



4/79

HiFi Studio RPC 650 TP

Prüf- und Abgleichvorschrift

- | | | |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| I. Allgemeine Hinweise | a) Netzteilspannungen | p) TB-Aufnahme |
| II. Ausbauanleitung | b) Kontrolle des Netzspannungswählers | q) Kopfhörerbuchse |
| III. Ruhestromeinstellung und Kontrolle der Endstufensymmetrie | c) Ausgangsleistung | r) Lautsprechergruppenschalter |
| IV. Einstellen der Abstimmspannung | d) Fremdspannung | XVIII. Prüfung des HF-Teiles |
| V. Feldstärkeanzeige FM | XVII. NF-Messungen-Gesamtgerät | a) Einschaltverzögerung |
| VI. Feldstärkeanzeige AM | a) Leistungsaufnahme | b) FM-Klirrfaktor |
| VII. Frequenz-Kanalumschaltung | b) NF-Klirrfaktor | c) FM-Frequenzgang |
| VIII. Untere Eckfrequenz | c) Leistungsbandbreite | d) FM-Fremdspannungsabstand |
| IX. FM-HF-ZF-Abgleich | d) Eingangsempfindlichkeit | e) Begrenzungseinsatz |
| X. ZF-PLL-Decoder Modul | e) Eingangswiderstand | f) Stereo-Tiefpaß, Pilotreste |
| XI. Fremdspannungsabstand: Mono | f) Maximale Eingangsspannung | XIX. Klangregelteil |
| XII. FM-Klirrfaktor: Mono | g) Frequenzgang | a) Leerlaufverstärkung |
| XIII. AM-ZF-Abgleich | h) TA-Magnet-Entzerrer | b) Kanalgleichheit |
| XIV. AM-HF-Abgleich | i) Fremdspannungsabstand TA | c) Lautstärkesteller |
| XV. AM-Klirrfaktor | k) Fremdspannungsabstand TB | d) Physiologie |
| XVI. Prüfungen der Endstufe | l) Übersprechen TB | e) Klangsteller |
| | m) Rauschfilter | f) Balance |
| | n) Stabilitätsprüfung | XX. Stummschaltung |
| | o) Kurzschlußautomatik | XXI. Ultraschall-Empfänger |

I. Allgemeine Hinweise

Das HiFi-Studio RPC 650 TP ist ein Spitzengerät der HiFi Klasse und besteht aus 16 Funktionsgruppen, die untereinander mit Steckverbindungen verbunden sind. Alle Module werden im Herstellerwerk einer 100% Prüfung unterzogen.

- Modul A – AM-FM-Platte
- Modul B – Eingabeteil
- Modul C – Sensorteil
- Modul D – Eingangsverstärker
- Modul E – Klangregelteil
- Modul F – NF-Endstufe
- Modul G – Trafo-Baustein
- Modul I – LS-Gruppenschalter
- Modul J – LS-Buchsenplatte
- Modul K – Fernbedienungsplatte
- Modul L – Netzteil
- Modul M – Klangtastenplatte
- Modul Q – Dig. Frequenz-Anzeige
- Modul R – FM-Spulensatz
ZF-PLL-Decoder
Ultraschall-Geber

Für alle Module und für das gesamte Gerät sind folgende Punkte beim Service besonders zu beachten:

Das Gerät muß den Sicherheitsvorschriften nach VDE 0860 H entsprechen. Umbiegen aller netzspannungsführenden

den Leitungen in den Lötösen. Isolationswandstärke aller netzspannungsführenden Leitungen mindestens 0,4 mm. Sicherungen, schwer entflammbare Widerstände und Metalloxydschichtwiderstände mit Sicherungseigenschaften müssen den geforderten Bedingungen entsprechen.

In einigen Baugruppen des Gerätes werden hochempfindliche MOS-IC's verwendet. Zu ihrem Schutz Handhabungsvorschriften beachten.

Hochgestellte Widerstände müssen eine freie Drahtlänge von mindestens 25 mm haben und dürfen nirgends anliegen. Keramikstützen für Widerstände müssen die vorgeschriebene Länge haben. Luft- und Kriechstrecken auf der Primärseite: Mindestabstand, zwischen netzspannungsführenden Teilen und berührbaren leitenden Teilen (z. B. Chassis-Kühlkörper, elektr. Bauteile): 6 mm.

Mindestabstand zwischen den Netzpole: 3 mm. Prüfspannung zwischen den Netzpole und berührbaren Metallteilen 3 KV_{eff}.

Auf der Netzteilplatte ist ein Abstand von 2 mm zwischen den Lötstützpunkten der Trafo-Leistungswicklung einzuhalten.

Die netzspannungsführenden Leitungen müssen doppelte Isolierung haben, sofern sie durch einen Druck von ≥ 200 p mit Chassis oder sekundärseitigen, unisolierten Leitungen oder Bauteilen in Berührung kommen können.

II. Ausbauanleitung

Service-Hinweise

Das HiFi Studio RPC 650 TP ist servicefreundlich aufgebaut. Bitte beachten Sie beim Ausbau des Gerätes bzw. einzelner Baugruppen die nachfolgenden Hinweise:

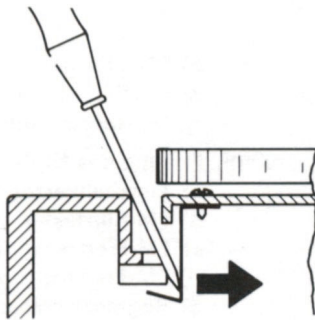
Abnehmen der Abdeckhaube

Die Abdeckhaube läßt sich mühelos aus ihren Scharnierkappen ziehen. Vorsicht, Bügel nicht verkanten!

Ausbau des Plattenspielers

(transportgesichert Bild 1 C)

1. Zwei Blechschrauben herausdrehen.
2. Transportsicherungsschraube im Uhrzeigersinn drehen, bis sie ca. 15 mm tiefer rutscht (Bild 1 B).
3. Plattenwechsler nach rechts schieben und mit geeignetem Schraubenzieher Verriegelung lösen (siehe Skizze).



4. Wechsler links anheben, und Transportsicherungsschraube aushängen (Bild 1 A).
5. Steckverbindungen lösen und Wechsler herausnehmen.

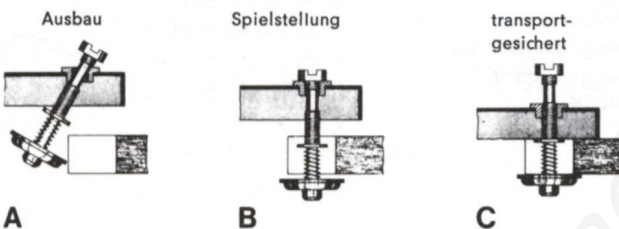


Abb. 1

Für erforderliche Reparaturen am Plattenspieler, ist die von der Firma Dual herausgegebene Service-Anleitung verbindlich.

Anschrift: Fa. Dual
Gebrüder Steidinger
7742 St. Georgen/Schwarzwald

Ausbau des Cassettenrecorders CN 830 HiFi

1. Zwei Schrauben der Abdeckleiste herausdrehen.

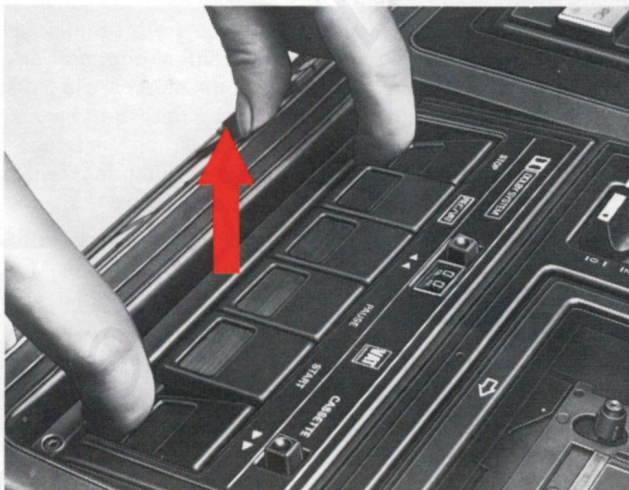


Abb. 2

2. Am Cassettenrecorder die Tasten „Stopp“ und „Vorlauf“ gleichzeitig drücken und festhalten; in die Fingermulden der Abdeckleiste greifen und diese hochheben (Abb. 2).
3. Das Cassettendeck nach vorne schieben und herausnehmen.
4. Dioden- und Netzkabel abziehen.

Abnehmen des Gehäuseoberteils

Drehschalter der Lautsprecher- und Kopfhörerfunktionen abziehen. Die rot gekennzeichneten sechs Schrauben am Chassisboden herausdrehen und Gehäuseoberteil abnehmen (Abb. 3).

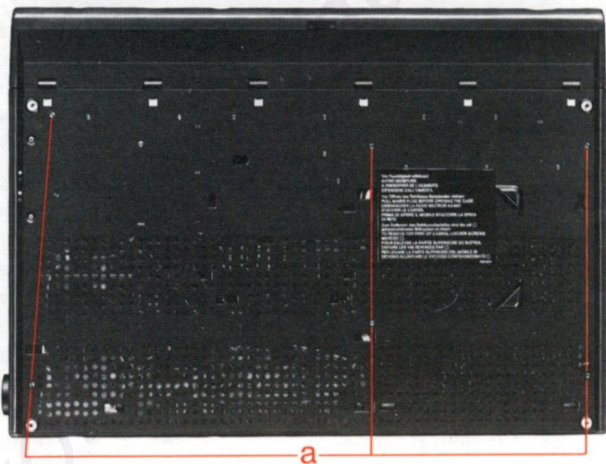


Abb. 3

AM-FM-Platte

Für Arbeiten auf der Lötseite der Platte kann diese hochgestellt werden. Dazu entfernt man die Kreuzschlitzschraube auf der Rückseite des Chassisbodens (Abb. 4).

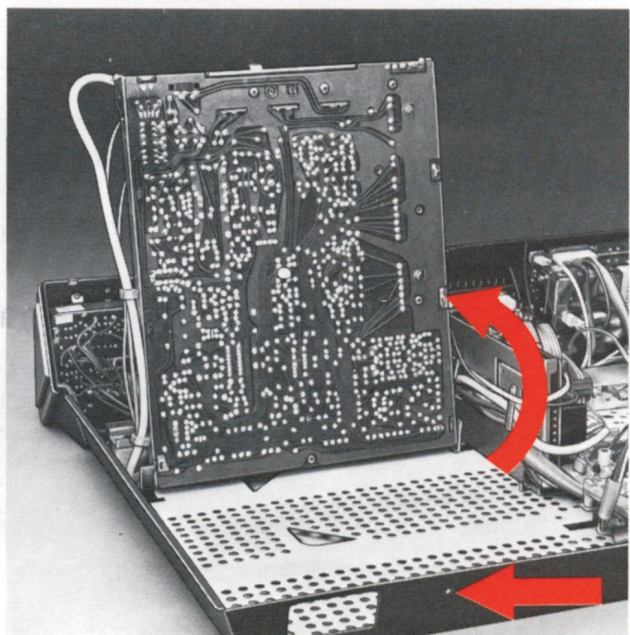


Abb. 4

Bedienteil

Zu Servicearbeiten auf dem Bedienteil kann dieses nach vorn geklappt werden. Hierzu löst man die Kreuzschlitzschraube des Haltebügels.

Klangtastenplatte, Klangreglerplatte, Digitale Frequenzanzeige, Eingabeplatte und Sensorplatte sind nun leicht zugänglich (Abb. 5).

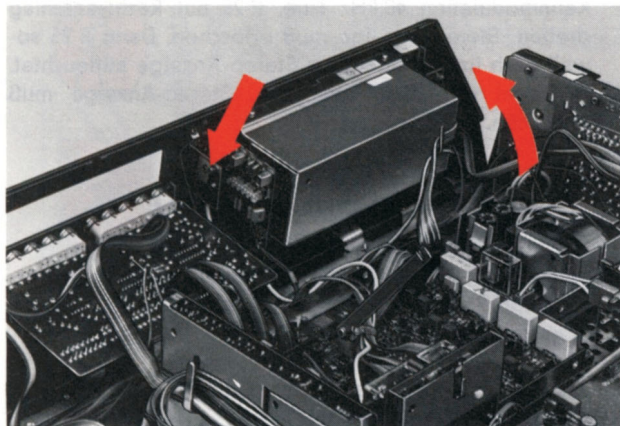


Abb. 5

Ultraschall-Geber

Zum Öffnen des Ultraschall-Gebers Schraube an der Unterseite herausdrehen.

Ultraschall-Empfangsteil

Um Arbeiten auf der Lötseite des Ultra-Schall-Empfangsteils durchführen zu können, kann dieses hochgestellt werden (Abb. 6). Dazu löst man die Steckverbindungen und dreht die drei mit roter Rasterung gekennzeichneten Schrauben heraus (Ansicht der Schrauben im Abgleich-Lageplan Seite 9).

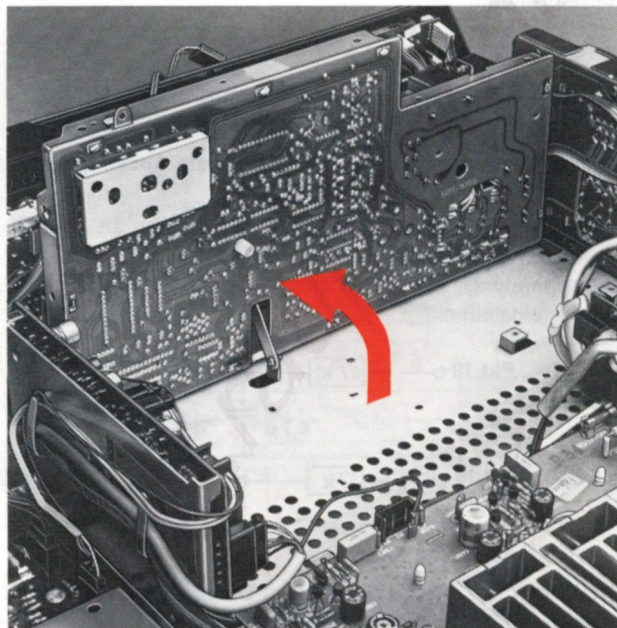


Abb. 6

III. Ruhestromeinstellung und Kontrolle der Endstufensymmetrie

Vor Anlegen der Netzspannung sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

R 4015 und R 5015 auf Rechtsanschlag. Netzspannung mit Regeltrafo langsam auf Sollwert steigern, die Leistungsaufnahme soll dabei unter 25 W bleiben.

