

## Abgleich-Anleitung

1973

### Chassis-Ausbau

1. Rückwand nach Lösen von 7 Schrauben öffnen.
2. Teleskopantennenanschluß abziehen und Antenne durch Lösen von 2 Schrauben entfernen.
3. Tunerschaltknopf an der Achse innerhalb des Gehäuses abschrauben.
4. 2 Schrauben in der Tastenabdeckung lösen und herausnehmen. Dreh-, Schalt- und Schiebereglerknöpfe abziehen.
5. Die in der Abb. Abgl.-Lageplan mit Rastervierecken gekennzeichneten Schrauben lösen.
6. Chassis vorsichtig herausnehmen und Lautsprecheranschlußleitungen abziehen.

### Gleichstrom-Abgleich

Kein Signal;  $U_B = 9\text{ V}$ , MW-Taste gedrückt.

1. Mit dem Regler R 625 (50  $\Omega$ ) wird der Ruhestrom des Komplementärpaares T 24 (AD 161), T 25 (AD 162) auf 6 mA eingestellt (Milliampere-meter statt Brücke zum Kollektor des AD 162 einsetzen).

Der Lautsprecheranschluß muß dabei abgeschlossen ( $Z = 4\ \Omega$ ) und der Lautstärkeregler zurückgedreht sein.

2. Der Emitterstrom von T 18 wird mit R 557 (0,5 M $\Omega$ ) so eingestellt, daß an R 558 (680  $\Omega$ ) eine Spannung von 1,4 V abfällt.
3.  $U_B = 7,2\text{ V}$

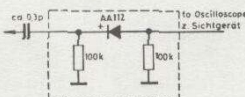
Bei einer Spannung von 7,2 V ist mit dem Regler R 630 (50 k $\Omega$ ) das Anzeigeelement in Stellung Batteriekontrolle so einzustellen, daß der Ausschlag des Instrumentes auf der Dryfit-Akkumarkte liegt (mittleres Feld).

### Einstellen der Ladespannung $U_L$

Bei einer Netzspannung von 220 V $\sim$  (Netz-Batterie-Schalter in Stellung „Netz“) und ausgeschaltetem Gerät ist mit R 655 bei einem Ersatzwiderstand von 1 k $\Omega$  und einem Elko 1000  $\mu\text{F}$  die Ladespannung  $U_L = 9,1\text{ V} \pm 50\text{ mV}$  einzustellen. Die angegebene Spannung muß mit ihrer Toleranz mit Sicherheit eingehalten werden. Das erfordert die Verwendung eines entsprechend genauen Instrumentes (z. B. GRUNDIG DV 33 A).

**Achtung:** Netzteil erst ca. 2 Min. „einlaufen“ lassen.

### 1. FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz („UKW“ gedrückt)

| Abgleich-Reihenfolge  | Ankopplung des Wobblersausganges | Sichtgerät-Anschluß                                                                | Abgleich                                                                                                                                                                       |
|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ZF-Filter IX          | an Punkt 3 F VIII                | über Greifer mit eingebauter Diode (s. Abb.) an MP (Nähe Kollektor T 16)           | (b) verstimmen<br>(a) auf Maximum                                                                                                                                              |
| ZF-Filter VIII u. VII | an Punkt 3 F VI                  |  | (c) und (d) auf Maximum                                                                                                                                                        |
| ZF-Filter VI u. V     | an Punkt 3 F IV                  |                                                                                    | (e) und (f) auf Maximum                                                                                                                                                        |
| ZF-Filter IV u. III   | an Punkt 3 F II                  |                                                                                    | (g) und (h) auf Maximum                                                                                                                                                        |
| ZF-Filter II u. I     | lose in Nähe von ZF I            |                                                                                    | (i) und (k) auf Maximum                                                                                                                                                        |
| ZF-Filter X           | an Punkt 3 F VIII                | über 50 k $\Omega$ Kabel an Punkt C 517/t <sub>3</sub>                             | Bei ca. 20 mV an der Basis von T 16 und sehr kleinem Hub wird der Nulldurchgang der Wandlerkurve (b) auf optimale Symmetrie, der Kreis (a) auf maximale Steilheit abgeglichen. |
| AM-Unterdrückung      |                                  |                                                                                    | Die AM-Unterdrückung wird mit dem Regler R 517 (2,5 k $\Omega$ ) eingestellt.                                                                                                  |

### 2. FM-Oszillator-, Zwischen- und Vorkreisabgleich

| Meßsender-Frequenz<br>Zeigerstellung | Oszillator- | Zwischen-   | Vorkreis    | Eingangsempfindlichkeit<br>15 kHz Hub, 1000 Hz |                 |                   | Spiegel-<br>selektion | Schwing-<br>spannung<br>am Emitter<br>Oszillator | Basis<br>Mischer | Rauschzahl  |
|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|--------------------------------------------------|------------------|-------------|
|                                      |             |             |             | 6 dB                                           | 26 dB           | 1 W               |                       |                                                  |                  |             |
| 88 MHz                               | (A) Maximum | (C) Maximum | (E) Maximum | 0,7 $\mu\text{V}$                              | 2 $\mu\text{V}$ | 0,8 $\mu\text{V}$ | 56 dB                 | 95 ... 75 mV                                     | 70 ... 55 mV     | 4 ... 6 kTo |
| 106 MHz                              | (B) Maximum | (D) Maximum | (F) Maximum | 0,7 $\mu\text{V}$                              | 2 $\mu\text{V}$ | 0,8 $\mu\text{V}$ | 54 dB                 |                                                  |                  |             |

**Bemerkungen:** Meßsender direkt am Anschluß für Teleskopantenne anschließen.

**Einstellung des Anzeigeelements:** Nach erfolgtem FM-Abgleich ist mittels Widerstandstrimmers R 524 (25 k $\Omega$ ) das Anzeigeelement so einzustellen, daß der Zeiger bei einer Eingangsspannung von ca. 1 mV auf „5“ steht.

