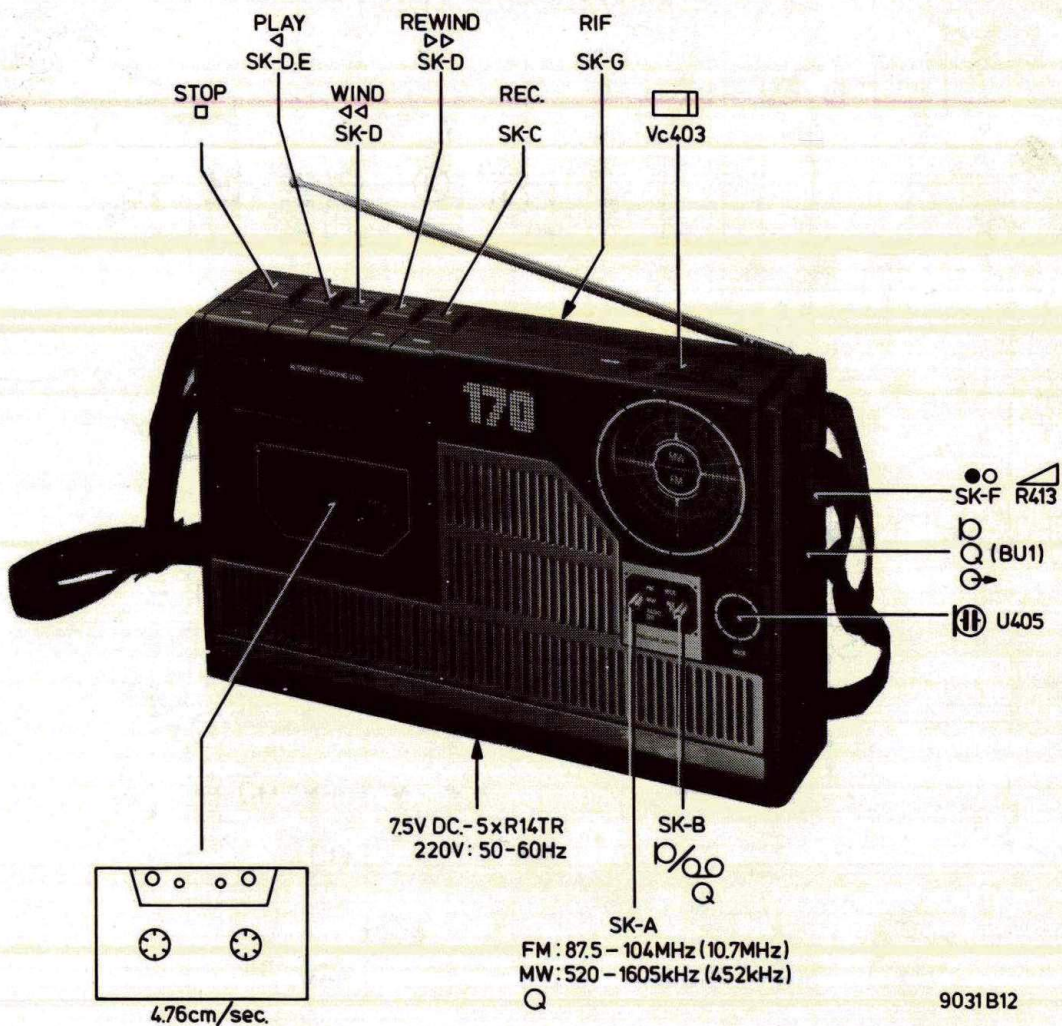


Radio-Recorder 22AR170/00/15/19/50/55/59

Service
Service
Service

Service Manual



9031 B12

SPECIFICATION



7.5 V (5xR14)
RAD 30 mA
Rec 90 mA



220/127 V 50 Hz
/15/55 = 240 V 50 Hz



3" 8 Ω
500 MW sin
1000 MW max.

