

1969

Abgleich- und Prüfvorschrift für das Gerät CS 400, RTV 400, Studio 400

CS 400 (Z.Nr. 19-8069-1001)
RTV 400 (Z.Nr. 18-1560-1101)
Studio 400 (Z.Nr. 12-2418-1103)

Reihenfolge des Abgleichs und der Prüfung

- | | |
|--|--|
| <p>I. Allgemeine Hinweise</p> <p>II. Inbetriebnahme des Gerätes</p> <p>III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers</p> <p>IV. Prüfung des NF-Verstärkers</p> <p>a) Ausgangsleistung</p> <p>b) Leistungsbandbreite</p> <p>c) Eingangsempfindlichkeit</p> <p>d) Prüfung der Kopfhörerbuchse</p> <p>e) Maximale Eingangsspannung</p> <p>f) Frequenzgang „linear“</p> <p>g) Entzerrung für „TA-magnetisch“</p> <p>h) Eingangswiderstand</p> <p>i) Regelbereich Klangregler</p> <p>k) Physiologie</p> <p>l) Kanalarabweichungen</p> <p>m) Fremdspannungsabstand</p> <p>n) Übersprechen</p> <p>o) Stabilitätsprüfung</p> <p>p) Prüfung der Kurzschlußautomatik</p> | <p>q) Überprüfung TB-Aufnahme</p> <p>r) Überprüfung AM-NF-Tiefpaß</p> <p>s) Überprüfung FM-NF-Tiefpaß</p> <p>V. Hinweise für den Abgleich und Einstellung der Stufen-Arbeitspunkte</p> <p>VI. AM-ZF-Abgleich</p> <p>VII. AM-HF-Abgleich</p> <p>VIII. FM-ZF-Abgleich</p> <p>IX. Ratio-Abgleich</p> <p>X. FM-HF-Abgleich</p> <p>XI. Einstellung der FM-Abstimmanzeige</p> <p>XII. Messung des Begrenzereinsatzpunktes</p> <p>XIII. Decoderabgleich</p> <p>XIV. Einstellung der HF-Pegel-gesteuerten Mono/Stereo-Automatik</p> <p>XV. Messung des FM-Störabstandes</p> <p>XVI. VDE-Sicherheit</p> |
|--|--|

I. Allgemeine Hinweise

Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren BV-Blätter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Transistoren eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen.

Die Endtransistoren BD 130 Y nach BV 9654-071.01 und die Treiber SJE 210 und SJE 211 nach BV 9654-030.31 können vom ZKD bezogen werden.

1. Beispiel: Treiber gelb

Hierzu passen die Endtransistoren mit der Gruppe 6/5/4/3/2/1.

2. Beispiel: Treiber grün

Hierzu passen die Endtransistoren mit der Gruppe 3/2/1.

Paarungsbedingungen:

Nach Möglichkeit sollen Treiber und Endtransistoren nach folgendem Schema eingebaut werden:

| Endstufen | Treiber |
|-----------|---------------------|
| Gruppe | Kennfarbe |
| 6/5/4 | silber/schwarz |
| 6/5/4/3 | silber/schwarz/gelb |
| 3/2/1 | gelb/grün |

Es ist darauf zu achten, daß alle Kondensatoren bzw. Elkos die vorgeschriebenen Betriebsspannungen und speziellen Eigenschaften besitzen (MKT, FKC, Tantal, ferner schwer entflammare Widerstände usw.).

II. Inbetriebnahme des Gerätes

Vor Inbetriebnahme Ruhestrom-Einstellregler R 112 (II) R 113 (re) auf größten Widerstandswert (Anschlag Drehrichtung „rechts“) einstellen.

Gerät, Taste „TA-Kristall“ gedrückt, Lautstärkeregler zuge- dreht, über Wattmeter an Regeltrafo anschließen, Spannung langsam auf die jeweils eingestellte Netzspannung des Gerätes erhöhen, Wattaufnahme muß < 20 Watt bleiben (ohne Signal).

Betriebsspannungen nach Schaltbild überprüfen, insbesondere die Spannungen an den Ausgängen der einzelnen Netzteile.

An Anschluß für PW 110 V \sim und Trafo-Sekundärseite = 6,3 V \sim braun/braun Spannungsmesser anschließen.

Bei Einstellen der Primärspannungen 110/130/220/240 V \sim und Anlegen derselben müssen beide Werte gleich bleiben.

III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Gerät Stellung „TA-Kristall“, Lautstärkeregler zuge- dreht, Gleichstrommesser an Kollektor T 656 und T 657 und den jeweiligen Drahtbrücken anschließen.

Ruhestrom mit R 112 (linker Kanal) und R 113 (rechter Kanal) 40 mA ($\pm 5\%$) pro Kanal einstellen. Kühlfächentemperatur dabei ca. 20 - 25° C.

IV. Prüfung des NF-Verstärkers

Bei allen NF-Messungen und Prüfungen gelten — wenn nicht anders angegeben — folgende Bedingungen:

Meßeingang TB-Buchse, Tastenstellung „TA Kristall“, „Stereo“, Baß- und Höhenregler „linear“, Balance „Mitte“, Laut- stärkeregler „voll auf“.

Abschluß der Lautsprecherausgänge mit ohm'schem Wider- stand $R = 4 \Omega$ ($\pm 0,5\%$).

a) Ausgangsleistung an 4Ω ($\pm 0,5\%$)

20 Watt bei $K_{ges} \leq 0,5\%$
Netzspannung $\pm 1\%$, unverzerrt
Meßfrequenz 1 kHz

b) Leistungsbandbreite

Meßfrequenzen 20 Hz und 20 kHz
Ausgangsleistung an 4Ω : ≥ 10 Watt bei $K_{ges} \leq 1\%$

c) Eingangsempfindlichkeit für 5 Watt an 4Ω ($\pm 4,47$ V)

Meßfrequenz 1 kHz
TB-Eingang + TA Kristall-Eingang = 97 mV $_{eff}$
TA Magnet-Eingang = 1,45 mV $_{eff}$
Rundfunkeingang = 38 mV $_{eff}$
Gerät Stellung MW (gemessen am Mono/Stereo-Schalter d 5/d 6)

d) Prüfung der Kopfhörerbuchse

Lautstärke voll auf, 1 kHz an TA, 5 Watt an 4Ω am Ausgang: 4,47 V \sim

LS Ausgang abschalten, dabei Spg. an Pkt. 4/3 bzw. 5/2 der Kopfhörerbuchse = 2,8 V \sim

e) Maximale Eingangsspannung

$\geq 3,5$ V $_{eff}$ bei $K_{ges} \leq 1\%$ (TA-Kristall)
 ≥ 65 mV $_{eff}$ bei $K_{ges} \leq 1\%$ (TA-Magnet)
Meßfrequenz 1 kHz; Lautstärkeregler mindestens 30 dB zurückdrehen (Endverstärker nicht übersteuern!).

f) Frequenzgang „linear“: $\pm 1,5$ dB

Meßfrequenzen 40 Hz; 1 kHz; 12,5 kHz; 16 kHz
Eingangsspannung = 67 mV $_{eff}$ (für 5 Watt Ausgangslei- stung) Lautstärkeregler voll auf!

g) Entzerrung für „TA magnetisch“

Gerät „TA magnetisch“,
Klang „linear“. Bezugsfrequenz 1 kHz ± 0 dB
Meßfrequenzen:
40 Hz 250 Hz 1 kHz 4 kHz 12,5 kHz
Frequenzgang:
+17,5 dB +5,5 dB 0 dB -4 dB -13 dB
Toleranz: ± 2 dB
(Verstärker bei 40 Hz nicht übersteuern, 17,5 dB Anhe- bung!)

h) Eingangswiderstand

Beim Anschluß des Tongenerators über 330 k Ω an den TA-Eingang darf die NF-Ausgangsspannung am Laut- sprecherausgang gegenüber niederohmiger Einspeisung (≤ 10 k Ω) bei einer Meßfrequenz von 1 kHz max. 2,5 dB abfallen.

i) Regelbereich Klangregler

Baßregler: Meßfrequenz 40 Hz
max. Absenkung: 22 dB ± 2 dB
max. Anhebung: 15 dB ± 2 dB
Höhenregler: Meßfrequenz 16 kHz
max. Absenkung: 17 dB ± 2 dB
max. Anhebung: 15 dB ± 2 dB
Balanceregler: Meßfrequenz 1 kHz
Regelbereich: -11 dB (± 1 dB) bis +3,5 dB ($\pm 0,5$ dB)
Lautstärkeregler voll auf, Gerät bei Anhebung nicht übersteuern.

k) Physiologie

Baß- und Höhenregler „linear“
Schleifer Lautstärkeregler auf unteren Abgriff
Bezugsfrequenz 1 kHz ± 0 dB
Meßfrequenz 40 Hz: Anhebung: 19 dB ± 2 dB
Meßfrequenz 12,5 kHz: Anhebung: 0,5 dB $\pm 0,5$ dB
(Gerät nicht übersteuern) Max. Eingangsspannung: 4 V $_{eff}$.)

l) Kanalabweichungen

Bei Meßfrequenz 1 kHz, Lautstärkeregler voll auf und Baß- und Höhenregler in Linearstellung, mit Balance- regler Kanalabweichung 0 dB einstellen.
Bei allen Stellungen des Lautstärke-, Baß- und Höhen- reglers dürfen die Kanalabweichungen im Frequenzbe- reich 250 Hz - 6,3 kHz max. 6 dB betragen.

m) Fremdspannungsabstand nach DIN 45500

NF-Voltmeter über Tiefpaß, fg 20 kHz, an die Lautspre- cherbuchsen.

Der Anschluß der Abschlußwiderstände für die Fremd- spannungsmessung muß unbedingt gut abgeschirmt un- mittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

Eingang „TB“

Abschluß des TB-Eingangs bei Fremdspannungsmessung: 100 k Ω || 1 nF pro Kanal

Eingangsspiegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 0,5 V $_{eff}$.
Fremdspannungsabstand bezogen auf Nennausgangs- leistung: ≥ 80 dB (Lautstärkeregler zurückdrehen für 20 Watt Ausgangsleistung an 4Ω pro Kanal). Mit Baß- und Höhenregler bei 40 Hz und 12,5 kHz, bezogen auf 1 kHz, linear einstellen.

Bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal: ≥ 60 dB (Lautstärkeregler zurückdrehen für 50 mW Ausgangs- leistung an 4Ω pro Kanal). Mit Baß- und Höhenregler bei 40 Hz und 12,5 kHz, bezogen auf 1 kHz, linear ein- stellen.

Eingang „TA magnetisch“

Abschluß des TA-Eingangs bei Fremdspannungsmessung: 4,7 k Ω pro Kanal.

Eingangsspiegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 5 mV

Fremdspannungsabstand:
bezogen auf Nennausgangsleistung: ≥ 55 dB
bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal: ≥ 53 dB

n) **Übersprechen**

Lautstärke voll auf, Klang „linear“, Balance „Mitte“, TA-Eingang des nicht angesteuerten Kanals mit 100 k Ω || 1 nF abschließen.

Im Bereich 250 - 10 000 Hz ≥ 38 dB
Bei 1 kHz ≥ 45 dB
Bei 16 000 Hz ≥ 35 dB

o) **Stabilitätsprüfung**

Lautsprecherausgänge nicht abschließen.
Oszillograph an Lautsprecherausgang.
Meßfrequenz 40 Hz. Gerät voll aussteuern.

Auf dem Oszillogramm des 40-Hz-Sinus dürfen keine Schwingvorgänge sichtbar sein.

p) **Prüfung der Kurzschlußautomatik**

Gerät „TA Kristall“, „Stereo“. Gerät über TA-Eingang einkanalig ansteuern, Ausgang des angesteuerten Kanals kurzschließen. Wattaufnahme des Gerätes muß auf < 30 Watt absinken. Prüfung des anderen Kanals entsprechend.

q) **Überprüfung TB-Aufnahme**

Gerät „TA-Magnet“, „Stereo“. Gerät über Eingang „TA-magn.“ ansteuern, $f_{mod} = 1$ kHz, Eingangsspannung 5 mV_{eff}. Ausgangsspannung an TB-Buchse, Pkt. 1 (linker Kanal) und Pkt. 4 (rechter Kanal): 23 mV_{eff} ± 1 dB an 47 k Ω .

r) **Überprüfung AM-NF-Tiefpaß**

Alle Bereichstasten auslösen.
Eingangsspannung 1 V_{eff} an Kontakt m6 (ZF/NF-Platte), ($R_G \geq 200 \Omega$) Abnahme der Ausgangsspannung an den Punkten: 0₁/0₂ (ZF-NF-Platte).

Bezugsfrequenz 1 kHz ± 0 dB
Meßfrequenz 2,4 kHz $\begin{cases} + 2 \text{ dB} \\ - 1 \text{ dB} \end{cases}$
Meßfrequenz 5 kHz $- > 15 \text{ dB}$
(Lautstärkeregl. zurück)

s) **Überprüfung FM-NF-Tiefpaß**

Gerät „UKW“, „Stereo“
Eingangsspannung 1 V_{eff} niederohmig ($R_G \leq 200 \Omega$) an Pkt. d Dec.

Abnahme der Ausgangsspannung an den Punkten 0₁/0₂ (ZF-NF-Platte).

Bezugsfrequenz 1 kHz ± 0 dB
Meßfrequenz 15 kHz ± 2 dB
19 kHz $- \geq 4$ dB
25 kHz $- \geq 15$ dB
(Lautstärkeregl. zurück)

V. Hinweise für den Abgleich und Einstellung der Stufen-Arbeitspunkte

Bevor mit dem Abgleich begonnen werden kann, muß geprüft werden, ob die Netzteilaustrittsspannungen stimmen. Einstellung des Netzteiles für die UKW-Abstimmspannung siehe Pkt. X.

Danach werden die Misch- und ZF-Stufe auf ihren Arbeitspunkt eingestellt. Als erstes zwischen + und M2 mit R8 in FVI 0,65 V - einstellen. Danach zwischen + und M1 mit R3 in FVI 1,5 V einstellen. Die Spannung zwischen Masse und M3 soll 0,5 - 0,7 V - betragen. Die Werte gelten bei MW ca. 1 MHz. Der Osz. muß dabei schwingen.

Die Punkte +/M1/M2/M3 sind auf der Druckplatte gekennzeichnet.

VI. AM-ZF-Abgleich

Gerät in Stellung MW ca. 1 MHz

1. Wobbler-Sichtgerät direkt an Pkt. ∇ anschließen (das Koppel-C befindet sich auf der Druckplatte).
2. Wobblerausgang an Pkt. ∇ Kreis (I) FVII abgleichen.
3. Wobblerausgang an Pkt. ∇ Kreis (II) und (III) FVI auf Max. und Symmetrie abgleichen.
Pkt. 2 und 3 kann auch als ein Arbeitsgang ausgeführt werden.
4. Wobblerausgang an Pkt. ∇ Kreise (IV) im FV sowie Kreis (V) im FIV auf Max. und Symmetrie abgleichen. Alle Kerne zur Becheroberkante (1. Maximum)

Die Meßpunkte ∇ - ∇ sind auf der Druckplatte gekennzeichnet.

5. Wobblerausgang direkt an die AM-Antennenbuchse ZF-Sperre (VI) auf minimale Kurvenhöhe abgleichen. Kernstellung „oben“.
Alle Kerne mit Wachs festlegen.

VII. AM-Oszillator- und Vorkreisabgleich

| Bereich | Frequenz | Zeigerstellung | Oszillator | Vorkreis | Empfindlichkeit μ V | Spiegel-selektion 1: | Oszillator-spannung an M4 | Bemerkungen |
|---------|----------|----------------|----------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|---|
| MW | 560 kHz | | äußeres ① Maximum | äußeres ③ Maximum | 11,5 * | 200 | 150 mV | Meßsender über Konstanten- buchse anschließen. |
| | 1450 kHz | | ② Maximum | ④ Maximum | 16,5 * | 400 | 140 mV | |
| LW | 160 kHz | | äußeres ③ Maximum | äußeres ⑤ Maximum | 17 * | 130 | 150 mV | Wechselseitig L und C abgleichen, mit C-Ab- gleich beenden. |
| | 320 kHz | | | ⑦ Maximum | 15,5 * | 230 | 130 mV | |
| KW | 7 MHz | | inneres ⑧ Maximum | ⑨ Maximum | 3 * | 9 | 130 mV | Beim Ferrit-Antennen-Abgleich Höhenregler zu- rückdrehen, erst LW, dann MW, wechselweise wiederholen, mit MW beenden. |
| | 14 MHz | | | ⑩ Maximum | 3,6 * | 6 | 130 mV | |

Zeigeranschlag (L-Seite) auf 0-Punkt-Markierung.

$$* = \frac{R + S}{R} = 6 \text{ dB}$$

VIII. FM-ZF-Abgleich

Der gesamte Abgleich ist mit kleinem HF-Pegel durchzuführen, um Begrenzung und dadurch Fehlabbgleich zu vermeiden. Die Punkte A/B/C befinden sich unten auf der Druckplatte und sind bezeichnet. Die Punkte D/E/F befinden sich als Meßösen auf den Filtern bzw. Mischteil.

1. Sichtgerät mit Diodentastkopf direkt an Pkt. ∇ anschließen (Koppel-C befindet sich auf der Druckplatte). Kreis \textcircled{b} verstimmen.
2. Wobblers Ausgang an Pkt. ∇ anschließen, Kreis \textcircled{a} abgleichen.
3. Wobblers Ausgang an Pkt. ∇ anschließen, Kreis \textcircled{c} und Kreis \textcircled{a} abgleichen. Dachschräge mit Kreis \textcircled{a} korrigieren.
4. Wobblers Ausgang an Pkt. ∇ anschließen. Kreise \textcircled{f} und \textcircled{g} zunächst verstimmen. Kreis \textcircled{e} abgleichen. Durch Abgleichen von Kreis \textcircled{f} im F III die Funktion der Neutralisation überprüfen. Die sichtbare Kurve darf sich dabei nur geringfügig ändern.
5. Wobblers Ausgang an Pkt. ∇ anschließen. Kreise \textcircled{h} und \textcircled{f} zunächst verstimmen. Kreis \textcircled{i} und Kreis \textcircled{g} auf Maximum und Symmetrie abgleichen. Durch Abgleichen von Kreis \textcircled{h} im F II die Funktion der Neutralisation überprüfen. Die sichtbare Kurve darf sich dabei nur geringfügig ändern.
6. Wobblers Ausgang an Pkt. ∇ Kreis \textcircled{i} zunächst verstimm lassen. Kreis \textcircled{h} im F II sowie Kreis \textcircled{k} im Mischteil auf Maximum und Symmetrie abgleichen. Jetzt Kreis \textcircled{j} im F I abgleichen.
Mit Kreis \textcircled{h} kann die Kurve noch korrigiert werden.

IX. Ratio-Abgleich

Der gesamte Ratioabgleich soll bei 150 mV HF-Spannung an der Basis von T1 F VII durchgeführt werden (mit HF-Rövo nachmessen). Diese Spannung muß unbedingt erreicht werden. Falls die Wobbler-Ausgangsspannung nicht ausreicht,

ist der Wobblerausgang nicht wie angegeben an Pkt. ∇ , sondern an Pkt. ∇ anzuschließen.
Wobbelhub ± 75 kHz

Die Mitten-Frequenz des Wobblers, beim ZF und Ratioabgleich muß übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, stimmen ZF Maximum und Ratio 0-Durchgang nicht überein. Die Folge ist: zu hoher Stereoklirrfaktor und schlechte Begrenzung.

Vorbereitungen

Gleichspannungs-Rövo mit 0 Pkt. in der Mitte an Pkt. ϕ und die Masse des Rövos an Pkt. X anschließen.

Vorsicht bei Schuko-geerdeten Rövos. Die Grundvorspannung von +6,8 V wird sonst über Wobblermasse kurzgeschlossen.

Sichtgerät über 10 k Ω an Pkt. ϕ anschließen.

Wobblers Ausgang an Pkt. ∇ anschließen.

Abgleich: Kreis \textcircled{b} auf gerade Kennlinie abgleichen, das Rövo muß dabei 0 Volt zeigen.

Kreis \textcircled{a} auf größte Steilheit abgleichen.

Wobbler mit 30% AM modulieren.

Mit R14 im F VII wird die AM-Unterdrückung eingestellt. Danach wird mit Kreis \textcircled{b} nochmals am Rövo 0 Volt eingestellt. Eine breite AM-Unterdrückung ist einer Unterdrückung mit dem Schnittpunkt, der unter Umständen bei manchen Filtern nicht auf 10,7 MHz zu stellen ist, vorzuziehen.

X. FM-HF-Abgleich

Als erstes ist die Abstimmspannung mit Grundig DV 33 a einzustellen.

1. Die Spannung U_1 an M 5 (Dioden-Netzteilplatte) wird mit R 462 auf $30 \text{ V} \pm 100 \text{ mV}$ eingestellt. Meßgeräte-Toleranz beachten!
2. DV 33 a an M 6 (Mischteilplatte). Skalenzeiger der Hauptabstimmung auf 88 MHz, mit dem Zusatzregler des Abstimmreglers am AM-Drehko (R 228) U_2 auf $3,5 \text{ V} \pm 50 \text{ mV}$ einstellen. Meßgeräte-Toleranz beachten!

