

Service manual

RADIO 22RH811 00/22



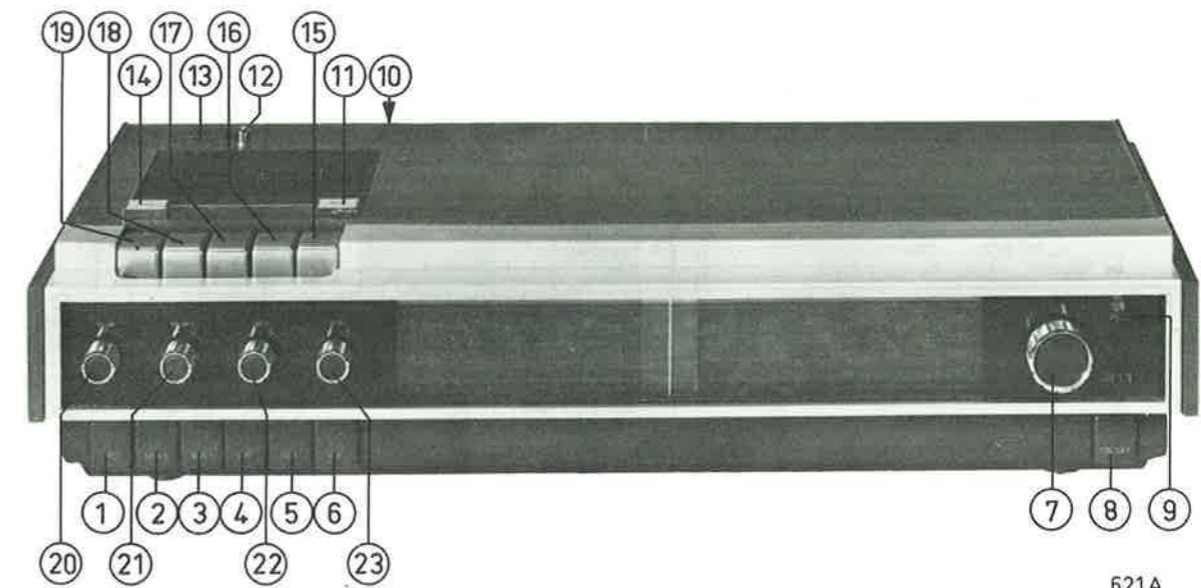
621A

Dimensions: 528 x 240 x 115 mm

PHILIPS



①	PU/recorder switch PU/magn. schakelaar Comm. PU/magn. TA/TB Schalter Comm. PU/Registr. Grammofonkopplare Gram./båndopt.-omskifter PU/opptaker PU/nauhuri-kytkin	SK-A	⑤	SW-switch KG-schakelaar Commutateur OC KW-Schalter Comm. OC KV-omkopplare KB-omskifter KB-vender LA-kytkin	SK-E	⑨	Stereo indicator Stereo indikator Indicateur stéréo Stereo-Indicator Indicatore stereofonico Stereoindikator Stereoindikator Stereo-indikator Stereoindikaattori	LA427
②	MW2-switch MG2-schakelaar Commutateur PO2 MW2-Schalter Comm. OM2 MV2-omkopplare MB2-omskifter MB2-vender KA2-kytkin	SK-B	⑥	FM-switch FM-schakelaar Commutateur FM UKW-Schalter Comm. FM FM-omkopplare FM-omskifter FM-vender ULA-kytkin	SK-F	⑩	Δ F-switch Δ F-schakelaar Commutateur Δ F Δ F-Schalter Commutatore- Δ F Δ F-omkopplare Δ F-omskifter Δ F-vender Δ F-poisto	SK-P
③	MW1-switch MG1-schakelaar Commutateur PO1 MW1-Schalter Comm. OM1 MV1-omkopplare MB1-omskifter MB1-vender KA1-kytkin	SK-C	⑦	AM/FM-tuning AM/FM-afstemning Syntonisation AM/FM AM/UKW-Abstimmung Sintonia AM/FM AM/FM-avstämning AM/FM-afstemning AM/FM-avstemning AM/ULA-viritys	C401b,c S911,912	⑪	Pause slide Pauze-toets Ponche d'arrêt instantané Pausen-Knopf Tasto di pausa Slid paus Pauseknop Sleide for pause Taukoliuki	SK-N
④	LW-switch LG-schakelaar Commutateur GO LW-Schalter Comm. OL LV-omkopplare LB-omskifter LB-vender PA-kytkin	SK-D	⑧	Mains switch Netschakelaar Interrupteur secteur Netzschalter Interruttore rete Strömbrytare Netafbryder Nettbryter Verkkokytkin	SK-G	⑫	Counter reset Tellerknop Bouton compteur Zählerknopf Manopola cotalgiri Utlösartangent Nulstillerknop Knapp for nullstilling Palautusnäppäin	



621A

⑬	Counter Teller Compteur Zählwerk Piatto Räkneverk Tæller Telleverk Laskuri	SK-M SK-S	⑰	Playback Weergave Reproduction Wiedergabe Riproduzione Avspeling Gengive Avspilling Toisto		⑳	Volume control Volumeregelaar Commande de volume Lautstärkereglér Controllo volume Volymkontroll Styrkekontroll Volum Voimakkuussäädin	R428ab,cd
⑭	Cassette ejector Cassette-uitwerper Ejecteur de cassette Cassettenauswerfer Espulsore della cassetta Kassettutlösare Kassetteudløser Kassettulõser Kasetinpoistaja	SK-S	⑱	Rewind Terugspoelen Rebobinage Rücklauf Riavvolgimento Snabbspolning bakåt Tilbagspoling Tilbakespoling Takaisinkelaus		㉑	Balance control Balansregelaar Equilibreur Symmetrieregler Stabilizzatore Balanskontroll Balancekontroll Balanse Tasaussäädin	R435a,b
⑮	Stop push-button Stoptoets Bouton-poussoir d'arrêt Stoptaste Tasto di arresto Stoppantant Stopknapp Stopppknapp Pysäytysnäppäin	SK-L SK-M SK-S	⑲	Recording Opname Enregistrement Aufnahme Registrazione Inspelning Optage Innspilling Äänitys		㉒	Bass control Lagetonenregelaar Commande des basses Bassregler Controllo dei bassi Baskontroll Baskontroll Bass Bassosäädin	R433a,b
⑯	Wind Opspoelen Bobinage Aufspulen Avvolgimento rapido Snabbspolning framåt Fremspoling Fremspoling Kelaus	SK-S	⑳	Treble control Hogetonenregelaar Commande des aigues Hochtonregler Controllo degli alti Diskantkontroll Diskantkontroll Diskant Diskanttisäädin		㉓		R431a,b

Index: CS31118-CS31135

Subject to modification

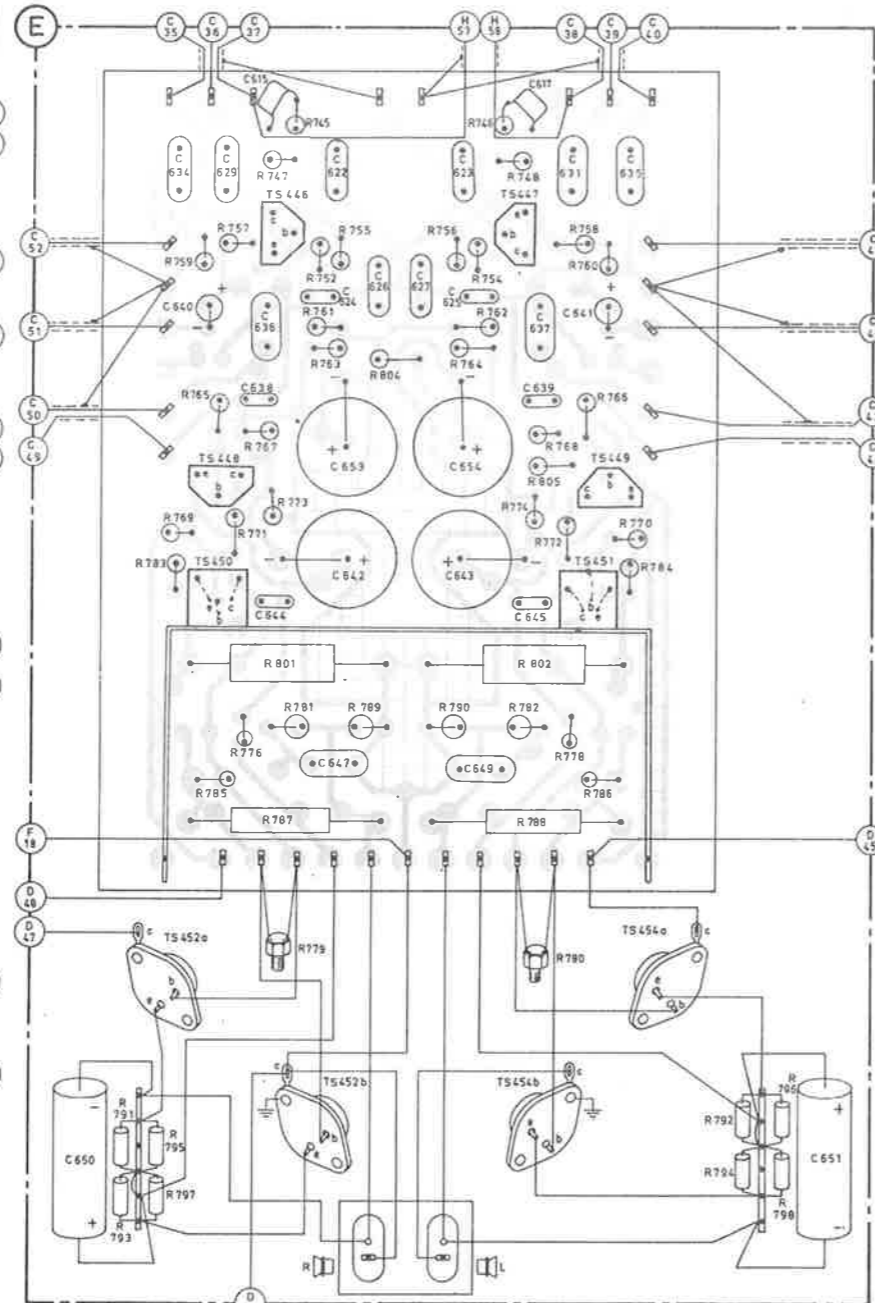
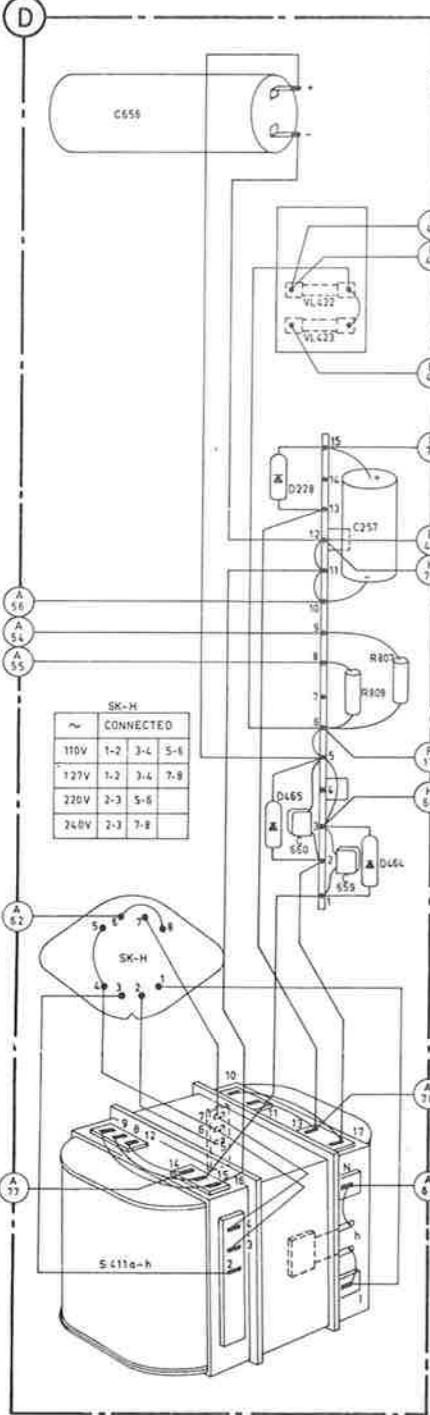
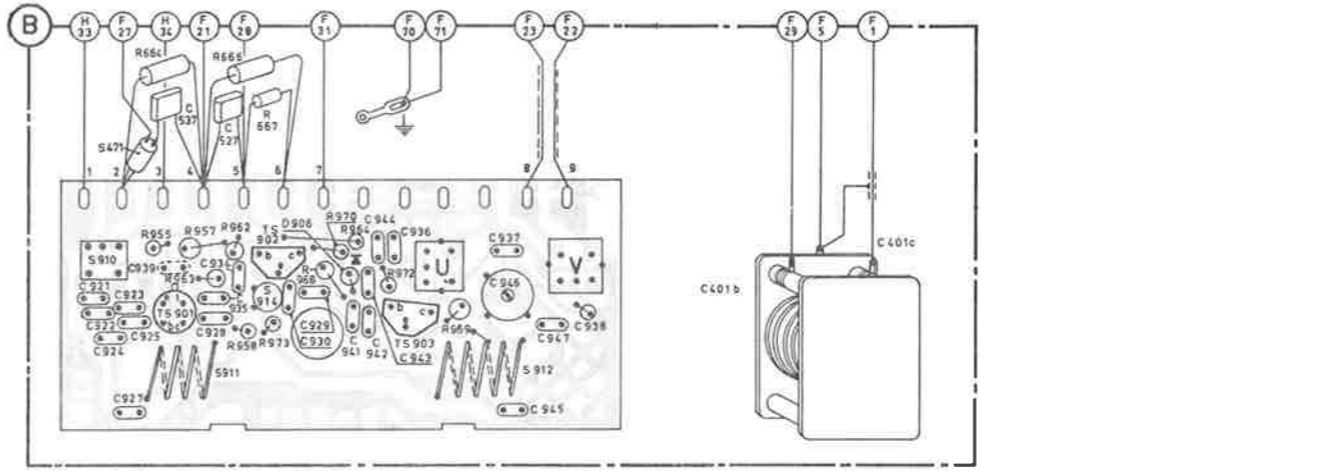
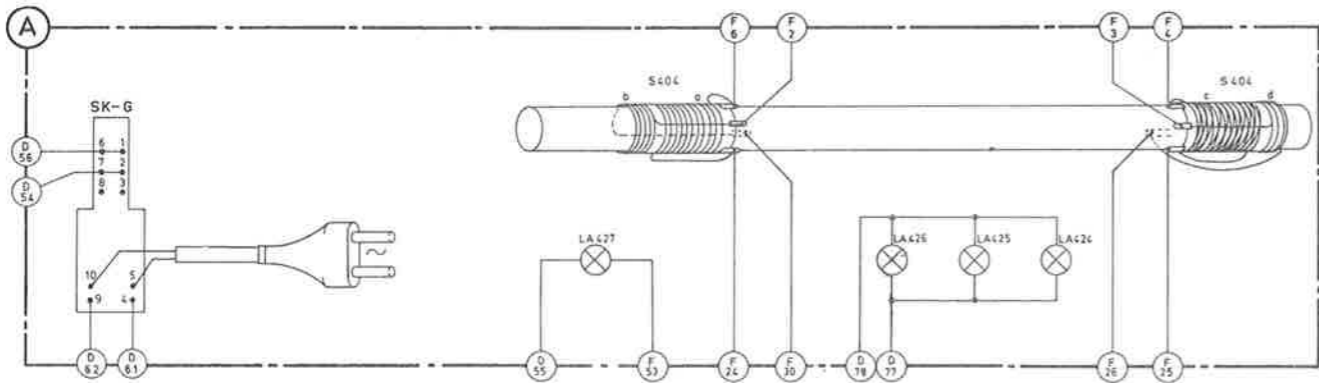
4822 725 10757

