

# PHILIPS *Service*

PHILICORDA

22GM751/00/10/15/16/17/19  
/22/30/32/40/43/50



TGR 1247



## INHALTSVERZEICHNIS

| <u>Seite</u> | <u>Bezeichnung</u>   |
|--------------|--|
| 1            | Inhaltsverzeichnis   |
| 2            | Spezifikation  |
| 3            | Bedienung  |
| 4            | Blockschaltbild (Beschreibung)                                 |
| 5            | Blockschaltbild  |
| 6            | Stimmvorschrift  |
| 7            | Liste elektrischer Teile                                       |
| 8            | Liste mechanischer Teile + Detailzeichnung der Plastiktastatur |
| 9            | Detailzeichnung der Holztastatur                               |
| 10           | Prinzipschema  |
| 11           | Verdrahtung  |
| 12           | Einheit A (Vorverstärker Vibrato-Oszillator)                   |
| 13           | Einheit B (Register)   |
| 14-15        | Einheit J (Teiler E-F-Fis-G)                                   |
| 16-17        | Einheit K (Teiler D-Dis-A-Gis)                                 |
| 18-19        | Einheit L (Teiler C-Cis-H-B)                                   |
| 20-21        | Einheit Q (Verstärker)   |
| 22           | Einheit G+F (Verbindungsplatte)                                |
|              | Einheit S+N (Speisung)   |

|                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| SERVICE<br>INFORMATION |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Copyright Central Service N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN, Eindhoven  
Confidential information for Philips Service Dealers

93 755 75.1-18

## EINFÜHRUNG

Für weitere Einzelheiten wird auf Kapitel B des "Philicorda Instruktionsbuches" (Code-Nummer 93 752 91.1) verwiesen.

## 1. SPEZIFIKATION

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Netzspannungen          | : 110 - 127 - 220 - 245 Volt  |
| Leistungsaufnahme       | : 50 Watt   |
| Netzfrequenz            | : 50 - 60 Hz  |
| Ausgangsleistung        | : 2x 3,5 Watt   |
| Vibrato-Frequenz        | : 5 - 8 Hz  |
| Abmessungen             | : 760 x 185 x 540 mm (ohne Beine)   |
| Gewicht                 | : 20 kg (ohne Beine)  |
| Lautsprecher            | : 2x AD 3701RM/01 (4Ω)  |
| Kopfhörer               | : 2x 400 Ω parallel   |
| Tonbereich              | : c (Do) - c <sup>5</sup> (do <sup>5</sup> )  |
| Frequenzbereich         | : 65 Hz - 4186 Hz   |
| Tastenzahl              | : 49  |
| Oktavenkuppler 8' (SK1) | : c (Do) - c <sup>3</sup> (do <sup>3</sup> ) (65 - 1047 Hz)                             |
| Oktavenkuppler 4' (SK2) | : c (do) - c <sup>4</sup> (do <sup>4</sup> ) (131 - 2093 Hz) siehe auch Abb. 1          |
| Oktavenkuppler 2' (SK3) | : c <sup>1</sup> (do <sup>1</sup> ) - c <sup>5</sup> (do <sup>5</sup> ) (262 - 4186 Hz) |

Röhren - Transistoren - Dioden

|                                    |              |                                 |             |
|------------------------------------|--------------|---------------------------------|-------------|
| Hauptoszillatoren                  | : 6x ECC83   | Endverstärker                   | : 4x AD149  |
| Vorverstärker + Vibrato-Oszillator | : 2x ECC83   |                                 | : 2x AC128  |
| Stabilisation für Frequenzteiler   | : 1x ECL82   |                                 | : 2x AC125  |
|                                    | : 1x ZZ1000  | Nachhallverstärker              | : 1x AC125  |
| Frequenzteiler                     | : 68x ZA1001 | Stabilisation für Endverstärker | : 2x OAZ207 |
|                                    | : 5x Z70U    | Gleichrichter                   | : 2x BYX10  |
|                                    | : 61x BA100  |                                 | : 2x BY100  |

Akkordentabelle

In Stellung 3 von SK11 werden durch Drücken einer Taste auf die ersten 17 Tasten folgende Akkorde angeschlagen.

| Taste   | Name des Akkords    | Besteht aus den Tönen                 |
|---------|---------------------|---------------------------------------|
| C (Do)  | C maj.              | C c <sup>1</sup> e g                  |
| C #     | A7                  | C # c <sup>1</sup> # A g              |
| D (Re)  | B min.              | D d <sup>1</sup> f a                  |
| D #     | E <sup>b</sup> maj. | D # d <sup>1</sup> # g a #            |
| E (Mi)  | E min.              | E c <sup>1</sup> g b                  |
| F (Fa)  | F maj.              | F f <sup>1</sup> a c <sup>1</sup>     |
| F #     | D maj.              | F # f <sup>1</sup> # d a              |
| G (sol) | G maj.              | G g <sup>1</sup> b d <sup>1</sup>     |
| G #     | E7                  | G # g <sup>1</sup> # d e              |
| A (La)  | A min.              | A a <sup>1</sup> e c <sup>1</sup>     |
| A #     | B <sup>b</sup> maj. | A # a <sup>1</sup> # f d <sup>1</sup> |
| B (Si)  | G7                  | B b <sup>1</sup> f g                  |
| c (do)  | C min.              | c c <sup>2</sup> d # g                |
| c #     | C <sup>#</sup> dim. | c # c <sup>2</sup> # e a #            |
| d (re)  | G min.              | d d <sup>2</sup> G a #                |
| d #     | F7                  | d # d <sup>2</sup> # F a              |
| e (mi)  | C7                  | e e <sup>2</sup> C a #                |

Benennung der Töne

|    |                 |    |      |    |    |      |     |       |    |
|----|-----------------|----|------|----|----|------|-----|-------|----|
| c  | cis             | d  | dis  | e  | f  | fis  | g   | gis   | a  |
| c  | c #             | d  | d #  | e  | f  | f #  | g   | g #   | a  |
| do | do #            | re | re # | mi | fa | fa # | sol | sol # | la |
| do | re <sup>b</sup> | re | mi   | mi | fa | sol  | sol | la    | la |
| c  | cis             | d  | dis  | e  | f  | fis  | g   | gis   | a  |

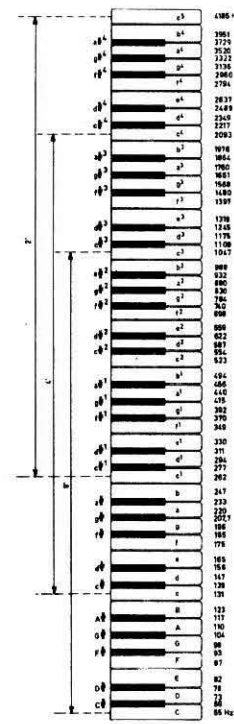


Fig. 1

Die Tabelle gibt die Benennung der zwölf Töne einer chromatischen Tonleiter.

Für Einzelheiten der notwendigen musikalischen Begriffe für die Philicorda wird auf Kapitel A des "Philicorda Instruktionsbuches" verwiesen.

## 2. BEDIENUNG (vgl. Abb. 2)

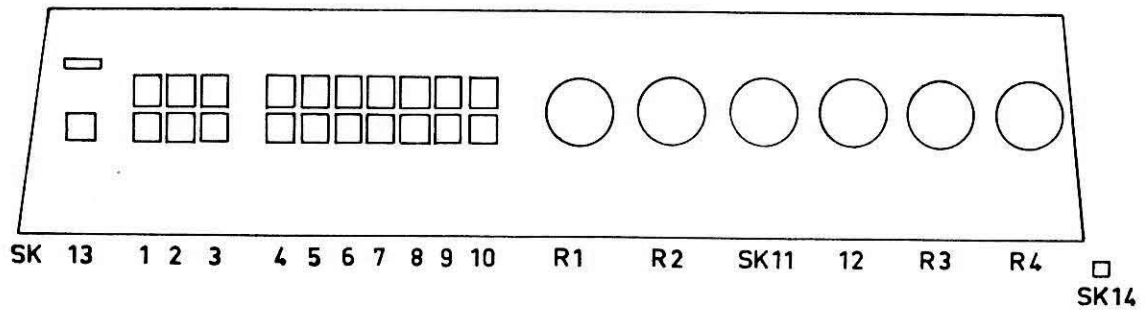


Fig. 2

TGR 997

|      |  |
|------|--|
| SK1  | : Oktavenkuppler 8'  |
| SK2  | : Oktavenkuppler 4'  |
| SK3  | : Oktavenkuppler 2'  |
| SK4  | : Registerschalter Vox I   |
| SK5  | : Registerschalter Vox II  |
| SK6  | : Registerschalter Vox III   |
| SK7  | : Registerschalter Vox IV  |
| SK8  | : Registerschalter Vox V   |
| SK9  | : Vibrato-Schalter   |
| SK10 | : Nachhallschalter   |
| SK11 | : Akkordenschalter   |
|      | Stellung 1: Kontinuierliche Tastatur                                 |
|      | Stellung 2: Getrennte Tastatur                                       |
|      | Bassseite - Flötencharakter  |
|      | Diskantseite, wahlweise einstellbar                                  |
|      | Stellung 3: Getrennte Tastatur                                       |
|      | Bassseite - Fest Akkorde   |
|      | Diskantseite, wahlweise einstellbar                                  |
| SK12 | : Wahlschalter   |
|      | Stellung 1: Nur Wiedergabe Spieltisch                                |
|      | Stellung 2: Wiedergabe von Spieltisch und Tonabnehmer                |
| SK13 | : Ein/Aus-Schalter   |
| SK14 | : Kopfhörerschalter  |
|      | (Dieser Schalter befindet sich rechts unten im Boden der Philicorda) |
| R1   | : Nachhallregler   |
| R2   | : Vibratotieferegler   |
| R3   | : Lautstärkeregler   |
| R4   | : Balanceregler  |

Die Funktion des Balancereglers ist von der Stellung von SK11 und SK12 abhängig.

SK11 in Stellung 1 : Lautstärkeverhältnis zwischen Orgel und Tonabnehmer bei SK12 in Stellung 2.

SK11 in Stellung 2 : Lautstärkeverhältnis zwischen Bassseite und Diskantseite der Tastatur.

SK11 in Stellung 3 : Lautstärkeverhältnis zwischen festen Akkorden und Diskantseite der Tastatur.

SK12 in Stellung 1 : Lautstärkeverhältnis zwischen Bass und Diskantseite bei SK11 in Stellung 2 oder 3.

SK12 in Stellung 2 : Lautstärkeverhältnis zwischen Orgel und Tonabnehmer.

### 3. BLOCKSCHALTBILD (vgl. Abb. 3)

In diesem Blockschaltbild werden die verschiedenen Schaltungen der Philicorda ausführlich besprochen. Die 12 höchsten Töne ( $c^5$  von 4186 Hz bis einschl.  $cis^4$  von 2216 Hz) werden von 12 Hauptoszillatoren erzeugt, die je eine sinusförmige Wechselspannung mit der Frequenz eines dieser höchsten Töne abgeben. Mit SK9 (Vibrato-Schalter) wird ein Sonderoszillator eingeschaltet, mit dem die Hauptoszillatorfrequenz variiert werden kann.

Das Hauptoszillatorsignal, mit oder ohne Vibrato, wird an einen Sägezahnoszillator geführt, der jetzt in der Frequenz des Hauptoszillators schwingt. Die Frequenz des höchsten Sägezahnoszillators wird an andere Oszillatoren geführt, die diese Frequenz teilen.

Folglich kommt der Ton jeweils um eine Oktave tiefer zu liegen. Auf diese Weise werden alle Hauptoszillatoren fünfmal geteilt, ausser dem  $c^5$ , denn dieses wird sechsmal geteilt. Von den Sägezahnoszillatoren gelangt das Signal über einen Widerstand von 100 k $\Omega$  an die Tonkontakte. Unter jeder Taste befinden sich 3 oder 5 Kontakte, die je mit einem anderen Ton verbunden sind. Die ersten 17 Tasten haben 5, die anderen 32 haben 3 Kontakte. In Ruhestellung der Taste liegen die 3 Kontakte gegen Masse. Wird nun die Taste geschlagen, so berühren die Tonkontakte die sog. Kontaktschienen, die mit den Oktavenkupplern SK1, SK2 und SK3 in Verbindung stehen.

Die Stellung der Schalter bedingt den Ton, der nach Anschlag einer Taste hörbar wird. Aus dem Blockschaltbild ist ersichtlich, dass bei eingeschaltetem Oktavenkuppler 8' (SK1) der Ton H gehört wird. Es ist selbstverständlich dass zum Beispiel SK1 und SK3 gleichzeitig betätigt werden können, in welchem Falle die Töne H und h' erklingen.

Mit SK11 (Akkordenschalter) wird die Tastatur in eine Bassseite (erste 17 Tasten) und in eine Diskantseite (letzte 32 Tasten) getrennt. An Diskantseite sind 3 Kontaktschienen vorhanden (Kontaktschienen 8', 4' und 2'). Getrennt davon sind an Bassseite 7 Schienen vorhanden, und zwar die Kontaktschienen 8', 4', 2' und die Akkordenschiene (chords).

In Stellung 1 von SK11 werden die 8'-, 4'- und 2'-Kontaktschienen der Bass- und Diskantseite miteinander verbunden.

In Stellung 2 von SK11 werden 2'- und 4'-Signal der Bassseite über ein Sonderfilter (Flötencharakter) dem Ausgang zugeführt, während das Diskant-Signal mit den Tonfärbungsschaltern SK4...SK8 eingestellt wird.

In Stellung 3 von SK11 werden an Bassseite das 2'- und 8'-Signal und das Signal der Akkordenschiene (chords) über das Sonderfilter an den Ausgang geführt, während das Diskant-Signal wieder normal eingestellt wird.

Die 2'-, 8'-Kontaktschienen und die Akkordenschiene an Bassseite bilden miteinander die auf Seite 2 genannten festen Akkorde.

Zwei parallelgeschaltete Verstärker im Endverstärker verstärken das Signal, das bei Einschaltung des Nachhallschalters SK10 dem einen Kanal zugeführt wird. Vom Ausgang dieses Kanals wird ein Teil des Signals über den Nachhallverstärker an den anderen Kanal geführt, und liegen folglich die zwei Kanäle in Serie

#### Schemabeschreibungen

Für ausgedehnte Schemabeschreibungen wird auf Kapitel C des "Philicorda Instruktionbuchs" (Code-Nummer 93 752 91.1) hingewiesen.

