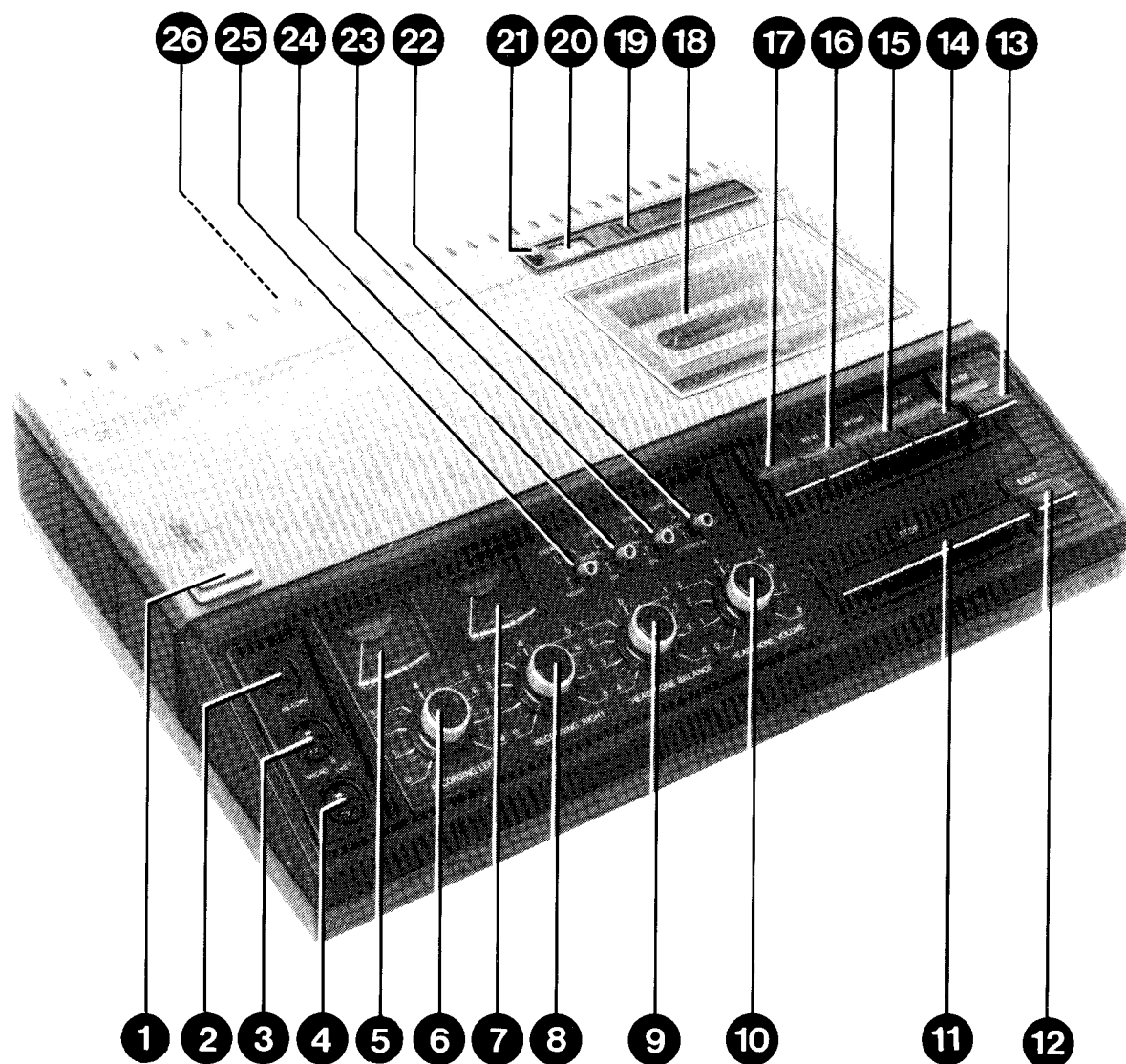


Service Service Service

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.

Service Manual



9068B 2

Fig. 1

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



Subject to modification

4822 726 11675

Printed in The Netherlands

PHILIPS

Anschlüsse und Bedienungselemente

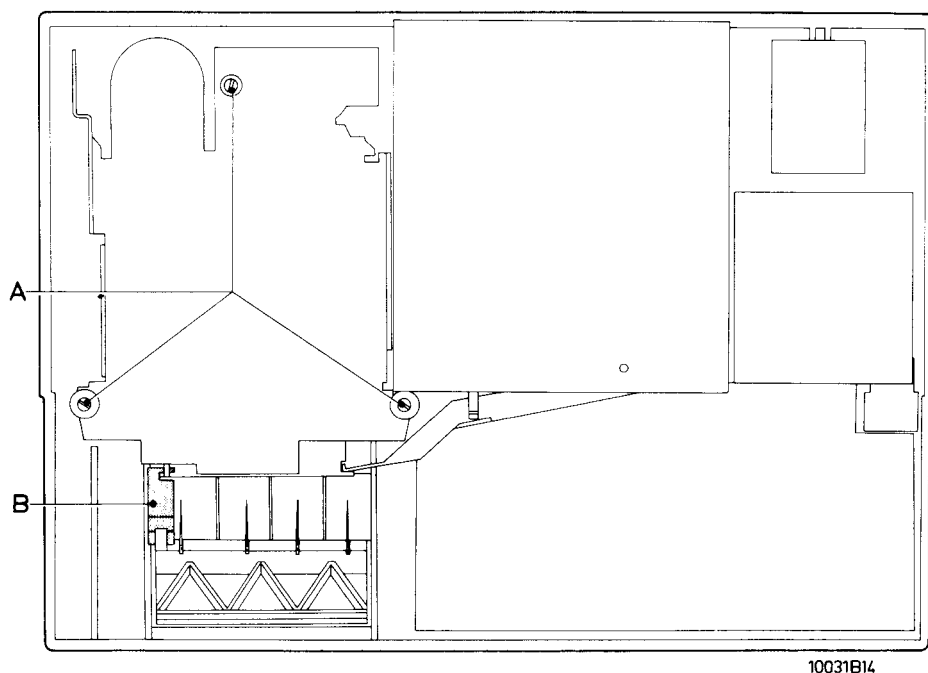
Abb. 1

- 1 Netzschalter
- 2 Anschluss für Stereo-Kopfhörer
- 3 Anschluss für Mikrofon rechts
- 4 Anschluss für Mikrofon links und Stereo
- 5 Aussteuerungsinstrument linker Kanal
- 6 Aussteuerungsregler linker Kanal
- 7 Aussteuerungsinstrument rechter Kanal
- 8 Aussteuerungsregler rechter Kanal
- 9 Balanceregler für Kopfhörer
- 10 Lautstärkeregler für Kopfhörer
- 11 Stoptaste
- 12 Taste für Cassettenfach
- 13 Schnellstoptaste (Pause)
- 14 Taste für Bandlauf/Wiedergabe
- 15 Taste für schnellen Vorlauf
- 16 Taste für schnellen Rücklauf
- 17 Aufnahmetaste
- 18 Cassettenfach
- 19 Bandlaufanzeige
- 20 Bandzählwerk
- 21 Nullstelltaste für Bandzählwerk
- 22 Bandschalter - Auto/Ferro/Chromium
- 23 DNL-Schalter
- 24 Dolby-Schalter
- 25 Mono/Stereo-Schalter
- 26 Anschluss für Plattenspieler, Radio, Verstärker oder Tonbandgerät

2

TECHNISCHE DATEN

Netzspannung	: 220 V durch Service geeignet zu machen für 110-127-240 V
Netzfrequenzen	: 50-60 Hz
Leistungsaufnahme	: 16 W
Anzahl der Spuren	: 2x2
Bandgeschwindigkeit	: 4,76 cm/s
Geschwindigkeitsabweichung	: $\leq 1,5 \%$
Wobbeln	: $\leq 0,2 \%$
Verzerrung	: $\leq 3 \%$ (Chromdioxidbänder)
Signal/Rausch-Verhältnis ohne DNL oder Dolby mit Chromdioxid-Bändern	: ≥ 56 dB nach DIN45500
Verbesserung mit DNL	: ≥ 10 dB
Verbesserung mit Dolby	: ≥ 8 dB
Eingangsempfindlichkeiten	
Mikrofon	: $\leq 0,2$ mV/2 k Ω
Tape	: $\leq 0,2$ mV/2 k Ω (1,4)
	: ≤ 100 mV/1 M Ω (3,5)
Ausgangsempfindlichkeiten	
Tape	: ≥ 1 V/10 k Ω
Kopfhörer	: 10 mW/600 Ω
Frequenzbereich bei Chromdioxidband	: 40-12.500 Hz nach DIN45500
Eisenoxidband	: 40-10.000 Hz nach DIN45511
Löschfrequenz	: 70 kHz $\pm 5 \%$
Abmessungen	: 335x245x85 mm
Gewicht	: ca. 4 kg

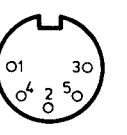
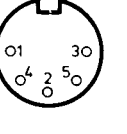
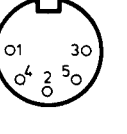
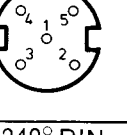
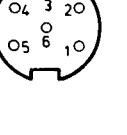


10031B14

Fig. 2

EIN- UND AUSGANGE

3

Bezeichnung	Zum Anschluss	Empfindlichkeit	Impedanz	Buchsenart	Anschlüsse
BU1 MICRO L+ST	1. eines Stereo-Mikrofons für Stereo-Aufnahme oder ein Mikrofon für Aufnahme im linken Kanal, Kontakte 1 und 4 2. eines Tuners, Plattenspieler oder Tonbandgeräts, Kontakte 3 und 5	$\leq 0,2 \text{ mV}$ $\leq 100 \text{ mV}$	$2 \text{ k}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega$	5p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 - 5 - rechts 3 - links
BU2 MICRO R	eines Mikrofons mit 3 poligem 180° DIN-Stecker für Aufnahme im rechten Kanal	$\leq 0,2 \text{ mV}$	$2 \text{ k}\Omega$	5p, 180°, DIN 	1 - rechts 2 -
BU3 LINE IN/OUT	eines Tonbandgeräts, Tuners, Verstärkers oder Plattenspielers mit 5 poligem 180° DIN-Stecker Eingang: Kontakte 1 und 4 Kontakte 3 und 5 Ausgang: Kontakte 3 und 5	$\leq 0,2 \text{ mV}$ $\leq 100 \text{ mV}$ $\geq 1 \text{ V}$	$2 \text{ k}\Omega$ $1 \text{ M}\Omega$ $10 \text{ k}\Omega$	5p, 180°, DIN 	1 - links 4 - rechts 2 - 5 - rechts 3 - links
BU4 HEADPH	eines Stereo-Kopfhörers	$\leq 10 \text{ mV}$	600Ω	5p, sym, DIN 	1 - 4 - 2 - 5 - rechts 3 - links
BU5	Messapparatur			5p, 240°, DIN 	(s. Schaltplan) 1 - Dolby Ausgang links 2 - Dolby Ausgang rechts 3 - 4 - Messpunkt rechts 5 - Messpunkt links

WARTUNG UND SCHMIERVORSCHRIFT

Es empfiehlt sich, das Gerät nach etwa 500 Betriebsstunden zu reinigen und an den wichtigsten Stellen zu schmieren.