Printed in the Netherlands

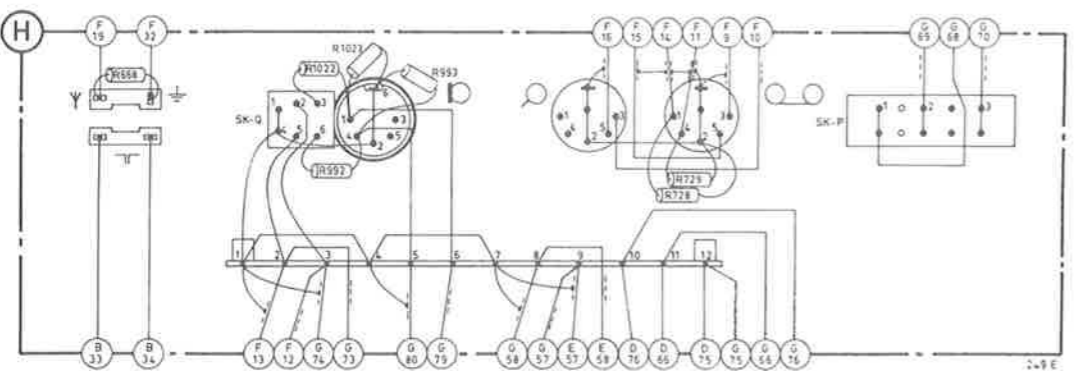
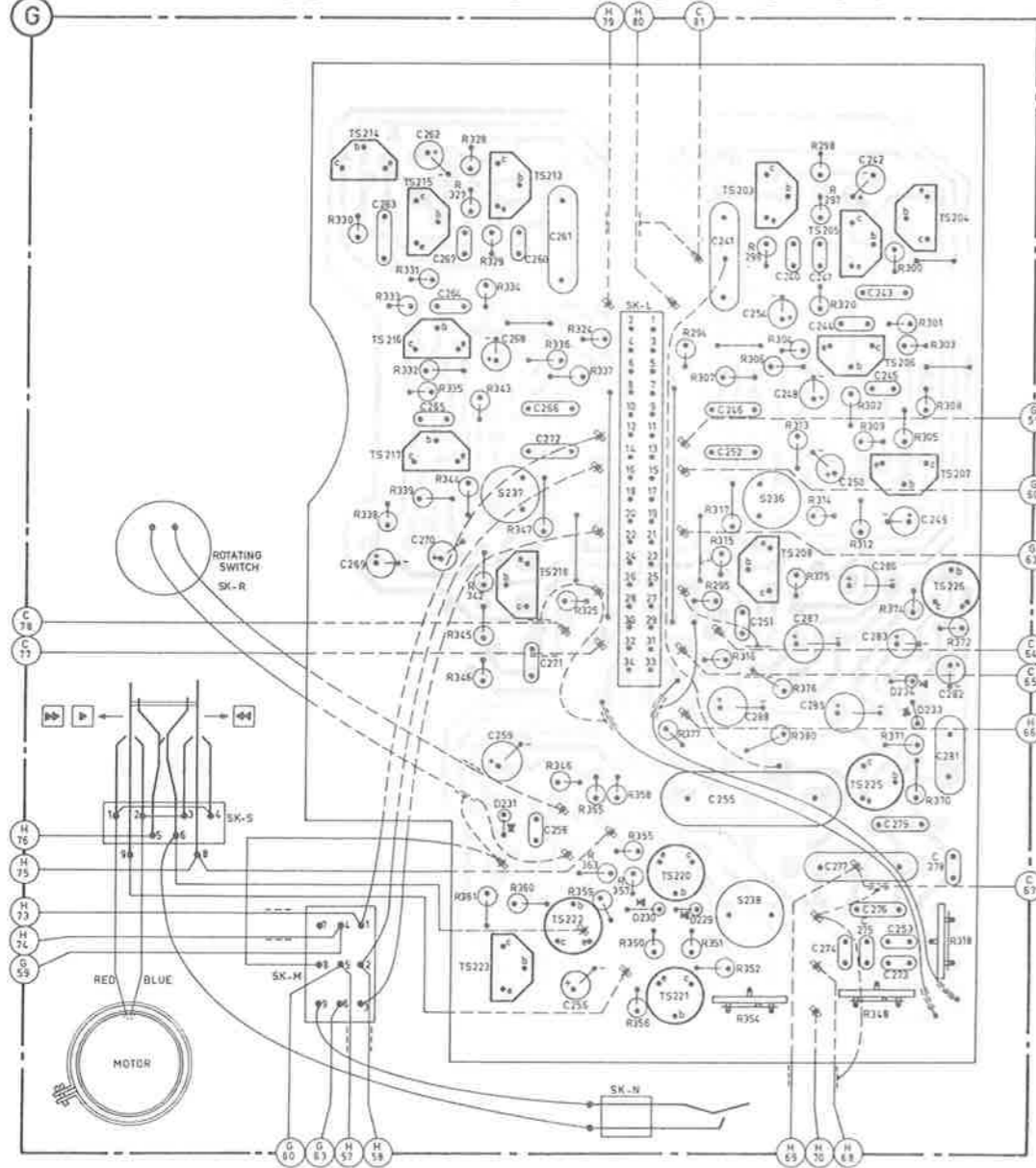
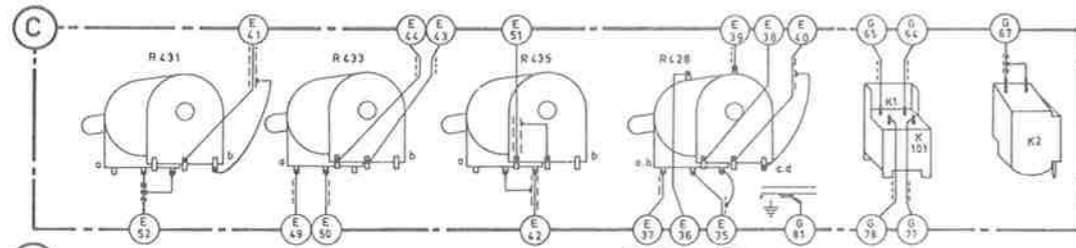
SERVICE

CS31118

S	411		404		910 471	911 W C 914	U X H K A B	M L 912 V	GN	P Y E D Z	R T	S	412 522	S
C	656		624		927 921+925	527 525 526 534 533 525 929 930 941+944 536 530 531 541 540 937 955 554 542 546 938 552 539 529				401 549 538 550 556 547 544 528 548 551 545 543 655 613 608 607 605 606 612			C	
C		257	625			939 928 924 935 551 565 569 580 558 557 560 564 936 945+947 571 568 599 572 611 576 573 572 582 578 574 583 584 589 590 585 587 597 595 592 718 601 596 600 593 594 604 603 602							C	
R		660 659	650 634 640 629 638 636 644 615 647 622 642 653 626 627 623 654 643 649 617 637 639 645 631 641 635	651	532	664 955 963 666 667 669 973 968 680 692 970 964 972 680 969	672			54 55 47 48 53	57	56 49 50 60 65 73 74 66 64 70 76 75 69 68		C
C			745	746							673 671 670	679	740 723 730 738 735 733	R
R		807 808	759 765 757 767 747 752 761 763 755 804 756 754 762 764 748 768 805 758 766 760			957 962 958 684 973 683 685 681 690 682 700 726	702 701			704 703 705	710 709 711 708 712	713	716 727 720+724 718 714 717 806	R
R			791 793 795 797 769 783 779 785 771 776 773 799 787 781 801 789 790 802 788 774 782 772 800 778 786 780 784 770	792 794 796 798		91 123	90 89 88 86 87 85 86 108 110 99 109 153 112 114 111 113 101 103 115 116+120 102 104 140 147 138 137 135 134 136 139 144 146 145 122 121 124-133 148+150							R



S	237.										238 236										S
C	262-264, 267, 264.										260, 261.										C
C	269.										270, 265.										C
C	431.										433, 330.										C
R	668.										1021, 992, 1023.										R



SK.... (wave range)	(signal)	(to)	(tuning)	(adjust)	Indication	
AM-IF BAND-PASS TRIMMING	MW1 515-1415 kHz	A B	C401b,c max. cap.	T M K C B	2 2 min.	
HF-OSCILLATOR TRIMMING	LW 148.5-350 kHz	3	C401b,c max. cap.	E	V max.~	
	MW1 515-1415 kHz			D		
	SW 5.89-9.87 MHz			G		
	MW1 515-1415 kHz			C552		
	MW2 1385-1622 kHz			C544		
	SW 5.89-9.87 MHz			C554		
HF-ANTENNA TRIMMING	LW 148.5-350 kHz	3	4	S404c,d	V max.~	
	MW1 515-1415 kHz			S404a,b		
	SW 5.89-9.87 MHz			A		
	MW1 515-1415 kHz			C526		
	LW 148.5-350 kHz			C529		
	SW 5.89-9.87 MHz			C530		
FM-IF BAND-PASS TRIMMING	FM 87.5-104 MHz	5	6	R N P H L U V	4 2 0 V...	
	FM 87.5-104 MHz	6		S	3 7	
HF TRIMMING	FM 87.5-104 MHz	8	F	104 MHz 96 MHz	C946 S912, S911	V max.~

BAND-PASS TRIMMING	STEREO-DECODER	CHANNEL CROSS-OVER	STEREO-SWITCHING LEVEL
FM 87.5-104 MHz	100 MHz + pilot (19 kHz)	100 MHz Multiplex right only (1 kHz)	W X R98 Z Y X
FM 87.5-104 MHz	100 MHz + pilot (19 kHz) + S (L-R) right (1 kHz)	100 MHz Multiplex right only (5 kHz)	V max.~ (≥0,7 V) V max.~ (1,8 V~ V max.~ (≥2,5 V) V max.~ (≥1,4 V) V max.~ (≥0,3 V)
FM 87.5-104 MHz	Pilot (19 kHz) 50 mV		R90 R123
			V min.~
			R98
			10

GB

- Turn the cores of **T**, **M** and **K** half-way inwards. Turn the cores of **C** and **B** outwards. Set the top of the response curve to the centre of the picture by shifting the generator frequency.
- Adjust for maximum height and symmetry.
- Apply a signal through a coupling winding around the ferroceptor. A shortwave signal, should, however, be applied through a dummy aerial.
- Tune the set.
- Turn the cores of **P**, **L** and **V** fully outwards. Turn the core of **S** fully inwards. Open bridge **A** and short circuit C599 (AFC). Keep the input signal as weak as possible and keep the earthing point of the measuring flex as close as possible to the injecting point.
- Close bridge **V**.
- Adjust for maximum slope and symmetry of the S-curve.
- Remove the core of S912.

Stereo decoder

- Connect a stereo generator (for instance, PM6455). Detach the connection at point 3, and apply -1,4 V dc through a 100-kΩ-resistor to point 3.
- Adjust R98 so that the lamp just lights. Then remove the -1,4 V voltage and restore the interrupted connection. Now with R705 the level of the stereo input signal on which the decoder starts operating can be adjusted. (The signal should be so adjusted that, in case of a stereo aerial signal of 100 μV, the decoder, after having been adjusted, just lights up.

F

- Enfoncer à demi les noyaux de **T**, **M** et **K**. Dévisser complètement les noyaux de **C** et **B**. Placer la crête de la courbe de réponse au centre de l'image en déplaçant la fréquence du générateur.
- Ajuster sur hauteur et symétrie maximales.
- Appliquer un signal au ferrocepteur à travers la spire d'accouplement sur O.C. appliquer le signal à travers une antenne fictive.
- Sintoniser.
- Dévisser complètement les noyaux **P**, **L** et **V**. Enfoncer complètement le noyau **S**. Ouvrir le pontet **A** et court-circuiter C599 (CAF). Maintenir le signal d'entrée le plus petit possible et rapprocher le plus possible la terre du cordon secteur du point d'injection!
- Fermer le pontet **V**.
- Ajuster sur raideur et symétrie maximales de la courbe en "S".
- Enlever le noyau de S912.

Décodeur stéréophonique

- Brancher le générateur stéréo, un PM6455, par exemple. Détacher la connexion sur le point 3 et raccorder -14 V dc par l'intermédiaire de 100 kΩ sur le point 3.
- Régler R98 de manière que le témoin s'allume tout juste. Oter ensuite la tension de -1,4 V et restaurer la liaison interrompue. R705 permet le réglage du niveau du signal d'entrée stéréo entraînant ainsi le fonctionnement du décodeur (réglage de telle manière que pour un signal d'antenne stéréo de 100 μV, l'indicateur s'allume tout juste lorsque le décodeur est ajusté!).

I

- Regolare i nuclei delle bobine **T**, **M** e **K** a metà corsa. Estrarre completamente i nuclei delle bobine **C** e **B**. Porre il picco della curva di responso al centro dello schermo, variando le frequenze del generatore. Regolare per la massima ampiezza e simmetria.
- Applicare un segnale al ferroceptor attraverso una spira d'accoppiamento. In O.C. applicare un segnale attraverso una antenna fittizia. Sintonizzare.
- Estrarre completamente i nuclei **P**, **L** e **V**. Far rientrare completamente i nuclei **S**. Aprire il ponte **A** e cortocircuitare C599 (CAF). Mantenere il più basso possibile il segnale d'ingresso e collegare la massa del cavo del generatore il più vicino al punto di iniezione.
- Chiudere il ponte **V**.
- Regolare la curva ad "S" per la massima ampiezza e simmetria.
- Estrarre il nucleo di S912.

NL

- Kernen van **T**, **M**, en **K** half indraaien. Kernen van **C** en **B** uitdraaien. Top van de doorlaatkromme, door verschuiving van de generatorfrequentie, in het midden van het beeld plaatsen.
- Afregelen op max. hoogte en symmetrie.
- Signaal via koppelwinding om ferroceptor toevoeren, een K.G. signaal via kunstantenne toevoeren.
- Apparaat afstemmen.
- Kernen van **P**, **L** en **V** geheel uitdraaien. Kern van **S** geheel indraaien. Brug **A** openen en C599 (AFC) kortsluiten. Ingangssignaal zo klein mogelijk en de aarding van het meetsnoer zo dicht mogelijk bij het injectiepunt houden!
- Brug **V** sluiten.
- Afregelen op max. steilheid en symmetrie van de "S" kromme.
- Verwijder de kern van S912.

Stereo decoder

- Stereo generator aansluiten (b.v. PM6455). Aansluiting op punt 3 losmaken en -1,4 V dc via 100 kΩ op punt 3 aansluiten.
- R98 zodanig instellen dat het lampje juist gaat branden. Hierna de spanning van -1,4 V verwijderen en onderbroken verbinding herstellen. Met R705 kan nu het niveau van het stereo-ingangssignaal worden ingesteld waarbij de decoder gaat werken (zodanig instellen dat bij een stereo-antennesignaal van 100 μV de indicator, bij afgeregelde decoder juist oplicht!).

D

- Drehe die Kerne von **T**, **M** und **K** halb zurück und drehe die Kerne von **C** und **B** ganz heraus. Bringe die Spitze der Durchlasskurve durch Verschieben der Generatorfrequenz in Bildmitte.
- Justiere auf maximale Höhe und Symmetrie.
- Führe ein Signal über die Kopplungswicklung um die Stabantenne. Ein KW-Signal soll dahingegen über die Kunstantenne zugeführt werden.
- Stimme das Gerät ab.
- Drehe die Kerne von **P**, **L** und **V** ganz heraus. Drehe den Kern von **S** ganz zurück. Öffne Brücke **A** und schliesse C599 (AFC) kurz. Halte das Eingangssignal so klein wie möglich und die Erdung der Netzschmur so dicht wie möglich bei der Injizierstelle!
- Schliesse Brücke **V**.
- Justiere auf maximale Steilheit und Symmetrie der "S"-Kurve.
- Entferne den Kern von S912.

Stereo-Decoder

- Schliesse einen Stereo-Generator an (z.B. PM6455) Löse den Anschluss an Punkt 3 und schliesse über einen 100-kΩ-Widerstand -1,4 V dc an Punkt 3 an.
- Stelle R98 so ein, dass die Lampe soeben brennt. Entferne alsdann die Spannung von -1,4 V und stelle die unterbrochene Verbindung wieder her. Stelle jetzt mit R705 das Niveau des Stereo-Eingangssignals ein; der Decoder wird hierbei betätigt. (Das Signal soll so eingestellt sein, dass bei einem Stereo-Antennensignal von 100 μV der Indikator bei justiertem Decoder gerade aufleuchtet!).

Decodificatore stereofonico

- Collegare il generatore stereofonica un PM6455 per esempio scollegare il collegamento sul punto 3 e collegare -1,4 V dc, tramite una resistenza di 100 kΩ sul punto 3.
- Regolare R98, mantenendo costante la tensione di 1,4 V dc, fino a far innescare la lampada pilota. Ripristinare il collegamento interrotto. R705 permette la regolazione del livello del segnale stereo in ingresso e quindi il perfetto funzionamento del decodificatore. (Regolare in modo che l'indicatore si illumini per un segnale d'ingresso di 100 μV. Tutto questo è facilmente ottenibile se il decodificatore è ben tarato).

S

- Vrid kärnorna **T**, **M** och **K** halvvägs inåt. Vrid kärnorna **C** och **B** utåt. Förflytta resonanskurvas topp till oscilloskopsskärmens mitt genom att ändra generatorfrekvensen.
- Justera för max. höjd och symmetri.
- Anslut en signal via en slinga runt ferritantennen. Kortvågssignalen skall emellertid anslutas via en konst-antenn.
- Ställ in mottagaren.
- Vrid kärnorna **P**, **L** och **V** helt utåt. Vrid kärnan **S** helt inåt. Öppna bryggan **A** och kortslut C599 (AFK). Håll ingångssignalen så svag som möjligt och använd en jordpunkt så nära mätpunkten som möjligt.
- Slut bryggan **V**.
- Justera för max höjd och symmetri på S-kurvan.
- Avlägsna kärna S912.

Stereo dekoder

- Anslut en stereogenerator (t ex PM6455). Lossa anslutningen vid punkt 3 och anslut -1,4 V d.c. via 100 kΩ motstånd till punkt 3.
- Justera R98 så att lampan precis tändes. Avlägsna därefter -1,4 V spänningen och återställ anslutningen. Stereo-ingångssignalens nivå vid vilken dekodern börjar arbeta kan nu justeras med R705. (Signalen skall justeras så att dekodern precis tändes vid en stereo-antenn-signal på 100 μV)

N

- Sku kjernene **T**, **M** og **K** halvveis innover. Skru ut kjernene **C** og **B**. Sett toppen av totalkurven til midten av bildet ved å skifte generatorfrekvens.
- Justér til maks. høyde og symmetri.
- Tilfør et signal via en koplingsløyfe rundt ferroceptoren. Et kortbølgesignal må imidlertid tilføres via en kunst-antenne.
- Avstem apparatet.
- Skru helt ut kjernene **P**, **L** og **V** og skru helt inn kjernen **S**. Bryt printbroen **A** og kortslutt C599 (AFR). Sett inngangssignalet så lavt som mulig samt se til at målekabelens skjerm er jordet så nær målepunktet som mulig.
- Lodd igjen printbro **V**.
- Justér S-kurven til maks. steilhet og symmetri.
- Fjern kjernen i S912.

Stereo decoder

- Forbind en stereogenerator (f.eks. PM6455). Lodd fra forbindelsen til pkt. 3 og tilfør en -1,4 V d.c. spenning via en motstand på 100 kΩ til pkt 3.
- Justér R98 slik at lampen akkurat lyser og fjern deretter -1,4 V spenningen og motstanden.
- Med R705 justeres nivået til stereosignalet slik at lampen akkurat lyser oppnår stereo inngangssignalet er 100 μV.

DK

- Drej kernerne i **T**, **M** og **K** halvt ind, og drej kernerne i **C** og **B** omtrent ud. Indstil generatoren til kurvens top ligger i midten af skærmen.
- Justér til max højde og symmetri.
- Tilfør signalet via en koblingsvinding omkring ferroceptoren. Kortbølgesignalet skal tilføres gennem en kunstantenne. Indstil apparatet.
- Drej kernerne i **P**, **L** og **V** omtrent ud, og drej kernen i **S** helt ind. Åbn broen **A** og kortslut C599 (AFC). Hold indgangssignalet så svagt som muligt, og stelforbind målekablet så nær tilslutningspunktet som muligt.
- Luk broen **V**.
- Justér S-kurven til max højde og symmetri.
- Fjern kernen i S912.

