Service manual

RECORDERS N2405

00/15/16/19/22/43

PHILIPS

The N2405 is a stereo cassette recorder with two loudspeaker enclosures.

(GB) TECHNICAL DATA

Mains voltage	: 110-127-220-240 V
Mains frequency	: 50-60 Hz
Power consumption	: 20 W
Tape speed	: 4.75 cm/sec. (1 7/8 i.p.s.) ± 2 %
Number of tracks	: 2x2 (stereo)
Track width	: 2 x 0.6 mm
Tape width	: 3.81 mm (in compact cassette)
Frequency response	: 60...10,000 Hz within 6 dB
Diode-output voltage	: ≥ 0.5 V (20 kΩ)

De N2405 is een stereo cassette recorder met eindversterker en twee luidsprekerboxen.

(NL) TECHNISCHE GEGEVENS

Netspanning	: 110-127-220-240 V
Netspanningsfrequentie	: 50-60 Hz
Verbruik	: 20 W
Bandsnelheid	: 4,75 cm/sec (1 7/8"/sec) ± 2 %
Aantal sporen	: 2x2 (stereo)
Spoorbreedte	: 2 x 0,6 mm
Bandbreedte	: 3,81 mm (in compact cassette)
Frequentiekarakteristiek	: 60-10.000 Hz binnen 6 dB
Diode-uitgangsspanning	: ≥ 0,5 V (20 kΩ)

N2405 est un magnétophone à cassette stéréophonique avec amplificateur de sortie et deux enceintes acoustiques.

(F) CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tension secteur	: 110-127-220-240 V
Fréquence secteur	: 50-60 Hz
Consommation	: 20 W
Vitesse de bande	: 4,75 cm/sec (1 7/8"/sec) ± 2 %
Nombre de pistes	: 2x2 (stéréo)
Largeur de piste	: 2 x 0,6 mm
Largeur de bande	: 3,81 mm (dans cassette compacte)
Caractéristique de la fréquence	: 60...10.000 Hz dans 6 dB
Tension de sortie de la diode	: ≥ 0,5 V (20 kΩ)

Gerät N2405 ist ein Stereo-Cassetten-Recorder mit Endverstärker und zwei Lautsprecherboxen.

(D) TECHNISCHE DATEN

Netzanschluss	: 110-127-220-240 V
Netzfrequenz	: 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	: 20 W
Bandgeschwindigkeit	: 4,75 cm/s ± 2 %
Anzahl der Spuren	: 2x2 (Stereo)
Spurbreite	: 2 x 0,6 mm
Bandbreite	: 3,81 mm (in Compact-Cassette)
Frequenzgang	: 60...10.000 Hz inerhalb von 6 dB
Diodenausgangsspannung	: ≥ 0,5 V (20 kΩ)

El N2405 es un magnetófono estereofónico para casetes con amplificador final y dos cajas de altavoces.

(E) CARACTERISTICAS TECNICAS

Tensión de red	: 110-127-220-240 V
Frecuencia de red	: 50-60 Hz
Consumo	: 20 W
Velocidad de cinta	: 4,75 cm/seg. (1 7/8"/seg) ± 2 %
Número de pistas	: 2x2 (estéreo)
Ancho de pista	: 2 x 0,6 mm
Ancho de cinta	: 3,81 mm (en casete compacto)
Característica de frecuencia	: 60-10.000 Hz dentro de 6 dB
Tensión de salida de diodo	: ≥ 0,5 V (20 kΩ)

Index: CS32746-CS32758

SERVICE

Subject to modification

4822 726 10876

Printed in the Netherlands

CABINET PARTS - ONDERDELEN KAST - NOMENCLATURE DES PIECES DU COFFRET - GEHAUSETEILE - LISTA DE COMPO LISTA DE COMPONENTES DE LA CAJA

Pos.		Description (GB)	Beschrijving (NL)	Désignation (F)	Bezeichnung (D)	Descripción (E)
200	4822 443 30229	Ornamental plate	Sierplaat	Plaque ornamentale	Zierplatte	Placa ornamental
201	4822 413 30297	Knob	Knop	Bouton	Knopf	Botón
202	4822 532 10284	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
203	4822 443 30232	Upper cabinet	Bovenkast	Demi-coffret supérieur	Oberes Gehäuse	Parte superior de la caja
204	4822 410 21274	Knob (mains switch)	Knop (netschakelaar)	Bouton de commutateur	Knopf für Netzschalter	Botón (interruptor de red)
205	4822 276 10519	Mains switch	Netschakelaar	Commutateur	Netzschalter	Interruptor de red
206	4822 272 10079	Voltage adaptor	Spanningscarrousel	Adapteur de tension	Spannungswähler	Carrusel justa de tensión
207	4822 347 10051	Recording level indicator	Indicator	Indicateur d'enregistreur	Aufnahmeindikator	Indicador de registro
208	4822 443 30831	Lower cabinet	Onderkast	Demi-coffret inférieur	Unteres Gehäuse	Parte inferior de la caja
209	4822 462 40014	Foot	Voet	Pied	Fussuntersatz	Pie
210	4822 381 10383	Window	Venster	Fenêtre	Fenster	Ventanilla
211	4822 443 60403	Cassette cover	Cassetteklep	Couvercle compatiment à cassette	Cassettendeckel	Tapa de casete
212	4822 492 30652	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
213	4822 310 21275	Knob (pause/cassette cover)	Knop (pause/cassetteklep)	Bouton (pause/couvercle compatiment à cassette	Knopf (pause/Cassettendeckel	Botón (pausa/tapa de casete)
214	4822 454 20247	Indication plate	Indicatieplaat	Plaque signalétique	Anzeigeplatte	Placa de indicación
215	4822 410 30016	Counter knob	Tellerknop	Bouton de compteur	Knopf für Zählwerk	Pieza de bloqueo
216	4822 403 50578	Locking bracket	Vergrendelbeugel	Etrier de blocage	Verriegelungsbügel	Abrazadera de cierre
217	4822 530 70116	Retaining ring	Klemring	Collier de serrage	Klemmring	Arandela presora
218	4822 492 61849	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
219	4822 492 30651	Spring	Veer	Ressort	Feder	Resorte
220	4822 446 90676	Slide	Schuif	Tiroir	Schieber	Corredera
221	4822 502 30011	Self-tapping screw	Zelftapper	Vis autotaraudeuse	Blechschraube	Tornillo autorosca
222	4822 502 30001	Self-tapping screw	Zelftapper	Vis autotaraudeuse	Blechschraube	Tornillo autorosca
223	4822 492 61851	Contact spring	Contactveer	Ressort de contact	Kontaktfeder	Resorte de contacto
224	4822 503 50704	Slide	Schuif	Tiroir	Schieber	Corredera
225	4822 403 50494	Lever	Hefboom	Levier	Hebel	Palanca
226	4822 502 30079	Selftapping screw	Zelftapper	Vis autotaraudeuse	Blechschraube	Tornillo autorosca

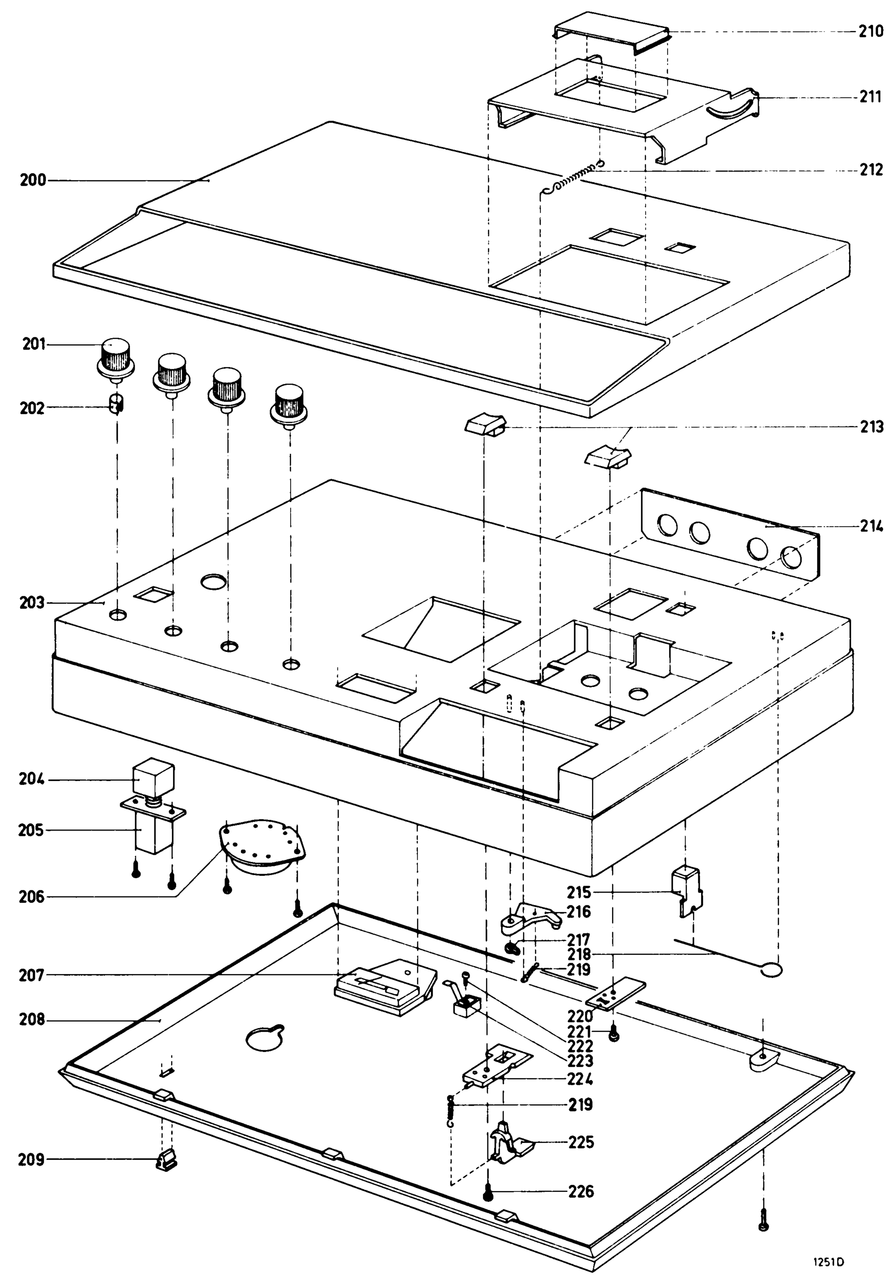


Fig.1

(E) CONSEJOS DE REPARACION

Retirado del aparato de la caja (véase a la fig. 3)

- Retire a la parte inferior de la caja destornillando los 2 tornillos autorosca en el fondo.
- Retire los 5 tornillos autorosca pos. 1.
- Retire los 4 botones.
- El mecanismo transportador puede ser retirado ahora de la caja.

Sustitución de los fusibles

- En el lado posterior del aparato se encuentran dos ranuras en la placa ornamental pos. 200.
- Insertando con cuidado a un destornillador en estas ranuras se puede levantar y retirar a la placa ornamental mencionada.
- Ahora queda al descubierto una abertura a través la cual se puede retirar al fusible Z457.
- Para poder retirar al fusible Z456 es necesario retirar el aparato de la caja.

Nota: En el transcurso de la producción se preveerá una modificación que hará posible sustituir a Z456 sin tener que retirar el aparto de la caja.

Sustitución de la corredera de accionamiento 92

- Retire el fondo del aparato.
- Quite la brida del cojinete del volante 123.
- Ahora puede ser sustituida la correa 92.
- Luego de haber efectuado la sustitución se debe ajustar nuevamente a la brida del cojinete para volante. Vea para ello "Instrucciones de ajustes y comprobaciones mecánicas".

Sustitución del volante 121 y la fricción de bobinado 133

- Retire el fondo del aparato.
- Quite la brida del cojinete del volante 123.
- Quite la arandela de nylon 110.
- Retire la correa de accionamiento 92.
- El volante y la fricción de bobinado deben ser retirados a la vez.

Nota: 1. Al volver a montar se debe prestar atención a que el perno de la brida de fricción de enbobinado 133 caiga detrás del gancho del resorte 105.
2. Al volver a montar se debe ajustar nuevamente a la brida del cojinete para el volante. Vea para ello "Instrucciones de ajuste y comprobaciones mecánicas".

Sustitución del plato portabobinas derecho 98

- Retire el aparato de la caja.
- Quite la caperuza 97.
- Ahora se puede quitar el plato portabobinas de su eje.

Sustitución del plato portabobinas izquierdo 83

- Retire el aparato de la caja y remueva a la placa B (tornillos pos. 3 y 2 pestanas torcidas).
- Quite la arandela de retén 11, la correa 125 del contador, la polea 106 del contador y la arandela de retén 104.
- Ahora se puede retirar el plato portabobinas junto con el eje fuera de su cojinete.