Reinigen mit Alkohol oder Spiritus

- Löschkopf
- Aufnahme/Wiedergabekopf
- Pesen
- Spulenteller
- Zwischenräder
- Tonachse
- Andruckrolle
- Shell Alvania 2 (4822 389 10001)
Zum Einfetten von Kugelbahnen
- Schmiermittel 10 (4822 390 10003)
Zum Schmieren von Gleitflächen
- Allzwecköl (4822 390 10048)
Zum Schmieren von Wellen und Lagern
- Silikonfett (4822 390 20023)
Zum Schmieren von Kunststoffteilen

GEHAUSETEILE

201	4822 443 60513	221	4822 410 21751
202	4822 413 40681	222	4822 410 21753
203	4822 410 40112	223	4822 410 21752
204	4822 532 10284	224	4822 403 10136
205	4822 443 30314	226	4822 502 11053
206	4822 347 10141	227	4822 443 60512
207	4822 411 50409	228	4822 443 60514
208	4822 411 50408	229	4822 492 62054
209	4822 276 10529	231	4822 403 50889
211	4822 410 21754	232	4822 492 30256
212	4822 146 40222	233	4822 403 50893
216	4822 443 50245	234	4822 492 30836
217	4822 462 40245	236	4822 492 62055
218	4822 410 21748	237	4822 403 50891
219	4822 410 21749	238	4822 410 21755
		239	4822 403 50892
		241	4822 492 30998

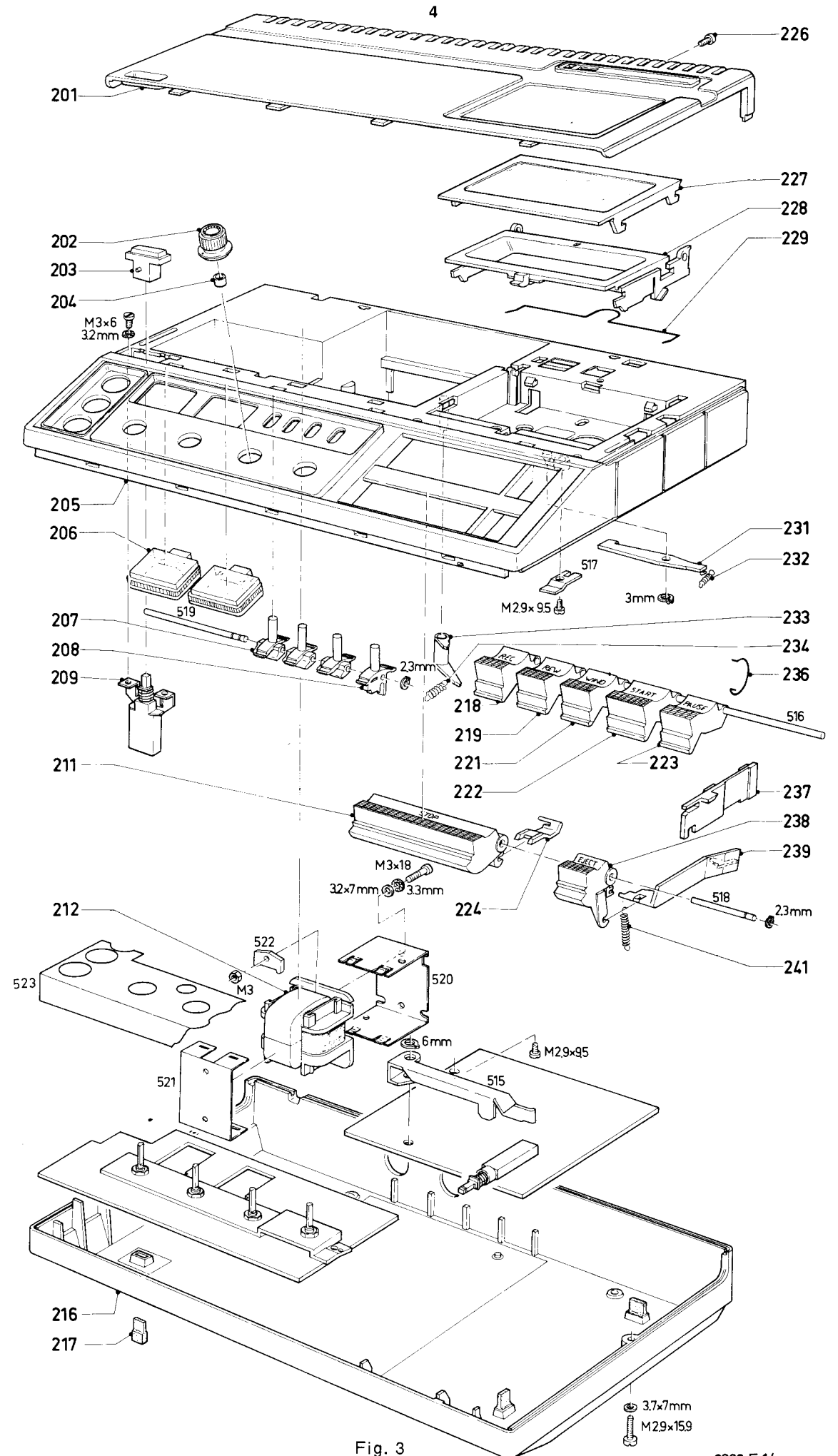


Fig. 3

REPARATURHINWEISE

I. Entfernen der Zierkappe - Pos. 201 (Abb. 3)

Die beiden Schrauben 226 aus Rückteil entfernen.
Die Zierkappe abnehmen.
Die Sicherungen und die Einstellpotentiometer sind dann zugänglich.

II. Sicherungen

Die Sicherungen sind zugänglich, nachdem Zierkappe 201 entfernt wurde (Abb. 3).

III. Geräteausbau (Abb. 2)

- Den Boden entfernen (4 Schrauben).
- Drei Schrauben A und Kupplungsstück B entfernen
- Das Laufwerk abnehmen.
- Beim Abnehmen des Laufwerks darauf achten, dass die Omegafedern der Tasten nicht wegspringen.

MECHANISCHE EINSTELLUNGEN

Erforderliche Messinstrumente

- Einstelllehre	4822 402 60245
- Federdruckmesser 50...500 g	4822 395 80028
- Spiegelcassette	4822 395 30058
- Friktions-Testcassette	4822 395 30054
- Cassetten-Servicesatz	4822 395 30052

I. EINSTELLEN DER KÖPFE

Es wird vorausgesetzt, dass beim Auswechseln eines Kopfes die Höhe des anderen Kopfes richtig eingestellt ist. Es empfiehlt sich, nachdem der A/W-Kopf ersetzt wurde, die elektrischen Messungen I bis IV durchzuführen.

a. Höhe des A/W-Kopfes (Abb. 5)

- Das Laufwerk ausbauen und den Startknopf drücken.
 - Lehre A (4822 402 60245) über die Tonwelle schieben, und zu gleicher Zeit die Andruckrolle etwas zurückschieben.
 - Die Lehre über die Tonwelle schieben, und zwar so weit, dass die Lehre mit den Bandführungen des Löschkopfes fluchtet.
 - Mit den Muttern den A/W-Kopf so einstellen, dass die Lehre sich gerade zwischen die Bandführungen der beiden Köpfe schiebt.
- Bemerkung: Die Muttern sind selbstsichernd.

b. Azimut des A/W-Kopfes (Abb. 5)

- Eine 8-kHz-Cassette aus dem Cassetten-Servicesatz einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten.
 - Mit Mutter a die Ausgangsspannung zwischen den Punkten 3 und 2 (5 und 2) der Buchse BU3 auf Maximum einstellen.
- Bemerkung: Die Signale des linken und des rechten Kanals sollen gleichphasig sein, was mit einem Zweistrahloszillographen zu kontrollieren ist. Das Cassetten-Laufwerk kann auch über einen Verstärker an den Cassetten-Servicesatz angeschlossen werden. Dazu die Punkte 3 und 5 miteinander verbinden und mit Mutter a den Zeigerausschlag auf Maximum einstellen.

c. Höhe des Löschkopfes K2 (Abb. 5)

Den Löschkopf auf dieselbe Weise einstellen wie den A/W-Kopf, der dann als Bezugspunkt dient. Einstellen mit Mutter c.

5

IV. Entfernen des Cassettendeckels (Abb. 4)

- Zierkappe 201 entfernen (siehe I) und den Deckel öffnen.
 - Fahne C mit einem Schraubenzieher etwas nach innen drücken.
 - Deckel aufrecht stellen.
 - Fahne D am oberen Gehäuse nach aussen drücken
 - Den Deckel abnehmen.
- Bemerkung: Der Deckel besteht aus zwei Teilen. Zierstück 227 ist auf Deckel 228 geklemmt.

V. Entfernen des Schalterknopfes

- Zierkappe 201 entfernen (siehe I).
- Den Netzschalterknopf etwas nach hinten drücken und hochziehen.

II. KONTROLLE DES AUFWICKELMOMENTS UND DER GRUNDBREMSUNG

- Die Friktionsmesscassette (4822 395 30054) einsetzen und das Gerät auf "Wiedergabe" schalten.
- Das Aufwickelmoment soll 30...60 grcm betragen.
- Die Kupplungsschwankung soll ± 5 grcm des Durchschnittswertes betragen.
- Die Grundbremsung soll 3...8 grcm betragen.

III. EINSTELLEN DER ANDRUCKROLLENKRAFT (Abb. 6)

Die Kraft der Andruckrolle gegen die Tonwelle soll 360...440 g betragen. Diese Kraft lässt sich wie folgt messen:

- Irgendeine Cassette einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten
- Mit einem Federdruckmesser die Andruckrolle an den Messpunkt zurückdrücken.
- Sobald die Andruckrolle freigegeben wird, stoppt der Bandtransport. In diesem Moment die Messanzeige ablesen.
- Die Kraft der Andruckrolle lässt sich etwas nachstellen, wenn man die Feder hinter einem anderen Nocken hakt oder die Feder eine Umdrehung festzieht.

IV. EINSTELLEN DES RELAISBUGELS (Abb. 7)

Den Relaisbügel so einstellen, dass die Aufnahme-Taste noch gerade nicht entriegelt wird, wenn die Magnetplatte angezogen wird. Einstellen mit Schraube a.

V. KONTROLLE DES BANDLAUFS

- Spiegelcassette 4822 395 30058 einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten.
- Das Band muss blasenfrei an der Tonwelle entlang laufen.
- Geringe Abweichungen des Bandlaufs sind zulässig, weil diese bei normalen Cassetten keinen Einfluss haben.
- Gegebenenfalls die mechanischen Einstellungen I bis III durchführen.

