

BRAUN

**Technische Information
Elektroakustik**

Steuergerät

regie 450 regie 450 S



GRENZDATEN

RUNDFUNKTEIL

UKW-Bereich (bei ca. 90 MHz):

Übertragungsbereich

(nach IHF-Standards 6.03.07 Abs. 1, jedoch bezogen auf Modulationsfrequenz 1.000 Hz, mit Preemphasis):

40	1.000	12.500 Hz
-0,5	0	-1,5 dB

Meßpunkte



Klirrfaktor

(nach DIN 45403 Bl. 2 2.1 und 3.1.1 und IHF-Standards 6.03.08 Abs. 10, jedoch mit Modulationsfrequenz 1.000 Hz bei 40 kHz Hub):

0,7 %



Übersprechdämpfung bei Stereo-Betrieb Modulationsfrequenz 1.000 Hz:

35 dB



Fremdspannungsabstand

(nach DIN 45405 2.2 und IHF-Standards 6.03.10 Abs. 2, bei 75 kHz Hub, jedoch mit Modulationsfrequenz 1.000 Hz) bei Monobetrieb: bei Stereobetrieb (Pilotton- und Oberwellenreste mit Tiefpaß gefiltert):

> 60 dB

60 dB



Empfindlichkeit

(für 30 dB Signal-Rausch-Abstand bei 40 kHz Hub):

< 1,5 µV



Begrenzungseinsatz

(bei 3 dB unter max. NF-Ausgangsspannung):

< 1,2 µV



NF-Ausgangsspannung

(nach Begrenzungseinsatz bei 40 kHz Hub):

ca. 0,2 V



AM-Bereich (bei ca. 550 kHz):

Empfindlichkeit

(für 26 dB Signal-Rausch-Abstand bei 30 % Modulation):

60 µV



NF-VERSTÄRKER

(Messungen über Eingang "band")

Übertragungsbereich

Abweichung vom linearen Frequenzgang (Mindestwerte)



Tiefensteller

am linken Anschlag
bei 40 Hz - 15 dB

am rechten Anschlag
+ 10 dB

Höhensteller

am linken Anschlag
bei 12.500 Hz -15 dB

am rechten Anschlag
+ 10 dB

Klirrfaktor bei 2 x 30 W Sinusleistung

(nach DIN 45403 Bl. 2 2.1 und 3.1.1 bei 1.000 Hz)

< 0,2 %



Fremdspannungsabstand

Lautstärkesteller

zugedreht
>75 dB

aufgedreht
>60 dB

D 801, D 802 als Sollwert und der Teilspannung an R 801, R 802 und R 803 als Istwert. Der damit geschlossene Regelkreis ermöglicht am Emitter von T 801 eine nahezu lastunabhängige Spannung von +25 V, deren Temperaturbeiwert wesentlich von der Basis-Emitterstrecke des Spannungsvergleichers abhängt. Die Ausregelung für NF-Spannungen wird durch den Kondensator C 801 verbessert. Das Siebglied R 807, C 803 bewirkt eine weitere Abschwächung der Restbrummspannung und von niederfrequenten Impulsen auf der Versorgungsspannung. Durch geeignete Dimensionierung von R 804 (Zenerstrom und Laststrom) läßt sich eine weitere stabile, fast temperaturunabhängige Spannung von +15 V erzeugen.

A b s t i m m s p a n n u n g

Für die Abstimmioden im FM-Tuner wird eine hochstabile und störungsfreie Spannung von 20 V erzeugt, die zusätzlich von der AFC-Spannung des FM-Demodulators verändert wird.

Als Eingangsspannung dient die bereits vorstabilisierte Spannung von 25 V. Die Schaltung arbeitet als Serienregler mit der Darlington-Schaltung aus T 107, T 108 als Längsglieder. T 106 arbeitet als Regelverstärker, dem an der Basis der Istwert und am Emitter der Sollwert zugeführt wird.

Als Referenzspannungsquelle dient eine hochkonstante, integrierte Schaltung ZTK 6,8, die mit fast konstantem Strom betrieben wird.

Im Fußpunkt des Istwert-Treibers wird über T 105, der als Emitterfolger arbeitet, die AFC-Spannung eingespeist. Die Abstimmspannung schwankt, um den Teilerfaktor des Teilers verstärkt, mit der eingespeisten AFC-Spannung. Da die Drift der Basis-Emitterspannungen von T 106 und T 105 sich nicht völlig kompensieren, ist zur Korrektur des Temperaturganges noch eine Diode D 111 in den Teiler eingefügt. Mit einem nachgeschalteten Heißleiter wird die Abstimmung thermisch so beeinflusst, daß der Temperaturgang der Abstimmioden weitgehend ausgeglichen wird.

NF-VORVERSTÄRKER

Der Eingang des Vorverstärkers ist über die NF-Taste mit den Signalquellen (Stereo-Decoder, Phono-Entzerrer oder Bandeingang) verbunden.

S 501, S 502, S 503 sind die Wahlschalter für die NF-Eingänge. Den Schaltern nachgesetzt sind die beiden Impedanzwandler, bestehend aus T 501 und T 502 sowie T 401 und T 402, von denen das Signal weiter an den Eingang des Steller-Bausteins gehen.

Der erste Steller (Lautstärke) ist zur Verbesserung der physiologischen Tiefenanhebung mit R- bzw. RC-Gliedern an 3 Anzapfungen versehen. Zwischen Lautstärke und Pegelsteller befinden sich die Tastenschalter S 506 und S 507 für Stereo-fern- und Mono-Schaltung.

Nach dem Pegelsteller (Balance-Einstellung) folgen zwei 2-stufige Verstärker, bestehend aus einem PNP und einem NPN-Transistor T 505, T 506 und T 405, T 406, die den Pegel etwa um den Faktor 6 anheben.

Das Parallel-Netzwerk für Höhen und Tiefen liegt im Gegenkopplungszweig zwischen T 506, T 406 und T 507, T 407.

Von den Ausgängen der Transistoren T 507, T 407 geht das Signal über die Rumpel- und Rausch-Filter, schaltbar durch S 505, S 504 weiter an die Impedanzwandler T 508, T 408, die auch Bestandteil des aktiven Rausch- und Rumpel-Filters sind. Von hier geht es weiter an den Eingang des Endverstärkers.

NF-ENDVERSTÄRKER

Der Endverstärker ist ein dreistufiger, gleichstromgekoppelter Verstärker mit komplementär-symmetrischer Endstufe.

Die Transistoren T 701, T 601 und T 704, T 604 arbeiten als Spannungs-Verstärker, der die Komplementär-Transistoren T 707, T 607 und T 708, T 608 ansteuert. Die in Emitter-Schaltung arbeitenden Komplementär-Endtransistoren T 709, T 609 und T 711, T 611 bilden zusammen mit T 707, T 607 und T 708, T 608 komplementäre Darlington-Schaltungen.

Über den Kondensator C 716, C 616 wird das NF-Ausgangssignal ausgekoppelt. Der Transistor T 703, T 603, der auf dem Kühlblech des Treibertransistors T 707, T 607 montiert ist, bewirkt eine Stabilisierung des Ruhestromes der Treiber- und Endstufen-Transistoren gegenüber Temperaturschwankungen.

Die Gegenkopplung von der NF-Ausgangsspannung in den Emitter des Eingangstransistors T 701, T 601 stabilisiert die Mittenspannung und reduziert den Klirrfaktor.

T 702, T 602 begrenzt den Strom durch T 704, T 604.

Die Verlustleistung der Endstufentransistoren wird von einer Schaltung, bestehend aus T 705, T 605 und T 706, T 606 sowie D 705, D 605 und D 706, D 606 und einem die Basis ansteuernden Netzwerk, das die Kollektor-Emitter-Spannung und den Kollektorstrom der Endtransistoren abtastet, begrenzt.

Zwei Schalter ermöglichen das Umschalten zwischen Kopfhörer und den einzelnen Lautsprecherpaaren 1 oder 2, bzw. 1 und 2 in Serie.

NETZTEIL UND SPANNUNGS-STABILISIERUNGEN

Das Netzteil ist auf die Netzspannung von 220 V ausgelegt. Der verwendete Netztransformator Tr 801 zeichnet sich aufgrund seiner niedrigen Ausmagnetisierung durch geringe magnetische Streuung aus. Die Sekundärwirkung mit einem Grätz-Gleichrichter Gr 801 und den dazugehörigen Ladekondensatoren C 617, C 717 liefert die Betriebsspannung für die Endstufen.

Alle anderen Baugruppen erhalten ihre Versorgungsspannung aus einer den Ladekondensatoren nachgeschalteten Spannungsstabilisierung.

Der NPN-Transistor T 803 arbeitet als Spannungsverstärker mit dem Außenwiderstand R 806 und dazu parallel dem Eingangswiderstand der Darlington-Schaltung T 801, T 802. Der Kollektorstrom wird gebildet als Differenzfunktion der temperaturkompensierten Referenzspannung, bestimmt von

A M- und F M - A n z e i g e

Das Anzeigeinstrument, das seinen mechanischen Nullpunkt in der Mitte hat, liegt mit einem Anschluß an einer niederohmigen Spannungsquelle, gebildet durch R 338 und R 339, und mit dem anderen Anschluß liegt es an der steuerbaren Stromquelle, bestehend aus T 305, R 346 und an der einstellbaren Gegenstromquelle bestehend aus R 343 und R 345.

Der notwendige negative Strom für Linksausschlag (Feldstärke 0) wird mit R 345 eingestellt, (- I etwa 100 μ A).

Der für Feldstärke max. (Rechtsausschlag) notwendige positive Strom wird von T 305 erzeugt und ist mit R 346 einzustellen.

Am Widerstand R 344 wird eine feste positive Offsetspannung erzeugt. Der durch eine verbleibende Offsetspannung über R 346 fließende Kollektorstrom wird durch den einstellbaren Gegenstrom in R 343 und R 345 aufgehoben.

U K W - S t a t i o n s t a s t e n

Um einen FM-Sender, der mit dem Abstimmpotentiometer R 133 eingestellt wurde, in den Stationsspeicher R 001 ... R 005 einzuprogrammieren, ist eine Abstimmhilfe, die aus einer Brückenschaltung zwischen R 133 (Schleifer) sowie R 142 und R 137 und dem Spannungsteiler (Schleifer) der gewählten Stationstaste, z.B. R 001 sowie R 006 und R 132 besteht, vorgesehen.