Stereodekoder

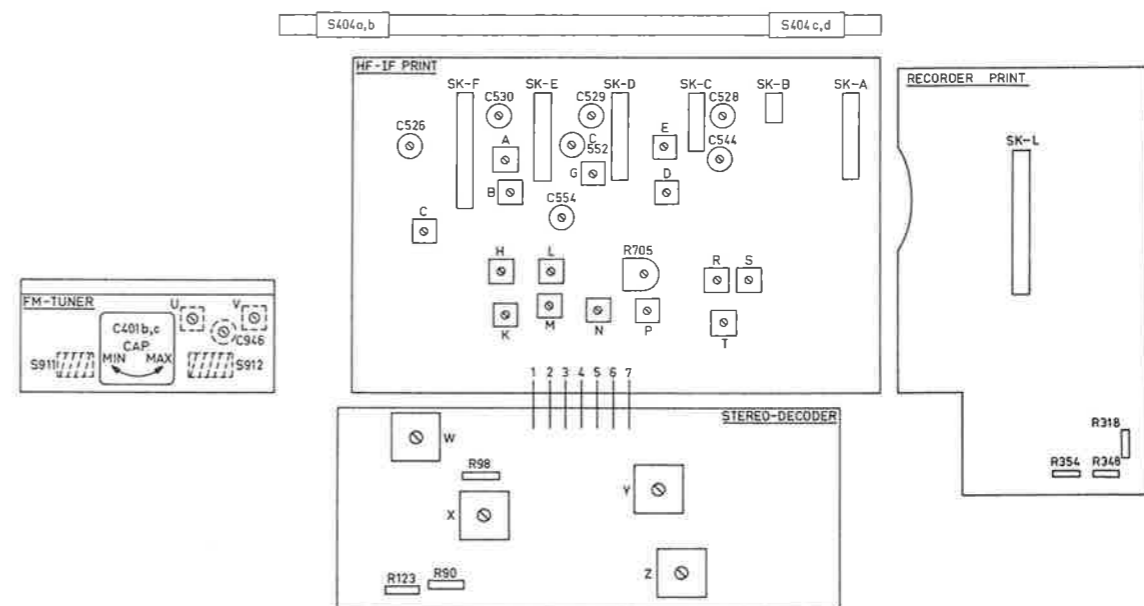
- Tilslut en stereogenerator (fx PM6455). Fjern forbindelsen ved punkt 3, og tilfør -1,4 V til punkt 3 via 100 kΩ.
- Justér R98 indtil lampen lyser. Fjern den tilførte -1,4 V spænding og monter atter forbindelsen ved punkt 3. Justér herefter stereoindgangssignalet med R705 til det niveau, hvor dekoderen begynder at fungere. (justeringen skal være udført således, at lampen lige netop begynder at lyse ved et antennesignal på 100 μV).

SF

- Kierrä kelojen **T**, **M** ja **K** sydämmet puoliksi sisään. Kierrä kelojen **C** ja **B** sydämmet kokonaan auki. Aseta herkkyyssäyrän huippu kuvan keskelle muuttamalla generaattorin taajuutta. Säädä maksimiin ja symmetriseksi.
- Vie ferroceptorin signaali kytkinkelan kautta. LA-signaali vieään kuitenkin tekoantennin kautta.
- Virittä laite.
- Kierrä kelojen **P**, **L** ja **V** sydämet kokonaan auki. Kierrä kelan **S** sydän kokonaan sisään. Irroita yhdistys **A** ja oikosulje C599 (ATS). Pidä syöttösignaali mahdollisimman heikkona sekä mittajohdon maadoituspiste mahdollisimman lähellä syöttöpistettä.
- Yhdistä silta **V**.
- Säädä S-käyrä maksimiin ja symmetriseksi.
- Irroita S912:n sydän.

Stereodekooderi

- Yhdistä stereogeneraattori (esim. PM6455). Irroita pisteen 3 liitos ja vie -1,4 V dc. 100 kΩ vastuksen kautta pisteeseen 3. Säädä R98 siten, että lamppu juuri hehkuu. Poista -1,4 V jännite ja juota kiinni liitos. Nyt voidaan säätää stereosignaalin sisääntulotaso sellaiseksi, että dekooderi kytkeytyy päälle säätämällä potentiometriä R705. (Signaalin tulee olla niin säädetty, että dekooderi juuri toimii jos antennisignaali on 100 μV).



Removing the cabinet (see Fig. 1)

- Remove the upper section of the cabinet after removing the 4 screws B. The entire upper section can now be swung backwards (see Fig. 1).
- Remove the front panel in forward direction after removing the 2 screws A and by pushing the tags D (2x) and E (5x) into the direction indicated by the arrow (see Fig. 1).
- Remove the recorder section from the upper section by removing the 3 screws C. Do not forget to detach the Δ f-switch 133 from the rear panel (see Fig. 1).

Replacing flywheel 121 and winding friction clutch 108 (see Fig. 2)

- Remove the bracket of flywheel bearing 123.
- Remove nylon clamping ring 110.
- Remove drive belt 92.
- Remove the flywheel and the winding friction clutch at the same time.

Notes:

- When assembling, be sure that the cam on friction bracket 108 engages the hook of spring 105.
- Readjust the bracket of the flywheel bearing after assembly. See "Mechanical adjustments and tests".

Replacing the left-hand reel disc 83 (see Fig. 2)

- Remove the recorder p.c. board.
- Remove clamping ring 11, counter belt 125, counter belt pulley 106 and clamping ring 104.
- Remove the reel disc together with its spindle from the bearing.

Replacing push-buttons 58, 59 (see Fig. 2)

- Remove spring 63.

Note:

When replacing the playback push-button, also remove the record and the rewind push-buttons. Straighten the bent part of bracket 77 (under the push-button).

- Remove the push-button with a tilting movement.

Replacing collector 102 (see Fig. 2)

The collector supplied by Concern Service should be glued to the mounting plate, and not riveted like the factory does. Glue to be used: for example, 4822 390 30014.

MECHANICAL ADJUSTMENTS AND TESTS
TAPE ADJUSTMENTS

Adjustment of record/playback head 69 (see Fig. 3)

a. Height adjustment of right-hand side

- For this adjustment, a special jig is used (see A in Fig. 3).
- 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 \diamond .
- 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 \diamond .
- 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:

For the azimuth alignment the tape deck need not be removed. Nut 66A is accessible after dust cover 151 has been removed.

Checking the pressure force of pressure roller 68 (see Fig. 4)

In position "Playback", the force required to lift the pressure roller just off the capstan is between 150 and 190 g (spring

pressure gauge 4822 395 80028). 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 108 (see Fig. 4)

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 108 onto the right-hand turntable

This force must be between 70 and 100 grammes (spring pressure gauge 4822 395 80028), depending on the winding friction.

This is measured as follows:

- Make the auto-stop circuit inoperative by short-circuiting the collector and emitter of TS222.
- Connect an mA-meter between point 8 of SK5 and the junction D228/C275 (G76 in wiring diagram).
- 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 108 onto the right-hand turntable must be reduced to min. 70 grammes (see Fig. 4).
- If the current increase is more than 16 mA, the pressure must be increased to max. 100 grammes (see Fig. 4). 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. 10). 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. 5)

The force with which the cassette is held down, should be between 200 and 300 g. This is measured with a spring pressure gauge (4822 395 80028) (see Fig. 5).

CHECKING AND ADJUSTING THE DRIVE MECHANISM

Checking the rewind mechanism (see Fig. 7)

- In position "Playback" the clearance between the flywheel and idler wheel 108 should be 1-2 mm. Adjust this clearance by bending tag E.
- In position "Rewind" the clearances A and B should be at least 0.2 mm. Adjust these clearances by bending tags F and G.
- In position "Wind" the clearances C and D should be at least 0.2 mm. Adjust these clearances by bending tags F and G.
- 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. Moreover, the groove in the flywheel, must be in line with that of the friction coupling.

Adjusting the flywheel (see Fig. 6)

- 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 screw-driver.

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

Switch SKM (see Fig. 8)

- Set the recorder to the rest position (no push-button depressed).
- Adjust the housing of the switch by means of screw A so that the slider abuts on the housing (see arrow).

MAINTENANCE

After 500 working hours, clean the recorder and lubricate the most important lubrication points.

Clean with alcohol or methylated spirit

- Erase head
- Record/playback head
- Cords
- Reel discs
- Idler wheels
- Capstan
- Pressure roller

Lubricating instruction

- Shell Alvania 2 (4822 390 20001)
Is used for lubricating the ball bearings; for example, the ball bearings between the mounting plate and slide 53.
- Lubricant 10 (4822 390 10003)
Is used for lubricating the contact surfaces; for example, brackets 505, 107, 56.
- Tellus 33 (4822 390 10006)
Is used for lubricating spindles and bearings; for example, spindles of reel discs, bearings of idler wheels, the capstan bearing.
- Silicone grease (4822 390 20011)
Is used for greasing plastic components; for example, slides 152 and 153, bracket 157.

ELECTRICAL MEASUREMENTS AND ADJUSTMENTS

Adjustment of the bias current

When the bias current is adjusted, 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 voltages test points \diamond and \diamond should be 40 m Vac and 50 m Vac respectively. The value can be adjusted with trimming potentiometers R312 (R348).

Checking the erase oscillator voltage

- Set the recorder to position "Record".
- The voltage across the erase head should be ≥ 10 Vac at a frequency ranging of 59 ± 6 kHz.

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 C259/365. 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:

- with a test cassette on which every other 4.76 m a 800 Hz signal has been modulated: code number 8945 600 11501.
- 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. 9). The tape speed should be $4.75 \text{ cm/s} \pm 2\%$.

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 R354 on the motor control p.c. board.

Uitkisten van het apparaat (zie fig. 1)

- Demonteer het bovendeeel van de kast door de 4 schroeven B te verwijderen. Het gehele bovendeeel kan nu naar achteren omgeklapt worden (zie fig. 1).
- Het front kan naar voren worden verwijderd door beide schroeven A te verwijderen en de lippen D (2x) en E (5x) in de aangegeven pijlrichting te drukken (zie fig. 1).
- Demonteer het recordergedeelte van het bovendeeel door de 3 schroeven C te verwijderen. Vergeet hierbij niet de Δ f-schakelaar 133 los te maken van de achterwand (zie fig. 1).

Vervangen van het vliegwiel 121 en de opspoelfricctie 108 (zie fig. 2)

- Verwijder de vliegwielagerbeugel 123.
- Verwijder het nylon klemringetje 110.
- Verwijder aandrijfsnaar 92.
- Het vliegwiel en de opspoelfricctie moeten gelijktijdig worden verwijderd.

Opmerkingen:

- Bij de montage dient er op gelet te worden, dat het nokje op de opspoelfricctiebeugel 108 in het haakje van veer 105 valt.
- Na de montage moet de vliegwielagerbeugel opnieuw worden ingesteld. Zie hiervoor "Mechanische instellingen en controles".

Vervangen van de linker spoelschotel 83 (zie fig. 2)

- Verwijder de recorderprint.
- Verwijder klemring 11, tellersnaar 125, tellersnaarpoelie 106 en klemring 104.
- Hierna kan de spoelschotel compleet met de spoelschotelas uit het lager getrokken worden.

Vervangen van de druktoetsen 58, 59 (zie fig. 2)

- Verwijder veer 63.

Opmerking:

Bij het verwisselen van de weergeefdruktoets moeten bovendien de opneem- en terugspoeltoets verwijderd worden en het omgebogen gedeelte van beugel 77 (onder de druktoets) recht gebogen worden.

- De druktoets kan met een kantelende beweging naar boven, verwijderd worden.

Vervangen van de collector 102 (zie fig. 2)

De door Service geleverde collector dient op de montageplaat te worden gelijmd in plaats van gefelsd, welke methode door de fabriek wordt toegepast (te gebruiken lijm b.v. 4822 390 30014).

MECHANISCHE INSTELLINGEN EN CONTROLES
BANDLOOP-INSTELLINGEN

Instelling van de opn./weergavekop 69 (zie fig. 3)

a. Hoogte-instelling rechterzijde

- Voor deze instelling wordt een speciale mal gebruikt (4822 402 60245) zie A in fig. 3.
- 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 wisen 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 \diamond .
- 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 \diamond .
- Meet ook hier de uitgangsspanning en stel deze ook op de maximale waarde in m.b.v. moertje 66A. (Noteer 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.)

Opmerking:

Voor de azimuth-instelling behoef het loopwerk niet uitgekast te worden. Moertje 66A is bereikbaar als stofplaatje 151 ver-

Controle van de aandrukkracht van drukrol 68 (zie fig. 4)

De kracht die nodig is om de drukrol in de stand "weergave" juist van de toomas te lichten moet tussen de 150 en 190 gr. bedragen (veerdrumketer 4822 395 80028). 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 108 (zie fig. 4)

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 opspoelfrictie-beugel 108 tegen de rechter spoelschotel

Deze kracht moet tussen 70 en 100 gr liggen (veerdrumketer 4822 395 80028). De instelling hiervan is mede afhankelijk van de opspoelfrictie.

Dit wordt als volgt gemeten:

- Schakel de automatische einduitschakeling uit door collector en emitter van TS222 kort te sluiten.
- Sluit een mA-meter aan tussen punt 8 van SK5 en het knooppunt D228/C257 (G76 in bedradingstekening).
- 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 108 tegen de rechter spoelschotel worden verlaagd tot uiterlijk 70 gr (zie fig. 4).
- Is de stroomtoename meer dan 16 mA dan moet de aandrukkracht worden verhoogd tot uiterlijk 100 gr (zie fig. 4).

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. 10). Bij de niet demonteerbare opspoelfrictie is compleet vervangen noodzakelijk (zie Reparatievenken).

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. 5)

De kracht waarmee de cassette wordt aangedrukt moet tussen de 200 en 300 gr. bedragen. Dit wordt gemeten met een veerdrumketer 4822 395 80028 zoals is aangegeven in fig. 5.

CONTROLE EN INSTELLINGEN VAN HET AANDRIJF-MECHANISME

Controle van het omspoelmechanisme (zie fig. 7)

a. In de stand "weergave" moet de afstand tussen het vliegwiel en tussenwiel 108 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 lipen 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. 6)

- 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 schroevendraaier te verschuiven.
- Tevens dient de snaargroef in een lijn te liggen met die van de frictiekoppeling.

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

Schakelaar SKM (zie fig. 8)

- Plaats de recorder in de ruststand (geen toets ingedrukt).
- Stel het schakelaaruuis m.b.v. schroef A dusdanig in dat de looper aanligt tegen het huis (zie pijl).

ONDERHOUD

Schoonmaken met alcohol of spiritus

- Wiskop
- Opneem/weergeefkop
- Snaren
- Spoelschotels
- Tussenwielen
- Toonas
- Drukrol

Smeervoorschrift

- Shell Alvania 2 (4822 390 20001)
Wordt gebruikt voor het invetten van kogelbanen, bijv. de kogelbanen tussen montageplaat en schuif 53.
- Smeermiddel 10 (4822 390 10003)
Wordt gebruikt voor het smeren van glijvlakken bijv. beugels 505, 107, 56.
- Tellus 33 (4822 390 10006)
Wordt gebruikt voor het smeren van assen en lagers bijv. spoelschotelassen, tussenwiellagers, toonaslager.
- Siliconenvet (4822 390 20011)
Wordt gebruikt voor het smeren van kunststofonderdelen bijv. schuiven 152 en 153, beugel 157.

ELEKTRISCHE METINGEN EN INSTELLINGEN

Instelling van de voormagnetisatiestroom

Bij het instellen van de voormagnetisatie moet een compromis 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 spanningen op de meetpunten ⑬ en ⑭ moet respectievelijk 40 mV~ en 50 mV~ bedragen. De waarde kan worden ingesteld met behulp van instelpotentiometers R318 (R348).

Controle van de wisoscillatorspanning

- Plaats het apparaat in de stand "opname".
- De spanning over de wiskop moet ≥ 10 V~ bedragen bij een frequentie van 59 ± 6 kHz.

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 C259, R365 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. Wijk 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 zijkanen 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.
• Kat 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. 9). 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 R354 op de motorregelprint.

F INSTRUCTIONS POUR REPARATIONS

Démontage de l'appareil (voir fig. 1)

- Démontez la partie supérieure du boîtier en enlevant les 4 vis B. Toute la partie supérieure peut dorénavant être rabattue vers l'arrière (voir fig. 1).
- En retirant les deux vis A et en poussant les languettes D (2x) et E (5x) en direction indiquée par la flèche, la partie avant peut être enlevée par l'avant.
- Démontez la partie magnétophone de la partie supérieure en enlevant les 3 vis C. Ne pas oublier de détacher le commutateur Δ f 133 du panneau arrière (voir fig. 1).

Remplacement du volant 121 et de la friction de bobinage 108 (fig. 2)

- Retirer le support du palier de volant 123.
- Retirer le collier de serrage en nylon 110.
- Retirer la courroie 92.
- Sortir simultanément le volant et la friction de bobinage.

Observations:

1. Lors du montage veiller à ce que la came du levier de la friction de bobinage 108 tombe dans le crochet du ressort 105.
2. Après montage, réajuster le support du palier de volant. Dans ce but, voir "Réglages mécaniques et contrôles".

Remplacement du plateau à bobine de gauche 83 (voir fig. 2)

- Oter la platine du magnétophone.
- Retirer le collier de serrage 11, la corde de compteur 125, la poulie 106 et le collier de serrage 104.
- Sortir le plateau à bobine avec axe de son palier.

Remplacement des touches 58, 59 (voir fig. 2)

- Démontez l'appareil.
- Retirer le ressort 63.

Observation:

Lors du remplacement de la touche de reproduction, retirer aussi les touches d'enregistrement et de rebobinage et recourber la partie de l'étrier 76 (sous la touche).

- Sortir la touche en affectant un mouvement basculant.

Remplacement du collecteur 102 (voir fig. 2)

Le collecteur fourni par le Service doit être collé sur la plaque de montage et non rivé comme c'est le cas à l'usine (utiliser la colle 4822 390 30014, par exemple).

REGLAGES MECANQUES ET CONTROLES
REGLAGES DE LA TRAJECTOIRE DE BANDE

Réglage de la tête enregistrement/reproduction (voir fig. 3)

a. Réglage de la hauteur du côté-droit

Pour ce réglage il faut utiliser le gabarit spécial (4822 402 60245) voir A, fig. 3.