FM-Oszillator- und Zwischenkreis-Abgleich

| Meßsender Frequenz Zeigerstellung | Oszillator | 1. Zwischenkreis | 2. Zwischenkreis | Vorkreis | Empfindlichkeit (Rauschzahl) | Bemerkungen |
|---|-------------|------------------|------------------|-------------|---------------------------------|--|
| 88 MHz | (A) Maximum | (C) Maximum | (E) Maximum | (G) Maximum | 3,2 kTo | Zwischenkreis- und Vorkreisabgleich mit L und C: wechselseitig wiederholen. Kernstellungen Oszillator-, Zwischenkreis- und Vorkreisspulen: alle entgegengesetzt zum Flansch. Stationstasten am Preomat überprüfen. Zeigeranschlag auf 0-Punkt-Markierung. Antennenspannung $\leq 2 \mu\text{V}$ |
| 106 MHz | (B) Maximum | (D) Maximum | (F) Maximum | (H) Maximum | | |

XI. Einstellung der FM-Abstimmanzeige

Mit R 215 den Instrumentenzeiger so einstellen, daß er, über den Abstimmbereich gesehen, nicht mehr als 0,8 Teilstriche ausschlägt. Anschließend Sender mit min. $100 \mu\text{V}/240 \Omega$ einstellen. Mit R 213 Instr.-Zeiger auf 4,8 Teilstriche einstellen. R 215 und R 213 beeinflussen sich sehr stark. Wechselweise wiederholen und mit R 213 beenden.

XII. Messung des Begrenzereinsatzpunktes

Meßsender bei ca. 100 MHz an die Antennenbuchse anschließen und Empfänger genau abstimmen.
NF-Rövo an den LS-Ausgang mit Lautstärkeregl. 0 dB einstellen. Meßsenderspannung soweit verkleinern, bis das Rövo -2 dB anzeigt. Dazugehöriger HF-Meßwert ca. $3,5 \mu\text{V}/240 \Omega$.

XIII. Decoderabgleich

Zum Abgleich sind folgende Meßgeräte erforderlich:

Stereocoder SC 1, Tongenerator TG 20, Oszillograph W 2/13 o. ä. mit Tastkopf und VB 1 oder VB 2, Tiefpaßfilter fg 15 kHz, NF-Röhrevoltmeter MV 4 o. ä.

Der Abgleich erfolgt über HF zusammen mit dem Empfänger. Das Gerät ist dabei exakt abzustimmen, die Scharfabstimmung einzuschalten und die Monotaste auszulösen. Der Abgleich sämtlicher Kerne ist außen.

1. Abgleich 15 kHz Sperrkreis 9223-129.21 (J)

Tongenerator 15 kHz an Anschlußpunkt 1 des Decoders. Ausgangsspannung des Tongenerators ca. 200 mV_{eff}. Im Gerät Punkt B mit Masse verbinden (Rauschsignal kurzschließen). Oszillograph mit Tastkopf und Vorverstärker an Punkt C. Am Decoder Punkt D und Punkt E mit Masse verbinden. Punkt F über 10 µF mit Masse verbinden. Abgleich (J) auf Minimum Oszillogrammhöhe.

2. Abgleich Seitenbandkreis 9223-128.23 (K)

Stereocoder SC 1 an Antennenbuchse. Die Tasten „HF“, „300 Hz“ und „S“ gedrückt. Oszillograph mit Tastkopf und Vorverstärker an Punkt C. Punkt D und Punkt E mit Masse verbinden. Abgleich (K) auf maximale Seitenbänder und sauberen Schnittpunkt. Der Oszillograph wird dabei vom Stereocoder fremd synchronisiert.

3. Abgleich 19-kHz-Kreis 9223-126.24 (L) und 38-kHz-Kreis 9223-127.24 (M)

Anschluß der Meßgeräte wie vorher. Am Stereocoder jedoch nur Taste „HF“ und „Pilot“ gedrückt, Punkt B mit Masse verbinden. Abgleich (L) und (M) auf Maximum Oszillogrammhöhe. Zusätzlich Taste „300 Hz“ und „S“ drücken.

Abgleich des 19-kHz-Kreises (J) auf maximalen Modulationsgrad korrigieren.

4. Abgleich der Ansprechempfindlichkeit der Stereo-Umschaltautomatik R 11

Im Gerät Punkt B und Decoderanschlußpunkt IV mit Masse verbinden.

Stereocoder am Anschlußpunkt 1 des Decoders. Im Gerät Punkt C mit Masse verbinden. Taste „Pilot“ drücken. Ausgangsspannung des Coders mit Röhrenvoltmeter auf 35 mV_{eff} einstellen. Regler R 11 auf Linksanschlag drehen. Stereoanzeigelampe erlischt. Regler nach rechts drehen, bis Anzeigelampe aufleuchtet.

5. Abgleich der Übersprechdämpfung R 13, R 14, R 15

Stereocoder an Antennenbuchse. Tasten „HF“, „Pilot“ und „2500 Hz“ gedrückt. NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung des Tiefpaßfilters an Lautsprecherbuchse linker Kanal. Als Abschlußwiderstände für beide Kanäle können sowohl Lautsprecher oder 5-Ω-Widerstände verwendet werden. Lautstärkeregler etwa auf den 1. Abgriff. Balanceregler auf Mitte. Höhen- und Baßregler auf Rechtsanschlag. Durch wechselweises Abgleichen von R 13 und R 15 Minimum einstellen.

Zusätzliche Taste „L“ drücken. NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung des Tiefpaßfilters an Lautsprecherbuchse rechter Kanal. Mit R 14 Minimum einstellen. Der Abgleich ist wechselweise zu wiederholen.

XIV. Einstellen der HF-Pegel-gesteuerten Mono-Stereo-Automatik

Diese Einstellung kann nur nach erfolgtem Decoderabgleich vorgenommen werden.

Vor Beginn des Abgleichs die Stereo-Lampe auf Unterbrechung prüfen.

1. Meßsender mit 19 kHz FM moduliert, Hub 6-7,5 kHz, an die Antennenbuchse anschließen.

Gerät auf Stereo schalten und genau abstimmen. Mit R 13 auf der ZF/NF-Platte kann die Umschaltswelle zwischen ca. 7 µV und 50 µV/240 Ω eingestellt werden. Vom Werk aus sind 20 µV/240 Ω einzustellen.

2. Die Automatik kann, falls ein früheres Umschalten erwünscht ist, auch ohne Meßgeräte am Empfangsort eingestellt werden. Dazu eine Station mit Stereomodulation empfangen. Mit einem isolierten Schraubenzieher ca. 2 mm breit Regler R 13 im Uhrzeigersinn drehen, bis die Stereolampe leuchtet.

Der Regler kann ohne Schaden für das Gerät ganz auf Anschlag gedreht werden. Ein Aufleuchten der Stereoanzeige zwischen manchen Sendern muß dabei allerdings in Kauf genommen werden.

XV. Messung des FM-Störabstandes

nach DIN 45 500 Bl. 8 Pkt. 5.5

Dazu wird ein extrem brumm- und rauscharmer UKW-Sender im Bereich von 88-92 MHz benötigt.

Auf das Gerät ein Signal von ca. 1 mV mit 40 kHz Hub geben.

2 x 50 mW mit Lautstärkeregler einstellen. Mit Baß- und Höhenregler linearen Frequenzgang einstellen (40 Hz/1000 Hz/12 500 Hz).

50 mW ist Bezugspegel 0 dB.

Sender ohne Modulation einstellen.

Fremdspannungsabstand: ≥ 55 dB als eff. Wert im Bereich von 40 Hz - 15 kHz gemessen.

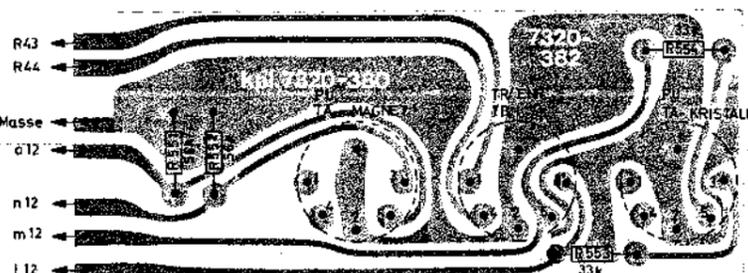
Die Einstellung eines linearen Frequenzganges bei 50 mW ist wegen der drei benötigten Frequenzen etwas schwierig. Es kann der FM-Fremdspannungsabstand auch am Hochpunkt des Lautstärkereglers gemessen werden. Anschlüsse O₁ und O₂.

Die Messung ist nur zulässig, wenn der NF-Teil bereits bei 50 mW gemessen und in Ordnung ist. Meßwert: bezogen auf 40 kHz Hub ≥ 55 dB bei der Messung ohne NF-Teil.

XVI. VDE-Sicherheit

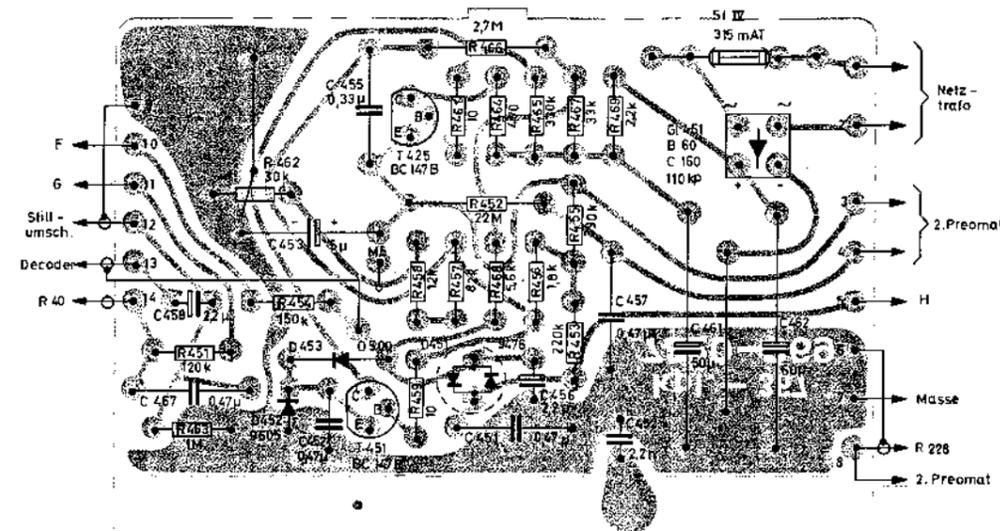
Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE entsprechen. Folgende Punkte sind zu beachten:

1. Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen durch Umbiegen in den Lötösen mechanisch gesichert sein.
2. Primärseitig sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.
3. Schwer entflammare Widerstände, Berührungsschutzkondensatoren und Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild bzw. in den Stücklisten aufgeführten Werte besitzen.
4. Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:
 - a) mind. 4 mm zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Chassis, Metallabdeckung usw.)
 - b) mind. 3 mm zwischen den Netzpole.
5. Prüfspannungen zwischen den Netzpole und berührbaren Teilen (Chassis, Anschlußbuchsen usw.): 2000 V_{eff}.