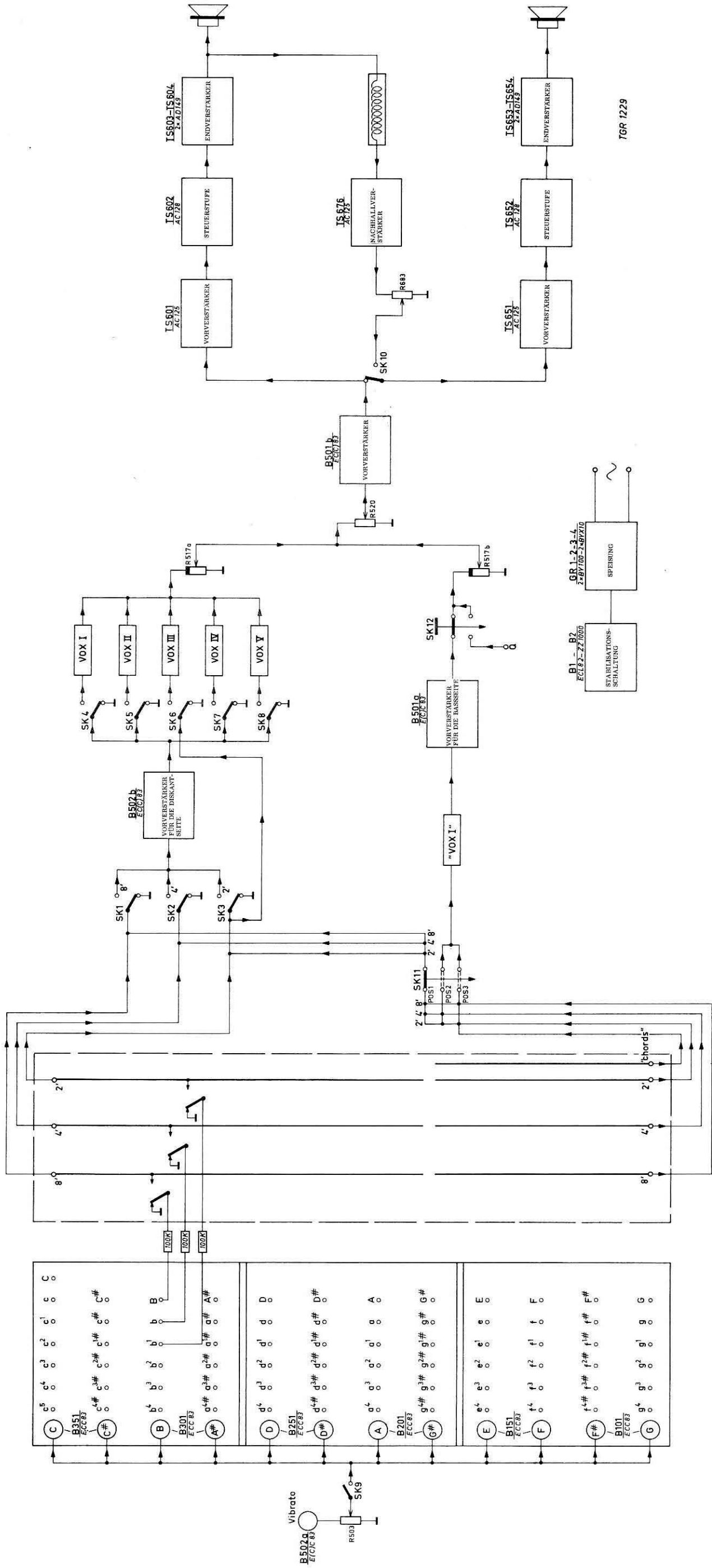


Fig. 3

TGR 1229

STIMMVORSCHRIFT

Für eine ausführliche Stimmvorschrift wird auf Kapitel D des "Philicorda Instruktionsbuches" (Code-Nummer 93 752 91.1) hingewiesen.

1. STIMMEN MIT DEM STIMMGABELGENERATOR "WANDEL UND GOLTERMANN" (STG-1)

(vgl. Abschnitt D-b des "Philicorda Instruktionsbuches")

Philicorda : SK1, SK2 oder SK3 eingeschaltet  
SK11 und SK12 in Stellung 1  
Vibrato-Schalter aus

Stimmgabelgenerator : "Kammerton" in Stellung 440 Hz  
"Verstimmung" in Stellung 0  
"Lautstärke" nach Belieben

Beim Stimmen nach dem Gehör wird auf Null Schwebungen abgeglichen.

Beim Gebrauch eines Oszillografen wird der Vertikaleingang mit der Anode von B 502 b verbunden. Der Generator wird mit dem Horizontaleingang des Oszillografen verbunden. Die Hauptoszillatoren werden nun so abgeglichen, dass der Kreis am Oszillografen stillsteht.

|                               |                |                |                |                |                  |                |                  |                |                |                  |                |                  |                |
|-------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| Drücken beim Generator        | a <sup>1</sup> | b <sup>1</sup> | h <sup>1</sup> | c <sup>2</sup> | cis <sup>2</sup> | d <sup>2</sup> | dis <sup>2</sup> | e <sup>2</sup> | f <sup>2</sup> | fis <sup>2</sup> | g <sup>2</sup> | gis <sup>2</sup> | a <sup>2</sup> |
| Anschlagen auf die Philicorda | a <sup>1</sup> | b <sup>1</sup> | h <sup>1</sup> | c <sup>2</sup> | cis <sup>2</sup> | d <sup>2</sup> | dis <sup>2</sup> | e <sup>2</sup> | f <sup>2</sup> | fis <sup>2</sup> | g <sup>2</sup> | gis <sup>2</sup> | a <sup>2</sup> |

Nach Abgleichung der Hauptoszillatoren sind verschobene Teiler neu einzustellen.

2. STIMMEN MIT DER STIMMFLÖTE (vgl. Abschnitt D-c des "Philicorda Instruktionsbuches")

SK11 und SK12 in Stellung 1.

Balanceregler in neutraler Stellung.

Vibrato und Nachhall ausgeschaltet.

Einen bestimmten Registerschalter einschalten, so dass die Tonführung der Philicorda mit der der Stimmflöte übereinstimmt.

Die Stimmflöte soll 12 Töne einer chromatischen Tonleiter umfassen.

Einen bestimmten Oktavenkuppeler einschalten, so dass die Oktave der Stimmflöte im Bereich der Natur liegt (vgl. Abb. 5).

Einen Ton auf der Stimmflöte anblasen und denselben Ton auf der Philicorda anschlagen.

Den zugehörigen Hauptoszillator abgleichen, bis keine Schwebungen mehr hörbar sind. Darauf verschobene Teiler neu einstellen.

3. STIMMVORGANG MIT QUINTENZIRKEL (vgl. auch Abschnitt D-d des "Philicorda Instruktionsbuches")

SK1 und SK5 eingeschaltet.

SK11 und SK12 in Stellung 1.

Balanceregler in Mittelstellung.

Vibrato und Nachhall ausgeschaltet.

Das a<sup>1</sup> und e<sup>1</sup> gleichzeitig anschlagen und den Hauptoszillator des E so einstellen, dass die zwei Töne in bezug aufeinander rein klingen, d.h. es dürfen keine Schwebungen gehört werden. Darauf dreht man den Kern des E soweit herab, dass die mit der Tabelle übereinstimmende Zahl Schwebungen gehört wird. Es wird auch so mit e<sup>1</sup> und h<sup>1</sup> verfahren.

Die Tabelle gibt die gute Reihenfolge und die Zahl der Schwebungen.

|                                     |                |                |                |                  |                  |                  |                  |                |                |                |                |                |
|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Töne                                | a <sup>1</sup> | e <sup>1</sup> | h <sup>1</sup> | fis <sup>1</sup> | cis <sup>1</sup> | gis <sup>1</sup> | dis <sup>1</sup> | b <sup>1</sup> | f <sup>1</sup> | c <sup>1</sup> | g <sup>1</sup> | d <sup>1</sup> |
| Zahl von Schwebungen in 10 Sekunden | 14             | 10             | 14             | 14               | 10               | 14               | 10               | 14             | 14             | 10             | 14             | 10             |

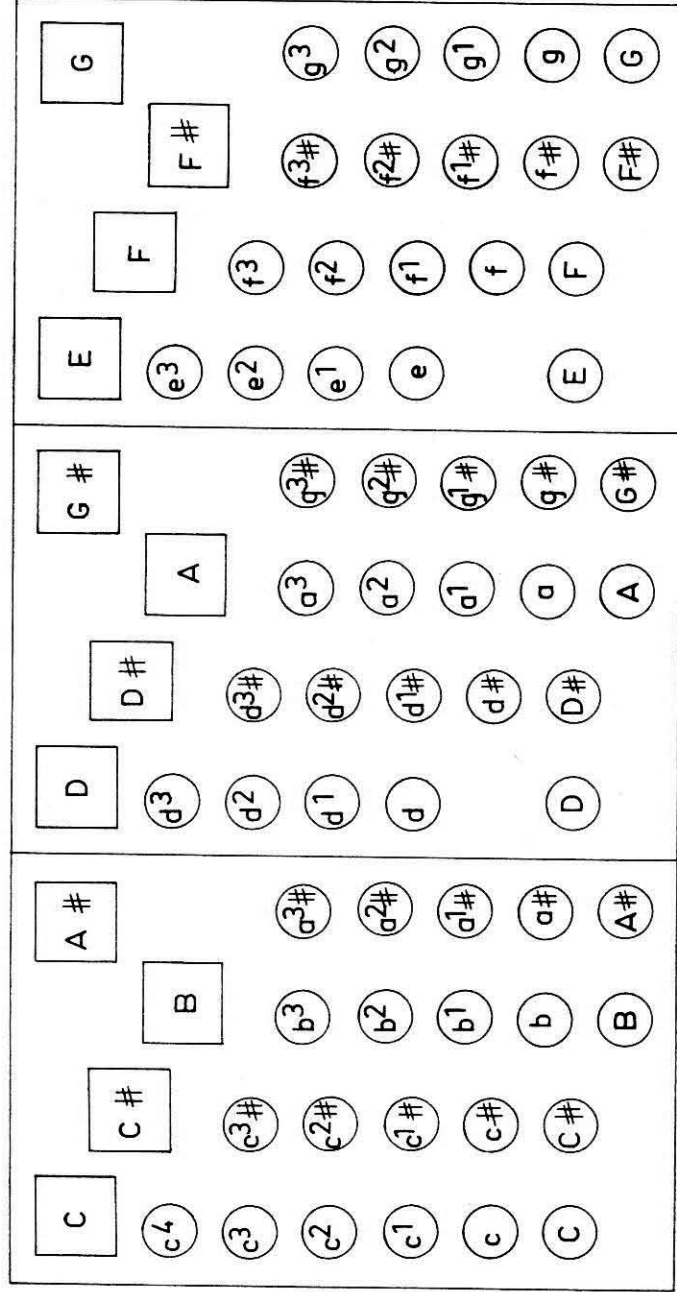


Fig. 4

TGR 998

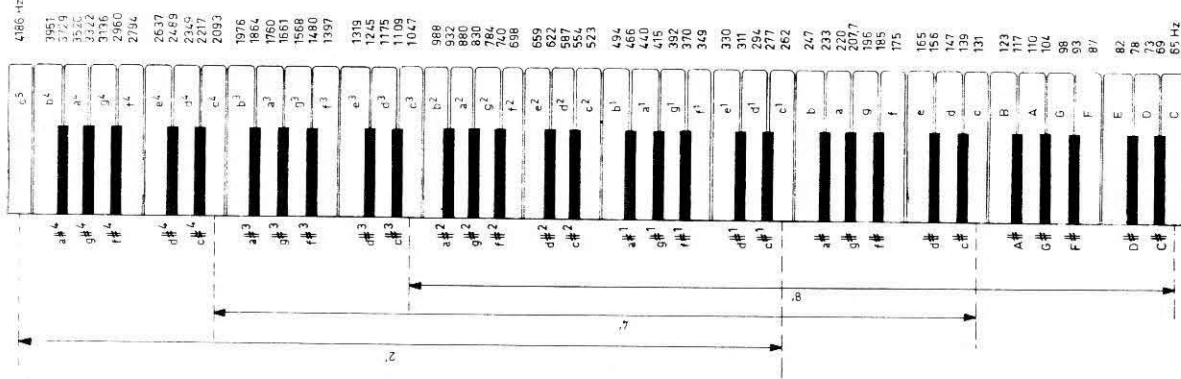


Fig. 5

TR 12/63A

LISTE ELEKTRISCHER TEILE

| Netztransformator      | 4822 146 20226 | 8200 pF        | 4822 121 40087 | 82 kpF  | 4822 069 01069 |  |  |  |  |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|---------|----------------|--|--|--|--|
| Steuertransformator    | 4822 142 40176 | 10 kpF (250 V) | 4822 121 40088 | 100 kpF | 4822 069 01064 |  |  |  |  |
| Kopfhörerelement       | 4822 140 60118 | 10 kpF (400 V) | 4822 121 40088 | 120 kpF | 4822 121 40095 |  |  |  |  |
| Nachhalltransformator  | 4822 144 40054 | 12 kpF         | 4822 069 01068 | 150 kpF | 4822 069 01063 |  |  |  |  |
| Filterspule            | 4822 156 20326 | 15 kpF         | 4822 121 40089 | 180 kpF | 4822 121 40096 |  |  |  |  |
| Hauptoszillatorspule   | A3 510 90      | 22 kpF         | 4822 121 40091 | 220 kpF | 4822 069 01123 |  |  |  |  |
| Lautsprecher           | 4822 240 50031 | 27 kpF         | 4822 069 01067 | 270 kpF | 4822 121 40097 |  |  |  |  |
| Lampe (6,3 V - 100 mA) | 955/D6,3x100   | 33 kpF         | 4822 121 40092 | 330 kpF | 4822 069 00601 |  |  |  |  |
| Sicherung (1,6 Ampere) | 974/Y1600      | 47 kpF         | 4822 069 01071 | 390 kpF | 4822 121 40098 |  |  |  |  |
| Sicherung (6,3 Ampere) | 974/6300       | 56 kpF         | 4822 121 40093 | 470 kpF | 4822 069 00682 |  |  |  |  |
|                        |                | 68 kpF         | 4822 121 40094 | 560 kpF | 4822 069 01085 |  |  |  |  |

