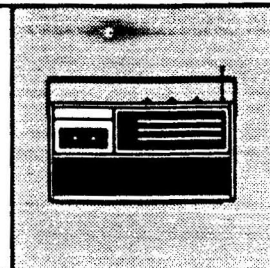


# GRUNDIG

## Service Anleitung



4/81

RR 1140 / RR 1140 SL

### Allgemeines

RR 1140 und RR 1140 SL unterscheiden sich nur in der Formgebung und Ausstattung, die technischen Daten und die Bedienung sind jedoch gleich.

Wenn nicht anders angegeben, zeigen die Abbildungen RR 1140 SL.



### Inhaltsverzeichnis

## Rundfunkteil

### Mechanischer Teil

	Seite
1. Allgemeines zum mechanischen Teil	2
2. Rückwand abnehmen	2
3. Aufsetzen der Rückwand	2
4. Gehäuse-Vorderteil abnehmen	2
5. Ausbau der Skala	2
6. Ausbau der 4-fach Reglerplatte	3
7. Ausbau der Schalterplatte	3
8. Ausbau der 1-fach Reglerplatte	3
9. Ausbau des Anzeigeinstrumentes	3
10. Ausbau des Frequenzzählers	3
11. Ausbau des Uhren-Moduls	3
12. Ausbau des Netztrafos	3
13. Ausbau der Teleskopantenne	3
14. Ausbau der NF-Platte	3
15. Ausbau der HF-ZF-Platte	3
16. Ausbau des Cassettenbausteines CBF 145	3
17. Seilzug	4
18. Drehfeder 62 einsetzen	4

### Abgleichanleitung

	Seite
1. Allgemeines zur Abgleichanleitung	6
2. Meßpunkte (MP)-HF-ZF-Platte	6
3. Arbeitspunkt für Speicher- und Abstimmspannung	6
4. AM-ZF ca. 460 kHz	6
5. AM-HF	6
6. AM-Feldstärke	7
7. FM-ZF ca. 10,7 MHz	7
8. FM-HF	7
9. FM-Feldstärke	7
10. Kontrolle des FM-Diskriminator-Null-durchganges und der Frequenzanzeige	7
11. Muting	7
12. Decoder	7
13. Übersprechen	8
14. Stereo-HF-Pegel	8
15. Frequenzzähler	8
16. Batterie-Spannungsanzeige	8
17. Dryfit-Ladeautomatik	8

## Tonbandteil CBF 145

### Mechanischer Teil

	Seite
Explosionszeichnungen	21 - 24
Allgemeines zum mechanischen Teil	25
Überprüfung der mechanischen Schaltfunktionen	25

### Elektrischer Teil

	Seite
1. Allgemeines zum elektrischen Teil	26
2. HF-Oszillator	31/32
3. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung	31/32
4. Eigenaufnahme und Wiedergabe	33/34
5. Aufnahme-Verstärker	35/36
6. Aufnahme-Automatik	35/36
7. Wiedergabe-Verstärker	35/36

# Mechanischer Teil

## 1. Allgemeines zum mechanischen Teil

Bei Eingriffen Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten!

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

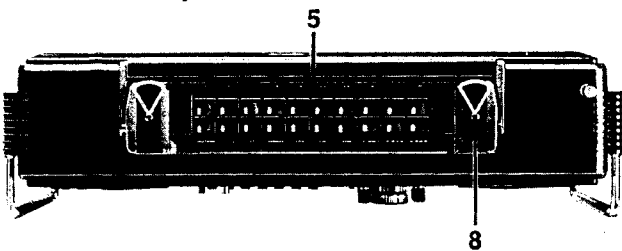
Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Magnetköpfe gebracht werden.

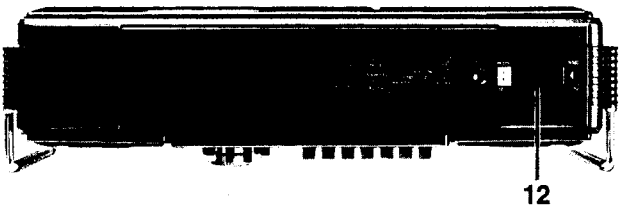
## 2. Rückwand 4 abnehmen

- a) 2 Schrauben  entfernen.

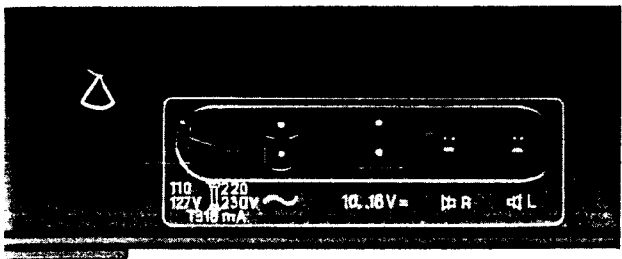



– Griffschale 8 und Tragegriff 5 abnehmen.

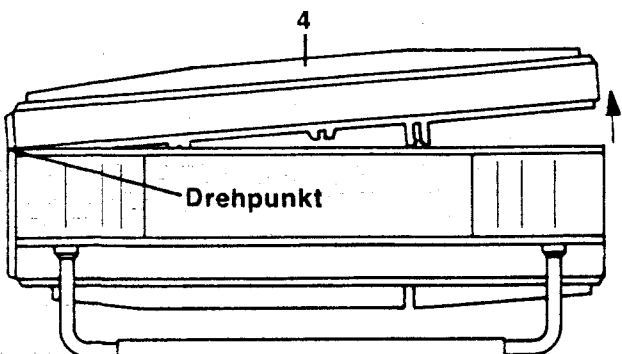
- b) Kabelfachdeckel 12 abnehmen.





- c) Schraube  entfernen.



- d) Rückwand 4 hinter den Tasten greifen und nach oben schwenken . Drehpunkt liegt am Montagerahmen 30.

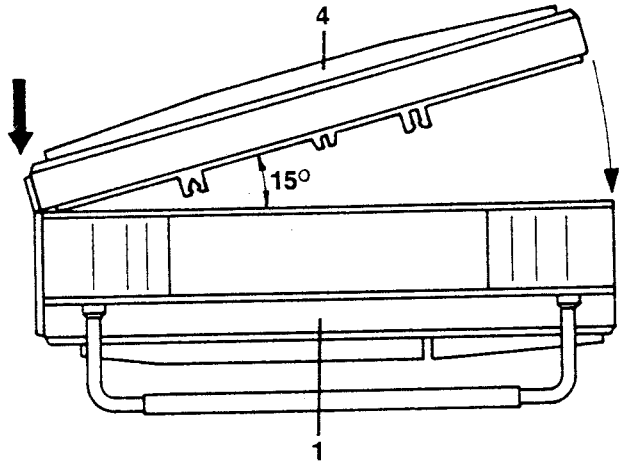


## 3. Aufsetzen der Rückwand 4

- a) Rückwand 4 mit einem Schließwinkel von ca.  $15^\circ$  am Montagerahmenboden 30 anlegen  und auf das Gehäuse schwenken . (Hilfen sind Steg und Nut für seitliche Begrenzung.)

Bei Widerstand auf die Rückwand 4 drücken.


Darauf achten, daß alle Schnappverbindungen von Rückwand 4 und Gehäuse-Vorderteil 1 exakt einrasten. Dabei auf Oszillatorschalter-Stift und Antennenwahltaster achten.

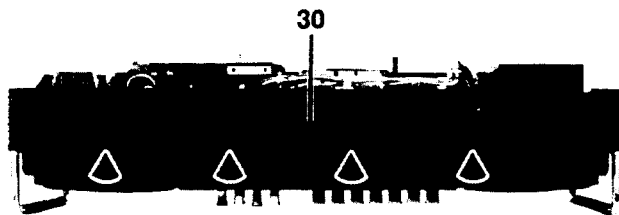


## 4. Gehäuse-Vorderteil 1 abnehmen

- a) 6 Knöpfe abziehen:

Lautstärke-, Balance-, Höhen-, Tiefen-, Super-Stereo- und Tuning-Knopf.

- b) 2 Rastnasen A (Bild 1) in Pfeilrichtung drücken und Montagerahmen 30 an den 4 Punkten  mit einem breiten Schraubendreher anheben und ausrasten.



- c) Gerät aufstellen und Gehäuse-Vorderteil 1 vom Montagerahmen 30 abziehen.

## 5. Ausbau der Skala 71

– Skalenzeiger aus der unteren Führung heben.

– Skalseil auf die 3 Rastnasen B heben (Bild 2).

– Rastnasen B etwas anheben und Skala mit Blende herausklappen.

– Seilrolle 32 (Bild 2) vorsichtig abziehen (Kunststoffscheibe!) und halten.

– Skala und Blende herausnehmen und Seilrolle 32 wieder einsetzen.

---



---



---



---



## 6. Ausbau der 4-fach Reglerplatte

- 2 Rastnasen C (Bild 2) anheben und Reglerplatte 118 herausklappen.

## 7. Ausbau der Schalterplatte

- Die Schalterplatte 115 (Bild 2) ist gesteckt und kann nach vorne herausgezogen werden.

## 8. Ausbau der 1-fach Reglerplatte

- 2 Rastnasen D (Bild 2) anheben und Reglerplatte 117 herausnehmen.

## 9. Ausbau des Anzeigeeinstrumentes

- Rastnase E (Bild 2) nach innen drücken und Anzeigeeinstrument 76 nach vorne herausnehmen.

## 10. Ausbau des Frequenzzählers

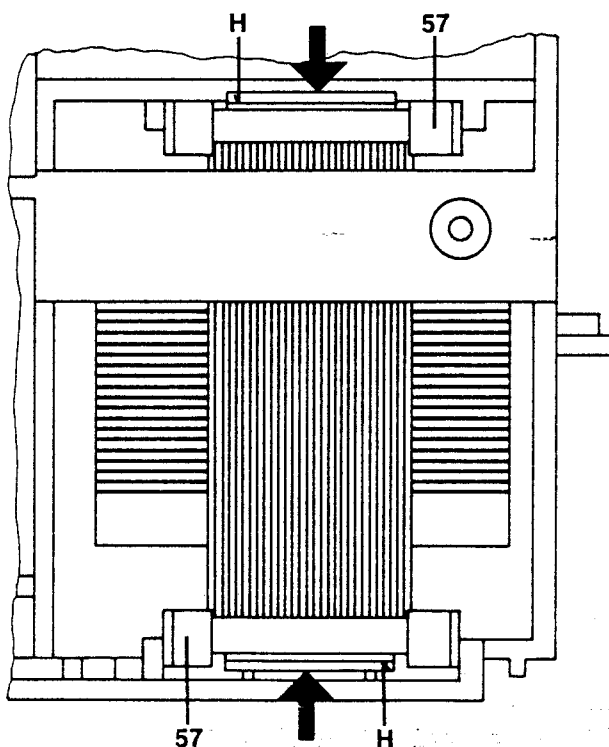
- 3 Stecker am Frequenzzähler 77 abziehen.
- Rastnase F (Bild 2) auf der Zähleroberseite drücken und Frequenzzähler nach vorne herausziehen.

## 11. Ausbau des Uhren-Moduls

- Rastnase G (Bild 2) nach unten drücken und Uhren-Modul 78 nach vorne herausklappen.

## 12. Ausbau des Netztrafos

- 2 Rastnasen H der Trafoklammern 57 in Pfeilrichtung drücken und Trafo nach hinten herausziehen.



## 13. Ausbau der Teleskopantenne

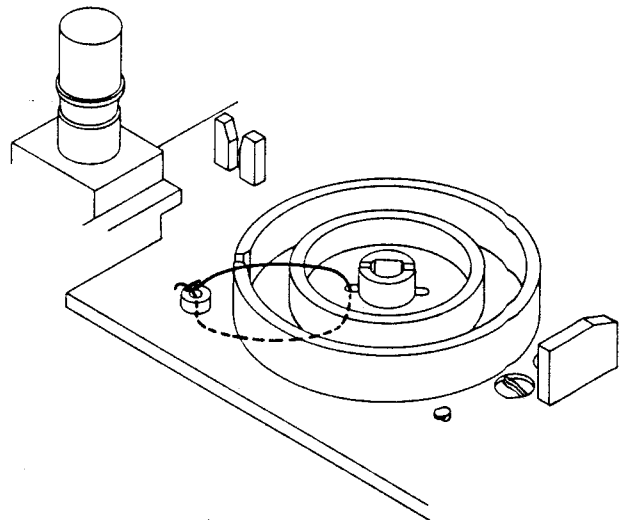
- Teleskopantennenanschluß ablöten.
- 3 Rastnasen I (Bild 1) in Pfeilrichtung drücken.
- Teleskopantenne 47 nach hinten herausziehen.

