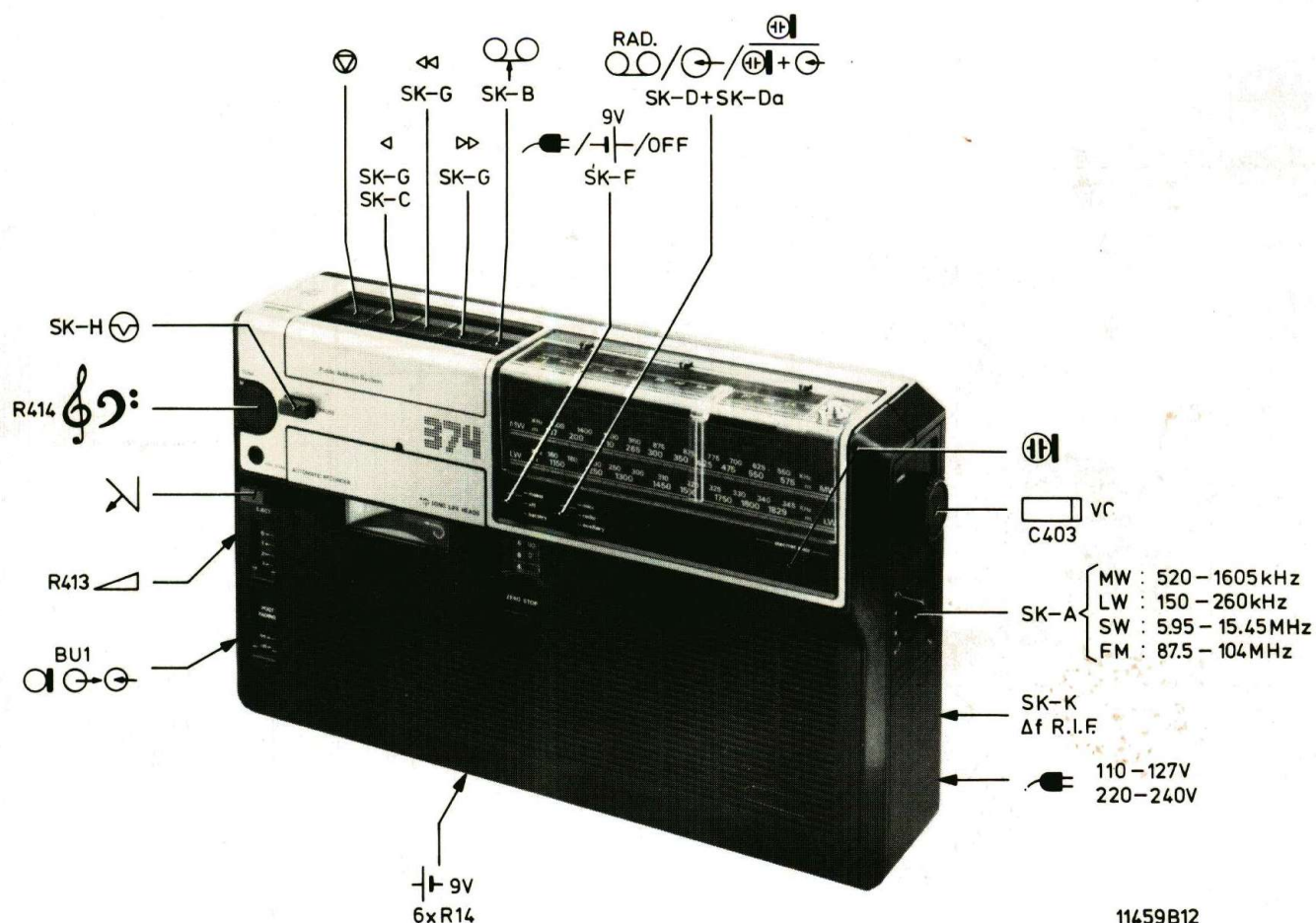


Service
Service
Service

Service Manual



SPECIFICATION



9 V (6xR14)

110-127/220/240 V
50-60 Hz4" 4 Ω
2000 mW sin.
4000 mW max.IF AM /00/28/50
/15
/19/59452 kHz
468 kHz
460 kHz

IF FM

10,7 MHz

LW
MW
SW
FM150-260 kHz (2000-1154 m)
520-1605 kHz (577-187 m)
5,95-15,45 MHz (49-19 m)
87,5-104 MHz
330x205x80 mm

(GB)

Warning

To prevent accidental erasing of the test cassettes, take care that potentiometer R415 for the post fading is always in top position.

Changing-over the voltage

To make the receiver suitable for 110-127 V, detach the wire from point 3 and connect it to point 2 of transformer T407. Besides, the type plate **must** be corrected.

(F)

Attention

Afin d'éviter l'effacement accidentel de cassettes de mesure, on aura soin de maintenir toujours le potentiomètre R415 pour le "Post-fading" en position supérieure.

Commutation de tension

Afin d'adapter l'appareil à 110-127 V, le conducteur du point 3 du transfo T407, doit être relié au point 2. La plaquette de type **doit** être corrigée en conséquence de cette transformation.

(NL)

Waarschuwing

Om te voorkomen dat meetcassettes ongewenst gewist worden dient men erop te letten dat de potentiometer R415 voor de "Post Fading" zich steeds in de bovenste stand bevindt.

Spanningsomschakeling

Om het apparaat geschikt te maken voor 110-127 V moet de draad van punt 3 op punt 2 van trafo T407 worden aangesloten. Tevens **moet** het typeplaatje gecorrigeerd worden.

(D)

Warnung

Um zu verhindern, dass Messcassetten ungewünscht gelöscht werden, muss man darauf achten, dass das "Post-Fading"-Potentiometer R415 sich immer in der oberen Stellung befindet.

Spannungsumschaltung

Um das Gerät für 110-127 V geeignet zu machen, muss man den Draht von Punkt 3 an Punkt 2 des Transformators T407 anschliessen. Es ist **wichtig**, dass das Typenschild angepasst wird.

(I)

Attenzione

In modo di evitare ogni cancellazione accidentale nelle cassette di misura, occorrerà sempre mantenere il potenziometro R415 per il "post-fading" in posizione superiore.

Commutazione della tensione

Per adattare l'apparecchio a 110-127 V, il filo 3 del trasformatore T407 dovrà essere collegato sul punto 2. La piastrina di tipo dovrà essere corretta in conformità della modifica.

