



12/78

C 450/C 460 /C 480 Automatic

## Mechanischer Teil

### Allgemeines

#### Die Geräte

C 450/460 unterscheiden sich nur in der Gehäuseausführung, mechanisch und elektrisch sind sie gleich.

Das C 480 ist mechanisch baugleich mit dem C 450/460.

Aus diesem Grunde gelten für die drei Gerätetypen die Service-Hinweise des mechanischen Teils. Die Abbildungen zeigen das Gerät C 480, wenn nicht anders angegeben. Die im Text und bei den Abbildungen aufgeführten Zahlen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – welche 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.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei. Gummi sind mit Reinigungsmittel 10 007 (Testbenzin) zu behandeln. Müssen Klebstellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontakoren benötigt, welche genau wie der Schmiermittelsatz und die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren vom GRUNDIG-Zentralkundendienst (8500 Nürnberg-Langwasser, Beuthener Straße 55) oder den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden. Schraubendreher entmagnetisieren!  
Meßschaltungen (MS...) finden Sie im elektrischen Teil auf Seite 6.

Vor dem Durchführen von Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle sowie die Köpfe frei von Bandabriebsrückständen sind.

Zum Reinigen dieser Teile eignet sich besonders ein spiritus- oder ein reinigungsbenzingertränktes Wattestäbchen.

### Ausbau und Einbau

#### 1. Boden abnehmen [Abb. 2]:

- 3 Schrauben (a) herausdrehen
- Boden abheben
- Batterien können im Gerät bleiben
- Steckverbindungen zur Netzteilplatte (50) können bei Bedarf gelöst werden.

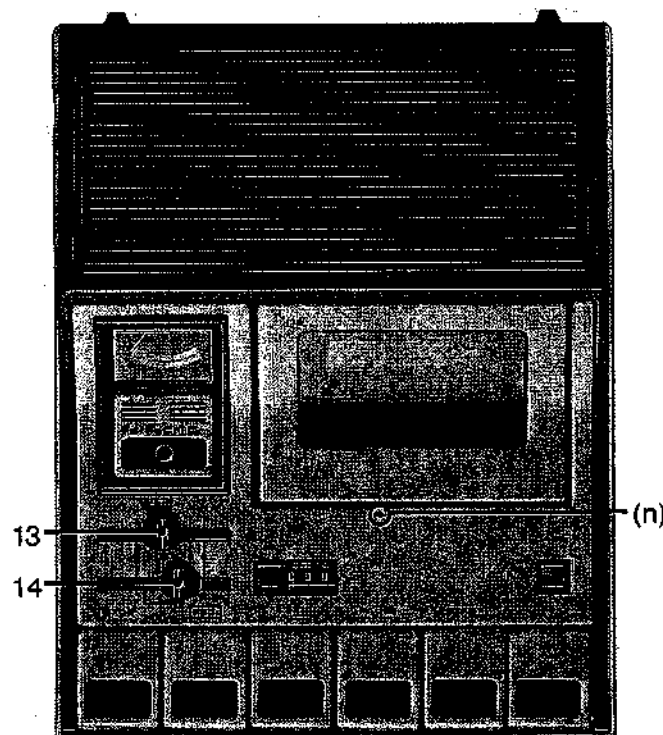


Abb. 1

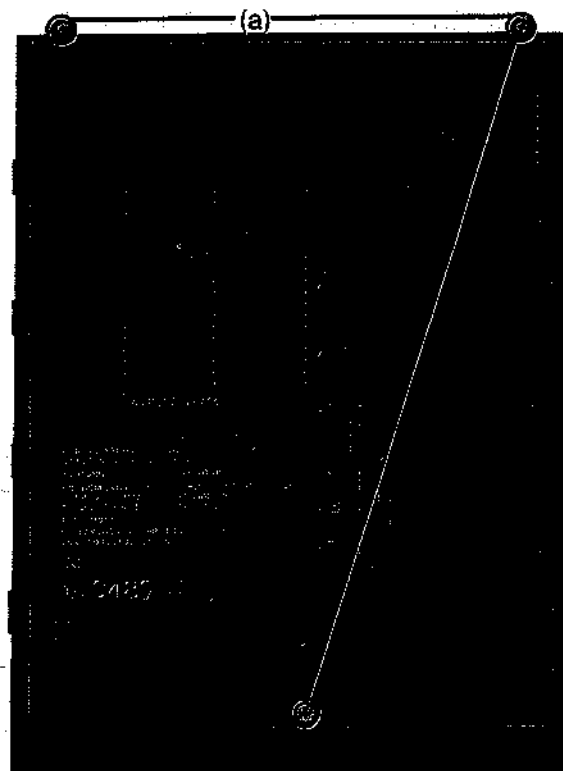


Abb. 2

## 2. Netzteilplatte (50) ausbauen [Abb. 3]

- Schraube (b) herausdrehen
- Netzteilplatte aus den Führungen herausziehen.

## 3. Trafo (32) ausbauen [Abb. 3]

- Netzteilplatte ausbauen
- 2 Schrauben (e) herausdrehen
- Netzanschlußbuchse (36) aus der Halterung nach oben herausziehen
- Abdeckung (37) abziehen (siehe Expl.-Zeichnung)
- Trafoanschlüsse ablöten
- Trafo wechseln.

## 4. Laufwerk ausbauen [Abb. 3]

- 4 Schrauben (c) herausdrehen
- Lautstärkekнопf (14) und Klangknopf (13) abziehen (Bild 1)
- Laufwerk aus dem Gehäuseoberteil herausheben

## 5. Motorbaustein (71) ausbauen [Abb. 3, 4]

- Riemen (78) abnehmen
- 3 Schrauben (73) herausdrehen
- Motor herausnehmen und Steckverbindungen lösen
- Motor wechseln

## 6. Einstellen der Bandgeschwindigkeit

- Hierzu wird die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette 466 B verwendet
- Als Meßgeräte werden ein Oszillograph und ein Regel-trenntrafo benötigt
- NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) am Meßeingang des Oszillographen (Y-Ablenkung) anschließen.
- X-Ablenkung auf EXTERN schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (vom Regel-trenntrafo) an den X-Eingang legen. Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen.
- Die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette 466 B abspielen.
- Mit R (Regler im Motor-Baustein Bild 5) den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous'sche Figur)

## 7. Antriebsriemen wechseln [Abb. 3 u. 4]

- 2 Schrauben (f) herausdrehen
- Feder (91) aushängen
- Lagerplatte (76) abnehmen
- Riemen (78) wechseln

## 8. Schwingscheibe (75) und Andruckrolle (87) [Abb. 3, 4 u. 5]

- Bandlaufcassette 459 einlegen
- Taste START drücken
- Das Band darf nicht zwischen Tonwelle und Andruckrolle herauslaufen bzw. darf weder an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabel umknicken.
- Die Andruckkraft der Andruckrolle (87) beträgt bei Stellung START:  
 $300 \cdot 10^{-2} \text{ N} \pm 100 \cdot 10^{-2} \text{ N} (300 \text{ p} \pm 100 \text{ p})$
- Beseitigung etwaiger Störungen:  
Schwingscheibe bzw. Andruckrolle wechseln.
- Wechseln der Schwingscheibe:
- 2 Schrauben (f) herausdrehen
- Feder (91) aushängen
- Lagerplatte abnehmen

- Antriebsriemen (78) abnehmen
- Taste Rücklauf drücken
- Schwingscheibe vorsichtig herausheben und dabei Feder (102) aushängen
- Schwingscheibe wechseln
- Wechseln der Andruckrolle (Abb. 5)
- Sicherungsscheibe (154) entfernen
- Feder (89) aushängen
- Andruckrollenhalter (87) herausheben und wechseln.

## 9. Kupplung (63) und Wickelteller (69)

- Bei Störungen an Kupplung bzw. Wickelteller ist die entsprechende Kupplung komplett zu wechseln.

## 10. Automatische Bandendabschaltung [Abb. 5]

- Taste START drücken
- Mit einer Federwaage Andruckkraft messen
- Sie beträgt min. 0,36 N (36 p) - max. 0,44 N (44 p)
- Schaltet das Gerät in diesem Bereich nicht ab, dann Feder (120) nachstellen oder sie wechseln.

## 11. Ölen und Schmieren:

Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen und die an Sinterlager oder Kunststoff anliegenden Gleitscheiben mit Beacon nachzufetten.

Diese Schmiermittel sind im GRUNDIG-Schmiermittelsatz enthalten. (WIK 700 = ○, Beacon 2 = ■).

## 12. Kopfwechsel [Abb. 5]

- Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem LötKolben von max. 6 W erfolgen.
- Löschkopf:
- Löschkopf (84) mittels 2 Schrauben abschrauben,
- Anschlüsse ablöten,
- Kopf wechseln.
- Kombikopf (82):
- Anschlüsse ablöten,
- Schraube (n) und (l) entfernen,
- Kopf wechseln.

## 13. Kopfspalt senkrecht stellen [Abb. 5]

- Testbandcassette 466 B auflegen,
- 6,3 kHz abspielen,
- Die Ausgangsspannung wird nach MS 1 gemessen,
- Durch verdrehen der Taumelschraube (n) ist der max. Ausgangspegel (beider Kanäle C 480) einzustellen.
- Ausgangspegel nach eingebautem Laufwerk kontrollieren.
- Taumelschraube (n) ist durch ein Loch am Gehäuse-oberteil zugänglich [Abb. 1].