TA-TB-Platte, Lötseite
 PU-TR BOARD, SOLDER SIDE
 PLAQUE PU-MAGNETO,
 VUE COTE SOUDURES
 PIASTRA TA-TB, LATO SALDATURE

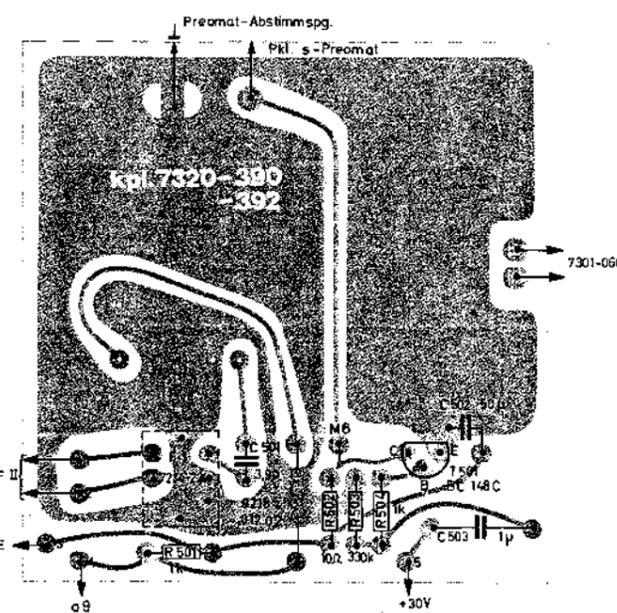
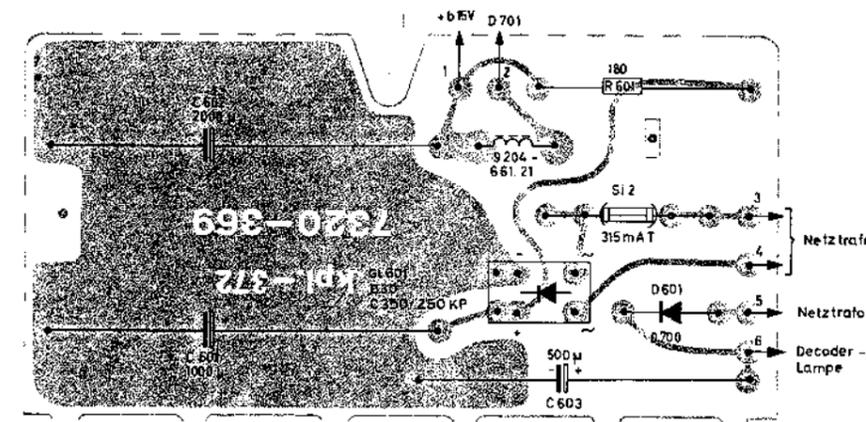
FM-Netzteilplatte, Bestückungsseite
 FM MAINS UNIT PRINTED BOARD,
 COMPONENT SIDE



PLAQUE SECTEUR FM,
 COTE DES COMPOSANTS
 PIASTRA RETE FM, LATO COMPONENTI

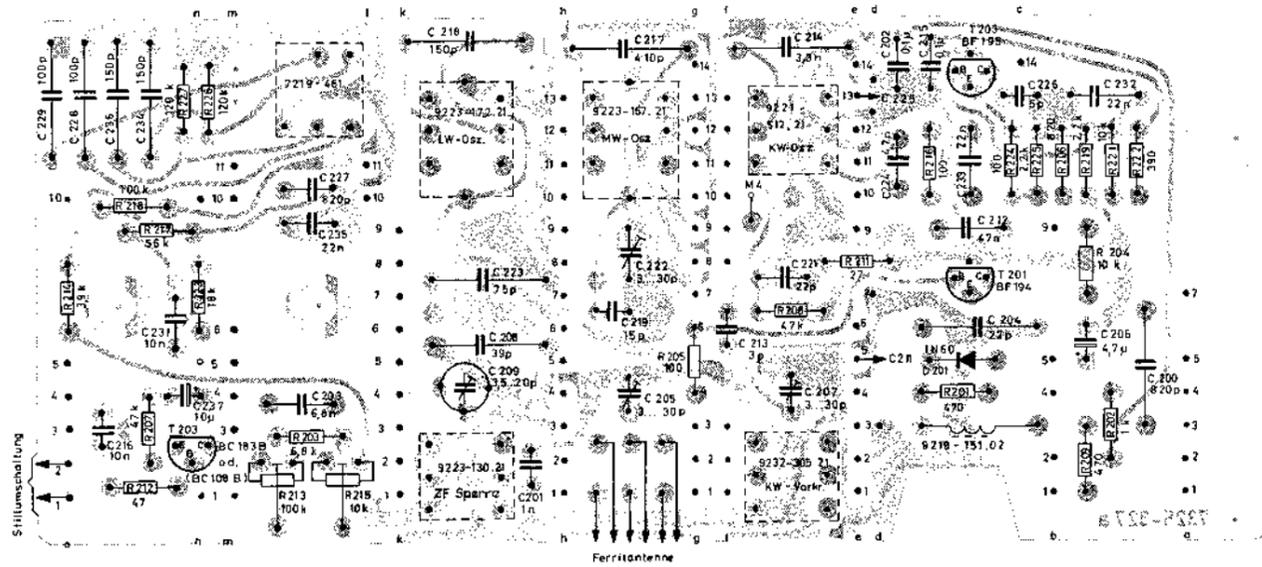
Netzteilplatte, Lötseite
 MAINS UNIT PRINTED BOARD,
 SOLDER SIDE

PLAQUE SECTEUR,
 VUE DU COTE DES SOUDURES
 PIASTRA RETE, LATO SALDATURE

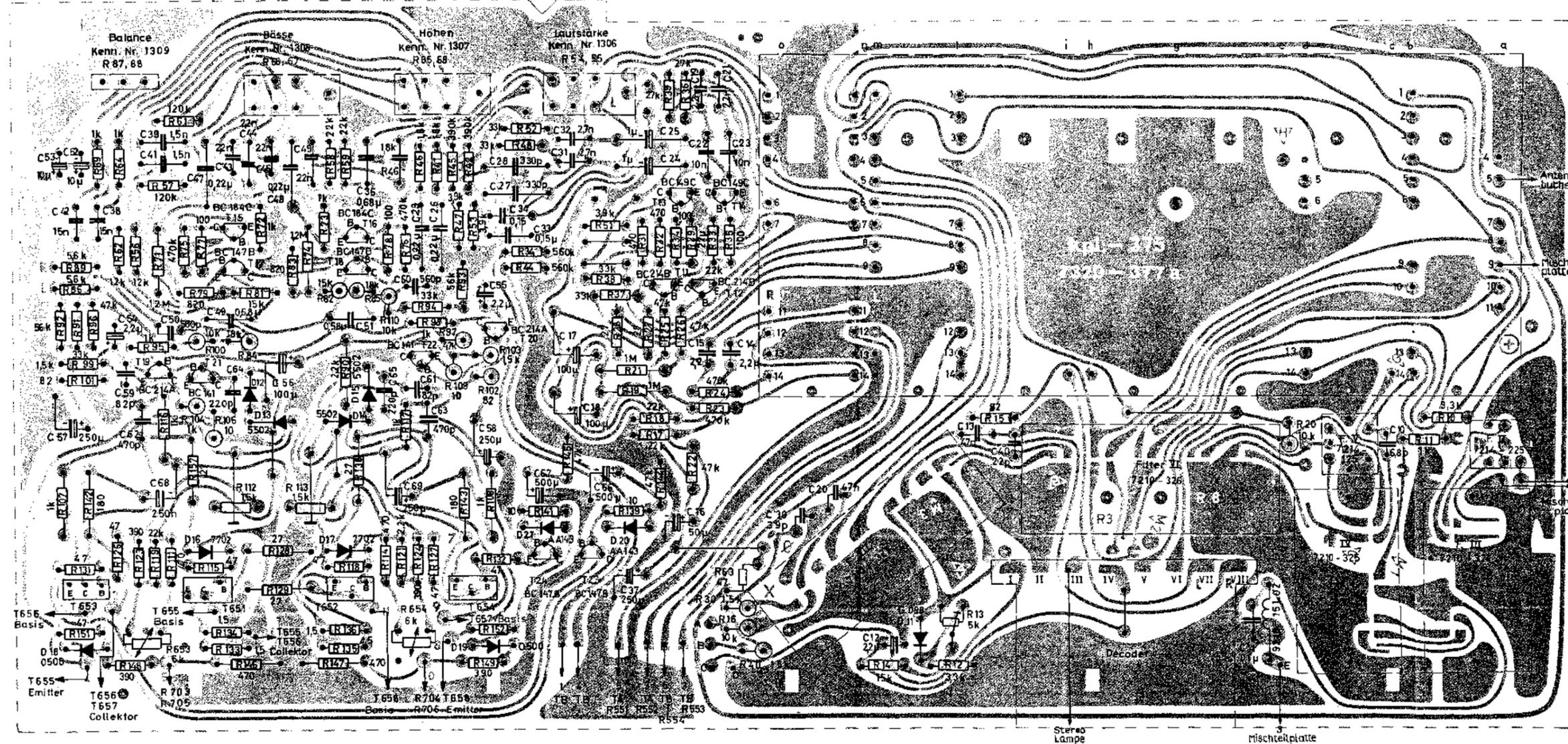


UKW-Anschlußplatte, Lötseite
 FM CONNECTION BOARD,
 SOLDER SIDE
 PLAQUE DE CONNEXION FM,
 COTE SOUDURES
 PIASTRA DI COLLEGAMENTO FM,
 LATO SALDATURE

Aggregat, Bestückungsseite
 AGGREGATE, COMPONENT SIDE
 AGREGAT, VUE DU COTE DES COMPOSANTS
 GRUPPO, LATO COMPONENTI



ZF-NF-Platte, Lötseite
 IF-AF Printed BOARD, SOLDER SIDE
 PIASTRA BF-FI, LATO SALDATURE