## 14. Ausbau der NF-Platte

- Schalterplatte 115 (Bild 2) ausbauen.
- 4 Rastnasen J (Bild 1) in Pfeilrichtung drücken.
- NF-Platte aus den 4 Rastnasen heben.
- 3 Stecker K abziehen.
- NF-Platte herausnehmen.

## 15. Ausbau der HF-ZF-Platte

- NF-Platte, 4-fach-Reglerplatte und Cassettenbaustein ausgebaut.
- Drehko eingedreht.
- Anschlüsse der Ferrit- und Teleskopantenne ablöten.
- 4 Rastnasen L (Bild 1) lösen und HF-ZF-Platte aus den Rastnasen heben.
- Antriebsrad 48 von der Drehko-Achse abziehen und nach Abbildung (mit Draht z. B. Büroklammer) fixieren.
- HF-ZF-Platte unten herausklappen und herausnehmen.



## 16. Ausbau des Cassetten-Bausteines CBF 145

- Rückwand 4 und Gehäusevorderteil 1 abnehmen.
- 2 Leitungen (Bild 1) aus den beiden Halterungen P nehmen.
- Leitung M (Bild 1) ablöten.
- 5 Schrauben N (Bild 2) herausdrehen.
- Abdeckblech O abnehmen.
- Profilriemen 64 abnehmen.
- Cassetten-Baustein nach hinten herausnehmen.

! Bei ausgebautem Cassetten-Baustein und ganz geöffnetem Cassettenfach kann die Drehfeder 62 (Bild 1) herausfallen. Drehfeder einbauen siehe Pkt. 18.

# Rundfunkteil

## Abgleich-Anleitung

### 1. Allgemeines zur Abgleichanleitung

Die nachfolgende Abgleichanleitung ist der Abgleichanweisung für die Fertigung entnommen.

Die Reihenfolge des beschriebenen Abgleichs muß nur bei einem kompletten Neuabgleich eingehalten werden.

Ein Nachgleich bestimmter Stufen ist nur nach Austausch frequenzbestimmender Bauteile notwendig.

Alle Einstellungen werden bei einer Batteriespannung von 9 V vorgenommen.

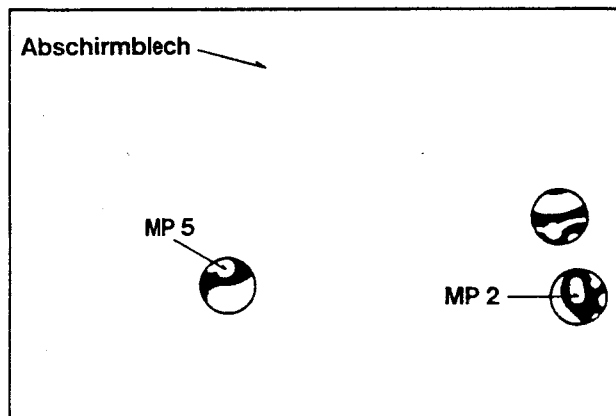
Basisbreitenregler am linken Anschlag.

Balanceregler in elektrischer Mittenstellung.

### 2. Meßpunkte (MP)-HF-ZF-Platte

a) Lötseite:

MP 2- und MP 5 - Lautsprecher RK ausgebaut.



MP 8-IC 7/Pin 15 - Reglerplatte 4-fach ausgebaut.

MP 9-IC 7/Pin 7 - Reglerplatte 4-fach ausgebaut.

b) Bestückungsseite

MP 3 - Emitter T 33

MP 4 - IC 8/Pin 12

MP 7 - K/SW 3 Schalter-Kontakt 39 e

### 3. Arbeitspunkt für Speicher und Abstimmspannung

Taste U/FM gedrückt.

Digitalvoltmeter am Schleifer des Abstimmreglers R 817 (am Drehko montiert) anschließen.

a) Drehko ausgedreht:  $28 \text{ V} \pm 100 \text{ mV}$  mit R 816 einstellen

b) Drehko eingedreht:  $2,7 \text{ V} \pm 50 \text{ mV}$  mit R 818 einstellen

Oberspannung unter Pkt. 3 a) nochmals kontrollieren und gegebenenfalls korrigieren.

### 4. AM-ZF ca. 460 kHz

Die verwendeten Keramikfilter bestimmen die genaue Abgleichfrequenz.

Filter F 3, F 4 und F 7 müssen in der Kennfarbe der Punkt-kennzeichnung übereinstimmen.

Taste K/SW 1 gedrückt.

Ankopplung des Wobblersausganges über 5,6 pF an MP 8. Sichtgeräteanschluß lose an MP 9 ankoppeln.

Abgleichreihenfolge	Abgleich
F 8 ①	verstimmen (bis zum inneren Anschlag)
F 6 ②	auf Maximum und Symmetrie
F 8 ③	auf Maximum und Symmetrie

### 5. AM-HF

Die Abgleichreihenfolge ist zu beachten.

Einspeisung:

Das Signal wird über eine Rahmenantenne auf die Ferritan-tenne eingestrahlt.

Sichtgeräteanschluß lose an MP 9 ankoppeln.

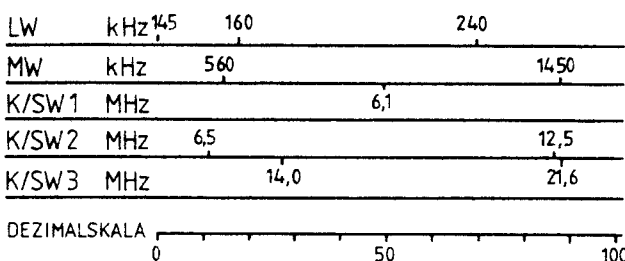
Bereich, Zeigerstellung, Meßsender-Frequenz	Abgleich
MW 560 kHz Marke	① und ③ auf Maximum
1450 kHz Marke	② und ④ auf Maximum
LW 145 kHz Eckfrequenz	⑤ auf Maximum
160 kHz Marke	⑥ auf Maximum
240 kHz Marke	⑦ auf Maximum

Einspeisung:

Das Signal wird über 15 pF am Teleskopantennenanschluß eingespeist. Teleskopantenne abgetrennt. Antennenwahlschalter in Stellung Teleskopantenne.

Sichtgeräteanschluß lose an MP 9 ankoppeln.

Bereich, Zeigerstellung, Meßsender-Frequenz	Abgleich
K/SW 2 6,5 MHz Marke	⑧ und ⑩ auf Maximum
12,5 MHz Marke	⑨ und ⑪ auf Maximum
K/SW 1 6,1 MHz Marke	⑫ und ⑬ auf Maximum
K/SW 3 14 MHz Marke	⑭ und ⑯ auf Maximum
21,6 MHz Marke	⑰ und ⑱ auf Maximum



