GRUNDIG

Service Anleitung

12/78

Abgleich- und Prüfvorschrift

HiFi Receiver R 48

I. Allgemeine Hinweise
II. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers
III. Prüfung des NF-Verstärkers
a) Ausgangsleistung an 4 Ω
b) Leistungsbandbreite
c) Eingangsempfindlichkeit
d) Maximale Eingangsspannung
e) Frequenzgang „linear"
f) Eingangswiderstand
g) Entzerrung TA-magnetisch
h) Regelbereich der Klangregler
i) Physiologie
k) Kanalabweichung
l) Fremdspannungsabstand
m) Rauschfilter
n) Übersprechen
o) Prüfung des Line-Ausganges
p) Überprüfung der TB-Aufnahme
q) Prüfung der Kurzschlußautomatik
r) Überprüfung der Kopfhöreranschlüsse
s) Überprüfung der elektronischen Bereichsumschaltung
IV. 30 V-Abstimmspannung
V ZF-PLL-Decoder-Steckmodul
VI. FM-HF-Abgleich
VII. Abgleich des 19 kHz-Stereo-Tiefpasses
VIII. Prüfung FM-Teil
a) FM-Klirrfaktor
b) Fremdspannungsabstand FM
c) Überprüfung Tunoscope
d) Überprüfung Muting
e) Überprüfung Frequenzgang FM
f) UKW-Begrenzung
g) Prüfung der AFC
IX. AM-ZF-Abgleich
X. AM-HF-Abgleich
XI. Eichung der AM-Abstimmanzeige
XII. Prüfung der Masseverbindung
XIII. Prüfung der digitalen Frequenzanzeige

I. Allgemeine Hinweise

Das Gerät muß den Sicherheitsbestimmungen gemäß VDE 0860 H/ . . 69 entsprechen. Hierbei sind folgende Punkte besonders zu beachten:

Alle netzspannungsführenden Leitungen müssen in den Lötösen durch Umbiegen mechanisch gesichert sein.

Primärseitig sind nur Isolierschläuche mit mindestens 0,4 mm Wandstärke zugelassen.
Schwer entflammbare Widerstände, Berührungsschutzkondensatoren und Sicherungen (G-Schmelzeinsätze) müssen den geforderten Bedingungen entsprechen und die im Schaltbild aufgeführten Werte besitzen.

Auf der Primärseite sind die geforderten Luft- und Kriechwege unbedingt einzuhalten:

Mindestabstand zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren Metallteilen (Metallgehäuse usw.): 6 mm.

Mindestabstand zwischen den Netzpolen: 3 mm

Mindestabstand zwischen Trafo und Befestigungswinkel: 1 mm

Prüfspannung zwischen Netzpolen und berührbaren Teilen (Metallgehäuse, Anschlußbuchsen usw.): 3000 V_{eff}.

Soweit für die in diesem Gerät verwendeten Transistoren und Dioden BV-Blätter angelegt wurden, ist zu gewährleisten, daß nur solche Transistoren und Dioden eingesetzt werden, die den darin aufgeführten Spezifikationen entsprechen. Bei Verwendung von Ersatz- bzw. Ausweichtransistoren ist vorher die Genehmigung des ZKD einzuholen. Für den Stabilisierungstransistor T 2003/T 3003 (BD 135-16) dürfen nur Fabrikate der Firma Valvo eingesetzt werden. Die Endtransistoren werden weder gepaart noch nach Stromverstärkergruppen einander zugeordnet.

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

Alle rotierenden und gleitenden Teile sind zu fetten bzw. zu ölen.

Der Netztrafo muß gegen Schwirren und andere Eigengeräusche fest verschraubt sein.

Die Transistor-Auflageflächen der Kühlschiene müssen sauber und gratfrei sein. Die Transistoren auf der Kühlschiene sind reichlich mit Wärmeleitpaste zu bedecken, so daß beim Festziehen noch etwas Leitpaste an den Rändern herausquillt. Die Befestigungsschrauben für die Endtransistoren sind fest anzuziehen.

Es ist darauf zu achten, daß der Thermoschalter mit seiner ganzen Fläche auf der Kühlschiene aufliegt.

Gleichspannungsmessungen an Transistoren sind allgemein und besonders innerhalb des HF-ZF- und NF-Teiles über einen Trennwiderstand (unmittelbar am Meßobjekt) durchzuführen. Bei HF- und NF-Messungen ist ein kapazitätsarmer Tastkopf (< 10 pF) zu verwenden.

Bei Spannungsmessungen an Punkten ohne Massepotential ist darauf zu achten, daß der Masseanschluß des Voltmeters immer an den niederohmigen Punkt der beiden Meßpunkte gelegt wird.

Für Lötarbeiten in der Nähe von Spulen mit HF-Eisen- oder Ferritkernen (Nova-Spulen usw.) dürfen keine magnetisch wärmegeregelten Lötkolben ohne besondere Abschirmmaßnahmen verwendet werden (z. B. Magnastat von Weller).

Zur Überprüfung des NF-Verstärkers befinden sich auf den Druckplatten Meßpunkte, die sowohl im Schaltbild als auch im Service-Druck gekennzeichnet sind, und zwar auf der HF-ZF-NF-Platte die Punkte a_L, a_R, b_L, b_R, c_L, c_R, d_L, d_R, e_L, e_R, f_L, f_R, auf den Klangreglermodulen h_L, h_R, i_L, i_R, k_L, k_R, m_L, m_R, n_L, n_R, auf der Schaltermodulplatte o_L, o_R und am Endstufenmodul x, y.

www.hifiengine.com

II. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers

Vor Einschalten der Netzspannung Ruhestromregler R 2008/ R 3008 auf Linksanschlag stellen.

Netzspannung mit Regeltrafo auf Sollwert steigern, Leistungsaufnahme muß $\leqq$ 25 W bleiben.

Ohne Lautsprecherabschluß Gleichspannungsmillivoltmeter an die Punkte X und Y des Endstufenmoduls für die beiden Kanäle anschließen. Mit R 2008 bzw. R 3008 Spannungsabfall an R 2024 plus R 2025 bzw. R 3024 plus R 3025 auf 30 mV ($\pm$ 10%) in kaltem Zustand der Kühlschiene einstellen.

Treten hierbei Veränderungen des Ruhestromes auf, die nicht mit der Einstellung einhergehen, so deutet dies auf schlechten Wärmekontakt der Endtransistoren mit der Kühlschiene hin, evtl. verursacht durch nicht fest angeschraubte Endtransistoren.

Überprüfung des Ruhestromes in Abhängigkeit von der Netzspannung. Bei Netzspannungsänderungen von $\pm$ 10% max. Abweichung des Ruhestromes $\pm$ 10 mV.

Symmetrie:

An den Lautsprecherausgängen ohne Abschlußwiderstand Gleichspannungsvoltmeter, Bereich 1 V (300 mV) Stellung „Mitte" anschließen. Mittenspannungsabweichung max. $\pm$ 100 mV.

III. Prüfung des NF-Verstärkers

Bei allen NF-Messungen und Prüfungen gelten – wenn nicht anders angegeben – folgende Bedingungen: Meßeingang TB I, elektron. Bereichsschaltung auf „TB I", Schalteinstellung: „MPX ein", „Linear", „L 1".

Mitten-, Baß- und Höhenregler „linear", Balance „Mitte", Lautstärke „voll auf".

Abschluß der Lautsprecherausgänge mit induktionsfreien ohm'schen Widerständen R = 4 Ω $\pm$ 0,5% 50 W.

a) Ausgangsleistung an 4 Ω

Netzsollspannung $\pm$ 1% unverzerrt (K $\leqq$ 5%)

1. Lautsprechergruppe I:
   2 x 45 W ($\triangleq$ 13,4 V_{eff}) bezogen auf 0,1% K_{ges} und 40 Hz, 1 kHz, 20 kHz
2. Lautsprechergruppen I + II
   4 x 15 W ($\triangleq$ 7,75 V_{eff}) bezogen auf 0,1% K_{ges} und 1 kHz

b) Leistungsbandbreite (−3 dB):

Meßfrequenz 100 kHz

Ausgangsleistung an 4 Ω:
2 x 25 W ($\triangleq$ 10 V_{eff}) bei $K_{ges} \leqq$ 1%

c) Eingangsempfindlichkeit für 2 x 12,5 W ($\triangleq$ 7,07 V_{eff})

Meßfrequenz 1 kHz

TB I, TB II: 94 mV $\pm$ 1,5 dB
Monitor: 92 mV $\pm$ 1,5 dB
TA-Magnet: 0,82 mV $\pm$ 1,5 dB

d) Maximale Eingangsspannung

Meßfrequenz 1 kHz

TB I, TB II: $\geqq$ 5,5 V bei $K_{ges} \leqq$ 1%
Monitor: $\geqq$ 5,5 V bei $K_{ges} \leqq$ 1%
TA-Magnet: $\geqq$ 50 mV bei $K_{ges} \leqq$ 1%

Endverstärker nicht übersteuern.

e) Frequenzgang „linear": ± 1 dB

Meßfrequenzen: 40 Hz; 1 kHz; 12,5 kHz; 20 kHz. Die Reglerstellungen der Klangregler für linearen Frequenzgang dürfen nicht mehr als 10° aus der Mitte stehen.

f) Eingangswiderstand:

Meßfrequenz 1 kHz

1. TB I, TB II, Monitor:
   Beim Anschluß des Tongenerators über 470 kΩ an die Eingänge darf die NF-Ausgangsspannung an den Lautsprecherausgängen gegenüber niederohmiger Einspeisung max. 6 dB abfallen.
2. TA-Magnet:
   Beim Anschluß des Tongenerators über 47 kΩ an die Eingänge muß die NF-Ausgangsspannung an den Lautsprecherausgängen gegenüber niederohmiger Einspeisung um 5,3 - 7 dB abfallen.

g) Entzerrung TA-magnetisch:

Gerät TA-Magnet, Lautstärkeregler zurück, NF-Voltmeter über Tastkopf an X_L bzw. X_R (Lautstärkeregler-hochpunkt).

Bezugsfrequenz 1 kHz = 0 dB Toleranz $\pm$ 1 dB

Meßfrequenzen:	40 Hz	1 kHz	4 kHz	16 kHz
Frequenzgang:	+17,8 dB	0 dB	−6,5 dB	−17,8 dB

Maximale Eingangsspannungen beachten: ca. 50 mV bei 1 kHz, ca. 6 mV bei 40 Hz.

h) Regelbereich der Klangregler

Bezugsfrequenz 1 kHz $\triangleq$ 0 dB

Baßregler: Meßfrequenz 40 Hz
max. Anhebung 16,5 dB $\pm$ 1 dB
max. Absenkung 17 dB $\pm$ 1 dB

Mittenregler: Meßfrequenz 2,5 kHz
max. Anhebung: 11 dB $\pm$ 1 dB
max. Absenkung: 11 dB $\pm$ 1 dB

Höhenregler: Meßfrequenz 16 kHz
max. Anhebung: 15 dB $\pm$ 1 dB
max. Absenkung: 17 dB $\pm$ 1 dB

i) Physiologie (Contour)

Gerät: Baß-, Höhen- und Mittenregler „linear", Schalter „Linear" in Stellung „aus".

Schleifer Lautstärkeregler auf unteren Abgriff. Der Abgriff macht sich beim Aufdrehen des Lautstärkereglers durch Verharren der NF-Ausgangsspannung bemerkbar (ca. −46 dB).

Bezugsfrequenz 1 kHz $\triangleq$ 0 dB

Meßfrequenz 40 Hz: Anhebung 15,5 dB $\pm$ 1,5 dB

Meßfrequenz 12,5 kHz: Anhebung 5 dB $\pm$ 1,5 dB

(Gerät nicht übersteuern, max. 5,5 V_{eff} an TB-Eingang)

k) Kanalabweichungen

Gerät: Schalter „linear" in Stellung „ein".

Baß-, Höhen- und Mittenregler in Mittenstellung.

Bei Meßfrequenz 1 kHz mit Balanceregler Kanalabweichung 0 dB einstellen.

Bei allen Stellungen des Baß-, Höhen- und Präsenzreglers dürfen die Kanalabweichungen im Frequenzbereich 40 - 250 Hz max. 3 dB,

im Frequenzbereich 250 Hz - 16 kHz max. 2 dB betragen.

Gleichlauffehler des Lautstärkereglers + Physiologie zwischen „voll auf" und −50 dB

im Frequenzbereich	40 - 250 Hz max. 3 dB
	250 Hz - 16 kHz max. 2 dB

Durch Ansteuern nur eines Kanals ist die richtige Kanalzuordnung zu überprüfen.

l) Fremdspannungsabstand

NF-Voltmeter mit Bandpaß fgI = 31,5 Hz; fgII = 20 kHz; und Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautspre-

www.hifiengine.com

cherbuchsen. Der Anschluß der Abschlußwiderstände für die Fremdspannungsmessung muß unbedingt gut abgeschirmt unmittelbar an den Eingangsbuchsen erfolgen.

1. **Eingang TB I und TB II:**

   Abschluß der TB-Eingänge bei Fremdspannungsmessung:

   47 kΩ || 250 pF pro Kanal.

   Eingangspegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 0,5 V_{eff}.

   Fremdspannungsabstand:

   bezogen auf Nennausgangsleistung: $\geqq$ 85 dB

   (Lautstärkeregler zurückdrehen für 50 W Ausgangsleistung pro Kanal ≙ 14,14 V_{eff} an 4 Ω).

2. **Eingang TA-Magnet:**

   Abschluß des TA-Einganges bei Fremdspannungsmessung: 2,2 kΩ pro Kanal.

   Eingangspegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 5 mV_{eff}

   Fremdspannungsabstand:

   bezogen auf Nennausgangsleistung: $\geqq$ 65 dB

   bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal: $\geqq$ 62 dB.

3. **Eingang Monitor:**

   Abschluß des Monitoreinganges bei Fremdspannungsmessung: 47 kΩ || 250 pF pro Kanal

   Eingangspegel der Nutzfrequenz (1 kHz): 0,5 V_{eff}

   Fremdspannungsabstand:

   bezogen auf Nennausgangsleistung: $\geqq$ 86 dB

   bezogen auf 50 mW Ausgangsleistung pro Kanal: $\geqq$ 64 dB.

   Die Fremdspannung muß frei von sporadisch auftretenden Störimpulsen sein (tieffrequentes Rumpeln durch hochohmige Widerstände, defekte Elkos, Transistoren und IC's).

m) Rauschfilter

Schalter „Rauschfilter" und „Linear" in Stellung „ein", Schalter „Monitor" in Stellung „aus"

Tongenerator mit 500 mV-Pegel an Programmeingänge.

Bezugsfrequenz 1 kHz ≙ 0 dB

Meßfrequenz 5,5 kHz: ± 1 dB

Meßfrequenz 10 kHz: $-$ > 20 dB

n) Übersprechen

NF-Voltmeter über Tiefpaß, fg = 20 kHz an Lautsprecherbuchsen, Effektivwertmessung.

TB-Eingang des nicht angesteuerten Kanals mit 47 kΩ || 250 pF abschließen.

Im Bereich	20 Hz - 20 kHz	$\geqq$ 40 dB
bei	1 kHz	$\geqq$ 60 dB
Meßfrequenzen	20 Hz, 1 kHz,	20 kHz

o) Prüfung des Line-Ausganges:

Meßeingang TB I, Meßfrequenz 1 kHz, Lautstärkeregler zu.

Eingangspegel der Nutzfrequenz: 5 V_{eff}

Ausgangsspannung an der Line-Buchse (Punkt 3 und 5) muß 4,5 V_{eff} an 47 kΩ betragen.

p) Überprüfung TB-Aufnahme

Gerät über TA-Magnet-Eingang ansteuern, Meßfrequenz 1 kHz, Eingangsspannung 5 mV_{eff}. Ausgangsspannung an TB I- und TB II-Buchsen; Punkt 1 (linker Kanal) und Punkt 4 (rechter Kanal): 25 mV_{eff} ± 1 dB an 47 kΩ.

(Die Überprüfung kann auch mit einem FM-Sender über UKW erfolgen).

q) Prüfung der Kurzschlußautomatik

Meßfrequenz 1 kHz

Gerät über TB-Eingang einkanalig ansteuern. Ausgangsspannung des angesteuerten Kanals ca. 14 V_{eff} an 4 Ω. Lautsprecherausgang des angesteuerten Kanals kurzschließen.

Leistungsaufnahme des Gerätes darf gegenüber 4 Ω-Abschluß nicht größer werden.

r) Überprüfung der Kopfhöreranschlüsse

Ohne Abschluß der Kopfhörerbuchsen müssen an den Punkten 4 (linker Kanal) und 5 (rechter Kanal) jeweils ca. 60% der Lautsprecherausgangsspannung stehen.

s) Überprüfung der elektron. Bereichsumschaltung

Beim Einschalten des Gerätes muß sich automatisch das Programm „U 1" einschalten.

An Meßeingang 1 kHz NF einspeisen.

Auf TB I umschalten. Spannung am Lautsprecherausgang auf ca. 10 V_{eff} einstellen.

Auf Bereichstaste „TB I" drücken. Die NF-Ausgangsspannung muß kurzzeitig abgesenkt werden. Beim Umschalten von einer Station bzw. Bereich auf den anderen, wird der NF-Verstärker kurzzeitig stillgeschaltet. Hierbei darf weder ein lautes Knacken noch ein Durchlaufen von Sendern hörbar sein.

IV. 30 V-Abstimmspannung

Gerät auf „U"

Digitalvoltmeter $R_i \geqq$ 10 MΩ an Punkt ▼. Skalenzeiger auf Linksanschlag (Drehko ausgedreht). 30 V ± 100 mV, nachstellbar mit R 203.

Skalenzeiger auf 88 MHz bringen.

Regler R 1014 auf Linksanschlag.

Mit Fußpunktregler von R 5001 3,18 V ± 10 mV einstellen.

Skalenzeiger auf Rechtsanschlag bringen.

Mit Regler R 1014 Spannung auf 2,95 V ± 10 mV einstellen.

V. ZF-PLL-Decoder Modul

Hierfür gilt die bereits veröffentlichte Abgleichvorschrift für das ZF-PLL-Decoder Steckmodul Nr. 59800-619.00.

Beim Wechsel des ZF-PLL-Decoders ist ein ZF-Abgleich nicht mehr notwendig, lediglich die beiden Kreise im UKW-Mischteil (g) und (f) müssen auf Maximum des Feldstärkeinstruments nachgeglichen werden (siehe hierzu Punkt VI. FM-HF-Abgleich), außerdem ist anschließend das Übersprechen neu abzugleichen.