6

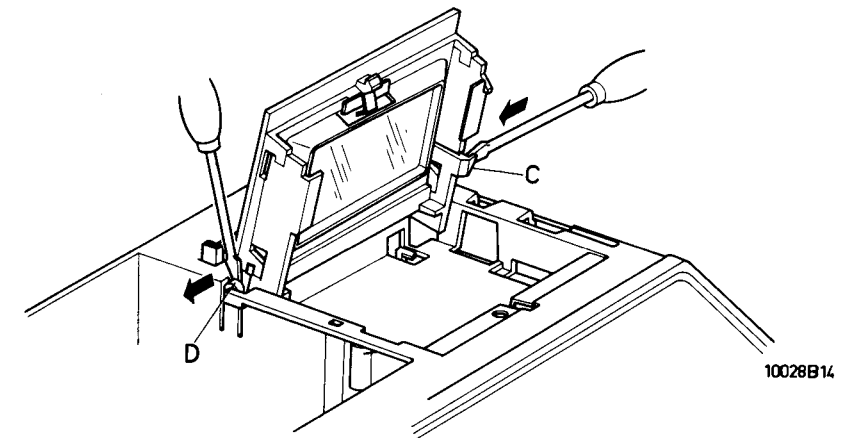


Fig. 4a

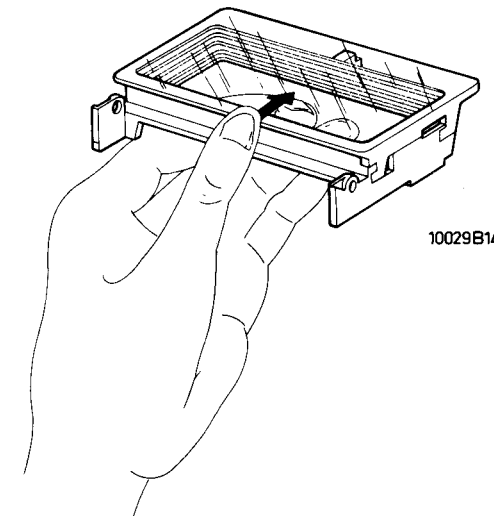


Fig. 4b

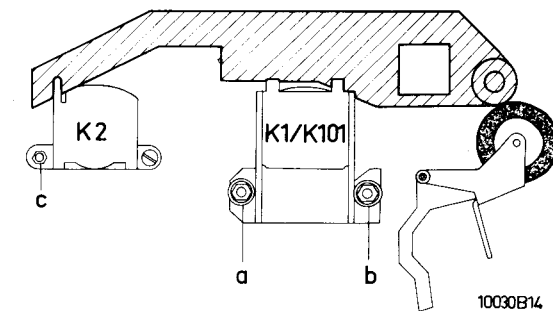


Fig. 5

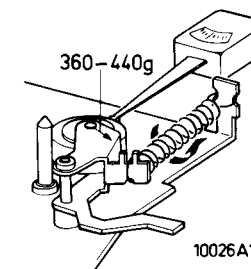


Fig. 6

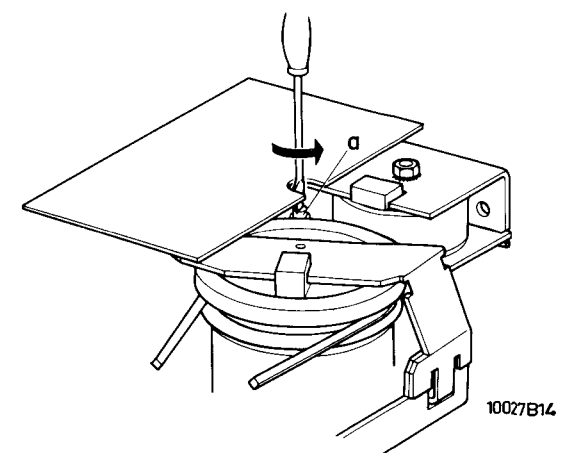


Fig. 7

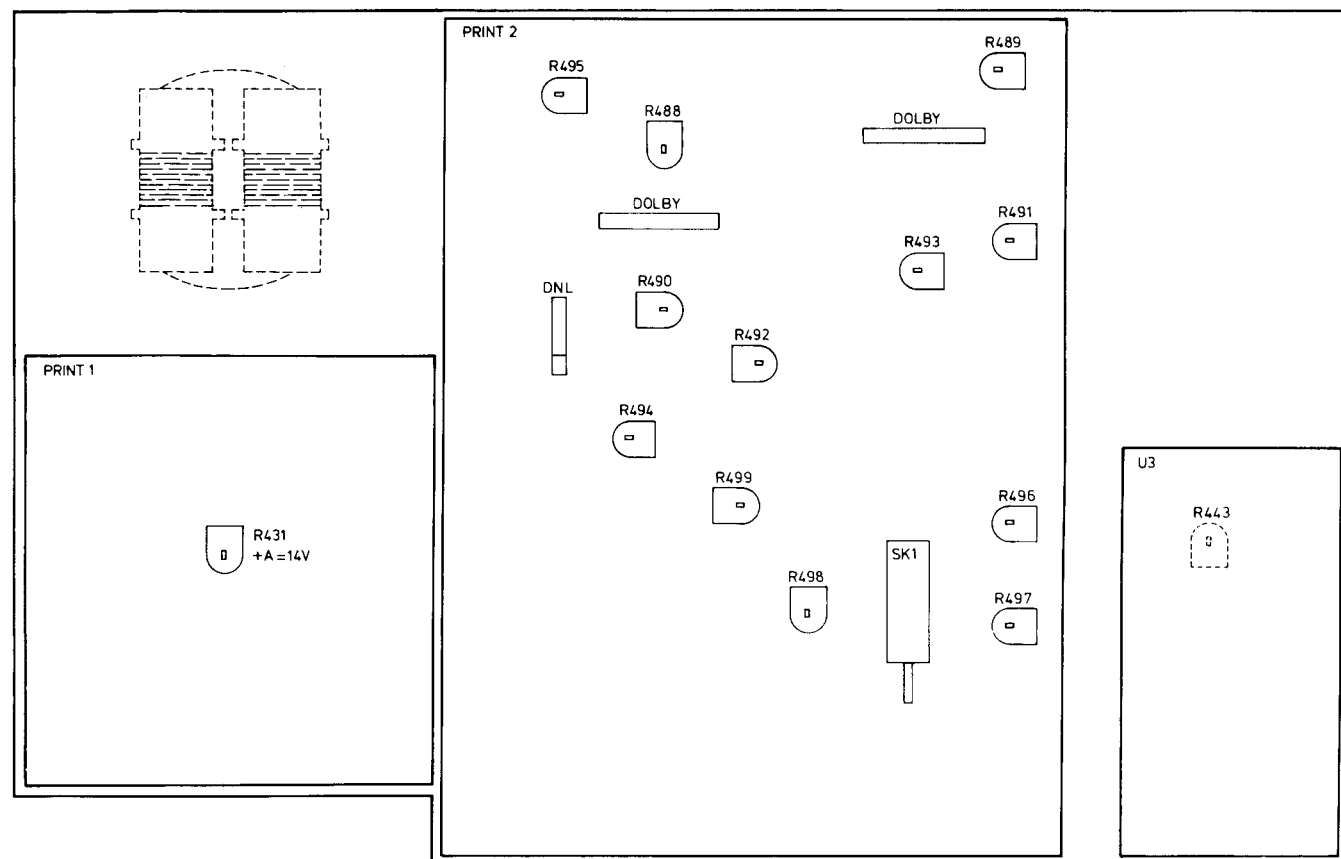


Fig. 10

9036C12

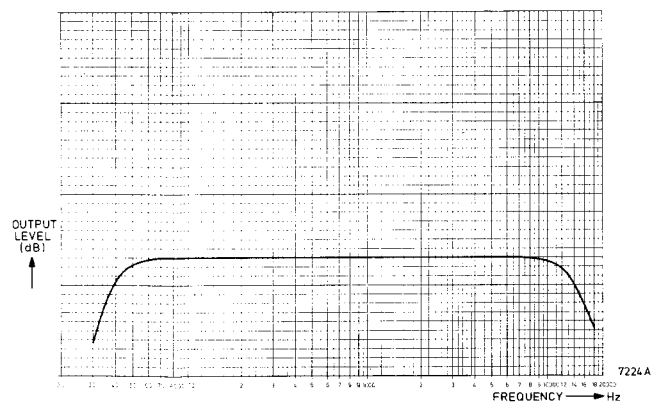


Fig. 11a

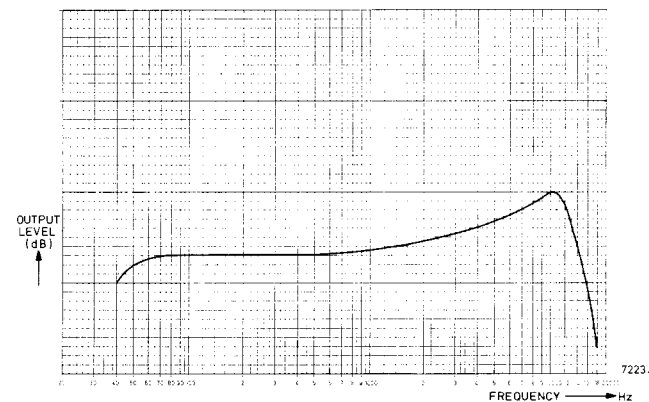


Fig. 11b

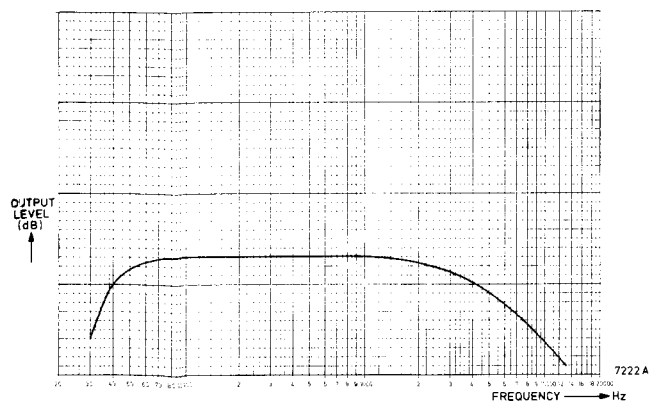


Fig. 11c

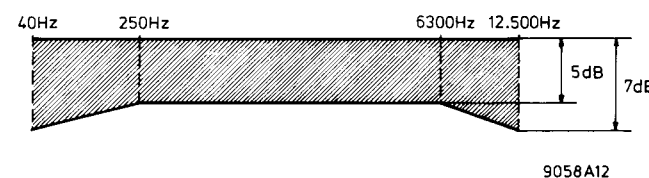


Fig. 11d

9058A12

ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN ¹⁰

Erforderliche Messinstrumente

- NF-Generator
- Millivoltmeter
- Cassetten-Servicesatz 4822 395 30052
- Bezugscassette 8945 600 12901
- 3150-Hz-Cassette 8945 600 14701
- Wobbelmesser

Bemerkung:

1. Es empfiehlt sich, nach Auswechseln des A/W-Kopfes die Messungen I...IV durchzuführen.
2. Nach Entfernen der Zierplatte 201 sind die Einstellpotentiometer zugänglich.

I. EINSTELLEN DER INDIKATOREN UND DER WIEDERGABEEMPFINDLICHKEIT (Abb.10 und 13)

- Einen Tongenerator (530 mV, 1 kHz) über einen 20-k Ω -Widerstand zwischen den Punkten 4 und 3 (5 und 3) der Messbuchse BU5 anschliessen.
 - Mit R498 (R499) die Spannung zwischen den Punkten 2 und 3 (1 und 3) der Buchse BU5 auf 650 mV einstellen.
- Bemerkung: Bei dieser Ausgangsspannung sollen die Indikatoren 100 % anzeigen.
Einstellen mit R494 (R495).

II. EINSTELLEN DES VORMAGNETISIERUNGSTROMES (Abb. 10)

Beim Einstellen des Vormagnetisierungsstromes soll ein Kompromiss zwischen Frequenzbereich und Verzerrung angestrebt werden. Der Richtwert (450 μ A) entspricht einer Spannung von 9 mV, die zwischen den Punkten 5 und 3 (4 und 3) der Buchse BU5 zu messen ist. Bei richtiger Einstellung wird die Frequenzkennlinie zwischen 333 Hz und 12,5 kHz innerhalb von 3 dB gerade verlaufen (siehe Abb. 11a); Verzerrung ≤ 3 %.

Bei zu geringer Vormagnetisierung wird die Verzerrung zu gross.

Die Frequenzkennlinie wird dann verlaufen wie in Abb. 11b angegeben ist.

Bei zu grosser Vormagnetisierung wurden die hohen Töne zu viel abgeschwächt (Abb. 11c).

- Einstellen des Vormagnetisierungsstromes mit R496 (R497).
- Beim Einstellen des einen Kanals kann der andere Kanal etwas beeinflusst werden.

III. MESSEN DES FREQUENZGANGES

- Eine TC-QR-Cassette (8945 600 12901) einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten.
- Bemerkung: Bei geringeren Genauigkeitsanforderungen kann auch eine normale Chromdioxid-Cassette benutzt werden.

- Aufnahmeregler auf Maximum.
- Zwischen den Punkten 3 und 2 (5 und 2) der Buchse BU3 einen 1-kHz-Tongenerator anschliessen und die Spannung so einstellen, dass die Indikatoren 100 % anzeigen.
- Die Aufnahmeregler so einstellen, dass die Indikatoren -20 dB anzeigen.
- Einige Frequenzen zwischen 100 Hz und 12,5 kHz aufnehmen.
- Die Aufnahme wiedergeben und die ermittelten Werte in ein Diagramm eintragen. Anhand der Graphik gegebenenfalls die Vormagnetisierung anpassen (siehe Kapitel II).
- Bemerkung: Abb. 11d zeigt innerhalb welcher Grenzen der Frequenzgang nach DIN 45500 liegen soll. Gewöhnlich lässt sich der Frequenzgang gut innerhalb von 3 dB einstellen.

IV. EINSTELLEN DER AUFNAHMEEMPFINDLICHKEIT (Abb. 10 und 13)

- Zuerst die Wiedergabeempfindlichkeit und die Indikatoren kontrollieren (Messung I).
 - Eine TC-QR-Cassette (8945 600 12901) einlegen und das Gerät auf Aufnahme schalten.
- Bemerkung: Bei geringeren Genauigkeitsanforderungen kann auch eine normale Chromdioxid-Cassette benutzt werden.
- Aufnahmeregler auf "6" schieben.
 - Einen 1-kHz-Tongenerator an die Punkte 3 und 2 (5 und 2) des "Tape"-Einganges BU3 anschliessen.
 - Die Spannung so einstellen, dass die Indikatoren 100 % anzeigen, und eine Aufnahme machen.
 - Bei Wiedergabe der Aufnahme sollen die Indikatoren wieder 100 % anzeigen.
 - Gegebenenfalls mit R492 (R493) die Aufnahmeempfindlichkeit nachstellen und die Messung wiederholen.