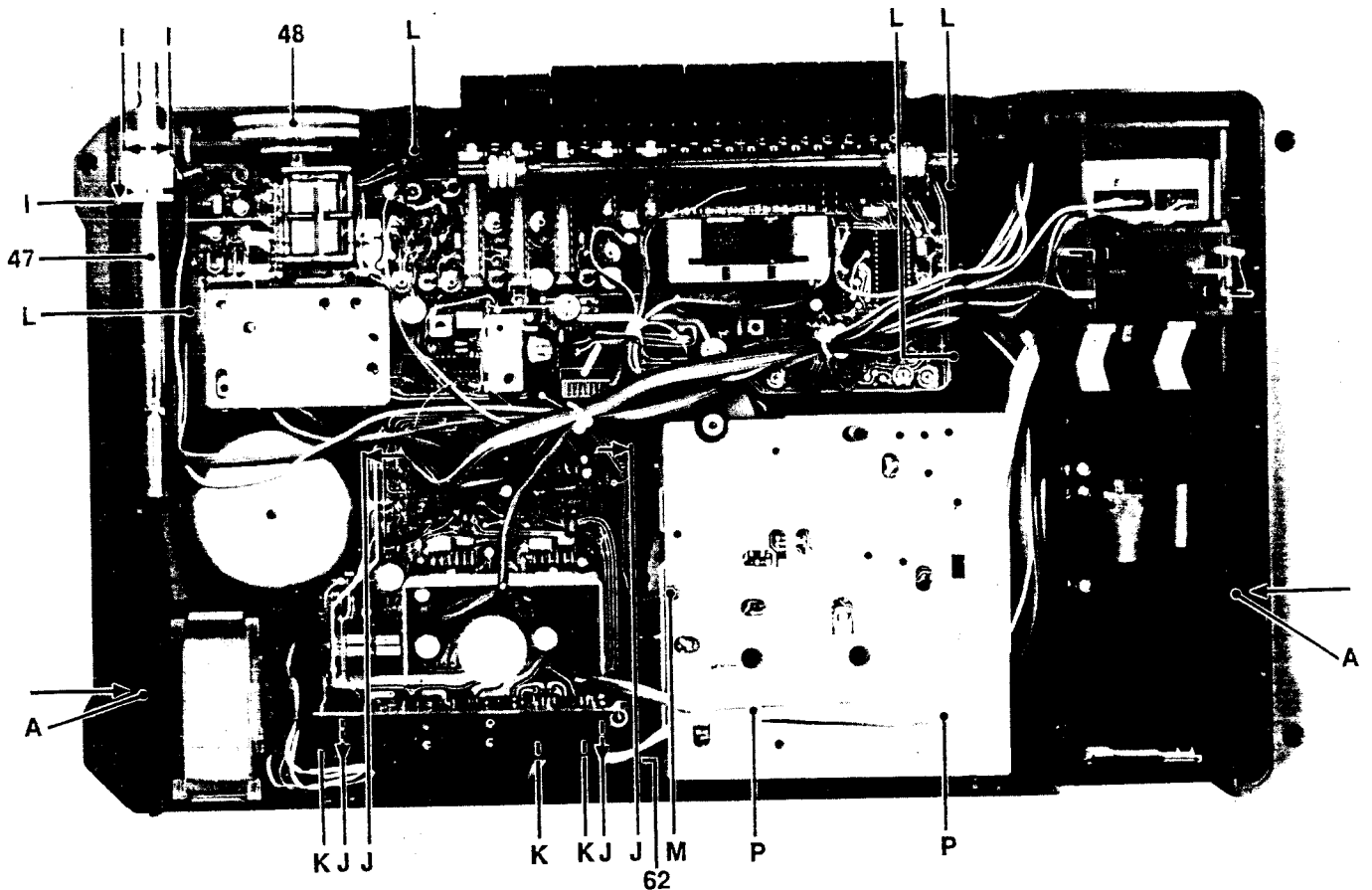


Bild 1

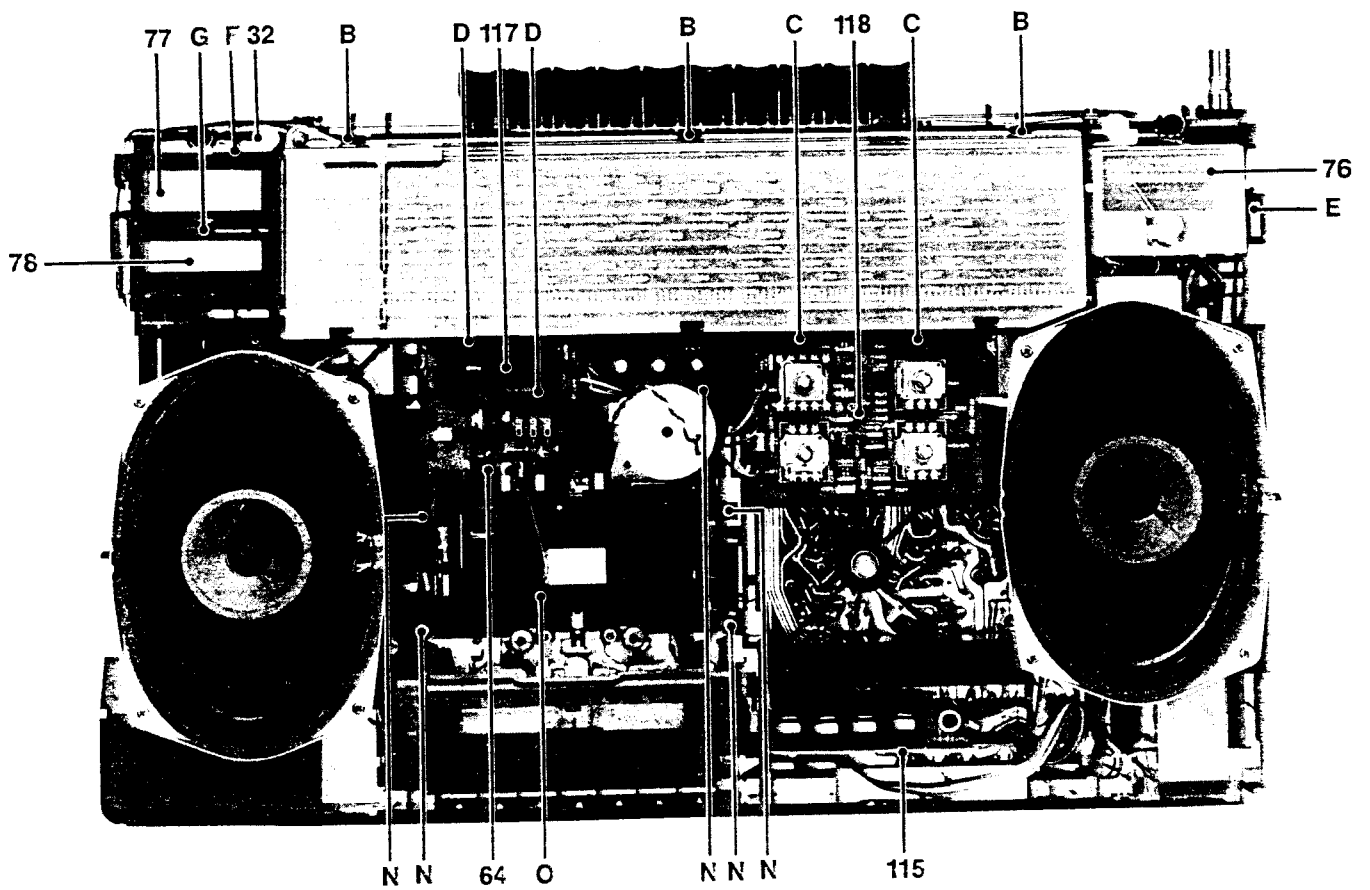


Bild 2

### 13. Übersprechen

- a) Signal 88 MHz/1 mV, 1 kHz Mod. 40 kHz Hub und Pilotton 19 kHz/7,5 kHz Hub am Teleskopantennenanschluß einspeisen. Teleskopantenne abgetrennt.
- b) Lautsprecher-Ausgang mit Lautsprecher oder 4  $\Omega$ -Widerständen abschließen.
- c) NF-Voltmeter unter Zwischenschaltung eines Tiefpaßfilters am Lautsprecher-Ausgang anschließen.
- d) Lautstärkeregler so einstellen, bis NF-Voltmeter ca. 1 V anzeigt. Mit Balanceregler Kanalgleichheit bei einem Monosignal herstellen.
- e) Rechten Kanal modulieren. Mit NF-Voltmeter am linken Kanal messen.
- f) Mit den Reglern R 533 (L) und R 535 (N) wechselseitig auf max. Übersprechdämpfung einstellen.
- g) Linken Kanal modulieren. Mit NF-Voltmeter am rechten Kanal messen.  
Übersprechdämpfung mit Pkt. 12 f) vergleichen.  
Falls erforderlich mit den Reglern (L) und (N) nachstellen.

### 14. Stereo-HF-Pegel

Signal 88 MHz, 1 mV/60  $\Omega$  mit Pilotton 19 kHz moduliert, Hub 7,5 kHz.

Mit R 525 eine Gleichspannung von 0,9 V am Pin 8 des IC 8 einstellen.

### 15. Frequenzzähler

ZF-Programmierung:

Die Programmierung wird von der Kennfarbe der Keramikfilter F 3, F 4 und F 7, die bei diesen Filtern gleich sein muß, bestimmt.

Kennfarbe rot:

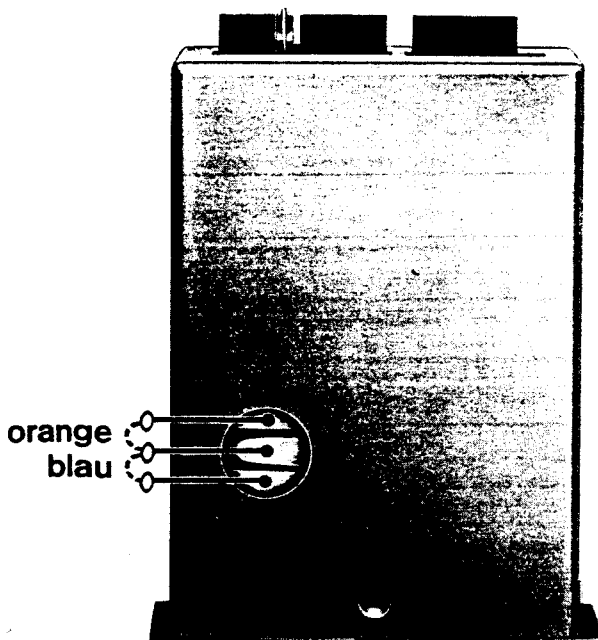
keine Lötverbindung am Pin 9 des IC 0801

Kennfarbe orange:

Pin 9 ist durch Zulöten des Druckes mit Plus zu verbinden.

Kennfarbe blau:

Pin 9 ist durch Zulöten des Druckes mit Masse zu verbinden.



Kontrolle der Frequenzanzeige:

Taste K/SW 3 gedrückt.

Zähler einschalten.

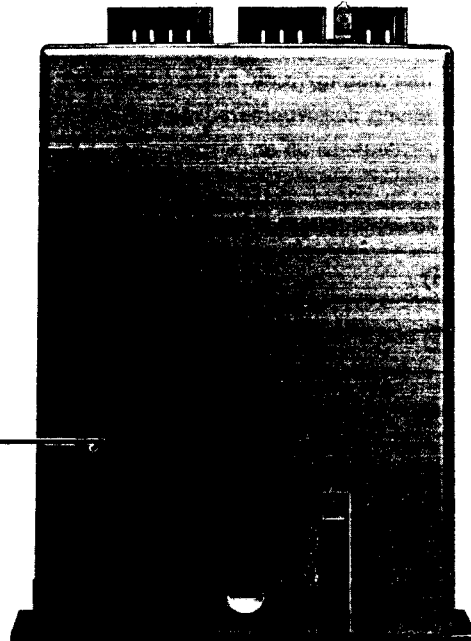
Quarzgenaues Sendersignal von 21,600 MHz, 30  $\mu$ V/400 Hz am Teleskopantennenanschluß einspeisen. Teleskopantenne abgetrennt.

Mit Sendereinstellung auf max. Feldstärkeanzeige einstellen.

Frequenzzähler muß 21,600 MHz  $\pm$  2 kHz anzeigen.

Nachstellbar mit C 0811.

C 0811



### 16. Batterie-Spannungsanzeige

7,2 V  $\pm$  0,1 V am Batterie-Anschluß einspeisen.

Batterie-Schalter in oberer Stellung festhalten.

Mit R 859 den Zeiger des Instrumentes auf die linke Seite des ungleichmäßigen Viereckes der Accu-Skala justieren.

Bei 6 V sollte der Zeiger die linke Seite des Vierecks der Batterieskala bedecken.

### 17. Dryfit-Ladeautomatik

Netzbetrieb 220 V $\sim$ . Gerät ausgeschaltet.

Zum Ladekontakt und Minus im Batteriekasten R = 1 k $\Omega$  und C = 1000  $\mu$ F/10 V parallel anschließen.

Mit Digitalvoltmeter Ladespannung  $U_L$  messen.

Bei  $U_L < 9$  V : Lötverbindung 1 und 2 schließen.

Bei  $U_L > 9,35$  V: Lötverbindung 2 und 3 schließen.

---

---

---

---

---

---

---

---

## 6. AM-Feldstärke

Taste MW gedrückt.

Meßsender-Signal 1 MHz, 400 Hz/30% Mod.,  $\geq 100$  mV an MP 7.

Zeigerstellung 1000 kHz.

Mit R 414 Instrumentenanzeige auf Marke 9 stellen.

## 7. FM-ZF ca. 10,7 MHz

Die Frequenzmitte wird durch die Gruppe des Keramikfiltersatzes bestimmt.

Taste U/FM gedrückt.

AFC- und Muting-Taste nicht gedrückt.

Ankopplung des Wobblersausganges an MP 2.

Sichtgeräteanschluß an MP 3.

Abgleichreihenfolge	Abgleich
F 5 (a)	nach innen verstimmen
F 2 (b) und F 1 (c)	auf max. Amplitude der Durchlaßkurve
F 5 (a)	auf inneres Maximum und Symmetrie der S-Kurve

## 8. FM-HF

Taste U/FM gedrückt.

AFC- und Muting-Taste nicht gedrückt.

Antennenwahlschalter in Stellung Teleskopantenne.

Einspeisung:

Meßsender 60  $\Omega$  (1 kHz Mod., 15 kHz Hub) am Teleskopantennenanschluß. Teleskopantenne abgetrennt.

Sichtgeräteanschluß an MP 3.

Bereich, Zeigerstellung, Meßsender-Frequenz	Abgleich
87,5 MHz Eckfrequenz	(A) auf Maximum
108,0 MHz Eckfrequenz	(B) auf Maximum
88,0 MHz	(C) (E) (G) auf Maximum
106,0 MHz	(D) (F) (H) auf Maximum

## 9. FM-Feldstärke

Taste U/FM gedrückt.

Antennenwahlschalter in Stellung Teleskopantenne.

Meßsender-Signal, z. B. 88 MHz, 3 mV/60  $\Omega$  am Teleskopantennenanschluß.

Teleskopantenne abgetrennt.

Mit R 526 Instrumentenzeiger auf Marke 9,5 stellen.

## 10. Kontrolle des FM-Diskriminator-Nulldurchganges und der Frequenzanzeige

Nach der Überprüfung des Frequenzzählers Pkt. 15 (ZF-Programmierung und Frequenzanzeige bei 21,600 MHz) ist bei

$U_e \geq 100$   $\mu$ V und  $f_e$  von z. B. 88,000 MHz

mit dem Tuning-Knopf die Anzeige des Zählers auf 88,00 MHz zu bringen.

Gleichzeitig ist am MP 5 die Gleichspannung zu messen.

Dieser Spannungswert und die Frequenzanzeige dürfen sich nach Zuschalten der AFC (Einschaltverzögerung der AFC beachten) nicht ändern. Andernfalls ist eine Korrektur mit dem Phasenschieberkreis F 5 (a) vorzunehmen.

## 11. Muting

Tasten U/FM und Muting gedrückt.

Einspeisung:

Signal 88 MHz mit 3  $\mu$ V/60  $\Omega$  am Teleskopantennenanschluß. Teleskopantenne abgetrennt.

Abgleich:

R 518 soweit aufdrehen bis Signal hörbar, anschließend R 518 langsam zurückdrehen bis Stillabstimmung (Muting) schaltet.

## 12. Decoder

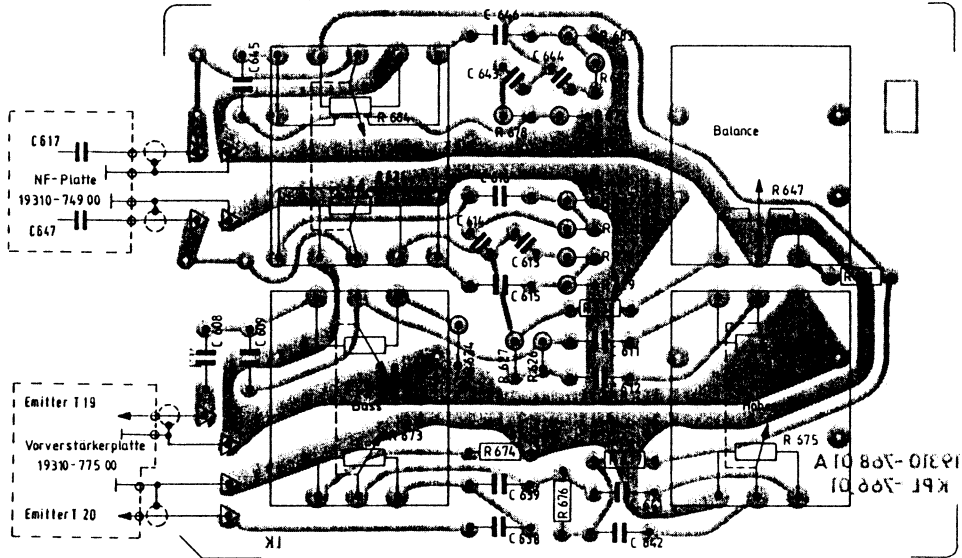
Taste U/FM gedrückt.

