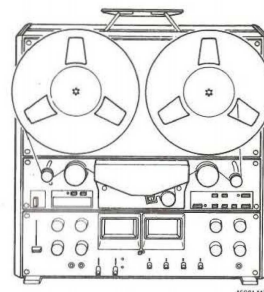


Service
Service
Service



Service Manual

INHALTSVERZEICHNIS

- I Technische Daten
- II Bedienungselemente
- III Ausbau
- IV Mechanische Kontrollvorgänge und Einstellungen
- V Elektrische Messungen und Einstellungen
- VI Explosivzeichnungen, Schmiervorschrift, Mechanische Ersatzteillisten
- VII Prinzipschaltbilder, Leiterplatten, Elektrische Ersatzteillisten
- VIII Verdrahtung

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

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



Subject to modification
4822 725 13751
Printed in The Netherlands

PHILIPS

CS 71627

www.hifiengine.com

I. TECHNISCHE DATEN

Netzspannungen	: 110, 127, 220 und 240 V
Netzfrequenzen	: 50/60 Hz (keine Umschaltung)
Leistungsaufnahme	: 80 W (5 W in Stellung "STAND BY")
Spurenanzahl	: 2
Max. Spulendurchmesser	: 26,5 cm
Anzahl der Köpfe	: 3 (1 Aufnahme-, 1 Wiedergabe-, 1 Löschkopf)
Anzahl der Motoren	: 3 (Gleichstrommotor für den Tonrollenantrieb 2 Gleichstrommotoren für den Spulenteilerantrieb)
Bandgeschwindigkeiten nicht einstellbar)	: 9,5 cm/s $\pm$ 0,5 % 19 cm/s $\pm$ 0,5 % 38 cm/s $\pm$ 0,5 %
Langsame und schnelle Gleichlaufschwankungen "gewogen" mit Eigenaufnahme bei	
9,5 cm/s	: $\leq \pm 1$ ‰
19 cm/s	: $\leq \pm 0,8$ ‰
38 cm/s	: $\leq \pm 0,5$ ‰
Wickelzeit für eine 26,5 cm Spule mit Band (1080 m)	: ≤ 155 s $\pm$ 10 s
Eingangsempfindlichkeiten	
MIC	: 0,2 mV/2 k Ω
LINE IN	: 50 mV/100 k Ω
DIN IN	: 100 mV/1 M Ω (3,5) 2 mV/20 k Ω (1,4)
Ausgangsspannungen	
DIN OUT	: 1 V/11 k Ω (3,5)
LINE OUT/MONITOR	: 1 V/5 k Ω
Ausgangsleistung PHONES	: 40 mW/8...600 Ω
Gesamtfrequenzbereich	
Referenzpunkt 1 kHz	
9,5 cm/s	: 30 Hz...16.000 Hz $\pm$ 2 dB
19 cm/s	: 30 Hz...20.000 Hz $\pm$ 2 dB
38 cm/s	: 30 Hz...26.000 Hz $\pm$ 2 dB

Wiedergabe-Frequenzbereich mit DIN-Prüfband

Referenzpunkt 1 kHz

9,5 cm/s	: 31,5 Hz...16.000 Hz $\pm$ 2 dB
19 cm/s	: 31,5 Hz...18.000 Hz $\pm$ 2 dB
38 cm/s	: 31,5 Hz...18.000 Hz $\pm$ 2 dB

Entzerrung

9,5 cm/s	: 3180 + 90 μ s (IEC/NAB)
19 cm/s	: 3180 + 50 μ s (IEC/NAB)
38 cm/s	: ∞ + 35 μ s (IEC) 3180 + 50 μ s (NAB)

Geräuschabstand

	DIN "Fremdspannung"		DIN/NAB "Geräuschspannung" Kurve A	
	d = 3 %	0 dB "peak"	d = 3 %	0 dB "peak"
9,5 cm/s	≥ 59 dB	≥ 55 dB	≥ 66 dB	≥ 62 dB
19 cm/s	≥ 61 dB	≥ 57 dB	≥ 68 dB	≥ 64 dB
38 cm/s	≥ 61 dB	≥ 57 dB	≥ 68 dB	≥ 64 dB

Verzerrung (333 Hz)

bei ± 3 dB "VU"	
Aufnahmestärke	: ≤ 1 %
± 3 dB "PEAK"	
Aufnahmestärke	: ≤ 3 %

Übersprechdämpfung

Kanäle gegenseitig	: ≥ 30 dB (500...6300 Hz)
Spuren gegenseitig	: ≥ 60 dB (500...6300 Hz)

Löschdämpfung

: ≥ 75 dB

Vormagnetisierungs-

und Löschfrequenz : 125 kHz $\pm$ 10 %

Abmessungen b x h x d

: 531x527x230 mm

Gewicht

: ca. 25 kg

Obige Daten wurden mit dem Referenzband BASF C264 Z gemessen

N4522, II-1

II. BEDIENTUNGSELEMENTE

	Bezeichnung am Gerät	Bezeichnung im Schema
--	-------------------------	--------------------------

Abbildung II-1

1	Handgriff	
2	Spulenachsen	
3	Banspannungsregler	
4	Führungsrollen	
5	Netzschalter	POWER ON/ STAND BY SK901
6	Zähler	D477
7	Nullstopp-Schalter	MEMORY STOP SK472
8	Nullstellschalter für den Zähler	RESET SK472
9	Rücksuchttaste	REVIEW SK271
10	Vorausuchtaste	CUE SK272
11	Pausetaste	PAUSE II SK273
12	Aufnahmetaste	REC SK201
13	Rückspultaste	REW SK202
14	Aufwickeltaste	FF SK203
15	Starttaste	PLAY SK204
16	Stopptaste	STOP
17	Hauptregler für die Aufnahmestärke	MASTER CONTROL R10/110
18	Aufnahmestärkereger für den Linieneingang	LINE LEVEL R7/107
19	Balance-Regler für den Linieneingang	LINE BALANCE R8/108
20	Aufnahmestärkereger für die Mikrofon- und DIN-Eingänge	MIC/DIN LEVEL R726/776
21	Balance-Regler für die Mikrofon- und DIN-Eingänge	MIC/DIN BALANCE R727/777
22	Mikrofoneingagng- linker Kanal	L-MIC BU1/101
23	Mikrofoneingang- rechter Kanal	MIC-R BU2
24	Aufnahmestärke-Mess- gerät linker Kanal	LEFT I1
25	Spitzenanzeiger +3 dB linker Kanal	+3 dB PEAK D792
26	Spitzenanzeiger +6 dB linker Kanal	PEAK+6 dB D791
27	Wähler für VU- oder Spitzenanzeige	VU-PEAK SK851
28	Aufnahmestärke-Mess- gerät rechter Kanal	RIGHT I101

29	Spitzenanzeiger +3 dB rechter Kanal	+3 dB PEAK D794
30	Spitzenanzeiger +6 dB rechter Kanal	PEAK+6 dB D793
31	Eingangswähler ausser- dem Schalter für Pilottonfilter	MPX-INPUT SK1
32	Monitorschalter ausser- dem Cueing-Schalter	MONITOR SK2
33	Wähler für NAB- oder IEC-Ausgleich bei Bandgeschwindigkeit 38 cm/s	EQ SK3
34	Geschwindigkeit- wähler	SPEED SK4
35	Multiplay-Schalter	SOUND ON SOUND SK5
36	Spurenwähler	TRACK SK6
37	Wickelgeschwindig- keitsregler	WINDING SPEED R381
38	Vormagnetisierungs- regler	BIAS R580
39	Laustärkereger für Kopfhörer	PHONES LEVEL R602/652
40	Balance-Regler für Kopfhörer	PHONES BALANCE R601/651
41	Kopfhörer-Ausgang	PHONES BU3/103
42	Justierbare Fussrasten	

Abbildung II-2

43	Spannungswähler	SK902
44	Netzkabel	
45	Anschluss für Start/- Stopp-Fernbedienung	REMOTE BU902
46	Typenplatte	
47	Ausgangsspannungs- regler für den Linien- ausgang	MONITOR/ LINE OUT R45, R145
48	Linienausgang ausser- dem Monitorausgang	MONITOR/ LINE OUT BU6, BU106
49	DIN-Ein-/Ausgang	DIN IN/OUT BU5
50	Linieneingang	LINE IN BU4, BU104



Fig. II-1

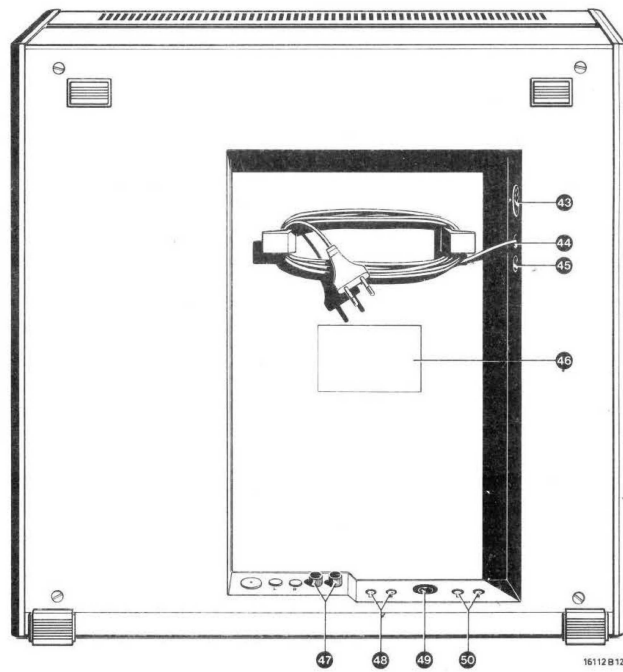


Fig. II-2

N4522, III-1

AUSBAU DES GERÄTS

Abbildungen III-1, und III-2

1. Rückwand

- 4 Schrauben A herausdrehen.

2. Verstärkerplatine

- Rückwand und 4 Schrauben F entfernen.
- Verstärkerplatine nach vorne hin aus dem Gerät herauschieben.

3. Kopfabdeckplatte

- Andruckrolle (durch Abnehmen der Abdeckplatte E) entfernen und 2 Schrauben D herausdrehen,
- Abschirmkappe G an den Kopf drücken.
- Kopfabdeckplatte nach vorne hin aus dem Gerät herausnehmen.

Achtung

Vor der Montage der Abdeckplatte ist die Abschirmkappe an den Kopf zu drücken.

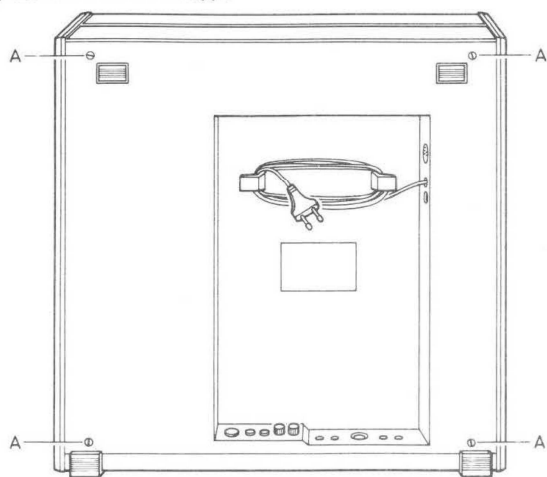
4. Laufwerk

- Rückwand abnehmen, Kopfabdeckplatte entfernen, 2 Zwischenrollen C (durch Abdrehen der Abdeckringe) herausnehmen und 8 Schrauben B herausdrehen.
- Die 2 oberen Abdeckplatten vom Gerät abnehmen.

5. Indikatoren und Übersteuerungs-LEDn

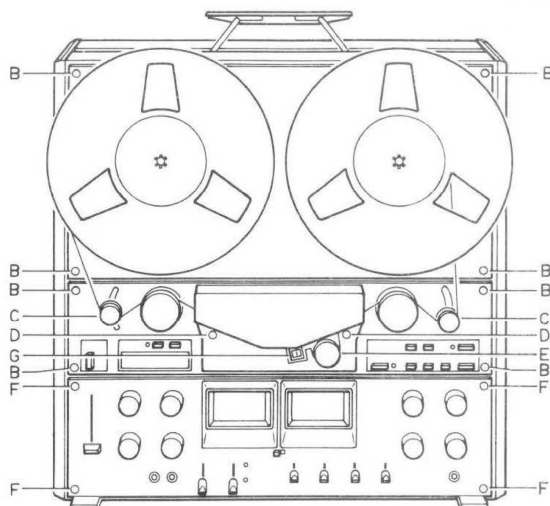
- Verstärkerplatine aus dem Gerät herausnehmen
- Indikatorabdeckung von der Rückseite unten nach vorne drücken.
- Der Indikator kann entfernt werden, nachdem die Feder an der Rückseite der Abdeckung weggenommen ist.
- Die Übersteuerungs-LEDn sind zugänglich, wenn der Indikator entfernt ist.

Fig. III-1



16718B12

Fig. III-2



16719B12

IV. MECHANISCHE KONTROLLVORGÄNGE UND EINSTELLUNGEN

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Bemerkungen
2. Bandführungen
3. Rollen der Bandspannungsregler
4. Spulenteller
5. Schwungrad
 - 5.1. Tonrolle
 - 5.2. Schwungradmotor
 - 5.3. Schwungradpese
6. Andruckrolle
7. Bremse
8. Bügel mit Bandabnahmestiften
9. Bandspannungshebel
 - 9.1. Aufwickelhebel
 - 9.2. Hebel für die Gegenfraktion
10. Wickelgeschwindigkeit.

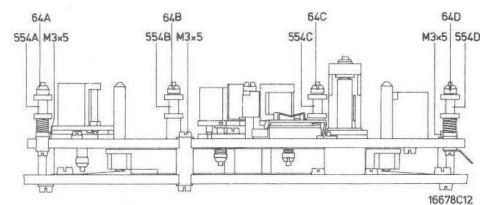
N4522 IV, 2

1. Allgemeine Bemerkungen

- Es dürfen keine magnetisierten Schraubenzieher verwendet werden.
- Die eingestellten Schrauben und Muttern müssen gelacksichert werden.
- Benutzte Testbänder: BASF C264Z 3922 566 21640.
Nichtmoduliertes Band für die Kontrolle der langsamen und schnellen Gleichlaufschwankungen und der Wickelgeschwindigkeit.
Für die Kontrolle der Bandgeschwindigkeit (nicht einstellbar) lassen sich verwenden:
Band für 9.5 cm/s 3922 566 21380
Band für 19 cm/s 3922 566 21390
- Der Infrarot-Lichtabtaster ist auch bei geöffnetem Apparat für normale Zimmer- und Werkstattbeleuchtung unempfindlich.
Eine direkte kräftige Anstrahlung kann jedoch zu einer fehlerhaften Zähleranzeige, zu Störungen in der Schnellwickelregelung und in der automatischen Abschaltung der Bandspannungsrollen führen.

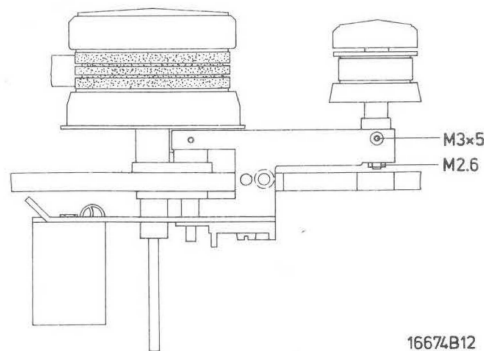
2. Bandführungen

- Man muss sich davon überzeugen, dass die drei M3x5-Schrauben gut angezogen sind. Die Bandführung 554 (B) ist ein fester (Referenz-) Punkt. Die Mutter 64 (B) muss gut angezogen sein.
- Ein Band in den Apparat einlegen und den Apparat in die Abspielstellung bringen. Die Höhe der Bandführungen muss derart sein, dass das Band frei zwischen den Bandführungen läuft.
- Diese Höhe ist mit den Muttern 64 (A), (C) und (D) einstellbar.



3. Rollen der Bandspannregler

- Ein Band in den Apparat einlegen.
 - Das Gerät für die Kontrolle oder die Einstellung der linken Rolle in die Stellung REW und für die rechte Rolle in die Stellung WIND bringen.
- Das Band muss frei zwischen den Rollen laufen. Die Höhe der Rollen ist durch Verdrehen der Mutter M2.6 nach dem Lockern des Innensechskantbolzens M3x5 einstellbar. Nach der Einstellung ist der Innensechskantbolzen M3x5 wieder anzuziehen.

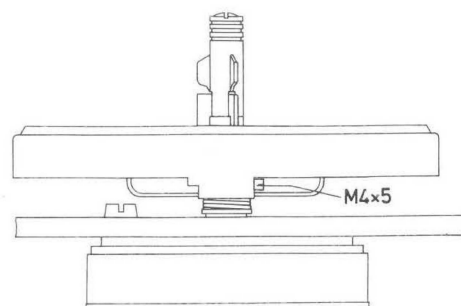


4. Spulenteller

- Ein Band in das Gerät einlegen.
 - Das Gerät für die Kontrolle oder die Einstellung des linken Spulentellers in die Stellung REW und für den rechten Spulenteller in die Stellung WIND bringen.
- Das Band muss in der Mitte der Spule laufen. Die Höhe der Spulenteller ist durch Verschieben dieser Teller über die Motorwelle einstellbar, nachdem die 2 Schrauben M4x5 gelöst sind.

Achtung !

Eine der Befestigungsschrauben M4x5 soll an der flachen Seite der Motorwelle befestigt sein.

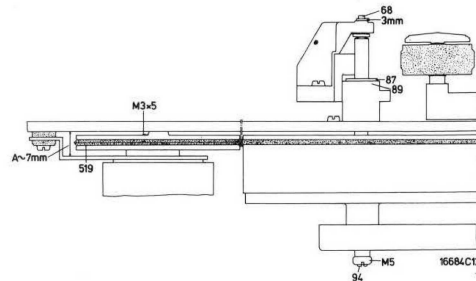


CS 71633

5. Schwungrad

5.1. Tonrolle

- Die Kraft, mit der der Anschlag 68 an die Tonrolle drückt, muss $\geq 1.8 \text{ N}$ ($\geq 184 \text{ gf}$) betragen. Diese Kraft ist durch Verschieben des 3 mm Klemmrings einstellbar.
- Der Abstand des Ölkehrings 87 vom Lager 89 muss von 0.5 mm bis 0.8 mm betragen. Einstellung erfolgt durch Verschieben des Rings auf der Tonrolle.
- Der axiale Spielraum des Schwungrads muss ca. 0.4 mm betragen.
Die Einstellung geschieht wie folgt:
 - Die Mutter M5 lockern
 - Die Schraube 94 rechts herum drehen, bis das Schwungrad an das Oberlager anliegt.
 - Die Schraube 94 eine halbe Umdrehung links herum drehen und sie durch Anziehen der Mutter M5 sichern.

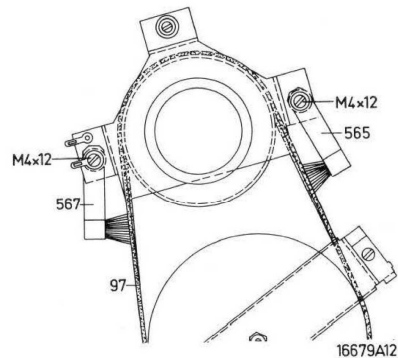


5.2. Schwungradmotor

Die Antriebsscheibe 519 muss so eingestellt sein, dass der Abstand A ca. 7 mm beträgt. Dieser Abstand ist nach dem Lösen der Schrauben M3x5 einstellbar.