Sustitución de las teclas

- Retire el aparato del mueble.
- La capa pos. 59 puede ser retirado mediante un movimiento giratorio hacia arriba.
- Retire el resorte 63.

Nota: Para la sustitución de la tecla de reproducción se debe retirar además a las teclas de registro y rebobinado, y ser enderezado la parte doblada de la brida 77 (debajo la tecla).

- Ahora puede retirarse la tecla por medio de un movimiento basculante hacia arriba.

Sustitución del colector 102

En la fábrica se sujeta el colector 102 a la placa de montaje por medio de dos tubecillos remanchados cuales también son usados como puntos de conexión para los cables de alimentación. Este método es menos adecuado para fines de Servicio. Por eso el Concern Service suministra un colector especial bajo el número de código 4822 310 20218, sobre este van montados ya los tubecillos con arandelas aislantes. Este colector debe ser colado sobre la placa de montaje, por ejemplo, con la cola de 2 componentes, número de código 4822 390 30014.
Los cables de alimentación pueden ser soldadas ahora sobre los dos tubecillos remachados.

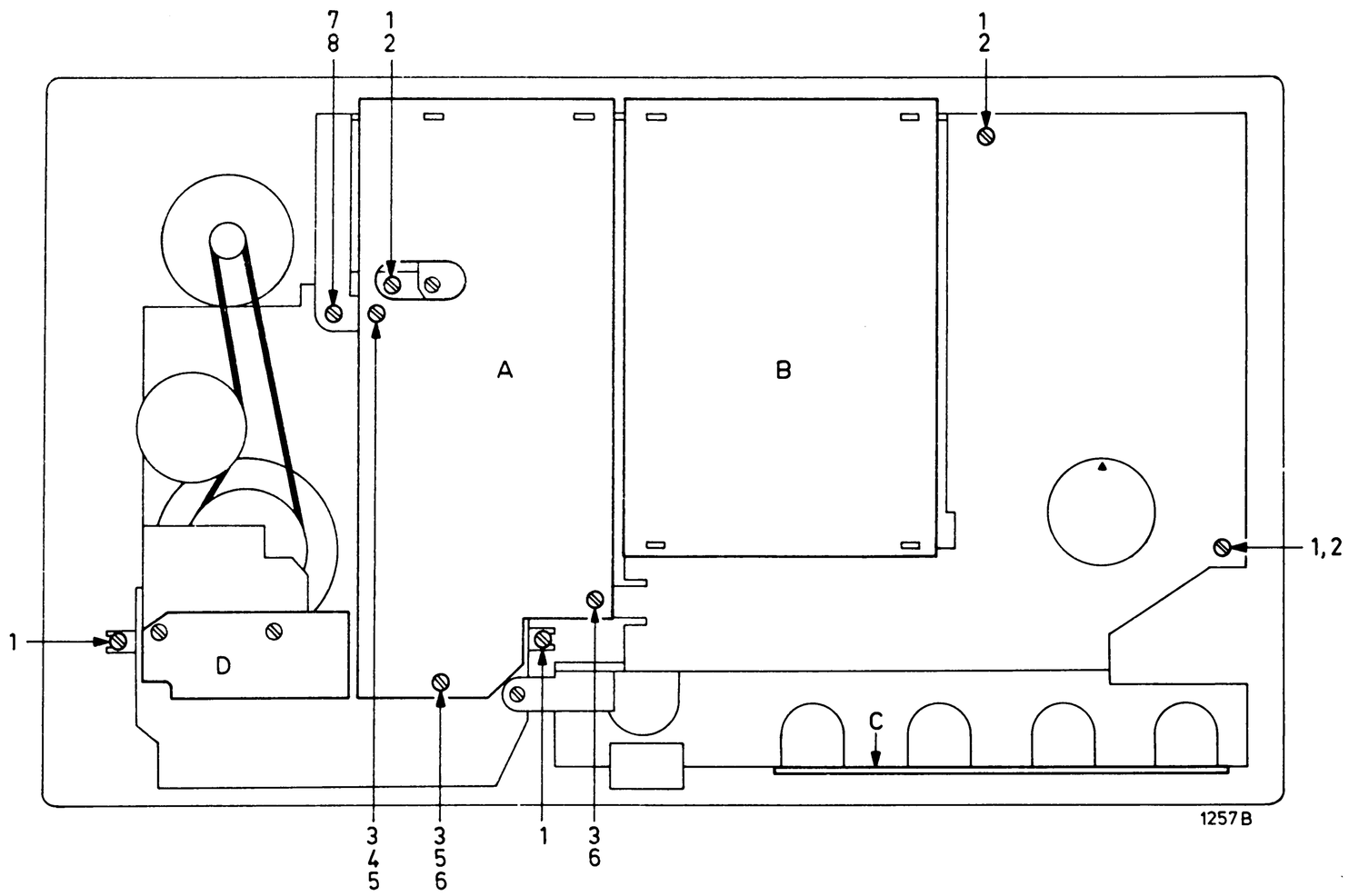


Fig. 3

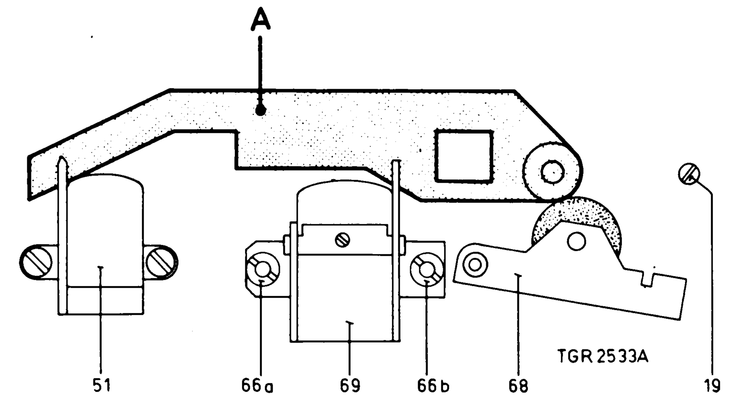


Fig. 4

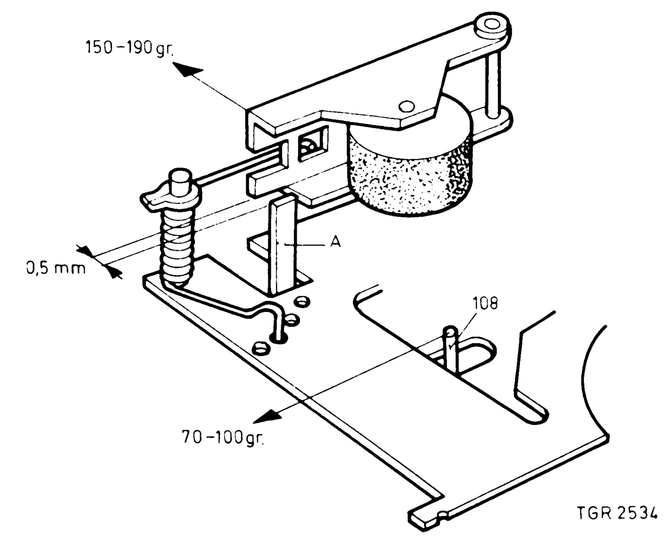


Fig. 5

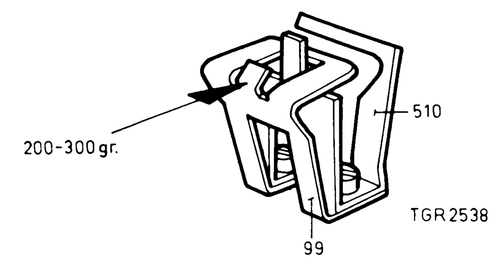


Fig. 6

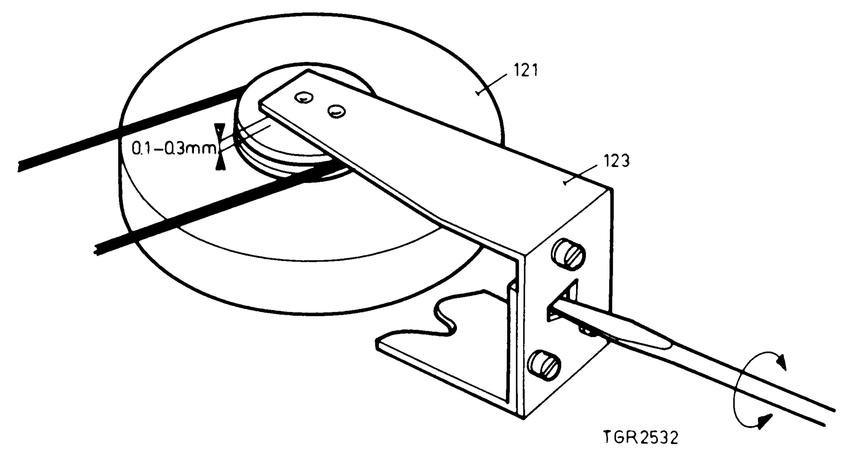


Fig. 8

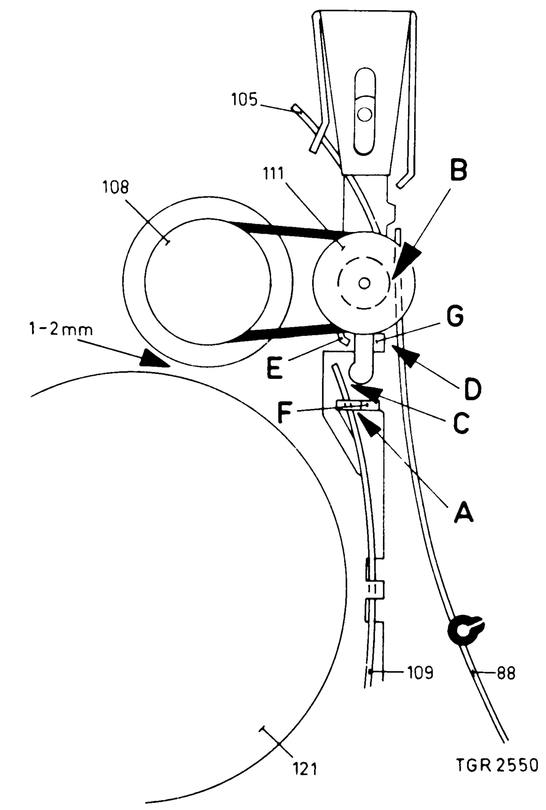


Fig. 7

		GB	NL	F	D	E
1	4822 502 30073	Selftapping screw	Zelftapper	Vis autotaraudeuse	Blechschraube	Tornillo autorosca
2	4822 530 80082	Spring washer	Borgring	Rondelle à ressort	Federnde Unterlegscheibe	Arandela de resorte
3	4822 502 10951	Screw M2x5	Schroef M2x5	Vis M2x5	Schraube M2x5	Tornillo M2x5
4	4822 532 10331	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
5	4822 530 80079	Spring washer	Borgring	Rondelle à ressort	Federnde Unterlegscheibe	Arandela de resorte
6	4822 532 10331	Ring	Ring	Anneau	Ring	Arandela
7	4822 502 10812	Screw M2,5x4	Schroef M2,5x4	Vis M2,5x4	Schraube M2,5x4	Tornillo M2,5x4
8	4822 530 80081	Spring washer	Borgring	Rondelle à ressort	Federnde Unterlegscheibe	Arandela de resorte

GB MECHANICAL ADJUSTMENTS AND TESTS
TAPE ADJUSTMENTS

Adjustment of record/playback head 69 (see Fig. 4)

a. Height adjustment of right-hand side

For this adjustment, a special jig is used (see A in Fig. 4).
- Uncase the recorder.
- It is assumed that the capstan is in a perpendicular position.
- Set the recorder to position "Playback".
- Slide jig A over the capstan while pressure roller 68 is pulled back. The jig must be slid over the capstan so far that the capstan is precisely in line with the tape guides of the erase head and the record/playback head.
- If the record/playback head has been adjusted to the correct height, the jig will be slid exactly between the tape guides of the above-mentioned heads. If this is not the case (the record/playback head is too high or too low) the head may be adjusted with nut 66B. (After that, lockpaint nut 66B.)

b. Azimuth alignment (left-hand side)

- Insert a test cassette (6300 Hz); code number 8945 600 11501.
- Connect a valve voltmeter to diode output BU1 between points 3 and 2.
- Set the recorder to position "Playback".
- Adjust the record/playback head with nut 66A so that a maximum output voltage is measured. (Make a note of this value.)
- Connect the valve voltmeter to points 5 and 2 of BU1.
- Measure the output voltage and adjust for maximum value with nut 66A. (Make a note of this value too.)
- Adjust the record/playback head to the average of the two values referred to above so that the output voltages of the two channels are equally high. After that, lockpaint nut 66A.

Note: To adjust the azimuth it is not necessary to uncase the tape deck. Only the ornamental plate must be removed (see Replacing the fuses). Then you will gain access to nut 66A.