Folgende Punkte müssen jedoch beachtet werden! Zum Nachgleich der Übersprechdämpfung ist ein UKW-Sender 1 mV/300 Ω erforderlich. Als Mindestausstattung genügt der Stereocoder SC 5 und ein NF-Millivoltmeter MV 4 bzw. MV 5 o. ä.

a) Einstellen der Mono-Stereo-Schaltschwelle

Gerät „UKW", „MPX-Schalter „ein" (oben) Sender 93 MHz moduliert mit 19 kHz ± 5,5 kHz Hub.

HF-Spannung: 10 + 2 µV an 300 Ω

Regler R 25 vom Rechtsanschlag beginnend, soweit nach links drehen, bis Stereoanzeige gerade aufleuchtet. Schalter MPX auf „aus". Stereoanzeige muß verlöschen.

b) Übersprechen:

Gerät auf UKW (exakt abstimmen), Stereo und AFC-Schalter ein. Stereocoder SC 5 an Antennenbuchse.

Am Stereocoder die Tasten 1 kHz, Pilot (10% Hub), L Ausgangsspannung 1 mV/300 Ω (ca. −30 dB) Gerät

www.hifiengine.com

exakt auf Sendermitte abstimmen (Symmetrie zwischen P und Q) Millivoltmeter an Lautsprecherausgang rechter Kanal.

1. Regler R 25 auf Linksanschlag drehen (Masse)
2. Regler Ü 2 (R 41) auf Linksanschlag drehen (Masse)
3. Erst Regler Ü 1 (R 56), Stereo-Anzeige muß aufleuchten, dann Regler Ü 2 (R 41) auf Minimum abgleichen.

Abgleich nicht wiederholen!

Übersprechdämpfung $\geq$ 40 dB

c) Einstellen der Mono-Stereo-Automatik:

MPX-Schalter „ein" (oben)

Sender 93 MHz moduliert mit 19 kHz ± 5,5 kHz Hub

HF-Spannung: 80 µV an 300 Ω

Mit Regler R 45 Gleichspannung an Punkt T auf 2 V einstellen.

d) Einstellen der Feldstärkeanzeige:

Meßsender mit ± 40 kHz, f_{mod} = 1 kHz

Meßfrequenz: 106 MHz

1. **Nullausschlag**

   Bei einer Sender-HF-Spannung von < 0,1 µV mit Regler R 18 Zeiger auf Mitte zwischen Null und Eins bringen. (Evtl. 300 Ω Antennenabschluß an Stelle Sender verwenden).

2. **Endausschlag**

   Bei einer Sender-HF-Spannung von 100 mV mit Regler R 13 auf Mitte zwischen Neun und Zehn.

VI. FM-HF-Abgleich

Der FM-HF-Abgleich setzt ein vorabgeglichenes ZF-PLL-Decoder-Steckmodul voraus. Nach erfolgtem Abgleich ist eine Überprüfung des ZF-PLL-Decoder-Moduls nach Punkt V erforderlich.

Sendereinspeisung symmetrisch an Antennenbuchse (300 Ω). Gerät „U", AFC und Muting „aus".

Vor Beginn des Abgleichs ist an die Punkte P und Q ein symmetrisches Gleichspannungsmillivoltmeter, Bereich 1 Volt anzuschließen.

Parallel zum Feldstärkeinstrument ist ein Voltmeter, Meßbereich: 300 mV anzuschließen.

Skalenzeiger auf Eichmarke 106 MHz.

Meßsender auf 106 MHz Mittenfrequenz, ± 40 kHz Hub.

Mit Oszillatortrimmer (B) auf Symmetrie zwischen P und Q einstellen. ZF'Kreise (g) und (f) (äußeres Maximum von Geräterückseite gesehen) und Kreis (e) (äußeres Maximum) wechselweise wiederholen auf Maximum Feldstärke abgleichen. UKW-Eingangstrimmer (H) und Vorstufentrimmer (F) und (D) auf Maximum einstellen.

Skalenzeiger auf Eichmarke 88 MHz.

Meßsender auf 88 MHz-Mittenfrequenz, ± 40 kHz Hub. Mit Oszillatorspule (A) auf Symmetrie zwischen P und Q einstellen.

Eingangskreis (G) und Vorstufenkreise (E) und (C) auf Maximum abgleichen.

Der Oszillator- und HF-Kreis-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

Der Abgleich ist mit 106 MHz zu beenden.

Kernstellungen: äußeres Maximum von Geräterückseite gesehen (entgegengesetzt zum Flansch), Kreis (G) inneres Maximum (zum Flansch). Der Eingangskreis (G) ist von der Druckseite zu verwachsen, alle anderen Kreise von der Bestückungsseite.

Bei evtl. Nachgleich des Quadraturdemodulators ist der Abgleich mit dem Nulldurchgang des Kreises (a) zu beenden.

VII. Abgleich 19 kHz-Stereo-Tiefpaß:

Gerät UKW-Stereo

Meßsender:

f_{mod} 1 kHz ± 40 kHz Hub R bzw. L moduliert
f_{mod} 19 kHz ± 5,5 kHz

An der Line-Buchse LK und RK mit Kreis (SL) linker Kanal und Kreis (SR) rechter Kanal auf Minimum 19 kHz abgleichen.

Bezugspegel 1 kHz ≙ 0 dB
19 kHz $\geq$ −60 dB
38 kHz $\geq$ −60 dB
} selectiv messen!

Endverstärker nicht übersteuern!

VIII. Prüfung des FM-Teiles:

Vor Beginn der Prüfung ist an die Punkte P und Q ein symmetrisches Gleichspannungsmillivoltmeter Bereich 1 V anzuschließen.

a) FM-Klirrfaktor

Gerät UKW–Mono

Meßsender 1 mV/300 Ω; 97,5 MHz, f_{mod} = 1 kHz, ± 40 kHz Hub.

Regler und Schalter „linear"; Ausgangsspannung am Lautsprecherabschluß 10 V_{eff} ≙ 25 W an 4 Ω.

Klirrfaktor (K 2 + K 3) am Abschlußwiderstand muß $\leq$ 0,4% sein.

Stereo, Meßsender 1 mV/300 Ω; 97,5 MHz

f_{mod} = 1 kHz ± 40 kHz Hub, Stereo R bzw. L moduliert
f_{mod} = 19 kHz ± 5,5 kHz Hub

Klirrfaktor ($K_2 + K_3$) am Abschlußwiderstand muß $\leq$ 0,4% sein. **Es sind beide Kanäle zu messen.**

b) Messen des FM-Fremdspannungsabstandes:

Diese Messung kann nur mit einem im höchsten Maße brumm- und rauscharmen FM-Sender durchgeführt werden.

Meßsender 97,5 MHz, 1 mV an 300 Ω, f_{mod} 1 kHz ± 40 kHz Hub.

NF-Voltmeter mit Bandpaß: f_{gI} = 31,5 Hz, f_{gII} = 15 kHz Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an Lautsprecherausgang. Gerät exakt abstimmen, AFC ein, Fremdspannungsabstand bezogen auf 2 x 50 Watt an 4 Ω $\geq$ 70 dB (Effektivwert $\geq$ 74 dB).

c) Überprüfung Tunoscope

UKW-Sender 97,5 MHz, 1 mV HF an 300 Ω. Gerät exakt abstimmen, AFC-„aus".

Bei Verstimmen des Gerätes um ca. +50 kHz muß das Tunoscope „links" auf rot schalten, bei Verstimmen des Gerätes um ca. −50 kHz muß das Tunoscope „rechts" auf rot schalten.

Sender wieder genau abstimmen. AFC „ein".

Bei Erniedrigung des Sendepegels muß bei ca. 5 µV HF an 300 Ω das Tunoscope links und rechts auf „rot" schalten.

d) Überprüfung Muting:

FM-Sender 93 MHz, 1 mV HF an 300 Ω

f_{mod} = 1 kHz ± 40 kHz Hub,

www.hifiengine.com

Gerät exakt abstimmen, AFC „aus", Muting „ein".

Gerät oder Sender soweit verstimmen, bis Tunoscope auf „rot" schaltet. Das NF-Signal am Lautsprecherausgang muß um mind. 40 dB kleiner werden.

Antenneneingang mit 300 Ω abschließen. Abstimmregler auf freie Frequenz im FM-Bereich stellen.

Muting „ein" und „aus" schalten.

Das bei Muting „aus" hörbare Rauschen muß bei Muting „ein" mind. 40 dB unterdrückt werden.

e) Überprüfung Frequenzgang FM:

Meßsender 1 mV/300 Ω, 97,5 MHz ± 40 kHz Hub

Bezugsfrequenz = 1 kHz ± 40 kHz Hub

Meßfrequenzen: 40 Hz, 1 kHz, 6,3 kHz, 12,5 kHz

Frequenzgang max. ± 1,5 dB gemessen an der Line-Buchse. 50 µsec. Deemphasis beachten.

f) UKW-Begrenzung (−1 dB Wert):

Gerät „U"

Sender 97,5 MHz, f_{mod} = 1 kHz, 40 kHz Hub an Antenneneingang.

Gerät exakt abstimmen, dann AFC „ein".

NF-Voltmeter an Lautsprecherausgang.

Sender HF-Ausgangsspannung von 100 µV ab, soweit reduzieren bis NF-Ausgangsspannung am Lautsprecherausgang um 1 dB abgesunken ist.

−1 dB Wert: 0,8 - 1,2 µV HF/300 Ω

g) Prüfung der AFC: Gerät „U"

Sender 97,5 MHz, 100 µV HF an 300 Ω Antenneneingang. Gerät exakt abstimmen, AFC „aus".

Gerät nach links bzw. rechts soweit verstimmen bis Tunoscope auf „rot" schaltet.

Beim Einschalten der AFC muß der Sender von links und rechts hereingezogen werden (Tunoscope muß auf „grün" schalten).

IX. AM-ZF-Abgleich

Der Abgleich soll mit kleinstmöglicher HF-Spannung vorgenommen werden.

Wobbelsender an D

Sichtgerät an C

Die Mittenfrequenz des Wobbelsenders wird durch das Keramikfilter bestimmt.

(460,5 kHz ± 500 Hz) Kreise (I) und (II) auf maximale Amplitude und Symmetrie der Durchlaßkurve abgleichen.

Prüfung des NF-Ausganges

Meßsender an D HF-Pegel 300 mV, 460 kHz HF 30% AM, 400 Hz NF.

NF-Millivoltmeter an NF-Ausgang (Punkt 2 der Anschlußbuchse).

Meßfrequenz 400 Hz muß am NF-Ausgang mit einem Pegel von 150 mV ± 3 dB auftreten.

X. AM-Oszillator- und Vorkreisabgleich

Bereich	Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Vorkreis	Empfindlichkeit * µV	Spiegelselektion dB	Oszillatorspannung an Punkt F ca.	Bemerkungen
MW	560 kHz	äußeres ① Maximum	äußeres ③ Maximum	8	500	180 mV	Meßsender über künstliche Antenne anschließen. Wechselseitig L und C abgleichen, mit C-Abgleich beenden.
	1450 kHz	② Maximum	④ Maximum	15	220	140 mV	* $\frac{R+S}{R}$ = 6 dB

XI. Eichung der AM-Abstimmanzeige

Gerät MW, AM-Meßsender 1 MHz mit 1 kHz 80% amplitudenmoduliert.

1. Nullpunkt: HF-Spannung: 0 µV
   Mit Regler R 1085 Zeiger auf Mitte zwischen Null und Eins bringen.
2. Endausschlag: HF-Spannung: 500 mV
   Mit Regler R 1087 auf Mitte zwischen Neun und Zehn einstellen.

XII. Prüfung der Masseverbindung zwischen Frontblende und Masse (Gehäuse)

Gerät ausgeschaltet, mit Ohmmeter ist die Masseverbindung zwischen Frontblende und Gehäuse zu prüfen.

XIII. Prüfung der digitalen Frequenzanzeige

Bereich „U":

Kanal/Frequenzumschalter in Stellung „Frequenz".

Beim Durchstimmen des FM-Bereiches sollte die Anzeige des Zählers zur Skala um nicht mehr als ± 300 kHz abweichen. Bei 88 MHz ist die Funktion der Kanalanzeige zu überprüfen:

Bei Auslösen des Kanal/Frequenzumschalters muß die Anzeige „+3" erscheinen.

Die niedrigste FM-Frequenz (Skalenzeiger auf Rechtsanschlag) muß 87,3 - 87,5 MHz sein.

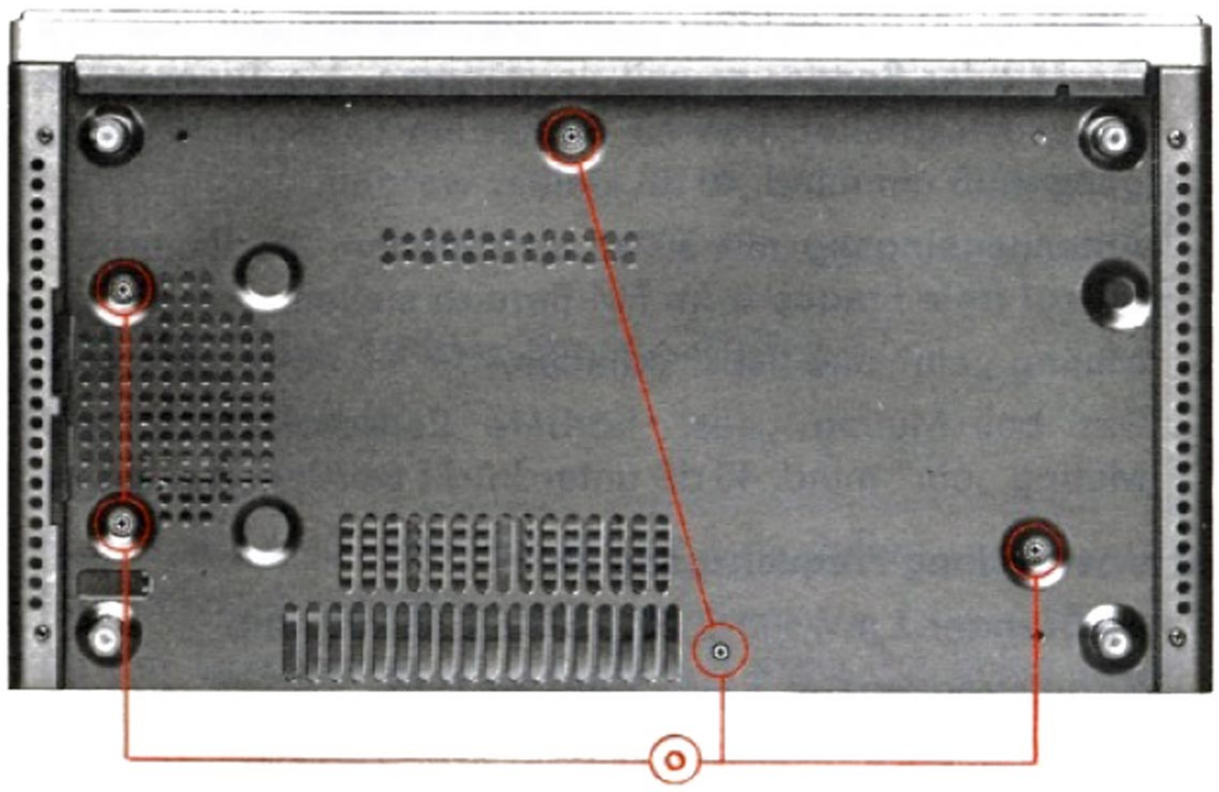
Bereich „MW":

Beim Durchstimmen des AM-Bereiches sollte die Anzeige des Zählers zur Skala um nicht mehr als ± 5 kHz abweichen.

www.hifiengine.com

Chassis-Ausbau

1. Eine Schraube aus der Rückwandoberkante herausdrehen.
2. Gerät auf die Buchsenseite stellen.
3. Fünf Knöpfe der Reglereinheit abziehen.
4. Die am Bodenblech mit Kreis gekennzeichneten Schrauben herausdrehen und Gehäuse nach oben abnehmen. (Bild 1)
5. Bei der Montage sind die Abdeckscheiben der Kippschalter nicht zu vergessen.