IF AM

/00/50
/15/55
/19/59

452 kHz
470 kHz
460 kHz

IF FM

10.7 MHz

AM

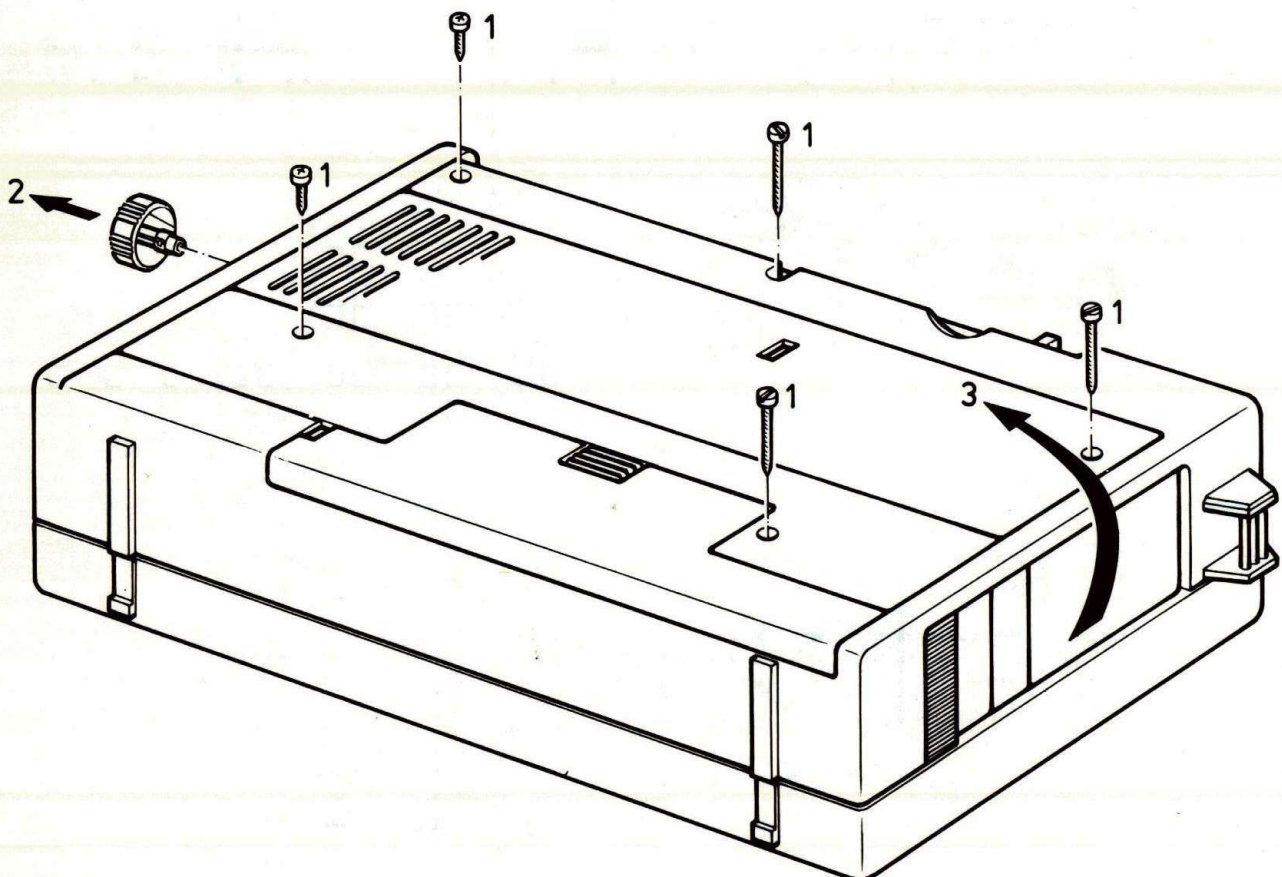
520-1605 kHz

FM

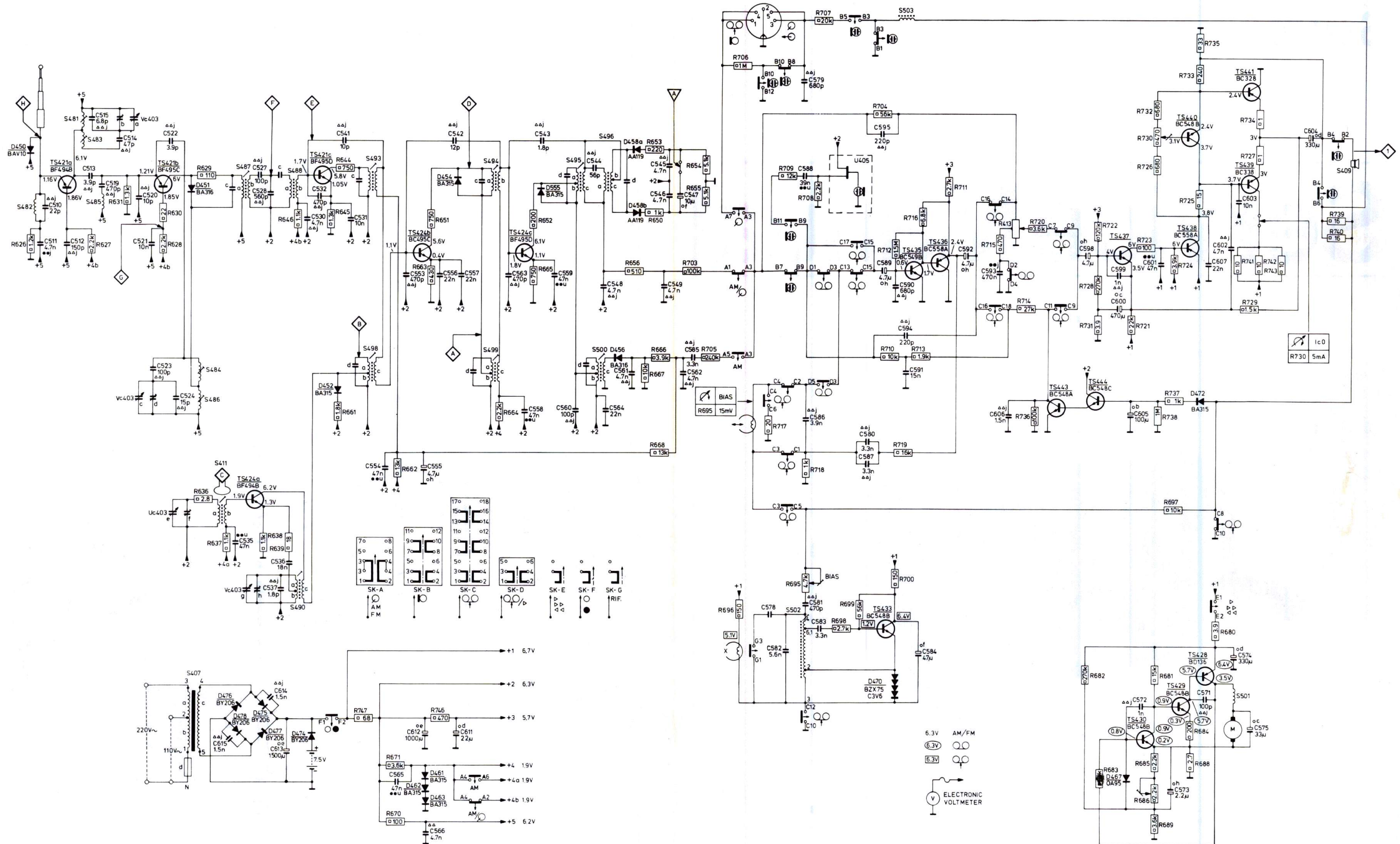
87.5-104 MHz

-1/

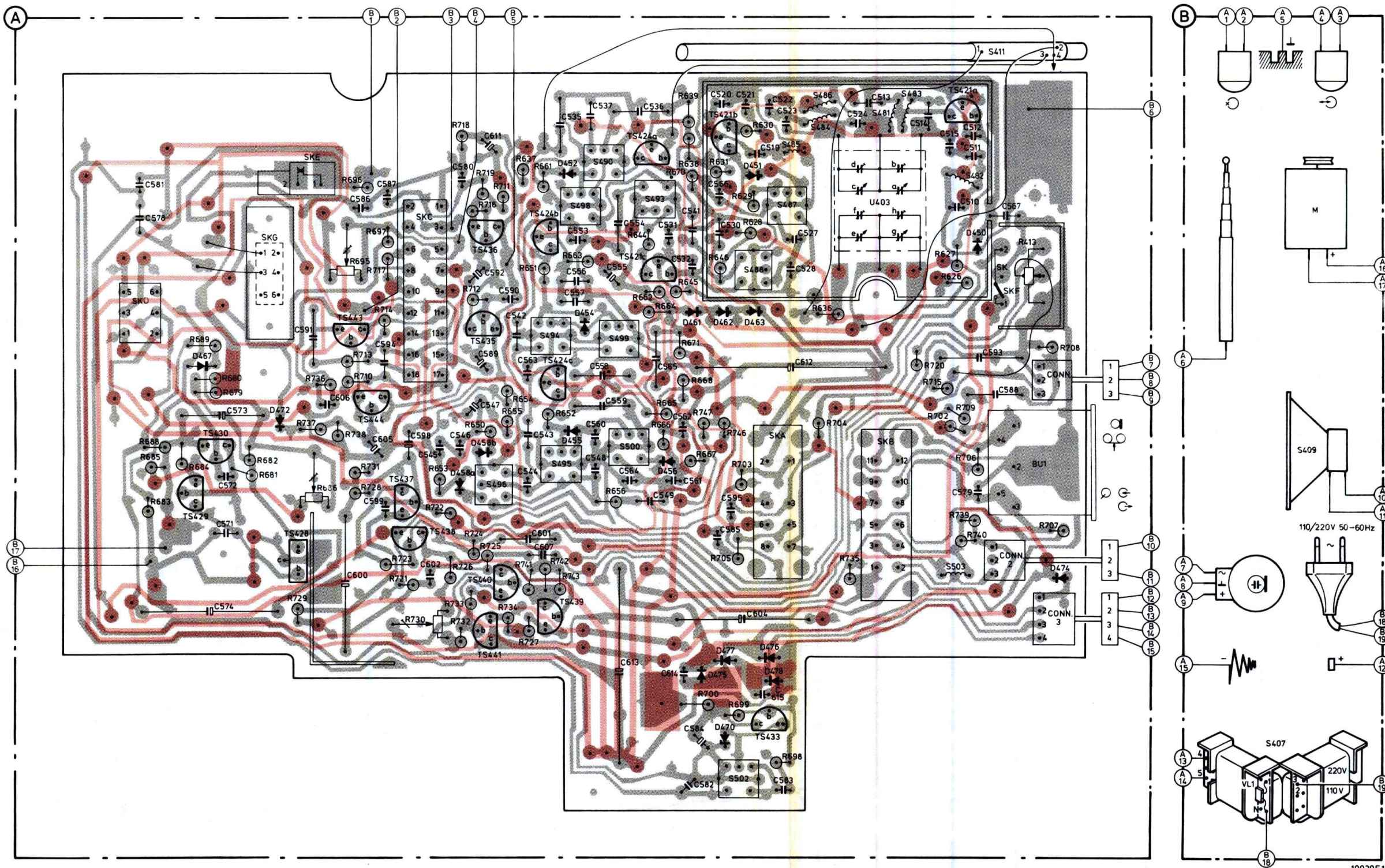
286x180x74



MISC	D450	TS421a	TS421b		D451	TS424a		D475	478	TS421c	D474	D452	TS424b	D461...D463		D454	TS424c		D555	D456		D458a,b		U405		D470	TS433	TS435	TS436	TS443		TS444	TS437D467		TS430	TS440	TS438	D472	TS428	TS429 M	TS441	TS439	MISC																																							
S	S482	S481	S483	S485		S486	S484	S407	S411	S487	S488	S490	S493	S498	S494		S499	S495	S500	S496	S502		S503		S501		S504		S505		S506		S507		S508		S509		S510		S511		S																																							
C500...559	510	511	512	513	515	519	514	520	521	522	523	524	535	527	528	536	537	530	532	541	531	553...557		542	558		543	559	544		548	545		546	547	549	570		579	582	588	586	583	581	580	582	595	589	590	591	594	584	592	593	606	598	599	600	605	572	601	573	571	607	602	603	574	604	575	C500...559												
C560...620	626		627		631		630	628	629	636	637	638	639	646	645	644	661	662	670	671	651	663	664	652	665	656	653	650	667	666	668	655	654	703		705	706	696	717	709	718	695	707	708	698...	701	704	712	710	719	716	713	711	715	714	736	720	682	722	728	731	683	721	723	680...	686	732	730	726	737	738	697	688	689	735	737	725	724	734	727	729	R625...674
R625...674	626		627		631		630	628	629	636	637	638	639	646	645	644	661	662	670	671	651	663	664	652	665	656	653	650	667	666	668	655	654	703		705	706	696	717	709	718	695	707	708	698...	701	704	712	710	719	716	713	711	715	714	736	720	682	722	728	731	683	721	723	680...	686	732	730	726	737	738	697	688	689	735	737	725	724	734	727	729	R625...674
R675...750	626		627		631		630	628	629	636	637	638	639	646	645	644	661	662	670	671	651	663	664	652	665	656	653	650	667	666	668	655	654	703		705	706	696	717	709	718	695	707	708	698...	701	704	712	710	719	716	713	711	715	714	736	720	682	722	728	731	683	721	723	680...	686	732	730	726	737	738	697	688	689	735	737	725	724	734	727	729	R675...750