V. ABGLEICH DES 19 kHz FILTERS (Abb.10+13)

- Einen Tongenerator (1 kHz) an die Punkte 1 und 2 (4 und 2) des Mikrofoneinganges BU1 anschliessen und die Spannung so einstellen dass an den Punkten 1 und 3 (2 und 3) das Dolby-Ausganges BU5 eine Spannung von 775 mV liegt.
- Die Frequenz auf 19 kHz einstellen
- Mit R488 (R489) die Spannung am Dolby-Ausgang BU5 auf Minimum (≤ 25 mV) einstellen.

VI. KONTROLLE DES DOLBY-SYSTEMS

- Einen Tongenerator an die Punkte 4 und 3 (5 und 3) der Messbuchse BU5 anschliessen. Das Dolby-System soll dabei abgeschaltet sein.
- Die Frequenz auf 10 kHz einstellen und die Spannung so einstellen, dass an den Punkten 1 und 3 (2 und 3) des Dolby-Ausganges, Messbuchse BU5, 58 mV gemessen wird.
- Das Dolby-System einschalten.
- Bei ungeänderter Eingangsspannung soll die Spannung am Messpunkt um 5,25 dB (± 1 dB) abfallen.

VII. EINSTELLEN DER BANDGESCHWINDIGKEIT (Abb. 10+13)

a. Mit dem Wobbelmesser

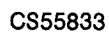
- Das Gerät an den Wobbelmesser anschliessen
- Eine 3150 Hz Cassette (8945 600 14701) einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten.
- Mit R443 auf der Motorregelprintplatte kann die Geschwindigkeit eingestellt werden. Maximal zulässige Abweichung: 1,5 %
- An diesem Messinstrument den Tonhöheschwankungen ablesen. Dieser Wert darf maximal 0,2 % betragen.

b. Mit dem Cassetten-Servicesatz

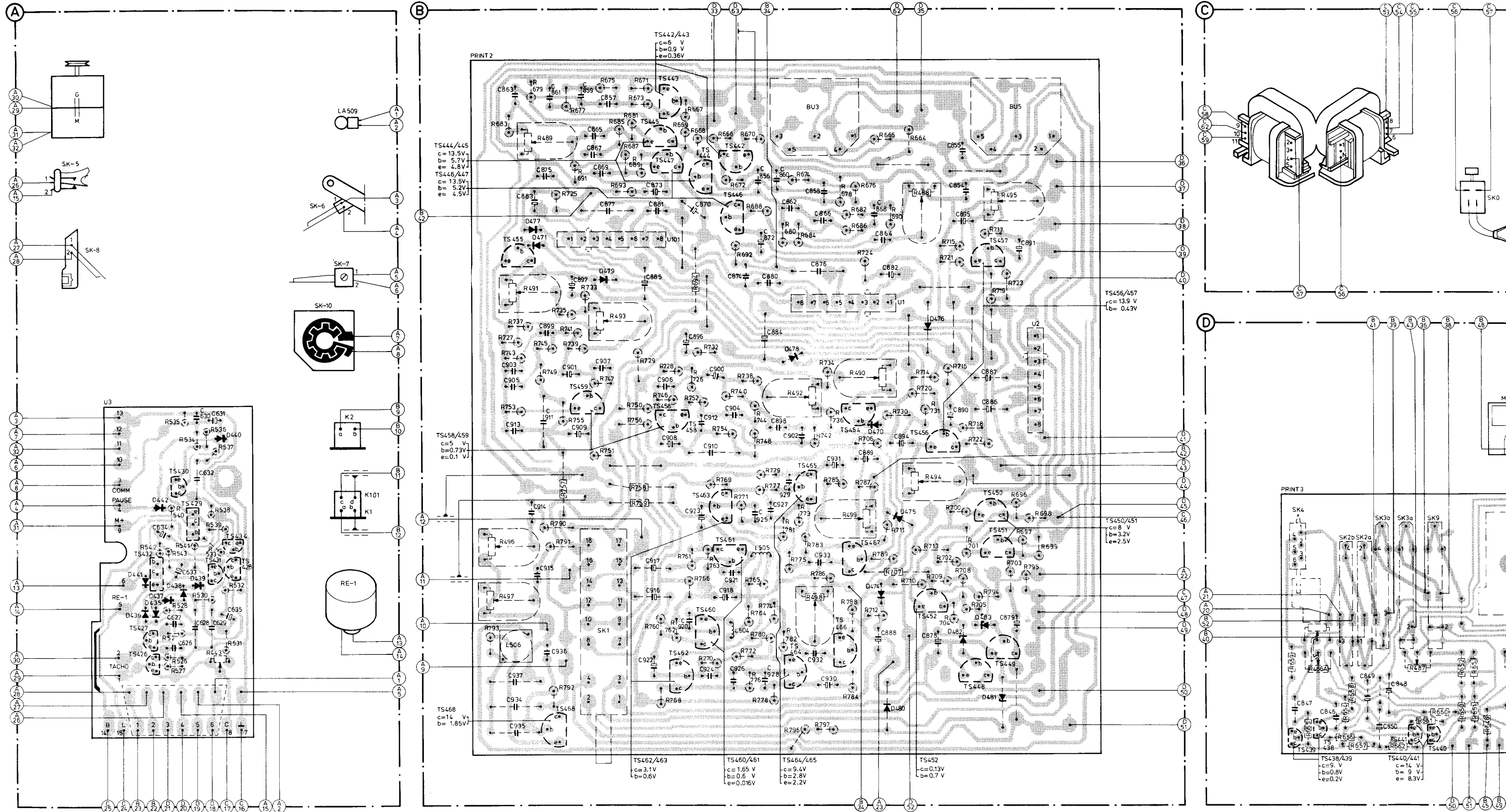
- Das Gerät über einen Verstärker an den Cassetten-Servicesatz anschliessen.
- Die 50-Hz-Cassette aus dem Cassetten-Servicesatz einlegen und das Gerät auf Wiedergabe schalten.
- Mit R443 auf der Motorregelprintplatte die Schwebung des Indikators auf Minimum einstellen.

VIII. EINSTELLEN DER SPEISESPANNUNG (Abb. 10-13)

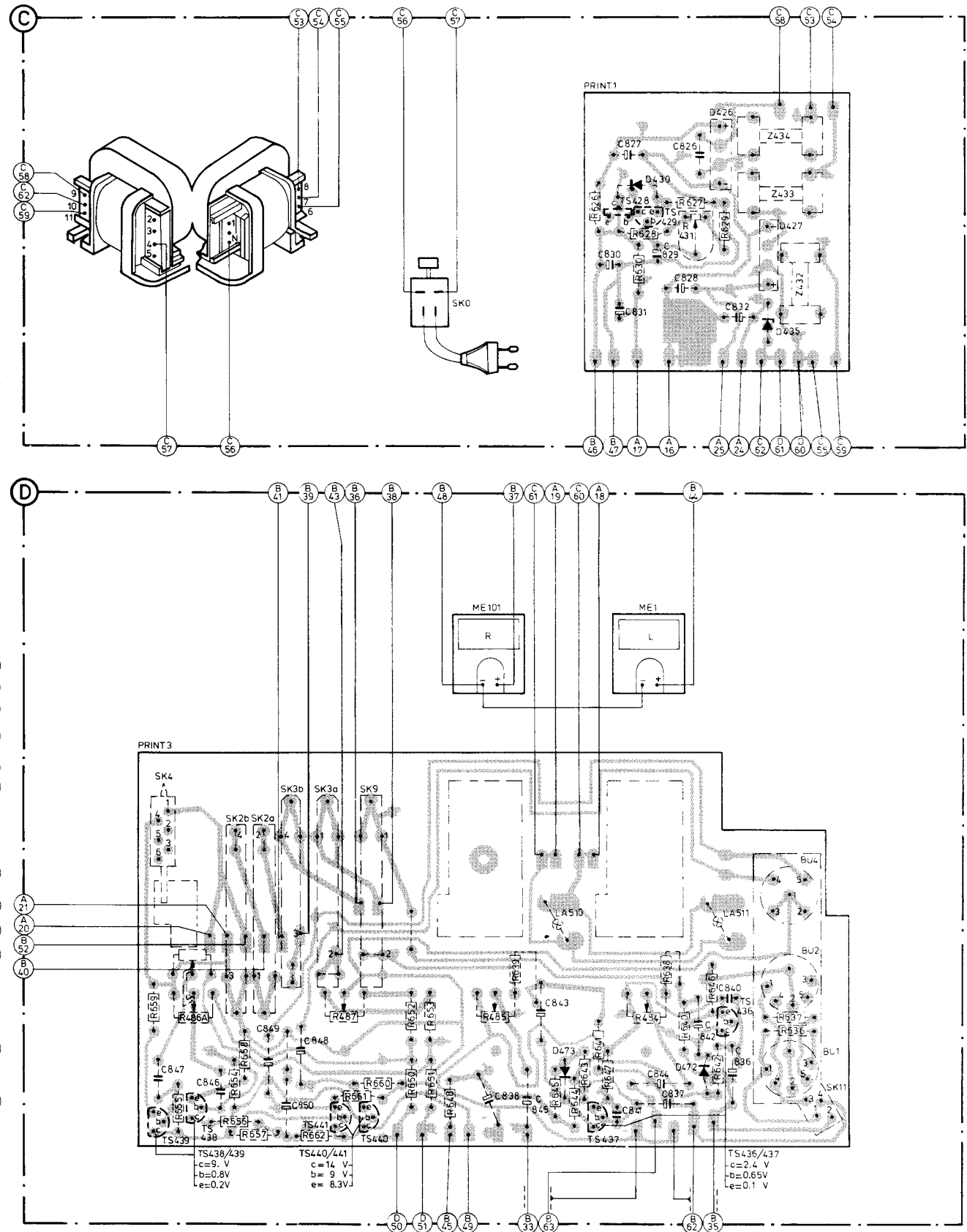
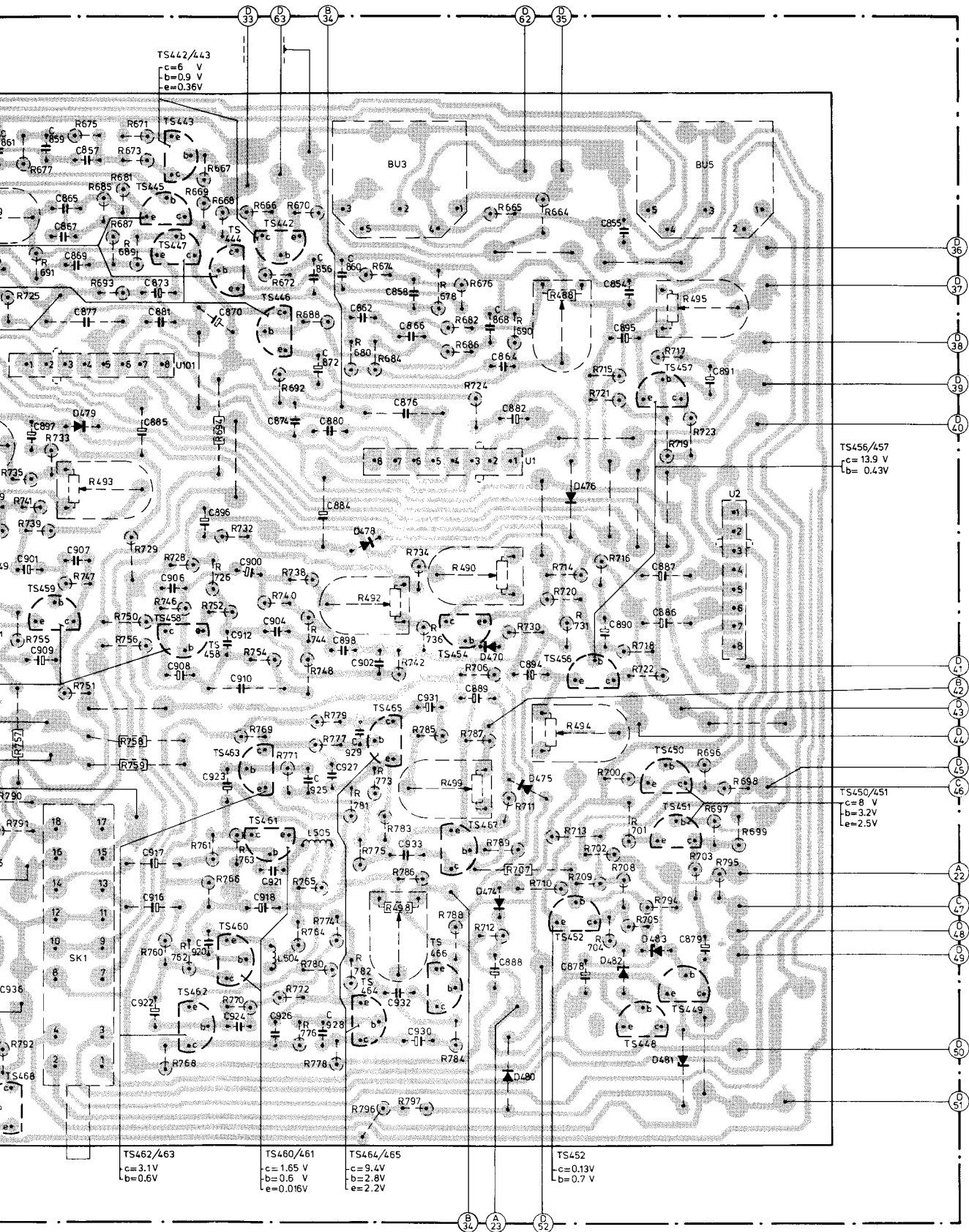
- Mit R431 auf der Speisepprintplatte die Speisespannung A auf 14 V ($\pm 0,3$ V) einstellen.
- Bemerkung: Die Brummspannung darf ≤ 2 mVeff betragen.