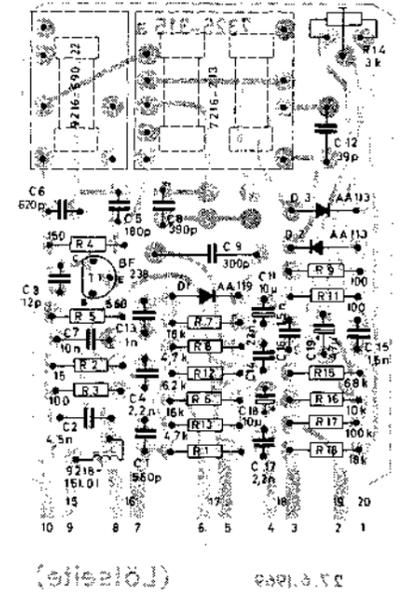


Mischteil,
 MIXER S'
 SOLDER SI
 MELANG
 VUE DU CC
 SEZIONE
 LATO SALE

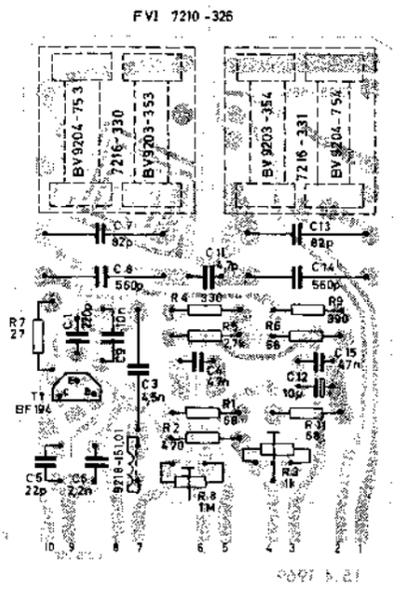
Mischteil,
 MIXER S'
 COMPONEI
 MELANG
 VUE DU CC
 SEZIONE
 LATO COM

Löts
 SOL
 VUE
 LATI

F VII Bestückungsseite
 F VII COMPONENT SIDE
 F VII VUE DU COTE DES COMPOSANTS
 F VII LATO COMPONENTI



F VI Bestückungsseite
 F VI COMPONENT SIDE
 F VI VUE DU COTE DES COMPOSANTS
 F VI LATO COMPONENTI

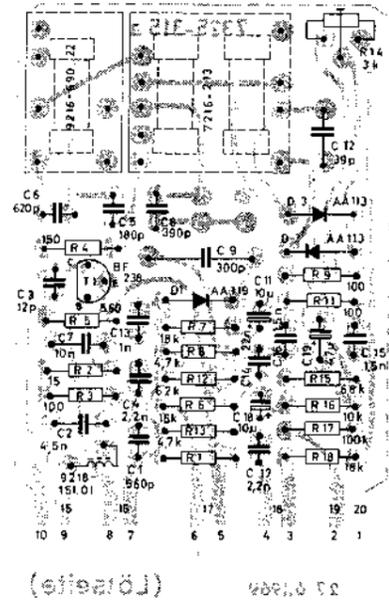


(sifiaio) 8091.3.5.2

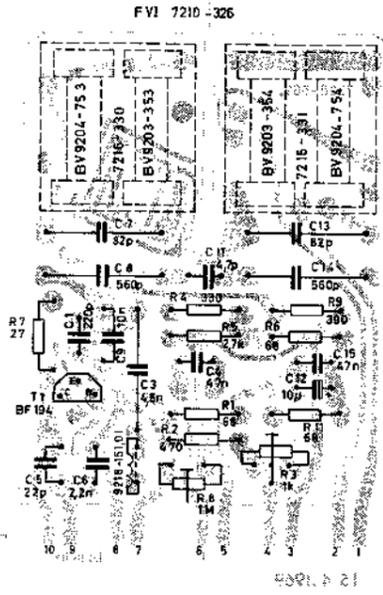
8097.3.21

Stereo Lampe
 Mischteilplatte

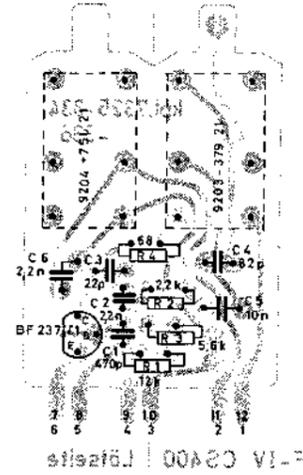
F VII Bestückungsseite
 F VII COMPONENT SIDE
 F VII VUE DU COTE DES COMPOSANTS
 F VII LATO COMPONENTI



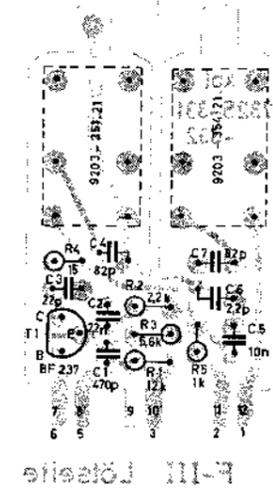
F VI Bestückungsseite
 F VI COMPONENT SIDE
 F VI VUE DU COTE DES COMPOSANTS
 F VI LATO COMPONENTI



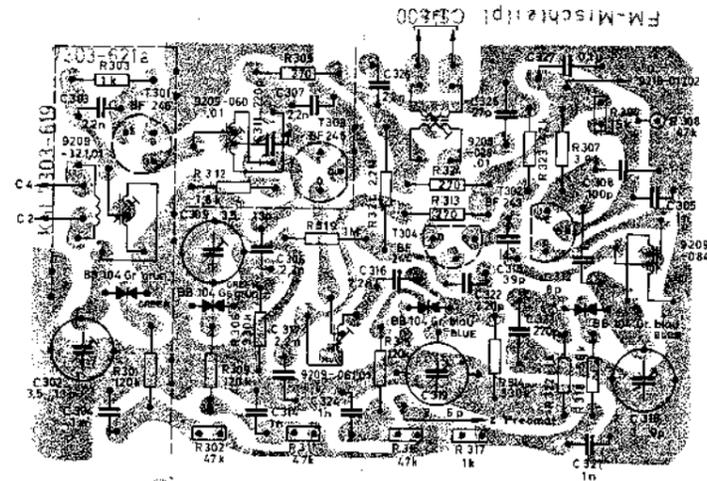
F III Bestückungsseite
 F III COMPONENT SIDE
 F III VUE DU COTE DES COMPOSANTS
 F III LATO COMPONENTI



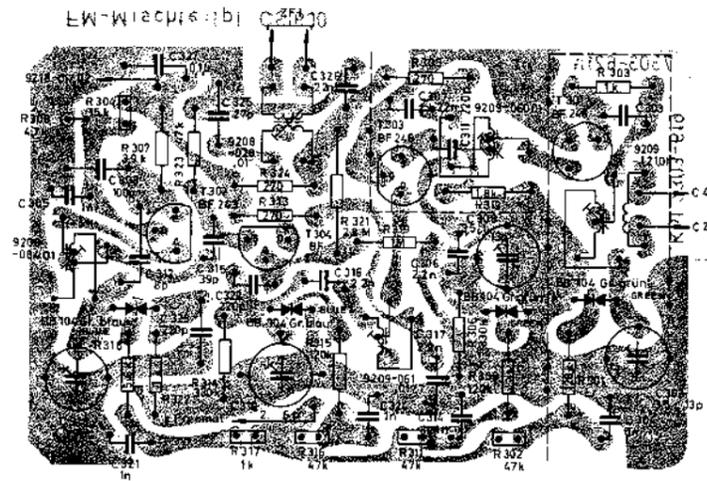
F IV Bestückungsseite
 F IV COMPONENT SIDE
 F IV VUE DU COTE DES COMPOSANTS
 F IV LATO COMPONENTI



Mischteil, Lötseite
 MIXER STAGE PRINTED BOARD,
 SOLDER SIDE
 MELANGEUR,
 VUE DU COTE DES SOUDURES
 SEZIONE MESCOLATRICE,
 LATO SALDATURE

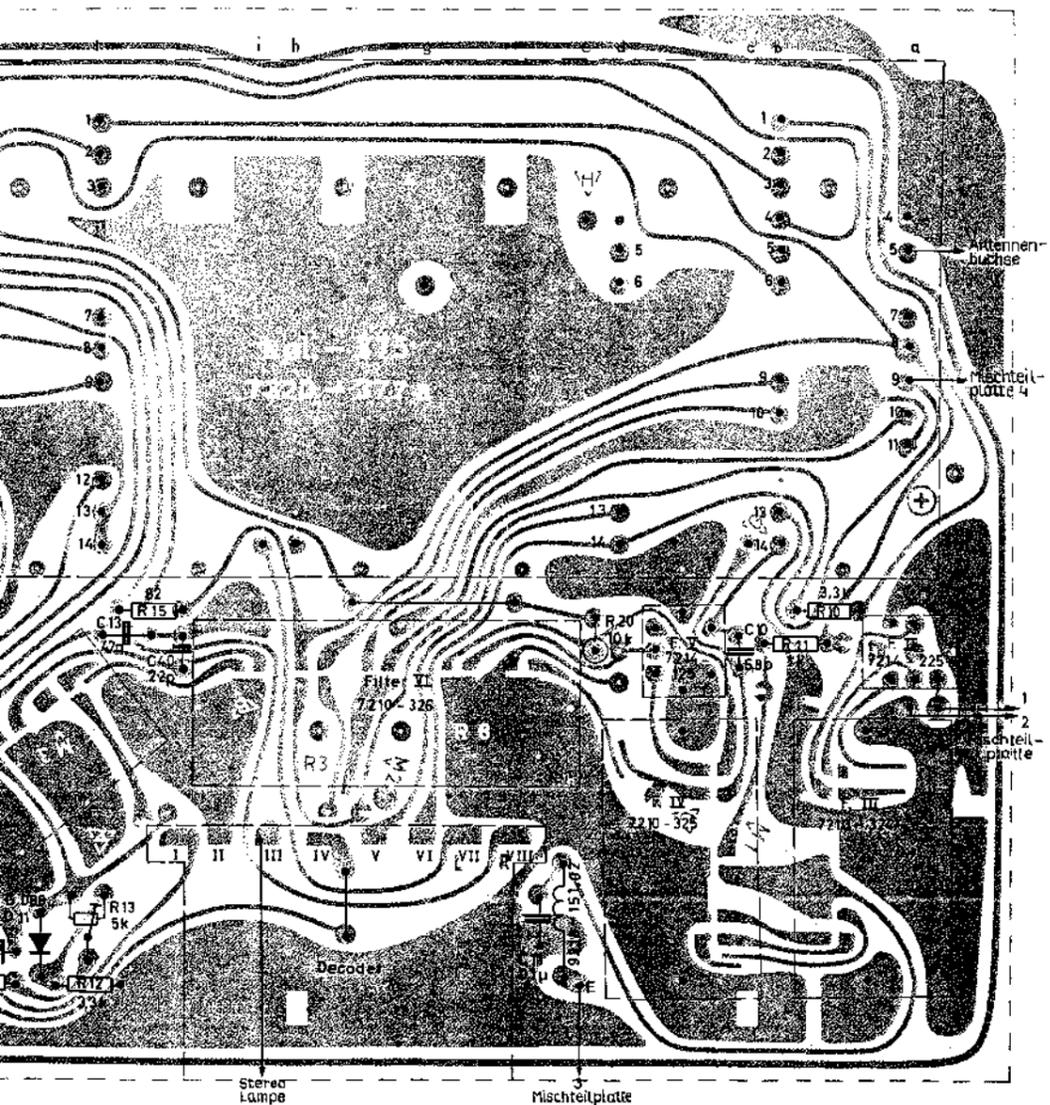


Mischteil, Bestückungsseite
 MIXER STAGE PRINTED BOARD,
 COMPONENT SIDE
 MELANGEUR,
 VUE DU COTE DES COMPOSANTS
 SEZIONE MESCOLATRICE,
 LATO COMPONENTI