		496															494 495 498 490 499 500			493		502			484 488		481 483		503 482 411			S407,409	
C510	...555	545 546 547 542 544 543 535 553 548 537 555 554 536 549 531 532 541 520 530 521 519 522 523 527 528 524 513															514		515 510 511 512														
C556	...615	578 581 574 573 572 571 591 587 606 600 586 599 594 605 598 602 580 589 589 611 590 563 601 607 556 557 560 558 559 584 613 565 562 561 584 614 582 566 595 585 604 615 583 613															593 579 588 567																
R413	...697	684 685 683 680 689 684 681 679 682 686 696 695 697 653 650 655 651 654 637 661 652 663 656 644 662 664 639 638 670 671 665 666 645 667 668 631 646 629 630 628 636 627 626 413																															
R698	...747	729 737 736 738 710 713 731 728 717 714 723 721 722 730 718 726 732 733 719 716 712 724 725 711 734 741 763 727 740 700 705 746 703 699 698 704 735															720 715 739 702 709 740 706 708 707																
MISC		SKD	D467	SKG	SKE	TS443	SKC	TS435	436	424b	424c	D452	454	TS421c	424a	D462	462	TS421b	D463	451	U403	TS421a	D450	SKF	BU1	CONN1	M						
MISC		TS428	430	D472	TS428	TS444	437	438	D458a	458b	TS441	440	439	D455	D456	D470	475	478	TS433	SKA	SKB	CONN2	3	D474									



SK	Signal to			Detune	Adjust		
	452 kHz/00/50 470 kHz/15/55 460 kHz/19/59 via 33 nF	A B C	min.cap		S500 S499 S498		1 max.
MW 520-1605 kHz	512 kHz 1635 kHz 550 kHz 1500 kHz	C	max.cap min.cap tune in	S411a	S490 VC403h S411a VC403f		1 max.
FM 87.5-104 MHz	10.7 MHz-5 nF $\Delta f \pm 180$ kHz	1 D E F G		S496	S495 S496 S494 S493 S488 S487	1 2 3	
	86.5 MHz		max.cap		S484 S476		1 max.
	105 MHz	H	min.cap		VC403d VC403b	1 3	1 max.

Repeat

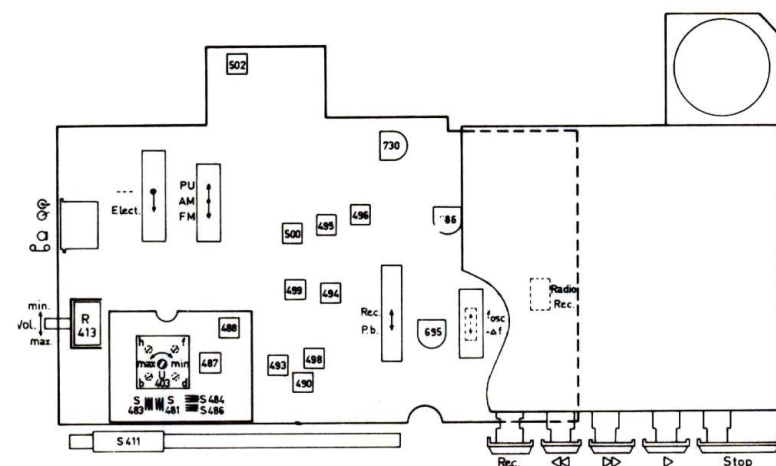
- (GB) 1 Open jumper
2 Close jumper
3 Adjust for maximum height and symetry.

- (NL) 1 Open brug
2 Sluit brug
3 Regel af op maximale hoogte en symetrie.

- (F) 1 Ouvrir le pontet
2 Fermer le pontet
3 Ajuuter sur hauteur et symétrie maximales