In jedem Kanal des Endverstärkers dürfen nur Darlingtonttransistoren des gleichen Herstellers verwendet werden. Ebenso müssen die Transistoren des Differenzverstärkers am Eingang vom gleichen Fabrikat sein. Kühlflächentemperatur $20^{\circ} - 25^{\circ}\text{C}$. Verstärker nicht ansteuern. Keine Lastwiderstände an die Lautsprecherbuchsen anschließen. In jedem Kanal zwischen ∇ und ∇ mit dem entsprechenden Einstellregler 15 mV ($+15 - 10\%$) einstellen (Ruhestrom 23 mA).

IV. Einstellen der Abstimmspannungen

Voraussetzung ist, daß die Spannung U_2 von $34\text{ V} \pm 2\text{ V}$ gegeben ist. Zu messen am Stecker A 3 Pkt. 3, mit einem Digitalvoltmeter mit hoher Genauigkeit und hohem Eingangswiderstand. Geeignet GRUNDIG DV 33a, DV 1000, DM 255.

Abstimmspannung U_1 :

$30\text{ V} + 50\text{ mV}$, gemessen an A 7 Pkt. 1 + 3, nachstellbar mit R 1123.

Abstimmspannung U_3 : (Schleifer auf Anfangsanschlag)

AM: $1\text{ V} \pm 20\text{ mV}$ zu messen am Stecker A 14 Pkt. 1, nachstellbar mit dem Regler R 18.

FM: $2,7\text{ V} \pm 50\text{ mV}$ zu messen am Stecker A 14 Pkt. 1, nachstellbar mit dem Regler R 17.

Einstellungsreihenfolge beachten! **Erst AM, dann FM.**

V. Feldstärkeanzeige FM

An die Antennenbuchse FM-Signal 90 MHz $1\text{ mV}/240\ \Omega$ legen, Gerät darauf abstimmen.

Mit R 12 (ZF-Decoder-Modul) Zeiger des Pegelinstrumentes auf „40“ einstellen. HF-Signal auf ca. $0,1\ \mu\text{V}$ reduzieren bzw. Gerät auf leeren Kanal einstellen. Mit R 18 (ZF-Decoder-Modul) Zeiger auf 0 stellen. Beide Vorgänge evtl. wiederholen, mit R 12 beenden.

VI. Feldstärkeanzeige AM

An die Antennenbuchse AM-Signal z. B. 1 MHz mit 300 mV über Kunstantenne legen, Gerät darauf abstimmen.

Mit R 1093 auf der FM-AM-Platte Zeiger des Pegelinstrumentes auf „40“ einstellen.

VII. Überprüfung der Frequenz-Kanalumschaltung

Frequenz-Kanaltaste drücken (Funktion Frequenz) Gerät auf 90 MHz abstimmen.

Frequenz-Kanaltaste lösen (Funktion Kanal). Die Frequenzanzeige erlischt, hierfür muß Kanal 10 angezeigt werden.

VIII. Überprüfen der untersten Eckfrequenz

Frequenz-Kanaltaste drücken. Alle Stationstasten in Stellung UKW schalten. Die Schleifer der Abstimmaggregate müssen in der Anfangsstellung stehen. Die Station mit der untersten Frequenz darf 87,4 MHz nicht unterschreiten. Ist dies nicht der Fall, muß mit R 17 (auf Sensorteil) korrigiert werden. Die restlichen Stationen dürfen 87,5 MHz nicht überschreiten.

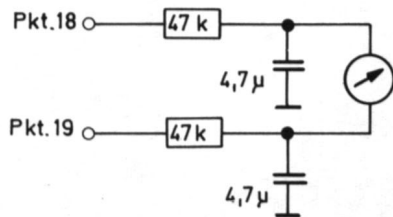
IX. FM-HF-ZF-Abgleich

Meßsender symmetrisch an Antennenbuchse (240 Ω)

\approx 88 MHz.

HF-Pegel so einstellen, daß der Zeiger am Abstimminstrument ca. 30% ausschlägt. AFC „Aus“.

Voltmeter mit 0-Punkt in der Mitte 1 V-Bereich an Pkt. 18/19 vom ZF-PLL-Decoder. Voltmeter an Pkt. A 14 und Abstimmspannung mit zugehöriger Spindel auf 3,18 V \approx 88 MHz einstellen.



- Oszillator mit (A) auf Null-Durchgang UV 0 Volt
ZF-Kreis mit (g) auf Abst.-Instrument Maximum
ZF-Kreis mit (f) auf Abst.-Instrument Maximum
UKW-Bandfilter mit (D) und (C) auf Abst.-Instrument Maximum
Antennenkreis mit (E) auf Abst.-Instrument Maximum
Nun Abstimmspannung an A 14 mit zugehöriger Spindel auf 22,3 V \approx 106 MHz einstellen.
Oszillator mit (B) auf Abst.-Instrument Maximum
UKW-Bandfilter mit (G) und (F) auf Abst.-Instrument Maximum
Antennenkreis mit (H) auf Abst.-Instrument Maximum
Der Oszillator und HF-Kreis-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

Nach dem Oszillator-Abgleich muß die Anzeige des Frequenzanzeigemoduls gegenüber dem FM-Sender bei 88 MHz und 100 MHz eine Toleranz von \pm 0 MHz einhalten.

X. ZF-PLL-Decoder Modul

Hierfür gilt die bereits veröffentlichte Abgleichvorschrift für das ZF-PLL-Decoder Steckmodul Nr. 59800-639.00.

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.

Folgende Punkte müssen jedoch beachtet werden! Zum Nachgleichen der Übersprechdämpfung ist ein UKW-Stereo-Sender (ca. 0,4 bis 1 mV/240 Ω) erforderlich. Als Mindestausrüstung genügt auch der Stereocoder SC 5 und ein NF-Millivoltmeter MV 4 bzw. MV 5 o. ä.

Gerät auf UKW, Stereo (MPX) und AFC-Taste drücken. Stereocoder SC 5 an Antennenbuchse.

Am Stereocoder die Tasten 1 kHz, Pilot (10% Hub) L

Ausgangsspannung 1 mV/240 Ω (ca. -30 dB) Gerät auf Sender abstimmen.

Millivoltmeter an A 1 Pkt. 2.

1. Regler R 25 auf Linksanschlag drehen (Masse) Stereo-Anzeige muß aufleuchten.
2. Regler Ü 2 (R 42) auf Linksanschlag.

3. Erst Regler Ü 1 (R 51), dann Regler Ü 2 (R 42) auf Minimum abgleichen.

Abgleich nicht wiederholen!

Übersprechdämpfung = 50 dB.

4. Nachstellen und Prüfung des HF-Triggerpegels für Mono-Stereo-Umschaltung.

UKW-Sender 20 μ V/240 Ω , stereomoduliert, 1 kHz Kennmodulation 40 kHz Hub. R 25 auf Rechtsanschlag drehen. Stereo-Anzeige muß erlöschen. Dann R 25 so weit nach links drehen, bis Stereo-Anzeige aufleuchtet. HF-Pegel um 20 dB absenken. Stereo-Anzeige muß erlöschen.

XI. Fremdspannungsabstand: MONO

UKW-Sender 400 μ V/240 Ω , 1 kHz mod. 40 kHz Hub.

Messung nach DIN 45 405. NF-Voltmeter mit Spitzenwertanzeige und Bandpaß 31,5 Hz -15 kHz.

\geq 65 dB für links-rechts.

XII. FM-Klirrfaktor: MONO AFC-EIN

UKW-Sender 400 μ V/240 Ω , 1 kHz mod. 40 kHz Hub.

K_{ges} = 0,5% für links-rechts.

XIII. AM-ZF-Abgleich

Der ZF-Abgleich soll mit kleinstmöglicher Eingangsspannung erfolgen.

Der scharfe Regeleinsatz des IC's führt sonst zu Kurvenverzerrungen am Wobbler.

Wobbler-Sichtgerät an Pkt. ∇ A gegen Masse.

Das Koppel-C befindet sich im Gerät.

Wobblerausgang direkt an Pkt. ∇ C.

Das Koppel-C befindet sich ebenfalls im Gerät.

Kreise (I) und (II) auf Maximum und gerades Dach der Kurve abgleichen.

Die Mittenfrequenz ergibt sich durch das Keramikfilter F II mit 460 kHz \pm 2 kHz bzw. 452 \pm 2 kHz bei Beneluxgeräten.

XIV. AM-HF-Abgleich: MW

Sender über künstliche Antenne an die Antennenbuchse. AM-Sender auf 510 kHz, Abstimmspannung U 2= 1,050 V= MW-Osz. mit (1) auf Maximum abgleichen.

MW-VK mit (3) auf Maximum abgleichen.

AM-Sender auf 1620 kHz, Abstimmspannung U 2= 30 V= MW-Osz. mit (2) auf Maximum abgleichen.

MW-VK mit (4) auf Maximum abgleichen.

Abgleichvorgang nochmals wiederholen.

Nach dem Abgleichvorgang des MW-Oszillators muß die Anzeige des Frequenzanzeigemoduls gegenüber dem AM-Sender bei 510 kHz und 1620 kHz eine Toleranz von 0 kHz einhalten.

Abstimmspannung U 2 auf 1,050 V stellen. Schwingspannung mit R 1086 am HF-Millivoltmeter auf 80 - 90 mV einstellen. (Die Messung erfolgt an R 1092).

AM-Sender auf 560 kHz.

Mit Hilfe von U 2 (ca. 2 V) Sender suchen und auf Maximum abstimmen. MW-VK mit (3) auf Maximum abgleichen.

AM-Sender auf 1450 kHz.

Mit U 2 (ca. 22 V) Sender suchen und auf Maximum abstimmen.

MW-VK mit (4) auf Maximum abgleichen.

Der MW-VK-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

AM-HF-Abgleich: LW

Sender über künstliche Antenne an die Antennenbuchse. AM-Sender auf 145 kHz, Abstimmspannung $U_2 = 1,050 \text{ V}$. LW-Osz. mit ⑤ auf Maximum abgleichen. LW-VK mit ⑥ auf Maximum abgleichen. AM-Sender auf 350 kHz. Mit Hilfe von U_2 (22 - 30 V) Sender suchen. Bereichskontrolle, 350 kHz müssen einstellbar sein. Nach dem Abgleichvorgang des LW-Oszillators muß die Anzeige des Frequenzanzeigemoduls gegenüber dem AM-Sender bei 145 kHz eine Toleranz von $\pm 0 \text{ kHz}$ einhalten. AM-Sender auf 160 kHz. Mit U_2 (1 - 3,2 V) Sender suchen und auf Maximum abstimmen. LW-VK mit ⑥ auf Maximum abgleichen. AM-Sender auf 320 kHz. Mit U_2 (18 - 22 V) Sender suchen und auf Maximum abstimmen. LW-VK mit ⑦ auf Maximum abgleichen. Der LW-VK-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist.

XV. AM-Klirrfaktor

Vorbereitungen: Klirrarmer AM-Meßsender 3 V/1 MHz, 1 kHz fmod. -80% mod. über Kunstantenne an Antennenbuchse. Gerät auf MW schalten und auf 1 MHz abstimmen. Klirrfaktormesser an NF-Ausgänge A 1 Pkt. 3/5 bzw. 2/5. $K_{\text{ges}} \leq 5\%$ für links-rechts.

XVI. Prüfungen der Endstufe

a) Netzteilspannungen

an F 2 Pkt. 1 14,5 - 16,4 V je nach Z-Diode
an F 2 Pkt. 4 51 - 58,8 V je nach Z-Diode

b) Kontrolle des Netzspannungswählers

Anschluß für Plattenwechsler 110 V~, an Steckverbindung 62 Pkt. 1 - 2 12 V~. Beim Einstellen der Primärspannungen 110/130/220/240 V~ und Anlegen derselben müssen die Ausgangsspannungen gleich bleiben.

c) Ausgangsleistung

Lastwiderstände $4 \Omega \pm 0,5\%$ (50 - 70 W)
Netzspannung $\pm 1\%$ unverzerrt.
Meßfrequenz 1000 Hz. Beide Kanäle aussteuern.
 $P_A = 2 \times 30 \text{ W}$ ($10,95 \text{ V}_{\text{eff}}/4 \Omega$) bei $K_{\text{ges}} \leq 1\%$.

d) Fremdspannung

Abschluß der Eingänge mit je 2,7 k Ω .
Gemessen mit Bandpaß 31,5 - 20 000 Hz, Spitze nach DIN 45 405 ist die zulässige Fremdspannung an $4 \Omega \leq 180 \mu\text{V}$.