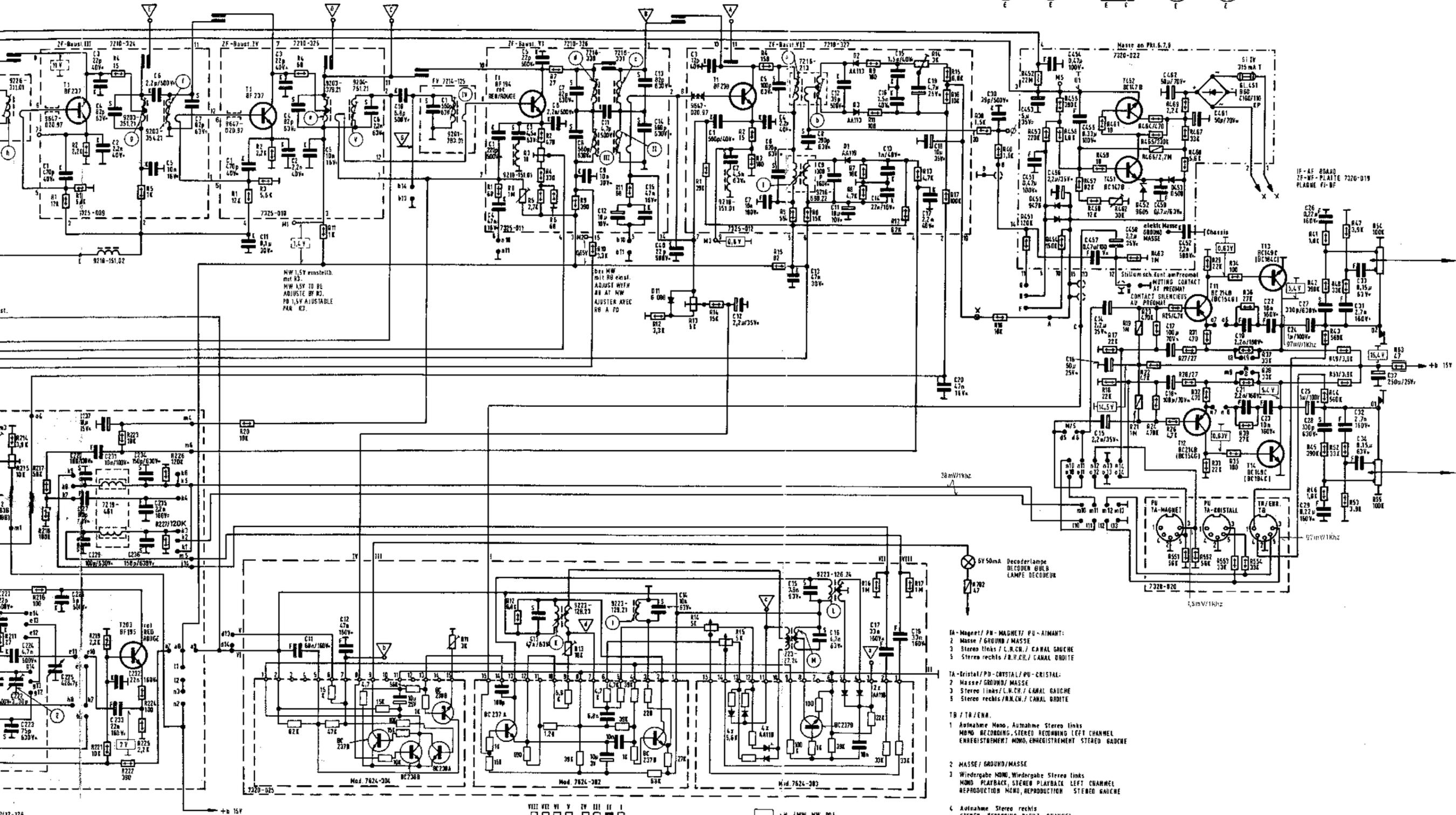
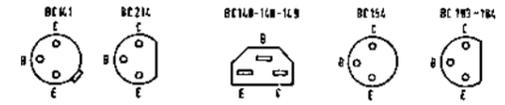
Lötseite
 SOLDER SIDE
 VUE DU COTE DES SOUDURES
 LATO SALDATURE

Bestückungsseite
 COMPONENT SIDE
 VUE DU COTE DES COMPOSANTS
 LATO COMPONENTI



457

Änderungen vorbehalten ALTERATIONS RESERVED MODIFICATIONS RESERVES



NW 1,5V einstellb. mit R3. NW 1,5V TO BE ADJUSTED BY R3. PW 1,5V ADJUSTABLE PAK R3.

Bei MW mit R8 einstellen. ADJUST WITH R8 AT MW. ADJUSTER AVEC R8 A PD.

- 1A - Magnet / PU - MAGNET / PU - AIMANT:
 - 2 Masse / GROUND / MASSE
 - 3 Stereo links / L.C.H. / CANAL GAUCHE
 - 5 Stereo rechts / R.C.H. / CANAL DROITE
- 1A - Kristall / PU - CRYSTAL / PU - CRISTAL:
 - 2 Masse / GROUND / MASSE
 - 3 Stereo links / L.C.H. / CANAL GAUCHE
 - 5 Stereo rechts / R.C.H. / CANAL DROITE
- 1B / TR / ENR.
 - 1 Aufnahme Mono, Aufnahme Stereo links
MONO RECORDING, STEREO RECORDING LEFT CHANNEL
ENREGISTREMENT MONO, ENREGISTREMENT STEREO GAUCHE
 - 2 MASSE / GROUND / MASSE
 - 3 Wiedergabe MONO, Wiedergabe Stereo links
MONO PLAYBACK, STEREO PLAYBACK LEFT CHANNEL
REPRODUCTION MONO, REPRODUCTION STEREO GAUCHE
 - 4 Aufnahme Stereo rechts
STEREO RECORDING RIGHT CHANNEL
ENREGISTREMENT STEREO DROITE
 - 5 Wiedergabe Stereo rechts
STEREO PLAYBACK RIGHT CHANNEL
REPRODUCTION STEREO DROITE

Spannung von mit Grundig®
Bührenvoltmeter bei 220V~
Netzspannung ohne Signal
gemessen.

VOLTAGES MEASURED WITH
GRUNDIG VYM AT 220V~ A.C.
AND NO SIGNAL APPLIED.

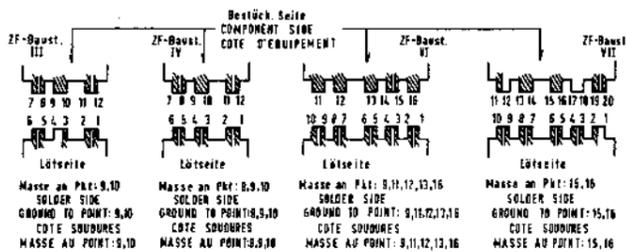
TENSIONS MESUREES AVEC
GRUNDIG VOLTMETRE A LAMPES
A 220V~ TENSION SECTEUR
SANS SIGNAL.

Decoder - Lötseite
DECODER SOLDER-SIDE
DECODEUR COTE Soudures

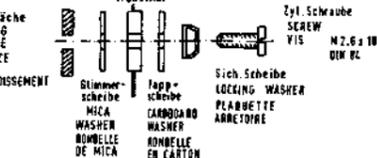


| | | | | |
|--|----|----|--------------------|---|
| 19, 222, 224, 225, 226, 227, 231, 232, 234, 235, 236 | 11 | 10 | 14, 12, 13, 14, 15 | 20, 30, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100 |
|--|----|----|--------------------|---|