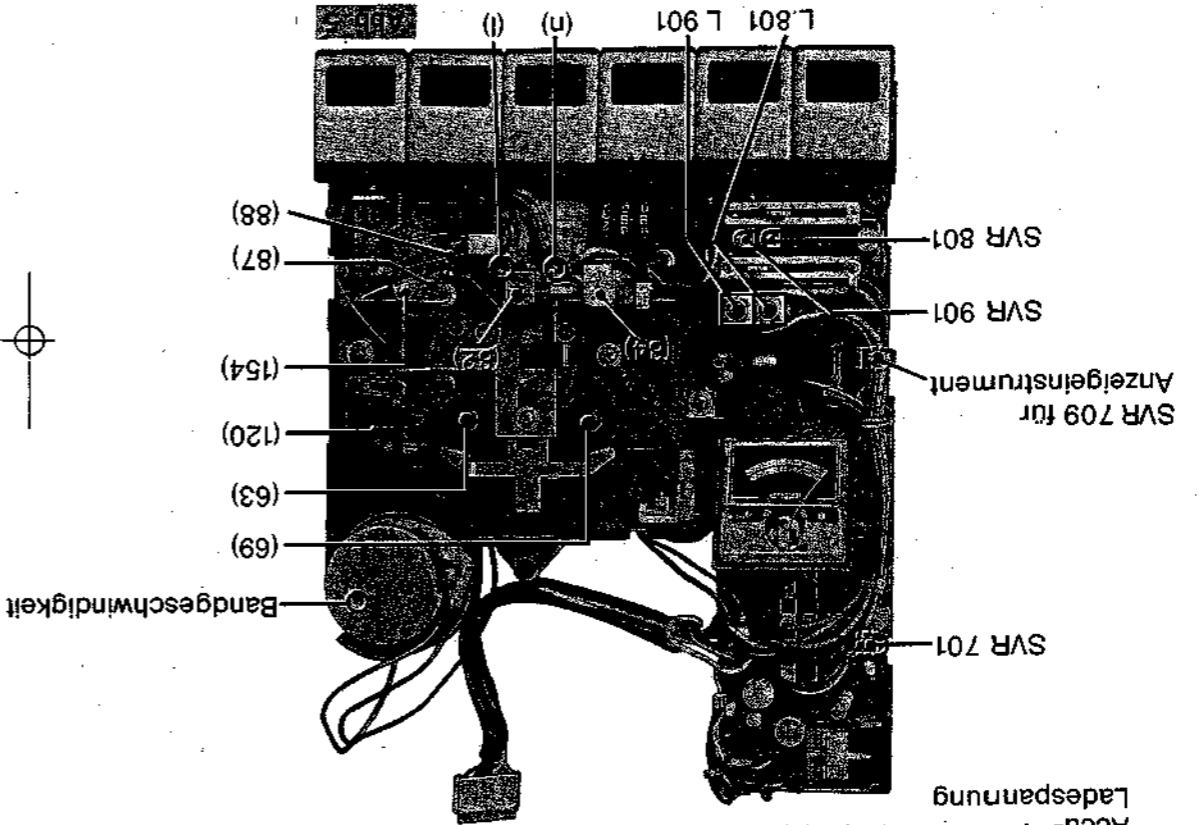


Abb. 3

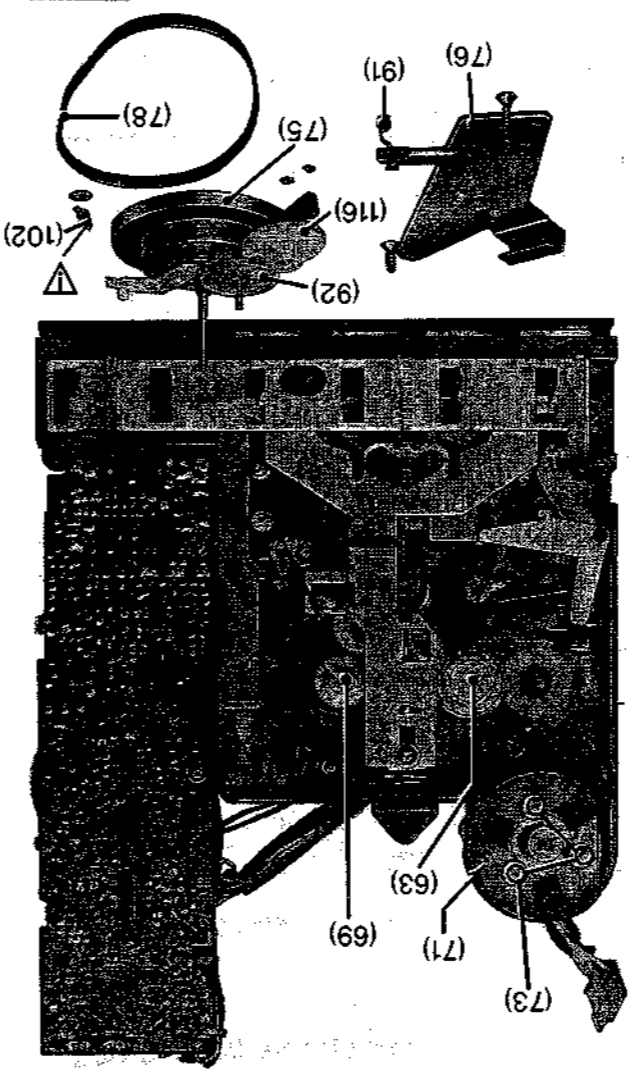


Abb. 4

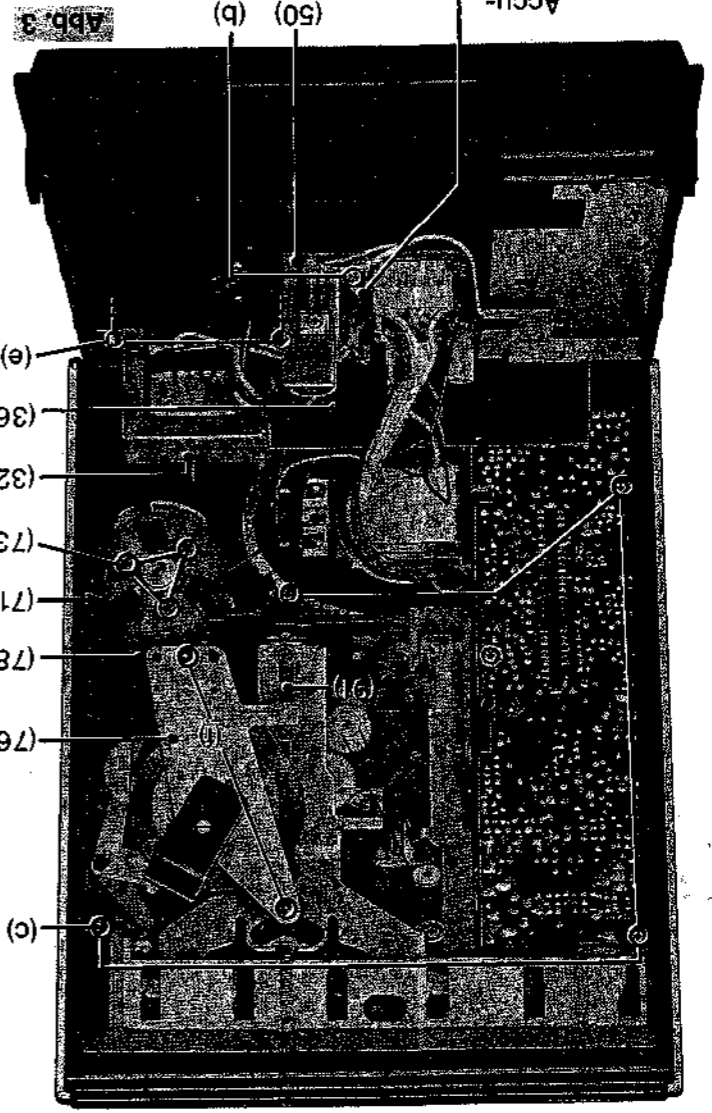
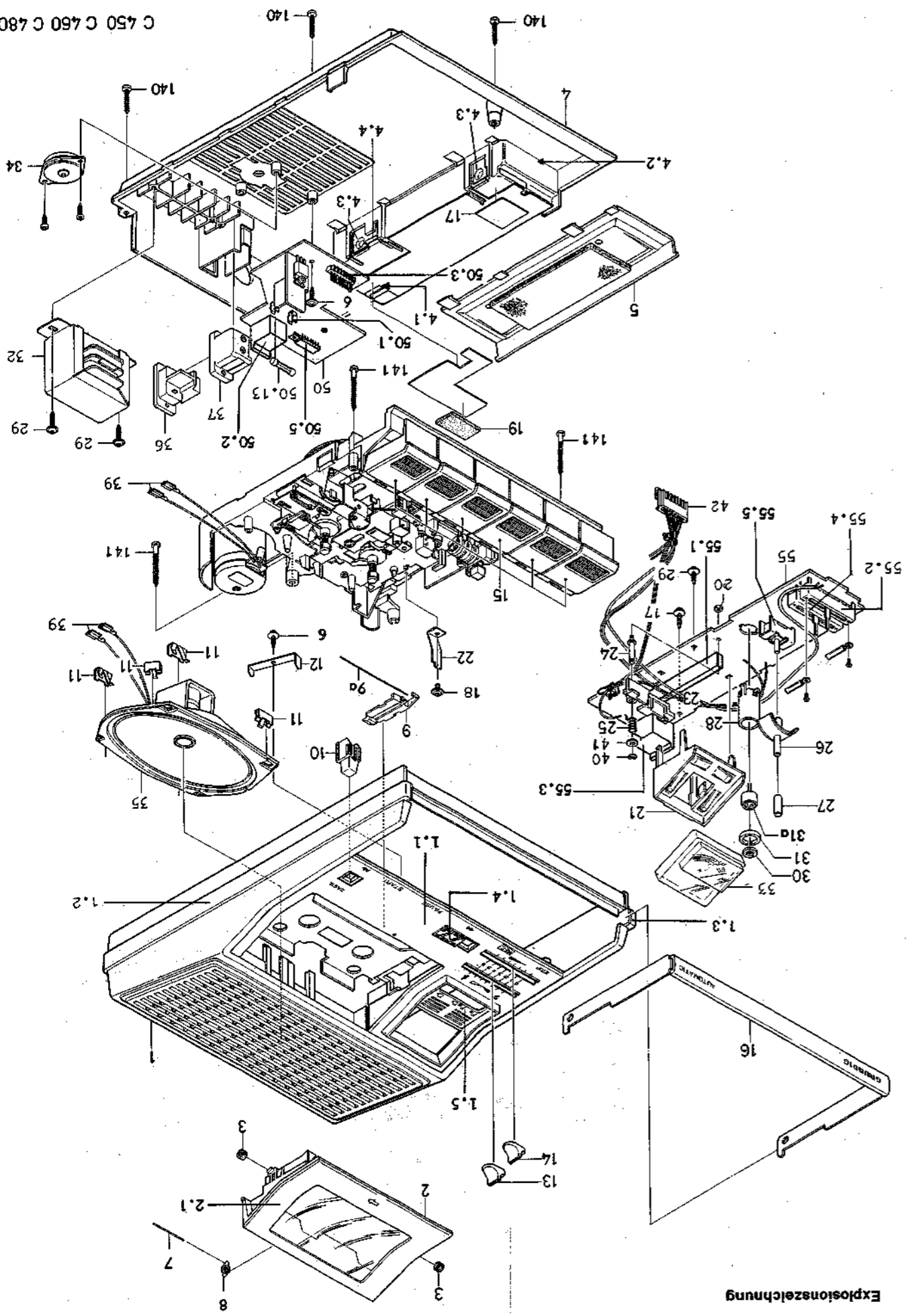
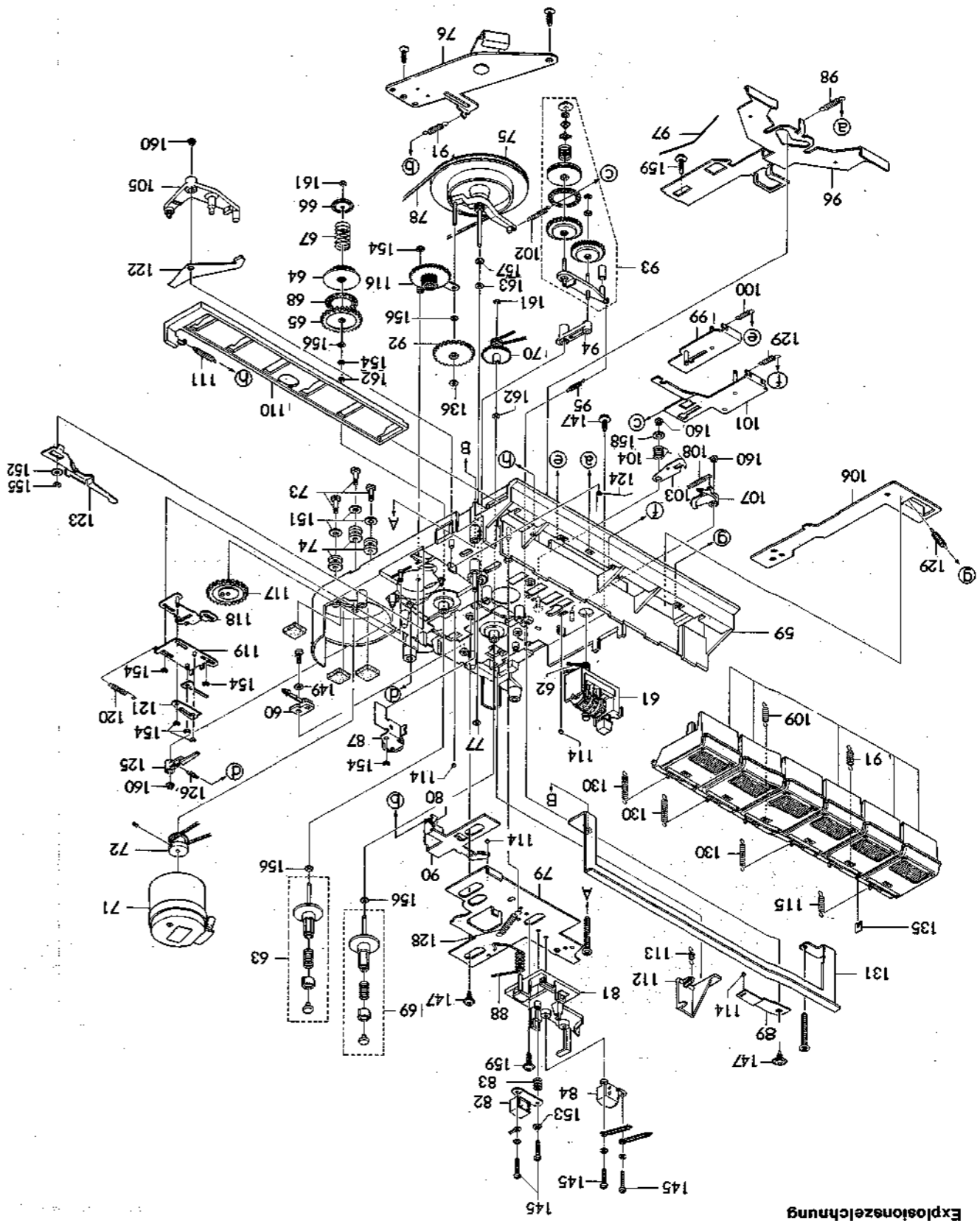