Das Instrument Ms 301 wird als Indikator für Brücken 0 mit den Schaltkontakten S 301/304 ... 312 umgeschaltet. Die Dioden D 115 und D 116 dienen zusammen mit dem Widerstand R 558 zur Strombegrenzung für Ms 301 bei extremen Ausgangspositionen von R 133 und z.B. R 001. Die NF-Spannung wird während der Übernahme am Decoder-Eingang gegen Masse kurzgeschlossen

S T E R E O - D E C O D E R

Bei UKW-Stereo-Empfang gelangt das Stereo-Multiplex-Signal vom Ratiidetektor über ein Tiefpaßfilter mit 114 kHz Grenzfrequenz an den Eingang der zur Decodierung des Multiplex-Signals verwendeten integrierten Schaltung. Dieser IC arbeitet nach dem "Phase locked loop" Prinzip, einer Schaltung, bei der das Eingangssignal (in diesem Fall 19 kHz), durch Bildung einer Regelspannung den internen Oszillator auf minimalen Phasenunterschied zur Eingangsfrequenz nachregelt. Die zur optimalen Decodierung des L - R Signals notwendige Rechtecksymmetrie des 38 kHz Schalters wird dadurch erreicht, daß der oben genannte Oszillator auf der 4-fachen Pilotfrequenz (76 kHz) synchronisiert wird. Dessen Frequenz wird dann durch Teilung auf die gewünschte Schaltfrequenz reduziert. (38 kHz).

Das decodierte Stereo-Signal steht an den Ausgängen 4 und 5 des IC's zur Verfügung und gelangt nach Durchlauf der RC-Glieder R 919, R 913, C 916, C 917 und R 918, R 912 und C 920, C 915, welches als aktives Tiefpaßfilter das Signal von den Pilot- und Hilfsträgerresten befreit, an die Ausgangsstufen mit den Transistoren T 902 und T 903. Diese Ausgangsstufen erfüllen mehrere Aufgaben:

- Anheben des Ausgangssignals auf den notwendigen Pegel,
- Einschaltverzögerung um ca. 2 Sekunden durch die Zeitkonstante R 916 / C 922,
- Einstellen der Übersprechdämpfung durch Kompensation des R + L - Signals mit Hilfe von R 928, R 929.

Bei einer Mindestfeldstärke von ca. 10 μ V erreicht die aus der ZF gewonnene Umschaltspannung den Schwellwert des Transistors T 901, so daß dieser durchgeschaltet und die Sperrung des IC's durch die Diode D 902 aufgehoben wird.

Der Decoder kann bei Vorhandensein eines 19 kHz Pilotons von Mono auf Stereo umschalten.

Mit der Mono-Taste wird T 901 wieder zwangsweise gesperrt. Da der 76 kHz Oszillator des Decoder IC's bei AM-Betrieb starke Störungen hervorruft, wird bei dieser Betriebsart durch R 930, welcher an die Betriebsspannung geschaltet wird, die Schwingung unterbrochen.

A M - D e m o d u l a t o r

Die Diode D 301 ist über eine Transformationswicklung an den AM-Einzelkreis Fi 306 angekoppelt und richtet die AM - ZF gleich. Die NF-Spannung gelangt über die HF-Siebglieder R 317 und C 317 sowie R 319 und C 318 zum Eingang des Decoders, der bei AM-Betrieb lediglich als NF-Verstärker arbeitet.

R a t i o d e t e k t o r

Der Ratiodetektor ist für große Bandbreite und hohe Grenzfrequenz ausgelegt. Die Bandbreite von 1 MHz gewährleistet einen niedrigen Klirrfaktor, die obere Grenzfrequenz von größer 80 kHz ermöglicht eine vollständige Übertragung des Differenzsignals bei FM-Stereo-Empfang.

Die Demodulation erfolgt durch die Dioden D 305 und D 306. Die NF-Spannung wird am Verbindungspunkt der Widerstände R 335 und R 336 abgenommen. Aus einer Auskoppelwicklung des Ratiofilter-Sekundärkreises Fi 312 wird eine Spannung über C 325 ausgekoppelt, die am Meßpunkt  eine Darstellung der ZF-Kurve beim Wobbeln ermöglicht.

A U T O M A T I S C H E V E R S T Ä R K U N G S - R E G L U N G

Vom AM-Einzelkreis Fi 306 wird die durch die ZF-Demodulation an der Diode D 301 entstandene positive Richtspannung über die Siebkette R 317, C 317, R 314, C 312 R 313, C 309 (Aussiebung der NF-Spannung und Bestimmung der Regelzeitkonstanten) an die Basis des NPN-Transistors T 303 geführt, dessen Außenwiderstand und damit auch die Gleichspannungsverstärkung durch D 307 vom Kollektorstrom abhängig ist.

(Änderung der Regelzeitkonstante für verbesserte Feldstärkeanzeige).

Durch die zur Aussteuerung von T 303 notwendige U_{BE} von ca. 0,6 V kann sich die Regelung nur verzögert auf den Kollektorstrom von T 303 und damit auch vom PNP-Transistor T 302 auswirken. (Verzögerte Regelung).

Im Kollektorkreis von T 302 wirkt der Teiler R 301, R 302 als Gleichstromaußenwiderstand. Der Kollektor ist mit der Basis von T 301 über R 303 galvanisch verbunden. Bei einsetzendem Kollektorstrom des Transistors T 301 nach positiven Werten.

Der Transistor wird hierdurch aufwärts geregelt und seine ZF-Verstärkung sinkt.

Durch den steigenden Kollektorstrom wächst ebenfalls der Spannungsabfall über R 306. Sobald der Spannungsabfall über R 306 den Wert 7,5 V erreicht, werden die Dioden D 201 und D 202 leitend. Da sie zusammen mit dem Innenwiderstand der Vorkreise L 201, bzw. L 202, bzw. L 203 und partiell mit dem Widerstand R 203 als HF-Spannungsteiler wirken, dessen Teilungsverhältnis von der im Demodulator erzeugten Regelspannung abhängig ist, ergibt sich eine Regelwirkung mit verzögertem Einsatz, für die dem Mischtransistor T 201 zugeführte HF-Spannung als Funktion der Antennenspannung.

A N Z E I G E N

A M - A n z e i g e

Zur AM-Anzeige wird ein Teil des Richtstromes des Demodulators nach der Siebkette der Regelleitung über R 315 (Einstellregler Feldstärkemaximum AM) ausgekoppelt und erzeugt an R 327 eine Steuerspannung. Diese Steuerspannung bewirkt einen von ihr linear abhängigen Kollektorstrom in T 305.

F M - A n z e i g e

Bei FM-Betrieb werden mit den Dioden D 302, D 303, D 304 und den Siebkondensatoren C 311, C 319, C 323 aus der ZF-Spannung an den Sekundärkreisen Fi 305, Fi 308, Fi 310 der FM-Bandfilter positive Richtspannungen erzeugt und daraus resultierende Ströme in R 322, R 320 bzw. R 326 in R 327 addiert. Somit ist die Steuerspannung an der Basis von T 304 etwa proportional der Summe der beiden Richtspannungen, die an 3 ZF-Stufen gewonnen werden. Diese Steuerspannung bewirkt einen von ihr linear abhängigen Kollektorstrom in T 305.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

UKW-BAUSTEIN

HF-Vorstufe

Der Vorstufenverstärker besteht aus einem in Source-Schaltung arbeitenden Dual-Gate-MOS-FET T 101. Vom symmetrischen Antenneneingang gelangt das Signal über den durchstimmbaren Antennenkreis L 101, den Vorstufen-FET 101, den Zwischenkreisen L 102, L 103, die als Bandfilter wirken, und über den Ankopplungs-Kondensator an die Basis des Mischtransistors T 103. Die Vorkreise werden mit den Doppel-Kapazitätsdioden D 101, D 102, D 103 abgestimmt.

Oszillator

Der Oszillator-Transistor T 102 arbeitet in Basisschaltung mit dem Oszillatorkreis L 104.

Der Oszillatorkreis wird mit der Doppel-Kapazitätsdiode D 104 abgestimmt.

Mischstufe

Die Mischstufe besteht aus dem Mischtransistor T 103, der über C 119 mit der Empfangsfrequenz und über die Raumkapazität vom Kollektor-Oszillator und Basis-Mischer mit der Oszillatorfrequenz gleichzeitig angesteuert wird. Am Kollektor des Transistors T 103 wird die Zwischenfrequenz mit Hilfe des ZF-Bandfilters Fi 101, Fi 102 ausgekoppelt und über die Koppelwicklung in Fi 102 an die Basis des ersten ZF-Transistors T 301 übertragen.

AM-HF-BAUSTEIN

Vorkreise

Das Antennensignal gelangt von der Antennenbuchse über C 202 und S 202 an die Antennenwicklung L 202 des durchstimmbaren MW-Vorkreises. Von der Auskoppelwicklung des MW-Vorkreises L 202 wird das Signal über die Schaltkontak-

te S 203, Widerstand R 203 und S 202 an die Basis des Mischtransistors T 201 übertragen.

Oszillator

Der Oszillator mit dem Transistor T 202 arbeitet in Basis-schaltung mit Rückkopplung über die Emitterwicklung und R 215 sowie C 221.

Mischstufe

Die Oszillatorspannung wird über R 214 und C 219 in den Emitter des Mischtransistors eingespeist.

Die ZF-Spannung wird aus dem Kollektor des Mischtransistors T 201 mit dem ersten ZF-Bandfilter Fi 202, Fi 301 ausgekoppelt. Über die Auskoppelwicklung des Sekundärkreises Fi 301 gelangt die ZF-Spannung über den Widerstand R 303 zur Basis des ZF-Transistors T 301.

Die Funktion der einzelnen Stufen ist bei allen Wellenbereichen identisch. Es sind jedoch die entsprechenden Spulen, Kondensatoren und Schalter zu berücksichtigen.

ZF-VERSTÄRKER

Verstärkerstufen

Der Verstärker ist bei FM 4-stufig, bei der AM 2-stufig mit der Aufwärts-Regelstufe mit NPN-Transistor T 301 und den integrierten Schaltungen Ci 301, Ci 302 und Ci 303. Für FM- und AM-Betrieb sind die Kollektoren bzw. Verstärkerausgänge über Anzapfungen an die Bandfilter-Primärspulen bzw. den Einzelkreis Fi 306 angeschlossen. Bei den AM-Filtern ist zur Verbesserung der FM-Selektion der Anzapfung noch ein Kondensator C 307 und C 313 parallelgeschaltet.

Für AM- und FM-Betrieb erfolgt die Auskopplung induktiv. Bei Ci 301 in Reihenschaltung und bei Ci 302, sowie Ci 303 (FM) symmetrisch zwischen High- und Low-Output der integrierten Schaltungen.

Die Kopplung der Bandfilter ist für AM (Fi 202 - Fi 301) und Fi 303 - Fi 304) induktiv, für FM (Fi 302 - Fi 305, Fi 307 - Fi 308 und Fi 309 - Fi 310) kapazitiv.