XVII. NF-Messungen – Gesamtgerät

Soweit bei den einzelnen Prüfungen nicht ausdrücklich anders gefordert, gelten folgende Bedingungen:
Meßeingang TB.
Betriebsartenschalter auf TB und L 1.
Balance auf Mitte.
Lautstärke voll auf.
Rauschfilter und Contour aus.
AFC-Mono ausgelöst.
Abschluß der LS-Buchsen mit $4 \Omega \pm 0,5\%$ reell.
Aussteuerung 2-kanalig.

a) Leistungsaufnahme

Ohne Aussteuerung und mit ausgeschaltetem Plattenwechsler ist $P 22 \text{ W}$.

b) NF-Klirrfaktor

Bei $2 \times 25 \text{ W} = 10 \text{ V}_{\text{eff}}$ an 4Ω
Netzspannung $\pm 1\%$ unverzerrt
Meßfrequenz 40 Hz 1 kHz $K_{\text{ges}} = 0,1\%$
Meßfrequenz 20 kHz $K_{\text{ges}} = 0,2\%$

c) Leistungsbandbreite

Meßfrequenz: 10 Hz 80 kHz
 $P_A = 2 \times 15 \text{ W}$ ($7,75 \text{ V}_{\text{eff}}$ an 4Ω) bei $K_{\text{ges}} \leq 1\%$

d) Eingangsempfindlichkeit

Meßfrequenz: 1 kHz
Für $P_A = 30 \text{ W}$ (ca. $11 \text{ V}_{\text{eff}}$ an 4Ω) ist U_e
TB 175 mV $\pm 1,5 \text{ dB}$
TA 1,6 mV $\pm 1,5 \text{ dB}$

e) Eingangswiderstand

TB 470 k Ω
TA 47 k Ω

f) Maximale Eingangsspannung

Lautstärke soweit zurückregeln, daß Endstufe nicht übersteuert wird.
TB 6,5 V bei $K_{\text{ges}} \leq 1\%$
TA 65 mV bei $K_{\text{ges}} \leq 1\%$

g) Frequenzgang (Ausgangspegel ca. 8 V)

Meßfrequenzen: 40 Hz, 250 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz. Maximale Abweichung $\pm 1,5 \text{ dB}$ von „linear“. Die Stellungen der Klangregler für linearen Frequenzgang sollen nicht von der Mittelstellung abweichen.

h) TA-Magnet-Entzerrer (Ausgangspegel ca. 8 V)

Gerät auf L₁, TA
Bezugsfrequenz 1 kHz = 0 dB
Toleranz $\pm 2 \text{ dB}$

f	40 Hz	250 Hz	1 kHz	4 kHz	12,5 kHz	16 kHz
dB	+17,8	+6,7	0	-6,6	-15,7	-17,7

Achtung! Verstärker ausgangsseitig nicht übersteuern!
(U_A max. 10,95 V an 4Ω)

i) Fremdspannungsabstand TA

Meßmethode nach DIN 45 405, NF-Voltmeter mit Spitzenwertanzeige und Bandpaß 31,5 Hz - 20 kHz.
Gerät auf TA, L 1.
1 kHz, 5 mV_{eff}. Abschluß der Steckanschlüsse D 19 für TA mit 2,2 k Ω . Lautstärke zurückregeln auf $2 \times 30 \text{ W}$, $10,95 \text{ V}_{\text{eff}}$, 4Ω . Fremdspannungsabstand bezogen auf $30 \text{ W} \geq 68 \text{ dB}$.
Anordnung wie vorheriger Absatz
Lautstärke zurückregeln auf $2 \times 50 \text{ mW} = 0,447 \text{ V}$
Fremdspannungsabstand bezogen auf $50 \text{ mW} \geq 57 \text{ dB} = 611 \mu\text{V}$.

k) Fremdspannungsabstand TB

(Meßmethode wie bei XVII i)
Gerät auf TB, L 1.
1 kHz, $0,5 \text{ V}_{\text{eff}}$, Abschluß der TB-Buchsen mit $47 \text{ k}\Omega \parallel 250 \text{ pF}$.
Lautstärke zurückregeln auf $2 \times 30 \text{ W}/4 \Omega$.
Fremdspannungsabstand bezogen auf $30 \text{ W} \geq 82 \text{ dB}$.
Anordnung wie vorheriger Absatz.
Lautstärke zurückregeln auf $2 \times 50 \text{ mW} = 0,447 \text{ V}$, 4Ω .
Fremdspannungsabstand bezogen auf $50 \text{ mW} \geq 58 \text{ dB} = \leq 549 \mu\text{V}$

l) Übersprechen TB

NF-Voltmeter über Tiefpaß ($f_g = 20 \text{ kHz}$) und 4Ω -Lastwiderstände an Lautsprecherbuchsen. Jeweils 1 Kanal ansteuern, den anderen Kanal messen. Nicht angesteuerten TB-Eingang abschließen mit $47 \text{ k}\Omega \parallel 250 \text{ pF}$.

Meßfrequenzen: 40 Hz, 1 kHz, 20 kHz

Übersprechen bei 1 kHz $\geq 60 \text{ dB}$

Übersprechen bei 40 Hz $\geq 40 \text{ dB}$

Übersprechen bei 20 kHz $\geq 40 \text{ dB}$

m) Rauschfilter

Rauschfilter ein. $f_g (-3 \text{ dB}) 7 \text{ kHz}$.

Abfall bei 12,5 kHz = $13 \text{ dB} \pm 2 \text{ dB}$

n) Stabilitätsprüfung

Oszillograph an Lautsprecherausgänge, keine 4Ω -Lastwiderstände. Generator 40 Hz über $2,7 \text{ k}\Omega$ Widerstand an die Eingänge. Bei keinem Pegel der Ausgangsspannung dürfen auf dem Oszillogramm Schwingvorgänge sichtbar werden.

o) Kurzschlußautomatik

Jeweils nur 1 Kanal über TB ansteuern. Ausgangsspannung $10,95 \text{ V}/4 \Omega$. Bei Kurzschluß des angesteuerten Lautsprecherausganges muß die Leistungsaufnahme des Gerätes unter 100 W bleiben.

p) TB-Aufnahme

U_e wie XVII. $i = 500 \text{ mV}_{\text{eff}}$.

Ausgangsspannung an der TB-Buchse, am Punkt 1/2 (links) und Punkt 4/2 (rechts) an $47 \text{ k}\Omega \parallel 250 \text{ pF}$ Abschluß $30 \text{ mV} \pm 2 \text{ dB}$.

q) Kopfhörerbuchse

Mit 1 kHz am LS-Ausgang $10,95 \text{ V}_{\text{eff}}$ (30 W) erzeugen. Zwischen den Punkten 3/4 und 2/5 der Kopfhörerbuchsen müssen $6,57 \text{ V}_{\text{eff}} \pm 10\%$ zu messen sein.

r) Lautsprechergruppenschaltung

4Ω -Widerstände und NF-Voltmeter an Gruppe 1. Mit 1 kHz beide Kanäle ansteuern, Gruppenschalter in Stellung 1. Mit Lautstärke- und Balancesteller $6,25 \text{ W}$ ($5 \text{ V} \approx$) einstellen. Gruppenschalter in Stellung 2. Lastwiderstände und NF-Voltmeter an Gruppe 2.

Ausgangsspannung $5 \text{ V} \approx \pm 0,2 \text{ dB}$.

XVIII. Prüfung des HF-Teiles

a) Einschaltverzögerung

Kaltes Gerät auf UKW einschalten. Abstimminstrument schlägt aus, kein Empfang möglich. Nach max. 5 s springt das Instrument auf 0 zurück. Gerät ist empfangsbereit.

b) FM-Klirrfaktor

Klirrarmer Sender mit $\pm 40 \text{ kHz}$ Hub bei 1 kHz an Antennenbuchsen. Pegel ca. $1 \text{ mV}/240 \Omega$.

Gerät exakt abstimmen und AFC einschalten.

Gerät auf L 1, Klangregler linear, Lautstärke auf $P_A = 2 \times 30 \text{ W}/4 \Omega$ zurückregeln.

Modulation „Mono“. $K_{\text{ges}} = 0,5\%$.

c) FM-Frequenzgang

Gemessen von Antenne bis Lautsprecher.

Bezug: 1 kHz $\approx 0 \text{ dB}$.

Klang linear, Contour und Rauschfilter aus.

Modulation L oder R mit $50 \mu\text{s}$ Preemphasis.

40 Hz $6,3 \text{ kHz} \pm 1,5 \text{ dB}$

$6,3 \text{ kHz}$ $15 \text{ kHz} \pm 2 \text{ dB}$

d) FM-Fremdspannungsabstand

Brumm- und rauscharmer UKW-Sender, $97,5 \text{ MHz}$, $1 \text{ mV}/240 \Omega$, $\pm 40 \text{ kHz}$ Hub, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$.

NF-Voltmeter über Bandpaß $31,5 \text{ Hz}$ bis 15 kHz mit Spitzenwertanzeige nach DIN 45 405 an einem Lautsprecherausgang. Gerät exakt abstimmen, dann AFC ein. NF-Verstärker linear, L 1, Rauschfilter und Contour aus. Bezogen auf 50 mW ist der Fremdspannungsabstand $\geq 62 \text{ dB}$.

e) Begrenzungseinsatz

Meßsender (ca. 100 MHz) mit $100 \mu\text{V}/240 \Omega$ und $\pm 40 \text{ kHz}$ Hub bei 1 kHz an die Antennenbuchsen anschließen und Empfänger genau abstimmen. Modulationsfrequenz an einem Lautsprecherausgang SELEKTIV messen. Senderspannung soweit reduzieren, bis NF-Pegel um -2 dB abfällt. Hierzu gehört ein typischer HF-Pegel von $1 \mu\text{V}/240 \Omega$.

f) Stereo-Tiefpaß, Pilotreste

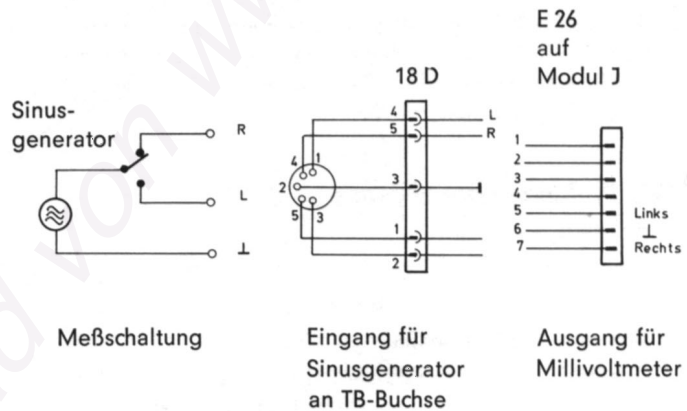
Gerät auf UKW, Stereo. Sender mit $1 \text{ mV}/240 \Omega$ an Antennenbuchsen. Modulation: 1 kHz mit $\pm 40 \text{ kHz}$ Hub, zuzüglich $\pm 7,5 \text{ kHz}$ Pilothub. Klang linear, Lautstärkeregler zurückschieben auf $P_A = 30 \text{ W}/4 \Omega$.

Bezugspegel ist 1 kHz $\approx 0 \text{ dB}$

19 kHz $\geq -55 \text{ dB}$

38 kHz $\geq -60 \text{ dB}$

XIX. Prüf-Abgleichvorschrift Klangregelteil



Der gesamte Meßvorgang erfolgt bei gedrückter Funktionstaste „BA“.

Steckverbindung E 26 auf Modul J ist gezogen.

An Stecker E 26 Masseleitung anlegen.

a) Leerlaufverstärkung

Mit Sinusgenerator 1 kHz 500 mV einspeisen.

Bei maximaler Lautstärke beträgt die Ausgangsspannung $720 \text{ mV} \pm 50 \text{ mV}$.

b) Kanalgleichheit einstellen

1 kHz - 500 mV anlegen.

Gerät auf -Stand-by-.

Nach 10 Sec. einschalten.

Die Lautstärke regelt automatisch auf mittlere Lautstärke (Stellung 32, Preset). Mit R 532 bei dieser LS-Stellung Kanalgleichheit einstellen.

c) Lautstärkesteller, Kurvenverlauf und Gleichheit prüfen

1 kHz, 500 mV einspeisen.

Bässe - Mitten - Höhensteller in Mittenstellung.

Lautstärkesteller von binär 0 - binär 63 durchlaufen lassen.

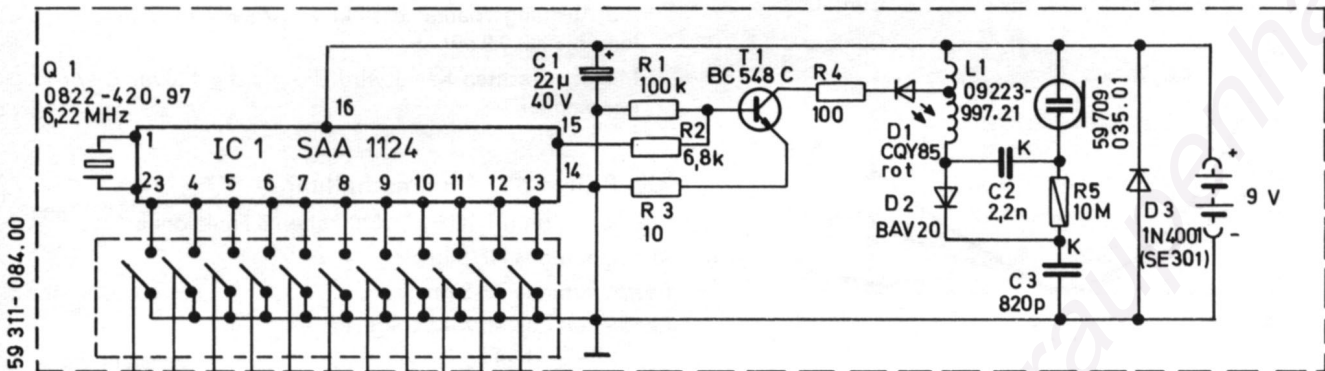
Dabei die Stetigkeit der Regelkurve kontrollieren.

Die Ausgangsspannung ändert sich von 720 mV - 0 V .

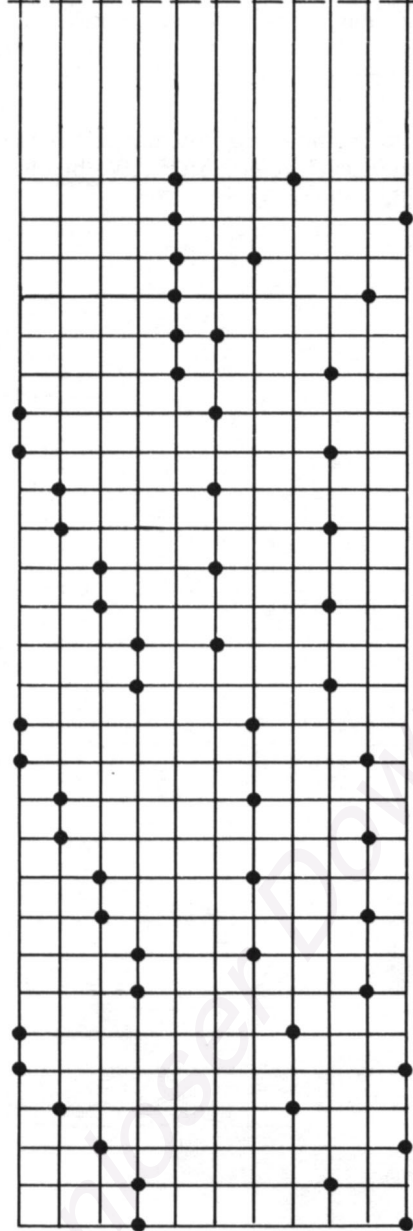
Kanalabstände von 2 dB liegen in der Toleranz.