### 3. AM-Abgleich

Bandbreitenschalter in Stellung „schmal“ Mod Frequenz  $\leq 1000\text{ Hz}$

**AM-ZF-Abgleich 460 kHz** (452 kHz Beneluxausführung)

| Abgleich-Reihenfolge                        | Ankopplung des Wobblersausganges | Sichtgerät-Anschluß             | Abgleich                                             |
|---------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| ZF-Filter XXI                               | an Punkt 3 F XX                  | Tastkopf lose an Kollektor T 19 | (I) auf Maximum                                      |
| ZF-Filter XX                                | an Punkt 3 F XIX                 |                                 | (II) auf Maximum                                     |
| ZF-Filter XIX u. XVIII                      | an Punkt 3 F XVII                |                                 | (III) und (IV) auf Maximum                           |
| ZF-Filter XVII u. XV<br>(„K 3-10“ gedrückt) | an C 223                         |                                 | (V) auf Symmetrie<br>(VII) auf Maximum und Symmetrie |



## AM-ZF-Abgleich 2 MHz

| Abgleich-Reihenfolge              | Ankopplung des Meßsenders                   | Abgleichsanzeige | Abgleich                              |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| 2. Oszillator<br>09202-234.21     | C 223                                       | Outputmeter      | (VIII) auf Maximum                    |
| ZF-Filter XIV, XIII,<br>XII u. XI | an Basis von T 5<br>(bzw. Federkontakt Z Z) |                  | (IX), (X), (XI) und (XII) auf Maximum |

## 4. AM-Oszillator-, Zwischen- und Vorkreisabgleich

| Bereich<br>Frequenz<br>Zeigerstellung | Oszillator           | Zwischenkreis | Vorkreis               | Ferrit-<br>antennen-<br>kreis | Eingangsempfindlichkeit bei<br>30% Modulation 400 Hz |        |               |              |       | Spiegel-<br>selektion<br>dB | Schwingspannung<br>am Emitter<br>Oszillator | am Emitter<br>Mischer |
|---------------------------------------|----------------------|---------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|--------|---------------|--------------|-------|-----------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
|                                       |                      |               |                        |                               | 6 dB                                                 | 26 dB  | 1 W<br>schmal | 1 W<br>breit |       |                             |                                             |                       |
| LW                                    | 160 kHz              | ① Maximum     | ③ Maximum              | ④ Maximum                     | ⑧ Maximum                                            | 6 µV   | 65 µV         | 28 µV        | 17 µV | 62                          | 90 ... 80 mV                                | 65 ... 60 mV          |
|                                       | 370 kHz<br>240 kHz   | ② Maximum     | ④ Maximum<br>⑤ Maximum | ⑦ Maximum                     | ⑨ Maximum                                            | 7 µV   | 75 µV         | 22 µV        | 13 µV | 62                          |                                             |                       |
| MW                                    | 560 kHz              | ⑩ Maximum     | ⑫ Maximum              | ⑮ Maximum                     | ⑰ Maximum                                            | 3,3 µV | 40 µV         | 15 µV        | 9 µV  | 66                          | 50 ... 60 mV                                | 45 ... 60 mV          |
|                                       | 1450 kHz<br>1000 kHz | ⑪ Maximum     | ⑬ Maximum<br>⑭ Maximum | ⑯ Maximum                     | ⑱ Maximum                                            | 4,2 µV | 50 µV         | 20 µV        | 12 µV | 60                          |                                             |                       |
| KW 1                                  | 1,7 MHz              | ⑲ Maximum     | ⑳ Maximum              | ㉑ Maximum                     |                                                      | 4 µV   | 45 µV         | 10 µV        | 5 µV  | 70                          | 55 ... 70 mV                                | 55 ... 70 mV          |
|                                       | 3,4 MHz<br>2,5 MHz   | ㉒ Maximum     | ㉓ Maximum<br>㉔ Maximum | ㉕ Maximum                     |                                                      | 1,6 µV | 20 µV         | 6 µV         | 4 µV  | 59                          |                                             |                       |
| KW 2                                  | 3,4 MHz              | ㉖ Maximum     | ㉗ Maximum              | ㉘ Maximum                     |                                                      | 3 µV   | 37 µV         | 12 µV        | 7 µV  | 60                          | 55 ... 75 mV                                | 50 ... 70 mV          |
|                                       | 5,0 MHz              | ㉙ Maximum     | ㉚ Maximum              | ㉛ Maximum                     |                                                      | 1,6 µV | 20 µV         | 7 µV         | 4 µV  | 55                          |                                             |                       |

**Bemerkungen:** Die Reihenfolge des Oszillatorabgleichs ist beliebig, beim Zwischenkreis ist erst K1 dann K2 abzugleichen. Die Ferritantenne wird in der Reihenfolge LW, dann MW abgeglichen. Für die Abstimmung der LW- und MW-Vorkreise für Außenantenne wird der Meßsender über 68 pF an die Außenantenne (Taste  $\Psi$  gedrückt), bei den KW-Vorkreisen über 20 pF ( $\Psi$  Taste nicht gedrückt) am Anschluß der Stabantenne\* angeschlossen. (K1 - K10).

## 5. KW-Tuner (K<sub>3</sub> - K<sub>10</sub>) (Schiebeschalter in Stellung „Band normal“)

| Bereich              | Abgleichpunkt    | Eingangsempfindlichkeit bei<br>30% Modulation 400 Hz: |         |               |              |         | Spiegel-<br>selektion<br>dB | Schwingspannung<br>am Emitter<br>Oszillator | am Emitter<br>Mischer |
|----------------------|------------------|-------------------------------------------------------|---------|---------------|--------------|---------|-----------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
|                      |                  | 6 dB                                                  | 26 dB   | 1 W<br>schmal | 1 W<br>breit |         |                             |                                             |                       |
| K <sub>3</sub> 49 m  | 5,0 - 6,65 MHz   | 5,2 MHz                                               | 0,7 µV  | 8 µV          | 1,2 µV       | 0,65 µV | 61                          | 80 ... 100 mV                               | 70 ... 90 mV          |
|                      |                  | 6,5 MHz                                               | 0,55 µV | 7 µV          | 1,2 µV       | 0,65 µV | 55                          |                                             |                       |
| K <sub>4</sub> 41 m  | 6,6 - 8,4 MHz    | 6,7 MHz                                               | 0,6 µV  | 7 µV          | 1,4 µV       | 0,8 µV  | 63                          | 50 ... 65 mV                                | 45 ... 60 mV          |
|                      |                  | 8,3 MHz                                               | 0,5 µV  | 6 µV          | 1,4 µV       | 0,8 µV  | 57                          |                                             |                       |
| K <sub>5</sub> 31 m  | 8,2 - 10,55 MHz  | 8,3 MHz                                               | 0,55 µV | 6,5 µV        | 1,3 µV       | 0,7 µV  | 59                          | 55 ... 65 mV                                | 50 ... 60 mV          |
|                      |                  | 10,2 MHz                                              | 0,5 µV  | 6 µV          | 1,4 µV       | 0,8 µV  | 54                          |                                             |                       |
| K <sub>6</sub> 25 m  | 10,5 - 13,2 MHz  | 10,8 MHz                                              | 0,5 µV  | 6,5 µV        | 1,3 µV       | 0,7 µV  | 55                          | 85 ... 95 mV                                | 80 ... 90 mV          |
|                      |                  | 13,0 MHz                                              | 0,5 µV  | 6,5 µV        | 1,5 µV       | 0,85 µV | 49                          |                                             |                       |
| K <sub>7</sub> 19 m  | 12,9 - 16,3 MHz  | 13,0 MHz                                              | 0,55 µV | 7 µV          | 1,9 µV       | 1,1 µV  | 56                          | 55 ... 65 mV                                | 50 ... 60 mV          |
|                      |                  | 16,0 MHz                                              | 0,55 µV | 7 µV          | 2,3 µV       | 1,4 µV  | 52                          |                                             |                       |
| K <sub>8</sub> 16 m  | 15,8 - 19,8 MHz  | 16,0 MHz                                              | 0,55 µV | 7 µV          | 2 µV         | 1,2 µV  | 53                          | 55 ... 65 mV                                | 50 ... 60 mV          |
|                      |                  | 19,5 MHz                                              | 0,55 µV | 7 µV          | 2,5 µV       | 1,5 µV  | 48                          |                                             |                       |
| K <sub>9</sub> 13 m  | 18,35 - 23,5 MHz | 18,7 MHz                                              | 0,65 µV | 9 µV          | 2,8 µV       | 1,7 µV  | 55                          | 50 ... 55 mV                                | 45 ... 50 mV          |
|                      |                  | 23,0 MHz                                              | 0,75 µV | 10 µV         | 3,6 µV       | 2,3 µV  | 46                          |                                             |                       |
| K <sub>10</sub> 11 m | 23,4 - 30 MHz    | 24,0 MHz                                              | 0,8 µV  | 10 µV         | 3,5 µV       | 2,2 µV  | 50                          | 75 ... 85 mV                                | 55 ... 60 mV          |
|                      |                  | 29,5 MHz                                              | 1 µV    | 13 µV         | 6 µV         | 3,5 µV  | 44                          |                                             |                       |