MISC	SK-5	SK-8	TS432 D442 TS430, TS429,431	D440 TS434,428	SK-6 LA509	MISC	TS455 D477, 471	D479 U101	TS445, 447, 443	TS444, 446, 442	BU3	U1	TS457	BU5 U2	SK4	SK2	SK3	SK9	ME1
MISC			D441 D437 D438		SK-10 SK-10 K2	MISC	TS459		TS458 463		D478 TS465	TS454 D470	D475, 476	TS456, 450					
MISC			TS427, 426 D436 D435 D439		RE-1 K101 K1	MISC	L506	TS468 SK1	TS462, 460, 461 L504 L505		TS464	TS466, 467	D474, 480 TS452	D482, 481, 483 TS448, 449, 451	TS439 438			TS441 440	
C			634	630 632 631		C	863 883 875 861	859 865 867 869 857	873 881 870	856	860 862	858 866	868	855 854 895					
C				627 626 633 628 629 635		C	903 905	899 901 897 907 877	885 906 896 900	874	872 880 884	876	864 882	887 886 891					
C						C	913 914	911 915 909	919 917 908	923 912 910	921 904 925 927 898	929 902 933 931 889	894	890	847	846	849 848		
C						C	934...937		922 916 920	924 918 926	928	932 930	888	878	879			850	
R			542 535 540 541 534	536 537 538		R	683	679 489 725 677 691	675 685 693 687 689 681 671	673 666...669 672 670	674	678 676 665	664 488	495					
R			543	533 539 532		R	727 737	491 745 735 741 773 733 493 729	694 732	692 688	680 684	492 490 682 686 724 690	721 715	719 717 723					
R			529 528 530 443	531		R	743 753	749 739 755 747 751	750 756 746 728 752	726 758 754 697 738 740 744 748	734 742 736 787 785 706 730	714 720 731 494 716 718 722							
R			526 527			R	496 497	790 791 757	758 759	760 762 666 763 769 771 765 764 779 777 774 781 775 773 783 499 788 789 711 707 710 713 709 702 700 708 701 696 698 699				659	486	654 658	487	660	652 653
R						R	793	792	770	772 780 776	782 778	498 786 788	784 712 796 797	704	705 794 708 703 597 795	655	656 657	662 661	650 651 648



D479	U101	TS445, 447, 443	TS444, 446, 442	BU3	U1	TS457	BU5	U2	SK4	SK2	SK3	SK9	TS428	D430	TS429	D426	Z434, 433	D427, 435	Z432	MISC				
TS459		TS458	463	D478	TS465	TS454	D470	D475, 476	TS456, 450				ME101	ME1	LA510	D473	TS437	D472	LA511	TS436	MISC			
TS468 SK1		TS462, 460, 461	LS04	LS05	TS464	TS466, 467	D474, 480	TS452	D482, 481, 483	TS448, 449, 451			TS439 438	TS441 440						BU1, 2, 4	SK11	MISC		
861	859 865 867 869 857	873 881	870		856	860 862	858 866	868	855 854 895	864 882	887 886 891				830 831 827 829 828 826	832						C		
899	901 897 907 877	885	906 896	900	874	872 880 884	876															C		
915	909	919 917	908	923 912 910	921 904 925 927	898 929 902	933 931 889	894	890				847	846	849 848		838 845 843	841	844 837	842 836 840		C		
937		922 916 920	924 918 926	928	932 930		888	878		879					850							C		
89	725 677 691	675 685 693 687 689	681 671 673 665	669 672 670	674	678 676	665	664 488		495							626 628 630	627 431 629				R		
5	735 741 773 733	493	729	694	732	692 688	680 684	492 490 682	686 724 690	721 715	719 717	723					639	647	638			R		
49	739 755 747 751	750 756 746 728 752	726 758 754 697 738 740	744 748	734 742 736	787 785 706 730	714 720 731 494 716 718 722															R		
791 757	758 759	760 762 766 763 769 771	765 764 779 777	774 781 775	773 783 499	788 789 711	707 710 713 709 702 700 708 701 596 698 699						659	486	654 658	487	660	652 653	485	644 641	494	640 646	637	R
92		760 768 762	770	772 780	776	782 778	498 786 788	784 712 796 797	704	705 794 708 703 697 795			655	656 657	662 661	650 651 648		645 643		642		636		R



LIST OF ELECTRICAL PARTS

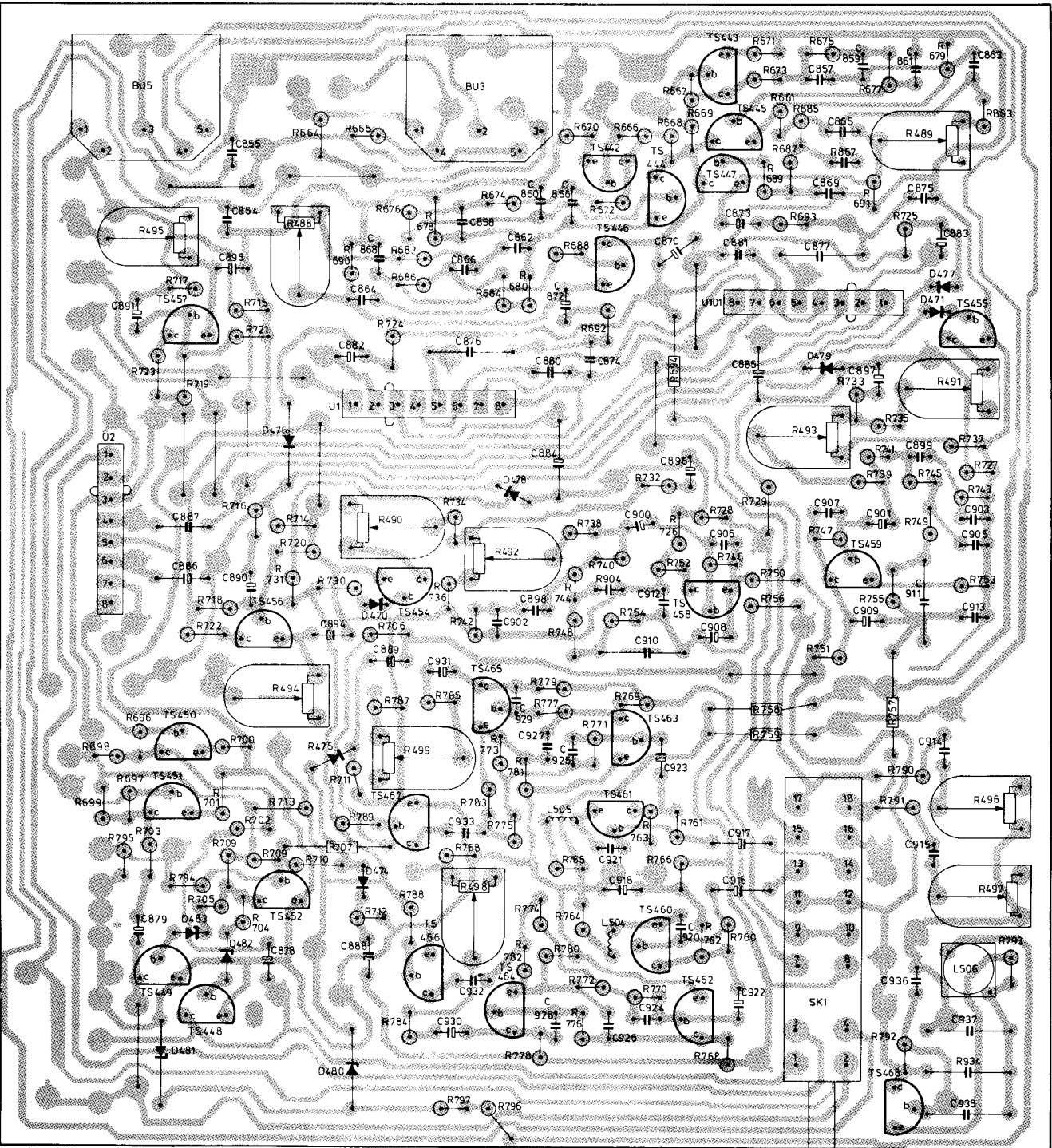
13

-TS-			-U-				
							
428	BD136	5322 130 40712	1,101	Dolby	4822 218 30101		
429,438,441,	BC548B	4822 130 40937	2	DNL	4822 214 30209		
444,447,450,			3	Motor control	4822 214 30396		
451,464,465,	BC549C	5322 130 44246	-	Plug for DNL or	4822 267 50156		
468			-	Dolby unit			
436,437,442,	BC548A	4822 130 40948	-Various-				
443,460,463,			T1	Mains transformer	4822 146 40222		
448,449,452,	BC548C	5322 130 44196	Z1	Transformer fuse	4822 252 20007		
454,455,466,			ME1,101	Indicator	4822 347 10141		
467	LA509	4822 130 30414	M1	Tacho motor	4822 361 20127		
456,459			RE1	Relay coil	4822 281 60135		
-D-			LA510,511	Lamp 6 V, 100 mA	4822 134 40326		
			-	Lamp holder for	4822 255 10007		
426,427	BY164	5322 130 30414	-	Lamp holder for	4822 255 10092		
430	BZX79/C9V1	4822 130 30862	Z432,434	Fuse T500 mA	4822 253 30017		
470,471,474,	BA317	4822 130 30847	-	Fuse holder	4822 256 30142		
480			K1,K101	Rec/playback head	4822 249 10087		
472,473	BA318	4822 130 30852	K2	Erase head	4822 249 40075		
481	BZX79/C6V2	5322 130 34167	BU1,2,4	Socket piece	4822 267 20163		
482,483	BZX79/C4V7	5322 130 34174	BU3	Tape in/out	4822 267 40209		
-L-			BU5	Measuring socket	4822 267 40284		
			SK0	Mains switch	4822 276 10529		
504,505		4822 158 10223	SK1,101	Rec. switch	4822 276 10603		
506			SK2	DNL switch - spring	4822 492 62056		
-C-			-	Contact	4822 268 10112		
			SK3	Dolby switch	see SK2		
862,863	560 pF, 2 %	4822 121 50576	SK4	Selector Fe /Chr	4822 278 20326		
626,627	4700 pF, 1 %	4822 121 50539	-	Leaf spring for	4822 492 40631		
840,920,921	220 pF, 2 %	4822 122 30101	SK5	Fe/Chr switch on	4822 278 90303		
860,861,866,	270 pF, 2 %	4822 122 30107	SK6	Pause switch	4822 403 50894		
867			SK7	Motor switch	4822 278 90007		
862,863	560 pF, 1 %	4822 121 50576	SK8	Line switch	4822 256 90182		
864,865	1100 pF, 1 %	4822 121 50069	SK9	Mono/stereo switch	see SK2		
-R-			SK10	Collector	4822 214 30212		
							