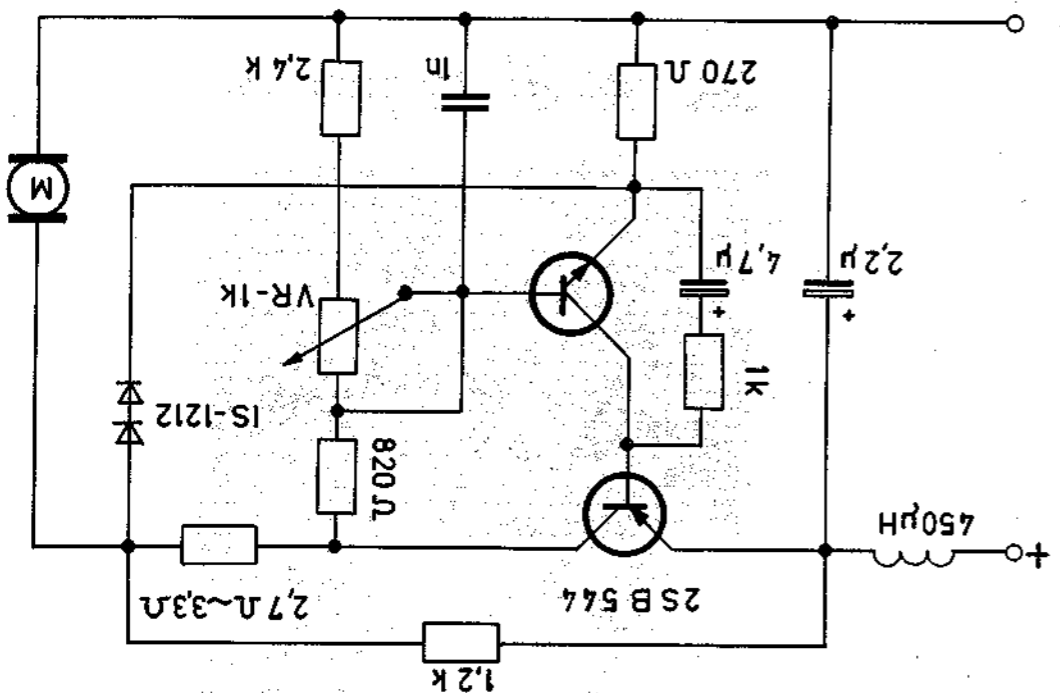
Abb. 5



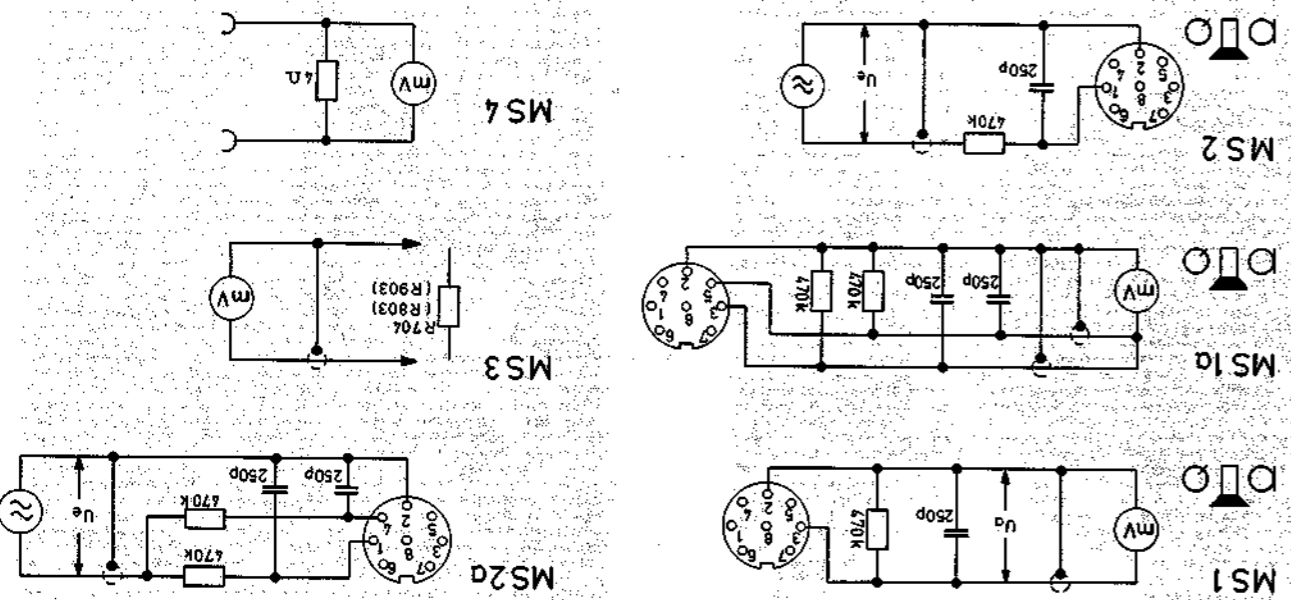
Explosionszeichnung



Motorbaustein C450 / C480



Meßschaltungen



# Elektrischer Teil

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen. Nach Ersatz von Köpfen oder anderer frequenzgangbeeinflussender Bauteile zeigt meist eine Messung über Band, ob das Gerät noch den Prüfbedingungen entspricht.

Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm, soweit nicht anders angegeben. Zum Messen der Klirrfaktoren  $k_3$  und  $k_{tot}$  sowie von Geräusch- und Fremdspannungen nach DIN ist der zum Millivoltmeter MV 60 bzw. MV 5-0 passende Klirranalysator KM 5 A, zum Messen der HF ein kapazitiver Spannungsteiler 1 : 1000 – z. B. der Spannungsteiler CK 5 – zu verwenden.

Angaben über Meßmethoden und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz, Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler. Für Lötungen an den Köpfen darf nur ein LötKolben mit max. 6 Watt bei kurzer Lötzeit verwendet werden. Für alle Messungen beträgt die Betriebsspannung 220 V/50 Hz bzw. falls gesondert angegeben („Batteriebetrieb“) 9 V  $\pm$  2% bei  $R_i \leq 0,5 \Omega$  der Spannungsquelle an + und – der Batterieanschlüsse, Netzkupplung gezogen. Buchstaben im  $\nabla$  weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf der Druckplattenabbildung hin. Die Meßschaltungen finden Sie auf Seite . Bei Messungen ohne Band wird keine Cassette eingelegt, zum Drücken der Aufnahmetaste muß diese zuvor durch Drücken an der Aufnahmesperre entriegelt werden.

## Stromaufnahme bei Batteriebetrieb:

Stellung Aufnahme: Start, ohne Signal, kurz vor Bandende  
C 450: ca. 75 mA  
C 480: ca. 80 mA

Stellung Wiedergabe: Start, ohne Signal, kurz vor Bandende  
C 450: ca. 122 mA  
C 480: ca. 140 mA

## Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb:

Stellung Aufnahme: Start, ohne Signal, kurz vor Bandende  
C 450: ca. 1,5 W  
C 480: ca. 3,5 W

Stellung Wiedergabe: Start, ohne Signal, kurz vor Bandende  
C 450: ca. 1,25 W  
C 480: ca. 2,5 W

## Accu-Ladespannung einstellen:

Gerät an 220 V anschließen.

Batterieklemmen mit einem  $910 \Omega \pm 1\%$  Widerstand belasten.

Beim C 450 mit Pot 2 u.

C 480 mit SVR 704; 9,1 V  $\pm$  0,1 V am Ersatzwiderstand einstellen.

## Vormagnetisierung und HF-Generator:

Die Vormagnetisierung wird beim:

C 450 am R 704,

C 480 am R 803 und R 903 gemessen (MS 3)

Dazu beim:

C 450 Pot. 1 auf mechanische Mitte stellen.

C 480 SVR 801, SVR 901 auf mechanische Mitte stellen.

Beim

C 450: L 701

C 480: L 801, L 901

soweit verdrehen bis das Meßinstrument die max. Vormagnetisierung anzeigt.

Bandsortenschalter: Stellung Fe

Anschließend beim:

C 450 Pot. 1

C 480 SVR 801, SVR 901

soweit verdrehen, daß das Meßinstrument beim

C 450 3,8 mV u.

C 480 bei der Kopffarbe grün 3,2 mV  
schwarz 3,5 mV  
rot 3,8 mV anzeigt

HF-Frequenz = 64 kHz  $\pm$  10%

## Messen über Band mit Testbandcassette 466 B:

Zur Überprüfung des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, die Testbandcassette 466 B abzuspielen.

Die Ausgangsspannung wird beim

C 450 nach MS 1,

C 480 nach MS 1 a

gemessen.

Die Ausgangsspannung der Frequenz 315 Hz

(Teil 3) soll mindestens beim

C 450 u.

C 480 450 mV

betragen.

Beim C 480 kann bei Wiedergabe der Kanalunterschied mit dem Regler SVR 701 ausgeglichen werden.

Die Wiedergabespannungen der Frequenzen 125 Hz und 6,3 kHz dürfen von der Wiedergabespannung 1 kHz wie folgt abweichen:

1 kHz (Bezugsspannung)	0 dB
125 Hz	-6 dB
6,3 kHz	-6 dB

Werden die Werte bei 6,3 kHz nicht erreicht, so ist die Senkrechtstellung des Kopfspaltes zu überprüfen. Durch Verdrehen der Schraube (n) wird auf maximale Ausgangsspannung bei 6,3 kHz eingestellt

C 450 MS 1

C 480 MS 1 a

## Eigenaufnahme und Wiedergabe:

Um definierte Wiedergabewerte zu erhalten, wird während der Frequenzgangaufnahme die Automatik an den Punkten  $\nabla B$  -  $\nabla C$  kurzgeschlossen.

Einspeisen bei Aufnahmen

C 450 MS 2

C 480 MS 2 a

Messen der Ausgangsspannung bei Wiedergabe

C 450 MS 1

C 480 MS 1 a

## Vollpegel und Gleichlauf (mit Automatik):

Die Eingangsspannung wird bei 315 Hz auf 500 mV gestellt. Die Wiedergabespannung dieser Aufnahme muß mindestens 450 mV betragen und darf den Klirrfaktor  $K_3$  von 5% nicht überschreiten.

Beim C 480 während der Aufnahme den Gleichlauf der Automatik an den Punkten  $\nabla D$  und  $\nabla E$  überprüfen.

Nachstellbar mit SVR 702.

## Frequenzgang (Automatik außer Betrieb):

Zur Frequenzgangmessung wird eine Aufzeichnung mit  $U_e \leq 2,5$  mV, bei den Frequenzen 60 Hz/250 Hz/4 kHz/10 kHz durchgeführt. Die Wiedergabespannungen dürfen, bezogen auf 1 kHz = 0 dB um folgende Werte abweichen:

60 Hz	-8 dB
250 Hz	-6 dB
4 kHz	-6 dB
10 kHz	-8 dB

### Geräuschspannungsabstand:

Der Abstand der Vollpegelwiedergabespannung zu einer mit kurzgeschlossenem Eingang und kurzgeschlossener Automatik gelöschten 315 Hz Vollpegelaufnahme muß mindestens

beim C 450  $\leq 50$  dB

beim C 480  $\leq 52$  dB

betragen (gemessen mit MV 60 und KM 5 A Geräuschspannung-Spitzenwert).

### Regelsteilheit der Automatik:

315 Hz, 175 mV Aufnahme. Während der Aufnahme  $U_a$  um +20 dB erhöhen (1,75 V).

Bei Wiedergabe darf  $U_{A2}$  um max. +2 dB von  $U_{A1}$  abweichen ( $U_{A1}$  bezieht sich auf  $U_a$  175 mV).

### Anstiegszeit der Automatik:

315 Hz, 500 mV Aufnahme. Während der Aufnahme nach ca. 30 sec.  $U_a$  um -20 dB absenken (50 mV).

Die Zeit, während die  $U_A$  bei Wiedergabe um +10 dB ansteigt, muß mind. 20 sec. betragen.

### Ausgangsleistung bei $K_{TOT}$ 10%

#### (Batteriebetrieb):

(Klangregler mitte)

Testbandcassette 466 B (Vollpegel) abspielen, Lautsprecher durch einen 8  $\Omega$ -Widerstand ersetzen (MS 4). Lautstärkeregler soweit aufschieben bis  $K_{TOT}$  10% beträgt.

$P_A$  beträgt mind. 1,2 W.

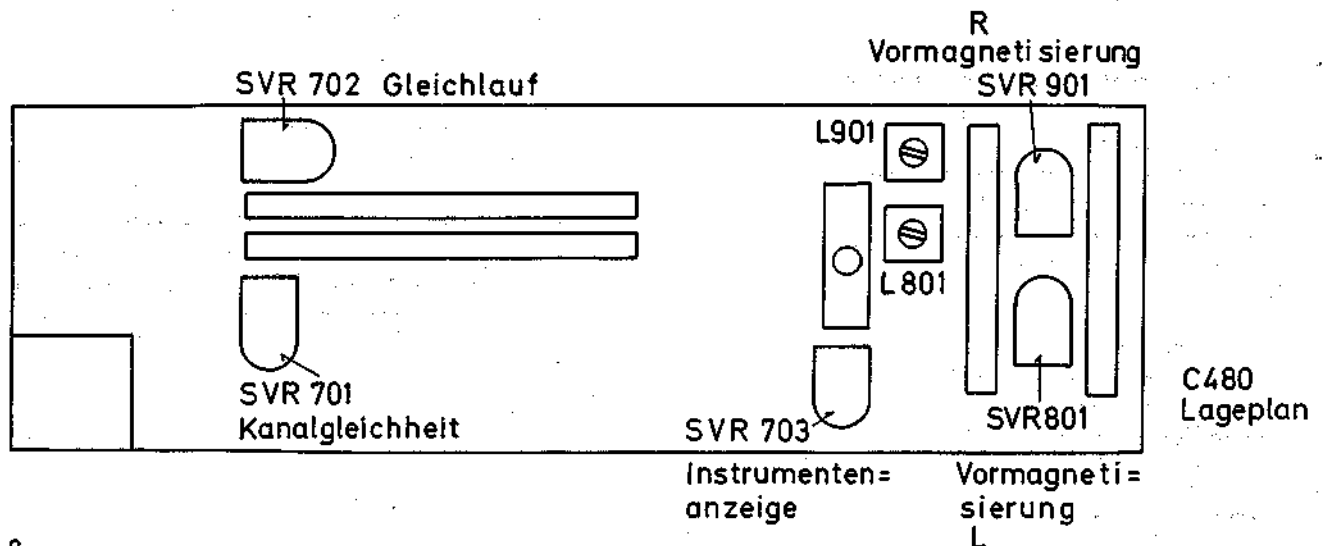
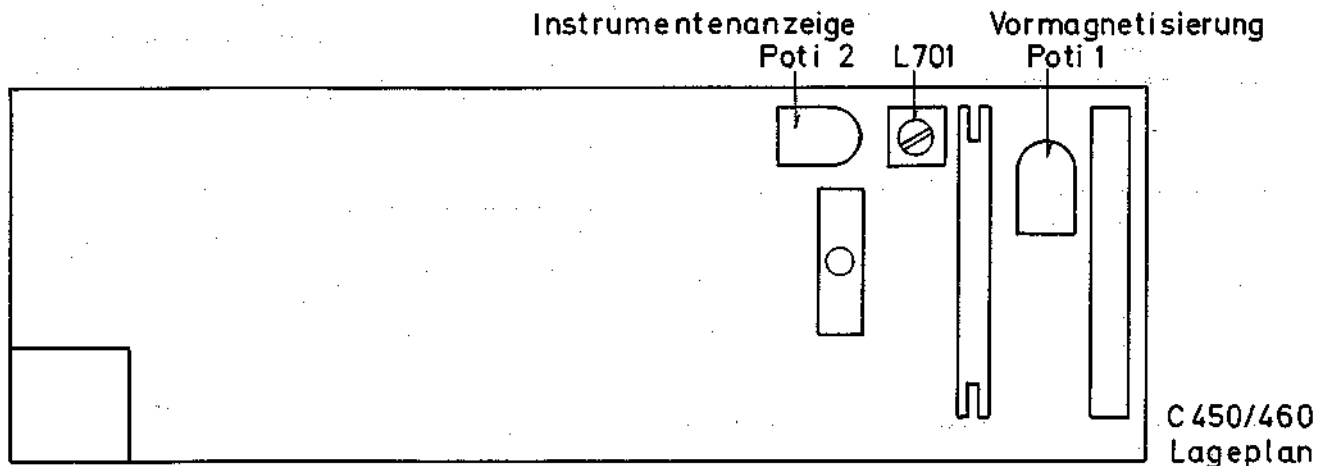
### Instrument einstellen