KONDENSATOREN

| 680 pF  | 4822 121 50181 | 2,5 µF         | 909/Z2,5       | 100 µF  | 909/A100       |
|---------|----------------|----------------|----------------|---------|----------------|
| 750 pF  | 4822 121 50182 | 8+8 µF         | 911/P8+8       | 250 µF  | 4822 069 01043 |
| 780 pF  | 4822 121 50183 | 16 µF          | 909/X16        | 400 µF  | 909/T400       |
| 820 pF  | 4822 121 50184 | 25+25 µF       | 913/R25+25     | 640 µF  | 4822 069 00995 |
| 910 pF  | C 399 AA/D910E | 80 µF          | 909/W80        | 1000 µF | 4822 069 00675 |
| 950 pF  | 4822 121 50185 | Trimmer        |                |         |                |
| 1000 pF | 4822 121 50186 | 30 pF          | 4822 125 50033 |         |                |
| 1040 pF | C 399 AA/D1K04 | Widerstände    |                |         |                |
| 1100 pF | 4822 121 50187 | 1,8 Ω          |                |         |                |
| 1200 pF | 4822 121 50188 | 2,2 Ω          |                |         |                |
| 1300 pF | 4822 121 50189 | 10 Ω           |                |         |                |
| 1350 pF | C 399 AA/D1K37 | 33 Ω (NTC)     |                |         |                |
| 1450 pF | 4822 121 50191 | 47 Ω           |                |         |                |
| 1700 pF | 4822 121 50192 | Potentiometers |                |         |                |
| 1800 pF | C 399 AA/D1K8  | 2,2 kΩ         |                |         |                |
| 1900 pF | 4822 121 50193 | 22 kΩ          |                |         |                |
| 2000 pF | C 399 AA/D2K   | 220 kΩ         |                |         |                |
| 2150 pF | 4822 121 50194 |                |                |         |                |
| 2300 pF | 4822 121 50195 |                |                |         |                |
| 2500 pF | 4822 121 50196 |                |                |         |                |
| 2700 pF | 4822 069 00694 |                |                |         |                |
| 2900 pF | 4822 121 50197 |                |                |         |                |
| 3000 pF | 4822 121 50198 |                |                |         |                |
| 3200 pF | 4822 121 50199 |                |                |         |                |
| 3300 pF | 4822 121 50200 |                |                |         |                |
| 3400 pF | 4822 121 50201 |                |                |         |                |
| 3600 pF | 4822 121 50202 |                |                |         |                |
| 3800 pF | 4822 121 50203 |                |                |         |                |
| 3900 pF | 4822 069 00838 |                |                |         |                |
| 4000 pF | 4822 121 50204 |                |                |         |                |
| 4300 pF | 4822 121 50205 |                |                |         |                |
| 4500 pF | 4822 121 50206 |                |                |         |                |

ELEKTROLYTKONDENSATOREN

| 100 µF  | 909/A100       |  |  |  |  |
|---------|----------------|--|--|--|--|
| 250 µF  | 4822 069 01043 |  |  |  |  |
| 400 µF  | 909/T400       |  |  |  |  |
| 640 µF  | 4822 069 00995 |  |  |  |  |
| 1000 µF | 4822 069 00675 |  |  |  |  |
| 100 Ω   |                |  |  |  |  |
| 1,5 kΩ  |                |  |  |  |  |
| 10 kΩ   |                |  |  |  |  |
| 1 MΩ    |                |  |  |  |  |
| 2,2 MΩ  |                |  |  |  |  |
| 500 kΩ  |                |  |  |  |  |
| 1+1 MΩ  |                |  |  |  |  |

## LISTE MECHANISCHER TEILE

|                              |   |
|------------------------------|---|
| 4822 290 30053               | Lautsprecher-Anschlussklemme  |
| 4822 175 01532               | Gewindebuchse für Notenpult   |
| 4822 220 00306               | Mutter für Gewindebuchse 4822 175 01532                                     |
| 4822 175 01491               | Notenpult   |
| 4822 532 50469               | Plastik-Scharnierbuchsen für Teilerplatte                                   |
| 4822 218 30017               | Fach für Sicherungshalter und Spannungswähler                               |
| 4822 691 30003               | Deckel für Sicherungsfach   |
| WT 886 86                    | Spannungswähler   |
| A3 810 77                    | Klemmfeder für Sicherungen  |
| 4822 068 00797               | Selbstgewindebohrer für Transformatorbefestigung                            |
| 4822 454 30047               | Anschlussplatine im Gehäuseboden  |
| 4822 175 01386               | Buchse (Schwellpedal)   |
| 979/S6                       | Buchse (Kopfhörer)  |
| 979/5x180                    | Buchse (Plattenspieler und Verstärker)                                      |
| 4822 267 40073               | Buchse (zusätzliche Lautsprecher)   |
| 4822 277 20032               | Kopfhörerschalter   |
| 4822 462 40148               | Gummifuss unter dem Gehäuse(rund)   |
| B 070 AD/5Nk $\frac{1}{4}$ " | Selbstgewindebohrer für Abschirmungsbefestigung unter der Teilerplatte      |
| 4822 163 01013               | Tülle zur Transformatorbefestigung  |
| 4822 175 01465               | Linse für Ein/Aus-Anzeiger  |
| 4822 454 30048               | Vorderplatte  |
| 4822 134 00225               | Netzschalter  |
| 4822 410 20416               | Netzschalterknopf   |
| A3 311 15                    | Lampenfassung   |
| 4822 532 50471               | Nylonbuchse auf der Achse des Akkorden- und Selektorschalter (im Printloch) |
| 4822 278 70011               | Nockenachse für Akkorden- und Selektor-Schalter                             |
| 4822 175 00961               | Arretierfeder für Schalter  |
| 4822 175 00962               | Nylon-Arretierrolle mit Achse   |
| 4822 413 50483               | Knopf   |
| 4822 410 20417               | Knopf in den Beinen   |
| 4822 492 30415               | Feder in den Beinen   |
| 4822 462 70327               | Füsse für die Beine   |
| 4822 401 10008               | Netzkabelanschluss  |
| P5 342 34/KE                 | Gummifüsse an Gehäuse-Rückseite   |
| 4822 101 00332               | Nachhalleinheit   |
| 4822 175 01322               | Zugfeder zur Befestigung der Nachhalleinheit                                |
| 4822 502 10623               | Transportschraube für Nachhalleinheit                                       |
| 4822 532 50472               | Gummiring zur Tastaturbefestigung   |
| 4822 175 01515               | Kontaktleisten  |
| 4822 175 01516               | Federklemme zur Kontaktleisten-Befestigung                                  |
| 4822 175 01517               | Kontaktschiene  |
| 4822 175 01518               | Distanzstück für Kontaktschienen  |
| 4822 277 10142               | Registertasten  |
| 4822 277 30292               | Schiebeschalter (Akkorden)  |
| 4822 277 30293               | Schiebeschalter (Selektor)  |
| 4822 402 50065               | Mitnehmerbügel am Schalterschieber  |
| 999/2x5                      | Befestigungsschraube für Mitnehmerbügel                                     |

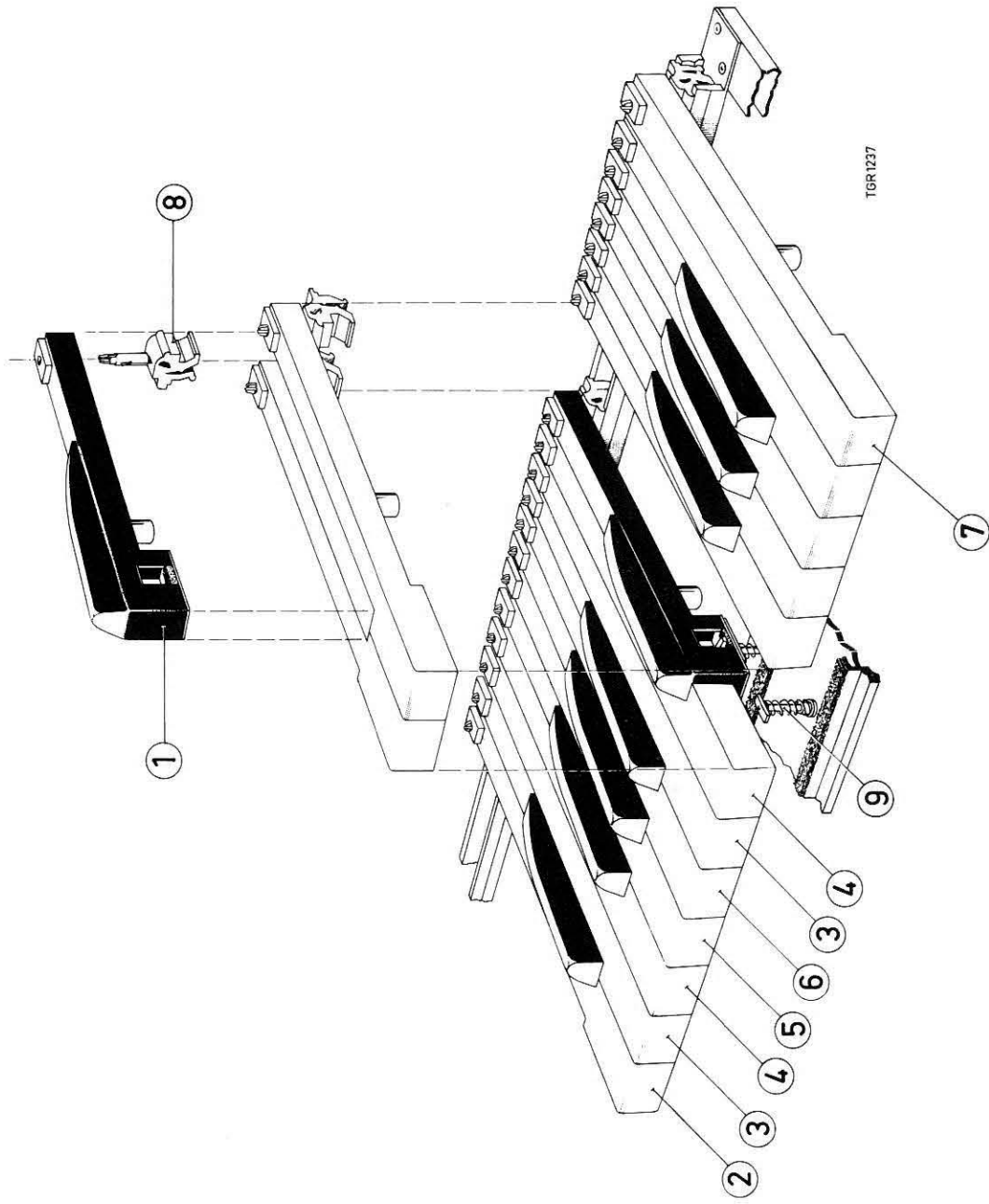


Fig. 6

## ERSATZTEILLISTE FÜR PLASTIKTASTATUR (vgl. Abb. 6)

|        |                      |                |
|--------|----------------------|----------------|
| Pos. 1 | Schwarze Taste       | 4822 410 20418 |
| Pos. 2 | Taste D              | 4822 410 20422 |
| Pos. 3 | Tasten E und H       | 4822 410 20421 |
| Pos. 4 | Tasten F und C       | 4822 410 20423 |
| Pos. 5 | Taste G              | 4822 410 20424 |
| Pos. 6 | Taste A              | 4822 410 20419 |
| Pos. 7 | Taste C <sup>5</sup> | 4822 410 20425 |
| Pos. 8 | Tastenscharnier      | 4822 116 00728 |
| Pos. 9 | Stellstift           | 4822 116 00729 |

## ERSATZTEILLISTE FÜR HOLZTASTATUR (vgl. Abb. 7)

|        |                          |                |
|--------|--------------------------|----------------|
| Pos. 1 | Tastenfeder              | 4822 108 00492 |
| Pos. 2 | Stellschraube            | 4822 108 00493 |
| Pos. 3 | Filzring                 | 4822 108 00507 |
| Pos. 4 | Weisse Tastenbedeckung   | A3 546 84      |
| Pos. 5 | Schwarze Tastenbedeckung | A3 546 83      |



