

Dual

Download from www.dual.de
Not for commercial use

Ausgabe Mai 1978

Dual KA 320 Service-Information



Inhalt

	Seite
Technische Daten	2
Mechanischer Teil	3
Justagepunkte Cassettendeck	3 - 4
Prüf- und Justierdaten	5
Abgleichanleitung	6
Abgleichpositionen	7
Prüf- und Justierdaten Cassettendeck	8
Abgleichpositionen	9
Schaltbild HF-Teil	10 - 12
Schaltbild Cassettendeck	13 - 14
Schaltbild NF-Teil	15
Ersatzteile und Explosionsdarstellungen	16 - 22

Technische Daten

Plattenspieler HiFi-Automatikspieler Dual 1237

Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3 und 45 U/min. Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt

Tonhöhenabstimmung
auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend.
Regelbereich bei 33 1/3 U/min ca. 1/2 Ton (6 %)

Gesamt-Gleichlauffehler
(bewertet nach DIN 45 507) $< \pm 0,1 \%$

Störspannungsabstand (nach DIN 45 500)
Rumpel-Fremdspannungsabstand > 40 dB
Rumpel-Geräuschspannungsabstand > 60 dB

Tonabnehmersystem
siehe separates Datenblatt

Cassettendeck Dual 801

Bandgeschwindigkeit 4,75 cm/s

Abweichung von der Sollgeschwindigkeit $< \pm 1,5 \%$

Kurzzeitige Geschwindigkeitsschwankungen
(Tonhöhenchwankungen)
W.R.M.S. $< \pm 0,12 \%$
Nach DIN nur Wiedergabe $< \pm 0,15 \%$
Nach DIN Aufnahme/Wiedergabe $< \pm 0,2 \%$

Übertragungsbereich
(bezogen auf DIN Toleranzfeld) alle Bandsorten 40 – 14 000 Hz

Ruhegeräuschspannungsabstand mit Dolby
Fe > 57 dB
CrO₂ > 60 dB
FeCr > 60 dB

Übersprechdämpfung bei 1000 Hz
zwischen zusammengehörigen Kanälen > 30 dB
zwischen Kanälen in Gegenrichtung > 60 dB

Löschdämpfung bei 1000 Hz
Fe > 65 dB
CrO₂ > 60 dB
FeCr > 60 dB

HF - Teil

Empfangsbereiche
FM (UKW) 87 – 104 MHz
SW (KW) 5,85 – 6,3 MHz
MW 510 – 1640 kHz
LW 149 – 272 kHz

Antenne
FM 60/75 Ω unsymm. 240/300 Ω symm.
AM hochohmig induktiv

Empfindlichkeit
FM (60 Ω , 26 dB Rauschabstand, 22,5 kHz Hub)
MONO 2 μ V
STEREO 15 μ V
AM (gemessen über Kunstantenne DIN 45 500, 6 dB Rauschabstand)
SW (KW) 10 μ V
MW 30 μ V
LW 40 μ V
Begrenzungseinsatz $< 1,3 \mu$ V
Geräuschspannungsabstand < 75 dB
Klirrfaktor (DIN 45 500) $< 0,8 \%$
Übersprechdämpfung > 30 dB
Statische Trennschärfe (FM) > 45 dB

NF - Teil

Ausgangsleistung
(gemessen an 4 Ohm, Klirrfaktor $< 1 \%$)
Musikleistung 2 x 30 Watt
Sinus-Dauertonleistung 2 x 20 Watt

Leistungsbandbreite
nach DIN 45 500 30 Hz – 20 kHz

Übertragungsbereich
gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangsteller
30 Hz – 20 kHz $\pm 1,5$ dB

Klangsteller Bässe ± 13 dB bei 100 Hz
Höhen ± 13 dB bei 10 kHz

Balancesteller Einstellbereich 12 dB

Fremdspannungsabstand
a) bezogen auf Nennleistung
Eingang Band > 70 dB
b) bezogen auf Na = 2 x 50 mW
Eingang Band > 50 dB
Übersprechdämpfung 1000 Hz
zwischen den Eingängen > 40 dB
 > 55 dB

Eingänge
Eingang Band 180 mV an 470 kOhm
Mikrofon (1/4 inch Koax.-Buchse) 0,4 mV/3,9 kOhm

Ausgänge
4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529
1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhörer
1 Bandausgang nach DIN

Leistungsaufnahme ca. 120 VA

Netzspannung 220 V

Sicherheitsvorschriften

Servicearbeiten an elektronischen Geräten dürfen nur von unterwiesenen Fachpersonal ausgeführt werden. Dabei soll das Gerät über einen Trenntransformator betrieben werden.

Die Sicherheitsbestimmungen nach VDE 0860 H sind bei der Reparatur unbedingt zu beachten.

Unter anderem dürfen konstruktive Merkmale des Gerätes nicht sicherheitsmindernd verändert werden, so z. B. Abdeckungen, mechanisch gesicherte Leitungen, Kriech- und Luftstrecken usw. Einbauteile müssen den Original-Ersatzteilen entsprechen und wieder fachgerecht (Fertigungszustand) eingebaut werden. Nach einer Reparatur muß sichergestellt sein, daß alle von außen berührbaren leitfähigen Teile keine Netzspannung führen können.

Mechanischer Teil

Allgemeines

Die angeführten Positions-Nummern beziehen sich auf die nachstehenden Ersatzteillisten und Explosionszeichnung.

Die Kompaktanlage Dual KA 320 ist servicefreundlich aufgebaut. Die einzelnen Gerätekomponenten sind wie nachstehend beschrieben auszubauen.

Die Abdeckhaube läßt sich problemlos aus den Scharnierlaschen abziehen.

Der Plattenspieler kann nach dem Aushängen der drei Transportsicherungsschrauben und Lösen der Steckverbindungen abgenommen werden.

Ausbau des Cassettengerätes

Auf der Geräteunterseite sind die vier Zylinderblechschrauben (73) zu entfernen. Cassettengerät anheben, nach Lösen der Steckverbindungen, kann das Gerät abgenommen werden.

Justagepunkte des Cassettengerätes

1. Schwungrad

Das Vertikalspiel zwischen Schwungrad (160) und Lagerbrücke (L) soll 0,2 – 0,4 mm betragen. Einstellbar an der Kreuzschlitzschraube (A).

2. Pause-Taste

a) Bei gelöster Pause-Taste (Gerät in Spielstellung) soll die Andruckrolle durch die Schenkelfeder (118) mit 350 ± 50 p an die Tonwelle gedrückt werden. Erforderlichenfalls Schenkelfeder (118) austauschen.

b) Bei verrasteter Pausetaste und gedrückter Start-Taste (109) soll zwischen Tonwelle und Andruckrolle 0,3 – 0,8 mm Abstand vorhanden sein. Justierbar durch Biegen des Klemmhebels (157).

Hinweis: Es ist zu berücksichtigen, daß bereits beim Drücken der Pause-Taste die Andruckrolle vor dem Stillstand des Mitnehmers (122) abgehoben wird.

c) Der Pause-Schalter (10) muß geschlossen sein bevor der Mitnehmer (122) zum Stehen kommt. Justierbar durch Biegen der Kontakte (K).

Abnehmen des Einsatzes

Die sechs Linsensenkschrauben (3), sowie die beiden Senkschrauben (34) entfernen. Einsatz (2) nach oben abziehen.

Abnehmen des Bodens

Die sechs Zylinderschrauben (18) entfernen. Boden (16) nach unten abziehen.

Abnehmen der Frontblende

Nach Abnehmen des Einsatzes (5), sowie des Bodens (16) sind die fünf Drehknöpfe (22/23) zu entfernen. Frontblende (19) abnehmen.