6 V an den Batterieklemmen anlegen. Instrumentenzeiger muß am Farbübergang BATT. stehen.

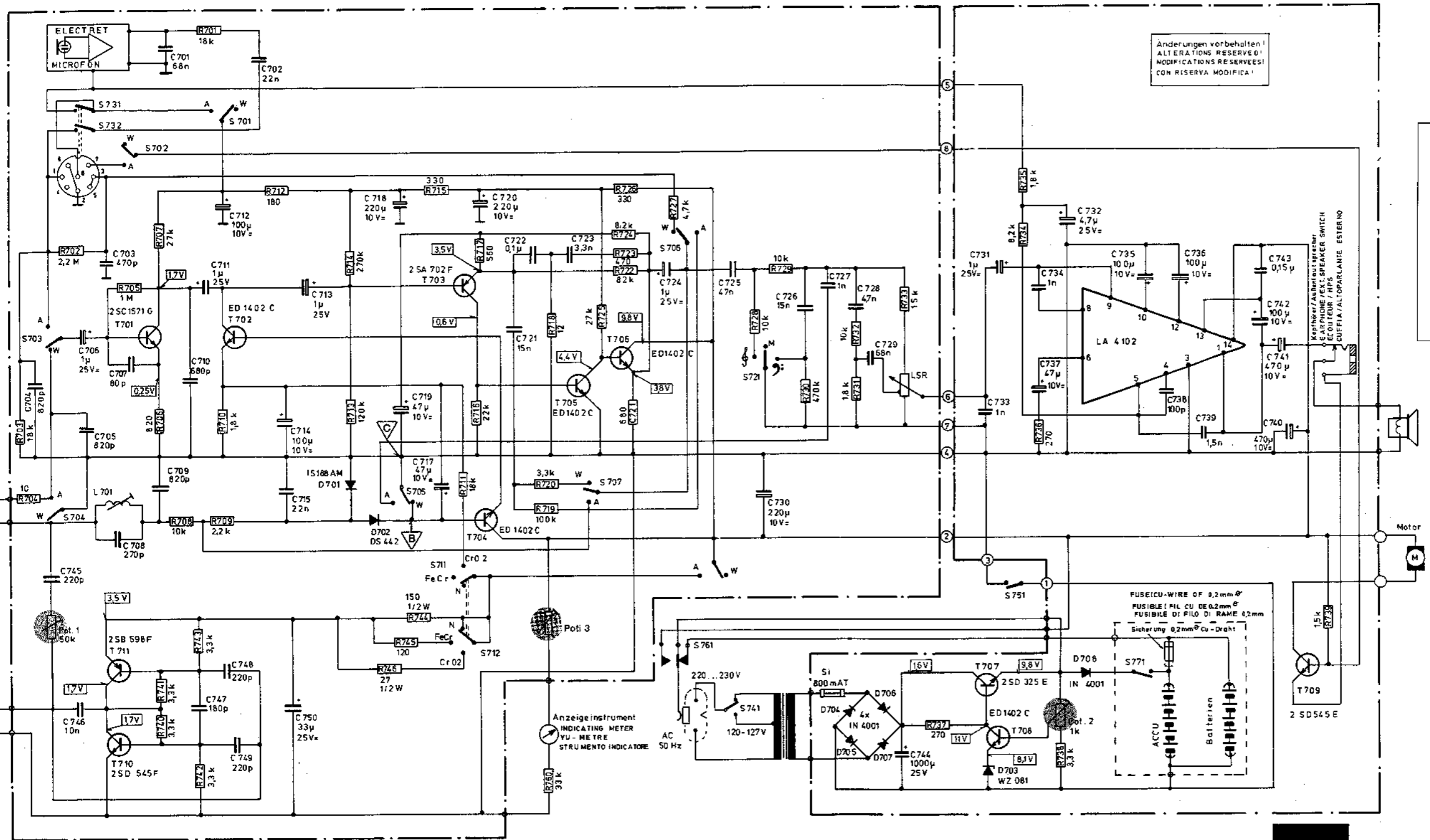
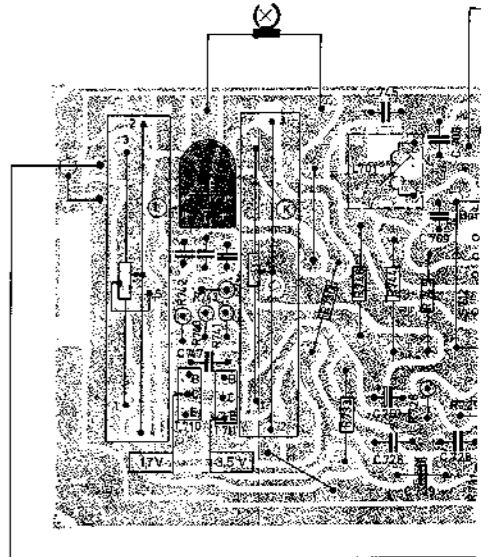
#### Nachstellbar:

C 450 Pot. 3

C 480 SVR 703



Anderungen vorbehalten!  
 ALTERATIONS RESERVEE!  
 MODIFICATIONS RESERVEES!  
 CON RISERVA MODIFICA!



- S 701... S 708 Aufnahme/Wiedergabe Schalter  
R/P SWITCH  
COMMUTATEUR ENR./LECT  
INTERRUTTORE DI ACCENSIONE  
E SPEGNIMENTO
- S 701... S 702 Klangschalter  
TONE SWITCH  
COMMUTATEUR DE TONALITE  
REGOLATORE DI TONO
- S 741 Spannungsumschaltung  
VOLTAGE SELECTOR  
SELECTEUR DE TENSION  
COMMUTAZIONE DI TENSIONE
- S 761 Netz/Batterie-Umschalter  
MAINS/BATTERY SWITCH  
COMMUTATEUR RESE/BATTERIA
- S 711... S 712 Bandsortenschalter (Normal - FeCr - Cr02)  
TAPE SWITCH (NORMAL FeCr - Cr 02)  
SELECTEUR DE BANDE (NORMAL FeCr - Cr02)  
SELETORE NASTROI NORMALE - FeCr - Cr02
- S 731... 732 Schalter in der Universalbuchse  
SWITCHING CONTACT IN  
UNIVERSAL SOCKET  
CONTACT DE COMMUTATION DANS  
LA PRISE UNIVERSELLE  
INTERRUTTORE NELLA PRESA  
UNIVERSALE
- S 751 Aufnahme/Wiedergabe/Schnellout-  
schalter  
REC./PLAYB./FAST WIND SELECTOR  
CONTACT ENR./LECT./BOBINAGE  
RAPIDE  
TASTO REGISTR./TASTO RIPRODUZ.  
TASTO AVANZAMENTO VELECO
- S 771 Accu - Lade Kontakt  
ACCUMULATOR CHARGING CONTACT  
CONTACT DE CHARGEMENT ACCU  
CONTATTO CARICA ACCUMULATORE