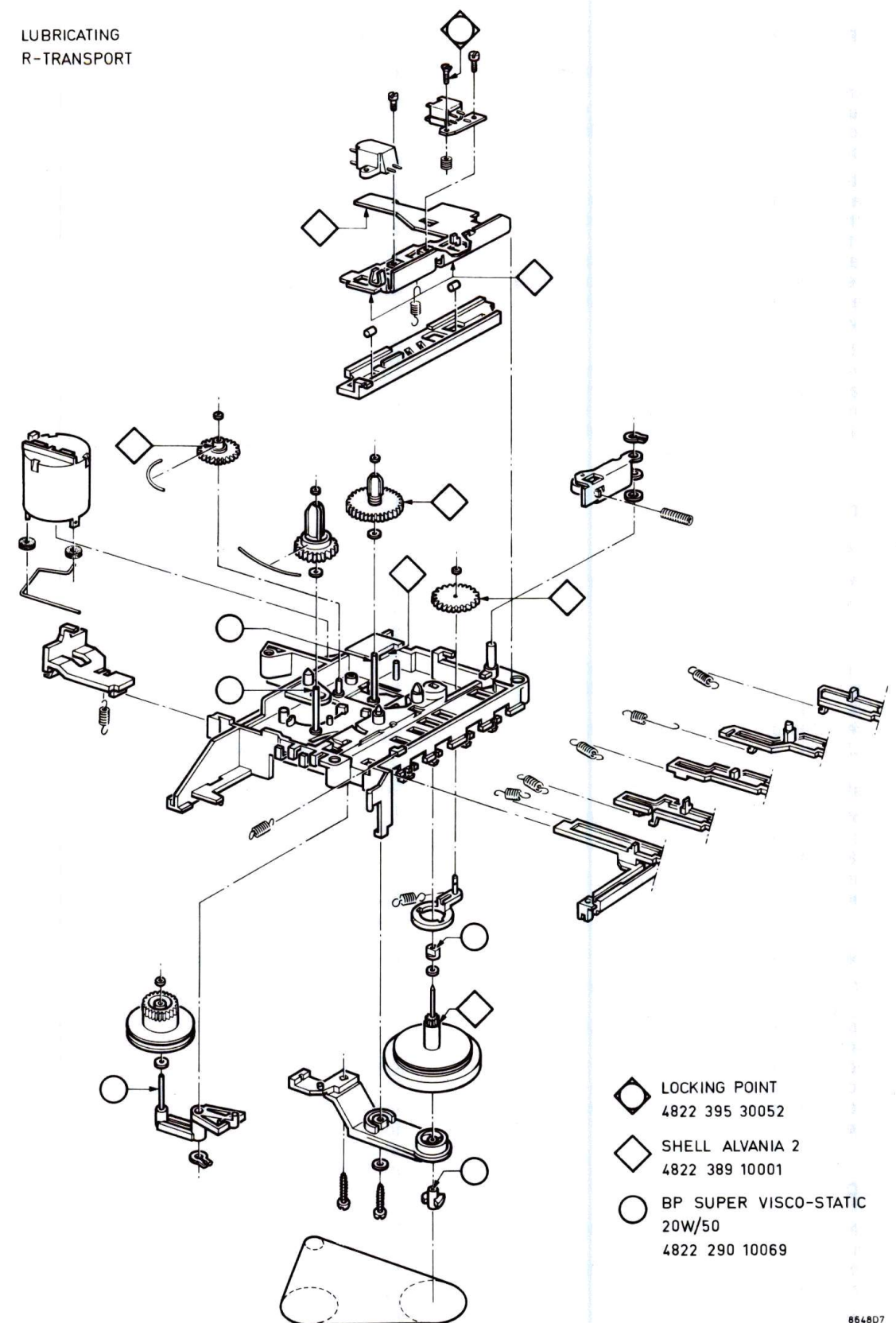
- (D) 1 Offne Brücke
2 Schliesse Brücke
3 Justiere auf maximale Höhe und Symmetrie.

- (I) 1 Aprire il ponticello
2 Chiudere il ponticello
3 Regolare per altezza massima e simmetria



8947 A6

LUBRICATING
R-TRANSPORT



- (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.

GB TAPE DECK

- To replace the pressure roller, first remove clamping ring.
Note: Be sure that the pressure ring 92 does not get lost. This spring determines the pressure roller force (400-460 g).
- Replacing the heads slide 502
Remove the pressure roller and the locking bracket. Then, set the heads slide to the start position, and hinge it up.
Note: Be careful with the roller bearings under the heads slide. These bearings are lying loose after the heads slide has been removed.
- Removing the keys
First remove the pressure roller, the locking bracket, the heads slide and the tension spring of the key in question. The key will be raised from the guide when it is pushed somewhat further into the recorder.

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 with SK-B in position "Micro on".

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 30-60 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

- Verwijderen van de drukrol door klemring te verwijderen.
Opm.: Let op de drukveer 92. Deze bepaalt de drukrol kracht (400-460 gram).
- Vervangen van de koppenschuif 502.
Na verwijderen van de drukrol en vergrendelbeugel kan de koppenschuif in de richting van de startpositie geschoven worden en dan opgeklapt.
Opm.: Let op de rollagers onder de koppenschuif. Deze liggen na het verwijderen van de koppenschuif los.
- Verwijderen bedieningstoetsen
Verwijder eerst drukrol, vergrendelbeugel, koppenschuif en trekveer voor betreffende toets.
Door de toets iets dieper door te drukken kan deze uit zijn geleider gelicht 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 in pos. "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 met SK-B in de stand "Micro on".

Controle opspoelfrictie

De frictiekracht wordt gemeten met de frictiemeet-cassette (kodennummer 4822 395 30054).
De cassette moet de volgende aanwijzingen geven:
- Aan de opspoelkant 30-60 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

- Retirer le galet presseur en enlevant le collier de serrage.
Observation: Attention à ce ressort de pression 92, celui-ci détermine la force du galet presseur (400-460 g).
- Remplacement de la coulisse des têtes 502.
Après avoir enlevé le galet presseur et l'étrier de verrouillage, la coulisse des têtes est déplacée en sens de la position de démarrage et redressée.
Observation: Attention aux roulements à billes qui sont dégagés après avoir retiré la coulisse des têtes.
- Enlèvement des touches de commande
D'abord enlever le galet presseur, l'étrier de verrouillage la coulisse des têtes et le ressort de traction de la touche dont il s'agit. Les touches sont enlevées de leurs supports en les enfoncer d'avantage.