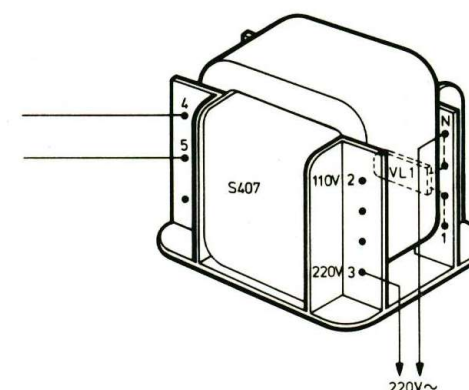


Fig. 2

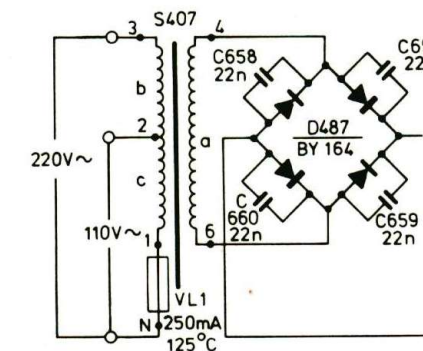
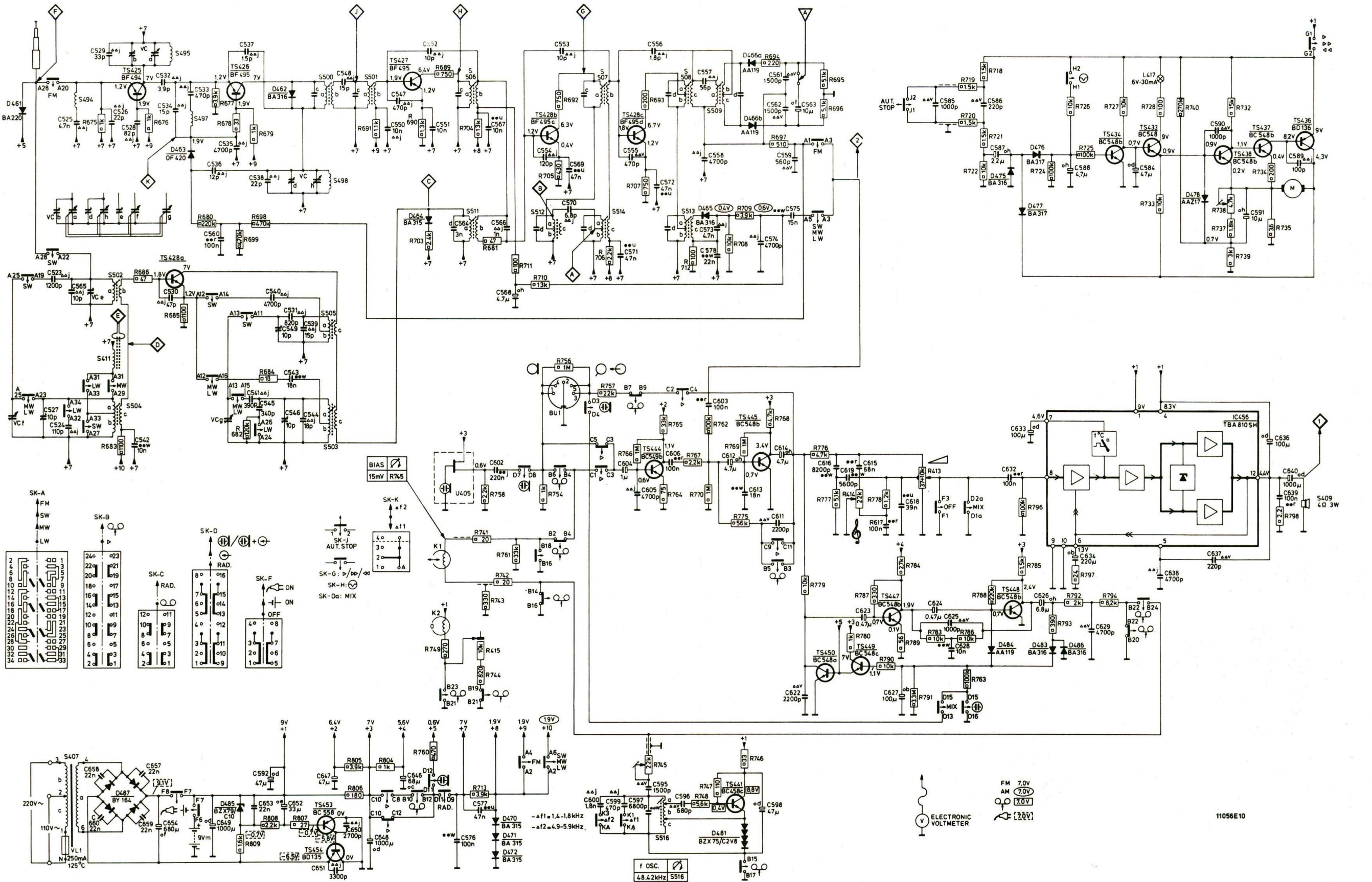
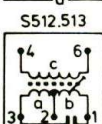
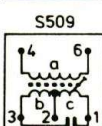
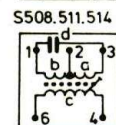
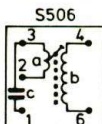
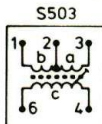
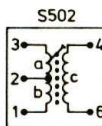
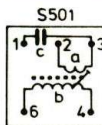
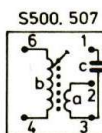
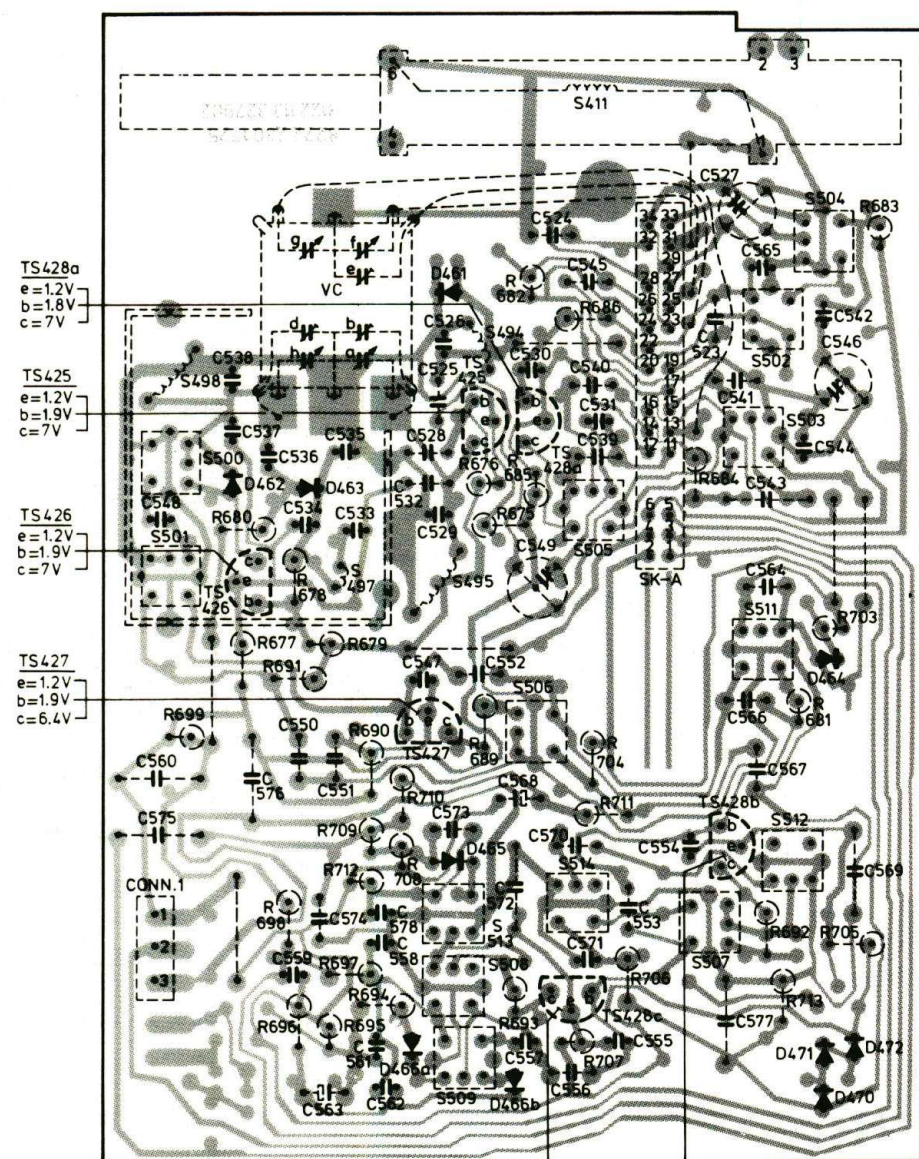