AM-FM-Seilzug

Drehko eingedreht
Seillänge I ca. 500 mm
Seillänge II ca. 640 mm

AM-FM-DIAL CORD

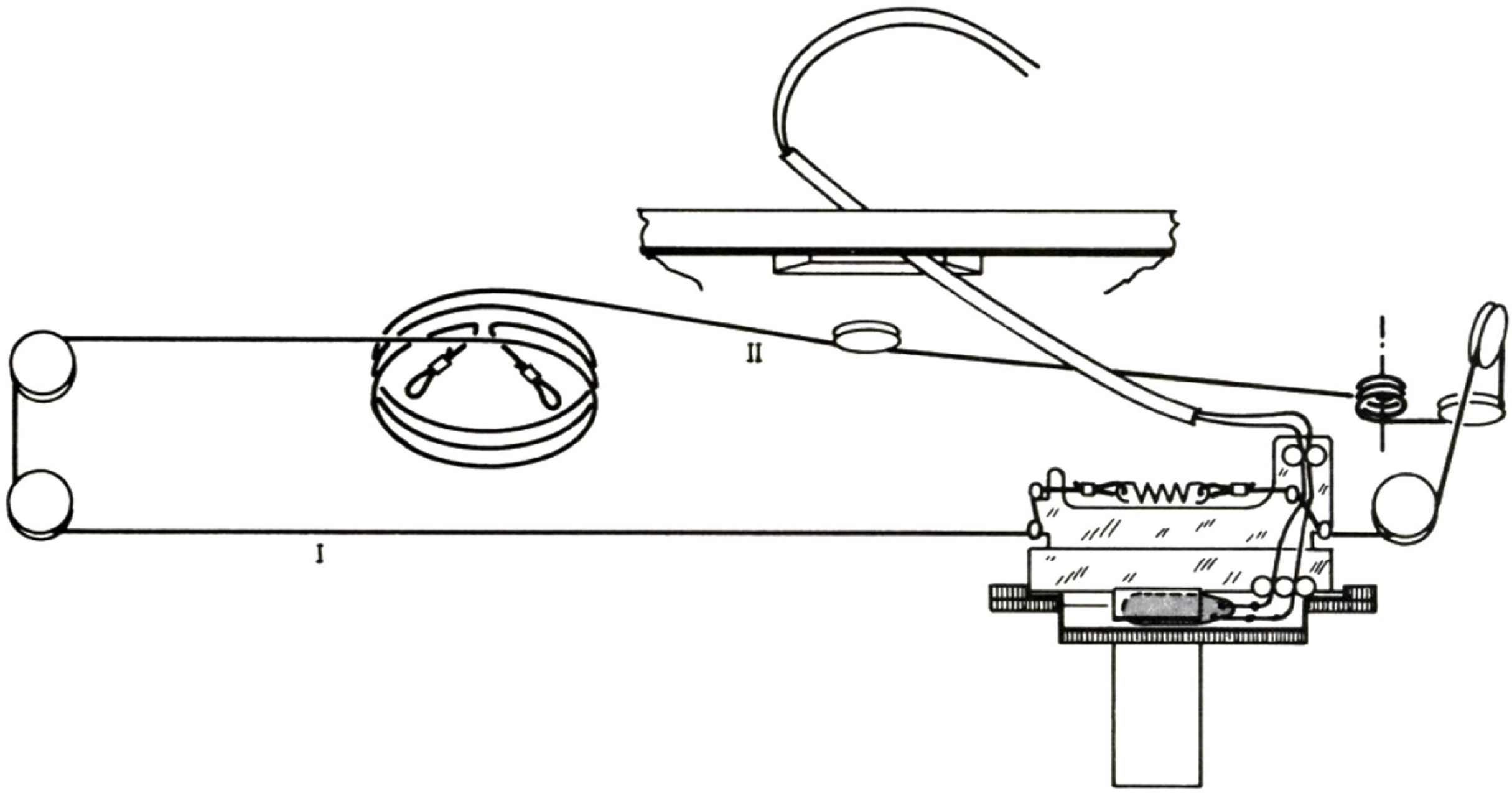
VARICAP CLOSED
CORD LENGTH I APPROX. 500 mm
CORD LENGTH II APPROX. 640 mm

ENTRAINEMENT AM/FM

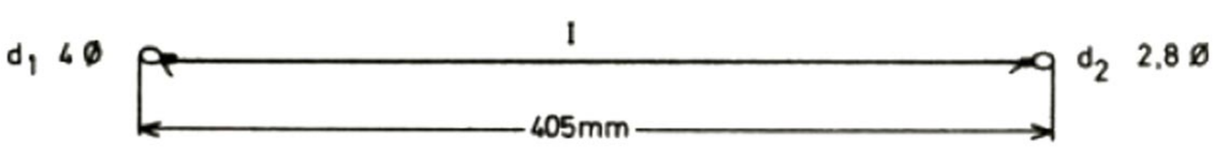
CONDENSATEUR VARIABLE FERME
LONGUEUR DE CABLE I 500 mm
LONGUEUR DE CABLE II 640 mm

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA AM/FM

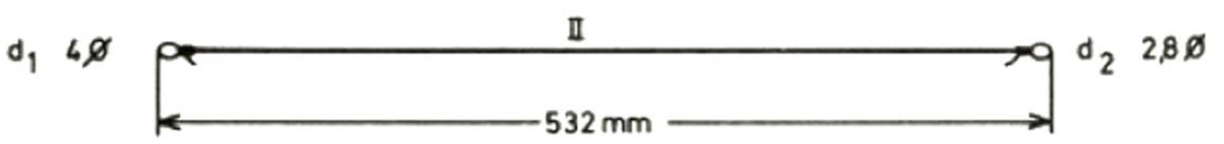
CONDENSATORE VARIABLE CHIUSO
LUNGHEZZA DELLA FUNICELLA I CA. 500 mm
LUNGHEZZA DELLA FUNICELLA II CA. 640 mm



1	Rohlänge	500 mm
2	Longueur brute	500 mm
3	Rough length	500 mm
4	Lunghezza greggia	500 mm



1	Rohlänge	640 mm
2	Longueur brute	640 mm
3	Rough length	640 mm
4	Lunghezza greggia	640 mm



www.hifiengine.com

Eichung der UKW - Feldstarke
Bei Stellung UKW, ohne Antennensignal mit R18 (1K) auf Mitte zwischen 0 und ersten Teilstrich einstellen
Bei 10mV Antennenspannung (300Ω) mit R13 (250K) auf Mitte zwischen den letzten 2 Teilstrichen einstellen

BASIC ADJUSTMENT OF FM FIELD STRENGTH METER
AT FM POSITION AND WITHOUT AERIAL SIGNAL, ADJUST POINTER BY MEANS OF R18 (1K) TO MID-POSITION BETWEEN ZERO AND FIRST SCALE DIVISION AT 10mV AERIAL VOLTAGE (300Ω). ADJUST POINTER WITH R13 (250K) TO MID POSITION BETWEEN THE LAST TWO SCALE DIVISIONS.

REGLAGE DE BASE DE L'INDICATEUR D'INTENSITE DE CHAMP FM:
EN POSITION FM (UKW) ET SANS SIGNAL, REGLER L'AIGUILLE DU VU-METRE A L'AIDE DE R18 (1K) SUR LA POSITION CENTRALE ENTRE "0" ET LE PREMIER TRAID DE GRADUATION. A UNE TENSION D'ANTENNE DE 10mV (300Ω), REGLER L'AIGUILLE A L'AIDE DE R13 (250K) SUR LA POSITION CENTRALE ENTRE LES DEUX DERNIERS TRAITS DE GRADUATION.

TARATURA DELLA INTENSITA DI CAMPO FM (UKW)
IN POSIZIONE FM REGOLARE, SENZA SEGNALE D'ANTENNA, CON R18 (1K) AL CENTRO TRA LO ZERO E LA PRIMA SUDDIVISIONE DELLA SCALA. CON TENSIONE D'ANTENNA DI 10mV (300Ω) REGOLARE CON R13 (250K) AL CENTRO TRA LE DUE ULTIME DIVISIONI DELLA SCALA.

Automatische Stereoumschaltung mit R25 (10K) auf 10µV Antennenspannung (300Ω) einstellen (Sender 19KHz, 6-7,5 KHz Hub, moduliert)

SET R25 (10K) TO OBTAIN AUTOMATIC STEREO SWITCHOVER WITH AN AERIAL INPUT SIGNAL OF 10µV ACROSS 300Ω (TRANSMITTER 19KHz, 6-7,5KHz DEVIATION, MODULATED WITH AUDIO SIGNAL)

REGLER LE SEUIL LA COMMUTATION AUTOMATIQUE STEREO PAR R25 (10K) POUR UNE TENSION D'ANTENNE DE 10µV SUR 300Ω (EMETTEUR MODULE 19KHz, EXCURSION 6-7,5KHz)

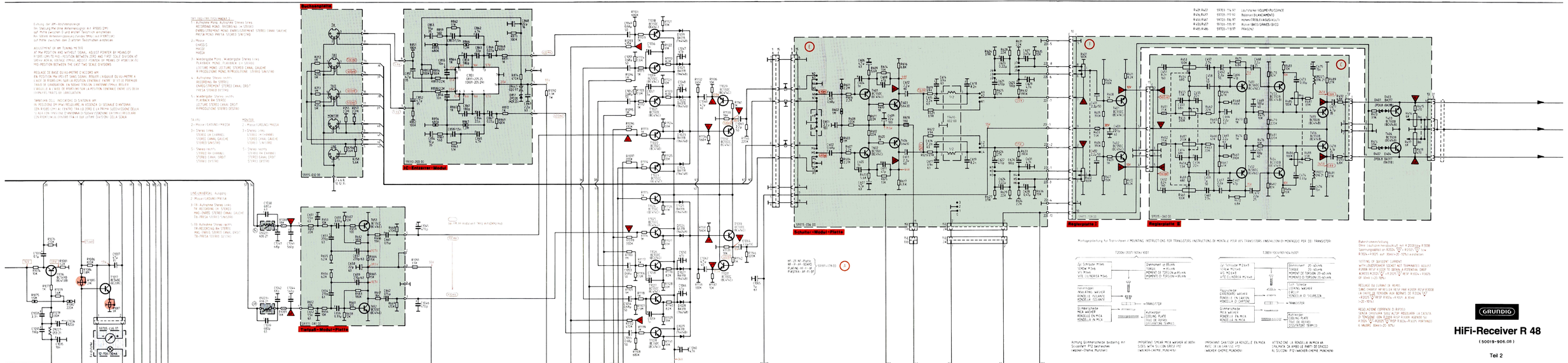
REGOLARE LA COMMUTAZIONE AUTOMATICA STEREO AGENDO SU R25 (10K) PER UNA TENSIONI DI ANTENNA DI 10 MICROVOLT (300Ω), (GENERATORE 19 KHz, 6-7,5KHz DI DEVIAZIONE, MODULATO)

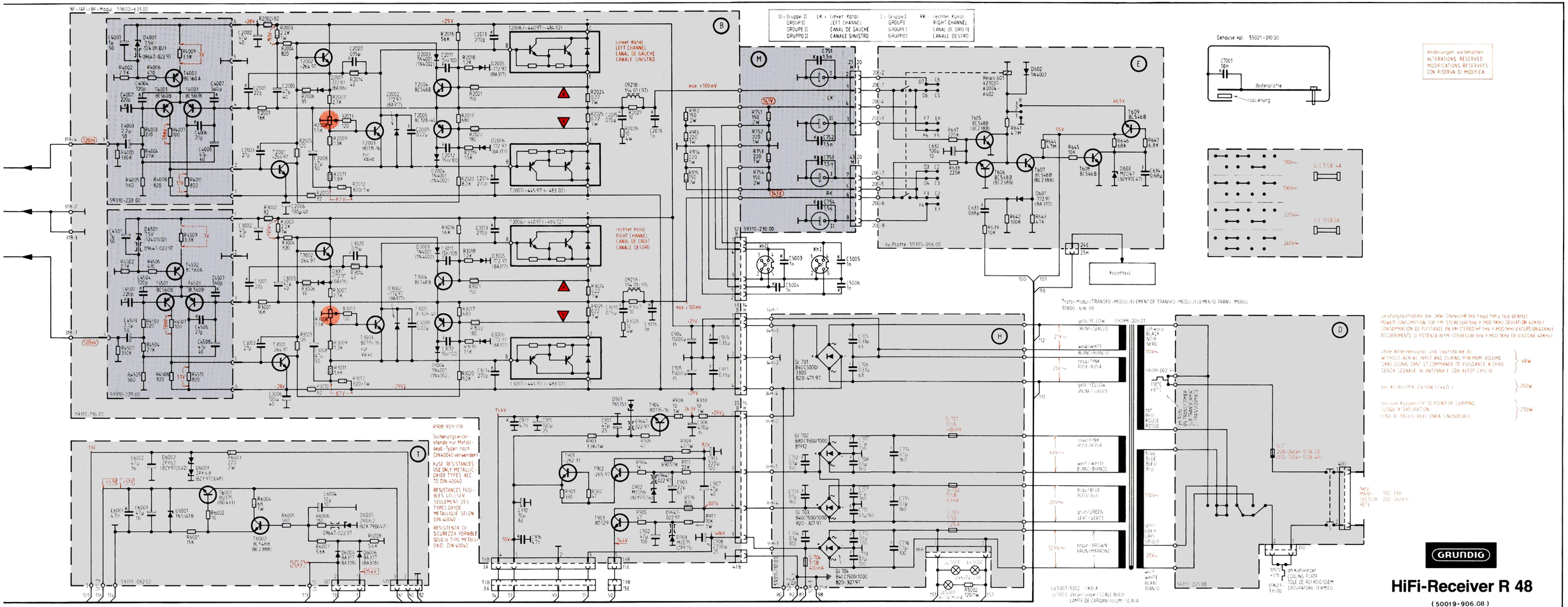
GRUNDIG

HiFi-Receiver R 48

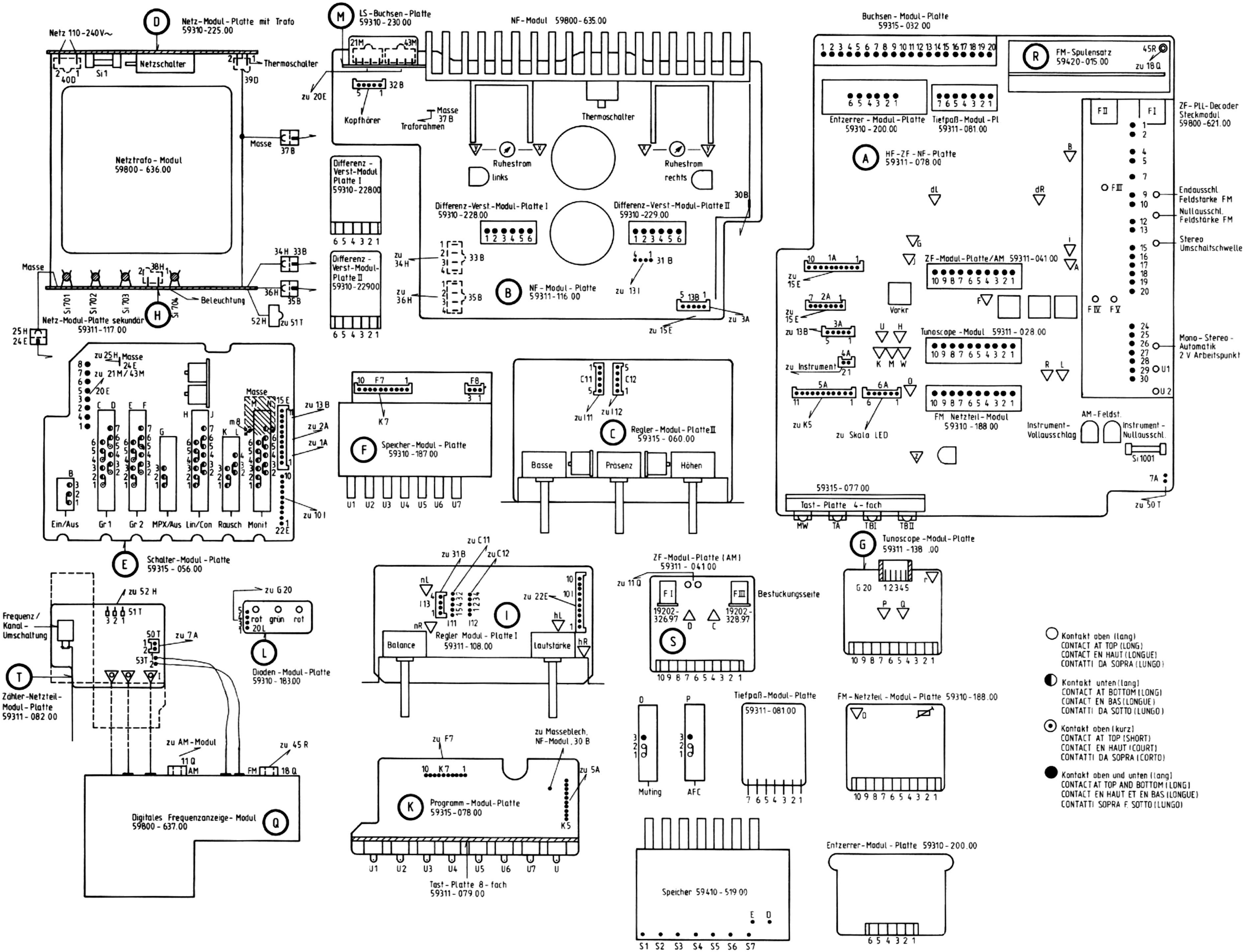
(50019-906.08)

Teil 1


Buchsenplatte
IC-Empfänger-Modul
Schalter-Modul-Platte
Tastatur-Modul-Platte
Rasterplatte 1
Rasterplatte 2
Rasterplatte 3
Einstellung der AM-Abstimmanzeige
Bei Betrieg der interne Antennenspule mit MW85 ZM1
oder Ferrite zwischen Draht und/oder Gewinkeln einschieben.
Bei 10kHz Antennenspannung (Sender 9kHz) mit R1087 (AM-Pot)
auf Mitte zwischen den 2 letzten Skalenstrichen einstellen.
ADJUSTMENT ON AM TUNING METER
AT the POSITION AND WITHOUT SIGNAL ADJUST POWER BY MEANS OF
AM-POTENTIOMETER R1087 SO THAT THE METER, STEREO AND FIRST SCALE DIVISION AT
10 kHz ANTENNA VOLTAGE (TRANS.) ADJUSTS POINTER ON MEANS OF INDICATION IS
MID-POSITION BETWEEN THE LAST TWO SCALE DIVISIONS.
REGLAGE DE BASE DU VU-METRE D'ACCORD AM
EN POSITION MW SANS SIGNAL REGLER L'AIGUILLE DU VU-METRE A
L'AIDE DE POTENTIOMETRE AM A POSITION ENTRE LES DEUX
DERNIERES TRAITS DE GRADUATION.
TARATURA DELL'INDICATORE DI SINTONIA AM
IN POSIZIONE SENZA REGOLARE, IN ASSENZA DI SEGNALE DI ANTENNA
CON R1087 (PT) AL CENTRO TRA LO STRIS E LA PRIMA SUDDIVISIONE DELLA
10 kHz CON TENSIONE D'ANTENNA (TRASM.) REGOLA L'INDICATORE
CON PUNTINA AL CENTRO TRA LE DUE ULTIME DIVISIONI DELLA SCALA
Schaltung Stromversorgung Bedienung mit Schraubfett P12 Gestrichen
Weiner-Chemie Munchen
IMPORTANT SMEAR MICA WASHER AT BOTH SIDES WITH SILICON GREASE P12
(WIENER-CHEMIE MUNICH)
IMPORTANT GARNIR LA RONDELLE EN MICA AVEC DE LA GRAISSE P12
WIENER-CHEMIE MUNICH)
ATTENZIONE LA RONDELLA IN MICA VA UNTA DA AMBEDUE PARTI DI GRASSO AL SILICON P12 (WIENER-CHEMIE MUNICH)
Montageanleitung für Transistoren / MOUNTING INSTRUCTIONS FOR TRANSISTORS / INSTRUCTIONS DI MONTAGGIO PER DEI TRANSISTORI
T220N1/2007/KOV/KOV1
T220N1/2007/KOV/KOV1/2007
Zu Schraube M3x6
SCREW M3x6
VIS M3x6
VITE CILINDRICA M3x6
Durchmesser 20 =0,4Nm
TORQUE = 0,4Nm
MOMENT DE TORSION =0,4Nm
MOMENTO DI TORSIONE=0,4Nm
Isolierscheibe
INSULATING WASHER
RONDELLE D'ISOLEMENT
RONDELLA DI ISOLAMENTO
Glimmerscheibe
MICA WASHER
RONDELLE EN MICA
RONDELLA IN MICA
= TRANSISTOR
Auflagefläche
SOLDERING PLATE
TOLE DE REPOS
SUPERFICIE DI SALDATURA
Durchmesser 20 =0,4Nm
TORQUE = 0,4Nm
MOMENT DE TORSION 20 =0,4Nm
MOMENTO DI TORSIONE 20=0,4Nm
Zum Schrauben
FOR SCREWING
POUR VISSER
PER LA VITE
Isolierscheibe
INSULATING WASHER
RONDELLE D'ISOLEMENT
RONDELLA DI ISOLAMENTO
Glimmerscheibe
MICA WASHER
RONDELLE EN MICA
RONDELLA IN MICA
Auflagefläche
SOLDERING PLATE
TOLE DE REPOS
SUPERFICIE DI SALDATURA
Rastenscheibenverteilung
Diese Leuchtenverteilscheibe hat # 2008122 # 8008
Saemmtlichen # 8202 # 8203 # 10 #
8204 # 8205 auf Raster 22,5° verteilen
SETTING OF DIFFERENT CURRENT
WITH LIGHTSPREADER DISHES HAS THIS PARTS # 2008122 # 8008
8008 HELP # 8202 TO OBTAIN A POTENTIAL DIFF.
ACROSS # 8203 # 10 # 8204 # 8205 # MEAS. # 8204 # 8205
OF 10mA (+20-30%).
REGLAGE DU COURANT DE REPOS
CES PLAQUES DE REGLAGE DE CES # 2008122 # 8008 REGLE
LA CHUTE DE TENSION AUX BORNES DE # 8204 # 8205
+8205 # 8202 # 8203 # 10 # 8204 # 8205 (+20-30%).
REGOLAZIONE CORRENTE DI RIPOSO
SENZA SPOSTARE SULL'ALTOP REGOLARE LA CADUTA
DI TENSIONE CON # 2008 REGLE # 8008 MORSETTI SU
8202 # 8203 # 8205 # 10 # 8204 # 8205 PORTANDO
IL VALORE 10mA (+20-30%)
GRUNDIG
HiFi-Receiver R 48
(50019-906.08)
Teil 2