Schaltmöglichkeiten für:

Stereo fern, Mono, Rumpelfilter, Nadelfilter,
Lautsprechergruppe 1, Lautsprechergruppe 2,
Lautsprechergruppe 1 und 2, Lautsprecher aus (Kopfhörer),
Quasi-Quadro, Monitor.

Gehäuse: Stahlblech
Gewicht: 11 kg netto

MONTAGEHINWEISE

Netzstecker ziehen
Gerät öffnen
Haube entfernen

Stecker aus den Buchsen ziehen, die 4 seitlichen Schrauben lösen und die Haube nach hinten und oben wegziehen.

Bodenplatte lösen

4 Kunststoffscheiben von den Abstandsfüßen knüpfen, die 4 darin liegenden Schrauben lösen, zusätzlich eine Schraube im Bereich der Schlitze lösen und die Bodenplatte nach hinten abnehmen.

Frontplatte lösen

Drehknöpfe abziehen, Verbindungsdrähte zum Instrument ablöten, 4 seitliche Schrauben lösen, 1 Schraube in Frontplattenmitte lösen, Frontplatte nach vorn abnehmen.

Fremdspannungsabstand bezogen auf 50 mW

Monitor, Band	60 dB
Phono	56 dB
Rumpelfilter Einsatz bei 80 Hz	12 dB / Oktave
Nadelfilter Einsatz bei 7 kHz	12 dB / Oktave
Dreh-Klangsteller für Höhen und Tiefen	± 12 dB bei 50 Hz und 10 kHz
Dreh-Pegelsteller für links und rechts	+ 6 dB , - 60 dB
Dreh-Lautstärkesteller	gehör richtig
Eingänge	
Phono	2,0 mV/ 47 k Ω
Band	300 mV/ 500 k Ω
Monitor	300 mV/ 500 k Ω
Ausgänge	
2 Lautsprecherpaare schaltbar	4 ... 16 Ω
2 Kopfhörer	200 ... 400 Ω
Tonbandaufnahme	1 mV/ k Ω
1 Lautsprecherpaar Quasi-Quadrophonie	

ANSCHLÜSSE

Netz 220 V Wechselspannung (Leistungsaufnahme 165 W), Dipolantenne 240 Ω für UKW, AM-Antenne, Erde.

BESTÜCKUNG

1 Dual-Gate-MOS-FET	4 Varicap-Doppeldioden
57 Transistoren	1 Brückengleichrichter
4 IC's	14 UKW-Kreise
1 Zenerdiode IC	7 AM-Kreise
22 Dioden	

BESONDERHEITEN, AUSSTATTUNG

Diodenabgestimmtes UKW -Teil mit Dual-Gate-MOS-FET-Eingangsstufe;

5 Stationsspeichertasten für UKW,

Taste für UKW-Skala

Übernahmetaste zur einfachen Speicherung des Senders auf UKW-Skala in die Stationstasten,

Sendermarkierungen,

Feldstärke-Anzeige-Instrument,

Schwungradantrieb für AM - FM,

Drehsteller.

INHALTSVERZEICHNIS

GRENZDATEN FÜR MESSZWECKE	Blatt 1 - 3
MONTAGEHINWEISE	Blatt 3
FUNKTIONSBESCHREIBUNG	
UKW-Baustein	Blatt 4
AM-HF-Baustein	Blatt 4
ZF-Verstärker	Blatt 4 - 5
Automatische Verstärkungsregelung	Blatt 5
Anzeigen	Blatt 5 - 6
Stereo-Decoder	Blatt 6
NF-Vorverstärker	Blatt 7
NF-Endverstärker	Blatt 7
Netzteil- und Spannungsstabilisierungen	Blatt 7 - 8
GRENZDATEN	Blatt 9
ABGLEICHANLEITUNG	Blatt 10 - 12
STEREO-OSZILLOGRAMME	Blatt 13
EINSTELLBESCHREIBUNG	
Spannungsstabilisierung	Blatt 13
Diodenabstimmspannung	Blatt 13
Fußpunktspannung Abstimmsteller Skala	Blatt 14
Fußpunktspannung Abstimmsteller Preomat	Blatt 14
Montage des Abstimpotentiometers	Blatt 14
UKW-Baustein	Blatt 14
FM-Anzeige	Blatt 14
NF-Endverstärker	Blatt 14
BESTÜCKUNGSPLÄNE	Blatt 15 - 18
ANHANG	
Stromlaufplan	
Ersatzteilliste	

Kundendienst Elektronik Serviceunterlagen

Typ: regie 450 regie 450 S
Blatt Nr.: 10

ABGLEICHANLEITUNG

Empfänger-Einstellung

Signal-Einspeisung

Anzeige

Abgleichpunkt

FM-ZF-Verstärker
MW-Taste gedrückt
Filter 102 verstimmen

Wobbler und Markengeber
10,7 MHz kleines Signal
über ca. 3 pF an 6

Tastkopf von Sichtgerät
an 8
auf kurzen Anschluß achten.

- | | |
|---|--|
| 1 Fi 302 | 2 Fi 310 |
| 3 Fi 305 | 4 Fi 311 |
| 5 Fi 307 | 6 Fi 312 |
| 7 Fi 308 auf max. Kurven- | |
| 8 Fi 309 höhe und Symmetrie | |

FM-ZF-Verstärker und
ZF-Stufe im UKW-Bau-
stein FM-Taste gedrückt

Wobbler und Markengeber
10,7 MHz kleines Signal
über ca. 3 pF an 2

Tastkopf von Sicht-
gerät an 8
auf kurzen Anschluß achten

- | | |
|--|--|
| 9 Fi 101 auf max. Kurven- | |
| 10 Fi 102 höhe und Symmetrie | |

Meßsender 10,7 mHz mit
1.000 Hz 40 kHz Hub
an 2

hochohmiges Nullpunkt-
instrument (Röhrenvoltmeter)
an 9

- | | |
|---|--|
| 6 Fi 312 Ratio Richtspannung
Nulldurchgang | |
|---|--|

UKW-Baustein
Diodenabstimmspannung
nach Einstellbeschreibung
einstellen

Nur für Baustein:
Wobbler an Markengeber
10,7 MHz, kleines Signal
an 2

Tastkopf von Sichtgerät an 6

- | | |
|--|--|
| 9 Fi 101 auf max. Kurven- | |
| 10 Fi 102 höhe und Symmetrie | |

87,5 und 104 MHz
(Oszillator)1

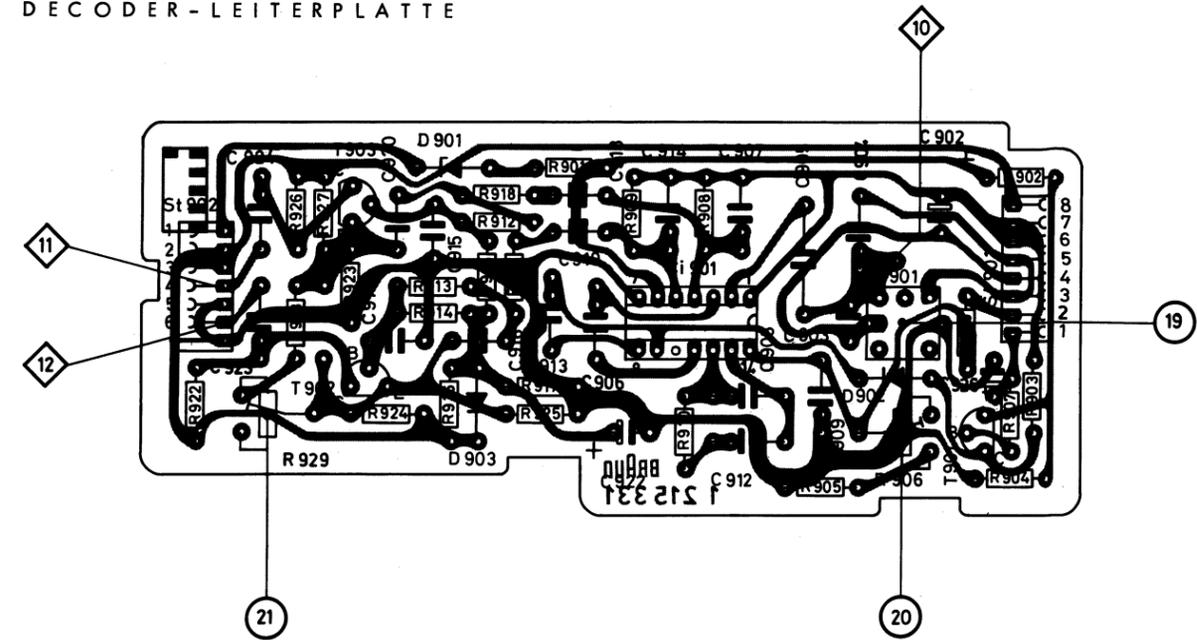
Meßsender wie Empfänger-Ein-
stellung 1.000 Hz, 40 kHz Hub
kleines Signal über Symmetrie-
Glied 60/240 Ω an Antennen-
eingang.