- A supposer que le cabestan soit perpendiculairement réglé.
- 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 guide-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 guide-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 sur ① .
- 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 sur ② .
- 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, l'écrou 66A est accessible lorsque le pare-poussière 151 est sorti.

Contrôle de la force du galet presseur 68 (voir fig. 4)

La force nécessaire dans la position "reproduction" pour soulever le galet presseur juste du cabestan doit être comprise entre 150 et 190 g (peson 4822 395 80028). Cette force est réglable en mettant le ressort de torsion dans un autre trou de fixation.

En position "reproduction" la distance entre le levier de 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 108 (fig. 4)

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. Une force de pression insuffisante de la poulie de l'étrier de la friction d'embobinage 108 contre le plateau à bobine de droite

Cette force doit se situer entre 70 et 100 gr (peson 4822 395 80028). 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 TS222.
- Raccorder un mA-mètre entre le point 8 de SK5 et le noeud R223/C257 (C76 dans le schéma de câblage).
- 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 108 contre le plateau à bobine de droite, doit être réduite à 70 gr maximum (voir fig. 4).
- Si la hausse est supérieure à 16 mA, la force de pression doit être élevée jusqu'à 100 gr. (voir fig. 4).

La force de pression est réglable en recourbant légèrement de 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. 10). 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'inscrit 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. 5)

- La force de pression sur la cassette doit être comprise entre 200 et 300 g. Mesurer cette force au moyen d'un dynamomètre (4822 395 80028) représenté fig. 5.

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 108 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 de l'étrier de freinage doit être de 0,3 mm au minimum.

Réglage du volant (voir fig. 6)

- 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.
- L'entaille de la courroie doit se trouver à la même hauteur que le couple de friction.

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

Commutateur SKM (voir fig. 8)

- Placer le magnétophone en position de repos (aucune touche n'est enfoncée).
- Régler le boîtier du commutateur à l'aide de la vis A, de manière que le curseur soit tout contre le boîtier (voir flèche).

ENTRETIEN

Nettoyage à l'alcool ou à l'alcool à brûler

- Tête d'effacement
- Tête d'enregistrement/reproduction
- Cordes
- Plateaux à bobine
- Roues folles
- Cabestan
- Galet presseur

Instruction pour la lubrification

- Shell Alvania 2 (4822 390 20001)
S'utilise pour lubrifier les roulements à billes, par exemple les roulements à billes entre la plaque de montage et le tiroir 53.
- Lubrifiant 10 (4822 390 10003)
S'utilise pour lubrifier les surfaces de contact, par exemple, pour les étriers 505, 107, 56.
- Tellus 33 (4822 390 10006)
S'utilise pour lubrifier les axes et les roulements à billes, par exemple les axes de plateau à bobine, les roulements de la roue folle, le roulement du cabestan.
- Graisse Silicone (4822 390 20011)
S'utilise pour lubrifier les pièces en matière synthétique, par exemple, les tiroirs 152 et 153 et l'étrier 157.

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". Les tensions aux points de mesure Ⓛ et Ⓜ doivent être respectivement de 40 mV \sim et 50 mV \sim . Cette valeur est réglable au moyen des potentiomètres de réglage R378 (R348).

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 ≥ 10 V \sim lorsque la fréquence est de 59 \pm 6 kHz.

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 C259, R365. 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 doit être dû 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:

- 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)
- 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 par un couteau et une lime. Bien ébavurer l'ouverture. La bande peut être sortie à travers 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. 9). La vitesse de défilement de bande doit être de 4,75 cm/s \pm 2 %.

Lorsque la vitesse de bande est trop petite, contrôler si le galet presseur, la friction de bobinage, le volant etc. marchent sans accroc. Puis, régler la vitesse au moyen de R354 prévu sur la platine imprimée du moteur.

D REPARATURHINWEISE

Ausbauen des Gerätes (siehe Abb. 1)

- Demontiere die obere Gehäusehälfte; entferne hierzu die vier Schrauben B. Das vollständige Oberteil kann jetzt nach hinten geklappt werden (siehe Abb. 1).
- Entferne die Frontplatte nach vorne; löse hierzu die beiden Schrauben A und drücke die Zungen D (2x) und E (5x) in Richtung des Pfeils (siehe Abb. 1).
- Demontiere den Recorderteil vom Oberteil; entferne hierzu die drei Schrauben C. Lösen des A f-Schalters 133 von der Rückwand darf nicht vergessen werden (siehe Abb. 1).

Auswechseln von Schwungrad 121 und Rutschkupplung 108 (siehe Abb. 2)

- Entferne Schwungradlagerbügel 123.
- Entferne Kunststoff-Klemmring 110.
- Entferne Antriebspe 92.
- Entferne Schwungrad und Rutschkupplung gleichzeitig.

Anmerkungen:

- Bei Montage ist darauf zu achten, dass der Nocken auf der Rutschkupplung 108 in den Haken von Feder 105 fällt.
- Nach Montage ist der Schwungradbügel erneut einzustellen. Siehe hierzu "Mechanische Einstellungen und Prüfungen".

Auswechseln des linken Bandtellers 83 (siehe Abb. 2)

- Entferne die Recorder-Printplatte.
- Entferne Klemmring 11, Zählwerk 125, Pesenantriebsscheibe 106 und Klemmring 104.
- Ziehe den Bandteller komplett mit der Bandtellerachse aus dem Lager.

Auswechseln der Drucktasten 58, 59 (siehe Abb. 2)

- Baue das Gerät aus.
- Entferne Feder 63.

Anmerkung:

Beim Auswechseln der Wiedergabetaste sind auch die Aufnahme- und die Rücksputtaste zu entfernen und ist der umgebogene Teil von Bügel 77 (unter der Drucktaste) geradezubiegen.

- Kippe die Drucktaste nach oben und entferne sie.

Auswechseln des Kollektors 102 (siehe Abb. 2)

Der vom Service gelieferte Kollektor ist auf die Montageplatte zu leimen (mit z.B. Leim 4822 390 30014) und nicht zu fälzen; diese Methode wird in der Fabrik angewandt.

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN UND PRÜFUNGEN BANDLAUFEINSTELLUNGEN

Einstellen des A/W-Kopfes 69 (siehe Abb. 3)

Höheneinstellung (rechte Seite)

- Benutze für diese Einstellung eine Sonderlehre (4822 402 60245) siehe A in Abb. 3.
- 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-Bandführer 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.

Azimuteinstellung (linke Seite)

- Lege ein Testcassette (6300 Hz), Code-Nummer 8945 600 11501 in das Gerät.
- Schliesse ein Röhrenvoltmeter 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 Ⓜ .
- 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.

Anmerkung:

Die Azimuteinstellung erfordert keinen Ausbau des Laufwerks. Mutter 66A ist nach Entfernen von Staubplatte 151 zugänglich.

Überprüfen der Andruckkraft von Anpressrolle 68 (siehe Abb. 4)

Die erforderliche Kraft zum Abheben der Anpressrolle von der Tonrolle in Wiedergabestellung soll 150...190 b getragen (Federdruckmesser 4822 395 80028). 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 108 (siehe Abb. 4)

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 108 gegen den rechten Spulenteller

- Diese Kraft soll 70...100 g betragen (Federdruckmesser 4822 395 80028). Die Einstellung hiervon bezieht sich auf die Aufwickelfriction.
- Diese wird wie folgt gemessen:
 - Schalte die automatische Endabschaltung ab, indem man den Kollektor und Emitter von TS222 kurzschliesst.
 - Schliesse ein mA-Meter zwischen Punkt 8 von SKS und Knotenpunkt D225/C257 an (G76 auf Verdrahtungsplan).
 - 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 108 gegen den rechten Spulenteller auf mindestens 70 g herabzusetzen (siehe Abb. 4).
 - Beträgt die Stromzunahme mehr als 16 mA, dann ist die Andruckkraft bis maximal 100 g zu erhöhen (siehe Abb. 4).

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 Aufwickelfriction

In diesem Fall ist Ersetzen des Friktionfilzringes oder nötigenfalls der Feder und des Friktionsrads erforderlich (siehe Abb. 9). Bei einer nicht demontierbaren Aufwickelfriction, 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. 5)

Die zum Andrücken der Cassette erforderliche Kraft soll 200...300 g betragen. Messen erfolgt mit Federdruckmesser (4822 395 80028) gemäss Abb. 5.

PRÜFUNGEN UND EINSTELLUNGEN DES ANTREBSMECHANISMUS

Kontrolle der Umspulstufe (siehe Abb. 7)

- In Stellung "Wiedergabe" soll der Abstand zwischen der Schwungscheibe und Zwischenrad 108 1...2 mm betragen. Nachstellen erfolgt durch Biegen von Fahne E.
- 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.
- In Stellung "Aufwickeln" sollen die Abstände C und D wenigstens 0,2 mm betragen, Nachstellen erfolgt durch Biegen der Fahne F bzw. der Fahne G.
- In den Stellungen "Wiedergabe", "Aufwickeln" und "Rückspulen" 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. 6)

- Stelle das Gerät mit der Unterseite nach oben.
- In dieser Lage soll der Abstand zwischen der Unterseite der Tonrolle und der Lageplatte 0,1...0,3 mm betragen.
- Nachstellen erfolgt, indem man Bügel 123 mit einem Schraubenzieher verschiebt.
- Ausserdem soll sich die Seilrille mit der Rille der Friktionkupplung in einer Linie befinden.

Einstellen des Motors

Die Höheneinstellung des Motors muss so sein, dass sich die Motorantriebscheibe auf einer Linie mit den Antriebsscheiben vom Schwungrad und der Friktionkupplung befindet.

SCHALTEREINSTELLUNGEN

Schalter SKM (siehe Abb. 8)

- Schalte den Recorder in Ruhestellung (keine Taste gedrückt).
- Stelle das Schaltergehäuse mit Schraube A so ein, dass der Schleifer gegen das Gehäuse liegt (siehe Pfeil).

WARTUNG

Reinigen mit Alkohol oder Spiritus

- Löschkopf
- Aufnahme/Wiedergabekopf
- Antriebspeisen
- Bandteller
- Zwischenräder
- Tonrolle
- Anpressrolle

Schmierung

- Shell Alvania 2 (4822 390 20001)
Dient zum Einfetten der Kugelbahnen, z.B. der Kugelbahnen zwischen Montageplatte und Schieber 53.
- Schmiermittel 10 (4822 390 10003)
Zum Schmieren von Gleitflächen, z.B. der Bügel 505, 107 und 56.
- Tellus 33 (4822 390 10006)
Zum Schmieren von Achsen und Lagern, z.B. Bandtellerachsen, Zwischenscheibenlagern, Tonrollenlager.
- Silikonfett (4822 390 20011)
Zum Schmieren von Kunststoff-Einzelteilen, z.B. Schieber 152 und 153, Bügel 157.

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND ABGLEICHVORGÄNGE

Abgleich des Vormagnetisierungsstroms

Beim Abgleich des Vormagnetisierungsstroms muss man nach einem Kompromiss 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 Ⓛ und Ⓜ soll 40 bzw. 50 mV \sim betragen. Der Wert ist mit den Einstellpotentiometern R318 (R348) einzustellen.

Überprüfen der Löschoszillatorspeisung

- Schalte das Gerät in Stellung "Aufnahme".
- Die Spannung am Löschkopf soll ≥ 10 V \sim bei einer Frequenz von 59 \pm 6 kHz betragen.

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 C259-R365. 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:
 - mit einer Testcassette mit einem nach jeweils 4,76 m aufmodulierten 800-Hz-Signal (Code-Nummer 8945 600 11501)
 - mit einem Stroboskop

a. Testcassette

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

b. Stroboskop

- Entferne mit z.B. einem Messer oder einer Felle 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. 9).
- Die Bandgeschwindigkeit soll 4,75 cm/s \pm 2 % betragen.

Bei zu niedriger Bandgeschwindigkeit, ist zunächst zu überprüfen, ob Anpressrolle, Rutschkupplung, Schwungrad usw. schwergängig sind. Hiernach kann die Geschwindigkeit mit R354 auf der Motorregelplatte abgeglichen werden.

Smontaggio dell'apparecchio (vedi fig. 1)

- Smontare la parte superiore del mobile togliendo le 4 viti B. Tutta la parte superiore può ora essere ribaltata indietro (vedi fig. 1).
- Togliendo le due viti A e spingendo le linguette D (2x) e E (5x) in direzione della freccia, la parte frontale può essere levata dal davanti, vedi fig. 1.
- Smontare la parte registratore dalla parte superiore togliendo le 3 viti C. Non dimenticare di staccare il commutatore Δ f 133 dal pannello di dietro (vedi fig. 1).

Sostituzione del volano 121 e della frizione di avvolgimento 108 (fig. 2)

- Togliere il supporto del volano 123.
- Togliere l'anello di chiusura in nylon 110.
- Togliere la cinghia 92.

- Togliere contemporaneamente il volano e la frizione di avvolgimento.

Osservazioni:

- Al momento del montaggio fare attenzione che la came della frizione di avvolgimento 108 cada giusto nell'occhiello della molla 105.
- Dopo il montaggio riaggiustare la posizione supporto-volano e a tale proposito vedere "Regolazioni e controlli meccanici".

Sostituzione del piatello sinistro 83 (vedi fig. 2)

- Togliere la piastra registratore.
- Togliere l'anello di chiusura 11, la cinghia del contagiro 125 la puleggia 106 e l'anello di chiusura 104.
- Togliere il piatello dal suo asse.

Sostituzione dei tasti 58, 59 (vedi fig. 2)

- Smontare l'apparecchio.
- Togliere la molla 63.

Osservazioni:

Quando si deve sostituire il tasto di riproduzione, togliere anche i tasti di registrazione e di riavvolgimento e incurvare la parte della squadra 77 sotto il tasto.

- Togliere il tasto facendolo oscillare.

Sostituzione del collettore 102 (fig. 2)

Il collettore consegnato dal servizio deve essere incollato sulla piastra di montaggio e non ribadito come fanno in fabbrica (adoperare per esempio la colla 4822 390 30014).

REGOLAZIONE DELLA TESTINA DI REGISTRAZIONE
RIPRODUZIONE LATO DESTRORegolazione della testina di registrazione/reproduzione lato destro (vedi fig. 3)

- Per questa regolazione si utilizza una mascherina speciale (4822 402 60245) (vedere A fig. 3).
- Posto che il capstan sia perfettamente verticale: porre l'apparecchio in posizione riproduzione.
- Far scivolare la mascherina sul capstan spostando il rullo pressore 68. Far scivolare la mascherina sul capstan fino a quando si trova nel prolungamento dei guida-nastro delle testine registrazione/riproduzione e cancellazione.
- Quando la testina registrazione/riproduzione è regolata all'altezza coretta, la mascherina potrà esattamente inserirsi fra le guida-nastro delle sudette testine: Se non fosse così regolare la testina tramite la vite 66B.

Regolazione dell'azimut (lato sinistro)

- Mettere una test-cassette nell'apparecchio (6300 Hz no. 8945 600 11501).
- Collegare un voltmetro elettronico su di Ⓛ .
- Porre l'apparecchio in posizione riproduzione e regolare per la massima uscita dei due canali con la vite 66A (annotare il valore).
- Collegare un voltmetro elettronico a Ⓛ .
- Misurare la tensione di uscita e regolarla per massima con la vite 66A (annotare il valore).
- Regolare la testina registrazione/riproduzione sulla media dei valori in modo che la tensione di uscita ai due canali sia identica, quindi bloccare la vite alla lacca.

Osservazione:

Per la regolazione dell'azimut non è necessario smontare l'apparecchio.

Il foro 66A permette di effettuare tale regolazione togliendo soltanto la mascherina 151.

Controllo della forza del rullo pressore 68 (vedere fig. 4)

La forza necessaria nella posizione riproduzione per staccare il rullo pressore dal capstan, deve essere compresa fra 150 + 190 gr (dinamometro 4822 395 80028). Questa forza è regolabile mettendo la molla di torsione in un foro più distante come indicato in fig. 5. In riproduzione la distanza tra la leva del rullo pressore e la came A si deve staccare di 0,5 mm almeno. Si può regolare detta distanza curvando la came A.

Verifica della frizione di avvolgimento 108 (fig. 4)

Può capitare che il nastro non si avvolge o si avvolge male sul piatello di destra.

Il nastro potrebbe essere così danneggiato e la causa può essere:

- La forza di pressione della squadra con puleggia di frizione di avvolgimento 108, contro il piatto porta bobina di destra è insufficiente

Questa forza deve essere compresa fra 70 e 100 gr (dinamometro 4822 395 80028). La regolazione di questa forza dipende dalla frizione di avvolgimento e si misura nel modo seguente:

- Scollegare il circuito di fine corsa automatico, cortocircuitando il collettore e l'emettitore di TS222.
- Collegare un milliamperometro tra il punto 8 di SKS e il nodo D223/R257 (G76 nello schema di cablaggio).
- Posizionare l'apparecchio, senza cassetta, su riproduzione e anotare la corrente di registrazione.
- Bloccare il piatto di destra e leggere l'aumento di corrente. Questo valore deve essere compreso fra 8 e 16 mA.
- Se l'aumento di corrente è inferiore a 8 mA, la forza di pressione della puleggia sulla squadra della frizione d'avvolgimento del piatto di destra, deve essere ridotta a 70 gr max. (ved fig. 4).
- Se l'aumento è superiore a 16 mA, la forza di pressione deve essere elevata a 100 gr (ved fig. 4). La forza di pressione è regolabile curvando leggermente la molla a filo 105.
- Se in questo modo non si ha nessun aumento di corrente da 8 a 16 mA quando si blocca il piatto della bobina di destra, il difetto deve essere ricercato in:

- Una frizione di avvolgimento insufficiente

Si raccomanda di sostituire l'anello di frizione, e se occorre, la molla della ruota di frizione (ved fig. 10). Se il tipo di frizione non è smontabile, la si sostituirà (vedere istruzioni per la riparazione).

- Troppo attrito nella cassetta

Se l'aumento di corrente che è percepibile come descritto al punto A è compreso tra 8 e 16 mA, il motivo dello scarso funzionamento del nastro dipende soltanto dalla cassetta.