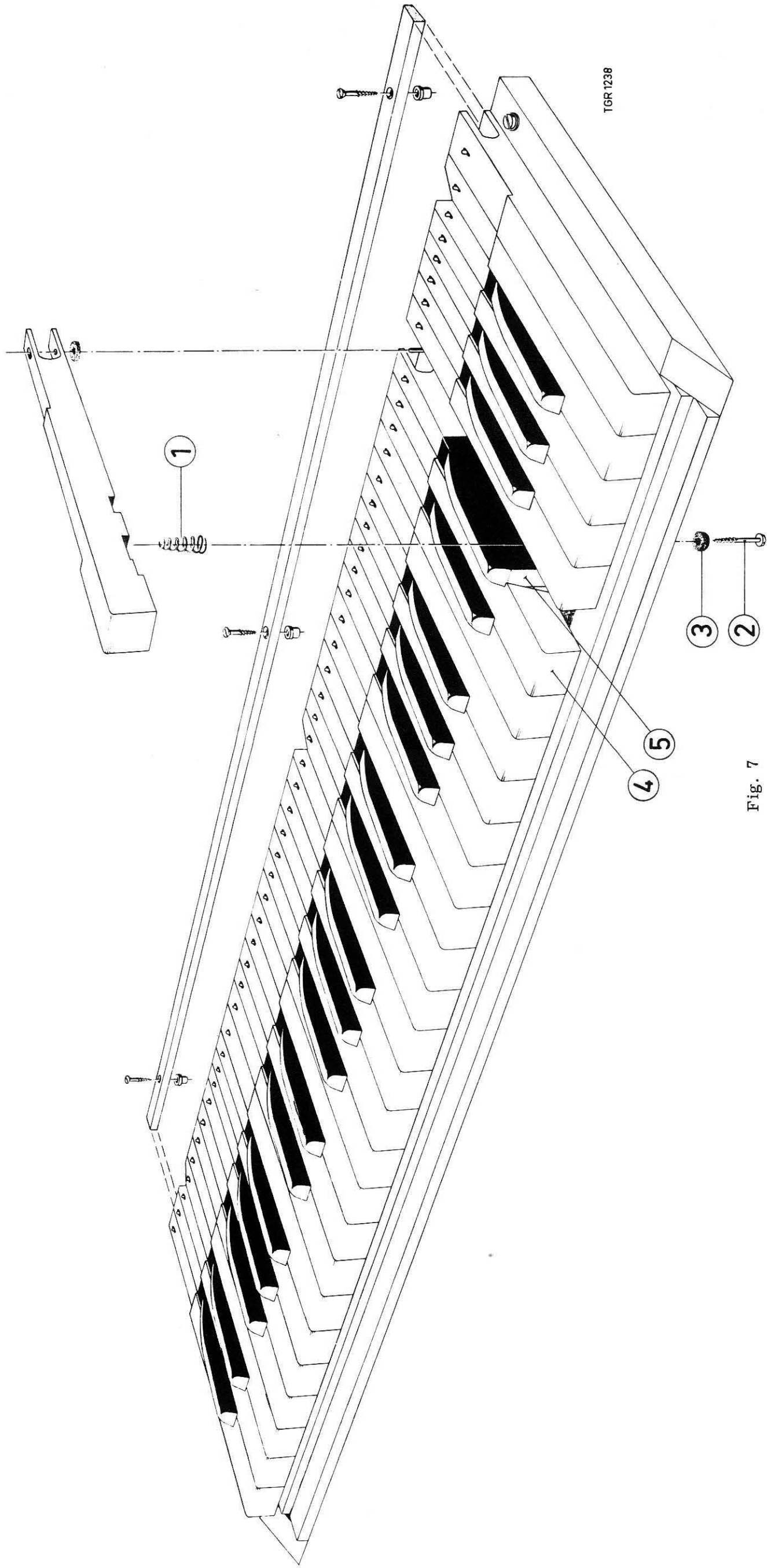
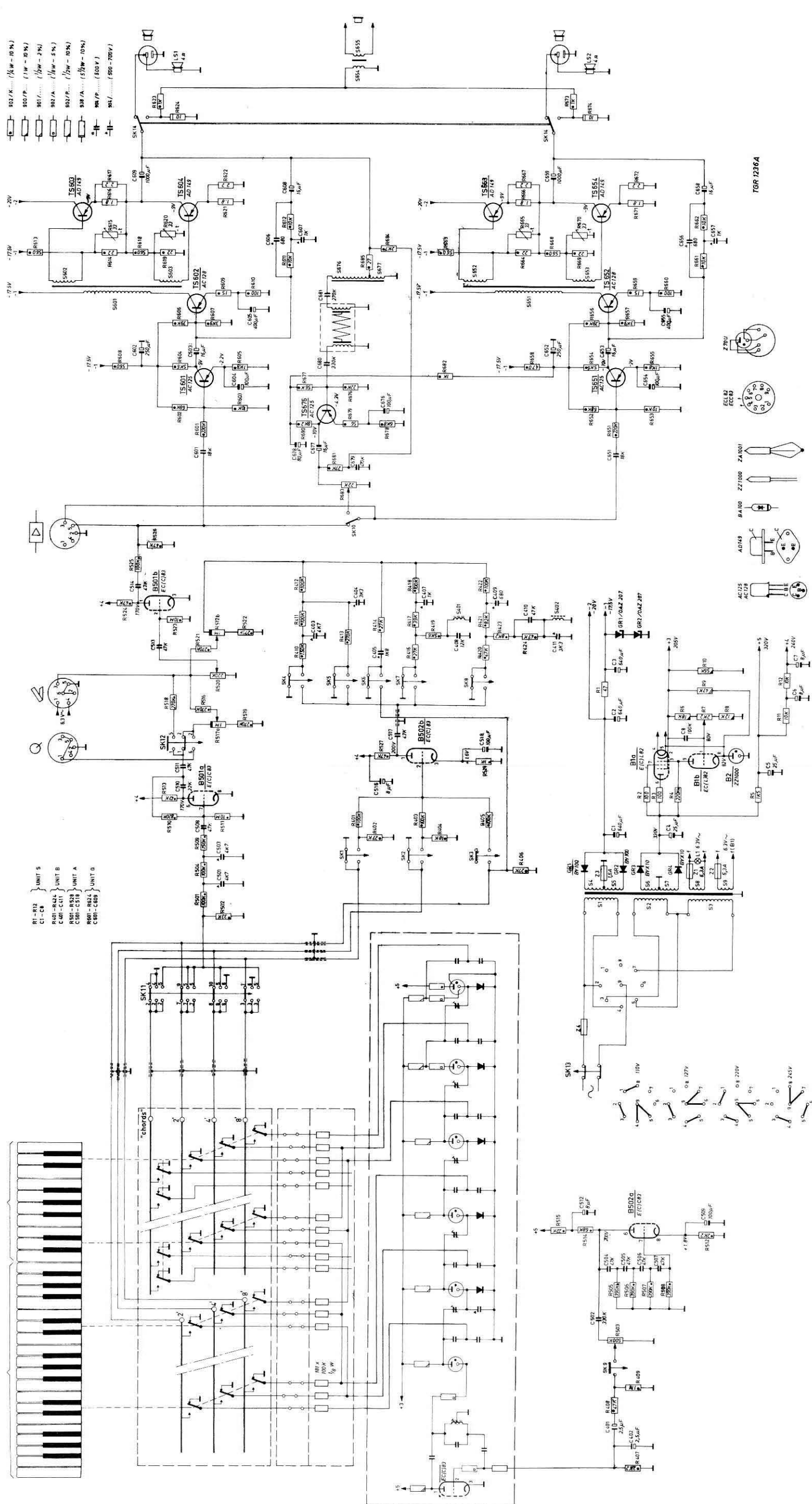
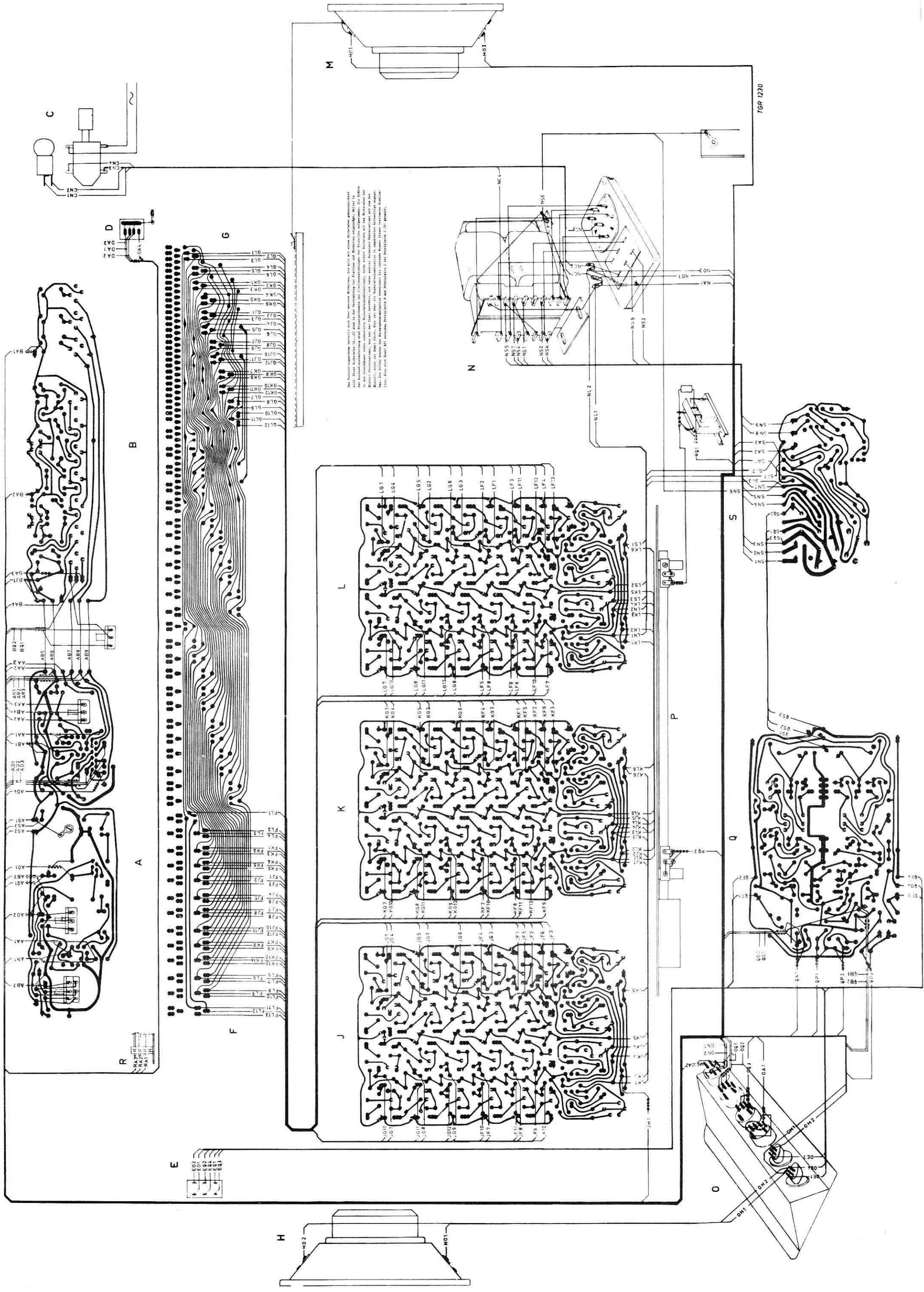


Fig. 7

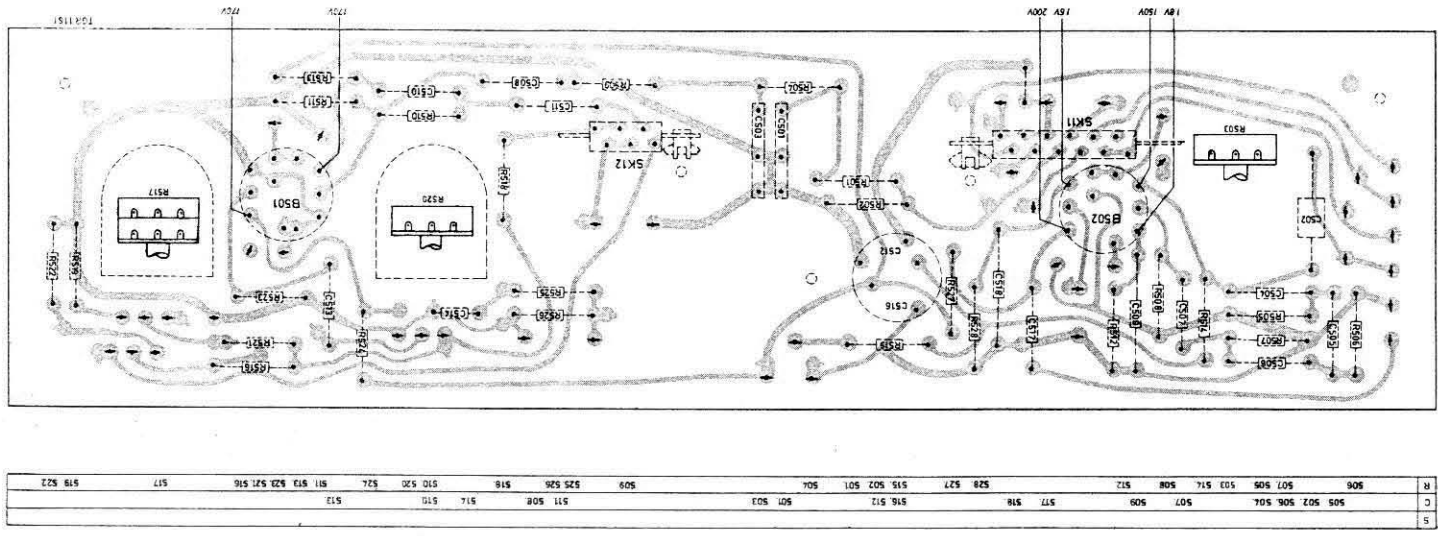
|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|



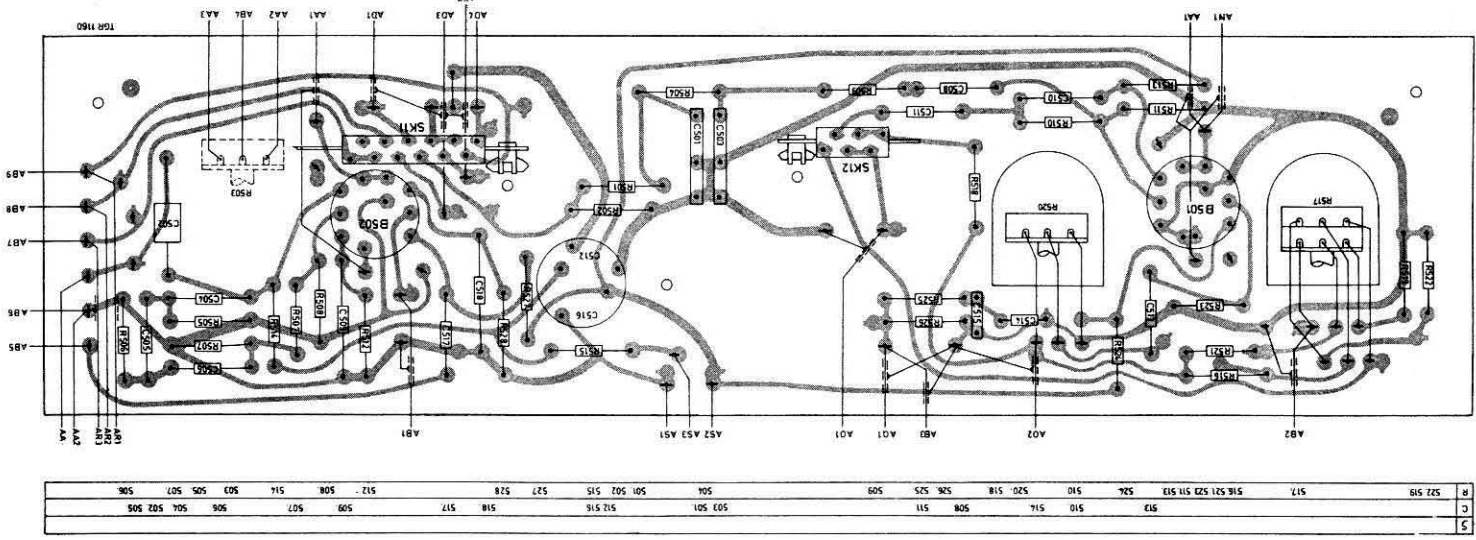


Das Konstruktionsbüro verpflichtet sich, diese technischen Zeichnungen, die mit allen notwendigen Erläuterungen versehen sind, zur Ausführung der Arbeit zu überlassen. Die Zeichnungen sind Eigentum der Konstruktion und dürfen nicht ohne schriftliche Genehmigung des Konstruktionsbüros an Dritte weitergegeben werden. Die Zeichnungen sind für die Ausführung der Arbeit zu verwenden. Die Zeichnungen sind für die Ausführung der Arbeit zu verwenden. Die Zeichnungen sind für die Ausführung der Arbeit zu verwenden.