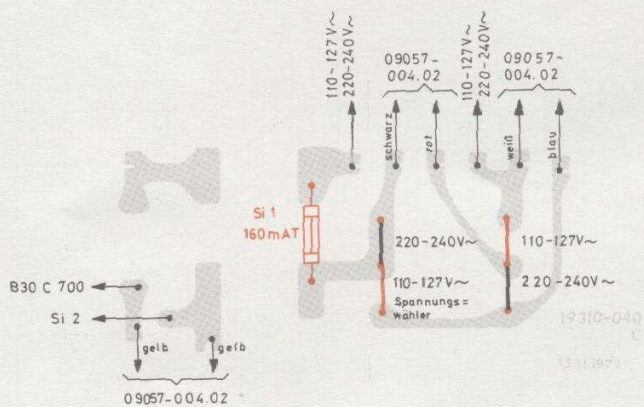


#### 6. KW-Tuner (K<sub>3</sub> - K<sub>10</sub>) Schiebeschalter in Stellung „Band spread“

| Band |                 | Abgleichpunkt | Eingangsempfindlichkeit bei<br>30% Modulation 400 Hz: |        |               |              | Spiegel-<br>selektion<br>dB | Schwingspannung<br>am Emittor<br>Oszillator | am Emittor<br>Mischer |
|------|-----------------|---------------|-------------------------------------------------------|--------|---------------|--------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-----------------------|
|      |                 |               | 6 dB                                                  | 26 dB  | 1 W<br>schmal | 1 W<br>breit |                             |                                             |                       |
| 49 m | 5,91 - 6,28 MHz | 6,1 MHz       | 0,55 µV                                               | 7 µV   | 1 µV          | 0,55 µV      | 36                          | 90 mV                                       | 85 mV                 |
| 41 m | 6,99 - 7,32 MHz | 7,2 MHz       | 0,55 µV                                               | 6,5 µV | 1,2 µV        | 0,7 µV       | 62                          | 60 mV                                       | 55 mV                 |
| 31 m | 9,4 - 9,9 MHz   | 9,7 MHz       | 0,5 µV                                                | 6 µV   | 1,2 µV        | 0,7 µV       | 55                          | 65 mV                                       | 60 mV                 |
| 25 m | 11,6 - 12,1 MHz | 11,8 MHz      | 0,5 µV                                                | 6,5 µV | 1,2 µV        | 0,65 µV      | 52                          | 95 mV                                       | 90 mV                 |
| 19 m | 15,0 - 15,7 MHz | 15,3 MHz      | 0,55 µV                                               | 7 µV   | 1,9 µV        | 1,1 µV       | 54                          | 65 mV                                       | 60 mV                 |
| 16 m | 17,4 - 18,1 MHz | 17,8 MHz      | 0,55 µV                                               | 7 µV   | 1,8 µV        | 1,1 µV       | 51                          | 65 mV                                       | 60 mV                 |
| 13 m | 20,9 - 21,9 MHz | 21,6 MHz      | 0,7 µV                                                | 9 µV   | 2,8 µV        | 1,6 µV       | 53                          | 60 mV                                       | 55 mV                 |
| 11 m | 25,4 - 26,5 MHz | 25,8 MHz      | 0,8 µV                                                | 10 µV  | 3,5 µV        | 2,2 µV       | 46                          | 90 mV                                       | 65 mV                 |

### Einstellung des Anzeigeinstruments

Nach erfolgtem AM-Abgleich ist mittels Widerstandstrimmer R 568 (2,5 k $\Omega$ ) das Anzeigeinstrument so einzustellen, daß der Zeiger bei einer Eingangsspannung von ca. 3 mV (MW-Außenantenne) bzw. 1 mV (K 3 - 10) auf „5“ steht.