Fig. 1

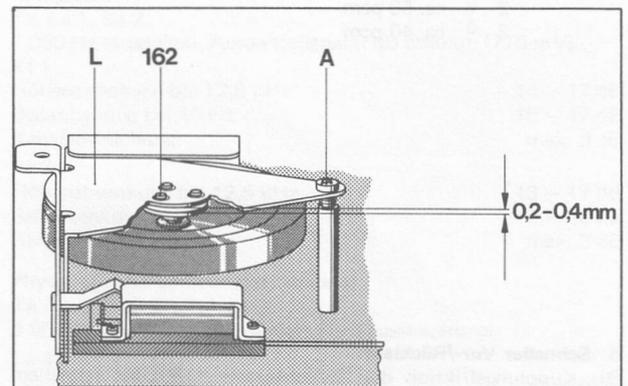


Fig. 2

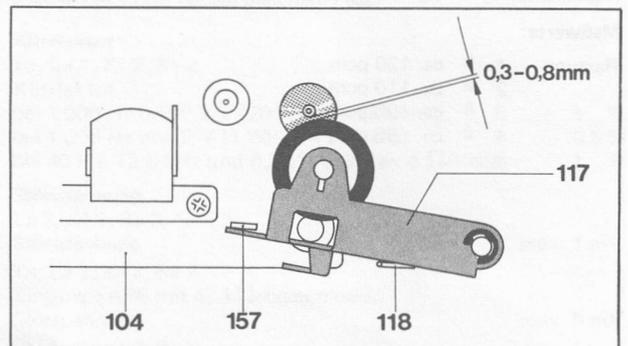
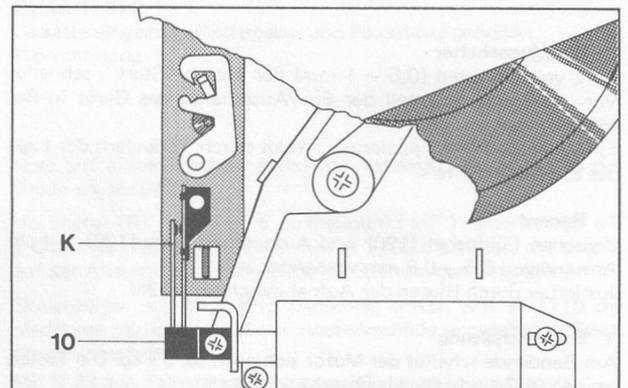


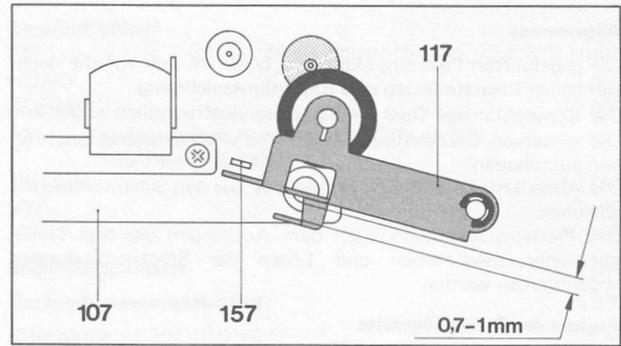
Fig. 3



3. Starttaste

Bei verrasteter Start-Taste (109) soll der Abstand zwischen Lagerbolzen für Schenkelfeder (Kopfrägerplatte 104) und Andruckhebel (117) ca. 0,7 – 1 mm betragen.

Fig. 4



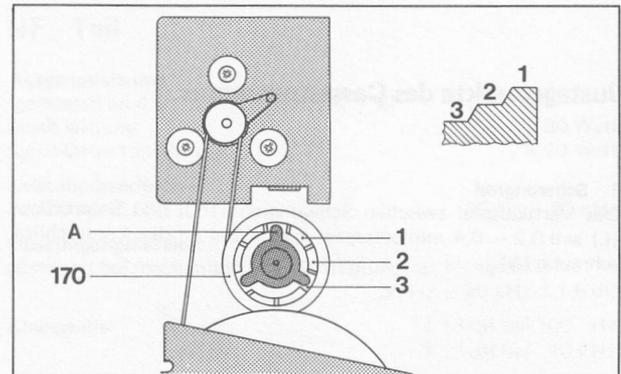
4. Kupplung

Um eine einwandfreie Wickelfunktion zu gewährleisten, ist auf das richtige Aufwickelmoment zu achten. Gemessen mit einer Meßcassette (Dual-Art.-Nr. 232 797) soll das Aufwickelmoment **40 – 70 pcm** betragen. Neueinstellung erfolgt durch Versetzen der Andruckplatte (A).

Meßwerte:

Rastung	1	≙	ca. 60 pcm
	2	≙	ca. 50 pcm
	3	≙	ca. 40 pcm

Fig. 5



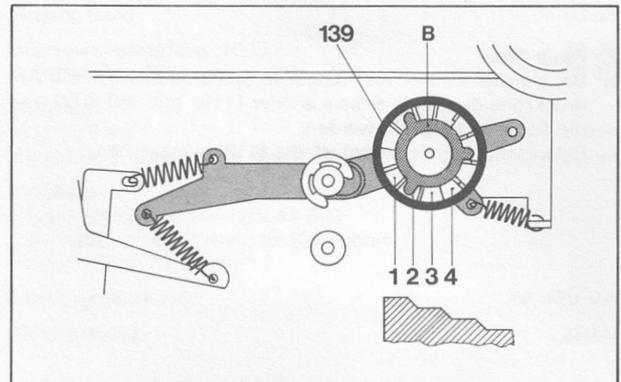
5. Schneller Vor-/Rücklauf

Die Kupplungsfriktion des Zwischenrades (139) bei schnellem Vor- bzw. Rücklauf soll (gemessen mit Dual Meßcassette Art.-Nr. 238 600) **60 – 120 pcm** betragen. Neueinstellung erfolgt durch Versetzen der Andruckplatte (B).

Meßwerte:

Rastung	1	≙	ca. 120 pcm
	2	≙	ca. 110 pcm
	3	≙	ca. 100 pcm
	4	≙	ca. 85 pcm

Fig. 6



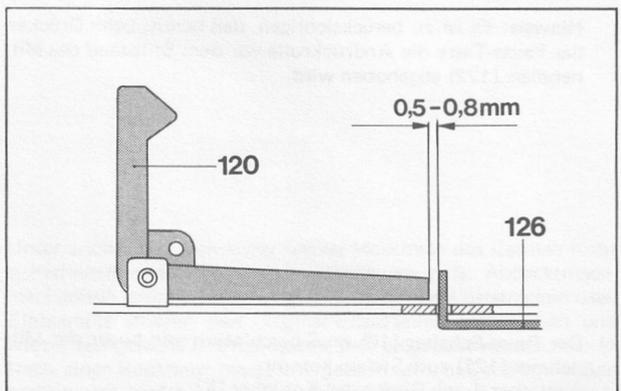
6. Ein-/Ausschalter

Kurz vor Einrasten (0,5 – 1 mm) der Tasten "Start", schneller Vor- oder Rücklauf soll der Ein-/Ausschalter das Gerät in Betrieb nehmen. Eine eventuelle Nachjustierung erfolgt durch Verändern der Lage des Ein-/Ausschalters.

7. Record

Zwischen Fühlhebel (120) und Aufnahmeschiene (126) soll ein Abstand von 0,5 – 0,8 mm vorhanden sein. Justierbar durch Biegen der Aufnahmeschiene (126).

Fig. 7



8. Endabschaltung

Am Bandende schaltet der Motor sich nach ca. 3 s ab. Die Tasten werden in Grundstellung gebracht.

Prüf- und Justierdaten NF-Teil

Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf	max. 130 mA (18 W)
mit eingeschaltetem Laufwerk	max. 210 mA (23 W)
mit eingeschaltetem Laufwerk und Cassettendeck	max. 220 mA (24 W)
bei Vollast 8,9 V (20 W) an 4 Ω /Kanal FRONT	max. 610 mA (80 W)
bei Vollast 8,9 V (20 W) an 4 Ω /Kanal FRONT mit eingeschaltetem Laufwerk und Cassettendeck	max. 690 mA (90 W)

Betriebsspannungen

HF-Teil	ca. ± 17 V
HF-Teil	ca. 33 V
Cassettendeck	ca. 24 V
Cassettendeck	ca. 12 V
Vorverstärker	ca. 17,5 V
Regelverstärker	ca. ± 17 V
Endverstärker im Leerlauf	ca. 42 V
Spannungsabfall bei Vollast 8,9 V (20 W) an 4 Ω /Kanal FRONT	ca. 11 V

Ruhestrom der Endstufen

nach ca. 2 Minuten Betriebszeit	ca. 20 mA
einstellbar mit R 708, gemessen an der Sicherung	

Kurzbezeichnung für Steller, Schalter und Einstellung

La = Lautstärkesteller VOLUME
KI = Klangsteller BASS, TREBLE
Ba = Balancesteller BALANCE
Lou = Taste LOUDNESS gedrückt
Ta = Taste TAPE gedrückt
PH = Taste PHONO gedrückt
Ca = Taste CASSETTE gedrückt
1 = Steller offen
2 = Steller in mechanischer Mittenstellung
3 = Steller zurückgedreht
20 = Steller 20 dB unter Vollaussteuerung
40 = Steller 40 dB unter Vollaussteuerung