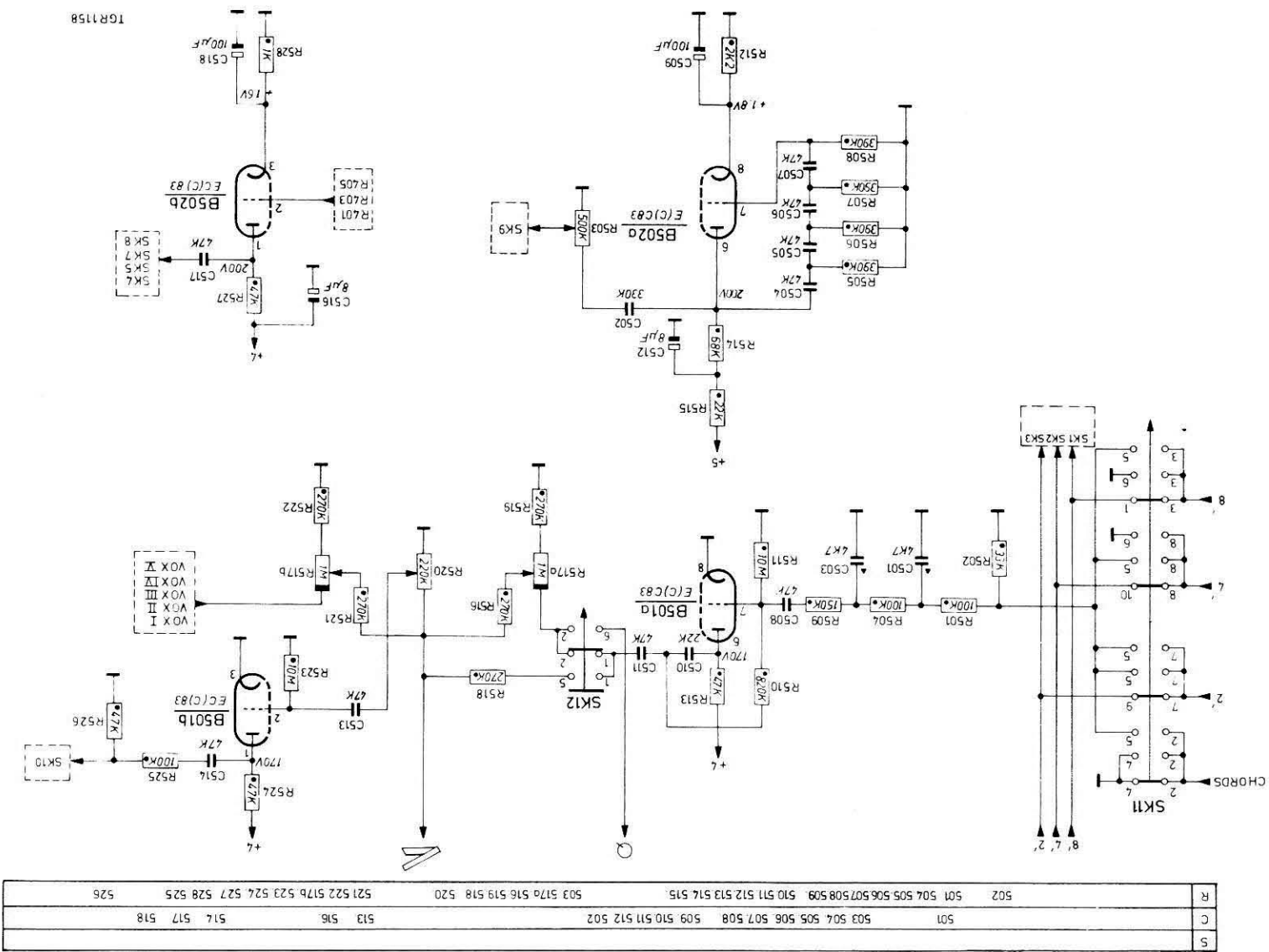
TGR 1230



UNIT A



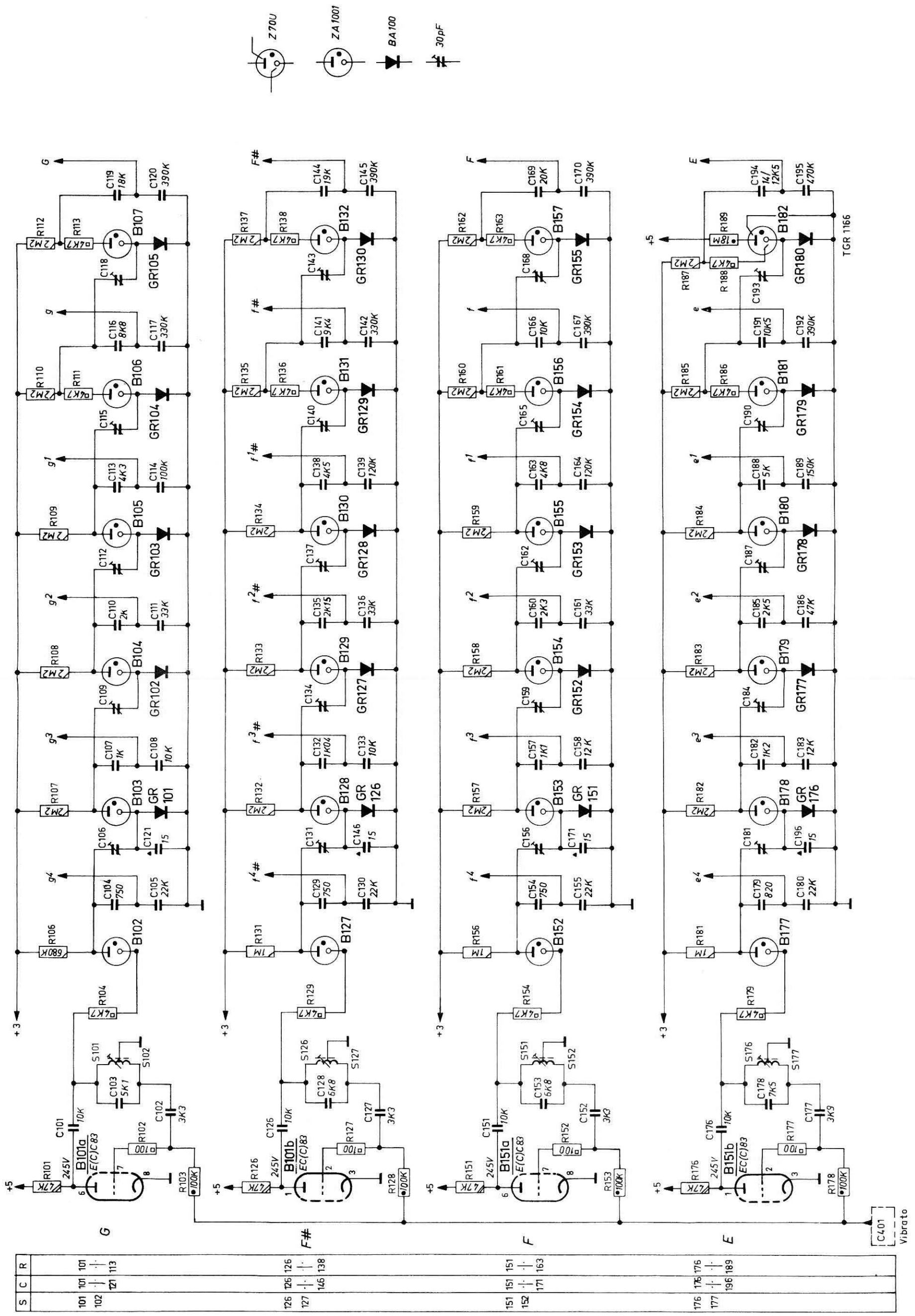
UNIT A



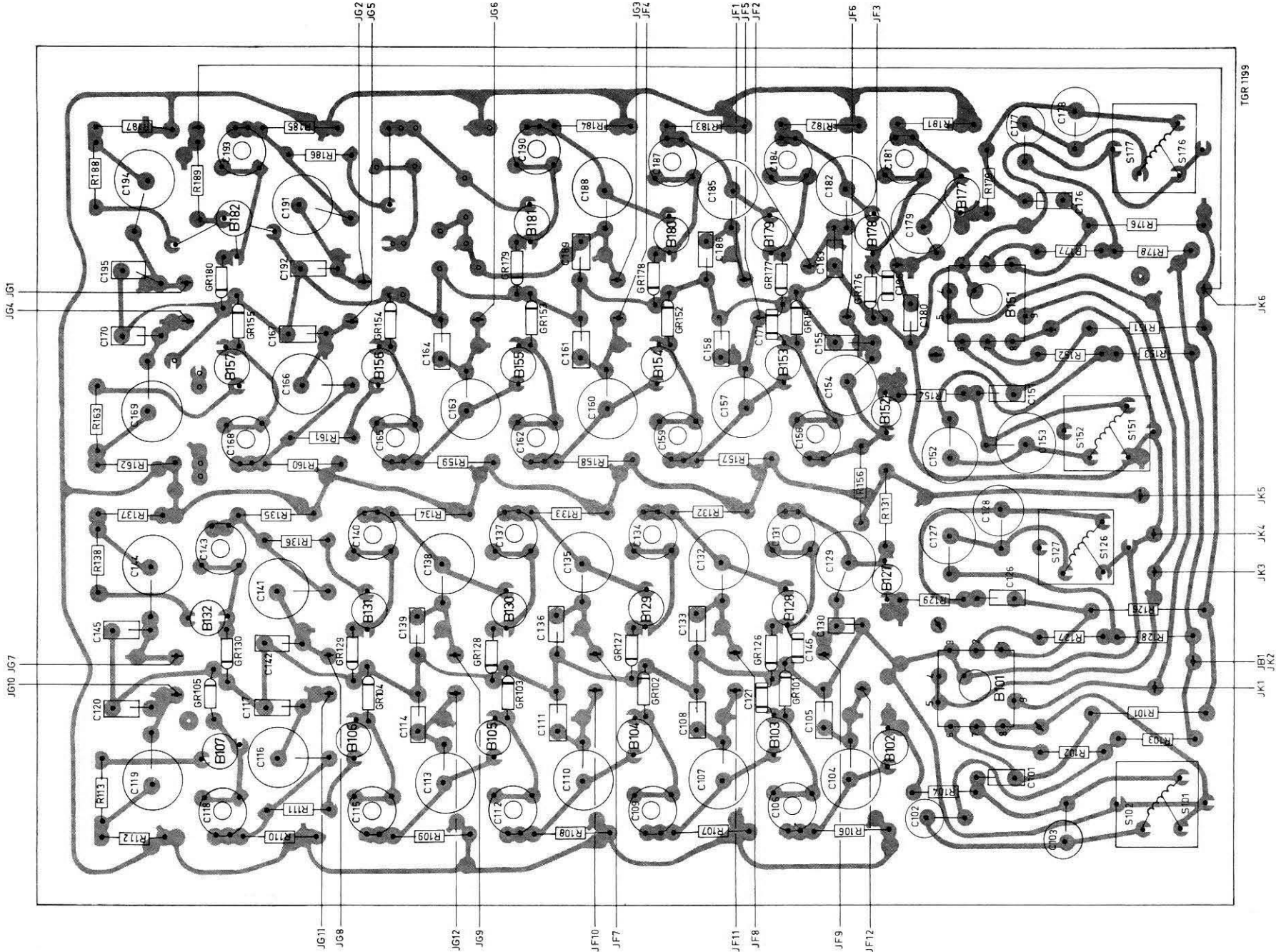
UNIT-A



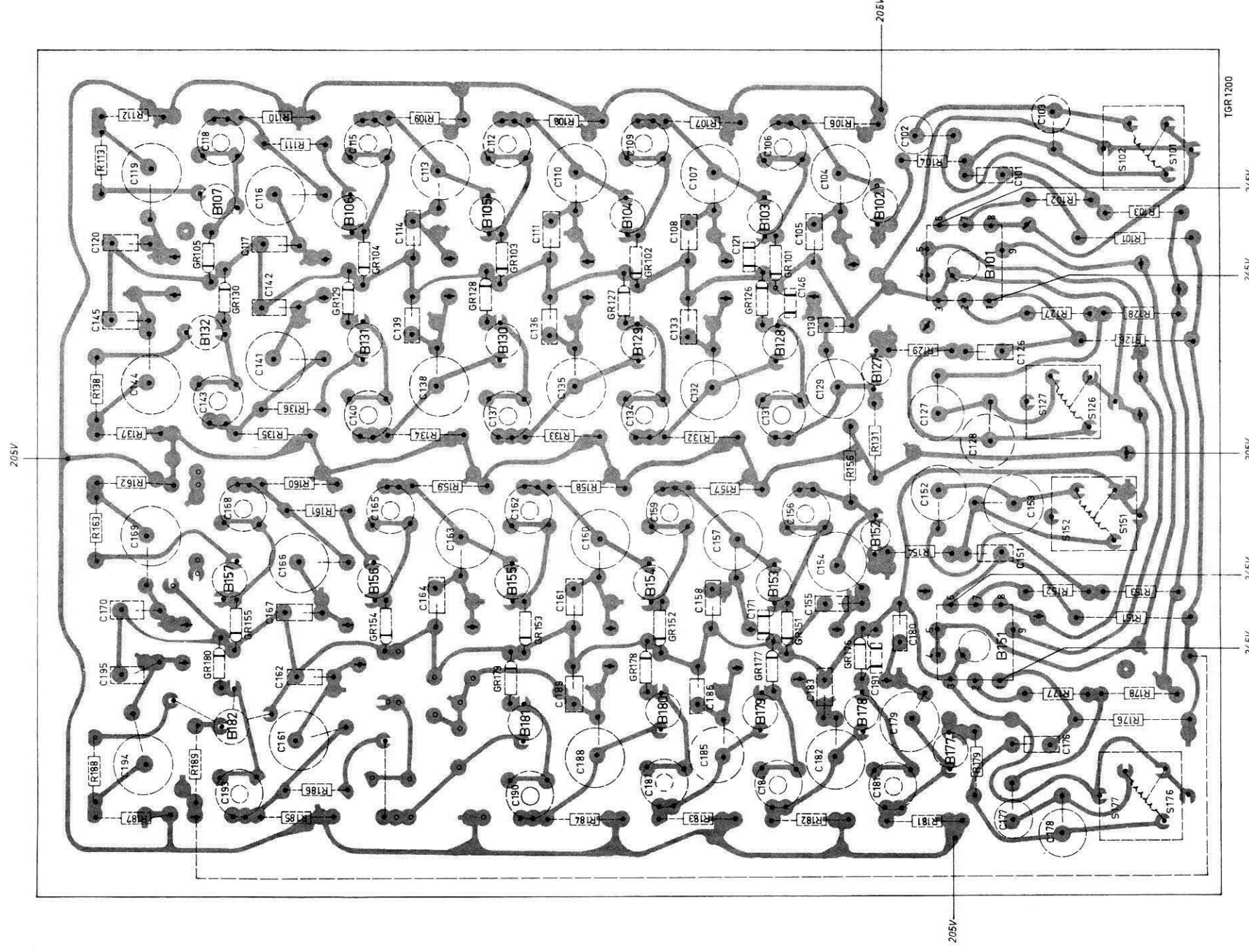
UNIT - J



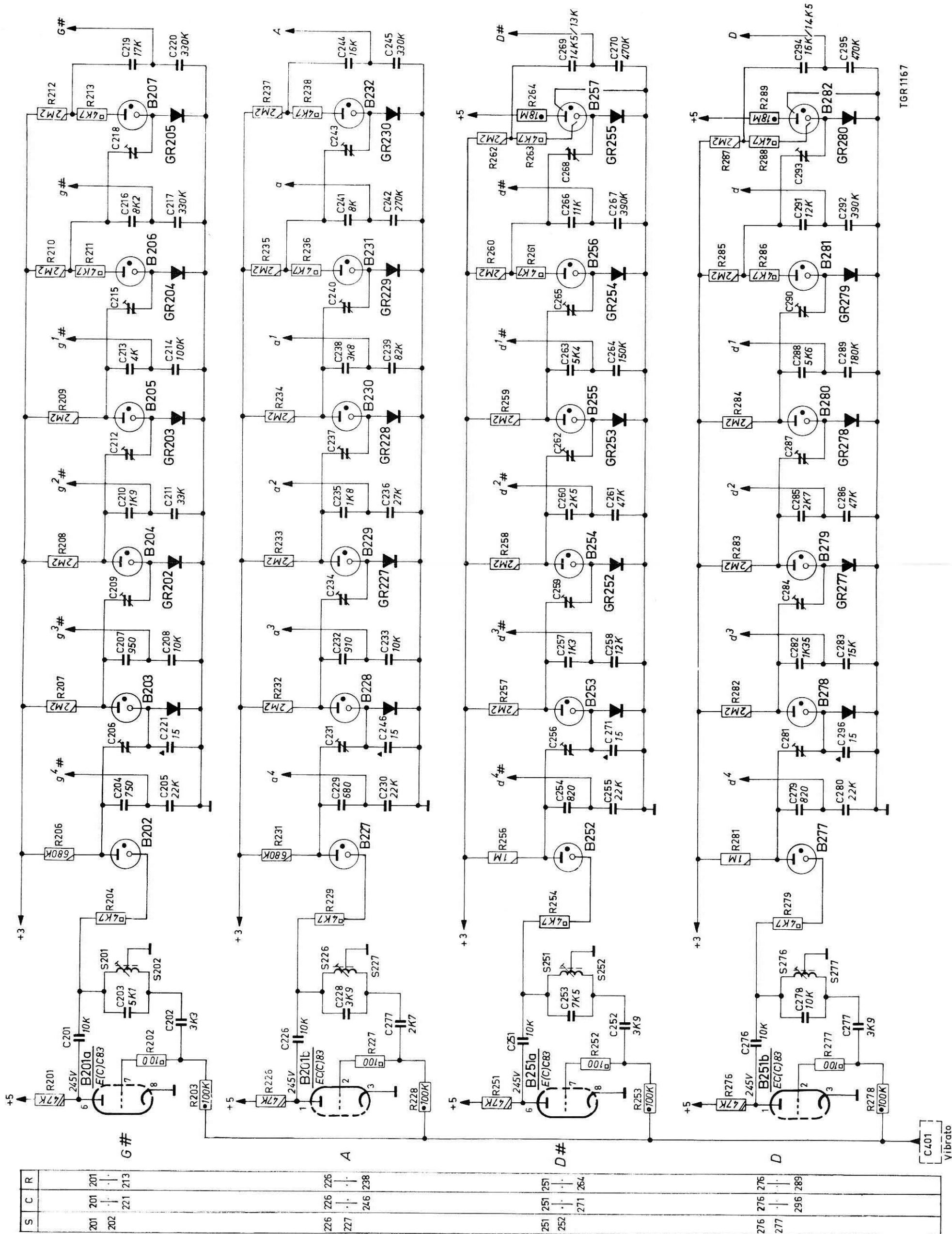
|   |     |     |           |           |           |           |     |     |
|---|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|
| S | 101 | 102 | 126       | 127       | 151       | 152       | 177 | 176 |
| C |     |     | 101 + 121 | 126 + 146 | 151 + 171 | 176 + 196 |     |     |
| R |     |     | 101 + 113 | 126 + 138 | 151 + 163 | 176 + 189 |     |     |



|   |     |     |           |           |           |           |     |     |
|---|-----|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|
| S | 176 | 177 | 151       | 152       | 127       | 126       | 102 | 101 |
| C |     |     | 176 + 196 | 151 + 171 | 126 + 146 | 101 + 121 |     |     |