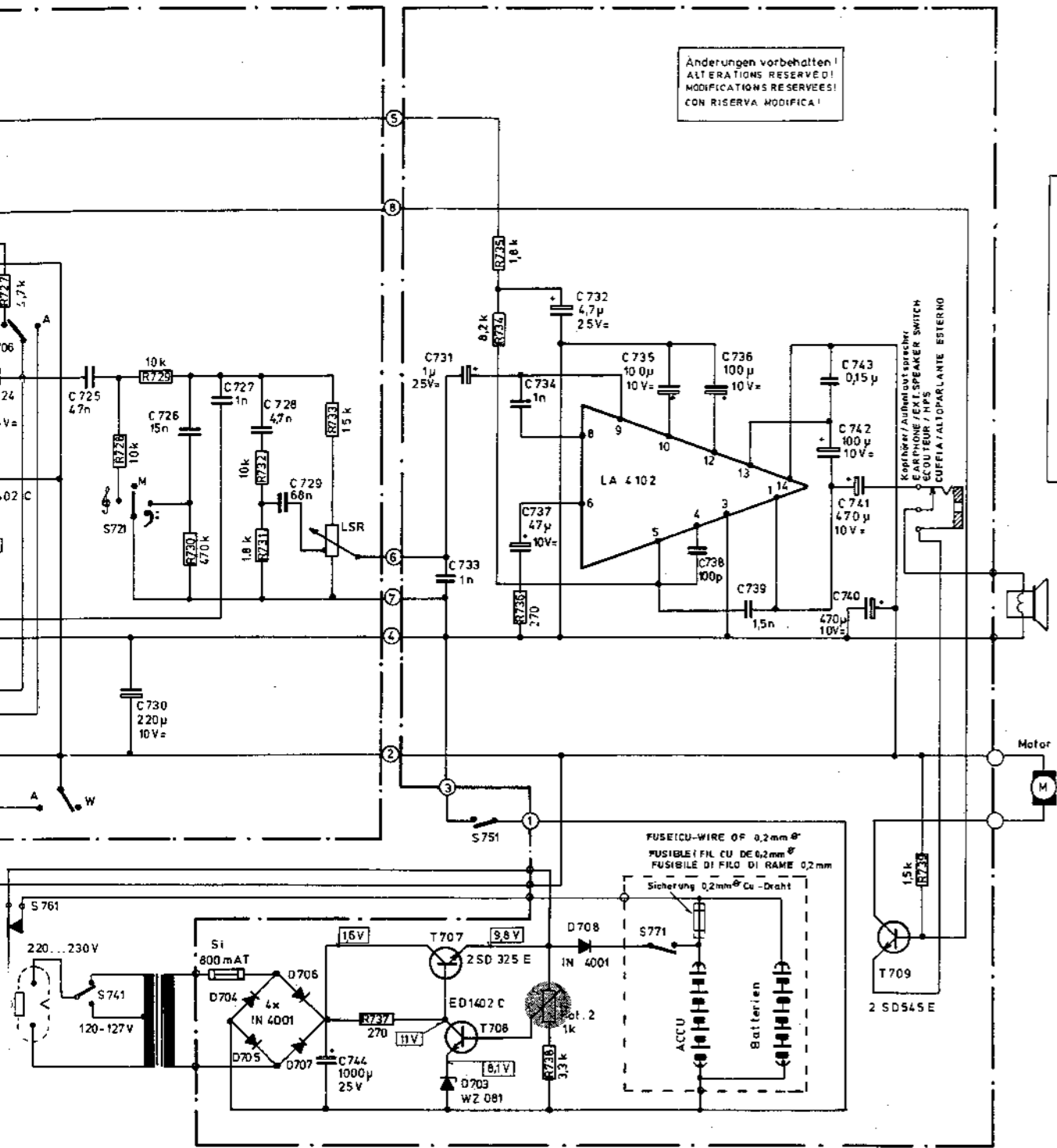
**C 450 / C 460  
 Automatic**

CR

C:	704, 745, 746, 705, 706, 703, 707, 708, 709, 701, 710, 711, 748, 747, 712, 749, 750, 714, 715, 713, 718, 719, 717, 720, 721, 722, 723, 725, 730, 726, 727, 728, 729, 744, 733, 731, 734, 737, 732, 735, 736, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 739.
R:	703, 704, 702, 705, 706, 707, 740, 741, 701, 742, 708, 710, 709, 712, 713, 714, 746, 745, 744, 715, 711, 716, 717, 719, 720, 718, 725, 721, 722, 723, 724, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 738, 739.



Anderungen vorbehalten!  
ALTERATIONS RESERVEE!  
MODIFICATIONS RESERVEES!  
CON RISERVA MODIFICA!



Batterie-Umschalter  
BATTERY SWITCH  
ATEUR PILES/SECTEUR  
TORÉ REYE /BATTERIA

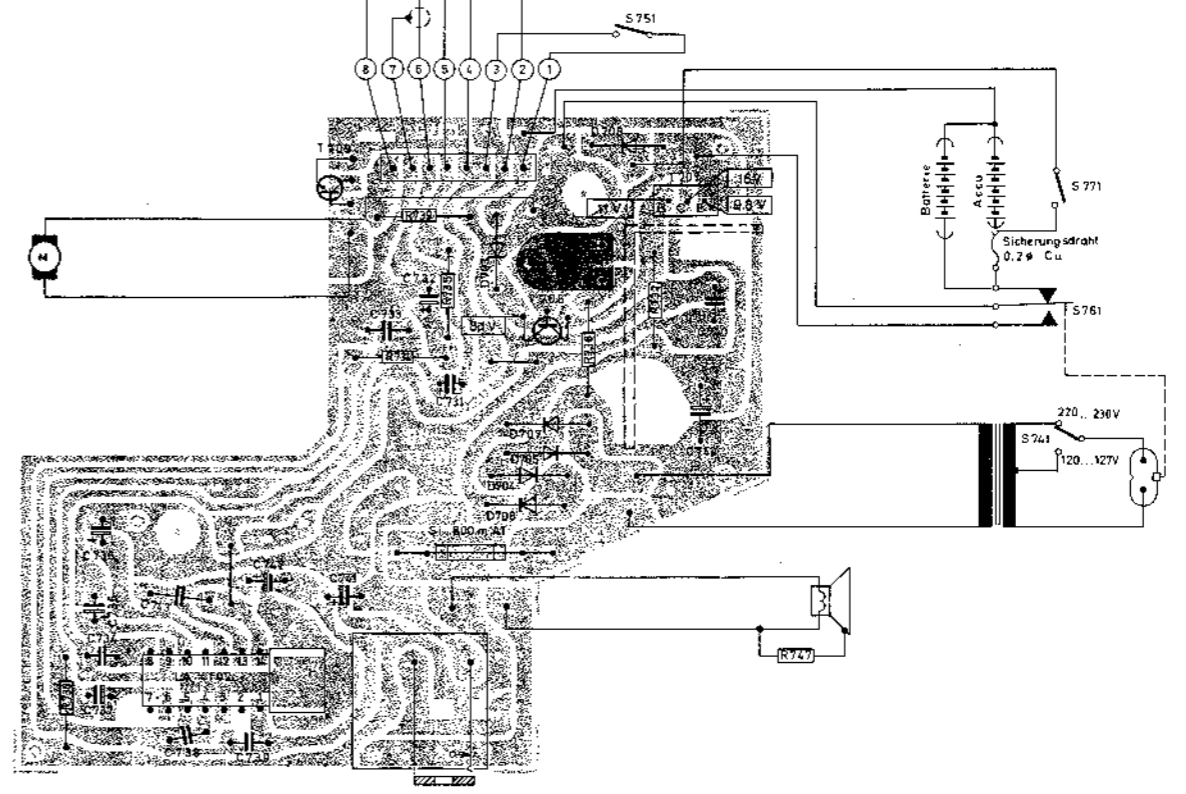
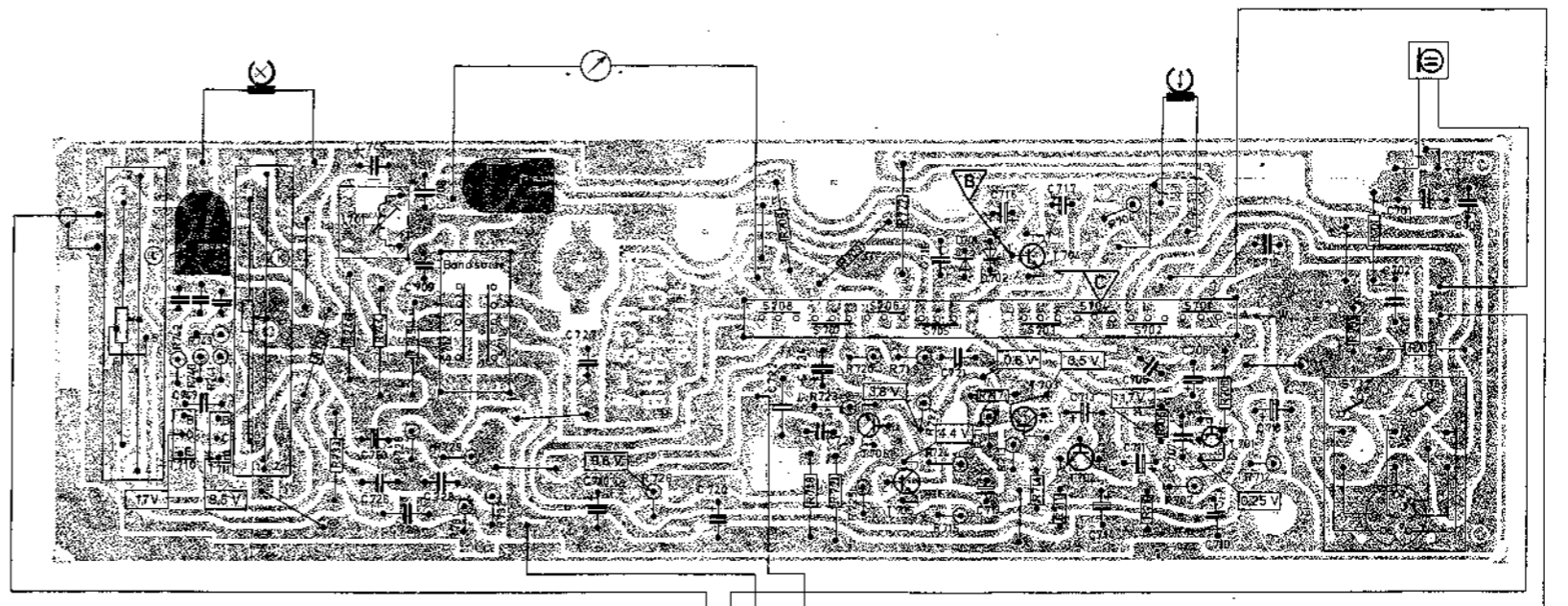
de Kontakt  
LATER CHARGING CONTACT  
DE CHARGEMENT ACCU  
O CARIC A ACCUMULATORE