Gehäuse kpl. 55021-010.00
Bodenplatte
Isolierung
Frontteil
Anderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA
GRUNDIG
HiFi-Receiver R 48
(50019-906.08)
Teil 3



Lageplan für Steckverbindungen und Kontaktbestückung / ARRANGEMENT DES CONNEXIONS ENFICHABLES ET DES CONTACTS
ARRANGEMENT OF PLUG CONNECTIONS AND CONTACTS / SCHEMA PER COLLEGAMENTI E CONTATTI

Ersatzbestellung für Transistoren und Dioden nach Grundig Bestellvorschrift
REPLACEMENT ORDER FOR TRANSISTORS AND DIODES ACCORDING TO GRUNDIG REQUISITION REGULATION
COMMANDE DE REPLACEMENT POUR TRANS. ET DIODES SUIVANT L'INSTRUCTION DE COMM. GRUNDIG
ORDINAZIONE RICAMBI DI TRANSISTORI E DIODI SECONDE LE PRESCREZIONI GRUNDIG

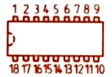
Änderungen vorbehalten
ALTERATION RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

IC:

78 L 12 ACS

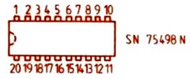
MC 13108 B31-603.31 (40)
LM 324
SN 76131 NS 58 0831-205.25 (-205.29)
74 LS 00
74 LS 90
74 LS 93

TCA 530 0831-001.02
TCA 420A 0831-203.02
FCA 4500A
TCA 440 0831-204.01
MC 10131



SAS 580 0831-801.01
SAS 590 0831-801.01

AY-5-8100



SN 75498 N

Ansicht von unten
BOTTOM VIEW
VUE DE DESSOUS
VISTA DA SOTTO

Ersatztypen in Klammer ( )
INTERCHANGEABLE TYPES IN BRACKETS ( )
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHESES ( )
TIPI DI RICAMBI IN ( )

Vornummer für Dioden und Transistoren
INDEX NUMBER FOR DIODES AND TRANSISTORS
CHIFFRES REPERES POUR DIODES ET TRANSISTORS
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORS
} 09654-

Leuchtdioden:
CQY 40 LG 9654-901.03
CQY 72 LG 9654-902.03

Dioden:
BA 181 9654-172.97
(BA 317/318/1N 4148)

GLR:
B 40 C 1500/1000 B20-307.97
BC 40 C 5000/3300 B20-471.97
B 80 C 1500/1000 B 1912 SIE

Z-Dioden:
10V 9654-178.97

Elko
Folien Kondensator
Styroflex (KS, KP) Kondensator
Keramik Kondensator

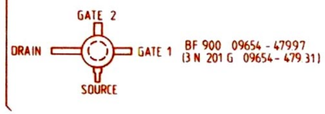
Transistoren:

BF 245

BC 548/549/550/558/557/546
BC 414
BC 338
BC 308
BC 328
BC 238
GPS A 05 9654-264.97
BF 936

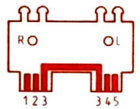
BF 240
BF 440/450
BF 254
BF 199

MPS L 01 09654-265.97



BF 900 09654-479.97
(3N 201 G 09654-479.31)

Filter:



19430-002.00

19203-036.97

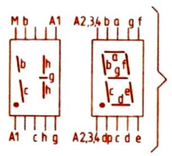
09223-

19202-

BD 175 (BD 433)
BD 135
GBD 179 9654-262.31

BD 529
BD 517

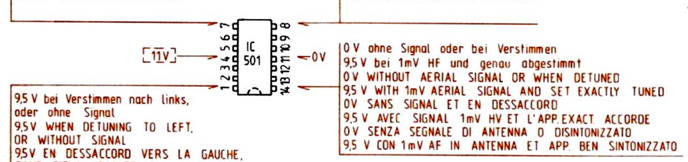
GP 140 9654-440.97 (-484.02)
GP 145 9654-445.97 (-483.02)



Ansicht „Lötseite"
SEEN FROM SOLDER SIDE
VUE DU COTE DES SOUDURES
VISTA LATO SALDATURA

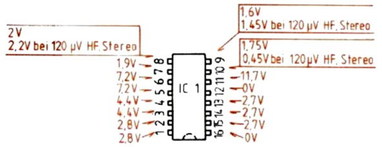
9,5 V bei Verstimmen nach rechts,
oder ohne Signal
9,5V WHEN DETUNING TO RIGHT,
OR WITHOUT SIGNAL
9,5 V EN DESSACCORD VERS LA DROITE,
SANS SIGNAL D'ANTENNE
9,5 V DISINTONIZZANDO VERSO DESTRA,
SENZA SEGNALE DI ANTENNA

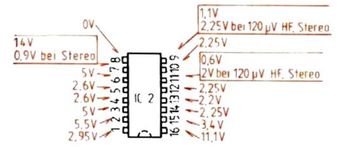
9,5 V bei 1mV HF
0 V ohne Antennensignal
9,5 V WITH 1mV AERIAL SIGNAL
0 V WITHOUT ARIAL SIGNAL
9,5 V AVEC 1mV HF
0 V SANS SIGNAL D'ANTENNE
9,5 V CON 1mV AF
0 V SENZA SEGNALE DI ANTENNE

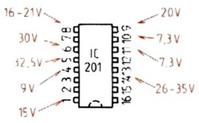


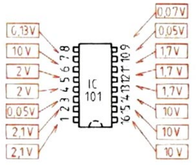
0 V ohne Signal oder bei Verstimmen
9,5 V bei 1mV HF und genau abgestimmt
0 V WITHOUT AERIAL SIGNAL OR WHEN DETUNED
9,5 V WITH 1mV AERIAL SIGNAL AND SET EXACTLY TUNED
0 V SANS SIGNAL ET EN DESSACCORD
9,5 V AVEC SIGNAL 1mV HV ET L'APP. EXACT ACCORDE
0 V SENZA SEGNALE DI ANTENNA O DISINTONIZZATO
9,5 V CON 1mV AF IN ANTENNA ET APP. BEN SINTONIZZATO

9,5 V bei Verstimmen nach links,
oder ohne Signal
9,5V WHEN DETUNING TO LEFT,
OR WITHOUT SIGNAL
9,5V EN DESSACCORD VERS LA GAUCHE,
SANS SIGNAL D'ANTENNE
9,5 V DISINTONIZZANDO VERSO SINSTRO,
SENZA SEGNALE DI ANTENNA









Spannungen mit Grundig-Voltmeter (Ri = 10MΩ), falls nicht anders angegeben, gegen Masse gemessen. Meßwerte gelten bei 220V~ Netzspannung und im nicht-erwärmten Zustand auf MW UKW MONO, ohne Signal bei 20°C Raumtemperatur und zugedrehtem Lautstärke-regler. Sämtliche Spannungen über Trennwiderstand messen

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A GRUNDIG VOLTMETER (RI = 10 MΩ) THE VALUES ARE VALID FOR 220V~ AC MAINS VOLTAGE INSTRUMENT NOT WARED UP ON WAVE BANDS MW FM MONO, NO SIGNAL APPLIED, 20°C AMBIENT TEMPERATURE, AND CLOSED VOLUME CONTROL ALL VOLTAGES MUST BE MEASURED VIA SEPARATING RESISTOR

SAUF INDICATION CONTRAIRE LES TENSIONS SONT MESUREES PAR RAPPORT AU CHASSIS AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG (RI = 10MΩ) LES VALEURS SONT VALABLES POUR UNE TENSION SECTEUR DE 220V CA I APPAREIL EN ETAT NON-ECHAUFFE DANS LES GAMMAS D'ONDES MW UKW MONO, SANS SIGNAL, TEMPERATURE AMBIANTE DE 20°C ET REGLAGE DE PUISS ANCE FERME LES TENSIONS SONT A MESURER A TRAVERS UNE RESISTANCE DE SEPARATION

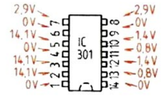
TENSIONI MISURATE CON MILLIVOLTMETRO GRUNDIG (RI = 10MΩ) SAIVE ALTRE INDICATIONI, RIFERITE A MASSA I VOLORI DI MISURA VALGONO CON TENSIONE DI RETE DI 220V E RILEVATI A FREDDO SU ME UKW MONO, SENSA SEGNALE CON TEMPERATURA AMBIENTALE 20°C E COL REGOLATORE DI VOLUME A ZERO TUTTE LE TENSIONI SONO MISURATE MEDIANTE UNA RESISTENZA DI SEPARAZIONE

NF-Spannungen mit Grundig-Millivoltmeter (Ri = 1MΩ // 50pF) gegen Masse gemessen. Meßwerte gelten für Eingangsspannungen von je 500 mV an TBI, TB II und 5mV an TA mit jeweils 1000 Hz. Das Gerät befindet sich in folgendem Betriebszustand: Sensor TBI, Mikrofonbetriebsartenschalter in Stellung „0", Lautstärkeregler auf je 2×50 W Ausgangsleistung an 4Ω, Klangregler und Balanceregler in mechanischer Mittelstellung. Monitorschalter „Aus"

AF VOLTAGES MEASURED WITH GRUNDIG MILLIVOLTMETER (RI = 1MΩ // 50pF) AGAINST EARTH MEASURING VALUES ARE VALID FOR INPUT VOLTAGES OF 500 mV ON SOCKETS TBI, TB II AND 5mV ON TA AT A FREQUENCY OF 1000 HZ THE SET MUST BE SWITCHED TO FOLLOWING FUNCTIONS TBI, MICROPHONE SWITCH TO "0", MAXIMUM VOLUME OUTPUT POWER 2×50 W ACROSS 4Ω, TONE AND BALANCE CONTROLS TO MID-POSITION, MONITOR SWITCH OFF

LES TENSIONS BF SONT MESUREES AVEC UN VOLTMETRE GRUNDIG (RI = 1MΩ // 50 pF) PA RAPPORT A TERRE LES VALEURS MESUREES SONT VALABLES POUR UNE TENSION D'ENTREE DE 500 mV SUR TBI, TB II ET DE 5mV SUR TA A UNE FREQUENCE DE 1000 HZ L'APPAREIL DOIT ETRE COMMUTE SUR TBI, COMMANDE DE MICRO SUR "0" REGLAYE DE PUISSANCE OUVERT, PUISSANCE DE SORTIE 2×50 W SUR 4Ω REGLAYES DE TONALITE ET DE BALANCE EN POSITION MEDIANE, COMMANDE MONITOR EN POSITION "AUS" (HORS SERVICE)

LE TENSIONI BF SONO MISURATE CON IL MILLIVOLTMETRO GRUNDIG (RI = 1MΩ // 50 pF) VERSO MASSA I VALORI VALGONO PER TENSIONI D'INGRESSO DI RISPETTIVAMENTE 500 mV SU TBI, TB II E DI 5mV SU TA A 1000 HZ L'APPARECCHIO E' REGOLATO COME SEGUE SENSORE TBI, SELETTORE TIPO DI MICROFONO IN POSIZIONE "0" REGOLATORE DI VOLUME ACCESO RISPETTIVAMENTE 2×50 W DI POTENZA D'USCITA SU 4Ω REGOLATORE DI TONO E DI BILANICAMENTO IN POSIZIONE MECCANICA INTERMEDIA, INTERRUTTORE DEL MONITOR IN POSITIONE "AUS"



GRUNDIG

HiFi-Receiver R 48

(50019-906.08)

Teil 4

22328 220777/RDN 55021-942.00

Ersatzteilliste (Auszug)

Hi Fi - Receiver R 48

1	55021-010.03		Gehäuse kpl.(metallic)
1.4	55021-030.03		Blende kpl.
1.41	55014-034.01		Skalenscheibe
1.42	55021-091.03		Zierrahmen kpl.
1.43	55021-095.03		Zierblech
1.45	55017-015.01		Scheibe f. Digitalanzeige
1.7	55015-080.03		Deckel kpl.
3	09670-847.01	5x	Drehknopf
4	01560-580.00		UKW-Möbelantenne
5	50016-087.03		SKALA KPL.
6	09670-853.01		Drehknopf kpl.
7	59705-046.97		ANZEIGEINSTRUMENT (Feldstärke)
8	50016-038.03		ZEIGER
1	55021-010.02		Gehäuse kpl.(schwarz)
1.4	55021-030.02		Blende kpl.
1.41	55014-034.01		Skalenscheibe
1.42	55021-091.02		Zierrahmen kpl.
1.43	55021-095.02		Zierblech
1.45	55017-015.01		Scheibe f. Digitalanzeige
1.7	55015-080.02		Deckel kpl.
3	09670-847.02	5x	Drehknopf
4	01560-580.00		UKW-Möbelantenne
5	50016-087.01		SKALA KPL.
6	09670-853.02		Drehknopf kpl.
7	59705-046.97		ANZEIGEINSTRUMENT (Feldstärke)
8	50016-038.01		ZEIGER
			<u>Chassisteile</u>
20	59500-037.00	2x	Kippschalter kpl. 2-fach (Still u. AFC)
22a	09623-081.97	2x	Stereo-Kopfhörerbuchse
23	50016-031.00		Rückwanddeckel
25	59701-023.00		Drehkondensator 2-fach
25.1	59703-093.00		Abstimmwiderstand 100KΩ (R5001)
26	50016-040.00		Zeigerkappe
27	09612-155.97		Antriebsrad
28	09619-833.00		Ringfeder
29	50016-081.00		Rollenwinkel
30	00813-001.02	8x	Seilrolle
33	09612-833.00		Schwungrad
36	8138-003-005		Polyamidschnur 0,3 ⌀
37	8138-005-015		Skalenseil (7x0,1)
42	09670-864.01	8x	Tastenknopf
43	09670-865.01	4x	Tastenknopf
44	8138-007-021	2x	Antriebsschnur TE 50 P
45	09626-145.00	2x	Lampenfassung
47	50019-032.00		Schalterzunge
48	50019-031.00		Knopf
64	09690-358.09		Netzleitung kpl.
64	09690-358.04		Netzleitung kpl.(f.GB)
64	09690-358.05		Netzleitung kpl.(Exp.)

