

# BRAUN

Kundendienst  
Elektronik

## Technische Information Elektroakustik

Steuergerät  
Typ: cockpit 260



1 899 168

INHALTSVERZEICHNIS

(Abgleichpunkte:  ;      Meßpunkte:  ;      Montagepunkte:  ; )

MONTAGEHINWEISE Blatt 1 - 4

FUNKTIONSBESCHREIBUNG STEUERGERÄT Blatt 5 - 9

Grenzdaten für Meßzwecke Blatt 10

ABGLEICHANLEITUNG

UKW, FM-ZF-Verstärker, Eingangsstufe Blatt 11  
Abgleichpunkte Blatt 15

Stereodecoder Blatt 12  
Abgleichpunkte Blatt 15

AM-ZF-Verstärker, AM-Eingangsstufe Blatt 13 - 14  
Abgleichpunkte Blatt 15

BESTÜCKUNGSPLÄNE Blatt 17 - 20

FUNKTIONSBESCHREIBUNG PLATTENSPIELER Blatt 21 - 29

Lageplan und Anschlußcode Blatt 30

ANHANG

Explosionsdarstellung P 250  
Stromlaufplan

## MONTAGEHINWEISE

Um Plattenspieler und Bausteine ausbauen zu können, muß das Gehäuseunterteil abgeschraubt werden: 4 Schrauben in den Füßen lösen, die durch Ansatzscheiben abgedeckt sind.

## AUSBAU DES PLATTENSPIELERS

Plattenteller abnehmen.

Netzleitungen vom Spannungswähler 5 ablösen und NF-Stecker St 005 von der Leiterplatte abziehen. 6

Kappe 156 vom Tonarm abnehmen. Schraube 155 lösen. Tonarm kann nach oben abgehoben werden. 1

Kappe 169 von der Handabsenkung abnehmen 2 und - nach Lösen der Schraube 20 - die Stützgabel 19 von der Stütze 18 abheben. 3

Senderwahl- und Stellerknöpfe abziehen. 4

6 Befestigungsschrauben des Gehäuseoberteiles lösen und Gehäuseoberteil nach oben abnehmen. 7

Nach Lösen der 4 Befestigungsschrauben kann der Plattenspieler nach oben herausgenommen werden. 8

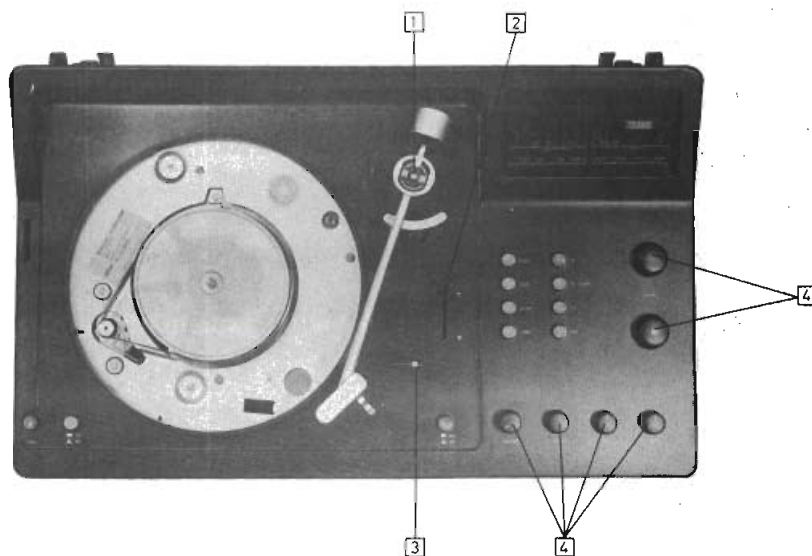
## EINBAU DES PLATTENSPIELERS

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei folgendes zu beachten ist:

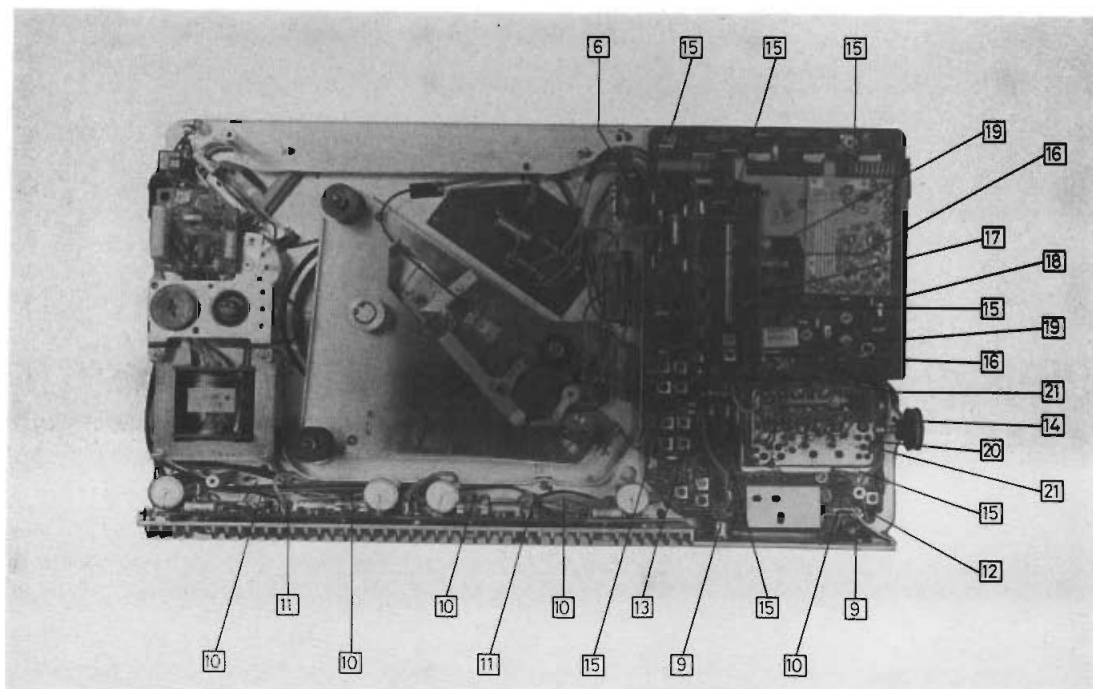
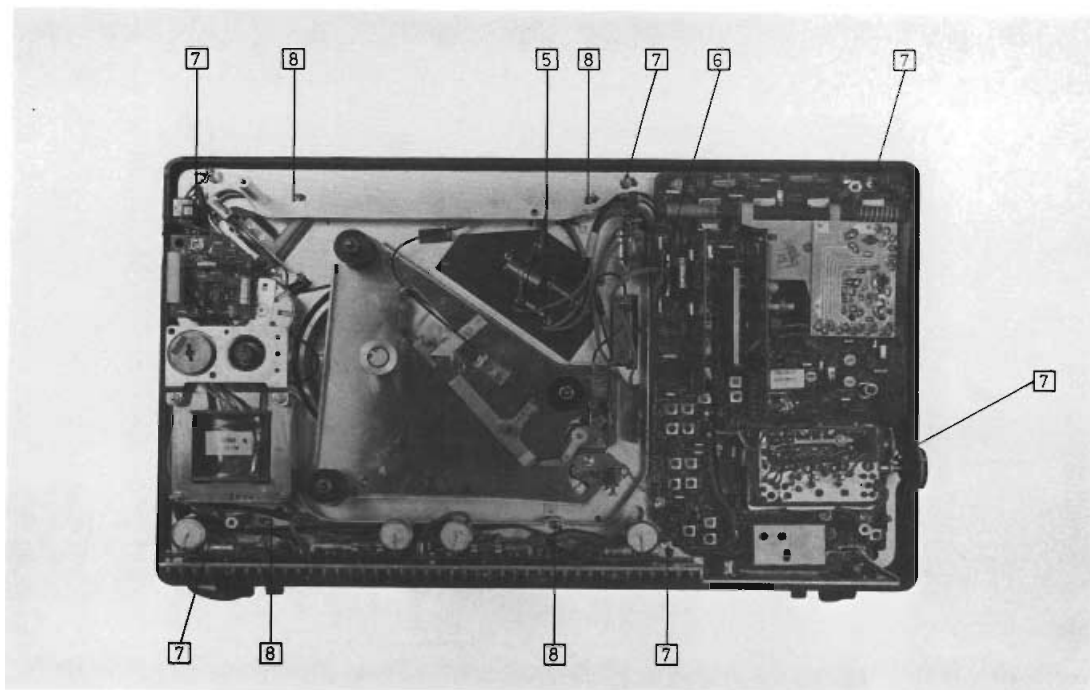
Plattenspieler einsetzen, jedoch Befestigungsschrauben nicht festziehen.

Gehäuseoberteil aufsetzen und nach Tastenknöpfen ausrichten. Befestigungsschrauben festziehen.

Plattenspieler nach Gehäuseoberteil ausrichten, Befestigungsschrauben festziehen.



**MONTAGEPUNKTE**



## AUSBAU VON BAUSTEINEN

### Endstufe ausbauen

Tonband- 9 und Antennenbuchse 10 abschrauben.

5 Kühlkörperbefestigungsschrauben lösen.

2 abgeschirmte Leitungen ablöten.

Endstufe lässt sich herausnehmen. 11

Nach Auftrennen der Steckverbindungen zu den Endtransistoren lässt sich auch die Leiterplatte vom Kühlkörper abschrauben.

Zum Ausbau folgender Bausteine ist auch vorher das Gehäuseoberteil abzunehmen:

### Große Leiterplatte ausbauen

Tonband- und Antennenbuchsen abschrauben. 9

Steckverbindung St 005 6, St 306 12 und St 704 13 auftrennen.

Seilscheiben von den Drehkoachsen abnehmen. 14

7 Befestigungsschrauben lösen. 15

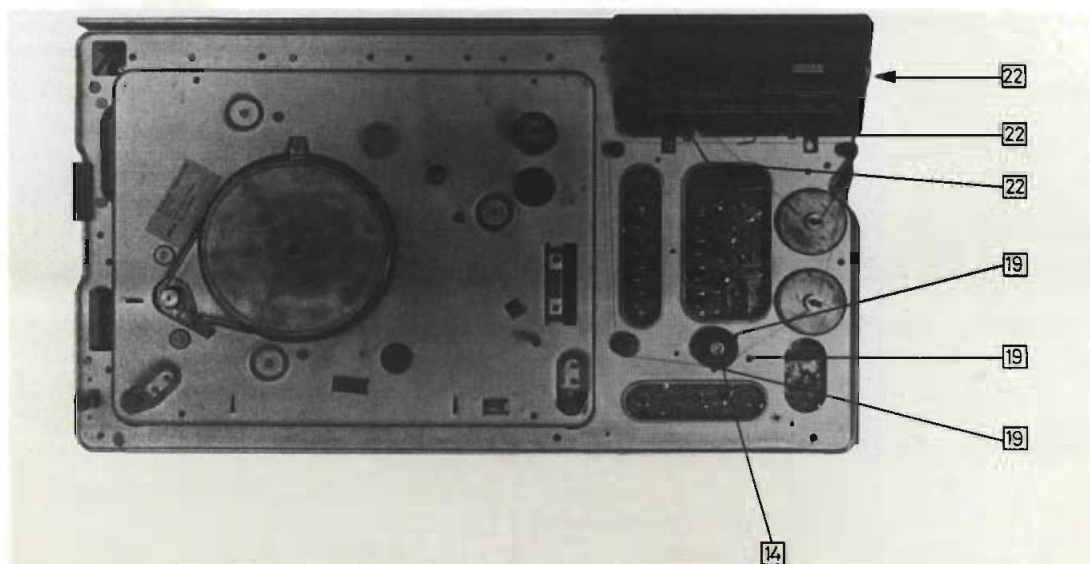
Leiterplatte kann nun herausgenommen werden.

### NF-TASTATUR-BAUSTEIN

Tonbandbuchse abschrauben. 9

2 Befestigungsschrauben lösen. 16

Tastatur herausziehen.



## HF-TASTATUR-BAUSTEIN

Seilscheiben vom AM-Drehko abnehmen.

Blaue abgeschirmte Leitung (001) 17 und gelbgrüne Leitung (005) 18 ablöten.

4 Befestigungsschrauben lösen (2 Schrauben am Drehko). 19

Tastatur herausziehen.

## UKW-BAUSTEIN

Stecker St 101 13 abziehen und Antennenleitung 20 ablöten.

Seilscheibe abnehmen. 14

3 Befestigungsschrauben lösen. 21

Baustein kann nun herausgenommen werden.

## NETZTRAFO AUSBAUEN

Trafoanschlüsse ablöten.

Spannungswählerwinkel abschrauben.

4 Muttern am Chassisblech abschrauben.

Trafo läßt sich herausnehmen.

## NETZTEILLEITERPLATTE AUSBAUEN

Leiterplatte kann nach Ablöten der Leitungen und Biegen der Schränklappen herausgenommen werden.

## AUSWECHSELN DER SKALENLAMPEN UND STEREOANZEIGE

Skalenlampen nach vorn aus den Fassungen herausnehmen. 22

Stereoanzeigelampe und Instrumentenlampe seitlich herausnehmen. 22

## AUSBAU DES ANZEIGEINSTRUMENTES

Zeiger aus den Seilführungen herausnehmen.

