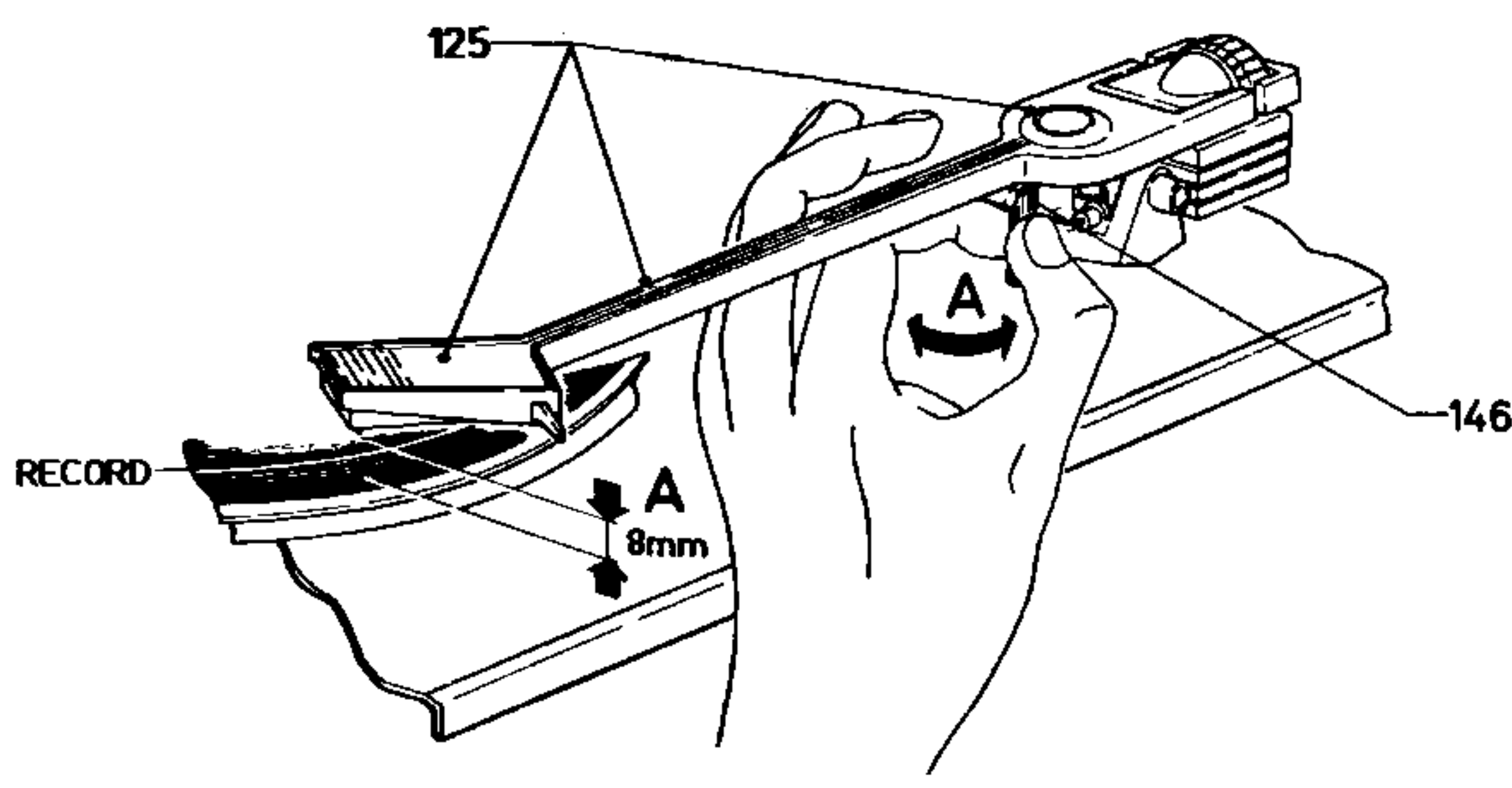


Fig. 3

8859B14

AUTOMATIC SETTING DOWN ON RECORD

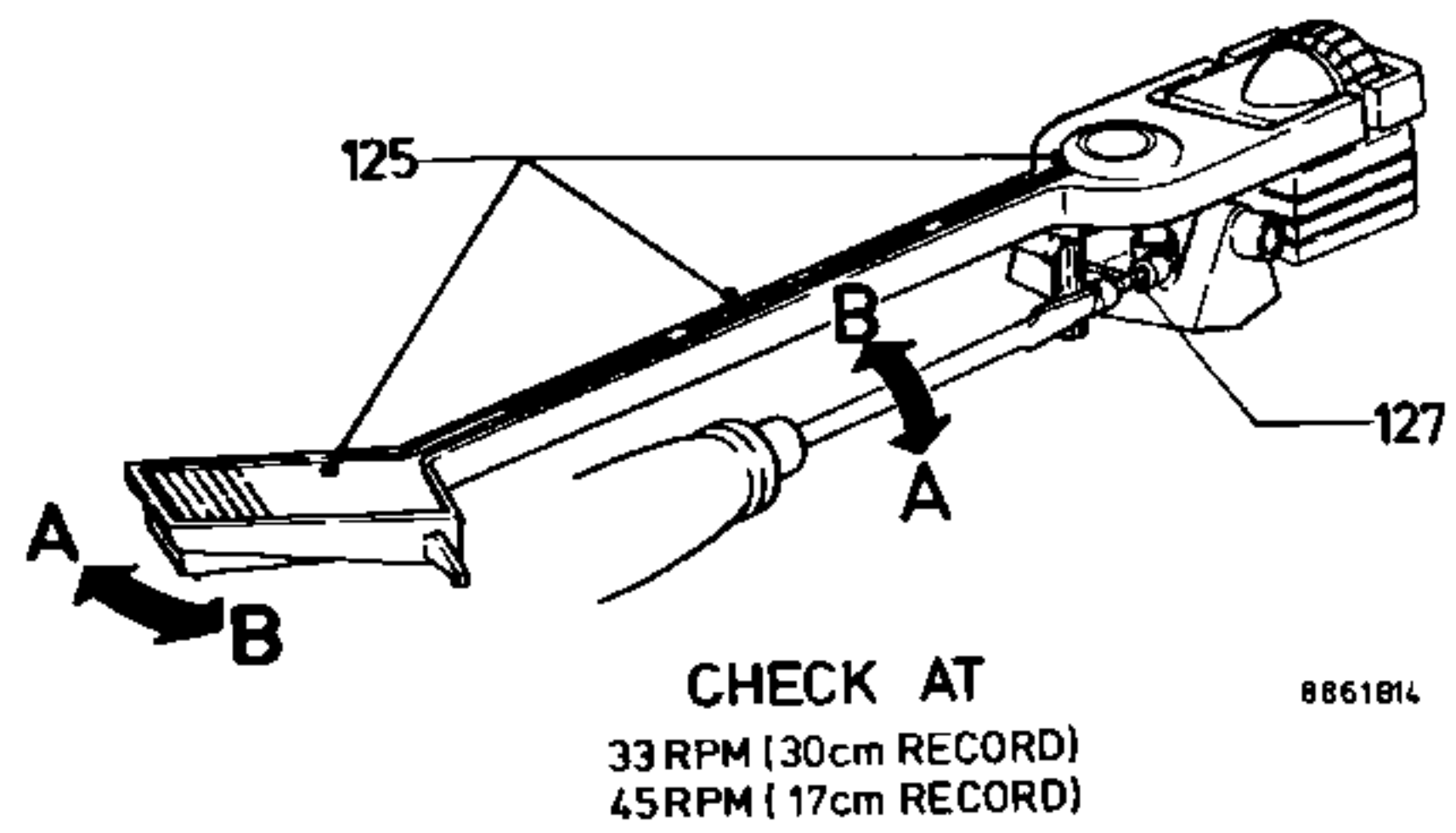
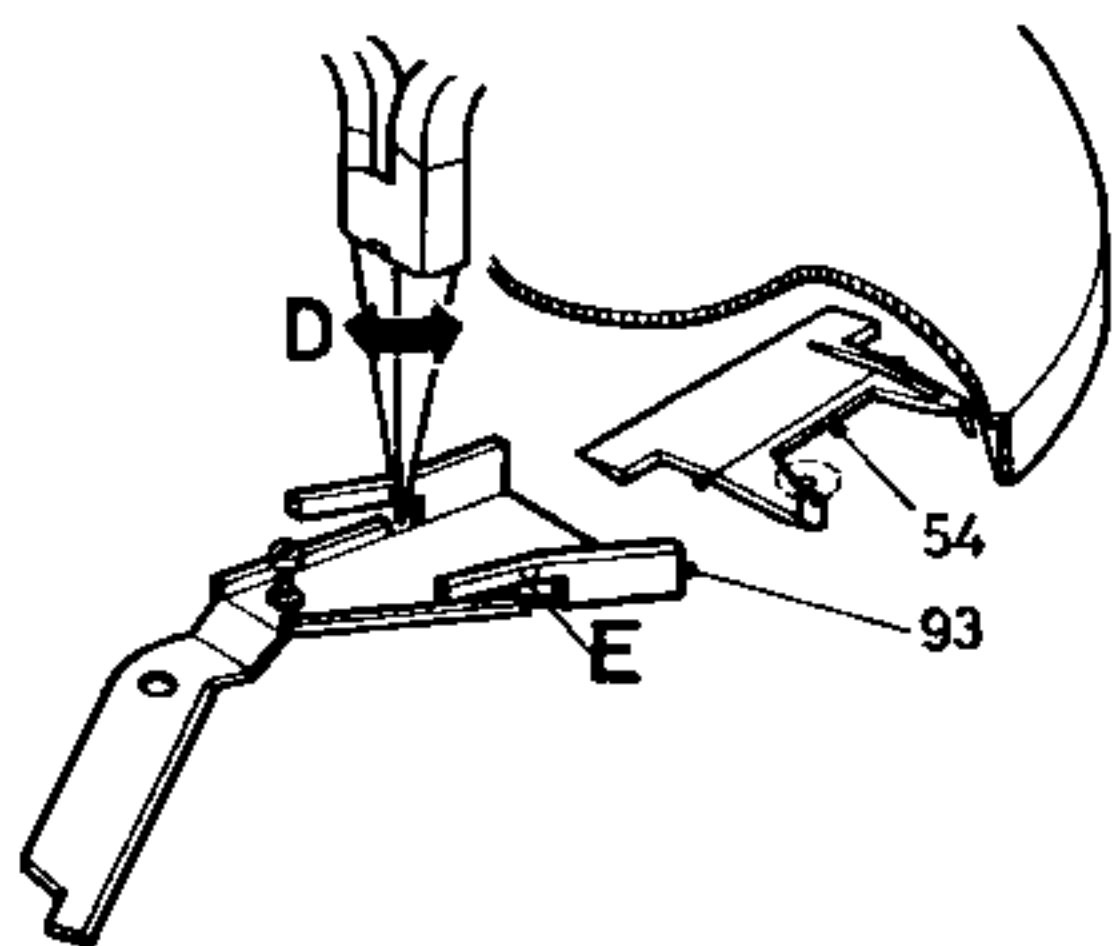