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, SK-B en position "Micro on".

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 accuser les indications suivantes:
- 30-60 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

- Entfernen der Anpressrolle. Entferne erst Klemmring.
Anm.: Es ist darauf zu achten, dass die Druckfeder 92 nicht wegspringt. Die Feder bestimmt die Kraft der Anpressrolle (400-460 g).
- Ersetzen des Köpfeschiebers 502.
Entferne Anpressrolle und Verriegelbügel. Schiebe dann den Köpfeschieber in Richtung der Startstellung und klappe den Scheiber hoch.
Anm.: Es ist darauf zu achten, dass die Rollenslager nicht verloren gehen. Diese liegen lose, nachdem der Köpfeschieber entfernt worden ist.
- Entfernen der Bedienungstasten
Entferne erst die Anpressrolle, den Verriegelbügel, den Köpfeschieber und die Zugfeder für die betreffende Taste. Drücke die Taste etwas tiefer und hebe sie aus der Führung.

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, während SK-B sich in Stellung "Mikro on" befindet.

Kontrolle der Aufwickelfrictionsscheibe

Miss die Friktionskraft mit der Friktionsmesscassette 4822 395 30054.
Die Friktionsmesscassette muss folgende Werte messen:
- An der Auswickelseite 30-60 g
- An der Abwickelseite 3-8 g
- Die Messwerte dürfen um 10 g variieren.
- Mis das Jaulen mit dem "Wow und Flutter"-

I PARTE MECCANICA

- Togliere il rullo preminastro togliendo l'anello di chiusura.
Osservazione: Fare attenzione alla molla di pressione 92 che determina la forza del rullo preminastro (400-460 gr).
- Sostituzione della guida delle testine 502
Dopo aver tolto il rullo preminastro, la guida delle testine e la staffa d'avvolgimento, la guida delle testine è spostata rispetto alla posizione di partenza e deve essere ricorretta.
Osservazione: Fare attenzione ai cuscinetti a sfera che sono liberi dopo aver tolto la guida delle testine.
- Sostituzione dei tasti di comando
Prima togliere il rullo pressore, la staffa d'avvolgimento la guida delle testine ed infine la molla di trazione del tasto di cui si tratta.
I tasti possono essere separati dai loro supporti premendoli maggiormente.

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 cassetta 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, SK-B essendo su "Micro on".

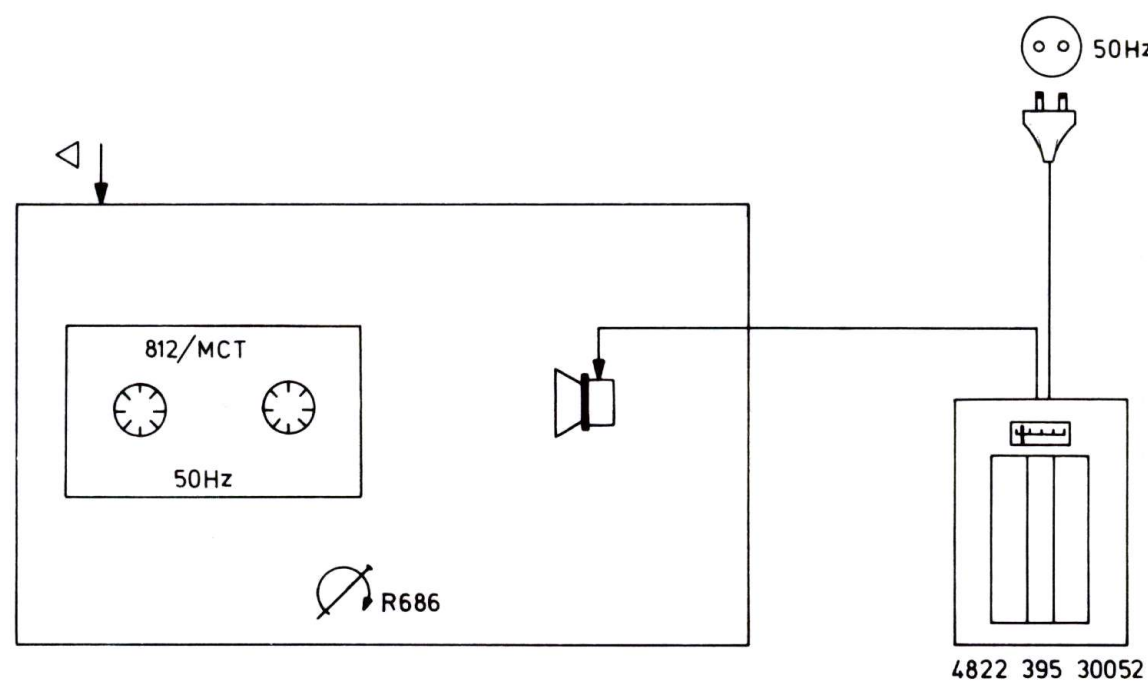
Controllo della frizione d'avvolgimento

La forza della frizione è misurata per mezzo di una cassetta campione (numero di codice: 4822 395 30054).
La cassetta deve indicare i seguenti numeri:
- 30-60 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.