Fig. 3

S	407	494	502	411	504	495	497	503	505	500	498	501	506.511	512	507	514	516.508.513	409	S																																																		
MISC	VC1 D461	VL1 VCe	D487	TS425	VC a.b	D463	TS428a	VCg	D485	TS426	D462	VC d.h	TS453.454	TS427	D464	U405	D470	472	TS428b	TS428c.444	D465.481	TS441	D466a b	TS445	TS450	TS449	TS447	D484	TS448	D475	D477.476.483.486	TS424	TS433	L417	D478	IC456	TS438.437	TS436	MISC																														
C	523	594	523	529	565	542	532	534	530	533	560	535	541	545	531	592	543	546	544	548	547	559	578	552	551	564	576	577	567	568	571	554	553	570	555	556	572	579	557	573	558	578	574	561	563	559	595	594	C																				
R	595	660	595	660	659	657	654	649	653	652	651	648	650	648	646	602	600	599	604	597	605	595	606	596	603	612	598	613	611	614	622	619	616	615	623	617	627	618	624	625	628	632	633	626	634	629	638	637	636	640	639	595	660	R															
	413	759	675	683	686	676	685	680	677	678	682	699	679	698	684	691	749	690	703	689	704	713	415	681	758	741	744	710	754	756	692	705	706	757	707	745	693	712	747	748	709	708	746	694	697	695	696	414	719	720	722	718	721	724	726	725	727	728	733	740	738	737	732	739	734	798	760	809	

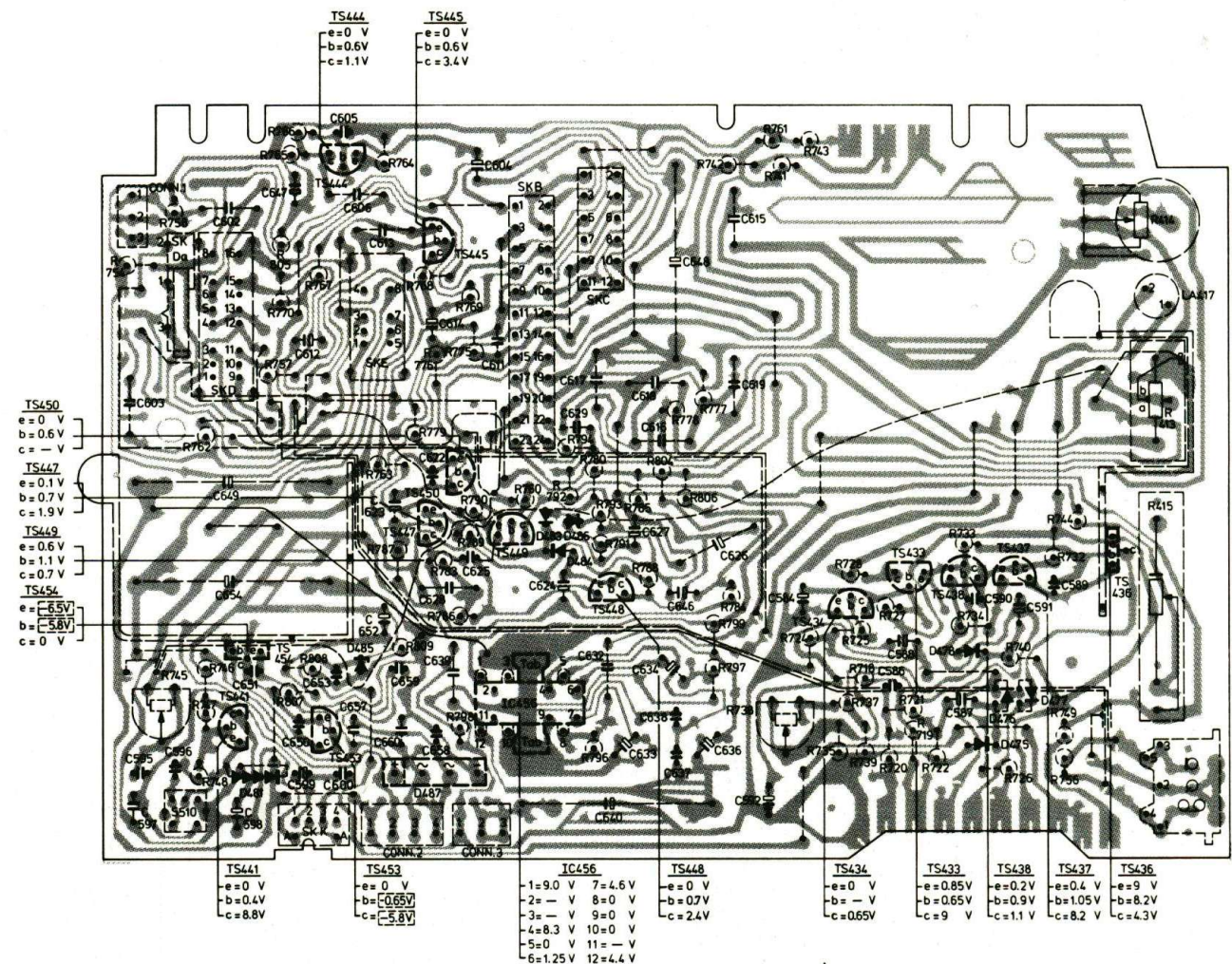


MISC	D462.TS426.D463 VC	TS427.D461.465.466a.b.TS425.TS428a.c.SK-A.TS428b. D464.470...472
S	498.500.501	497 495.513.508.509.494.506.514.411.505 507.511.512.502...504
C 524...546	548 533...538	524...526.528...532.545.540.539 523.527.541...544.546
C 547...560	560 559.550.551.558	547 552.549.553...557
C 561...578	575 576.574.561...563.578	573 572.568.570.571 577 564...567 569
R 675...686	677...680	675.676.682.685.686 684 681 683
R 689...713	699 694...698.691.690.712.708...710.689.693.707.711.704.706	692.713.703 705