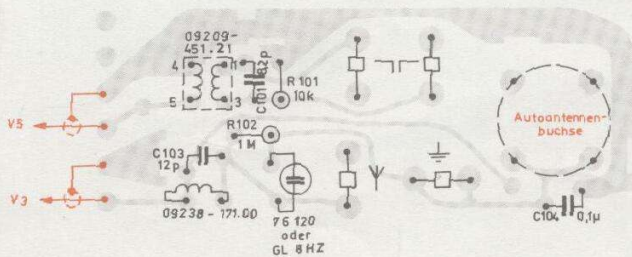


### Netzteilplatte, Lötseite

**MAINS UNIT PRINTED BOARD, SOLDER SIDE**

**PLAQUE SECTEUR, COTE SOUDURES**

PIASTRA SEZIONE RETE, LATO SALDATURE



### Antennenplatte, Lötseite

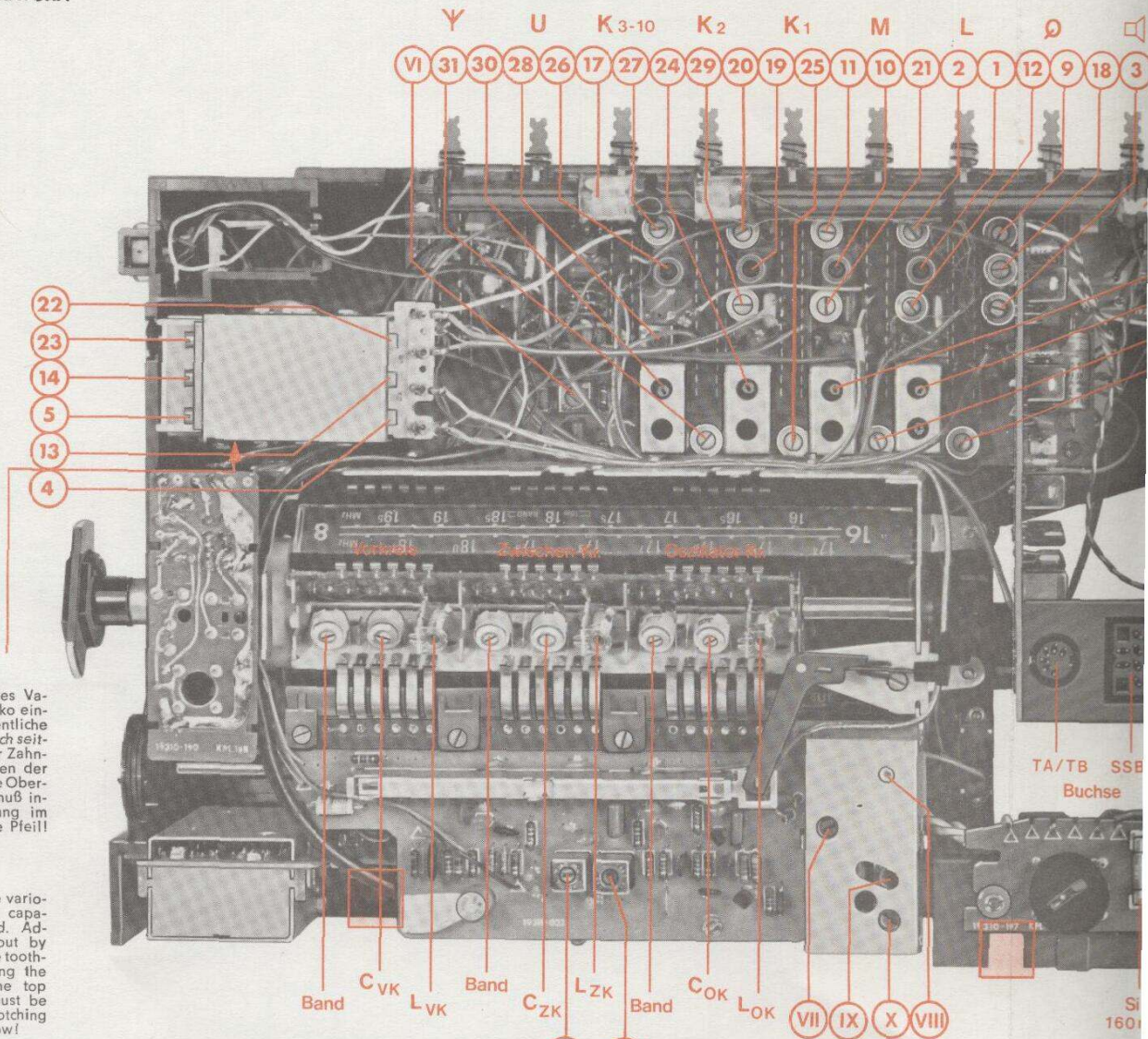
### ANTENNA BOARD, SOLDER SIDE

### PLAQUE D'ANTENNE. COTE SOUDURES

PIASTRA D'ANTENNA, LATO SALDATURE



**Abgleich-Lageplan**  
**ALIGNMENT SCHEME**  
**PLAN DE REGLAGE**  
**PIANO DI TARATURA**



**Wichtig!**

Vor Neueinstellung des Variometers ist der Drehko einzudrehen. Die eigentliche Einstellung erfolgt durch seitliches Wegdrücken der Zahnstange und Verschieben der Variometerführung. Die Oberkante des Schiebers muß innerhalb der Einkerbung im Rahmen stehen. Siehe Pfeil!

**Important!**

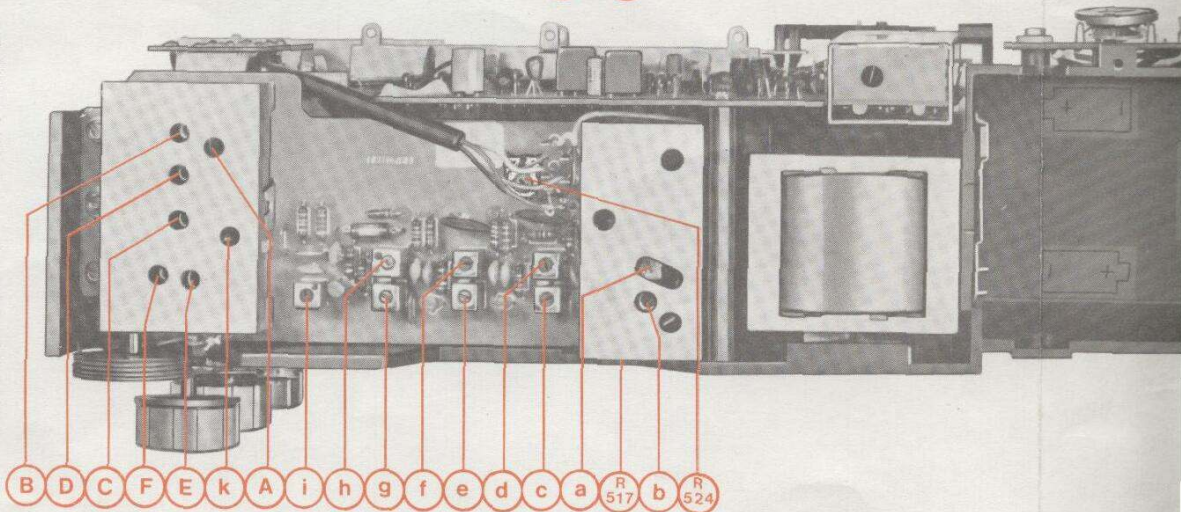
Before readjusting the variometer, the variable capacitor must be closed. Adjustment is carried out by pressing sideways the toothed rack and displacing the variometer guide. The top edge of the slider must be situated inside the notching in the frame. See arrow!