Oszillograph oder
Röhrenvoltmeter an 11
oder 12
oder 9

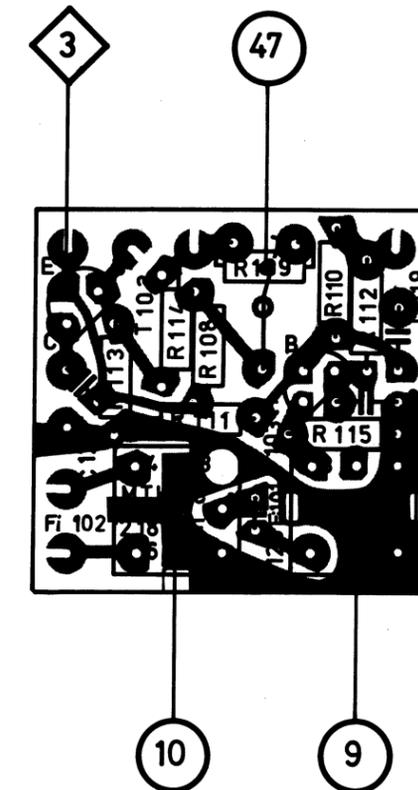
- | | |
|--|--|
| 11 L 104 Maximum | |
| 12 C 124 | |
| 13 L 101 16 C 102 max. | |
| 14 L 102 17 C 111 | |
| 15 L 103 18 C 115 | |
- Spulenkern im ersten
Maximum

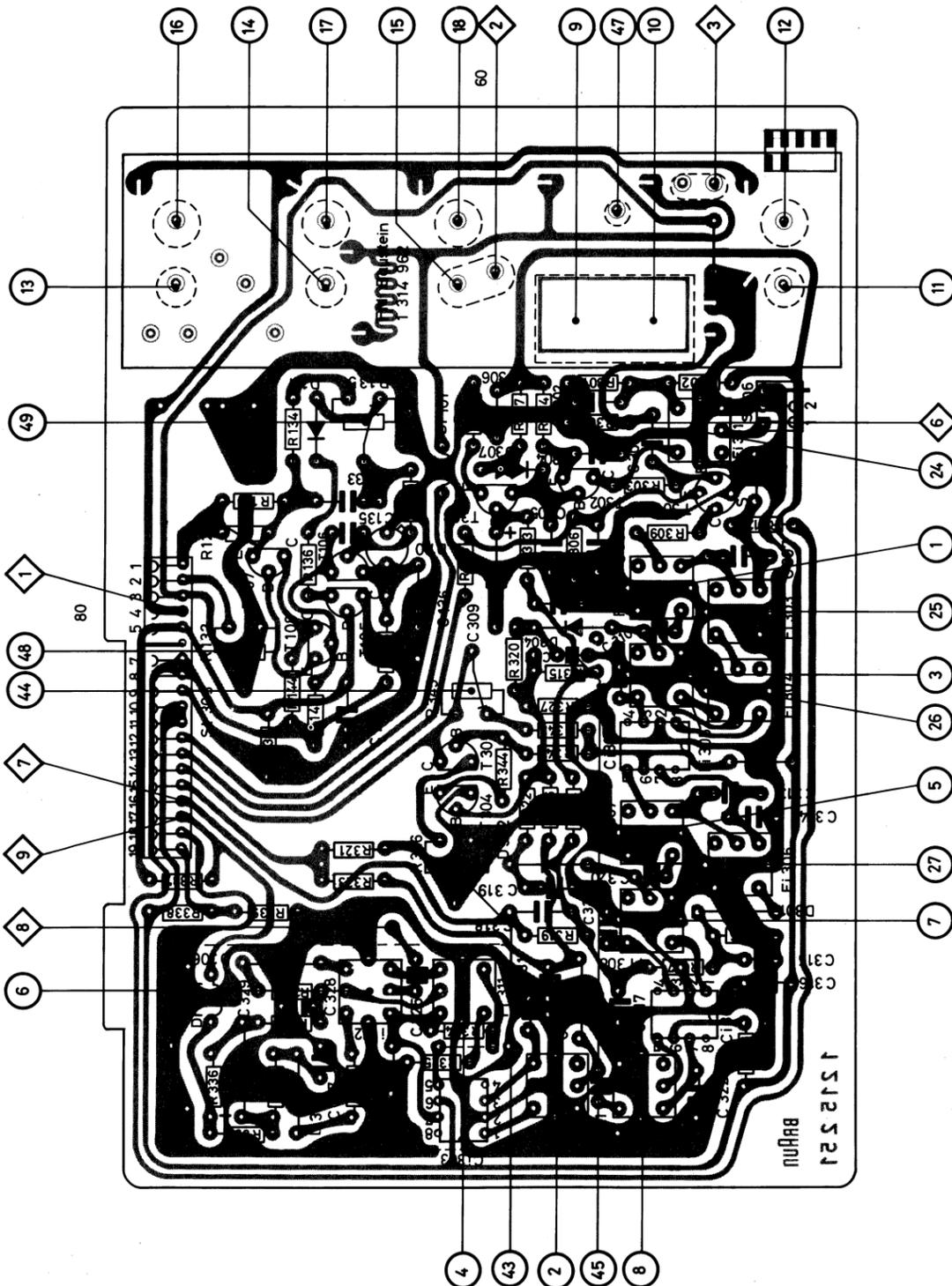
90 und 100 MHz
(Vorkreis)

DECODER-LEITERPLATTE



MISCHER-LEITERPLATTE





Empfänger-Einstellung

Signal-Einspeisung

Anzeige

Abgleichpunkt

Stereo-Decoder

Tongenerator $f = 114 \text{ kHz}$
 $200 \text{ mV}_{\text{eff}}$ an St 901/3
 (nur für kompletten Neuabgleich)

Oszillograph an



19 L 901 minimale Amplitude

UKW 90 MHz auf
 Sendermitte

Meßsender wie Empfänger-Ein-
 stellung, $1 \text{ mV HF } 10 \text{ kHz}$
 FM $7,5 \text{ kHz}$ Hub pber Symme-
 trierglied $60/240 \Omega$ an Anten-
 nenbuchse

Stereo-Lampe

20 R 906 so einstellen, daß
 die Stereo-Lampe
 aufleuchtet. Ein-
 stellung so wählen,
 daß der Regler
 zwischen dem Ein-
 und Ausschaltpunkt
 der Stereo-Lampe
 steht.

wie oben

wie oben, jedoch vollständig
 Stereo-Modulation 19 kHz
 mit $7,5 \text{ kHz}$ Hub und 1 kHz
 $32,5 \text{ kHz}$ Hub, linker Kanal

Oszillograph



21 R 929 auf minimale
 Übersprechspannung d

wie oben

wie oben, jedoch Meßsender-
 spannung $10\text{-}20 \mu\text{V}$

Stereo-Lampe

22 R 323 (ZF-Platte
 sicheres Umschalten
 auf Stereo einstellen

AM-ZF-Verstärker
 MW-Taste gedrückt
 Drehko auf ca. $1,400 \text{ kHz}$

Wobbler und Markengeber
 455 kHz , kleines Signal
 über $10 \text{ k}\Omega + 10 \text{ nF}$ an 4

Sichtgerät an



23 Fi 202
 24 Fi 301 Maximale Kurven-
 25 Fi 303 höhe und Symmetrie
 26 Fi 304 bei einer Band-
 27 Fi 306 breite -3 dB von
 min. $2,5 \text{ kHz}$

AM-Eingang
 Langwelle Oszillator
 150 kHz

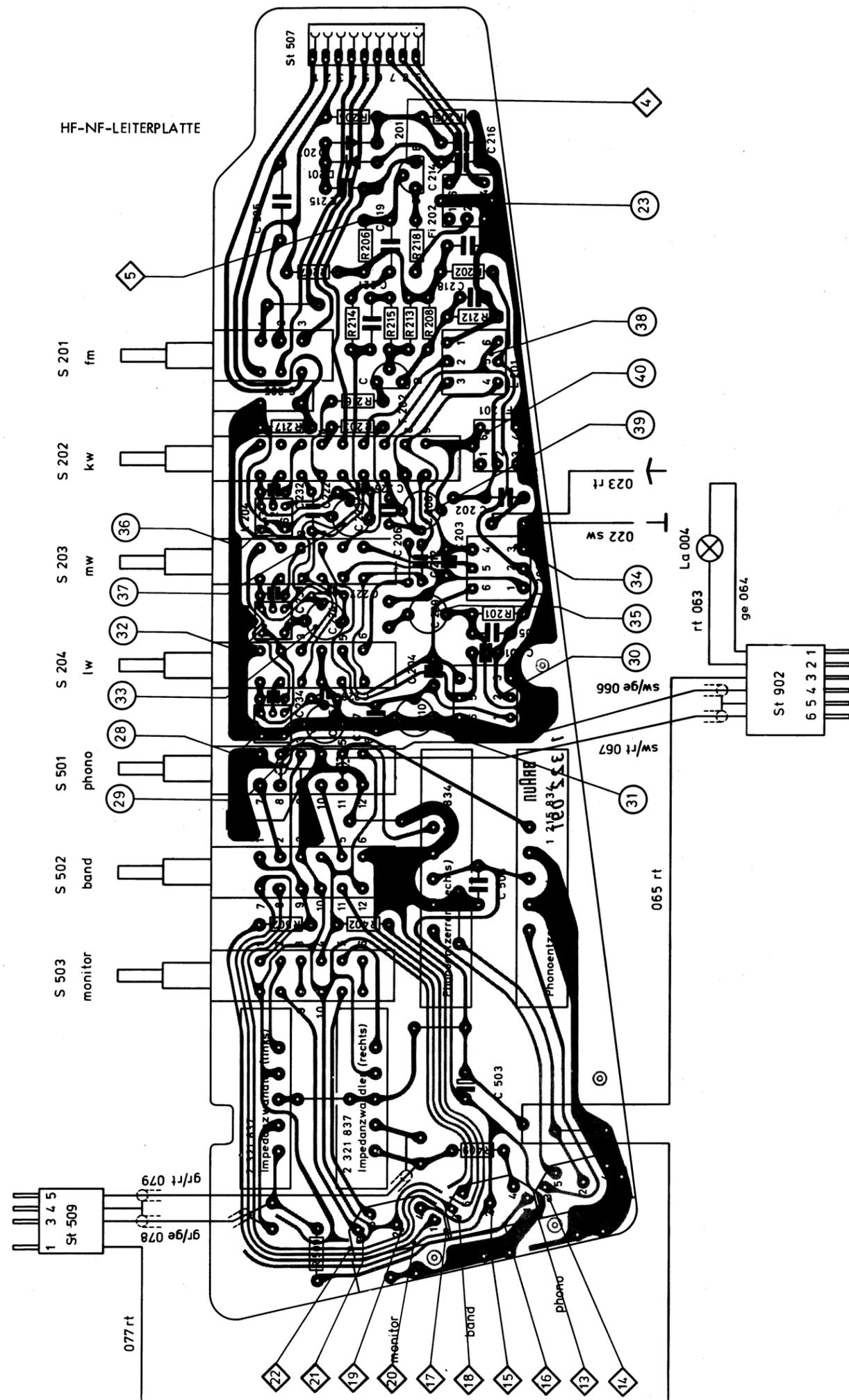
Meßsenderfrequenz wie Empfänger-
 Einstellung, $1000 \text{ Hz } 30 \% \text{ AM}$
 über 400Ω an 200 pF an Antennen-
 buchse
 wie oben

NF-Röhrenvoltmeter
 bzw. Oszillograph
 an
 und Masse



28 L 206 auf maximale
 NF-Spannung
 29 C 225

Empfänger-Einstellung	Signal-Einspeisung	Anzeige	Abgleichpunkt
Vorkreis 160 kHz 300 kHz	Meßsenderfrequenz wie Empfänger-Einstellung, 1.000 Hz 30 % AM über 400 Ω an 200 pF an Antennenbuchse		(30) L 203 (31) C 210
Mittelwelle Oszillator 515 kHz	wie oben		(32) L 205
AM-Eingang Mittelwelle Oszillator 1.600 kHz	Meßfrequenz wie Empfänger-Einstellung 1.000 Hz 30 % AM über 400 Ω und 200 pF an Antennenbuchse	NF-Röhrevoltmeter bzw. Oszillograph an und Masse	(33) C 224 auf maximale Spannung
Vorkreis 570 kHz 1.500 kHz	wie oben wie oben		(34) L 202 (35) C 209
Kurzwelle Oszillator 6 MHz 7 MHz	wie oben wie oben		(36) L 204 (37) C 223
Vorkreis 6 MHz 7 MHz	Wobbler wie Empfänger-Einstellung, sonst wie oben wie oben		(38) L 201 maximale Kurvenhöhe (39) C 208
ZF-Sperre 550 MHz	Meßsender 455 kHz sonst wie oben		(40) Fi 201 min. NF-Spannung



FUSSPUNKTSPANNUNG ABSTIMMSTELLER SKALA

Drehko auf Anschlag L-Seite 87,5 MHz stellen, Spannung an Meßpunkt  durch R 137 auf + 4,5 V einstellen.