CR



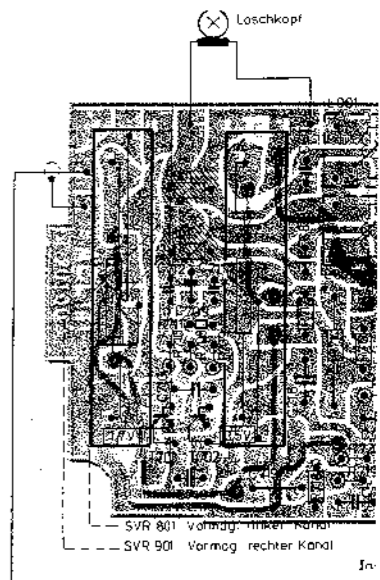
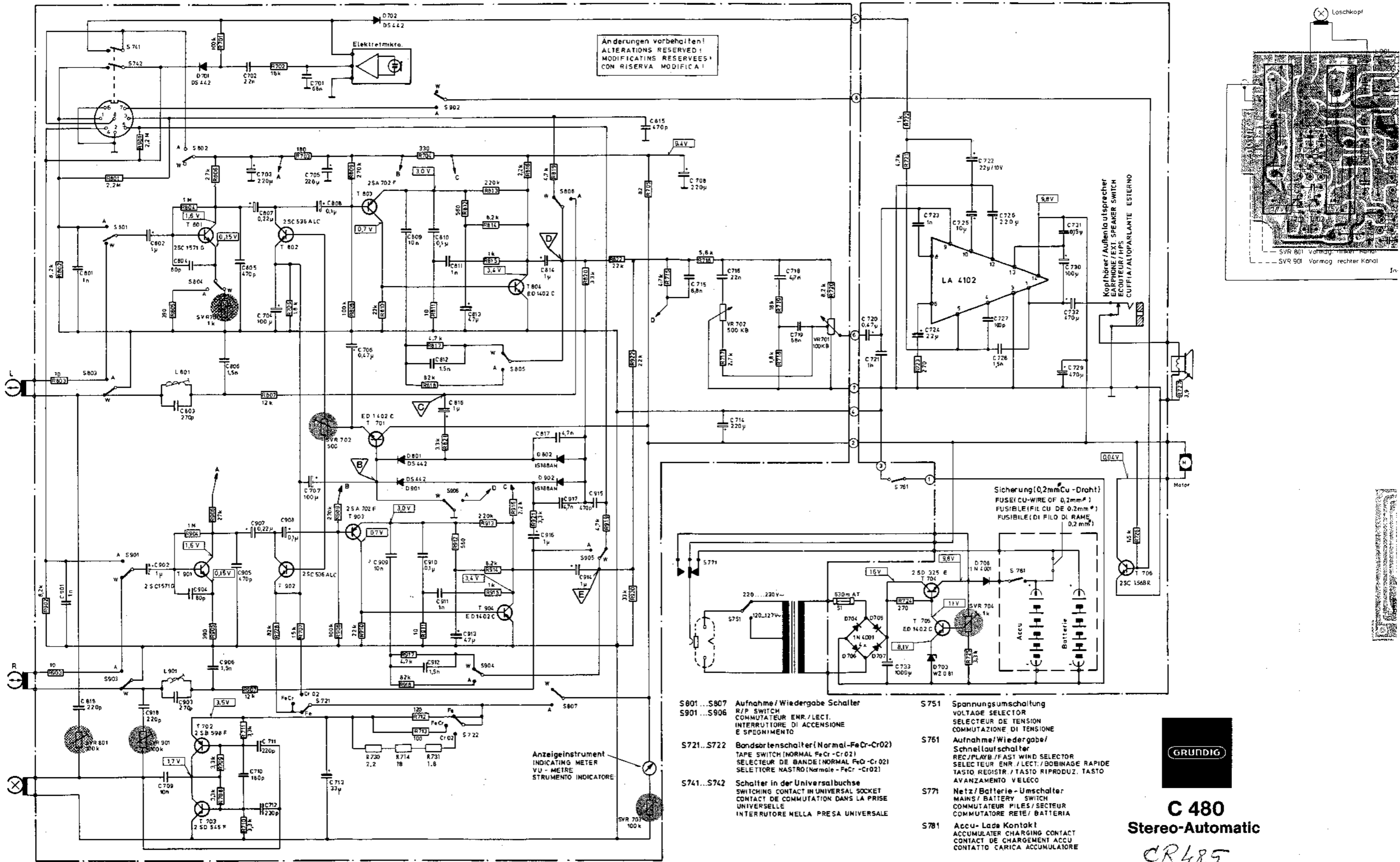
**C 450 / C 460**  
**Automatic**

725,	730,	726,	727,	728,	729,	744,	733,	731,	734,	737,	732,	735,	736,	738,	739,	740,	741,	742,	743,	
76,	727,	728,	729,	730,	731,	732,	733,	734,	735,	736,	738,	739,								739,





Änderungen vorbehalten!  
 ALTERATIONS RESERVED!  
 MODIFICATIENS RESERVEES!  
 CON RISERVA MODIFICA!



- S 801...S 807 Aufnahme / Wiedergabe Schalter  
R/P SWITCH  
COMMUTATEUR ENR./LECT.  
INTERRUTTORE DI ACCENSIONE  
E SPEGNIMENTO
- S 721...S 722 Bandartenschalter (Normal-FeCr-Cr02)  
TAPE SWITCH (NORMAL FeCr-Cr02)  
SELECTEUR DE BANDE (NORMAL FeCr-Cr02)  
SELETORE NASTRO (Normale-FeCr-Cr02)
- S 741...S 742 Schalter in der Universalbuchse  
SWITCHING CONTACT IN UNIVERSAL SOCKET  
CONTACT DE COMMUTATION DANS LA PRISE  
UNIVERSELLE  
INTERRUTTORE NELLA PRESA UNIVERSALE
- S 751 Spannungsumschaltung  
VOLTAGE SELECTOR  
SELECTEUR DE TENSION  
COMMUTAZIONE DI TENSIONE
- S 761 Aufnahme/Wiedergabe/  
Schnellaufschalter  
REC./PLAY/FAST WIND SELECTOR  
SELECTEUR ENR./LECT./BOBINAGE RAPIDE  
TASTO REGISTR./TASTO RIPRODUZ./TASTO  
AVANZAMENTO VELECO
- S 771 Netz/Batterie-Umschalter  
MANS/BATTERY SWITCH  
COMMUTATEUR PILES/SECTEUR  
COMMUTATORE RETE/BATTERIA
- S 781 Accu-Lade Kontakt  
ACCUMULATOR CHARGING CONTACT  
CONTACT DE CHARGEMENT ACCU  
CONTATTO CARICA ACCUMULATORE

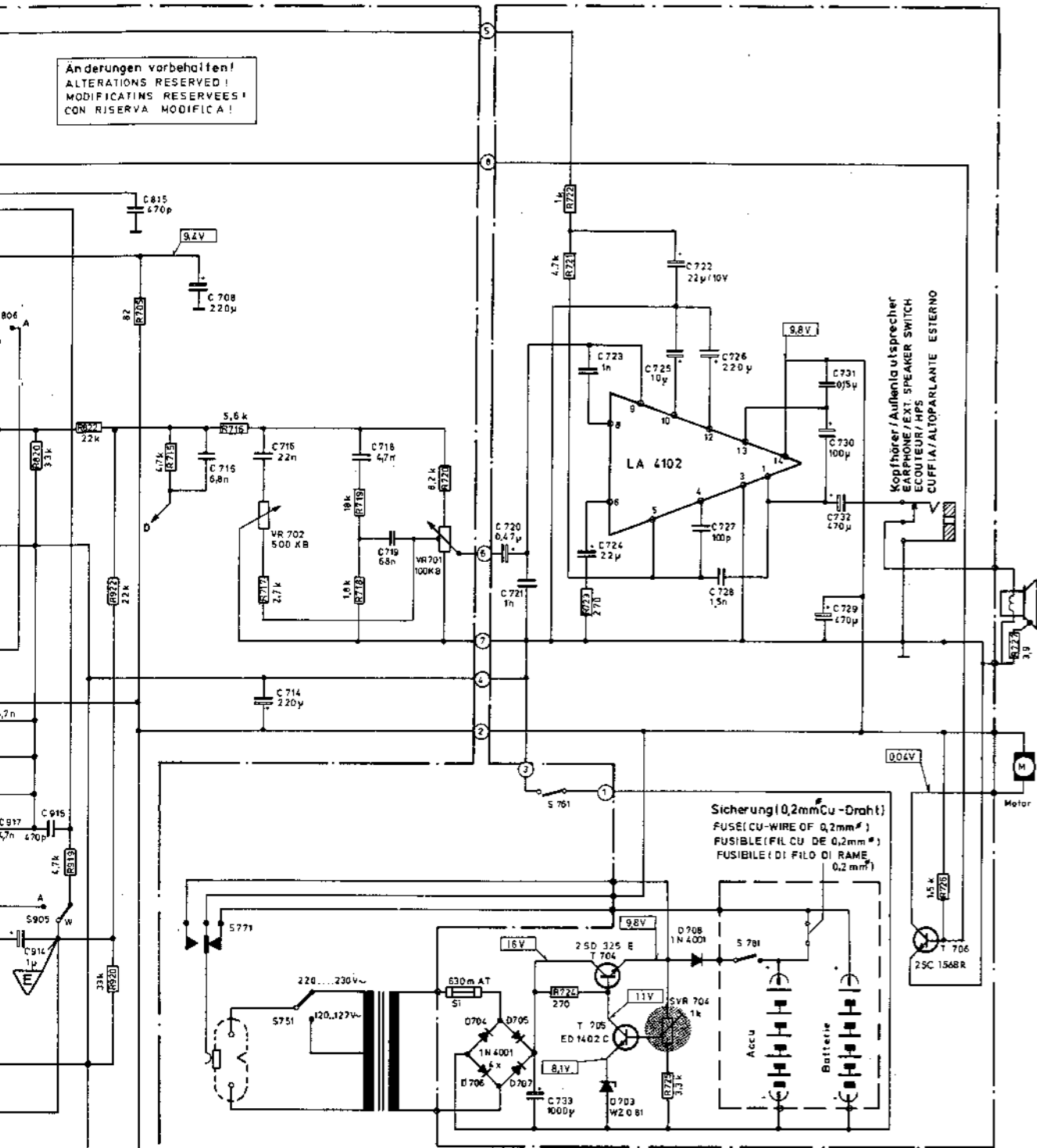


**C 480**  
**Stereo-Automatic**

CR 485  
 CR 455

C	901, 801, 816,	802, 916, 802, 709, 703, 804,	804, 803, 906,	807, 703, 904, 805, 807,	710, 712, 707,	808, 707,	708,	809, 809, 810,	810,	812, 816,	813, 813,		814, 817, 916, 917,	914, 915,		815,	708, 715, 716,	714,		718,	719,		720, 721, 723, 723,	724,	725,	722,	726, 727,	728,	731,	730,	732,	729,
R	902, 902, 803,	802, 801, 901,	805,	804,	805, 907, 807,	703, 708,	707,	809,	808,	910, 712, 714,	817, 712,	704,	811, 811,	812, 912, 731,	814, 816,	816,	820, 919,	705, 822, 920, 922,	715,	716,	717,	718, 719,	720,	721,	722, 723,	724,	725,				726, 727,	

Anderungen vorbehalten!  
ALTERATIONS RESERVED!  
MODIFICAZIONI RISERVATE!  
CON RISERVA MODIFICA!