Mono- und Muting-Taste nicht gedrückt.

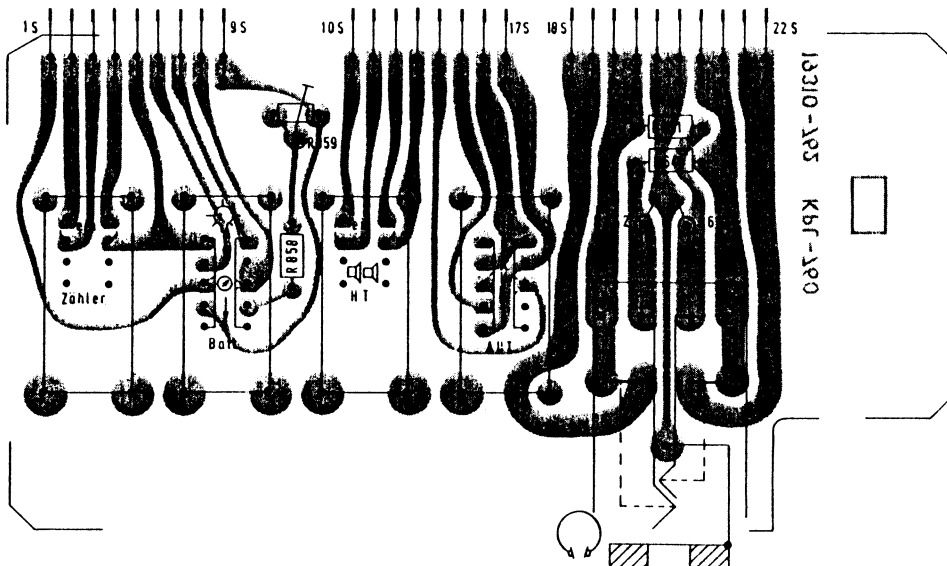
- R 539, R 535, R 533 und R 525 in mech. Mittelstellung drehen.
- Signal 88 MHz, 1 mV/60  $\Omega$  am Teleskopantennenanschluß einspeisen. Teleskopantenne abgetrennt.
- Exakt auf Anzeigemaximum abstimmen.
- Sichtgeräteanschluß an MP 4.
- HF-Generator nur mit Stereosubkanal R = - L modulieren.
- Kreis (K) auf max. Amplitude und sauberen Nulldurchgang abgleichen.
- Pilotsignal 19 kHz dazuschalten.
- Regler (M) (R 539) langsam drehen bis Stereoanzeige aufleuchtet und am NF-Ausgang max. NF-Signal erreicht ist.



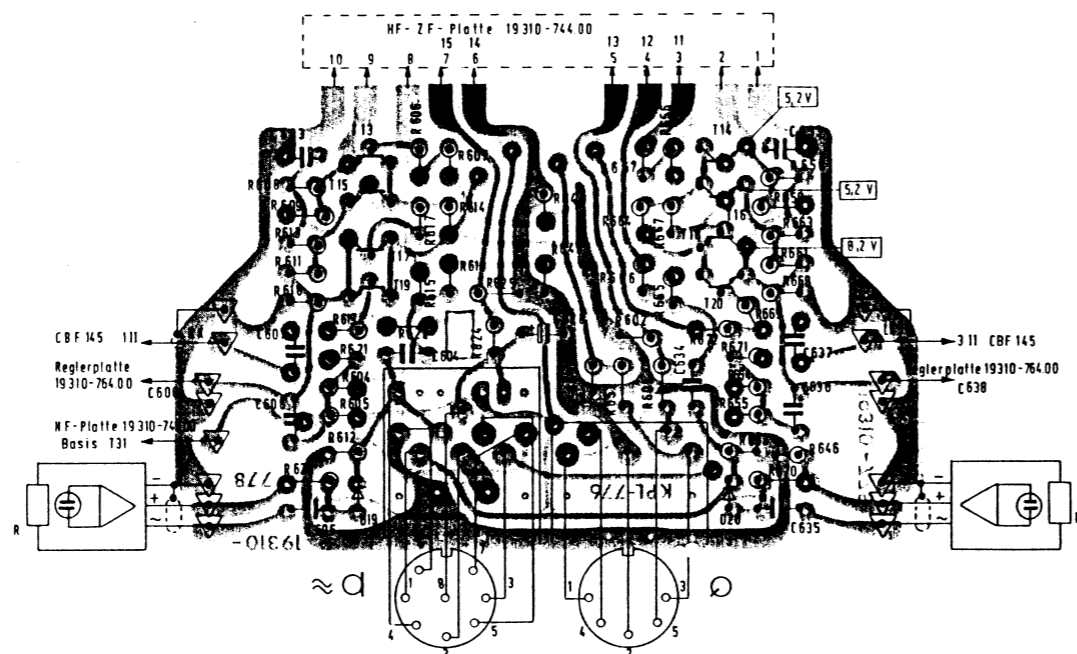
**Regler-Platte, Bestückungsseite**  
**CONTROL BOARD, COMPONENT SIDE**  
**PLATINE REGULAT., VUE DU COTE DES COMPOSANTS**  
**PIASTRA REGOLAT., LATO COMPONENTI**  
**19310-764.00**



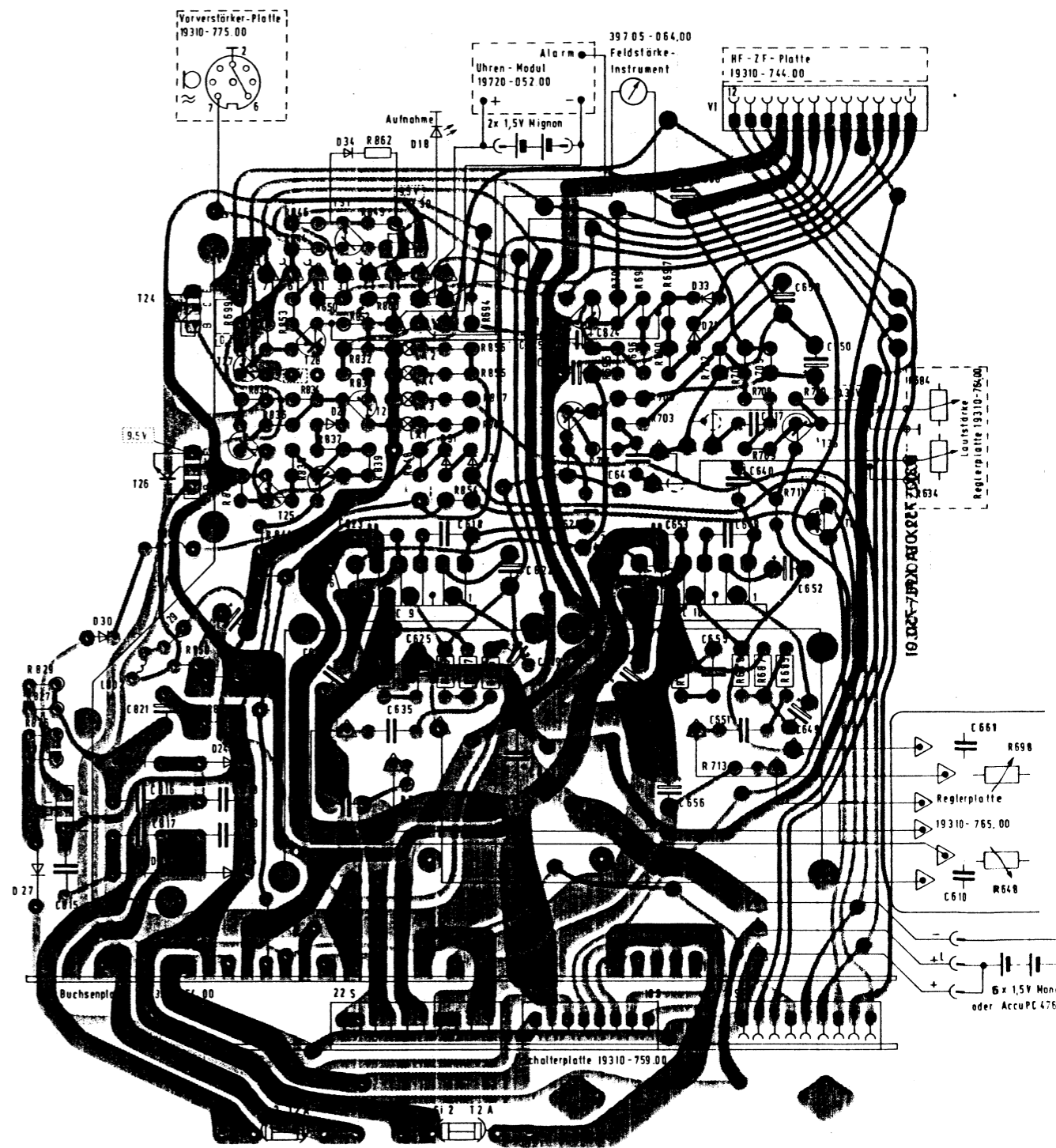
**Schalter-Platte, Bestückungsseite**  
**SWITCH BOARD, COMPONENT SIDE**  
**PLATINE COMMANDE, VUE DU COTE DES COMPOSANTS**  
**PIASTRA COMMUT., LATO COMPONENTI**  
**19310-759.00**



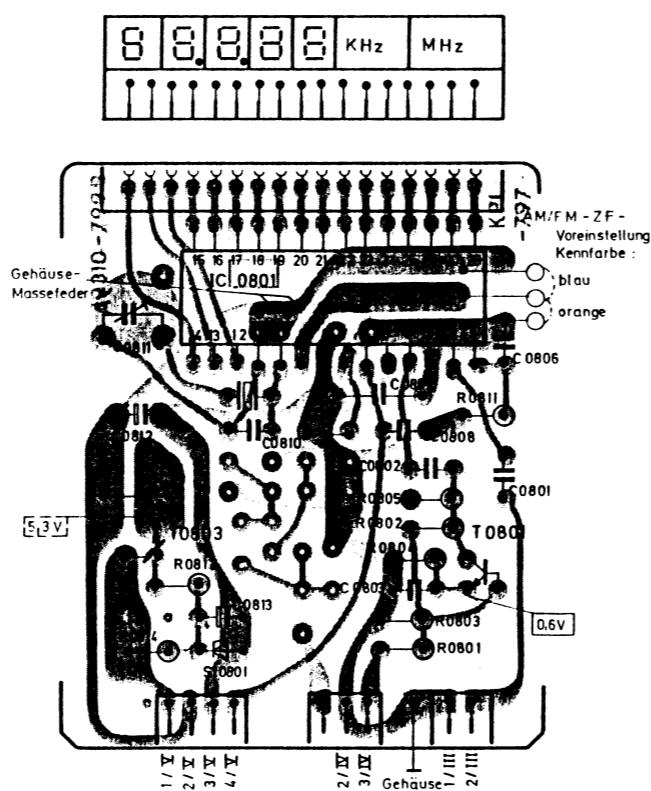
**Vorverstärker-Platte, Lötseite**  
**PREAMPLIFIER BOARD, SOLDER SIDE**  
**C. I. PREAMPLI., COTE DES SOUDURES**  
**PIASTRA PREAMPLIFICATORE, LATO SALDATURE**  
**19310-775.00**



**NF-Platte, Bestückungsseite**  
**AF-BOARD, COMPONENT SIDE**  
**C. I. BF, VUE DU COTE DES COMPOSANTS**  
**PIASTRA BF, LATO COMPONENTI**  
**19310-749.00**