**Important!**

Avant le réajustage du variomètre, fermer le condensateur variable. Le réajustage est fait en pressant de côté sur la crémaillère et en déplaçant le guidage du variomètre. Le bord supérieur du tiroir doit être situé au dedans de l'entaille dans le cadre. Voir la flèche!

**Importante!**

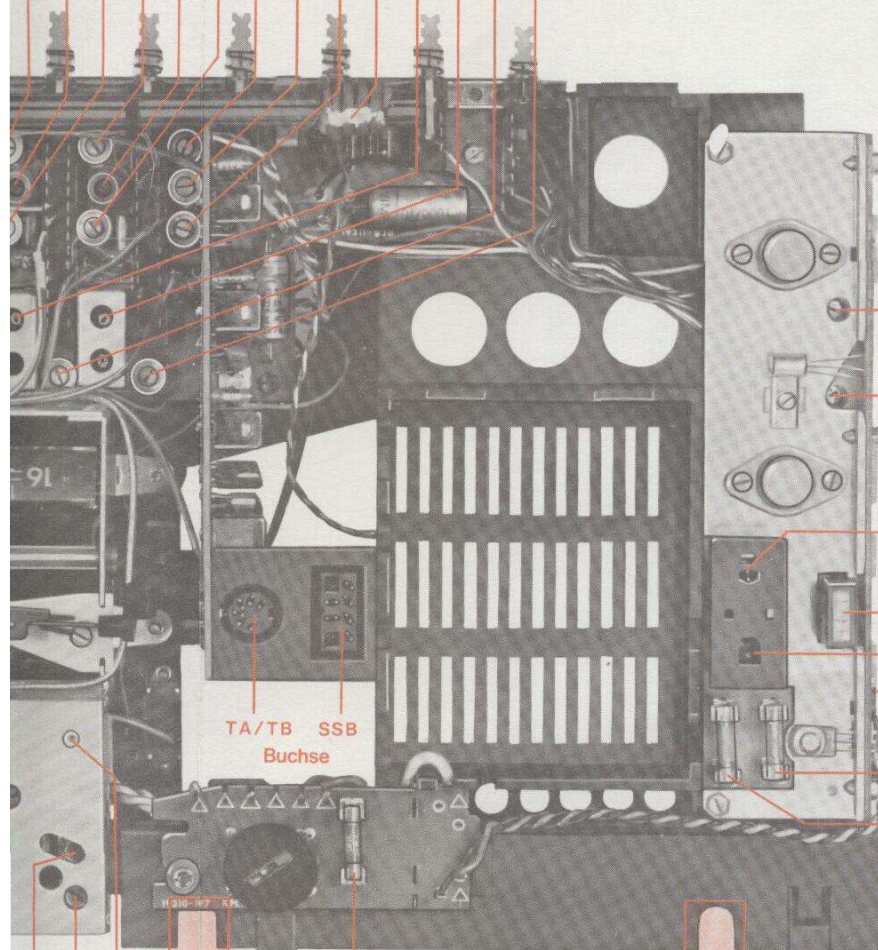
Prima della nuova regolazione del variometro è necessario ruotare fino a chiusura il condensatore variabile. La regolazione vera e propria avviene premendo lateralmente l'astina dentata e spostando avanti e indietro il supporto del variometro. Lo spigolo superiore del cursore deve trovarsi entro l'incisione sul telaio. Vedi freccia.