Fig. 4

POSITION "MANUAL"



D FOR CORRECT SETTING-DOWN ON 17cm RECORD
E FOR CORRECT SETTING-DOWN ON 30cm RECORD

8863C14

BRACKET 154

CORRECT RETURN P.U. ARM ON REST

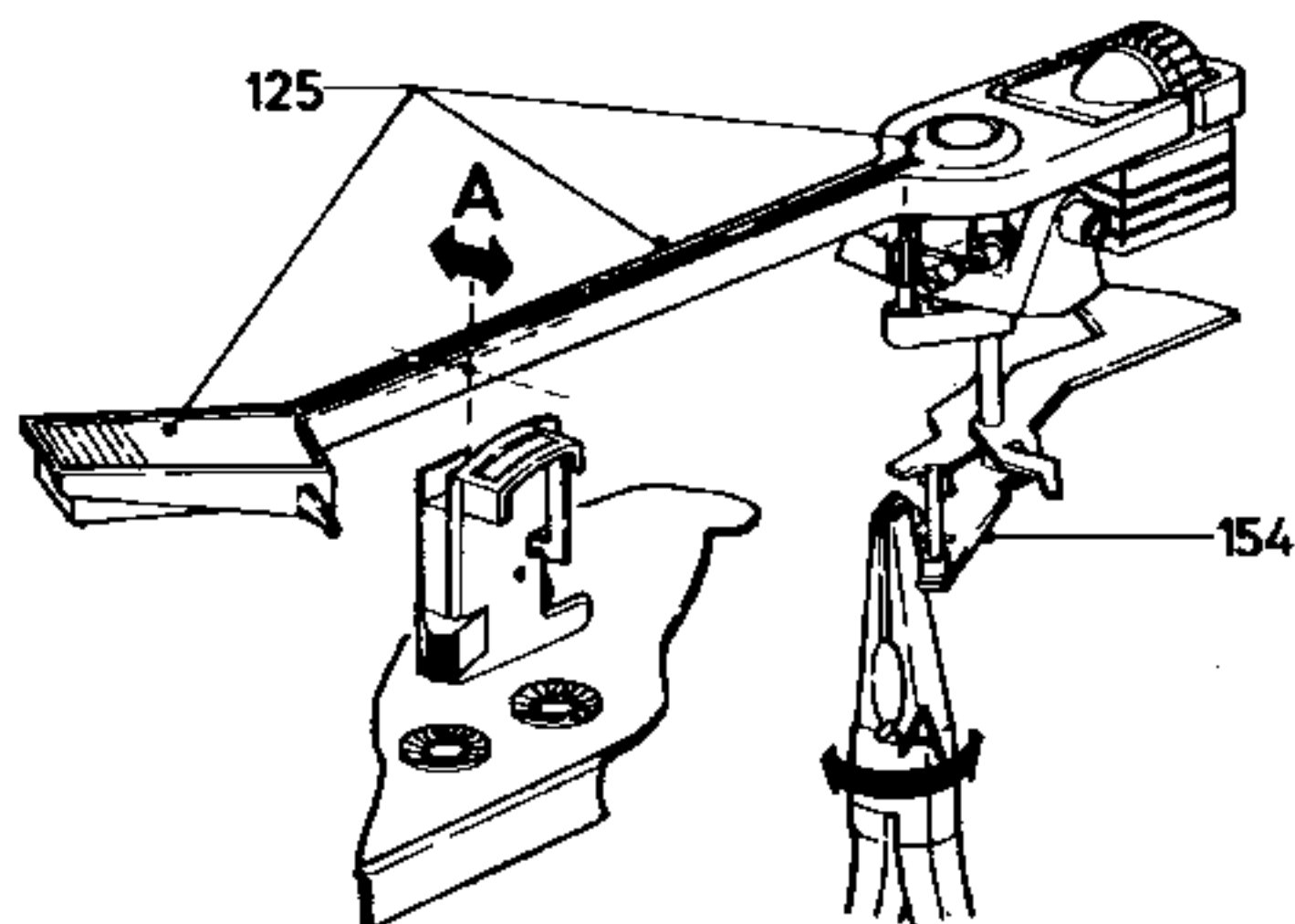


Fig. 7

Diagram illustrating the R480/R482 in mid-position. The diagram shows a mechanical assembly with a central vertical shaft. A component labeled 109 is at the top, and a component labeled 110 is on the left. The central shaft passes through a block labeled R480 in mid-position. A cable is connected to the right side of the assembly. The diagram is labeled 8858B1 at the bottom right.

8850814

(GB) ELECTRICAL ADJUSTMENTS

1. In "SK1-on" position, the supply voltage with respect to the chassis should be -10 V. Adjust with R484.
2. When the pick-up arm 125 lies on the pick-up arm support 108, with the apparatus in "SK1-on" position, the voltage across the LDR (R499) should be 2.5 V. Adjust with R485. The supply voltage should be -10 V.
3. When the stylus of the pick-up head is at a distance of 60 mm from the centre of the turntable, the voltage across the LDR (R499) should be $3,5 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$. Adjust with locking screw M3x16 in bracket assy 154/512. The supply voltage should be -10 V.
4. The clearance between the film (above the LDR R499) and the switch-off bracket 512 should lie between 0.5 and 2 mm. Adjust by slightly bending switch-off bracket 512.
5. At 33 1/3 and 45 r.p.m., the apparatus should have the correct speed. Adjust by setting R480 and R482 to central position and, with R481 and R483, adjust to the correct speed. Check with the stroboscope ring on the turntable mat, or test record 4822 397 30019.
6. When using a record with a pitch of 1 mm, the apparatus may not switch off before the stylus has come to a distance of 45 mm from the centre of the turntable. Moreover, when using a record with a pitch of 2 mm, the apparatus should switch off when the stylus is at 60-55 mm from the centre of the turntable. Check with test record 4822 397 30015. Adjust with R486.

Important:

Incidence of light on the LDR from the outside must be avoided.

Auxiliary tools:

Test record 4822 397 30015

Test record 4822 397 30019

Wow/flutter meter (Bruno Woelke Type ME104)

For DGG test record:

DIN 45545 (3150 Hz) 33 1/3 r.p.m.

DIN 45545 (3150 Hz) 45 r.p.m.

(NL) ELEKTRISCHE INSTELLINGEN

1. De voedingsspanning moet in stand "SK1-on" t.o.v. het chassis -10 V bedragen. Instellen met R484.
2. Als de pick-up arm 125 op de pick-up armsteun 108 ligt en het apparaat in stand "SK1-on" staat, dan moet de spanning over de LDR (R499) 2,5 V bedragen. Instellen met R485. 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) $3,5 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ bedragen. Instellen met borgschroef M3x16 in sam. beugel 154/512. De voedingsspanning moet hierbij -10 V bedragen.
4. De afstand tussen de film (boven de LDR R499) en uitschakelbeugel 512 moet liggen tussen 0,5 en 2 mm. Instellen door uitschakelbeugel 512 iets te verbuigen.
5. Het apparaat moet bij 33 1/3 en 45 omw/min de juiste snelheid hebben. Instellen door R480 en R482 in de middenstand te plaatsen en vervolgens met R481 en R483 op het juiste toerental te regelen. Controleren met de stroboscoopring op de draaitafelmat of testplaat: 4822 397 30019.
6. 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 60-55 mm van het midden van de draaitafel verwijderd is. Controleren m.b.v. testplaat 4822 397 30015. Instellen met R486.