Ausgangsspannung

Ta, La 1, KI 2, Ba 2	
1 000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Vollaussteuerung)	
Ausgangsspannung an 4 Ω /Kanal FRONT	8,9 V (20 W)
am Kopfhörerausgang PHONES mit 400 Ω abgeschlossen	4,5 – 5,5 V
am Ausgang TAPE mit 10 k Ω abgeschlossen	6 – 10 mV
FRONT-Ausgänge mit 4 Ω /Kanal abschließen und 8 V einstellen.	
Ausgangsspannung an 4 Ω /Kanal REAR	7,6 V

Lautstärkesteller

Ta, La 1, KI 2, Ba 2	
1 000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Vollaussteuerung).	
Lautstärkesteller auf Symmetrie der Kanäle prüfen.	
Kanalabweichung zwischen La 1 und La 2	max. 3 dB
zwischen La 2 und La 40	max. 5 dB

Frequenzgang des Verstärkers

Ta, La 1, KI 2, Ba 2	
1 000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Vollaussteuerung).	
La 40	
Abweichung von der 0-dB-Linie zwischen 40 Hz und 12,5 kHz	max. 2 dB

Frequenzgang des Vorverstärkers

Ph, La 1, KI 2, Ba 2	
1 000 Hz ca. 1,6 mV einspeisen (Vollaussteuerung).	
La 20	
Baßanhebung bei 40 Hz	15,5 – 17,5 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	14 – 16 dB

Eingangsempfindlichkeit

Ta, La 1, KI 2, Ba 2	
1 000 Hz einspeisen. Vollaussteuerung 8,9 V (20 W) an 4 Ω /Kanal FRONT soll bei folgenden Eingangsspannungen erreicht werden:	
PHONO-Eingang	1,3 – 1,6 mV
TAPE-Eingang	130 – 180 mV

Übersteuerungsfestigkeit der Eingangsstufen

PHONO-Eingang, bezogen auf 1,3 mV	24 dB
TAPE-Eingang, bezogen auf 140 mV	24 dB
Kanalabweichung zwischen La 1 und La 2	max. 3 dB
zwischen La 2 und La 40	max. 5 dB

Balancesteller

Einstellbereich bezogen auf 0 dB	+ 3 bis -9 dB
----------------------------------	---------------

Klangsteller

Ta, La 1, Ba 2	
1 000 Hz einspeisen, Ausgangssignal 0 dB absolut (775 mV).	
KI 1	
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	14 – 17 dB
Baßanhebung bei 40 Hz	15 – 17 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB
KI 3	
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz	13 – 17 dB
Baßabsenkung bei 40 Hz	15 – 18 dB
Kanalabweichung	max. 3 dB

Physiologische Lautstärkeinstellung

Ta, La 1, KI 2, Ba 2, Lou	
1 000 Hz ca. 160 mV einspeisen (Vollaussteuerung)	
La 40	
Höhenanhebung bei 12,5 kHz	4 – 6 dB
Baßanhebung bei 40 Hz	12 – 14 dB
Kanalabweichung	max. 4 dB
Kanäle bei 1 000 Hz auf gleichem Pegel	

Klirrfaktor

Ta, La 1, KI 2, Ba 2	
Klirrfaktor bei 1 000 Hz und 8,9 V (20 W) an 4 Ω /Kanal	1 %
bei 1 000 Hz und 2 V (1 W) an 4 Ω /Kanal	0,5 %
bei 40 Hz, 12,5 kHz und 6,3 V (10 W) an 4 Ω /Kanal	1 %

Störspannung

La 3, KI 2, Ba 2	
Störspannung	max. 1 mV
Ta, La 1, KI 2, Ba 2	
Eingang TAPE mit 47 k Ω abgeschlossen	
Störspannung	max. 5 mV
Ph, La 1, KI 2, Ba 2	
Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze	
Störspannung	max. 70 mV
Ca, La 1, KI 2, Ba 2	
Cassette eingelegt, Wiedergabe- und Pausetaste gedrückt	
Störspannung	max. 90 mV

Abgleichanleitung KA 320

Für die Frequenzabstimmung des AM-Empfangsteiles wird die Kapazitätsdiode BB 113 verwendet, die aufgrund technisch bedingter Fertigungstoleranzen nicht genau definierte Kapazitäten für vorgegebene Abstimmspannungen aufweist.

Nachdem sowohl das Kapazitätsverhältnis als auch die Anfangs- und Endkapazität wesentlich für optimalen Gleichlauf sind, werden die Dioden BB 113 im Werk vorgemessen und die benötigte Abstimmspannung zur Erreichung der vorgeschriebenen Verhält-

nisse auf einem kleinen Aufkleber vermerkt, der direkt an der Diode angebracht ist.

Voltmeter ($R_i > 10 M\Omega$) an Meßpunkt MP 1. Skalenzeiger auf 1 640 kHz (Anschlag rechts). Mit R 1109 die höhere der beiden auf der Abstimm-diode angegebenen Spannungen einstellen.

Skalenzeiger auf 510 kHz (Anschlag links). Mit R 1110 die niedrigere der beiden auf der Abstimm-diode angegebenen Spannungen einstellen.

Mit R 23 den Feldstärkeanzeiger auf 0 stellen (ohne Signal).

AM-ZF 460 kHz

Meßsender moduliert über 22 nF an Meßpunkt 2 am IC 1 (TBA 570) und 460 kHz einspeisen. Meßsenderfrequenz genau auf die Quarzfrequenz abstimmen. Mit L 7 und L 8 Maximum am Feldstärkeanzeiger einstellen. Die HF-Spannung sollte dabei nur so hoch sein, daß die Anzeige am Feldstärkeinstrument im 1. Drittel der Skala stattfindet. Den Abgleich von L 7 und L 8 wiederholen.

AM-Oszillator und Vorkreise

Meßsender über Kunstantenne (200 pF + 200 Ω in Serie) an Antenneneingang. Den Abgleich mit möglichst niedriger Eingangsspannung, wie in der Tabelle angegeben, durchführen. Den Abgleich jeweils wiederholen.

ZF-Saugkreis

Am Empfänger 1,1 MHz einstellen. Meßsender auf 460 kHz. HF-Spannung erhöhen bis Ausschlag am Feldstärkeanzeiger erfolgt. Mit L 4 auf Minimum abgleichen. Dabei die Meßsenderfrequenz leicht variieren, um eine optimale Einstellung der ZF-Unterdrückung zu erreichen.

Frequenzeinstellung FM

Skalenzeiger auf 87,36 MHz (Anschlag links) und mit R 1106 5 Volt einstellen, gemessen an Meßpunkt MP 1. Skalenzeiger auf 104,2 MHz (Anschlag rechts) und mit R 1105 30 V einstellen, gemessen an Meßpunkt 1.

FM-Abgleich

Allgemeiner Hinweis!

Das FM-Empfangsteil sowie der zugehörige ZF-Verstärker sind in Metallgehäusen untergebracht und verlötet, so daß hier von einem Abgleich abgesehen werden sollte. Zweckmäßigerweise werden diese Teile im Reparaturfall komplett ausgetauscht. Ist ein Abgleich unumgänglich, dann den Abgleich mit möglichst geringer Eingangsspannung durchführen und die angegebene Reihenfolge einhalten.

FM-ZF

Die abgeschirmte Verbindung (ZF-Spannung) zwischen Eingangsteil und ZF-Verstärker ablöten. Eine regelbare breitbandige Rauschspannung am ZF-Verstärker einkoppeln und so dimensionieren, daß der Feldstärkeanzeiger etwa zwischen 6 und 8 steht.

Mit L 401, L 402/403, L 404/405 (AFC ausgeschaltet) zunächst maximale Verstärkung einstellen, bei gleichzeitiger Reduzierung der eingekoppelten Rauschspannung. Verbindung zwischen Eingangsteil und ZF-Verstärker wieder herstellen.

Ca. 101 MHz moduliert am Antenneneingang einspeisen. Gerät auf 101 MHz abstimmen. Ergibt sich beim Einschalten der AFC eine Änderung der Anzeige am Feldstärkeanzeiger, dann mit L 404/405 korrigieren.

R 413 dient der Einstellung der AM-Unterdrückung.

Die Zwischenfrequenz muß nicht genau 10,7 MHz betragen, da die keramischen Resonatoren entsprechende Abweichungen zulassen.