XXI. Prüfvorschrift Ultra-Schall-Geber/-Empfänger

Telepilot 650 59 800 - 063.00



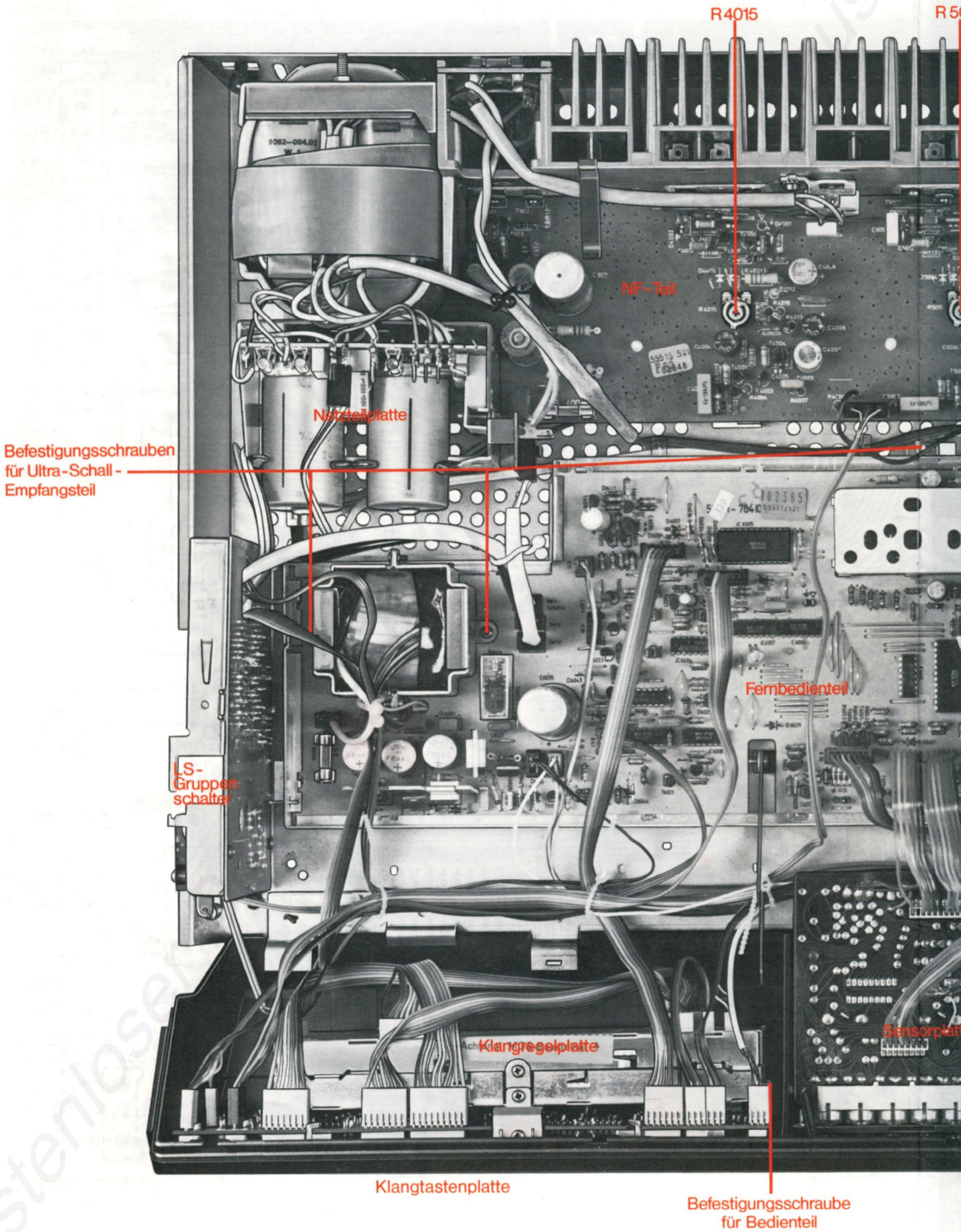
59 311 - 084.00

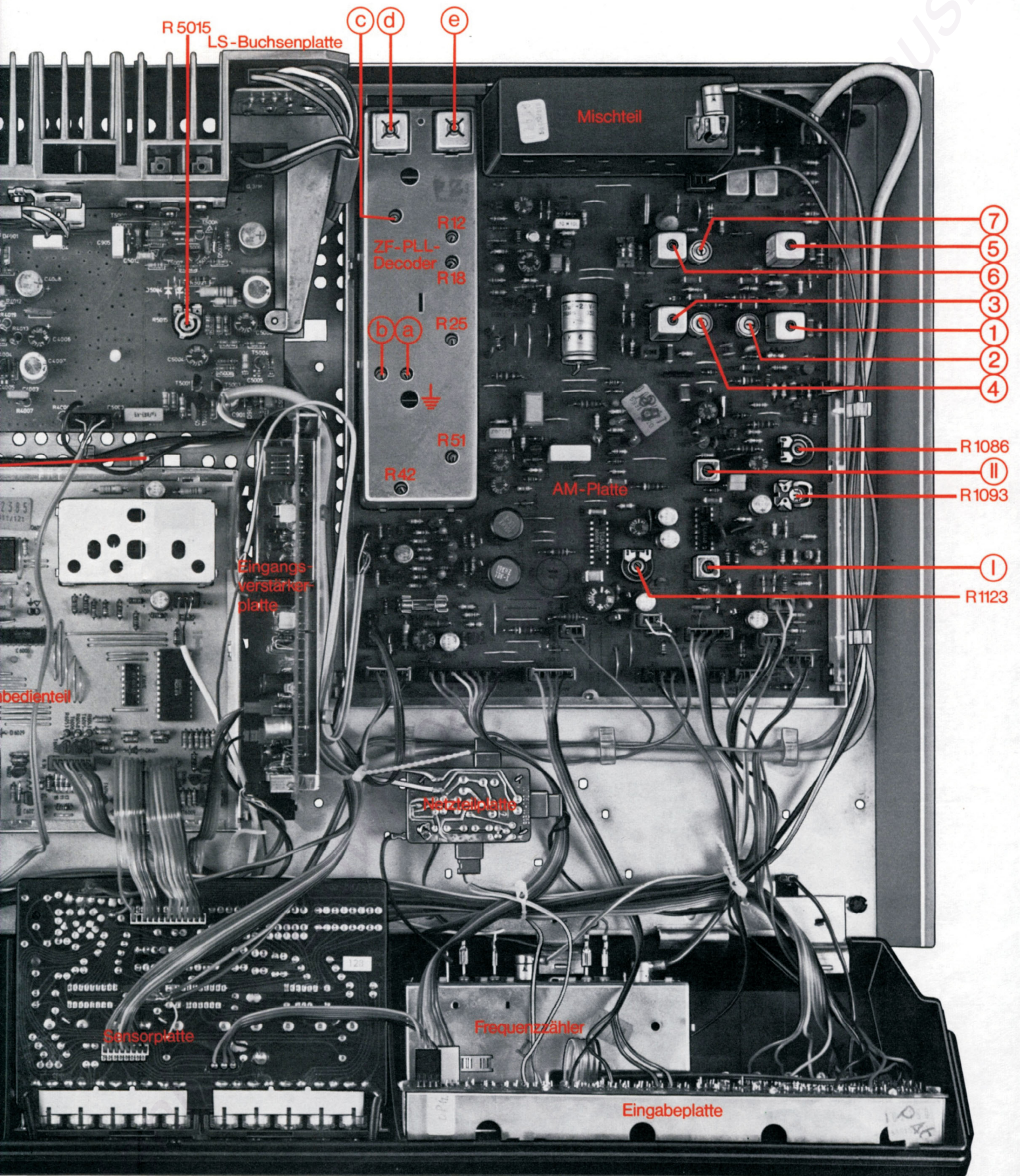


Funktion	Ultraschall Frequenz kHz	Ausgänge SAA 10256 IC 6003 in posit. Logik					
Ein/Bereitsch.	47,641	L	H	H	H	H	13 Low-Impuls an Pin von IC 6005
Lautstärke +	48,127	L	H	H	H	L	
Baß +	48,613	H	L	H	H	H	
Mitten +	49,099	H	L	H	H	L	
Höhen +	49,585	L	L	H	H	H	
Lautstärke -	50,072	L	L	H	H	L	
Baß -	50,553	H	H	L	H	H	
Mitten -	51,044	H	H	L	H	L	
MPX Ein/Aus	51,530	L	H	L	H	H	
Balance links	52,016	L	H	L	H	L	
Höhen -	52,502	H	L	L	H	H	
PH/CA Start	52,988	H	L	L	H	L	
Balance rechts	53,474	L	L	L	H	H	
PH/CA Stop	53,961	L	L	L	H	L	
Programm 1	54,447	H	H	H	L	H	15 Low-Impuls an Pin von IC 6002
Programm 2	54,933	H	H	H	L	L	
Programm 3	55,419	L	H	H	L	H	
Programm 4	55,905	L	H	H	L	L	
Programm 5	56,392	H	L	H	L	H	
Programm 6	56,873	H	L	H	L	L	
Programm 7	57,364	L	L	H	L	H	
Programm 8	57,850	L	L	H	L	L	
Programm 9	58,336	H	H	L	L	H	
Programm 10	58,822	H	H	L	L	L	
Quick-Lift	59,308	L	H	L	L	H	
Programm BA	60,766	H	L	L	L	L	
Programm PH	61,253	L	L	L	L	H	
Programm CA	61,739	L	L	L	L	L	

A B C D E
PIN 12 PIN 11 PIN 9 PIN 3 PIN 7
L \triangleq \leq 0,75 V
H \triangleq \geq 6,2 V

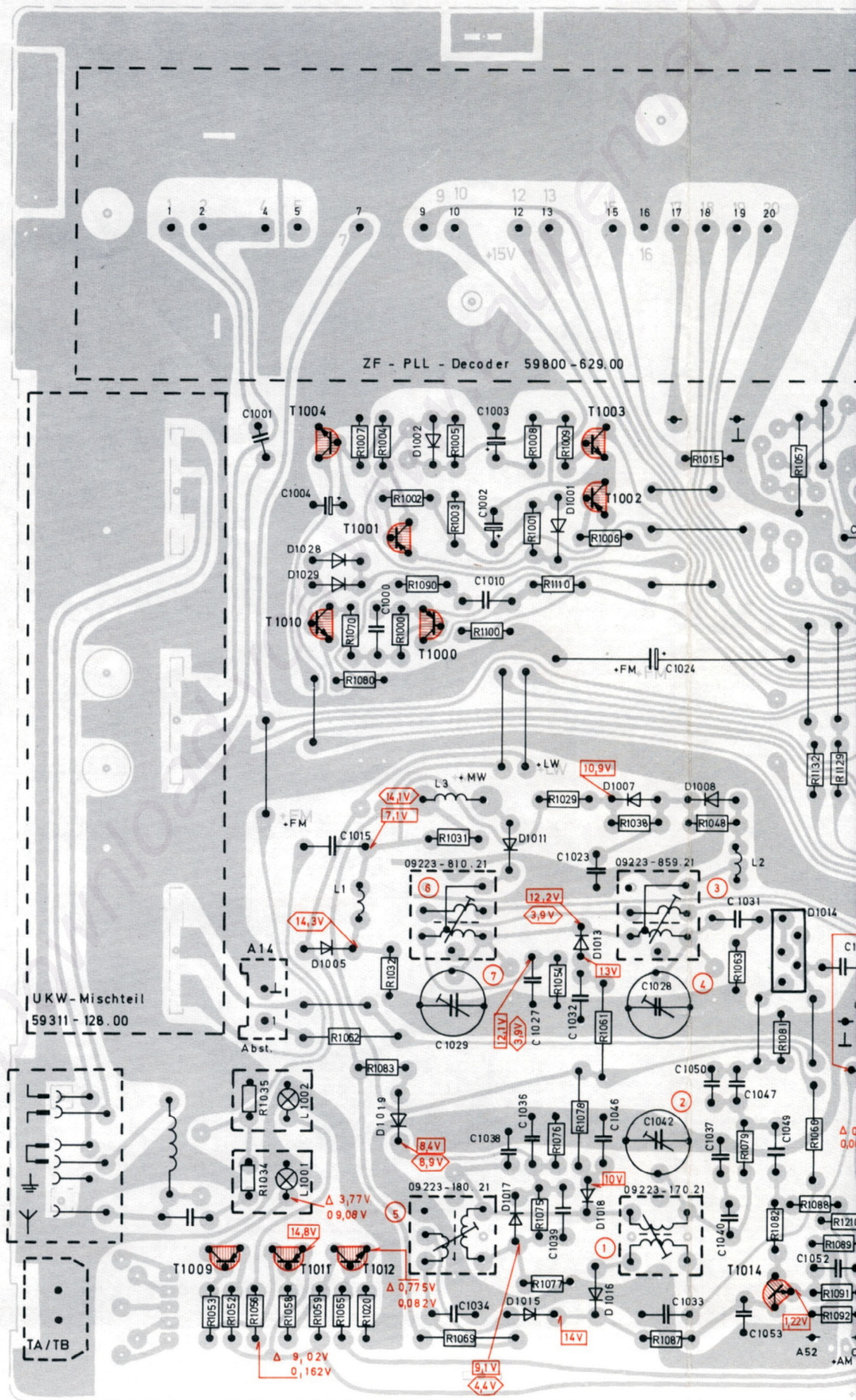
Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA

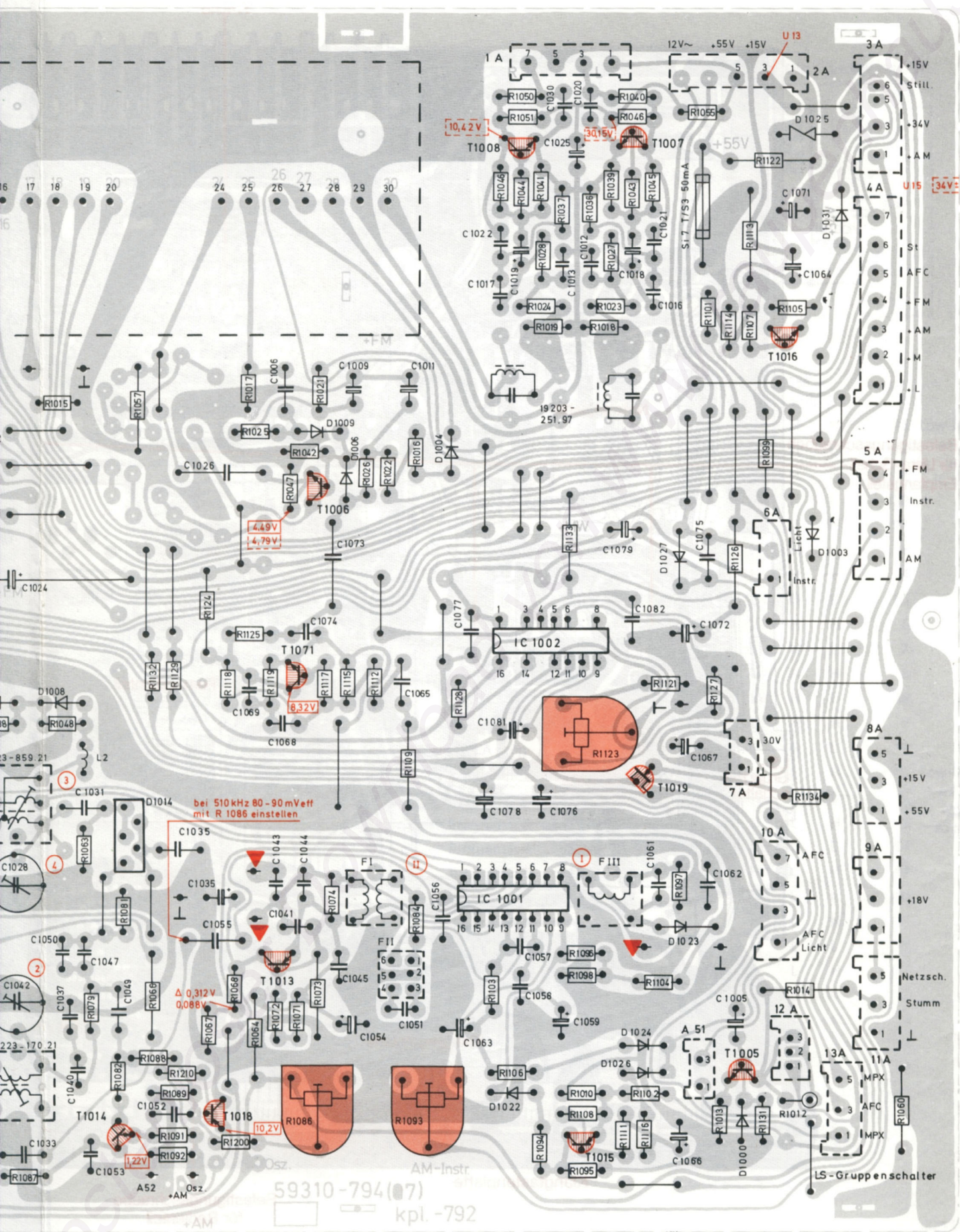


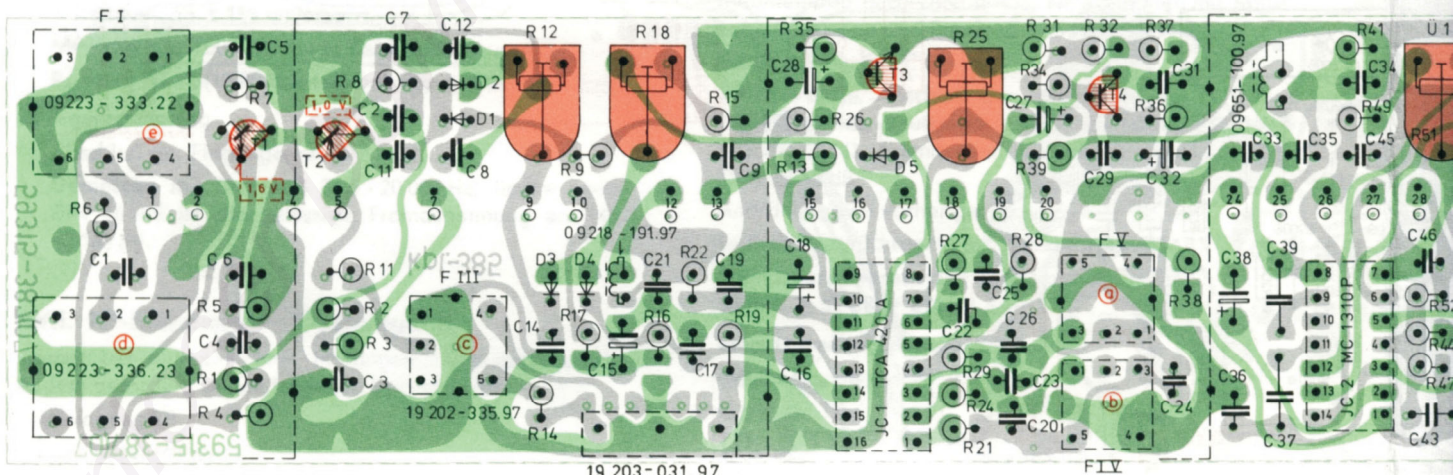
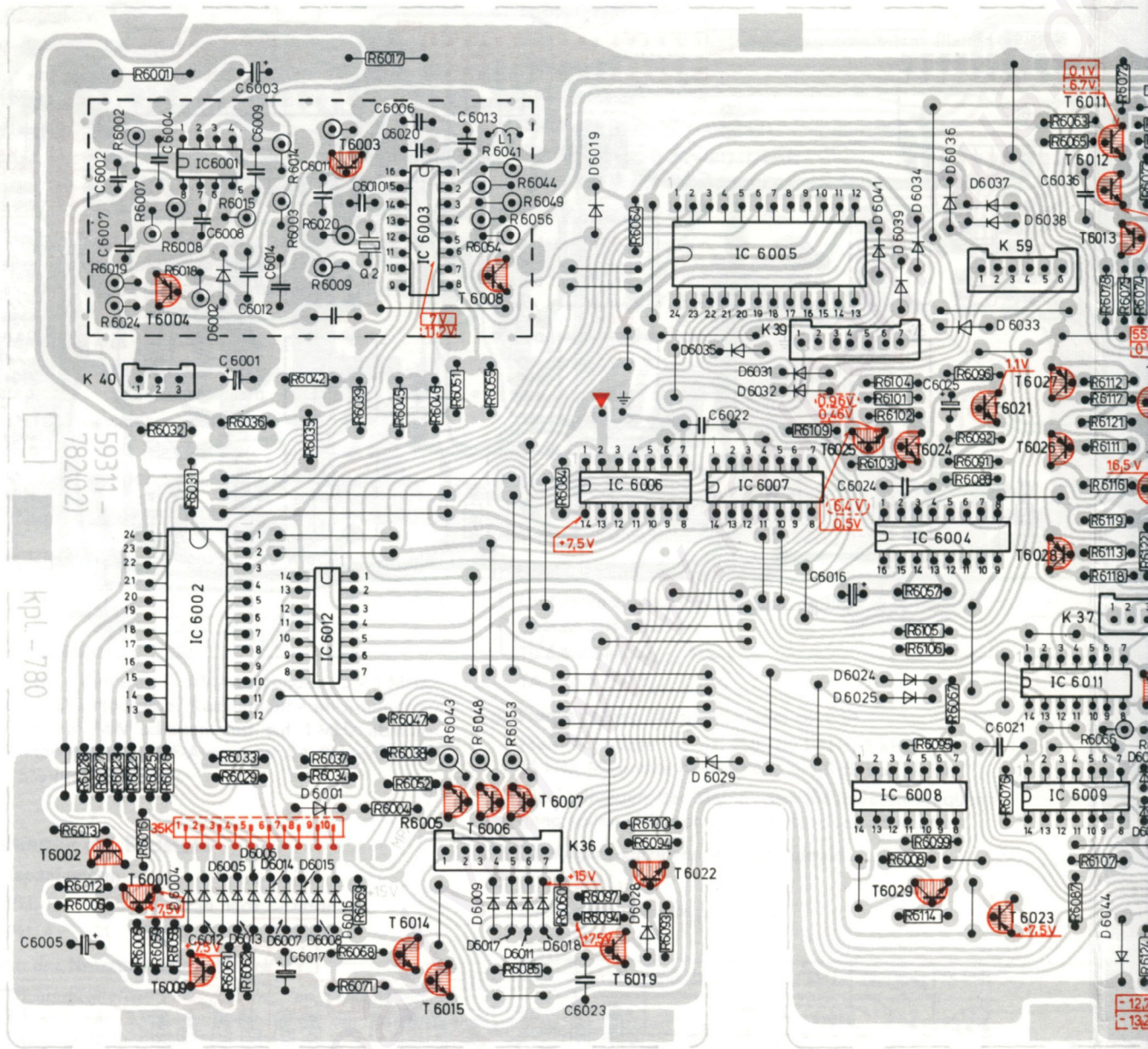


sschraube
enteil

A





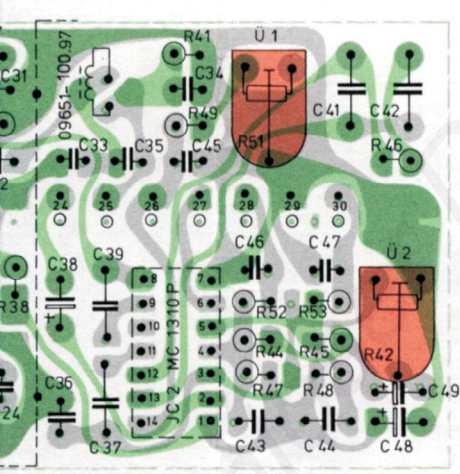
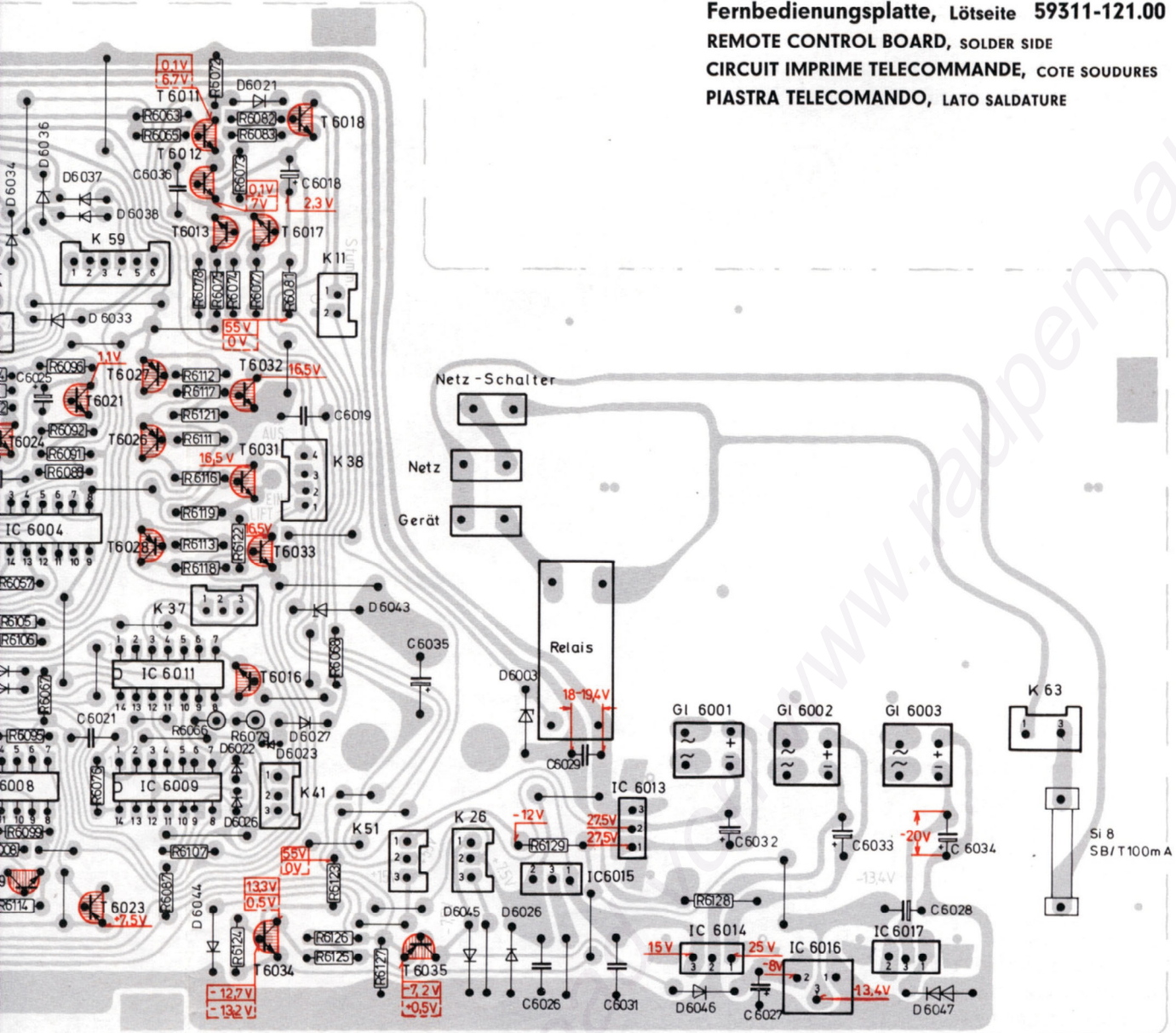


ZF-PLL-Decoder, Lötseite 59315-103.00
 IF-PLL-DECODER, SOLDER SIDE
 DECODEUR FI-PLL, COTE SOUDURES
 DECODER FI-PLL, LATO SALDATURE

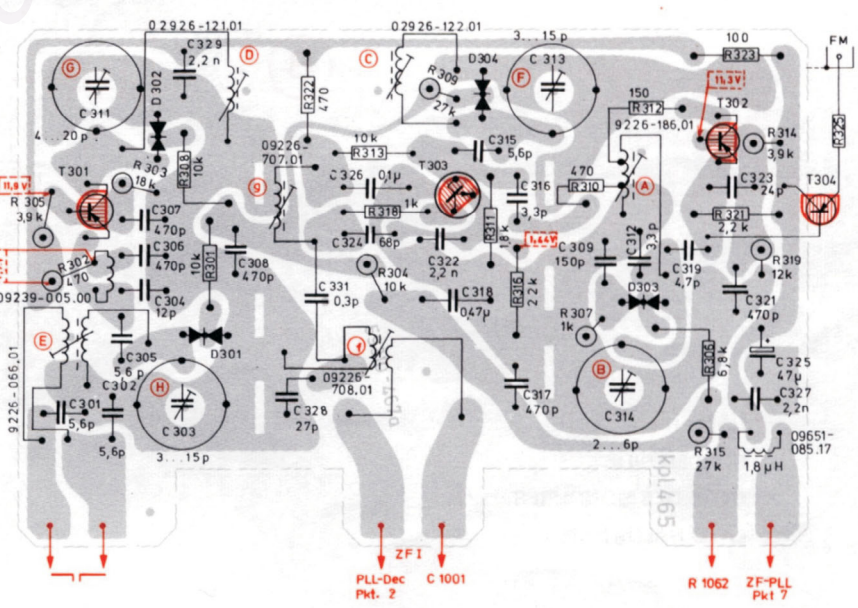
Lötseite
 SOLDER SIDE
 COTE DES SOUDURES
 LATO SALDATURE