| R |     |     | 176 + 189 | 151 + 163 | 126 + 138 | 101 + 113 |     |     |



UNIT-K



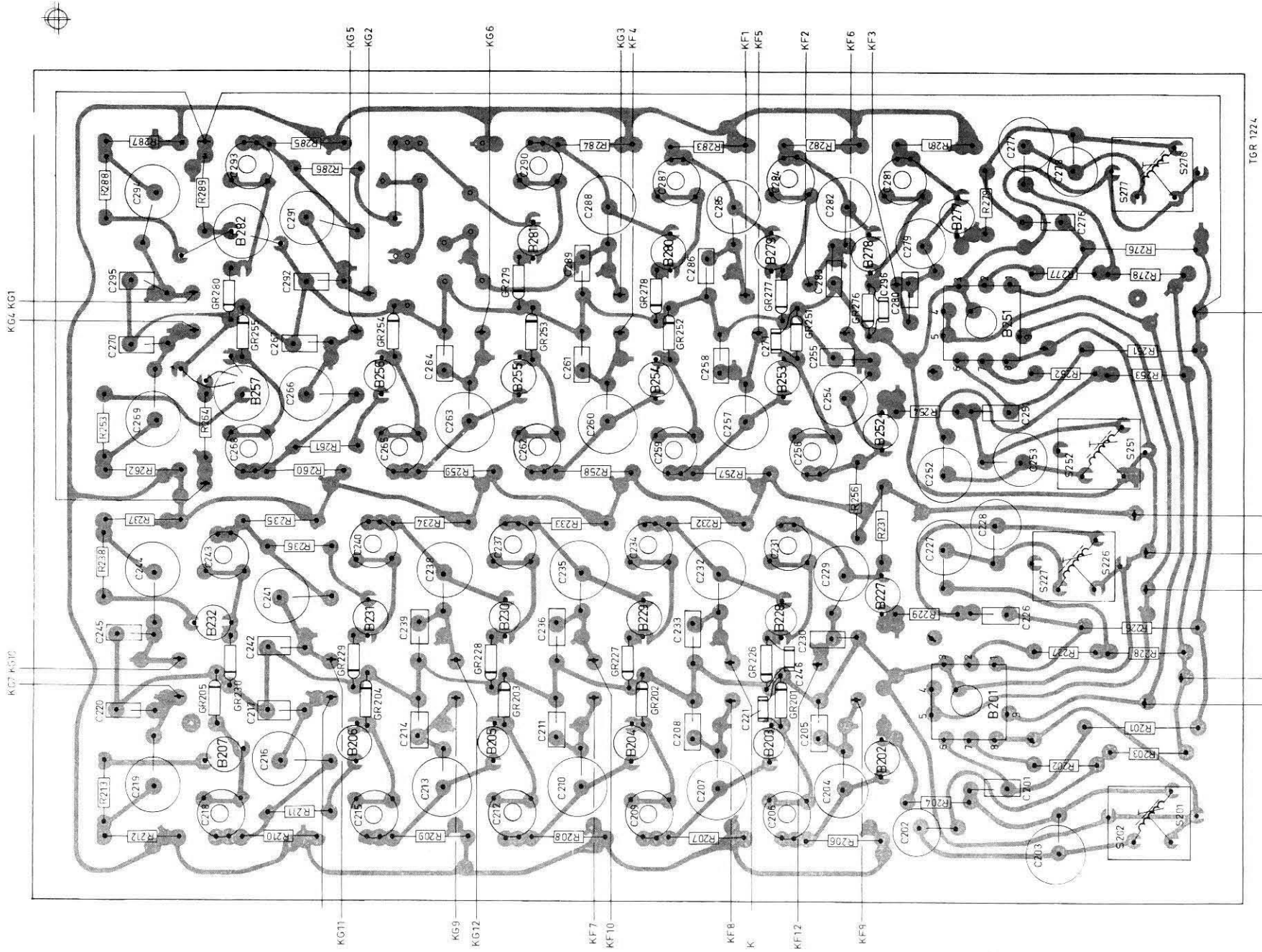
TGR1167

C401  
Vibrato



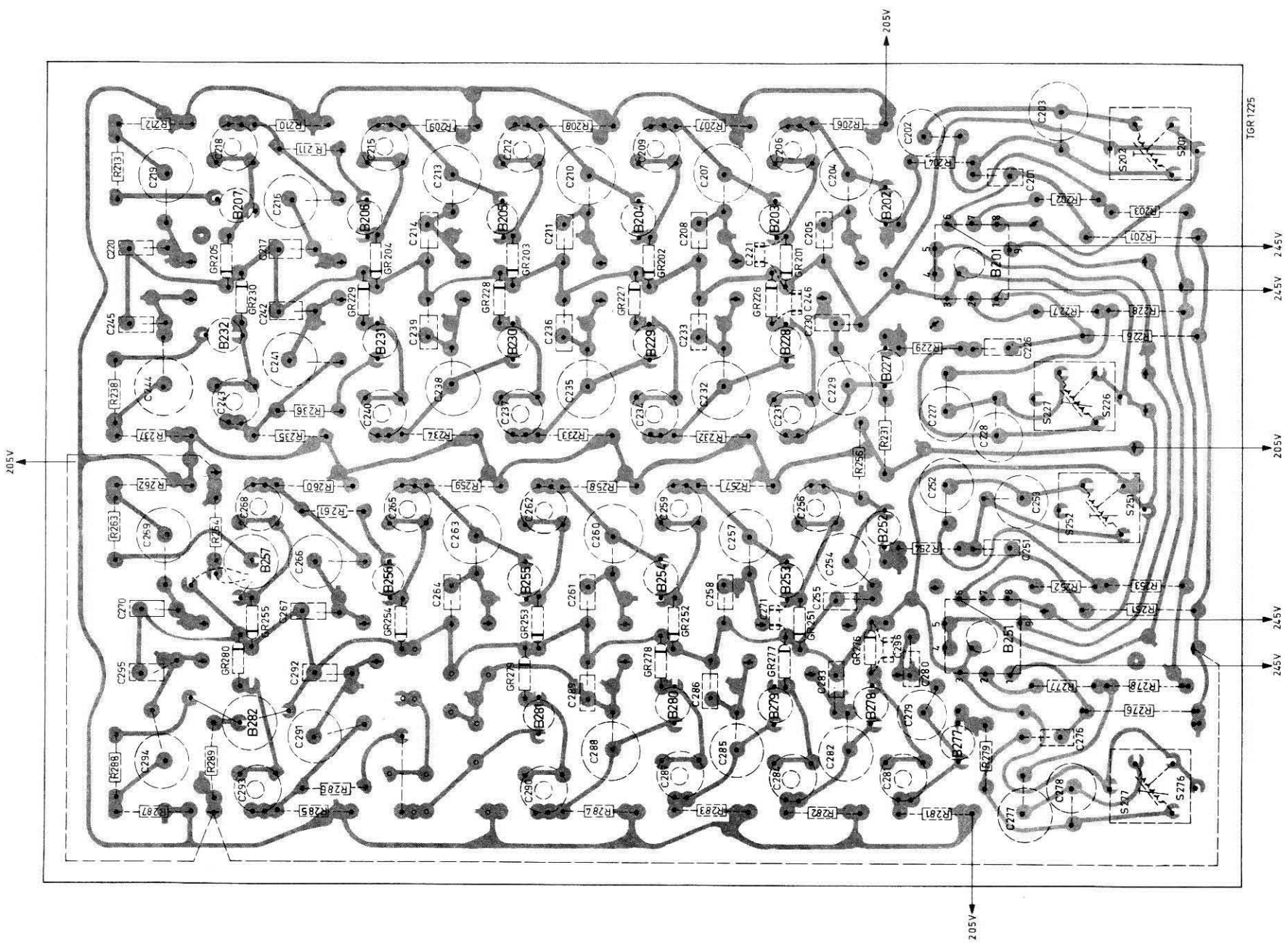
UNIT - K

|   |           |           |           |           |     |     |     |     |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| S | 201       | 202       | 227       | 226       | 252 | 251 | 277 | 276 |
| C | 201 - 221 | 225 - 246 | 251 - 271 | 276 - 296 |     |     |     |     |
| R | 201 = 213 | 226 - 238 | 251 - 264 | 276 = 289 |     |     |     |     |

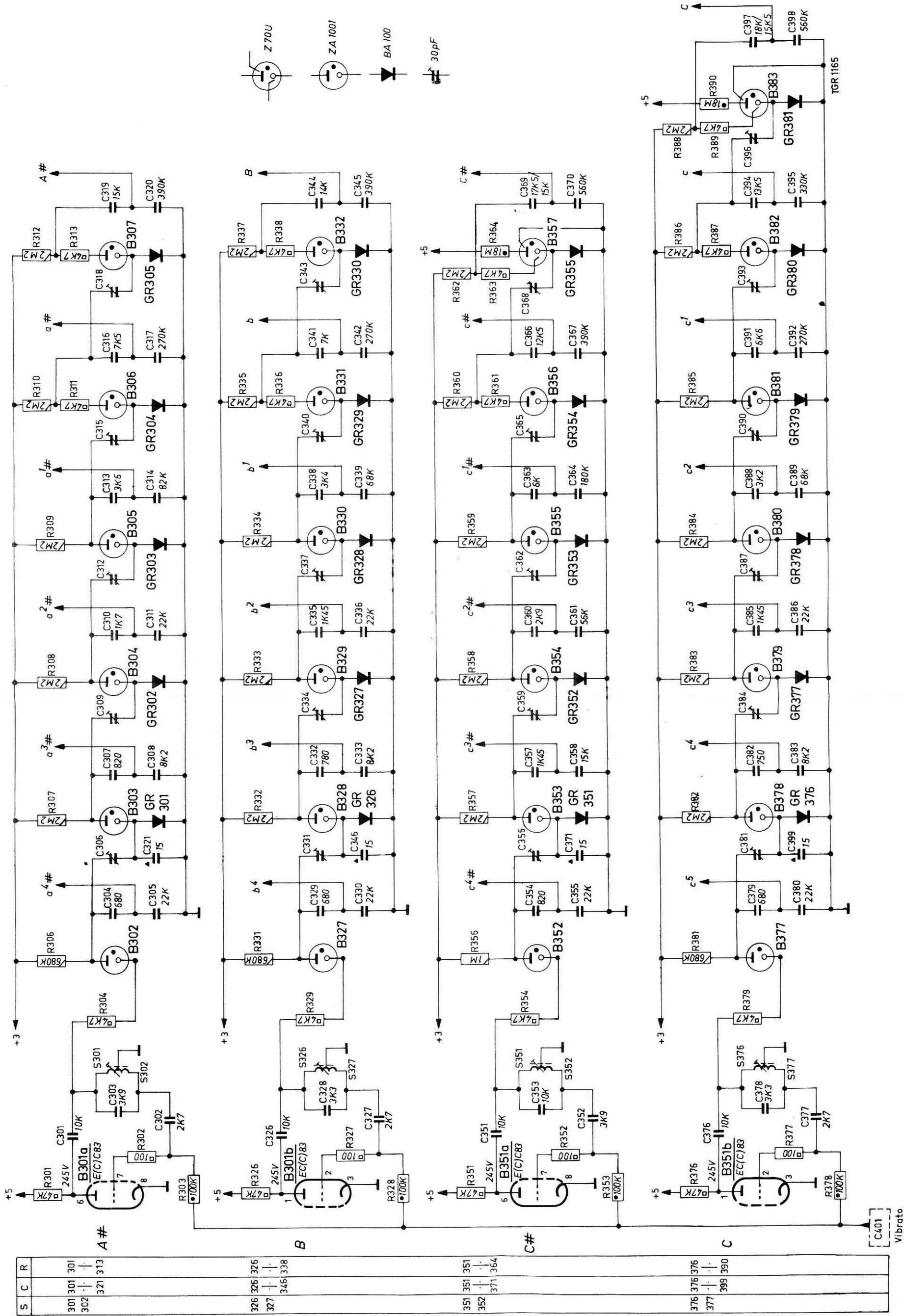


UNIT - K

|   |           |           |           |           |     |     |     |     |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| S | 276       | 277       | 251       | 252       | 227 | 226 | 202 | 201 |
| C | 276 - 296 | 251 - 271 | 226 - 246 | 201 - 221 |     |     |     |     |
| R | 276 - 289 | 251 - 264 | 226 - 238 | 201 = 213 |     |     |     |     |