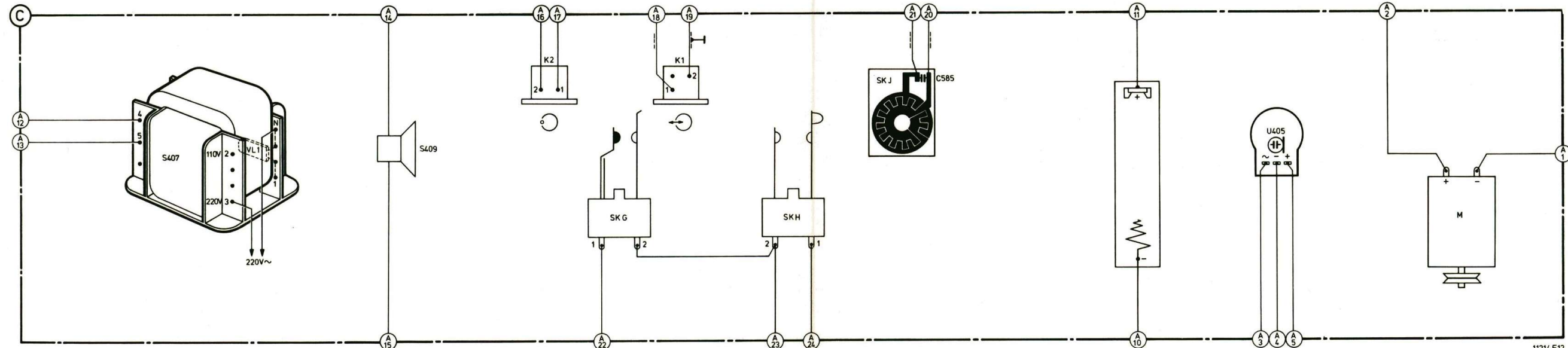


11215C12

R	754.745-748.758.757.762-770.805.807-809.783-794.775-780.760.796-799	804.806.741-743.738.761.718-722.724-728.733-735.737.739.740.732.756.744.749.413-415
C	603.595-600.602.649-654.647.611-614.604-606.657-660.622-629.639	615-619.632-634.636-638.640.648.646.592.584 586-591
MISC.	SKDa.S510.SKDT.S454.D481.TS441 SK K.TS453.444.D458.SKE.D487.TS445.TS447-450.SKB.D483.D484.IC456.D486.SK	TS434.TS433.TS436-438.D475-D478 LA417



11015D10



GB

- 1 Open jumper 
2 Adjust for maximum slope and symmetry of the "S" curve 
3 Close jumper 

NL

- 1 Open brug 
2 Regel af op maximale helling en symetrie van de "S" kromme. 
3 Sluit brug 

F

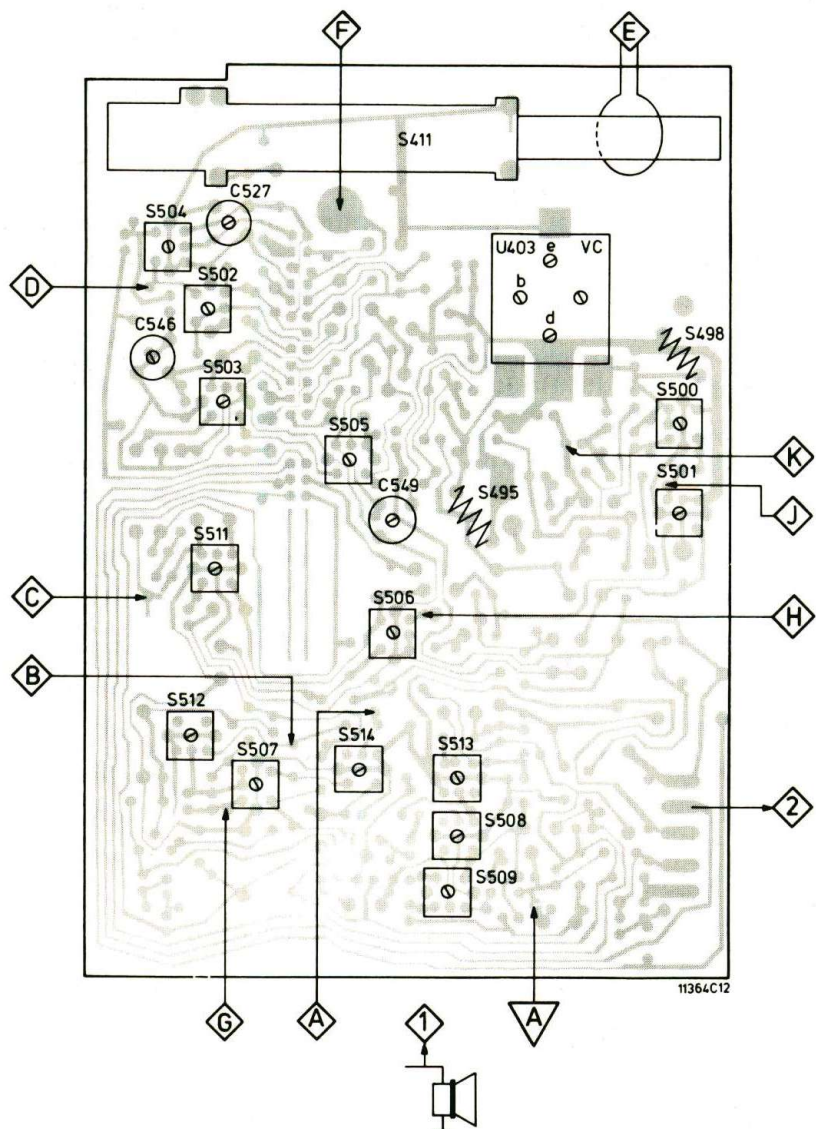
- 1 Ouvrir le pontet 
2 Ajuster sur une pente maximum et sur symétrie de la courbe en "S". 
3 Fermer le pontet 

D

- 1 Brücke  öffnen.
2 Auf maximale Steilheit und Symmetrie der "S"-Kurve justieren. 
3 Brücke  schliessen.

I

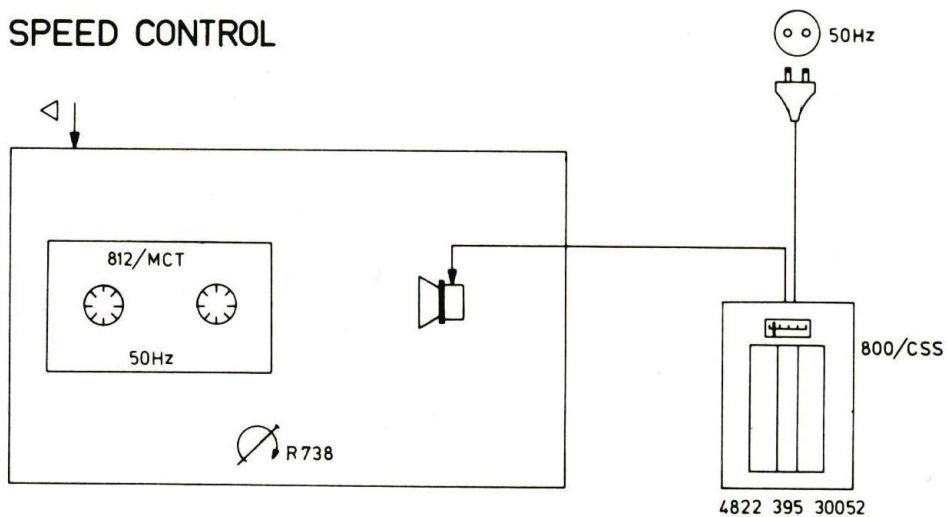
- 1 Aprire il ponticello 
2 Regolare per pendenza massima e per simmetria della curva ad "S". 
3 Chiudere il ponticello 