M L Ø   E/A

11 10 21 2 1 12 9 18 3 8 15 6 16 7



TA/TB SSB  
Buchse

Si 1  
160 m AT

R 625

R 630

LS - Buchse

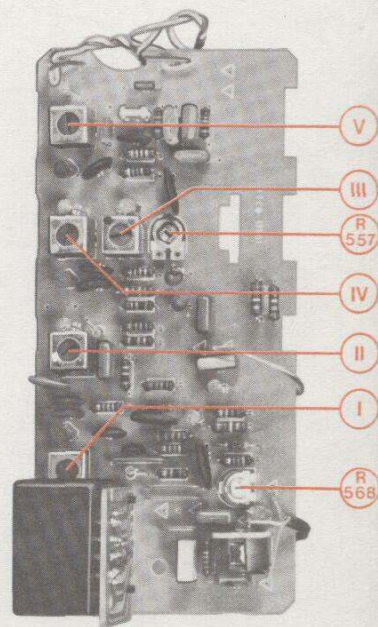
Netz/Batt.  
Schalter

externe Spannungsab.  
9-16 V =

R 655

Si 2  
800 m AT

Si 3  
1,6 AT



V

III

R 557

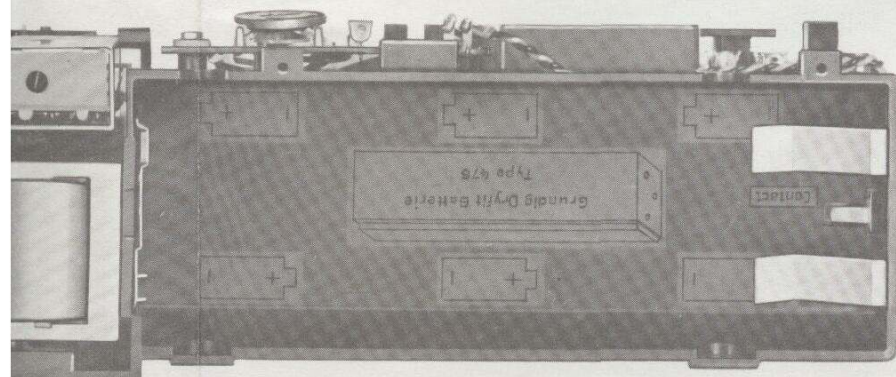
IV

II

I

R 568

IX X VIII

















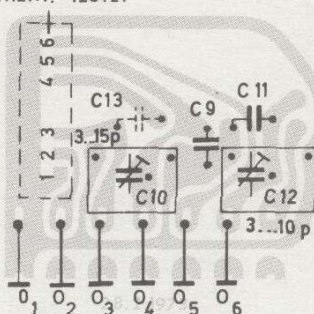
# Kontaktplatte, Lötseite

CONTACT PLATE, SOLDER SIDE

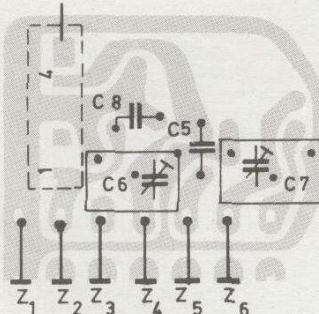
PLAQUE DE CONTACT, COTE SOUDURES

PIASTRA DI CONTATTO, LATO SALDATURE

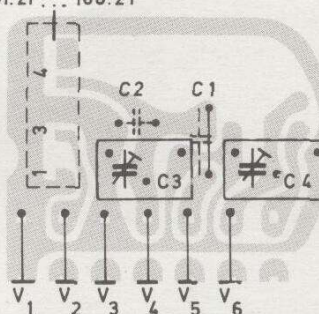
09225-  
121.21... 128.21



09225-  
111.21... 118.21



09225-  
101.21... 108.21



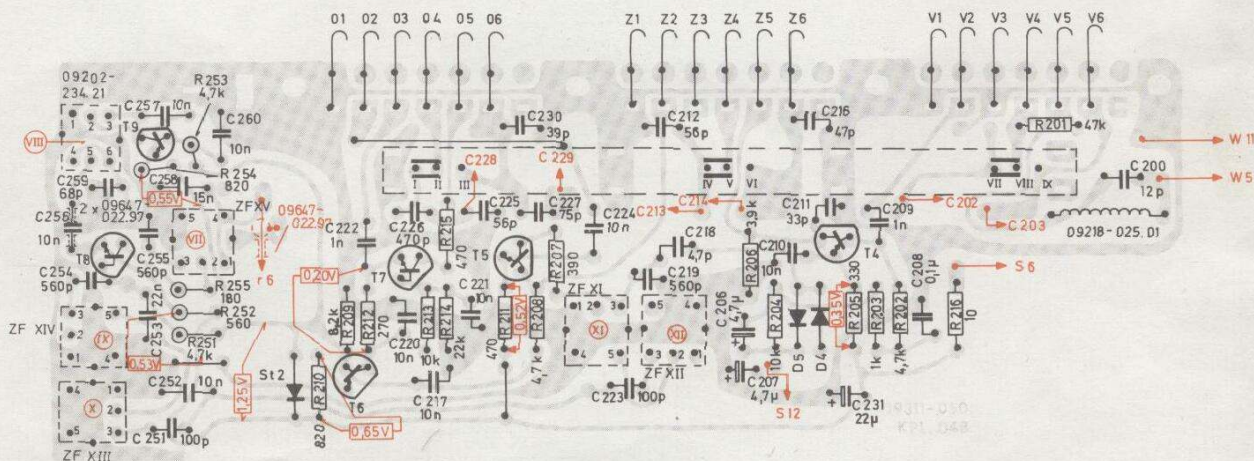
19415 - 111.00... -118.00

# Tunerplatte, Lötseite

TUNER PLATE, SOLDER SIDE

PLAQUE TUNER, COTE SOUDURES

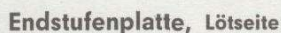
PIASTRA TUNER, LATO SALDATURE