Checking the pressure force of pressure roller 68 (see Fig. 5)

In position "Playback", the force required to lift the pressure roller just off the capstan is between 150 and 190 g. This force is adjusted when the torsion spring is hooked in another mounting hole.
In position "Playback", the clearance between the pressure roller lever and cam A must be at least 0.5 mm. This clearance is adjusted when cam A is bent.

Checking the winding friction 133 (Fig. 5)

It may occur that the tape in the cassette is irregularly or not wound onto the right-hand turntable, causing the tape to be damaged.

This fault may be caused by:

a. Incorrect pressure of the pulley of idler bracket 133 onto the right-hand turntable

This force must be between 70 and 100 grammes, depending on the winding friction.
This is measured as follows:
- Make the auto-stop circuit inoperative by short-circuiting the collector and emitter of TS472.
- Connect a mA-meter between point 2 of SK5 and the control p.c. board (E4 as shown in the wiring diagram) after having unsoldered the wire.
- Set the recorder without cassette to position "play" and read the current consumption.
- Block the right-hand turntable and read the current consumption. This must be 8...16 mA.
- If the current increase is less than 8 mA, the pressure of the pulley of idler bracket 133 onto the right-hand turntable must be reduced to min. 70 grammes (see Fig. 5).
- If the current increase is more than 16 mA the pressure must be increased to max. 100 grammes (see Fig. 5).
  The pressure can be adjusted by slightly bending wire spring 105. If no current increase of 8-16 mA can be obtained in this way, the probable cause of the fault is:

b. Winding friction too low

It is recommended to replace the friction felt or, if necessary, also the spring and the friction wheel (see Fig. 11).
If the friction unit cannot be disassembled, replace the complete winding friction (see Repair Instructions).

c. Too much friction in the cassette

When the current increase stated under para a is between 8 and 16 mA, the fault is caused by too high a friction of the tape in the cassette.

Checking hold-down spring 99 (see Fig. 6)

The force with which the cassette is held down, should be between 200 and 300 g. This is measured with a spring pressure gauge (see Fig. 6).

CHECKING AND ADJUSTING THE DRIVE MECHANISM

Checking the rewind mechanism (see Fig. 7)

a. In position "Playback" the clearance between the flywheel and idler wheel 133 should be 1-2 mm. Adjust this clearance by bending tag E.

b. In position "Rewind" the clearances A and B should be at least 0.2 mm. Adjust these clearances by bending tags F and G.

c. In position "Wind" the clearances C and D should be at least 0.2 mm. Adjust these clearances by bending tags F and G.

d. In the positions "Playback", "Wind" and "Rewind" the brake bracket must abut on the two stop tags on the mounting plate. The clearance between the reel discs and the brake bracket should then be at least 0.3 mm.

Adjusting the flywheel (see Fig. 8)

- Place the recorder upside down.
- In this position the clearance between the underside of the capstan and the bearing plate should be 0.1 - 0.3 mm.
- Adjust this clearance by displacing bracket 123 with a screwdriver.

Adjusting the motor

The height of the motor must be so adjusted that the motor pulley, the belt grooves of the flywheel and the friction clutch are flush.

ADJUSTMENTS OF THE SWITCHES

Adjustment of switch SK1

The tip of the switch arm must fit into the corresponding hole in the p.c. board.

NL MECHANISCHE INSTELLINGEN EN CONTROLES
BANDLOOPINSTELLINGEN

Instelling van opname/weergavekop 69 (zie Fig. 4)

a. Hoogte-instelling rechterzijde

Voor deze instelling wordt een speciale mal gebruikt, zie A in fig. 4.
- Kast het apparaat uit.
- Er wordt van uitgegaan dat de toonas loodrecht staat.
- Zet het apparaat in de stand "weergave".
- Schuif mal A over de toonas terwijl de drukrol 68 wordt teruggetrokken. De mal moet zover over de toonas geschoven worden, dat deze zich in het verlengde bevindt van de wis- en o/w kop bandgeleiders.
- Als de o/w-kop op de juiste hoogte staat ingesteld, zal de mal precies tussen de bandgeleiders van bovengenoemde koppen schuiven.
  Is dit niet het geval (o/w-kop staat te hoog of te laag) dan kan de kop op hoogte ingesteld worden met moertje 66B.
  (Hierna moet moertje 66B afgelakt worden.)

b. Instelling van de azimuth (linkerzijde)

- Leg een testcassette (6300 Hz) codenummer 8945 600 11501 in het apparaat.
- Sluit een buisvoltmeter aan op de diode-uitgang BU1 tussen de punten 3 en 2.
- Zet het apparaat in de stand "weergave".
- Stel de o/w-kop m.b.v. moertje 66A zodanig in, dat de maximale uitgangsspanning wordt gemeten. (Noteer deze waarde!)
- Sluit vervolgens de buisvoltmeter aan op de punten 5 en 2 van BU1.
- Meet ook hier de uitgangsspanning en stel deze ook op de maximale waarde in m.b.v. moertje 66A. (Noteer ook deze waarde!)
- De o/w-kop moet nu op het gemiddelde van beide genoteerde waarden worden ingesteld zodat de uitgangsspanning van beide kanalen even groot is.
  (Hierna moet moertje 66A afgelakt worden.)

Opm.: Voor de azimuth instelling behoeft het loopwerk niet uitgekast te worden. Alleen de sierplaat moet verwijderd worden (zie vervangen van de zekeringen). Hierna is moertje 66A bereikbaar.

Controle van de aandrukkracht van drukrol 68 (zie fig. 5)

De kracht die nodig is om de drukrol in de stand "weergave" juist van de toonas te lichten moet tussen de 150 en 190 gr. bedragen.
Deze kracht is in te stellen door de torsieveer in een ander bevestigingsgaatje te haken.
De afstand tussen de drukrolhefboom en nokje A moet in de stand "weergave" minimaal 0,5 mm bedragen. Dit is in te stellen door nokje A te verbuigen.

Controle van de opspoelfrictie 133, fig. 5

Het kan voorkomen dat de band in de cassette niet of onregelmatig wordt opgewonden op de rechter spoelschotel. Daardoor kan beschadiging van de band ontstaan.

Deze fout kan worden veroorzaakt door:

a. Niet juiste aandrukkracht van de poelie van de opspoelfrictiebeugel 133 tegen de rechter spoelschotel

Deze kracht moet tussen 70 en 100 gr liggen. De instelling hiervan is mede afhankelijk van de opspoelfrictie.
Dit wordt als volgt gemeten:
- Schakel de automatische einduitschakeling uit door collector en emitter van TS472 kort te sluiten.
- Sluit een mA-meter aan tussen punt 2 van SK5 en het regelprintje (E4 in bedradingstekening) na de draad losgesoldeerd te hebben.
- Zet het apparaat zonder cassette in stand weergave en lees de opgenomen stroom af.
- Blokkeer de rechter spoelschotel en lees de stroomtoename af. Deze moet 8-16 mA zijn.
- Is de stroomtoename minder dan 8 mA dan moet de aandrukkracht van de poelie van de opspoelfrictiebeugel 133 tegen de rechter spoelschotel worden verlaagd tot uiterlijk 70 gr (zie fig. 5).
- Is de stroomtoename meer dan 16 mA dan moet de aandrukkracht worden verhoogd tot uiterlijk 100 gr (zie fig. 5).

De aandrukkracht is instelbaar door draadveer 105 iets te verbuigen.
Als op deze wijze geen stroomtoename van 8-16 mA bij blokkeren van de rechter spoelschotel verkregen kan worden is de foutoorzaak vermoedelijk:

b. Te geringe opspoelfrictie

Aanbevolen wordt het frictievilt te vervangen of indien nodig ook de veer en het frictiewiel (zie fig. 11).
Bij een niet demonteerbare opspoelfrictie is complete vervanging noodzakelijk (zie Reparatiewenken).

c. Te veel wrijving in de cassette

Wanneer de stroomtoename die afgelezen wordt als omschreven onder punt a tussen de 8 en 16 mA ligt, dan is het slechte opwinden van de band te wijten aan te veel wrijving van de band in de cassette.

Controle van de aandrukveer 99 (zie fig. 6)

De kracht waarmee de cassette wordt aangedrukt moet tussen de 200 en 300 gr bedragen. Dit wordt gemeten met een veerdrukmeter zoals is aangegeven in fig. 6.

CONTROLE EN INSTELLINGEN VAN HET AANDRIJFMECHANISME

Controle van het omspoelmechanisme (zie fig. 7)

a. In de stand "weergave" moet de afstand tussen het vliegwiel en tussenwiel 133 1-2 mm bedragen. Dit is in te stellen door lip E te verbuigen.

b. In de stand "terugspoelen" moeten de afstanden A en B minimaal 0,2 mm bedragen. Dit is in te stellen door respectievelijk lippen F en G te verbuigen.

c. In de stand "opspoelen" moeten de afstanden C en D minimaal 0,2 mm bedragen. Dit is in te stellen door respectievelijk de lippen F en G te verbuigen.

d. In de standen "weergave", "opspoelen" en "terugspoelen" moet de rembeugel aanliggen tegen de twee aanslaglippen op de montageplaat en moet de afstand tussen de spoelschotel en rembeugel minimaal 0,3 mm zijn.

Instelling van het vliegwiel (zie fig. 8)

- Plaats het apparaat op zijn kop.
- In deze stand moet de afstand tussen de onderkant van de toonas en het lagerplaatje tussen 0,1 - 0,3 mm bedragen.
- Dit is in te stellen door beugel 123 met behulp van een schroevedraaier te verschuiven.

Instelling van de motor

De hoogte van de motor moet zodanig worden ingesteld, dat de motorpoelie in een lijn staat met de snaargroeven van het vliegwiel en de frictiekoppeling.

INSTELLINGEN VAN DE SCHAKELAARS

Instelling van schakelaar SK1

De punt van de schakelarm moet in het daarvoor bestemde gat van de print vallen.

(F) REGLAGES MECANIQUES ET CONTROLES
REGLAGES DE LA TRAJECTOIRE DE BANDE

Réglage de la tête d'enregistrement/reproduction 69 (voir fig.4)

a. Réglage de la hauteur du côté-droit

Pour ce réglage il faut utiliser le gabarit spécial (voir A, fig. 4).
- Démonter l'appareil.
- Il est supposé que le cabestan est réglé perpendiculairement.
- Placer l'appareil en position "reproduction".
- Glisser le gabarit A, sur le cabestan, le galet presseur 68 est retiré. Glisser le gabarit sur le cabestan jusqu'à ce qu'il se trouve dans le prolongement des guides-bande des têtes d'enregistrement/reproduction et d'effacement.
- Lorsque la tête d'enregistrement/reproduction est réglée sur la hauteur correcte, le gabarit s'appliquera exactement entre les guides-bande de ces têtes. S'il n'en est pas ainsi (la tête d'enregistrement/reproduction trop haut ou trop bas), régler la hauteur de la tête par l'écrou 66B (puis, bloquer l'écrou 66B à la laque).

b. Réglage de l'azimut (côté gauche)

- Mettre une cassette de test (6300 Hz), no de code 8945 600 11501 dans l'appareil.
- Raccorder un voltmètre électronique à la sortie de diode BU1 entre 3 et 2.
- Placer l'appareil en position "reproduction".
- Régler la tête d'enregistrement/reproduction par l'écrou 66A de façon à obtenir la tension de sortie maximale (noter cette valeur).
- Puis raccorder le voltmètre électronique à 5 et 2 de BU1.
- Mesurer encore la tension de sortie et la régler au max. au moyen de l'écrou 66A (noter cette valeur).
- Régler la tête d'enregistrement/reproduction sur la moyenne des deux valeurs notées, de sorte que la tension de sortie des deux canaux est identique (puis bloquer l'écrou 66A à la laque).

Observation: Pour le réglage de l'azimut il n'est pas nécessaire de démonter le mécanisme. Il ne faut retirer que la plaque ornementale (voir remplacement des fusibles). L'écrou 66A sera alors accessible.

Contrôle de la force du galet presseur 68 (voir fig. 5)

La force nécessaire dans la position "reproduction" pour juste soulever le galet presseur du cabestan, doit être comprise entre 150 et 190 g. Cette force est réglable en mettant le ressort de torsion dans un autre trou de fixation.
En position "reproduction" la distance entre le levier du galet presseur et la came A doit s'élever à 0,5 mm au moins. Cette distance est réglable en courbant la came A.

Vérification de la friction d'embobinage 133 (fig. 5)

Il peut arriver que la bande dans la cassette ne s'enroule pas ou s'enroule de manière irrégulière sur le plateau à bobine de droite. La bande pourrait en être abîmée.