Blende, montiert mit Skala, durch Lösen der beiden Befestigungsschrauben am Chassis und Biegen der beiden Schränklappen abnehmen.

Anschlußdrähte am Instrument ablöten ( rot = + ; schwarz = - ).

2 Schlitzmuttern lösen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, jedoch ist zu beachten, daß nach dem Einbau die Skalenbalken zum Fensterausschnitt im Gehäuseoberteil parallel verlaufen.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### UKW-BAUSTEIN

#### HF-Vorstufen

Der HF-Vorverstärker besteht aus zwei in Basisschaltung arbeitenden Transistoren T 102 und T 103. Vom symmetrischen Antenneneingang gelangt das HF-Signal über den durchstimmbaren Antennenkreis L 102, den Vorstufentransistor T 102 über den durchstimmbaren Zwischenkreis L 103 und den Koppelkondensator C 114 zum Emitter des zweiten Vorstufentransistors T 103. Vom Kollektor aus wird das HF-Signal über den zweiten durchstimmbaren Zwischenkreis L 104 und über C 118 in das Gate des Mischfeldeffekttransistors T 105 eingekoppelt. Die drei Vorkreise und der Oszillatorkreis werden mit einem Vierfach-Drehkondensator abgestimmt.

#### Oszillator

Der Oszillatortransistor T 104 arbeitet in Basisschaltung mit dem Oszillatorkreis L 105, C 125. Dieser wird mit der Silizium-Kapazitätsdiode D 102 automatisch nachgestimmt, wenn die Taste "afc" gedrückt ist. Die Kapazitätsdiode D 102 ist durch den Spannungsteiler R 122 - R 123 in Sperrichtung vorgespannt, wodurch sie leistungslos gesteuert werden kann.

#### Mischstufe

Die Mischstufe besteht aus dem Feldeffekt-Transistor T 105, der über C 118 mit der Empfangsfrequenz und über C 134 mit der Oszillatorfrequenz gleichzeitig angesteuert wird. Am Drain des Transistors T 105 wird die Zwischenfrequenz mit Hilfe des ZF-Bandfilters L 106 / L 107 ausgekoppelt und über die Koppelwicklung inaktiv an die Basis des ersten ZF-Transistors T 303 übertragen.

### AM-HF-BAUSTEIN

#### Vorkreise

Das Antennensignal gelangt von der Antennenbuchse über C 202 und S 202 (16, 17) an die Antennenwicklung L 202 des durchstimmbaren MW-Vorkreises.

Von der Auskoppelwicklung des MW-Vorkreises L 202 wird das Signal über die Schaltkontakte S 202 (7, 8) und S 203 (5, 6) und über den Widerstand R 204 an die Basis des Mischtransistors T 202 übertragen.

In der Schalterstellung "ferrit" gelangt das Antennensignal von der Auskoppelwicklung der MW-Ferritstabspule L 204 über die Schaltkontakte S 202 (4, 5) und den Widerstand R 204 zum Mischtransistor T 203.

#### Oszillator

Der Oszillator mit dem Transistor T 203 arbeitet in Basisschaltung mit Rückkopplung über die Wicklung d, e und R 215, C 228 bzw. die Teilwicklung b, c der Kreisspule L 206 und R 214.

## Mischstufe

Die Oszillatorspannung wird über C 225 und R 216 in den Emitterkreis des Mischtransistors T 202 mit dem Widerstand R 208 eingespeist. Die ZF-Spannung wird aus dem Kollektorkreis des Mischtransistors T 202 über das 1. ZF-Bandfilter SK 302, SK 303 ausgekoppelt. Über die Auskoppelwicklung des Sekundärkreises SK 303 gelangt die ZF-Spannung über den Vorwiderstand R 308 zur Basis des 1. ZF-Transistors T 303.

## ZF-VERSTÄRKER

### Verstärker-Stufen

Der ZF-Verstärker ist bei FM 4-stufig, bei AM 3-stufig mit den NPN-Transistoren T 303, T 305, T 306 (bei FM). Für FM- und AM-Betrieb sind die Kollektoren aus Anpassungsgründen über Anzapfungen an die Bandfilter-Primärkreisspulen angeschlossen. Bei AM ist zur Verbesserung der FM-Selektion der Anzapfung noch ein Kondensator C 308, C 317 und C 328 parallelgeschaltet.

Die Ankopplung der Sekundärkreise an die Basis des nachfolgenden Transistors geschieht für FM-Betrieb über kapazitive Spannungsteiler.

Für AM-Betrieb werden die Bandfilter-Sekundärkreise in der ersten Stufe (T 303) induktiv, in der zweiten und dritten Stufe (T 304 und T 305) kapazitiv an die Basis der Transistoren angekoppelt.

Die Bandfilterkopplung der AM-Filter SK 302-SK 303, SK 305-SK 307, SK 309-SK 313 ist induktiv, die der FM-Filter SK 304-SK 306, SK 308-SK 312, SK 314-SK 315 ist kapazitiv.

## AM-Demodulator

Die Diode D 302 ist über eine Transformationswicklung an den AM-Einzelkreis SK 315 angekoppelt und demoduliert die ZF. Die NF-Spannung gelangt über die HF-Siebglieder R 325 und C 332, über R 327 und C 333, über die Schalterkontakte S 201 (11 und 12) und den Koppelkondensator C 902 zum Eingang des Decoders, der bei AM-Betrieb lediglich als NF-Verstärker arbeitet.

## Ratiodetektor

Der Ratiodetektor ist für große Bandbreite und hohe obere Grenzfrequenz ausgelegt. Die Bandbreite von 0,6 MHz gewährleistet einen niedrigen Klirrfaktor, die obere Grenzfrequenz von > 80 kHz ermöglicht eine vollständige Übertragung des Differenzsignals bei FM-Stereo-Empfang. Die Demodulation erfolgt durch die Dioden D 306, D 307; die NF-Spannung wird am Verbindungspunkt der Widerstände R 352, R 353 abgenommen. Aus einer losen Ankoppelschleife am Sekundärkreis des Ratiofilters wird über die Diode D 305 eine Richtspannung ausgekoppelt, die einmal für die Abstimmmanzeige verwendet wird, zum anderen am Meßpunkt  eine Darstellung der ZF-Durchlaßkurve beim Wobbeln ermöglicht.

#### Schaltspannungserzeugung für den Pilotton-Verstärker

Damit die Stereoautomatik nicht auf im Rauschspektrum enthaltene 19 kHz-Anteile anspricht (Flackern der Stereo-Anzeige beim Durchstimmen auf den Flanken der Sender), ist der Transistor T 904 im Pilottonkanal durch eine Spannungsschwelle im Emitter gesperrt. Erst bei für Stereo-Empfang ausreichender Feldstärke eines UKW-Senders (ab ca. 15  $\mu$ V) schaltet die an den Dioden D 303, D 304 auftretende Richtspannung den gesperrten Transistor auf den für die benötigte 19 kHz-Verstärkung erforderlichen Arbeitspunkt.

#### Automatische Verstärkungsregelung

Im AM-Einzelkreis SK 315 wird die durch die ZF-Demodulation an der Diode D 302 entstandene negative Richtspannung über die Siebkette R 323, C 325, R 317, C 316, R 313 und C 307 (Aussiebung der NF-Spannung und Bestimmung der Regelzeitkonstanten) an die Basis des PNP-Transistors T 302 geführt, dessen Emitter durch den Spannungsteiler R 306 und R 307 auf einem gegen Masse negativen Potential festgehalten wird. Hierdurch kann sich die Regelspannung an der Basis von T 302 nur verzögert auf den Kollektorstrom auswirken ("verzögerte Regelung"). Im Kollektorkreis wirkt der Widerstand R 305 als Gleichstromaußenwiderstand. Der Kollektor ist mit der Basis von T 303 über R 308 galvanisch verbunden. Bei einsetzendem Kollektorstrom des Transistors T 302 steigt somit die Basisspannung des Transistors T 303 nach positiven Werten hin an, so daß dessen Kollektorstrom ebenfalls wächst. Der Transistor wird hierdurch aufwärts geregelt, seine Verstärkung sinkt.

Durch den steigenden Kollektorstrom wächst ebenfalls der Spannungsabfall über dem Emitterwiderstand R 312.

Sobald der Spannungsabfall über R 312 den Wert von 15 V (d.h. - 6 V gegen Masse) erreicht, werden die Anodenspannungen der Dioden D 202 und D 203 gegenüber den Katoden, die durch den Spannungsteiler R 205 - R 206 auf - 7,5 V gegen Masse festgehalten sind, so stark positiv, daß die Dioden leitend werden. Da sie zusammen mit dem Innenwiderstand des Vorkreises und dem dazu in Reihe geschalteten Widerstand R 204 als HF-Spannungsteiler wirken, dessen Teilungsverhältnis von der im Demodulator erzeugten Regelspannung abhängig ist, ergibt sich eine Regelwirkung mit Verzögerung für die dem Mischtransistor T 202 zugeführte HF-Spannung als Funktion der Antennenspannung.

#### Abstimmunzeige

Bei FM-Betrieb wird mit der Diode D 305 sowie D 303, D 304 aus der ZF-Spannung eine negative Richtspannung erzeugt, die über die Siebglieder R 339 und C 343 und R 342, R 334 sowie R 354 zum Anzeigeinstrument Ms 302 gelangt.

Damit die vom Rauschen zwischen den Sendern erzeugte Richtspannung noch keinen Ausschlag am Anzeigeinstrument verursacht, wird mit dem Spannungsteiler R 343 - R 345 diese Rausch-Richtspannung kompensiert.

Bei AM-Betrieb wird zur Abstimmunzeige der Richtstrom des AM-Demodulators D 302 benutzt. Der Richtstrom fließt über R 325, R 328, R 336 durch das Anzeigeinstrument MS 001 und R 345 nach Masse.

#### Stereo-Decoder

Am Eingang des Transistors T 902 liegt bei Stereo-Empfang das vom Ratiodetektor kommende vollständige Stereo-Multiplex-Signal.

Am Kollektorwiderstand R 913 des Transistors T 902 wird das verstärkte Multiplex-Signal abgenommen. Durch die Deemphasis mit R 906, C 909 wird daraus das Summensignal L + R (50 Hz - 15 kHz) gewonnen. Am Abgriff des Einstellreglers R 908 (am Emitter von T 902) wird ebenfalls das Multiplex-Signal abgenommen und über C 903 an die Basis von T 903 weitergeleitet. Da in diesem Zweig nur die Seitenbänder des mit dem Differenzsignal L - R amplituden-modulierten unterdrückten 38 kHz Hilfsträger benötigt werden, dient diese Stufe ausschließlich der Differenzband-Verstärkung.

Am Kollektor des Transistors T 903 liegt der als Filter wirksame Kreis für die Differenzanteile von 23 – 53 kHz. Die Deemphasis für die Differenz wird dabei durch Absenkung an den Flanken des durch R 912 breitbandig gemachten Kreises L 903/C 908 vorgenommen. An der Auskoppelwicklung werden das Summensignal und die Differenzanteile addiert, über R 915/C 913 entzerrt, anschließend in dem 19 kHz Sperrkreis L 905/C 915 von den Pilottonresten befreit und dann in die Mitte des Schalterdemodulators eingespeist.

Der 19 kHz-Pilotton wird mit T 902 verstärkt und mit dem auf 19 kHz abgestimmten Kreis L 902/C 904 selektiv herausgefiltert. An der Auskoppelwicklung wird der Pilotton über C 907 abgenommen und in L 904/C 912 nochmals selektiert. Nach Frequenzverdopplung mit den Dioden D 902/903 gelangt das Signal über C 914 an die Basis von T 904.

Dieser Transistor ist bis zu einer Antenneneingangsspannung von ca. 10 – 15  $\mu$ V völlig gesperrt. Erst ab dieser Eingangsspannung wird T 904 teilweise stromführend und verstärkt den 38 kHz-Hilfsträger. Über C 918 gelangt ein Teil des Hilfsträgers an die Dioden D 904/905 wird gleichgerichtet und steuert den Transistor T 905 in den Bereich höheren Kollektorstroms.

Die sich daraus ergebende Kollektorspannungsänderung von T 905 wird über den Widerstand R 919 in den Emittterkreis von T 904 rückgekoppelt, so daß dieser Transistor nunmehr auf vollen Kollektorstrom und damit auf volle Pilottonverstärkung geschaltet wird.

Somit entsteht an L 907/C 912 die maximale Hilfsträgeramplitude und gleichzeitig erreicht T 905 seinen maximalen Strom. Hierdurch leuchtet die Stereo-Anzeigelampe La 902, die im Kollektorkreis von T 905 liegt, auf. Außerdem wird der Vorstrom von den Dioden des Schalterdemodulators genommen (über R 935, R 936, R 937, R 929, R 934), und dieser beginnt zu arbeiten.

Die positive Halbwelle der Hilfsträgerschwingung schaltet die Dioden D 906 und D 908, die negative die Dioden D 907 und D 909 in den Durchlaßzustand, so daß die Einzelimpulse des Multiplex-Signals im Takt der Hilfsträgerfrequenz abwechselnd an die Ausgänge "rechts"  und "links"  des Decoders geleitet werden. Aus diesen Impulsen setzen sich, phasenrichtige Umschaltung an den Schalterdioden vorausgesetzt, die ursprünglichen NF-Signale "rechts" und "links" wieder zusammen, die noch durch die überbrückten T-Glieder R 929/C 923 – R 932/C 925, bzw. R 934/C 924, R 933/C 926 von 38 kHz-Hilfsträgerresten befreit werden.