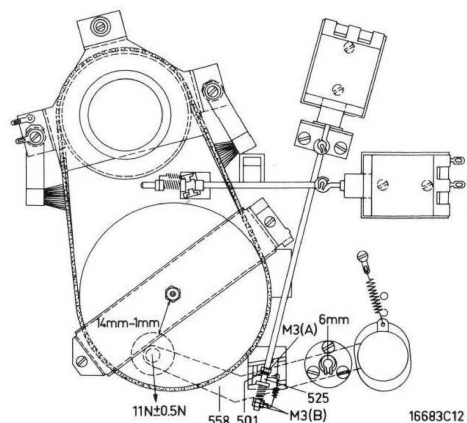
5.3. Schwungradpese

Die Eindringtiefe der Pese 97 in die Bürsten 565 und 567 muss weniger als 0.5 mm betragen. Die Einstellung erfolgt nach dem Lösen der Schrauben M4x12



6. Andruckrolle

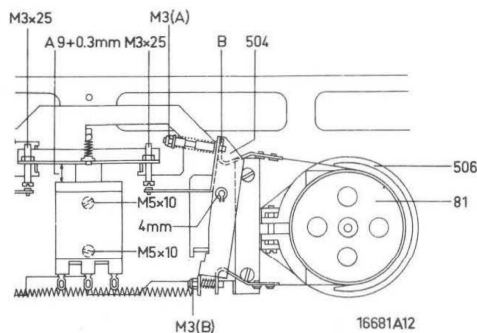
- Der axiale Spielraum des Andruckrollenbügels 558 soll von 0.1 mm bis 0.2 mm betragen. Dieser Spielraum ist durch Verschieben des 6 mm Klemmrings einstellbar.
- Bei abgefallenem Andruckrollenmagneten muss der Abstand zwischen der Andruckrolle und der Tonrolle 14 mm - 1 mm betragen. Einstellung durch Verdrehung der Muttern M3 (A).
- Die Kraft, mit der die Andruckrolle an die Tonrolle drückt, muss $11 \text{ N} \pm 0.5 \text{ N}$ betragen ($1122 \text{ gf} \pm 51 \text{ gf}$). Diese Kraft ist wie folgt zu messen:
 - Ein Band in das Gerät einlegen und abspielen.
 - Die Andruckrolle soweit vom Band wegziehen, dass sie nicht mehr dreht.
 - Die Andruckrolle mit Hilfe eines Federdruckmessers, der an den angegebenen Punkt angelegt ist, an das Band zurückkehren und die Kraft ablesen in dem Augenblick, in dem die Andruckrolle wieder dreht. Die Kraft ist durch Verdrehen der Muttern M3 (B) einstellbar.
- Bei erregtem Andruckrollenmagneten soll der Abstand zwischen den Muttern M3 (A) und dem Ring 501 von 0.2 mm bis 0.3 mm betragen.
Einstellung durch Verdrehen der Muttern M3 (A).
- Der axiale Spielraum der Andruckrolle soll zwischen 0.1 mm und 0.2 mm liegen.



N4522 IV,4

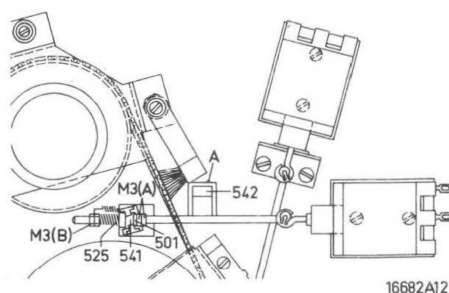
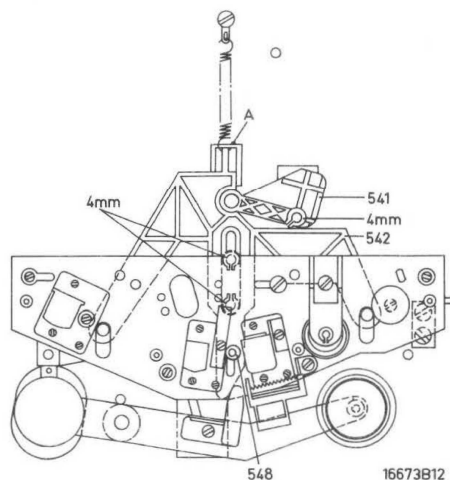
7. Bremse

- Bei nicht erregtem Bremsmagneten soll der Abstand A 9 mm $\pm$ 0.3 mm betragen. Einstellung ist möglich durch Verschieben des Relais, nachdem die 2 Schrauben M5x10 gelöst sind.
- Die erforderliche Kraft zum Abziehen des Bügels B von seinem Anschlag (Bügel 504) muss 1,8 N - 0.15 N betragen (184 gf - 15 gf). Diese Kraft ist mit den Muttern M3 (A) einstellbar.
- Der axiale Spielraum des Bügels 504 soll zwischen 0.1 mm und 0.2 mm liegen. Dieser Spielraum ist durch Verschieben der 4 mm Klemmringe einstellbar.
- Das Bremsmoment muss beim Abwickeln zwischen 80 mNm und 90 mNm liegen (816 gf.cm und 918 gf.cm) $\text{Bremsmoment} = \text{Kraft} \times \text{Hebel}$. Das Bremsmoment ist durch Verdrehung der Mutter M3 (B) einstellbar.
- Das Bremsband muss bei erregtem Bremsmagneten frei von der Bremscheibe 81 sein und an die Innenseite des Bügels 506 anliegen. Einstellung ist mit der Schraube M3x5 möglich. Ggf. Bügel verdrehen.



8. Bügel mit Bandabnahmestiften

- Der axiale Spielraum der Bügel 541 und 542 soll von 0.1 mm bis 0.2 mm betragen. Einstellung durch Verschieben der 4 mm Klemmringe.
- Bei nicht erregtem Magneten muss der Bügel 542 an den Anschlag A anlaufen. Einstellung mit den Muttern M3 (A).
- Die Kraft, mit der die Andruckfeder 525 an den Bügel 541 drückt, soll 10 N $\pm$ 1 N betragen (1020 gf $\pm$ 102 gf). Einstellung mit den Muttern M3 (B).
- Bei erregtem Magneten soll der Abstand zwischen der Mutter M3 (A) und dem Ring 501 von 0.2 mm bis 0.4 mm betragen. Einstellung ist möglich mit der Mutter M3 (A).
- In das Gerät ein Band einlegen, das auf +3 dB Meteranzeige moduliert ist. In der Schnellwickelstellung soll die Ausgangsspannung 500 mV $\pm$ 6 dB betragen. Diese Ausgangsspannung ist durch Verdrehung des exzentrischen Stiftes 548 einstellbar.



9. Bandspannshebel

9.1. Aufwickelhebel

- Die Feder 74 soll in den mittelsten Aufhängestellen befestigt sein.
 - Die Kraft, die benötigt wird um den Hebel in Stellung $+10^\circ \pm 1^\circ$ zu halten, soll 1,4 N sein (143 gf). Die Kraft ist zu messen an Punkt A und einzustellen durch Verbiegen der Aufhängestützen der Feder 510.
 - In Stellung $+25^\circ$ des Hebels soll die Differenzspannung über 1,8 V sein.
 - In Stellung -25° soll die Differenzspannung unter 1,2 V sein.
 - In Stellung 0° soll die Differenzspannung $0 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ sein.
- Dies lässt sich einstellen, indem der Bügel 73 bei D ein wenig verdreht wird, nachdem die Schraube M2,5x16 gelöst worden ist.
- Eine volle 18-cm-Spule (7") auf den linken Spulenteiler legen.
- Das Gerät in Stellung WIND bringen und den Regler WINDING SPEED auf Minimum stellen.
- R254 auf der Platine 4D dahin einstellen, dass der Hebel auf -10° steht.

9.2. Hebel für die Gegenfraktion

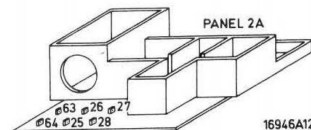
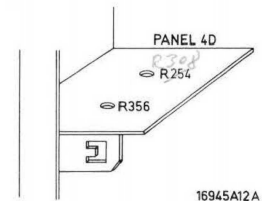
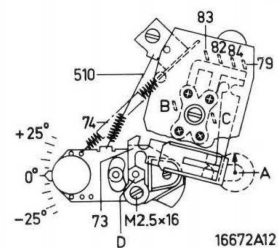
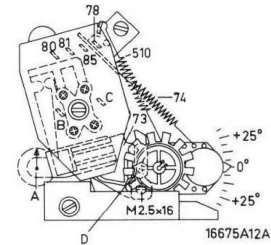
- Die erforderliche Kraft zum Festhalten des Hebels in der Stellung $+5^\circ$ soll $0,8 \text{ N} \pm 0,2 \text{ N}$ betragen (82 gf ± 20 gf). Die Kraft ist am Punkt A zu messen und kann durch Änderung der Aufhängepunkte der Feder 74 eingestellt werden.
 - Die Kraft die benötigt wird um den Hebel in Stellung $0^\circ - 2^\circ$ zu halten soll 1,4 N betragen (143 gf). Die Kraft ist am Punkt A zu messen und kann durch Verbiegen der Aufhängestützen der Feder 510 eingestellt werden.
 - Ein Voltmeter zwischen den Punkten B und C anschließen.
 - In der Stellung $+25^\circ$ des Hebels muss die Differenzspannung $> 1,2 \text{ V}$ betragen.
 - In der Stellung -25° muss die Differenzspannung $> 1,8 \text{ V}$ betragen.
 - In der Stellung 0° muss die Differenzspannung $-0,5 \text{ V} \pm 0,1 \text{ V}$ betragen.
- Einstellung erfolgt durch geringes Verdrehen des Bügels 73 bei D, nachdem die Schraube M2,5x16 gelöst ist.
- Eine volle 18 cm (7") Spule auf den rechten Spulenteiler legen. Das Gerät in die Stellung REW schalten und der Regler WINDING SPEED auf Minimum stellen. Am Bandende muss der Hebel bei -10° stehen.
- R308 auf der Platine 4D dahin einstellen, dass der Hebel auf -15° steht.

10. Wickelgeschwindigkeit

Ein auf einer 26 cm Spule (10") aufgewickeltes Band in das Gerät einlegen. Das Gerät in die Schnellwickelstellung schalten und den WINDING SPEED Regler auf Maximum bringen.

In der Mitte des Bandes soll die Wickelgeschwindigkeit $68 \text{ m/s} \pm 0,2 \text{ m/s}$ betragen. Dies kann wie folgt gemessen werden:

- Einen Frequenzzähler oder einen Oszillographen an die Optoprint (Platine 2A) zwischen den Punkten 64 und 26 anschließen.
- Die Frequenz des Impulses soll $680 \text{ Hz} \pm 20 \text{ Hz}$ betragen (Breite des Impulses $1,47 \text{ ms} \pm 0,04 \text{ ms}$).



V. ELEKTRISCHE MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Bemerkungen
2. 19 kHz Unterdrückung
3. Indikator
 - 3.1. Mechanische Nulleinstellung
 - 3.2. 0 dB Einstellung, "Spitzen"-Stellung ('PEAK')
 - 3.3. Kontrolle der "VU"-Stellung
4. Wiedergabekopf
 - 4.1. Kopfeigung
 - 4.2. Kopfhöhe
 - 4.3. Azimut
 - 4.4. Abschirmkappe
5. Wiedergabeverstärker
6. Wiedergabefrequenzgang
7. Aufnahmekopf
 - 7.1. Kopfeigung
 - 7.2. Kopfhöhe
 - 7.3. Azimut
 - 7.4. Phaseneinstellung
8. Gesamtfrequenzgang und Verzerrung für Geschwindigkeit 9,5 cm/s
9. Aufnahmestrom
10. Gesamtfrequenzgang und Verzerrung für Geschwindigkeit 19 cm/s
11. Gesamtfrequenzgang und Verzerrung für Geschwindigkeit 38 cm/s
12. Übersprechdämpfung
 - 12.1. Spuren gegenseitig
 - 12.2. Kanäle gegenseitig
13. Löschkopf
 - 13.1 Höhereinstellung
 - 13.2 Löschdämpfung

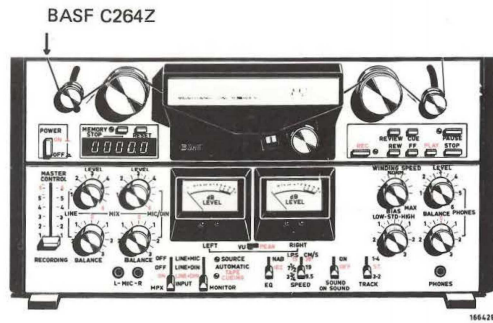
N4522, V-2

1. Allgemeine Bemerkungen

- Die ICen HEF 4027BP, HEF 4040BP, HEF 4046BP, HEF 4081BP und HEF 4082BP sind MOS-ICen. Da MOS-ICen im allgemeinen äusserst empfindlich für Überlastung und zu hohe Spannung sind, muss man beim Messen äusserst vorsichtig vorgehen. Für weitere Hinweise sei auf das beigelegte Informationsblatt in der Verpackung der ICen verwiesen.
- Vor jeder Messung oder Einstellung mit laufendem Band sind die Köpfe und Bandführungen zu entmagnetisieren und zu reinigen.
- Keine magnetisierten Schraubenzieher verwenden.
- Alle gegebenen Spannungen sind mit einem elektronischen Voltmeter gemessen.

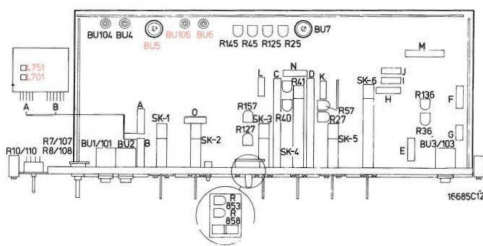
- Benutzte Testbänder:
 - BASF C264Z – 3922 566 21640 nicht moduliertes Band.
 - DIN-Testband 9.5 – 3922 566 21100 zum Einstellen der Kopfeigung, Azimut, des Wiedergabeverstärkers und zur Kontrolle des Wiedergabefrequenzgangs.
- Das Gerät muss für jede Messung in der rot markierten Stellung stehen.
- Das abzugleichende Organ ist in Rot angegeben.
- Die "MONITOR/LINE OUT"-Regler R45, R145 müssen auf Max. stehen.

2. 19 kHz Unterdrückung



IN
ENTREE BU5 (1,4) 19 kHz 5.4 mV

OUT
SORTIE BU6 (L751), BU106 (L701) 19 kHz < 125 mV

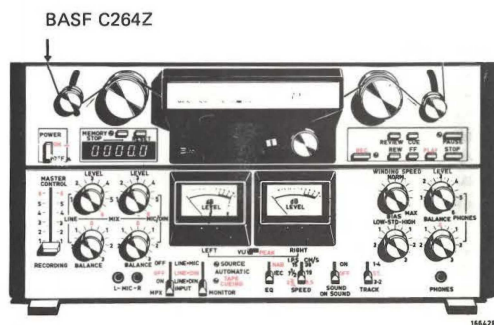


3. Indikator

3.1. Mechanische Nulleinstellung

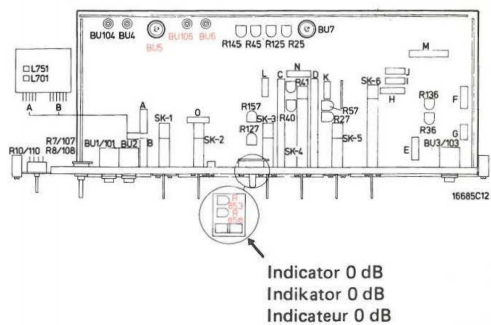


3.2. 0 dB Einstellung Spitzenstellung ("PEAK")



IN
ENTREE BU5 (3,5) 330 Hz $\approx$ 93 mV (f)

OUT
SORTIE BU6, BU106 1,1 V $\pm$ 0.25 dB



3.3. Kontrolle der VU-Stellung

- In Stellung "VU" muss der Indikatorausschlag 6 dB sein.

4. Wiedergabekopf

-

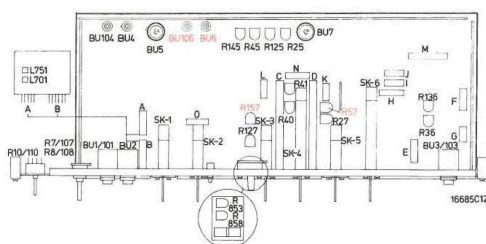
Die Kopfneigung ist mit der Schraube A einstellbar.

- Die Abschirmkappe muss in der Mitte der festen Kopfabschirmung stehen.
Einstellung erfolgt durch Verschieben der Kappe nach dem Lösen der Schraube D.

6. Wiedergabefrequenzgang



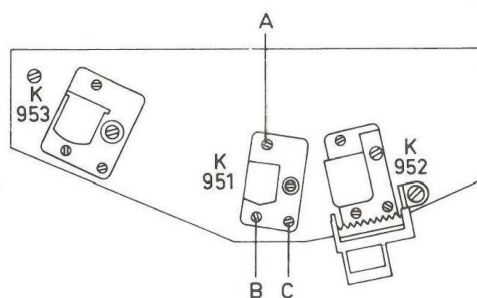
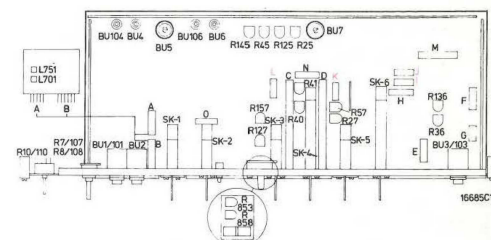
OUT
SORTIE $U(1\text{ kHz}) = U(16\text{ kHz}) \pm 1.5\text{ dB}$



- Nach dem Einstellen von R57/R157 muss der Frequenzgang innerhalb von 2 dB liegen.
Die Ausgangsspannung bei 1 kHz ist der Referenzpunkt

7. Aufnahmekopf

- Die Höhe und der Neigungswinkel der von Service gelieferten Köpfe sind seitens des Werks bereits eingestellt worden.
- Die Bandführungen müssen auf die entsprechenden Höhe eingestellt sein (siehe Abschnitt IV-2).
- Den Aufnahmekopf als Wiedergabekopf schalten, indem auf der Platine 1 die Stecker des Aufnahmekopfes in die Buchsen des Wiedergabekopfes eingesteckt werden.
Stecker J in Buchse L.
Stecker I in Buchse K.



16948A12

7.1. Kopfeigung

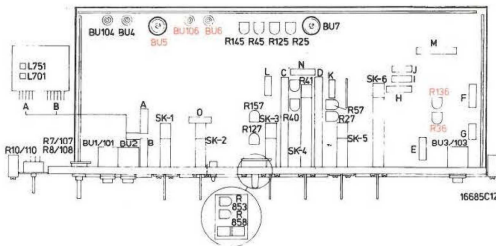
- Die Vorderseite des Kopfes muss zum Band genau parallel oder senkrecht auf der Montageplatte stehen.
- Kontrolle:
Den 10 kHz Teil des DIN-Testbandes für die Azimut-einstellung abspielen. Von Hand die linke Spule etwas abbremmen und die Ausgangsspannungen beider Kanäle messen.
Die Ausgangsspannungen beider Kanäle dürfen durch das Abbremmen um nicht mehr als 2 dB ansteigen. (Sonst ist der Bandlauf zu kontrollieren).
Wenn durch das Abbremmen nur die Ausgangsspannung des linken Kanals um mehr als 2 dB ansteigt, neigt der Kopf nach hinten.
Wenn durch das Abbremmen nur die Ausgangsspannung des rechten Kanals um mehr als 2 dB ansteigt, neigt der Kopf vornüber. Die Kopfeigung ist mit der Schraube A einstellbar.