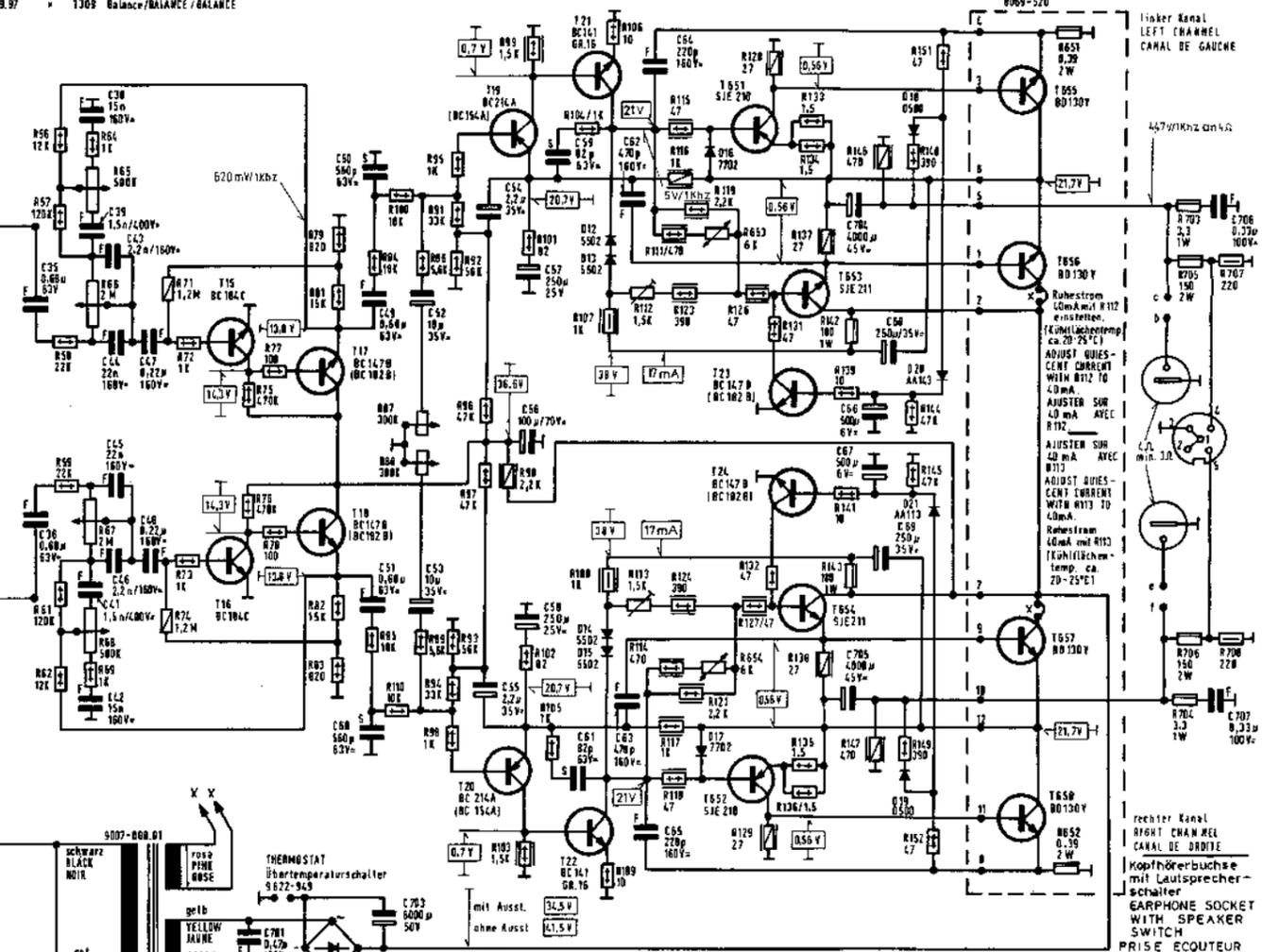
457



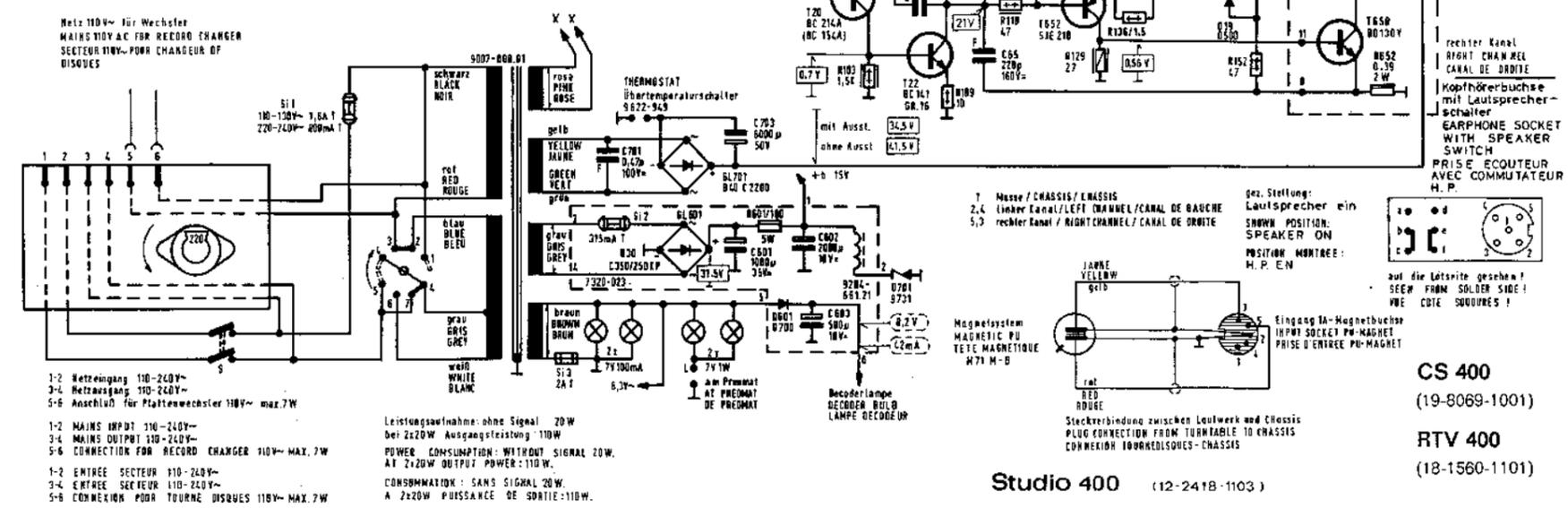
Montageanleitung für Transistor
E651, E652, E653, E654
MOUNTING INSTRUCTIONS FOR TRANSISTOR
E651, E652, E653, E654
INSTRUCTIONS MONTAGE POUR LES TRANSISTORS
E651, E652, E653, E654



| | | | | |
|---------|-------------|----------|------|-----------------------------|
| R54, 55 | 7011-308.97 | Resistor | 1306 | Lawitz / VOLUME / PUISSANCE |
| R56, 58 | 7011-307.97 | Resistor | 1307 | Höhen / TONBLE / AIGUES |
| R56, 67 | 7011-308.97 | Resistor | 1306 | Bässe / BASS / GRAYES |
| R57, 68 | 7011-308.97 | Resistor | 1308 | Balance/BALANCE / BALANCE |

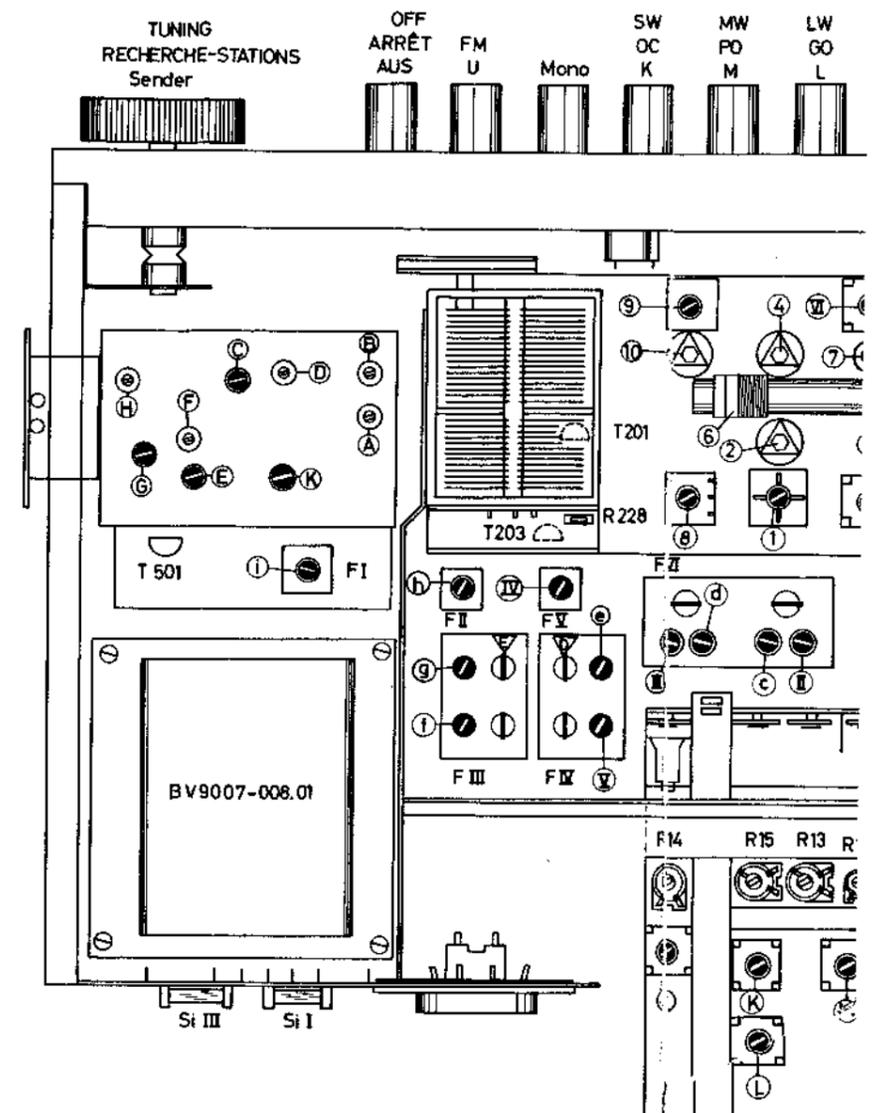


Studio 400 (12-2418-1103)

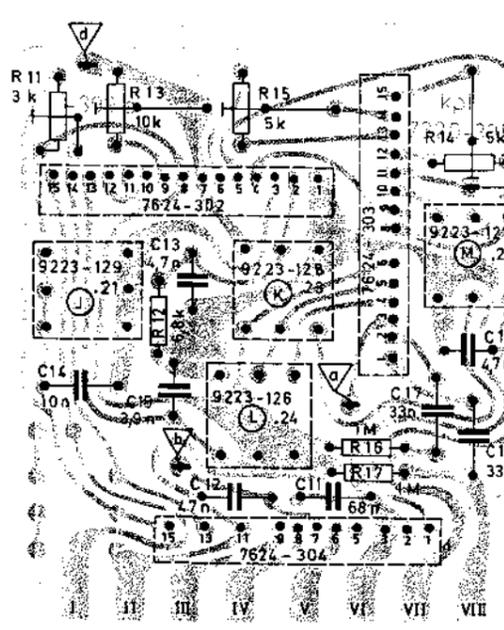


Studio 400 (12-2418-1103)

| | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--------|-----------------|---------|--------|----------------|---|--------------------|--|---------------|
| 38, 41, 43, 45, 47 | 701 | 50, 49, 201, 52 | 682, 54 | 56, 57 | 59 | 62, 64 | 704, 66, 68 | 705, 67, 69 | 706, 70, 72 |
| 56, 58, 61, 64, 66, 68, 71, 73 | 75, 77 | 79, 82 | 84, 100 | 85, 89 | 93, 92, 94, 96 | 90, 101, 102, 104, 106, 108, 112 | 111, 115, 117, 119 | 693, 226, 128, 131, 133, 137, 139, 142, 146, 148, 144, 151 | 651 |
| 57, 59, 62, 65, 67, 69, 72, 74 | 76, 78 | 81, 83 | 85, 110 | 87, 89 | 91, 93, 95, 97 | 99, 103, 124, 105, 107, 109, 114, 116, 118, 121, 854, 227, 179, 132, 134, 136, 140, 143, 147, 149, 145, 152 | 652 | 703, 705, 707 | 708, 709, 708 |