Controllo della molla di pressione 88 (vedi fig. 5)

- La forza di pressione sulla cassetta deve essere compresa fra 200 e 300 gr. Misurare questa forza con un dinamometro (vedi fig. 5).

CONTROLLO E REGOLAZIONE DEL MECCANISMO DI TRASCINAMENTO

Controllo del meccanismo di avvolgimento (vedere fig. 7)

- In posizione riproduzione la distanza tra il volano e la ruota folle 108 deve essere di 1-2 mm; regolare curvando la squadra E.
- In posizione riavvolgimento le distanze A e B devono essere di 0,2 mm minimo. Regolare curvando le flangette F e G.
- In posizione avvolgimento le distanze C e D devono essere di 0,2 mm minimo. Regolare curvando le flangette F e G.
- Nelle posizioni: riproduzione, avvolgimento e riavvolgimento la leva di freno deve toccare i due arresti, sulla piastra di montaggio e la distanza tra il piatto della bobina e la squadra di freno deve essere di 0,3 mm minimo.

Regolazione del volano (vedere fig. 6)

Capovolgere l'apparecchio e togliere il fondo; in questa posizione la distanza fra il perno del volano e la squadretta di supporto deve essere di 0,1-0,3 mm. Regolare spostando il supporto con un cacciavite dopo aver allentato le viti di fissaggio.

- Il taglio della cinghia deve allinearsi con l'accoppiamento a frizione.

Regolazione motore

Regolare l'altezza del motore in modo che la puleggia si allinei con la cinghia, col volano e con l'accoppiamento a frizione.

REGOLAZIONE DEI COMMUTATORI

Commutatore SKM (vedere fig. 8)

- Porre il caricatore in posizione di riposo (nessun tasto deve essere premuto).
- Regolare con la vite A la cassetta del commutatore in modo che il cursore sia contro la cassetta (vedere freccia).

MANUTENZIONE

Pulire con alcool

- Testina di cancellazione
- Testina registrazione/riproduzione
- Cinghia
- Piatti portabobine
- Ruote folli
- Capstan
- Rullo pressore

Istruzioni per la lubrificazione

- Shell Alvania 2 (4822 390 20001)
Si usa per lubrificare i cuscinetti, ad esempio quelli tra la squadra pos. 53 e la piastra di montaggio.
- Lubrificante 10 (4822 390 10003)
Si usa per lubrificare le superfici di contatto, ad esempio per la squadra pos. 505 e 107.
- Tellus 33 (4822 390 10006)
Si usa per lubrificare gli assi e i cuscinetti, ad esempio gli assi dei piatti delle bobine, della ruota folle e del capstan.
- Grasso al Silicone (4822 390 20011)
Utilizzato per lubrificare i pezzi in materia sintetica, ad esempio: cursori 152 e 153, squadra 157.

REGOLAZIONI ELETTRICHE

Regolazione della corrente di premagnetizzazione

Per questa regolazione si deve creare un compromesso tra la curva di risposta e la distorsione. Se questa corrente è troppo alta si avrà una distorsione dei toni alti.

- Porre l'apparecchio in posizione registrazione.
- Le tensioni ai punti di misura Ⓛ e Ⓛ , devono essere rispettivamente di 40 mV \sim e 50 mV \sim . Questo valore è regolabile per mezzo dei potenziometri R439 e R440.

Controllo della tensione dell'oscillatore di cancellazione

- Porre l'apparecchio in posizione registrazione.
- La tensione sulla testina di cancellazione deve elevarsi fino a ≥ 10 V \sim minimo quando la frequenza è di 59 ± 6 kHz.

Controllo del circuito d'arresto automatico

Se questo circuito non funziona bene controllare innanzitutto a che cosa è dovuto il difetto e cioè se alla parte elettronica o al commutatore rotativo. Questo controllo si effettua misurando la tensione al nodo C259, R365. Una tensione di 3-4 V deve essere presente. Il difetto è allora presente nella parte elettronica, se vi è questa tensione. Quando il valore della tensione fosse diverso, il collettore e il commutatore rotativo devono essere controllati e se necessario sostituiti.

Controllo della velocità di scorrimento del nastro

Si può controllare in due modi:

- per mezzo di una cassetta di prova sulla quale si ha inciso un segnale di 800 Hz ogni 4,76 m-numero di codice 8945 600 11501.
- per mezzo di uno stroboscopio.

- Cassetta di prova

- Mettere una di queste cassette nell'apparecchio.
- Mettere l'apparecchio in posizione riproduzione.
- Il tempo che trascorre tra due segnali deve essere compreso fra 98 e 102".

- Stroboscopio

- Togliere il lato di una cassette e far uscire il nastro (vedi fig. 9).
- Smontare l'apparecchio.
- Porre uno stroboscopio a lato dell'apparecchio e farvi passare sopra il nastro.
- La velocità è troppo bassa, controllare il rullo pressore, la frizione di avvolgimento, il volano ecc. che non girino con difficoltà.
- La velocità si può regolare tramite R354 sul circuito per la regolazione del motore.

Chassiets uttagning (se fig. 1)

- Lådans överdel avlägsnas efter det att de fyra skruvarna B avlägsnats. Hela överdelen kan nu svängas bakåt (see fig. 1).
- Avlägsna frontpanelen efter det att de två skruvarna A avlägsnats och genom att skuta flikarna D (2x) och E (5x) i den indikerade pilens riktning (se fig. 1).
- Avlägsna bandspelardelen från överdelen genom att avlägsna de 3 skruvarna C. Glöm inte att avlägsna Δ f-omkopplaren 133 från bakstycket (se fig. 1).

Utbyte av svänghjul 121 och friktionskopplingen 108 (se fig. 2)

- Avlägsna lagervinkel 123.
- Avlägsna låsringen 110.
- Avlägsna drivrem 92.
- Avlägsna svänghjulet och friktionskopplingen samtidigt.

Märk:

- Vid montering måste tillses at kammen på friktionsvinkel 108 griper in fjäderhaken 105.
- Lagervinkeln måste efterjusteras. Se "Mekaniska justeringar och kontroller".

Utbyte av vänster bandtallrik 83 (se fig. 2)

- Avlägsna bandspelarens printplatta (se fig. 1).
- Avlägsna låsring 11, räkneverkets drivrem 125, drivhjulet 106 och låsring 104.
- Avlägsna bandtallriken tillsammans med axeln från lagret.

Utbyte av tangenterna 58, 59 (se fig. 2)

- Avlägsna fjäder 63.

Märk:

Vid utbyte av avpelningstangenten avlägsnas också inspelnings- och snabbspolningstangenterna. Rätta ut den böjda delen på vinkel 77 (under tangenten).

- Avlägsna tangenterna med en vippande rörelse.

Utbyte av kollektor 102 (se fig. 2)

Den som reservdel levererade kollektorn skall limmas på monteringsplattan och inte nitas som vid fabrikationen. Lämpligt lim är t ex 4822 390 10014.

MEKANISKA JUSTERINGAR OCH KONTROLLER

Justering av tonhuvud 69 (se fig. 2)

- Höger sidas höjdjustering

- För denna justering måste en specialjigg användas (se A i fig. 3).
- Det förutsättes att svänghjulsaxeln är i rätt vinkel.
- Ställ bandspelaren i läge "avspelning".
- Träd jiggen A över svänghjulsaxeln medan tryckrullen 68 dras bakåt. Jiggen skall skjutas ned över svänghjulsaxeln så långt att den är precis i linje med bandleddarna på radér- och tonehuvudet.
- Om tonhuvudet justerats till rätt höjd kommer jiggen att röra sig exakt mellan bandleddarna på dessa huvuden. Om detta inte är fallet (tonhuvudet är för högt eller för lågt) skall detta justeras med mutter 66B (efteråt läses mutter 66B med låslack).

- Tonhuvudets inriktning (vänster sidas inriktning)

- Sätt i en testkassett (6300 Hz) kodnummer 8945 600 11501.
- Anslut en rörvoltmeter till Ⓛ stiften 3 och 2.
- Ställ bandspelaren i läge "avspelning".
- Justera tonhuvudet med mutter 66A så att max. utspänning erhålles. (Notera detta värde.)
- Anslut e rörvoltmetern till Ⓛ .
- Mät utspänningen och justera till maximalt värde med mutter 66A. (Notera också detta värde.)
- Justera tonhuvudet till ett medelvärde av dessa två noterade värden så att utspänningarna från de två kanalerna blir lika. Därefter läses mutter 66A med låslack.

Märk:

För inriktningen behöver inte bandspelardäcket avlägsnas. Mutter 66A är åtkomlig efter det att dekorlisten 151 har avlägsnats.

Kontroll av tryckrullens 68 tryckkraft (se fig. 4)

I läge "avspelning" skall den erforderliga kraften för att lyfta tryckrullen från svänghjulsaxeln vara mellan 150 och 190 gr (fjädersvåg 4822 395 80028). Denna kraft justeras genom att flytta torsionsfjäders hake till ett annat monteringshål. I läge "avspelning" skall avståndet mellan tryckrullearmen och kammen A vara minst 0,5 mm. Detta avstånd justeras genom att bocka kammen A.

Kontroll av lindningsfriktionen 108 (fig. 4)

Det kan förekomma att bandet lindas upp ojämnt eller inte alls, på höger bandtallrik varvid bandet kan förstöras.

Detta fel kan förorsakas av:

a. Felaktigt tryck mellan vinkelns 108 trissa och höger bandtallrik

Tryckkraften skall vara mellan 70 och 100 gr beroende på lindningsfriktionen (fjädersvåg 4822 395 80028).

Detta mäts enligt följande:

- Blockera automatstoppkretsen genom att kortsluta kollektor och emitter i TS222.
- Anslut en mA-meter mellan punkt 8 i SK5 och punkten D228/C257 (G76 i placeringsschemat).
- Ställ bandspelaren, utan kassett, i läge "avspelning" och avläs strömförbrukningen.
- Blockera höger bandtallrik och avläs strömförbrukningen. Denna skall vara 8...16 mA.
- Om strömökningen är mindre än 8 mA skall trissans tryckkraft på höger bandtallrik reduceras till minimum 70 gram (se fig. 4).
- Om strömökningen är mer än 16 mA skall trycket ökas till maximum 100 gram (se fig. 4).
- Om strömökningen inte ligger inom området 8-16 mA kan felet förorsakas av följande orsaker:

b. Lindningsfriktionen för låg

Härvid rekommenderas att byta filtringen eller om nödvändigt också fjäder och friktionshjul (se fig. 10). Om friktionsenheten inte kan tagas isär skall hela lindningsfriktionen utbytas (se reparationsanvisning).

c. För stor friktion i kassetten

Om strömökningen är mellan 8 och 16 mA som anges under "a" beror felet på för stor friktion i kassetten.

Kontroll av nedhållningsfjäder 99 (se fig. 5)

Den erforderliga kraften för att nedhålla kassetten skall vara mellan 200 och 300 gram. Detta mäts en fjädertrycksvåg 4822 395 80028 (se fig. 5).

KONTROLL OCH JUSTERING AV DRIVMEKANISM

Kontroll av återspolningsmekanismen (se fig. 7)

- I läge "avspelning" skall avståndet mellan svänghjul och mellanhjul 108 vara 1-2 mm. Justera detta avstånd genom att böja klacken E.
- I läge "snabbspolning bakåt" skall avstånden A och B vara minst 0,2 mm. Justera dessa avstånd genom att bocka klackarna F och G.
- I läge "snabbspolning framåt" skall avstånden C och D vara minst 0,2 mm. Justera dessa avstånd genom att bocka klackarna F och G.
- I lägena "avspelning" och "snabbspolning" måste bromsarmen vara förbunden med de två stoppklackarna på monteringsplattan. Avståndet mellan bandtallrikarna och bromskutsen skall vara minst 0,3 mm.

Justering av svänghjul (se fig. 6)

- Placera bandspelaren upp och ned.
- I detta läge skall avståndet mellan svänghjulsaxelns undersida och lagerplattan vara 0,1-0,3 mm.
- Justera detta avstånd genom att ändra vinkel 123 med en skruvmejsel. Tillse att drivremsspåret och spåret i friktionskopplingens klutch är i jämnhöjd.

Justering av motor

Motorns höjd skall vara så justerad att drivtrissan, svänghjulets drivremsspår och friktionskopplingen är i jämnhöjd.

OMKOPPLARJUSTERINGAR

Omkopplare SKM (se fig. 8)

- Ställ bandspelaren i viloläge (inga tangenter nedtryckta).
- Justera omkopplarböjlet med hjälp av skruven A så att omkopplarsliden skjuter fram ur höljet (se pil).

ALLMÄNT

Efter 500 speltimmar skall kassettpelaren rengöras och smörjas enligt nedanstående.

Rengör med T-sprit

- Radérhuvud
- Tonhuvud
- Drivremmar
- Bandtallrikar
- Mellanhjul
- Svänghjulsaxel
- Tryckrulle

Smörjeföreskrifter

- Shell Alvania 2 (4822 390 20001)
Användes för smörjning av kullager t ex; kullagren mellan monteringsplatta och tonhuvudplatta 53.
- Lubricant 10 (4822 390 10003)
Användes för smörjning av kontaktytot t ex; vinklarna 505, 506, 107, 56.
- Tellus 33 (4822 390 10006)
Användes för smörjning av axlar och lager t ex; bandtallriksaxlarna, mellanhjulsagren, svänghjulsager.
- Siliconfett (4822 390 20011)
Användes för smörjning av plastdetaljer t ex; ratt 218, sliden 152 och 153, armen 157.

ELEKTRISKA MÄTNINGAR OCH JUSTERINGAR

Inställning av förmagnetisering

Vid inställning av förmagnetiseringen måste en kompromiss göras mellan frekvensområde och distorsion. Om förmagnetiseringen är för liten resulterar detta i distorsion. Å andra sidan kommer de höga tonerna att dämpas vid för stor förmagnetisering.

- Ställ bandspelaren i läge "inspelning".
- Spänningarna på mätpunkterna 13 och 14 skall vara 40 mVac och 50 mVac resp. Värdet inställes med trimpotentiometer R318 (R348).

Kontroll av raderspänningen

- Ställ bandspelaren i läge "inspelning".
- Spänningen över radérhuvudet skall vara ≥ 10 Vac vid frekvensen 59 ± 6 kHz.

Kontroll av den automatiska stoppkretsen

Om den automatiska stoppkretsen inte fungerar tillfredställande, kontrolleras först om den elektroniska delen eller den roterande omkopplaren är felaktig genom att mäta spänningen i punkten C259, R365. I denna mätpunkt skall spänningen vara 3-4 V. Om detta värde erhålls är kollektorn och den roterande omkopplaren felfri; felet måste då sökas i den elektroniska delen. Skulle det uppmätta värdet skilja från ovan nämnda värde måste kollektorn och den roterande omkopplaren kontrolleras och om nödvändigt utbytas.

Kontroll av bandhastigheten

Bandhastigheten kan kontrolleras på två sätt:

- Med en testkassette där varje 4,76 m moduleras med en 800 Hz signal, kodnummer 8945 600 11501
- Med ett stroboskop.

a. Testkassett

- Lägg på en testkassett.
- Ställ bandspelaren i läge "avspelning".
- Tiden mellan två på varandra följande signaler skall vara 98-102 sek.

b. Stroboskop

- Avlägsna ena kortsidan på en kassett. Detta görs lätt med en kniv och en fil. Hålets kanter måste slipas.
- Tag ut bandet genom detta hål.
- Tag ut chassiet.
- Placera ett stroboskop intill bandspelaren och justera stroboskopet till erforderlig höjd. Placera bandet runt stroboskopet (se fig. 9). Bandhastigheten skall vara $4,76 \text{ cm/s} \pm 2\%$.
- Om bandhastigheten är för låg kontrolleras först om tryckrulle, friktionskopplingen, svänghjulet etc. kärvar. Därefter kan bandhastigheten justeras med R354 på motorns printplatta.



REPARATIONSVINK

Demontage af kabinnet (se fig. 1)

- Fjern de 4 skruer B og aftag den øverste del af kabinettet. Den samlede øverste del kan nu svinges bagud (se fig. 1).
- Fjern de 2 skruer A og aftag frontpanelet, ved samtidig at trykke fligene D (2x) og E (5x) i retning som vist ved pilen (se fig. 1).
- Fjern de 3 skruer C og udtag båndoptagerdelen. Husk at frigøre Δ f-omskifteren 133 fra bagpanelet (se fig. 1).

Udskiftning af venstre spoleskive 83 (se fig. 2)

- Demonter båndoptagerprintet.
- Fjern klemringen 11, tællerremmen 125, tællerremspulley'en 106 og klemringen 104.
- Træk spoleskiven med aksel ud af lejet.

Udskiftning af svinghjulet 121 og koblingsfriktionen 108 (se fig. 2)

- Aftag lejebøjlen 123.
- Fjern nylonklemringen 110.
- Fjern drivremmen 92.
- Svinghjulet og koblingsfriktionen kan herefter aftages.

Bemærk:

- Ved samlingen må det kontrolleres, at krogen på fjederen 105 går ind i fremspringet på bøjlen 108.
- Efter samlingen justeres lejebøjlen 123 som angivet under mekaniske justeringer.

Udskiftning af trykknapperne 58, 59 (se fig. 2)

- Fjern fjederen 63.

Bemærk:

Ved udskiftning af startknappen må også optageknappen, samt frem- og tilbagespolingsknappen aftages. Ret den bukkede del af bøjlen 11 (under trykknappen).

- Fjern trykknappen ved at vippe den.

Udskiftning af kollektoren 102 (se fig. 2)

Kollektoren, der leveres til servicebrug, må limes til montagepladen, og ikke nittes, som det sker i produktionen. Som lim kan fx. anvender 4822 390 30014.