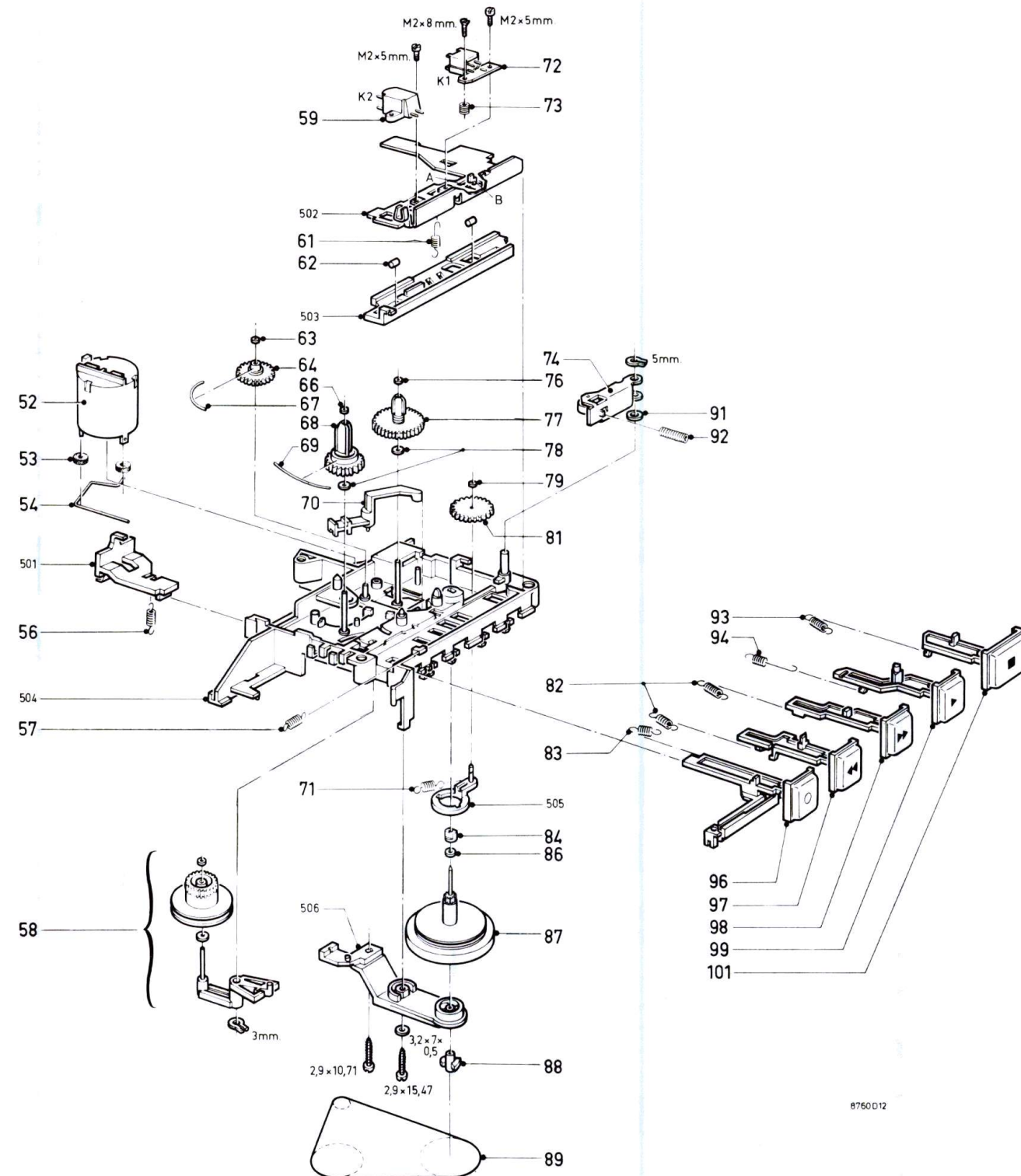
LIST OF ELECTRICAL PARTS

											
TS421a,b,c	BF494B,BF495C, BF495D	4822 130 40949	C521,531	10 nF	4822 122 30043						
TS428	BD136	5322 130 40712	C536	18 nF	4822 121 41141						
TS429,430, 437,440	BC548B	4822 130 40937	C556,557, 564	22 nF	4822 122 30103						
TS433,444	BC548C	5322 130 44196	C582	6.8 nF	4822 121 50538						
TS435	BC549B	4822 130 40936	C591	15 nF	4822 121 41138						
TS436,438	BC558A	4822 130 40962	-Miscellaneous-								
TS439,441	Pair BC338/328	4822 130 40942									
TS443	BC548A	4822 130 40948	-Miscellaneous-								
											
D450	BAV10	5322 130 30594				Transformer fuse Electret micro Rec/PB head Erase head SK-A SK-B SK-C SK-D SK-E SK-F SK-G					
D451,456	BA316	4822 130 30302									
D452-455 461-463	BA315	4822 130 30843									
D458a,b	2-AA119	4822 130 30312									
D467	OA95	5322 130 30191									
D470	BZX75/C2V8	5322 130 34048									
D474	BY206	4822 130 30839									
D475	BY164	5322 130 30414									
											
S484,486	FM osc. coil	4822 156 20718							With R413		
S485	FM ant. coil	4822 157 40142									
S487,488 493,494	FM IF coil	4822 153 50205									
S490	AM osc. coil	4822 156 30509									
S495	FM det. coil	4822 153 50207									
S496	FM det. coil	4822 153 50208									
S498,499	AM IF coil	4822 153 10292									
S500	AM det. coil	4822 153 10293									
S501	Motor coil	4822 156 20716									
S502	Bias osc. coil	4822 156 30551									
S503	Loudspeaker coil	4822 156 20717									

