

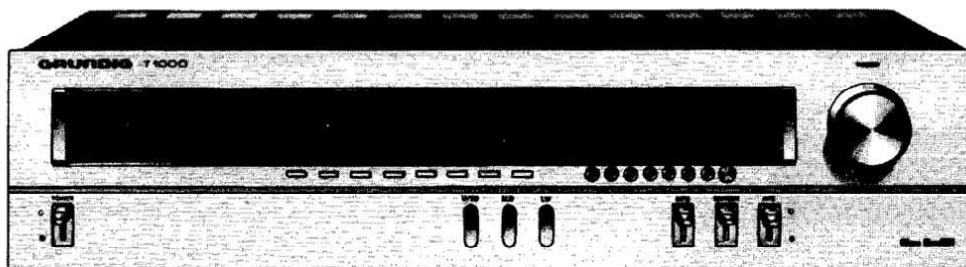
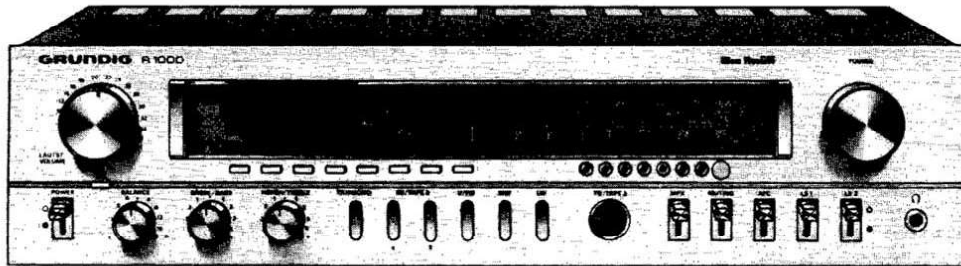
GRUNDIG

Service Anleitung



11/79

Receiver
R 1000 / GB
Tuner
T 1000 / GB



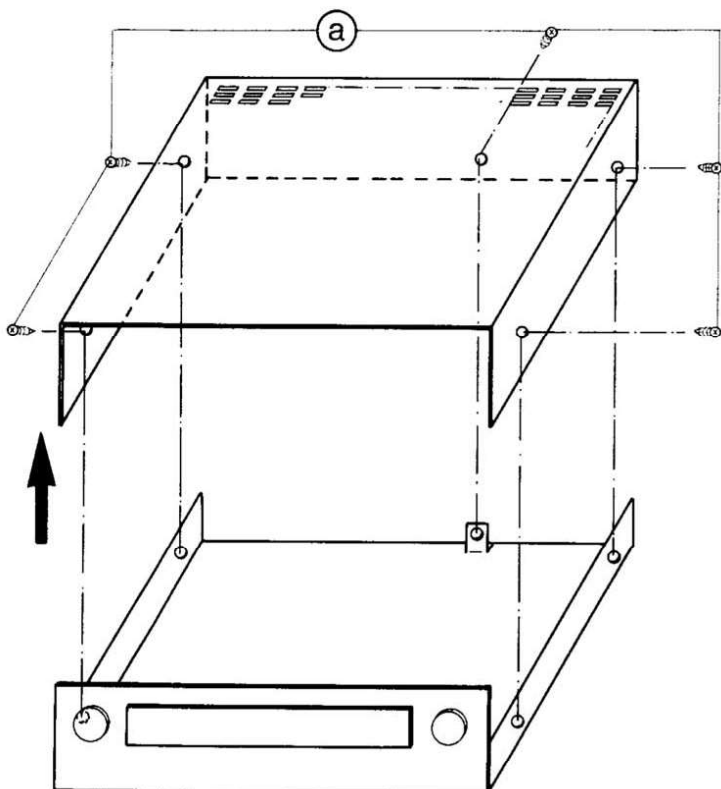
Abgleich- und Prüfvorschrift

- I. Mechanischer Teil
- II. Allgemeine Hinweise
- III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers (nur bei R 1000)
- IV. Einstellung der Abstimmspannung
- V. FM-HF-ZF-Abgleich
- VI. Einstellen der Eckfrequenz 87,4 MHz
- VII. Abgleich der Feldstärkeanzeige (FM)
- VIII. Decoderabgleich
- IX. AM-ZF-Abgleich
- X. AM-Oszillator- und Vorkreisabgleich
- XI. Abgleich der Abstimmanzeige (AM)
- XII. Prüfung des NF-Verstärkers (nur bei R 1000)
- XIII. Prüfung des HF-Teiles

I. Mechanischer Teil

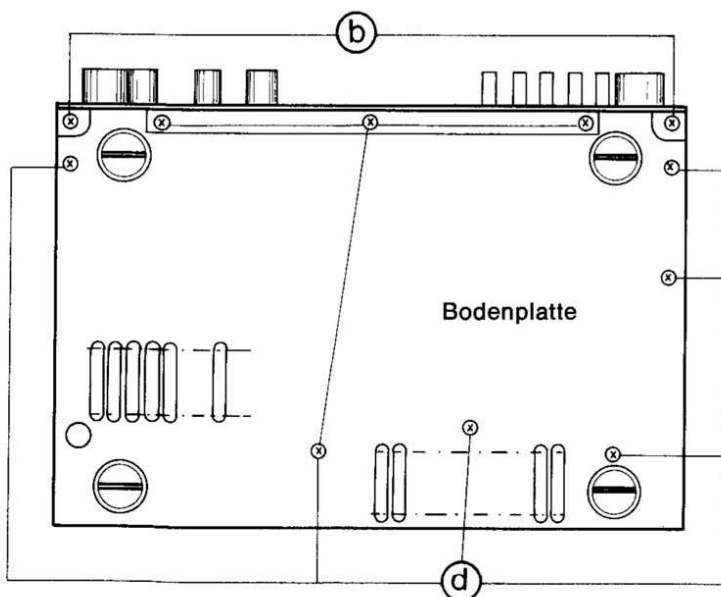
Chassis-Ausbau

1. Vier Schrauben (a) an den Seiten und eine unterhalb des Typenschildes an der Rückwand herausdrehen.
2. Gehäuseoberteil nach oben abheben (Skizze 1).



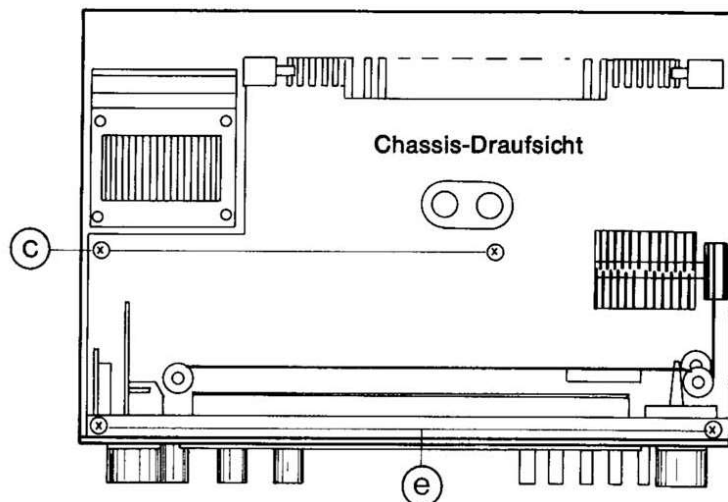
Skizze 1

3. Die Schrauben (d) auf Skizze 2 herausdrehen.



Skizze 2

4. Netzschalterseil aushängen, die beiden Steckverbindungen von der Trafoplatte lösen und 2 Kreuzschlitzschrauben (c) auf der Druckplatte herausdrehen. Bei R 1000 (GB) zusätzlich Thermoschutzschalter abschrauben.



Skizze 3

5. Chassis aus der Bodenwanne heben.

Ausbau der Blende

1. Die Schrauben (b) und (e) herausdrehen (Skizze 2 und 3).
2. Kipphebel abziehen und Senderwahlknopf nach Lösen von 2 Imbusschrauben im Schwungrad, abziehen. Bei R 1000 (GB) zusätzlich Drehknöpfe für die Reglereinheiten abnehmen.
3. Eine Schraube aus der Blende (hinter dem Senderwahlknopf) herausdrehen und Blendenrahmen nach vorne abnehmen.

Ausbau der Speicherplatte

1. Die mit rotem Sicherungslack gezeichneten Schrauben unterhalb der Skala herausdrehen.
2. Steckverbindungen lösen und Speicherplatte in Service-Stellung bringen (siehe Abgleich-Lageplan).

II. Allgemeine Hinweise

Zur Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsbestimmungen (VDE 0860/... 69, SEV, SEMKO usw.) sind folgende Hinweise zu beachten:

Zwischen berührbaren Metallteilen und netzspannungsführenden Teilen dürfen 6 mm, zwischen den Netzpolen 3 mm Luft- und Kriechstrecken nicht unterschritten werden. Netzseitig sind nur Leitungsisolierungen mit einer Wandstärke von mind. 0,4 mm mit einer zusätzlichen Schlauchisolierung, deren Spannungsfestigkeit 1,5 kV beträgt, zulässig. Zur mechanischen Sicherung müssen die Leitungen in den Lötösen umgebogen sein.

Es dürfen nur Schmelzsicherungen eingesetzt werden, die die geforderten Bedingungen erfüllen und den richtigen Wert aufweisen.

Die Prüfspannung beträgt 3 kV.

An Metalloxidwiderständen und schwer entflammaren Widerständen dürfen keine Isolierschläuche, Plastikkappen usw. anliegen.

III. Arbeitspunkteinstellung des NF-Verstärkers (nur bei R 1000)

Das Einschalten des Gerätes sollte möglichst nur mit vor-geprüfter und eingestellter Endstufe erfolgen. Im anderen Fall müssen die Einstellregler R 254/R 257 für den Ruhestrom auf Linksanschlag gebracht werden. Lautstärkereglern auf Null stellen.

Netzspannung mit Regeltrafo langsam auf Sollwert steigern. Die Leistungsaufnahme soll unter 20 W bleiben.

Kühlflächentemperatur 20 °–25 °C Verstärker nicht aussteuern.

Ausgänge nicht belasten.

Zwischen A und B bei beiden Kanälen eine Spannung von 10 mV +20 –10% einstellen (R 254/R 257) Ruhestrom ca. 22 mA.

IV. Einstellen der Abstimmspannung

UKW und Feststationstaste „U“ einschalten.

Drehko eindrehen, AFC aus

R 502 auf Linksanschlag

An U 1 mit R 204 30 V ± 100 mV einstellen (R 149 bei T 1000) an U 2 mit Fußpunktwidestand R 20 2,7 V ± 50 mV einstellen

V. FM-HF-ZF-Abgleich

Vor Beginn der Abgleicharbeiten sind die beiden Einstellregler R 55 und R 63 auf Linksanschlag zu stellen. Das Wobbeln über UKW setzt ein nach Sicht voreingestelltes Mischteil und vorabgeglichene ZF-Kreise voraus. Wobbler-einspeisung symmetrisch (300 Ω) oder koaxial (75 Ω) an Antennenbuchse.

Hochohmiges Zeigerinstrument mit mittlerem Nullpunkt (UV 5) an die Punkte ∇ und ∇ legen. Wobbelsender auf ± 400 kHz Hub schalten.

Eingangsspannung: kleinstmöglich

Sichtgerät mit NF-Tastkopf über 47 kΩ an Punkt ∇ anschließen. Tuner auf UKW und „U“ schalten, AFC und Muting aus.