FUSSPUNKTSPANNUNG ABSTIMMSTELLER PREOMAT

Speichereinheit durch Drücken einer Stationstaste (S 002 ... S 005) einschalten. Geschaltetes Potentiometer der Speichereinheit auf Links-Anschlag 87,5 MHz (L-Seite) stellen. Spannung an Meßpunkt  durch R 132  auf + 4,5 V einstellen.

Alle Spannungen sind einzustellen und zu messen:

- bei abgeschalteter AFC
- mit hochohmigem Meßinstrument (Röhrenvoltmeter gegen Masse)

MONTAGE DES ABSTIMMPOTENTIOMETERS

Bei Montage des Abstimpotentiometers R 133 auf dem Drehko ist wie folgt vorzugehen:

- Drehko auf Anschlag eindrehen (Drehwinkel 0°).
- Drehko 180° ausdrehen, in dieser Stellung arretieren und Potentiometer montieren.
- Schleifer des Potentiometers vom Ende (mechanischer Anschlag Potentiometer) soweit einzudrehen, daß zwischen dem Ende und dem Schleiferanschluß ca. 500 Ω Restwiderstand stehen.

Schleifer auf Drehkowlle arretieren ohne den Restwiderstand zu verändern.

UKW - BAUSTEIN

R 109  ist so einzustellen, daß über den Frequenzbereich die Oszillator-Schwingspannung am Emitter des Oszillator-Transistors T 102, Meßpunkt  200 mV nicht übersteigt.

FM - ANZEIGE

FM-Meßsender ca. 90 MHz und UHF = 1 mV mit Symmetrierglied 60/240 Ω an FM-Antennenbuchse (FM-Taste gedrückt) anschließen und Gerät auf erreichbares Maximum der Feldstärke-Anzeige abstimmen. Mit Potentiometer R 346  am Instrument MS 301 elektrischen Vollausschlag (max. Feldstärke) einstellen.

Meßsender-Spannung anschließend auf UHF 0,5 μ V reduzieren und Instrument MS 301 mit Potentiometer R 345  auf elektrischen Nullpunkt (min. Feldstärke-Anzeige) einstellen.

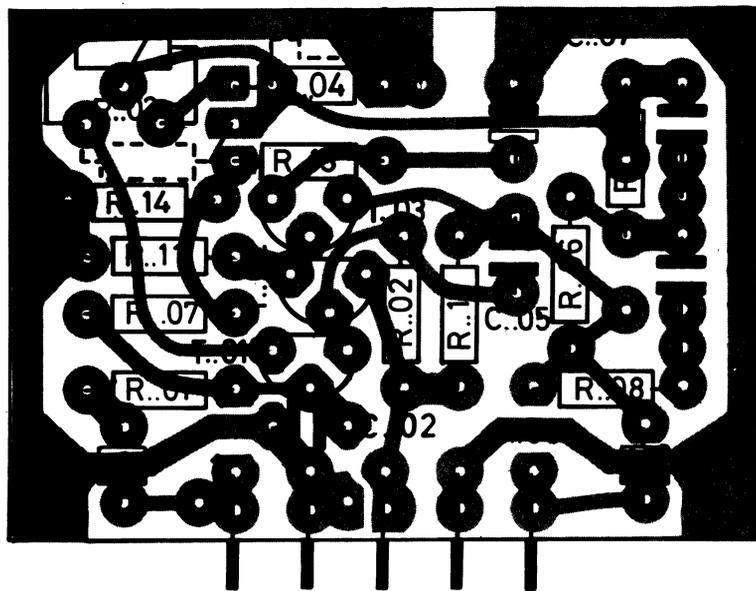
Der Vorgang ist zu wiederholen.

NF - ENDVERSTÄRKER

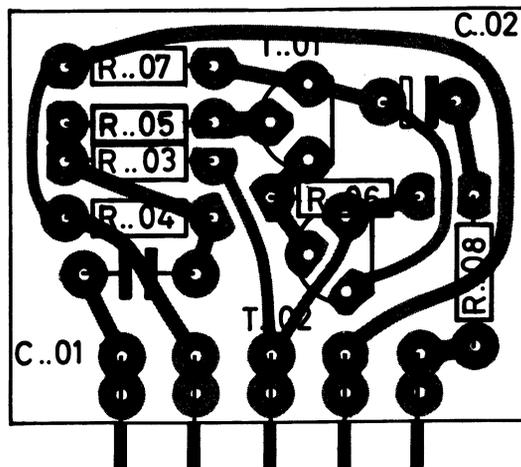
Der Ruhestrom der Endstufe wird bei Raumtemperatur ca. 25° C und 220 V Netzspannung ohne Signal mit R 708

 bzw. R 608  auf ca. 16 mA eingestellt.   Dieser Strom entspricht ca. 15 mV über den zwei Emitterwiderständen R 728 und R 729 bzw. R 628 und R 629  . Bei dieser Einstellung müssen beide Kanäle in Betrieb sein.