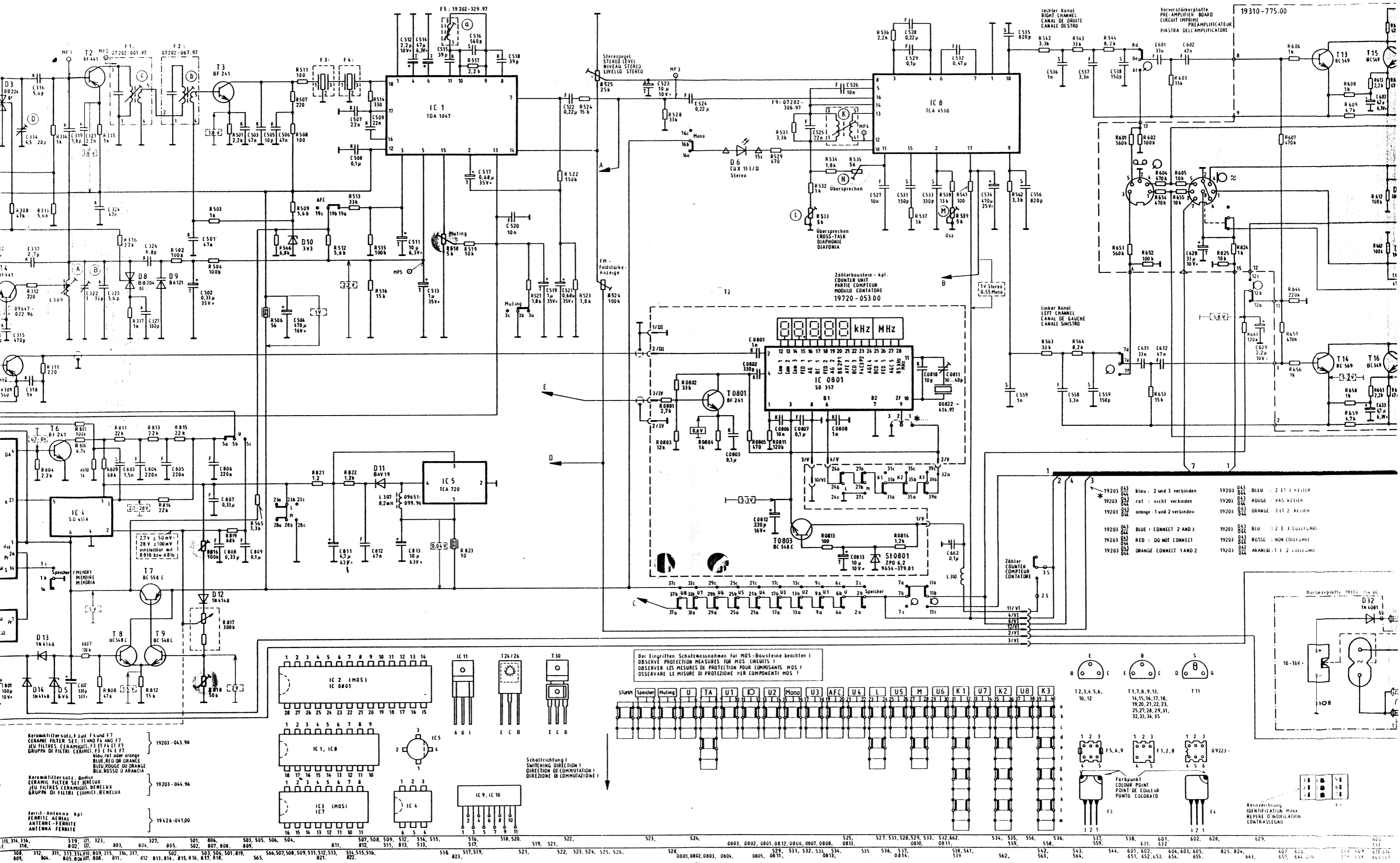
**Frequenz-Zähler, Lötseite**  
**FREQUENCY COUNTER, SOLDER SIDE**  
**FREQUENCIMETRE, COTE DES SOUDURES**  
**FREQUENZIMETRO, LATO SALDATURE**  
**19720-053.00**



**Bestückungsseite**  
**COMPONENT SIDE**  
**VUE DU COTE DES COMPOSANTS**  
**LATO COMPONENTI**

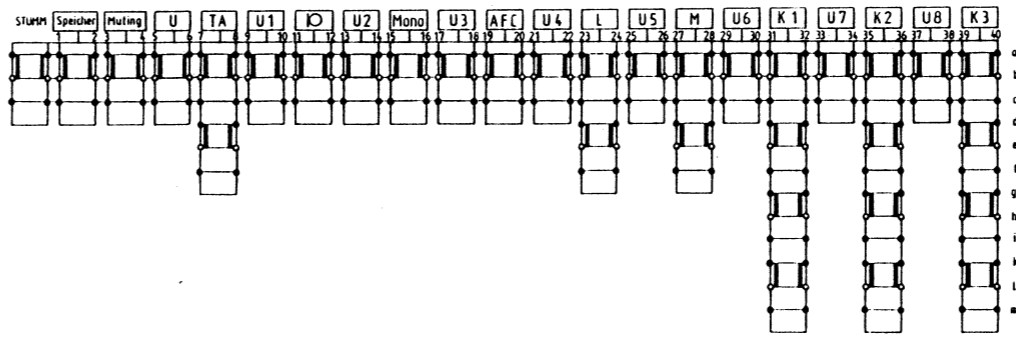
**Lötseite**  
**SOLDER SIDE**  
**COTE DES SOUDURES**  
**LATO SALDATURE**





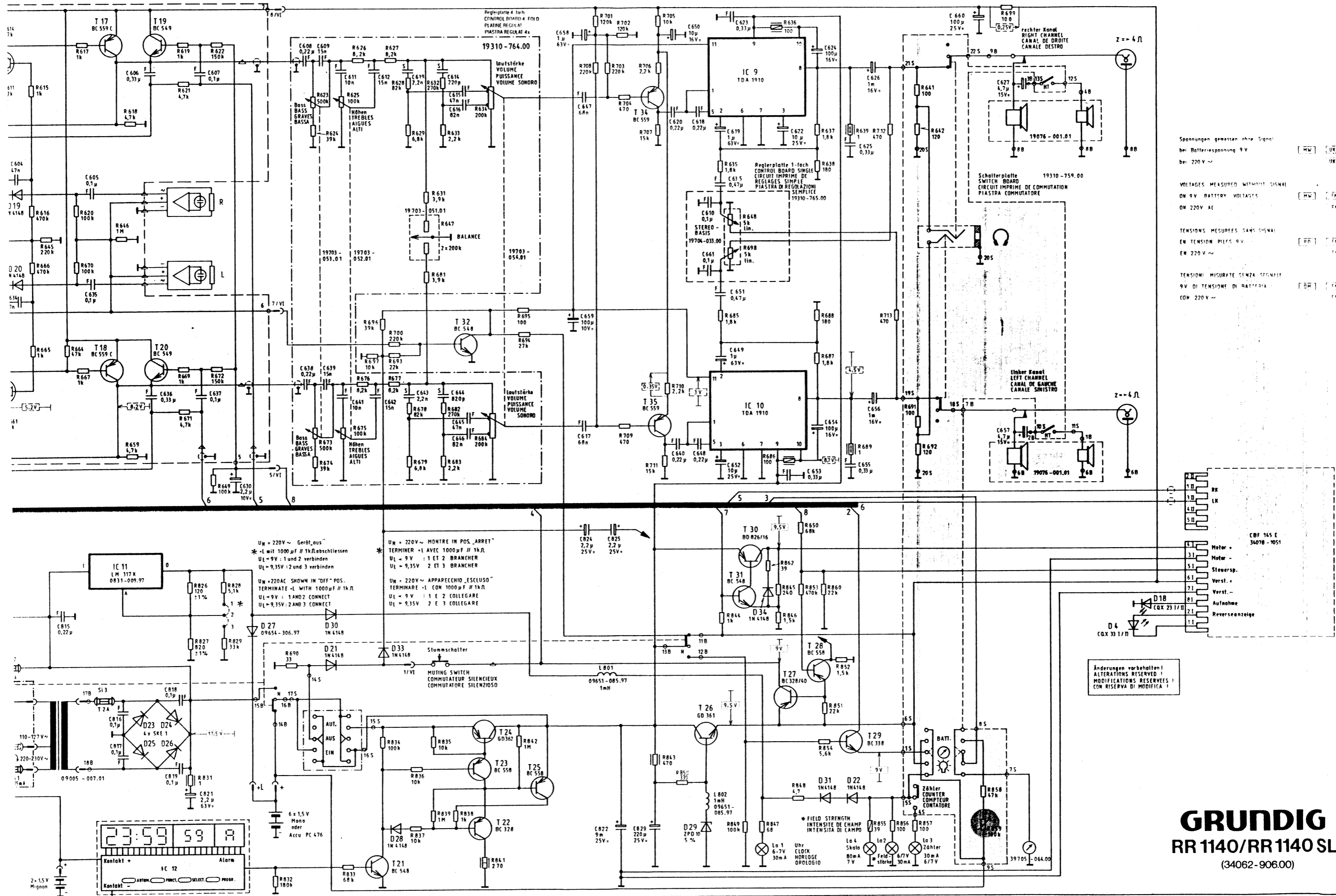
- |           |                            |           |                           |
|-----------|----------------------------|-----------|---------------------------|
| 19203 043 | blau - 2 und 3 verbinden   | 19203 043 | BLEU - 2 ET 3 RELIER      |
| 19203 044 | rot - nicht verbinden      | 19203 044 | ROUGE - PAS RELIER        |
| 19203 045 | orange - 1 und 2 verbinden | 19203 045 | ORANGE - 1 ET 2 RELIER    |
| 19203 046 |                            | 19203 046 |                           |
| 19203 047 | BLUE - CONNECT 2 AND 3     | 19203 047 | BLEU - 2 E 3 COLLEGLARI   |
| 19203 048 | RED - DO NOT CONNECT       | 19203 048 | ROSSO - NON COLLEGARE     |
| 19203 049 |                            | 19203 049 |                           |
| 19203 050 | ORANGE CONNECT 1 AND 2     | 19203 050 | ARANCIO - 1 E 2 COLLEGARE |

Bei Eingriffen Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten!  
 OBSERVE PROTECTION MEASURES FOR MOS COMPONENTS!  
 OSSERVARE LE MISURE DI PROTEZIONE PER COMPONENTI MOS!



- |   |              |
|---|--------------|
| Keramfilter Satz, F 3 und F 7<br>CERAMIC FILTER SET, F3 AND F7<br>JEU FILTRES CERAMIQUES, F3 ET F4 ET F7<br>GRUPPA DI FILTRI CERAMICI, F3 E F4 E F7 | 19203-043.96 |
| Nuovo set colori orange<br>BLU, ROUGE OR ORANGE<br>BLEU, ROUGE OU ORANGE<br>BLU, ROSSO O ARANCIA  | 19203-044.96 |
| Keramfilter Satz, Benelux<br>CERAMIC FILTER SET, BENELUX<br>JEU FILTRES CERAMIQUES, BENELUX<br>GRUPPA DI FILTRI CERAMICI, BENELUX                   | 19203-044.96 |
| Ferrit-Antenne kpl.<br>FERRITE AERIAL<br>ANTENNE - FERRITE<br>ANTENNA FERRITE   | 19426-041.00 |

- |   |
|---|
| 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000 |
|---|



Spannungen gemessen ohne Signal  
bei Batteriespannung 9 V  
bei 220 V ~

VOLTAGES MEASURED WITHOUT SIGNAL  
ON 9 V BATTERY VOLTAGES  
ON 220 V AC

TENSIONI MISURATE SENZA SEGNALE  
EN TENSIONI PIU' SUE 9 V  
EN 220 V ~

TENSIONI MISURATE SENZA SEGNAL  
9 V DI TENSIONE DI BATTERIA  
CON 220 V ~

Änderungen vorbehalten!  
ALTERATIONS RESERVED!  
MODIFICAZIONI RISERVATE!  
CON RISERVA DI MODIFICA!