Ce défaut peut provenir de:

a. Force de pression insuffisante de la poulie de l'étrier de la friction d'embobinage 133 contre le plateau à bobine de droite

Cette force doit se situer entre 70 et 100 gr. Le réglage de cette force de pression dépend de la friction d'embobinage.
On mesure cette force de la façon suivante:
- Débrancher le circuit fin de course automatique en court-circuitant le collecteur et l'émetteur de TS472.
- Insérer un mA-mètre entre 2 de SK5 et la platine imprimée de réglage (E4 au schéma de câblage) après avoir dessoudé le fil.
- Positionner l'appareil sans cassette sur "reproduction" et prendre note du courant d'enregistrement.
- Bloquer le plateau à bobine de droite et lire la hausse de courant. Celui-ci doit se situer entre 8 et 16 mA.
- Si la hausse de courant est inférieure à 8 mA, la force de pression de la poulie de l'étrier de la friction d'embobinage 133 contre le plateau à bobine de droite, doit être réduite à 70 gr. maximum (voir fig. 5).
- Si la hausse est supérieure à 16 mA, la force de pression doit être élevée jusqu'à 100 gr. (voir fig. 5).

La force de pression est réglable en recourbant légèrement le ressort à fil 105.
Si de cette manière, il n'y a pas de hausse de courant de 8-16 mA lorsqu'on bloque le plateau à bobine de droite, le défaut est à rechercher dans:

b. Une friction d'embobinage insuffisante

Il est recommandé de remplacer l'anneau de friction, ou au besoin, le ressort de la roue de friction (voir fig. 11).
Si l'on possède la friction d'embobinage non démontable, il faudra la remplacer (voir "Instructions pour réparations").

c. Trop de frottement dans la cassette

Si la hausse de tension qui est perceptible de la façon décrite au point "a" s'incrit entre 8 et 16 mA, le mauvais enroulement de la bande est à imputer à trop de frottement de la bande dans la cassette.

Contrôle du ressort de pression 99 (voir fig. 6)

- La force de pression sur la cassette doit être comprise entre 200 et 300 g. Mesurer cette force au moyen d'un dynamomètre représenté fig. 6.

CONTROLE ET REGLAGES DU MECANISME D'ENTRAINEMENT

Contrôle du mécanisme de bobinage (voir fig. 7)

a. En position "reproduction" la distance entre le volant et la roue folle 133 doit être de 1-2 mm. Régler en courbant la patte E.

b. En position "rebobinage" les distances A et B doivent être de 0,2 mm au minimum. Régler en courbant respectivement les pattes F et G.

c. En position "bobinage" les distances C et D doivent être de 0,2 mm au minimum. Régler en courbant respectivement les pattes F et G.

d. Dans les positions "reproduction", "bobinage" et "rebobinage", le levier de freinage doit toucher les deux butées sur la plaque de montage et la distance entre le plateau à bobine et l'étrier de freinage doit être de 0,3 mm au minimum.

Réglage du volant (voir fig. 8)

- Mettre l'appareil sens dessus dessous.
- Dans cette position la distance entre le côté inférieur du cabestan et la plaque de palier doit être comprise entre 0,1 et 0,3 mm.
- Régler en déplaçant le levier 123 au moyen d'un tournevis.

Réglage du moteur

Régler la hauteur du moteur de façon que sa poulie s'aligne avec les fentes de la corde du volant et de l'accouplement de friction.

REGLAGE DES COMMUTATEURS

Réglage du commutateur SK1

La pointe du bras de commutation doit s'introduire dans le trou correspondant de la platine imprimée.

(D) MECHANISCHE EINSTELLUNGEN UND PRÜFUNGEN
BANDLAUFEINSTELLUNGEN

Einstellen des A/W-Kopfes 69 (siehe Abb. 4)

a. Höheneinstellung (rechte Seite)

- Benutze für diese Einstellung eine Sonderlehre; siehe A in Abb. 4.
- Baue das Gerät aus.
- Man geht von einer Senkrechtlage der Tonrolle aus.
- Schalte das Gerät in Stellung "Wiedergabe".
- Schiebe Lehre A über die Tonrolle, während Anpressrolle 68 zurückgezogen wird. Die Lehre ist so weit über die Tonrolle zu schieben, dass sie sich mit den Lösch- und A/W-Kopf-Bandführungen auf einer Linie befindet.
- Bei richtiger Höheneinstellung des A/W-Kopfes, schiebt sich die Lehre genau zwischen die Bandführung vorgenannter Köpfe. Ist dies nicht der Fall (A/W-Kopf steht zu hoch oder zu niedrig), kann der Kopf mit Mutter 66B nachgestellt werden. Mutter 66B hiernach lacksichern.

b. Azimuteinstellung (linke Seite)

- Lege eine Testcassette (6300 Hz), Code-Nummer 8945 600 11501 in das Gerät.
- Schliesse ein Röhrenvoltmeter zwischen die Kontakte 3 und 2 des Diodenausganges BU1 an.
- Schalte das Gerät in Stellung "Wiedergabe".
- Stelle mit Mutter 66A den A/W-Kopf so ein, dass maximale Ausgangsspannung gemessen wird. (Notiere den Wert!)
- Schliesse alsdann das Röhrenvoltmeter an die Kontakte 5 und 2 von BU1.
- Messe auch hier die Ausgangsspannung und justiere mit Mutter 66A auf maximalen Wert. (Notiere den Wert!)
- Stelle den A/W-Kopf auf den Durchschnittswert der beiden notierten Werte ein, so dass die Ausgangsspannung beider Kanäle gleich ist.
  Alsdann Mutter 66A lacksichern.

Anm.: Um das Azimut einstellen zu können, braucht man das Laufwerk nicht auszubauen. Nur die Zierplatte muss entfernt werden (siehe Auswechseln der Sicherungen). Mutter 66A ist dann zugänglich.

Überprüfen der Andruckkraft von Anpressrolle 68 (siehe Abb.5)

Die erforderliche Kraft zum Abheben der Anpressrolle von der Tonrolle in Wiedergabestellung soll 150...190 g betragen.
Diese Kraft ist einstellbar, indem man die Torsionsfeder in eine andere Befestigungsöffnung hakt.
Der Abstand zwischen dem Anpressrollenhebel und Nocken A soll in Stellung "Wiedergabe" wenigstens 0,5 mm betragen. Einstellen dieses Abstandes erfolgt durch Biegen von Nocken A.

Kontrolle der Rutschkupplung 133, Abb. 5

Die Möglichkeit besteht, dass das Band in der Cassette nicht oder unregelmässig auf den rechten Spulenteller gewickelt wird. Dies kann eine Beschädigung des Bandes verursachen.

Dieser Fehler kann entstehen durch:

a. Nicht richtige Andruckkraft des Antriebrades von Rutschkupplungsbügel 133 gegen den rechten Spulenteller

Diese Kraft soll 70...100 g betragen. Die Einstellung hiervon bezieht sich auf die Aufwickelfriktion.
Diese wird wie folgt gemessen:
- Schalte die automatische Endabschaltung ab, indem man den Kollektor und Emitter von TS472 kurzschliesst.
- Schliesse ein mA-Meter an zwischen Punkt 2 von SK5 und der Regelprintplatte (E4 im Verdrahtungsplan), nachdem der Draht abgelötet wurde.
- Schalte das Gerät ohne Cassette in Stellung Wiedergabe und Stelle die Stromaufnahme fest.
- Blockiere den rechten Spulenteller und lies die Stromzunahme ab; diese soll 8...16 mA betragen.
- Beträgt die Stromzunahme weniger als 8 mA, dann ist die Andruckkraft des Antriebrades von Rutschkupplungsbügel 133 gegen den rechten Spulenteller auf mindestens 70 g herabzusetzen (siehe Abb. 5).
- Beträgt die Stromzunahme mehr als 16 mA, dann ist die Andruckkraft bis maximal 100 g zu erhöhen (siehe Abb. 5).

Die Andruckkraft ist durch Biegen der Drahtfeder 105 einstellbar.
Erhält man auf diese Weise beim Blockieren des rechten Spulentellers keine Stromzunahme von 8...16 mA, dann ist der Fehler wahrscheinlich Ursache von:

b. Zu geringer Aufwickelfriktion

In diesem Fall ist Ersetzen des Friktionfilzringes oder nötigenfalls der Feder und des Friktionsrads erforderlich (siehe Abb.11). Bei einer nicht demontierbaren Aufwickelfriktion, ist kompletter Ersatz erforderlich (siehe Reparaturhinweise).

c. Zu viel Reibung in der Cassette

Beträgt die Stromzunahme 8...16 mA (siehe Beschreibung unter Punkt a), dann ist das schlechte Aufwickeln des Bandes einer zu grossen Reibung des Bandes in der Cassette zuzuschreiben.

Überprüfen der Anpressfeder 99 (siehe Abb. 6)

Die zum Andrücken der Cassette erforderliche Kraft soll 200...300 g betragen. Messen erfolgt mit Federdruckmesser gemäss Abb. 6.

PRÜFUNGEN UND EINSTELLUNGEN DES ANTRIEBMECHANISMUS

Kontrolle der Umspulstufe (siehe Abb. 7)

a. In Stellung "Wiedergabe" soll der Abstand zwischen der Schwungscheibe und Zwischenrad 133 1...2 mm betragen. Nachstellen erfolgt durch Biegen von Fahne E.

b. In Stellung "Rückspulen" sollen die Abstände A und B mindestens 0,2 mm betragen. Nachstellen erfolgt durch Biegen der Fahne F bzw. der Fahne G.

c. In Stellung "Vorlauf", sollen die Abstände C und D wenigstens 0,2 mm betragen. Nachstellen erfolgt durch Biegen der Fahne F bzw. der Fahne G.

d. In den Stellungen "Wiedergabe", "Vorlauf" und "Rücklauf" soll der Bremsbügel an die beiden Anschlagfahnen auf der Montageplatte anliegen und muss der Abstand Bandteller-Bremsbügel mindestens 0,3 mm betragen.

Einstellen der Schwungscheibe (siehe Abb. 8)

- Stelle das Gerät mit der Unterseite nach oben.
- In dieser Lage soll der Abstand zwischen der Unterseite der Tonrolle und der Lagerplatte 0,1...0,3 mm betragen.
- Nachstellen erfolgt, indem man Bügel 123 mit einem Schraubenzieher verschiebt.

Einstellen des Motors

Die Höheneinstellung des Motors muss so sein, dass die Motorantriebsscheibe sich auf einer Linie mit den Antriebsscheiben von Schwungrad und Friktionskupplung befindet.

SCHALTEREINSTELLUNGEN

Einstellen des Schalters SK1

Die Spitze des Schaltarms muss in das entsprechende Loch der Printplatte greifen.

Ajuste de la cabeza de grabado/reproducción 69 (vea la fig. 4)

a. Ajuste de altura del lado derecho

- Para este ajuste se usa una platilla especial, vea A en la fig. 4.
- Retire el aparato de la caja.
- El ajuste perpendicular del cabrestante es considerado como hecho.
- Coloque el aparato el la posición de "reproducción".
- Tire el rodillo presor 68 hacia atrás y deslice la plantilla A sobre el cabrestante de forma tal, que este quede en una línea con los guías de cinta de las cabezas de borrado y grabado/reproducción.
- Si la cabeza de grabado/reproducción se encuentra a la altura exacta, la plantilla deslizará justamente entre los guías de cinta de las cabezas mencionadas.
  Si no ocurre así (la cabeza se encuentra demasiado baja o demasiado alta) entonces se puede ajustar la cabeza a la altura debida por medio de la tuerca 66B. (Luego se debe precintar con laca a esta tuerca.)

b. Ajuste de la inclinación (lado izquierdo)

- Ponda en el aparato un casete de prueba (6300 Hz) número de código 8945 600 11501.
- Conecte un voltímetro de válvula a la salida de diode BU1 entre los bornes 3 y 2.
- Coloque el aparato en la posición de "reproducción".
- Ajuste la cabeza por medio de la tuerca 66A de forma tal, que la tensión de salida medida sea máxima. (Anote este valor!)
- Conecte luego el voltímetro de válvula entre los bornes 5 y 2 de BU1.
- Ajuste tambien aquí por medio de la tuerca 66A y mida el valor máximo de la tensión de salida. (Anote tambien este valor!)
- La cabeza debe ser ajustado ahora al valor por medio de ambos valores anotados. (Luego se debe precintar con laca a la tuerca 66A.)

Nota: Para el alineado de perpendicularidad no es necesario retirar el aparato de la caja. Solo basta retirar la placa ornamental (véase también "Sustitución de los fusibles"). Ahora se puede alcanzar a la tuerca 66A.

Comprobación de la presión del rodillo presor 68 (vea la fig. 5)

La fuerza necesaria para separar el rodillo presor del cabrestante en la posición de "reproducción" debe valer entre 150 y 190 gramos. Esta fuerza puede ajustarse colocando el resorte de torsión en otro orificio de fijación. La distancia entre el rodillo presor y la leva A en la posición de "reproducción" debe valer 0,5 mm. Esta distancia puede ajustarse doblando la leva A.

Comprobación de la fricción de embobinado 133, fig. 5

Puede suceder que la cinta no es enrollada o enrollada de forma irregular sobre el plato de bobina derecho. Esto puede causar dano a la cinta.