Mit dem Einstellregler R 908 wird ein Amplituden- und Phasenvergleich zwischen dem Differenz- und dem Summensignal hergestellt und somit die Übersprechdämpfung optimal eingestellt.

Mit dem Schalter S 504 werden die beiden Eingänge des NF-Vorverstärkers miteinander verbunden, damit auch ein stereophones Signal monaural wiedergegeben werden kann und der Widerstand R 914 nach Masse geschaltet. Dadurch wird der Transistor T 903 wieder gesperrt und der Decoder automatisch von Stereo auf Mono geschaltet.

## NF-VERSTÄRKER

### NF-Vorverstärker

Der Eingang des Vorverstärkers ist über den NF-Tastenbaustein mit der gewählten Signalquelle (Stereo-Decoder, Phonoentzerrer oder Bandeingang) verbunden. Mit dem Schalter S 504 können die beiden Eingänge des NF-Vorverstärkers verbunden werden, damit ein Stereo-Signal auch monaural wiedergegeben werden kann.

Am Transistor T 502 bzw. T 402 bewirkt eine Gleichstromgegenkopplung vom Kollektor auf die Basis eine Stabilisierung des Arbeitsstromes. Hierdurch können Exemplarstreuungen der Stromverstärkung kompensiert werden.

Der Arbeitspunkt wird mit dem Basisteller R 504, R 505 bzw. R 404, R 405 eingestellt. Über dem Kondensator C 503 bzw. C 403 liegt der Gesamt-Widerstand des Basistellers wechselstrommäßig parallel zum Emittterwiderstand R 508 bzw. R 408. Der Widerstand R 506 bzw. R 406 verhindert, daß der Transistoreingang durch C 503 bzw. C 403 kurzgeschlossen wird.

Am Emittterwiderstand wird die Spannung für Tonbandaufnahme abgenommen und über R 509 bzw. R 409 zur Buchse "band" geführt.

Der Lautstärkesteller mit Beschaltung bewirkt eine gehörrichtige Tiefenanhebung. Über C 507 bzw. C 407 ist der Schleifer des Lautstärkestellers mit der Basis vom T 503 bzw. T 403 verbunden. An den Kollektor ist das Klangregelnetzwerk geschaltet und mit C 515 bzw. C 415 an die Basis von T 504 bzw. T 404 gekoppelt. Die Balanceregung erfolgt über die Gegenkopplung im Emitter.

Am Kollektor des Transistors T 504 bzw. T 404 wird die Steuerspannung für den Endverstärker abgenommen.

#### NF-Endverstärker

Der Endverstärker ist ein dreistufiger gleichstromgekoppelter Verstärker mit quasi-komplementärsymmetrischer Endstufe. Die Transistoren T 702 und T 703 arbeiten als Spannungsverstärker, der die Komplementär-Transistoren T 704 und T 705 ansteuert. Diese bewirken eine gegenphasige Ansteuerung der Endtransistoren T 706 und T 707. Über den Kondensator C 709 wird das NF-Ausgangssignal ausgekoppelt. Der NTC 717, der auf dem Kühlkörper der Endtransistoren montiert ist, bewirkt eine Stabilisierung des Ruhestromes der Treiber- und Endstufentransistoren gegenüber Temperaturschwankungen.

Die Gegenkopplung vom Kollektor des Endtransistors T 709 über R 708 in den Emitter des Eingangstransistors T 702 stabilisiert die Mittenspannung und reduziert den Klirrfaktor.

Am Ausgang des Verstärkers wird die Ausgangsspannung über einen Spannungsteiler der Kopfhörerbuchse zugeführt. Über einen mit der Kopfhörerbuchse gekoppelten Schalter wird durch Einstecken des Kopfhörersteckers in bestimmter Richtung der Lautsprecher abgeschaltet. Wird der Stecker um 180° gedreht eingesteckt, so liegt die Ausgangsspannung an Kopfhörer und Lautsprecher.

#### Netzteil

Das Netzteil ist auf die Netzspannungen 110, 130, 220 und 240 V umschaltbar.

Der verwendete Netztransformator zeichnet sich aufgrund seines Blechschnitts und seiner niedrigen Ausmagnetisierung durch geringe magnetische Streuung aus.

Die Sekundärwicklung mit einem Graetz-Gleichrichter und den dazugehörigen Ladekondensatoren liefert die Betriebsspannung für die Endstufen. Alle anderen Baugruppen des Gerätes erhalten ihre Versorgungsspannung aus einer den Ladekondensatoren nachgeschalteten Spannungsstabilisierung.



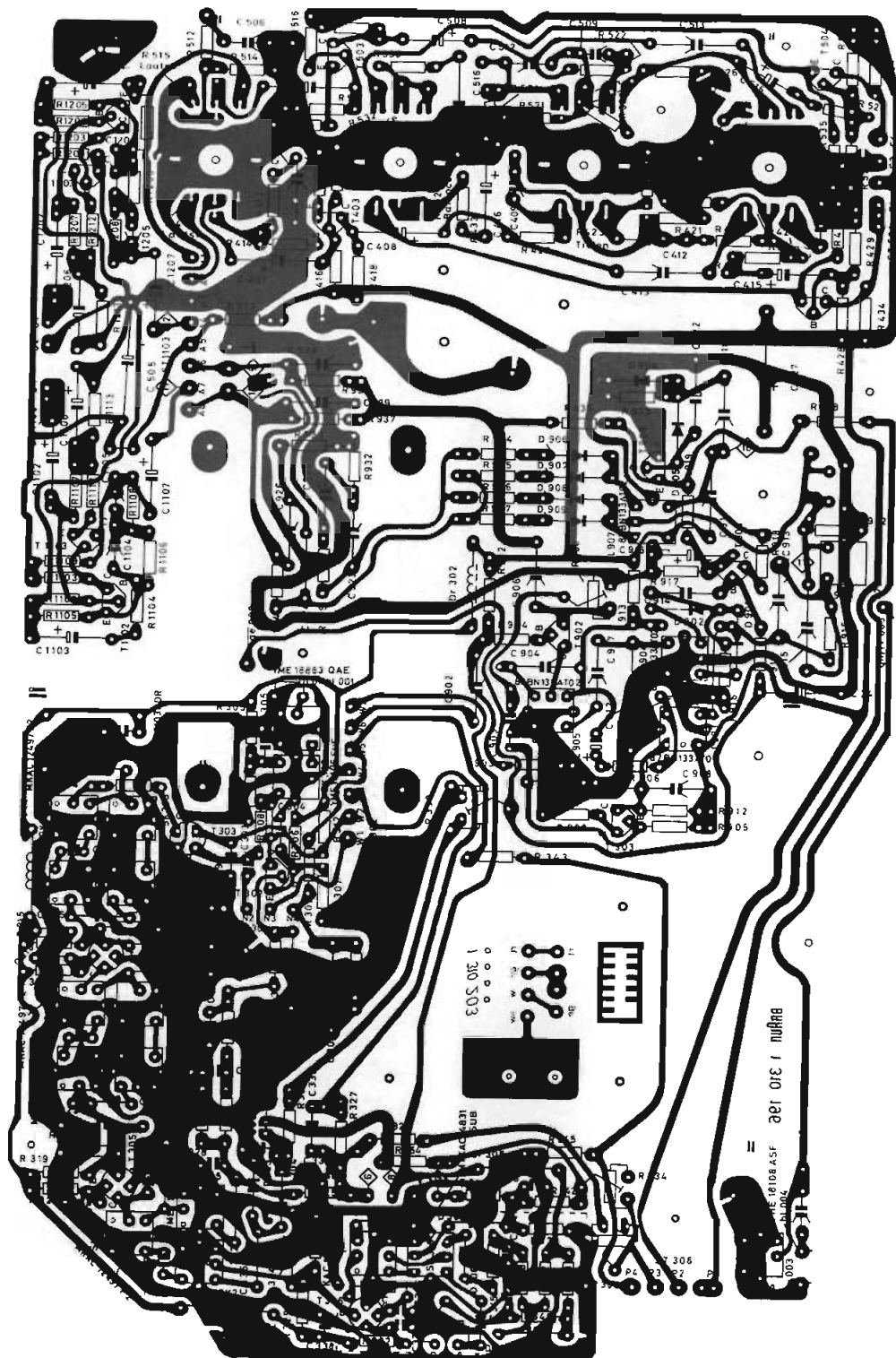
ABGLEICHANLEITUNG

| EMPFÄNGER-EINSTELLUNG                                                                                                                                                              | SIGNAL-EINSPEISUNG                                                                                                                                                                                           | ANZEIGE                                                                                                                                                                                                                                                                  | ABGLEICHPUNKTE                                                                              |                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| FM-ZF-VERSTÄRKER UKW<br>Stecker St 101 abgezogen ;<br>während des Abgleichs<br>Brücke  auftrennen | Wobbler 10,7 MHz, kleines Signal<br>über 2 pF an  mit 60 Ω ab-<br>geschlossen und Markengeber<br>10,7 MHz                   | Oszillograph<br>an                                                                                                                                                                      |  SK 304  | max. Kurven-<br>höhe und<br>Symmetrie                                |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  SK 306  |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  SK 308  |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  SK 312  |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  SK 314  |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  SK 316  |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  SK 317  |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  SK 318  |                                                                      |
| St 101 nicht abgezogen                                                                                                                                                             | Meßsender 10,7 MHz, 1000 Hz<br>30 % AM, kleines Signal (knapp<br>unter Begr.-Einsatz), über 2 pF<br>an <br><br>wie vorher | hochohmiges Null-<br>punktinstrument<br>(Röhren-Voltmeter)<br>an <br><br>NF-Röhrenvoltmeter<br>an  |  SK 318  | Ratio-Richt-<br>spannungsnull-<br>durchgang                          |
|                                                                                                                                                                                    | Signal erhöhen (100 µV)                                                                                                                                                                                      | Abstimmmanzeige-<br>instrument                                                                                                                                                                                                                                           |  R 334 | minimale NF-<br>Spannung: Abgleich<br>SK 318 u. R 346<br>wiederholen |
|                                                                                                                                                                                    | Signal verringern bis das Instrument<br>etwa den halben Ausschlag zeigt                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                             | Maximum nach-<br>stellen                                             |
| UKW-BAUSTEIN                                                                                                                                                                       | Wobbler 10,7 MHz, kleines Signal<br>über 2 pF an  mit Markengeber<br>10,7 MHz                                             | Oszillograph<br>an                                                                                                                                                                    |  L 106 | maximale Kurven-<br>höhe und Symme-<br>trie                          |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  L 107 |                                                                      |
| UKW 87,5 MHz                                                                                                                                                                       | Meßsenderfrequenz wie Empfängerein-<br>stellung, 1000 Hz FM, 40 kHz Hub,<br>kleines Signal, über Sym.-Glieder<br>60/240 Ω an Antennen-Buchse                                                                 | Oszillograph oder<br>NF-Röhrenvoltmeter<br>an                                                                                                                                         |  L 105 | Kerne im<br>ersten (oberen)<br>Maximum                               |
| 108 MHz                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  C 122 |                                                                      |
| 90 MHz                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  L 104 |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  L 103 |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  L 102 |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  C 115 |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  C 107 |                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |  C 105 |                                                                      |