Bei allen Abgleichvorgängen ist das Chassis von unten her abzuschirmen.

Skalenzeiger auf 88 MHz

Wobbler auf 88 MHz Mittenfrequenz.

Primärkreis \textcircled{b} des Demodulators verstimmen. ZF-Kurve mit Oszillatorkern \textcircled{A} auf Mitte stellen. Nun Kreise \textcircled{c} , \textcircled{d} und \textcircled{e} auf Maximum und Symmetrie abgleichen. Wenn nötig, mit Oszillatorkern \textcircled{A} ZF-Kurve nochmals auf Mitte stellen.

Antennenkreis \textcircled{E} und Zwischenkreis \textcircled{C} auf Maximum einstellen.

Kernstellungen: inneres Maximum \textcircled{c}
äußeres Maximum \textcircled{d} und \textcircled{e}

Demodulatorabgleich

Wobbelsender auf 88 MHz Mittenfrequenz, jedoch mit ± 70 kHz Hub, $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$, $U_e = 200 \mu\text{V}$.

Kreis \textcircled{b} auf NF-Maximum und Kreis \textcircled{a} auf Nulldurchgang wechselweise mehrmals wiederholend einstellen. Gegebenenfalls Kreis \textcircled{b} auf Klirrfaktorminimum und Kreis \textcircled{a} auf Nulldurchgang ebenfalls wechselweise mehrmals wiederholend einstellen.

Kernstellung: inneres Maximum

Skalenzeiger auf 106 MHz

Wobbelsender auf 106 MHz Mittenfrequenz.

Hochohmiges Zeigerinstrument an die Punkte ∇ und ∇ legen. Mit Osz.-Trimmer \textcircled{B} mittleren Nullpunkt einstellen.

Nun Antennenkreistrimmer \textcircled{F} und Zwischenkreistrimmer \textcircled{D} auf Maximum abgleichen.

Der Oszillator- und HF-Kreis-Abgleich ist wechselweise zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist. Der Abgleich ist bei 106 MHz zu beenden.

Kernstellungen: inneres Maximum.

VI. Einstellen der Eckfrequenz 87,4 MHz

Drehko eindrehen, Meßsender auf 87,4 MHz, R 502 nach rechts drehen, bis eingestellte Frequenz mit Meßsenderfrequenz übereinstimmt.

VII. Abgleich der Feldstärkeanzeige (FM)

Sender mit ± 40 kHz Hub ($f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$) an Antennenbuchse. $U_e = 1 \text{ mV}$ an 300 Ω

$f = 106 \text{ MHz}$

Mit R 34 vorletztes LED zum Leuchten bringen.

Stichprobe: Bei 30 mV darf letzte LED nicht leuchten.

VIII. Decoderabgleich

Gerät auf UKW, Stereo, Senderpegel 200 μV/300 Ω, Receiver bzw. Tuner exakt abstimmen, AFC ein.

a) Abgleich der 19-kHz-Kreise 09228-647.22 \textcircled{H} und 09223-648.22 \textcircled{G}

Oszillograph über Tastkopf an ∇

Sender mit 1 kHz „Stereo“ und 7,5 kHz Pilothub modulieren.

Kreis \textcircled{H} und \textcircled{G} auf Maximum.

Kernstellungen: äußeres Maximum

b) Abgleich des 38-kHz-Kreises 09223-649.22 \textcircled{J}

Oszillograph über Tastkopf an ∇

Kreis \textcircled{J} auf Maximum

Kernstellung: äußeres Maximum

c) Abgleich des Seitenbandkreises 09223-650.22 \textcircled{K}

Oszillograph über Tastkopf an ∇

Kreis \textcircled{K} auf maximale Seitenbänder und scharfe Schnittpunkte abgleichen.

Kernstellung: äußeres Maximum

d) Abgleich Pilotphase

Mit Kreis \textcircled{H} auf maximale NF-Ausgangsspannung korrigieren.

e) Einstellen der Pilotschwelle R 63

Sender mit 200 Hz Kennmodulation und 3,75 kHz (= 5%) Pilothub.

HF-Pegel 200 μV/300 Ω. R 63 vom rechten Anschlag langsam nach links drehen bis Stereo-LED aufleuchtet.

f) Abgleich der Übersprechdämpfung R 91, 93

Stereocoder 7,5 kHz Pilothub, 1 kHz, Taste „R“ drücken, NF-Voltmeter über 15 kHz-Tiefpaß an linken NF-Ausgang und mit R 91/R 93 auf Minimum einstellen. Taste „L“ drücken und am rechten NF-Ausgang messen; evtl. R 91/R 93 korrigieren.

Für 1 kHz muß sich eine Übersprechdämpfung von ca. 40 dB ergeben.

g) Einstellen der HF-Stereoschaltsschwelle

Sender mit 6–7,5 kHz Pilothub

Pegel 20 μV/300 Ω. Gerät exakt abstimmen, AFC ein

R 55 vom rechten Anschlag langsam nach links drehen, bis Stereo-LED aufleuchtet.

HF-Pegel um ca. 20 dB absenken,

LED muß verlöschen.

IX. AM-ZF-Abgleich

Der ZF-Abgleich soll mit kleinstmöglicher Spannung vorgenommen werden.

Wobbelsender an ∇A , Sichtgerät an ∇B .

Die Mittenfrequenz wird durch das Keramikfilter bestimmt. Kreise ① und ② auf Maximum und Symmetrie abgleichen.

Kernstellungen: äußeres Maximum.

X. AM-Oszillator- und Vorkreisabgleich

Bereich	Frequenz	Oszillator	Vorkreis	Empfindlichkeit * μV	Spiegel-selektion 1 :	Oszillatorspannung an Punkt 4 TCA 440	Bemerkungen
LW	160 kHz	③ Maximum	④ Maximum	17	250	80 mV	Wechelseitig L und C abgleichen, mit C-Abgleich beenden.
	290 kHz		⑤ Maximum	10	350	97 mV	L-Seite: Zeigeranschlag auf 0-Punkt-Markierung. Kernstellungen: Äußeres Maximum
MW	560 kHz	① Maximum	⑥ Maximum	8	300	66 mV	* $\frac{S+R}{R} = 6 \text{ dB}$
	1450 kHz	② Maximum	⑦ Maximum	15	60	83 mV	Achtung: Oszillator- und Vorkreisleitung sind getrennt zu verlegen!

XI. Abgleich der Abstimmanzeige (AM)

Bei ca. 1 MHz und 500 mV Senderausgangsspannung ($f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$, $m = 30\%$) mit R 37 letzte LED gerade zum Verlöschen bringen.

XII. Prüfung des NF-Verstärkers (nur bei R 1000)

Soweit nicht anders gefordert, gelten bei den einzelnen Prüfungen folgende Bedingungen:

Meßeingang: TB

Contourschalter: Linear

Baß- u. Höhenregler: Mittelstellung

Balance-Regler: Mittelstellung

Lautstärkeregel: voll auf

Beide Kanäle parallel betreiben.

Abschlußwiderstände: $4 \Omega \pm 0,5\%$, $8 \Omega \pm 0,5\%$

Netzspannung: $220 \text{ V} \pm 1\%$ ($240 \text{ V} \pm 1\% - \text{GB}$)

a) Ausgangsleistung / Kurzschlußautomatik

Netzspannung: $220 \text{ V} \pm 1\%$ ($240 \text{ V} \pm 1\% - \text{GB}$)

Meßfrequenz: 1 kHz

Lastwiderstände: $4 \Omega \pm 0,5\%$

LS 1 oder LS 2: $P_A = 2 \times 35 \text{ W} = 2 \times 11,8 \text{ V}$ bei $K_{\text{ges}} = 0,2\%$

Lastwiderstände: $8 \Omega \pm 0,5\%$

$P_A = 2 \times 28 \text{ W} = 2 \times 15 \text{ V}$ bei $K_{\text{ges}} = 0,2\%$ bzw. LS 1 und LS 2.

b) Kurzschlußautomatik

Meßfrequenz 1 kHz einspeisen.

Pegel so einstellen, daß an 4Ω $7,5 \text{ V}_{\text{eff}} \cong 21,2 \text{ V}_{\text{ss}}$ gemessen werden.

Auf dem Oszillographenschirm muß ein 1 kHz Sinus sichtbar sein. Den zu prüfenden Kanal nun mit 1Ω abschließen.

Der Sinus muß deutlich sichtbar oben und unten abkappen (Oszillogramm ca. 10 V_{ss}).

Prüfung mit anderem Kanal wiederholen.

c) Klirrfaktoren

Meßfrequenz: 40 Hz, 1 kHz, 12,5 kHz

$K_{\text{ges}} = 0,2\%$ für $2 \times 35 \text{ W} \cong 2 \times 11,8 \text{ V}$ an 4Ω

LS 1 oder LS 2

$K_{\text{ges}} = 0,2\%$ für $2 \times 28 \text{ W} \cong 2 \times 15 \text{ V}$ an 8Ω bzw.

LS 1 und LS 2

d) Leistungsbandbreite

Meßfrequenz 10 Hz ... 80 kHz

Ausgangsleistung $2 \times 17,5 \text{ W}$

e) Eingangsempfindlichkeit

Meßfrequenz 1 kHz für $35 \text{ W} \cong 11,8 \text{ V}$ an 4Ω

TB: 145 mV

TA magn.: 1,8 mV

f) Eingangswiderstand

Meßfrequenz 1 kHz

TB: Generatorinnenwiderstand $< 10 \text{ k}\Omega$ –
Bezugspegel 0 dB

Durch Vorschalten von R_v $330 \text{ k}\Omega$ Pegelabfall max. 4 dB

TA magn.: Generatorinnenwiderstand $< 1 \text{ k}\Omega$ –
Bezugspegel 0 dB.

Durch Vorschalten von R_v $47 \text{ k}\Omega$ Pegelabfall 5,3–7 dB.

g) Maximale Eingangsspannungen

Lautstärke soweit zurückdrehen, daß eine Übersteuerung der Endstufe vermieden wird.