Este defécto puede tener varias causas:

a. Una fuerza de presión inadecuada de la polea de la brida de fricción de embobinada 133 contre el plato de bobina

Esta fuerza de presión debe valer entre 70 y 100 gr. El ajuste de esto depende también de la fricción de enbobinado.
Esta puede ser medida de lo siguiente manera:
- Disconecte al paro final automático cortocircuitando el colector y el emisor de TS472.
- Conecte un miliamperímetro entre el punto 2 de SK5 y la placa del control de motor (E4 en el esquema de cableado) luego de haber soltado al hilo.
- Ponga el aparato sin casete en la posición reproducción y lea el consumo de corriente.
- Bloque el plato de bobina derecho y lea el aumento de consumo de corriente. Esto debe valer 8-16 mA.
- Si el aumento de consumo de corriente es menor que 8 mA se debe disminuir a la fuerza de presión de la polea de la brida de fricción de enbobinado 133 contra el plato de bobina hasta un mínimo de 70 gr. (véase la fig. 5).
- Si el aumento de consumo de corriente es más que 16 mA se deberá aumentar la fuerza de presión hasta un máximo de 100 gr (véase la fig. 5).

La fuerza de presión puede ser ajustado doblando algo al resorte de alambre 105.
Si no se puede obtener un aumento de consumo de corriente de 8 a 16 mA a bloquear el plato de bobina derecho entonces el orígen de la falla podrá ser:

b. Una fricción de enbobinado demasiada pequeña

Se recomienda en este caso sustituir el fieltro de fricción o en caso necesario también el resorte y la rueda de fricción (véase la fig. 11).
Al tratarre de una fricción de enbobinado no demontable es necesario sustituirla por completo (véase: Consejos de reparación).

c. Un rozamiento excesivo en el casete

Cuando el valor del aumento de consumo de corriente leído según lo descrito en el punto a. se encuentra entre los 8 y 16 mA entonces el mal enrollamiento de la cinta es causado por un rozamiento demasiado grande de la cinta en el casete.

Comprobación del resorte 99 (vea la fig. 6)

La fuerza con que es empujado el casete debe valer entre 200 y 300 gr. Esto puede medirse con un dinamómetro tal como es indicado en la fig. 6.

COMPROBACIONES Y AJUSTES DEL MECANISMO DE ACCIONAMIENTO

Comprobación del mecanismo de bobinado (vea la fig. 7)

a. La distancia entre el volante y la rueda intermedia 133 en la posición de reproducción debe valer entre 1 y 2 mm. Esta distancia puede ajustarse doblando la leva E.

b. La distancias mínimas para A y B en la posición de "rebobinado" deben valer 0,2 mm. Esta distancia puede ajustarse doblando las levas F y G respectivamente.

c. Las distancias mínimas para C y D en la posición de "enbobinado" deben valer 0,2 mm. Esta distancia puede ajustarse doblando las levas F y G respectivamente.

d. En las posiciones de "reproducción", "enbobinado" y "rebobinado" la brida de freno debe tocar a ambos labios de parada sobre la placa de montaje, mientras que la distancia mínima entre el plato portabobinas y la brida de freno debe valer 0,3 mm.

Ajuste del volante (vea la fig. 8)

- Coloque el aparato boca abajo.
- En esta posición, la distancia entre el lado inferior del cabrestante y la plaquilla de cojinete debe valer entre 0,1 y 0,3 mm.
- Esta distancia puede ajustarse desplazando la brida 123 por medio de un destornillador.

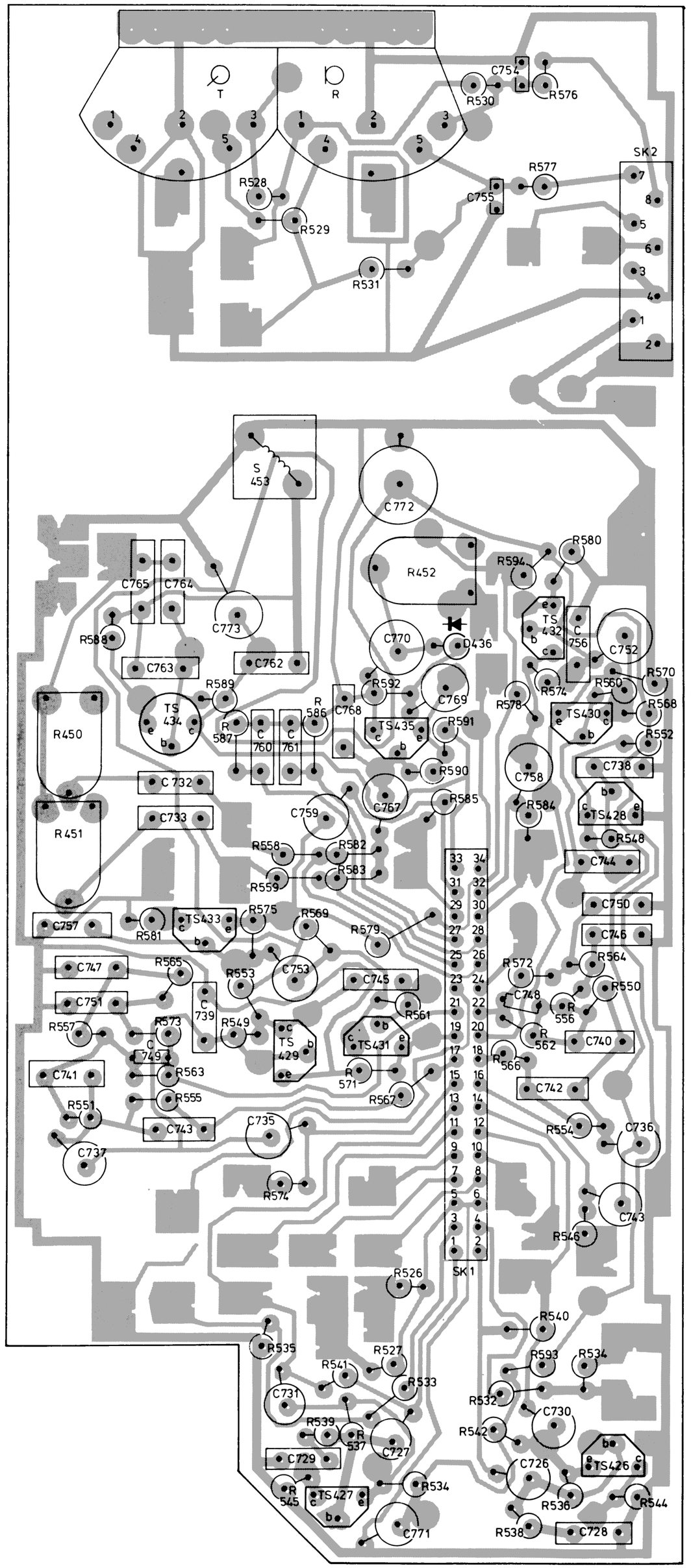
Ajuste del motor

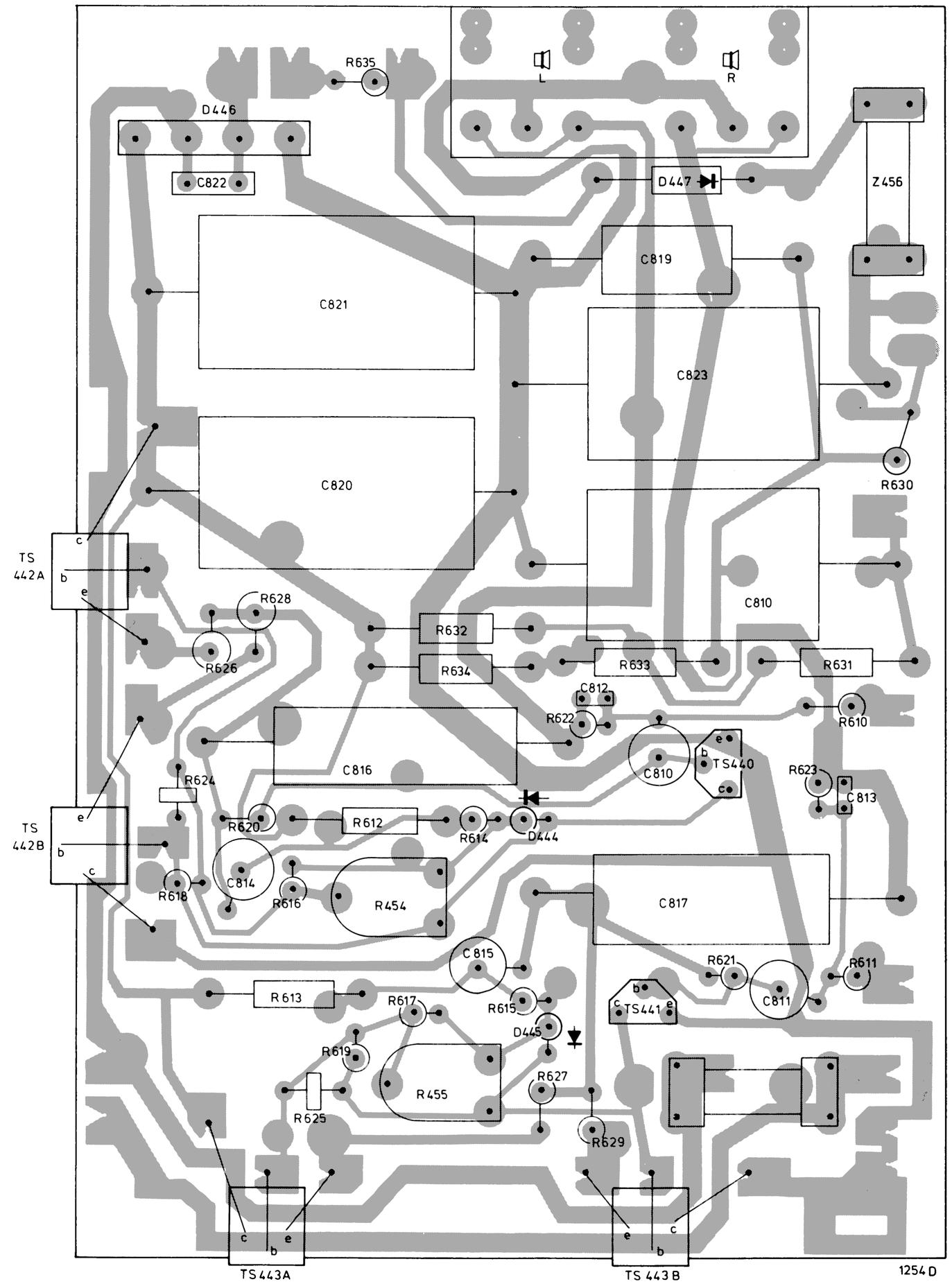
La altura del motor debe ser ajustado de forma tal, que el surco dela polea de motor se encuentre en una linea con los surcos de las poleas del volante y del acoplamiento de fricción.

AJUSTE DE LOS CONMUTADORES

Alineado del conmutador SK1

La punta del brazo conmutador debe caer en la abertura correspondiente de la placa.
Al sustituir la tecla de reproducción se debe además enderezar a la parte doblada de la abrazadera 77 (debajo la tecla).