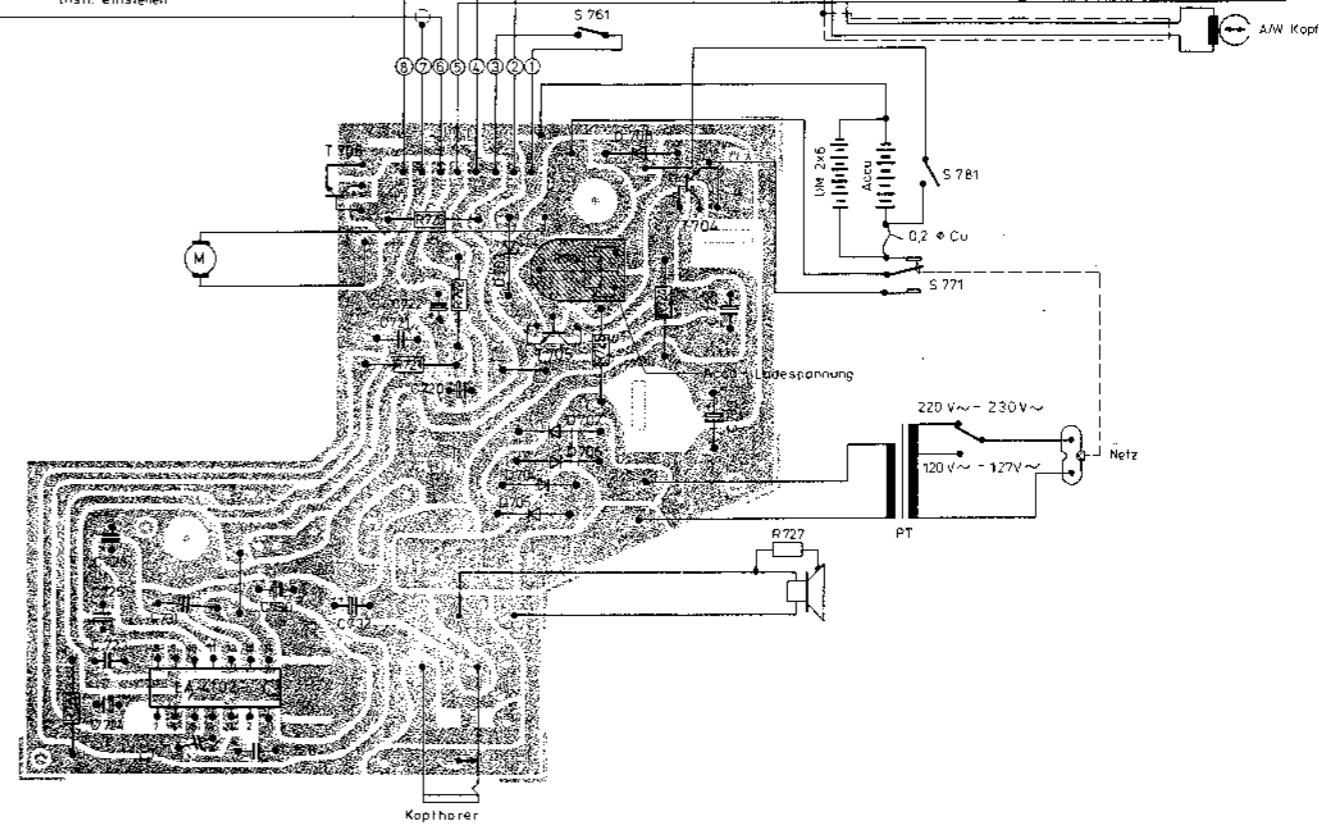
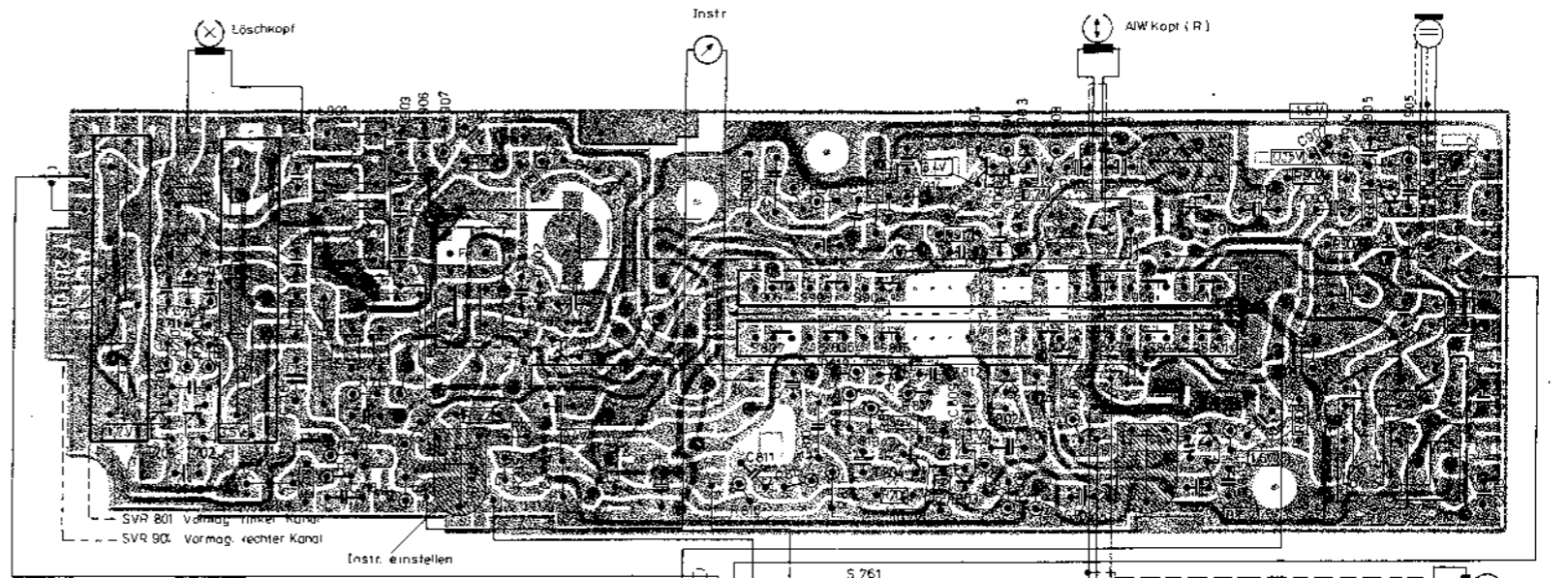


- |  |  |
|--|--|
| S801...S807 Aufnahme/Wiedergabe Schalter<br>R/P SWITCH<br>COMMUTATEUR ENR./LECT.<br>INTERRUTTORE DI ACCENSIONE<br>E SPEGNIMENTO  | S751 Spannungsumschaltung<br>VOLTAGE SELECTOR<br>SELECTEUR DE TENSION<br>COMMUTAZIONE DI TENSIONE  |
| S721...S722 Bandschalter (Normal-FcCr-Cr02)<br>TAPE SWITCH (NORMAL FcCr-Cr02)<br>SELECTEUR DE BANDE (NORMAL FcCr-Cr02)<br>SELETTORE NASTRO (Normal-FcCr-Cr02)                      | S761 Aufnahme/Wiedergabe/<br>Schnellaufschalter<br>REC./PLAY./FAST WIND SELECTOR<br>SELECTEUR ENR./LECT./BOBINAGE RAPIDE<br>TASTO REGISTR./TASTO RIPRODUZ. TASTO<br>AVANZAMENTO VELECO |
| S741...S742 Schalter in der Universalbuchse<br>SWITCHING CONTACT IN UNIVERSAL SOCKET<br>CONTACT DE COMMUTATION DANS LA PRISE<br>UNIVERSELLE<br>INTERRUTTORE NELLA PRESA UNIVERSALE | S771 Netz/Batterie-Umschalter<br>MAINS/BATTERY SWITCH<br>COMMUTATEUR PILES/SECTEUR<br>COMMUTATORE RETE/BATTERIA  |
|  | S781 Accu-Lade Kontakt<br>ACCUMULATOR CHARGING CONTACT<br>CONTACT DE CHARGEMENT ACCU<br>CONTATTO CARICA ACCUMULATORE   |



**C 480**  
**Stereo-Automatic**

CR 485  
CR 455



915,	815,	708,	715,	716,	714,	716,	719,	720,	721,	723,	723,	724,	725,	722,	726,	727,	728,	731,	730,	732,	729,
920,	915,	705,	822,	820,	822,	715,	716,	717,	716,	718,	720,	721,	722,	723,	724,	725,	726,	727,	728,	729,	727,