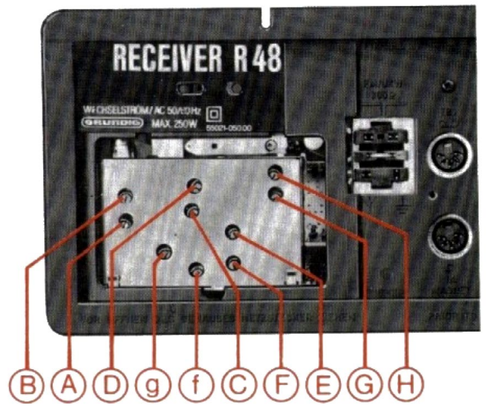
Receiver R 48, Sach-Nr. 9.55021-11

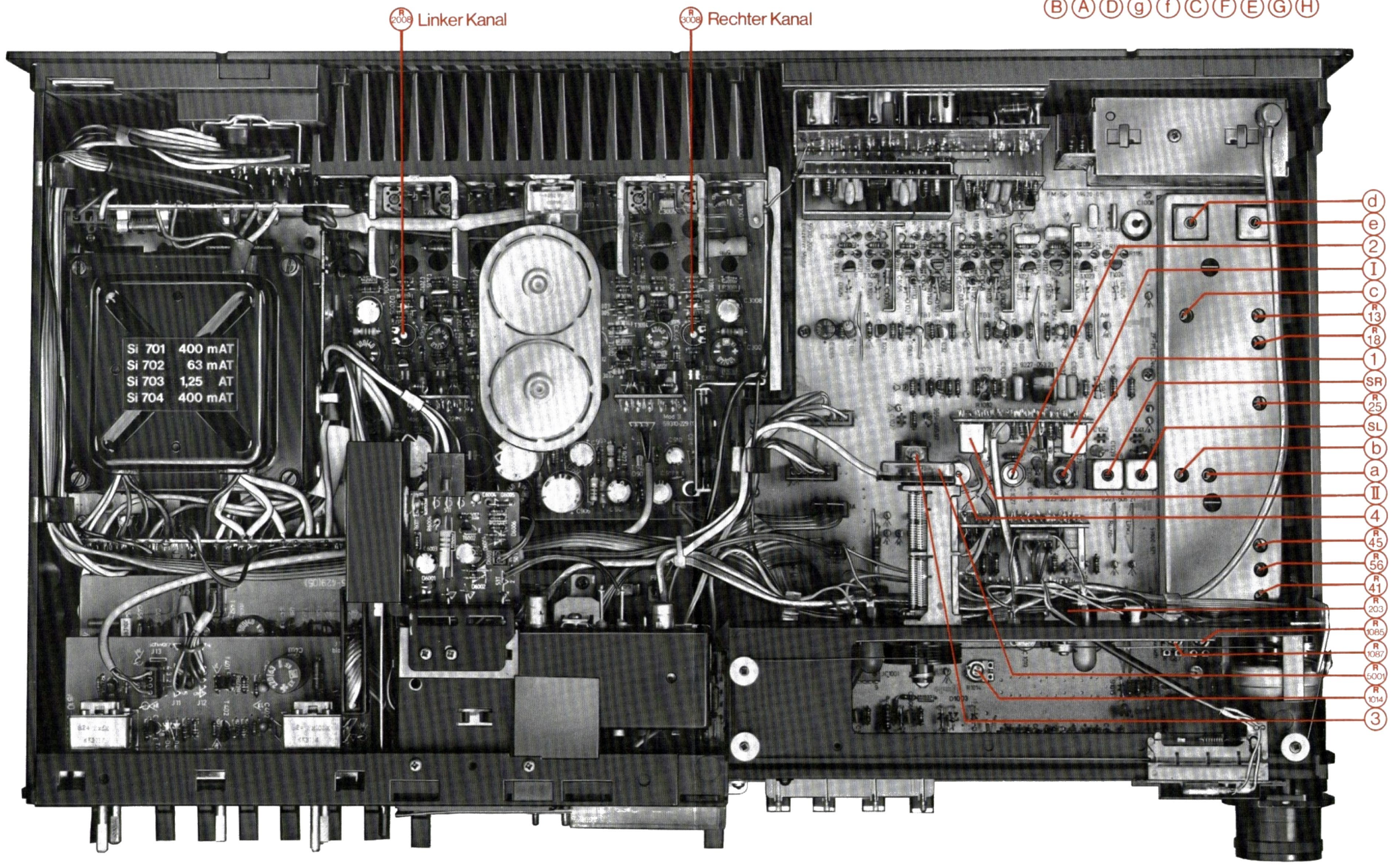
67	8316-113-009		Lampe 6-7V/0,3A (LA5001/5002)
68	8316-453-004		Zwerglampe 6-7V/80mA (LA5003)
90	8305-305-059		Integr. Schaltung SAS590 (IC1001)
105	19799-323.91		Trimmer 3/15pF (C1027)
107	19799-323.97		Trimmer 3/15pF (C1026)
110	8700-201-063		Widerstand B 0207 NB/390Ω (R1061)
111	8700-201-065		Widerstand B0207 NB/470Ω (R1039)
112	8700-231-087		Widerstand B0309 NB/3,9KΩ (R1010/1012/1091)
115	8790-009-244		Einstellregler 3KΩ (R1014/1087)
116	8790-009-280		Einstellregler 2MΩ (R1085)
			<u>FM-Spulensatz 59420-015.00</u>
150	8305-100-003		Integr. Schaltung S042P (IC301)
151	19799-313.94		Trimmer 3,5/13pF (C313/332/339)
152	19799-331.91		Trimmer 2/6pF (C334)
153	8700-195-041		Widerstand B 0204NB/47Ω
154	8700-201-061		Widerstand B0207NB/330Ω
170	59800-621.00		ZF-PLL-Decoder-Steckmodul
172	09223-354.21		ZF-Spule
173	09223-355.21		ZF-Spule
176	19202-334.97	2x	ZF-Filter
177	19202-335.97		ZF-Filter
189	8383-120-302		Integr. Schaltung TCA420A (IC1)
190	8305-302-500		Integr. Schaltung TCA4500A(IC2)
192	8700-191-043		Widerstand B0204NB/56Ω (R23)
193	8700-201-057		Widerstand B0207NB/220Ω (R3/4)
195	8790-003-051		Einstellregler 10KΩ (R25)
196	8790-006-248		Einstellregler 5KΩ (R56)
197	8790-009-251		Einstellregler 10KΩ (R41)
198	8790-009-010		Einstellregler 1KΩ (R18)
199	8790-009-026		Einstellregler 250KΩ (R13/45)
210	59311-081.00		Tiefpaß-Modul-Platte kpl.
215	59315-077.00		Tastplatte kpl. 4-fach
217	59500-044.01	4x	Kurzhub-Schalter 2-pol.
220	59310-183.00		Dioden-Modul-Platte kpl.
225	59311-028.00		Tunoscope-Modul-Platte kpl.
226	8305-204-324		Integr. Schaltung LM324 N
235	59311-108.00		Regler-Modul-Platte I kpl.
240	8700-351-015		Widerstand Z 0414NB/1,5Ω (R403)
241	59703-114.97		Potentiometer 2x100KΩ KN53114 (Lautstärke)
242	59703-117.97		Potentiometer 2x6KΩ KN 53117(Balance)
245	59315-060.00		Regler-Modul-Platte II kpl.
249	8700-231-073		Widerstand B0309NB/1KΩ (R473/474)
250	59703-116.97		Potentiometer 2x100KΩ KN 53116(Höhen)
251	59703-115.97		Potentiometer 2x200KΩ KN 53115 (Bass)
252	59703-118.97		Potentiometer 2x100KΩ KN 53118 (Präsenz)
255	59310-187.00		Speicher-Platte kpl.
256	59410-519.00		Speichereinheit 7-fach
260	59310-188.00		FM-Netzteil-Modul-Platte kpl.
262	8383-100-102		Integr. Schaltung TCA530 (IC201)
265	8700-359-013		Widerstand Z 0414NB/3,3Ω (R207)
267	8790-209-251		Einstellregler 10KΩ (R203)

			<u>Schalter-Modul-Platte</u>
270	59315-056.00		Schalter-Modul-Platte kpl.
271	59500-035.00		Kippschalter kpl. 1-fach(Aus)
272	59500-029.00	2x	Kippschalter kpl. 4-fach (L1/2)
273	59500-033.00		Kippschalter kpl. 2-fach(MPX)
274	59500-031.00		Kippschalter kpl. 4-fach(Lin/Cont.)
275	59500-034.00		Kippschalter kpl. 2-fach(Rausch)
276	59500-036.00		Kippschalter kpl. 4-fach(Monitor)
277	50016-155.00		Drehfeder
278	50016-156.00	2x	Drahtfeder
282	8312-001-310		Relais V23037-A0004-A402
290	8700-231-055		Widerstand B0309NB/180Ω (R618)
295	59315-078.00		Programm-Modul-Platte kpl.
297	59500-044.01	8x	Kurzhub-Schalter 2-pol.
299	8305-305-058		Integr. Schaltung SAS580 (IC1)
300	8305-305-059		Integr. Schaltung SAS 590 (IC2)
301	8700-201-087		Widerstand B0207NB/3,9KΩ (R10/12/13/20)
305	59315-032.00		Buchsen-Modul-Platte kpl.
306	09622-388.02	5x	Zwergsteckdose
307	09625-475.00		Antennenbuchse kpl.
315	59311-041.00		ZF-Modul-Platte AM kpl.
316	19202-326.97		ZF-Filter
317	19202-328.97		ZF-Filter
323	8383-120-401		Integr. Schaltung TCA440 (IC101)
328	8700-229-053		Widerstand B0207NB/150Ω (R102)
329	8700-229-061		Widerstand B0207NB/330Ω (R103)
335	59310-200.00		Entzerrer-Modul-Platte kpl.
337	8383-120-525		Integr. Schaltung (IC851) SN 76131NS58
340	59311-116.00		NF-Modul-Platte kpl.
341 oder 341a	09623-135.00 09623-150.00		Thermoschalter Thermoschalter
345	09605-501.97	2x	Glimmerscheibe
346	09605-502.97	2x	Glimmerscheibe
349	59310-230.00		LS-Buchsen-Platte kpl.
349.1	09622-435.97	2x	Lautsprecherbuchse (schwarz)
349.2	09622-555.97	2x	Lautsprecherbuchse (grün)
372	8700-201-039		Widerstand B207NB/39Ω (R2006/3006)
373	8700-201-040		Widerstand B0207NB/43Ω (R2014/3014)
374	8700-201-047		Widerstand B0207NB/82Ω (R2010/3010/2002/3002)
375	8700-201-051		Widerstand B0207NB/120Ω (R2005/3005)
376	8700-201-053		Widerstand B0207NB/150Ω (R2021/3021)
377	8700-201-055		Widerstand B0207NB/180Ω (R2022/3022)
378	8700-231-071		Widerstand B0309NB/820Ω (R916)
379	8700-231-073		Widerstand B0309NB/1KΩ (R907)
380	8700-231-079		Widerstand B0309NB/1,8KΩ (R2011/3011)
381	8700-201-076		Widerstand B0207NB/1,3KΩ (R2009/3009)
396	8790-009-031		Einstellregler 1,5KΩ (R2008/3008)
398	59310-228.00		Differenz-Verst.-Modul-platte I kpl.
399	59310-229.00		Differenz-Verst.-Modul-platte II kpl.
405	59800-636.00		Netztrafo-Modul kpl.
412	8308-528-004		Gleichrichter B40/C1500/1000(G1.703/704)
413	8308-538-017		Gleichrichter B80/C1500/1000(G1.702)
414	8308-128-012		Gleichrichter B40/C5000/3300(G1.701)

415	09622-961.00		Zugschalter 2-pol.
416	00813-001.01		Seilrolle
420	09088-006.01		NETZTRAFO
430	59800-637.00		Dig.-Frequenz-Modul kpl.
431	59800-026.00		Kontrastscheibe
432	59800-027.01		Blende
439	8382-241-197		Quarz 5,12MHz (Q1)
441	8305-196-000		Integr. Schaltung N74LS00A(IC7)
442	8305-196-090		Integr. Schaltung N74LS90A(IC3/4)
443	8305-196-093		Integr. SchaltungN74LS93A (IC5/6)
444	8305-200-598		Integr. Schaltung SN75498N(IC2)
445	8305-205-210		Integr. SchaltungMC10131 (IC1)
447	8309-505-044		Thyristor TIC 44 (Th1/2/3/4)
455	59707-016.97		Widerstandsnetzwerk
456	59315-058.00		IC-Platte kpl.
456.1	8305-310-003		Integr. Schaltung (IC61) AY-5-8100
457	59315-059.00		Display-Platte kpl.
460	59311-082.00		Zähler-Netzteil-Modul-Platte kpl.
461	59500-043.00		Schiebefortschalter 1-fach

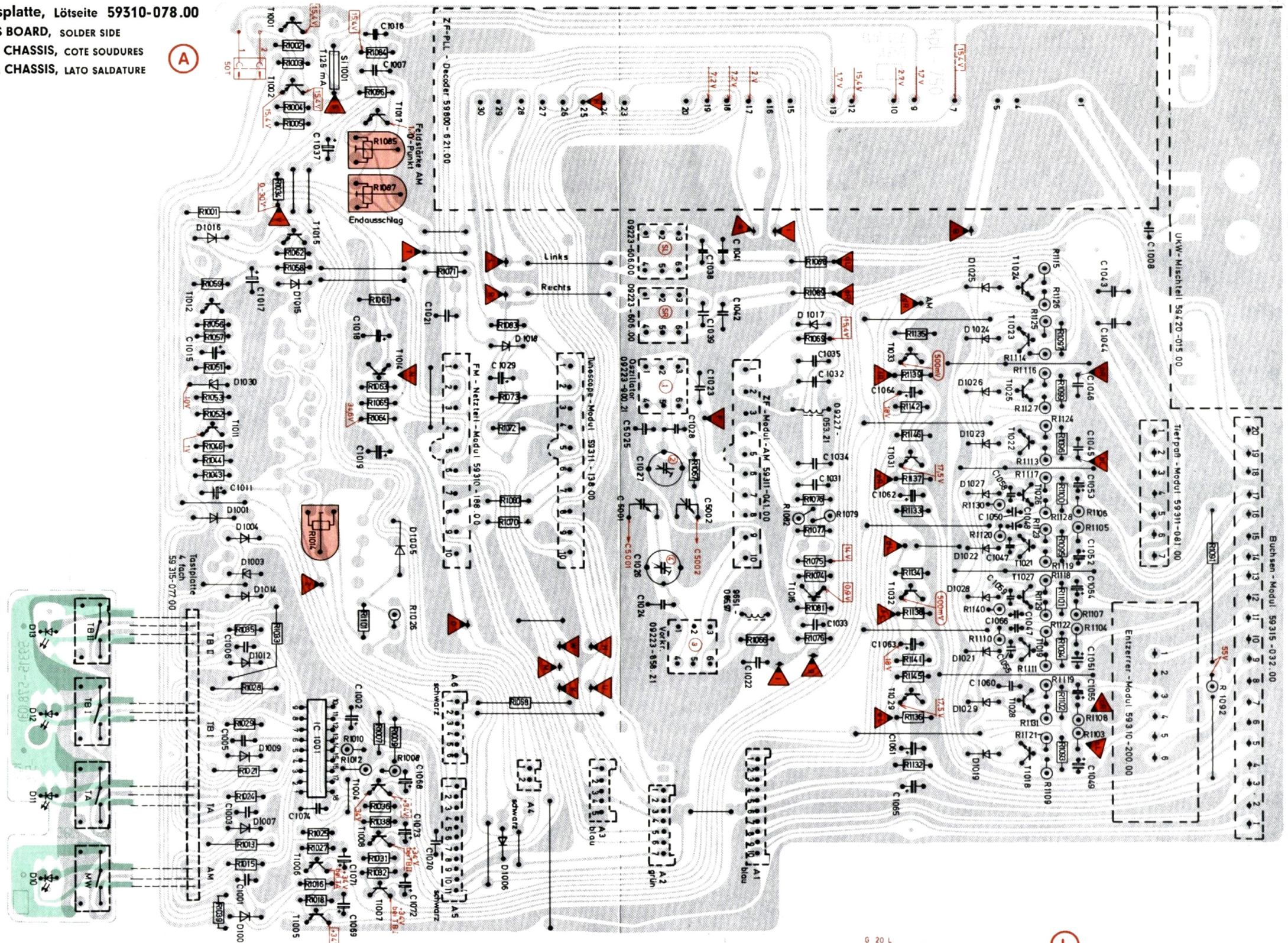
Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA



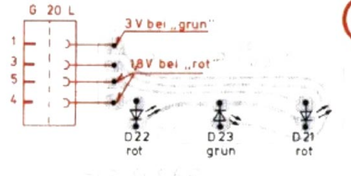


Chassisplatte, Lötseite **59310-078.00**
CHASSIS BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE CHASSIS, COTE SOUDURES
PIASTRA CHASSIS, LATO SALDATURE

Ⓐ



Tast-Platte-4fach, Bestückungsseite **59315-077.00**
4-PROGRAMME SELECTION BOARD, COMPONENT SIDE
CIRCUIT IMPRIME SELECTION 4 PROGRAMMES, COTE DES COMPOSANTS
PIASTRA SELEZIONE 4 PROGRAMME, LATO SALDATURE



Ⓛ

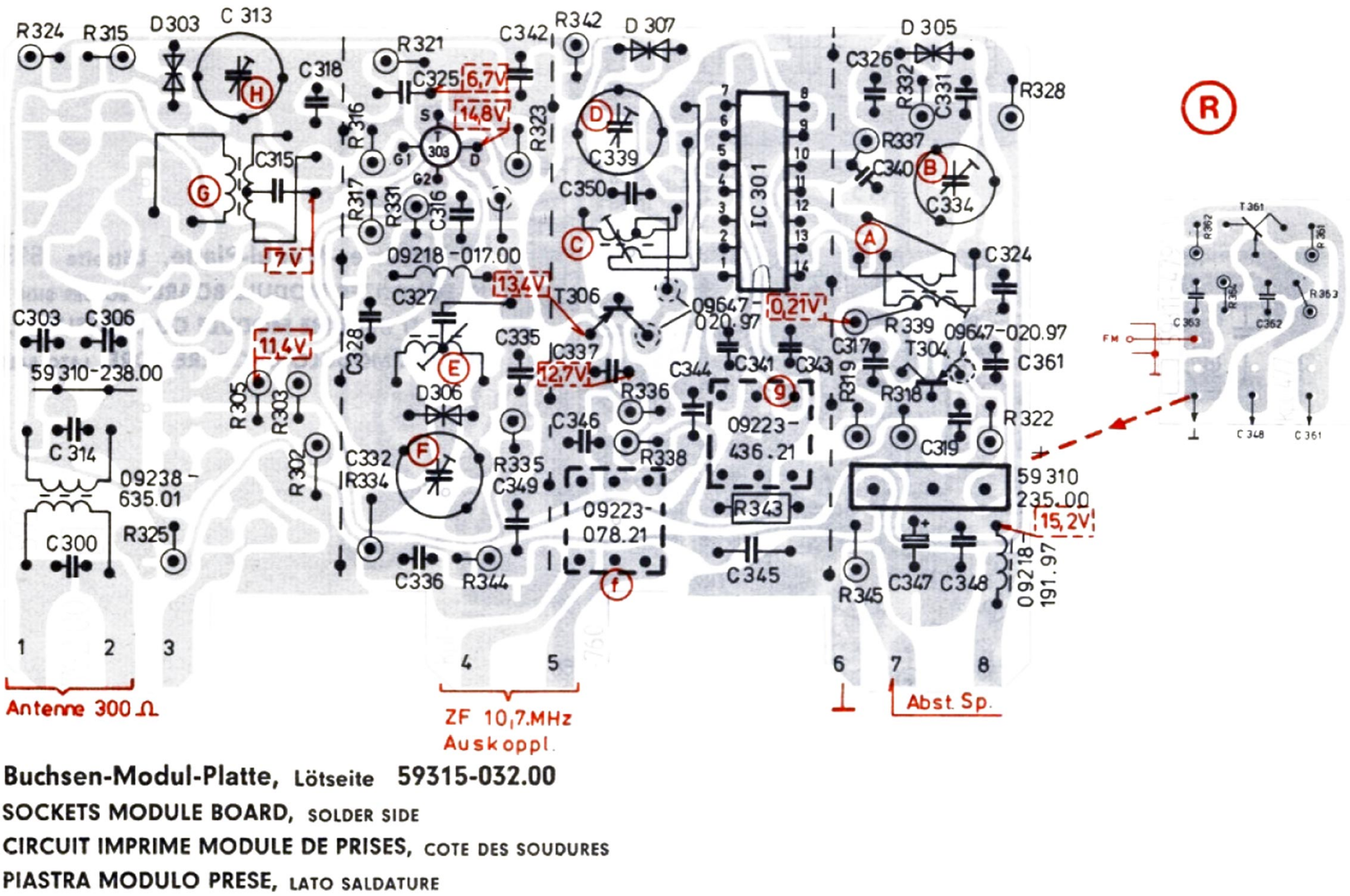
Dioden-Modul-Platte, Lötseite **59310-183.00**
DIODES MODUL BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE DIODES, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO DIODI, LATO SALDATURE