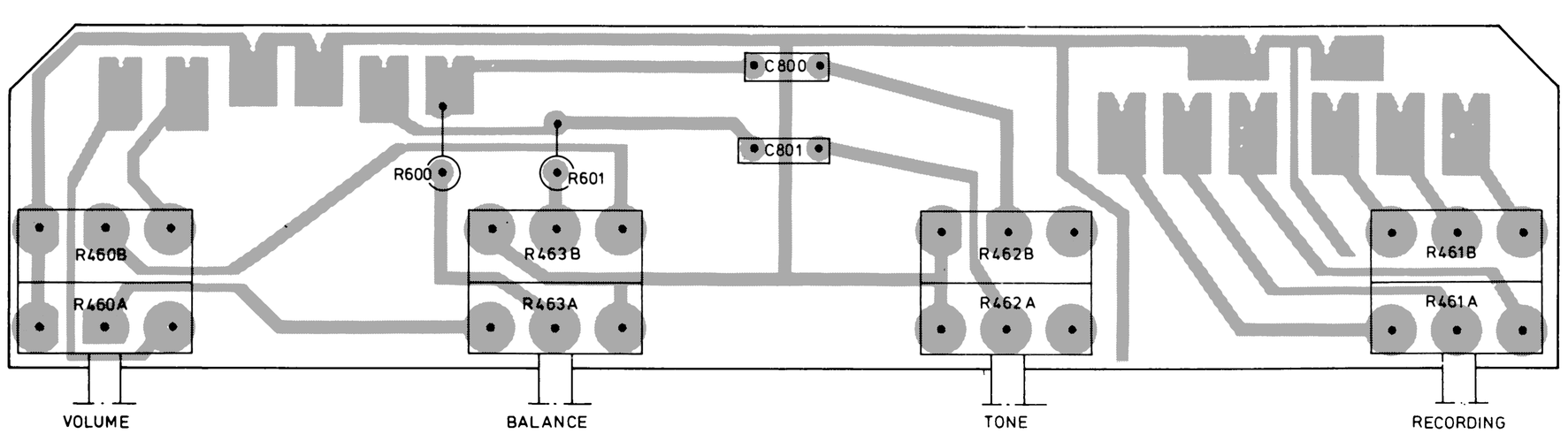


Fig. 9

CS32754

| | | |

R: 452 526÷594 450 451 461A 461B 610÷635 462A 462B 601 463A 463B 600 460A 460B 480 481 656÷664 666÷669

C: 726÷765 767÷773 810÷823 800 801 827 825 826 828

MISC: SK2 D436 SK1 TS426÷435 S453 Z456 TS440,441,443B D447 D444,445 TS443A,442A,442B, SK6 K2 M K1,101 SK5 T412 LA411 ME410 TS470÷473

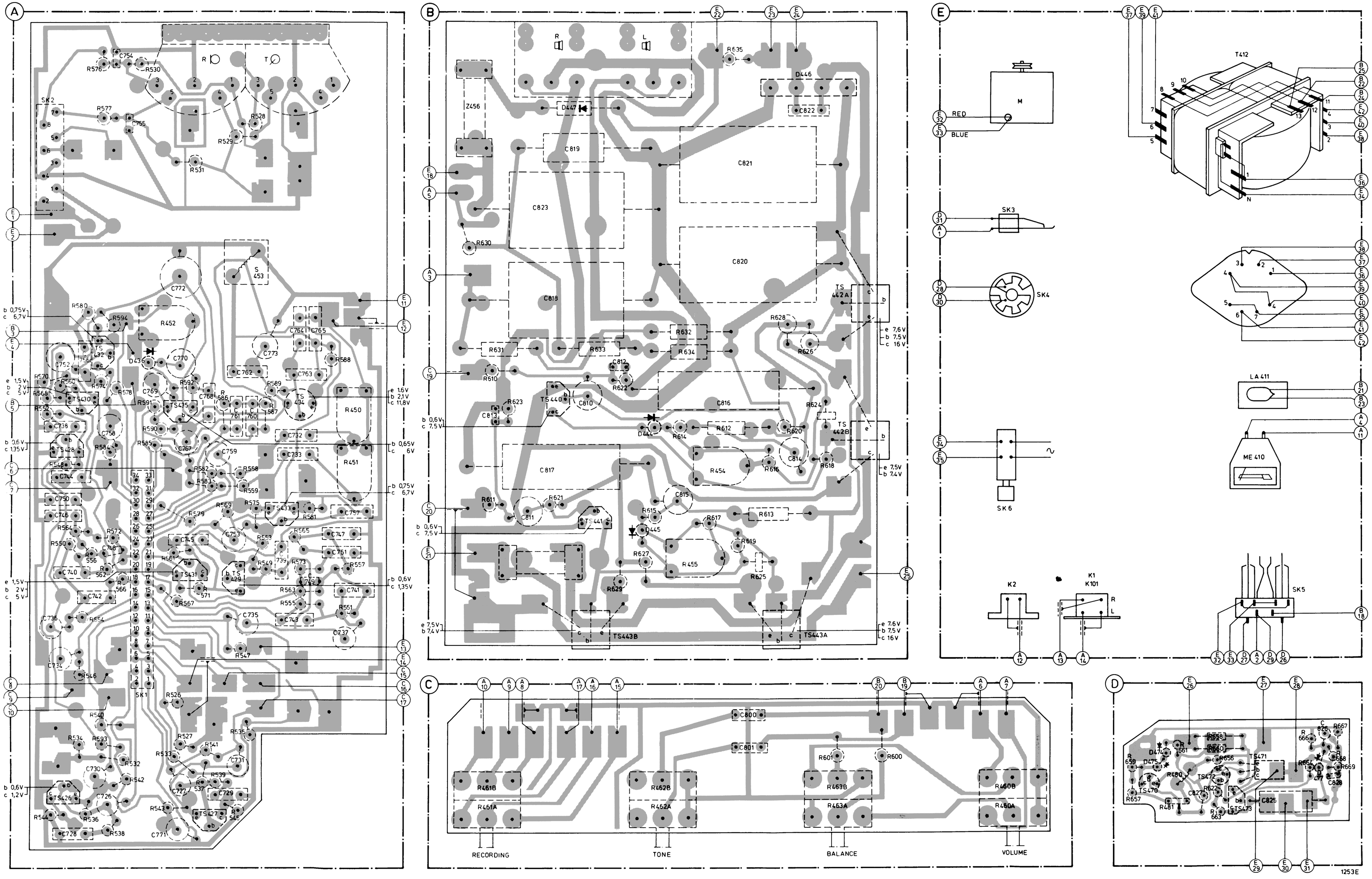
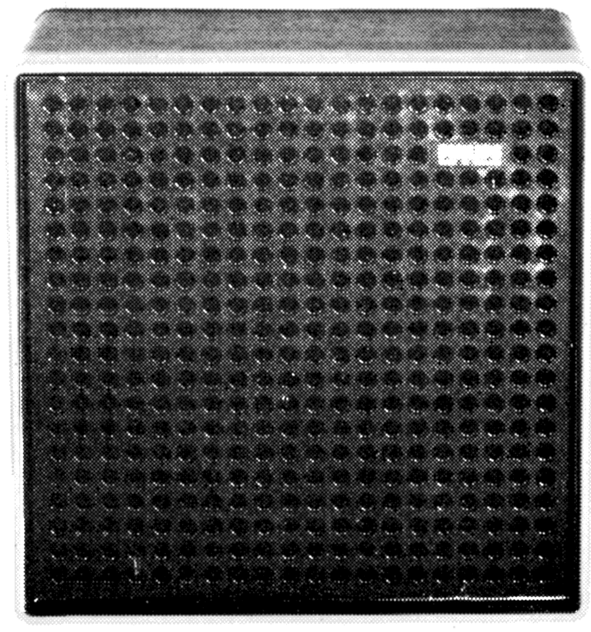


Fig. 11

CS32756

LS-box 22RH401/00P/00Z/00T
22EG0715/00P/00Z/00T

Service manual

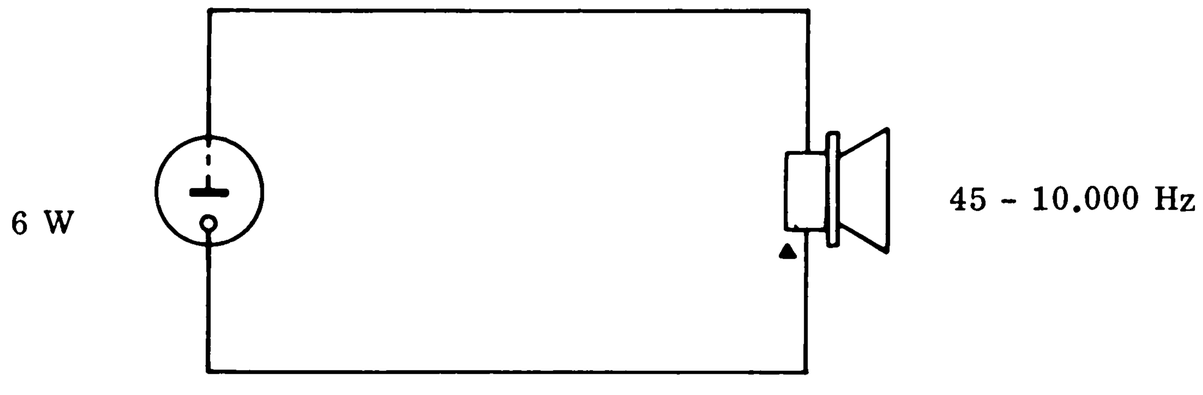


1112A

4 litres

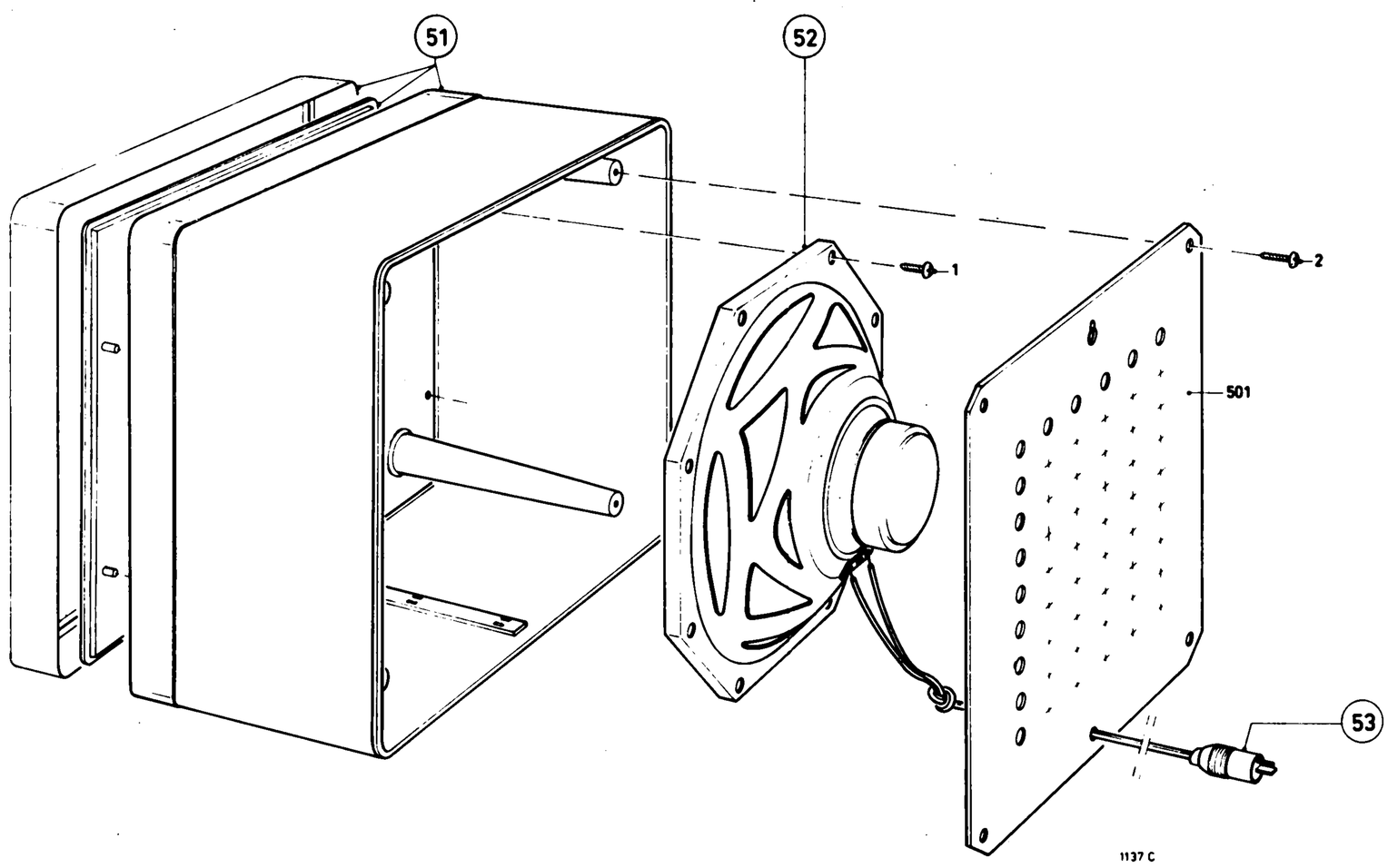
Dimensions 225 x 225 x 104 mm

PHILIPS



TRA3616

1		4822 502 30004
2		4822 502 30054
51	-/00P	4822 445 10032
51	-/00Z	4822 445 10031
51	-/00T	4822 445 10033
52	4 Ω	4822 240 60036
52	8 Ω	4822 240 60035
53		4822 264 30041



CS32507

SERVICE

Subject to modification

4822 726 10894

Printed in the Netherlands

(GB) ELECTRICAL MEASUREMENTS AND ADJUSTMENTS

Adjustment of bias current

When adjusting the bias current, a compromise between the frequency range and the distortion must be made. If the bias current is too small, the result will be distortion. On the other hand, the high tones will be attenuated too much if the bias current is too large.
- Set the recorder to position "Record".
- The voltage on test points 6BU1 and 6BU2 should be between 7.5 - 25 mV. The value can be adjusted with trimming potentiometers R450 (R451).
  The bias current is mostly adjusted in a correct way if the voltage on the test points is about 17 mV.

Checking the erase oscillator voltage

- Set the recorder to position "Record".
- The voltage across the erase head should be at least 15 V at a frequency ranging from 50 to 70 kHz.