FM-PRINTED BOARD, SOLDER SIDE

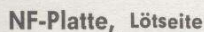
PIASTRA-FM, LATO SALDATURE



### OUTPUT STAGE BOARD, SOLDER SIDE

### PLAQUE D'ETAGE SORTIE, VUE DU COTE DES SOUDURES

PIASTRA STADIO FINALE, LATO SALDATURE



AF PRINTER BOARD      SOLDER SIDE

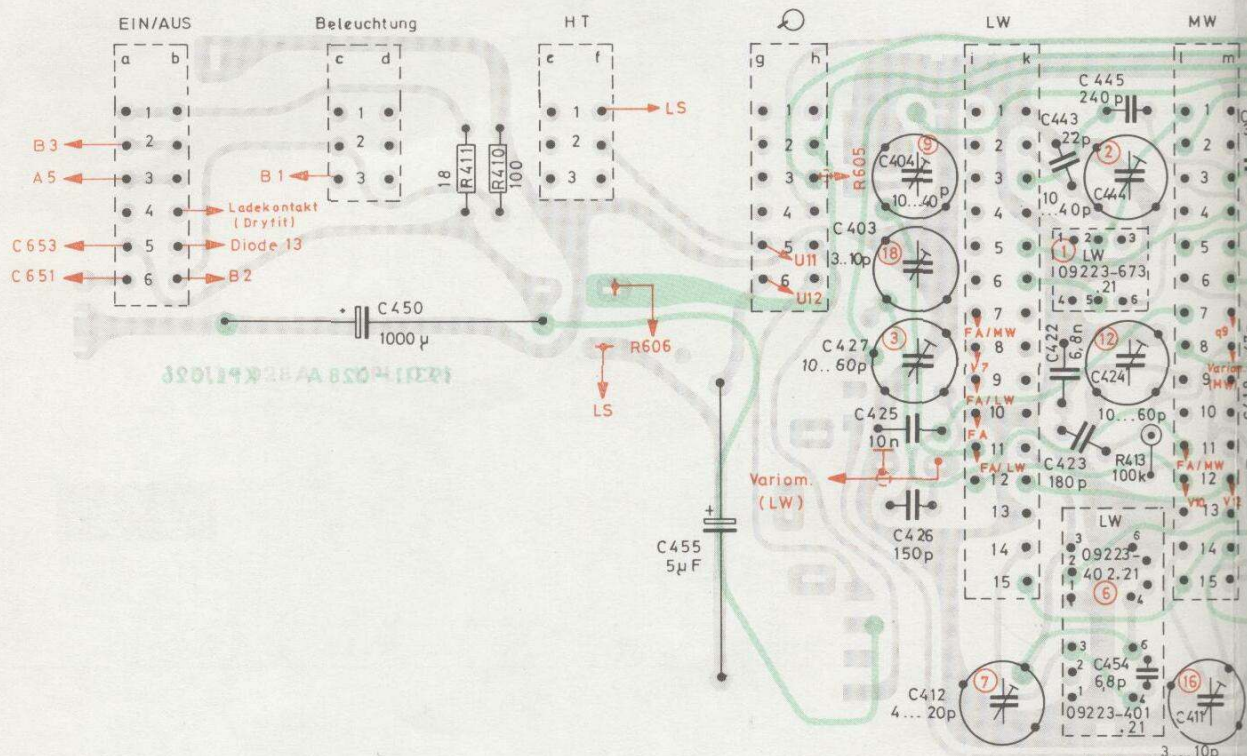


HF-Platte, Lötseite

RF PRINTER BOARD, SOLDER SIDE

PLAQUETTE HF, COTE DES SOUDURES

PIASTRA AF, LATO SALDATURE



AM-ZF-Platte, Lötseite

AM-IF-PRINTED BOARD, SOLDER SIDE

PLAQUE AM-FI, COTE SOUDURES

PIASTRA AM-FI, LATO SALDATURE

Lötseite

SOLDER SIDE

COTE DES SOUDURES

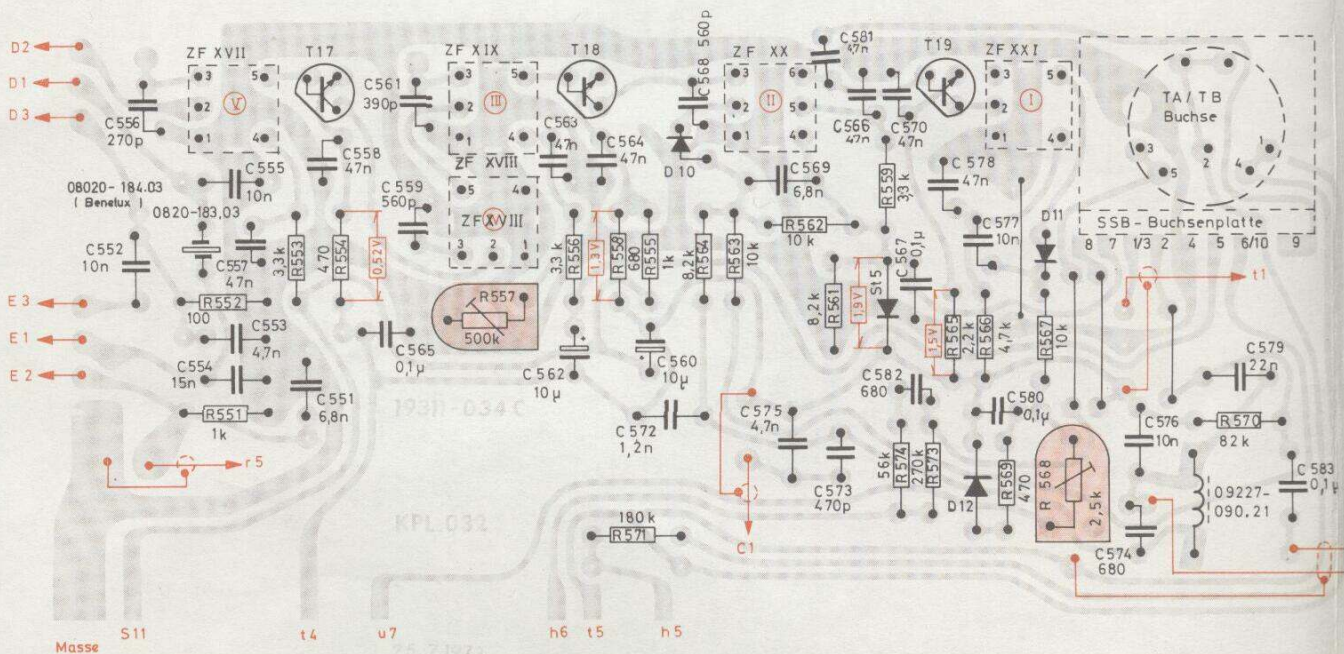
LATO SALDATURE

Bestückungsseite

COMPONENT SIDE

VUE DU COTE DES COMPOSANTS

LATO COMPONENTI









### AM-Seilzug

Drehko eingedreht  
Seillänge ca. 672 mm

### AM-DIAL CORD

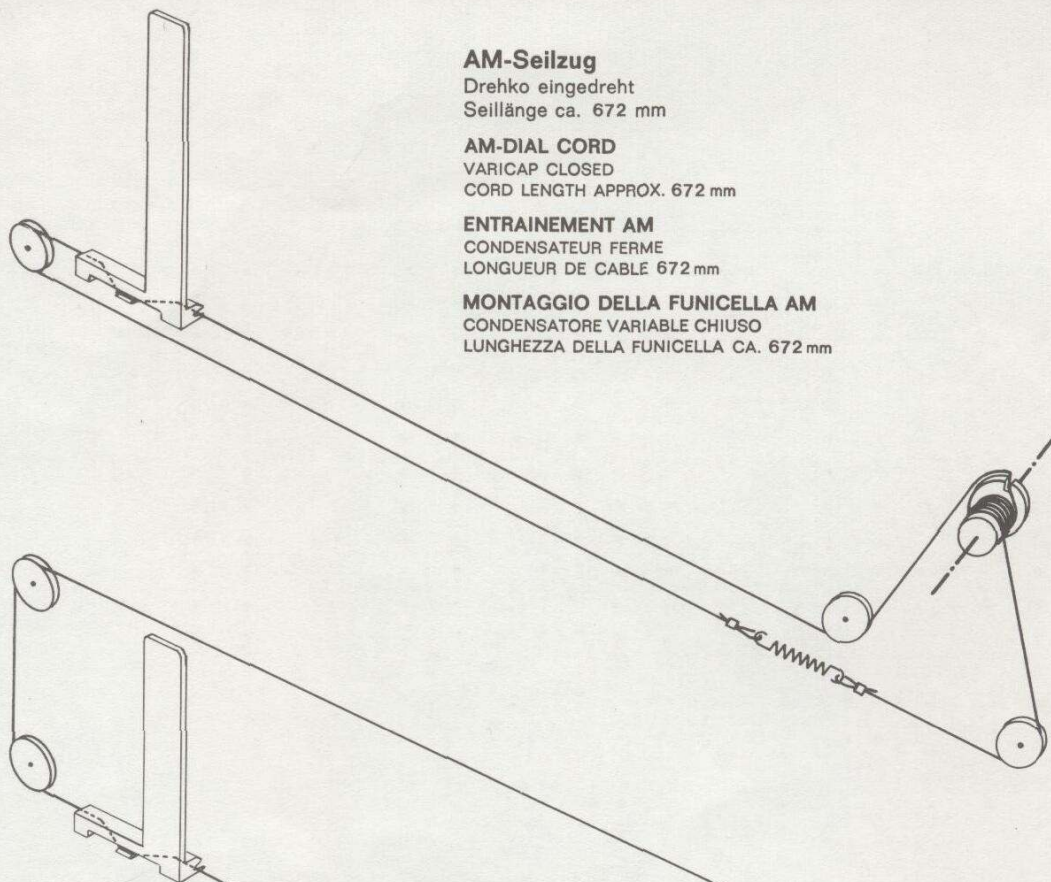
VARICAP CLOSED  
CORD LENGTH APPROX. 672 mm