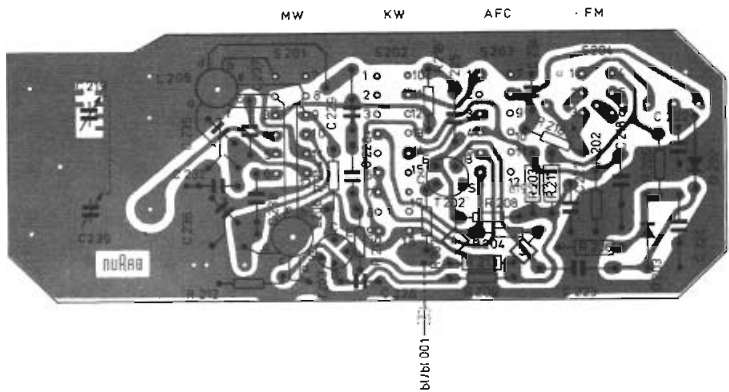
| EMPFÄNGER-EINSTELLUNG                                             | SIGNAL-EINSPEISUNG                                                                                                                           | ANZEIGE                                                                                                 | ABGLEICHPUNKTE                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STEREO-DECODER                                                    | Einstellregler R 908 auf Mittelstellung                                                                                                      |                                                                                                         | (25)                                                                                                                                                                                 |
| UKW z.B. 90 MHz<br>(auf Nulldurchgang der<br>Ratio-Richtspannung) | Meßsender-Frequenz wie Empfänger-<br>Einstellung ca. 1mV, 38 kHz FM<br>20 kHz Hub über Symmetrierglied<br>60/240 $\Omega$ an Antennen-Buchse | Oszillograph<br>an    | (26) L 903 maximale<br>Amplitude                                                                                                                                                     |
| wie oben                                                          | wie oben, jedoch 1 mV, 19 kHz FM<br>1,5 ... 2 kHz Hub                                                                                        | Oszillograph<br>an    | (27) L 902 maximale<br>(28) L 904 Amplitude<br>(29) L 907                                                                                                                            |
| wie oben                                                          | wie oben                                                                                                                                     | Oszillograph<br>an   | (30) L 905 minimale<br>Amplitude                                                                                                                                                     |
| wie oben                                                          | wie oben, jedoch vollständige<br>Stereomodulation 19 kHz 7,5 kHz<br>Hub und 1 kHz 32,5 kHz Hub<br>linker Kanal                               | Oszillograph<br>an  | (27) L 902 maximale<br>Amplitude                                                                                                                                                     |
| wie oben                                                          | wie oben                                                                                                                                     | Oszillograph<br>an  | (25) R 908 minimale<br>Übersprechspannung                                                                                                                                            |
| wie oben                                                          | wie oben, jedoch rechter Kanal                                                                                                               | Oszillograph<br>an  | (28) L 904 auf Mittelwert für beide<br>Kanäle korrigieren (nicht<br>immer erforderlich)                                                                                              |
| wie oben                                                          | wie oben, jedoch 12 $\mu$ V Meßsender<br>Ausgangsspannung                                                                                    | Oszillograph<br>an  | (31) R 338 Aufleuchten<br>der Stereoanzeigelampe<br>La 902,<br>38 kHz Schaltungsspannung an<br> |

| EMPFÄNGER-EINSTELLUNG                                                                                         | SIGNAL-EINSPEISUNG                                                                                                                                                                                | ANZEIGE                                                                                                                                          | ABGLEICHPUNKTE                                                                               |                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| AM-ZF-VERSTÄRKER<br>MW                                                                                        | Meßsender 455 kHz, 1000 Hz<br>30 % AM, bzw. Wobbler<br>455 kHz, kleines Signal über<br>10 k $\Omega$ + 10 nF an  | NF-Röhrenvolt-<br>meter bzw. Oszillo-<br>graph an <br>und Masse |  SK 302   | maximale                                                                 |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  SK 303   | NF-Spannung                                                              |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  SK 305   | und symme-<br>trische Kurve                                              |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  SK 307   | bei einer                                                                |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  SK 309   | Bandbreite                                                               |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  SK 313   | -3 dB von                                                                |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  SK 315   | min. $\pm$ 2,2 kHz                                                       |
| AM-OSZILLATOR UND<br>VORKREISSPULE FÜR<br>COCKPIT 260 SK<br>MW 515 kHz<br>1600 kHz<br><br>550 kHz<br>1500 kHz | Meßsender-Frequenz wie Empfänger-<br>einstellung, 1000 Hz 30 % AM,<br>über 400 $\Omega$ + 200 pF an Antennen-<br>Buchse                                                                           | wie oben                                                                                                                                         |  L 206    | maximale NF-                                                             |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  C 236   | Spannung                                                                 |
| ZF-Sperre<br>550 kHz                                                                                          | Meßsender 455 kHz, sonst wie<br>oben                                                                                                                                                              | wie oben                                                                                                                                         |  L 202  |                                                                          |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  C 213  |                                                                          |
| KW 6,0 MHz<br>7,2 MHz<br><br>6,0 MHz<br>7,2 MHz                                                               | Meßsender-Frequenz wie Empfänger-<br>einstellung, sonst wie oben<br><br>Wobbler wie Empfängerein-<br>stellung, sonst wie oben                                                                     | wie oben<br><br>wie oben                                                                                                                         |  SK 202 | minimale NF-                                                             |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  L 205  | maximale NF-                                                             |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  C 235  | Spannung                                                                 |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  L 201  | maximale                                                                 |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  C 212  | Höhe der<br>Durchlaßkurve                                                |
| FERRITANTENNE<br>MW 550 kHz<br>1500 kHz                                                                       | Meßsender-Frequenz wie Empfänger-<br>einstellung, sonst wie oben, über<br>Koppelwindung auf Ferritantenne                                                                                         | wie oben                                                                                                                                         |  L 204  | maximale                                                                 |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  C 209  | NF-Spannung<br>(durch Ver-<br>schieben der<br>Ferritantennen-<br>Spulen) |
| KW 6,0 MHz<br>7,2 MHz                                                                                         |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  L 203  |                                                                          |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |  C 208  |                                                                          |

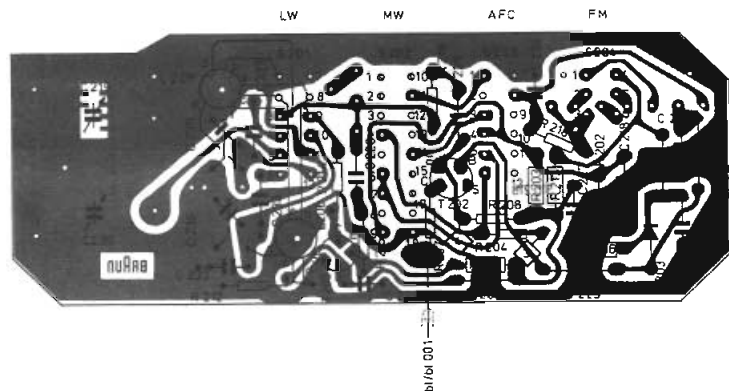
ZF-DECODER-LEITERPLATTE



HF-TASTATUR-LEITERPLATTE (KW)

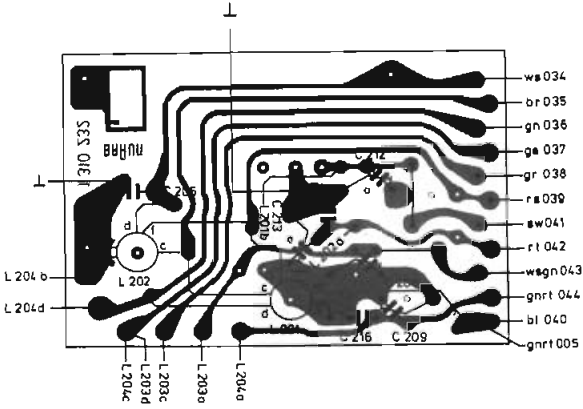
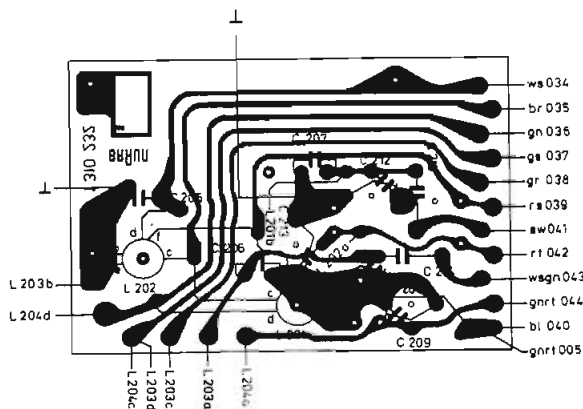


HF-TASTATUR-LEITERPLATTE (LW)

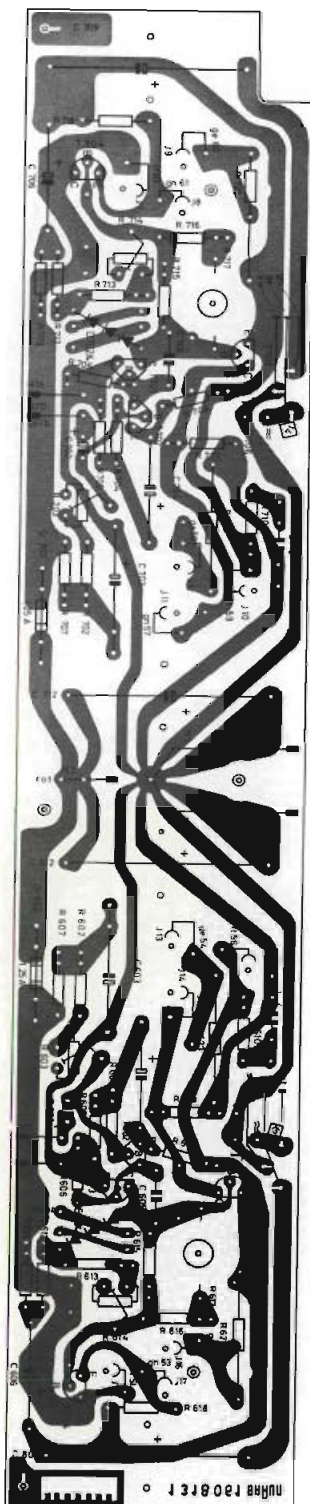


VORKREIS-LEITERPLATTE (KW)

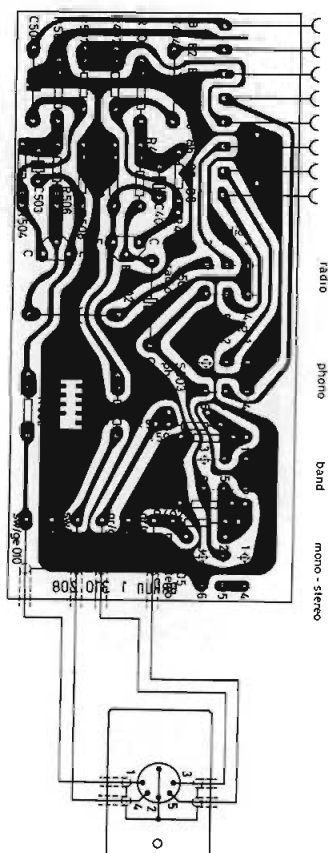
VORKREIS-LEITERPLATTE (LW)



## ENDSTUFEN-LEITERPLATTE



## NF-TASTATUR-LEITERPLATTE



**PLATTENSPIELER P 250 - FUNKTIONSBESCHREIBUNG**

Aufgeführte Positionen siehe Explosionsdarstellung der mechanischen Teile (MT).

**ANTRIEB DES PLATTENTELLERS**

Der Plattenteller 167 wird von einem langsam laufenden Synchronmotor 4 angetrieben. Die Kraftübertragung von der auf der Motorachse montierten Stufenscheibe 11 zum Antriebsteller 163 erfolgt über einen Vierkantriemen 166.

**DREHZAHLUMSCHALTUNG**

Durch Drücken des Knopfes 46 wird die Riemengabel 47 in ihre untere bzw. obere Stellung gebracht. Dadurch wird der Antriebsriemen 166 ausgelenkt und läuft auf der Stufenscheibe 11 über den Gummiring in die obere ( $33 \frac{1}{3}$  U/min) bzw. untere (45 U/min) Rille.

**NETZSCHALTER**

Durch Drücken des Netzschalters wird der Motorstromkreis geschlossen, der Tonschalter geöffnet und der Tonarm abgesenkt. Der Schaltschieber 54 rastet mit dem Rastbolzen in der Klinke 56 ein und wird in der unteren Stellung fixiert. Dabei springt der zweipolige Netzschalter 59 in seine geschlossene Stellung. Der am Schaltschieber 54 befestigte Schieber 55 öffnet die beiden vorher kurzgeschlossenen Kanäle des Tonabnehmers.

Durch den Winkelhebel 63 wird der Seilzug 143 der Absenkeinrichtung gezogen. Die Schaltschieberbewegung ist durch Siliconpaste zwischen Schaltergehäuse 53, Winkelhebel 63 und Scheibe 64 gedämpft.

**HANDABSENKUNG**

Mit der Handabsenkung kann der Tonarm an jeder beliebigen Stelle der Schallplatte verzögert abgesenkt werden.

Durch Schwenken des Griffes am Segment 33 nach vorn wird abgesenkt, nach hinten angehoben. Die Steuerung der Hubbewegung erfolgt über den Seilzug 141. Handabsenkung 31 und Netzschalter 52 wirken gemeinsam auf die Absenkeinrichtung. Durch die Seilzüge 141, 143 werden die Absenkhebel 126 vom Führungsblech 137 weggeschwenkt. Dadurch kann die Druckfeder 136 den Raststift 119 nach unten drücken. Werden die Seilzüge entspannt, so wirken die Zugfedern 125 über die Absenkhebel 126 auf das Führungsblech 137 und drücken den Raststift 119 nach oben.

Die Dämpfung der Auf- und Abbewegung wird durch Siliconöl in der Passung Raststift-Absenkhülse erreicht.

Zum Absenken des Tonarmes müssen Netzschalter und Handabsenkung in beliebiger Reihenfolge betätigt werden; zum Anheben genügt das Bedienen von einem der beiden.

**AUFSETZHILFE**

Der Tonarm wird - auf dem Rastbogen 150 liegend - über die gewünschte Einsatzstelle auf der Platte geschwenkt. Über den Einlaufrillen der drei genormten Plattengrößen rastet er spürbar ein.

Um auf jeder gewünschten Stelle der Platte aufsetzen zu können, ist die Gummikappe 115 am Raststift 119 bis zum Anschlag hochzuschrauben. Dadurch werden die drei Kerben des Rastbogens 150 unwirksam und der Tonarm kann nicht, von der Antiskatingeinrichtung gezogen, nach außen gleiten.

## ANTISKATINGEINRICHTUNG

Eine definierte Federkraft zieht den Tonarm nach außen, wodurch erreicht wird, daß beide Tonrillenflanken gleichmäßig belastet werden.