UKW-Mischteil, Lötseite 59311-080.00

FM MIXER UNIT, SOLDER SIDE

MELANGEUR FM, COTE DES SOUDURES

SEZIONE MESCOLATRICE FM, LATO SALDATURE

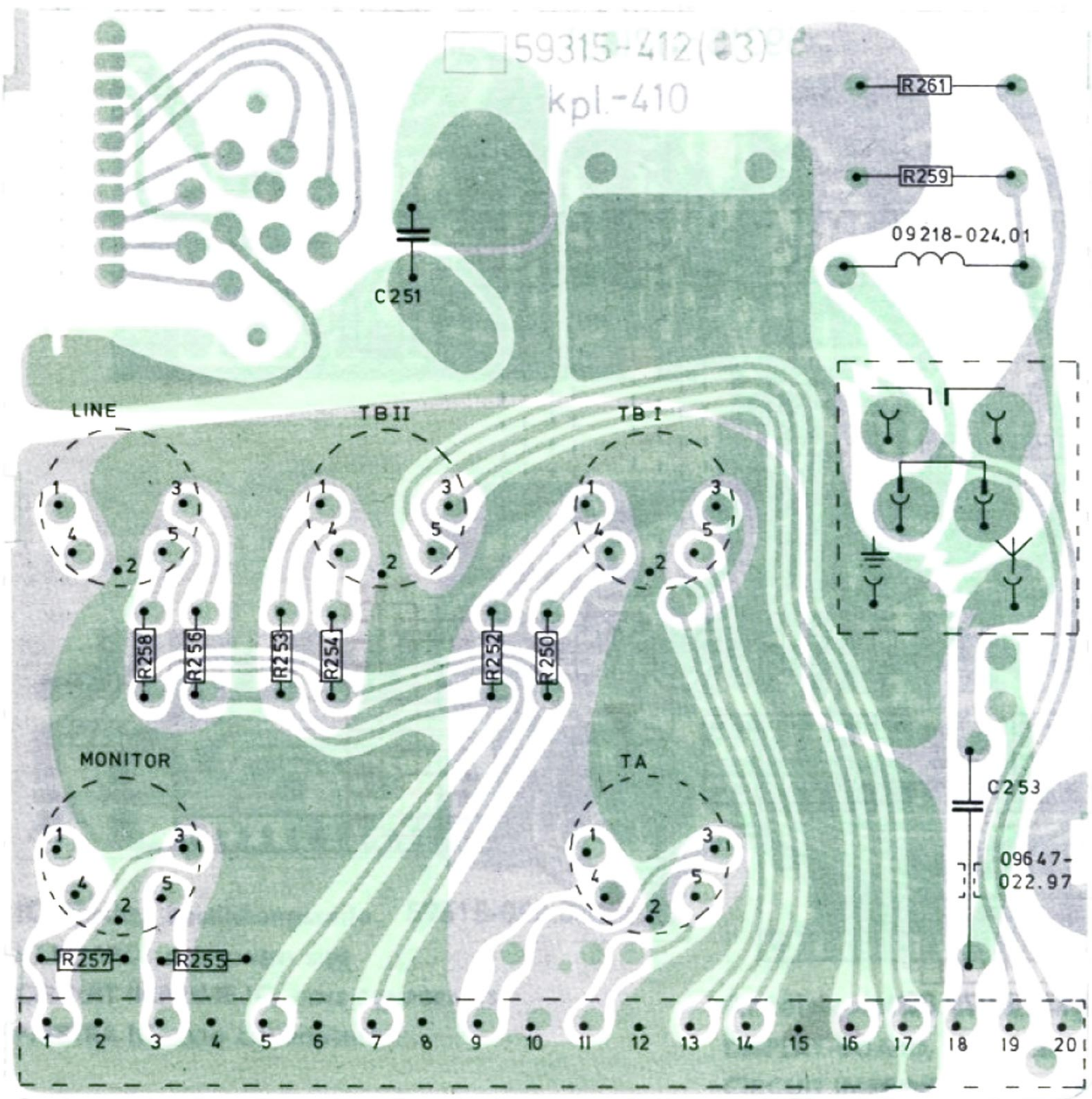


Buchsen-Modul-Platte, Lötseite 59315-032.00

SOCKETS MODULE BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME MODULE DE PRISES, COTE DES SOUDURES

PIASTRA MODULO PRESE, LATO SALDATURE

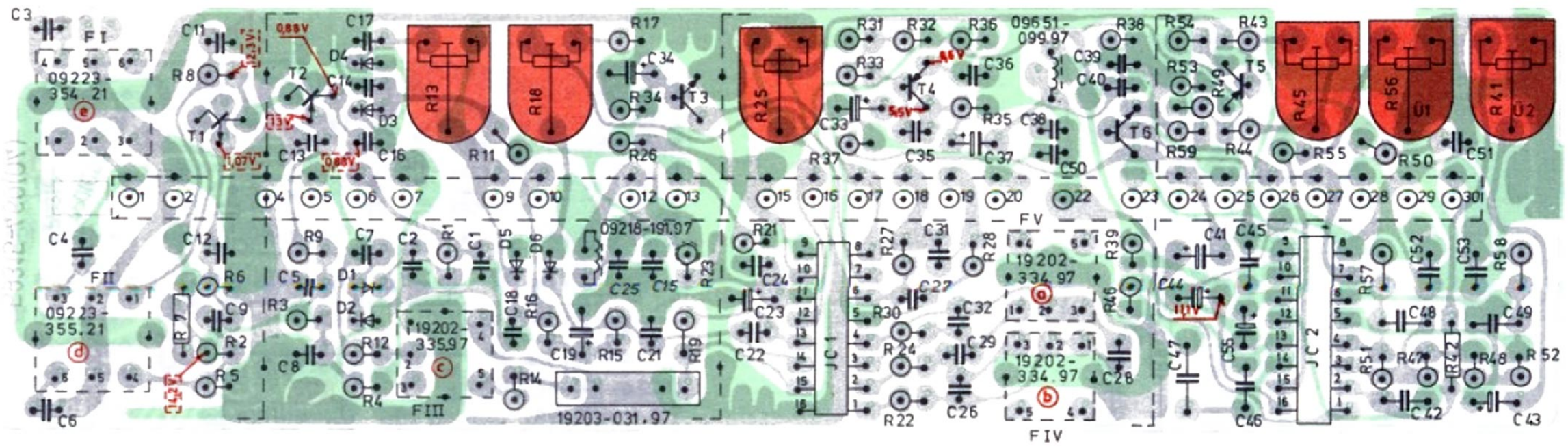


ZF-PLL-Decoder, Bestückungsseite 59315-065.00

IF-PLL-DECODER, COMPONENT SIDE

DECODEUR FI-PLL, COTE COMPOSANTS

DECODER FREQUENZA FI-PLL, LATO COMPONENTI



Lötseite

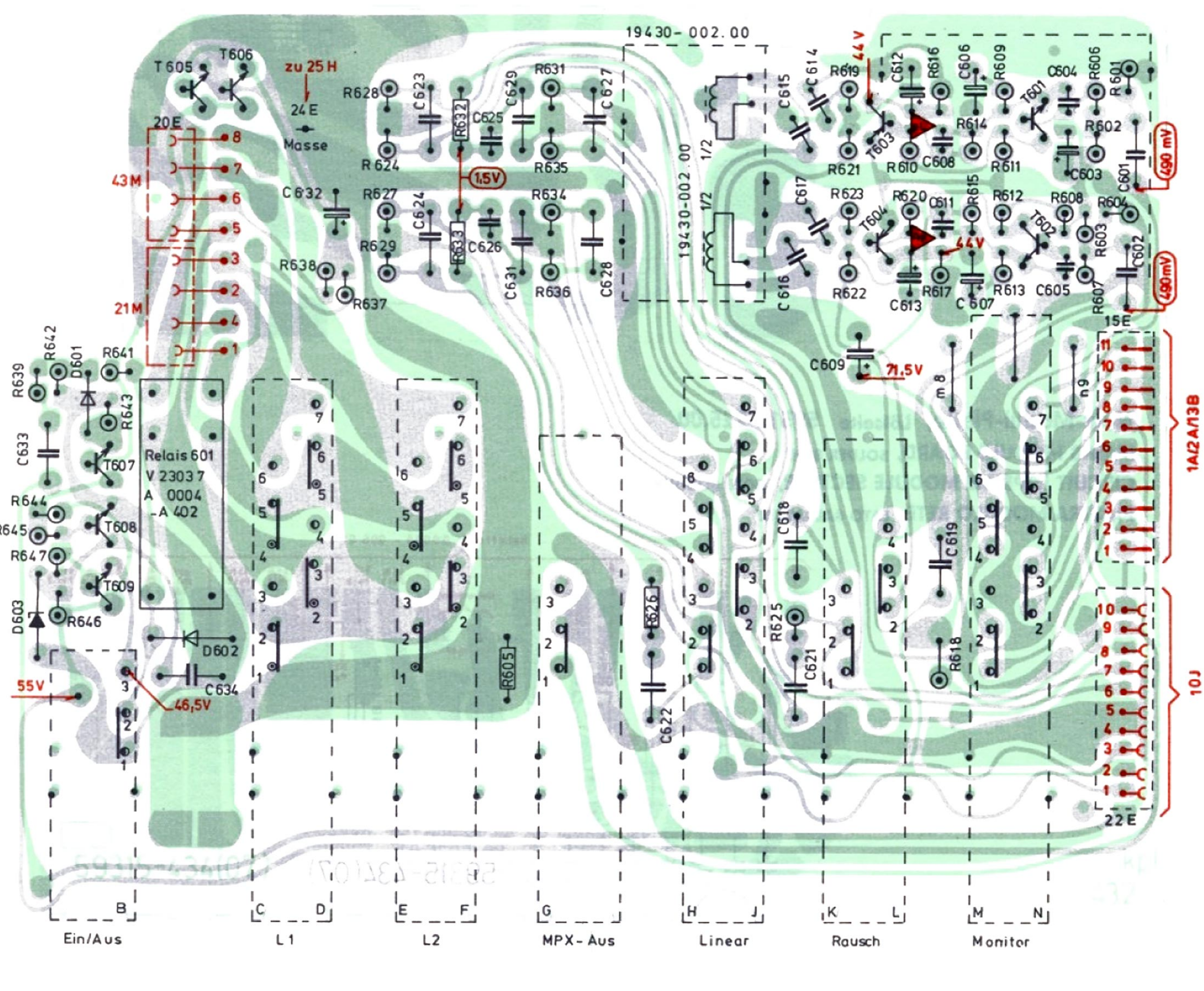
Bestückungsseite

Schalter-Modul-Platte, Bestückungsseite 59315-056.00

SWITCH MODULE BOARD, COMPONENT SIDE

CIRCUIT IMPRIME MODULE COMMUTATEURS, COTE COMPOSANTS

PIASTRA MODULO COMMUTATORE, LATO COMPONENTI



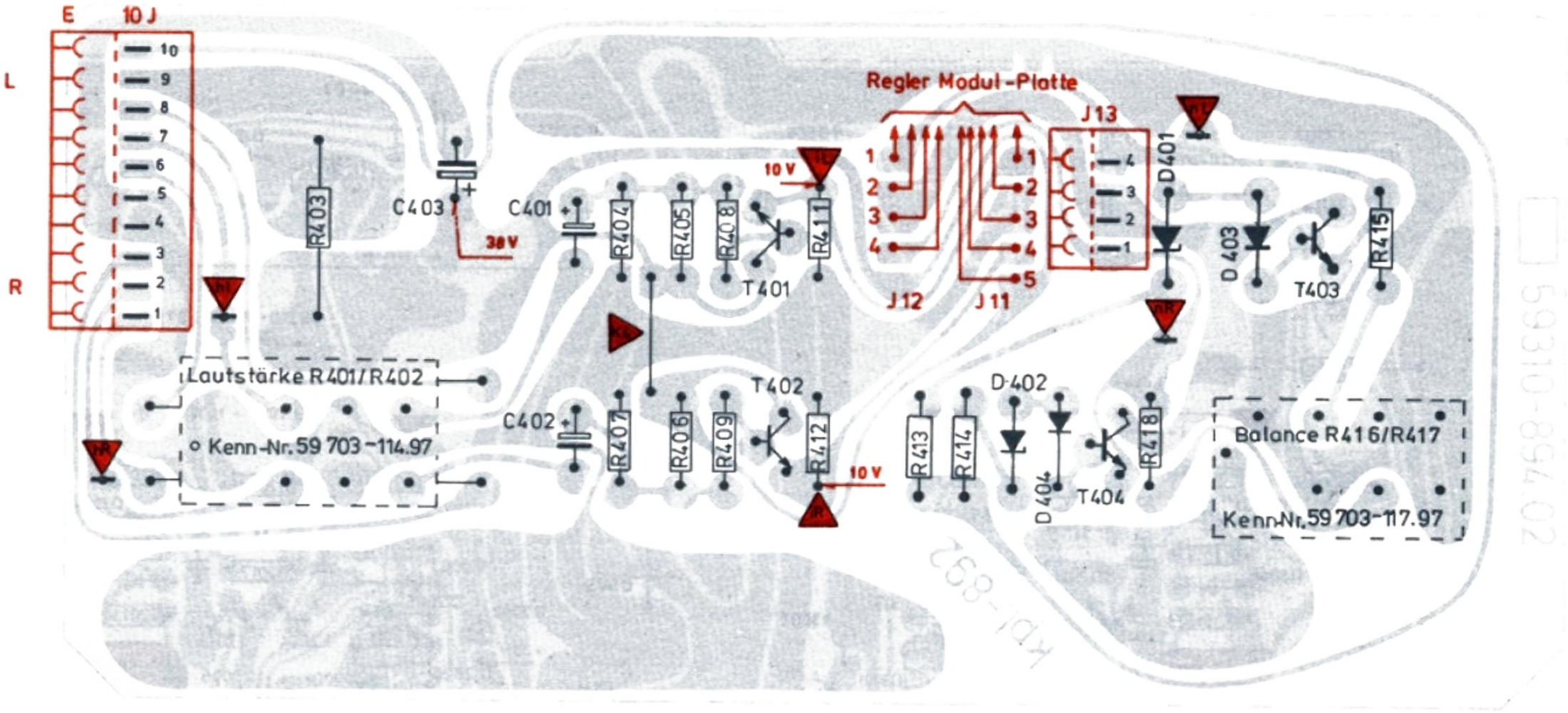
www.hifiengine.com

Regler-Modul-Platte I, Lötseite 59311-108.00

CONTROL MODULE BOARD I, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME MODULE REGLAGES I, COTE SOUDURES

PIASTRA MODULO REGOLATORE I, LATO SALDATURE



Regler-Modul-Platte II, Lötseite 59315-060.00

CONTROL MODULE BOARD II, SOLDER SIDE

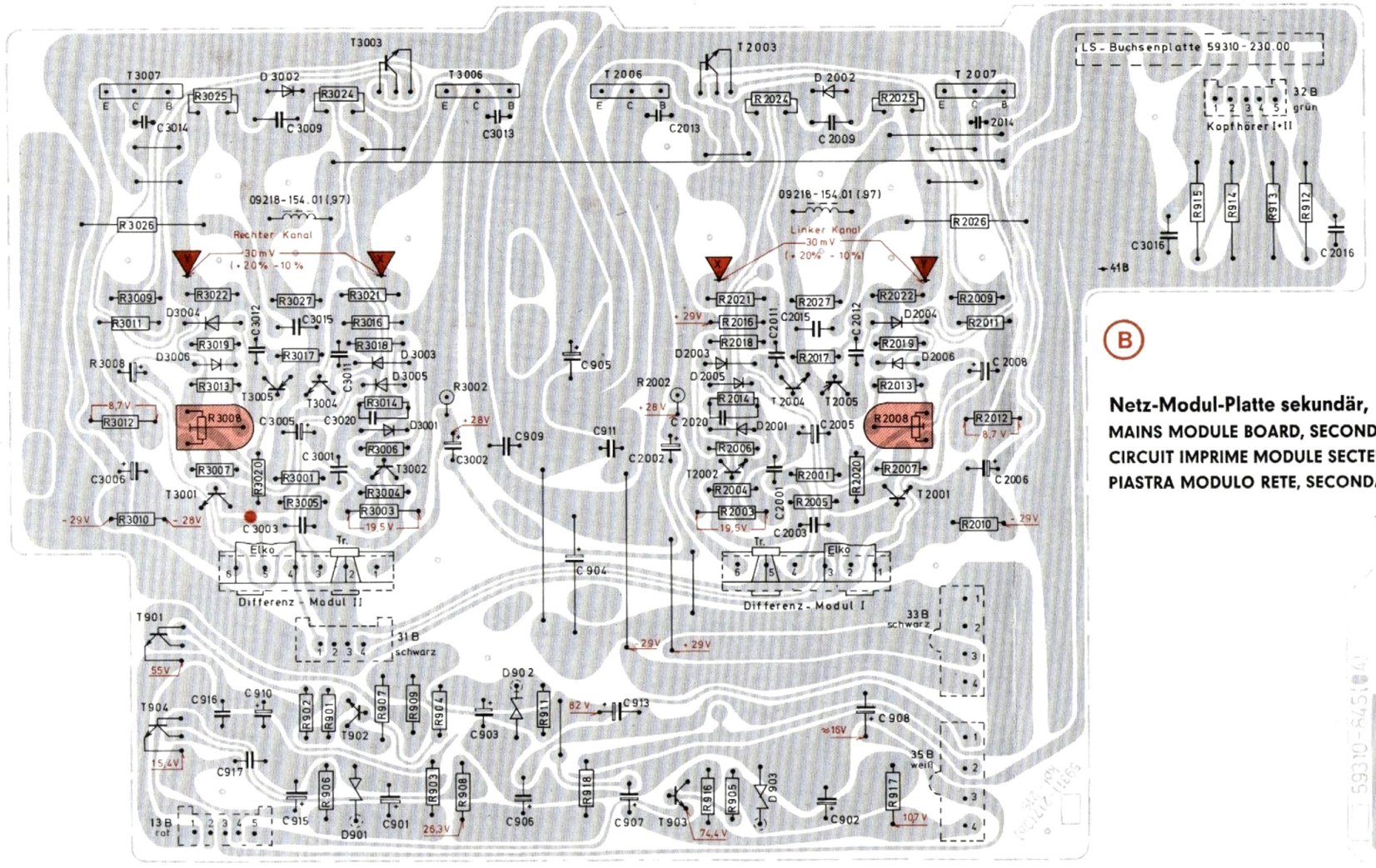
CIRCUIT IMPRIME MODULE REGLAGES II, COTE SOUDURES

PIASTRA MODULO REGOLATORE II, LATO SALDATURE

www.hifiengine.com

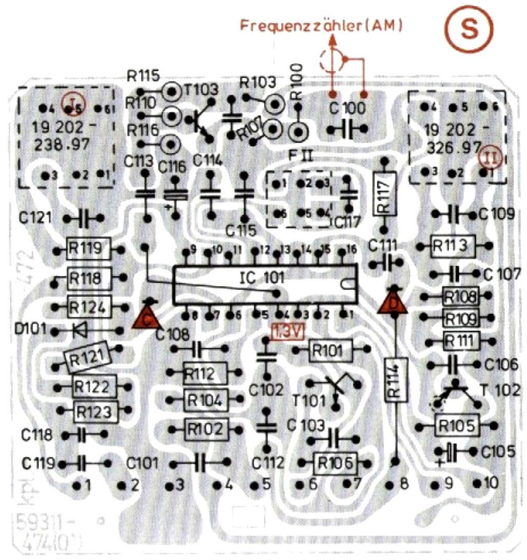
NF-Modul-Platte, Lötseite 59311-116.00

AF-MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE BF, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO BF, LATO SALDATURE