Belangrijk!

Lichtinval op de LDR van buitenaf dient vermeden te worden!

Hulpgereedschappen:

Testplaat 4822 397 30015

Testplaat 4822 397 30019

Wow/flutter meter (Bruno Woelke type ME104)

Voor testplaten DGG:

DIN 45545 (3150 Hz) 33 1/3 omw/min

DIN 45545 (3150 Hz) 45 omw/min

(F) REGLAGES D'ORDRE ELECTRIQUE

1. En position "SK1-on" la tension d'alimentation par rapport au châssis doit être de -10 V. Régler par R484.
2. Lorsque le bras de lecture 125 repose sur le rapport 108, et que l'appareil est en position "SK1-on", la tension sur la diode LDR (R499) doit être de 2,5 V. A régler par R485. La tension d'alimentation doit être de -10 V.
3. Lorsque la pointe de lecture est à 60 mm du centre du plateau, la tension sur la LDR (R499) doit être de $3,5 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$. Ajuster par la vis M3x16 dans l'ensemble étrier 154/512. La tension d'alimentation doit être de -10 V.
4. La distance entre le film (au-dessus de la LDR R499) et l'étrier de désenclenchement 512 doit se situer entre 0,5 et 2 mm. Régler en recourbant légèrement l'étrier 512.
5. A 33 1/3 et à 45 tours/min, la vitesse doit être absolument exacte. Régler par R480 et R482 en position médiane et en réglant par la suite sur le nombre exact de tours par R481 et R483. Vérifier avec l'anneau stroboscopique sur le tapis du plateau tournant ou un disque d'essai 4822 397 30019.
6. Avec un disque ayant une avance de 1 mm, l'appareil ne doit pas s'arrêter avant que la pointe de lecture soit à 45 mm du centre du plateau tournant. Avec disque dont l'avance est de 2 mm l'appareil doit désenclencher lorsque l'aiguille est à 60-55 mm du centre du plateau tournant. Vérifier à l'aide d'un disque d'essai 4822 397 30015. Régler par R486.

Attention!

Il faut éviter que la lumière (de l'extérieur) ne tombe sur la LDR.

Appareils auxiliaires

Disque d'essai 4822 397 30015

Disque d'essai 4822 397 30019

Appareil de pleurage et scintillement (type Bruno Woelke ME104)

Pour disques d'essai DGG:

DIN 45545 (3150 Hz) 33 1/3 tours/min.

DIN 45545 (3150 Hz) 45 tours/min.

(D) ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

1. Die Speisespannung gegenüber dem Chassis soll in Stellung "SK1-on" -10 V betragen. Einstellen mit R484.
2. Wenn der Tonabnehmerarm 125 auf der Armstütze 108 liegt und das Gerät sich in Stellung "SK1-on" befindet, soll die Spannung am LDR (R499) 2,5 V betragen. Einstellen mit R485. Die Speisespannung soll hierbei -10 V betragen.
3. Wenn die Nadel des Tonabnehmerkopfes 60 mm von der Mitte des Plattentellers entfernt ist, soll die Spannung am LDR (R499) $3,5 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$ betragen. Einstellen mit Sicherungsschraube M3x16 in Bügelzusammenstellung 154/512. Die Speisespannung soll dann -10 V betragen.

4. Der Abstand zwischen dem Film (über dem LDR R499) und dem Abschaltbügel 512 soll 0,5...2 mm sein. Einstellen ist möglich, wenn man Abschaltbügel 512 etwas biegt.
5. Das Gerät soll bei 33 1/3 und 45 U/min. die erforderliche Geschwindigkeit haben. Einstellen ist möglich, wenn man R480 und R482 in die Mittelstellung bringt und danach mit R481 und R483 auf die richtige Drehzahl justiert. Kontrollieren mit den Stroboskopring auf der Plattentellerauflage oder mit Testplatte 4822 397 30019.
6. Bei einer Platte mit einer Voreilung von 1 mm soll das Gerät nicht ausschalten, bevor die Nadel 45 mm von der Plattentellermittle entfernt ist. Bei einer Platte mit einer Voreilung von 2 mm soll das Gerät ausschalten, wenn die Nadel 60-55 mm von der Plattentellermittle entfernt ist. Kontrollieren mit Testplatte 4822 397 30015. Einstellen mit R486.

Wichtig!

Lichteinfall auf den LDR ist zu vermeiden.

Hilfswerkzeuge:

Testplatte 4822 397 30015

Testplatte 4822 397 30019

Wow/Flutter-Meter (Bruno Woelke, Typ ME104)

Für Testplatten DGG:

DIN 45545 (3150 Hz) 33 1/3 U/min.

DIN 45545 (3150 Hz) 45 U/min.

E AJUSTES ELECTRICOS

1. La tensión de alimentación, en la posición "SK1-on", debe valer -10 V con respecto al chasis. El ajuste se efectúa mediante R484.
2. Cuando el brazo fonocaptor 125 reposa sobre su soporte 108 y si el aparato es conmutado en la posición "SK1-on", la tensión en bornes del LDR (R499) debe ser 2,5 V. El ajuste se efectúa mediante R485. La tensión de alimentación debe valer entonces -10 V.
3. Cuando la aguja de la cabeza fonocaptora la llegado a una distancia de 60 mm del centro del disco, la tensión en bornes del LDR (R499) debe ser 3,5 V $\pm$ 0,2 V. El ajuste se efectúa mediante el tornillo de aseguramiento M3x16 en el conjunto palanca 154/512. La tensión de alimentación debe valer entonces -10 V.
4. La distancia entre la película (encima del LDR R499) y la palanca de desconectado 512 debe estar comprendido entre 0,5 y 2 mm. El ajuste se efectúa doblando algo a la palanca de desconectado 512.
5. El aparato debe tener la velocidad correcta para 33 1/3 y 45 rev./min. El ajuste se efectúa situándose a R480 y R482 en la posición media y ajustándose luego mediante R481 y R483 a la velocidad exacta. Compruébese esto mediante el aro estroboscópico sobre la estera de la mesa giratoria o con un disco de comprobación: 4822 397 30019.
6. Al ser tocado un disco con una distancia entre los surcos de 1 mm, el aparato no debe desconectarse antes que la aguja se haya aproximado 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 si la aguja se ha aproximado 60 a 50 mm del centro de la mesa. Compruébese esto mediante el disco de comprobación 4822 397 30015. El ajuste se efectúa mediante R486.

Importante!

Evítase la caída de luz sobre el LDR desde afuera.

Herramientas auxiliares:

Disco de comprobación 4822 397 30015

Disco de comprobación 4822 397 30019

Instrumento medidor de "Wow/flutter" (Bruno Woelke, tipo ME104)

Para discos de comprobación DGG:

DIN 45545 (3150 Hz) 33 1/3 rev./min.

DIN 45545 (3150 Hz) 45 rev./min.

I REGOLAZIONI ELETTRICHE

1. In posizione "SK1-on" la tensione di alimentazione nei confronti del chassis deve essere di -10 V. Regolare con R484.
2. Quando il braccio di lettura 125 riposa sul supporto 108 e che l'apparecchio è in posizione "SK1-on", la tensione sul diodo LDR (R499) deve essere di 2,5 V. Regolare con R485. La tensione di alimentazione deve essere di -10 V.
3. Quando la puntina di lettura è distante di 60 mm dal centro del piatto rotante, la tensione sul LDR (R499) deve essere di 3,5 V $\pm$ 0,2 V. Regolare con la vite M3x16 dell'insieme squadra 154/512. La tensione rete deve essere di -10 V.
4. La distanza fra lo strato (sulla la LDR R499) e la staffa di disinnesto 512, deve trovarsi fra i 0,5 e 2 mm. Regolare nel piegare leggermente la staffa 512.
5. Ai 33 1/3 giri/min. e 45 giri/min. la velocità deve essere assolutamente esatta. Regolare prima con R480 e R482 in posizione centrale e dopo regolare il numero esatto dei giri con R481 e R483. Verificare con un disco stroboscopico collato sul piatto o un disco di prova 4822 397 30019.
6. Con un disco avente un avanzamento di 1 mm, l'apparecchio non deve fermarsi quando la puntina di lettura è distante di 45 mm dal centro del piatto. Con un disco che abbia 2 mm di avanzamento, l'apparecchio deve fermarsi quando la puntina è a 60-55 mm dal centro del piatto. Verificare per mezzo di un disco di prova 4822 397 30015. Regolare con R486.

Attenzione!

Assicurarsi che dall'esterno nessuna luce cada sul LDR!

Apparecchi ausiliari

Disco test 4822 397 30015

Disco test 4822 397 30019

Apparecchio "Wow/Flutter" - tipo Bruno Woelke ME104.

Per dischi di prova DGG

DIN 45545 (3150 Hz) 33 1/3 giri/min.