Werden zum Abgleich Wobbler und Oszillograf verwendet, dann ist C 413 einseitig abzulöten und mit L 401, L 402/403, L 404/405 die Ratiokurve auf Maximum und optimale Symmetrie abzugleichen. Hierbei soll die eingespeiste HF-Spannung so niedrig gehalten werden, daß die Begrenzung noch nicht einsetzt.

Eingangsteil

Oszillator und Vorkreise. Skalenzeiger auf 104,2 MHz und 104,2 MHz am Antenneneingang einspeisen. Mit C 316 Maximum am Feldstärkeanzeiger einstellen.

Skalenzeiger und Meßsender auf 87,36 MHz. Mit L 306 Maximum am Feldstärkeanzeiger einstellen. Den Abgleich mit möglichst kleiner Eingangsspannung durchführen und mehrmals wiederholen, bis eine gegenseitige Beeinflussung nicht mehr stattfindet.

Danach bei 87,3 MHz die Vorkreisplatten L 301/302, L 304, L 305 und bei 104,2 MHz C 303/C 307/C 308 auf Maximum am Feldstärkeanzeiger abgleichen. Den Abgleich mit möglichst kleiner Eingangsspannung durchführen und mehrmals wiederholen, bis eine gegenseitige Beeinflussung nicht mehr stattfindet. L 303 dient der Anpassung an T 301 und sollte nicht verstellt werden. Die Induktivität von L 303 beträgt 0,85 µH.

Stereo-Decoder

Anschluß 11 des IC 501 über 10 µF nach Masse legen. Frequenzzähler an MP 3.

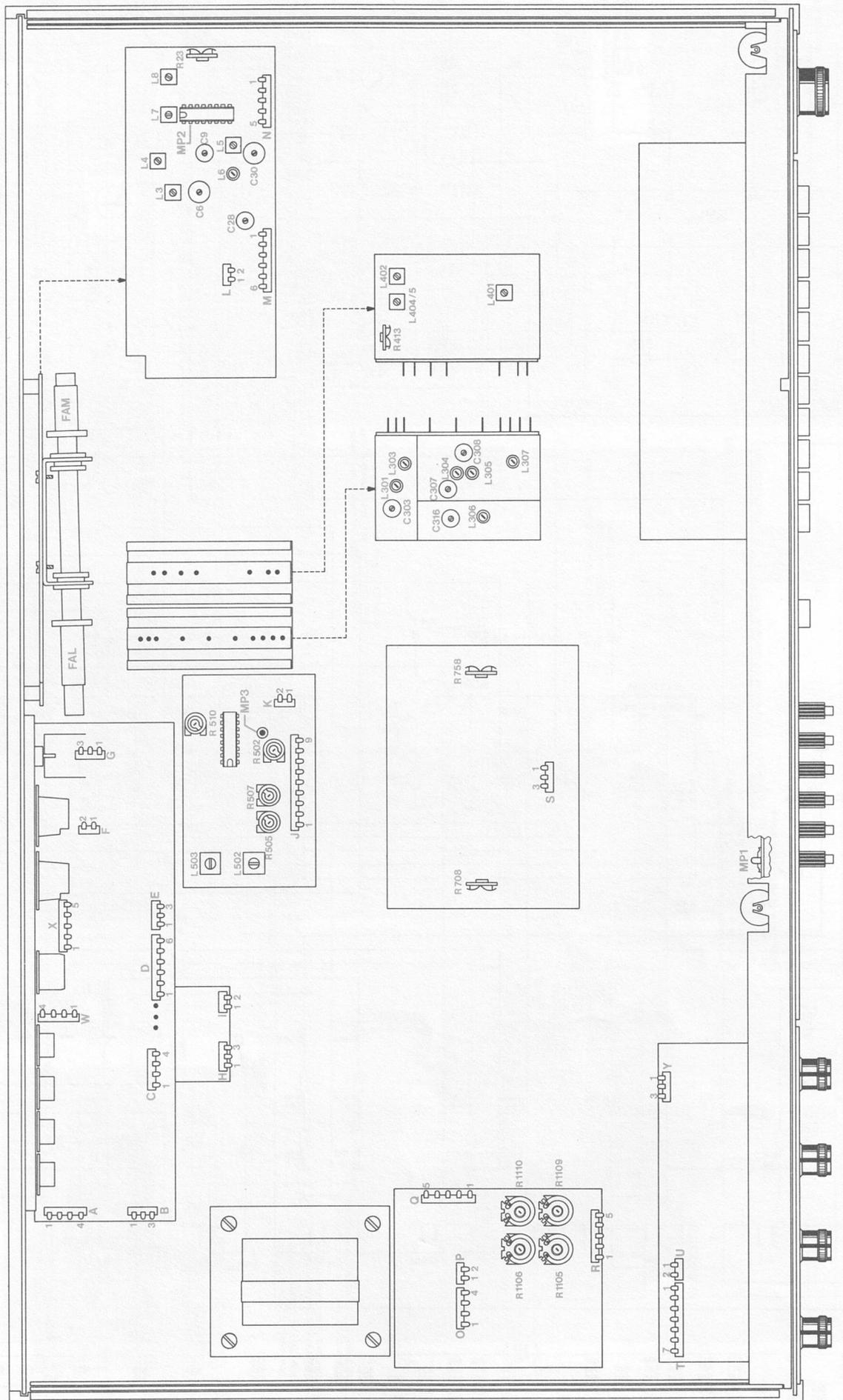
Mit R 502 76 kHz ± 200 Hz einstellen.

R 510 auf Rechtsanschlag, R 505, R 507 in mechanische Mittenstellung bringen. Stereocoder (linker Kanal moduliert) am Antenneneingang anschließen (240 Ω). HF-Spannung ca. 1 mV, 101 MHz einspeisen. Oszillograf an NF-Ausgang. Nach exakter Einstellung des Gerätes auf die Stereocoderfrequenz AFC einschalten.

Mit L 501 den linken Kanal auf Maximum und gleichzeitig den rechten auf Minimum abgleichen. R 510 dient zur Einstellung der Stereoschaltswelle. Bei ca. 18 mV Pilottonspannung am Eingang des Stereodecoders soll das Gerät von Mono auf Stereo umschalten. Mit R 505 und R 507 Minimum im rechten Kanal einstellen. Den rechten Kanal modulieren und mit dem linken vergleichen. Mit L 502 (linker Kanal) und L 503 (rechter Kanal) die 19-kHz-Anteile auf Minimum abgleichen.

Bereich	Einzustellende Frequenz am Generator und Gerät	Bezeichnung	Abgleichposition	Abgleich (Feldstärkeanzeiger) (Outputmeter)
LW LW LW	149 kHz 160 kHz 260 kHz	Oszillator Vorkreis Vorkreis	C 30 FAL C 6	Maximum Maximum Maximum
MW MW MW MW	510 kHz 1 640 kHz 550 kHz 1 450 kHz	Oszillator Oszillator Vorkreis Vorkreis	L 5 C 28 FAM C 9	Maximum Maximum Maximum Maximum
KW KW	5,85 MHz 6,1 MHz	Oszillator Vorkreis	L 6 L 3	Maximum Maximum

Fig. 8 Abgleichpositionen



Prüf- und Justierdaten Cassettendeck

Erforderliche Meßgeräte und Meßcassetten

2 Millivoltmeter
1 Tongenerator
1 Oszillograf
1 Meßcassette 400 Hz – 20 dB, 10 kHz – 20 dB
1 Meßcassette Fe₂O₃ Leerband, CrO₂ Leerband
1 Meßcassette 400 Hz Dolby-Pegel 200 nWb/m

Wiedergabe

Pegel und VU-Meter

Meßcassette auflegen, 400 Hz Dolby-Pegel

Fe, DOLBY, ►

jeweils 580 mV einstellen.

Für Spur 1 mit R 141 an S 501-1 (Dolbyschalter)

Für Spur 2 mit R 241 an S 601-1 (Dolbyschalter)

Die VU-Meter auf + 3 dB einstellen

VU-Meter links mit R 143

VU-Meter rechts mit R 243

Tonkopf eintaumeln

Meßcassette auflegen, Teil zur Spalteinstellung

10 kHz – 20 dB

Millivoltmeter parallel zu 4 Ohm Lautsprecher-Abschlußwiderstand

Achtung: Bei Meßungen an der TAPE-Buchse Kontakt 1 und 4 (links und rechts Bandaufnahme), Pegelbeeinflussung durch Kabelkapazität (hochohmiger Ausgang)

BASS, TREBLE, BALANCE in Mittenstellung, VOLUME offen

Fe, ►

Mit der Stellschraube links neben dem Tonkopf (Gerät in Normal-lage) auf Spannungsmaximum eintaumeln.