Fernbedienungsplatte, Lötseite 59311-121.00

REMOTE CONTROL BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME TELECOMMANDE, COTE SOUDURES
PIASTRA TELECOMANDO, LATO SALDATURE



Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI



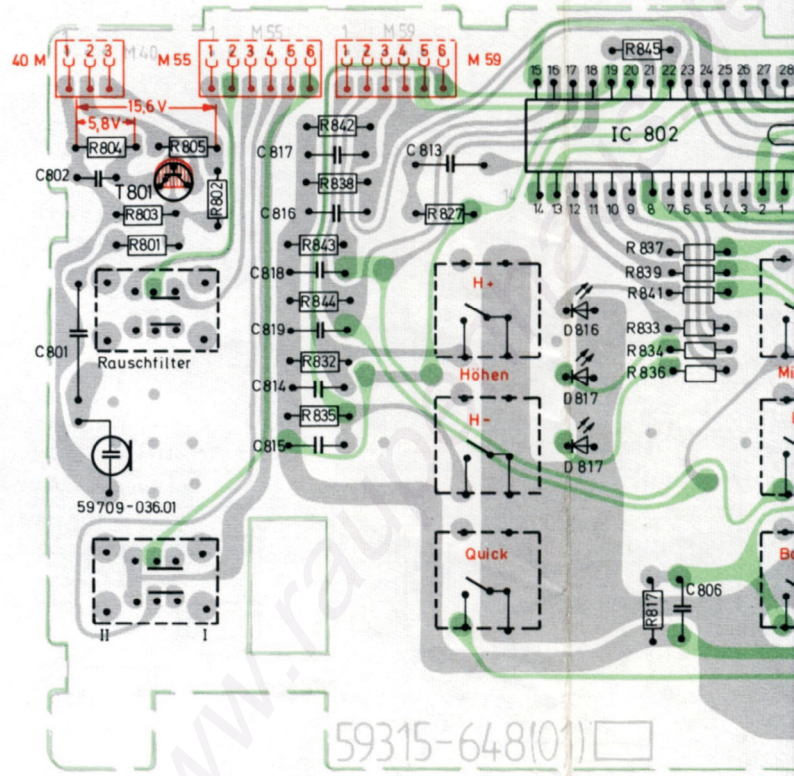
UKW-Mischteil, Lötseite 59311-128.00
FM-MIXER STAGE, SOLDER SIDE
MELANGEUR-FM, COTE SOUDURES
SEZIONE MESCOLATRICE FM, LATO SALDATURE

Klangtastenplatte, Lötseite 59315-091.00

TONE CONTROL BUTTONS BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME TOUCHES TONALITE, COTE SOUDURES

PIASTRA TASTI TONALITA, LATO SALDATURE

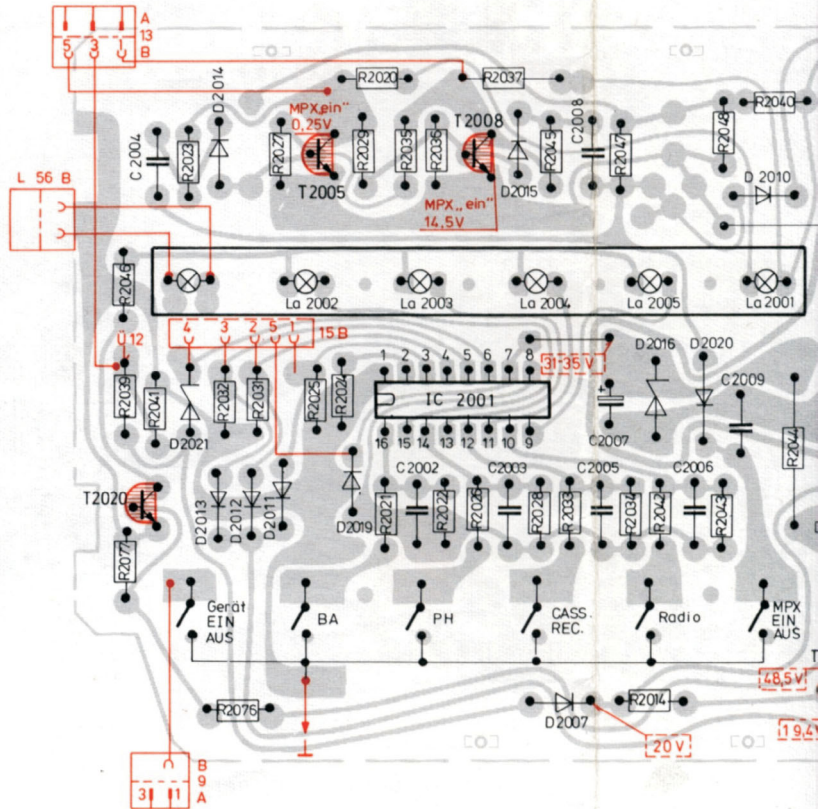


Eingabplatte, Lötseite 59311-118.00

FUNCTION SELECTOR BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME SELECTEURS DE FONCTION, COTE SOUDURES

PANNELLO DI MANOVRA, LATO SALDATURE



Lötseite

SOLDER SIDE

COTE DES SOUDURES

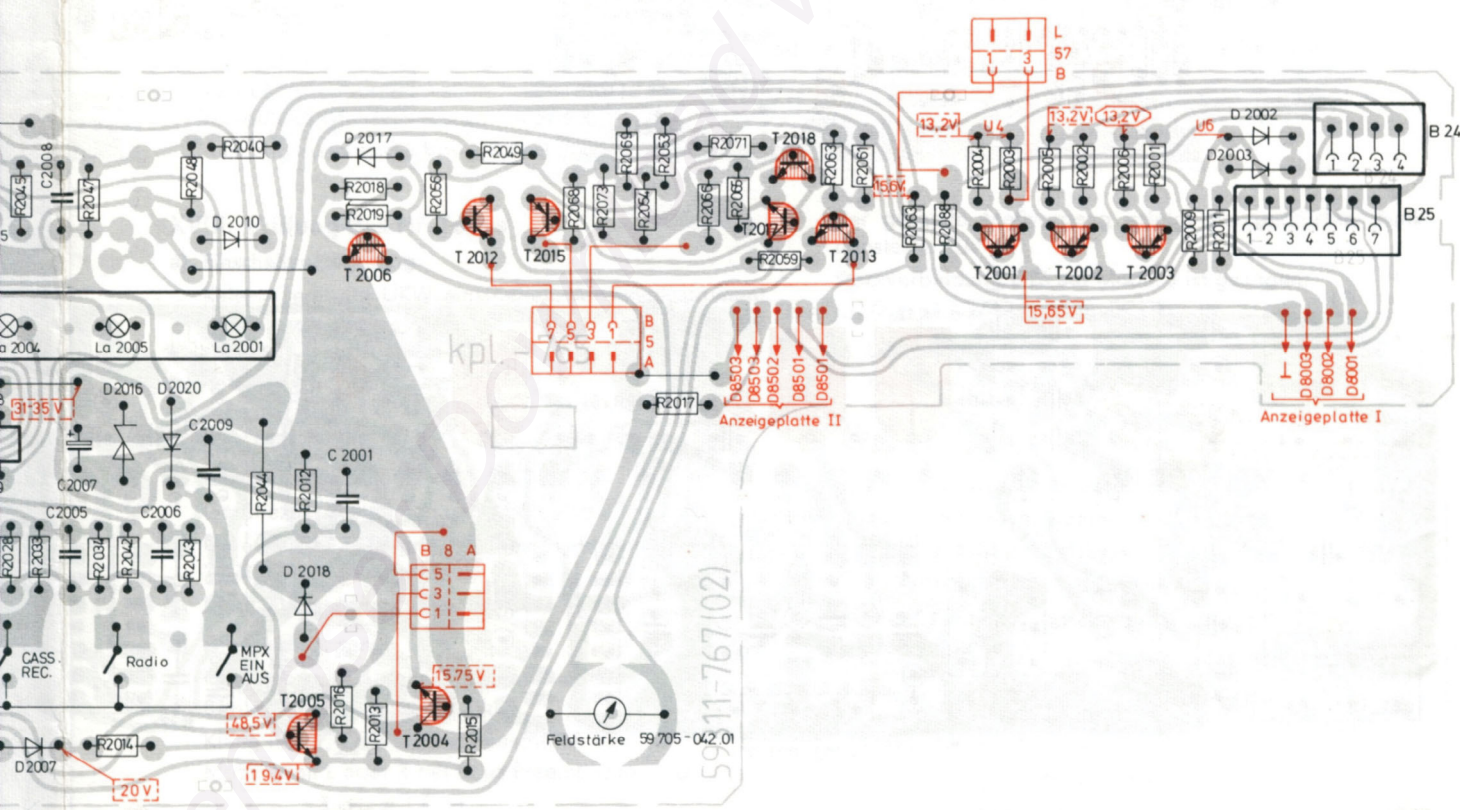
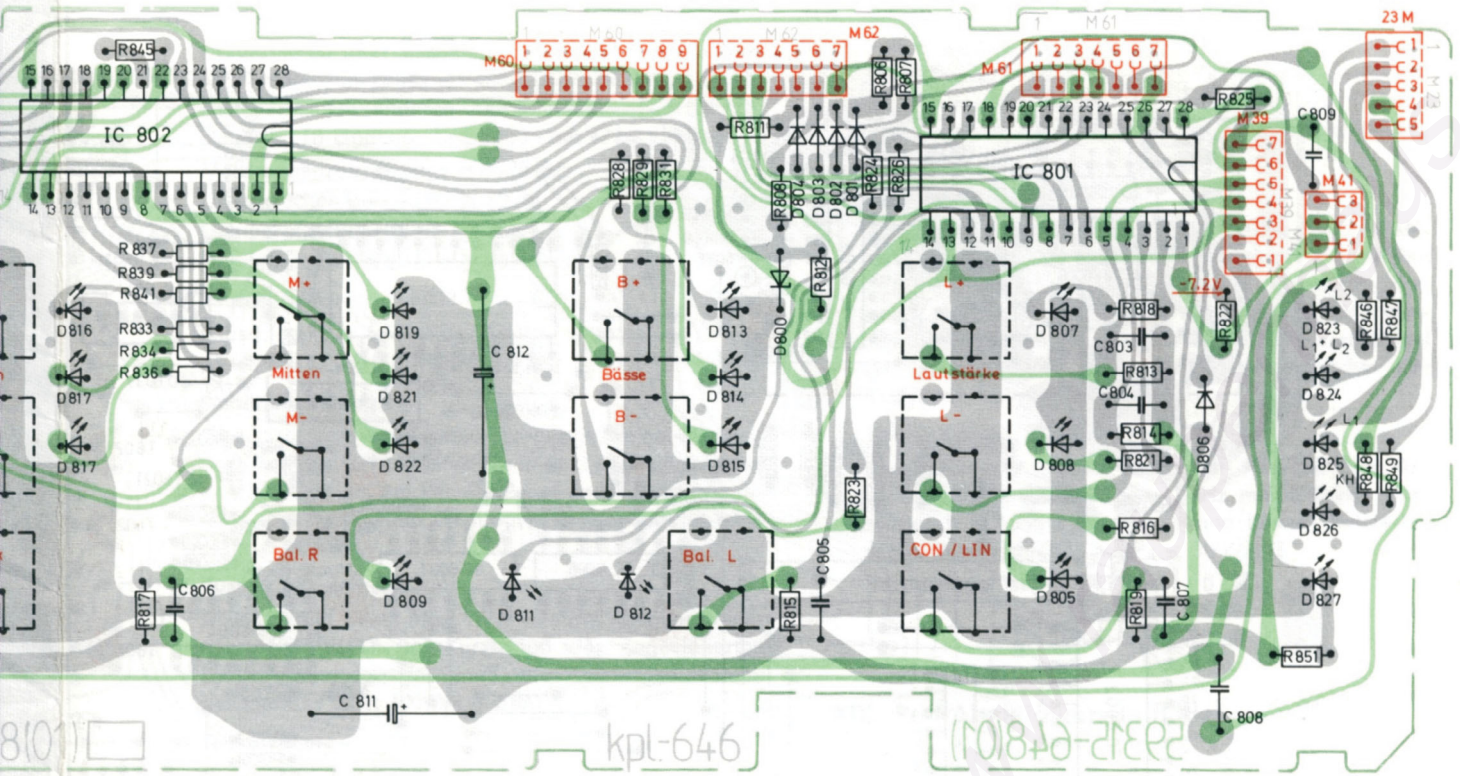
LATO SALDATURE