MEKANISKE JUSTERINGER OG BÅNDJUSTERING

Justering af tonehovedet 69 (se fig. 3)

a. Højdejustering (højre side)

- Til denne justering anvendes speciallære 4822 402 60215.
- Kontroller, at kapstan'ens lodrette justering er korrekt.
- Sæt båndoptageren i stilling "gengive".
- Skub trykrullen 68 tilbage, og før læren A ned over kapstan'en, således at den nøjagtig er på linje med båndstyrene på slette- og tonehovedet.
- Hvis tonehovedet er korrekt justeret i højde skal læren glide ind mellem båndstyrene på tone- og slettehovedet. Er tonehovedets højde ukorrekt, kan der justeres herfor med møtrikken 66B (herefter forsegles møtrikken 66B).

b. Justering af azimuth (venstre side)

- Ilæg en prøvekassette 8945 600 11501 (6200 Hz).
- Forbind et rørvoltmeter til ⏏ .
- Sæt båndoptageren i stilling "gengive".
- Juster tonehovedet med møtrikken 66A, indtil der opnås max. udgangsspænding (noter denne spændingsstørrelse ned).
- Forbind rørvoltmeteret til ⏏ .
- Juster tonehovedet med møtrikken 66A, indtil der igen opnås max. udgangsspænding (noter spændingsstørrelsen ned).
- Den endelige indstilling af møtrikken 66A foretages som et kompromis mellem de to spændingsstørrelser. Efter justeringen må møtrikken 66A forsegles.
- (Udgangsspændingen fra de to kanaler skal være ens).

Bemærk:

Ved justering af azimuth, er det ikke nødvendigt at demontere løbeværket. Møtrikken 66A er tilgængelig, når støvkappen 151 fjernes.

Kontrol af trykket fra trykrullen 68 (se fig. 4)

Den nødvendige kraft for at løfte trykrullen fri af kapstan'en når apparatet står i stilling "gengive", skal ligge mellem 150 og 190 gr (fjedertrykmåler 4822 395 80028). Justering kan foretages ved at flytte torsionsfjederen til et andet hul. Afstanden mellem trykrullearmen og fligen A skal i stilling "gengive" være 0,5 mm. Justering foretages ved at bukke fligen A.

Kontrol af spolingsfriktionen 108 (fig. 4)

Det kan forekomme, at båndet i kassetten bliver utilstækkeligt opspolet på højre spoleskive, eller at der slet ingen opspoling finder sted, med det resultat, at båndet bliver deformeret.

Fejlen kan skyldes følgende:

a. Utilstrækkeligt tryk af pulley'en på mellemhjulsbøjlen 108 mod højre spoletallerken

Trykket skal ligge mellem 70- og 100 gr., afhængig af spolingsfriktionen (fjedertrykmåler 4822 395 80028).

Dette måles på følgende måde:

- Sæt kredsløbet for det automatiske stop ud af funktion ved at kortslutte kollektor og emitter på TS222.
- Tilslut et mA-meter mellem pkt. 8 på SK5 og pkt. D228/C257 (G76 på montageplanen).
- Sæt båndoptageren i stilling "play" (gengive) uden ilagt kassette, og aflæs strömforbruget.
- Bloker højre spoleskive og aflæs strömforbruget, som skal ligge mellem 8- og 16 mA.
- Hvis strömstigningen er mindre end 8 mA, må trykket fra pulley'en på mellemhjulsbøjlen 108 mod højre spoleskive reduceres til min 70 gr. (se fig. 4).
- Hvis strömstigningen er højere end 16 mA, må trykket øges til max. 100 gr. (se fig. 4).

Såfremt der ikke kan opnås en strömstigning på 8-16 mA, kan fejlen skyldes:

b. Spolingsfriktionen for lille

I så fald anbefales det at udskifte, friktionsfiltet, og om nødvendigt også fjederen og friktionshjulet (se fig. 10). I tilfælde, hvor friktionsenheden ikke kan skilles ad, må den komplette spolingsfriktion skiftes (se Reparationsanvisninger).

c. For stor friktion i kassetten

Hvis strömstigningen, nævnt under pkt. a, ligger mellem 8- og 16 mA, kan fejlen skyldes for stor båndfriktion i kassetten.

Kontrol af kassettefjederen 99 (fig. 5)

- Trykket, hvormed kassetten bliver holdt nede skal ligge mellem 200 og 300 gr.
- Måling foretages med fjedertrykmåler 4822 395 80028 som vist på fig. 5.

KONTROL OG JUSTERING AF DRIVMEKANISMEN

Kontrol af tilbagespoling (fig. 7)

- I stilling "gengive" skal afstanden mellem svinghjulet og mellemhjulet 108 være 1-2 mm. Justering foretages ved bukning af fligen E.
- I stilling "tilbagespoling" skal afstandene A og B være mindst 0,2 mm. Justering foretages ved bukning af fligene F og G.
- I stilling "fremspoling" skal afstandene C og D være mindst 0,2 mm. Justering foretages ved bukning af fligene F og G.
- I stillingerne "gengive" "fremspoling" og "tilbagespoling" skal bremsbøjlen støde imod de to stopflige på montagepladen og afstanden mellem spoleskive og bremsbøjle skal være mindst 0,3 mm.

Justering af svinghjulet (fig. 6)

- Anbring apparatet med bunden vendt opad.
- I denne stilling skal afstanden mellem kapstan'ens bund og lejepladen ligge mellem 0,1 og 0,3 mm.
- Justering kan foretages ved af forskyde bøjle 123 ved hjælp af en skruetrækker.
- Kontroller at drivremsrillen og rillen på friktionskoblingen er i samme niveau.

Justering af motor

Motorens høje skal være justeret, således at motorpulley'en er i niveau med pulley'en på svinghjulet og friktionskoblingen.

JUSTERING AF OMSKIFTERE

Omskifter SKM (se fig. 8)

- Sæt båndoptageren i hvilestilling (ingen trykknapper trykket ned).
- Juster omskifterhuset ved hjælp af skruen A således, at slæden støder op til huset (se pilen).

VEDLIGEHOLDELSE

Efter ca. 500 timers brug bør båndoptageren renses og smøres på de vigtigste smørepunkter.

Renses med ren sprit

- . Slettehoved
- . Tonehoved
- . Drivremme
- . Spolskiver
- . Mellemhjul
- . Kapstan
- . Trykrulle

Smøreanvisning

. Shell Alvania 2 (4822 390 20001) Anvendes til smøring af kuglelejer, f. eks. kuglelejerne mellem montagepladen og slæden 53.

. Lubricant 10 (4822 390 10003) Anvendes til smøring af glideflader, f. eks bøjlerne 505, 107, 56.

. Tellus 33 (4822 390 10006) Anvendes til smøring af aksler og lejer, f. eks. spoleskive-aksler, mellemhjulslejer, kapstanleje.

. Silicon fedt (4822 390 20011) Anvendes til smøring af plastid dele, f. eks. knap 218, slæderne 152 og 153, samt bøjlen 157.

ELEKTRISKE MÅLINGER OG JUSTERINGER

Justering af formagnetisering

Denne strøm justeres tilet kompromis mellem frekvensområde og forvrængning.

For lille strøm giver forvrængning, medens for stor strøm dæmper de høje toner.

. Sæt båndoptageren i stilling "optage" . Vekselstrømsspændingerne på pkt. ⚡ og skal ⚡ skal være henholdsvis 40 mV og 50 mV. Justering kan foretages med trimmpotentiometrene R318 (R348).

Kontrol af sletteoscillatorspænding

. Sæt båndoptageren i stilling "optage". . Vekselspændingen over slettehovedet skal være ≥ 10 V ved frekvensen 59 ± 6 kHz.

Kontrol af automatisk stop

Hvis det automatiske stop ikke fungerer perfekt, undersøges først om fejlen ligger i den elektriske del eller i den roterende omskifter.

Dette kan kontrolleres ved at måle spændingen på knudepunktet D259/R365 (efter den roterende omskifter). Er spændingen 3-4 V, er kollektoren og den roterende omskifter i orden og fejlen må søges i de elektriske del. Hvis spændingen afviger fra de nævnte 3-4 V, må kollektoren og den roterende omskifter kontrolleres og om nødvendigt udskiftes.

Kontrol af båndhastighed

Båndhastigheden kan kontrolleres på to måder:
a. Med en prøvekassette, som indeholder et bånd, hvor der for hver 4,76 m er moduleret et 800 Hz signal (kodenr. 8945 600 11501).
b. Med et stroboskop.

a. Prøvekassette
. Ilæg prøvekassette.
. Sæt apparatet i stilling "gengive".
. Tiden mellem to 800 Hz-signaler skal ligge mellem 98 og 102 sek.

b. Stroboskop
. Fjern den ene side af en kassette. Dette foretages lettest ved brug af en kniv og en fil. Åbningen må files ren for grater. Træk et passende stykke af båndet ud gennem åbningen.
. Monter løbeværket ud af kabinettet.
. Anbring stroboskopet ved siden af løbeværket som vist på fig. 9, og før båndet rundt om stroboskopet (sørg for, at højden er korrekt justeret).
Båndhastigheden skal være 4,75 cm/sec., ± 2 %.

Er hastigheden for lille, kontrolleres, at trykkrullen, spolefraktionem, svinghjulet o.s.v. ikke går for tungt.

Efter dette kan hastigheden justeres med R354 på motorprintet.

N REPARASJONSTIPS

Demontering av kabinettet (se fig. 1)

- Fjern øvre kabinettedel etter å ha løsnet de 4 skruene B. Hele overdelen kan nå svinges bakover (se fig. 1).
- Fjern frontpanelet etter å ha løsnet de 2 skruene A og ved å trykke hakene D (2x) og E (5x) i den retningen som pilen indikerer (se fig. 1).
- Fjern båndopptakerdelen fra overdelen ved å løsne de 3 skruene C. Husk å ta av Δ f-bryteren 133 fra bakplaten (se fig. 1).

Utskifting av venstre spoletallerken 83 (se fig. 2)

. Fjern printplaten til båndopptakerdelen.
. Fjern klemring 11, drivrem 125 for telleverk, aksel 106 for drivrem og klemring 104.
. Spoletallerken med spindel kan nå løftes ut av lageret.

Utskifting av svinghjul 121 og friksjonsclutch 108 (se fig. 2)

. Fjern brakett 123.
. Fjern nylon klemring 110.
. Fjern drivrem 92.
. Fjern svinghjul og friksjonsclutch samtidig.

Merk:

1. Ved sammensettingen må en påse at kommen på friksjons-brakett 108 griper inn i kroken til fjør 105.
2. Braket 123 må etterjusteres etter montering. Se "Mekaniske justeringer og kontroller".

Utskifting av trykknapper 58, 59 (se fig. 2)

. Fjern fjør 63.

Merk:

Ved utskifting av trykknappen for avspilling, fjern også trykknappene for opptak og tilbakespoling. Rett ut den bøyde delen av brakett 77 (under trykknappen).

. Trykknappene kan nå fjernes med en bikkende bevegelse.

Utskifting av kollektor 102 (se fig. 2)

Kollektoren som leveres for service, skal limes til monteringsplaten og ikke nagles fast som den originale kollektoren. Egnet lim: 4822 390 30014.

MEKANISKE JUSTERINGER OG KONTROLLER BÅNDJUSTERINGER

Høyde justering av lydhode 69 (se fig. 3)

a. Høyre side

Ved denne justeringen benyttes justermal 4822 402 60245. Se fig. 3.
. Det er antatt at kapstan står loddrett.
. Sett apparatet i posisjon "Avspilling".
. Styr justermalen over kapstan mens pressvalsen 68 er presset tilbake. Malen må føres så langt ned på kapstan at den akkurat er på linje med båndførerne på viskehode og lydhode.
. Hvis lydhodet er justert til riktig høyde, vil justermalen a gå inn mellom båndførerne. Hvis lydhodet står for høyt, eller for lavt, justeres med mutter 66B. (Etter justeringen må mutter 66B forsegles.)

b. Oppretting av lydhode, venstre side

. Sett inn en test-kassett (6300 Hz), kodenr. 8945 600 11501, i apparatet.
. Et rørvoltmeter koples til ⚡ .
. Sett apparatet i posisjon "Avspilling".
. Justér lydhodet på en slik måte, med mutter 66A, at maksimal utgangsspenning måles. (Notér denne verdien.) Deretter koples rørvoltmeteret til ⚡ .
. Justér også her til maksimal utgangsspenning ved å dreie på mutter 66A. (Notér denne verdien.)
. Lydhodet må justeres til et gjennomsnitt av disse to verdiene. Etter justeringen må mutter 66a forsegles. (Utgangsspenningene fra begge kanalene må være identiske.)

Merk:

For å utføre denne justeringen er det ikke nødvendig å demontere apparatet. Justeringsskrue 66a kan man nå ved å fjerne støvdekslet 151 over lydhodet.

Kontroll av trykket til pressvalsen 68 (se fig. 4)

Kraften som må til for akkurat å løfte pressvalsen fra kapstan i stilling "Avspilling", skal være mellom 150 og 190 g, målt med fjørtrykkmåler 4822 395 80028. Denne kraften kan justeres ved å flytte torsjonsfjøren i monteringshullene. Avstanden mellom pressvalseholderen og brakett A må være 0,5 mm i stilling "Avspilling". Dette kan justeres ved å bende på brakett A.

Kontroll av friksjonsclutch 108 (se fig. 4)

Det kan forekomme at båndet i kassetten lkke spoles opp tilfredsstillende. Dette vil medføre at båndet blir ødelagt. Denne feilen kan være forårsaket av:

a. Ukorrekt trykk av akselen på overføringshjulbrakett 108 mot høyre spoletakkerken

Dette trykket må være mellom 70 og 100 g målt med fjørtrykkmåler 4822 395 80028. Dette kan kontrolleres på følgende måte:
. Sett den automatiske stoppbryteren ut av funksjon ved, f.eks. å kortslutte kollektor og base på TS222.
. Kople et mA-meter mellom punkt 8 på SKS og knutepunkt D228/C257 (G76 i ledningsdiagrammet).
. Sett båndopptakeren i stilling "Avspilling" og les av strømforbruket.
. Blokkér høyre spoletallerken og les av strømforbruket. Dette skal være 8...16 mA.
. Hvis strømkningen er mindre enn 8 mA, må trykket av akselen på overføringshjulbrakett 108 mot høyre spoletallerken reduseres til min. 70 g (se fig. 4).
. Hvis strømkningen er større enn 16 mA, må trykket økes til maks. 100 g (se fig. 4).
. Hvis ingen strømkning på 8 - 16 mA kan måles på denne måten, kan mulig årsak være:

b. Spolefriksjonen er for liten

Det anbefales å bytte ut friksjonsfilten eller, hvis nødvendig, også fjøren og friksjonshjulet (se fig. 10). Hvis friksjonsclutchen ikke kan demonteres, bytt ut den komplette friksjonsclutchen (se reparasjonstips).

c. For stor friksjon i kassetten

Når strømkningen som er nevnt under punkt a er mellom 8 og 16 mA, er feilen årsaket av for stor friksjon i båndkassetten.

Kontroll av kassettholderfjøren 99 (se fig. 5)

Kraften som kassetten holdes nede med, må være mellom 200 og 300 g. Dette måles med en fjørtrykkmåler 4822 395 80028 som indikert i fig. 5

KONTROLL OG JUSTERING AV DRIVMEKANISMEN

Kontroll av spolemekanismen (se fig. 7)

a. I stilling "Avspilling" må avstanden mellom overføringshjul 108 og svinghjulet være 1-2 mm. Dette kan justeres ved å bende på tunge E.

b. I stilling "Tilbakespoling" må avstandene A og B være minimum 0,2 mm. Dette kan justeres ved å bende på tungene F og G.

c. I stilling "Framspoling" må avstandene C og D være minimum 0,2 mm. Dette kan justeres ved å bende på tungene F og G.

d. I stilling "Avspilling", "Framspoling" og "Tilbakespoling" må bremsebraketten hvile mot de to stopptungene på monteringsplaten. Avstanden mellom spoletallerkenen og bremseblokkene må være minst 0,3 mm.

Justering av svinghjulet (se fig. 6)

. Leg apparatet med toppen ned.
. I denne stilling skal klaringen mellom undersiden av kapstan og lagerplaten være 0,1 - 0,3 mm.
. Dette kan justeres ved å flytte brakett 123 ved hjelp av en skruetrekker. Videre så må sporet til drivremmen i svinghjul og friksjonsclutch stå på linje.

Justering av motoren

Høyden til motoren må justeres slik at motorakselen blir stående på linje med akslene på svinghjulet og friksjonsclutchen.

JUSTERING AV VENDERE

Vender SKM (se fig. 8)

. Sett båndopptakeren i hvilestilling (ingen trykknapper nede).
. Justér huset til venderen ved hjelp av skrue A slik at sleiden støter mot huset (se pil).

VEDLIKEHOLD

Rens apparatet og smør de vlktigste smørepunktene etter ca. 500 brukstimer.

Rens med alkohol eller sprit

- . Viskehode
- . Lydhode
- . Drivremmer
- . Spoletallerken
- . Overføringshjul
- . Kapstan
- . Pressvalse

Smøreinstruks

. Shell Alvania 2 (4822 390 20001) benyttes til smøring av kulelagere, f.eks. kulelageret mellom monteringsplaten og sleide 53.

. Smøremiddel 10 (4822 390 10003) benyttes til smøring av glidende plater, f.eks. brakettene 505, 107 og 56.

. Tellus 33 (4822 390 10006) benyttes til smøring av spindler og lagere, f.eks. spoletallerkenes spindler, lagere på overføringshjul og kapstan.

. Silicon fett (4822 390 20011) benyttes til smøring av plastkomponenter, f.eks. sleide 152 og 153 og brakett 157.

ELEKTRISKE MÅLINGER OG JUSTERINGER

Justering av forspenningen

Ved justering av forspenningen må man gå til et kompromiss mellom frekvensbredden og distorsjonen. Er forspenningen for liten, vil man få distorsjon - og er den for høy, vil de høyeste tonene bli for meget dempet.
. Sett apparatet i stilling "Opptak".
. Spenningen på testpunkt ⚡ og ⚡ skal vær mellom 40 og 50 mVac. Denne verdien er justérbar med trimmpotensiometer R318 (R348).

Kontroll av oscillatorspenningen

. Sett apparatet i stilling "Opptak".
. Viskeoscillatorspenningen, målt mellom det "varme" punktet på viskehodet og chassiset, må være ≥ 10 Vac ved en frekvens på 59 ± 6 kHz.