Wave range	Signal to			Detune	Adjust		
SK...							
AM	/00 } 452 kHz /28 } /50 } /15 468 kHz /19/59 460 kHz	A B C D			S513 S514 S512 S511		1 Max.
LW 150-260 kHz	147 kHz	E	Max. cap.		S504 a+b	S503	1 Max.
BW 5,95-15,45 MHz	5,83 MHz	F				S505	
MW 520-1605 kHz	1635 kHz	E	Min. cap.			C546	
SW 5,95-15,45 MHz	15,76 MHz	F				C549	
LW 150-260 kHz	157 kHz	E	Tune in			S504	1 Max.
MW 520-1605 kHz	550 kHz 1500 kHz					S411 C527 S502	
LW 5,95-15,45 MHz	6,2 MHz 14,5 MHz	F				U403e	
FM	1 10,7 MHz via 5 nF $\Delta f \pm 180$ kHz	G H J K		S509		S508 S507 S506 S501 S500	2 2
FM 87,5-104 MHz	86,5 MHz 105 MHz 86,5 MHz	F	Max. cap. Min. cap. Max. cap.			S498 S495 U403d U403b S509	2 2 2 3

Repeat

SPEED CONTROL



GB TAPE DECK

- a. **Pressure spring 89** determines the pressure roller force (400-460 g).
- b. **Removing the control keys**
Remove pressure roller 88, flywheel 77, bracket 515, the heads slide 511 (attention for the roller bearings under the heads slide: they lie free after removal of the heads slide), locking bracket 512 and the tension spring of the key. By pushing-through, the key can be lifted from its guide. Take care that the springs are remounted at the same spot.

ADJUSTMENTS**Adjusting the flywheel**

Adjust the flywheel for minimum axial play, using setting screw 88.

Heads slide

Adjusting the penetration depth of the heads. Bend lug A so that, in the start position, the pressure roller is disengaged from pawl B. The distance between the pressure roller and pawl B must be 0.1-0.2 mm.

Azimuth adjustment

The azimuth of the record/playback head is adjustable with screw. For this adjustment use the test cassette 812/MCT (8 kHz side).
Adjust the azimuth of the record/playback head for maximum output voltage measured at points 3 and 5 of BU1

Checking the winding friction clutch

Measure the friction force with the friction test cassette 4822 395 30054.

- The cassette must give the following indications:
- At the winding side 30-50 g
 - At the rewinding side 3-8 g
 - The indications of the meter may vary by 10 g
 - Check the wow and flutter with the "Wow and Flutter" meter.

NL LOOPWERK

- a. **De drukveer 89** bepaald de drukrolkracht (400-460 gr).
- b. **Verwijderen van de bedieningstoetsen**
Verwijder eerst de drukrol 88, het vliegwiel 77, beugel 515, de koppenschuif 511, (Let op de rollagers onder de koppenschuif, deze liggen na het verwijderen van de koppenschuif los), de vergrendelbeugel 512 en de trekveer van de betreffende toets. Door de toets iets dieper in te drukken kan deze uit zijn geleiders worden gelicht. Let op dat de veren weer op dezelfde plaats gemonteerd worden.

INSTELLINGEN EN CONTROLES**Vliegwielinstelling**

Vliegwiel instellen op de minimale axiale speling met de stelschroef 88.

Koppenschuif (Fig. 2)

Instelling van de indringdiepte van de koppen. Lip A moet zodanig verbogen worden, dat inpos. "start" de drukrol vrij komt van de pal B. De afstand tussen de drukrol en pal B moet 0,1-0,2 mm zijn.

Azimuth instelling

De azimuthinstelling van de opname/weergave kop wordt met schroef ingesteld. Men kan voor deze instelling gebruik maken van de testcassette 812/MCT. Voor de azimuthinstelling moet de 8 kHz zijde gebruikt worden. Regel de azimuth van de O/W-kop af op de max. uitgangsspanning die gemeten wordt op punt 3 en 5 van BU1

Controle opspoelfrictie

De frictiekracht wordt gemeten met de frictiemeet-cassette (kodennummer 4822 395 30054).
De cassette moet de volgende aanwijzingen geven:

- Aan de opspoelkant 30-50 gram
- Aan de afspoelkant 3-8 gram
- De aanwijzing van de meter mag 10 gram schommelen.
- De jengel kan gecontroleerd worden met een "Wow en flutter" meter.

F MECANISME

- a. **Le ressort de pression 89** détermine la force de pression du galet presseur (400-460 gr).
- b. **Retrait des touches de commande**
Enlever d'abord le galet presseur 88, le volant 77, l'étrier 515, la coulisse de tête 511 (attention aux paliers de roulement sous la coulisse de tête, ils sont dégagés dès que l'on enlève la coulisse), l'étrier de verrouillage 512 et le ressort de traction pour la touche concernée.
En enfonceant un peu plus la touche, elle pourra être ôtée de ses guides.
Veillez à ce que les ressorts soient remontés au même endroit.

REGLAGES ET CONTROLE**Réglage du volant**

Régler le volant au jeu axial minimal au moyen de la vis d'ajustage 88.

Coulisse des têtes

Réglage de la profondeur de pénétration des têtes. Courber la patte A de façon que le galet presseur se dégage du cliquet B en position "Démarrage". La distance entre le galet presseur et le cliquet B doit être de 0,1-0,2 mm.

Réglage d'azimut

L'azimut de la tête d'enregistrement/reproduction est réglé par vis. Pour ce réglage utiliser la cassette 812/MCT. En réglant l'azimut appliquer 8 kHz. Ajuster l'azimut de la tête d'enregistrement/reproduction sur la tension de sortie maximale mesurée sur les bornes 3 et 5 de BU1

Contrôle de la friction d'enroulement

La force de friction est mesurée au moyen de la cassette de friction (no de code 4822 395 30054). La cassette doit donner les indications suivantes:

- 30-50 g du côté enroulement
- 3-8 g du côté déroulement
- L'indication de l'instrument peut dévier d'environ 10 g.
- Le pleurage peut être mesuré au moyen d'un instrument de mesure de pleurage et de diaphonie.

D LAUFWERK

- a. **Druckfeder 89** bestimmt die Andruckrollenkraft (400-460 g).
- b. **Entfernen der Bedienungstasten**
Zuerst Andruckrolle 88, Schwungrad 77, Bügel 515, Kopfschieber 511, Verriegelbügel 512 und die Zugfeder von der betreffenden Taste lösen. (Es ist darauf zu achten, dass die Rollenlager nicht verloren gehen. Diese liegen lose, nachdem der Kopfschieber entfernt worden ist).
Drückt man die Taste etwas tiefer, dann kann diese aus den Führungen gehoben werden.
Es ist darauf zu achten, dass die Federn an derselben Stelle montiert werden.

EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN**Schwungrad**

Stelle das Schwungrad mit Justierschraube 88 auf minimale axiale Spiel ein.

Köpfeschieber

Einstellen der Eindringtiefe der Köpfe. Biege Lippe A so, dass in der Startstellung die Anpressrolle freikommt von der Sperrklinke B. Der Abstand zwischen Anpressrolle und Klinke B muss 0,1-0,2 mm betragen.

Azimut

Stelle das Azimut des A/W-Kopfes mit Schraube ein. Hierbei kann Testcassette 812/MCT (8 kHz-Seite) verwendet werden.
Justiere das Azimut auf die maximale Ausgangsspannung, die an den Punkten 3 und 5 von BU1 gemessen wird

Kontrolle der Aufwickelfrictionsscheibe

Miss die Friktionskraft mit der Friktionsmesscassette 4822 395 30054.
Die Friktionsmesscassette muss folgende Werte messen:

- An der Auswickelseite 30-50 g
- An der Abwickelseite 3-8 g
- Die Messwerte dürfen um 10 g variieren.
- Miss das Jaulen mit dem "Wow und Flutter".

I PARTE MECCANICA

- a. **La molle di pressione 89** determina la forza di pressione del rullo pressore (400-460 gr).
- b. **Levamento dei tasti di comando**
Togliere il rullo pressore, il volante 77, la squadra 515, la guida di testina 511 (fare attenzione ai cuscinetti a sfere sotto la guida di testa, sono liberati dal momento che si toglie la guida), la squadra di chiusura 512 e la molle di trazione per il tasto che si vuole togliere.
Premendo un po di più sul tasto, esso potrà essere levato dalle guide.
Assicurarsi che le molli siano montate esattamente sullo stesso posto.

REGOLAZIONE E CONTROLLO**Regolazione del volano**

Regolare il volano ad un gioco assiale minimo per mezzo della vite di regolazione 88.

Guida delle testine

Regolazione della profondità di penetrazione delle testine.
Curvare la linguetta A in modo che il rullo pressore si liberi dal nottolino B in posizione di "Partenza". La distanza tra il rullo pressore e il nottolino B deve essere compresa tra 0,1-0,2 mm.

Regolazione dell'azimuth

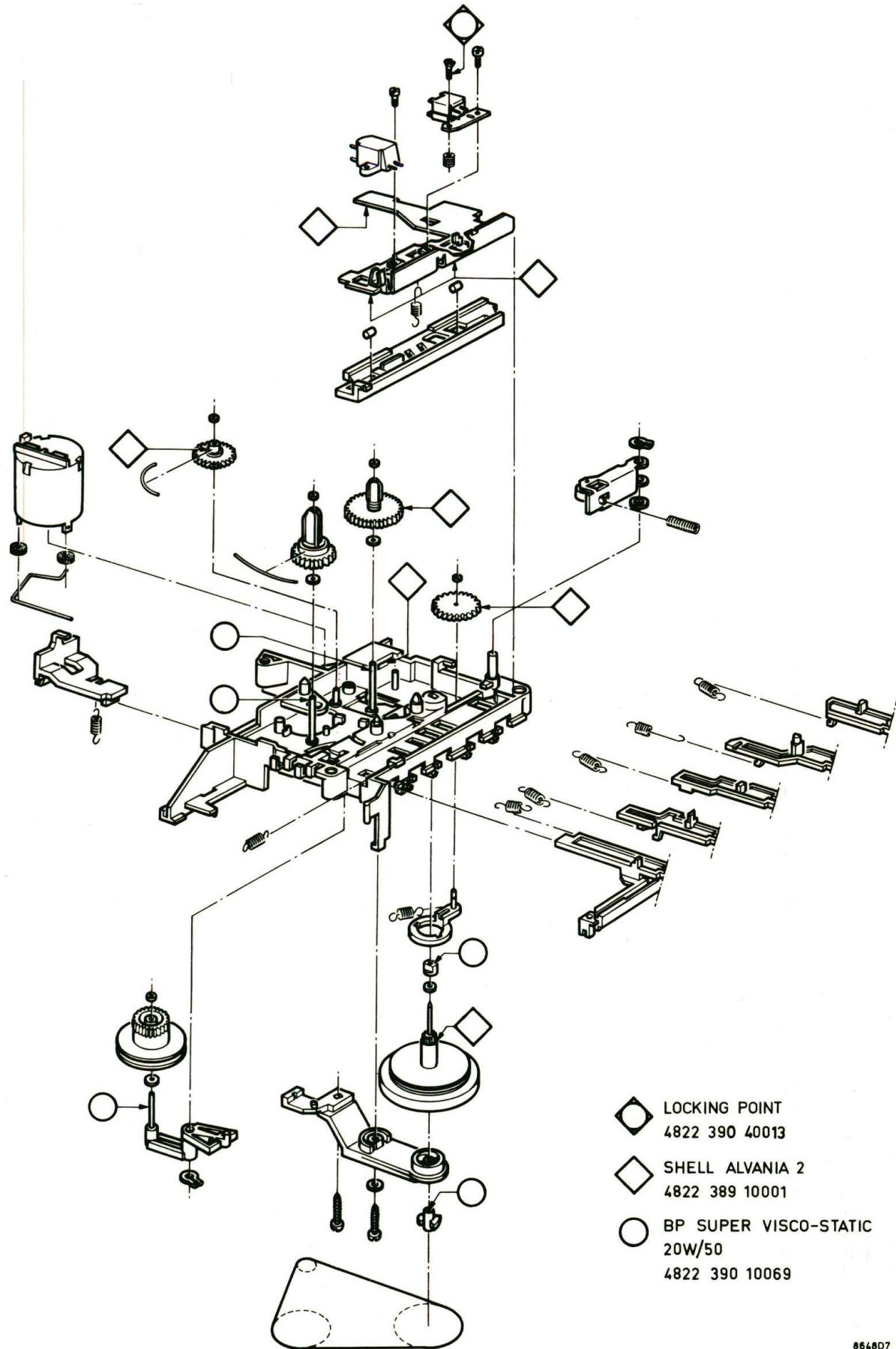
L'azimuth della testina di registrazione/riproduzione è regolato da una vite.
Per questa regolazione utilizzare la cassette 812/MCT.
Per regolare l'azimuth applicare un segnale di 8 kHz. Regolare la testina di registrazione/riproduzione per la massima tensione d'uscita misurata sui punti 3 e 5 di BU1

Controllo della frizione d'avvolgimento

La forza della frizione è misurata per mezzo di una cassette campione (numero di codice: 4822 395 30054).
La cassette deve indicare i seguenti numeri:

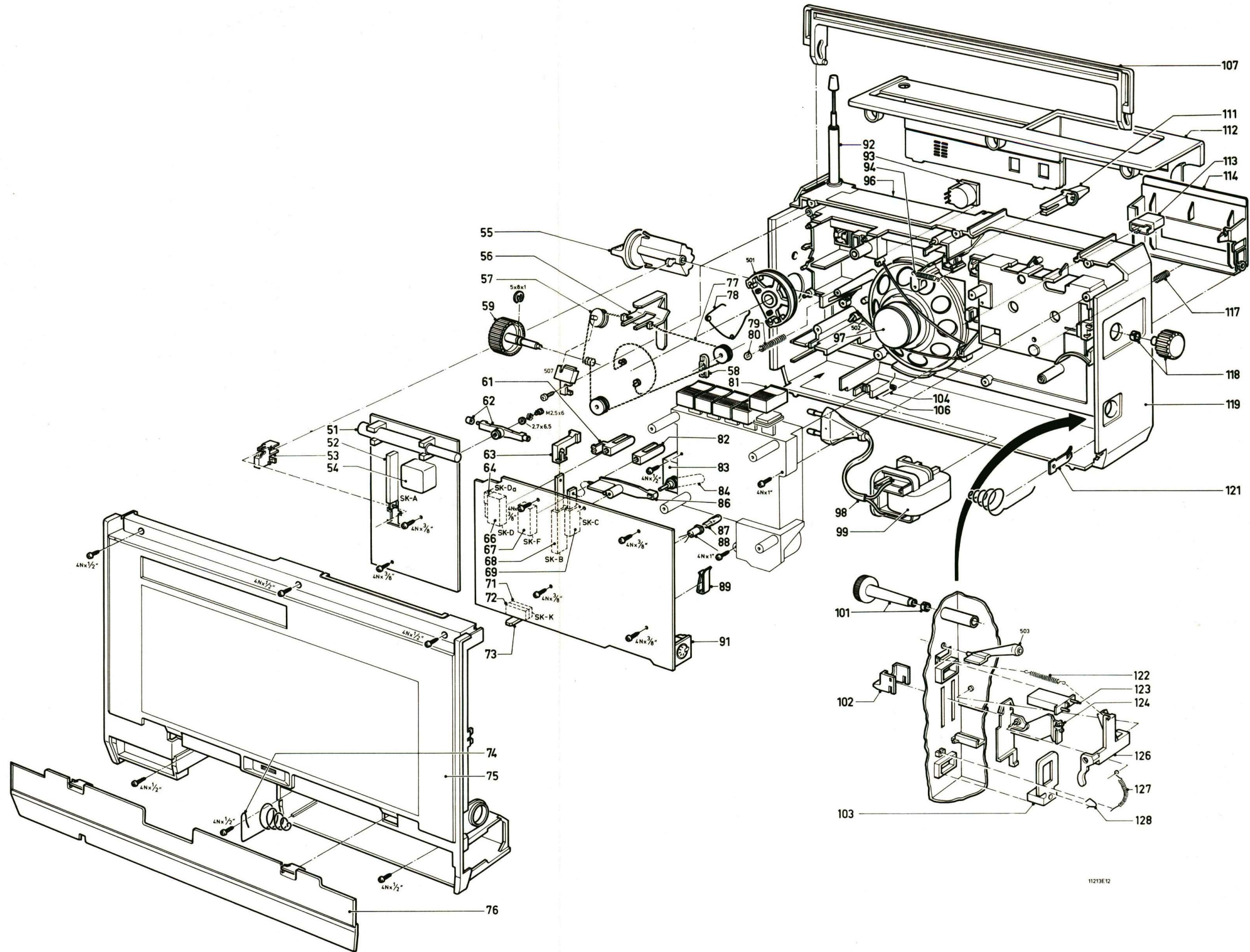
- 30-50 gr sul lato avvolgimento
- 3-8 gr sul lato riavvolgimento
- L'indicazione dello strumento può deviare attorno a 10 gr.
- Wow e Flutter può essere misurato con l'apposito strumento.