Steht nur ein Instrument zur Verfügung, dann ist die Taste "Mo-no" zu drücken, das Millivoltmeter parallel zum linken oder rechten Lautsprecher-Abschlußwiderstand schalten.

Achtung: Beim Taumeln entstehen Nebenmaxima, es ist das Hauptmaximum einzustellen.

Wiedergabe-Frequenzgang

BASS, TREBLE, BALANCE in Mittelstellung, VOLUME offen

Fe, ►

Millivoltmeter parallel zum linken bzw. rechten Lautsprecher-Abschlußwiderstand schalten. Die Ausgangsspannung muß bezogen auf den 400 Hz – 20 dB Pegel (entspricht 0 dB) bei 10 kHz \pm 4 dB betragen.

Pegelunterschied zwischen den Kanälen

bei 10 kHz – 20 dB Pegel $<$ 3 dB

Fremdspannung

BASS, TREBLE, BALANCE in Mittelstellung, VOLUME geschlossen

Fe, ►, PAUSE

Restspannung am 4 Ohm-Lautsprecher-Abschlußwiderstand

$<$ 1 mV.

VOLUME offen

Restspannung am Lautsprecher-Abschlußwiderstand $<$ 90 mV.

HF-Generator

RECORD, ►

Die Generatorfrequenz mit Absorptions-Frequenzmesser in der Nähe des Löschkopfes oder mit Oszillograf bzw. Frequenzzähler über 1 MOhm Längswiderstand am Löschkopf messen.

60 kHz mit L 702 (Oszillatorspule) einstellen.

Taste "OSCILL" drücken

Der Oszillator schwingt auf ca. 57 kHz.

Löschkopfspeisung

Die Löschkopfspeisung beträgt am Löschkopf gemessen ca. 11 V \sim .

HF-Sperrkreise

Cr, RECORD, ►

Achtung: OSCILL nicht gedrückt

Röhrenvoltmeter zwischen C 506 und L 502 bzw. zwischen C 606 und L 602 anschließen und auf Spannungsminimum mit L 502 bzw. L 602 der Löschoszillator-Spannung abgleichen.

Aufnahme

HF-Vormagnetisierung

Cr, RECORD, ►

Brücken auf der Elektronik-Grundplatte des Cassettendecks parallel zu den 100 Ohm-Meßwiderständen (AW-Kopf) auftrennen.

Wechselspannungs-Millivoltmeter parallel zum 100 Ohm-Widerstand anschließen.

Für Chromdioxid linker Kanal mit R 701

rechter Kanal mit R 801 je 45 mV \sim einstellen.

Fe gedrückt

Für Eisenoxyd linker Kanal mit R 702

rechter Kanal mit R 802 je 30 mV \sim einstellen.

Brücke wieder einlöten

Folgende Kontrolle der HF-Vormagnetisierung ist möglich:

Tongenerator an TAPE-Buchse Kontakt 3 und 5 anschließen

Millivoltmeter parallel zu den 4 Ohm-Lautsprecher-Abschlußwiderständen.

Meßcassette auflegen,

CrO₂ Leerband

TAPE, BASS, TREBLE, BALANCE in Mittelstellung, VOLUME offen

Cr, RECORD, ►

Aussteuerungssteller am Cassettendeck offen.

400 Hz und 10 kHz mit –20 dB (nach den VU-Metern) aufsprechen.

Wiedergabe Cass.

Pegel der beiden Frequenzen bei anschließender Wiedergabe vergleichen. Ist keine Pegelgleichheit vorhanden, dann ist die HF-Vormagnetisierung zu korrigieren.

weniger HF = Höhenanhebung

mehr HF = Höhenabsenkung

Pegel

Meßcassette auflegen, CrO₂ Leerband

Tongenerator an TAPE-Buchse 3 und 5 anschließen.

TAPE, BASS, TREBLE, BALANCE in Mittelstellung, VOLUME offen.

Cr, RECORD, ►

Aussteuerungssteller am Cassettendeck offen.

400 Hz mit 0 dB (nach den VU-Metern) aufsprechen.

Wiedergabe Cass.

Pegel in der Wiedergabe an den VU-Metern kontrollieren. Ist keine Pegelgleichheit zwischen Aufnahme und Wiedergabe vorhanden, NF-Aufsprechstrom für den linken Kanal mit R 142, für den rechten Kanal mit R 242 korrigieren.

Fig. 9 Abgleichpositionen

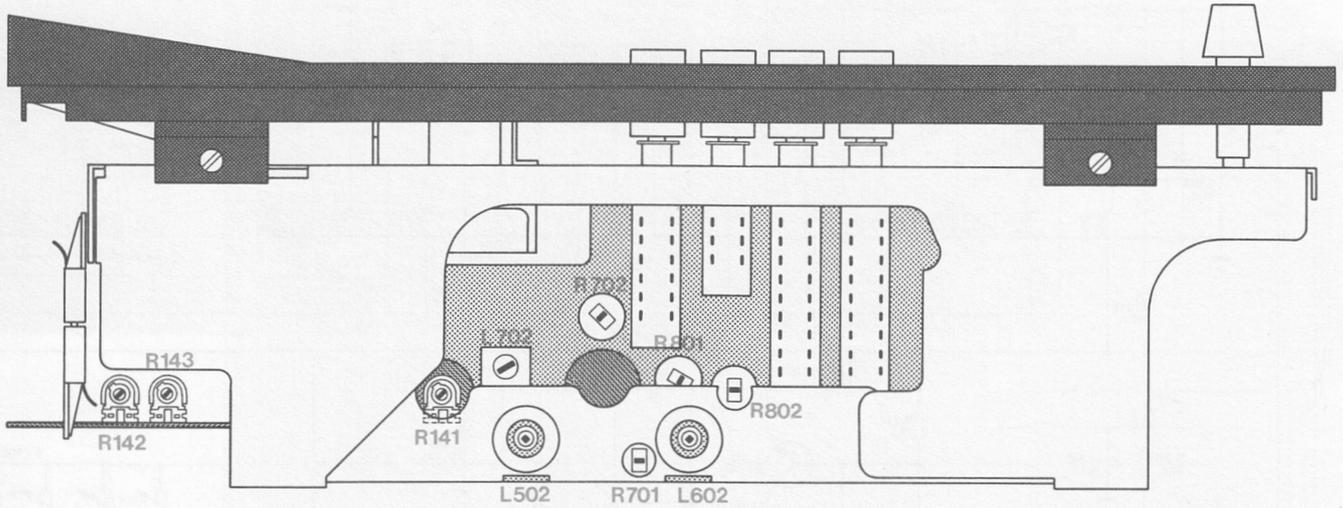
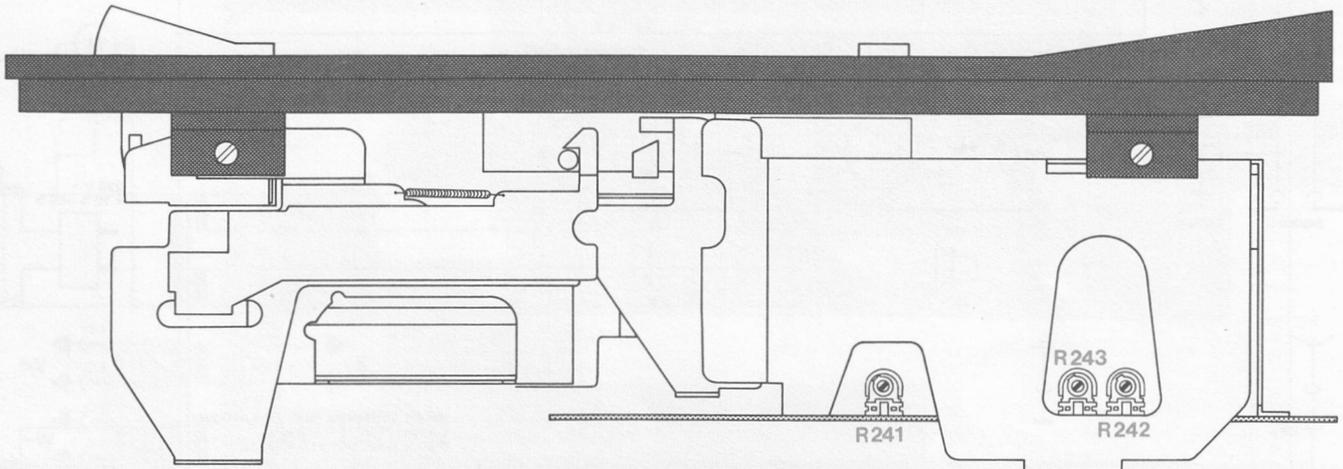
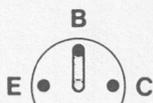