Kontroll av den automatiske stoppkretsen

Hvis den automatiske stoppen ikke funksjonerer riktig, se først etter om dette skyldes feil i den elektriske delen - eller om feilen ligger i den roterende bryteren. Dette kan kontrolleres ved å måle spenningen i kuntepunktet mellom C259/C365 (etter den roterende bryteren). Hvis denne spenningen ligger på ca. 3 - 4 V, er den roterende bryteren i orden, og man må lete etter feilen i den elektroniske delen. Hvis en annen verdi enn den ovennevnte måles, må man kontrollere den roterende bryteren og eventuelt bytte denne.

Kontroll av båndhastigheten

Båndhastigheten kan kontrolleres på to måter:

a. Med en testkassett, som for hver 4,76 m er modulert med et 800 Hz signal, kodenr. 8945 600 11501
b. Med et stroboskop.

a. Testkassett

. Sett en testkassett i apparatet.
. Sett apparatet i stilling "Avspilling".
. Tiden man nå måler mellom to signaler 800 Hz skal være mellom 98 og 102 sek.

b. Stroboskopet

. Fjern en av sidene på en kassett. Dette er lett å gjøre med en kniv og en fil. Ta båndet ut av denne åpningen.
. Ta ut båndspillerchassiset.
. Sett stroboskopet ved siden av apparatet, og legg båndet på stroboskopet som vist på fig. 9. (Pass på høydejusteringen av stroboskopet.)
Båndhastigheten må være 4,75 cm/sek. ± 2 %.

Hvis båndhastigheten er for lav, må man først kontrollere om pressvalsen, framspolingsfriksjonen, svinghjulet etc. løper lett. Etter at man har foretatt disse kontroller, kan man justere hastigheten ved hjelp av R354.

Laatikon purkaminen (kuva 1)

- Irroita laatikon ylin osa poistamalla 4 ruuvia B. Koko ylin osa voidaan nyt kääntää taaksepäin (katso kuva 1).
- Irroita etuseinä poistamalla 2 ruuvia A ja työntämällä nastat D (2x) ja E (5x) nuolin osoittaman suunnan mukaan (katso kuva 1).
- Irroita nauhuriosa ylimmästä laatikko-osasta poistamalla 3 ruuvia C. Älä unohda irroittaa Δ f-kytkin 133 takaseinästä (katso kuva 1).

Vasempuolen kelalautasen 83 vaihto (kuva 2)

- Irroita piirilevy.
- Irroita lukkorengas 11, laskurin hihna 125, laskurihihnan vetopyörä 106 ja lukkorengas 104.
- Kelalautanen ja akseli irroitetaan samanaikaisesti.

Vauhtipyörän 121 ja kitkakytkimen 108 vaihto (kuva 2)

- Poista vauhtipyörän laakeripidin 123.
- Irroita muovinen lukkorengas 110.
- Irroita vetohihna 92.
- Vauhtipyörä ja kitkakytkin irroitetaan samanaikaisesti.

Huomaa:

1. Koottaessa on huomattava, että kitkakytkimen pitimen 108 uloke osuu jousen 105 koukkuun.
2. Kokoamisen jälkeen pitää vauhtipyörän laakeri säätää uudelleen. Katso kohtaa "Mekaaniset säädöt".

Painonäppäimien 58, 59 vaihto (kuva 2)

- Poista jousi 63.

Huomaa:

Vaihtaessa toistonäppäintä poistetaan myös äänitys- ja takaisin-kelausnäppäimet. Oiskaise kappaleen 77 taivuttu osa (painonäppäimen alapuolella).

- Irroita panonäppäin.

Kollektorin 102 vaihto (kuva 2)

Huollon toimittama kollektori kiinnitetään asennuslevyn reaktioliimalla, eikä niittaamalla kuten tehdas tekee. Sopivan reaktioliiman tilausnumero 4822 390 30014.

MEKAANISET SÄÄDÖT JA TARKASTUKSET

Äänipään (69) säätö (kuva 3)

a. Oikean puolen korkeudensäätö

Tätä säätöä varten käytetään erikoisjigiä tilausnumero 4822 402 60245.

- Otaksutaan, että vetoakseli on kohtisuorassa.
- Aseta nauhuri toistoasentoon.
- Työnnä jigi A vetoakselille, kun painotela 68 on työnnetty taaksepäin. Jigin pitää liikkua vetoakselilla niin pitkälle, että vetoakseli on tarkasti samassa linjassa poisto- ja äänipään nauhaohjaimien kanssa.
- Jos äänipään korkeus on säädetty oikeaksi tulee jigin liikkua tarkasti yllämainittujen päiden nauhaohjaimien välissä. Jos äänipään korkeus on liian suuri tai pieni säädetään se oikeaksi mutterilla 66B. (Säädön jälkeen pitää mutteri 66B lukita lakalla.)

b. Vasempuolen atsimuttarkastus

- Pane koenauha (6300 Hz) - tilausnumero 8945 600 11501 nauhuriin.
- Kytke putkivolttimittari pisteeseen $\diamond 11$.
- Aseta nauhuri toistoasentoon.
- Säädä mutterilla 66A suurin lähtöjännite ja merkitse se muistiin.
- Kytke putkivolttimittari pisteeseen $\diamond 12$.
- Mittaa myös nyt suurin lähtöjännite kiertämällä mutteria 66A ja merkitse se muistiin. Äänipää asennetaan näiden kahden arvon keskiarvoon siten, että kummassakin kanavassa on yhtäsuuri lähtöjännite. Tämän jälkeen lukitaan mutteri 66A lakalla.

Huomaa:

On tarpeetonta poistaa nauhakansi suorittaessa atsimuttarkastusta. Mutteri 66A on näkyvissä pölykannen 151 irrottamisen jälkeen.

Painotelan 68 paineen tarkastus (kuva 4)

Voiman, joka vaaditaan painotelan (toistoasennossa) irrottamiseen vetoakselista pitää olla 150...190 g. Säätö suoritetaan siirtämällä jousen pää asennuslevyssä toiseen reikään. (Jousipainemittari 4822 345 80028.)
Painotelan vivun ja korvakkeen A välisen etäisyyden tulee toistoasennossa olla 0,5 mm. Säätö suoritetaan taivuttamalla korvaketta A.

Kelauskitkan 108 tarkastus (kuva 4)

Saattaa sauttua, ettei nauha kelaudu tai kelautuu huonosti kasetissa oikealle kelalautaselle. Seurauksena on nauhan viöttäminen. Tämä voi johtua seuraavista syistä:

a. Välikkappaleen 108 vetopyörän paine oikeaa kelalautasta vastaan ei ole oikea

- Tämän paineen tulee olla välillä 70...100 g; sen säätö riippuu kelauskitkasta. Kitka mitataan seuraavasti:
- Katkaise automaattisen pysäytyspiirin toiminta yhdistämällä TS222:n kollektori ja emitteri.
 - Liitä mA-mittari SKS:n pisteen 8 ja liitoksen D228/C257 (kaavassa piste G76) välille.
 - Aseta nauhuri toistolle ilman kasettia ja lue laitteen ottama virta.
 - Pysäytä oikea kelalautanen ja lue laitteen ottama virta. Tämän tulisi olla 8...16 mA.
 - Jos virta lisääntyy vähemmän kuin 8 mA pitää välikkappaleen 108 vetopyörän paine oikeaa kelalautasta vastaan vähentää minimiarvoon 70 g (kuva 4).
 - Jos virta lisääntyy enemmän kuin 16 mA pitää painetta lisätä maksimiarvoon 100 g (kuva 4).

Paine säädetään taivuttamalla jousta 105.

Ellei tällä tavalla havaita 8...16 mA virran lisäystä vika voi johtua seuraavista syistä:

b. Kelauskitka on liian pieni

Suosittelemme kitkapinnan vaihto, tai tarpeen vaatiessa myös jousen ja kitkapyörän vaihto (kuva 10).
Ellei kitkayksikköä voida purkaa, asenna täydellinen kelauskitka (kts. kohtaa korjausohjeita).

c. Kitka liian suuri kasetissa

Jos virran lisäys kohdan a mukaan jää välille 8 ja 16 mA aiheuttaa kasetin nauha liian suuren kitkan.

Kasetin pitojousen 99 tarkastus (kuva 5)

Voiman, jolla kasetti pidetään alhalla tulee olla 200...300 g. Mittaus suoritetaan jousipainemittarilla (4822 395 80028, kuva 5).

VETOMEKANISMIN TARKASTUS JA SAATO

Takaisinkelauksen tarkastus (kuva 7)

- Toistoasennossa pitää vauhtipyörän ja välipyörän 108 välisen etäisyyden olla 1...2 mm. Säätö suoritetaan taivuttamalla korvaketta E.
- Takaisinkelauksasennossa pitää A:n ja B:n välisen etäisyyden olla vähintään 0,2 mm. Säätö suoritetaan taivuttamalla korvakkeita F ja G.
- Kelausasennossa pitää C:n ja D:n välisen etäisyyden olla vähintään 0,2 mm. Säätö suoritetaan taivuttamalla korvakkeita F ja G.
- Asennoissa toisto, kelaus ja takaisinkelaus pitää jarruvivun nojautua kahteen asennuslevyn pysäytyskorvakkeeseen. Kelalevyn pitää olla vähintään 0,3 mm etäisyydellä jarrukappaleista.

Vauhtipyörän säätö (kuva 6)

- Pane nauhuri kyljelleen.
- Tässä asennossa pitää vetoakselin pohjan ja laakerilevyn välisen etäisyyden olla 0,1...0,3 mm.
- Säätö suoritetaan taivuttamalla kappaletta 123 ruuvitaltalla. Lisäksi tulee hihnan uran olla samassa linjassa kitkakytkimen uran kanssa.

Moottorin säätö

Moottorin korkeus pitää asettaa sellaiseksi, että moottorin vetopyörä on samassa linjassa vauhtipyörän ja kitkakytkimen vetopyörien kanssa.

KYTKIMIEN SAATO

Kytkin SKM (kuva 8)

- Aseta nauhuri lepoasentoon (painamatta painonäppäimiä).
- Säädä kytkinkotelo ruuvilla A siten, että liuku päättyy koteloon (katso nuolia).

HUOHO

500 käyttötunnin jälkeen puhdistetaan laite ja voidellaan tärkeimmät voitelupisteet.

Alkoholilla tai sprillä puhdistetaan

- Poistopää
- Äänipää
- Hihnat
- Kelalevyt
- Välipyörät
- Vetoakseli
- Painotela

Voiteluohjeita

- Shell Alvania 2 (4822 390 20001)
Käytetään kuulalaakerien voitelemiseen, esim. kuulat asennuslevyn ja liu'un 53 välissä.
- Lubricant 10 (4822 390 10003)
Käytetään liukuvien pintojen voitelemiseen, esim. vivut 505, 107, 56.
- Tellus 33 (4822 390 10006)
Käytetään akselien ja laakerien voitelemiseen, esim. kelalevyjen akselit, välipyörien laakerit, vetoakselin laakerit.
- Silikonirasvaa (4822 390 20011)
Käytetään muoviosien voitelemiseen, esim. liu'ut 152, 153 osa 157.

SÄHKÖISET MITTAUKSET JA SÄÄDÖT

Esimagnetoinnin säätö

Säädettäessä esimagneetointia, etsitään kompromissi särön ja taajuusalueen väliltä. Kun esimagneetointi on pieni esiintyy säröä, kun se on liian suuri vaimenevat korkeat taajuudet liiaksi.

- Aseta nauhuri äänitysasentoon.
- Jännitteiden pisteissä $\diamond 13$ ja $\diamond 14$ tulee olla 40 mVac ja 50 mVar. Arvot säädetään potentiometreillä R318 (R348).

Oskillaattorin jännitteen tarkastus

- Pane nauhuri äänitysasentoon.
- Poistopään "kuumasta" nastasta mitatun oskillaattorijännitteen pitää olla ≥ 10 Vac ja taajuuden 59 ± 6 kHz.

Automaattisen pysäytyspiirin tarkastus

Jos automaattinen pysäytyspiiri ei toimi kunnollisesti, ensiksi tarkastetaan voidaanko vika paikallistaa sähköiseen osaan tai pyörivään kytkimeen.
Tarkastus suoritetaan mittaamalla jännite pisteestä C259/R365 (pyörivän kytkimen jälkeen).
Jos jännite on luokkaa 3...4 voltia, on kollektori ja pyörivä kytkin kunnossa ja vikaa pitää etsiä sähköisestä osasta.
Jos mittaustulokseksi saadaan joku muu kuin yllämainittu arvo, pitää kollektori ja pyörivä kytkin kokeilla ja tarvittaessa vaihtaa.

Nauhanopeuden tarkastus

Nauhanopeus voidaan tarkastaa kahdella tavalla:

- a. Koekasetilla
- b. Stroboskoopilla.

- a. Pane koekasetti (8945 600 11501) nauhuriin. Nauha on moduloitu 800 Hz signaalilla 4,76 metrin välein.
- Pane nauhuri toistoasentoon.
- Kahden peräkkäisen 800 Hz äänen välisen ajan tulee olla 98...102 sekuntia.

- b. Poista yksi kasetin sivu.

Tämä on helposti suoritettavissa veitsellä ja viilalla. Aukon tulee olla sileä. Ota nauha ulos tästä aukosta.

- Ota vetokoneisto kokonaan pois laatikosta.
- Laita stroboskooppi nauhurin viereen (katso että korkeus säätö on oikea).
- Anna nauhan vetää stroboskooppia (kuva 9).
- Nauhanopeuden pitää olla $4,75 \text{ cm/s} \pm 2\%$.

Säätö

Jos nauhanopeus on liian alhainen tarkasta ensiksi pyörikkö painotela, vauhtipyörä jne liian hitaasti.
Tämän jälkeen voidaan nopeutta säätää vastuksella R354 moottorin säätölevyssä.

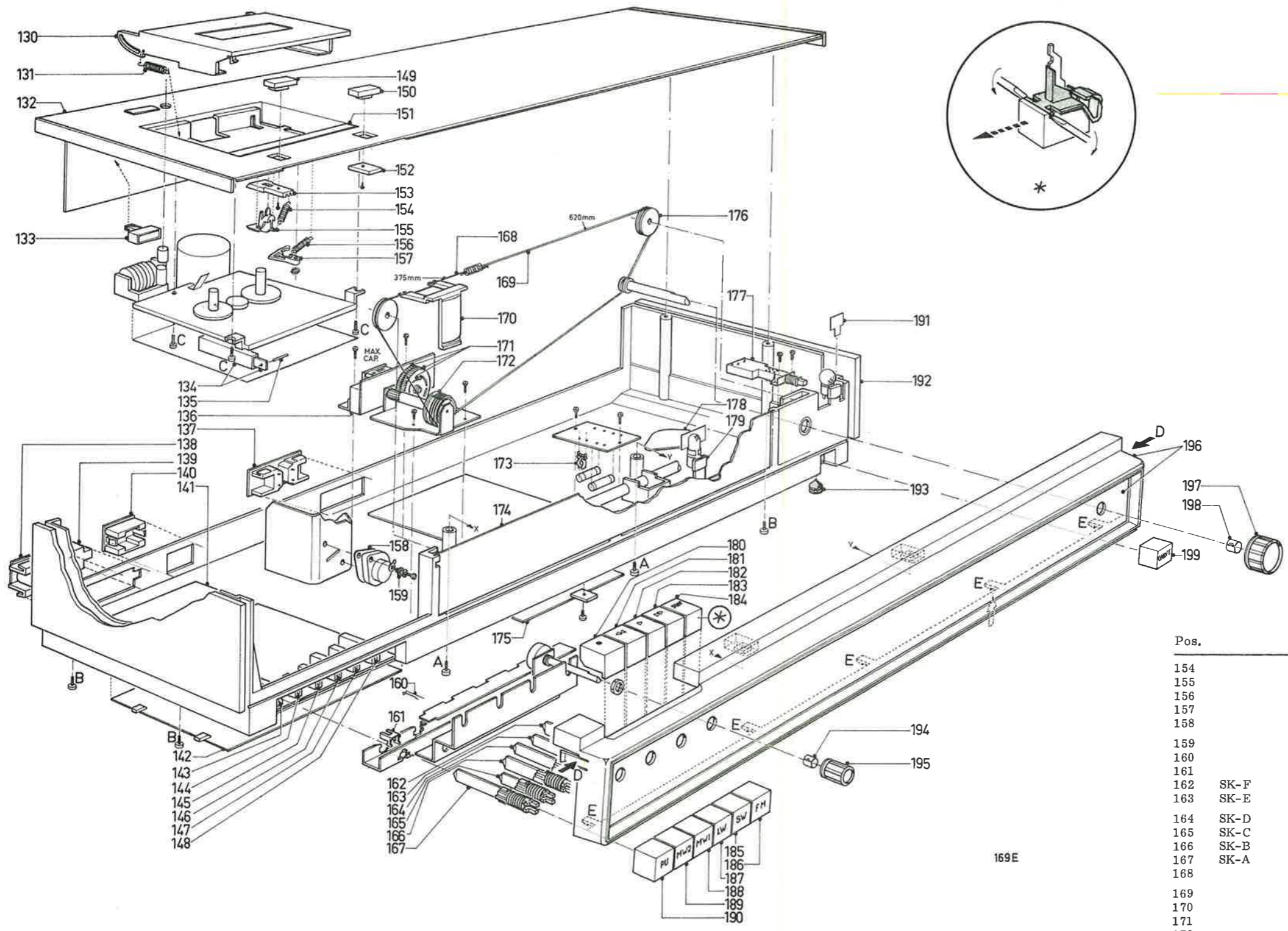


Fig. 1

LIST OF MECHANICAL PARTS, Fig. 10

Pos.		Code number
130		4822 423 90046
131		4822 492 30652
132		4822 426 60038
133	SK-P	4822 277 20137
134	SK-L	4822 277 30525
135		4822 535 90135
136	FM-tuner + C401	4822 210 10162
137		4822 267 20123
138		4822 267 20118
139		4822 267 40199
140		4822 267 40129
141	Stereo-decoder	4822 214 50103
142		4822 426 60027
143	SK-A	4822 277 30454
144	SK-B	4822 278 40001
145	SK-C	4822 278 40004
146	SK-D	4822 277 30454
147	SK-E	4822 277 30454
148	SK-F	4822 278 40003
149		4822 411 60202
149	(-/22)	4822 411 60216
150		4822 411 60203
151		4822 460 10311
152		4822 466 90676
153		4822 403 50609