Meßfrequenz 1 kHz

TB: $= 6 \text{ V}_{\text{eff}}$ bei $K_{\text{ges}} \leq 1\%$

TA magn.: $= 70 \text{ mV}_{\text{eff}}$ bei $K_{\text{ges}} \leq 1\%$

h) Frequenzgang

Meßfrequenzen 40 Hz, 1 kHz, 12,5 kHz, 16 kHz

Maximale Abweichung von „Linear“ $\pm 1,5 \text{ dB}$

Die Stellungen der Klangregler dürfen bei linearem Frequenzgang nicht mehr als 20° von der mechanischen Mitte abweichen.

i) TA magn.-Entzerrung

Gerät auf TA magn. schalten

Frequenzgang Linear einstellen

Bezugsfrequenz 1 kHz = 0 dB

Toleranz $\pm 2 \text{ dB}$

f	40 Hz	250 Hz	1 kHz	4 kHz	16 kHz
db	$\pm 16,5 \text{ dB}$	$+5,5 \text{ dB}$	0 dB	-6 dB	-17 dB

Verstärker eingangs- und ausgangsseitig nicht übersteuern!

k) Regelbereich der NF-Regler

Bezugsfrequenz:	1 kHz \pm 0 dB	Toleranzen
Baßregler:	40 Hz + 13 -18 dB	\pm 2 dB
Höhenregler:	16 kHz + 15 -18 dB	\pm 2 dB
Balanceregler:	1 kHz + 2 - 8,5 dB	\pm 1 dB

l) Lautstärkephysiologie

Lautstärkereglern auf -40 dB abregeln

„Contour“ ein 1 kHz = 0 dB

40 Hz: Anhebung +19 dB \pm 2 dB

16 kHz: Anhebung + 6,5 dB \pm 2 dB

Endverstärker nicht übersteuern!

m) Kanalabweichungen

Gleichlauf des Lautstärkereglers im Bereich von 250 Hz - 6,3 kHz \leq 2 dB

„Counter“ ein

Gleichlauf \leq 3 dB

Gleichlauf des Baßreglers

Bei 250 Hz \leq 2 dB

Gleichlauf des Höhenreglers

Bei 6,3 kHz \leq 2 dB

n) Fremdspannungsabstand TA

Meßmethode nach DIN 45 405

NF-Voltmeter mit Spitzenwertanzeige und Bandpaß 31,5 Hz–20 kHz

Gerät auf TA schalten

Schalter und Klangregler auf „Linear“ stellen

Bezogen auf 2 x 35 W an 4 Ω

Meßfrequenz 1 kHz 5 mV_{eff}; Abschluß 2 x 2,2 k Ω direkt an der Steckbuchse

Lautstärkereglern auf 2 x 35 W \pm 11,8 V an 4 Ω stellen

Fremdspannungsabstand \geq 55 dB

Bezogen auf 2 x 50 mW an 4 Ω

Lautstärkereglern auf 2 x 50 mW \pm 0,446 V an 4 Ω stellen.

Fremdspannungsabstand \geq 52 dB

o) Fremdspannungsabstand TB

Meßmethode nach DIN 45 405. NF-Voltmeter mit Spitzenwertanzeige und Bandpaß 31,5 Hz–20 kHz.

Gerät auf TB 1/TB 2 schalten

Bezogen auf 2 x 35 W an 4 Ω

Meßfrequenz 1 kHz 0,5 V_{eff}; Abschluß der TB-Buchsen mit 2 x 47 k Ω || 250 pF

Lautstärkereglern auf 2 x 35 W \pm 11,8 V an 4 Ω stellen

Fremdspannungsabstand TB 1 \geq 80 dB

TB 2 \geq 80 dB

Bezogen auf 2 x 50 mW an 4 Ω

Lautstärkereglern auf 2 x 50 mW \pm 0,446 V an 4 Ω stellen

Fremdspannungsabstand TB 1 \geq 53 dB

TB 2 \geq 53 dB

p) Übersprechen TB

Lautstärkereglern voll auf, Frequenzgang „linear“ einstellen.

Balanceregler in Mittelstellung

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

Meßfrequenzen 40 Hz 1 kHz 12,5 kHz

TB 1 \geq 57 dB \geq 54 dB \geq 36 dB

TB 2 \geq 57 dB \geq 52 dB \geq 34 dB

q) Stabilitätsprüfung

Lautsprecherausgänge nicht abschließen

Oszillograph an Lautsprecherbuchsen

Meßfrequenz 40 Hz über TB 1 einspeisen

Bei keinem Pegel der Ausgangsspannung dürfen auf dem Oszillogramm des 40 Hz-Sinus Schwingvorgänge sichtbar werden.

r) TB-Aufnahme

Gerät auf TA und Stereo schalten

Lautstärkereglern zu, Ansteuerung über TA-Eingang mit 1 kHz, 5 mV_{eff}.

Ausgangsspannung an der TB-Buchse 1 oder TB-Buchse 2 gemessen an den Punkten 1/2 (links) und 4/2 (rechts) mit 47 k Ω || 250 pF Abschluß 19 mV \pm 2 dB

Beide Buchsen mit 47 k Ω || 250 pF Abschluß

2 x 19 mV \pm 2 dB

s) Prüfung der Kopfhörerbuchse

(für 6,3 mm Klinkenstecker)

An den mit 4 Ω abgeschlossenen LS-Buchsen 4 V_{eff} einstellen.

Die Spannung an der Kopfhörerbuchse soll 2,4 V_{eff} \pm 10% am rechten bzw. linken Kanal betragen.

t) Aktives 19 kHz-Filter, Pilotdämpfung

UKW, „U“ und Stereo ein.

UKW-Sender mit \pm 40 kHz Hub f_{mod} 1 kHz, zuzüglich \pm 7,5 kHz Pilotheub

Sendepiegel 1 mV/300 Ω

(LS-Buchsen mit 4 Ω abschließen, Schalter und Klangregler auf „Linear“ stellen. Lautstärke auf 2,25 W \pm 3 V an 4 Ω einstellen. Nur bei R 1000)

Bezugspegel 1 kHz \pm 0 dB

19 kHz \geq -40 dB

38 kHz \geq -60 dB

u) Stummschalter

Die Funktionen des Stummschalters müssen mindestens an einer Bereichstaste und einer Feststationstaste geprüft werden.

XIII. Prüfung des HF-Teiles**a) Einschaltverzögerung**

Beim Einschalten des Gerätes wird die NF für max. 5 sec. stumm geschaltet. Diese Verzögerung ist unabhängig von der Stellung der Bereichstasten.

b) Muting

UKW-Sender mit \pm 22,5 kHz Hub f_{mod} 1 kHz Sendepiegel ca. 100 μ V/300 Ω . Gerät nach beiden Seiten verstimmen, bis Stillabstimmung schaltet. Verstimmung $>$ \pm 60 kHz. Sendepiegel auf 10 μ V/300 Ω reduzieren.

Stillabstimmung muß schalten.

c) FM-Klirrfaktor

Klirrarmer Sender mit \pm 40 kHz Hub, f_{mod} 1 kHz

Sendepiegel 1 mV/300 Ω Modulation „Mono“

Gerät exakt abstimmen und AFC einschalten

(LS-Buchsen mit 4 Ω abschließen. Schalter und Klangregler auf „linear“ stellen. Lautstärke auf 16 W \pm 8 V an 4 Ω einstellen. Nur bei R 1000)

$K_{ges} \leq 0,3\%$

d) FM-Frequenzgang

Gemessen von Antenne bis Lautsprecher (NF-Buchse bei T 1000)

0 dB bei 1 kHz Bezugsfrequenz

Schalter und Klangregler auf „linear“ stellen

Modulation L oder R mit 50 µs Preemphasis

40 Hz–6,3 kHz ± 2 dB (1,5 dB bei T 1000)

6,3 kHz–15 kHz ± 2 dB (3 dB bei T 1000)

e) FM-Fremdspannungsabstand

Für die Messung ist ein brumm- und rauscharmer UKW-Sender erforderlich.

Hub ± 40 kHz f_{mod} 1 kHz, Sendepiegel 1 mV/300 Ω

Modulation „Mono“

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

(Schalter und Klangregler auf „linear“ stellen

LS-Buchsen mit 4 Ω abschließen.

Lautstärkereger auf 50 mW \cong 0,446 V an 4 Ω stellen

Bezogen auf 50 mW beträgt der Fremdspannungsabstand \geq 52 dB. Nur bei R 1000)

Fremdspannungsabstand bei T 1000 \geq 60 dB

f) Begrenzungseinsatz

Meßsender mit HF-Pegel 100 µV/300 Ω und ± 40 kHz Hub. f_{mod} 1 kHz an die Antennenbuchse anschließen und Sender genau abstimmen. (LS-Buchsen mit 4 Ω abschließen. Mit Lautstärkereger 0 dB einstellen (z. B. 2,5 V_{eff}). Senderspannung soweit verringern, bis NF-Pegel um –3 dB abfällt. HF-Pegel 1 µV/300 Ω (maximal zulässig 1,5 µV/300 Ω. Bei –1 dB ca. 1,9 µV/300 Ω.

g) AM-Klirrfaktor

Klirrarmer AM-Sender über Kunstantenne an Antennenbuchse anschließen. Sendepiegel 500 mV f_{mod} 1 kHz $m = 80\%$. Gerät exakt abstimmen. (LS-Buchsen mit 4 Ω abschließen. Schalter und Klangregler auf „Linear“ stellen.

Mit Lautstärkereger 16 W \cong 8 V an 4 Ω einstellen.

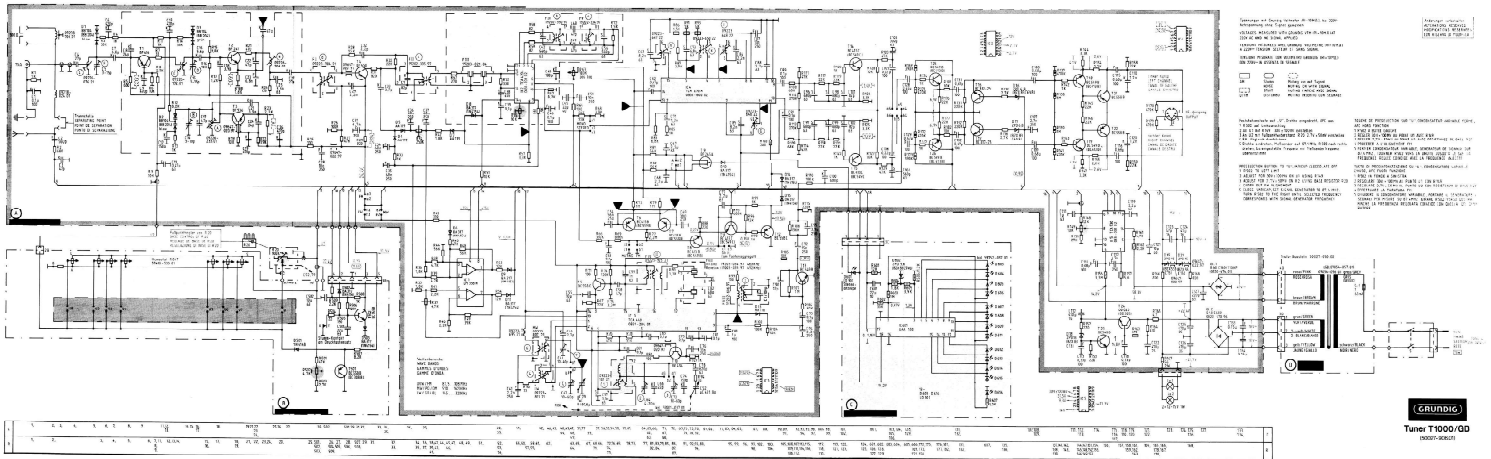
$K_{ges} \leq 2,5\%$. Nur bei R 1000)

$K_{ges} \leq 2,5\%$ bei T 1000

Notizen :