Durch Drehen der Stellhülse 121 wird über das Ritzel 122 und das Federblech 131 die Drehfeder 133 gespannt. Diese übt über das am Stellhebel 134 und am Mitnehmer 105 befestigte Seil auf den Tonarm eine Kraft aus, welche die Skatingkraft kompensiert.

## ENDABSCHALTER

Der am Mitnehmer 105 angeschraubte Justierhebel 106 greift, wenn die Platte abgespielt wird, hinter die Schubstange 84 und zieht diese. Dadurch wird der mit der Schubstange 84 reibungsschlüssig verbundene Schleppzeiger 85 mit seiner Spitze in die Kreisbahn des Abdrängbleches am Antriebsteller 163 geschwenkt.

Im Bereich der modulierten Rillen ist der Vorschub der Spitze des Schleppzeigers 85 so gering, daß dieser vom Abdrängblech bei jeder Tellerumdrehung wieder zurückgeschoben wird. Erst wenn die Auslaufrille erreicht ist, wird der Schleppzeiger 85 soweit eingeschwenkt, daß das Abdrängblech dessen Spitze erfaßt. Der Auslösehebel 83 wird aus seiner Ruhelage gedrückt und zieht über den Seilzug 95 die Klinke 56 vom Schaltergehäuse 53 ab.

Der Schaltschieber 54 gleitet gedämpft nach oben und schaltet das Gerät aus. Dabei wird der Tonarm automatisch von der Platte abgehoben. Beim Zurückschwenken des Tonarmes über die Tonarmstütze drückt der Federbügel am Mitnehmer 105 die Schubstange 84 und damit den Schleppzeiger 85 in die Ruhestellung, wodurch der automatische Abschalter wieder funktionsbereit wird.

## GRENZDATEN FÜR MESSZWECKE

|                                                                                                                                                                                         |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Gleichlaufschwankung                                                                                                                                                                    | < 0,1 % |
| gemessen mit zentrierter Meßplatte nach DIN 45 545 und Gleichlaufmeßgerät EMT 420 a                                                                                                     |         |
| Rumpelgeräuschspannungsabstand                                                                                                                                                          | > 65 dB |
| gemessen in beiden Kanälen bei 33 1/3 U/min, Auflagekraft 2,5 p mit Meßschallplatte nach DIN 45 544 und Rumpelstörspannungsmeßgerät RUMS 2, Bewertungskurve B, Phonoentzerrer nach DIN. |         |
| Fremdspannungsabstand der Meßanordnung bei kurzgeschlossenem Eingang des Phonoentzerrers mindestens                                                                                     | 70 dB   |
| Übersprechdämpfung bei 1000 Hz                                                                                                                                                          | 20 dB   |
| die Messung erfolgt von "links" nach "rechts" und von "rechts" nach "links"                                                                                                             |         |
| Prüfplatte: STR 110 Fa. CBS                                                                                                                                                             |         |
| Unterschiede im Übertragungsmaß bei 1000 Hz                                                                                                                                             | 2 dB    |
| Prüfplatte: STR 110 Fa. CBS                                                                                                                                                             |         |

SCHMIERPLAN

Unter normalen Bedingungen ist das Ergänzen von Schmiermitteln erst nach mehreren Jahren erforderlich. Die Lagerstellen des Tellers, Motors und vertikalen Tonarmlagers sind mit wartungsfreien Sinter-Lagern versehen.

Zum Nachschmieren der folgenden Lagerstellen dürfen nur die angegebenen Spezialschmiermittel verwendet werden:

LAGERSTELLE

SCHMIERMITTEL

|                                 |                               |                                             |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|
| Seilzüge                        |                               | Molykote BR 2, Fa. Molykote KG, München     |
| Absenkwinkel 32                 | - Segment 33                  | Vaseline - weiß, Diloma Compound, Fa. Shell |
| Schaltschieber 42, 54           | - Klinke 43, 56               |                                             |
| Schaltergehäuse 41, 53          |                               |                                             |
| Drehzahlshalter 40              | - Netzshalter 52              |                                             |
| Absenkebel 126                  | - Träger 124                  |                                             |
| Ritzel 122                      | - Träger 124                  |                                             |
| Scheibe 123                     | - Träger 124                  |                                             |
| Scheibe 130                     | - Träger 124                  |                                             |
| Tonarm 144                      | - Gegengewicht 157            |                                             |
| Raststift 119                   | - Träger 124                  | Siliconöl AK 500 000, Fa. Wacker            |
| Auslösehebel 83                 | - Zwischenchassis 68          | Siliconpaste P 8, Fa. Wacker                |
| Schaltergehäuse 53              | - Winkelhebel 63 - Scheibe 64 |                                             |
| Kugellager in Lagerschraube 152 |                               | Aero-Shell Fluid 12, Fa. Shell              |

Der Gummiring und die Nuten der Stufenscheibe 11, der Antriebsriemen 166 und der Außenrand des Antriebsteilers 163 müssen stets fett- und ölfrei sein.

Die Lagerstelle des Schleppzeigers und die Auflagen der Schubstange müssen vollkommen sauber und fettfrei sein.

## ANSCHLAG RÜCKSTELLFEDER

Der Anschlag 74 ist so zu justieren, daß zwischen Schubstange 84 und Anschlag ca. 0,5 mm Luft ist, wenn der Auslösehebel 83 und die Schubstange in Ruhestellung sind.

Die im Zwischenchassis 68 eingenierte Rückstellfeder ist so zu biegen, daß zwischen dem Zapfen des am Anschlag stehenden Schleppzeigers 85 und der Rückstellfeder 0,5 .. 1 mm Zwischenraum ist.

(Abb. 1)

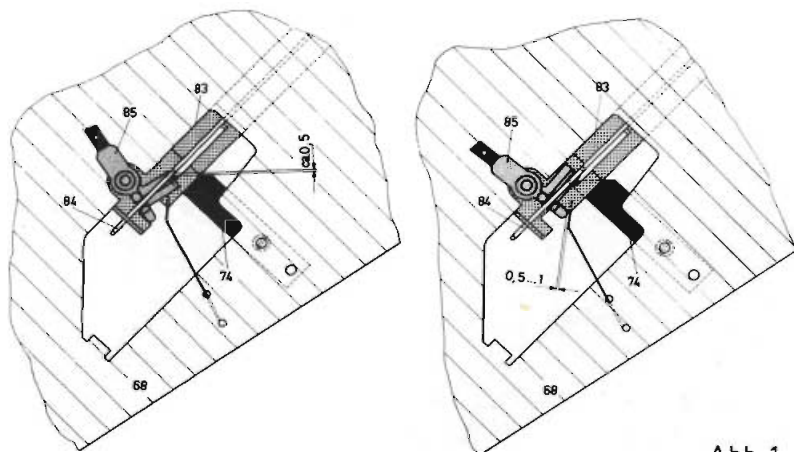


Abb. 1

## FEDERBÜGEL

Der Federbügel a muß mit dem Lappen b des Mitnehmers 105 so gebogen werden, daß der Federbügel a von der Schubstange 84 max. 1 mm aus seiner Ruhelage gedrückt wird, wenn der Tonarm auf der Tonarmstütze liegt.

(Abb. 2)

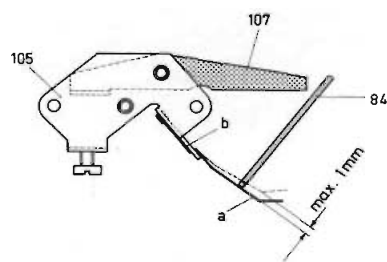


Abb. 2

## HÖHENSPIEL TONARMLAGER

Einzustellen durch Gewindestift 109  
im Mitnehmer 105, Spiel 0,1 ...  
0,15 mm.

Gewindesttift mit Lack sichern.

(Abb. 3)

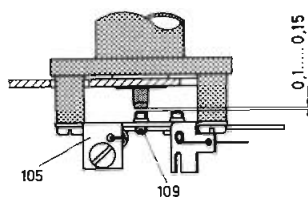


Abb. 3

## HÖHENEINSTELLUNG DER STUFENSCHLEIBE

Der Abstand der oberen Kante der Stufen-  
scheibe 11 zur Montageplatte 1 soll 11,5 mm  
betragen.

Die Motorwelle muß noch merklich Vertikal-  
spiel haben.

(Abb. 4)

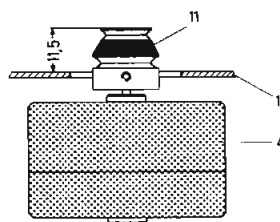


Abb. 4

## RIEMENGABEL

Der Antriebsriemen 166 soll bei aufgelegtem Plattenteller 167 in beiden Schaltstellungen mittig in der Riemengabel 47 laufen.

Bei Umschalten im Stillstand von 33 1/3 auf 45 U/min soll der Antriebsriemen 166 nach Einschalten des Gerätes in die untere Rille der Stufenscheibe 11 laufen.

Der Abstand zwischen Stufenscheibe 11 und Riemengabel 47 soll ca. 2 mm betragen.

(Abb. 5)

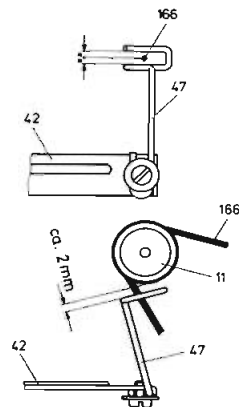


Abb. 5

## HÖHENEINSTELLUNG DES ZWISCHENCHASSIS

Der Plattenteller 167 mit aufgeklebter Gummiauflage 168 und 30 cm-Platte soll gleichmäßig mit der Unterkante  $12 \pm 0,5$  mm von der Montageplatte 1 entfernt sein.

Einstellung erfolgt durch Drehen der 3 Sechskantmuttern 72 auf den Nietbolzen der Montageplatte 1. Bei der Höheneinstellung des Zwischenchassis darf der Tonarm nicht in der Tonarmstütze liegen.

(Abb. 6)

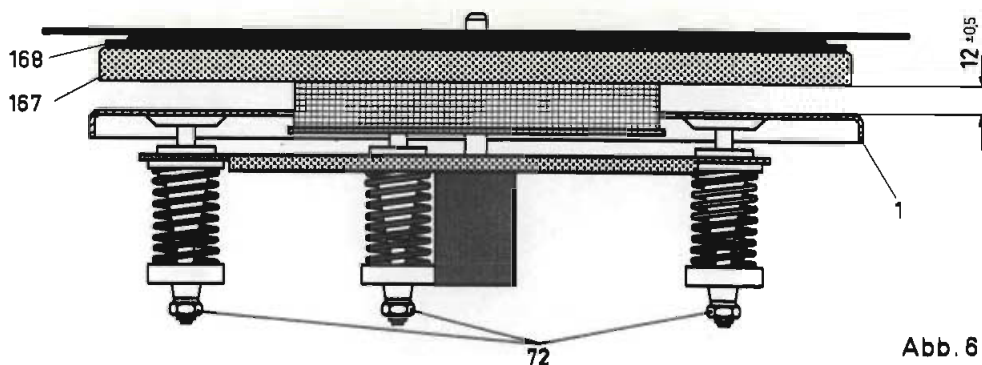


Abb. 6

## ANHEBEHÖHE

Bei der Einstellung soll der Tonarm 144 mit 2 p auf einer 17 cm-Platte aufliegen.

Der Raststift 119 wird so hochgeschraubt, daß zwischen hochgedrehter Gummikappe 115 und Rastbogen 150 ca. 1 mm Luft ist.

(Abb. 8)

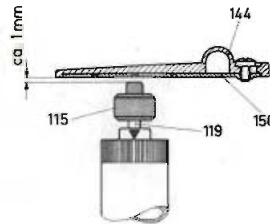


Abb. 8

## ABSCHALTER

Um die Abschaltmechanik einstellen zu können, sollen alle Einschwenkvorgänge des Tonarmes grundsätzlich über der Tonarmstütze beginnen. Damit wird sichergestellt, daß sich alle bewegten Teile des Abschaltes in Ruhe- bzw. Ausgangsstellung befinden.

Der Tonarm 144 wird auf einem Durchmesser von ca. 120 mm geschwenkt (Innenkante des erhöhten Ringes d auf dem Antriebsteller 163).

Mit der Zylinderschraube 111 am Mitnehmer 105 den Justierhebel 106 soweit verstellen, bis die Spitze des Schleppzeigers 85, bewegt durch die Schubstange 84, am Abdrängblech e im Antriebsteller 163 anliegt.

Die Bewegung des Schleppzeigers 85 ist von der Unterseite des Gerätes aus durch den Ausschnitt im Zwischenchassis 68 zu beobachten.

Der Einschwenkvorgang des Tonarmes 144 ist zur Kontrolle der Einstellung langsam zu wiederholen, da der Schleppzeiger 85 nur reibungsschlüssig mit der Schubstange 84 verbunden ist. Die Schraube 111 ist mit Lack zu sichern.