Bestückungsseite

COMPONENT SIDE

VUE DU COTE DES COMPOSANTS

LATO COMPONENTI



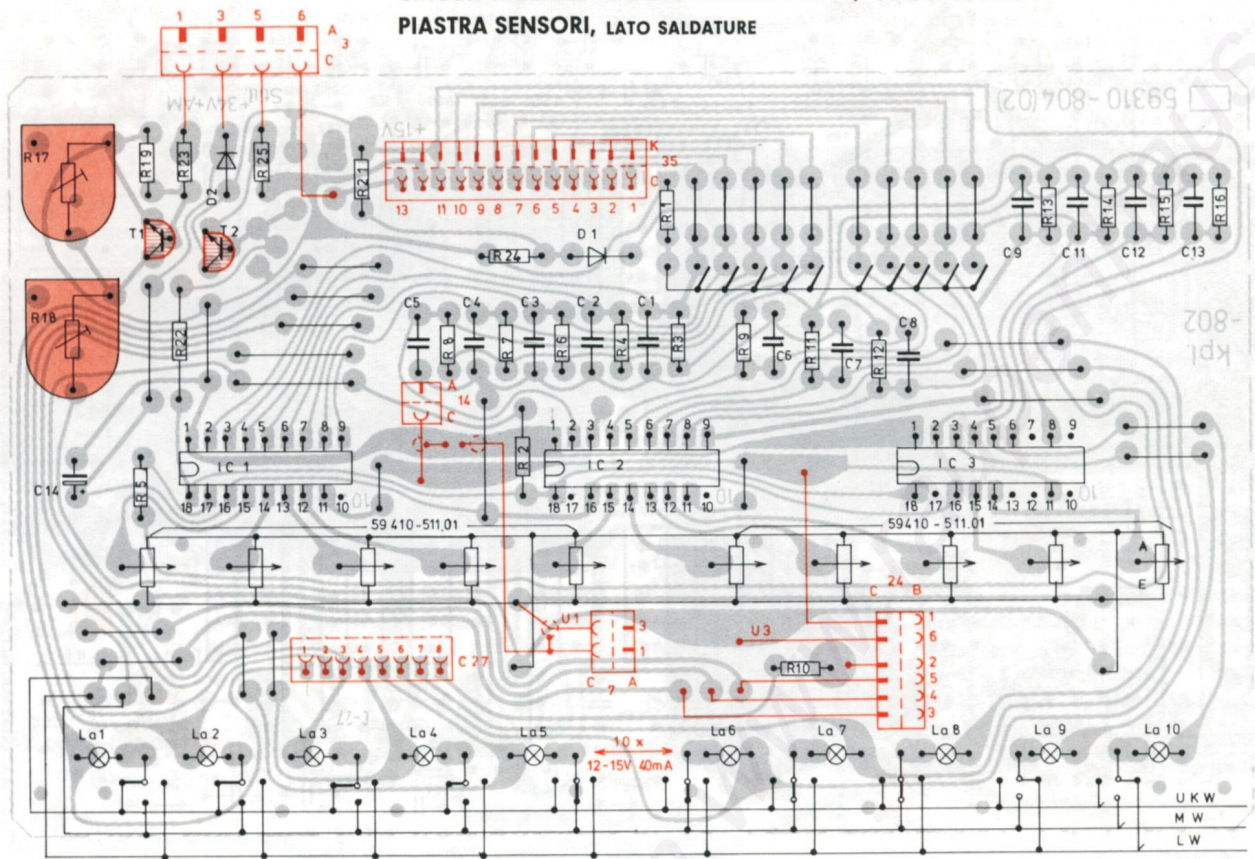
C

Sensor-Platte, Lötseite 59311-126.00

SENSOR FIELD BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME TOUCHES D'IMPULSION, COTE SOUDURES

PIASTRA SENSORI, LATO SALDATURE



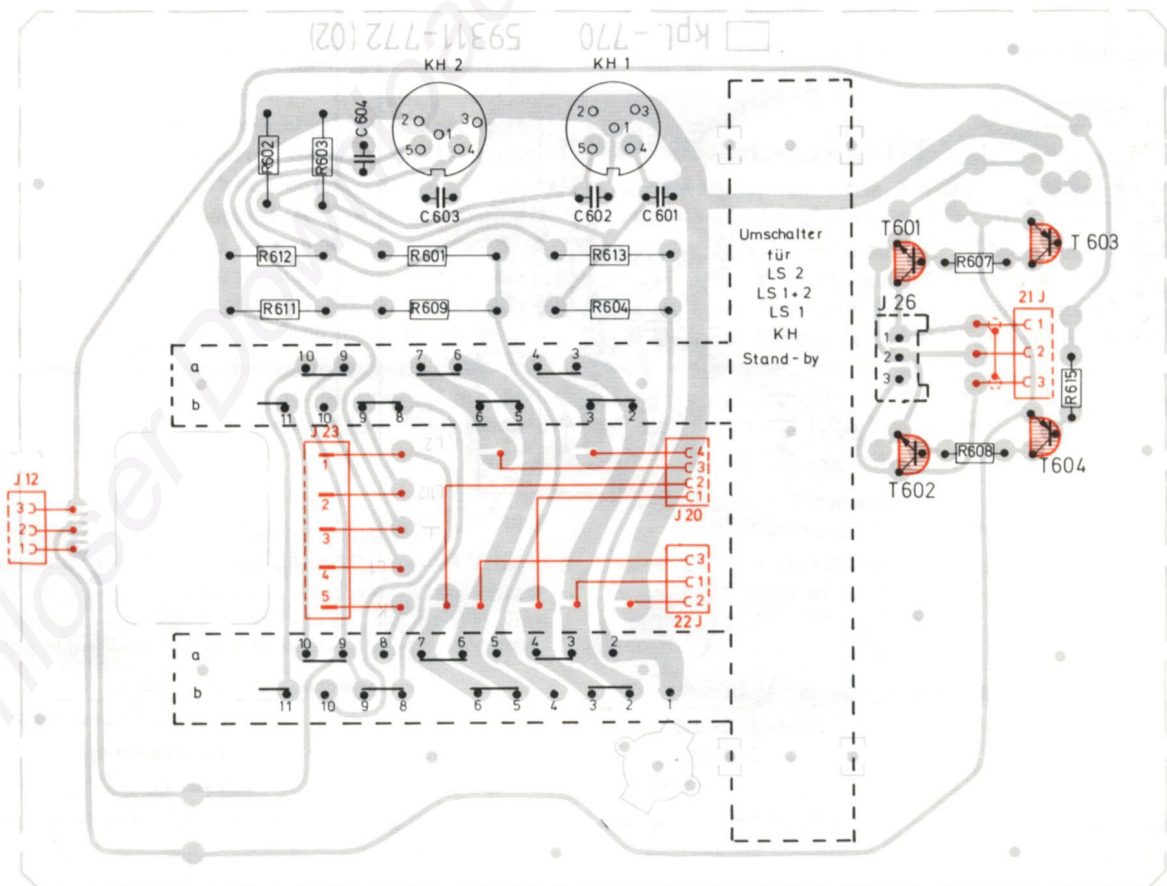
Lautsprechergruppenschalter-Platte, Lötseite 59311-119.00

SPEAKER GROUP SWITCH BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME DE COMMUTATEUR DE GROUPES HP, COTE SOUDURES