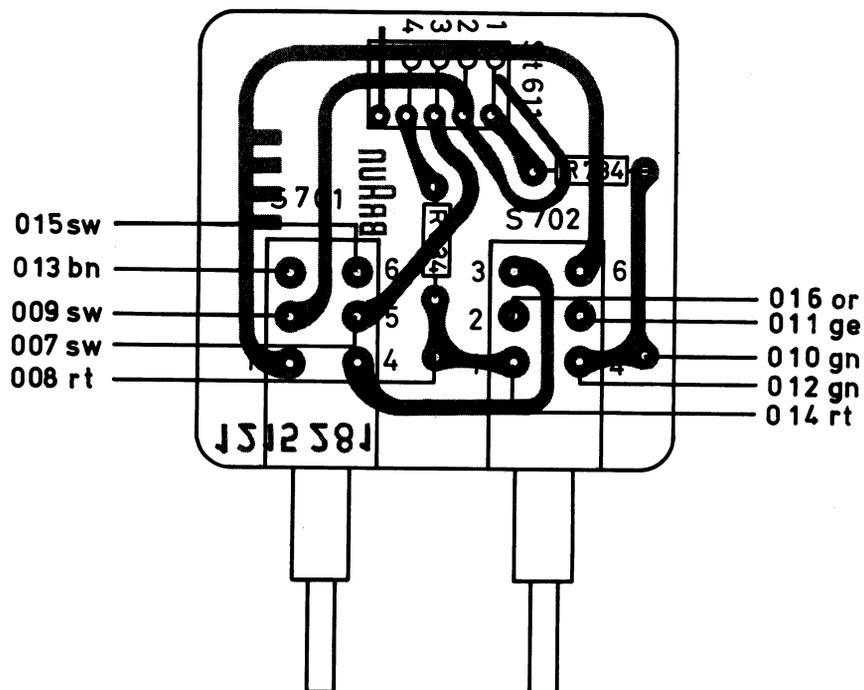
ENTZERRER - LEITERPLATTE



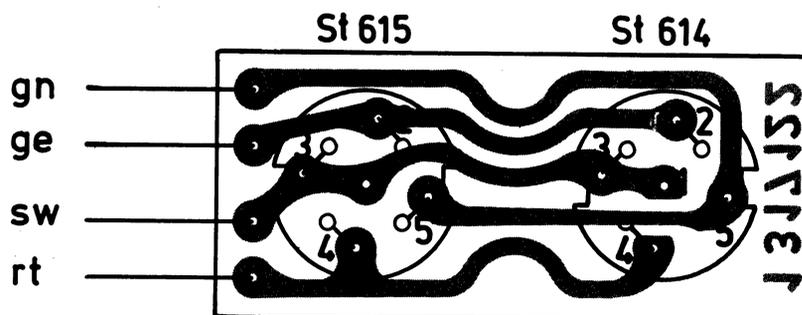
IMPEDANZWANDLER - LEITERPLATTE



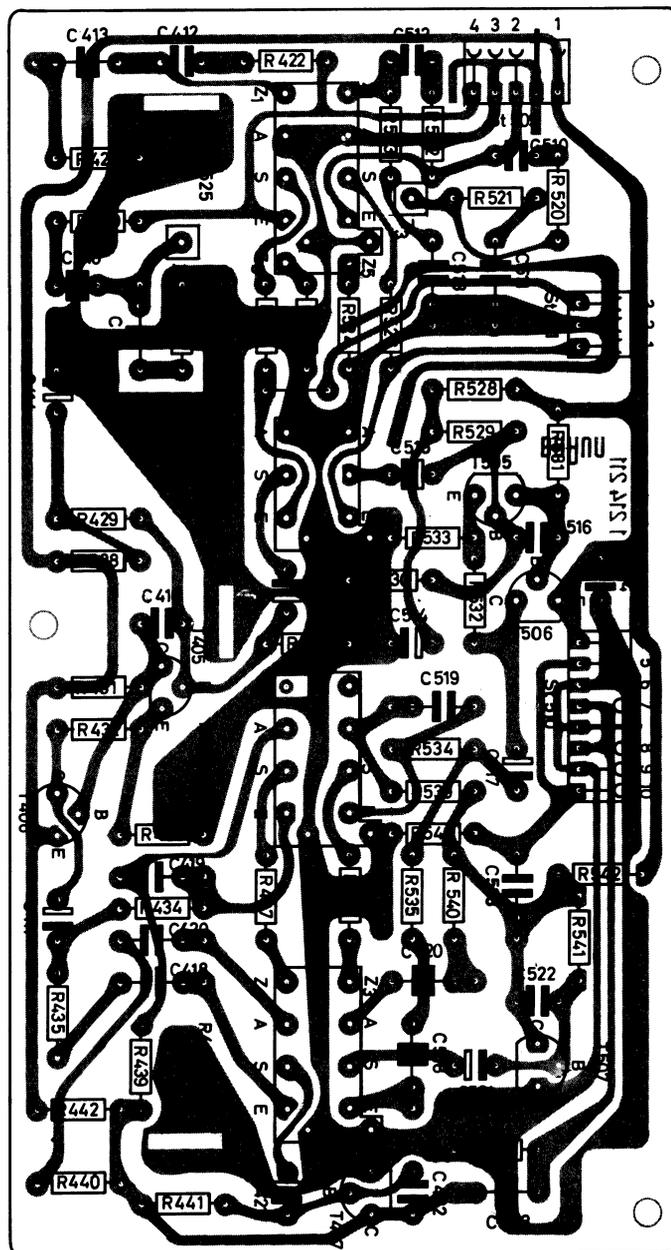
LAUTSPRECHER UMSCHALTLEITERPLATTE



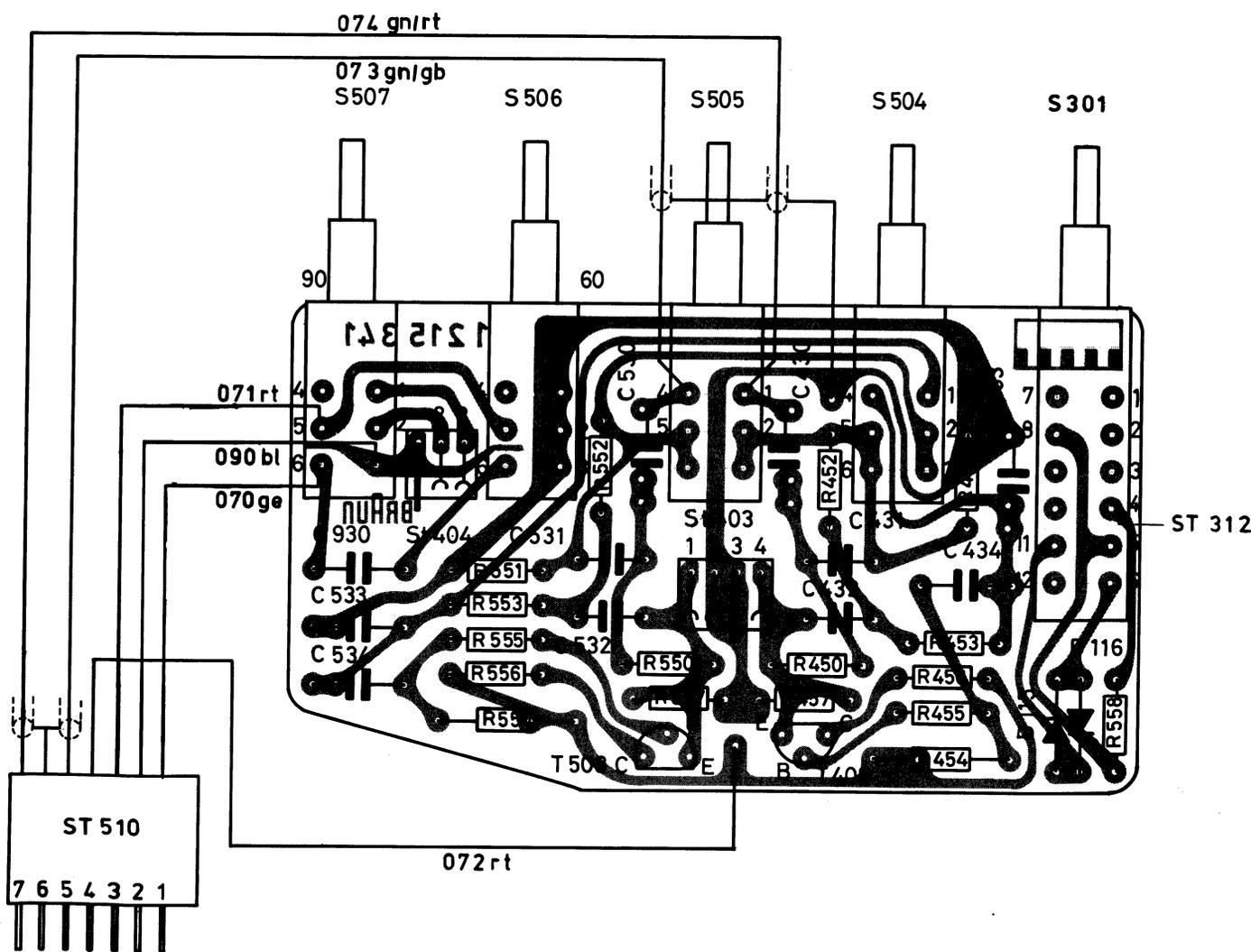
KOPFHÖRERBUCHSEN - LEITERPLATTE



STELLER - LEITERPLATTE



NF - FILTERBAUSTEIN



Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
G E H Ä U S E T E I L E		
Abdeckhaube, lackiert	1214 814 P	
Linsenschraube, schwarz, M 4x8, DIN 7985	0034 071 A	
Tellerfeder, DIN 2093	0190 205 A	
Frontplatte, vollständig	1214 827 O	Regie 450
Frontplatte, vollständig	1232 822 O	Regie 450 S
Linse, grün, stereo	1214 048 A	
Blechschrabe B 2 2,9 x 6,5, DIN 7981	0028 002 A	
Federscheibe, DIN 137	0102 002 A	
Bodenplatte	1214 121 L	
Gerätefuß	1214 135 A	
Kombischraube, M 3 x 6 Z 1	0002 536 A	
Ansatzscheibe	1310 054 A	
Fächerscheibe, 3,2 St., DIN 6798	0106 017 A	
Sendermarkierung	1314 267 A	
C H A S S I S T E I L E		
Antrieb, vollständig	1214 812 I	
Antriebsachse	1214 804 D	
Lagerbuchse	1214 805 C	
Schwunggewicht	1214 111 G	
Federscheibe	2027 013 A	
Sicherungsscheibe, 3,2 St., DIN 6799	0107 105 A	
Sicherungsscheibe, 2,3 St., DIN 6799	0107 002 A	
Seilrolle	1215 106 A	
Seilrolle	1014 007 A	
Rollenbolzen	1215 103 A	
Drehkondensator	1314 168 M	
Seilscheibe, vollständig	1214 824 E	
Antriebsseil, montiert	1214 825 G	
Zeiger	1214 053 C	
Mattscheibe	1214 047 G	
Zeigerführung, vollständig	1214 826 E	
Distanzstück zu Decoderplatte-Chassis	1214 092 D	
Netzschalter, vollständig	1214 807 K	
Netzschalter	1317 131 H	
Kabelsatz	1214 794 H	
Abschirmwinkel	1317 132 B	
Aussteuerungsanzeige	1214 058 L	

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
Kopfhörerbuchse, vollständig	1214 808 J	
Kopfhörerbuchse	1215 848 I	
Schaltplatte	1317 122 B	
Leitung, montiert	1214 798 G	
Lampenfassung, W 2 x 4,6 D	0692 002 D	
Glühlampe, 12 V, 0,03 A, für stereo	0691 017 D	
Glühlampe, 12 V, 1 W, für Beleuchtung	0691 055 D	
Verlängerer für Lautsprecherschalter	1214 056 G	
Reflektor	1214 075 D	
Abschirmung	1214 074 G	
Tastenschalter, diff. quadro	1214 051 G	
Knopf, schwarz, für diff. quadro, mono, stereo, fern, rumpel- und rauschfilter, Übernahme	1214 066 A	
Knopf, grün, für netz	1317 112 B	
Knopf, rot, für fm	1214 062 A	
Knopf, gelb, für phono	1214 063 A	
Knopf, braun, für band	1214 064 A	
Knopf, schwarz, für kw, mw, lw, monitor	1214 065 A	
Knopf, schwarz, für lautsprecher	1214 061 A	
Drehknopf, schwarz, für pegel	1214 084 C	
Stellerknopf, schwarz, für pegel	1214 081 C	
Drehknopf, schwarz, für lautstärke, tiefen, höhen	1214 083 C	
Drehknopf, schwarz, für senderwahl	1214 082 C	
B A U S T E I N E		
NF-Filterbaustein	1214 811 Q	
Kabelsatz für NF-Filterbaustein	1214 792 D	
Kabelsatz für NF-Filterbaustein	1214 793 D	
Kodierstift für NF-Filterbaustein	0717 040 A	
Buchsenleiste, 4-polig, für NF-Filterbaustein	0715 980 C	
Buchsenleiste, 3-polig, für NF-Filterbaustein und ZF-Platte	0715 987 B	
Tastenschalter, 5-fach, für mono, stereo, übernahme, rumpelfilter, rauschfilter	1215 345 K	
Endstufenleiterplatte, vollständig	1215 871 Z	Regie 450
Endstufenleiterplatte, vollständig	1232 821 Z	Regie 450 S
Netztrafo, montiert	1214 835 R	Regie 450
Netztrafo, montiert	1232 026 P	Regie 450 S
Netztrafohalter, vormontiert	1214 838 J	
NF-Verstärker	1214 831 Z	
Haltewinkel für NF-Verstärker, vollständig	1214 833 P	

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
Kühlkörper	1214 105 J	
HF-NF-Schaltplatte, bestückt	1214 847 Z	
Impedanzwandler-Leiterplatte, bestückt	2321 837 I	
Phonoentzerrer	1215 834 M	
Tastenschalter, 7-fach, für mw, kw, lw, fm, monitor, phono, band	1215 317 L	
Kabelsatz für HF-NF-Schaltplatte	1214 795 J	
Kabelsatz für HF-NF-Schaltplatte	1214 764 H	
ZF-Platte, vollständig	1214 853 Z	
FM-Baustein, vollständig	1314 962 V	
FM-Baustein, vollständig, im Austausch	1314 962 S	
HF-Bandleitung	1214 456 D	
Abschirmbecher für FM-Baustein	1215 854 D	
ZF-Platte ohne FM-Baustein	1215 851 Y	
Stellerleiterplatte, bestückt	1214 856 U	
Stellerleiterplatte, unbestückt	1214 211 G	
Tandem-Drehwiderstand, lautstärke	1214 171 K	R 425, 525
Doppel-Drehwiderstand, pegel	1214 172 K	R 427, 527
Tandem-Drehwiderstand, tiefen - höhen	1214 173 K	R 436, 438, 536, 538
Potiwinkel	1214 106 D	
Speichereinheit (Preomat)	1214 806 X	
Kabelsatz für Speichereinheit	1214 791 R	
Decoder	1215 891 R	
NF-Umschaltung	1215 881 K	
Tastenschalter, 2-fach,	1215 285 H	für Lautsprecherumschaltung