7.2. Kopfhöhe

- Der Kopf muss so eingestellt sein, dass die Oberseite des oberen Kerns gerade unter der Oberseite des Bands liegt. Einstellung erfolgt durch gleichmässiges Verdrehen der Schrauben A, B und C.

IN
ENTREE BU5 (3,5) 1 kHz 80 mV, 16 kHz 80 mV

OUT
SORTIE BU6, BU106 $U(1 \text{ kHz}) = U(16 \text{ kHz}) \pm 2 \text{ dB}$



- Es sind folgende Frequenzen aufzunehmen und die Ausgangsspannungen zu messen.

f	Ausgangsspannung soll betragen
1 kHz	Referenzpunkt (0 dB)
31,5 Hz	$\pm 2 \text{ dB}$
125 Hz	$\pm 2 \text{ dB}$
330 Hz	$\pm 2 \text{ dB}$
2 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$
14 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$
16 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$

- Ein 330 Hz Signal aufnehmen.
 - Hierbei das Eingangssignal so regeln, dass das Ausgangssignal 1,55 V beträgt (Ablesung der Indikatoren +3 dB). Ggf. kann die Stellung des "LINE LEVEL"-Reglers geändert werden.
- Die Verzerrung muss weniger als 3 % betragen.
Regelung erfolgt mit R36 und R136.
Wenn R36 und R136 eingestellt werden müssen, ist die Messung für den Frequenzgang zu wiederholen.

9. Aufnahmestrom

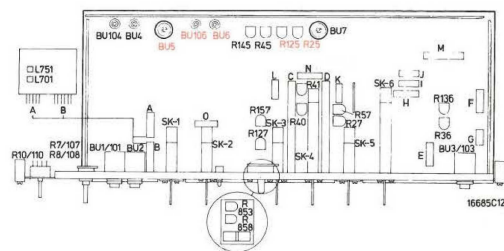
BASF C264Z



Stellung des "LEVEL"-Reglers: Siehe Abschnitt V-8
Seite V-6.

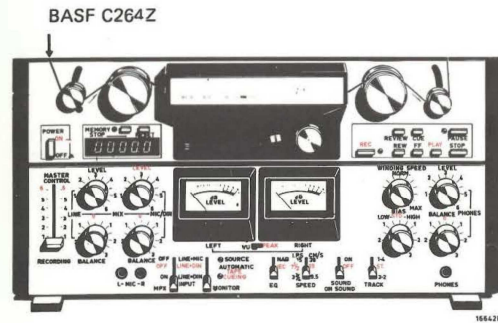
IN
ENTREE BU5 (3,5) 330 Hz 1.55 V

OUT
SORTIE BU6, BU106 1.55 V $\pm 0.25 \text{ dB}$



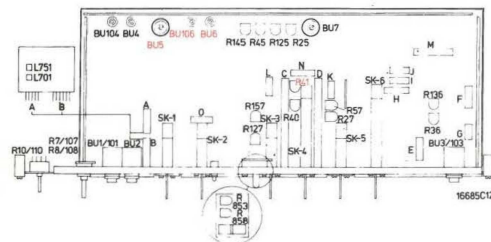
N4522, V-8

10. Gesamtfrequenzgang und Verzerrung für Drehzahl 19 cm/s



- Stellung des "LEVEL"-Reglers: Siehe Abschnitt V-8
Seite V-6

IN ENTREE BU5 (3,5) 1 kHz 80 mV, 20 kHz 80 mV
OUT SORTIE BU6, BU106 $U(1 \text{ kHz}) = U(20 \text{ kHz}) \pm 2 \text{ dB}$



- Folgende Frequenzen aufnehmen und die Ausgangsspannungen messen.

f	Ausgangsspannung muss betragen
1 kHz	Referenzpunkt (0 dB)
31,5 Hz	$\pm 2 \text{ dB}$
125 Hz	$\pm 2 \text{ dB}$
330 Hz	$\pm 2 \text{ dB}$
2 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$
14 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$
20 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$

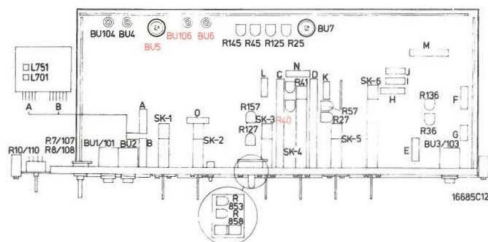
- Ein 330 Hz Signal aufnehmen.
- Hierbei das Eingangssignal so regeln, dass das Ausgangssignal 1,55 V beträgt (Ablesung der Indikatoren +3 dB). Ggf. kann die Stellung des "LINE LEVEL"-Reglers geändert werden.
- Die Verzerrung muss 3 % unterschreiten. Einstellung erfolgt mit R41. Wenn R41 eingestellt werden muss, ist die Messung für den Frequenzgang zu wiederholen.

11. Gesamtfrequenzgang und Verzerrung für Drehzahl 38 cm/s



- Stellung des "LEVEL"-Reglers: Siehe Abschnitt V-8
Seite V-6

IN ENTREE BU5 (3,5) 1 kHz 80 mV, 26 kHz 80 mV
OUT SORTIE BU6, BU106 $U(1 \text{ kHz}) = U(26 \text{ kHz}) \pm 2 \text{ dB}$



- Folgende Frequenzen aufnehmen und die Ausgangsspannungen messen

f	Ausgangsspannung muss betragen
1 kHz	Referenzpunkt (0 dB)
31,5 Hz	$\pm 2 \text{ dB}$
63 Hz	$\pm 2 \text{ dB}$
250 Hz	$\pm 2 \text{ dB}$
12,5 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$
22 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$
26 kHz	$\pm 2 \text{ dB}$

- Ein 330 Hz Signal aufnehmen
- Hierbei das Eingangssignal so regeln, dass das Ausgangssignal 1,55 V beträgt. (Ablesung der Indikatoren +3 dB). Ggf. kann die Stellung des "LINE LEVEL"-Reglers geändert werden.
- Die Verzerrung muss 3 % unterschreiten. Einstellung erfolgt mit R40. Wenn R40 eingestellt werden muss, ist die Messung für den Frequenzgang zu wiederholen.

12. Übersprechdämpfung

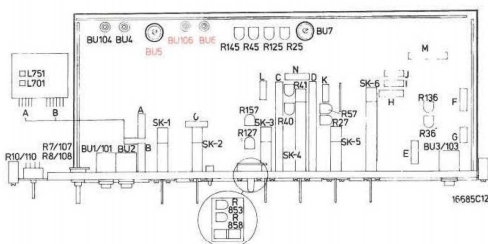
12.1. Spuren gegenseitig



- Stellung des "LEVEL"-Reglers: Siehe Abschnitt V-8
Seite V-6

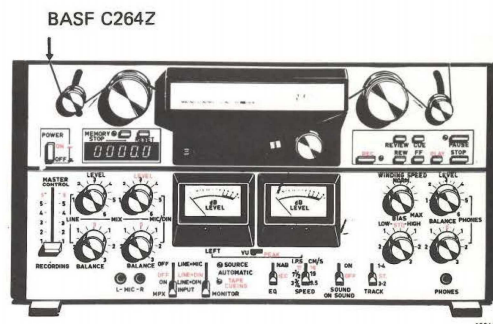
IN
ENTREE BU5 (3,5) 500 Hz 1.78 V

OUT
SORTIE BU6, BU106 1.58 V $\pm$ 3 dB



- Das Zählwerk auf 00000 stellen.
- "1 RACK"-Schalter in Stellung "L".
Eine Aufnahme bis zu beispielsweise Zählwerkstellung 00125 machen.
- "TRACK"-Schalter in Stellung "R".
Eine Aufnahme bis zu beispielsweise Zählwerkstellung 00250 machen.
- Das Band wenden und das Zählwerk wieder auf 00000 stellen.
- Das Gerät in Stellung PLAY bringen ("TRACK"-Schalter in Stellung "R" verbleiben lassen).
- Die Ausgangsspannung an BU6 soll bis zu Zählwerkstellung 00125 unter 1,58 mV sein (Übersprechdämpfung über 60 dB).
Wenn dieser Wert nicht erreicht wird, sollen die Bandlauf- und Kopfhöheneinstellungen überprüft werden.
- "TRACK"-Schalter in Stellung "L".
- Die Ausgangsspannung an BU106 soll von Zählwerkstellung 00125 bis 00250 unter 1,58 mV sein (Übersprechdämpfung über 60 dB).
Wenn dieser Wert nicht erreicht wird, sollen die Bandlauf- und Kopfhöheneinstellungen überprüft werden.

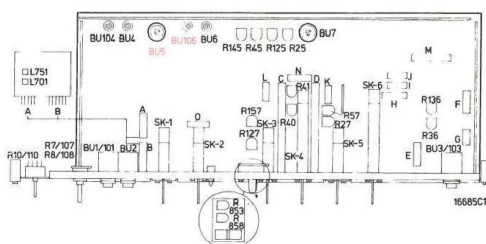
12.2. Kanäle gegenseitig



- Stellung des "LEVEL"-Reglers: Siehe Abschnitt V-8
Seite V-6

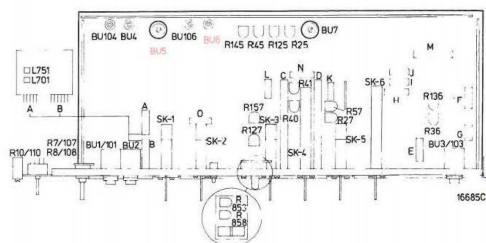
IN
ENTREE BU5 (3) 500 Hz 1.78 V

OUT
SORTIE BU106 < 50 mV (30 dB)



IN
ENTREE BU5 (5) 500 Hz 1.78 V

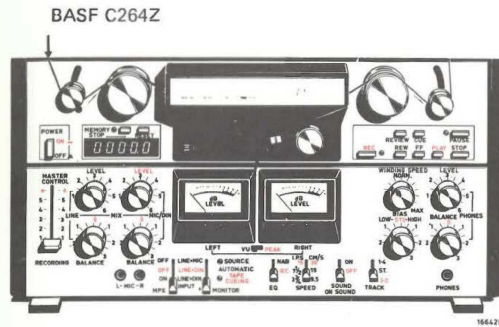
OUT
SORTIE BU6 < 50 mV (30 dB)



N4522, V-10

13. Löschkopf

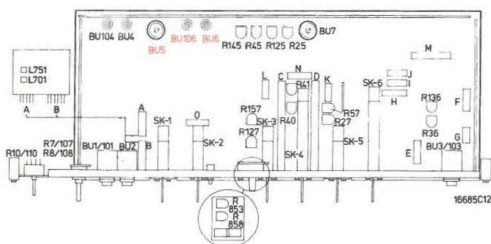
13.1. Höheneinstellung



- Stellung des "LEVEL"-Reglers: Siehe Abschnitt V-8 Seite V-6

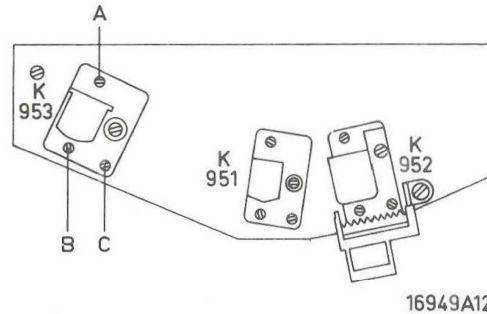
IN ENTREE BU5 (3,5) 500 Hz 1.78 V

OUT SORTIE BU6, BU106



- Eine Aufnahme machen, zum Beispiel bis zum Stand 00250.
 - Das Band umkehren und den Zähler auf 00000 zurückstellen.
 - Die Spannungsquelle am Eingang entfernen.
 - Den "TRACK"-Schalter in die Stellung "L" schalten und erneut eine Aufnahme (Löschen) zum Beispiel bis zum Zählerstand 00125 machen.
 - Den "TRACK"-Schalter in die Stellung "R" bringen und eine Aufnahme (Löschen) zum Beispiel bis zum Zählerstand 00250 machen.
 - Das Band umkehren und den Zähler wieder auf 00000 stellen.
 - Das Gerät in die Abspielstellung bringen ("TRACK"-Schalter in der Stellung "R" stehen lassen).
 - Die Ausgangsspannung messen. Sie muss 1,41 V < 1 dB betragen.
 - Ist das Ausgangssignal des Zählerstands 00000-00250 zu klein, so steht der Löschkopf zu hoch.
 - Ist das Ausgangssignal des Zählerstands 00125-00250 zu klein, so ist der Löschkopf zu niedrig.
- Der Löschkopf ist durch Verdrehen der Schrauben A, B und C in gleichem Masse einstellbar.