DIN 45545 (3150 Hz) 45 giri/min.

S ELEKTRISKA JUSTERINGAR

1. Matningsspänningen måste vara -10 V i förhållande till jord i läge "SK1-on". Justera med R484.
2. När tonarmen 125 vilar på tonarmsstödet och skivspelaren är i läge "SK1-on", måste spänningen över LDR (R499) vara 2,5 V. Justera med R485. Matningsspänningen måste vara -10 V.
3. När avståndet, mellan nålen på pick-upen och centrum på skivtallriken, är 60 mm, måste spänningen över LDR (R499) vara 3,5 V $\pm$ 0,2 V. Justera med låsskruv M3x16 i vinkel 154/512. Matningsspänningen måste vara -10 V.
4. Spelrummet mellan hinnan (på LDR R499) och brytarfästet måste vara 0,5...2 mm. Justera genom att böja lätt arm 512.
5. Skivspelaren måste hålla den korrekta hastigheten 33 1/3 och 45 varv/min. Justera enligt följande. Justera R480 och R482 till sina mittlägen och justera därefter med R481 och R483. Kontrollera med stroboskopringen på skivtallriken eller testskivan: 4822 397 30019.

6. Når en skiva med 1 mm slutspår spelas, får skivspelaren inte stänga av innan avståndet mellan nålen och centrum på skivtallriken är 45 mm. Med en skiva med 2 mm slutspår måste skivspelaren stänga av om avståndet mellan nålen och centrum på skivtallriken är minst 60-55 mm. Kontrollera med testskiva 4822 397 30015 för båda hastigheterna. Justera med R486.

Viktigt:

Belysning av LDR utifrån måste undvikas.

Hjälpmedel:

Testskiva 4822 397 30015

Testskiva 4822 397 30019

Wow och flutter meter (Bruno Woelke typ ME104)

För DGG testskivor:

DIN 45545 (3150 Hz) 33 varv/min

DIN 45545 (3150 Hz) 45 varv/min

DK ELEKTRISKE JUSTERINGER

1. Forsyningsspændingerne skal være -10 V i forhold til chassis, målt i stilling "SK1-on". Justeres med R484.
2. Når pick-up-armen 125 hviler på pick-upstøtten 108 og pladespilleren står i stilling "SK1-on", skal spændingen over LDR-modstanden R499 være 2,5 V. Justeres med R485. Forsyningsspændingen skal være -10 V.
3. Når afstanden fra pick-upnålen til plade-centrum er ca 60 mm skal spændingen over LDR-modstanden R499 være $3,5 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$. Justeres med låseskruen M3x16 på bøjlen 154/512. Forsyningsspændingen skal være -10 V.
4. Afstanden mellem filmen (over LDR-modstanden R499) og afbryderbøjlen 512 skal være 0,5...2 mm. Justeres ved at bukke omskifterbøjle 512 en lille smule.
5. De korrekte hastigheder ved 33 1/3 og 45 omdr./min. justeres som følger: Sæt R480 og R482 i midterstilling, og juster til korrekt hastighed med R481 og R483. Kontroller hastighederne med stroboskopskive eller med testplade 4822 397 30019.
6. Ved afspilning af en plade med en rilleafstand på 1 mm, må pladespilleren ikke stoppe før end nåleafstanden til pladecentrum er 45 mm. Ved afspilning af en plade, hvis rilleafstand er 2 mm, skal pladespilleren stoppe, når nåleafstanden til pladecentrum er 60-55 mm eller mindre. Kontrolleres ved begge hastigheder med testplade 4822 397 30015. Justeres med R486.

Vigtigt:

Man skal undgå falsk lys paa LDR-modstanden.

Hjælpeudstyr:

Testplade 4822 397 30015

Testplade 4822 397 30019

Wow og fluttermeter (Bruno Woelke type ME104)

For DGG testplader:

DIN 45545 (3150 Hz) 33 omdr/min

DIN 45545 (3150 Hz) 45 omdr/min

N ELEKTRISKE JUSTERINGER

1. Forsyningsspenningen skal være -10 V i forhold til chassis i posisjon "SK1-on". Justeres med R484.
2. Når PU-armen 125 hviler på PU-støtten 108, og pladespilleren er i posisjon "SK1-on" eller "Manuall stopp", skal spenningen over LDR (R499) være 2,5 V. Justeres med R485. Forsyningsspenningen må være -10 V.
3. Når PU-stiften er 60 mm fra sentrum på plate-tallerkenen, skal spenningen over LDR (R499) være $3,5 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$. Justeres med settskrue M3x16 i brakett-samst. 154/512. Forsyningsspenningen skal være -10 V.

4. Klaringen mellom filmen (over LDR R499) og avbryterbrakett 512 skal være 0,5-2 mm. Justeres ved å bøye bryterbrakett 512 noe.
5. Platespilleren må oppnå korrekt hastighet ved 33 1/3 og 45 omdr./min. Justeres som følger: Sett R480 og R482 i midtstilling og juster til korrekt hastighet med R481 og R483. Kontroller hastigheten med stroboskopringen på platetallerkenen - eller med testplate 4822 397 30019.
6. Når en plate med rilleavstand 1 mm avspilles, må platespilleren ikke avbryte før stiften er 45 mm fra platens senter. Ved en rilleavstand på 2 mm, må avstanden fra sentrum være minst 60-55 mm før platespilleren bryter. Kontroller dette ved begge hastigheter, med en testplate 4822 397 30015. Juster med henholdsvis R486.

Viktig:

Innfallende lys utenfra på LDR må unngås.

Hjelpemidler:

Testplate 4822 397 30015

Testplate 4822 397 30019

Wow og flutter meter (Bruno Woelke type ME104)

For DGG testplater:

DIN 45545 (3150 Hz) 33 omdr./min.

DIN 45545 (3150 Hz) 45 omdr./min.

SF SÄHKÖSET SÄÄDOT

1. Syöttöjännitteen tulee olla -10 V runkoon nähden asennossa "SK1-on". Säädetään R484:llä.
2. Kun PU-varsi 125 nojaa PU-varren tuella 108 ja kun levysoitin on asennossa "SK1-on", tulee jännuttee LDR:n (R499) navoissa olla 2,5 V. Säädetään R485:llä. Syöttöjännitteen on oltava -10 V.
3. Kun äänirasian neula ja levylautasen kreskusta ovat 60 mm päässä toisistaan tulee LDR:n (R499) jännitteen olla $3,5 \text{ V} \pm 0,2 \text{ V}$. Säädetään yhdistelmän 154/512 lukkoruuvilla M3x16. Syöttöjännitteen tulee olla -10 V.
4. Kalvon (LDR R499 yläpuolella) ja katkaisinkiinnikkeen 512 välin tulee olla 0,5-2 mm. Säädetään taivuttamalla hieman katkaisijan korvaketta 512.
5. Levysoittimen tulee pyöriä vaaditulla nopeudella 33 1/3 ja 45 kierrosta minuutissa. Säädetään seuraavasti. Asetetaan R480 ja R482 keskiasentoihinsa, jonka jälkeen säädetään oikea nopeus R481:llä ja R483:llä. Tarkistetaan joko stroboskoopilevyllä tai koelevyllä 4822 397 30019.
6. Yhden millimetrin kierteellä varustettua levyä soittaessa ei levysoitin saa katkaista ennen kuin neula ja levylautasen keskusta ovat 45 mm päässä toisistaan. 2 mm kierteellä varustettua levyä soittaessa soittimin on katkaistava kun neula ja levylautasen keskusta ovat vähintään 60-55 mm päässä toisistaan. Tarkistetaan koelevyllä 4822 397 30015 molemmilla nopeuksilla. Säädetään R486:llä.

Tärkeää:

Ulkopuolisen valon osumista LDR-vastukseen on vältettävä.

Apuvälineet:

Testilevy 4822 397 30015

Testilevy 4822 397 30019

Huojuntamittari (Bruno Woelke-mallinen)

DGG testilevyille:

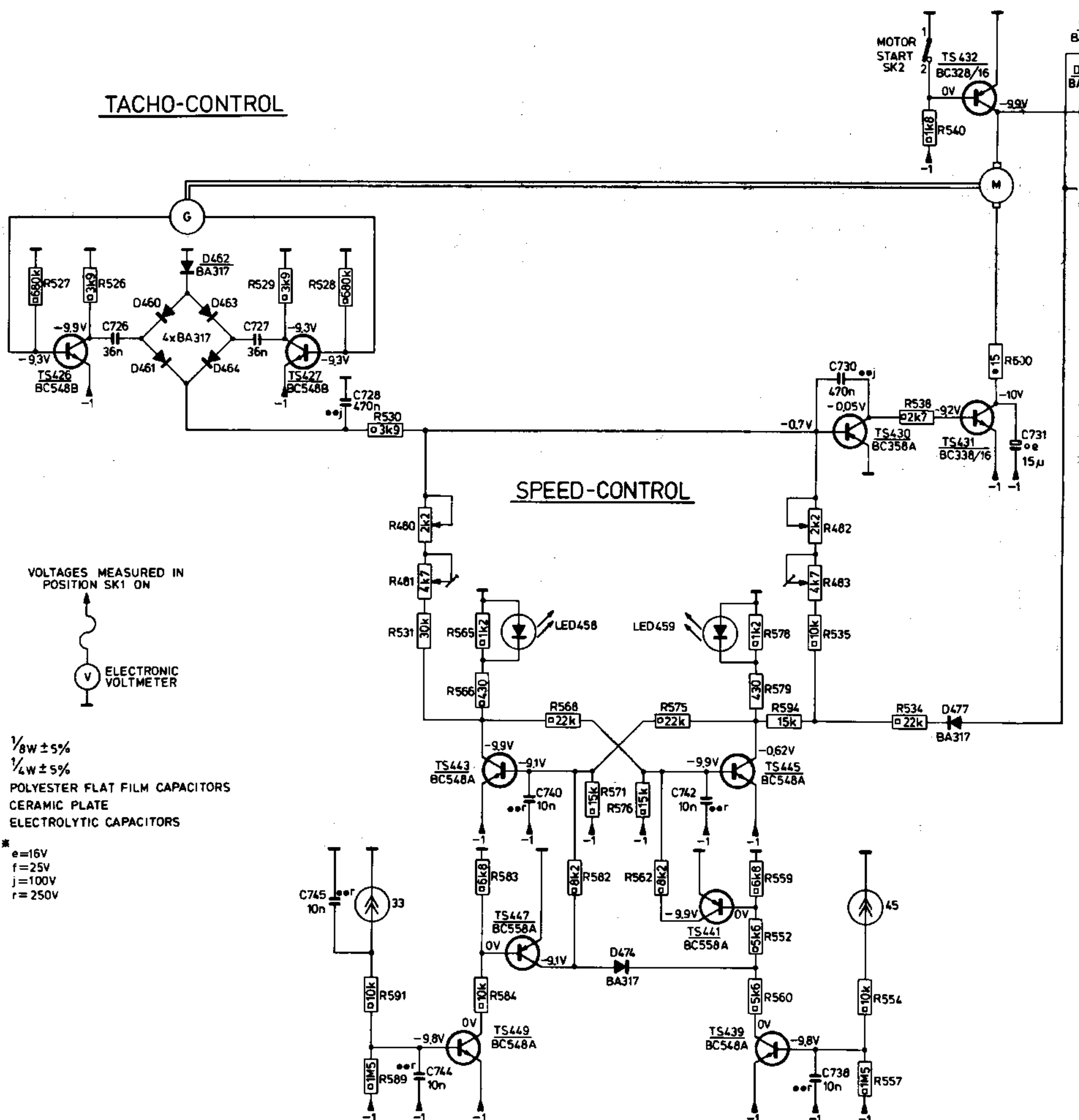
DIN 45545 (3150 Hz) 33 r.p.m.

DIN 45545 (3150 Hz) 45 r.p.m.

		SK1 on (volt)	Start (volt)	33 rpm (volt)	45 rpm (volt)	Stop (volt)
426	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,3	-9,3	-9,3	-9,3	-9,3
	c	-9,9	-6,1	-6,1	-6,1	-6,1
427	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,3	-9,3	-9,3	-9,3	-9,3
	c	-9,3	-5,9	-5,9	-5,9	-5,9
428	e	8,3	6,9	8	8	7,8
	b	7,7	6,2	7,4	7,4	7,2
	c	0	0	0	0	0
429	e	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9
	b	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2	-7,2
	c	7,7	6,2	7,5	7,5	7
430	e	0	0	0	0	0
	b	-0,7	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6
	c	-0,05	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9
431	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,2	-9,2	-9,2	-9,2	-9,2
	c	-10	-2	-1,8	-2,2	-2
432	e	0	0	0	0	0
	b	0	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03
	c	-9,9	-0,75	-0,74	-0,74	-0,75
433	e	-8,6	-8,6	-8,6	-8,6	-8,6
	b	-8	-8	-8	-8	-8
	c	0	0	0	0	0
434	e	0	0	0	0	0
	b	0	0	0	0	0
	c	-10	-10	-10	-10	-10
435	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,9	-9,6	-9,6	-9,6	-9,6
	c	0	0	0	0	0
436	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,6	-9,6	-9,6	-9,6	-9,6
	c	0	0	0	0	0
437	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,6	-9,6	-9,6	-9,6	-9,6
	c	-9,6	-9,6	-9,6	-9,6	-9,6
438	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8
	c	0	0	0	0	0
439	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8
	c	0	0	0	0	0
440	e	0	0	0	0	0
	b	0	0	0	0	0
	c	-9,9	-9,4	-9,4	-9,4	-9,7
441	e	0	0	0	0	0
	b	0	0	0	0	0
	c	-9,9	-9,9	-9,9	-9	-9,9
442	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,2	-9,7	-9,7	-9,7	-9,1
	c	-9,9	-1,5	-1,5	-1,5	-9,6
443	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,1	-9,1	-9,1	-9,8	-9,1
	c	-9,9	-9,9	-9,9	-0,62	-9,9
444	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,9	-9	-9	-9	-9,8
	c	-0,5	-9,4	-9,7	-9,7	-0,46
445	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,9	-9,8	-9,8	-9,1	-9,8
	c	-0,62	-0,62	-0,62	-9,7	-0,62
446	e	0	0	0	0	0
	b	0	0	0	0	0
	c	-9,4	-9,7	-9,8	-9,8	-9,3
447	e	0	0	0	0	0
	b	0	0	0	0	0
	c	-9,1	-9,1	-9,1	-9,8	-9,1
448	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8
	c	0	0	0	0	0
449	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8
	c	0	0	0	0	0
450	e	-10	-10	-10	-10	-10
	b	-9,9	-9,2	-9,3	-9,3	-9,9
	c	-9,3	-7,7	-9,9	-9,9	-0,78

C	726		727	745	728	744	740	742	738, 730			731		
R 480...544	527	526	529	528	530	480	481	531	482 483 535			534 536 540		
R 545...569					565, 566		568	562	559	552	560	554, 557		
R 570...600					591, 589	583, 584	582	571	576	575	578	594	600	
MISC	TS426	D460...464	TS427	TS443	TS447, 449	LED458	D474	LED459	TS441, 439, 445	TS430	SK2 431	D477	TS432	D478