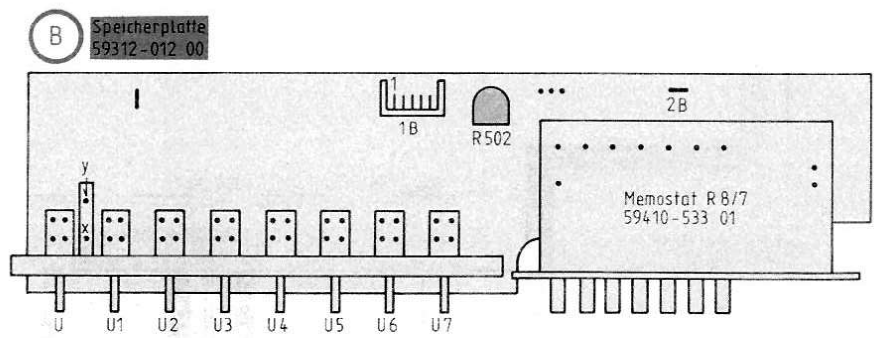
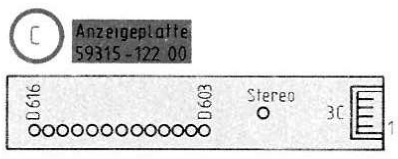
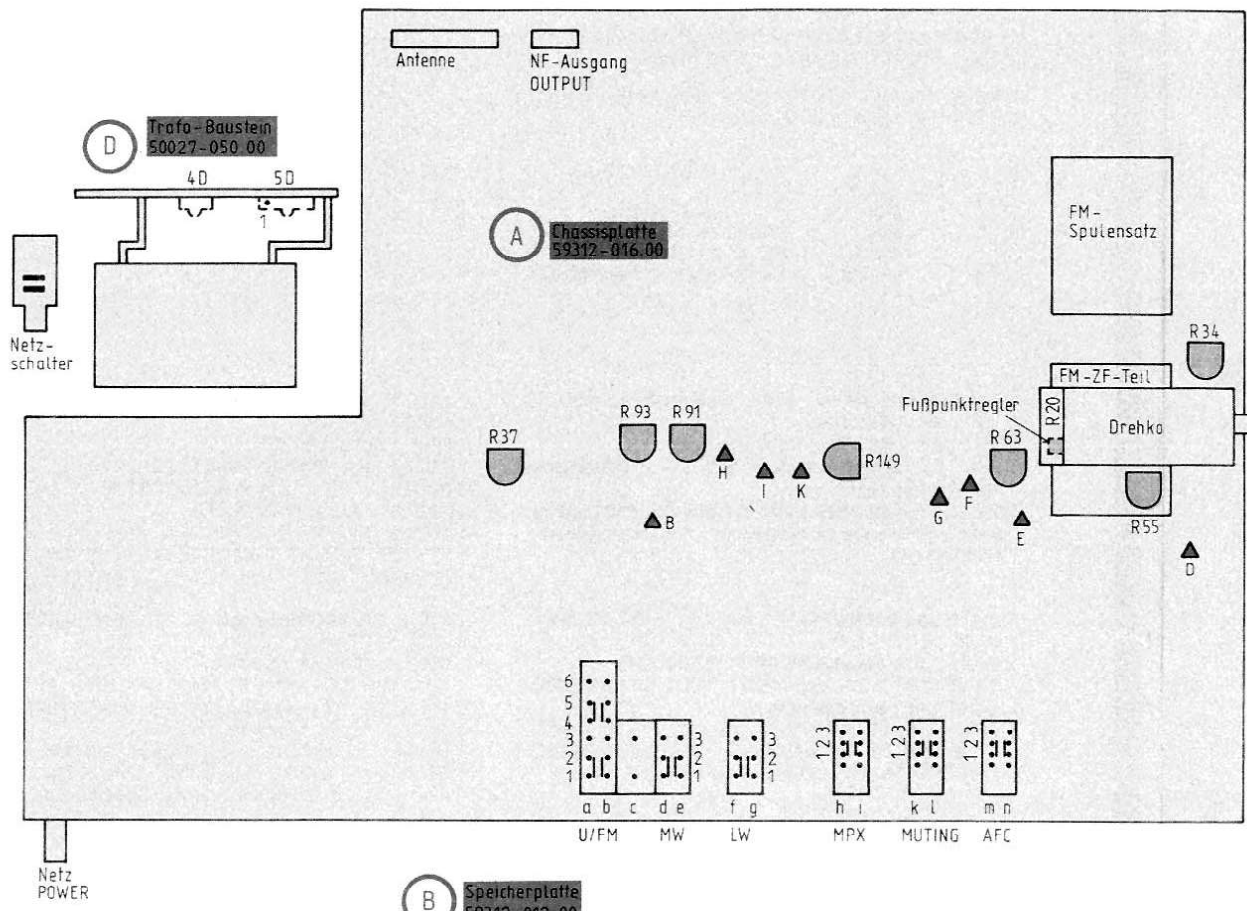
Horizontal lines for notes on the left side of the page.

Horizontal lines for notes on the right side of the page.



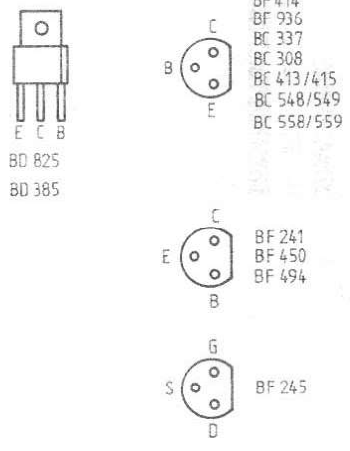
1. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 2. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 3. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 4. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 5. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 6. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 7. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 8. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 9. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 10. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.

1. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 2. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 3. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 4. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 5. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 6. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 7. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 8. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 9. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.
 10. Die Bauteile sind in der Liste angegeben.

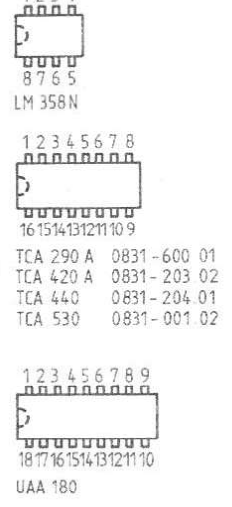


- Elko
- Styroflex Kondensator
- Folien Kondensator
- Keramik Kondensator
- 0204 DIN
- 0411 DIN
- 0207 DIN
- 0207 DIN Rauscharm
- schwer entflammbar
- Metalloxydschichtwiderstand

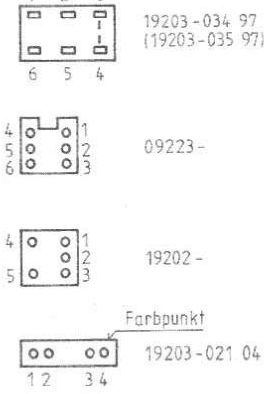
Transistoren:



IC:



Filter:

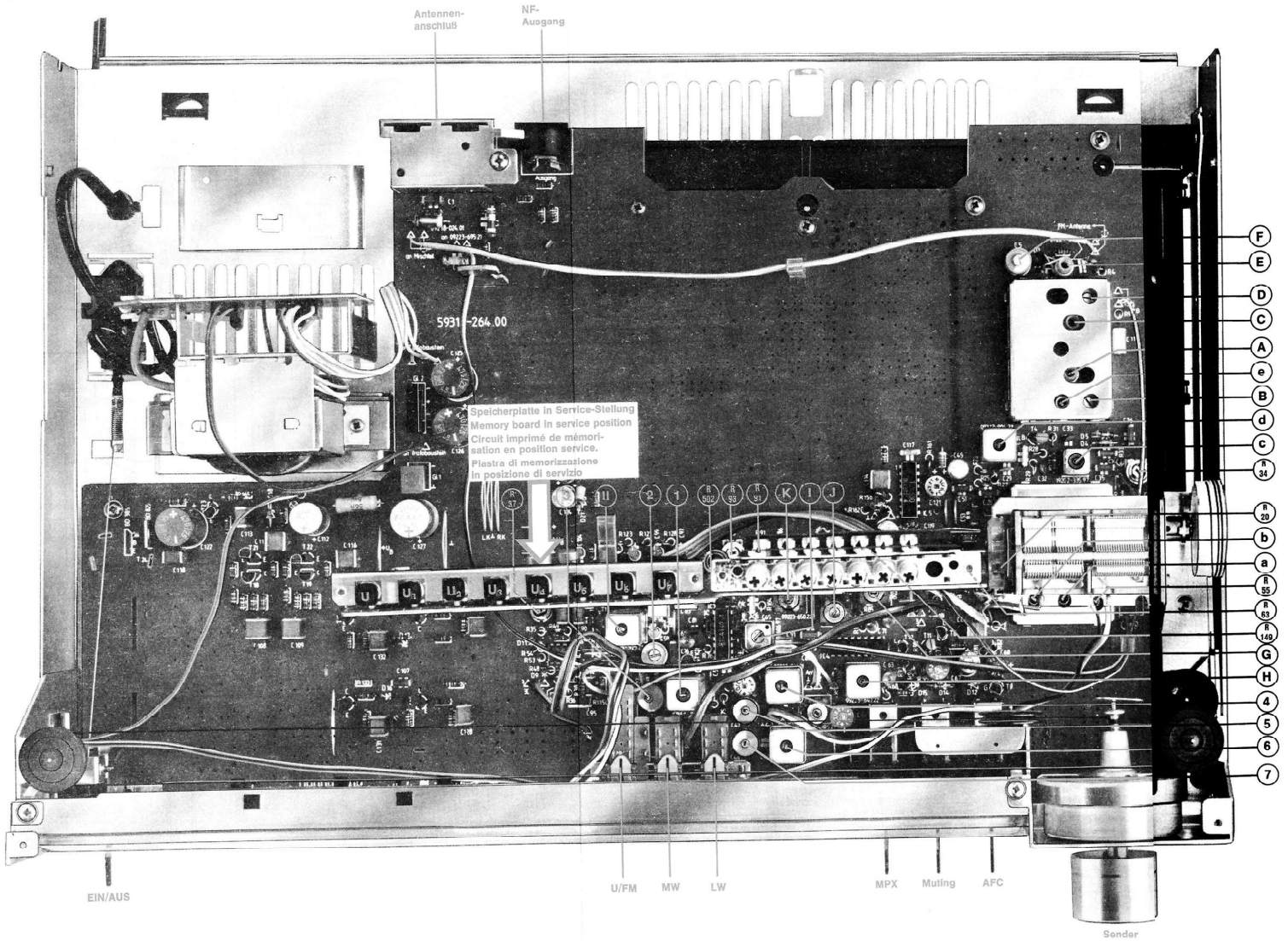


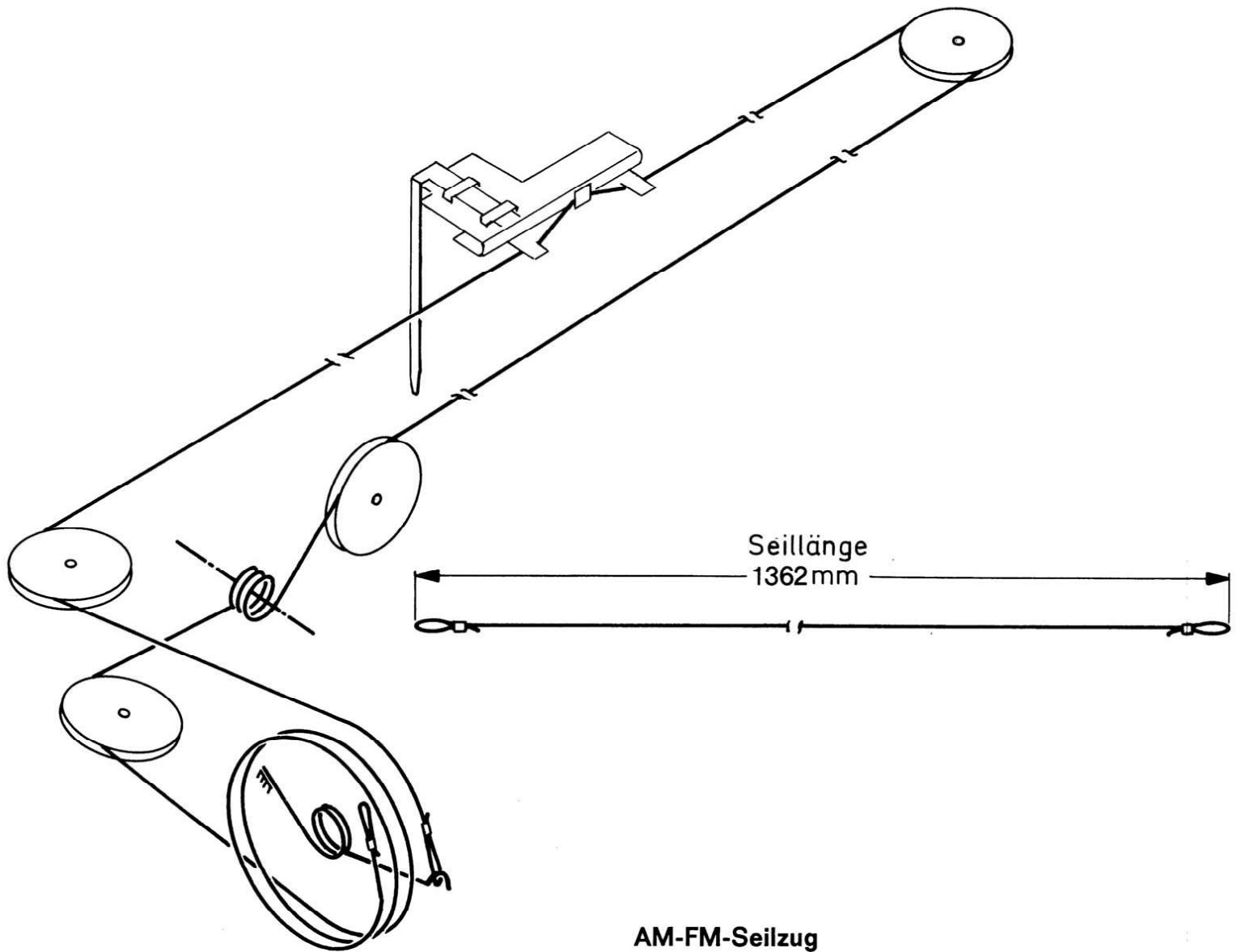
Ansicht von unten/BOTTOM VIEW/VUE DE DESSOUS/VISTA DA SOTTO

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

Gleichrichter:
B 60 C160/110 KP (0820-474 01)
B 40 C600 0820-470 96

Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA





AM-FM-Seilzug

Drehko eingedreht
Seillänge ca. 1362 mm

AM-FM-DIAL CORD

varicap closed
cord length approx. 1362 mm

ENTRAINEMENT AM/FM

condensateur fermé
longueur de cable 1362 mm

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA AM/FM

condensatore variable chiuso
lunghezza della funicella ca. 1362 mm

Ersatzteilliste (Auszug)

			<u>Gehäuse</u>
			metallfinish
1	55023-014.01		Gehäuse-Oberteil
2	*55024-101.01		Rückwand
3	*50027-035.01		Profilskala
4	*55024-065.01		Frontblende kpl.
4.1	55023-042.00	8x	Führungseinsatz
4.2	55023-040.01	4x	Kipphebelführung
4.3	55023-041.00	3x	Tastenführung I

			<u>Gehäuse</u>
			metallfinish-braun
1	55023-014.02		Gehäuse-Oberteil
2	55024-101.01		Rückwand
3	*50027-035.02		Profilskala
4	*55024-065.02		Frontblende kpl.
4.1	55023-042.00	8x	Führungseinsatz
4.2	55023-040.01	4x	Kipphebelführung
4.3	55023-041.00	3x	Tastenführung I

ab Pos. 7 sind beide Ausführungen gleich:

7	09670-933.01	8x	Tastenkноп
8	09670-931.01	3x	Knopf
9	09670-940.01		Drehknopf mit Achse
10	09616-943.01	4x	Kipphebelknopf
12	55023-034.01	4x	Fuß
13	55023-035.00	4x	Fußeinsteck
16	59410-534.01		AbstimmSchlüssel
17	01560-580.00		UKW-Möbelantenne

Chassisteile

20	*50027-085.01		Flutlichtskala
21	*50026-042.01		Sichtscheibe
22	*50026-032.00		Anzeigemodul-Gehäuse
24	09622-963.00		Zugschalter
25	09666-685.97	2x	Abstandstück
26	09619-125.97		Zugfeder
27	8138-005-015		Skalenseil (für Pos. 24)

31	09612-844.00		Antriebsrad
32	09619-852.00		Drehfeder
33	09619-833.00		Ringfeder
34	50028-017.00		Massefeder
35	50028-024.00		Laufbuchse
36	50028-030.00		Schwungrad
37	8138-007-021		Antriebsseil TE 50 P

40	50028-014.00		Zeigerfolie
41	50028-013.00		Zeigerträger
42	50028-015.01		Zeiger

44	09612-335.01	4x	Seilrolle
45	33010-213.00	4x	Scheibe
46	09666-993.97	6x	Distanzstück

48	51030-014.97		Trafounterlage II
49	09666-613.00		Netzkabel-Zugentlastung
50	09690-358.09		Netzkabel
50	09690-358.04		Netzkabel (für GB)

55	*59312-017.00		Trafoplatte
55.1	09602-298.00	2x	Sicherungshalter
56	09054-056.01		NETZTRAFO

60	59312-012.00		Speicherplatte kpl.
60.1	59400-240.01		Schalterleiste 8-fach
60.2	59410-533.01		Memosat R 8/7
60.3	55509-036.01		Kabelhalter
60.4	50026-048.00		Kabelhalter

65	59315-122.00		Anzeigeplatte kpl.
65.1	59752-037.01		Leuchtdiodenfassung kpl. (13-fach)
65.2	59752-007.00		Diodenhalter (1-fach)

Chassisplatte (59312-016.00)

101	50026-023.00		Schalterhebel
102	50026-024.00		Schalterbuchse
103	09619-830.00		Druckfeder
104	59500-064.01	3x	Kippschalter (2-pol.)
106	59400-238.01	3x	Schalterleiste (3-fach)

108	09622-468.97		Flanschsteckdose
109	09626-873.01		Kombi-Antennenbuchse I
110	09238-701.21		Symmetrierglied
112	50026-048.00		Kabelhalter
113	50027-026.00		Plattenstütze
115	09647-022.97		Ferritperle
116	09647-020.97	3x	Ferritperle

ELEKTRISCHE TEILE

59701-037.01		Drehkondensator
--------------	--	-----------------

Filter

F 1	09223-904.21	ZF-Spule
	09647-652.97	Ferrit-Abgleichkern
F 2	19202-335.97	ZF-Filter
F 3	19203-021.04	Ker.-Filter
F 4	19202-350.97	ZF-Filter
F 5	19202-334.97	ZF-Filter
F 6	09223-925.21	ZF-Spule
	09647-650.97	Ferrit-Abgleichkern
F 7	19203-034.97	Ker.-Filter
		(Inland 460 KHz)
F 7	19203-035.97	Ker.-Filter
		(Benelux 452 KHz)
F 8	19202-606.97	Filter
	09645-867.00	Unterbecher

Spulen

	09226-076.21	UKW-Eingangskreissspule
	09226-192.01	UKW-Zwischenkreissspule
	09647-681.97	2x UKW-Abgleichkern
	09226-233.01	UKW-Oszillatorspule
	09647-656.97	Abgleichkern
	09226-706.01	ZF-Spule
	09647-684.97	Abgleichkern
	09218-024.01	HF-Drossel

	09223-647.22	Decoderspule
	09223-648.22	Decoderspule
	09223-649.22	Decoderspule
	09223-650.22	Decoderspule
	09223-897.21	MW-Vorkreissspule
	09223-811.21	LW-Vorkreissspule
	09647-650.97	6x Ferrit-Abgleichkern
	09223-695.21	MW-Vorkreissspule
	09647-648.97	Ferrit-Abgleichkern

	09223-181.21	MW-LW-Oszillatorspule
	09647-686.97	Ferrit-Abgleichkern

G1 1	8308-130-105	B 60/C160/110 KP
G1 2	8308-524-004	B 40/C900/600

IC 1	8305-204-358	LM 358 P
IC 2	8383-120-302	TCA 420 A
IC 3	8383-120-401	TCA 440
IC 4	8383-160-002	TCA 290 A
IC 5	8383-100-102	TCA 530
IC 601	8305-202-180	UAA 180

T 1	8302-220-415	BF 414
T 2	8302-220-034	BF 241
T 3	8302-220-936	BF 936
T 4	8302-220-063	BF 450
T 5	8302-202-560	BC 558 C
T 6	8302-202-559	BC 559 B
T 7	8302-202-559	BC 559 B
T 8	8302-200-550	BC 549 B
T 9	8302-220-036	BF 245 A
T 10	8302-220-494	BF 494
T 11	8302-200-551	BC 549 C

T 12	8302-202-560	BC 558 C
T 13	8302-200-550	BC 549 B
T 14	8302-200-551	BC 549 C
T 15	8302-200-551	BC 549 C
T 16	8302-200-188	BC 337-25
T 17	8302-200-188	BC 337-25
T 18	8302-200-550	BC 549 B
T 19	8302-200-550	BC 549 B
T 21	8302-200-559	BC 558 B
T 22	8302-200-559	BC 558 B
T 23	8302-202-543	BC 548 B
T 24	8302-210-824	BD 825
T 25	8302-200-550	BC 549 B
T 26	8302-200-550	BC 549 B
T 501	8302-200-559	BC 558 B
T 502	8302-202-543	BC 548 B



D 1	8309-510-013	BB 104 blau
D 2	8309-510-013	BB 104 blau
D 3	8309-510-014	BB 104 grün
D 4	8309-001-012	AA 119
D 5	8309-001-012	AA 119
D 6	8309-201-055	BA 317
D 7	8309-001-012	AA 119
D 8	8309-201-055	BA 317
D 9	8309-201-055	BA 317
D 11	8309-201-055	BA 317
D 12	8309-201-055	BA 317
D 13	8309-001-033	AA 118
D 14	8309-201-055	BA 317
D 15	8309-201-055	BA 317
D 16	8309-707-110	ZPD 6,8
D 17	8309-707-110	ZPD 6,8
D 18	8309-707-005	ZPD 13
D 19	8309-707-555	ZPD 15
D 21	8309-707-555	ZPD 15
D 501	8309-215-050	1N 4148
D 502	8309-201-055	BA 317
D 503	8309-201-055	BA 317
D 601	8309-909-230	LD 30 I/II (Stereozanz.)
D 602	19799-109.97	BZX 55/C5/U6



C 5	19799-333.91	3/15pF
C 14	19799-332.91	3/10pF
C 15	19799-333.91	3/15pF
C 44	19799-325.94	10/40pF
C 47	19799-326.94	10/60pF
C 64	19799-324.91	4/20pF
C 72	19799-326.94	10/60pF