(Abb. 9)

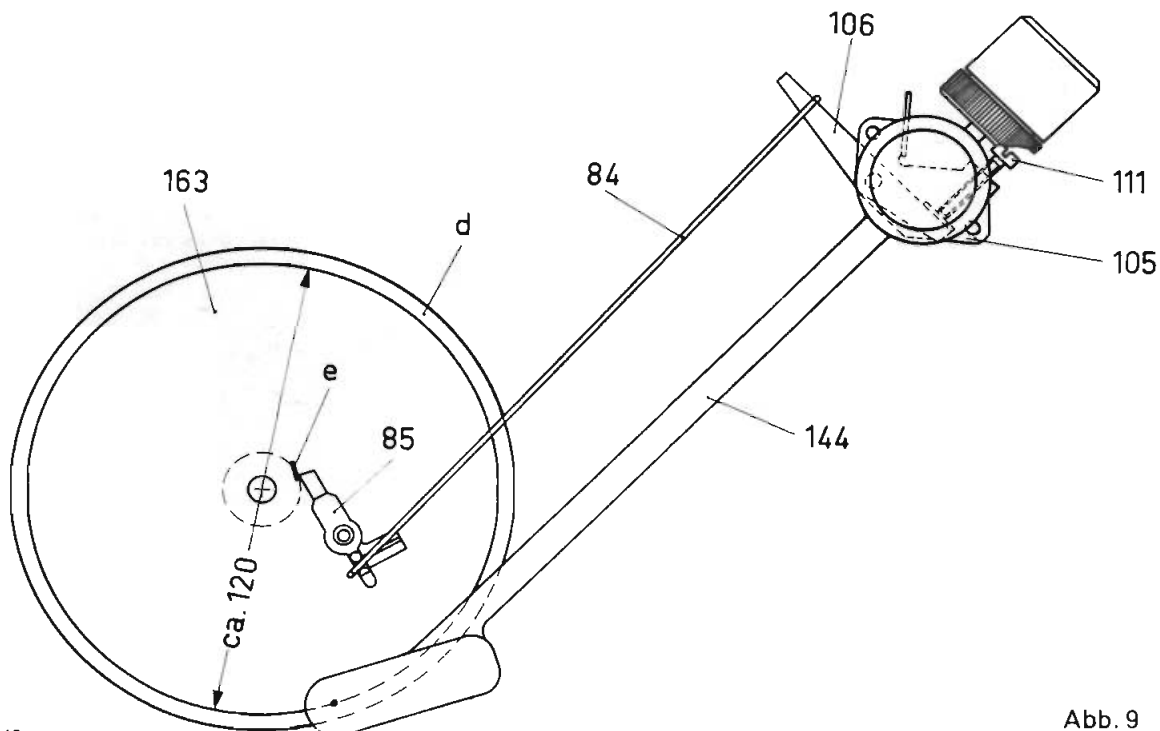


Abb. 9

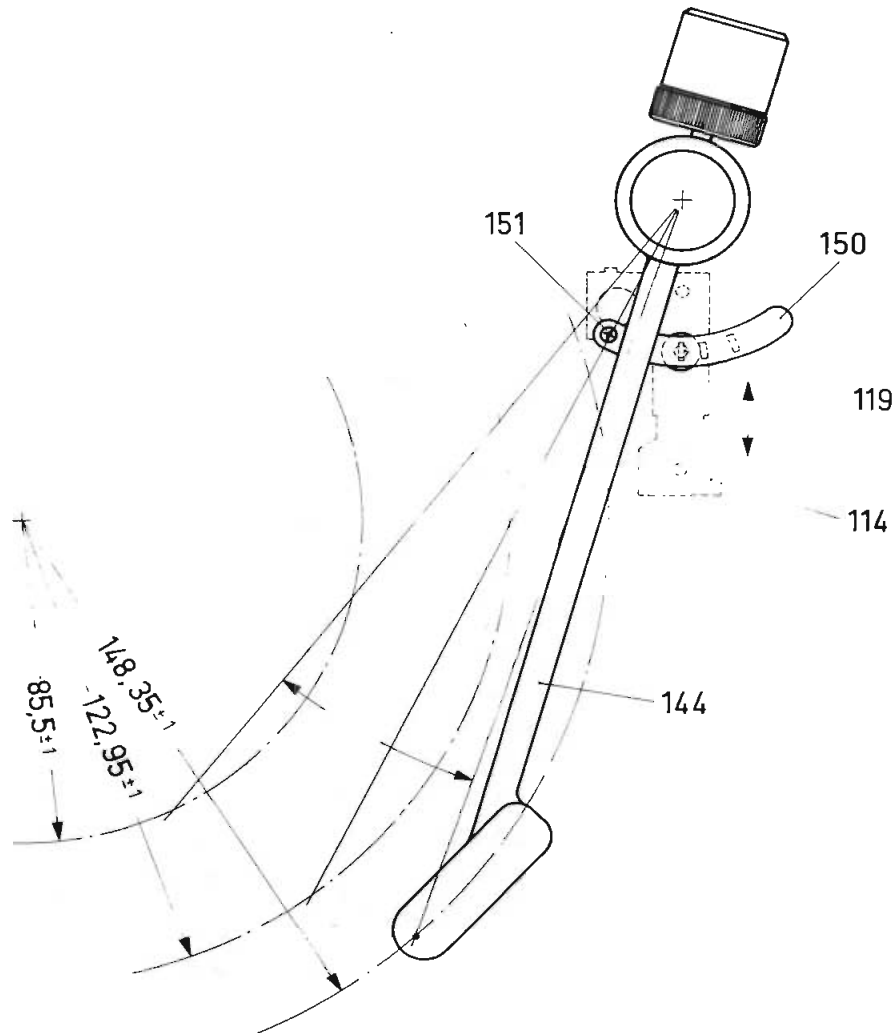


Abb.10

## AUFSATZPUNKT

Nach Lösen der Kreuzschlitzschraube 151 am Tonarm 144 wird der Rastbogen 150 so eingestellt, daß beim Einrasten des Raststiftes 119 in die drei Kerben des Rastbogens der Abtastdiamant über den Radien

$148,35 \pm 1 \text{ mm}$

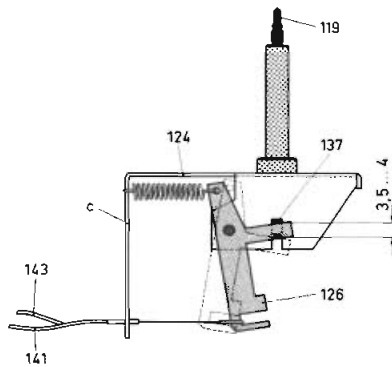
$122,95 \pm 1 \text{ mm}$

$85,5 \pm 1 \text{ mm}$

steht.

Der Winkel  $\alpha$  zwischen den 3 Einlaufadien läßt sich durch Verschiebung der Gruppe Antiskating, vollständig, 114 vergrößern bzw. verkleinern.

(Abb. 10)



**Abb. 11**

## ABSENKEINRICHTUNG

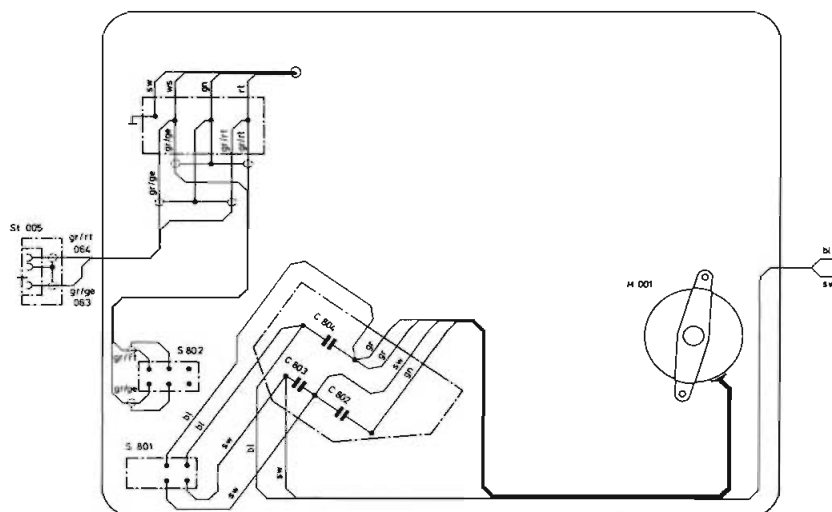
Die Seilzüge 141 und 143 müssen in nicht gezogener Stellung soweit entspannt sein, daß das Führungsblech 137 von den Absenkehebeln 126 bis zum Anschlag gedrückt wird.

In gezogener Stellung müssen die Absenkehebel 126 gleichmäßig das Führungsblech 137 soweit freigeben, daß am Raststift 119 ein Hub von 3,5 ... 4 mm erreicht wird.

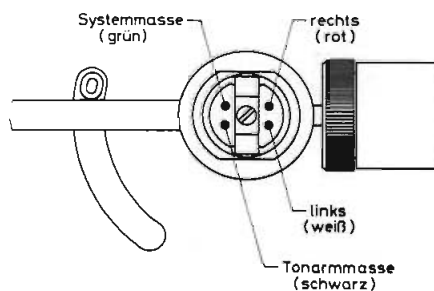
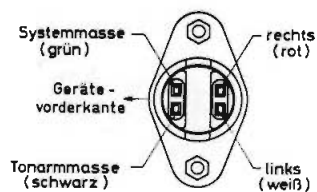
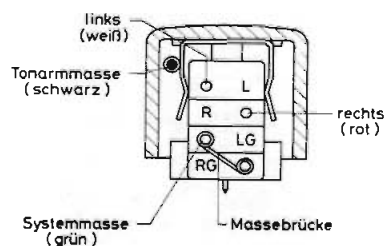
Die Justage erfolgt durch Biegen der beiden Lappen c des Trägers 124.

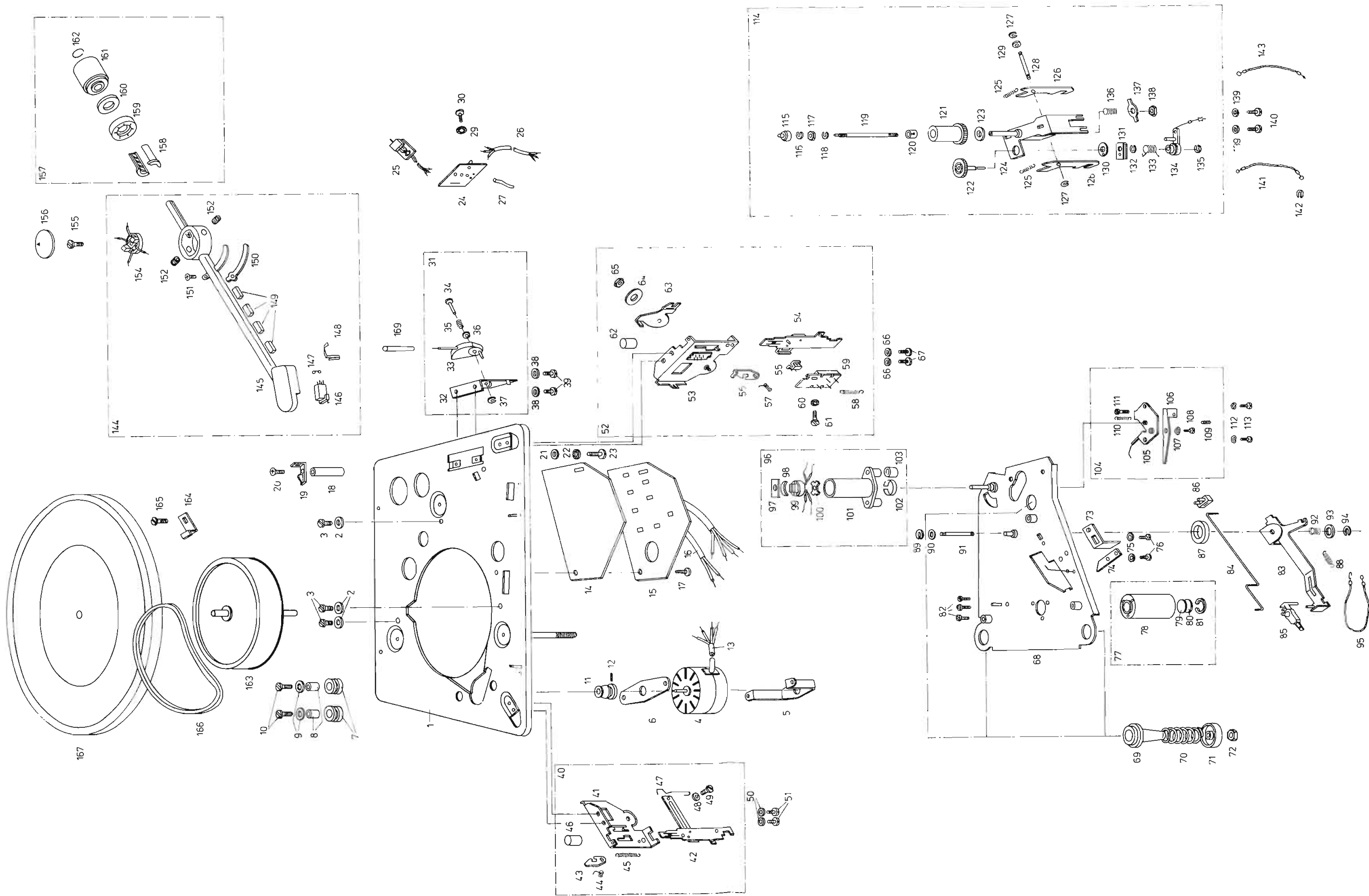
(Abb. 11)