431	4.7 kΩ	4822 100 10036					
484,485	47 kΩ log	4822 101 30309					
486a,b	100 kΩ log	4822 102 30223					
487	47 kΩ lin	4822 101 20477					
488,489	1 kΩ	4822 100 10037					
490,493	10 kΩ	4822 100 10035					
494,495	4.7 kΩ	4822 100 10036					
496,497	22 kΩ	4822 100 10051					
498,499	47 kΩ	4822 100 10079					
531	56 kΩ, 2 %	5322 116 54676					
668,669	10 kΩ, 2 %	5322 116 54619					
672,673	12 kΩ, 2 %	5322 116 50572					
674,675,	22 kΩ, 2 %	5322 116 54003					
676,677							
680,681,	15 kΩ, 2 %	5322 116 54001					
684,685							
682,683	6.2 kΩ	4822 110 60128					
686,687	11 kΩ	4822 110 60135					
698,699	2.4 kΩ	4822 110 60117					
758,759,793	20 Ω	4822 110 60062					
772,773	75 kΩ	4822 110 60157					
782,783	51 kΩ	4822 110 60153					

14

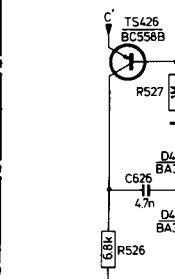
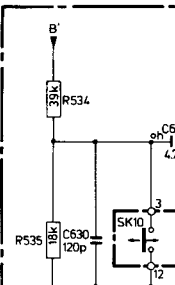
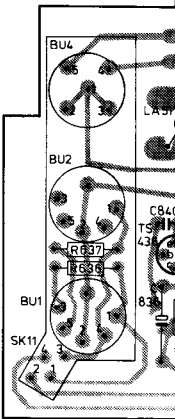
MISC	BU5	TS457	BU3	TS443,444,445	D479	D471 477 TS455	MISC
MISC	U2	TS450,456	D476 475	D470 TS454 U1	TS465 D478	U101 TS459	MISC
MISC	TS451,449,448	D483 481 482	TS452	D480 474	TS467 466	TS464	MISC
C		895 854 855		868	866 858	862 860 856	C
C		891	886 887	882 864	876	884 880 872 874	C
C			890	889 931 933	902 929 898 927 925 904	921 910 912 923	C
C		875	878	888	930 932	928	C
C		495	488 464	665 676 678	674	670 672 666...	C
R		723 717 719	715 721	690 724 666 662	492 490 564 580	586 692 732 694	R
R		722 718 716 494 731	720 714	730 706 785 787 736 742 734	748 744 760 738 697 754 758	726 752 728 746 756 750	R
R		699 698 696 701 708 700 702 709 713 710 707 711	789 788 499 783 773 775 781 774	777 779 764 765 771 769 763 766 762 760	759 758	757 791 790	R
R		795 697 703 708 794 705	704	797 796 712 784 788 786 498	778 782	776 780 722 770	R
						762 768 760	
						792 793	

PRINT 2



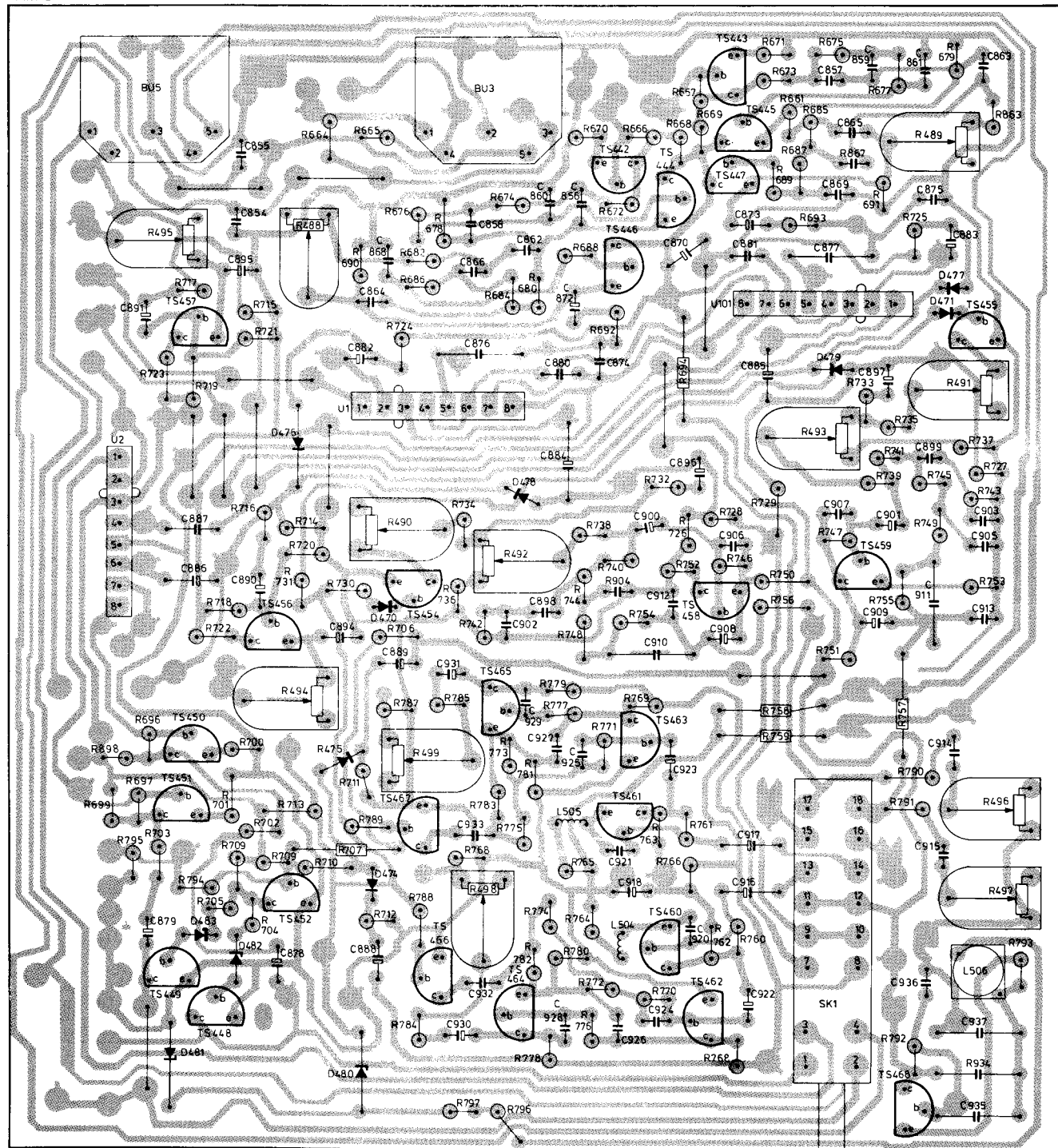
872902

MISC	BU4,2,1SK11 TS436 LA	
C		840
C		836
R		637 636



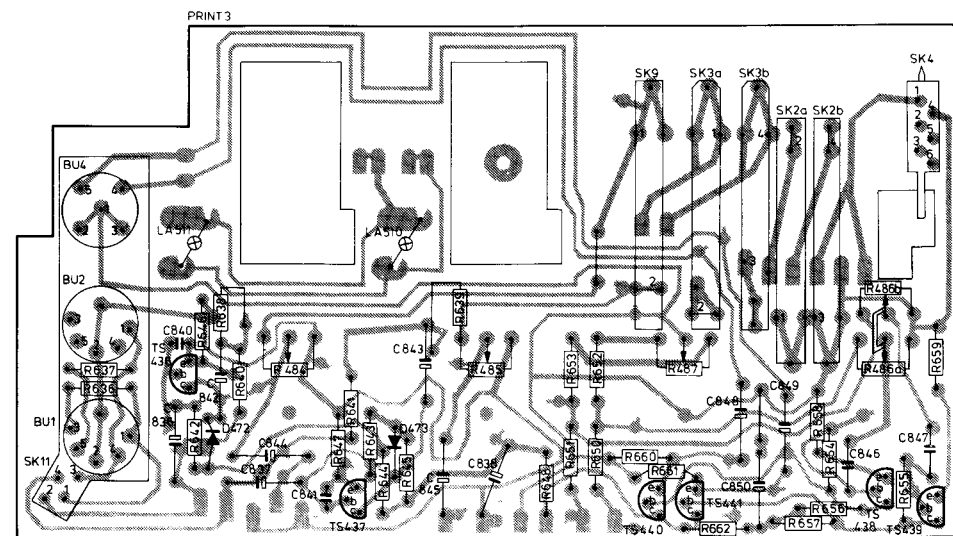
MISC	BU5	TS457	BU3	TS442, 446, 447	TS443, 447, 449	D479	D471 477 TS455	MISC
MISC	U2	TS450, 456	D476, 475	D470 TS454 U1	TS465 D478	TS463, 458	U101 TS459	MISC
MISC	TS451, 449, 448	D483 481 482	TS452 D480, 474	TS457 465	TS464	L505, 504 TS461, 460, 462	SK1 TS468	L506
C	895 854 855	882 864	866 858	862 850	856	870 881 873	857 869 867 865 859	861 875 883 863
C	891 886 887	890	888 889 931 933	902 929 898 927 925 904	921 910 912 923	908 917 919	909 915 911	914 913
C	875	878	890	930 932	928	926 918 924	920 916 922	934... 937
R	495	488 564 665	676 678	674	670 672 666... 669 673	671 681 689 687 693 685 675	691 667 725 489 679	863
R	723 717 719	715 721	590 724 866 662	492 490 684 680	688 692	732 694	729 493	733 741 735 745 491
R	722 718 716 494 731	720 714	730 706 785 787 735 742	734 748 744 740 738 697 754	758 726 752 728 745 756 750	751 747 755 739 749	753 743	
R	699 698 696 701 708	700 702 709 713	710 707 711	789 788 439 783 733 775 781	774 777 779 764 765 771 769 763 766 762 760	759 758	757 791 790	497 496
R	795 697 703 708 794 705	704	797 795 712 784	788 786 498	778 782	776 780 722	770	762 768 760
R							792	793

PRINT 2



872902

MISC	BU4, 2, 15K11	TS436	LA511 D472	TS437	LA510 D473	TS440, 441 SK9	SK3	SK2	TS438, 439 SK4
C	840	844	843	845	838	848 849	850	846	847
C	836 842 837 841	843	845 838	639 485	653 652	487	658 654	486 a, b	659
R	637 636	642	647 644 645	648 651 650	660 661	662	657 656	655	