Pos.		Code number	Pos.		Code number
154		4822 492 30642	178	SK-H	4822 272 10079
155		4822 403 50494	179		4822 255 10007
156		4822 492 30651	180		4822 410 21141
157		4822 403 50485	181		4822 410 21144
158		4822 255 40069	182		4822 410 21143
159		4822 532 50695	183		4822 410 21145
160		4822 492 61741	184		4822 410 21142
161		4822 404 10152	185		4822 410 21152
162	SK-F	4822 278 30085	185	(-/22)	4822 410 21225
163	SK-E	4822 278 30088	186		4822 410 21148
164	SK-D	4822 278 30088	186	(-/22)	4822 410 21223
165	SK-C	4822 278 30087	187		4822 410 21151
166	SK-B	4822 278 30084	188		4822 410 21149
167	SK-A	4822 278 30088	189		4822 410 21147
168		4822 321 30042	190		4822 410 21146
169		4822 321 30101	190	(-/22)	4822 410 21224
170		4822 450 80369	191		4822 381 10358
171		4822 522 31129	192		4822 426 30026
172		4822 528 30151	193		4822 462 40227
173		4822 492 60063	194		4822 532 10284
174		4822 333 50391	195		4822 413 30522
174	(-/22)	4822 333 50401	196		4822 459 40247
175		4822 426 60027	196	(-/22)	4822 459 40256
176	20 mm ϕ	4822 528 80155	197		4822 413 40528
177	SK-G	4822 276 10481	198		4822 532 10284
			199		4822 410 21153
			199	(-/22)	4822 410 21226

LIST OF MECHANICAL PARTS (RECORDER), Fig. 1

Pos.		Code number	Pos.		Code number
1	M2x6	4822 502 10679	51	K2	4822 249 40046
2	2,2 mm Ø	4822 532 10331	52		4822 492 30655
3	2,3 mm Ø	4822 530 70043	53		4822 403 50584
4	3,2 mm Ø	4822 532 10332	54		4822 492 30654
5	M2,5x5	4822 502 10951	55		4822 492 30251
6	2 mm Ø	4822 530 70114	56		4822 403 10115
7	1,5 mm Ø	4822 530 70121	57		4822 492 30836
8	M3x8	4822 502 11053	58		4822 411 50259
9	4 mm Ø	4822 530 70124	59		4822 411 50261
10	3 mm Ø	4822 530 70115	63		4822 492 50676
11	1,5 mm Ø	4822 530 70174	64		4822 492 61314
12	2,8 mm Ø	4822 530 80081	65		4822 520 40005
13	M3x5	4822 502 10558	65a		4822 402 60321
14	M2x10	4822 502 11061	66		4822 520 30226
15	M2,5x8	4822 502 10909	67		4822 532 50268
16	2,5 mm Ø	4822 532 10215	68		4822 403 40039
17	1,9 mm Ø	4822 530 70122	69	K1/K101	4822 249 10059
18	4 mm Ø	4822 530 70116	70		4822 532 50043
19	M2,5x5	4822 535 80461	71		4822 532 10544
20	3 mm Ø	4822 530 70123	72		4822 492 50273
21	M2,5x3	4822 502 10889	73		4822 492 50808
22	2 mm Ø	4822 530 70114	74		4822 492 30653
23	3,2 mm Ø	4822 530 80082	75		4822 403 50009
24	M2,5x4	4822 502 10812	76		4822 403 50431
			77		4822 403 50587

Pos.		Code number	Pos.		Code number
78		4822 402 60322	102	SK-R	4822 310 20218
79		4822 492 40416	103		4822 520 30225
80		4822 492 40117	104		4822 532 50265
81		4822 532 50268	105		4822 492 60345
82		4822 528 80409	106		4822 528 90173
83		4822 528 10227	107		4822 403 50576
84		4822 492 30655	108		4822 528 20162
85		4822 500 10137	109		4822 492 60912
86		4822 492 30777	110		4822 532 50265
87		4822 520 40005	111		4822 403 20083
88		4822 492 40374	112		4822 403 30089
89		4822 492 60344	116		4822 278 90223
90		4822 532 50265	119		4822 532 50043
91		4822 528 90081	120		4822 358 30077
91a	SK-N	4822 278 90008	121		4822 528 10228
92		4822 358 30152	122		4822 520 10219
93		4822 492 30778	123		4822 520 10297
93a		4822 403 50591	124		4822 389 50048
94		4822 492 40438	125		4822 358 30148
96		4822 403 10118	126	Motor	4822 361 20063
97		4822 462 70107	128		4822 403 50491
98	SK-R	4822 528 10225	129	SK-M	4822 276 10376
99		4822 492 61534			
100		4822 532 50648			
101		4822 535 90062			

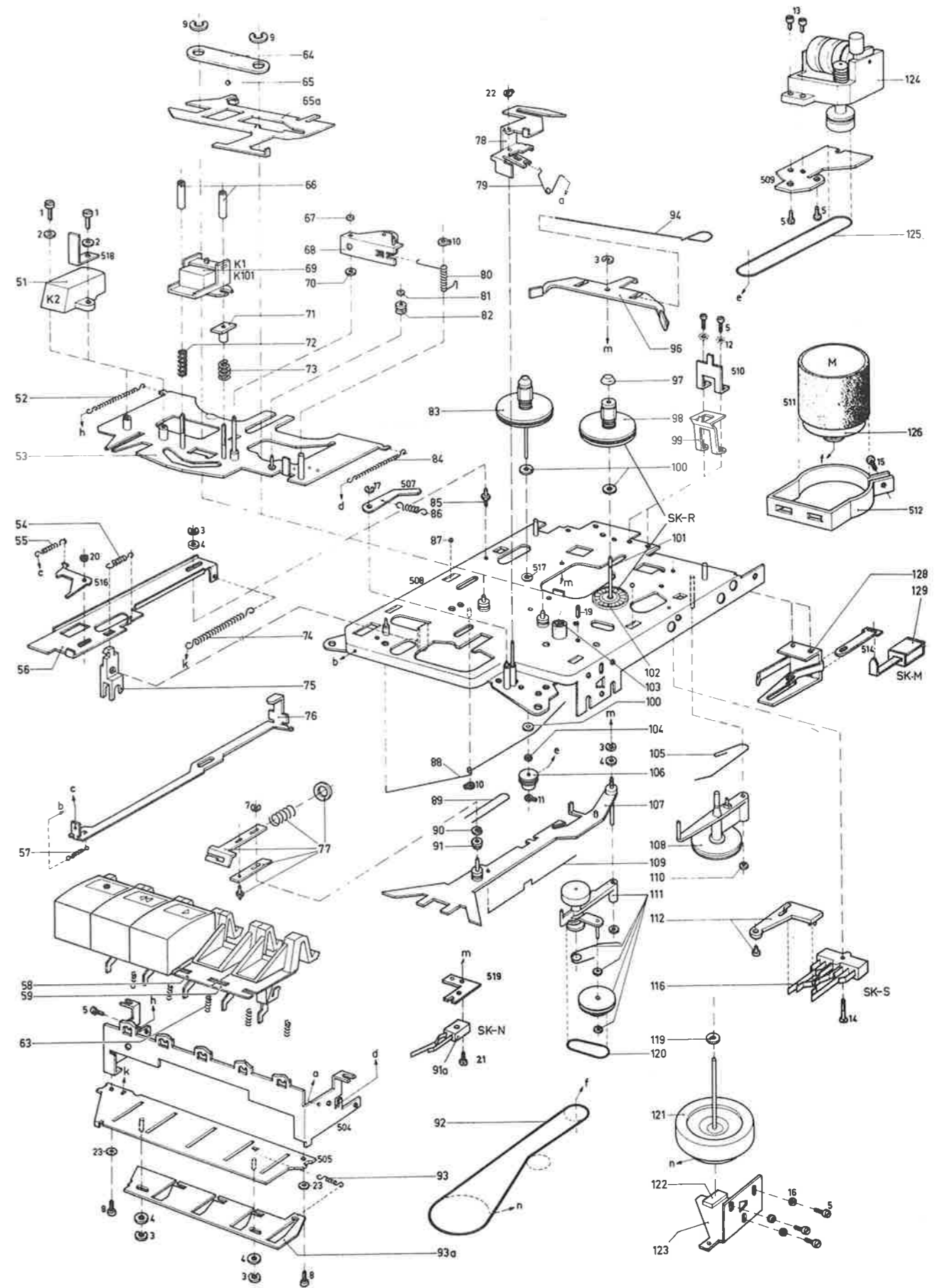
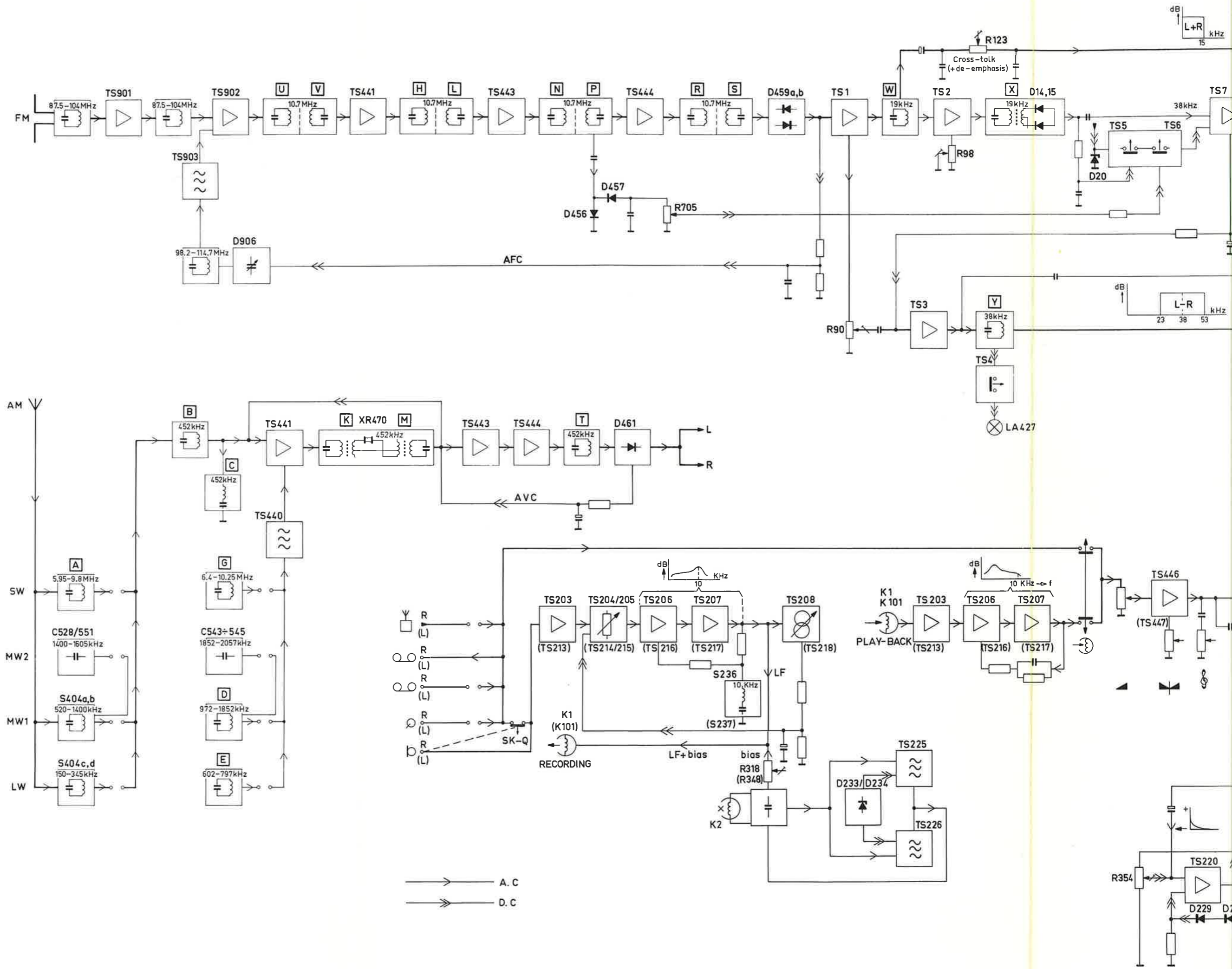
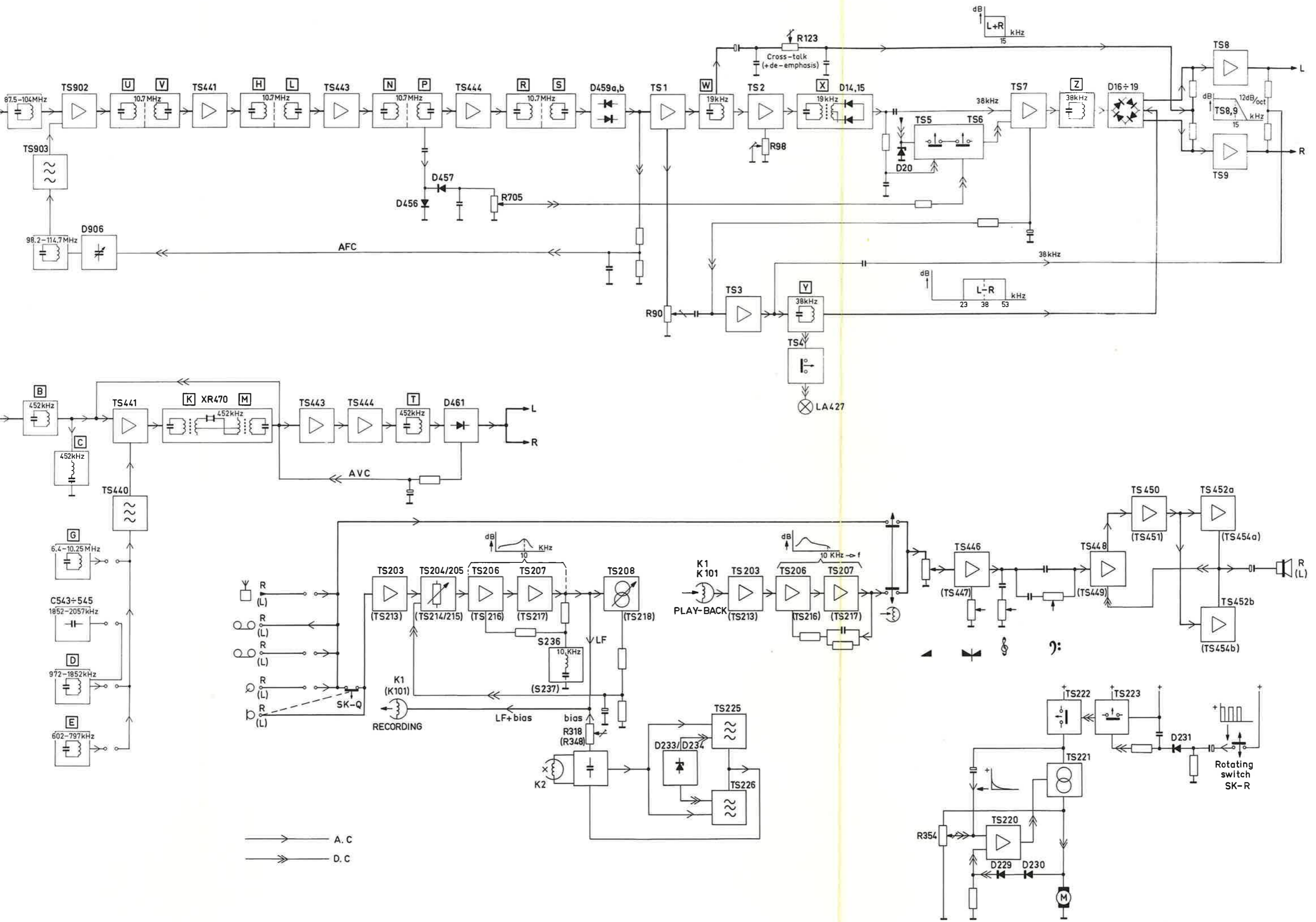


Fig. 2





S		236. 238.	237.		S	
C	2.3. 242.	247. 240.	241.	261. 260.	264. 267. 262+264.	C
C	281-283	748+252. 244+246. 286+289.		271. 272. 266. 268. 259.	265. 270. 269.	C
C	253 273+279		255.	256. 258.		C
R	300	297+299		334.	327+329. 331. 333. 330.	R
R	372. 371.	374+376 301+309	320. 380. 312-317. 295. 294. 377.	337. 325. 324. 336.	342+347. 335. 339. 332. 338.	R
R	318. 370	344	350+352. 354+359.	365. 363. 346. 360	361.	R

S	412. 522.	S	T. R.	Z.	D. E. Y. P.	N. G.	L. M.	B. A. K. H. X.	C. W.	V					
C	612. 606.	605. 607. 608. 613. 655. 543. 545. 551. 548. 528. 544. 547. 556. 550. 538. 549.				529. 539. 552. 546. 542. 554. 555.	540. 541. 531. 530. 536.		525. 533. 534. 526. 535.	938. 947. 945. 946.					
C		602. 603. 604. 594. 593. 600. 596. 601. 719. 592. 595. 597. 587.	585. 590. 589. 584.		583. 574. 578. 582. 577. 573.	576. 611. 572. 599. 566. 571.	564. 560. 557. 558. 593. 569. 565. 561.			635. 641. 625. 631. 645. 639.					
C		68. 69. 75. 76. 70.	64. 66. 74. 73. 65.	60.	50.	553. 49.	56.	57.	53. 48. 47. 55. 54.	40.	41. 42. 55. 63. 44. 43. 61. 62.				
R	733	735. 738.	730. 732.	740. 739.		679.		670.	671. 673.		672.	688	692. 680.	669.	
R		805. 717. 714. 718. 720+724. 727. 716.		719.		712. 708. 711. 709. 710.		705. 703. 704.		701. 702.		726. 700. 682. 690. 681. 685.	683.	684.	760. 766. 758. 761.
R		148+150. 124+133. 121. 122. 145. 146. 144. 139. 136.	134. 135. 137. 138. 147.	140. 104. 102.	118+120. 115. 103. 101. 113. 111. 114. 112.	153. 109. 99.	110. 109.	96. 95. 87. 86. 97. 98. 88. 89. 90.						123. 91.	770. 784. 780. 786.