### ENTRAINEMENT AM

CONDENSATEUR FERME  
LONGUEUR DE CABLE 672 mm

### MONTAGGIO DELLA FUNICELLA AM

CONDENSATORE VARIABLE CHIUSO  
LUNGHEZZA DELLA FUNICELLA CA. 672 mm



### KW-Tuner-Seilzug

Drehko eingedreht  
Seillänge ca. 1080 mm

### SW-TUNER DIAL CORD

VARICAP CLOSED  
CORD LENGTH APPROX. 1080 mm

### ENTRAINEMENT OC

CONDENSATEUR FERME  
LONGUEUR DE CABLE 1080 mm

### MONTAGGIO DELLA FUNICELLA OC

CONDENSATORE VARIABLE CHIUSO  
LUNGHEZZA DELLA FUNICELLA CA. 1080 mm



### FM-Seilzug

Drehko eingedreht  
Seillänge ca. 932 mm

### FM DIAL CORD

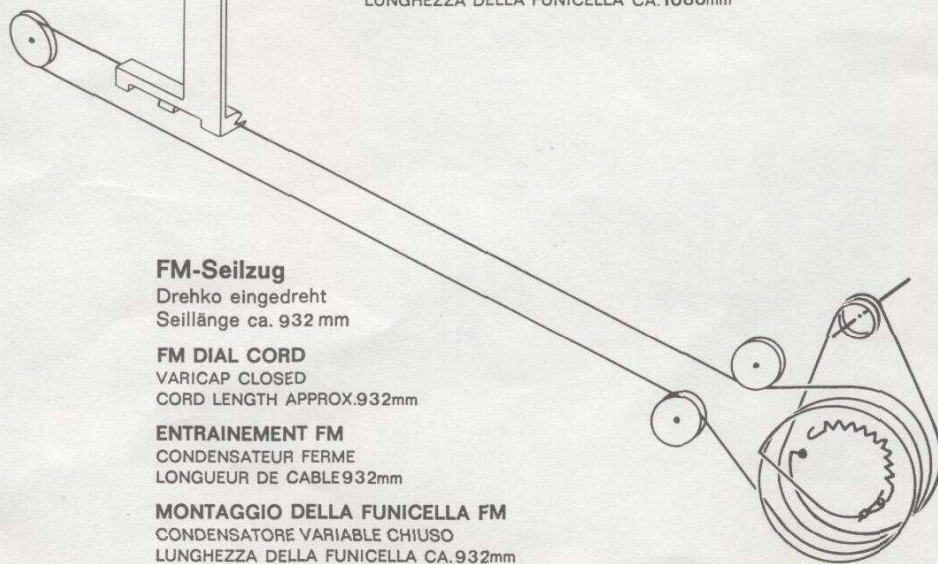
VARICAP CLOSED  
CORD LENGTH APPROX. 932 mm

### ENTRAINEMENT FM

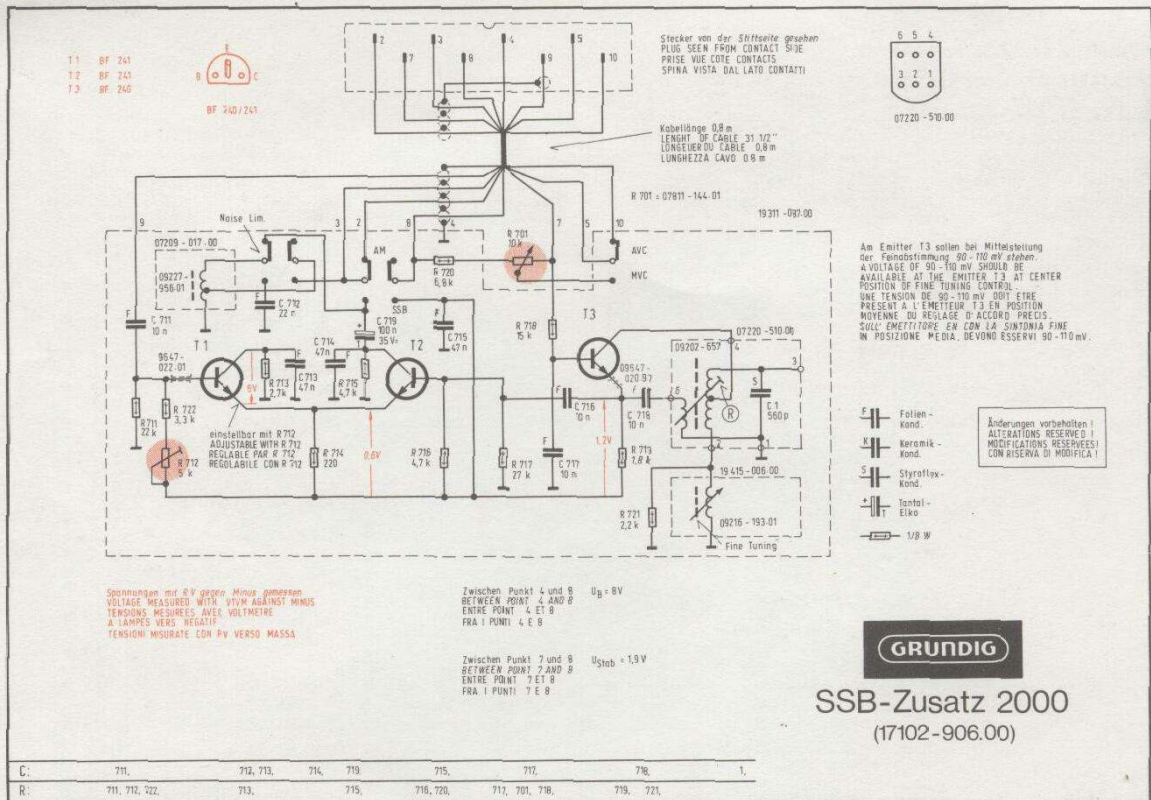
CONDENSATEUR FERME  
LONGUEUR DE CABLE 932 mm

### MONTAGGIO DELLA FUNICELLA FM

CONDENSATORE VARIABLE CHIUSO  
LUNGHEZZA DELLA FUNICELLA CA. 932 mm







## Abgleich

Die benötigten Spannungen betragen zwischen den Steckerpunkten 4 und 8  $U_B = 8V$  bzw. 7 und 8  $U_{stab} = 1,9V$ .

### 1. Arbeitspunkteinstellung des T1 (BF 241)

Mit dem Regler R 712 (5 k $\Omega$ ) wird an R 713 (2,7 k $\Omega$ ) ein Spannungsabfall von 6 V (ca. 2,2 mA) eingestellt.

### 2. Oszillatorabgleich

Die Feinverstimmung 19415-006.00 (fine tuning) wird in Mittelstellung gebracht, danach wird das Filter 07220-510 (R) genau auf Mittelfrequenz 460 kHz (Beneluxausführung 452 kHz) abgeglichen. Der Hub der Feinverstimmung soll  $\pm 2$  kHz betragen.

## Druckschaltungsplatte, Bestückungsseite und Abgleich-Lageplan SSB-Zusatz 2000