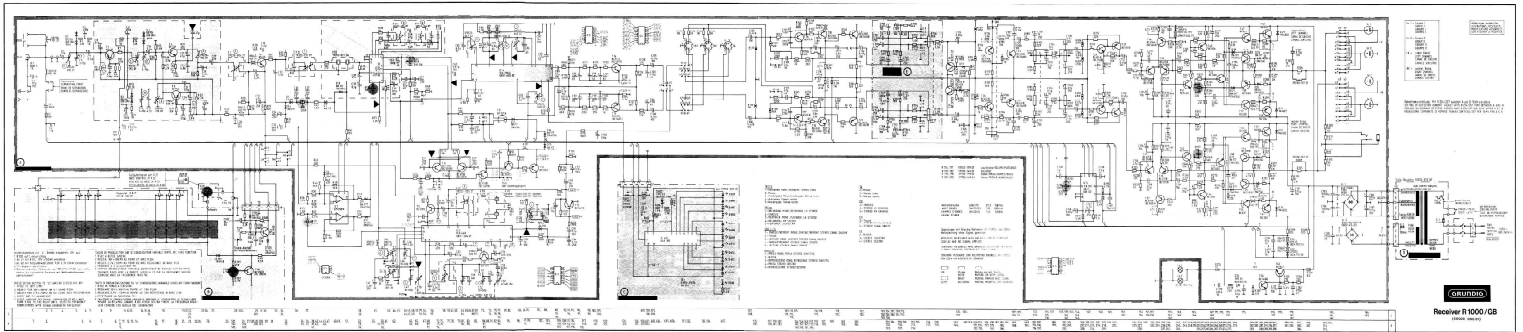
R 64	8700-229-049	B 0207 NB/100Ω
R 157	8700-229-019	B 0207 NB/5,6Ω
R 165	8700-229-017	B 0207 NB/4,7Ω
R 167	8705-269-043	MOW 0617/560/5%

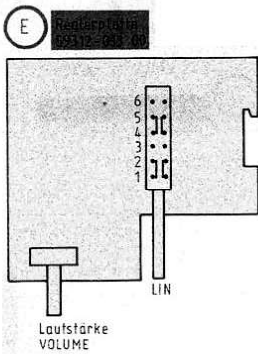
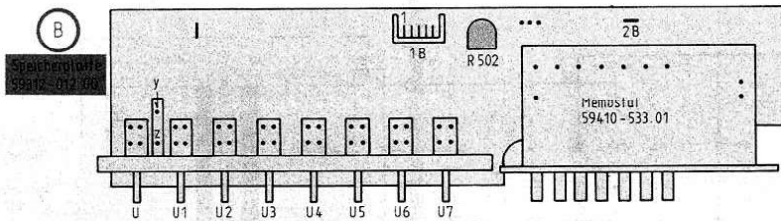
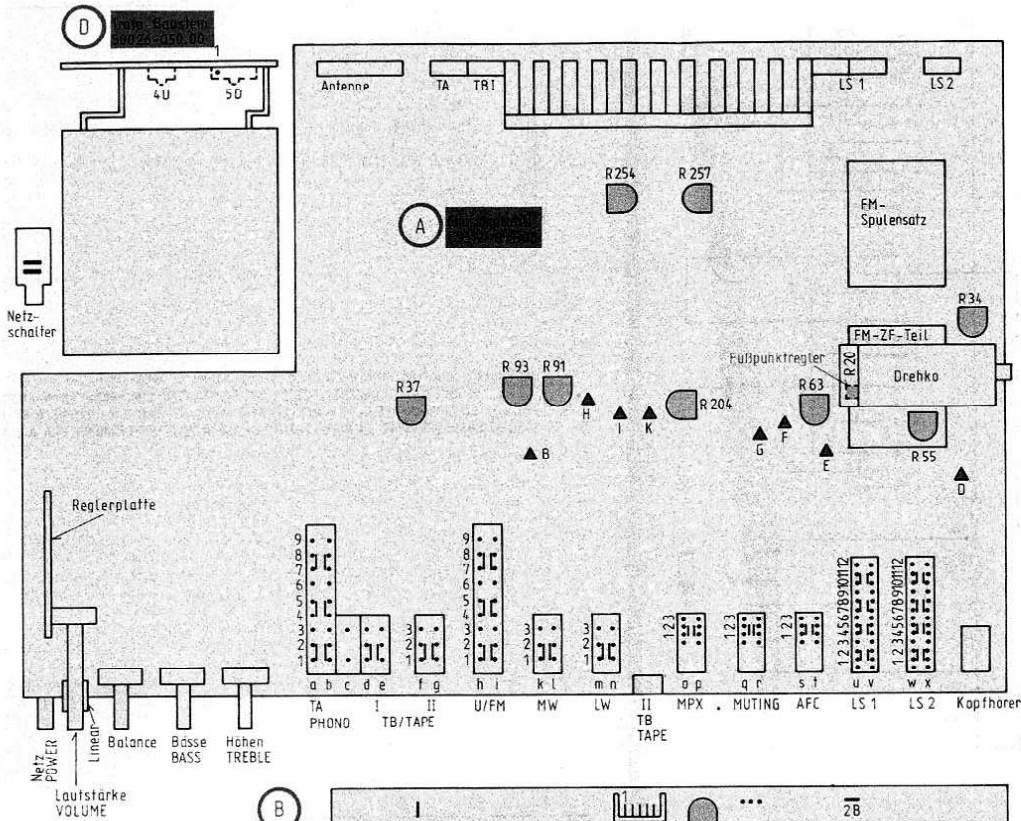


R 34	8790-009-026	250KΩ
R 37	8790-009-147	4,7KΩ
R 55	8790-009-018	10KΩ
R 56	8790-009-010	1KΩ
R 63	8790-009-364	100KΩ
R 91	8790-009-010	1KΩ
R 93	8790-009-017	5KΩ
R 149	8790-009-018	10KΩ
R 502	8790-209-047	4,5KΩ



LA 1	09628-958.01	12-15V/1W/T5 (blaugrün)
LA 2	09628-958.01	12-15V/1W/T5 (blaugrün)

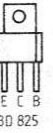




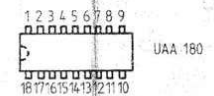
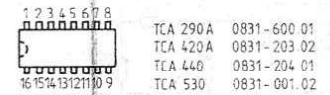
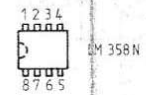
- Eiko
- Siyroflex Kondensator
- Folien Kondensator
- Keramik Kondensator
- 0204 DIN
- 0411 DIN
- 0207 DIN
- 0207 DIN Rauscharm
- schwer entflammbar
- Metalloxydschichtwiderstand
- Drahtwiderstand

Transistoren:

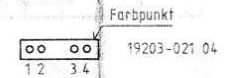
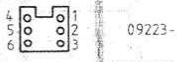
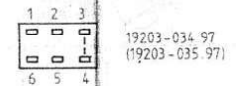
- BF 414
- BF 936
- BC 337
- BC 309
- BC 413/414/415/416
- BC 546/548/549
- BC 556/558/559
- BC 550/560
- BF 241
- BF 450
- BF 494
- BC 637
- BC 638
- BF 245
-



IC:



Filter:

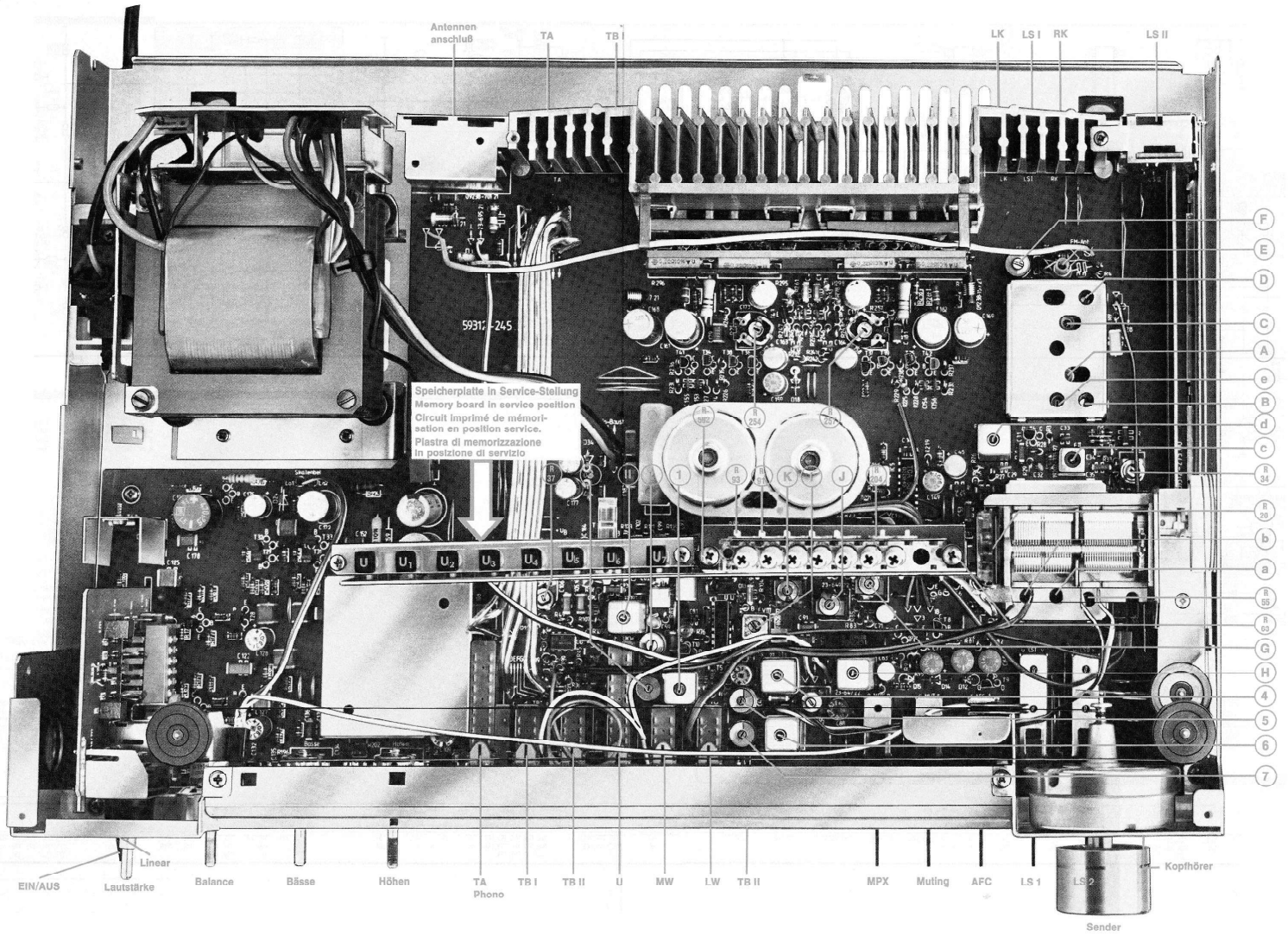


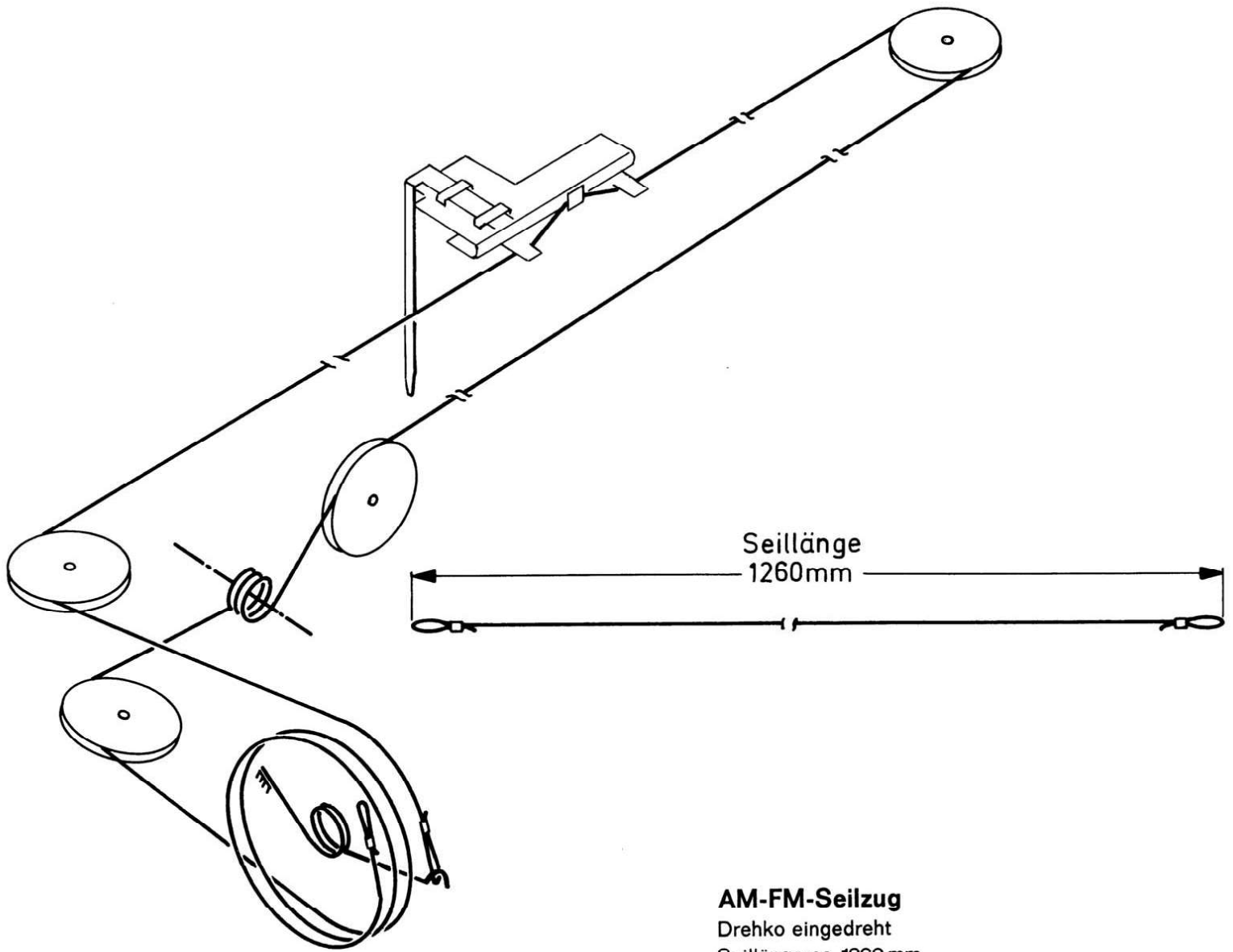
Ansicht von unten / BOTTOM VIEW
VUE DE DESSOUS / VISTA DA SOTTO

- Gleichrichter:
- B 60 C 160/110 KP (0820-474 01)
 - B 40 C 5000/3300 0820-471 01

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

Abgleich-Lageplan
 ALIGNMENT SCHEME
 PLAN DE REGLAGE
 PIANO DI TARATURA





AM-FM-Seilzug

Drehko eingedreht
Seillänge ca. 1260 mm

AM-FM-DIAL CORD

varicap closed
cord length approx. 1260 mm

ENTRAINEMENT AM/FM

condensateur fermé
longueur de cable 1260 mm

MONTAGGIO DELLA FUNICELLA AM/FM

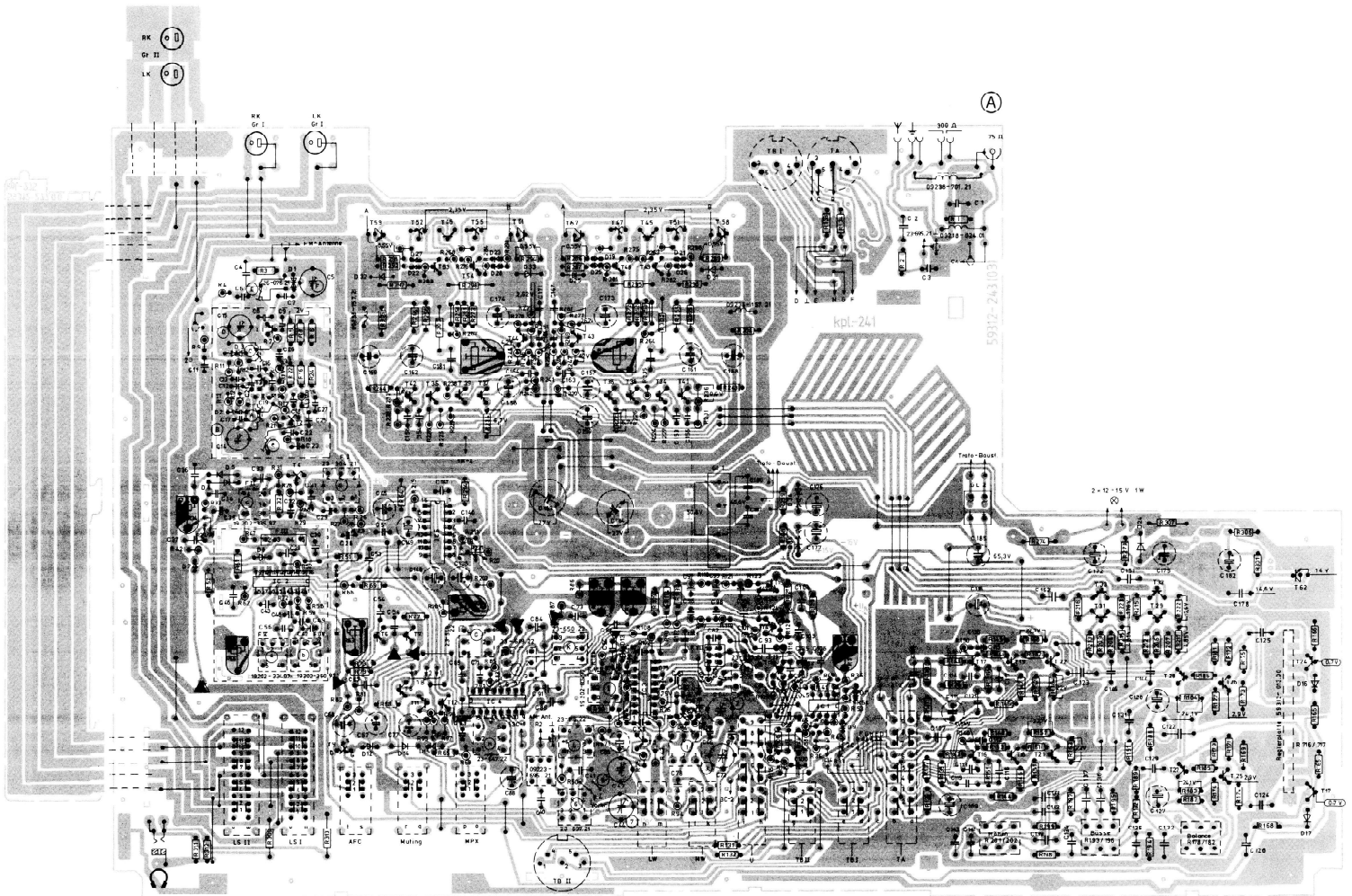
condensatore variabile chiuso
lunghezza della funicella ca. 1260 mm