## LAGEPLAN



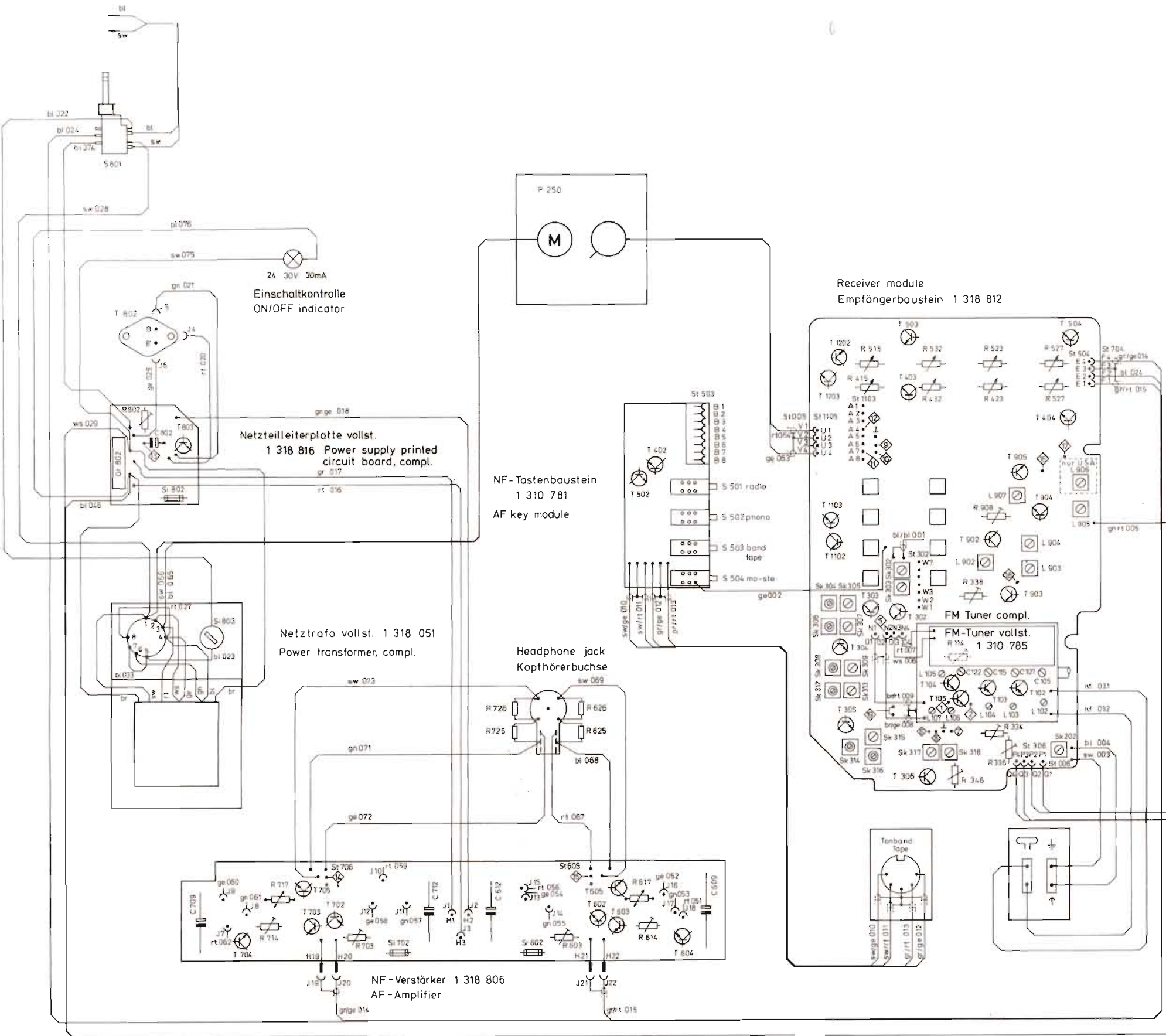
## ANSCHLUSSCODE



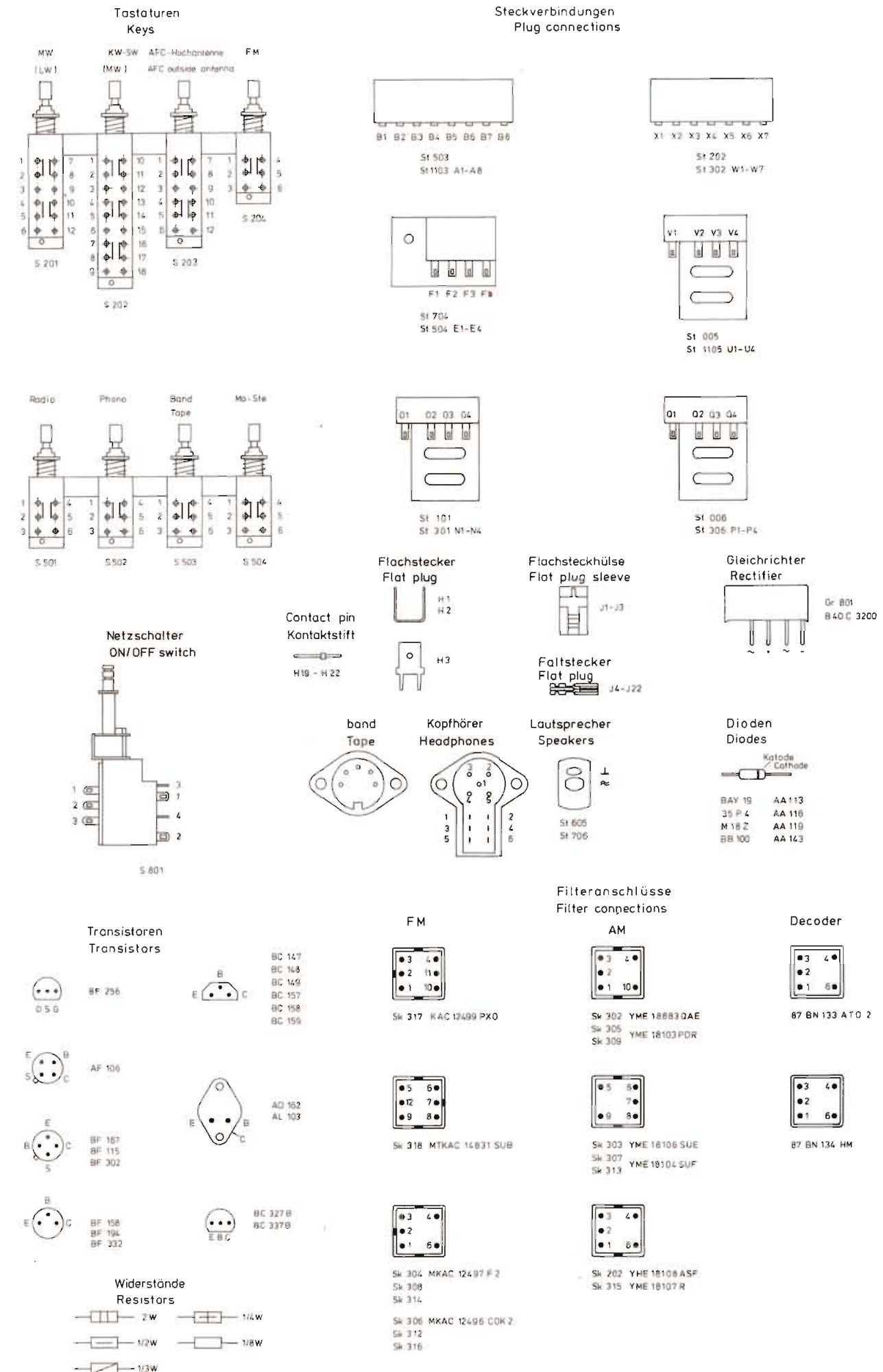




Lageplan 1318304  
Component Location 1318304



Anschlußcode 1318305  
Connection Code 1318305



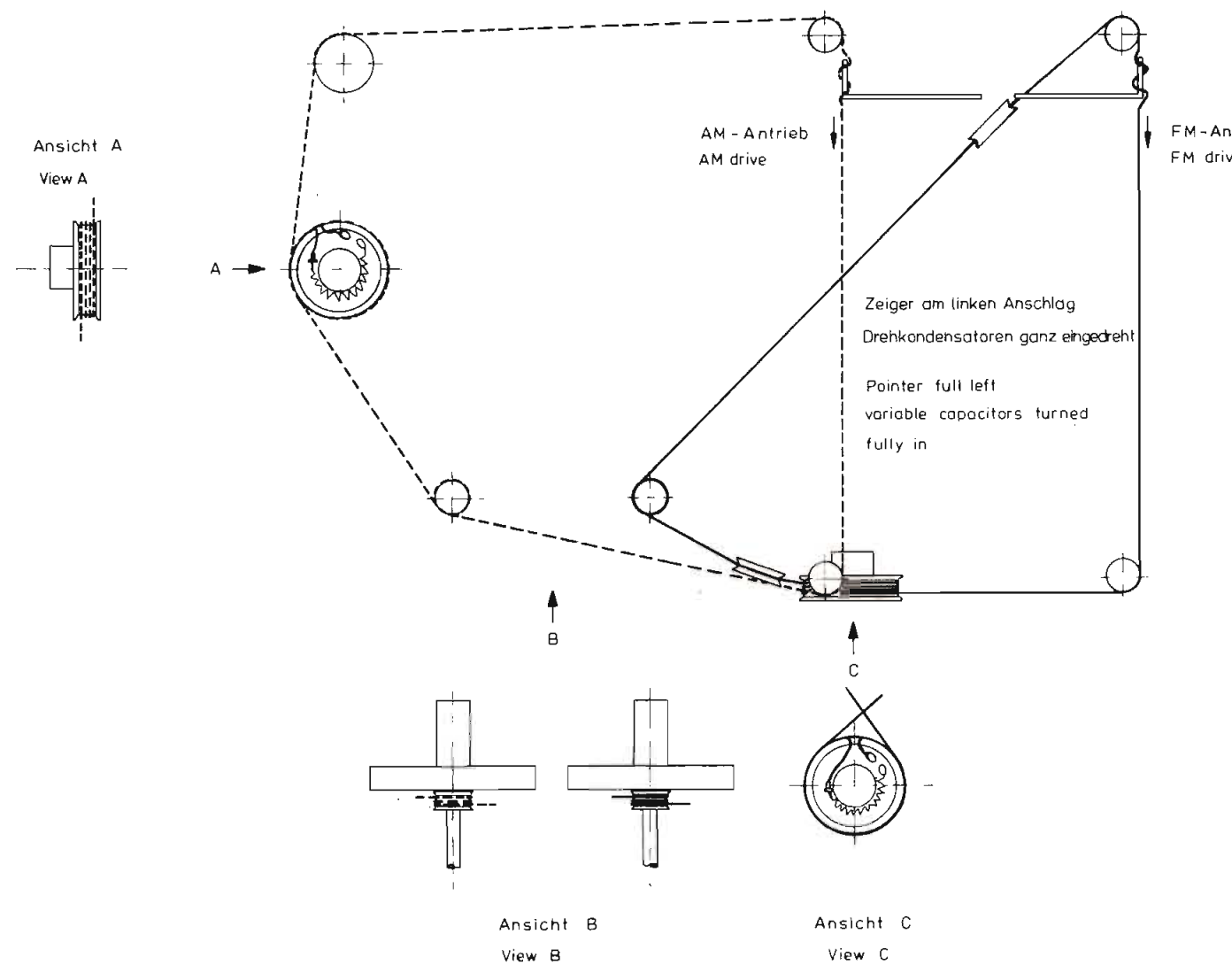
BRAUN

Technische Information  
Stromlaufplan

Service Manual  
Circuit Diagram

Typ: cockpit 260

Antriebschema 1310341  
Dial drive 1310341



| Benennung | Best. Nr. | Bemerkung |
|-----------|-----------|-----------|
|-----------|-----------|-----------|

#### GEHÄUSETEILE

|                                    |             |             |
|------------------------------------|-------------|-------------|
| Gehäuseoberteil für Spieler, KW    | 1 310 825 P | cockpit 250 |
| Gehäuseoberteil für Spieler, LW    | 1 310 827 P | cockpit 250 |
| Gehäuseoberteil für Wechsler, KW   | 1 310 835 P | cockpit 250 |
| Gehäuseoberteil für Wechsler, LW   | 1 310 837 P | cockpit 250 |
| Gehäuseoberteil für Spieler, KW    | 1 310 976 P | cockpit 260 |
| Gehäuseoberteil für Spieler, LW    | 1 310 978 P | cockpit 260 |
| Gehäuseunterteil, grau             | 1 310 854 N | cockpit 250 |
| Gehäuseunterteil, weiß             | 1 310 858 N | cockpit 250 |
| Gehäuseunterteil, rot              | 1 310 861 N | cockpit 250 |
| Gehäuseunterteil, weiß             | 1 318 851 N | cockpit 260 |
| Gehäuseunterteil, rot              | 1 318 853 N | cockpit 260 |
| Deckel für Spieler, vollständig    | 1 310 891 R |             |
| Deckel für Wechsler, vollständig   | 1 310 892 R | cockpit 250 |
| Deckelstütze                       | 1 310 096 E |             |
| Ansatzscheibe für Gehäuseunterteil | 1 310 054 A |             |