CS 71646



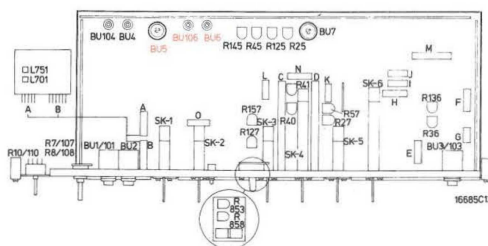
13.2. Löschkämpfung



- Stellung des "LEVEL"-Reglers: Siehe Abschnitt V-8

IN ENTREE BU5 (3,5) 500 Hz 1.78 V

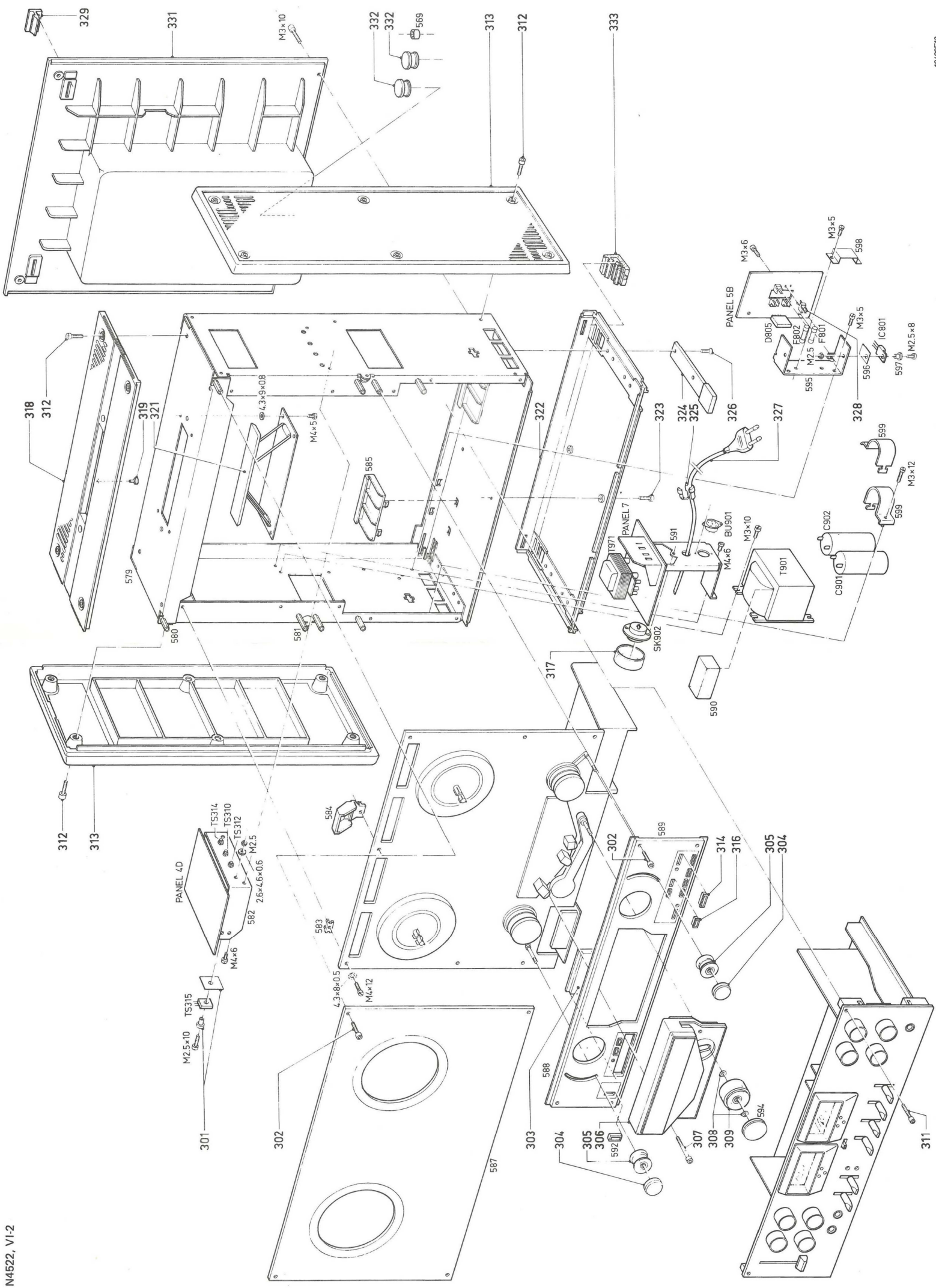
OUT SORTIE BU6, BU106 1.58 V ± 1 dB

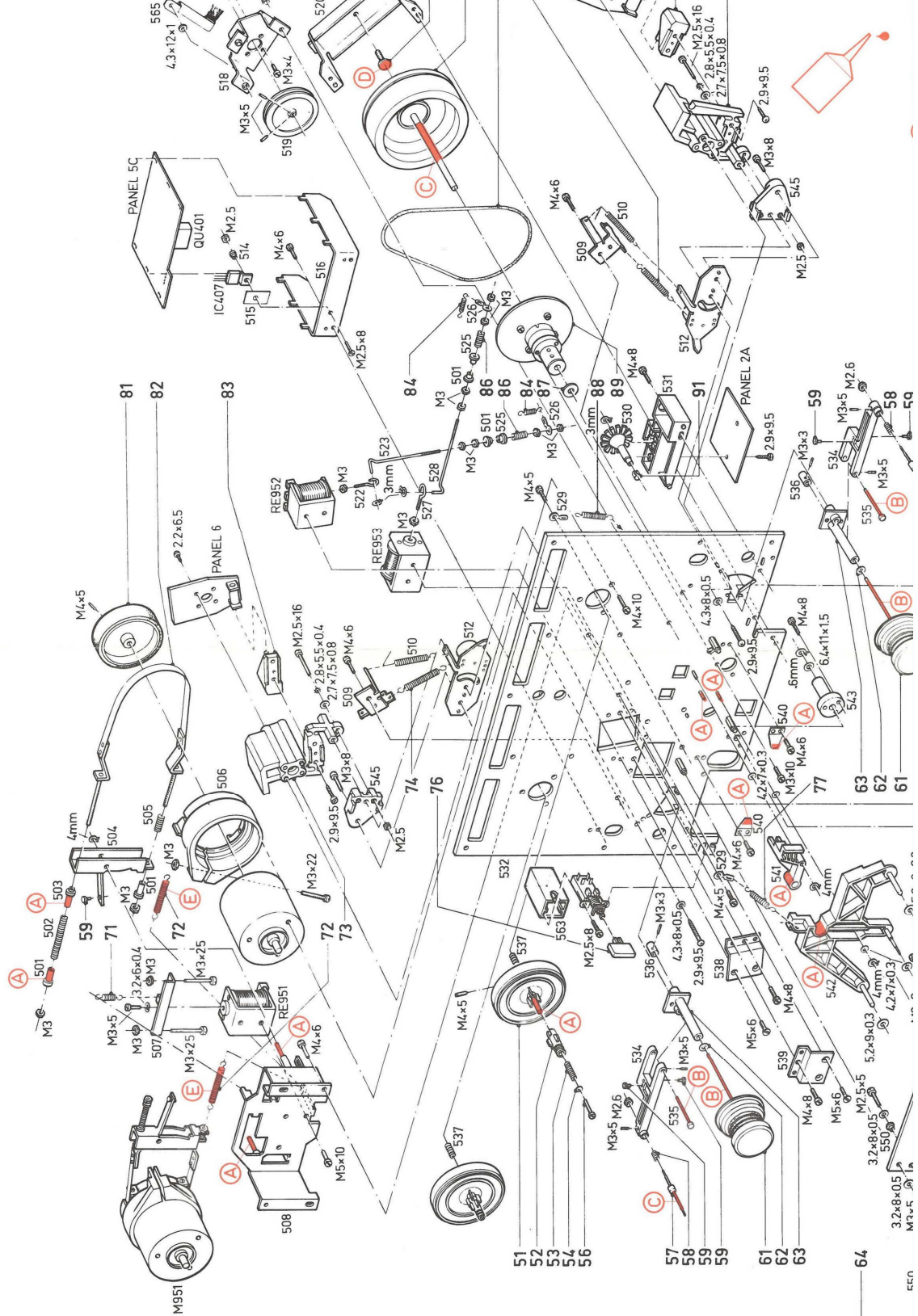


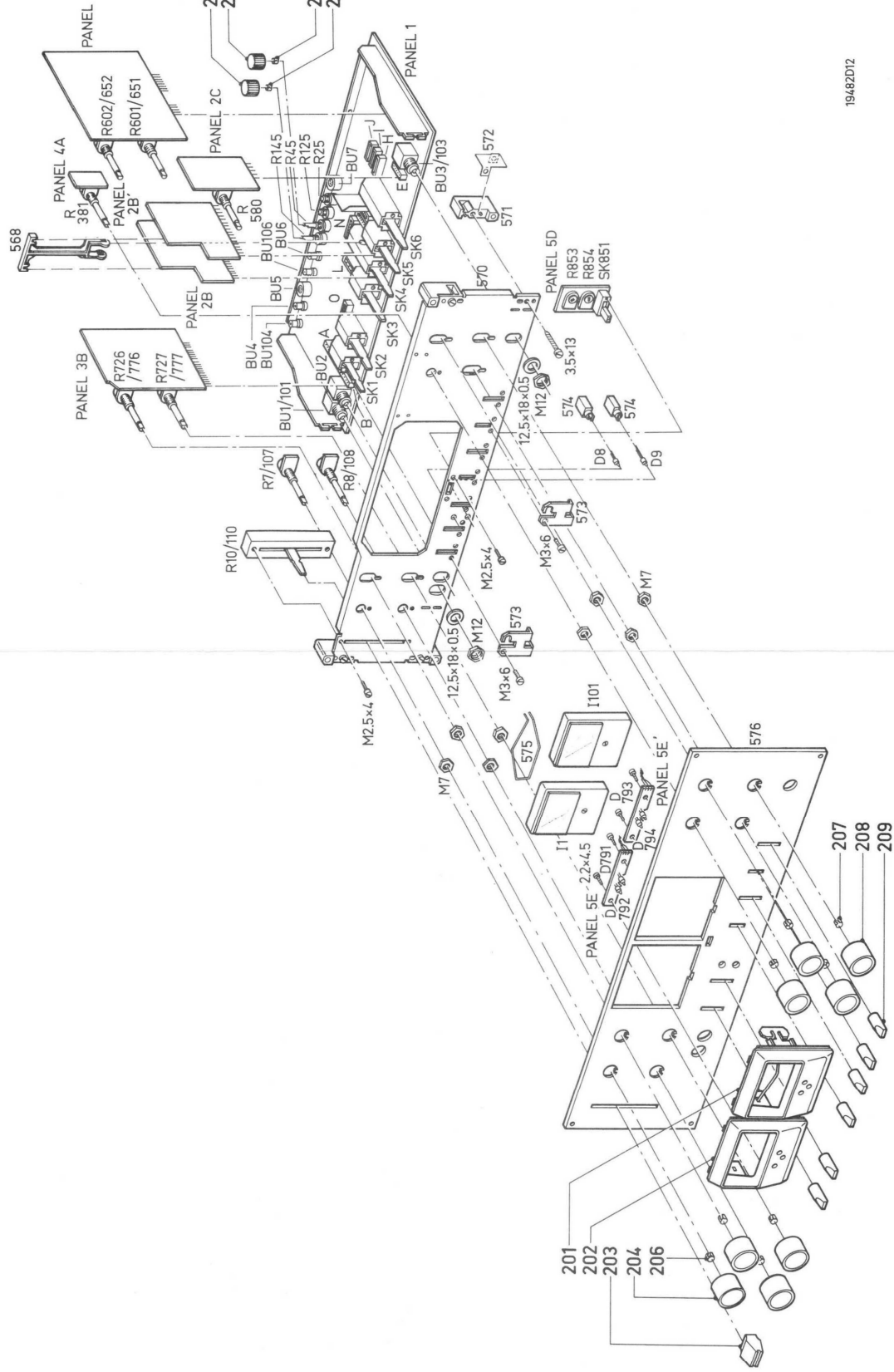
- Eine Aufnahme machen.
- Das Band zurückspulen und die Spannungsquelle am Eingang entfernen.
- Eine Aufnahme machen (Löschen).
- Die Ausgangsspannung messen. Sie muss < 0.28 mV betragen (Löschkämpfung > 75 dB). Ist die Ausgangsspannung zu gross, muss die Höhe des Löschkopfs eingestellt werden.

**VI EXPLOSIV-ZEICHNUNGEN, SCHMIER-
VORSCHRIFT UND ERSATZTEILLISTEN
MECHANISCHER TEILE**

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Explosiv-Zeichnung des Gehäuses	VI - 2
2. Explosiv-Zeichnung des Laufwerks Schmiervorschrift	VI - 3
3. Explosiv-Zeichnung der Verstärkerplatine	
4. Ersatzteillisten mechanischer Teile	VI - 4

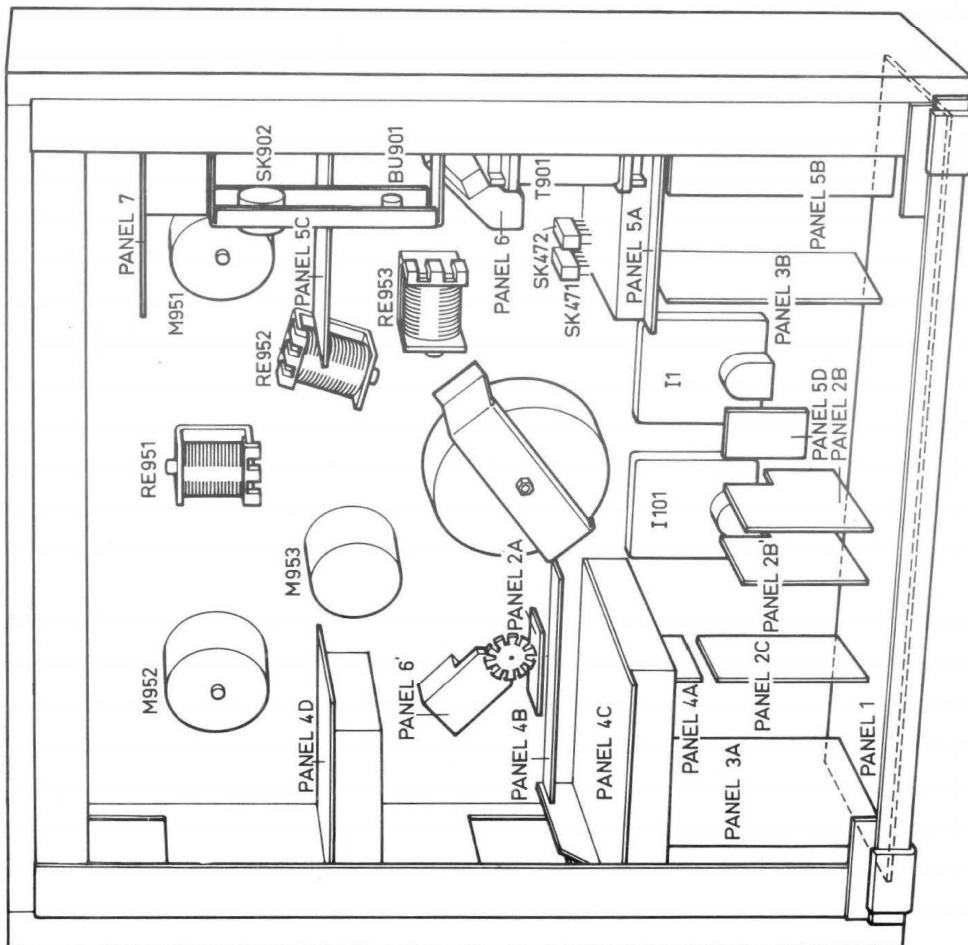






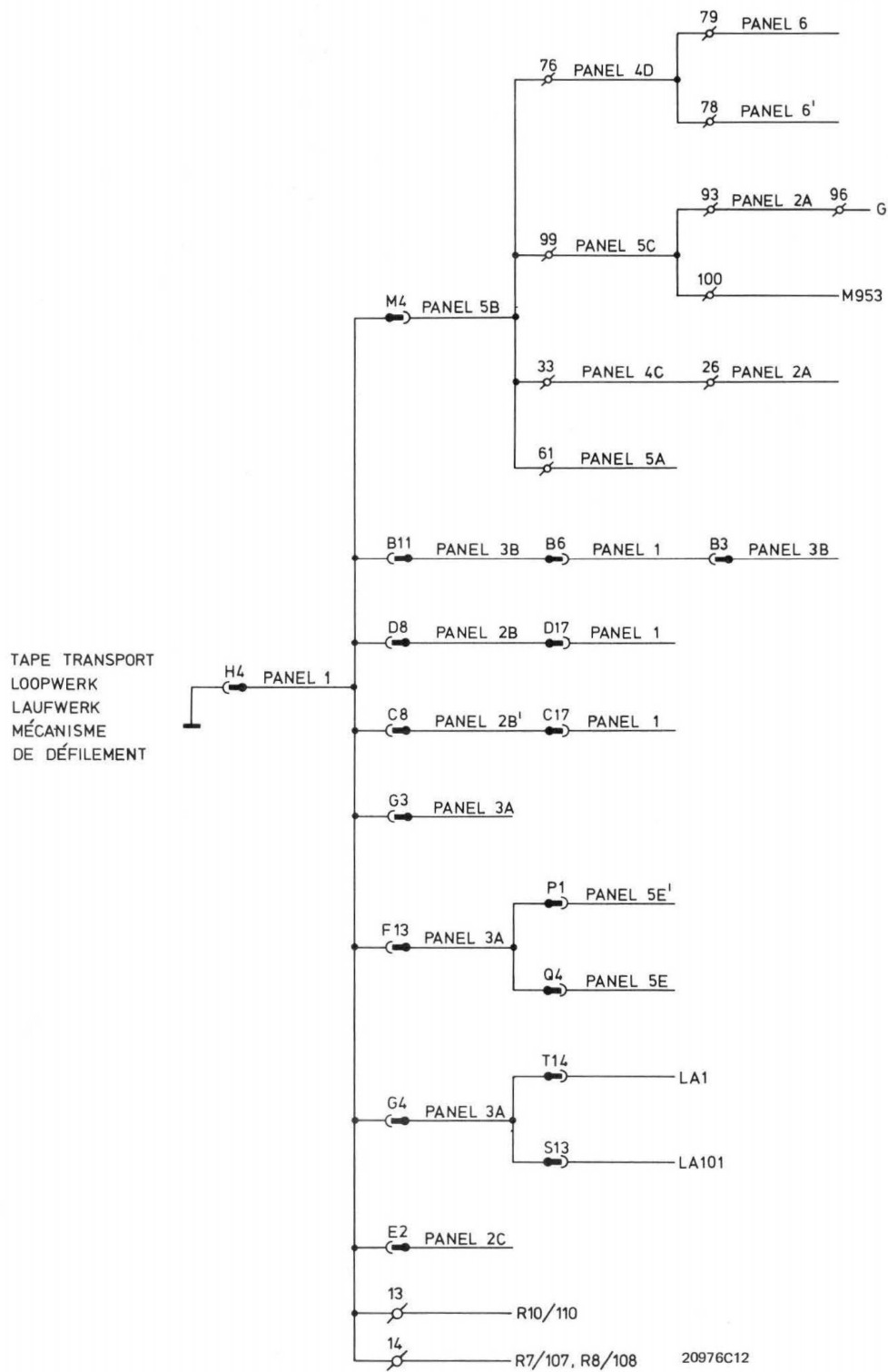
VII. PRINZIPTSCHALTUNGEN, LEITERPLATTEN UND ERSATZTEILLISTEN ELEKTRISCHER TEILE

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Übersicht über die Platinen	VII-3
2. Masseverbindungen	VII-3
3. Speisung	
3.1. Prinzipschaltung	VII-4,
3.2. Platine 5B, 7	VII-5,
3.3. Ersatzteilliste	VII-5,
4. Blockschaltung des Audioteils	
4.1. Schaltbild	VII-6,
4.2. Platine 1	VII-7,
4.3. Ersatzteilliste	VII-7,
5. Vorbandverstärker	
5.1. Prinzipschaltung	VII-8,
5.2. Platine 3B	VII-9,
5.3. Ersatzteilliste	VII-9,
6. Aufnahme/Wiedergabeverstärker	
6.1. Prinzipschaltung	VII-10,
6.2. Platine 2B (2B')	VII-11,
6.3. Ersatzteilliste	VII-11,
7. Indikator + Kopfhörerverstärker	
7.1. Prinzipschaltung	VII-12,
7.2. Platine 3A, 5D, 5E, 5E'	VII-13,
7.3. Ersatzteilliste	VII-13,
8. Oszillator	
8.1. Prinzipschaltung	VII-14,
8.2. Platine 2C	VII-14,
8.3. Ersatzteilliste	VII-14,
9. Opto	
9.1. Prinzipschaltung	VII-15,
9.2. Platine 2A	VII-15,
9.3. Ersatzteilliste	VII-15,
10. Steuerung	
10.1. Prinzipschaltung	VII-16,
10.2. Platine 4B, 4C	VII-17,
10.3. Ersatzteilliste	VII-17,
11. Tonmotor	
11.1. Prinzipschaltung	VII-18,
11.2. Platine 5C	VII-19,
11.3. Ersatzteilliste	VII-19,
12. Wickelmotoren	
12.1. Prinzipschaltung	VII-20,
12.2. Platine 4A, 4D, 6, 6'	VII-21,
12.3. Ersatzteilliste	VII-21,
13. Zählwerk	
13.1. Prinzipschaltung	VII-22,
13.2. Platine 5A	VII-23,
13.3. Ersatzteilliste	VII-23,
14. Prinzipschaltung des Audioteils	Einsteckschema