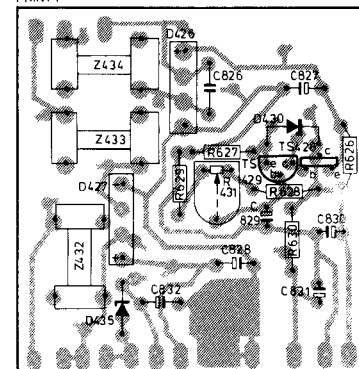


8758C2

Fig. 15

MISC	D435 VL434	D426	D430
MISC	VL432 D427 VL433	TS429 TS428	
C	832	826 828 829 831 827 830	
R	629	627 431 628 630	626

PRINT 1

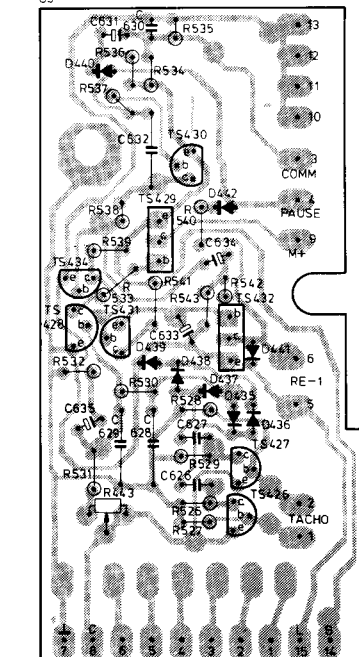


8756A2

Fig. 16

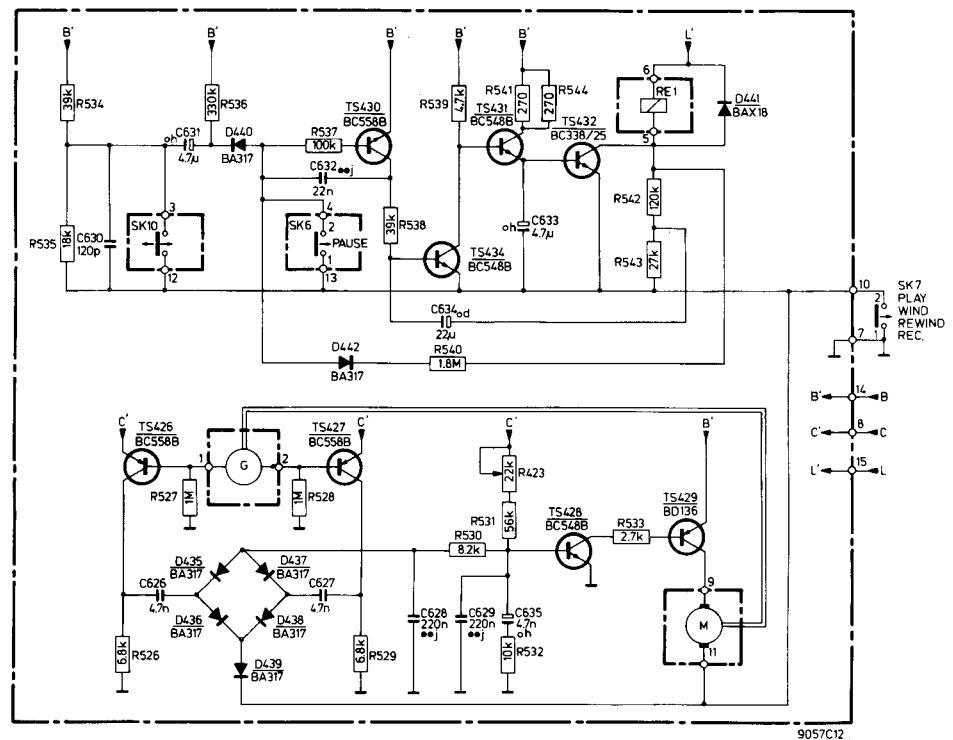
MISC	TS434 D440	TS429, 430 D442	TS432 D441
MISC	TS428 431 D439 438 437 435 436	TS427 426	
C	631 630 632 633	634	
C	635 629 628 626 627		
R	536... 535 533... 535 540... 543		
R	531 532 443 530 526... 529		

U3



8757B2

Fig. 18



9057C12

Fig. 17

CHANGES TO THE APPARATUS

- a. In recorders marked AH02/652 and up, a heavier and larger flywheel (item 101) has been used. Codenumber 4822 528 60102.

Reason: To reduce wow and flutter.

As a consequence, the following parts had to be adapted:

- Relay bracket 75. Service supplies the changed version under the existing codenumber 4822 403 50886.
- Flywheel bracket 509
- Location and dimensions of adjusting pin for flywheel bracket 509.
- The mounting of the motor control unit 131.

Because for economic reasons the new flywheel cannot be mounted in recorders marked up to AH02/652, the small flywheel remains available under the existing codenumber 4822 528 60095.

- b. In recorders marked AH02/653 and up, driving wheel 124 has been replaced with a driving wheel with built-in friction.

Reason:

To ensure that the tape inside the cassette does not get stuck. This may occur on switch-over from rewind to play position.

The new driving wheel with built-in friction can be used in all recorders marked up to AH02/653 and is supplied under the same codenumber as the old driving wheel (4822 535 91042).

I. SET MODIFICATIONS

In the course of production the following modifications have been introduced:

a. On print 2

Zenerdiode D483 has been cancelled and D482 (BZX79/C4V7) has been relocated.

Reason: Simplification of production.

Resistors R692/693 have been changed from 6.8 k to 5.6 k and R786/787 have been changed from 2.7 k to 2.2 k.

Reason: Adaptation of the recording sensitivity (adjustment range has been become smaller)

Trimming potentiometers R490/491 have been changed from 10 k to 22 k and R734/735 have been changed from 6.8 k to 4.7 k.

Reason: The range of the recording current in position Fe2O3 becomes larger.

Trimming potentiometers R492/493 have been changed from 10 k to 22 k.

Reason: The range of the recording current in position CrO2 becomes larger.

Electrolytic capacitors C894/895 have been changed from 15 μ to 22 μ .

Reason: The meter can indicate lower values; damping has been improved.

Resistors R752/753 have been changed from 47 Ω to 33 Ω , R754/755 have been changed from 68 k to 82 k. Capacitors C910/911 have been changed from 100 n to 68 n.

Reason: Correction of the recording characteristic.

Resistors R756/757 have been changed from 15 k to 12 k.

Reason: Larger recording current.

Capacitor C936 has been changed from 1,5 n to 1,8 n.

Reason: Less distortion of oscillator signal.

Note:

For reasons of standardisation and owing to changes the track outlay of print 2 has also been changed.

b. On print 3

Capacitors C852/853 (22 n) and resistors R634/635 (3.3 M) have been added.

Reason: "Plop"-suppression when DNL is switched on (only during playback)

Note:

For reasons of standardisation and owing to the changes, the track outlay of print 3 has also been changed.

c. On U3 (motor control)

Resistors R544 (270 Ω) and R545 (470 k) have been added.

Reason: Improvement of the stop function.

Resistor R536 has been changed from 330 k to 100 k.

Reason: Shorter charging time.

Capacitor C632 has been changed from 22 n to 47 n.

Reason: Adaptation of time constant (repetition time)

Note:

For reasons of standardisation the track outlay of U3 has been changed.

II. MODIFICATIONS IN SERVICE MANUAL

a. Page 3, "Inputs and Outputs"

In the column "Connections" left and right have been interchanged for BU4 (HEADPH)

4 = left

5 = right

b. Page 8

In the list of connections near Fig. 9 some errors have been made. The correct indications are:

1 - Output R

2 - SK2-2

3 - Supply C (14 V)

4 - Input R

5 - 

6 - Input L

7 - SK2-4

8 - Output L

c. Page 11, Circuit diagram

Some corrections have been made.

- The diodes D472/473 have been drawn incorrectly.
- The connection between point 6 of trafo T1 and Z432 has been cancelled; this has become a connection between the + connection of D427 (BY164) and Z432.
- For voltage N (at collector TS445) 11,5 V has been stated; this voltage should be 13,5 V.
- Points 7 and 10 of U3 have been interchanged (This is also the case in Fig. 17, the circuit diagram of the motor control circuit).

d. Page 12, Modifications in wiring drawing

In block A

A 1 becomes A28

A 2 becomes A27

D18 becomes B18

D19 becomes B19

B22 becomes C22

B23 becomes C23

C24 becomes D24

C25 becomes D25

A27 becomes A2

A28 becomes A1

In block B

A22 becomes A19

Added A18

In block C

A24 becomes A22

A25 becomes A23

In block D

A19 becomes A25

A18 becomes A24

MISC	SK-5	SK-8	TS432 D442 TS430 TS429431		D440 TS434428	SK-6LA509	MISC	TS455 D477 471	D479 U101	TS445 447 443	TS444 446 442	BU3	U1	TS457	BU5 U2	SK4
MISC			D441 D437 D438			SK-10 SK-10 K2	MISC		TS459	TS458 463		D478 TS465	TS454 D470	D475 476	TS 456 450	
MISC			TS427,426 D436 D435 D439			RE-1 K101 K1	MISC	L506	TS468 SK1	TS462 460 461 L504 L505		TS464	TS466 467	D474 480 TS452	D482 481 483 TS448 449 451	TS439 438
C			634 630 632 631				C	863 883 875 861	859 865 867 869 857	873 881 870	856 860 862 858 866	868		855 854 895		
C			627 626 633 628 629 635				C	903 905 899 901 897 907 877	885 906 896 900	874 872 880 884	876	864 882		887 886 891		
C							C	913 914 911 915 909		919 917 908 923 912 910 921 904 925 927 898 929 902 933 931 889	894	890				847
C							C	934...937		922 916 920 924 918 926	928	932 930	888 878	879		
R			542 535 540 544 534 536 537 538				R	683 679 489 725 677 691	675 685 693 687 689 681 671 673 566...669 672 670		674	678 676 665 664 488		495		
R			543 541 533 539 532				R	727 737	491 745 735 741 733 733 493 729	694 732 692 688	680 684	492 490 682 686 724 690		721 715 719 717 723		634.6
R			529 528 530 443 531 545				R	743 753	749 739 755 747 751	750 756 746 728 752 726 758 754 697 738 740 744 748	734 742 736 787 785 705 730		714 720 731 494 716 718 722			
R			526 527				R	496 497	790 791 757	758 759 760 762 766 763 769 771 765 764 779 777 774 781 775 773 783 499 788 789 711 707 710 713 709 702 700 708 701 696 698 699					559 486	
R							R	793	792	760 768 762 796 770 772 780 776 782 778	786 788 784 712 797 704		705 794 708 703 697 795		655	