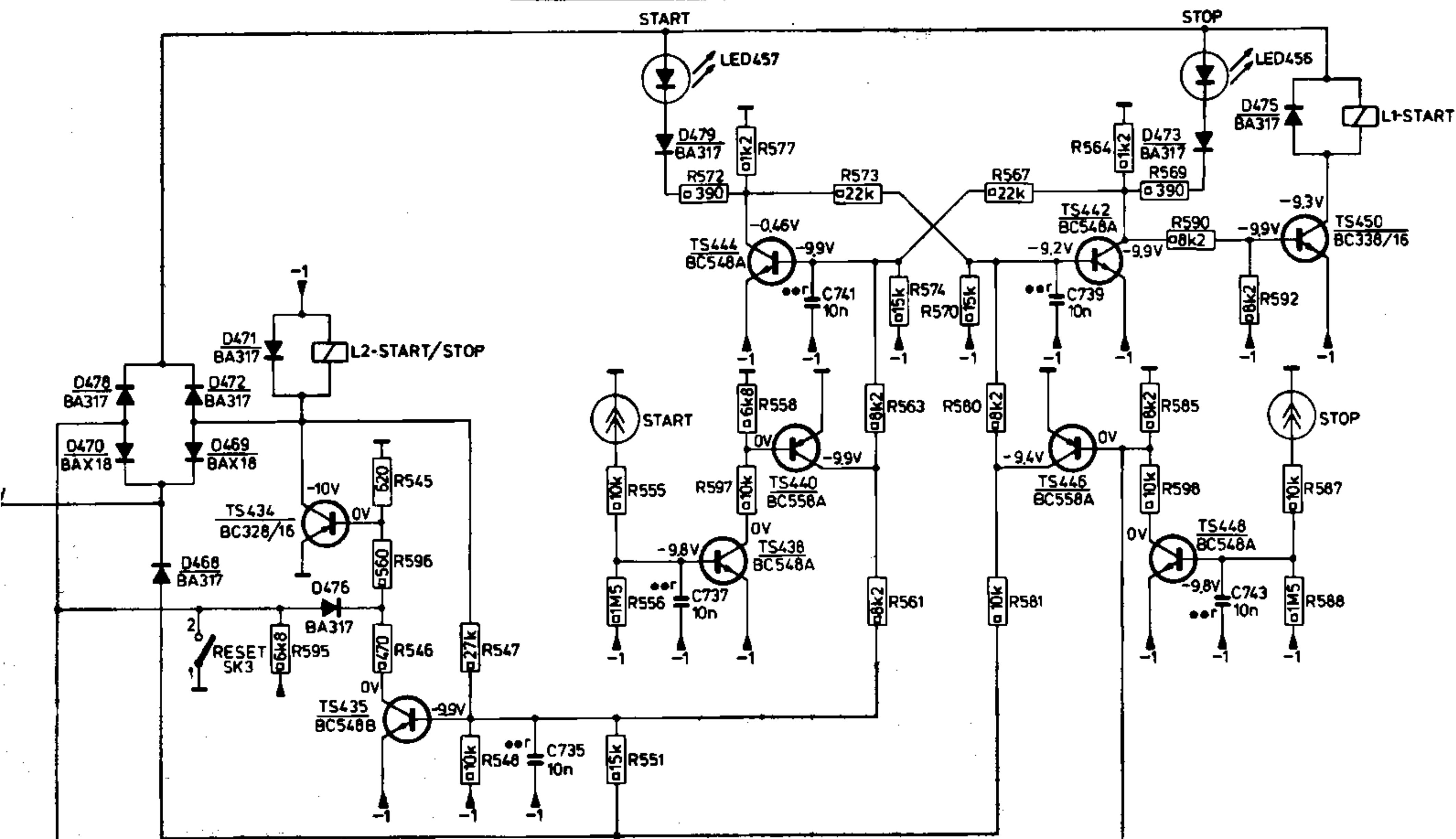
TACHO-CONTROL



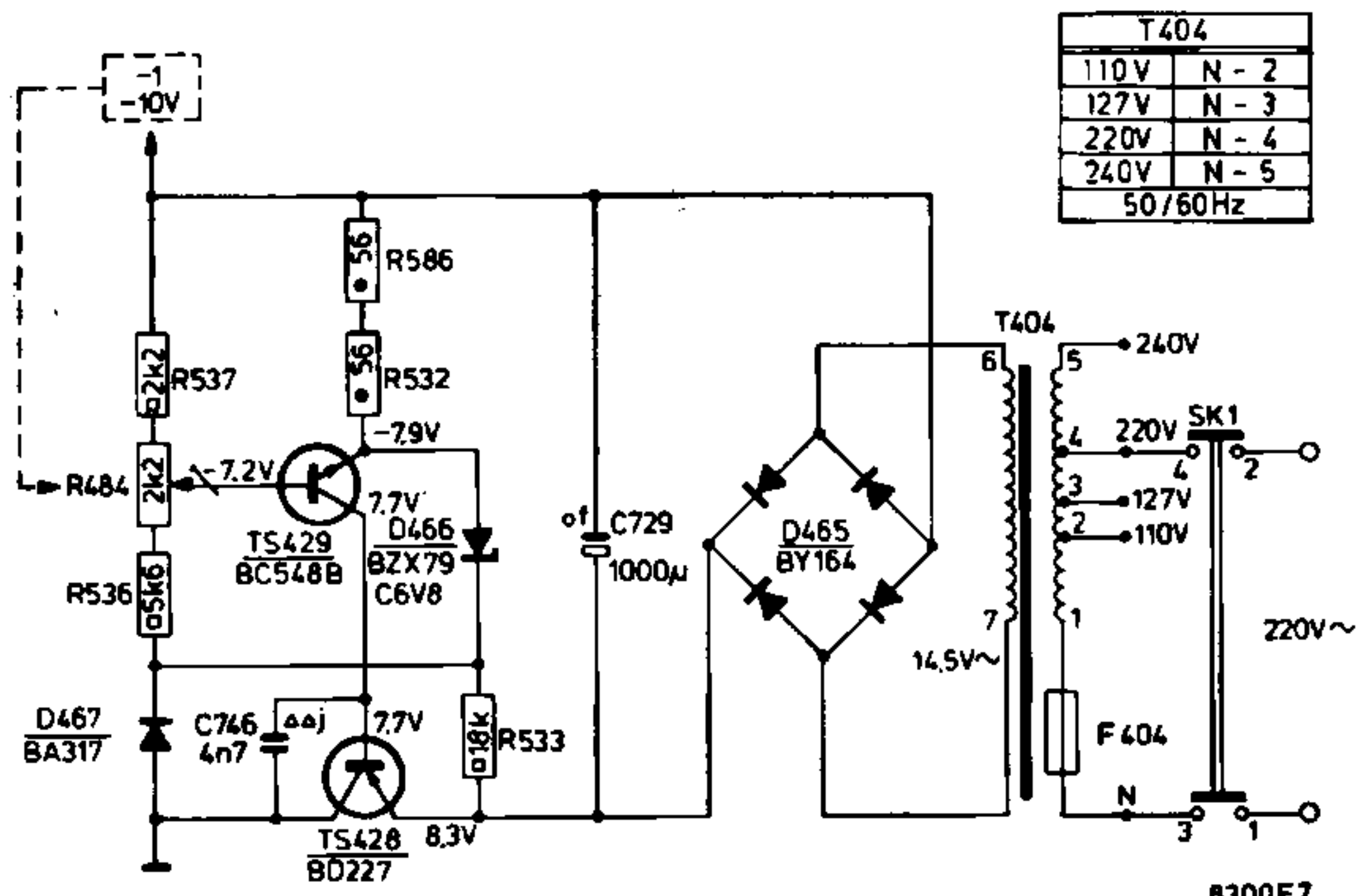
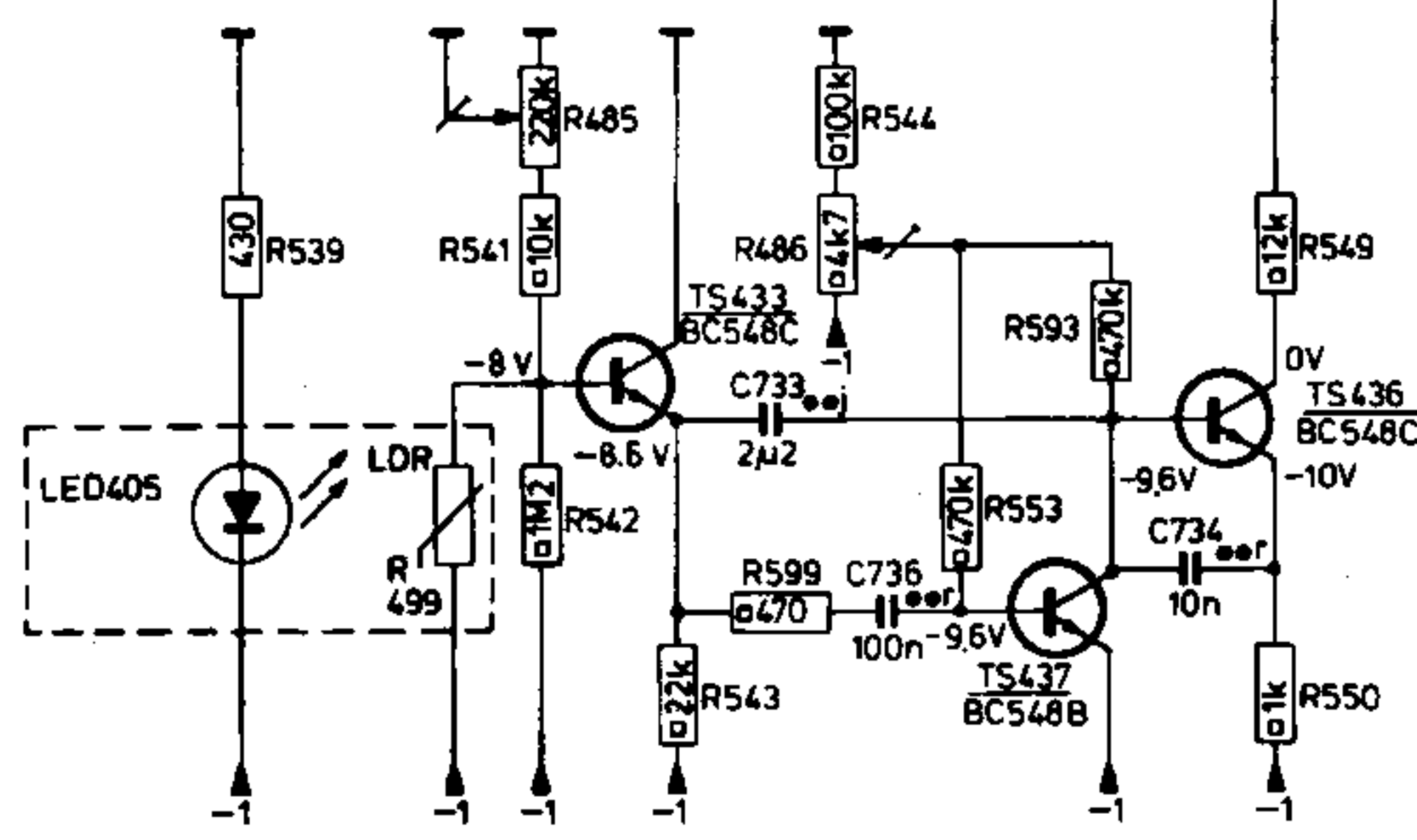
- 1/8W ± 5%
- 1/4W ± 5%
- POLYESTER FLAT FILM CAPACITORS
- CERAMIC PLATE
- ELECTROLYTIC CAPACITORS
- * e=16V
f=25V
j=100V
r=250V

731	735	737 746	741 733 729 736	739 734	743
536 539 537 484	541 532 485 542	544 486 533			
545... 548	555 556 551	558	563 561	553 567	549 550 564
569					
595	596	572 597	577	599 573	574 570 580 581 593
					598 585 590 592 587 588
D478, 470, 468, 469, 472, SK3, 471, TS434, L2, D476, TS435, D476, LED405, LDR, LED457, TS429, 428, D479, TS444, 438, 440, 433, D466, TS437, D465, TS446, 442, J404, D473, LED456, TS463, 448, D475, TS450, L1					

START/STOP-CIRCUIT



AUTOMATIC STOP-CIRCUIT



T404	
110V	N - 2
127V	N - 3
220V	N - 4
240V	N - 5
50/60Hz	

Fig. 9

SUPPLY-CIRCUIT

The diagram illustrates a 16-bit parallel adder. It consists of two 8-bit inputs, A and B, which are fed into a series of logic gates and flip-flops. The output C is a 16-bit vector. The diagram shows the internal structure of the adder, including the carry propagation logic and the sum calculation. The output C is shown as a 16-bit vector, with the least significant bit (LSB) at the bottom and the most significant bit (MSB) at the top.