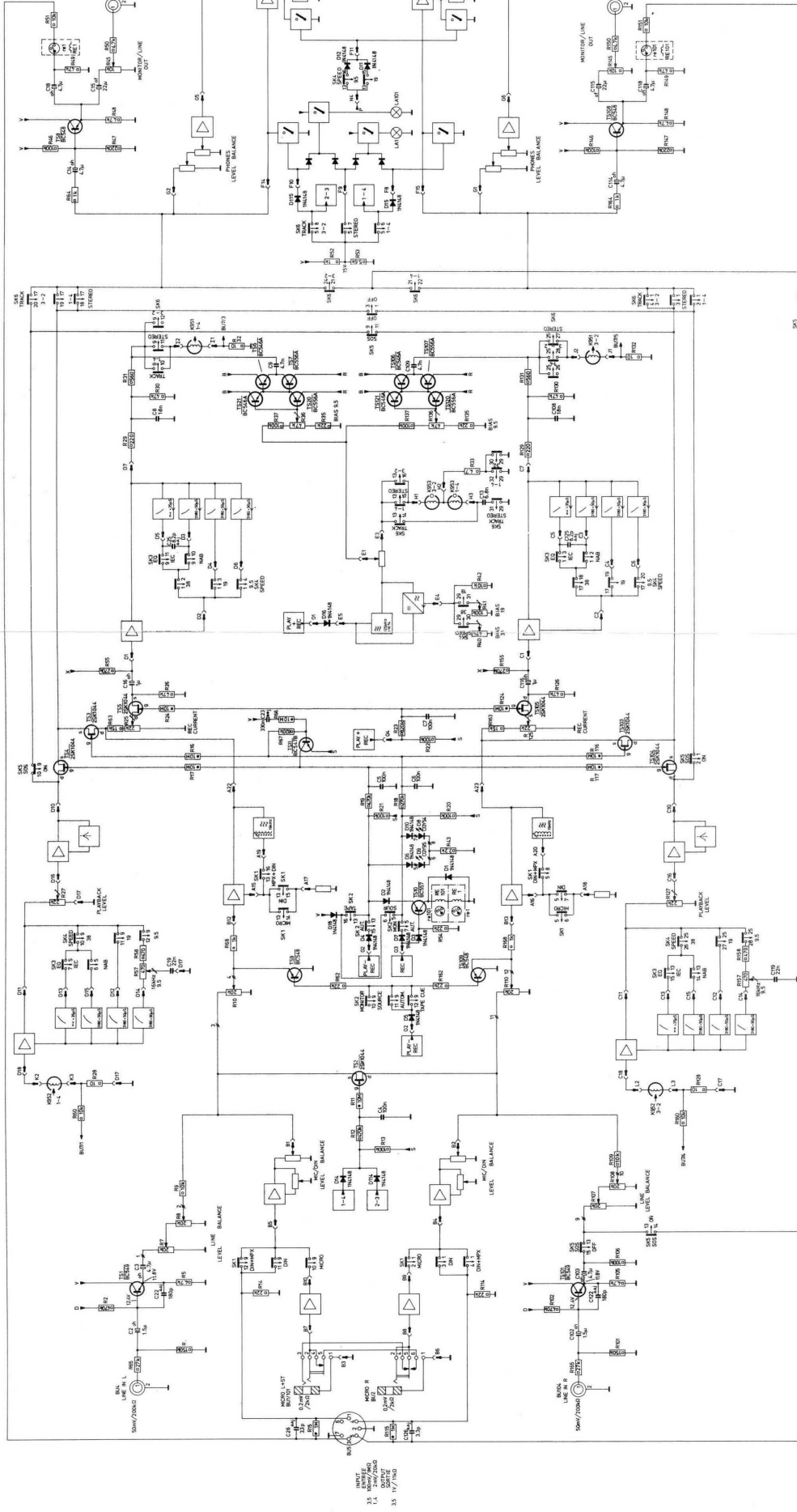


19479C12

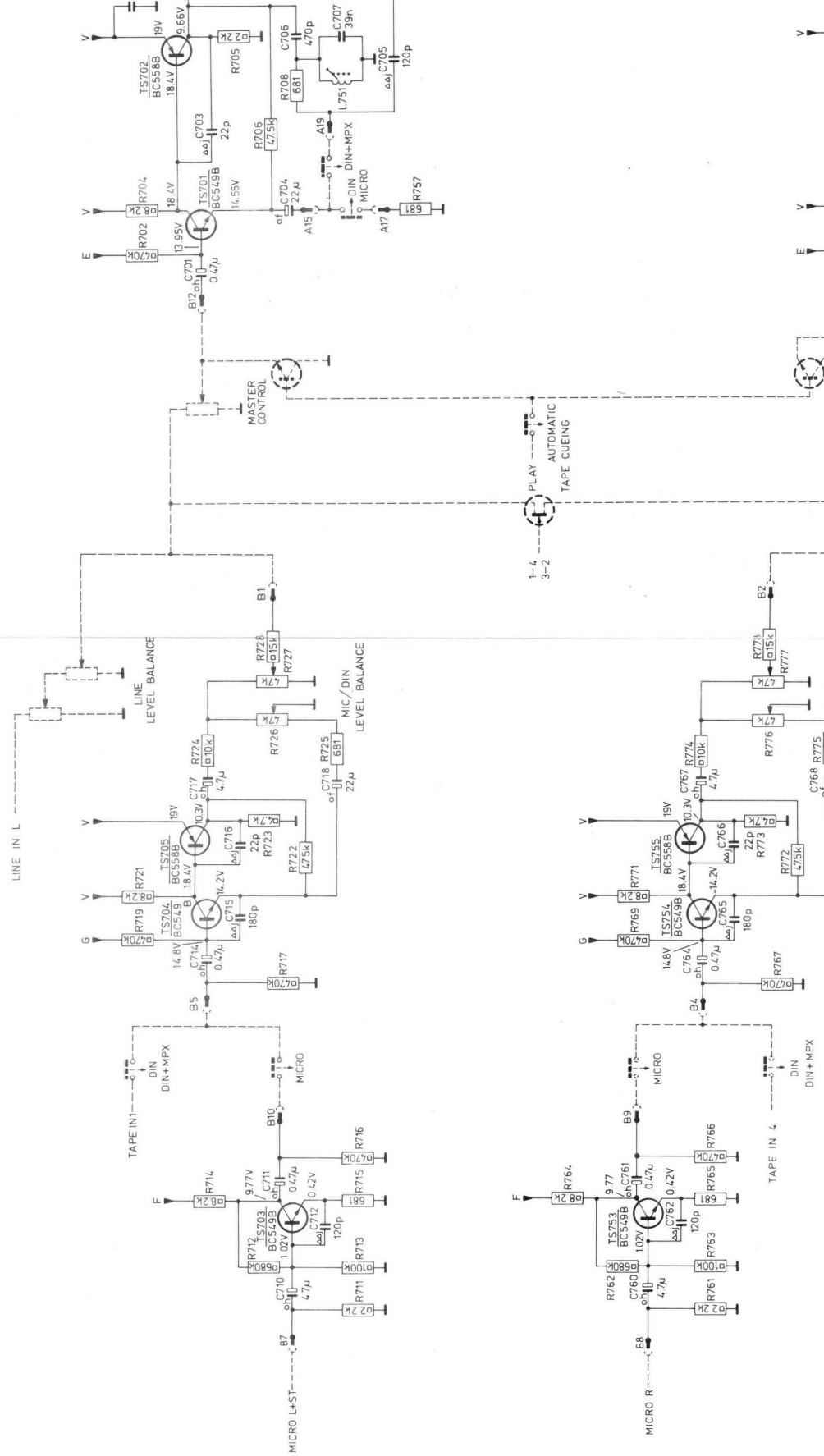
www.hillsgine.com

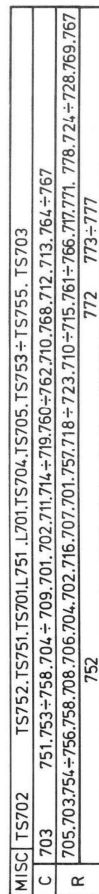




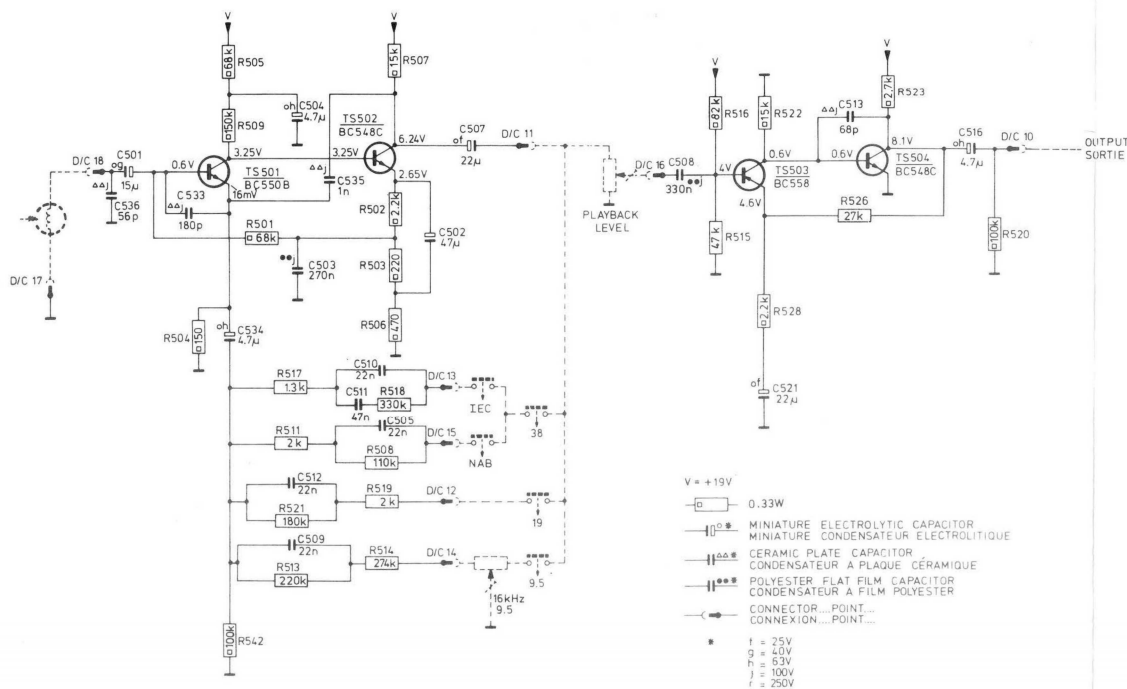
[illegible]

MISC					
C	710-712 760-762	716-718 764-768	701 751	703-708 753-758	715 751
D					
R	711-716 761-766	717 767 719 769	721-728 771-778	702 752	704-708 754-758
TS	703 753	704 705 754 755		701 751	702 752





MISC	TS702	TS752, TS751, TS701, L751, L701, TS704, TS705, TS753 ÷ TS755, TS703
C	703	751, 753 ÷ 758, 704 ÷ 709, 701, 702, 711, 714 ÷ 719, 760 ÷ 762, 710, 768, 712, 713, 764 ÷ 767
R		705, 703, 754 ÷ 758, 708, 706, 704, 702, 716, 707, 701, 757, 718 ÷ 723, 710 ÷ 715, 761 ÷ 766, 777, 771, 778, 724 ÷ 728, 769, 767
	752	772 773 ÷ 777

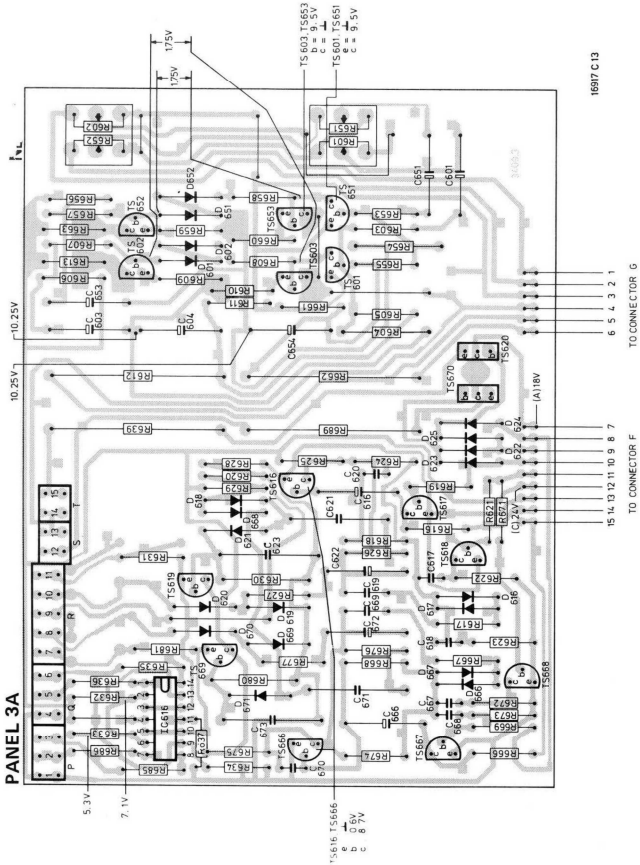
[illegible]



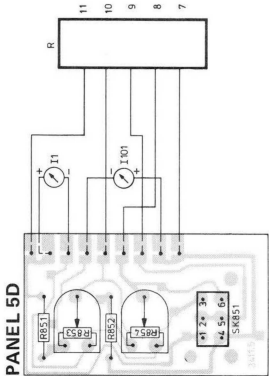
MEC	LA1	LA2	LA3	LA4	LA5	LA6	LA7	LA8	LA9	LA10	LA11	LA12	LA13	LA14	LA15	LA16	LA17	LA18	LA19	LA20	LA21	LA22	LA23	LA24	LA25	LA26	LA27	LA28	LA29	LA30	LA31	LA32	LA33	LA34	LA35	LA36	LA37	LA38	LA39	LA40	LA41	LA42	LA43	LA44	LA45	LA46	LA47	LA48	LA49	LA50	LA51	LA52	LA53	LA54	LA55	LA56	LA57	LA58	LA59	LA60	LA61	LA62	LA63	LA64	LA65	LA66	LA67	LA68	LA69	LA70	LA71	LA72	LA73	LA74	LA75	LA76	LA77	LA78	LA79	LA80	LA81	LA82	LA83	LA84	LA85	LA86	LA87	LA88	LA89	LA90	LA91	LA92	LA93	LA94	LA95	LA96	LA97	LA98	LA99	LA100	LA101	LA102	LA103	LA104	LA105	LA106	LA107	LA108	LA109	LA110	LA111	LA112	LA113	LA114	LA115	LA116	LA117	LA118	LA119	LA120	LA121	LA122	LA123	LA124	LA125	LA126	LA127	LA128	LA129	LA130	LA131	LA132	LA133	LA134	LA135	LA136	LA137	LA138	LA139	LA140	LA141	LA142	LA143	LA144	LA145	LA146	LA147	LA148	LA149	LA150	LA151	LA152	LA153	LA154	LA155	LA156	LA157	LA158	LA159	LA160	LA161	LA162	LA163	LA164	LA165	LA166	LA167	LA168	LA169	LA170	LA171	LA172	LA173	LA174	LA175	LA176	LA177	LA178	LA179	LA180	LA181	LA182	LA183	LA184	LA185	LA186	LA187	LA188	LA189	LA190	LA191	LA192	LA193	LA194	LA195	LA196	LA197	LA198	LA199	LA200	LA201	LA202	LA203	LA204	LA205	LA206	LA207	LA208	LA209	LA210	LA211	LA212	LA213	LA214	LA215	LA216	LA217	LA218	LA219	LA220	LA221	LA222	LA223	LA224	LA225	LA226	LA227	LA228	LA229	LA230	LA231	LA232	LA233	LA234	LA235	LA236	LA237	LA238	LA239	LA240	LA241	LA242	LA243	LA244	LA245	LA246	LA247	LA248	LA249	LA250	LA251	LA252	LA253	LA254	LA255	LA256	LA257	LA258	LA259	LA260	LA261	LA262	LA263	LA264	LA265	LA266	LA267	LA268	LA269	LA270	LA271	LA272	LA273	LA274	LA275	LA276	LA277	LA278	LA279	LA280	LA281	LA282	LA283	LA284	LA285	LA286	LA287	LA288	LA289	LA290	LA291	LA292	LA293	LA294	LA295	LA296	LA297	LA298	LA299	LA300	LA301	LA302	LA303	LA304	LA305	LA306	LA307	LA308	LA309	LA310	LA311	LA312	LA313	LA314	LA315	LA316	LA317	LA318	LA319	LA320	LA321	LA322	LA323	LA324	LA325	LA326	LA327	LA328	LA329	LA330	LA331	LA332	LA333	LA334	LA335	LA336	LA337	LA338	LA339	LA340	LA341	LA342	LA343	LA344	LA345	LA346	LA347	LA348	LA349	LA350	LA351	LA352	LA353	LA354	LA355	LA356	LA357	LA358	LA359	LA360	LA361	LA362	LA363	LA364	LA365	LA366	LA367	LA368	LA369	LA370	LA371	LA372	LA373	LA374	LA375	LA376	LA377	LA378	LA379	LA380	LA381	LA382	LA383	LA384	LA385	LA386	LA387	LA388	LA389	LA390	LA391	LA392	LA393	LA394	LA395	LA396	LA397	LA398	LA399	LA400	LA401	LA402	LA403	LA404	LA405	LA406	LA407	LA408	LA409	LA410	LA411	LA412	LA413	LA414	LA415	LA416	LA417	LA418	LA419	LA420	LA421	LA422	LA423	LA424	LA425	LA426	LA427	LA428	LA429	LA430	LA431	LA432	LA433	LA434	LA435	LA436	LA437	LA438	LA439	LA440	LA441	LA442	LA443	LA444	LA445	LA446	LA447	LA448	LA449	LA450	LA451	LA452	LA453	LA454	LA455	LA456	LA457	LA458	LA459	LA460	LA461	LA462	LA463	LA464	LA465
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



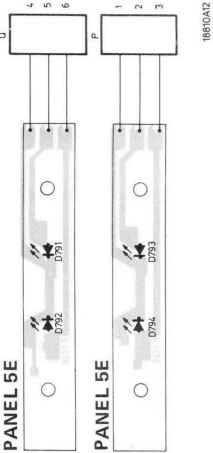
MISC TS666-TS669 IC16 R Q D666-671 R,S D616-D625 T TS616-TS619		TS670 TS620 TS601-TS603 D601 D602 D651 TS651-TS653 D652
C	673	603 604 653
C	670 666-668 671	672 617-619 669 620-623 616 629 620 628 639
R	665 666 673 672-675 660 681	677 630 631 632 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652



MISC	SK851	11 101	R
R	851-854		



3	792 794	791 793
---	---------	---------



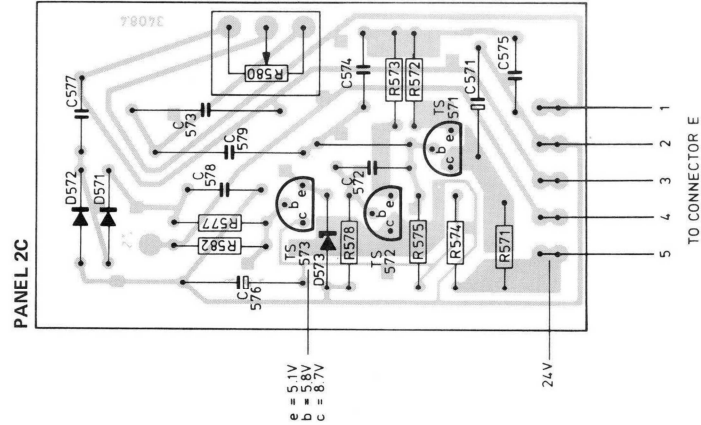
	— —				
C618	390 pF - 63 V	4822 122 30091	R663	22 Ω	4822 110 63063
C619	47 nF - 100 V	4822 121 40239	R666	51 kΩ	5322 116 50672
C668	390 pF - 63 V	4822 122 30091	R667	32.4 kΩ	5322 116 54658
C669	47 nF - 100 V	4822 121 40239	R668	32.4 kΩ	5322 116 54658
			R689	82 Ω	4822 110 10078
			R853	1 kΩ	4822 100 10037
			R854	1 kΩ	4822 100 10037
BAW62		4822 130 30613			
COY54		4822 130 30914			
COY97		4822 130 30955	SK851		4822 277 20291
I1+LA1					
I101+LA101		4822 347 20087			
		4822 347 20087	BC327/25		4822 130 41246
			BC547C		4822 130 44503
-IC-			BC548		4822 130 40938
			BC548C		4822 130 44196
LM324N		5322 209 85899	BD135		4822 130 40645
R601/651	50 kΩ	4822 102 30294	F	5322 265 54009	4822 267 50267
R602/652	20 kΩ	4822 102 30295	G	5322 265 54009	4822 267 50267
R612	68 kΩ	4822 110 10076	P		4822 268 10133
R613	22 Ω	4822 110 63063	Q		4822 267 30339
R616	51 kΩ	5322 116 50672	R		4822 267 40243
R617	32.4 kΩ	5322 116 54658	S		5322 267 34085
R618	32.4 kΩ	5322 116 54658	T		4822 267 30339
R632	32.4 kΩ	5322 116 54658			
R633	3.48 kΩ	5322 116 54585			
R634	10.2 kΩ	5322 116 54621			
R639	82 Ω	4822 110 10078	LA1		4822 134 40408
R662	68 Ω	4822 110 10076	LA101		4822 134 40408

MISC					
C	576	572	575	576	571 579 578 573 577
D		573			571 572
R			574	575 578 571 572 573 582	577 580
T			573	571 572	

MISC					
C	576	572	575	576	571 579 578 573 577
D	0	573			571 572
R			574	575 578 571	572 573 582 577 580
T			573	571 572	