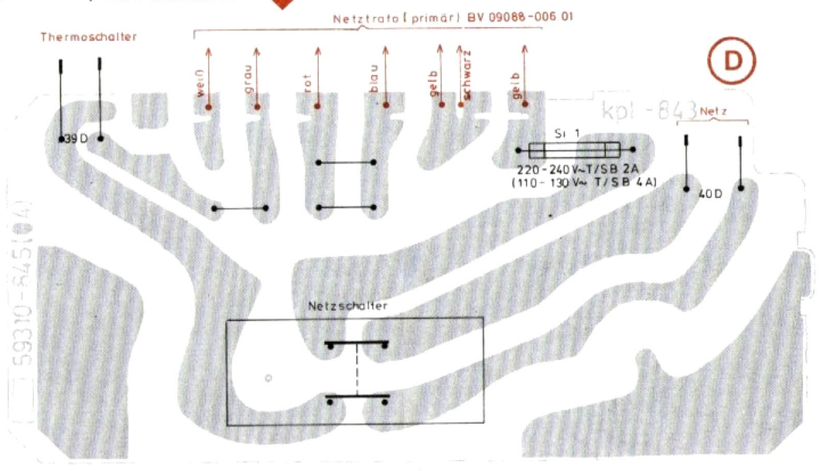
ZF-Modul-Platte, Lötseite 59311-041.00

IF-MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE FI, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO FI, LATO SALDATURE



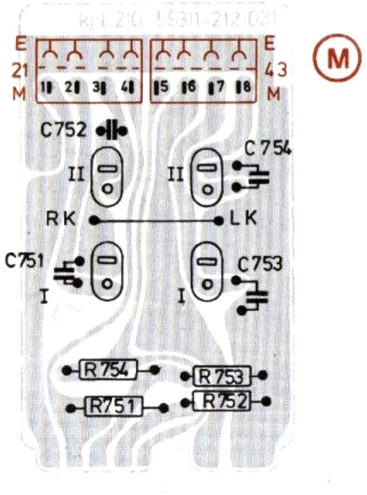
Netz-Modul-Platte sekundär, Lötseite 593111-177.00

MAINS MODULE BOARD, SECONDARY, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE SECTEUR, COTE SECONDAIRE, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO RETE, SECONDARIO, LATO SALDATURE



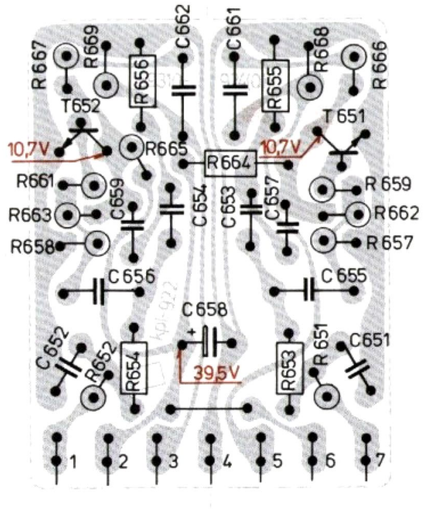
LS-Buchsen-Platte, Lötseite 59310-230.00

LS-SOCKETS BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME PRISES HP, COTE SOUDURES
PIASTRA PRESE ALTOPARLANTE, LATO SALDATURE



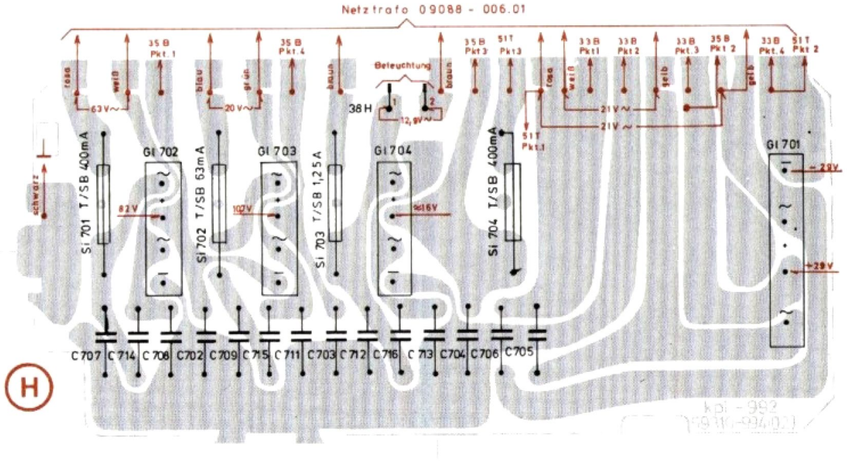
Tiefpaß-Modul-Platte, Lötseite 59311-081.00

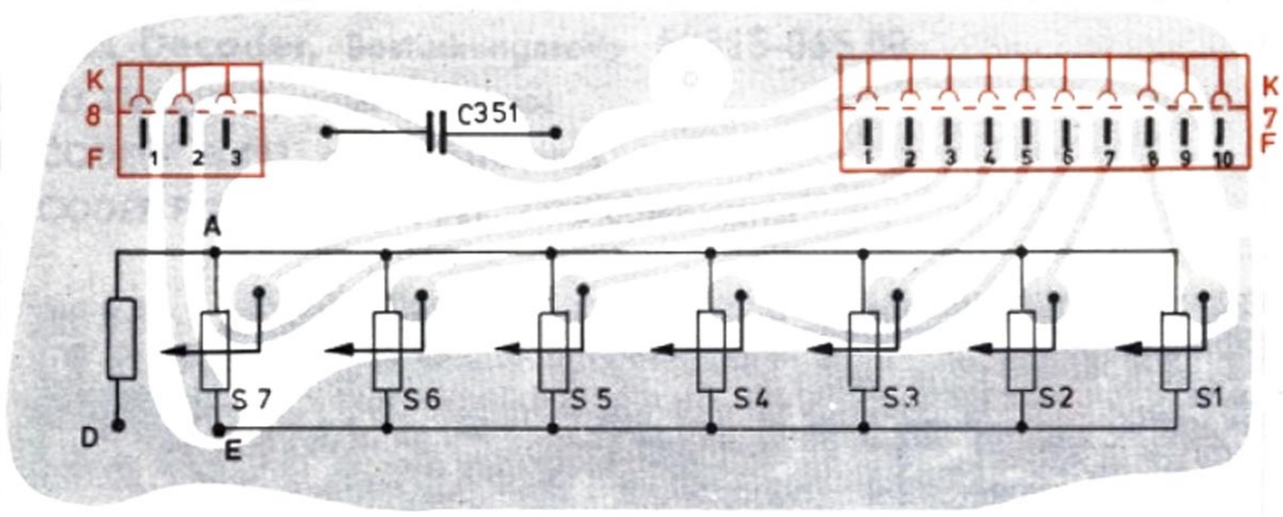
LOW PASS MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE PASSE-BAS, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO PASSA-BASSO, LATO SALDATURE



Netz-Modul-Platte, Lötseite 59310-225.00

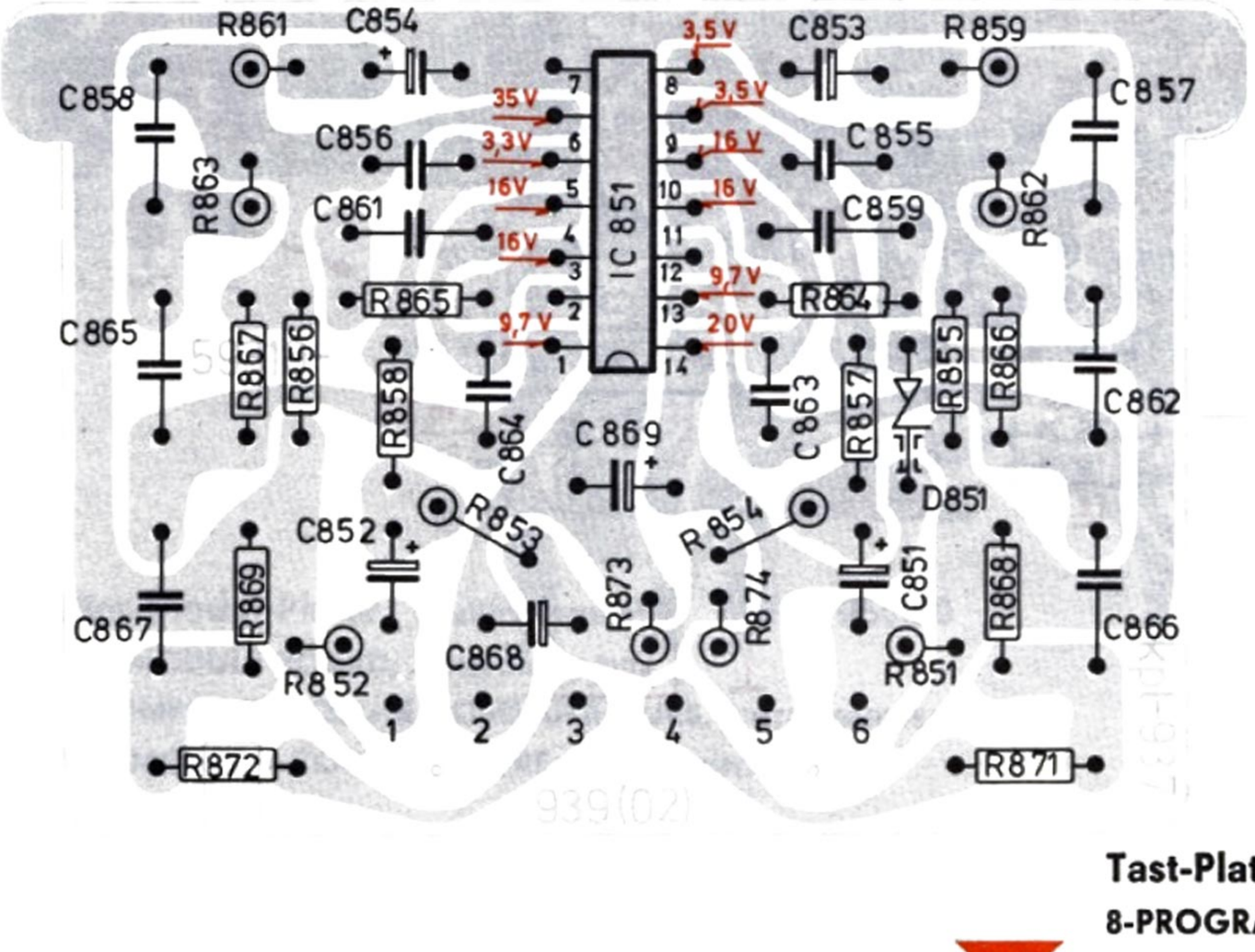
MAINS MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE SECTEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO RETE, LATO SALDATURE





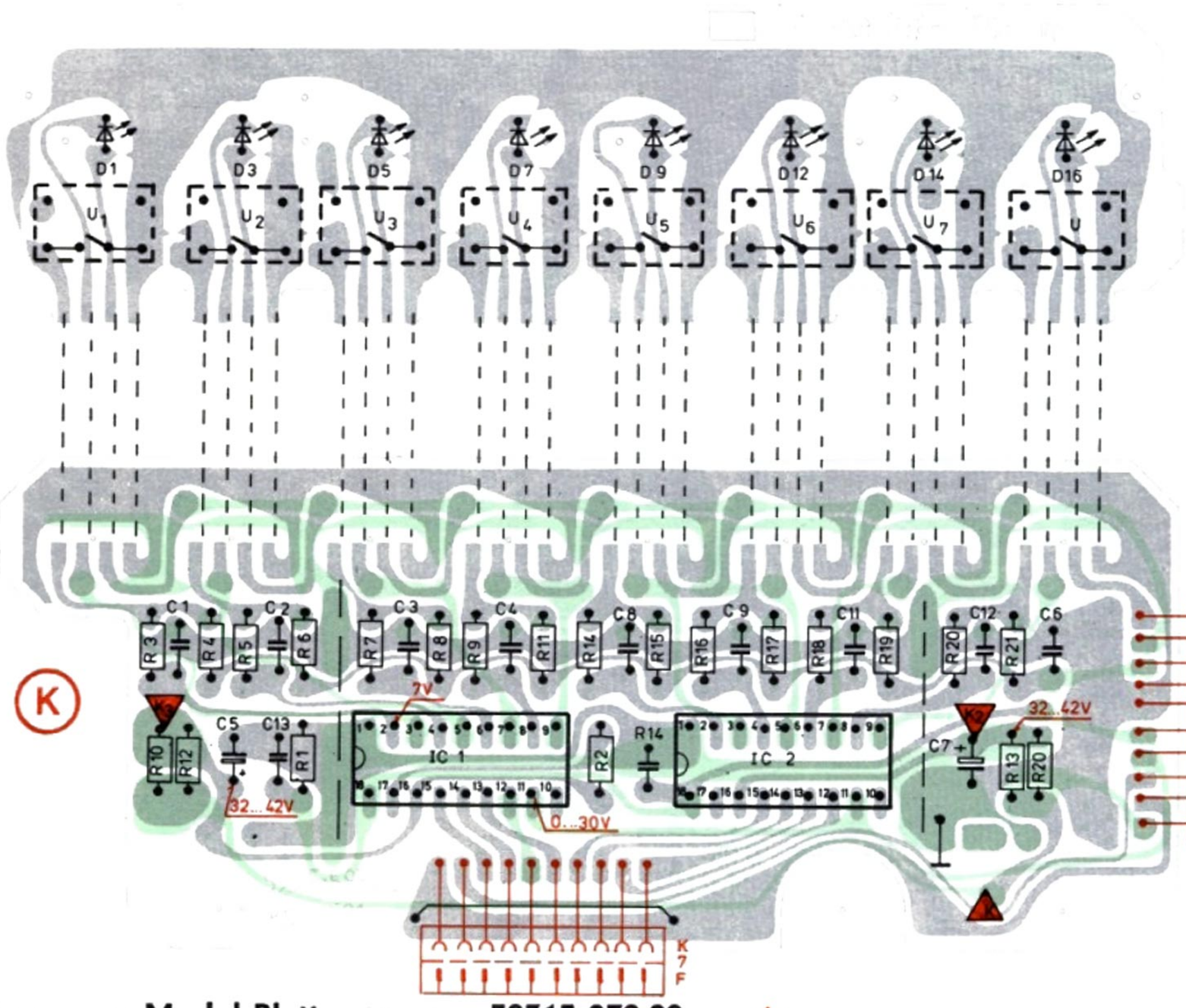
F

Speicher-Platte, Lötseite **59310-187.00**
MEMORY BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MEMOIRE, COTE SOUDURES
PIASTRA MEMORIA, LATO SALDATURE



IC-Entzerrer-Modul-Platte, Lötseite **59310-200.00**
IC-EQUALIZER MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE CORRECTEUR CI, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO CI-CORRETTORE, LATO SALDATURE

Tast-Platte-8fach, Bestückungsseite **59311-079.00**
8-PROGRAMME SELECTION BOARD, COMPONENT SIDE
CIRCUIT IMPRIME SELECTION 8 PROGRAMMES, COTE DES COMPOSANTS
PIASTRA SELEZIONE 8 PROGRAMME, LATO SALDATURE



K

Programm-Modul-Platte, Lötseite **59315-079.00**
PROGRAMME MODULE BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE PROGRAMME, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO PROGRAMME, LATO SALDATURE