TS428	TS426	427,429	D466	TS433	D467,473,479	TS436	D463	TS437	D460,462	TS440,438	LED457,456	TS444,442,446,448	TS441,439,449,447	D474	LED458,459																
TS431	D465	TS432	D469	TS434	D471,464,476,461,470	D468,472	TS435,430	D478,477	TS450	D475	TS445	TS443																			
746	731	729		727	726	733	736	728	730	737	741	743	739	742,738,744,740	745																
484		526	532	527	533	529	528	485	486		530			531	535	534	483	481													
539	537	538	542	543	536	540	541	544	555	545	550	553	547	549	548	556	558	546	563	561	551	554	562	559	552	560	557	565			
											572	569	564	574	570	567	573					575	568	571				586			
600	586					599	596	593	585			587	597	577	595	588	590	598	580	581	592	576	591	589	582	584	594	578	579	482	480

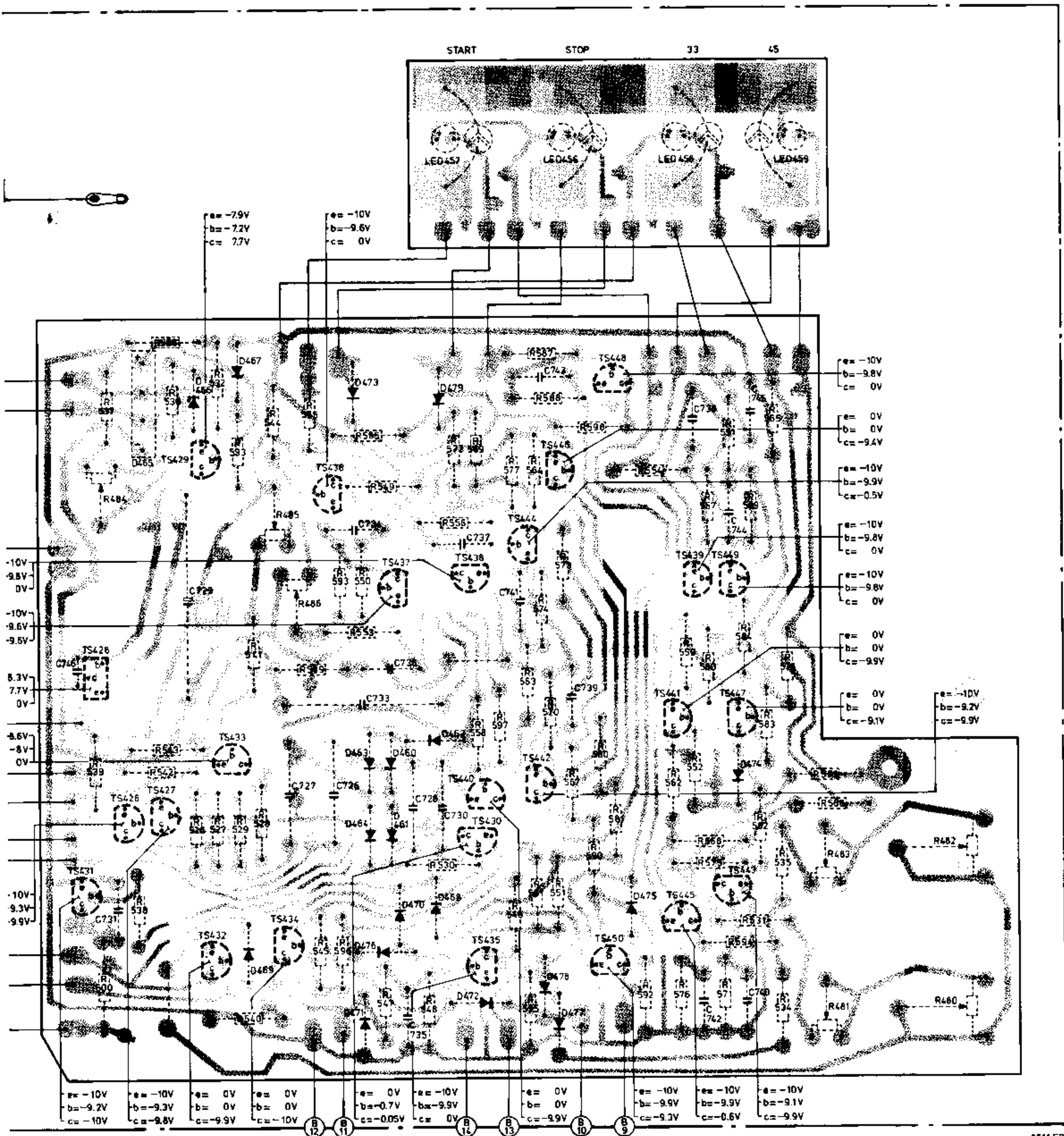


Fig. 10

MISC	LED459.458 D476 TS447.449.439.441 TS448.446.442.444 LED456.457 TS438.440 D462.460 TS437 D463 TS436 D479.473.467 TS433 D466.465 TS429.427.426.428																			
MISC	TS443 TS445 D475 TS450 D477.478 TS430.435 D472 468 470 461 476 464 471 TS434 D468 TS432 TS431																			
C	745.740.744.738.742 739 743.741 737.730.728.733.736 726 727 729 731.746																			
R 481 535	483 481 535 534 531 530 557 560 552 559 562 554 551 581 563 546 558 556 548 549 547 553 550 545 555 544 541 540 536 543 542 536 537 539																			
R 536 565	586 571 568 575 573 587 570 574 564 569 572																			
R 566 575	579 578 594 582 584 589 591 576 592 581 580 598 590 588 595 577 597 587																			
R 576 600	482 480 585 593 596 599 586 600																			