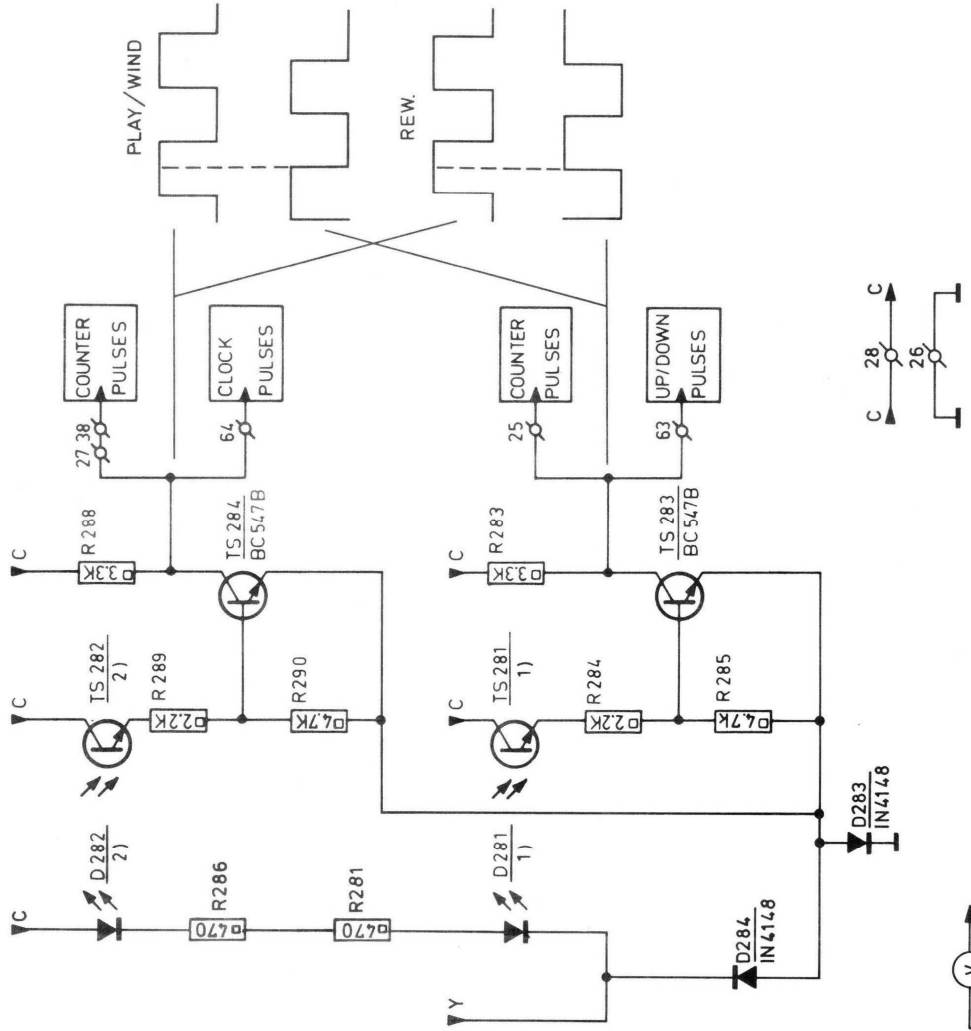


TS-D	0573.D572.D571.TS572.TS573.TS571
C	576 578.572.579.577.573.571.574.575
R	571.574.575.578.582.577 572.573.580

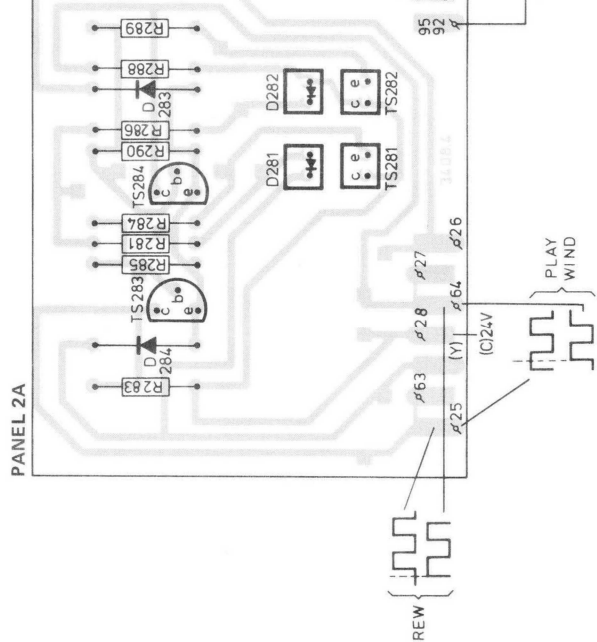


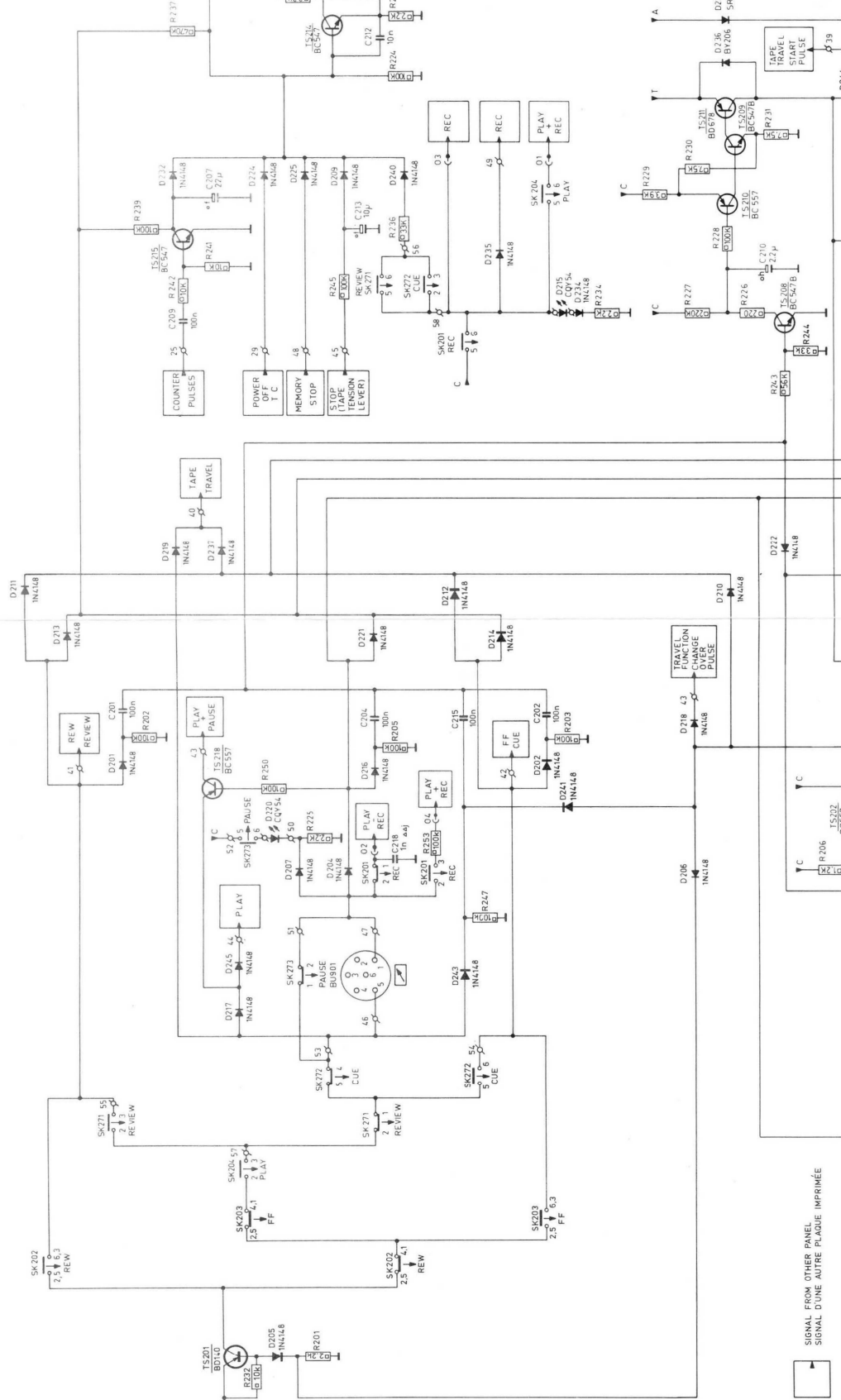
18806B12

D	284	282	281	283
R	286	281	289	290
TS	282	281	284	283



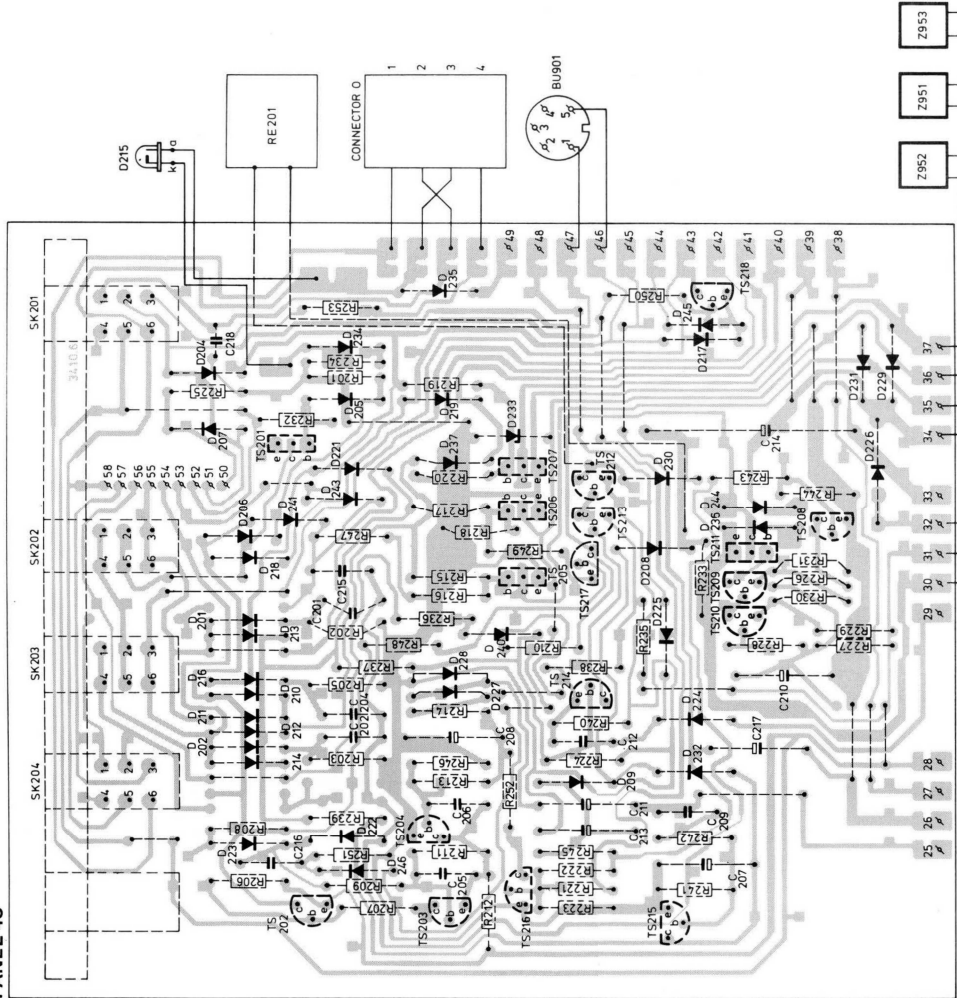
TS	283	284	281	282
D	283	284	281	282
R	283	284	281	282



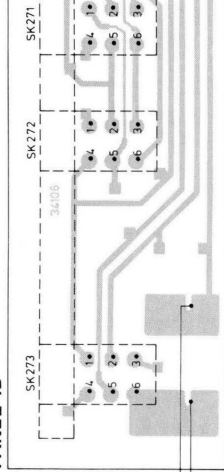


MISC	TS202-TS204, TS214-TS216	SK202-SK204	TS217-TS205-TS213	TS201	SK201	TS218	O. RE201/BU901	Z951-Z953
D	246, 233, 232, 232	202, 209-214, 216, 206	224, 227, 228, 225	240, 201, 241, 243, 244, 218, 221, 204, 205, 207, 208, 233-237, 229-231, 226, 219, 217, 245	215			
C	216, 204-213, 203	217	201, 215					
R	252, 221-224, 251, 211-214, 245, 203, 205	209, 239-242, 246, 210, 202, 235-238, 247-249, 215-220, 226-233	244, 243, 225, 201, 234, 250, 253					

PANEL 4C

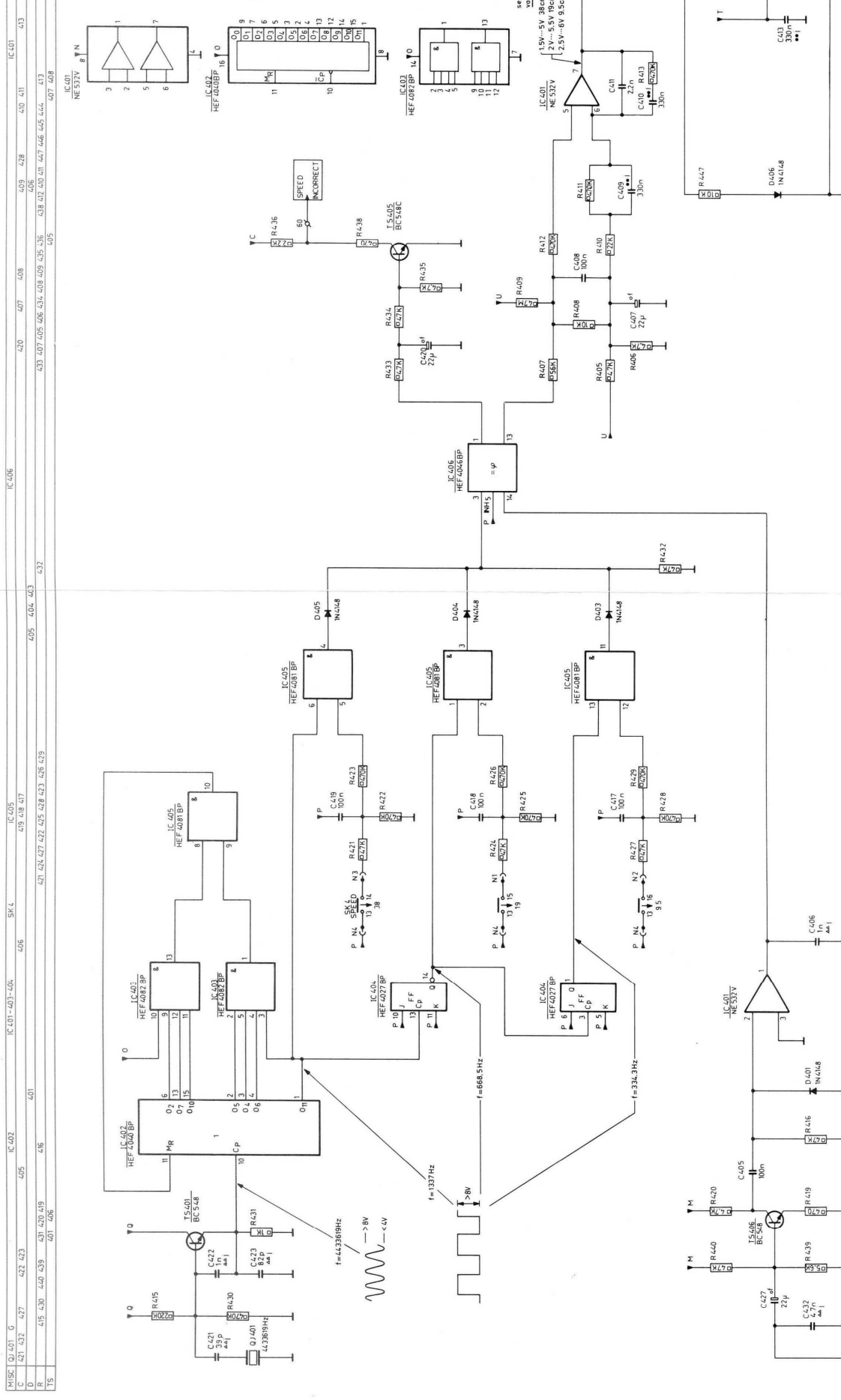


PANEL 4B

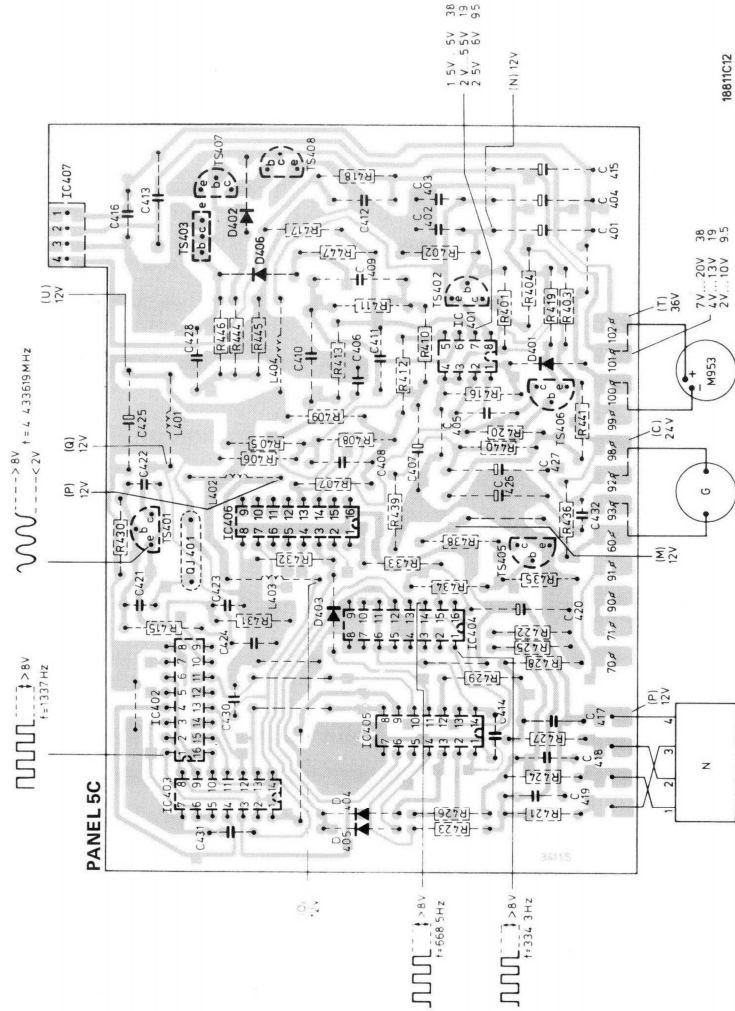


100 nF - 100 V	4822 121 41161			SK203
100 nF - 100 V	4822 121 41161			SK204
100 nF - 100 V	4822 121 41161			SK271
10 nF - 250 V	4822 121 41134			SK272
100 nF - 100 V	4822 121 41161			SK273
100 nF - 100 V	4822 121 41161			
10 nF - 250 V	4822 121 41134			
100 nF - 100 V	4822 121 41161			
100 nF - 100 V	4822 121 41161			
				BC337
				BC547
				BC547B
				BC557
				BD140
BY206	4822 130 30839			
BZX79/C47	4822 130 34833			