PIASTRA DI COMMUTATORE DI GRUPPI ALTOPARLANTI, LATO SALDATURE

I

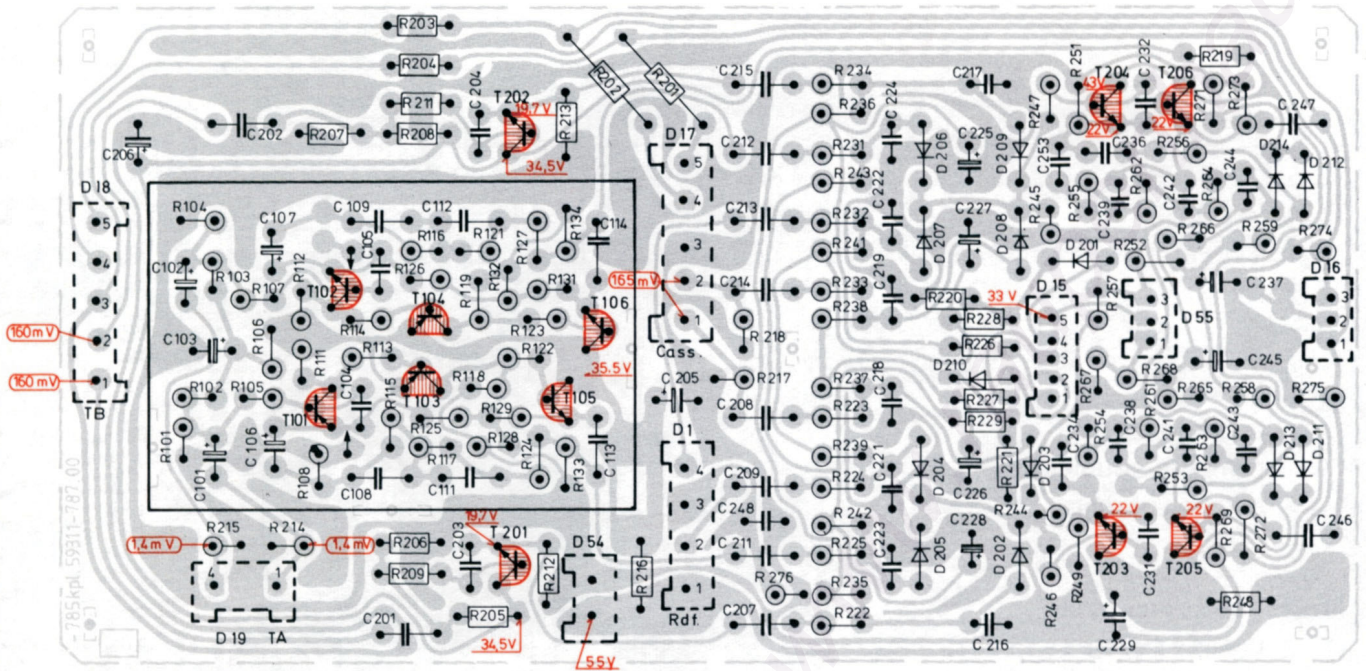


Eingangsverstärkerplatte, Lötseite 59311-122.00

INPUT AMPLIFIER BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME AMPLI D'ENTREE, COTE SOUDURES

PIASTRA PREAMPLIFICATORE, LATO SALDATURE

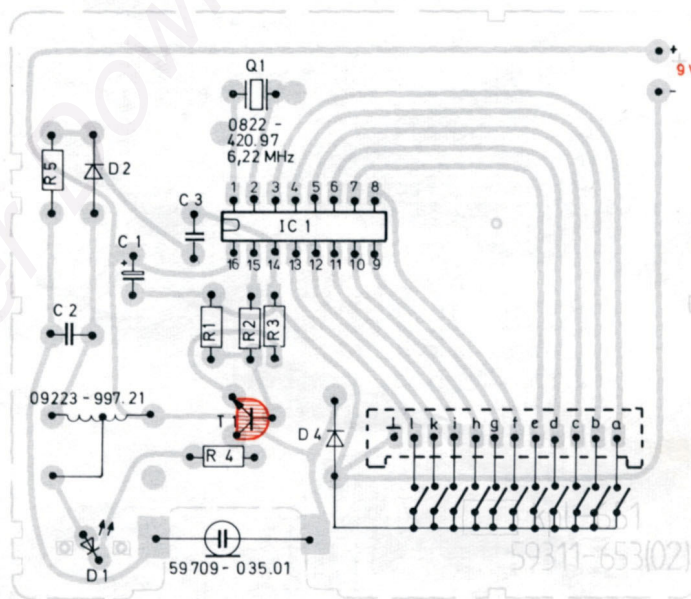


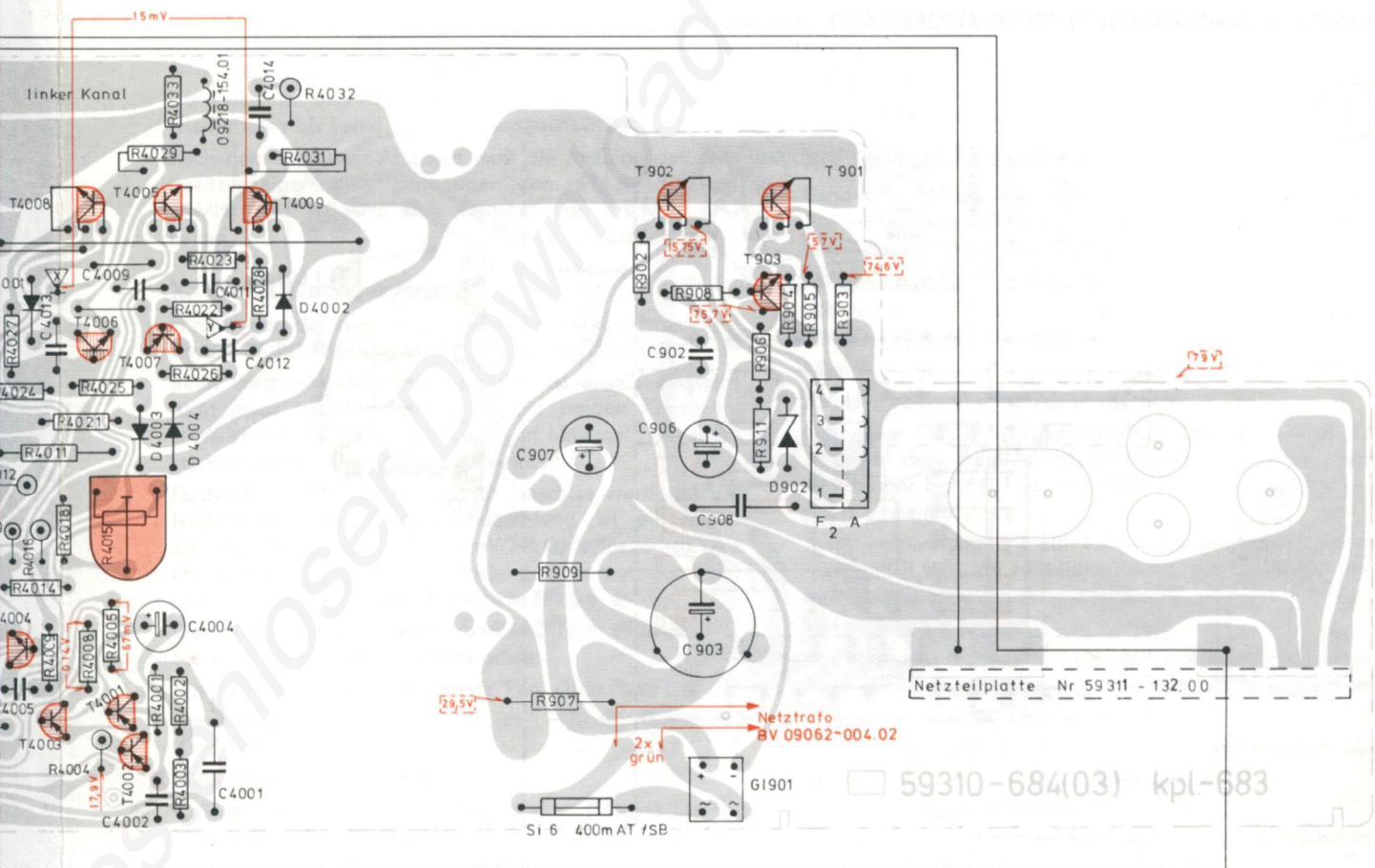
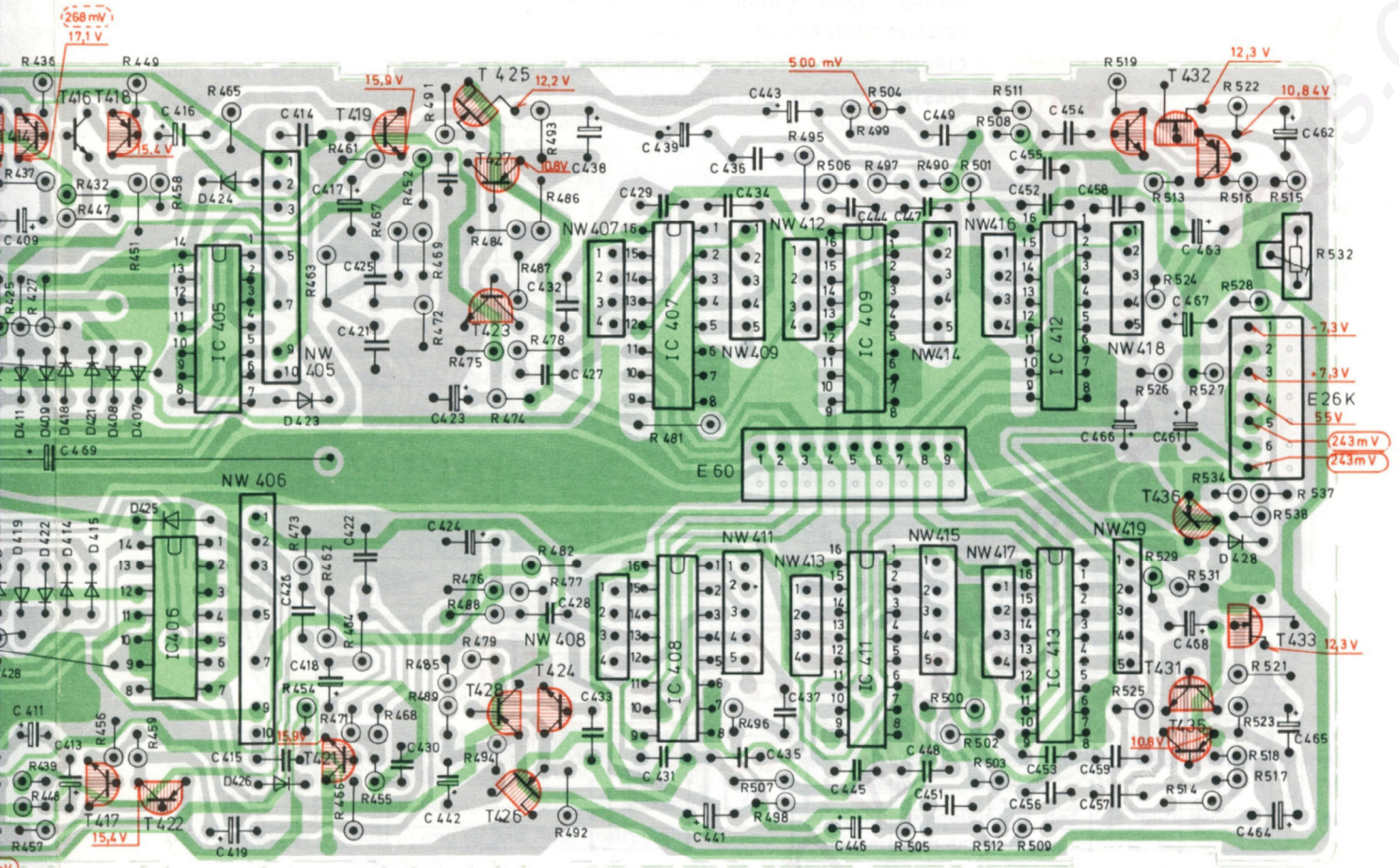
Ultra-Schall-Geberplatte, Lötseite 59311-084.00

ULTRA-SOUND TRANSMITTER BOARD, SOLDER SIDE

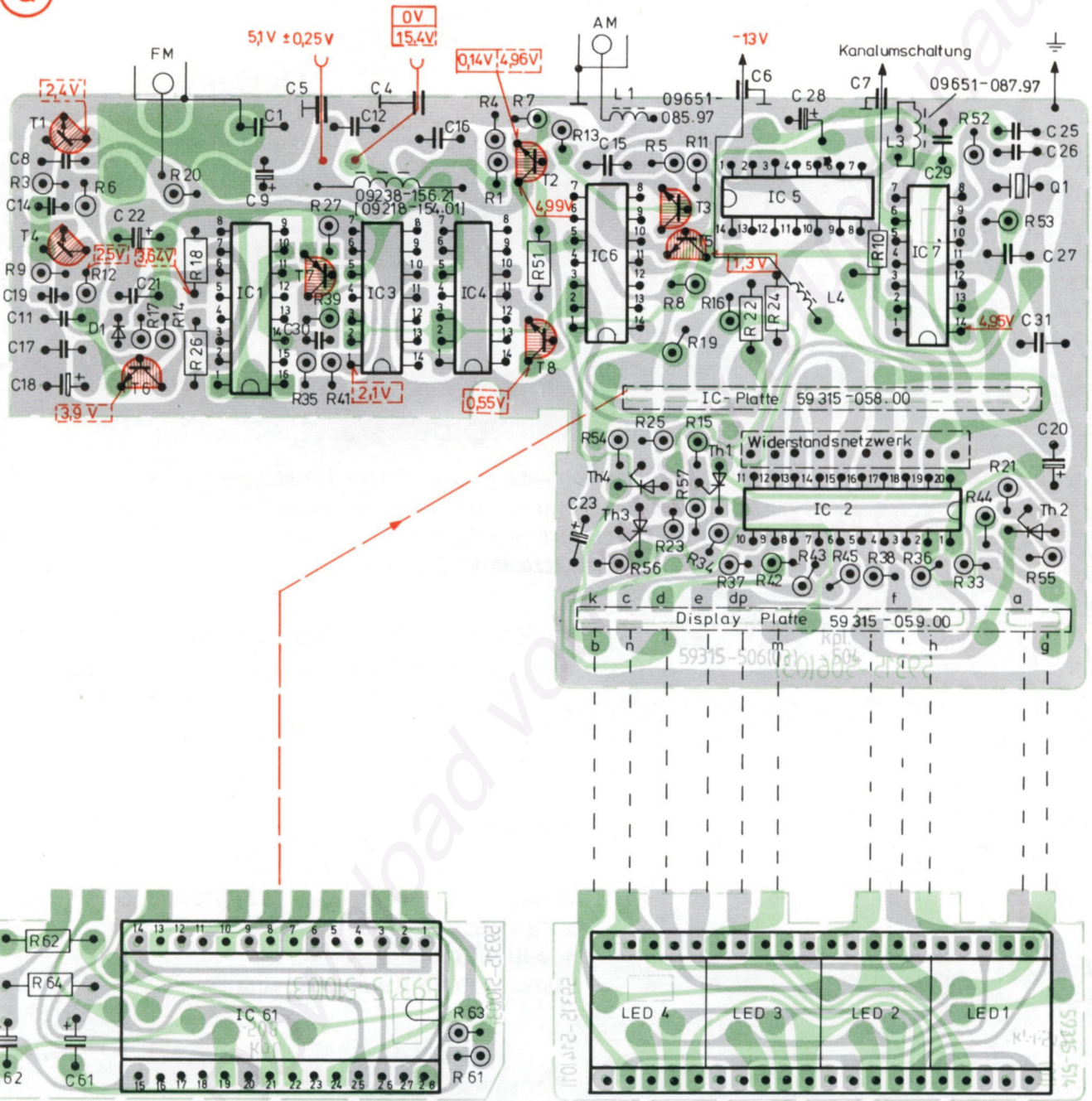
CIRCUIT EMETTEUR A ULTRA-SONS, COTE SOUDURES

PIASTRA EMETTITORE ULTRASUONO, 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



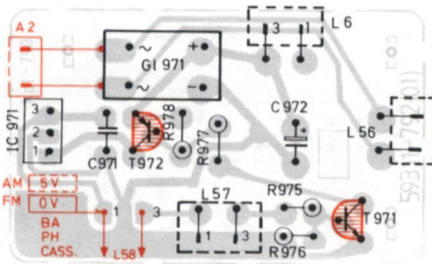
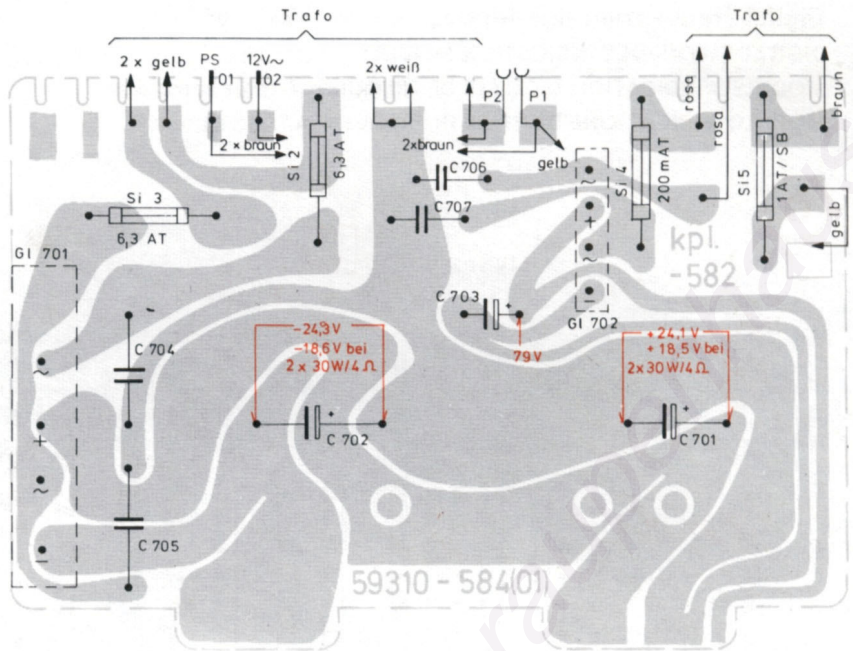
IC-Platte, Bestückungsseite 59315-058.00
IC-BOARD, COMPONENT SIDE
CIRCUIT IMPRIME IC, COTE COMPOSANTS
PIASTRA IC, LATO COMPONENTI

Anzeigeplatte, Bestückungsseite 59315-059.00
DISPLAY-BOARD, COMPONENT SIDE
CIRCUIT IMPRIME D'AFFICHAGE, COTE COMPOSANTS
PIASTRA INDICATORE, LATO COMPONENTI

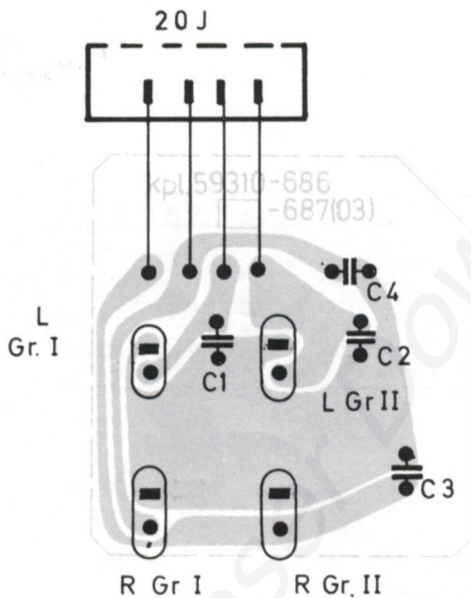
Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

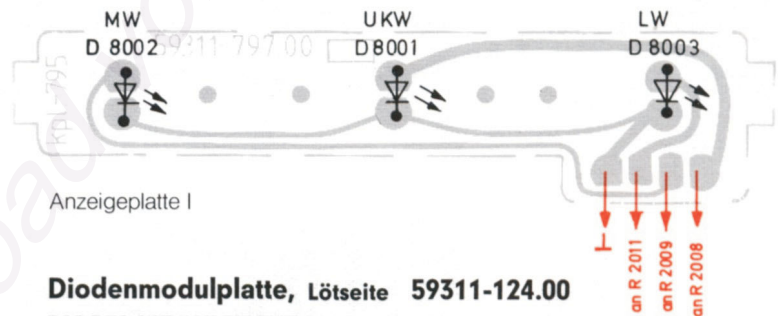
Netzteilplatte, Lötseite 59311-123.00
MAINS UNIT PRINTED BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME SECTEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA SEZIONE RETE, LATO SALDATURE



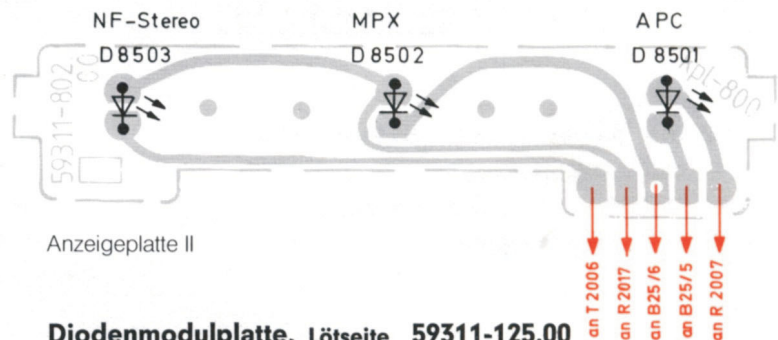
Netzteilplatte, Lötseite 59311-132.00
MAINS UNIT PRINTED BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME SECTEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA SEZIONE RETE, LATO SALDATURE



LS-Buchsenplatte, Lötseite 59310-132.00
LOUDSPEAKER SOCKETS BOARD, SOLDER SIDE
CIRCUIT IMPRIME PRISES HP, COTE SOUDURES
PIASTRA PRESE ALTOPARLANTE, LATO SALDATURE



Diodenmodulplatte, Lötseite 59311-124.00
DIODES MODULE BOARD, SOLDER SIDE
MODULE DIODES, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO A DIODI, LATO SALDATURE



Diodenmodulplatte, Lötseite 59311-125.00
DIODES MODULE BOARD, SOLDER SIDE
MODULE DIODES, COTE SOUDURES
PIASTRA MODULO A DIODI, LATO SALDATURE