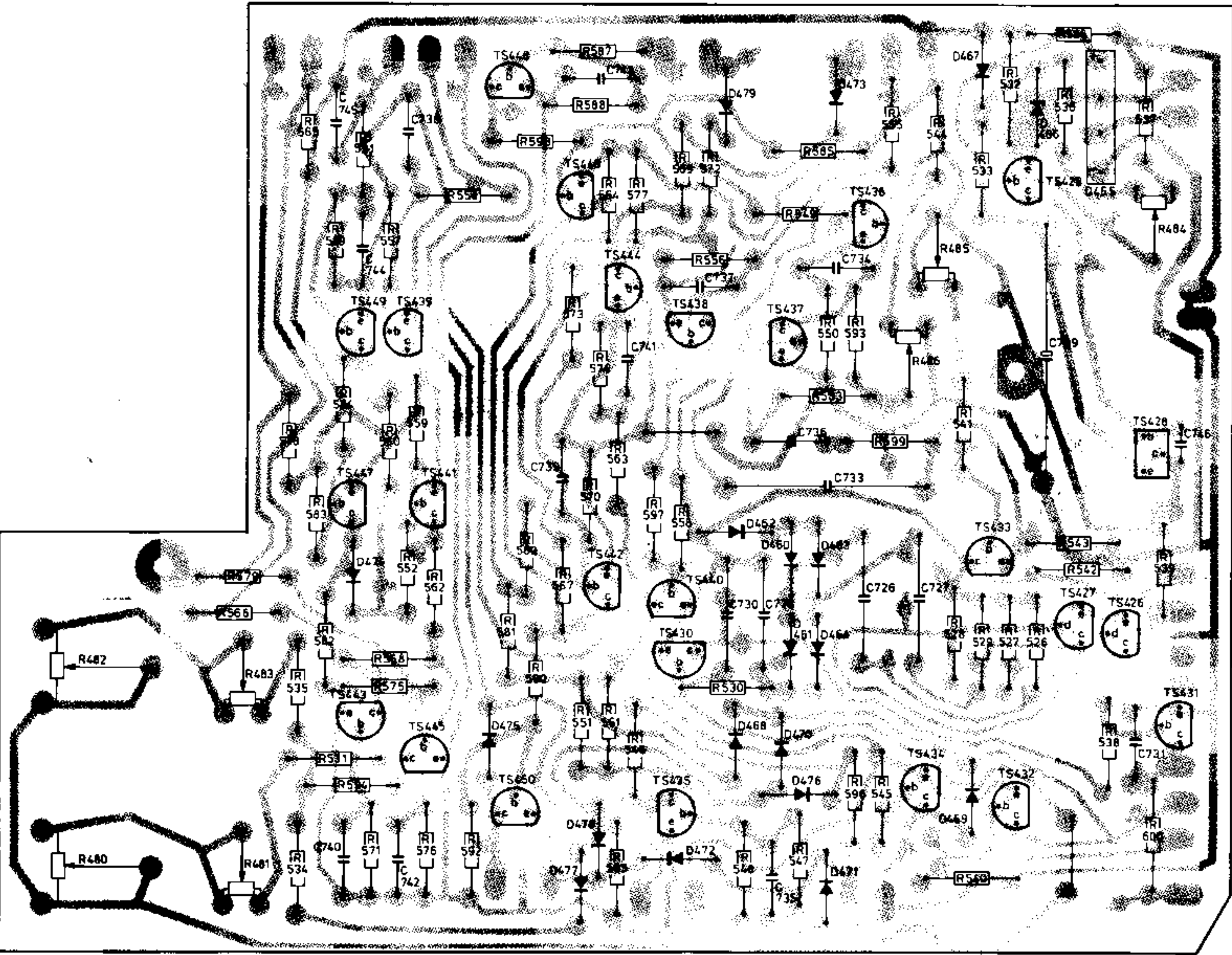
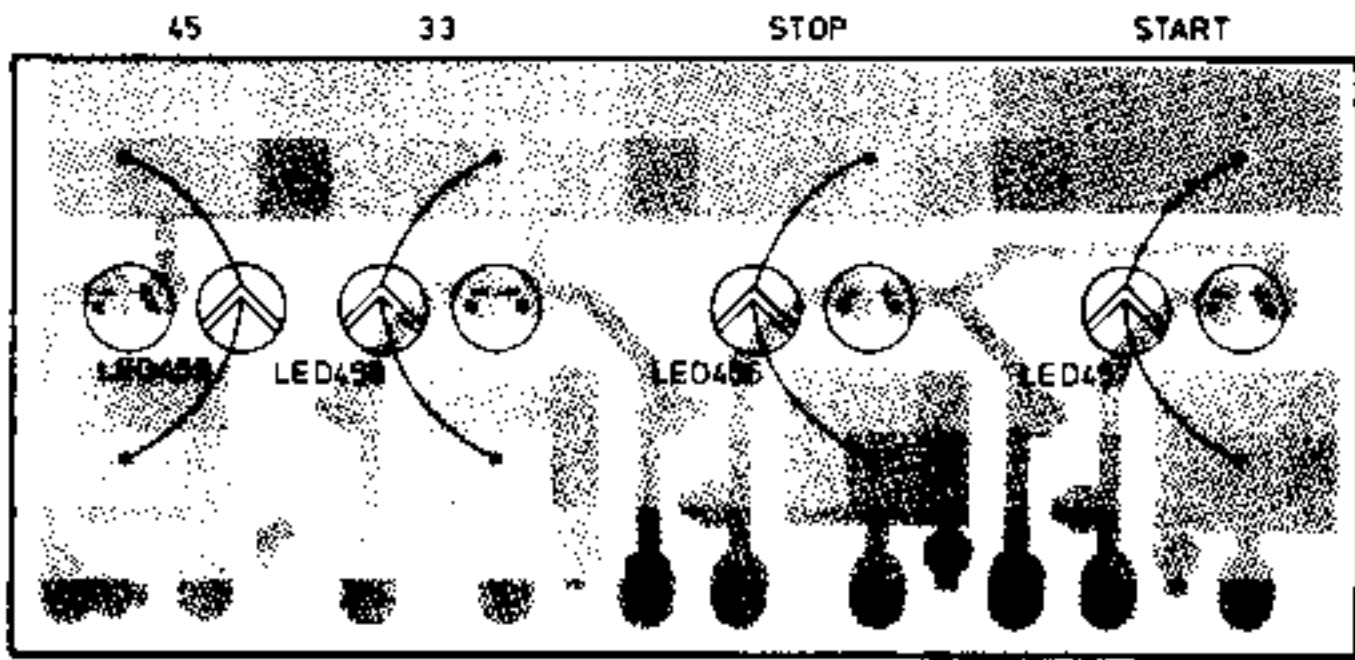


Fig. 11

8612E7

LIST OF MECHANICAL PARTS (Fig. 1)

51	4822 532 51014	113	4822 492 40564
52	4822 466 50108	114	4822 462 71061
53+501	4822 528 10305	115	4822 278 90207
54	4822 402 50123	116	4822 492 31237
55	4822 528 60094	117	4822 691 30059
58	4822 358 30182	118	4822 417 10628
59	4822 492 64004	119	4822 492 51105
60	4822 454 30242	120	4822 402 60487
61	4822 325 80066	121	4822 402 30085
62	4822 325 60137	122	4822 492 31234
65	4822 361 60259	125+506+	
66	4822 410 21731	507+508	4822 251 70148
67	4822 256 90175	126	4822 535 90994
68	4822 276 10519	127	4822 500 10189
71	4822 532 60579	128	4822 532 60618
72	4822 520 10362	129	4822 450 30132
73	4822 522 31196	132	4822 492 31236
74	4822 535 70504	133	4822 410 21728
77	4822 325 60038	134	4822 410 21729
78	4822 145 30194	135	4822 492 40537
79	4822 278 90312	136	4822 535 70503
80	4822 278 90007	139	4822 411 50404
83	4822 522 31216	140	4822 450 80449
84	4822 492 31234	141	4822 256 90176
85	4822 402 30082	142	4822 466 90827
86	4822 528 80601	143	4822 535 90963
87	4822 402 60495	146	4822 505 10561
90	4822 492 30586	147	4822 492 51126
91	4822 402 20065	148	4822 535 70502
92	4822 492 62005	149	4822 492 40563
93	4822 402 60496	150	4822 492 31197
94	4822 535 90968	153	4822 520 30299
96	4822 157 50839	154	4822 402 50136
97	4822 402 50137	155	4822 535 90971
98	4822 532 50988	156	4822 402 60493
101	4822 444 60336	157	4822 492 62006
102	4822 402 60519	158	4822 520 10289
103	4822 492 31193		
104	4822 520 30301		
105	4822 256 90177		
108	4822 402 50139		
109	4822 413 30633		
110	4822 522 31217		
111	4822 256 90174		
112	4822 321 30156		

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

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

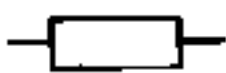
Die Sicherheitsvorschriften erfordern, dass das Gerät sich nach der Reparatur in seinem originalen Zustand befindet und dass die benutzten Einzelteile den aufgeführten Teilen identisch sind.

Las normas de seguridad requieren que el aparato reparado cumpla las condiciones originales y que los recambios empleados sean idénticos a los especificados.

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambio identici a quelli specificati.

Säkerhetsbestämmelserna kräver att varje reparation skall utföras korrekt med hänsyn till ursprunglig placering av komponenter, ledningar etc. och med användning af föreskrivna reservdelar.

LIST OF ELECTRICAL PARTS (Figs. 9,10,11)

-TS- 		
426,427, 429,435 437	BC548B	4822 130 40937
428	BD227	4822 130 40972
430,440, 441,446 447	BC558A	4822 130 40962
431,450 432,434	BC338/16 BC328/16	4822 130 40892 4822 130 41023
433,436 438,439, 442,443, 444,445 448,449	BC548C BC548A	5322 130 44196 4822 130 40948
-C- 		
726 727	Micro poco 36 KpF, 63 V $\pm$ 5 %	4822 121 50605
-R- 		
480,482, 484	Trimpotm. 2K2 Ω	4822 101 10023
481,483	Trimpotm. 10 k Ω	4822 100 10035
485	Trimpotm. 220 k Ω	4822 100 10088
486	Trimpotm. 4K7 Ω	4822 100 10036
499	LDR	4822 116 10015
531	Metal foil res. 30 k Ω	5322 116 54655
535	Metal foil res. 10 k Ω	5322 116 54327
539,579	Carbon res. 430 Ω , 0.33 W	4822 110 60097
545	Carbon res. 620 Ω , 0.33 W	4822 110 60102
594	Metal foil res. 15 k Ω	4822 116 54001
-Miscellaneous-		
Trafo	T404	4822 145 30194
Trafo fuse	VL404	4822 252 20007
-LED-		
405 456-459	CQY24A/II CQY24A/II	4822 130 30922 4822 130 30922
-D- 		
465 466 469,470	BY164 BZX79/C6V8 BAX18	5322 130 30414 5322 130 30768 5322 130 34121
460...464 467,468 471 472...479	BA317	4822 130 30847

Myndighedernes sikkerheds- og radiostøjbestemmelser kræver, at enhver reparation skal udføres korrekt m.h.t. overholdelse af originalplacering og montering af komponenter, ledningsbundter, etc., og ved anvendelse af de foreskrevne reservedele.

Sikkerhetsbestemmelser kreves at apparatet blir gjennopprettet til original utførelse og at deler som er identiske med de som er spesifisert, blir benyttet.

Korjatesa laitetta on turvallisuussyistä ehdottomasti eneteltävä oikein ja käytettävä tehtaan määäämiä alkuperäisvaraosia.