N4522, VII-18



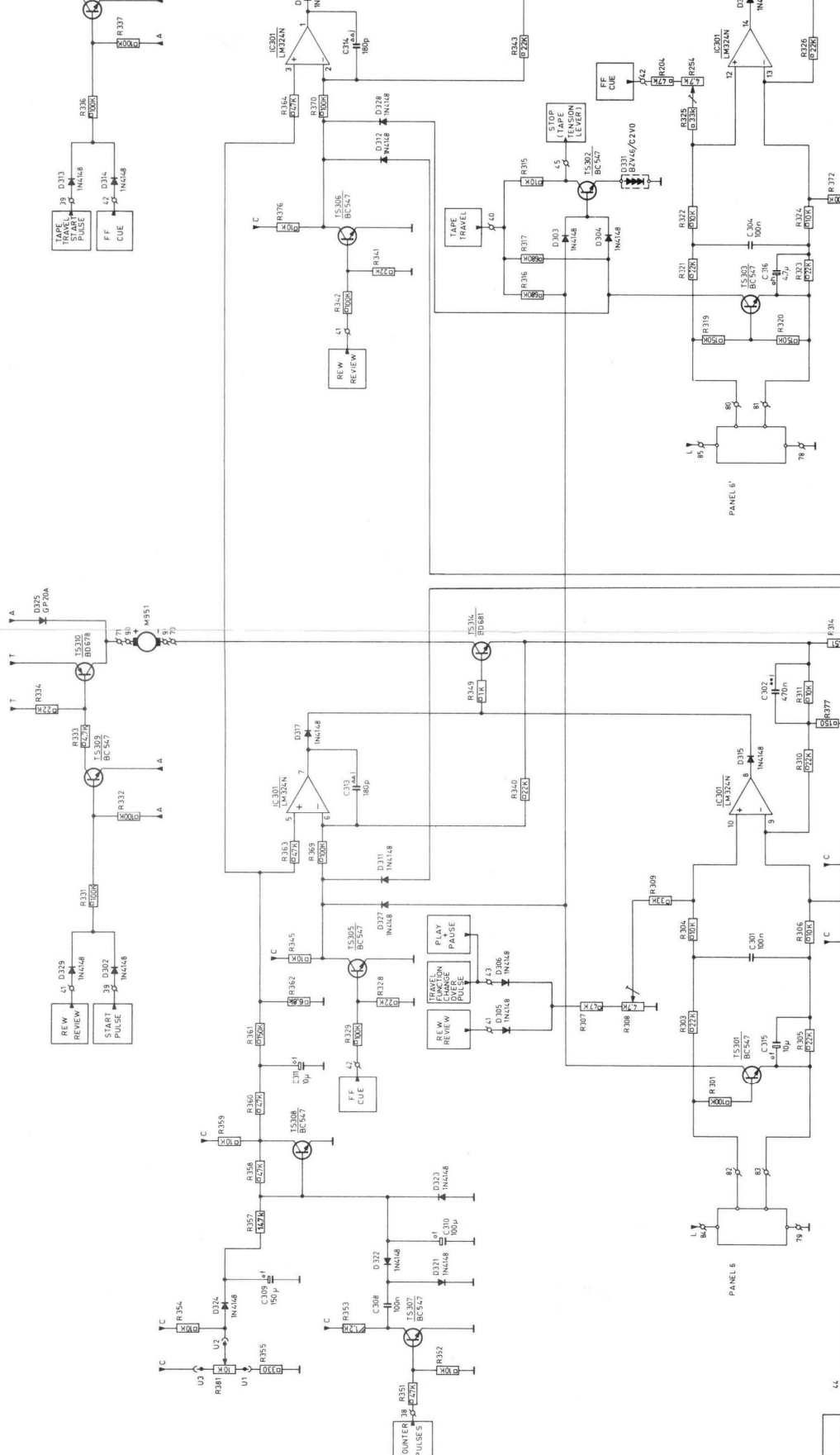
W5C	D405 IC403	IC402	D403 QJ401TS401 G L402	L401 D401 M953 L404 D406 IC407
D406 N	IC405	IC404	L403 TS405 IC406	TS406 IC401 TS407 TS408
C	431 417-419	414 430	420-425	432 426 427 405-411 428 416 413 401-404 412 415
R	421-429	415	430-436 438-441	420 405-413 416 444 447 401-404 417-419



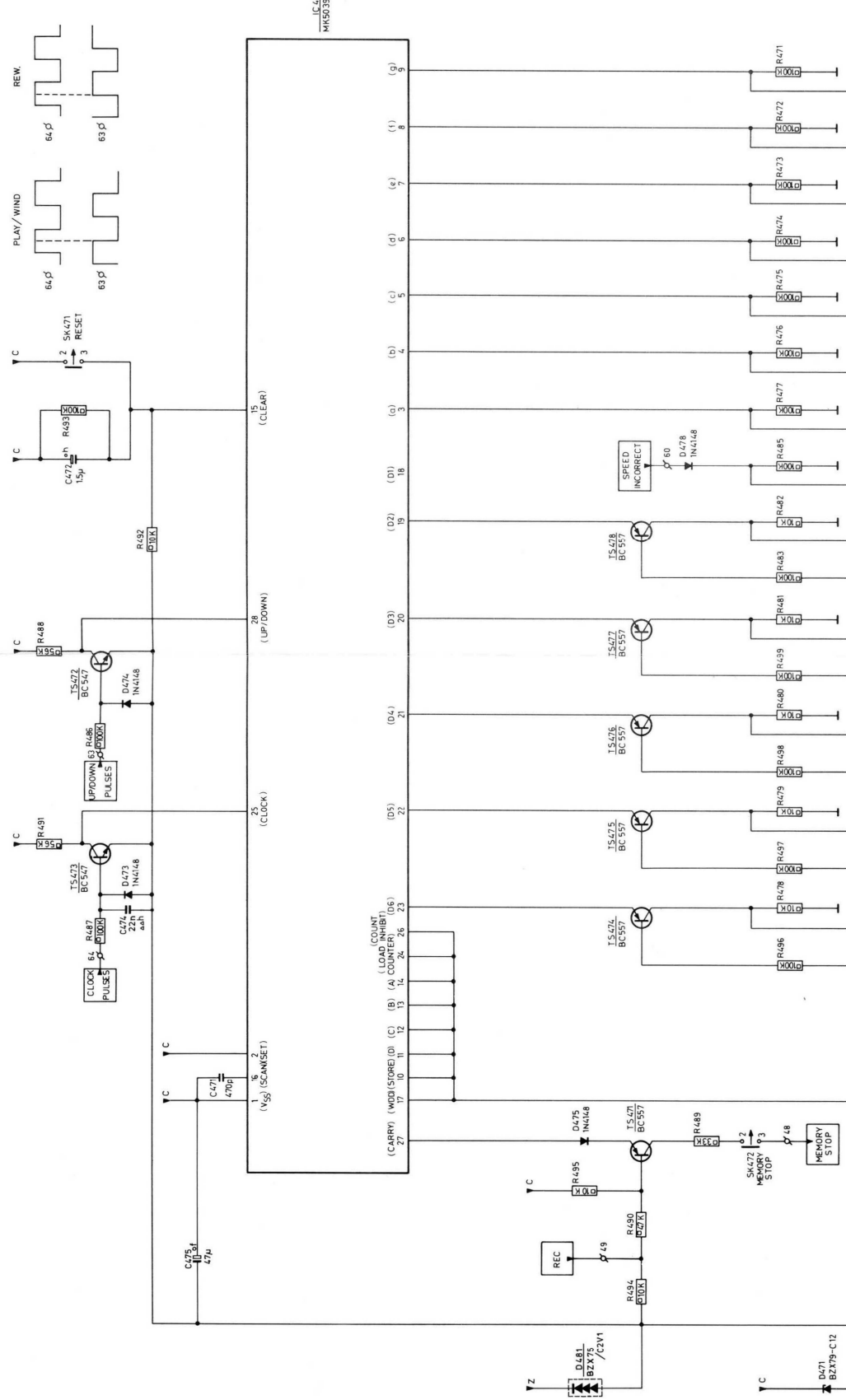
— —				(M)
C405	100 nF - 100 V	4822 121 41161	M953	
C408	100 nF - 100 V	4822 121 41161		
C411	2.2 nF - 250 V	4822 121 41195		
C412	47 nF - 100 V	4822 121 40239		
C416	100 nF - 50 V	5322 122 30108		
C417	100 nF - 100 V	4822 121 41161		
C418	100 nF - 100 V	4822 121 41161		
C419	100 nF - 100 V	4822 121 41161		
▶				
1N4002		5322 130 30684	SK4	
1N4148		4822 130 30621		
⊙				
Pos 89		4822 520 40073	BC327/40	
Pos 96		4822 528 60114	BC548	
			BC548C	
			BC635	
			BD676	
-IC-				
HEF4027BP		5322 209 14055	N	4822 209 80384
HEF4040BP		5322 209 14269		
HEF4046BP		5322 209 14126		
HEF4081BP		5322 209 14054		
NE532V		4822 209 80484		
μAMGCU1		4822 209 80384		

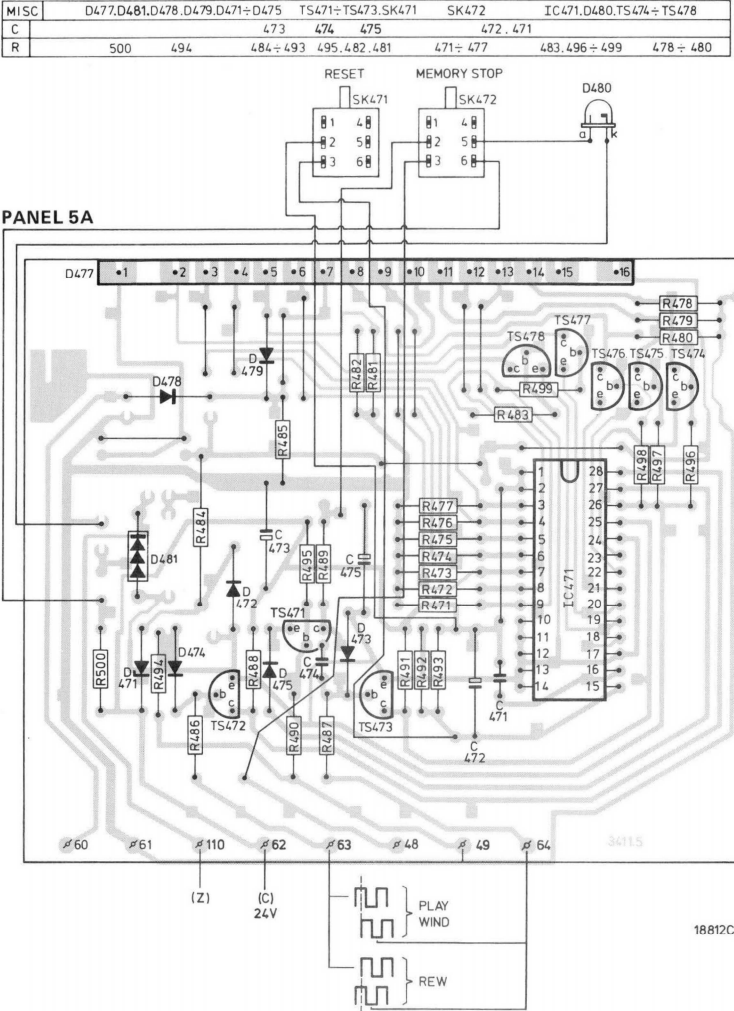
N4522, VII-20

WISC	PANEL 6										PANEL 6'									
	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326
C	308	315	320	324	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336
D	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369
E	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389



WISC							5K 471		1C 471
C		475	471	474			472		477
D	481 471 480	475	472	473	474	479	478		
R		494	495	497	491 479 498	486 480 493 488 481 483	495	474	472
T	500	489	484	496 487 478	473 475	477 478	485	475	471
TS		471	474	474	473 475	477	478		





	
C471 470 pF - 40 V 4822 122 30034	SK471 4822 276 20243
	SK472 4822 276 20243
BZX75/C2V1 4822 130 34049	
BZX79/C12 4822 130 34197	BC547 4822 130 44257
CQY54 4822 130 30914	BC557 4822 130 44256
1N4148 4822 130 30621	
5LT03 4822 130 31058	
-IC-	
MK50398N 4822 209 80457	

Wiring diagrams

Bedradingsschema's

Verdrahtung

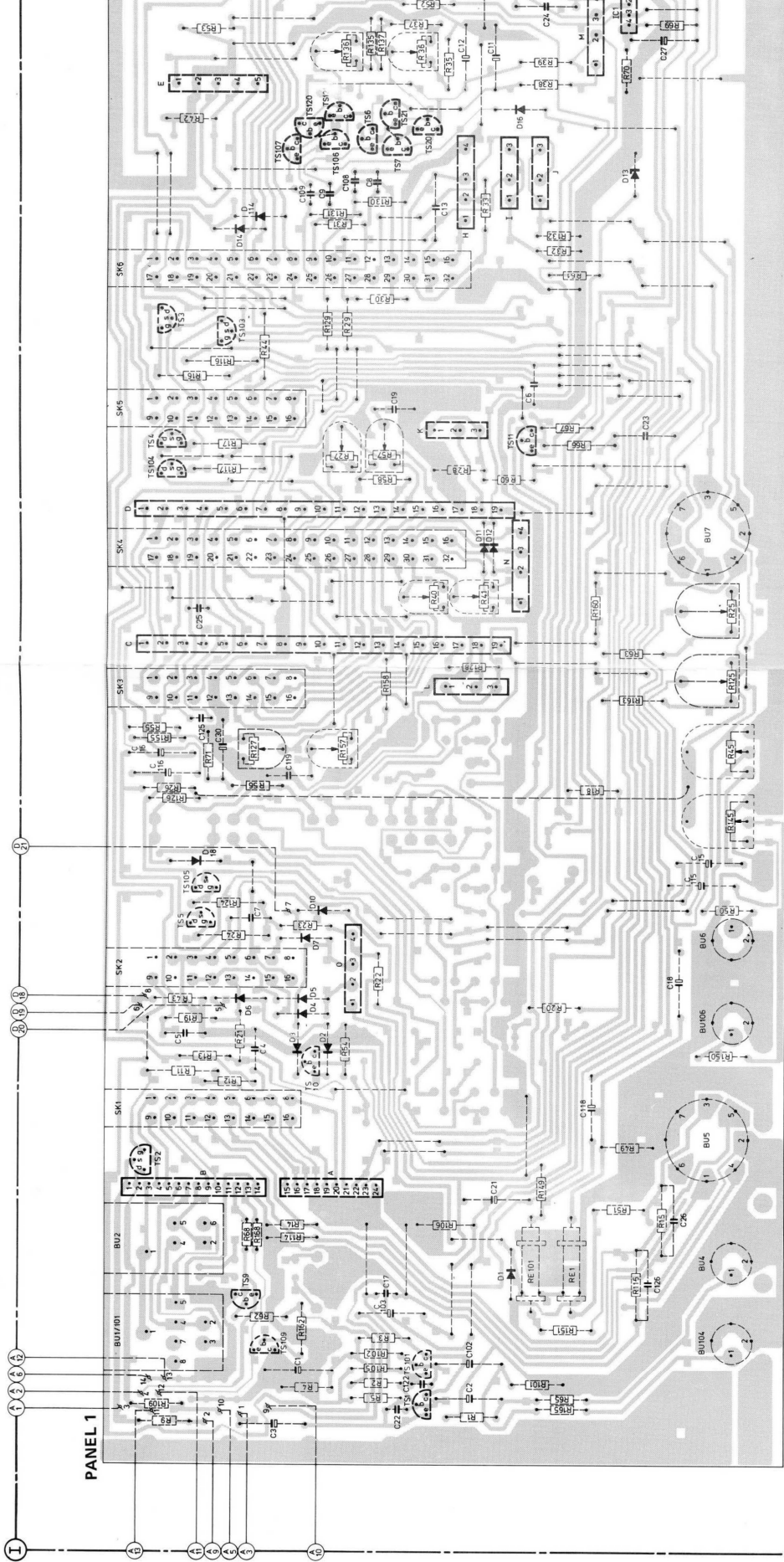
Câblage

Cablaggio

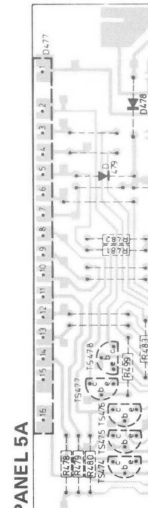
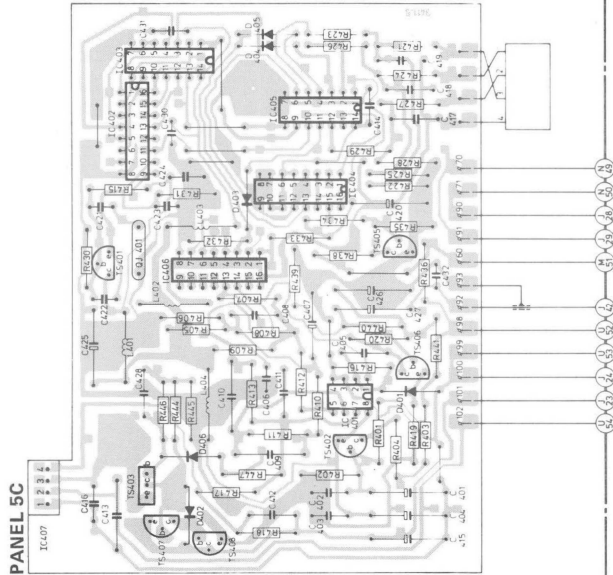
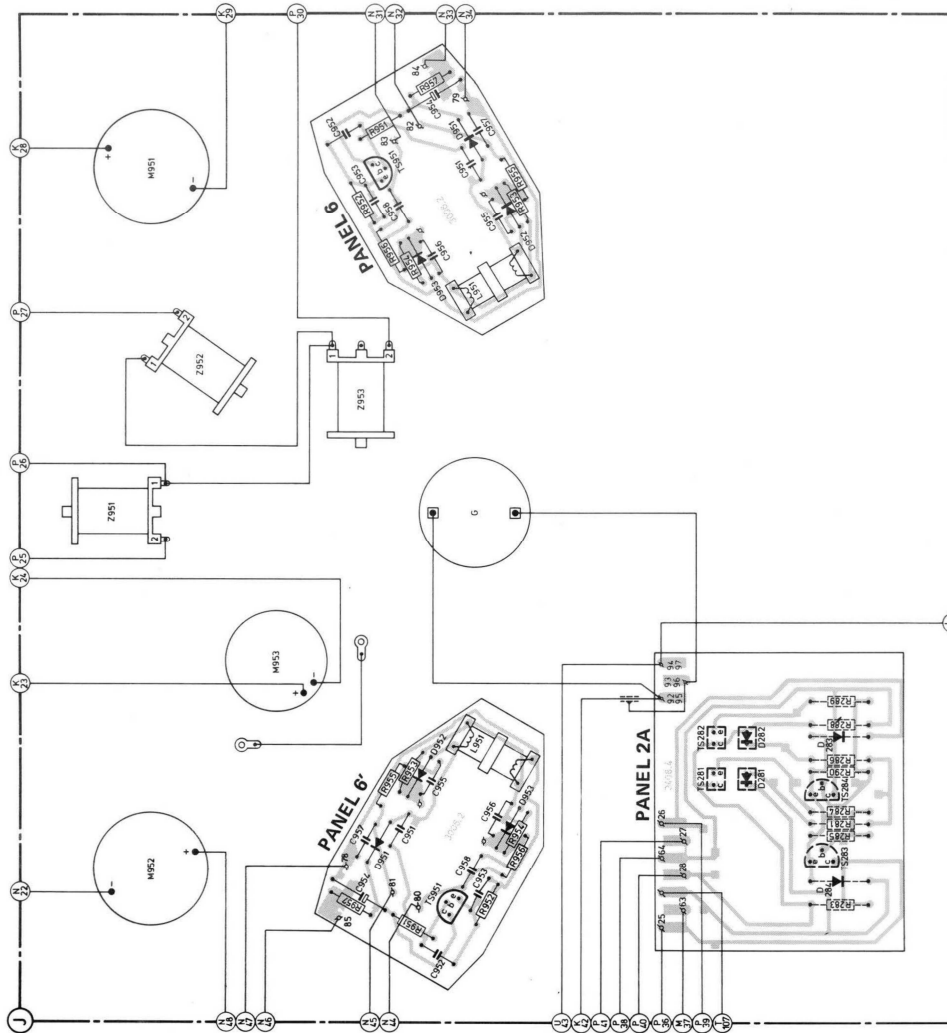
Placeringsschema