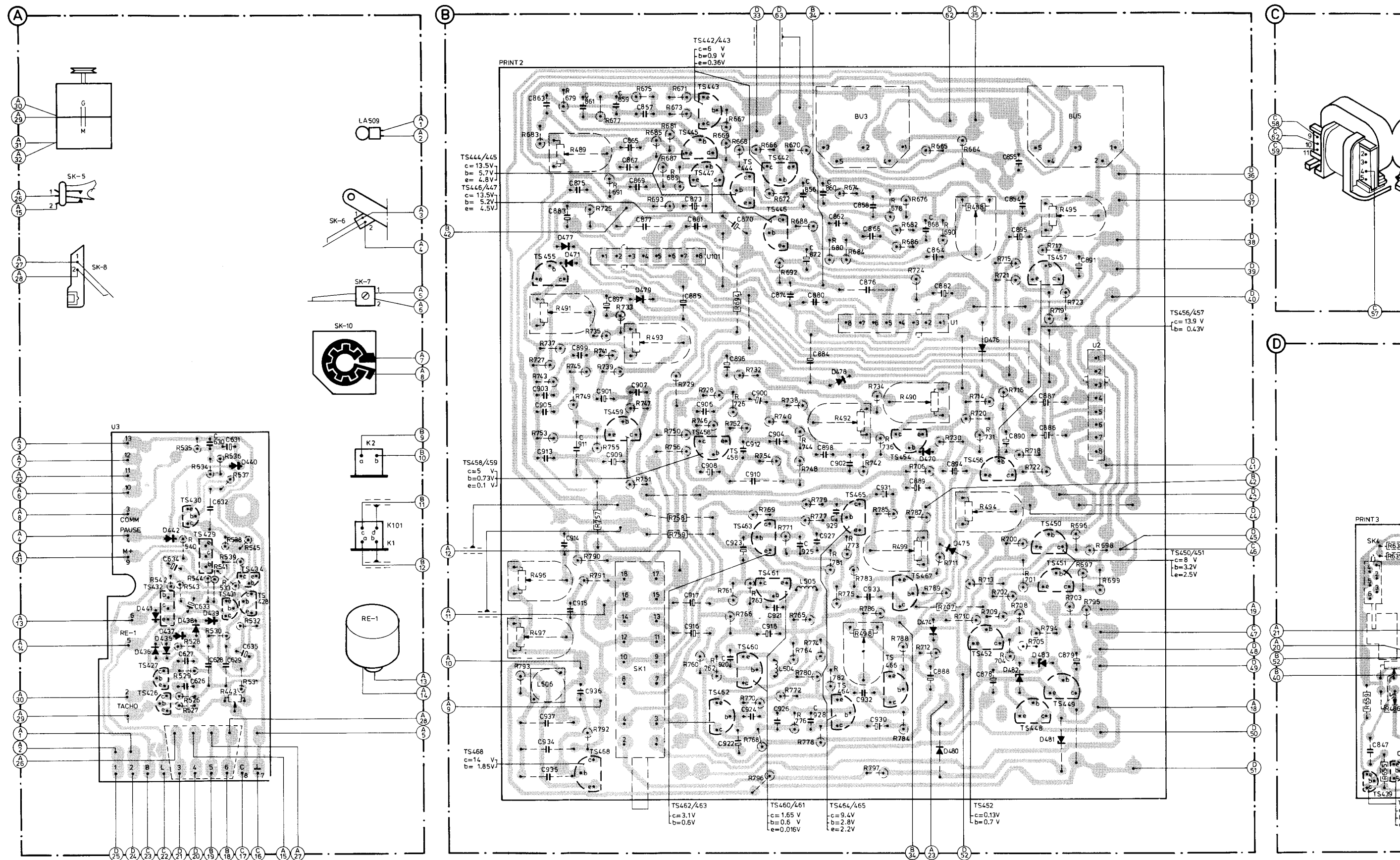


Fig. 13

	MISC	TS455 D477,471	D479 U101	TS445,447,443	TS444,446,442	BU3	U1	TS457	BU5 U2	SK4	SK2	SK3	SK9	TS428 D430 TS429 D426 Z434,433 D427,435 Z432	MISC		
	MISC	TS459		TS458 L63		D478	TS465	TS454 D470	D475,476	TS456,450				ME101			
	MISC	L506	TS468 SK1	TS462,460,461	L504 L505	TS464	TS466,467	D474,480	TS452	D482,481,483	TS448,449,451	TS439 438	TS441 440	LA510 D473 TS437 D472 LA511 TS436	MISC		
C		863 883 875 861	859 865 867 869 857	873 881 870	856 860 862	858 866	868	855 854 895	887 886 891						830 831 827 829 828 826 832	C	
C		903 905	899 901 897 907 877	885 906 896 900	874 872 880 884	876	864 882						847 846	849 848	838 845 843	841 844 837 842 836 840	C
C		913 914	911 915 909	919 917 908	923 912 910	921 904 925 927 898	929 902 933 931 889	894	890						888 878	879	C
C		934...937		922 916 920	924 918 926	928	932 930						888 878	879			C
R		683	679 489 725 677 691	675 685 693 687 689	681 671 673 666...	669 672 670	674	678 676	665 664 488	495						626 628 630 627 431 629	R
R		727 737	491 745 735 741 773 733	493 729	694 732	692 688	680 684	492 490 682	686 724 690	721 715	719 717	723				R	
R		743 753	749 739 755 747 751	750 756 746 728 752	726 758 754 697 738 740 744 748	734 742 736 787 785 705 730	714 720 731 494 716 718 722						634 635	639	647 638	R	
R		496 497	790 791 757	758 759	760 762 766 763 769 771 765 764 779 777	774 781 775 773 783 499 788 789 711 707 710 713 709 702 700 708 701 696 698 699	659	486	554 658	487	660	652 653	485	644 641	484 640 646	637	
R	793	792	760 768 762 796 770	772 780 776 782 778	786 788 784 712	797 704	705 794 708 703 697 795	655	656	656 657	662 661	650 651 648	645 643	642	636	R	

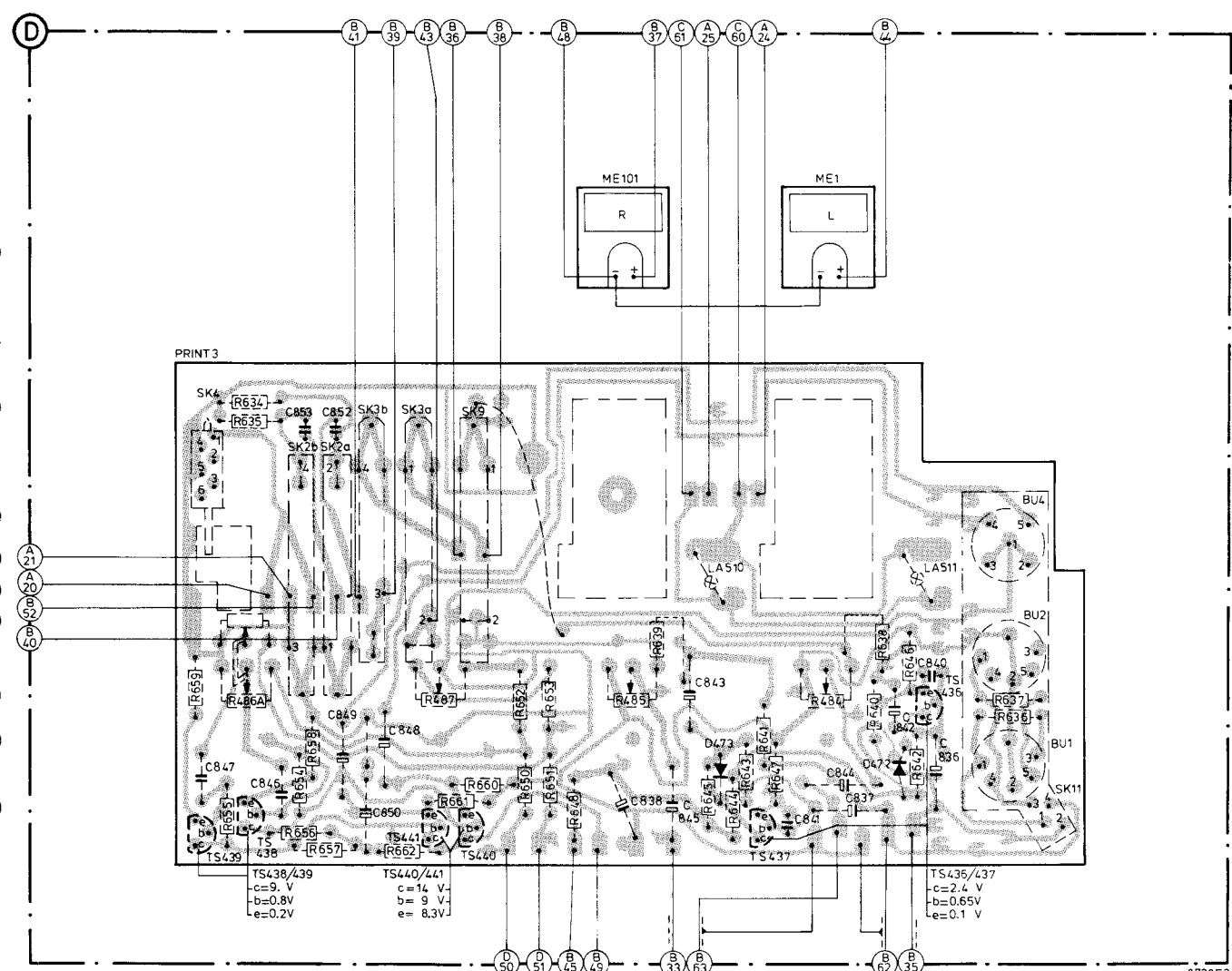
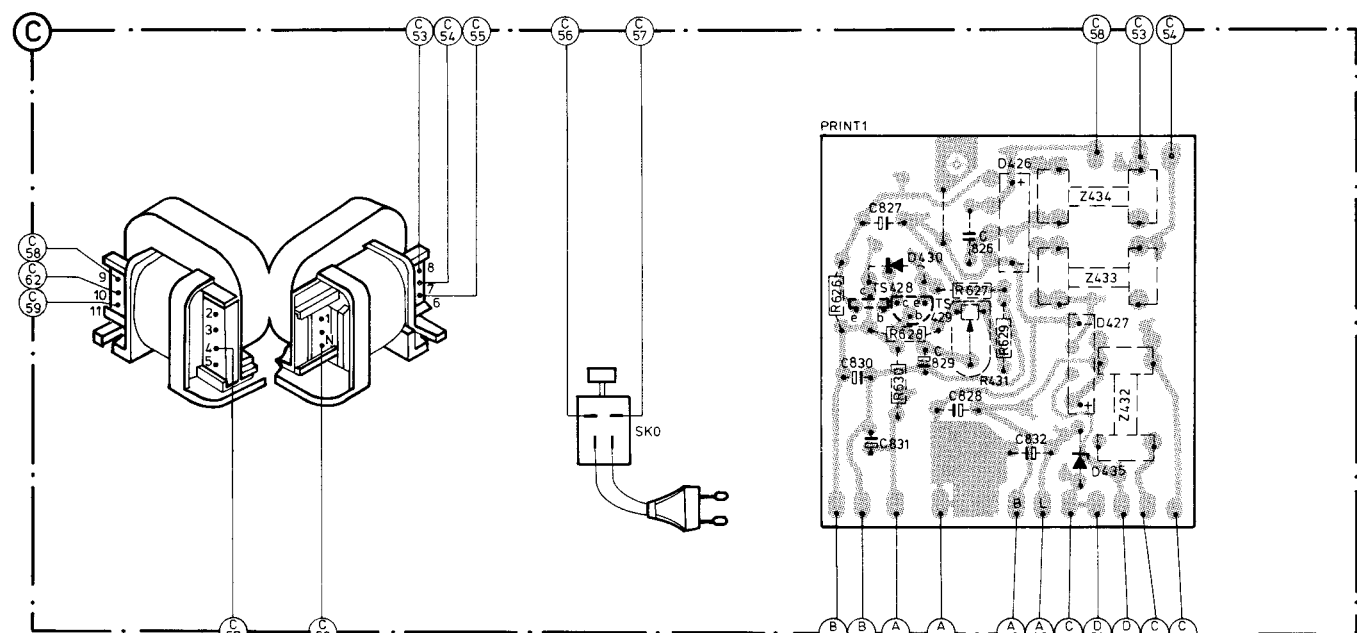
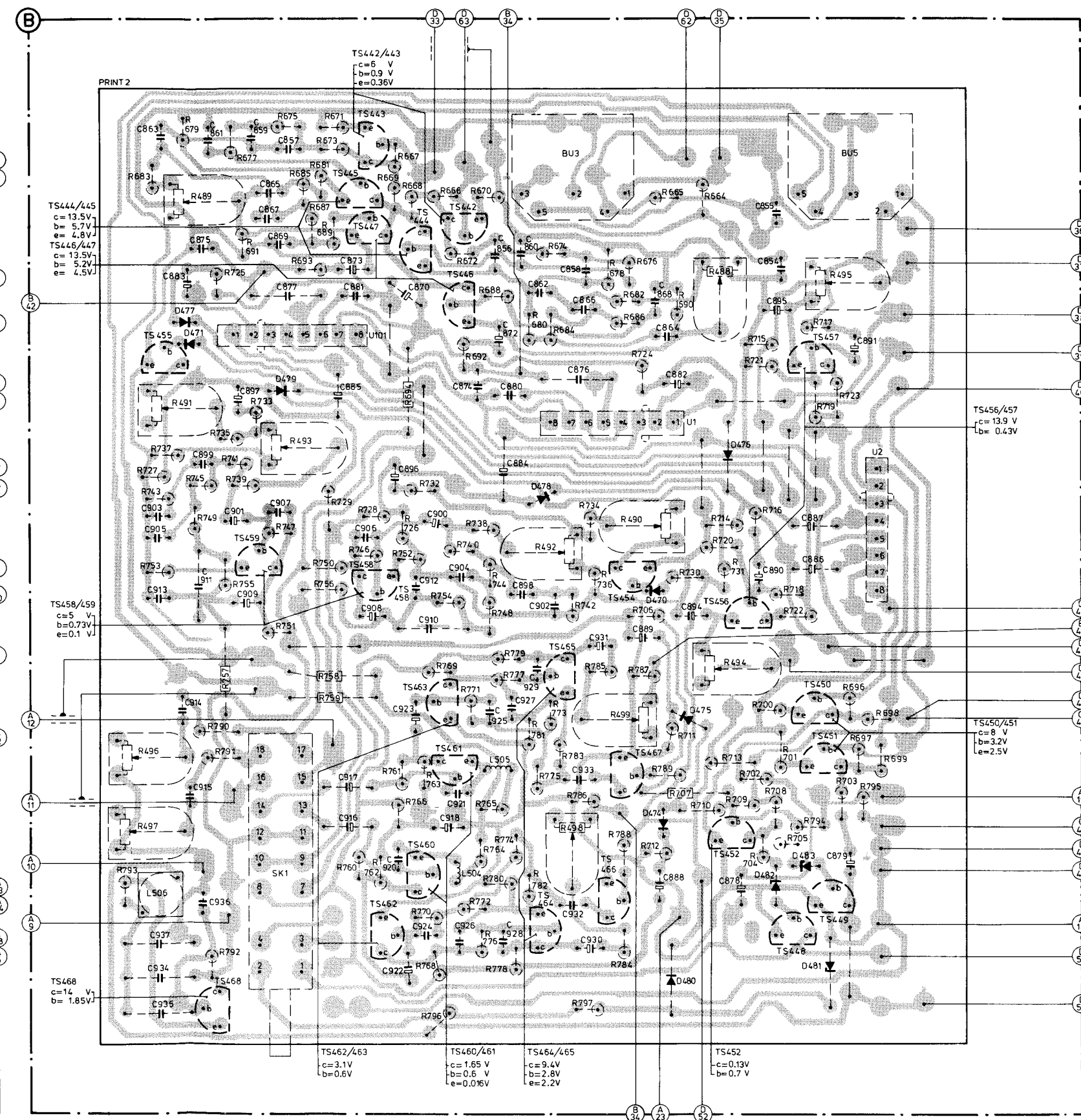


Fig. 13