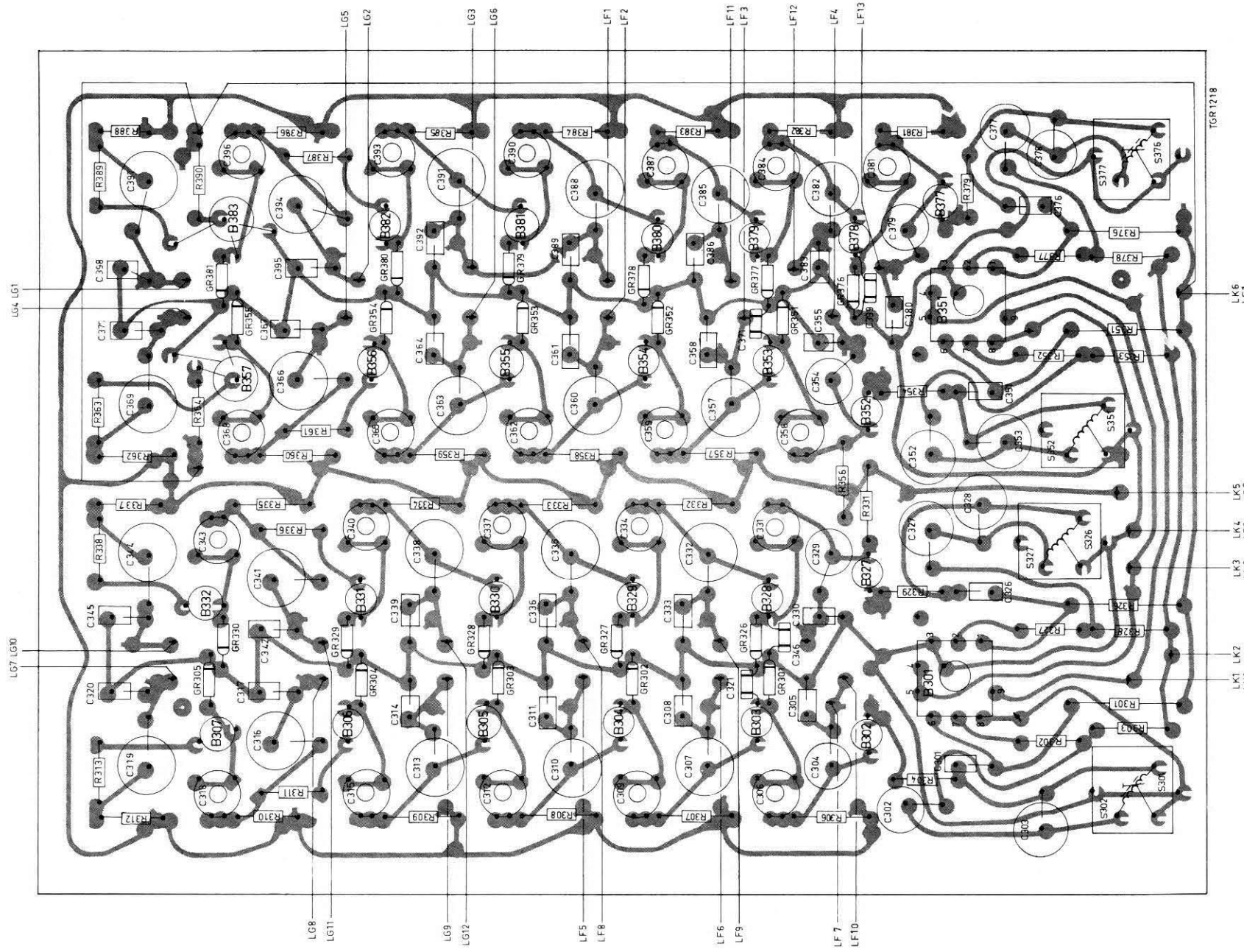
UNIT-L



Vibrato

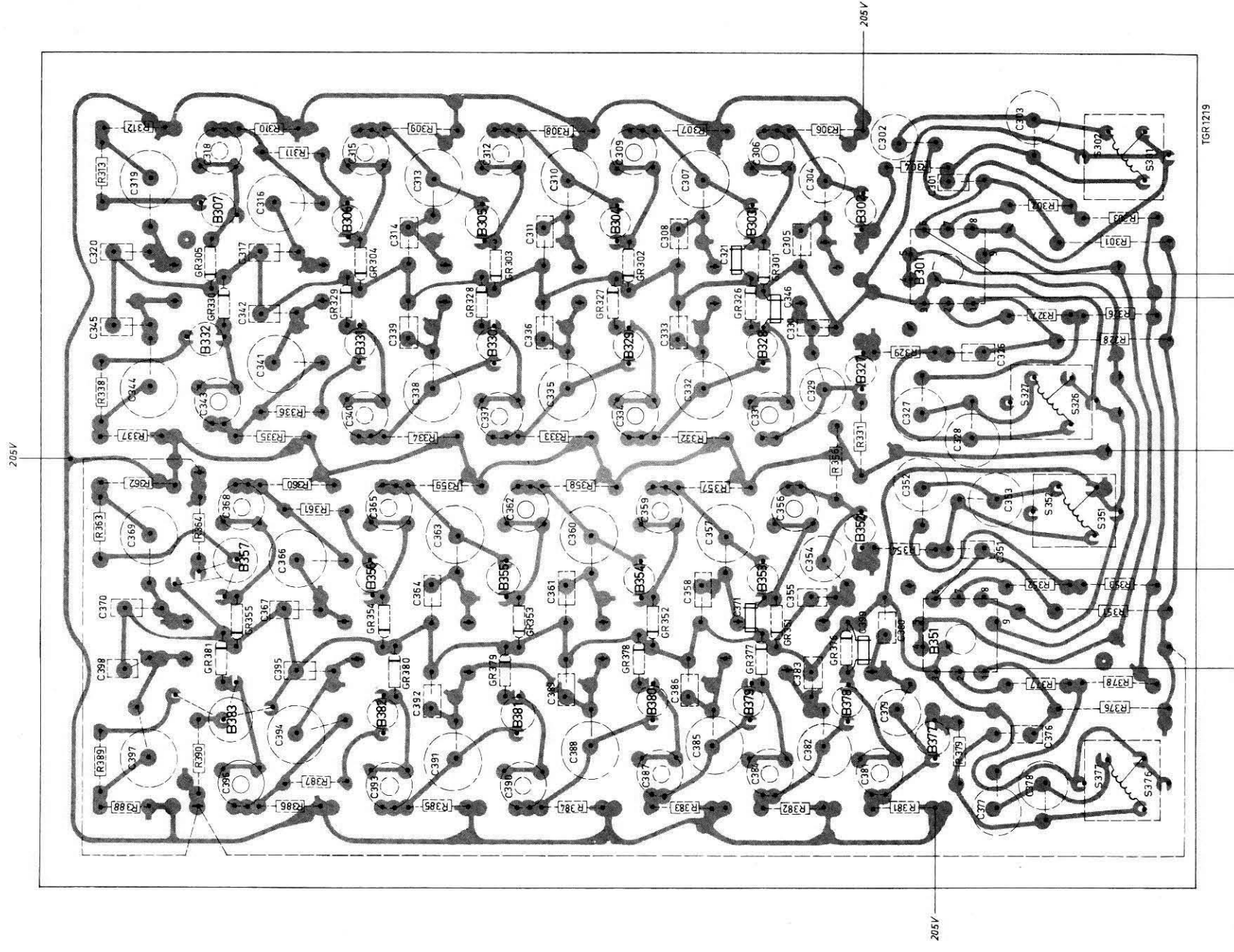
UNIT - L

|   |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| S | 301       | 302       | 327       | 326       | 352       | 351       | 376       | 377       |
| C | 301 + 321 | 326 + 346 | 351 + 371 | 376 + 399 | 351 + 371 | 376 + 399 | 376 + 399 | 376 + 399 |
| R | 301 + 313 | 326 + 338 | 351 + 364 | 376 + 390 | 351 + 364 | 376 + 390 | 376 + 390 | 376 + 390 |



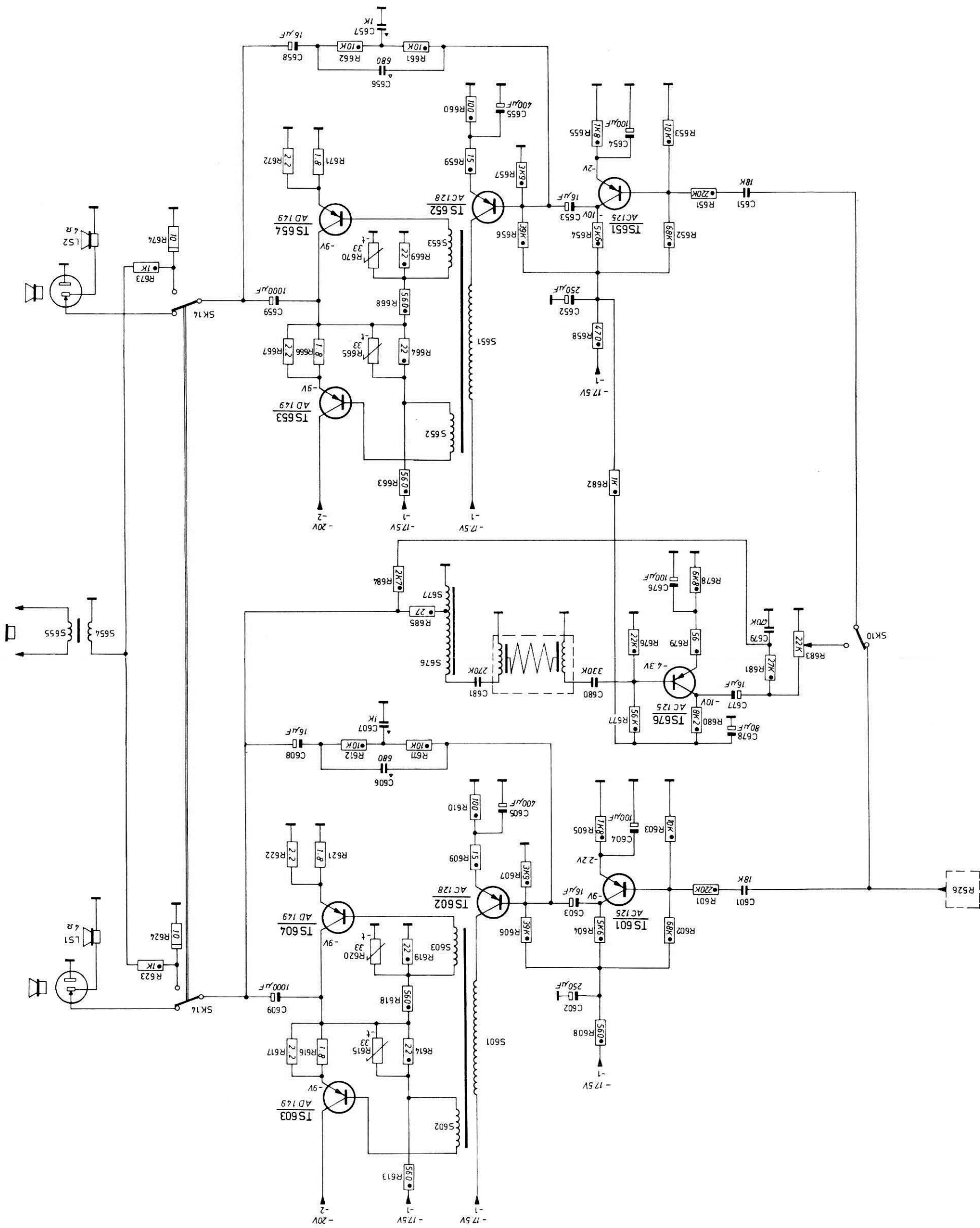
UNIT - L

|   |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| S | 377       | 376       | 327       | 326       | 352       | 351       | 302       | 301       |
| C | 376 + 399 | 376 + 399 | 351 + 371 | 326 + 346 | 352 + 351 | 301 + 321 | 301 + 321 | 301 + 321 |
| R | 376 + 390 | 376 + 390 | 351 + 364 | 326 + 338 | 326 + 338 | 301 + 313 | 301 + 313 | 301 + 313 |



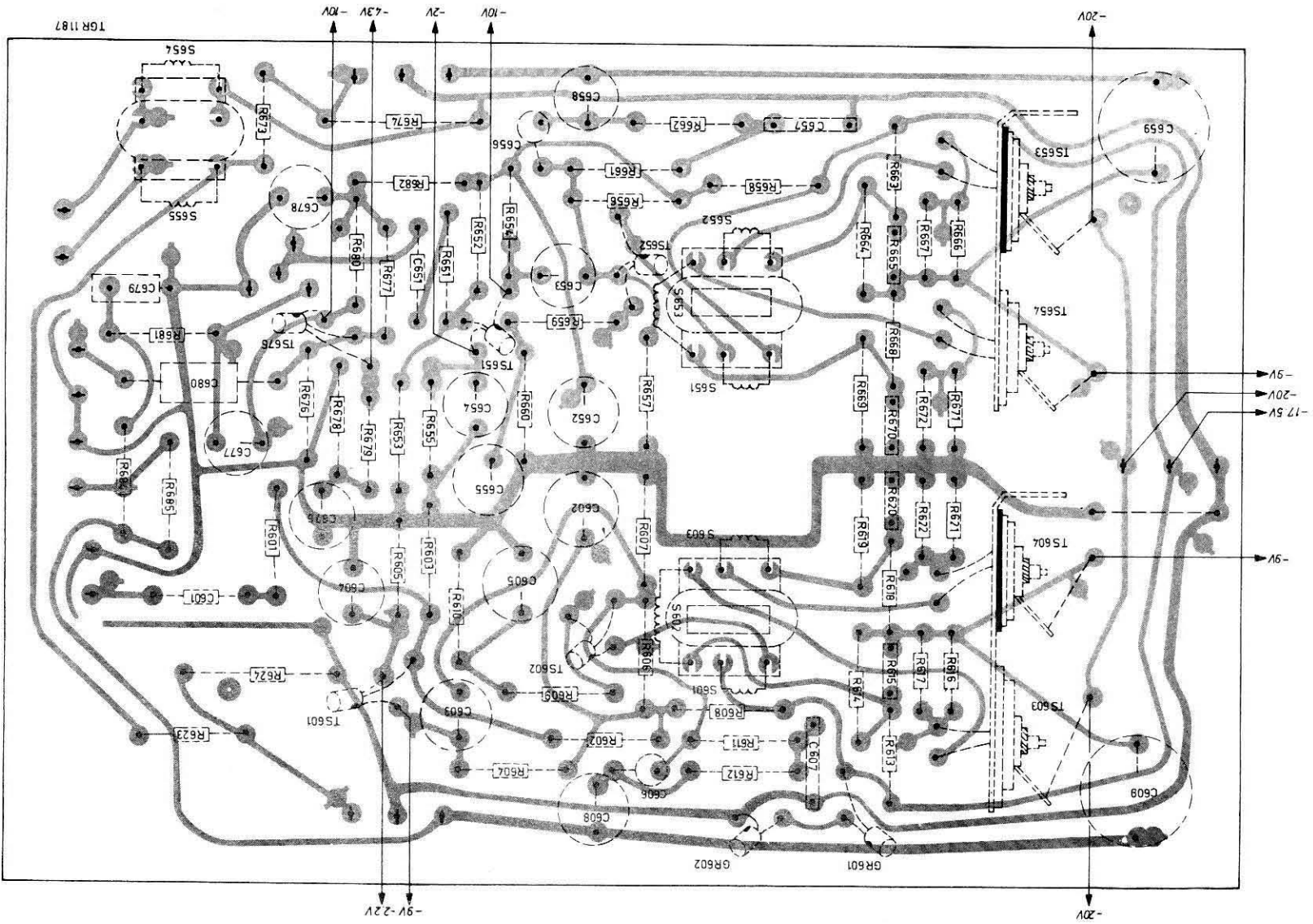
UNIT-Q

|   |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| R | 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 |
| C | 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 |
| S | 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 |