SPEED CONTROL



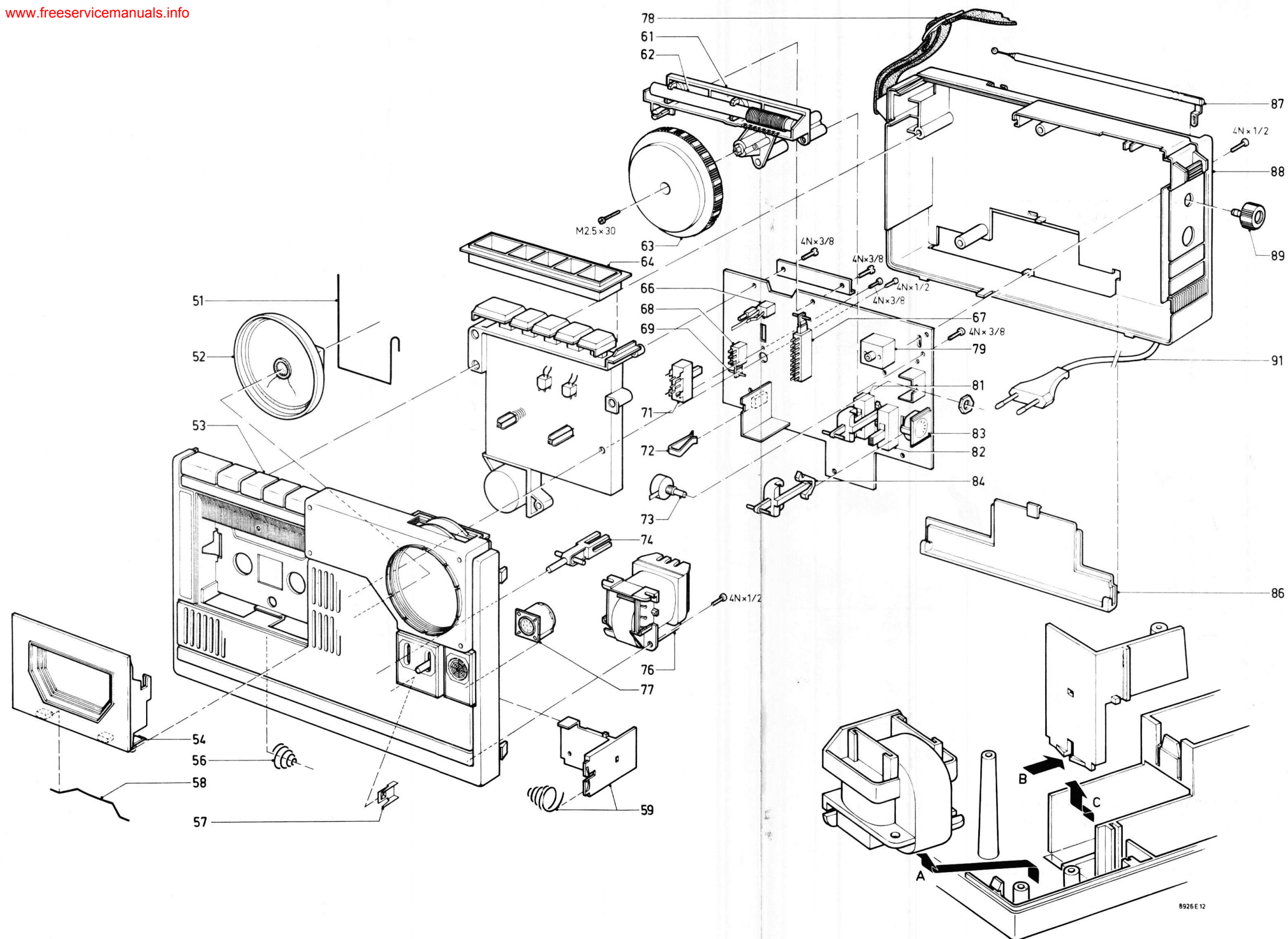
10036A4



8760 D12

52	4822 361 20128	70	4822 403 30265	88	4822 522 31212
53	4822 325 60038	71	4822 492 31261	89	4822 358 30194
54	4822 492 61989	72	4822 249 10032	91	4822 532 50301
56	4822 492 31264	73	4822 492 40588	92	4822 492 40587
57	4822 492 31268	74	4822 403 40069	93	4822 492 31267
58	4822 520 10371	76	4822 532 50268	94	4822 492 31265
59	4822 249 40079	77	4822 520 10369	96	4822 410 30116
61	4822 492 31262	78	4822 532 50692	97	4822 410 40089
62	4822 528 80617	79	4822 532 50268	98	4822 410 40088
63	4822 532 50268	81	4822 522 10138	99	4822 410 40087
64	4822 522 10137	82	4822 492 31267	101	4822 410 40086
66	4822 532 50268	83	4822 492 31263		
67	4822 492 62035	84	4822 520 30296		
68	4822 520 10373	86	4822 532 50692		
69	4822 492 62035	87	4822 520 10372		

CS55675



51	4822 492 40651
52	4822 240 30047
53	4822 420 40285
54	4822 423 40433
56	4822 492 51155
57	4822 492 40649
58	4822 492 40586
59	4822 492 51155
61	4822 464 70128
62	4822 158 30187
63	4822 332 30043
64	4822 459 50196
66	4822 277 20197
67	4822 277 30592
68	4822 277 30591
69	4822 535 90892
71	4822 277 20214
72	4822 492 61976
73	4822 101 50209
74	4822 403 50933
76	4822 145 30173
76 .. / 15	4822 145 30175
77	4822 267 40239
78	4822 498 40386
79	4822 125 20189
81	4822 277 20185
82	4822 277 20213
83	4822 267 40209
84	4822 403 50934
86	4822 423 40432
87	4822 303 30182
88	4822 422 40134
89	4822 423 40431
91	4822 321 10084