**GRUNDIG**  
RR 1140/RR 1140 SL  
(34062-906.00)

815	635	606	818	607	608	609	611	612	619	614	615	645	824	658	617	825	659	647	822	620	620	618	610	619	611	623	627	624	625	626	628	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	646	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



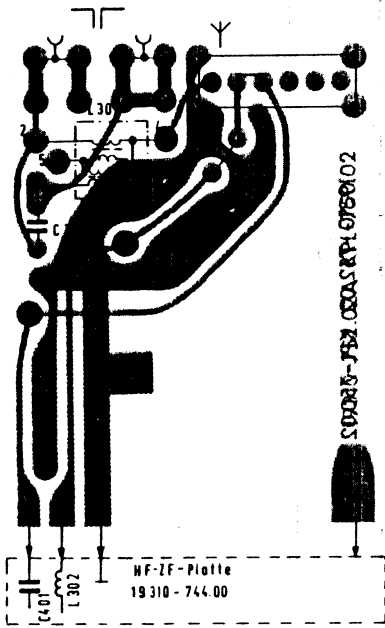
**Antennen-Platte, Bestückungsseite**

**AERIAL BOARD, COMPONENT SIDE**

**C. I. ANTENNE, VUE DU COTE DES COMPOSANTS**

**PIASTRA ANTENNA, LATO COMPONENTI**

**19310-770.00**



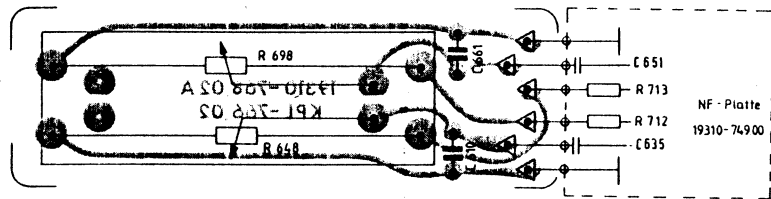
**Regler-Platte, Bestückungsseite**

**CONTROL BOARD, COMPONENT SIDE**

**PLATINE REGULAT., VUE DU COTE DES COMPOSANTS**

**PIASTRA REGOLAT., LATO COMPONENTI**

**19310-765.00**



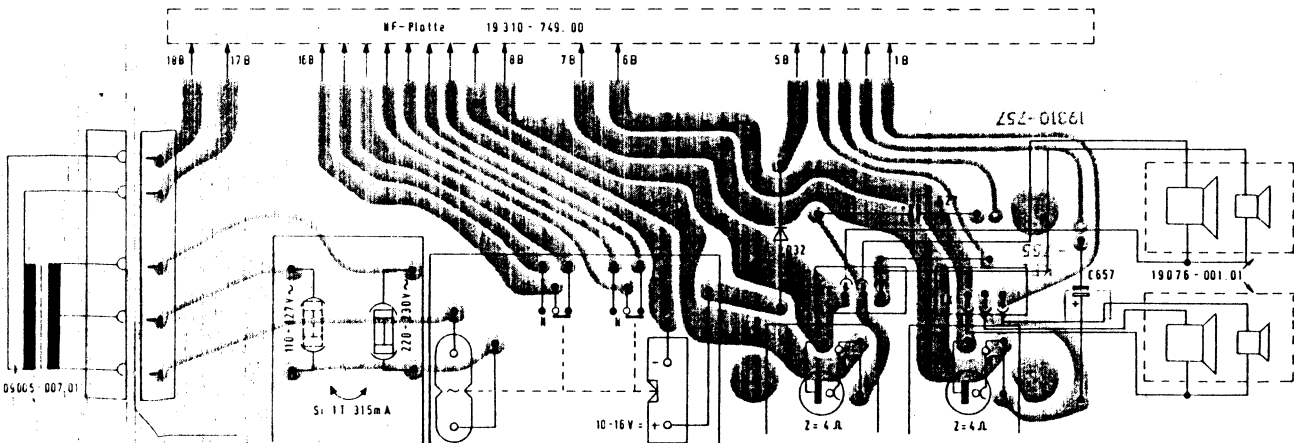
**Buchsen-Platte, Lötseite**

**SOCKET BOARD, SOLDER SIDE**

**C. I. EMBASES, COTE DES SOUDURES**

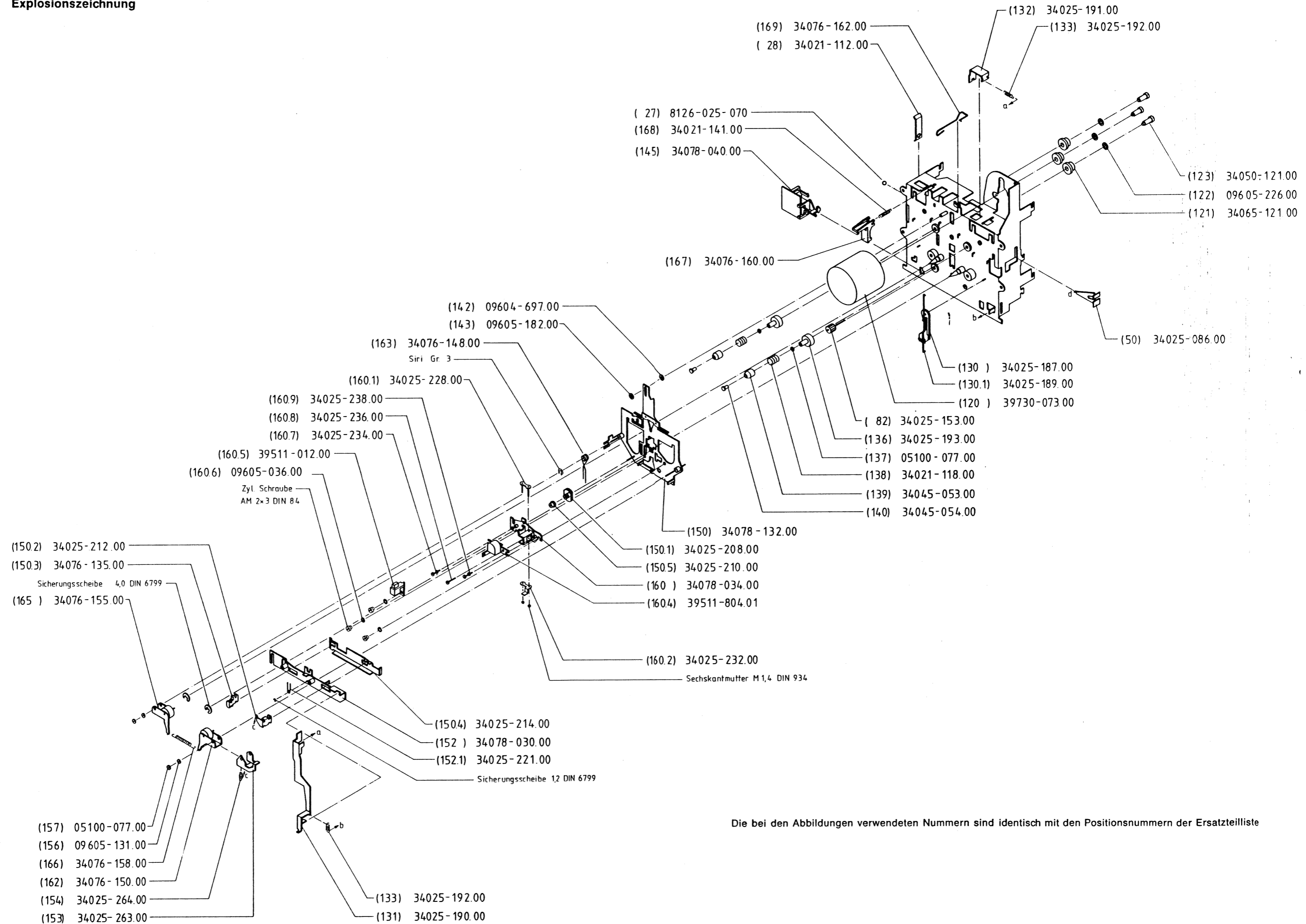
**PIASTRA PRESE, LATO SALDATURE**

**19310-754.00**



# Mechanischer Teil CBF 145

Explosionszeichnung



Die bei den Abbildungen verwendeten Nummern sind identisch mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste





## Allgemeines zum mechanischen Teil

### Zentrale Reparatur innerhalb der GRUNDIG KD-Organisation möglich

Bei diesem Gerät läuft das Band im Startbetrieb wahlweise in zwei Richtungen. Gleichzeitig wird der AW-Kopf auf die entsprechende Tonspur gestellt. Die Erkennung am Bandende, ob das Laufwerk auf Reverse umschalten soll, oder die Bandendabschaltung wirksam sein muß, ist eine der vielen zusätzlichen Funktionen, welche die Mechanik zu erfüllen hat. Eine mechanische Reparatur kann deshalb sehr aufwendig sein. Außerdem sind die erforderlichen Meßmittel sehr kostenintensiv.

Aus den genannten Gründen haben wir ausschließlich für das mechanische Laufwerk eine zentrale Reparatur vorgesehen.

Bitte nutzen Sie die Gelegenheit der kostengünstigen Reparatur und übergeben Sie das Laufwerk Ihrer zuständigen GRUNDIG Kundendienst-Stelle.

#### Hinweis:

Das CBF 145 ist immer komplett mit Leiterplatte einzusenden.

#### Achtung:

Leiterplatte ist MOS-bestückt. MOS-Vorschriften beachten!

Ausbau des Cassettenbausteines CBF 145 siehe Seite 3 Pkt. 16.

## Überprüfung der mechanischen Schaltfunktionen

Die Überprüfung ist vor und nach einer Reparatur in der aufgeführten Reihenfolge durchzuführen.

Betätigte Taste	Erforderliche Maßnahme	Funktion des Gerätes
START	Vorlaufkupplung festhalten	Schaltet von START in REVERSE-START
START	Rücklaufkupplung festhalten	Schaltet von REVERSE-START in STOP
START	—	Schaltet in START
REVERSE	—	Schaltet von START in REVERSE-START
PAUSE	—	Schaltet von REVERSE-START in REVERSE-PAUSE
REVERSE	—	Schaltet von REVERSE-PAUSE in START-PAUSE
PAUSE	—	Schaltet von START-PAUSE in START
STOP	—	Schaltet von START in STOP
REC./VAT-START	Cassette eingelegt Nicht Bandende!	Schaltet von STOP in RECORD-START
REVERSE	Cassette eingelegt Nicht Bandende!	Schaltet von RECORD-START in STOP
REC./VAT-START	Cassette eingelegt Nicht Bandende! Bandende erreicht	Schaltet von STOP in RECORD-START Schaltet von RECORD-START in STOP
<<-Rücklauf	Cassette eingelegt Nicht Bandende! Bandende erreicht	Schaltet von STOP in <<-Rücklauf Schaltet von <<-Rücklauf in STOP
>>-Vorlauf	Cassette eingelegt Nicht Bandende! Bandende erreicht	Schaltet von STOP in >>-Vorlauf Schaltet von >>-Vorlauf in STOP

## Elektrischer Teil

### 1. Allgemeines zum elektrischen Teil

Nach Ersatz frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten.

Angaben über die einzelnen Messungen und Meß-Schaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiendruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

**Bei Eingriffen Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten!**

#### Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

- MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben.  
Keinesfalls in Styropor oder Plastikschienen lagern und transportieren.
- Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.
- MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.
- Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
- MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.
- Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Substratanschluß  $V_{ss}$ ) an die Schaltung gelangen.
- Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
  - Nur netzgetrennte NiedervolltötKolben verwenden.
  - Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

**Betriebsspannung:**  $U_{\text{Batterie}} = 9,5 \text{ V} \pm 2\%$

#### Meßbänder:

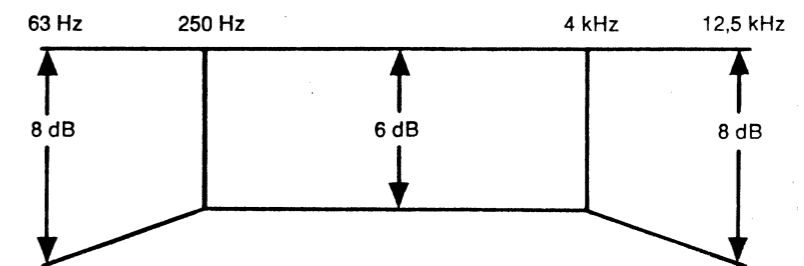
Zur Eigenaufnahme und Wiedergabe-Messung sind folgende Meßbänder zu verwenden:

Cr- Band — Leerbandteil Testbandcassette 458 B (oder gleichwertiges Band)

Fe- Band — Leerbandteil Testbandcassette 466 B (oder gleichwertiges Band)