#### SKALEN, KNÖPFE UND ANTRIEBSTELLE

|                                                               |             |             |
|---------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
| Skala, montiert, LW                                           | 1 310 725 R | cockpit 250 |
| Skala, montiert, KW                                           | 1 310 812 R | cockpit 250 |
| Skala, montiert, KW                                           | 1 318 861 R | cockpit 260 |
| Skalenträger, bedruckt, LW                                    | 1 310 726 H |             |
| Skalenträger, bedruckt, KW                                    | 1 310 814 H |             |
| FM-Zeiger, montiert                                           | 1 310 895 F |             |
| AM-Zeiger, montiert                                           | 1 310 897 F |             |
| Schwungmasse, vollständig                                     | 1 310 794 J |             |
| Seilscheibe, vollständig                                      | 1 310 795 G |             |
| Seilrolle, klein                                              | 1 014 007 A |             |
| Seilrolle, groß                                               | 1 014 008 A |             |
| Knopf, vollständig,<br>für lautstärke, balance, höhen, tiefen | 1 310 883 E |             |
| Filzring für 1 310 883                                        | 1 310 276 A |             |
| Knopf, vollständig, weiß, für AM                              | 1 310 881 D |             |
| Knopf, vollständig, rot, für FM                               | 1 310 879 D |             |
| Filzring für Knopf, vollständig, 1 310 879/ 881               | 1 310 275 A |             |
| Tastenkopf, grün, für netz                                    | 1 310 158 B |             |
| AM-FM-Antriebsseil, vollständig                               | 1 310 797 G |             |

## Kundendienst Elektronik Ersatzteilliste

Typ: cockpit 250/260  
Blatt Nr.: 2

| Benennung                                   | Best. Nr.   | Bemerkung                     |
|---------------------------------------------|-------------|-------------------------------|
| Tastenkopf, grau                            | 1 310 205 B |                               |
| Tastenkopf, orange, für fm                  | 1 310 206 B |                               |
| Tastenschalter, I, mono, band, phono, radio | 1 310 204 J | S 501, 502, 503, 504          |
| Tastenschalter, II, fm, afc, mw, kw, (lw)   | 1 310 217 K | S 201, 202, 203, 204          |
| LAMPEN, INSTRUMENTE UND SICHERUNGEN         |             |                               |
| Einschaltkontrollampe, 24 V, 30 mA          | 0 691 109 D | La 805, La 004                |
| Skalenlampe, 9 V, 0,1 A                     | 1 310 277 D | La 802, 803, 804, cockpit 250 |
| Skalenlampe, 10 V, 0,1 A                    | 1 318 058 D | La 001, 003, cockpit 260      |
| Stereolampe, 12 V, 30 mA                    | 1 310 279 D | La 902                        |
| Lampensockel für Stereolampe                | 1 310 729 E |                               |
| Anzeigeelement, alt                         | 1 310 168 L |                               |
| Anzeigeelement, neu                         | 1 310 247 L | Ms 302                        |
| Stereoanzeige, montiert                     | 1 310 798 H |                               |
| Feinsicherung, F 1,25/250 C                 | 0 600 092 A | Si 602, 702                   |
| Feinsicherung, F 1,6 A                      | 0 600 052 A | Si 601, 701                   |
| Feinsicherung, M 0,1/250 C                  | 0 600 060 B | Si 802                        |
| Feinsicherung, T 1,0/250 B, 110 V           | 0 600 006 B | Si 803, cockpit 250           |
| Feinsicherung, T 0,5/250 B, 220 V           | 0 600 002 B | cockpit 250                   |
| Feinsicherung T 0,8 A, 220 V                | 0 600 023 B | cockpit 260                   |
| Feinsicherung T 1,6 A, 110 V                | 0 600 082 B | cockpit 260                   |
| Sicherungshalter, Nr. E 1073                | 0 715 037 A |                               |
| SONSTIGE CHASSIS- UND BAUSTEILE             |             |                               |
| Ferritstab                                  | 1 310 235 F |                               |
| Ferritstab, vollständig, LW                 | 1 310 742 I |                               |
| Spannungswählerplatte, vollständig          | 1 310 708 G |                               |
| Kopfhörerbuchse, montiert                   | 1 310 934 F |                               |
| Netzteilleiterplatte                        | 1 310 711 N |                               |
| Netztrafo, Tr 801                           | 1 310 118 P | cockpit 250                   |
| Netztrafo, Tr 801                           | 1 318 051 P | cockpit 260                   |
| Netztrafo, vollständig                      | 1 310 707 R | cockpit 250                   |
| Netzschnur                                  | 1 310 401 E |                               |
| Kabeldurchführung für Netzschnur            | 0 818 015 B |                               |
| Netzschalter                                | 1 310 716 G | S 801                         |

| Benennung                               | Best. Nr.   | Bemerkung             |
|-----------------------------------------|-------------|-----------------------|
| Netzschalter, vollständig               | 1 310 719 H |                       |
| Gleichrichter, B 40 C 3200/2200         | 0 640 115 I | Gr 802                |
| Schieber, rechts                        | 1 310 059 C |                       |
| Lautsprecherbuchse                      | 1 310 128 B | St 605/705            |
| Chassis, genietet                       | 1 310 704 O | cockpit 250           |
| Chassis, genietet                       | 1 318 803 O | cockpit 260           |
| Zylinderschraube, AM 3 x 15             | 0 002 732 B |                       |
| Fächerscheibe, AM 3,2 DIN               | 0 106 013 B |                       |
| Zylinderblechschraube, B 2 2,9 x 9,5    | 0 028 006 B |                       |
| Gewindestift, M 3 x 6 DIN 417           | 0 013 008 B |                       |
| Zylinderschraube, AM 3 x 10             | 0 002 602 B |                       |
| Zylinderschraube, M 3 x 8 Z 4           | 0 002 616 B |                       |
| Abdeckkappe                             | 1 310 058 B |                       |
| Antennenanschlußbrett                   | 1 310 791 H |                       |
| Scheibe, 3,7 DIN 433                    | 0 103 104 B |                       |
| Kabelhalter, 08/80 220 GD 0320          | 0 716 147 A |                       |
| Steckerleiste, MPF 304                  | 0 717 034 B | St 006, 101           |
| Flachstecker, 1,20, 110-82              | 0 715 076 A | St 704                |
| D R O S S E L N                         |             |                       |
| Drossel                                 | 1 014 844 C | Dr 302, 303, 304, 305 |
| Drossel                                 | 1 309 946 D |                       |
| B A U S T E I N E                       |             |                       |
| UKW-Baustein, vollständig               | 1 310 785 Z |                       |
| UKW-Baustein, vollständig, im Austausch | 1 310 785 R |                       |
| NF-Tastenbaustein                       | 1 310 781 P |                       |
| Empfängerbaustein, KW                   | 1 310 751 Z | cockpit 250           |
| Empfängerbaustein, LW                   | 1 310 733 Z | cockpit 250           |
| Empfängerbaustein, KW                   | 1 318 811 Z | cockpit 260           |
| Empfängerbaustein, LW                   | 1 318 824 Z | cockpit 260           |
| HF-Tastenbaustein, KW                   | 1 310 758 V |                       |
| HF-Tastenbaustein, LW                   | 1 310 735 U |                       |
| NF-Verstärker, alt                      | 1 310 721 Y | cockpit 250           |
| Anschlußbrett für NF-Tastenbaustein     | 1 310 779 F |                       |
| Netzteilleiterplatte                    | 1 318 816 M | cockpit 260           |

| Benennung                                                                       | Best. Nr.   | Bemerkung            |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| F I L T E R                                                                     |             |                      |
| ZF-Sperre, YHE-18108 ASF                                                        | 0 716 531 E | Sk 202               |
| AM-Filter, YME-18883 QAE                                                        | 0 713 028 E | Sk 302               |
| AM-Filter, YME-18106 SUE                                                        | 0 713 029 E | Sk 303               |
| FM-Filter, MKAC-12497 F2                                                        | 0 713 037 E | Sk 304, 308, 314     |
| AM-Filter, YME-18103 PDR                                                        | 0 713 034 E | Sk 305, 309          |
| FM-Filter, MKAC-12496 COK <sub>2</sub>                                          | 0 713 027 E | Sk 306, 312, 316     |
| AM-Filter, YME-18104 SUF                                                        | 0 713 033 E | SK 307, 313          |
| AM-Filter, YME-18107 R                                                          | 0 713 032 E | SK 315               |
| FM-Filter, KAC-12499 PXO                                                        | 0 713 025 E | Sk 317               |
| FM-Filter, MTKAC-14831 SUB                                                      | 0 713 026 E | Sk 318               |
| S O N S T I G E   S P U L E N                                                   |             |                      |
| Decoderspule, 87 BN 133 ATO <sub>2</sub>                                        | 0 713 045 F | L 902, 903, 904, 907 |
| Decoderspule, 87 BN 134 HM <sub>2</sub>                                         | 0 713 044 F | L 905                |
| W I D E R S T Ä N D E   U N D   P O T E N T I O M E T E R                       |             |                      |
| S 2,5 kOhm lb.                                                                  | 0 657 079 D | R 114                |
| S 10 kOhm lb.                                                                   | 0 657 146 D | R 334                |
| S 22 kOhm lb.                                                                   | 0 657 104 D | R 336, 338           |
| S 1,5 kOhm lb.                                                                  | 0 657 076 D | R 346                |
| S 100 kOhm lb.                                                                  | 0 657 117 D | R 306, 703           |
| S 470 Ohm lb.                                                                   | 0 657 060 D | R 614, 714, 908, 801 |
| 0,27 Ohm, $\pm 10\%$ , 2 W                                                      | 0 610 404 C | R 623, 622, 722, 723 |
| S 500 kOhm lb.                                                                  | 0 657 064 D | R 802                |
| NTC-Widerstand                                                                  | 1 204 315 E | R 717                |
| 2 x 100 kOhm, lin, Höhen und Tiefen                                             | 1 310 242 J | R 423, 523, 427, 527 |
| 2 x 100 kOhm, log, Lautstärke                                                   | 1 310 256 K | R 415, 515           |
| 2 x 10 kOhm, S, Balance                                                         | 1 310 243 J | R 432, 532           |
| K O N D E N S A T O R E N ,   E L K O S   U N D   S C H E I B E N T R I M M E R |             |                      |
| 11/400 pF/11/335 pF                                                             | 1 310 227 K | C 219, 239           |
| SF 1/5020/16 DIN 44356                                                          | 0 623 006 D | C 602, 702           |
| 2500 µF 50-20 %, 35 V                                                           | 0 623 174 H | C 609, 709, 612, 712 |

| Benennung                                                             | Best. Nr.   | Bemerkung                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| 10/25 II A, DIN 41316                                                 | 0 623 232 C | C 507, 515, 407, 415                                   |
| 10/40 II A, DIN 41316                                                 | 0 623 067 E | C 603, 703                                             |
| 47/16 II A, DIN 41316                                                 | 0 623 237 D | C 302, 516, 416                                        |
| 22/40 II A, DIN 41316                                                 | 0 623 235 C | C 307                                                  |
| 4,7/16 II A, DIN 41316                                                | 0 623 231 D | C 346                                                  |
| 220/25 II A, DIN 41316                                                | 0 623 240 D | C 505                                                  |
| D I O D E N                                                           |             |                                                        |
| AA 113                                                                | 0 630 122 D | D 902 - 905                                            |
| AA 116                                                                | 0 630 127 D | D 302 - 305                                            |
| AA 119                                                                | 0 630 129 D | D 906 - 909                                            |
| AA 143                                                                | 0 630 134 C | D 306 - 307                                            |
| BAY 19                                                                | 0 630 142 C | D 202 - 203                                            |
| BB 100                                                                | 0 630 118 E | D 102                                                  |
| M 18 Z                                                                | 0 630 141 G | D 802                                                  |
| 35 P 4                                                                | 0 630 109 D | D 602 - 604, 702 - 704                                 |
| T R A N S I S T O R E N                                               |             |                                                        |
| AF 106                                                                | 0 644 010 F | T 102, 103                                             |
| AD 162/26                                                             | 0 644 083 H | T 801                                                  |
| AL 103 - 6                                                            | 0 644 007 J | T 606, 607, 706, 707                                   |
| BC 107 A                                                              | 0 644 012 E | T 605, 705                                             |
| BC 148 C                                                              | 0 644 054 E | T 602, 702                                             |
| BC 157 A                                                              | 0 644 069 E | T 603, 703                                             |
| BC 157 B                                                              | 0 644 071 E | T 802                                                  |
| BC 158 B                                                              | 0 644 077 E | T 302, 403, 404, 503, 504, 902, 1102, 1103, 1202, 1203 |
| BC 159 B                                                              | 0 644 079 E | T 402, 502                                             |
| BC 232 A                                                              | 0 644 109 E | T 604, 704, 705, cockpit 250                           |
| BC 337 B                                                              | 0 644 209 E | T 605, 705, cockpit 260                                |
| BF 167                                                                | 0 644 086 G | T 303                                                  |
| BF 199                                                                | 0 644 104 F | T 104                                                  |
| BF 256 B                                                              | 0 644 114 H | T 105,                                                 |
| BF 302                                                                | 0 644 120 F | T 202, 203, 304 - 306                                  |
| Befestigungsschraube zum Kollektoranschluß<br>für Transistor AL 103-6 | 1 310 122 A |                                                        |