Adjusting the record indicator

- Set the recorder to position "Record".
- Switch off the oscillator by connecting the base of TS434 to earth.
- Interconnect PU inputs 3BU2 and 5BU2.
- Connect a tone generator (frequency 1000 Hz) to the interconnected PU inputs.
- Adjust the output voltage of the tone generator so that the voltage on the test points (6BU1 and 6BU2) is 3,3 mV.
  If the gain factors of the two channels are unequal, the voltages on the two test points are, of course, also unequal.
  In this case the output voltage of the tone generator should be so adjusted that the average of the voltages on the two test points is 3,3 mV.
- Adjust with potentiometer R452 the pointer deflection of ME410 so that the pointer is positioned on the separation between the red and the white plane of the scale graduation.

Checking the line-output sensitivity (left-hand channel)

- Set the recorder to position "Playback".
- Connect a tone generator via a resistor of 39 kΩ - 1 % to test point 6BU1, and apply a 15 mV signal (frequency 1000 Hz).
- On line output 3BU1 there should be a voltage of 16 - 27 mV.

The line output of the right-hand channel is checked in the same way. The tone generator is then connected to 6BU2, and the voltage is measured on line output 5BU1.

Checking the recording sensitivity (left-hand channel)

- Short-circuit the base and the emitter of TS434.
- Set the recorder to position "Record".
- Connect a tone generator to PU input 3BU2 and apply a 70 mV signal (frequency 1000 Hz).
- On test point 6BU1 there should be a voltage of 2.5 - 4 mV.

The recording sensitivity of the right-hand channel is checked in the same way. The tone generator is then connected to 5BU2, and the voltage is measured on test point 6BU2.

Checking the automatic stop circuit

When the automatic stop circuit does not function properly, first check whether the electronic part or the rotating switch is defective, by measuring the voltage on junction C826, R667. On this test point there should be a voltage of 3-4 V. If this value is measured, the collector and the rotating switch are performing well; the fault must then be traced in the electronic part. Should the value measured differ from the above-mentioned value, the collector and the rotating switch must be checked and, if necessary, replaced.

Checking the tape speed

The tape speed may be checked in two ways:
a. with a test cassette on which every other 4.76 m a 800 Hz signal has been modulated; code number 8945 600 11501.
b. with a stroboscope.

a. Test cassette
- Put a test cassette in the recorder.
- Set the recorder to position "Playback".
- Between two successive signals 98 - 102 seconds should elapse.

b. Stroboscope
- Remove one of the sides from the cassette. This is easily done with a knife and a file. The edges of the hole should be deburred. Through this hole the tape can be taken out.
- Uncase the recorder.
- Place a stroboscope next to the recorder, and adjust the stroboscope to the required height. Pass the tape along the stroboscope (see Fig. 15). The tape speed should be 4.75 cm/s ± 2 %.

When the tape speed is too low, first check whether pressure roller, winding friction clutch, flywheel, etc. run too heavily. Then the speed can be adjusted with R481 on the motor control p.c. board.

(NL) ELECTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

Instelling van de voormagnetisatiestroom

Bij het instellen van de voormagnetisatie moet een kompromis gevonden worden tussen het frequentiebereik en de vervorming. Wanneer de voormagnetisatiestroom te klein is, ontstaat vervorming. Bij een te grote voormagnetisatiestroom worden de hoge tonen te veel verzwakt.
- Plaats het apparaat in de stand "opname".
- De spanning op de meetpunten 6BU1 en 6BU2 moet tussen de 7,5 en 25 mV liggen. De waarde kan worden ingesteld met behulp van instelpotentiometers R450 (R451).
  Bij de meeste apparaten is de voormagnetisatiestroom goed ingesteld als de spanning op de meetpunten ± 17 mV bedraagt.

Controle van de wisoscillatorspanning

- Plaats het apparaat in de stand "opname".
- De spanning over de wiskop moet minimaal 15 V bedragen bij een frequentie tussen 50 en 70 kHz.

Instelling van de opneemindicator

- Plaats het apparaat in de stand "opname".
- Schakel de oscillator uit bijv. door de basis van TS434 aan massa te leggen.
- Verbind de PU-ingangen 3BU2 en 5BU2 door.
- Sluit een toongenerator (frequentie 1000 Hz) aan op de doorverbonden PU-ingangen.
- Regel de uitgangsspanning van de toongenerator zodanig af, dat de spanning op de meetpunten (6BU1 en 6BU2) 3,3 mV bedraagt. Als de versterkingsfactoren van beide kanalen ongelijk zijn, is de spanning op beide meetpunten natuurlijk ook ongelijk. In dit geval moet de uitgangsspanning van de toongenerator zodanig ingesteld worden, dat het gemiddelde van de spanningen op beide meetpunten 3,3 mV is.
- Stel met behulp van potentiometer R452 de wijzeruitslag van ME410 zodanig in, dat de naald op de scheiding tussen het rode en witte vlakje van de schaalverdeling staat.

Controle van de lijnuitganggevoeligheid (linker kanaal)

- Plaats het apparaat in de stand "weergave".
- Sluit een toongenerator via een weerstand van 39 kΩ - 1 % aan op meetpunt 6BU1 en voer een signaal toe van 15 mV (frequentie 1000 Hz).
- Op de lijnuitgang 3BU1 moet een spanning aanwezig zijn van 16 en 27 mV.

De lijnuitgang van het rechter kanaal wordt op dezelfde manier gecontroleerd. De toongenerator wordt in dit geval aangesloten op 6BU2 en de spanning wordt gemeten op lijnuitgang 5BU1.

Controle van de opnamegevoeligheid (linker kanaal)

- Sluit de B-E van TS434 kort.
- Plaats het apparaat in de stand "opname".
- Sluit een toongenerator aan op PU-ingang 3BU2 en voer een signaal toe van 70 mV (frequentie 1000 Hz).
- Op het meetpunt 6BU1 moet een spanning aanwezig zijn van 2,5-4 mV.

De opnamegevoeligheid van het rechter kanaal wordt op dezelfde manier gecontroleerd. De toongenerator wordt in dit geval aangesloten op 5BU2 en de spanning wordt gemeten op meetpunt 6BU2.

Controle van de automatische einduitschakeling

Wanneer de automatische einduitschakeling niet goed functioneert, moet eerst gecontroleerd worden of het defect zich bevindt in het electronische gedeelte of in de roterende schakelaar. Dit is te controleren door de spanning op knooppunt C826, R667 te meten. Op dit meetpunt moet een spanning aanwezig zijn van 3-4 V. Als deze waarde gemeten wordt zijn collector en roterende schakelaar in orde en moet de fout in het electronische gedeelte gezocht worden. Wijkt de gemeten waarde af, dan moeten collector en roterende schakelaar gecontroleerd en eventueel vervangen worden.

Controle van de bandsnelheid

De bandsnelheid kan op 2 manieren gecontroleerd worden:
a. met een testcassette, waarop om de 4,76 m een signaal van 800 Hz gemoduleerd is (codenummer 8945 600 11501)
b. met een stroboscoop.

a. Testcassette
- Leg een testcassette in het apparaat.
- Plaats het apparaat in de stand "weergave".
- De tijd tussen 2 signalen moet tussen 98 en 102 sec. liggen.

b. Stroboscoop
- Verwijder een der zijkanten van een cassette. Dit kan gemakkelijk gedaan worden met een mesje en een vijl. De opening moet goed braamvrij gemaakt worden. Door deze opening kan nu de band naar buiten worden gehaald.
- Kast het apparaat uit.
- Plaats een stroboscoop naast het apparaat en stel deze op de juiste hoogte in. Leidt de band langs de stroboscoop (zie fig. 15). De bandsnelheid moet 4,75 cm/sec. ± 2 % zijn.

Als de bandsnelheid te laag is, moet eerst gecontroleerd worden of drukrol, opspoelfrictie, vliegwiel enz. niet te zwaar lopen. Daarna kan de snelheid ingesteld worden met R481 op de motorregelprint.

(F) MESURES ELECTRIQUES ET REGLAGES

Réglage du courant de prémagnétisation

Pour le réglage du courant de prémagnétisation il faut chercher un compromis entre la courbe de réponse et la distorsion. Si ce courant est peu intense, il se produit une distorsion et les aiguës seront trop atténuées si ce courant est trop intense.
- Placer l'appareil en position "enregistrement".
- La tension aux points de mesure 6BU1 et 6BU2 doit être comprise entre 7,5 et 25 mV. Cette valeur est réglable au moyen des potentiomètres de réglage R450 (R451). Pour la plupart des appareils, le courant de prémagnétisation est bien réglé, si la tension aux points de mesure est d'environ 17 mV.

Contrôle de la tension de l'oscillateur d'effacement

- Placer l'appareil en position "enregistrement".
- La tension sur la tête d'effacement doit s'élever à 15 V au minimum lorsque la fréquence est comprise entre 50 et 70 kHz.

Réglage de l'indicateur d'enregistrement

- Placer l'appareil en position "enregistrement".
- Mettre l'oscillateur d'effacement hors service en mettant à la masse la base de TS434 par exemple.
- Interconnecter les entrées PU 3BU2 et 5BU2.
- Raccorder un générateur BF (1000 Hz) aux entrées PU interconnectées.
- Régler la tension du générateur BF de façon que la tension aux points de mesure (6BU1 et 6BU2) soit de 3,3 mV. Lorsque les coefficients d'amplification des deux canaux ne sont pas identiques, la tension aux deux points de mesure ne sera pas identique. Dans ce cas, la tension de sortie du générateur BF doit être réglée de façon que la valeur moyenne des tensions soit de 3,3 mV sur les deux points de mesure.
- Au moyen du potentiomètre R452 régler la déviation de l'index de ME410 de façon que l'aiguille se trouve entre les zones rouge et blanche de l'échelle.

Contrôle de la sensibilité de la sortie lignes (canal de gauche)

- Placer l'appareil en position "reproduction".
- Raccorder un générateur BF au point de mesure 6BU1 par l'intermédiaire d'une résistance de 39 kΩ - 1 % et appliquer un signal de 15 mV (fréquence 1000 Hz).
- Une tension de 16-27 mV doit être disponible sur la sortie lignes 3BU1. La sortie lignes du canal de droite est contrôlée de façon identique. Dans ce cas, le générateur BF est relié à 6BU2 et la tension est mesurée sur la sortie lignes 5BU1.

Contrôle de la sensibilité d'enregistrement (canal de gauche)

- Court-circuiter la base-émetteur de TS434.
- Placer l'appareil en position "enregistrement".
- Raccorder un générateur BF à l'entrée PU 3BU2 et appliquer un signal de 70 mV (fréquence 1000 Hz).
- Une tension de 2,5-4 mV doit être disponible au point de mesure 6BU1.

Le contrôle de la sensibilité d'enregistrement du canal de droite s'effectue de même façon. Dans ce cas, le générateur BF est relié à 5BU2 et la tension est mesurée au point de mesure 6BU2.

Contrôle du circuit d'arrêt automatique

Si le fonctionnement de l'arrêt automatique n'est pas bon, contrôler si le défaut est dû à la partie électronique ou au commutateur rotatif. Ce contrôle s'effectue en mesurant la tension au noeud C826, R667. Une tension de 3-4 V doit se présenter à ce point de mesure. Si cette valeur est mesurée, le collecteur et le commutateur rotatif sont en ordre et le défaut est à imputé à la partie électronique. Lorsque la valeur mesurée dévie, le collecteur et le commutateur rotatif doivent être contrôlés et, au besoin, remplacés.

Contrôle de la vitesse de défilement de bande

La vitesse de défilement de bande peut être contrôlée de deux façons:
a. au moyen d'une cassette de test sur laquelle un signal de 800 Hz est modulé tous les 4,76 m (no de code 8945 600 11501)
b. au moyen d'un stroboscope

a. Cassette de test
- Poser une cassette de test dans l'appareil.
- Placer l'appareil en position "reproduction".
- Le temps qui s'écoule entre deux signaux doit être compris entre 98 et 102 secondes.

b. Stroboscope
- Retirer un des côtés de la cassette. Cela s'effectue aisément avec un couteau et une lime. Bien ébavurer l'ouverture. La bande peut être sortie à travers de cette ouverture.
- Démonter l'appareil.
- Placer un stroboscope à côté de l'appareil et le régler à la hauteur correcte. Passer la bande le long du stroboscope (voir fig. 15). La vitesse de défilement de bande doit être de 4,75 cm/s ± 2 %.

Lorsque la vitesse de bande est trop petite, contrôler si le galet presseur, la friction de bobinage, le volant etc. ne marchent pas difficilement. Puis, régler la vitesse au moyen de R481 prévu sur la platine imprimée du moteur.

(D) ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND ABGLEICHVORGÄNGE

Abgleich des Vormagnetisierungsstroms

Beim Abgleich des Vormagnetisierungsstroms muss man nach einem Kompromis zwischen Frequenzbereich und Verzerrung suchen. Ist der Vormagnetisierungsstrom zu gering, entsteht Verzerrung, bei zu grossem Vormagnetisierungsstrom werden die Hochtöne zu viel geschwächt.
- Schalte das Gerät in Stellung "Aufnahme".
- Die Spannung an den Messpunkten 6BU1 und 6BU2 soll zwischen 7,5 und 25 mV liegen. Der Wert ist mit den Einstellpotentiometern R450, (R451) einzustellen. Für die Mehrzahl der Geräte beträgt der richtige Wert ca. 17 mV.