Fig. 10 Abgleichpositionen



Transistoren von der Anschlußseite gesehen
 Transistors as seen from the connecting side
 Transistors vus du côté des connexions



BF 310
 BF 314
 BC 548
 BC 548 C
 BC 558 B

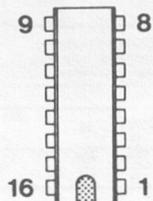


BF 245



BF 241

TDA 1005, TBA 570
 von der Bestückungsseite gesehen
 as seen from the top side
 vu du côté éléments



CA 3012
 von der Anschlußseite gesehen
 as seen from the connecting side
 vus du côté des connexions

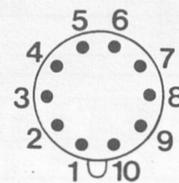
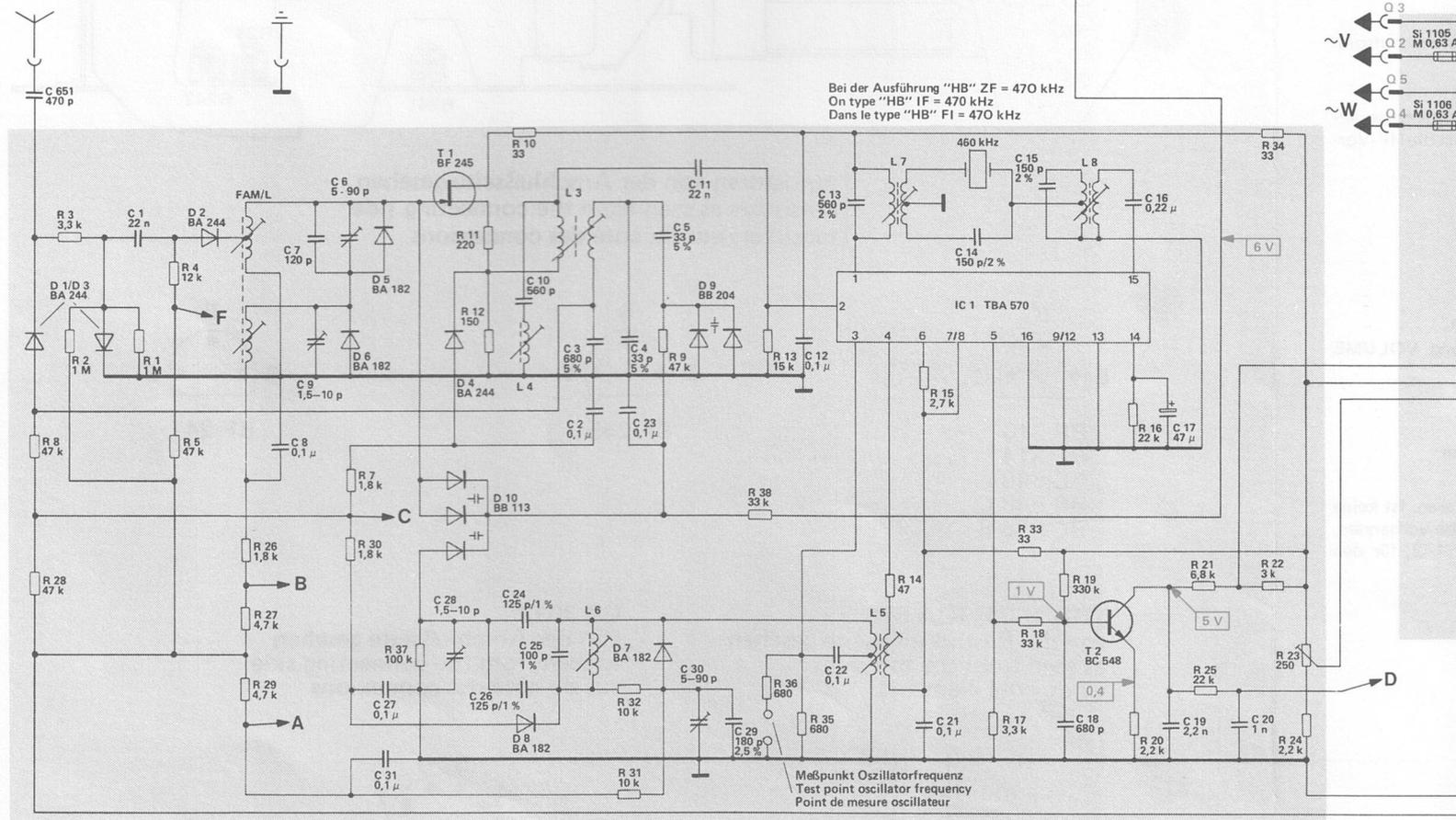
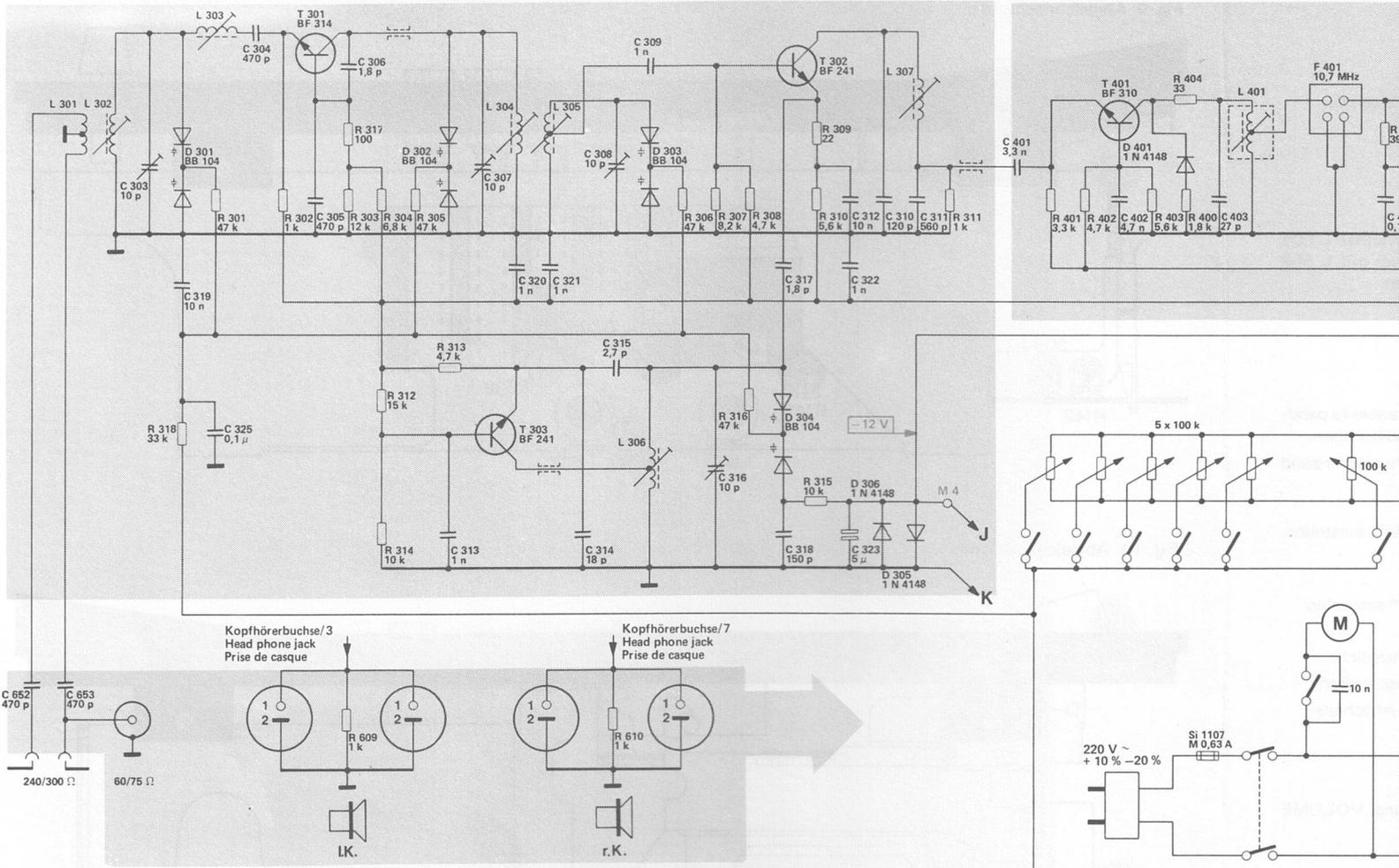
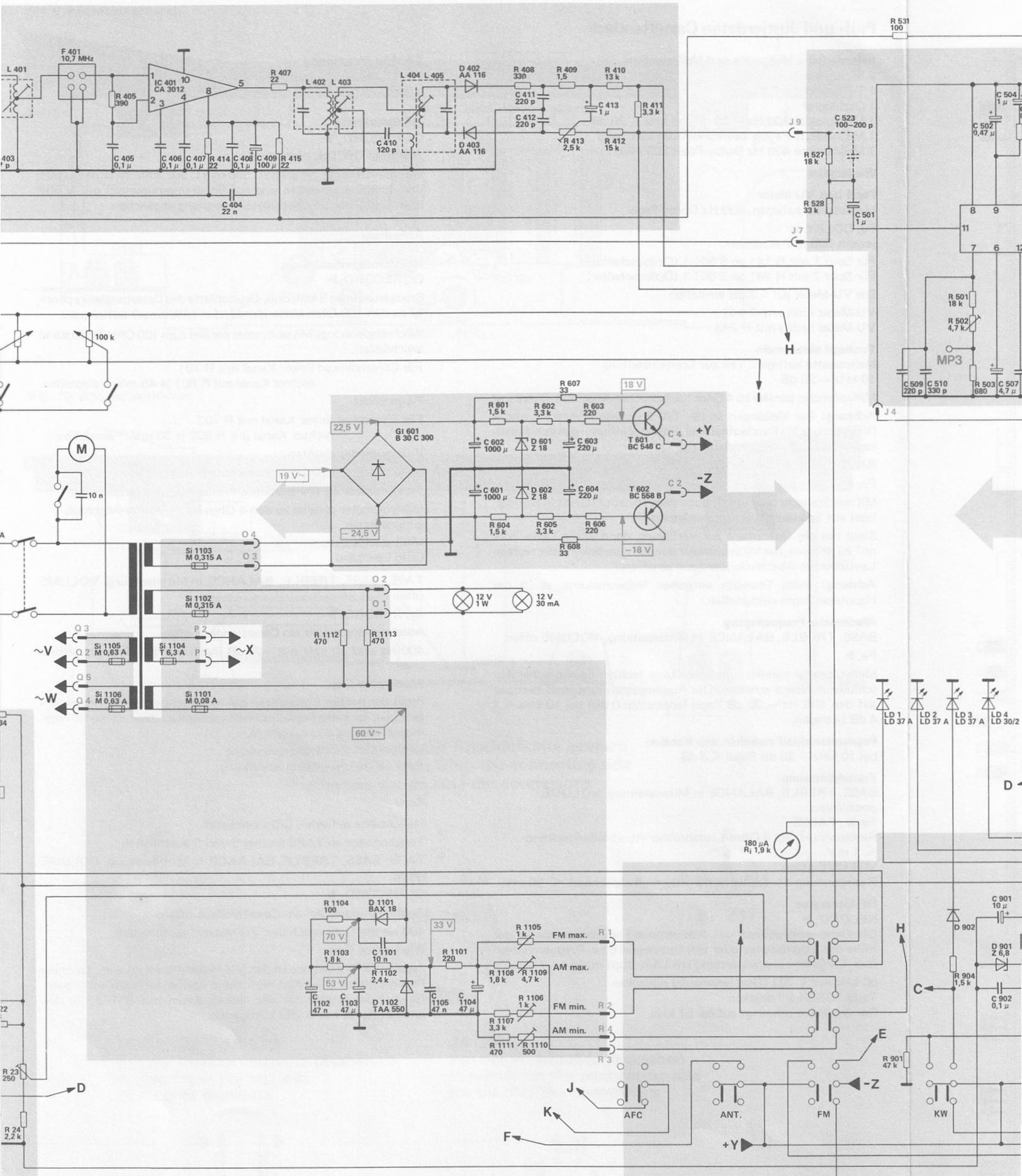