D I V E R S E T E I L E

Lautsprecherbuchse	0716 238 B	
Schmelzeinsatz, T 0,8 - 250 V	0600 023 B	
Schmelzeinsatz, F 0,16 - 250 V	0600 047 A	
Thermoschalter, 28042.02	0716 255 H	
Netzleitung, WN 20000502, schwarz	0700 701 F	
Buchsenleiste, 9-polig, HF-NF-Platte	0717 057 E	
Buchsenträger, montiert	1214 844 G	
Diodenbuchse, 5-polig, 180°	0716 237 C	
Antennenbuchse, 4-polig	0716 236 C	
Gleichrichter, B 40 C, 5000/3300	0640 038 J	GL 801

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
E I N S T E L L R E G L E R		
S 2,5	0657 149 C	R 132, 346
S 10	0660 130 C	R 315
S 10	0657 146 D	R 906
S 15	0610 781 C	R 323
S 100	0600 129 C	R 135, 345
S 220	0660 134 C	R 608, 708
S 470	0657 060 D	R 808
E L K O S		
4,7 μ F, 16 V	0623 231 D	C 329
4,7 μ F, 63 V	0623 218 C	C 1106, 1206
10 μ F, 10 V	0623 232 C	C 309
22 μ F, 40 V	0623 235 C	C 612, 702, 712, 922, 1101, 1201
47 μ F, 40 V	0623 108 C	C 801
100 μ F, 25 V	0623 238 D	C 604, 704, 902
100 μ F, 40 V	0621 008 D	C 902
100 μ F, 63 V	0621 025 D	C 803
220 μ F, 6 V	0621 137 C	C 1107, 1207
220 μ F, 25 V	0623 240 D	C 503, 603, 703
2200 μ F, 50 V	0623 172 H	C 616, 617, 716, 717
F I L T E R		
YXE-19 689	0713 014 E	Fi 201
YXE-30 513	0713 007 E	Fi 202
YHE-30 512 BMP	0713 008 E	Fi 301, 304
TKAC-34 314 R	0713 016 E	Fi 303
YME-18 107 R	0710 032 E	Fi 306
YHE-30 514 F	0713 009 E	Fi 305, 308, 310
TKAC-34 313 R	0713 015 E	Fi 302, 307, 309
KAC-34 253 EJJ	0713 011 E	Fi 311
MTKAC-14 831 SUB	0713 026 E	Fi 312
D R O S S E L N U N D S P U L E N		
SP 0410 L 330 K	0641 105 C	Dr 801
144 LZ 330 K	0641 107 B	Dr 101, 301, 801
Drossel	1309 924 B	Dr 607, 707

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
V 4 FLK-30611 KW-Vorkreisspule	0713 001 E	L 201
V 6 EQK-30070 MW-Vorkreisspule	0713 017 G	L 202
V 6 EQK-30071 LW-Vorkreisspule	0713 002 G	L 203
22 CN-30010 KW-Oszillatorspule	0713 003 E	L 204
LBR-30167 MW-Oszillatorspule	0713 004 E	L 205
LIN-30168 LW-Oszillatorspule	0713 005 E	L 206
CAN-1898 HM-Spule	0713 044 F	L 901
TRANSISTOREN		
BF 167	0644 086 G	T 301
BF 450	0644 192 H	T 201, 202
BC 237 B	0644 216 D	T 802, 803, 902, 903, 1102, 1103 T 1202, 1203
BC 238 A	0644 218 D	T 602, 605, 702, 705, 901
BC 238 B	0644 222 D	T 107, 108, 303, 305, 405, 408
BC 238 C	0644 221 D	T 407, 507
BC 239 C	0644 217 E	T 106, (1101, 1201)
BC 308 A	0644 029 E	T 302, 606, 706
BC 308 B	0644 189 E	T 304, 406, 506, 603, 703
BC 309 C	0644 219 E	T 105
BC 337-16	0644 339 E	T 604, 704
BC 414 C	0644 324 E	T 407
BC 415 B	0644 229 E	T 601, 701, 1101, 1201
BD 137	0644 037 H	T 801
BD 138	0644 038 H	T 608, 708
TIP 3055	0644 233 H	T 611, 711
TIP 2955	0644 450 H	T 609, 709
INTEGRIERTE SCHALTKREISE		
LM 703 LN (SN 76603)	0644 249 G	Ci 301, 302, 303
MC 1310 P	0644 231 K	Ci 901

Benennung	Best. Nr.	Bemerkung
D I O D E N		
AA 116	0630 127 D	D 301, 302, 303, 304
AA 143	0630 134 C	D 305, 306, 501, 601, 701, 702
N 1	0630 201 B	D 111, 201, 202
N 10	0630 252 B	D 904
N 102	0630 202 B	D 115, 116
BZX 75 C 2 V 8	0630 203 F	D 801
ZPD 10	0630 199 D	D 901
BZX 75 C 1 V 4	0630 204 E	D 307
ZTK 6,8	0630 207 G	D 110
ZW 12	0630 200 D	D 802

Technische Information
Stromlaufplan

Typ: regie 450 S

Service Manual
Circuit Diagram

Hinweise zum Lageplan Hints for location of components

001 ws St 312/1 - 1 214 806
 002 rt Lp 312/11 - Ms 301
 003 bl Lp 312/4 - Ms 301
 004 sw/rt St 312/9 - 1 214 806
 005 sw/ge St 312/12 - 1 214 806
 006
 007 sw 1 215 871 - 1 215 881
 008 rt 1 215 871 - 1 215 881
 009 sw 1 215 871 - 1 215 881
 010 gn 1 215 871 - 1 215 881
 011 ge 1 215 881 - St 716
 012 gn 1 215 881 - St 717
 013 br 1 215 881 - St 716
 014 rt 1 215 881 - St 617
 015 sw 1 215 881 - St 616
 016 or 1 215 881 - St 616
 017 sw 1 314 168 - 1 214 846
 018 ge 1 314 168 - 1 214 846
 019 ge 1 314 168 - 1 214 846
 020 nf 1 215 851 - St 118
 021 nf 1 215 851 - St 118
 022 sw St 218 - 1 214 846
 023 rt St 218 - 1 214 846
 024
 025 sw S 801 - Si 802
 026 bl S 801 - Sp 1
 027 sw 1 214 806 - 1 314 168
 028 rt 1 214 806 - 1 314 168
 029 gr 1 214 806 - 1 314 168
 030
 031
 032
 033
 034 sw 1 214 808 - St 611/3
 035 rt 1 214 808 - St 611/4
 036 ge 1 214 808 - St 611/2
 037 gn 1 214 808 - St 611/1
 038
 039
 040
 041 rt/gr St 305/1 - 1 214 806
 042 rt/bl St 305/2 - 1 214 806
 043 rt/ge St 305/4 - 1 214 806
 044 rt/gn St 305/5 - 1 214 806
 045 rt St 305/7 - St 901/8
 046 br St 305/8 - St 608/5
 047 ws St 305/10 - St 608/4
 048 ws St 305/11 - St 901/7
 049 ge St 305/12 - St 507/1
 050 vi St 305/13 - St 507/7
 051 bl St 305/14 - St 312/7
 052 br St 305/15 - S 507/2
 053 gr/gr St 305/16 - St 507/5
 054 gr/gn St 305/17 - St 507/6
 055 rs St 305/19 - St 312/10
 056 gr/gr St 901/5 - St 312/2

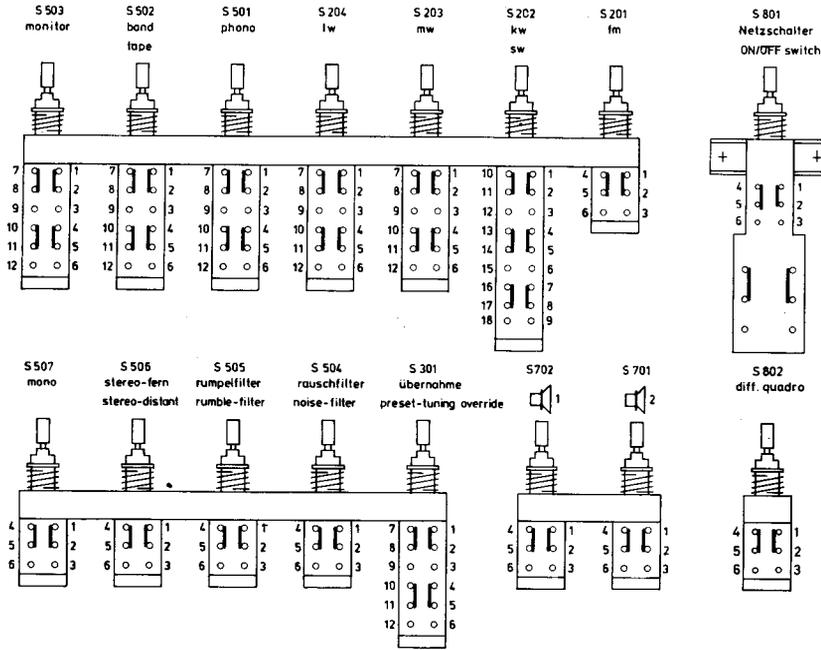
057 gr/gn St 901/3 - St 507/2
 058 gn St 901/1 - S 507/1
 059 bl/bl St 507/9 - St 306/1
 060 sw St 608/3 - La003
 061 rt St 608/2 - La003
 062 rt St 901/6 - St 507/4
 063 rt St 902/2 - La004
 064 ge St 902/1 - La004
 065 rt St 902/3 - 1 214 846
 066 sw/ge St 902/4 - S 501/8
 067 sw/rt St 902/6 - S 501/11
 068 rt/ge St 403/1 - 1 215 871
 069 rt/rt St 403/4 - 1 215 871
 070 gr/bl St 511/3 - 1 214 811
 071 gr/ge St 511/1 - 1 214 811
 072 rt St 510/4 - 1 214 811
 073 gn/ge St 510/5 - S 505/4
 074 gn/rt St 510/7 - S 505/1
 075 gn/ge St 510/8 - S 801
 076 gn/rt St 510/10 - S 801
 077 rt St 509/1 - 1 214 846
 078 gr/ge St 509/3 - 1 214 846
 079 gr/rt St 509/5 - 1 214 846
 080 br Tr 801 - 1 215 871
 081 br Tr 801 - 1 215 871
 082 rt Si 802 - Tr 801
 083 sw Sp1 - Tr 801
 084
 085
 086
 087
 088
 089
 090
 091 rs St 507/3 - St 901/2
 092 ge St 716 - St 717
 093 or St 617 - St 616
 094
 095
 096
 097 rt 1 215 871 - S 803
 098 sw 1 215 871 - S 803
 099 gn 1 215 881 - S 802
 100 bl S 802 - St 718
 101 bk St 618 - St 616

Obenstehende Ziffern und Farbkenn-
 zeichnungen zeigen die Verbindungen
 innerhalb der Kabelbäume zu den Bauteilen
 auf.