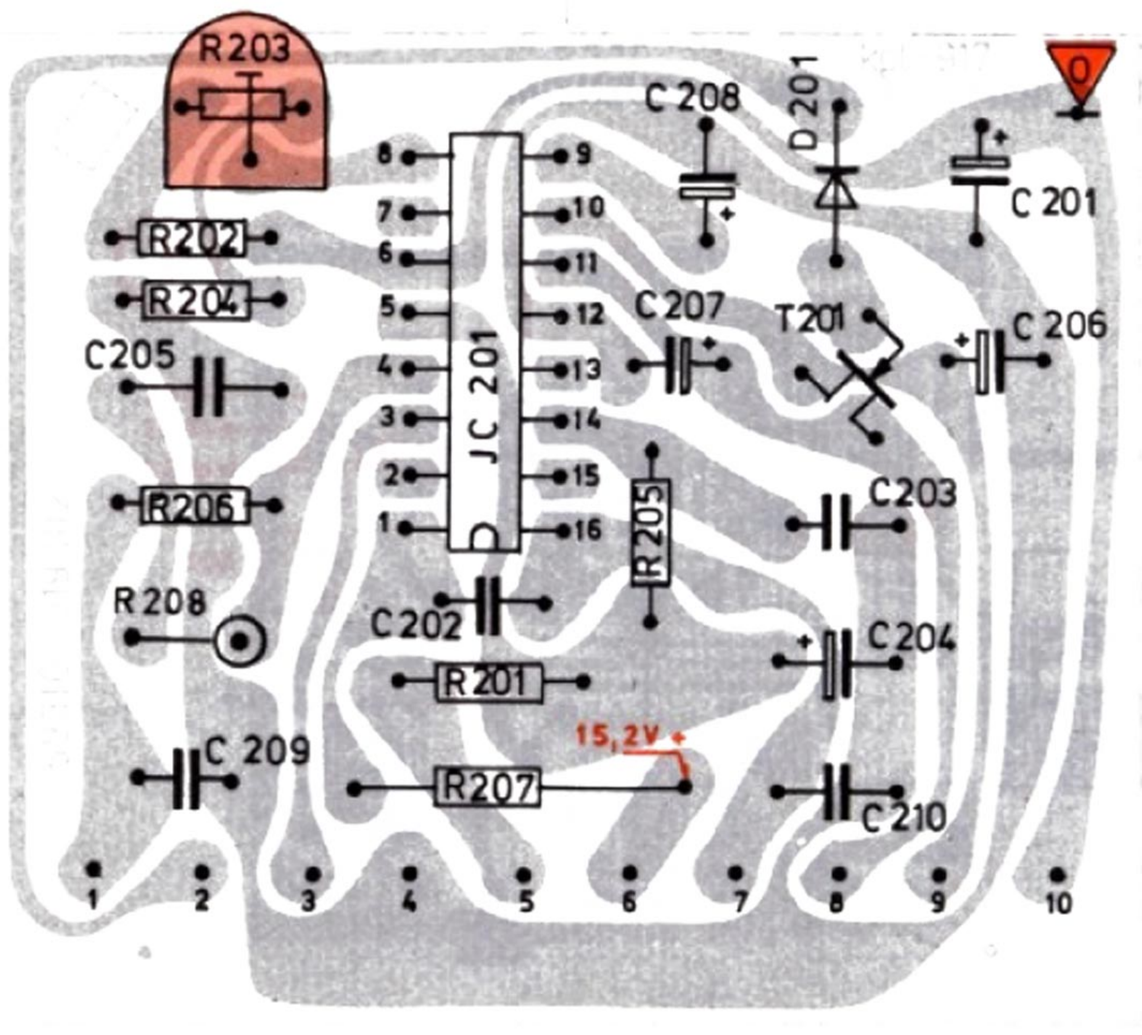
www.hifiengine.com

FM-Netzteil-Platte, Lötseite 59310-188.00

FM Mains Unit Board, SOLDER SIDE

Plaque bloc-secteur FM, COTE SOUDURES

Piastra sezione rete FM, LATO SALDATURE

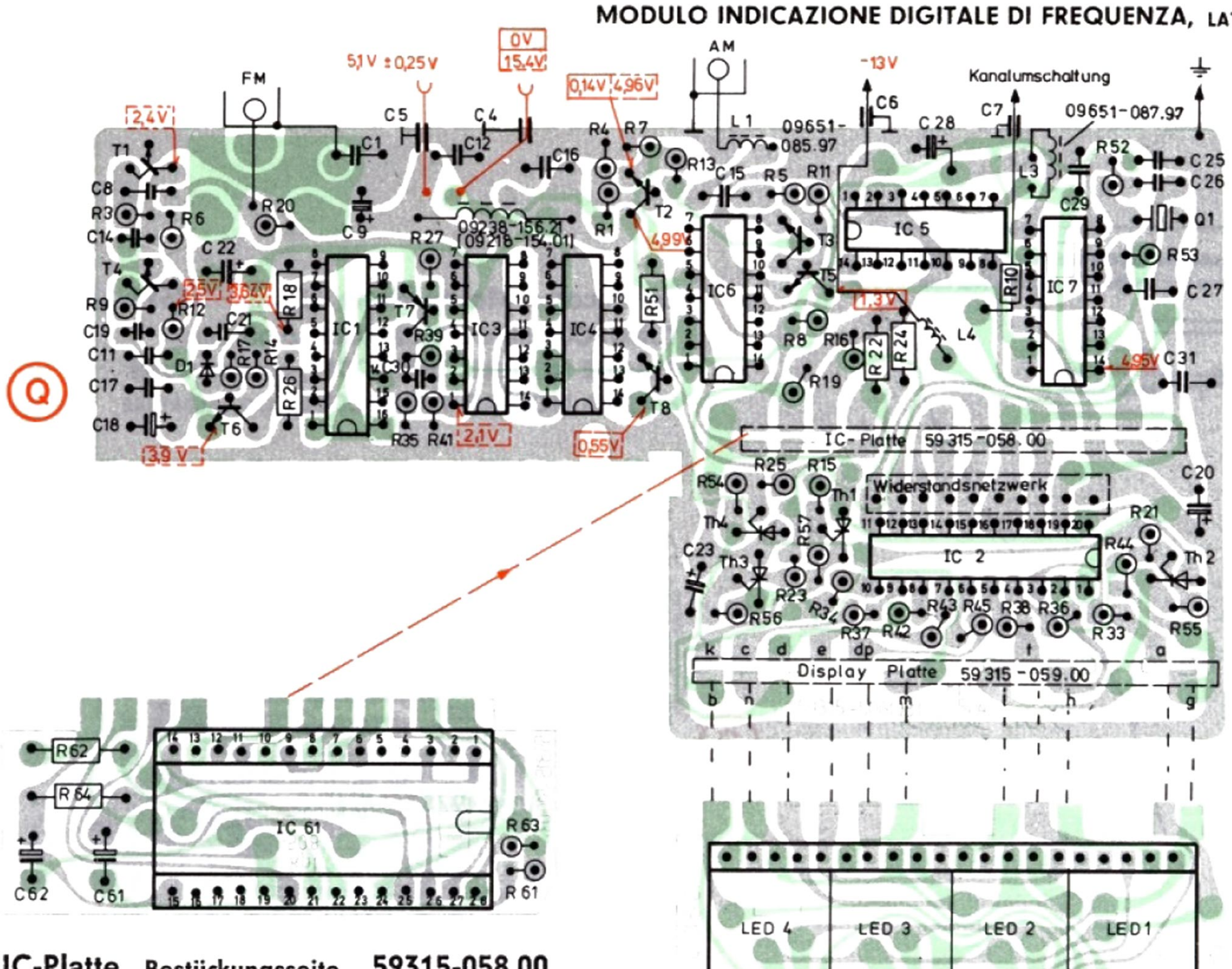


Digital-Frequenzanzeige-Modul, Lötseite 59315-057.00

DIGITAL FREQUENCY INDICATION MODULE, SOLDER SIDE

MODULE D'INDICATION DIGITALE DE FREQUENCE, COTE SOUDURES

MODULO INDICAZIONE DIGITALE DI FREQUENZA, LATO SALDATURE



IC-Platte, Bestückungsseite **59315-058.00**

IC-BOARD, COMPONENT SIDE

CIRCUIT IMPRIME IC, COTE COMPOSANTS

PIASTRA IC, LATO COMPONENTI

Anzeigeplatte, Bestückungsseite **59315-059.00**

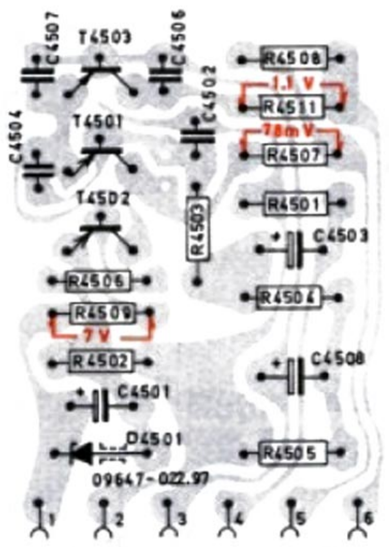
DISPLAY-BOARD, COMPONENT SIDE

CIRCUIT IMPRIME D'AFFICHAGE, COTE COMPOSANTS

PIASTRA INDICATORE, LATO COMPONENTI

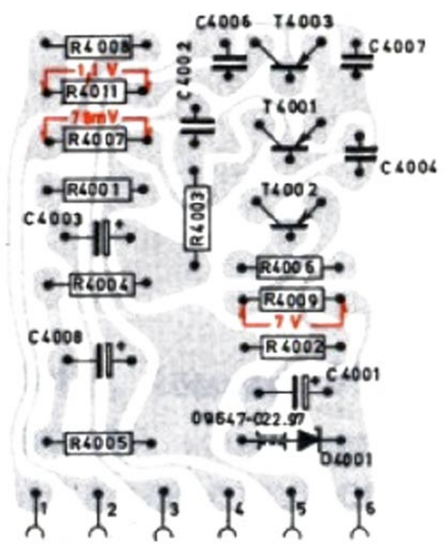
www.hifiengine.com

Differenz-Verstärker-Modul-Platte I, Lötseite 59310-228.00
DIFFERENCE AMPLIFIER MODULE BOARD I, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE I D'AMPLIFICATEUR DE DIFFERENCE, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO AMPLIFICATORE DIFFERENZIALE I, LATO SALDATURE

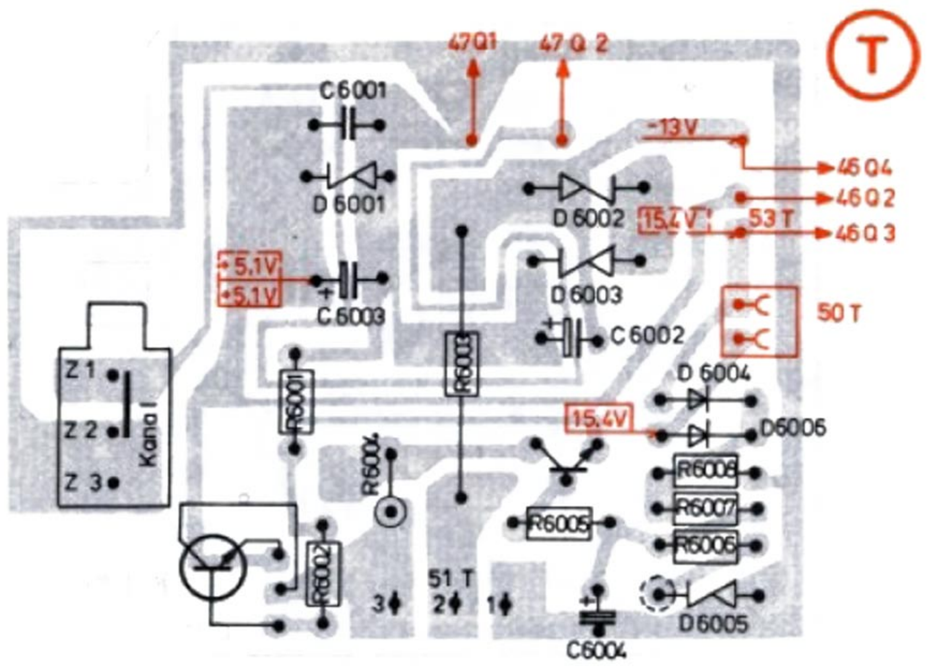


Differenz-Verstärker-Modul-Platte II, Lötseite 59310-229.00
DIFFERENCE AMPLIFIER MODULE BOARD II, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME MODULE II D'AMPLIFICATEUR DE DIFFERENCE, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO AMPLIFICATORE DIFFERENZIALE II, LATO SALDATURE

Differenz-Verstärker - Modul
Platte II

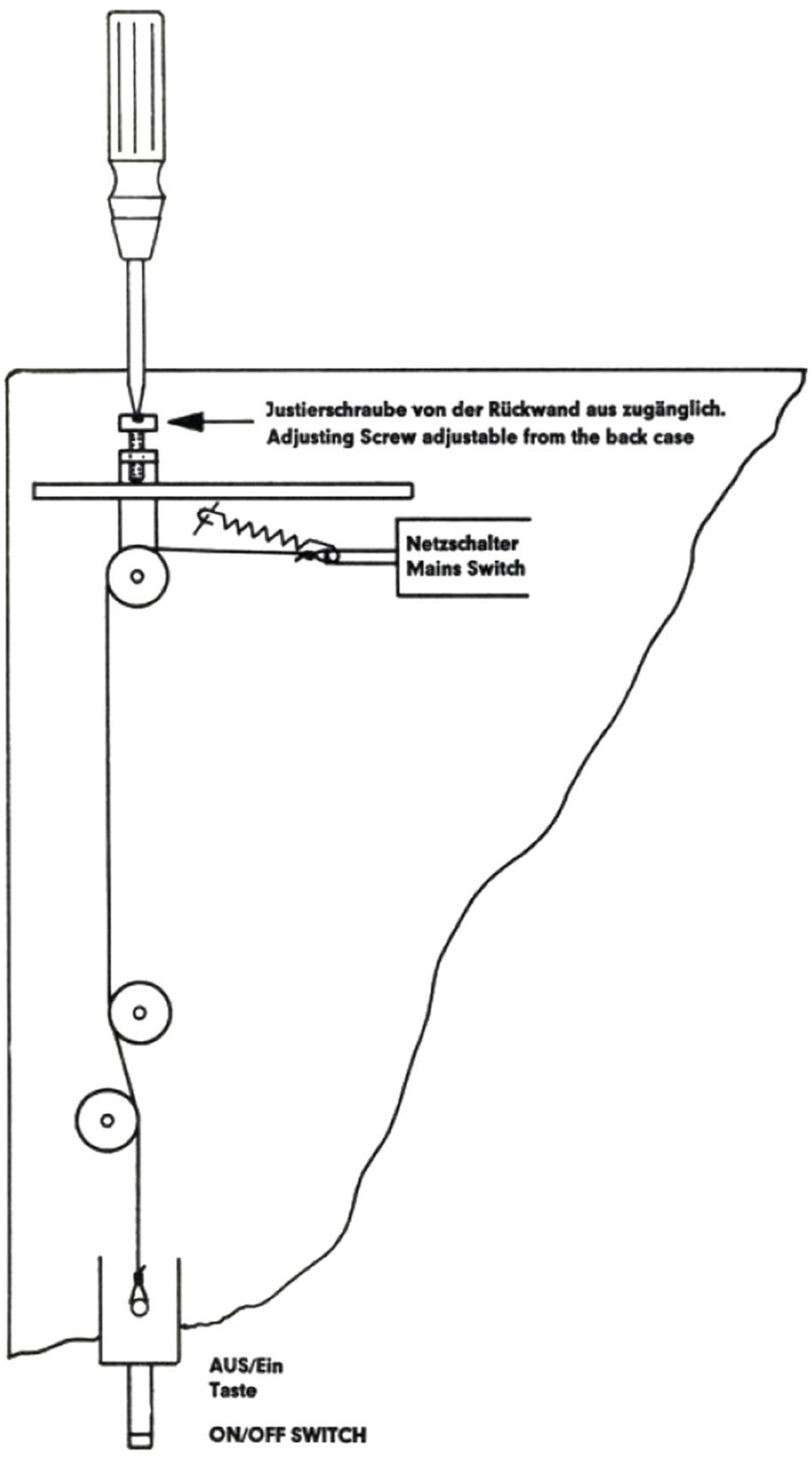


Zähler-Netzteil-Platte, Lötseite 59311-082.00
COUNTER MAINS UNIT BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME COMPTEUR / BLOC SECTEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA ALIMENTAZIONE FREQUENZIMETRO, LATO SALDATURE

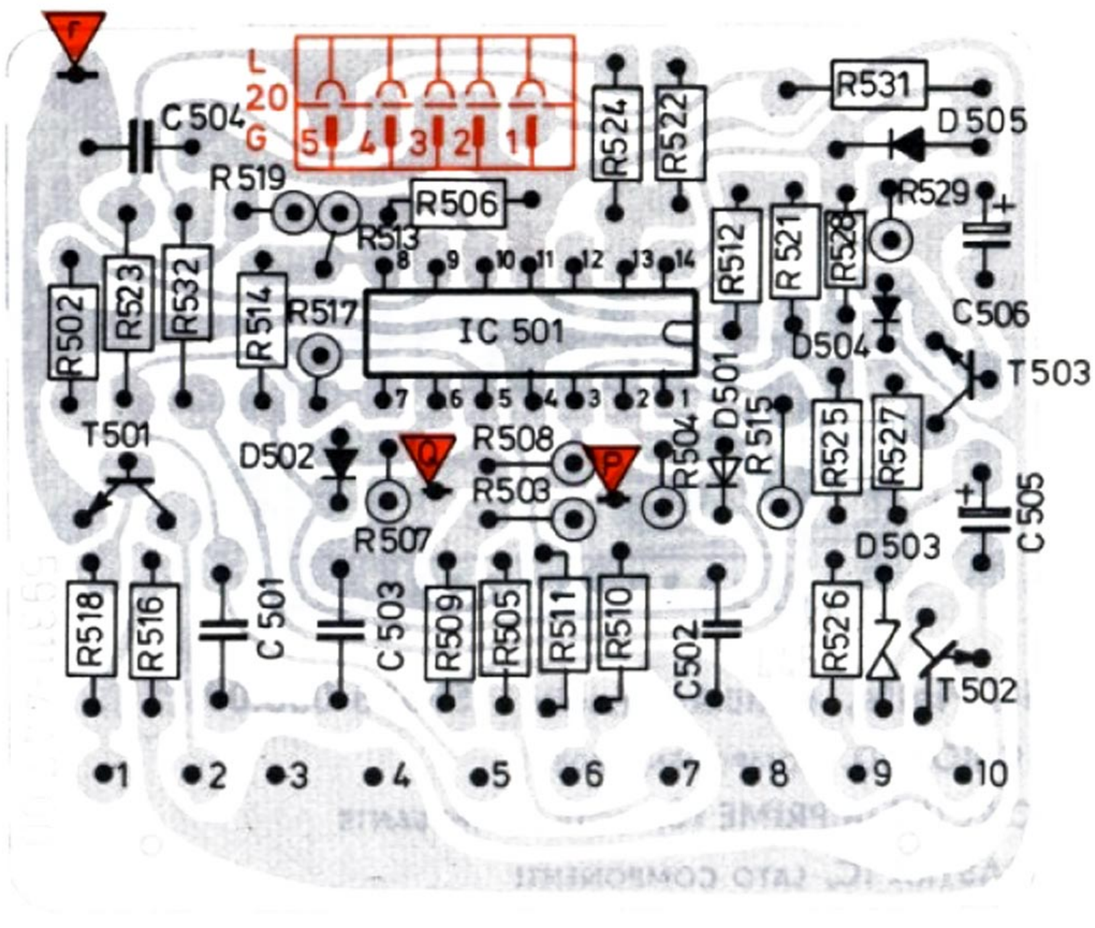


Justieren des Seilzugs zum Netzschalter

Das Zugseil ist so zu justieren, daß beim Ausschalten des Gerätes das Relais abfällt bevor der Netzschalter trennt. Siehe Skizze.



Tunoscope-Modul-Platte, Lötseite 59311-138.00
TUNOSCOPE MODULE BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE MODULE TUNOSCOPE, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO TUNOSCOPE, LATO SALDATURE



www.hifiengine.com