Druckschaltungsplatte, Lötseite R 1000 (GB) 59312-011.00

PRINTED CIRCUIT BOARD, SOLDER SIDE

PLAQUE DES CIRCUITS IMPRIMES, COTE DES SOUDURES

PIASTRA DI COMMANDO A PRESSIONE, LATO SALDATURE

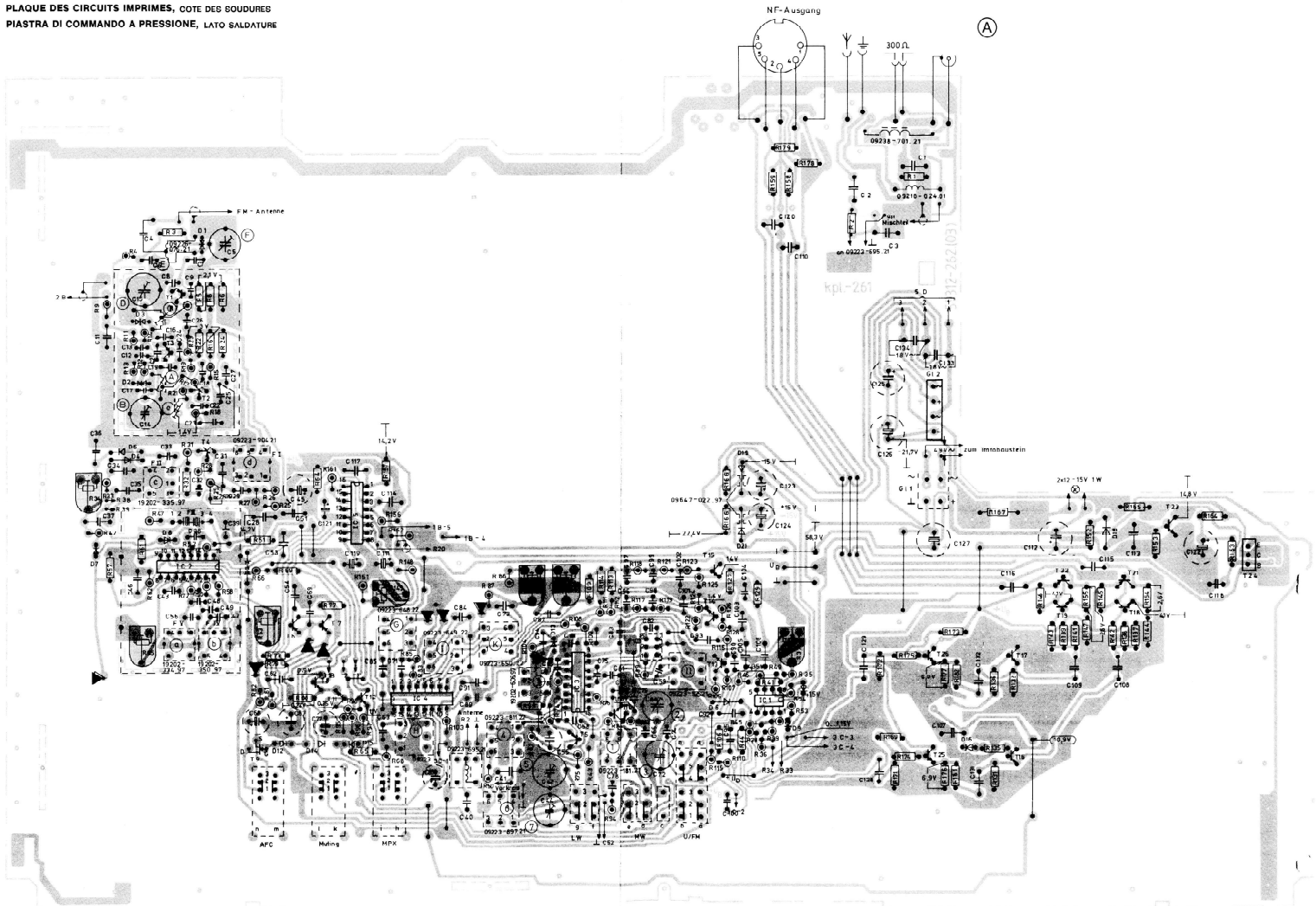


Druckschaltungsplatte, Lötleiste T 1000 (GB) 59312-016.00

PRINTED CIRCUIT BOARD, SOLDER SIDE

PLAQUE DES CIRCUITS IMPRIMES, COTE DES SOUDURES

PIASTRA DI COMANDO A PRESSIONE, LATO SALDATURE

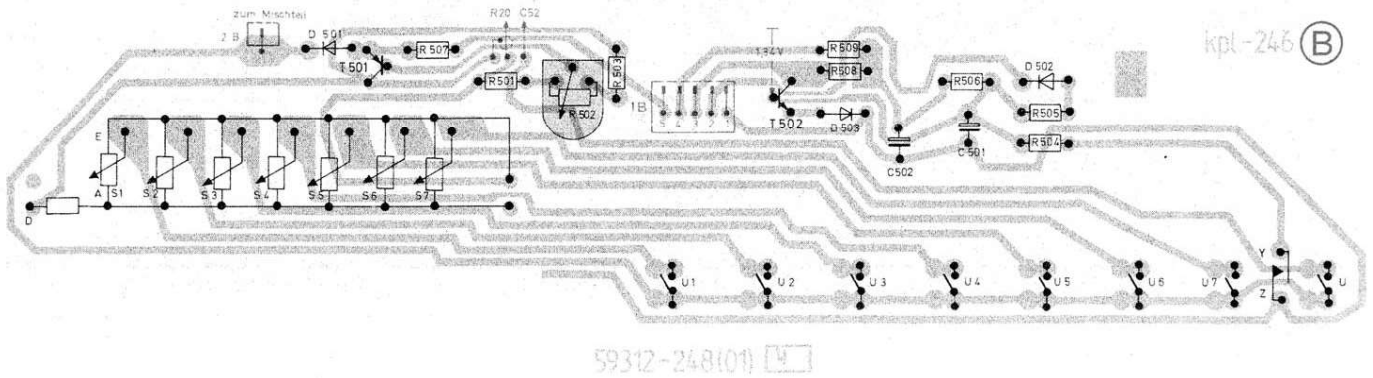


Speicherplatte, Lötseite 59312-012.00

MEMORY BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME MEMOIRE, COTE DES SOUDURES

PIASTRA MEMORIA, LATO SALDATURE

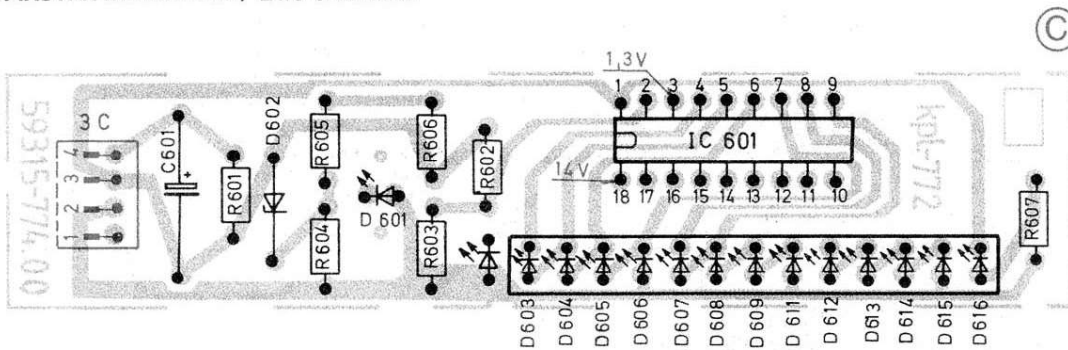


Anzeigeplatte, Lötseite 59315-122.00

DISPLAY-BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME D'AFFICHAGE, COTE DES SOUDURES

PIASTRA INDICATORE, LATO SALDATURE

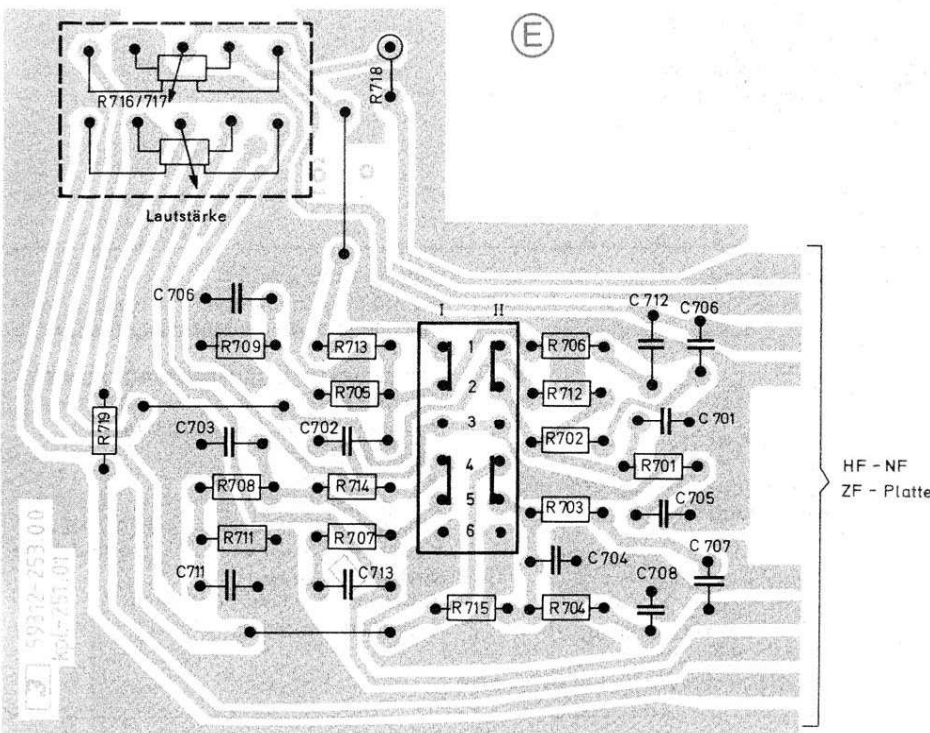


Regler-Platte, Lötseite 59312-013.00 (R 1000)

CONTROL BOARD, SOLDER SIDE

CIRCUIT IMPRIME REGLAGES, COTE DES SOUDURES

PIASTRA REGOLATORE, LATO SALDATURE



Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI



Stereocoder SC 5A

Frequenzbereich: 100 MHz \pm 1 MHz einstellbar

Modulation: FM moduliertes Stereosignal

Hub: Max. \pm 75 kHz für 10% Pilotton

Ausgangsspannung: Ca. 50 mV an 75 Ω

Abschwächer: 0 ... \geq 60 dB

AUSGANG STEREOSIGNAL

Betriebsart:

Mono-Kanal allein

Stereo-Sub-Kanal allein

(nur bei interner Modulation möglich)

Multiplex-Signal (rechter Kanal unterdrückt)

Multiplex-Signal (linker Kanal unterdrückt)

Multiplex-Signal (linker und rechter Kanal mit externer Modulation möglich)

Pilotton: 19 kHz \pm 1 Hz (Quarzstabil) abschaltbar und zwischen 2% bis 12% einstellbar

Übersprechdämpfung:

L zu R Kanal \geq 50 dB bei 1000 Hz

\geq 40 dB bei

500 Hz ... 6,3 kHz

MODULATION, EXTERN

100 Hz ... 12 kHz

Spannungsbedarf:

U_e = 500 mV für \pm 75 kHz Hub

Eingangswiderstand: R_e \geq 470 k Ω

Buchse: 5polige Stereo-Diodenbuchse nach DIN 41 524 an der Rückseite des Gerätes

MODULATION, INTERN

100 Hz, 1000 Hz, 5000 Hz wahlweise schaltbar.

Klirrfaktor: \leq 0,5%

PREEMPHASIS

50 μ s zu- und abschaltbar

im Frequenzbereich 0,1 ... 12 kHz \pm 1 dB

STROMVERSORGUNG

220 V, 40 ... 60 Hz

110 V im Werk umrüstbar

Schutzklasse II nach VDE 0411

Leistungsaufnahme ca. 9 W

ARBEITSTEMPERATURBEREICH

5°C ... 40°C

ABMESSUNGEN

B 300 mm, H 112 mm, T 176 mm

GEWICHT: ca. 3,25 kg



Digital-Multimeter DM 44

MESSART:

integrierend, Integrationszeit 40 ms

ZIFFERNUMFANG: \pm 6144

MESSFOLGE:

fest eingestellt, 3 Messungen/sec.

MESSEINGÄNGE:

2 getrennte Eingänge für U und R

MESSBEREICHSAUTOMATIK: abschaltbar

MESSBEREICHE:

Gleichspannung:

\pm 0,6000/6,000/60,00/600,0 V

kleinste Auflösung 100 μ V

R_E = 10 M Ω in allen Bereichen

Gesamtfehler: \pm 0,1% v.A. \pm 1 Digit

Wechselspannung:

\pm 0,6000/6,000/60,00/600,0 V

im Bereich von 45 Hz bis 100 kHz

kleinste Auflösung 100 μ V, R_E = 10 M Ω

Gesamtfehler:

bis 10 kHz \pm 0,2% v.A. \pm 1 Digit

bis 20 kHz \pm 0,4% v.A. \pm 1 Digit

auf Sinus bezogen.

Widerstand:

0,6000/6,00/60,00 k Ω , 6,000/60,00 M Ω

kleinste Auflösung 0,1 Ω

Gesamtfehler:

bis 6 M Ω \pm 0,5% v.A. \pm 1 Digit

bis 60,00 M Ω \pm 2,5% v.A. \pm 1 Digit

ÜBERLASTSCHUTZ:

Gleich- und Wechselspannung

1000 V in allen Bereichen

Widerstand: 50 V dauernd in allen Bereichen

MESSWERTANZEIGE:

8,2 mm 7-Segmentröhren mit Komma, Vorzeichen und Überlaufanzeige, Anzeigespeicher

STÖRSPANNUNGSUNTERDRÜCKUNG:

\geq 50 dB (50 Hz)

GLEICHTAKTUNTERDRÜCKUNG:

\geq 90 dB (0/50 Hz)

STROMVERSORGUNG:

Netzanschluß 220 V, 50 ... 60 Hz über mitgeliefertes Netzsteckladegerät (9 V) Batteriebetrieb: Ladekarte mit Akku erforderlich

ABMESSUNGEN:

B 145 mm, H 80 mm, T 180 mm

GEWICHT: ca. 2,0 kg