Fig. 11 Schaltbild HF-Teil

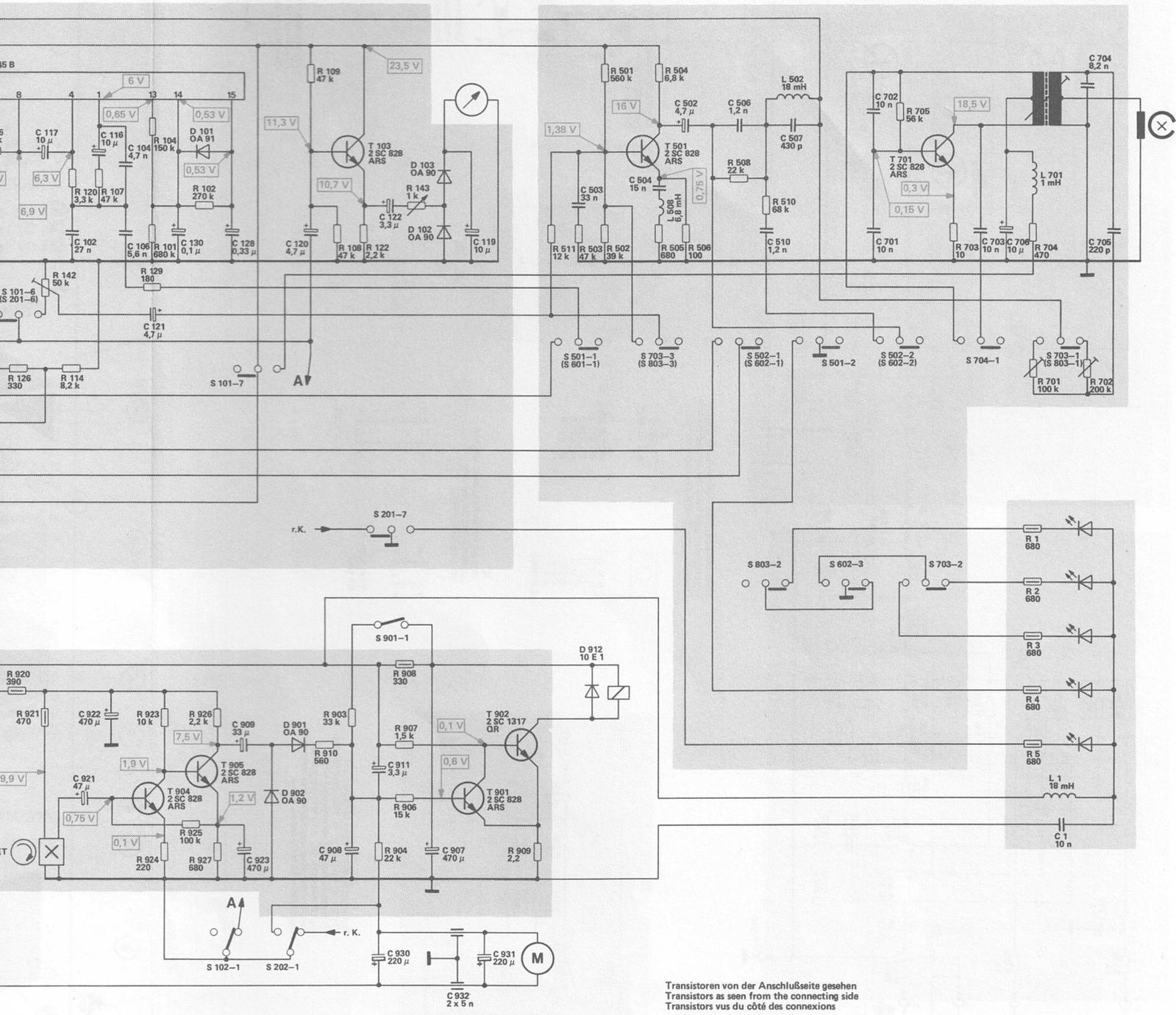


Bei der Ausführung "HB" ZF = 470 kHz
 On type "HB" IF = 470 kHz
 Dans le type "HB" FI = 470 kHz