WISC.	TS501	TS502	TS503	TS504	TS505	TS506	TS507	TS508	TS509	TS510	TS511	TS512	TS513	TS514	TS515	TS516	TS517	TS518	TS519	TS520	TS521	TS522	TS523	TS524	TS525	TS526	TS527	TS528	TS529	TS530	TS531	TS532	TS533	TS534	TS535	TS536	TS537	TS538	TS539	TS540	TS541	TS542	TS543	TS544	TS545	TS546	TS547	TS548	TS549	TS550	TS551	TS552	TS553	TS554	TS555	TS556	TS557	TS558	TS559	TS560	TS561	TS562	TS563	TS564	TS565	TS566	TS567	TS568	TS569	TS570	TS571	TS572	TS573	TS574	TS575	TS576	TS577	TS578	TS579	TS580	TS581	TS582	TS583	TS584	TS585	TS586	TS587	TS588	TS589	TS590	TS591	TS592	TS593	TS594	TS595	TS596	TS597	TS598	TS599	TS600	TS601	TS602	TS603	TS604	TS605	TS606	TS607	TS608	TS609	TS610	TS611	TS612	TS613	TS614	TS615	TS616	TS617	TS618	TS619	TS620	TS621	TS622	TS623	TS624	TS625	TS626	TS627	TS628	TS629	TS630	TS631	TS632	TS633	TS634	TS635	TS636	TS637	TS638	TS639	TS640	TS641	TS642	TS643	TS644	TS645	TS646	TS647	TS648	TS649	TS650	TS651	TS652	TS653	TS654	TS655	TS656	TS657	TS658	TS659	TS660	TS661	TS662	TS663	TS664	TS665	TS666	TS667	TS668	TS669	TS670	TS671	TS672	TS673	TS674	TS675	TS676	TS677	TS678	TS679	TS680	TS681	TS682	TS683	TS684	TS685	TS686	TS687	TS688	TS689	TS690	TS691	TS692	TS693	TS694	TS695	TS696	TS697	TS698	TS699	TS700	TS701	TS702	TS703	TS704	TS705	TS706	TS707	TS708	TS709	TS710	TS711	TS712	TS713	TS714	TS715	TS716	TS717	TS718	TS719	TS720	TS721	TS722	TS723	TS724	TS725	TS726	TS727	TS728	TS729	TS730	TS731	TS732	TS733	TS734	TS735	TS736	TS737	TS738	TS739	TS740	TS741	TS742	TS743	TS744	TS745	TS746	TS747	TS748	TS749	TS750	TS751	TS752	TS753	TS754	TS755	TS756	TS757	TS758	TS759	TS760	TS761	TS762	TS763	TS764	TS765	TS766	TS767	TS768	TS769	TS770	TS771	TS772	TS773	TS774	TS775	TS776	TS777	TS778	TS779	TS780	TS781	TS782	TS783	TS784	TS785	TS786	TS787	TS788	TS789	TS790	TS791	TS792	TS793	TS794	TS795	TS796	TS797	TS798	TS799	TS800	TS801	TS802	TS803	TS804	TS805	TS806	TS807	TS808	TS809	TS810	TS811	TS812	TS813	TS814	TS815	TS816	TS817	TS818	TS819	TS820	TS821	TS822	TS823	TS824	TS825	TS826	TS827	TS828	TS829	TS830	TS831	TS832	TS833	TS834	TS835	TS836	TS837	TS838	TS839	TS840	TS841	TS842	TS843	TS844	TS845	TS846	TS847	TS848	TS849	TS850	TS851	TS852	TS853	TS854	TS855	TS856	TS857	TS858	TS859	TS860	TS861	TS862	TS863	TS864	TS865	TS866	TS867	TS868	TS869	TS870	TS871	TS872	TS873	TS874	TS875	TS876	TS877	TS878	TS879	TS880	TS881	TS882	TS883	TS884	TS885	TS886	TS887	TS888	TS889	TS890	TS891	TS892	TS893	TS894	TS895	TS896	TS897	TS898	TS899	TS900	TS901	TS902	TS903	TS904	TS905	TS906	TS907	TS908	TS909	TS910	TS911	TS912	TS913	TS914	TS915	TS916	TS917	TS918	TS919	TS920	TS921	TS922	TS923	TS924	TS925	TS926	TS927	TS928	TS929	TS930	TS931	TS932	TS933	TS934	TS935	TS936	TS937	TS938	TS939	TS940	TS941	TS942	TS943	TS944	TS945	TS946	TS947	TS948	TS949	TS950	TS951	TS952	TS953	TS954	TS955	TS956	TS957	TS958	TS959	TS960	TS961	TS962	TS963	TS964	TS965	TS966	TS967	TS968	TS969	TS970	TS971	TS972	TS973	TS974	TS975	TS976	TS977	TS978	TS979	TS980	TS981	TS982	TS983	TS984	TS985	TS986	TS987	TS988	TS989	TS990	TS991	TS992	TS993	TS994	TS995	TS996	TS997	TS998	TS999	TS1000																																																																
C	501-504	513-516	525-528	537-540	549-552	561-564	573-576	585-588	597-600	609-612	621-624	633-636	645-648	657-660	669-672	681-684	693-696	705-708	717-720	729-732	741-744	753-756	765-768	777-780	789-792	801-804	813-816	825-828	837-840	849-852	861-864	873-876	885-888	897-900	909-912	921-924	933-936	945-948	957-960	969-972	981-984	993-996	1005-1008	1017-1020	1029-1032	1041-1044	1053-1056	1065-1068	1077-1080	1089-1092	1101-1104	1113-1116	1125-1128	1137-1140	1149-1152	1161-1164	1173-1176	1185-1188	1197-1200	1209-1212	1221-1224	1233-1236	1245-1248	1257-1260	1269-1272	1281-1284	1293-1296	1305-1308	1317-1320	1329-1332	1341-1344	1353-1356	1365-1368	1377-1380	1389-1392	1401-1404	1413-1416	1425-1428	1437-1440	1449-1452	1461-1464	1473-1476	1485-1488	1497-1500	1509-1512	1521-1524	1533-1536	1545-1548	1557-1560	1569-1572	1581-1584	1593-1596	1605-1608	1617-1620	1629-1632	1641-1644	1653-1656	1665-1668	1677-1680	1689-1692	1701-1704	1713-1716	1725-1728	1737-1740	1749-1752	1761-1764	1773-1776	1785-1788	1797-1800	1809-1812	1821-1824	1833-1836	1845-1848	1857-1860	1869-1872	1881-1884	1893-1896	1905-1908	1917-1920	1929-1932	1941-1944	1953-1956	1965-1968	1977-1980	1989-1992	2001-2004	2013-2016	2025-2028	2037-2040	2049-2052	2061-2064	2073-2076	2085-2088	2097-2100	2109-2112	2121-2124	2133-2136	2145-2148	2157-2160	2169-2172	2181-2184	2193-2196	2205-2208	2217-2220	2229-2232	2241-2244	2253-2256	2265-2268	2277-2280	2289-2292	2301-2304	2313-2316	2325-2328	2337-2340	2349-2352	2361-2364	2373-2376	2385-2388	2397-2400	2409-2412	2421-2424	2433-2436	2445-2448	2457-2460	2469-2472	2481-2484	2493-2496	2505-2508	2517-2520	2529-2532	2541-2544	2553-2556	2565-2568	2577-2580	2589-2592	2601-2604	2613-2616	2625-2628	2637-2640	2649-2652	2661-2664	2673-2676	2685-2688	2697-2700	2709-2712	2721-2724	2733-2736	2745-2748	2757-2760	2769-2772	2781-2784	2793-2796	2805-2808	2817-2820	2829-2832	2841-2844	2853-2856	2865-2868	2877-2880	2889-2892	2901-2904	2913-2916	2925-2928	2937-2940	2949-2952	2961-2964	2973-2976	2985-2988	2997-3000	3009-3012	3021-3024	3033-3036	3045-3048	3057-3060	3069-3072	3081-3084	3093-3096	3105-3108	3117-3120	3129-3132	3141-3144	3153-3156	3165-3168	3177-3180	3189-3192	3201-3204	3213-3216	3225-3228	3237-3240	3249-3252	3261-3264	3273-3276	3285-3288	3297-3300	3309-3312	3321-3324	3333-3336	3345-3348	3357-3360	3369-3372	3381-3384	3393-3396	3405-3408	3417-3420	3429-3432	3441-3444	3453-3456	3465-3468	3477-3480	3489-3492	3501-3504	3513-3516	3525-3528	3537-3540	3549-3552	3561-3564	3573-3576	3585-3588	3597-3600	3609-3612	3621-3624	3633-3636	3645-3648	3657-3660	3669-3672	3681-3684	3693-3696	3705-3708	3717-3720	3729-3732	3741-3744	3753-3756	3765-3768	3777-3780	3789-3792	3801-3804	3813-3816	3825-3828	3837-3840	3849-3852	3861-3864	3873-3876	3885-3888	3897-3900	3909-3912	3921-3924	3933-3936	3945-3948	3957-3960	3969-3972	3981-3984	3993-3996	4005-4008	4017-4020	4029-4032	4041-4044	4053-4056	4065-4068	4077-4080	4089-4092	4101-4104	4113-4116	4125-4128	4137-4140	4149-4152	4161-4164	4173-4176	4185-4188	4197-4200	4209-4212	4221-4224	4233-4236	4245-4248	4257-4260	4269-4272	4281-4284	4293-4296	4305-4308	4317-4320	4329-4332	4341-4344	4353-4356	4365-4368	4377-4380	4389-4392	4401-4404	4413-4416	4425-4428	4437-4440	4449-4452	4461-4464	4473-4476	4485-4488	4497-4500	4509-4512	4521-4524	4533-4536	4545-4548	4557-4560	4569-4572	4581-4584	4593-4596	4605-4608	4617-4620	4629-4632	4641-4644	4653-4656	4665-4668	4677-4680	4689-4692	4701-4704	4713-4716	4725-4728	4737-4740	4749-4752	4761-4764	4773-4776	4785-4788	4797-4800	4809-4812	4821-4824	4833-4836	4845-4848	4857-4860	4869-4872	4881-4884	4893-4896	4905-4908	4917-4920	4929-4932	4941-4944	4953-4956	4965-4968	4977-4980	4989-4992	5001-5004	5013-5016	5025-5028	5037-5040	5049-5052	5061-5064	5073-5076	5085-5088	5097-5100	5109-5112	5121-5124	5133-5136	5145-5148	5157-5160	5169-5172	5181-5184	5193-5196	5205-5208	5217-5220	5229-5232	5241-5244	5253-5256	5265-5268	5277-5280	5289-5292	5301-5304	5313-5316	5325-5328	5337-5340	5349-5352	5361-5364	5373-5376	5385-5388	5397-5400	5409-5412	5421-5424	5433-5436	5445-5448	5457-5460	5469-5472	5481-5484	5493-5496	5505-5508	5517-5520	5529-5532	5541-5544	5553-5556	5565-5568	5577-5580	5589-5592	5601-5604	5613-5616	5625-5628	5637-5640	5649-5652	5661-5664	5673-5676	5685-5688	5697-5700	5709-5712	5721-5724	5733-5736	5745-5748	5757-5760	5769-5772	5781-5784	5793-5796	5805-5808	5817-5820	5829-5832	5841-5844	5853-5856	5865-5868	5877-5880	5889-5892	5901-5904	5913-5916	5925-5928	5937-5940	5949-5952	5961-5964	5973-5976	5985-5988	5997-6000	6009-6012	6021-6024	6033-6036	6045-6048	6057-6060	6069-6072	6081-6084	6093-6096	6105-6108	6117-6120	6129-6132	6141-6144	6153-6156	6165-6168	6177-6180	6189-6192	6201-6204	6213-6216	6225-6228	6237-6240	6249-6252	6261-6264	6273-6276	6285-6288	6297-6300	6309-6312	6321-6324	6333-6336	6345-6348	6357-6360	6369-6372	6381-6384	6393-6396	6405-6408	6417-6420	6429-6432	6441-6444	6453-6456	6465-6468	6477-6480	6489-6492	6501-6504	6513-6516	6525-6528	6537-6540	6549-6552	6561-6564	6573-6576	6585-6588	6597-6600	6609-6612	6621-6624	6633-6636	6645-6648	6657-6660	6669-6672	6681-6684	6693-6696	6705-6708	6717-6720	6729-6732	6741-6744	6753-6756	6765-6768	6777-6780	6789-6792	6801-6804	6813-6816	6825-6828	6837-6840	6849-6852	6861-6864	6873-6876	6885-6888	6897-6900	6909-6912	6921-6924	6933-6936	6945-6948	6957-6960	6969-6972	6981-6984	6993-6996	7005-7008	7017-7020	7029-7032	7041-7044	7053-7056	7065-7068	7077-7080	7089-7092	7101-7104	7113-7116	7125-7128	7137-7140	7149-7152	7161-7164	7173-7176	7185-7188	7197-7200	7209-7212	7221-7224	7233-7236	7245-7248	72

MISC	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7	TS8	TS9	TS10	TS11	TS12	TS13	TS14	TS15	TS16	TS17	TS18	TS19	TS20	TS21
	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7	TS8	TS9	TS10	TS11	TS12	TS13	TS14	TS15	TS16	TS17	TS18	TS19	TS20	TS21
	TS1	TS2	TS3	TS4	TS5	TS6	TS7	TS8	TS9	TS10	TS11	TS12	TS13	TS14	TS15	TS16	TS17	TS18	TS19	TS20	TS21
R	1	65	101	165	151	115	106	51	15	149	49	11	11	34	21	19	43	22	24	23	24
C	22	2	1	102	126	103	126	26	21	118	4	5	18	7	115	15	116	119	16	30	25

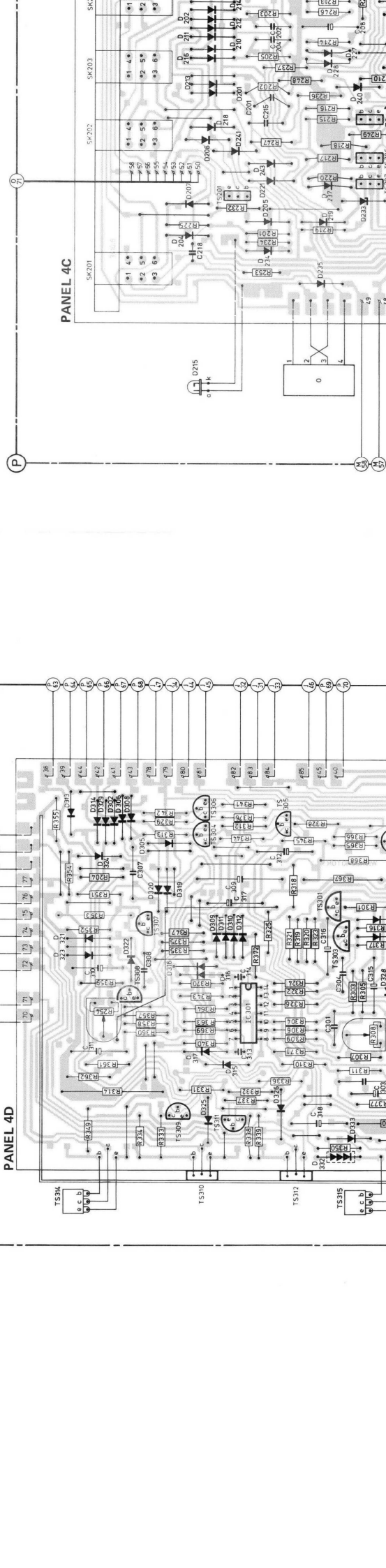
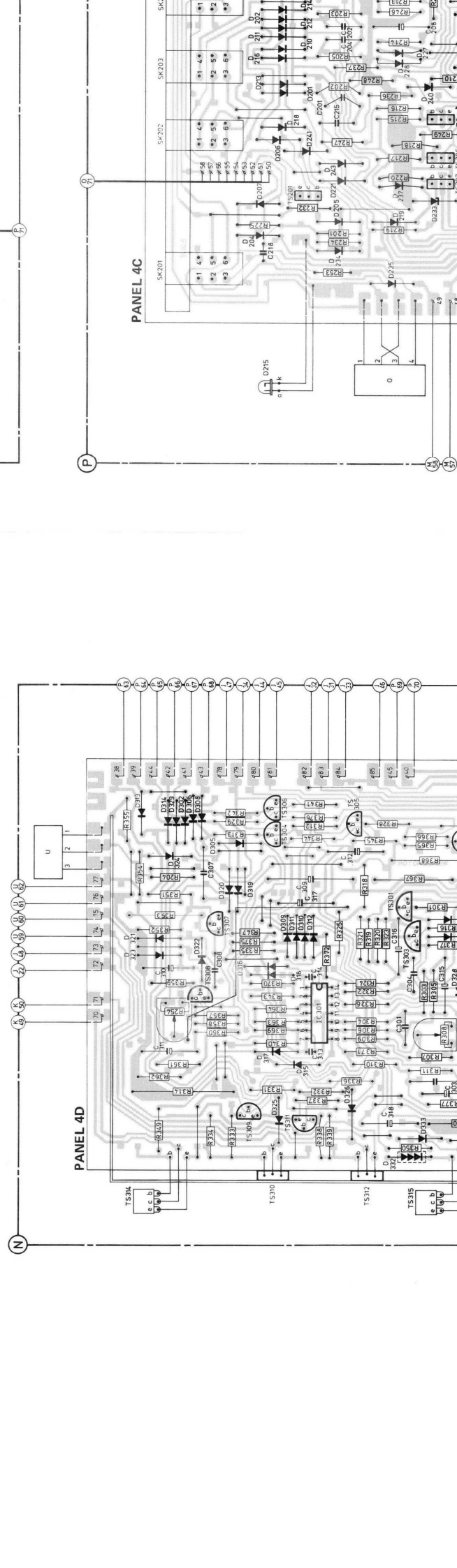
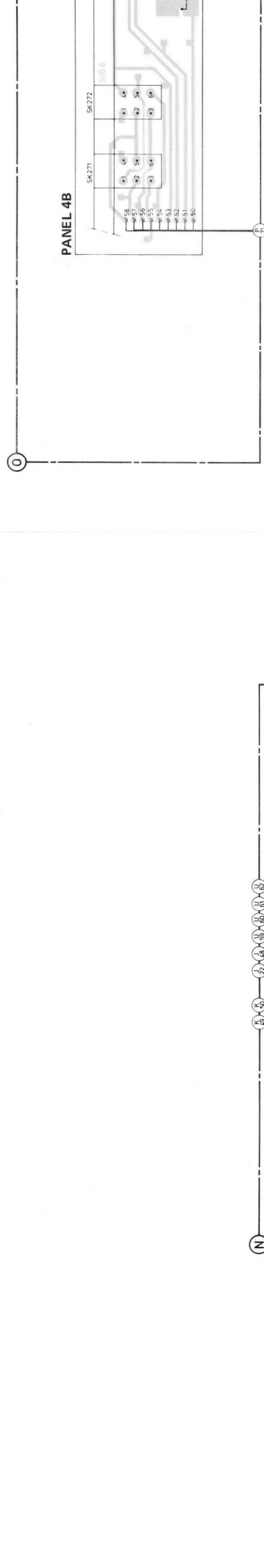


MSC	TS595	MS5	DP5	DP51	DP52	DP53	DP54	DP55	DP56	DP57	DP58	DP59	DP60	DP61	DP62	DP63	DP64	DP65	DP66	DP67	DP68	DP69	DP70	DP71	DP72	DP73	DP74	DP75	DP76	DP77	DP78	DP79	DP80	DP81	DP82	DP83	DP84	DP85	DP86	DP87	DP88	DP89	DP90	DP91	DP92	DP93	DP94	DP95	DP96	DP97	DP98	DP99	DP100
R	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000			
C	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000				



N4522, VIII-6

N4522, VIII-6



The image contains several technical diagrams for a radio receiver:

- Diagram R:** A power supply section showing a 220V AC input connected to a transformer (SK 901) and a bridge rectifier (BU 901). The transformer has terminals 104, 103, 86, and 85. The rectifier has terminals 82, 81, 85, 84, 83, and 82. The output is connected to terminals 107 and 105.
- Diagram S:** A main circuit board layout showing a transformer (T901) with terminals 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800,