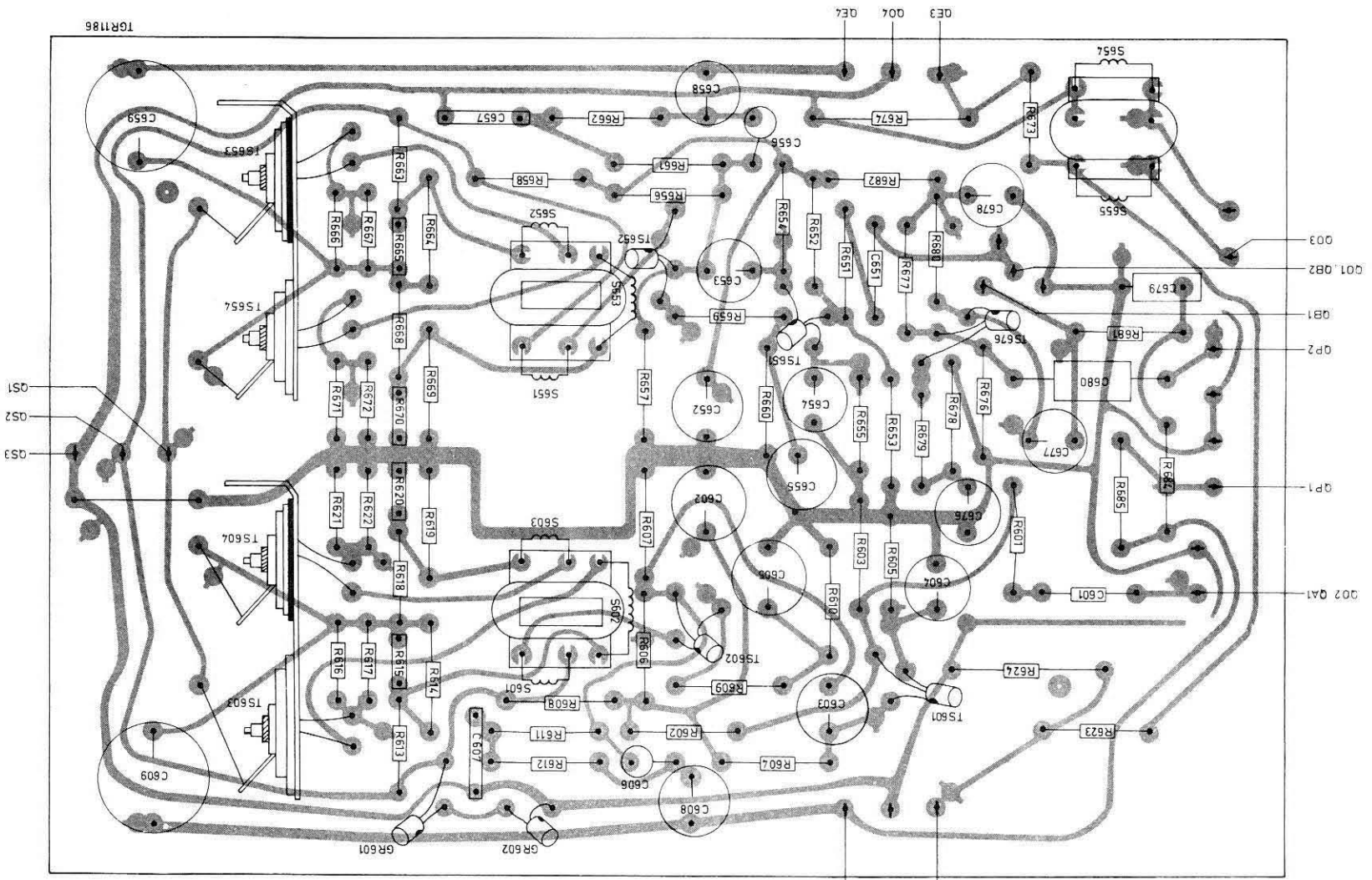


|   |     |         |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| R | 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 |
| C | 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 |
| S | 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 |

22GM751



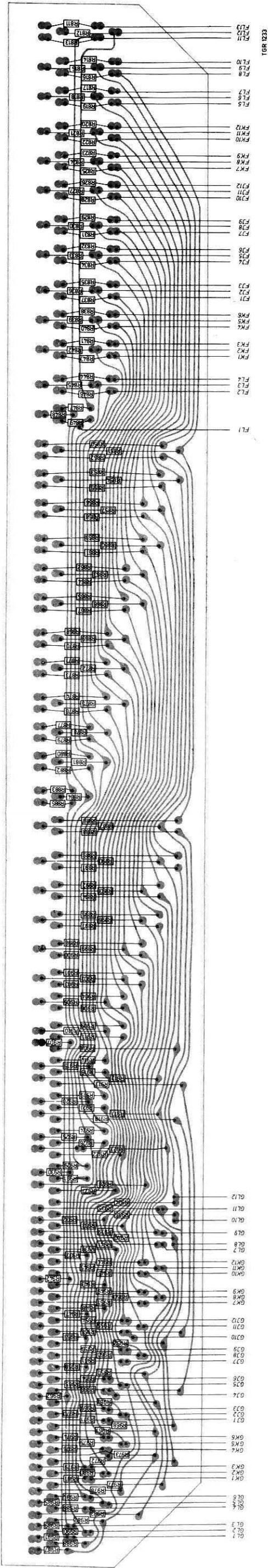
|   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| S | 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 |
| C | 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 |
| R | 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 |



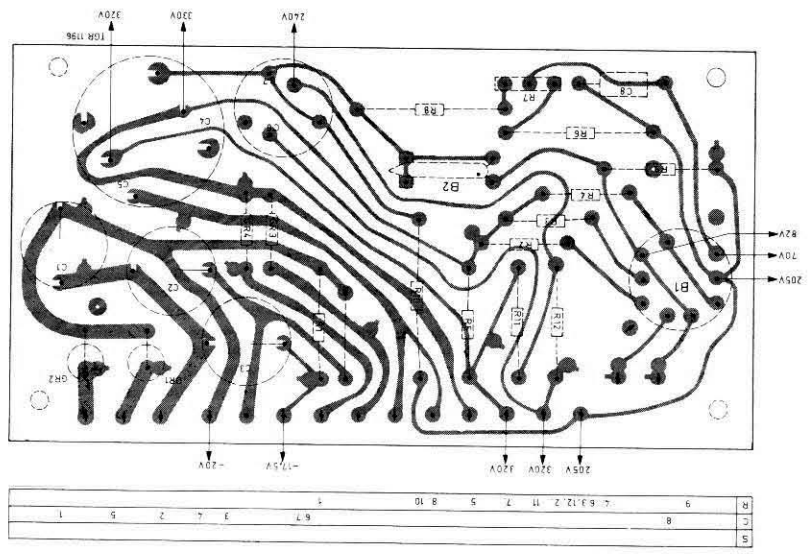
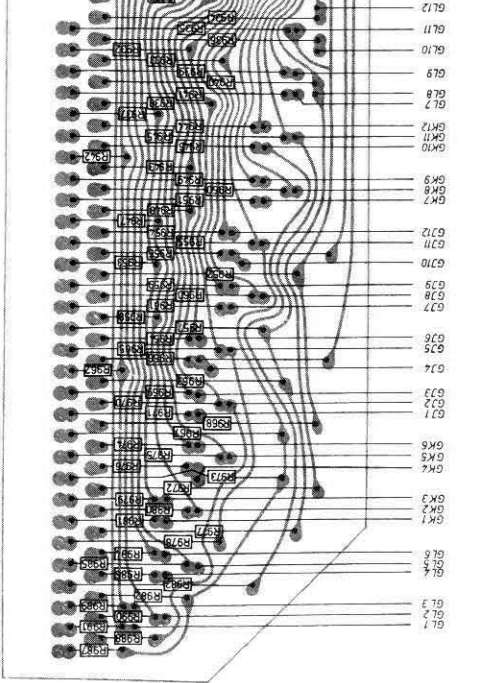
|   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| S | 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 |
| C | 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 |
| R | 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 |

UNIT-Q

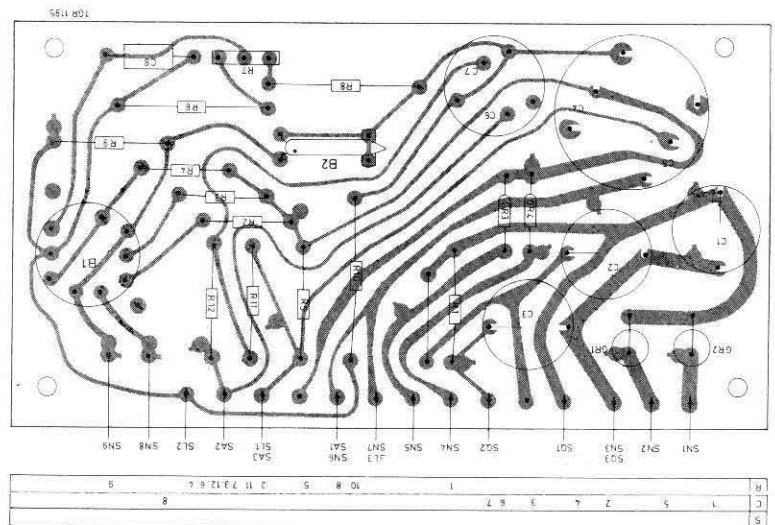
UNIT F



UNIT G

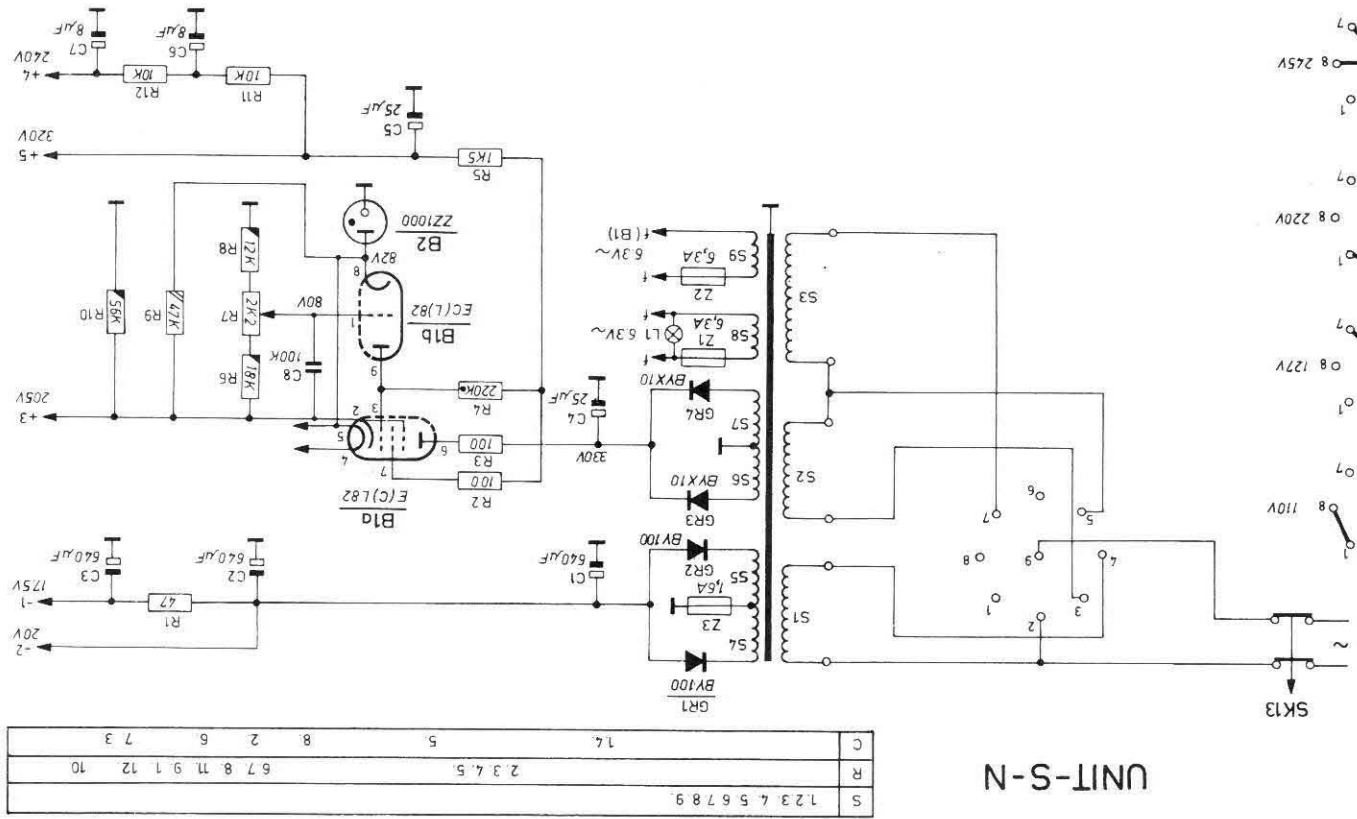


UNIT-S



UNIT-S

TGR1159



UNIT-S-N