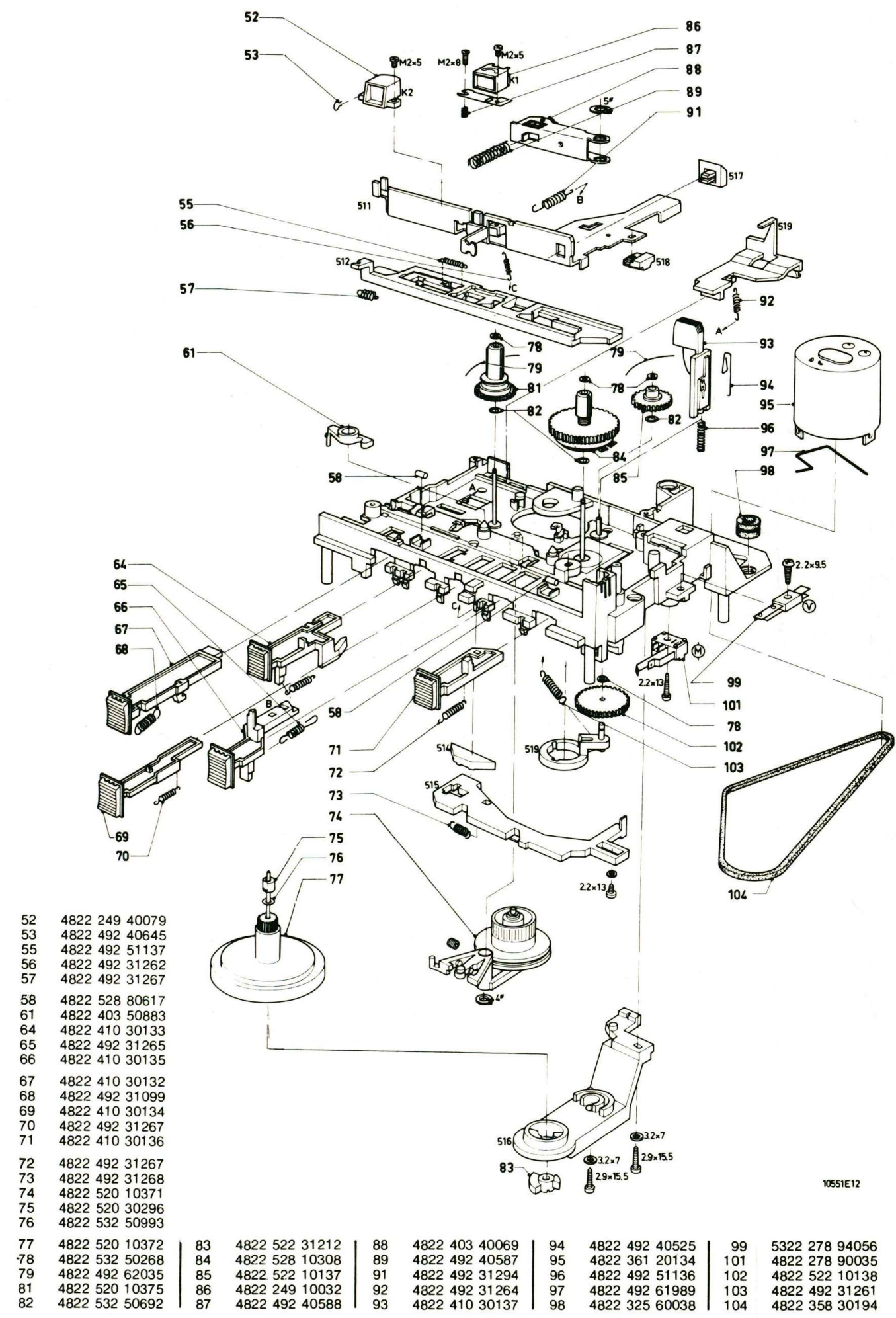
LUBRICATING
R-TRANSPORT



864807

51	4822 158 60403
52	4822 277 30603
53	4822 403 50997
54	4822 125 40023
55	4822 411 50438
56	4822 450 80546
57	4822 528 80659
58	4822 404 10349
59	4822 413 10153
61	4822 403 50996
62	4822 520 10419
63	4822 404 10347
64	4822 277 20227
66	4822 277 10419
67	4822 277 10413
68	4822 277 30586
69	4822 278 20327
71	4822 404 10348
72	4822 277 20228
73	4822 403 10143
74	4822 290 80321
75	4822 421 50019
76	4822 423 40456
77	4822 321 30214
78	4822 492 40619
79	4822 492 51181
80	4822 520 40013
81	4822 413 70085
82	4822 404 10346
83	4822 349 50085
84	4822 358 30204
86	4822 403 30266
87	4822 134 40302
88	4822 255 20068
89	4822 492 61976
90	4822
91	4822 267 40209
92	4822 303 30086
93	4822 242 30069
96	4822 333 10033
97	4822 240 40076
98	4822 321 10084
99	4822 146 30296
101	4822 413 10152
102	4822 411 60538
103	4822 410 21854
104	4822 492 40667
106	4822 413 70086
107	4822 498 10056
111	4822 403 50995
112	4822 423 50293
113	4822 410 30146
114	4822 443 60568
117	4822 492 51166
118	4822 413 10151
119	4822 240 50083
121	4822 290 80319
122	4822 492 51056
123	4822 410 21853
124	4822 403 50993
126	4822 403 50994
127	4822 492 31337
128	4822 492 40692





-S-					
S407	Mains transformer	4822 146 30296	-R-	R413	37+10 kΩ potm. 4822 101 30329
S409	Speaker	4822 240 40076		R414	22 kΩ lin. potm. 4822 101 20492
S411	Ferroceptor	4822 158 60403		R415	10 kΩ lin. potm. 4822 101 90072
S500,501,506,507	IF FM	4822 153 50205		R738	4.7 kΩ trim. potm. 4822 100 10036
S503	Osc. AM	4822 153 40008		R745	22 kΩ trim. potm. 4822 100 10051
S504	Aerial MW/LW	4822 156 30564			
S505	Osc. SW	4822 156 40658	-C-		
S508	P. Det. FM	4822 153 50207			
S509	S. DET. FM	4822 153 50208			
S511,512	IF AM	4822 153 10292			
S513	Det. AM	4822 153 10293			
S516	Bias osc.	4822 156 30551			
-TS-	-IC-				
TS425	BF494	5322 130 44195			
TS426,427	BF495	4822 130 40947			
TS428a,b,c	BF494b				
	BF495c	4822 130 40949			
	BF495d				
	BC548	4822 130 40938			
TS433					
TS434,437,438,445,447,448	BC548B	4822 130 40937			
TS436	BD136	5322 130 40712			
TS441,449	BC548C	5322 130 44196			
TS444	BC549B	4822 130 40936			
TS450	BC548A	4822 130 40948			
TS453	BC558	4822 130 40941			
TS454	BD135	5322 130 40645			
IC456	TBA810 SH	4822 209 80297			
-D-					
D461	BA220	5322 130 34221			
D462,465,475,483,486	BA316	4822 130 30302			
D463	OF420	4822 130 30945			
D464,470,471,472	BA315	4822 130 30843			
D466	2xAA119	4822 130 30312			
D476,477,479	BA317	4822 130 30847			
D478	AAZ17	5322 130 30283			
D481	BZX75/C2V8	5322 130 34048			
D484	AA119	5322 130 40229			
D485	BZX79/C10	5322 130 34297			
D487	BY164	5322 130 30414			

GB

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

NL

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

F

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

D

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

I

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

S

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

DK

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

N

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

SF

Korjattessa laitetta on turvallisuussyistä ehdottomasti eneteltävä oikein ja käytettävä tehtaan määräämiä alkuperäisvaraosia.

GB MAINTENANCE

It is recommended to clean the recorder and to lubricate the principal lubrication points after approx. 500 hours of operation.

To be cleaned with alcohol or spirit:

- Erase head
- Recording/playback head
- Belts
- Capstan
- Pressure roller

F ENTRETIEN

L'appareil devra être nettoyé après env. 500 heures de marche et lubrifié aux points les plus importants.

Nettoyer les éléments suivants à l'alcool ou à l'alcool à brûler:

- Tête effacement
- Tête enregistrement/reproduction
- Courroies
- Cabestan
- Galet presseur

I MANUTENZIONE

E consigliabile pulire l'apparecchio dopo circa 500 ore di funzionamento e di lubrificarne i punti principali.

Pulire con alcool:

- Testina di cancellazione
- Testina di registrazione/riproduzione
- Cinghie
- Cabstan
- Rullo preminastro

S UNDERHÅLL

Efter var 500 timmes användning bör kassettspelaren rengöras och smörjas.

Rengöres med sprit

- Radérhuvud
- Tonhuvud
- Drivremmar
- Svänghjulsaxel
- Tryckrulle

N VEDLIKEHOLD

Det anbefales å rense opptakeren og smøre de viktigste smørepunktene etter ca. 500 timers bruk.

Renses med alkohol eller denaturert sprit (rødsprit):

- Slettehode
- Opptak/avspillingshode
- Remmer
- Capstan
- Trykkrulle

NL ONDERHOUD

Aanbevolen wordt het apparaat na ca. 500 bedrijfsuren schoon te maken en op de belangrijkste smeerpunten te smeren.

Schoonmaken met alcohol of spiritus:

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

D WARTUNG

Es empfiehlt sich, das Gerät nach ca. 500 Betriebsstunden zu reinigen und die wichtigsten Schmierpunkte zu schmieren.

Reinigen mit Alkohol oder Spiritus

- Löschkopf
- Aufnahme/Wiedergabe-Kopf
- Seile
- Tonachse
- Andruckrolle

DK VEDLIGEHOLDELSE

Det må anbefales kunden at lade båndoptageren rense og smøre efter ca. 500 timers brug.

Følgende renses med methylalkohol:

- Slettehoved
- Tonehoved
- Remme
- Kapstan
- Trykrulle

SF HOITO

Nauhuri suositellaan puhdistettavaksi sekä voideltavaksi tärkeimmistä voitelupisteistä n. 500 käyttötunnin jälkeen.

Alkoholilla tai sprillä puhdistettavat kohdat:

- Poistopää
- Äänitys/toistopää
- Hihnat
- Vetoakseli
- Painotela