Above figures and colors show the
 connections within the cable-trunk to the
 assemblies.

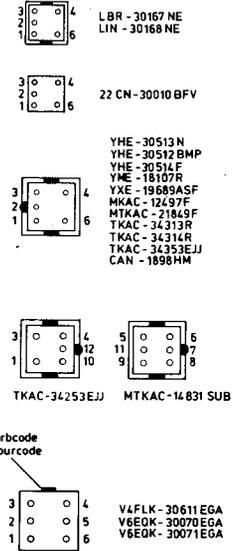
Anschlußcode Connection Code

Tastatur Keys

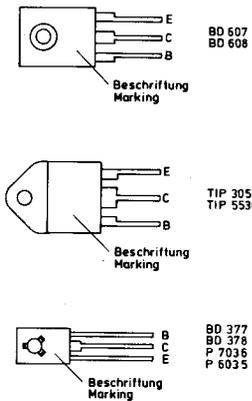


Filter Filters

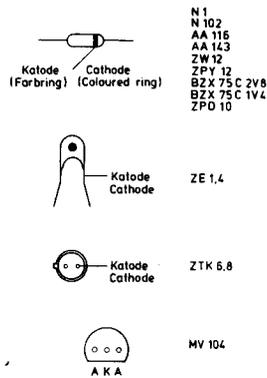
(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)



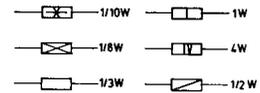
Transistoren Transistors



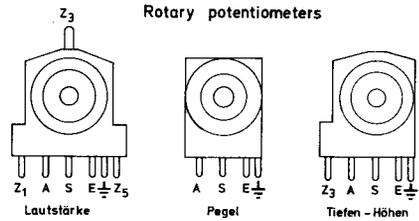
Dioden Diodes



Widerstände Resistors

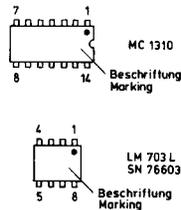
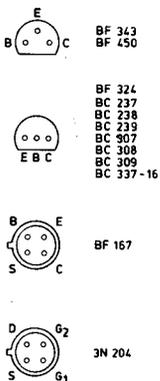


Drehwiderstände Rotary potentiometers

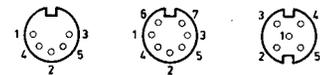


Integrierte Schaltungen Integrated circuits

(auf die Anschlüsse gesehen)
(looking at the connections)



(auf die Lötanschlüsse gesehen)
(looking at the connections)

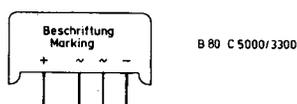


Elko
Electrolytic capacitor

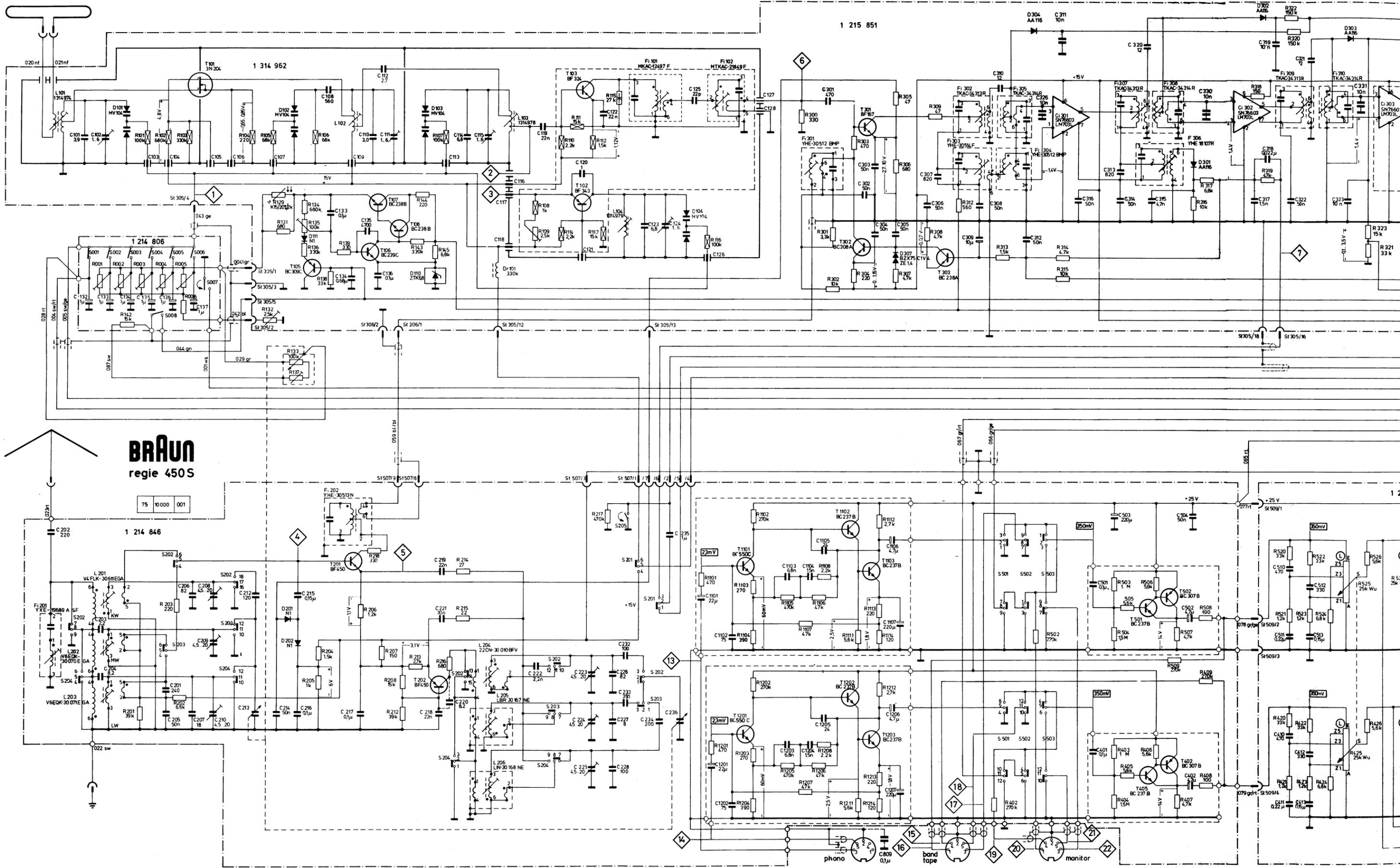
Tantal elko
Tantalum capacitor



Gleichrichter Rectifier



Stromlaufplan
Circuit Diagram



BRAUN
regie 450S

75 10000 001

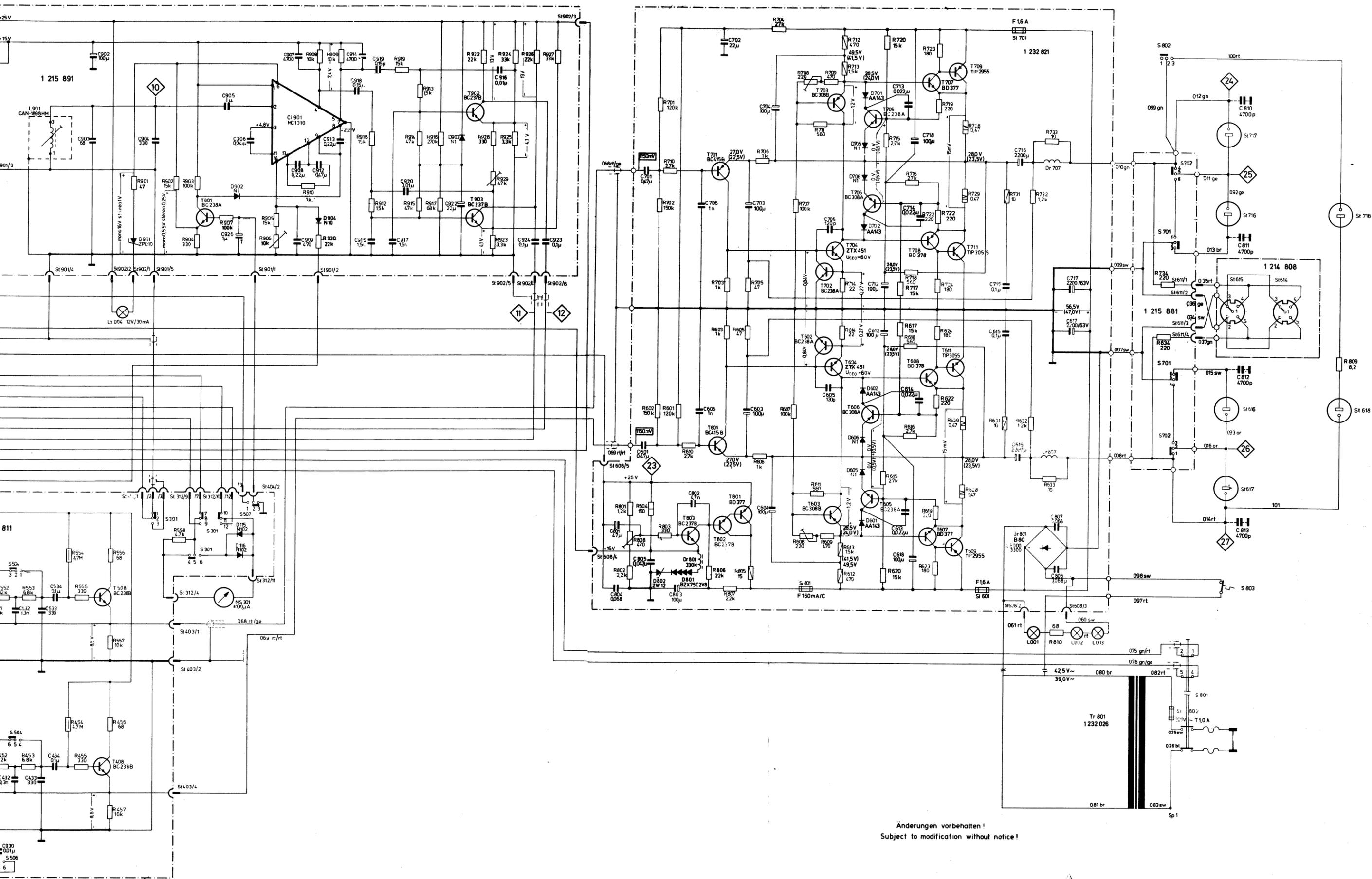
1 214 851

1 214 846

phono

band tape

monitor



Anderungen vorbehalten!
 Subject to modification without notice!