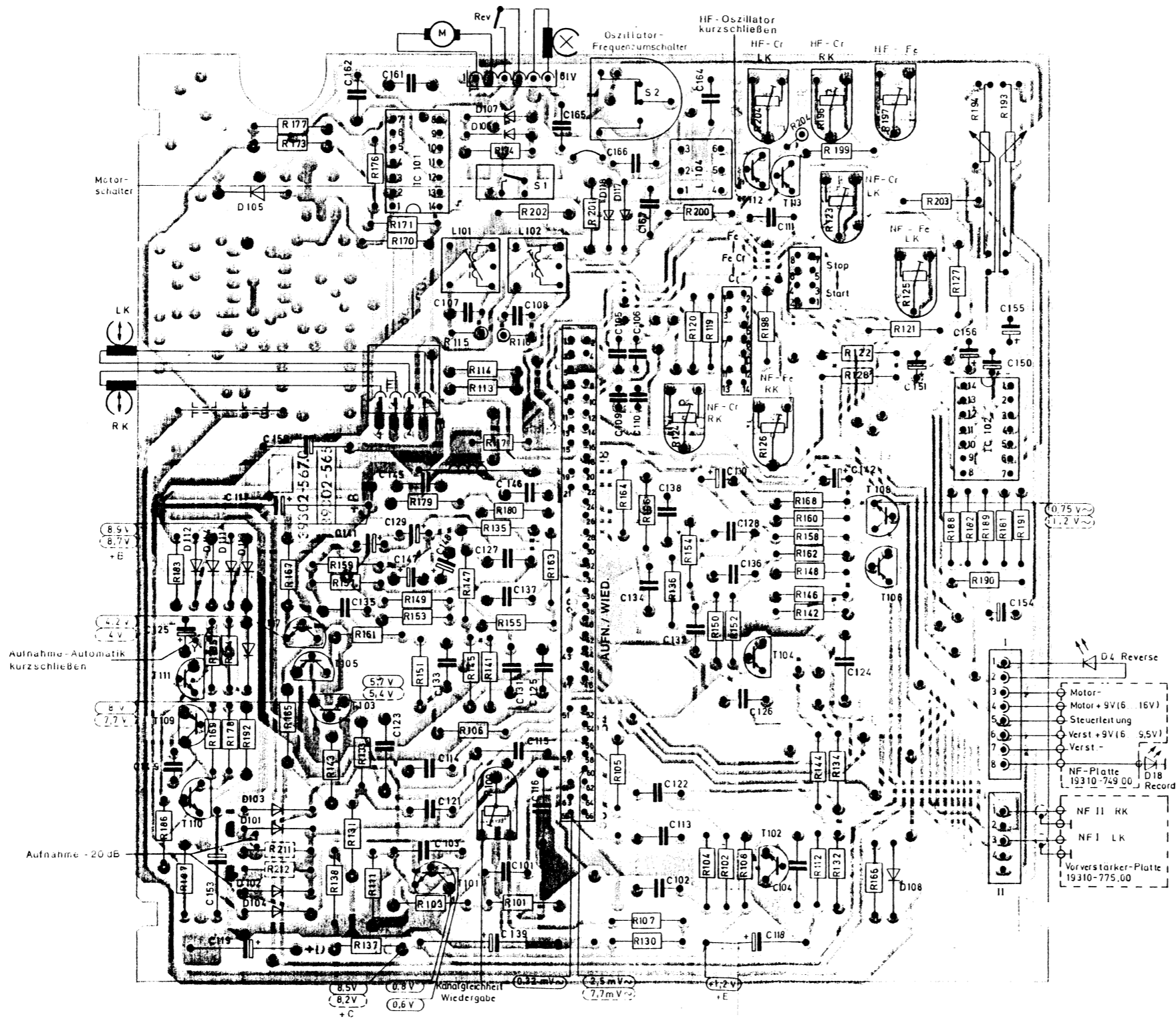
FeCr- Band — Bezugsbandcassette 454 (oder gleichwertiges Band)

Bandsortenschalter auf verwendete Bandsorte schalten!



Toleranzfeld DIN 45 511 Bl. 4

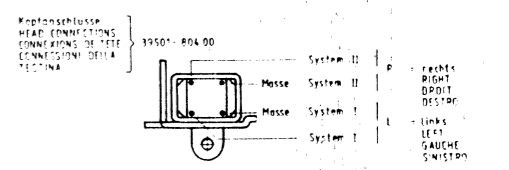
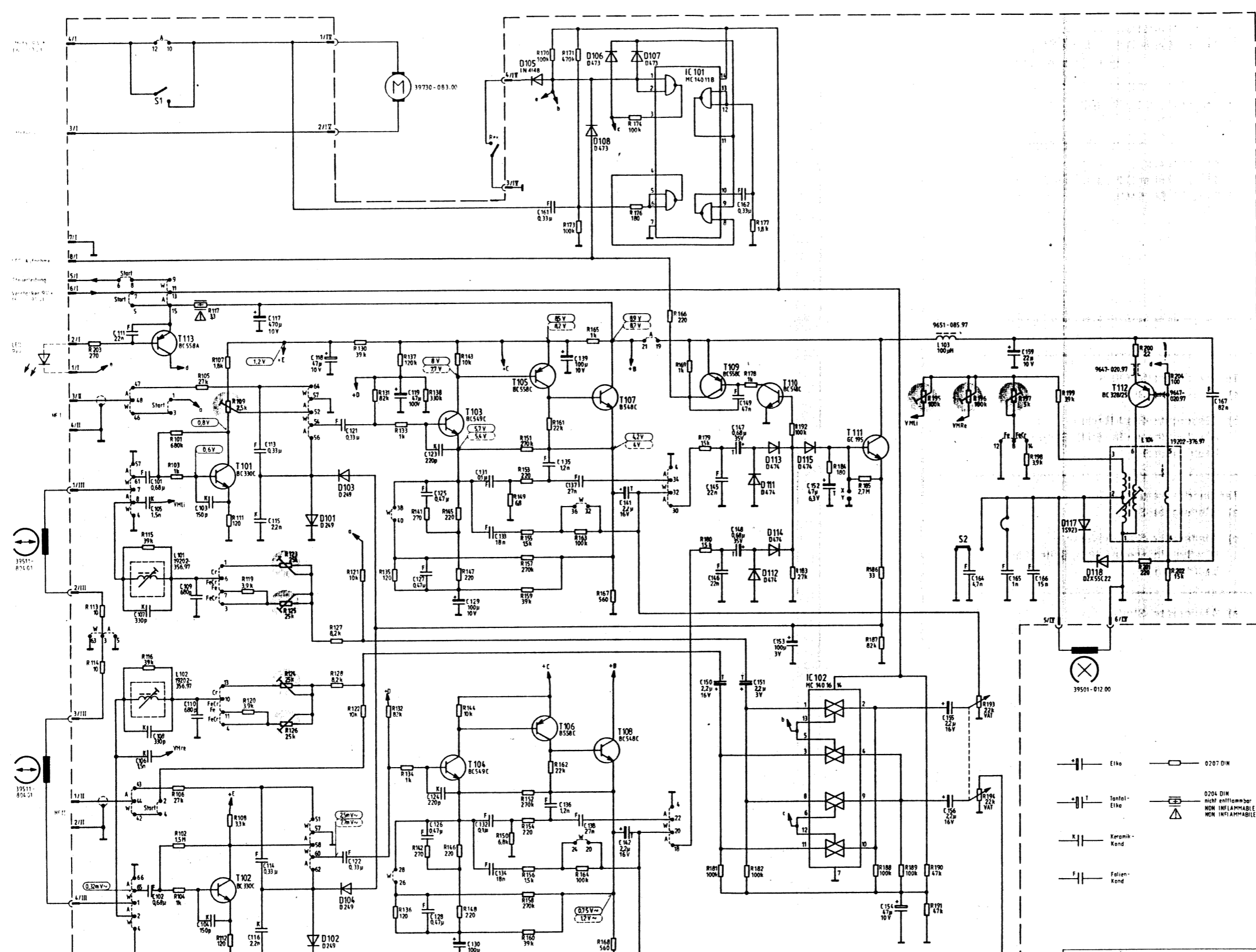
Verstärker-Platte, Lötseite  
 AMPLIFIER PCB, SOLDER SIDE  
 C. I. AMPLIFICATEUR, COTE DES SOUDURES  
 PIASTRA AMPLIF., LATO SALDATURE  
 CBF 145



Bestückungsseite  
 COMPONENT SIDE  
 VUE DU COTE DES COMPOSANTS  
 LATO COMPONENTI

Lötseite  
 SOLDER SIDE  
 COTE DES SOUDURES  
 LATO SALDATURE

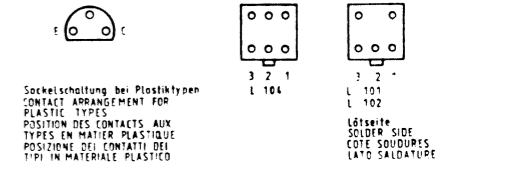
**GRUNDIG**  
 CBF 145  
 (34078-906.00)



- R123 L - NF-Kopfstrom-Einstellung für Cr02 - Band
- R124 P - AF-HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR Cr2 - TAPE
- R125 L - NF-Kopfstrom-Einstellung für FeCr und Fe-Band
- R126 P - AF-HEAD CURRENT ADJUSTMENT FOR FeCr AND Fe-TAPE
- R195 L - Vormagnetisierungsspannung für Cr02 - Band
- R196 P - BIAS VOLTAGE FOR Cr02 TAPE
- R197 L - Vormagnetisierungsspannung für FeCr und Fe-Band
- R198 P - BIAS VOLTAGE FOR FeCr AND Fe-TAPE

- AW - Schalter
- Start/Stop-Schalter
- Bandwählschalter

- Spannungen gemessen bei 9V ohne Signal
- Wiedergabe
- Signalspannung gemessen bei 375 mV
- VOLTAGES MEASURED AT 9V WITHOUT SIGNAL
- PLAYBACK
- SIGNAL VOLTAGE MEASURED WITH 375 mV
- TENSIONI MISURATE CON 9V SENZA SEGNALE
- ASCOLTO
- TENSIONI DI SEGNALE MISURATE CON 375 mV
- REGISTRAZIONE



- A - Aufnahme
- W - Wiedergabe
- Fe - Eisenoxidband LHS
- Cr - Chromdioxid
- FeCr - Ferrschon

- S1 - Motorschalter
- S2 - Oszillatorfrequenzschalter

Bei Eingriffen Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten!  
 OBSERVE PROTECTION MEASURES FOR MOS-CIRCUITS!  
 OSSERVARE LE MISURE DI PROTEZIONE PER COMPONENTI MOS!

# GRUNDIG CBF 145

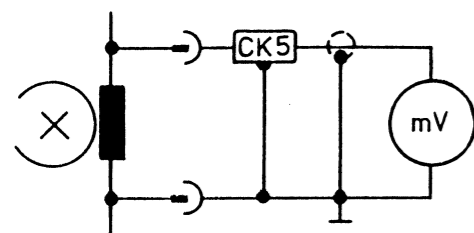
(34078-906.00)

C	111	104	101	105	108	103	113	117	118	121	122	119	127	123	125	131	137	133	141	144	145	148	162	153	152	154	155	164	165	159	166	167																																													
R	201	115	101	103	105	107	109	119	123	125	127	121	130	131	133	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202

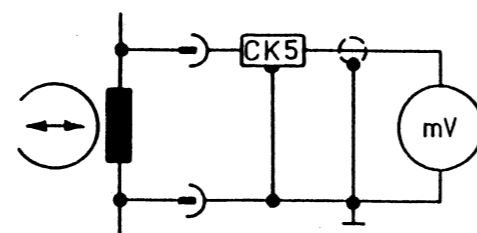
Messung	Betriebsart	Einspeisung			Anforderung		Hinweise
		Eingang	Frequenz	$U_E$	Ausgang		
<b>2. HF-Oszillator</b>							
a) Löschfrequenz	Aufnahme-Start; Stellung Cr; Oszillatorschalter S 2 – offen $\odot$ fo; – geschlossen $\odot$ fu				MS 1	fo = 68 kHz ... 73 kHz; fu = fo - 9,5 kHz + 1,5 kHz; – 1,0 kHz	Nachstellbar mit C 165, L 104
b) Löschspannung	Aufnahme-Start, Stellung Cr; U <sub>Batterie</sub> = 6 V;				MS 1	$U_{HF} \geq 18$ V	
c) Vormagnetisierungsspannung	Aufnahme-Start; Oszillatorschalter S 2 offen $\odot$ fo; Stellung Cr, Fe, FeCr				MS 2	$U_{HF Cr} = 16,8$ V $\pm$ 30%	Regelbar mit: R 195 L, R 196 R
						$U_{HF Fe} = 7,5$ V $\pm$ 30%	R 197
						$U_{HF FeCr} = U_{HF Fe} + 2,5 \dots 4,0$ dB	Einstellung bei der Eigenaufnahme und Wiedergabe-Frequenzgang- messung Pkt. 4 b)
<b>3. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung</b>							
a) Vollpegel	Testbandcassette 466 B; a) Wiedergabe-Start b) Wiedergabe-Start-Reverse (Testbandcassette 466 B, Seite B in Laufichtung)		315 Hz		MS 3	$U_A = 500$ mV ... 1000 mV; Kanalunterschied $\leq 1$ dB;	
b) Frequenzgang	Testbandcassette 458 B; a) Wiedergabe-Start b) Wiedergabe-Start-Reverse (Testbandcassette 458 B, Seite B in Laufichtung)		315 Hz 40 Hz 250 Hz 1 kHz 12,5 kHz			$U_A$ 315 Hz $\approx 0$ dB 40 Hz = -25,5 $\pm$ 3,0 dB 250 Hz = -20,0 $\pm$ 1,0 dB 1 kHz = -20,0 $\pm$ 1,0 dB 12,5 kHz = -19,5 $\pm$ 4,0 dB	$U_A$ 12,5 kHz notieren für Eigenaufnahme-Frequenzgang- Einstellung Pkt. 4 b)
c) Wiedergabekanalgleichheit	a) Wiedergabe-Start (Testbandcassette 458 B, Seite A in Laufichtung)		315 Hz		MS 3 Steck- kontakt 1/II	$U_{A-Start} = U_{A-Start-Reverse}$ ;	Einstellung: R 109 $U_{A-Start-Reverse}$ wird auf $U_{A-Start}$ eingestellt.
	b) Wiedergabe-Start-Reverse (Testbandcassette 458 B, Seite A in Reverse- Laufichtung)		315 Hz				