Überprüfen der Löschoszillatorspannung

- Schalte das Gerät in Stellung "Aufnahme".
- Die Spannung am Löschkopf soll mindestens 15 V bei einer Frequenz zwischen 50 und 70 kHz betragen.

Abgleich des Aufnahmeindikators

- Schalte das Gerät in Stellung "Aufnahme".
- Schalte den Oszillator durch Verbinden der Basis von TS434 mit Masse ab.
- Verbinde die Phono-Eingänge 3BU2 und 5BU2 miteinander.
- Schliesse einen Tongenerator (Frequenz 1000 Hz) an die parallelgeschalteten Phono-Eingänge an.
- Justiere die Ausgangsspannung des Tongenerators derart, dass die Spannung an den Messpunkten (6BU1 und 6BU2) 3,3 mV beträgt. Ist der Verstärkungsfaktor beider Kanäle ungleich, dann ist die Spannung an beiden Messpunkten ebenfalls ungleich. Die Ausgangsspannung des Tongenerators ist dann so einzustellen, dass der Durchschnittswert an beiden Messpunkten 3,3 mV beträgt.
- Stelle mit Potentiometer R452 den Zeigerausschlag von ME410 so ein, dass sich der Zeiger auf der Trennung zwischen dem roten und dem weissen Feld der Skala befindet.

Überprüfen der Diodenausgangsempfindlichkeit (linker Kanal)

- Schalte das Gerät in Stellung "Wiedergabe".
- Schliesse einen Tongenerator über einen Widerstand von 39 kΩ - 1 % an Messpunkt 6BU1 an und führe ein 15-mV-Signal (Frequenz 1000 Hz) zu.
- Am Diodenausgang 3BU1 soll jetzt ein Signal von 16 und 27 mV gemessen werden.

Der Diodenausgang des rechten Kanals wird auf dieselbe Weise geprüft. Der Tongenerator wird in diesem Fall an 6BU2 angeschlossen und die Spannung am Diodenausgang 5BU1 gemessen.

Überprüfen der Aufnahmeempfindlichkeit (linker Kanal)

- Schliesse Basis und Emitter von TS434 kurz.
- Schalte das Gerät in Stellung "Aufnahme".
- Schliesse einen Tongenerator an den Phono-Eingang 3BU2 an und führe ein Signal von 70 mV (Frequenz 1000 Hz) zu.
- An Messpunkt 6BU1 soll jetzt ein Signal von 2,5...4 mV gemessen werden.

Die Aufnahmeempfindlichkeit des rechten Kanals wird auf dieselbe Weise geprüft. Der Tongenerator wird in diesem Fall an 5BU2 angeschlossen und die Spannung an Messpunkt 6BU2 gemessen.

Kontrollieren der automatischen Endabschaltung

Bei schlechter Funktion der automatischen Endabschaltung ist zunächst festzustellen, ob der Fehler im elektronischen Teil oder im rotierenden Schalter sein kann. Hierzu misst man die Spannung am Knotenpunkt C826 - R667. Beträgt die Spannung 3...4 V, sind der Kollektor und der rotierende Schalter einwandfrei und muss der Fehler im elektronischen Teil sein. Bei abweichendem Wert müssen Kollektor und rotierender Schalter überprüft und ggf. ersetzt werden.

Überprüfen der Bandgeschwindigkeit

Die Bandgeschwindigkeit lässt sich auf zwei Weisen messen:
a. mit einer Testcassette mit einem nach jeweils 4,76 m aufmodulierten 800-Hz-Signal (Code-Nummer 8945 600 11501)
b. mit einem Stroboskop

a. Testcassette
- Lege eine Testcassette in das Gerät.
- Schalte das Gerät in Stellung "Wiedergabe".
- Die Zweit zwischen zwei Signalen soll 98...102 s betragen.

b. Stroboskop
- Entferne mit z.B. einem Messer oder einer Feile eine Seitenwand von der Cassette.
- Mache die Ränder gratfrei und ziehe das Band aus der Cassette.
- Baue das Gerät aus.
- Stelle ein Stroboskop in richtiger Höhe neben dem Gerät.
- Führe das Band entlang dem Stroboskop (siehe Abb. 15). Die Bandgeschwindigkeit soll 4,75 cm/s ± 2 % betragen.

Bei zu niedriger Bandgeschwindigkeit ist zunächst zu überprüfen, ob Anpressrolle, Rutschkupplung, Schwungrad usw. schwergängig sind. Hiernach kann die Geschwindigkeit mit R481 auf der Motorregelplatine abgeglichen werden.

Ajuste de la tensión de polarización magnética

Al ajustar la polarización magnética se debe buscar un compromiso entre el márgen de frecuencia y la distorsión.
Cuando la polarización magnética es demasiado pequeña habrá distorsión y cuando la polarización magnética es demasiado grande los tonos agudos serán atenuados demasiado.
- Coloque el aparato en la posición de "registro".
- La tensión de polarización magnética debe ser ajustado por medio de R450 (R451) a un valor entre 7,5 y 25 mV, medido sobre el punto 6BU1 y 6BU2. El valor recomendado para la mayoría de los aparatos es ± 17 mV.

Comprobación de la tensión del oscilador de borrado

- Coloque el aparato en posición de "registro".
- La tensión del oscilador de borrado, medida entre el punto de conexión de la cabeza de borrado y masa, debe tener un valor mínimo de 15 V, para una frecuencia entre 50 y 70 kHz.

Ajuste del indicador de registro

- Coloque el aparato en la posición de "registro".
- Desconecte el oscilador de borrado, cortocircuitando por ejemplo, a la base de TS434 con masa.
- Aplique una señal de 1000 Hz a las entradas de tocadiscos 3BU2 y 5BU2 conectadas en paralelo.
- Ajuste la tensión del generador de modo tal que la tensión de salida en los puntos 6BU1 y 6BU2 valga 3,3 mV. Si la amplificación de ambos canales no son iguales, entonces las tensiones de salida en los puntos 6BU1 y 6BU2 deben ser ajustados a un valor por medio de 3,3 mV.
- Ajuste la aguja del indicador ME410 sobre el márgen del blanco y rojo con ayuda de R452.

Comprobación de la sensibilidad de la salida de línea (canal izquierdo)

-
- Coloque el aparato en la posición de "reproducción".
- Aplique una señal de 15 mV, 1 kHz y a través de 39 kΩ al punto de medida 6BU1.
- En la salida de línea 3BU1 debe medirse ahora una tensión de 16 a 27 mV.

La comprobación de la sensibilidad de la salida de línea para el canal derecho se efectúa de la misma manera. En este caso se conecta el generador de tono sobre 6BU2 y se mide sobre la salida de línea 5BU1.

Comprobación de la sensibilidad de registro (canal izquierdo)

- Corto-circuitar base-emisar del TS434.
- Coloque el aparato en la posición de "registro".
- Aplique una señal de 70 mV - 1 kHz a la entrada de tocadiscos 3BU2.
- Sobre el punto 6BU1 debe medirse ahora una tensión de 2,5 a 4 mV.

La comprobación de la sensibilidad de registro para el canal derecho se efectúa de la misma manera. En este caso se conecta el generador de tono sobre 5BU2, y se mide sobre el punto 6BU2.

Comprobación del desconectado final automático

Si el desconectado final automático no funciona bien, entonces debe comprobarse si el defecto se halla en la parte electrónica o en el conmutador giratorio.
Esto puede comprobarse midiendo la tensión en el anudamiento C826, R667. En este punto de medida debe haber una tensión de 3 a 4 V. Si es así, el colector y el conmutador giratorio están en buen estado y se debe buscar el defecto en la parte electrónica. Si se mide un valor distinto a la arriba mencionado se deberá comprobar el colector y el conmutador giratorio y en caso necesario reemplazar a estas.

Comprobación de la velocidad de cinta

La velocidad de cinta puede ser comprobada de dos maneras:
a. Con casete de prueba. Sobre este se halla modulada una señal de 800 Hz cada 4,76 m de cinta (número de código 8945 600 11501)
b. Con un estroboscopio

a. Casete de prueba
- Meta el casete de prueba en el aparato.
- Coloque el aparato en la posición de "reproducción".
- El tiempo transcurrido entre dos señales de 800 Hz debe estar comprendido entre 98 y 102 segundos.

b. Estroboscopio
- Quite uno de los lados de un casete. Esto puede hacerse facilmente con un cuchillo y una lima. La apertura debe dejarse bien limpia de rebalas. A través de esta abertura se puede pasar la cinta hacia fuera.
- Retire el aparato de la caja.
- Coloque el estroboscopio al lado del aparato a la altura adecuada y pase la cinta a lo largo de él (vea la fig. 15). La velocidad de cinta debe ser 4,75 cm/seg. ± 2 %.

Si la velocidad de la cinta es demasiado baja se debe comprobar primero si el rodillo presor, la fricción de bobinado, el volante, etc. van demasiado pesados.
Luego se puede ajustar la velocidad por medio de R481 sobre la placa impresa del regulador de motor.

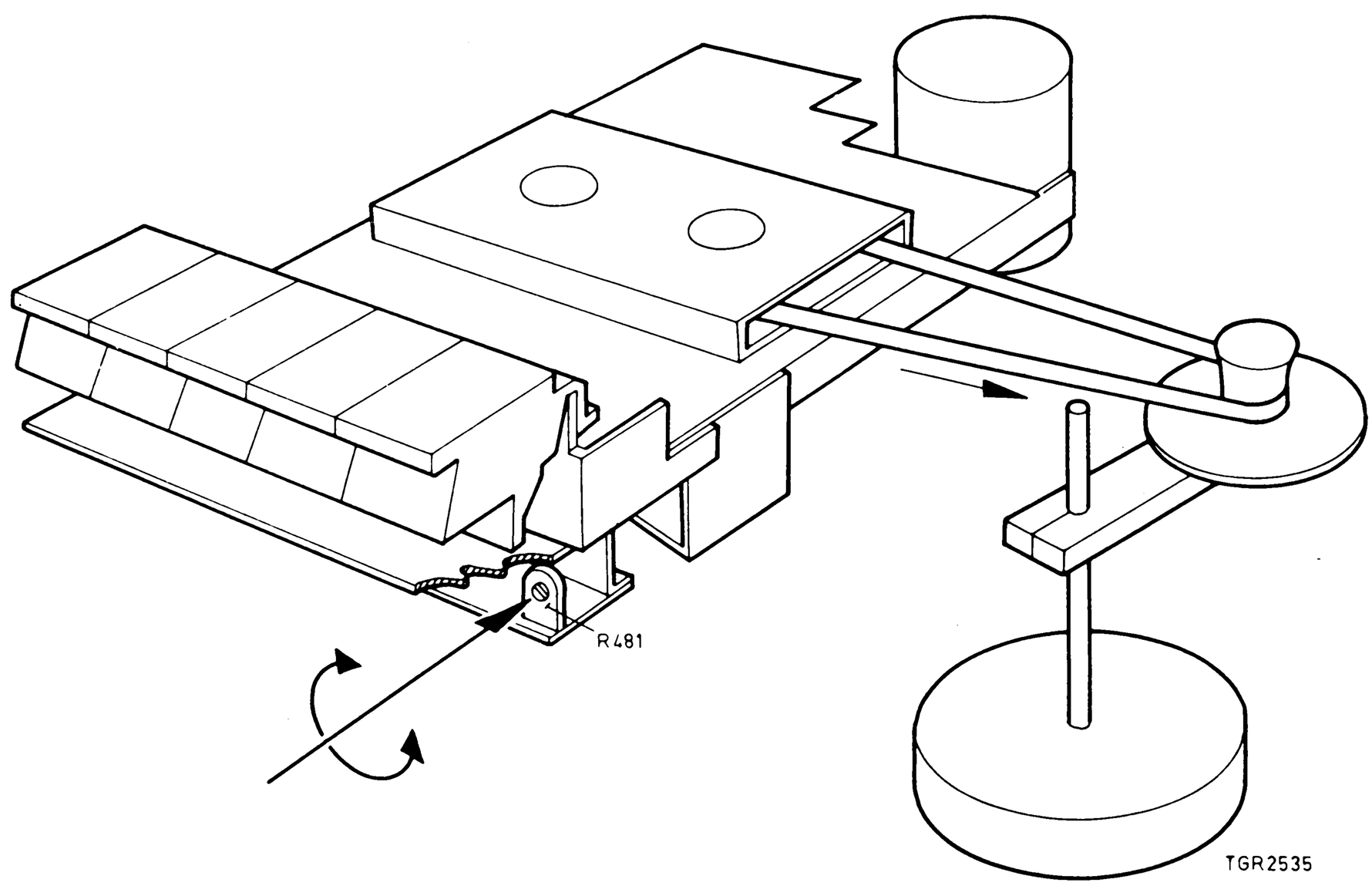


Fig. 12