Decoder, Lötseite
DECODER, SEEN FROM SOLDER SIDE
DECODEUR, VUE DU COTE DES SOUDURES
DECODER, LATO SALDATURE



Decoder CS 400

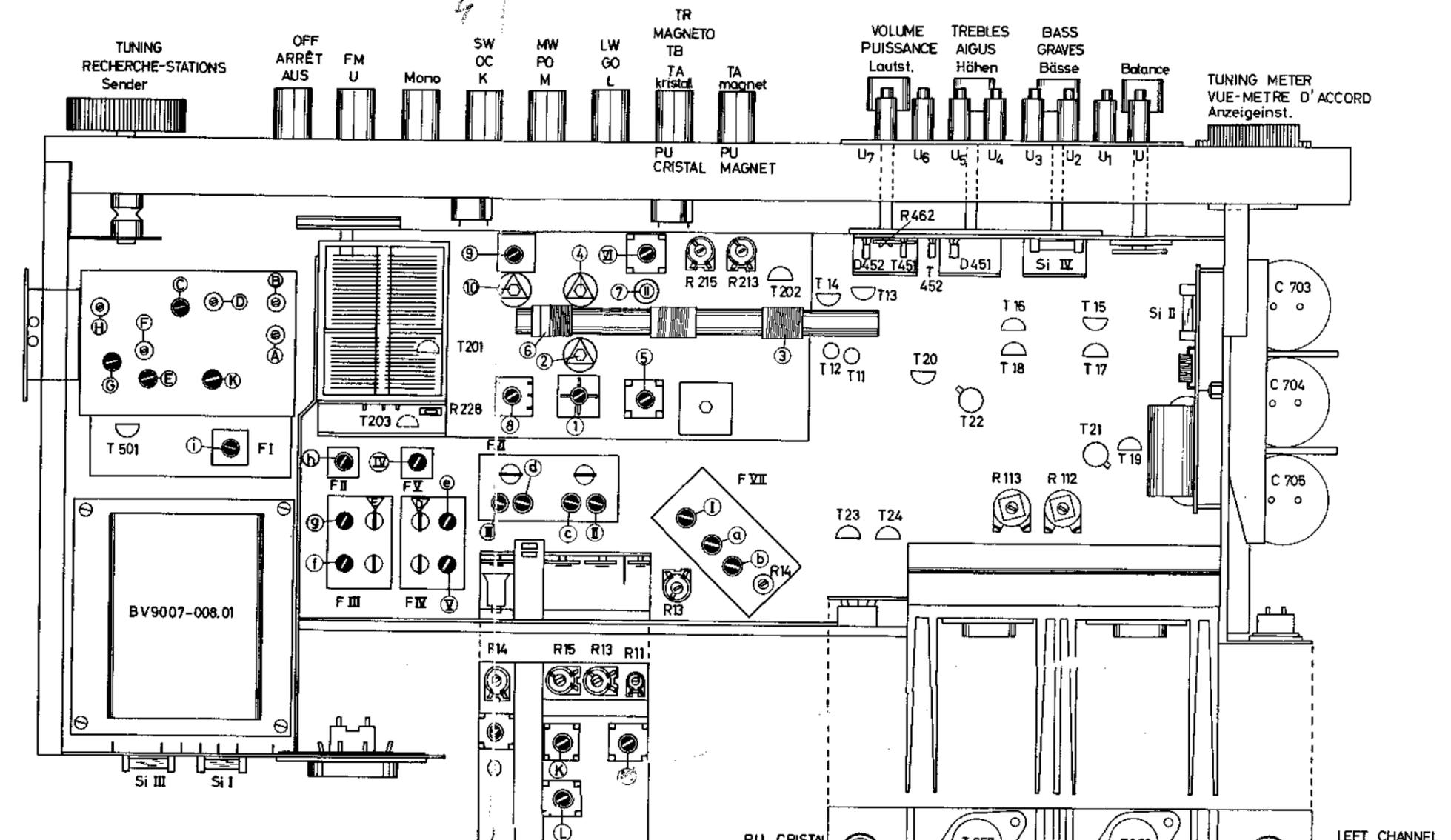
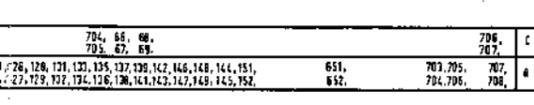
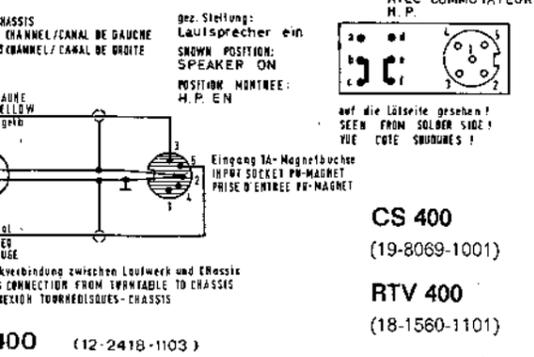
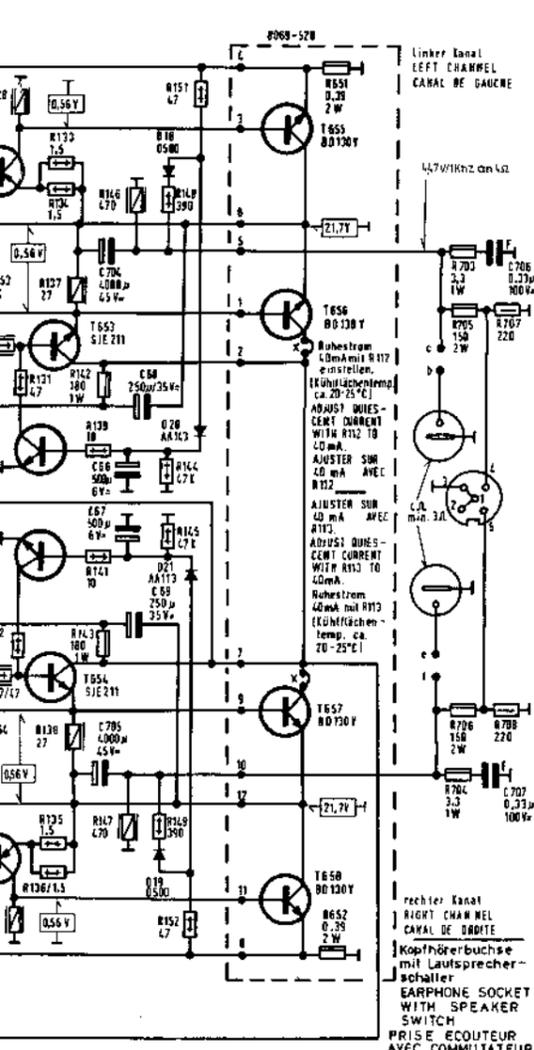
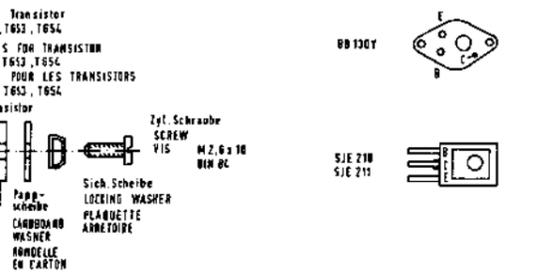
Abgleich-Lage
ALIGNMENT
PLAN DE REC
PIANO DI TAF

Seilzug
Textilseil ca. 500
Stahlseil ca. 510

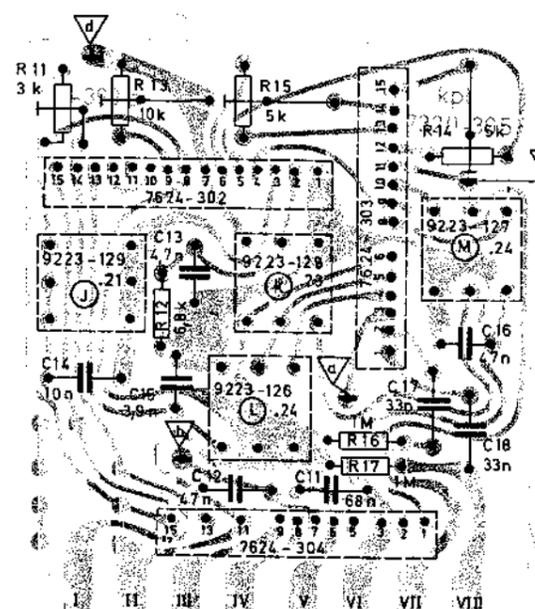
DRIVE CORD
Textile cord appr
Steel cord appro

ENTRAINEME
câble en fibres tr
câble en acier, lc

MONTAGGIC
Funicella in mate
Funicella in accie

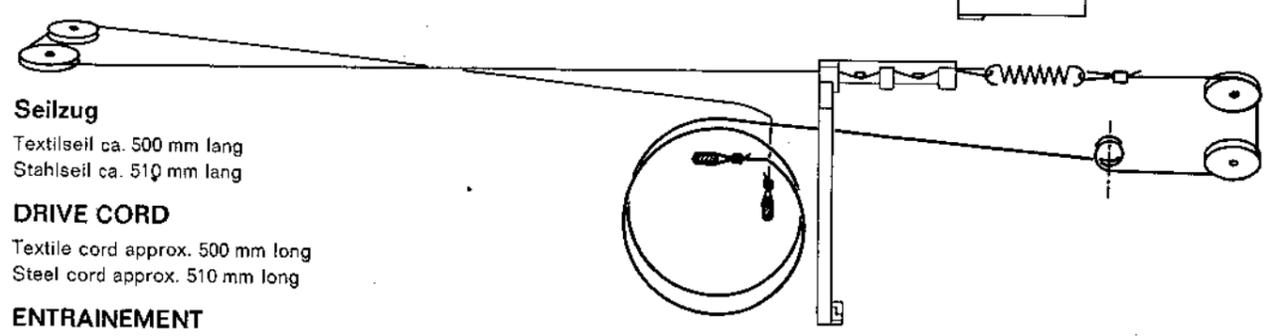
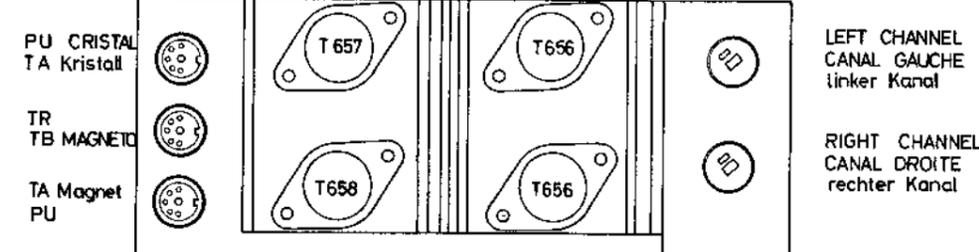


Decoder, Lötseite
 DECODER, SEEN FROM SOLDER SIDE
 DECODEUR, VUE DU COTE DES SOUDURES
 DECODER, LATO SALDATURE



Decoder CS 400

Abgleich-Lageplan
 ALIGNMENT SCHEME
 PLAN DE REGLAGE
 PIANO DI TARATURA



Seilzug
 Textile cord approx. 500 mm long
 Steel cord approx. 510 mm long

DRIVE CORD
 Textile cord approx. 500 mm long
 Steel cord approx. 510 mm long

ENTRAINEMENT
 câble en fibres textiles, longueur 500 mm environ
 câble en acier, longueur 510 mm environ

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA
 Funicella in materiale tessile lunga circa 500 mm
 Funicella in acciaio lunga circa 510 mm