### Meßschaltungen

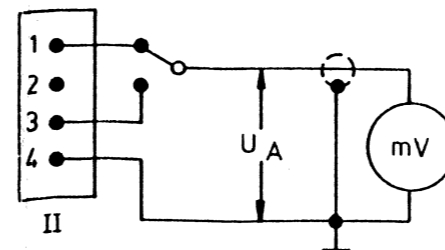
MS 1



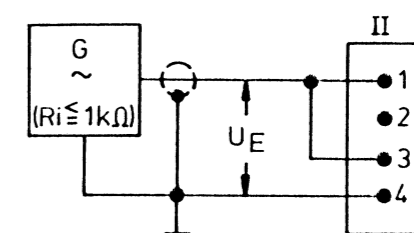
MS 2



MS 3

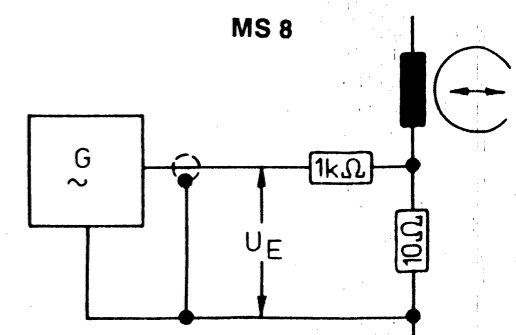
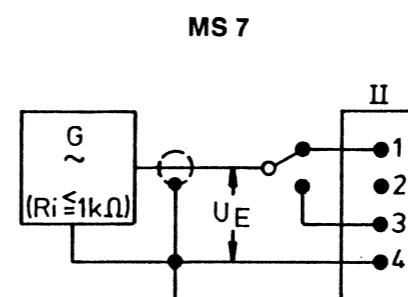
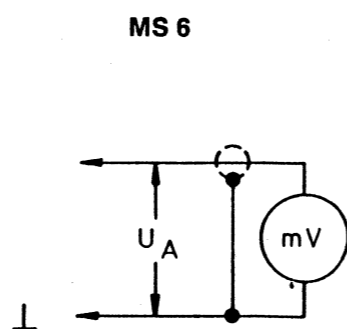
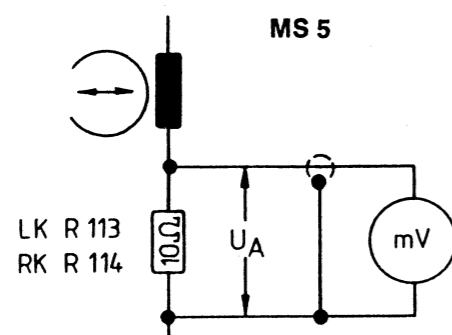


MS 4



Messung	Betriebsart	Einspeisung			Anforderung		Hinweise			
		Eingang	Frequenz	U <sub>E</sub>	Ausgang					
<b>4. Eigenaufnahme und Wiedergabe</b>										
a) Vollpegel-Klirrfaktor	a) Aufnahme-Start	Fe- Band	MS 4	333 Hz	100 mV	MS 3	Fe-Band: K <sub>3</sub> = 3,5 ± 0,5%; U <sub>A</sub> = 550 mV ... 1100 mV	Einstellung K <sub>3</sub> mit Fe-Band: LK R 125, RK R 126;		
	b) Wiedergabe-Start	FeCr- Band							FeCr-Band: K <sub>3</sub> ≤ 3,5%; U <sub>A</sub> = 580 mV ... 1300 mV;	Kontrolle K <sub>3</sub> mit FeCr-Band;
		Cr- Band							Cr-Band: K <sub>3</sub> = 3,5 ± 0,5%; U <sub>A</sub> = 500 mV ... 1000 mV;	Einstellung K <sub>3</sub> mit Cr-Band: LK R 123, RK R 124;
b) Frequenzgang-Linearisierung	a) Aufnahme-Start; - Aufnahme-Automatik an den Punkten X, Y kurzschließen; - Aufnahme -20 dB: R 211 (2,7 kΩ) parallel D 101; R 212 (2,7 kΩ) parallel D 102; b) Wiedergabe-Start		MS 4	12,5 kHz	10 mV	MS 3	Der Frequenzgang wird bei 12,5 kHz auf den bei DIN-Bezugsbandabtastung (Pkt. 3 b) ermittelten Wert mit einer Toleranz von ± 1 dB eingestellt. Einstellung: CR-Band LK R 195 RK R 196 Fe-Band R 197	Bei einem Teil der Geräte sind die Service-Widerstände R 211/R 212 bereits auf der Verstärkerplatte vorhanden.		
c) Frequenzgang nach DIN	Frequenzgangmessung mit:	Cr- Band Fe- Band FeCr- Band		63 Hz ... 12,5 kHz			Frequenzgangtoleranz nach DIN 45 511 Bl. 4 (siehe Seite 26)	Betriebsart wie Pkt. 4 b) Frequenzgang-Linearisierung		
d) Störspannungen über Band	Vollpegel-Aufnahme durchführen;		MS 4	333 Hz	100 mV					
Fremdspannungsabstand, eff. nach DIN	- Aufnahme-Automatik an den Punkten X, Y kurzschließen; - Aufnahme -20 dB: R 211 (2,7 kΩ) parallel D 101 R 212 (2,7 kΩ) parallel D 102 - Vollpegel-Aufnahme löschen					MS 3	Cr ≥ 46,5 dB Fremdspannungsabstand Fe ≥ 50,0 dB FeCr ≥ 51,0 dB	Bei einem Teil der Geräte sind die Service-Widerstände R 211/R 212 bereits auf der Verstärkerplatte vorhanden.		
Geräuschspannungsabstand, eff. Kurve A							Cr ≥ 52,0 dB Geräuschspannungsabstand Fe ≥ 55,0 dB FeCr ≥ 56,0 dB			
e) Stereo Übersprechdämpfung über Band	- Aufnahme-Start (nur einen Kanal einspeisen, den zweiten Kanal Steckkontakt 3/II bzw. 1/II gegen Masse kurzschließen)		MS 7	333 Hz	100 mV	MS 3	Wiedergabe-Start $\frac{U_{A-Spur 1}}{U_{A-Spur 2}} \geq 25 \text{ dB}; \frac{U_{A-Spur 2}}{U_{A-Spur 1}} \geq 25 \text{ dB};$			
f) Löschdämpfung	U <sub>Batterie</sub> = 6 V; Cr-Band a) Vollpegel-Aufnahme durchführen b) Vollpegel-Wiedergabe, U <sub>A</sub> notieren		MS 4	1 kHz	100 mV	MS 3		Selektiv gemessen über Filter (1 kHz)		
	c) Eingang Steckkontakt LK 3/II und RK 1/II gegen Masse kurzschließen; d) Vollpegel-Aufnahme löschen e) Wiedergabe-Start					MS 3	$\frac{U_{A-Vollpegel}}{U_{A-gelöscht}} \geq 60 \text{ dB};$			

### Meßschaltungen



Messung	Betriebsart	Einspeisung			Anforderung		Hinweise
		Eingang	Frequenz	U <sub>E</sub>	Ausgang		
<b>5. Aufnahme-Verstärker</b>							
a) Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahme-Start;</li> <li>- Aufnahme-Automatik an den Punkten X, Y kurzschließen;</li> <li>- HF-Oszillator außer Betrieb (T 112 Basis-Emitter kurzschließen)</li> </ul>	MS 4	333 Hz	10 mV ± 1 dB	MS 6 U <sub>A</sub> an LK-Minus C 141 RK-Minus C 142	U <sub>A</sub> = 1200 mV;	
b) Frequenzgang	<ul style="list-style-type: none"> <li>- siehe Pkt. 5 a)</li> <li>- Aufnahme -20 dB: R 211 (2,7 kΩ) parallel D 101 R 212 (2,7 kΩ) parallel D 102</li> <li>- Bandsortenschalter auf Cr</li> </ul>	MS 4	f <sub>u</sub> = 63 Hz f <sub>o</sub> = 12,5 kHz	10 mV	MS 5	U <sub>A</sub> 333 Hz ≥ 0 dB 63 Hz = 3,5 ± 1,0 dB 250 Hz = 0 ± 0,5 dB 1,0 kHz = 1,4 ± 0,5 dB 10,0 kHz = 9,5 ± 1,0 dB 12,5 kHz = 10,0 ± 1,0 dB	Bei einem Teil der Geräte sind die Service-Widerstände R 211/R 212 bereits auf der Verstärkerplatte vorhanden.
c) Fremdspannung, eff. nach DIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahme-Start;</li> <li>- Aufnahme-Automatik an den Punkten X, Y kurzschließen;</li> <li>- HF-Oszillator außer Betrieb (T 112 Basis-Emitter kurzschließen);</li> </ul>	Steckkontakte LK 3/II RK 1/II mit je 1 kΩ gegen Masse abschließen.			MS 6 U <sub>A</sub> an LK-Minus C 141 RK-Minus C 142	U <sub>A</sub> ≤ 1,5 mV	
d) Dämpfung des VAT-Reglers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- siehe Pkt. 5 c)</li> <li>- Bandsortenschalter auf Cr;</li> </ul>	MS 4	10 kHz	10 mV	U <sub>A</sub> parallel zum AW-Kopf messen	U <sub>A</sub> selektiv gemessen Dämpfung: $\frac{U_{A-VAT \text{ frei}}}{U_{A-VAT \text{ gedrückt}}} \geq 65 \text{ dB}$	U <sub>A</sub> selektiv gemessen über Filter.
<b>6. Aufnahme-Automatik</b>							
a) Empfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufnahme-Start;</li> <li>- HF-Oszillator außer Betrieb (T 112 Basis-Emitter kurzschließen);</li> </ul>	MS 4	333 Hz	100 mV	MS 6 U <sub>A</sub> an LK-Minus C 141 RK-Minus C 142	U <sub>A1</sub> = 1,2 V ± 1 dB;	U <sub>E</sub> von 100 mV auf 1000 mV (+20 dB) erhöhen.  Verstärkungsanstieg unmittelbar nach dem Zurückschalten messen.
b) Regelsteilheit				1000 mV		U <sub>A1</sub> ≤ U <sub>A2</sub> ≤ U <sub>A1</sub> + 2 dB;	
c) Klirrfaktor						K <sub>tot</sub> ≤ 1%	
d) Anstiegszeit				100 mV, 30 sec. anlegen, dann auf 10 mV (-20 dB) schalten		U <sub>A</sub> -Änderung < 0,5 dB/sec.;	
<b>7. Wiedergabeverstärker</b>							
a) Empfindlichkeit	Wiedergabe-Start;	MS 8	315 Hz	30 mV	MS 3	U <sub>A</sub> = 540 mV... 620 mV;	
b) Frequenzgang				3,0 mV		U <sub>A</sub> 333 Hz ≥ 0 dB 63 Hz = 9,5 ± 1,0 dB 250 Hz = 2,4 ± 0,5 dB 10 kHz = - 8,6 ± 0,5 dB 4,0 kHz = -14,8 ± 0,5 dB 10,0 kHz = -11,6 ± 1,0 dB 12,5 kHz = - 8,5 ± 1,0 dB	
c) Störspannung Geräuschspannung, Kurve A, eff. Fremdspannung, nach DIN, Spitze	Wiedergabe-Start-Pause;					U <sub>A</sub> ≤ 1,25 mV; U <sub>A</sub> ≤ 3,80 mV;	