R	8	3	318	301	26	302	303	317	304	305	313	11	10	610	32	9	306	307	308	316	309	311	33	33	401	402	403	404	34	23	405
C	652	653	303	319	325	304	305	306	313	307	314	308	309	316	317	312	318	310	315	314	312	310	311	14	15	401	16	402	403	405	
	651	651	1	319	325	304	8	305	27	313	28	26	24	316	318	12	22	22	22	22	21	14	15	18	16	17	19	20	20		



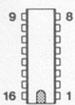
405	414	407	1112	601	1109	408	602	409	603	410	411	527	531	501	509
405	406	407	1104	604	1107	1105	605	413	606	412		528	901	904	503
			1103	1101	1108	1111	1106	1110	607	608					
					602	411	603	413				523	509	510	502
			1102	1103	1101	1105	1104	604				501	503	505	506
														902	901



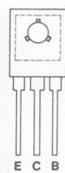
Belastbarkeit der Widerstände
Resistor loading capacity
Capacité admissible de charge
des résistances

- = 0,25 - 0,3 W
- = 0,5 W
- = 1 W

NE 545 B
von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté éléments



Transistoren von der Anschlusseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions



2 SC 1847 QR



2 SC 828 ARS
2 SC 1317 QR
2 SC 1327 TU

r. K. = Rechter Kanal
Right channel
Canal droit

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications

Ausgabe 3/Mai 1978

126	920	117	102	116	104	106	121	130	128	909	923	109	108	122	908	907	906	119	911	122	907	931	909	511	503	501	502	504	505	506	508	510	507	702	701	705	703	706	704	2	702	3	4	5	704	705
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	---	---	---	-----	-----

S 101-1
S 102-1
S 201-1
S 202-1
S 303-1
S 304-1
S 304-1
S 304-1

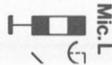
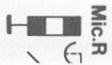
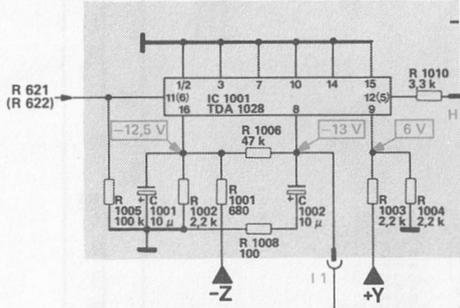
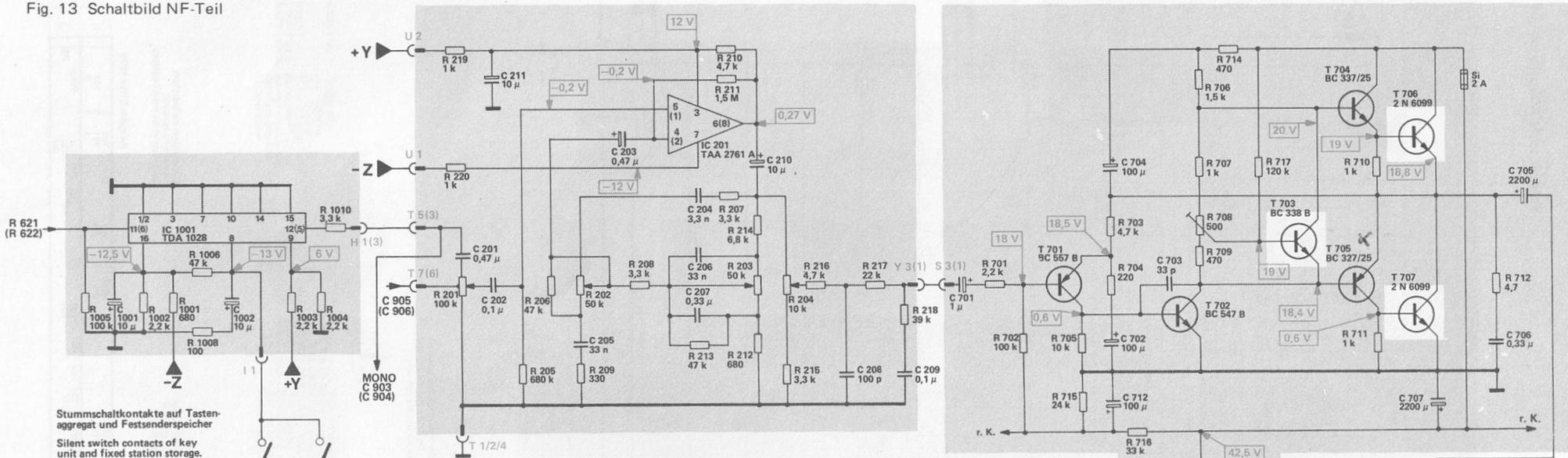
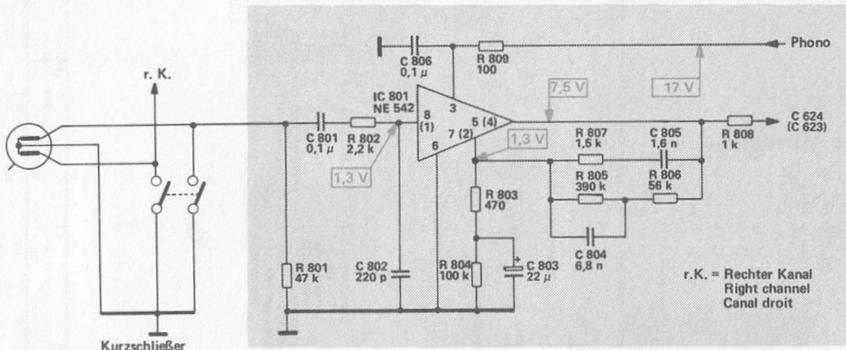


Fig. 13 Schaltbild NF-Teil



Stummschaltkontakte auf Tastenaggregat und Festsenderspeicher
Silent switch contacts of key unit and fixed station storage.
Contacts silencieux sur clavier à touches et dispositif à mémoire pour émetteurs

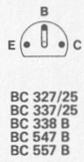
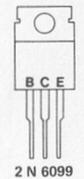
15



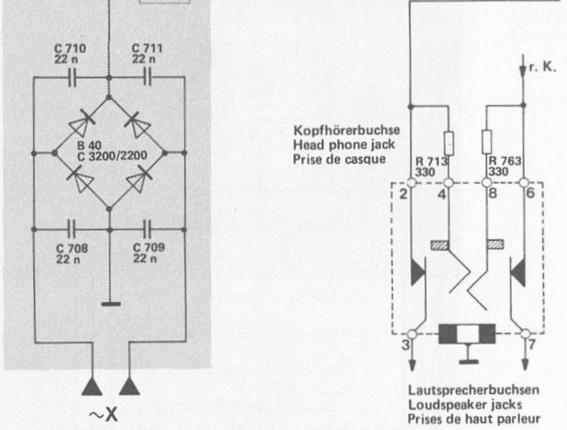
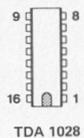
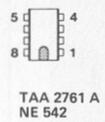
Kurzschließer
Short-circuiting device
Court-circuiteur

Spannungen ohne Signal gemessen mit Digitalvoltmeter ($R_i = 10 \text{ M}\Omega$) gegen Masse.
Voltages without signal measured with digital voltmeter ($R_i = 10 \text{ M}\Omega$) to ground.
Tensions mesurées sans signal avec voltmètre digital ($R_i = 10 \text{ M}\Omega$) contre masse.

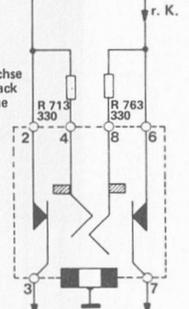
Transistoren von der Anschlußseite gesehen
Transistors as seen from the connecting side
Transistors vus du côté des connexions



IC von der Bestückungsseite gesehen
as seen from the top side
vu du côté éléments



Kopfhörerbuchse
Head phone jack
Prise de casque



Lautsprecherbuchsen
Loudspeaker jacks
Prises de haut parleur

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sous réserve de modifications

Ausgabe 2/Mai 1978

R	1005	1002	1001	1006	1010	809	218	205	209	208	213	210	214	204	216	217	218	701	702	705	703	706	714	717	710	712
C	1001	1002	1001	1008	1003	801	802	806	201	211	202	204	206	207	210	208	209	701	702	715	704	707	708	709	711	705

Ersatzteile

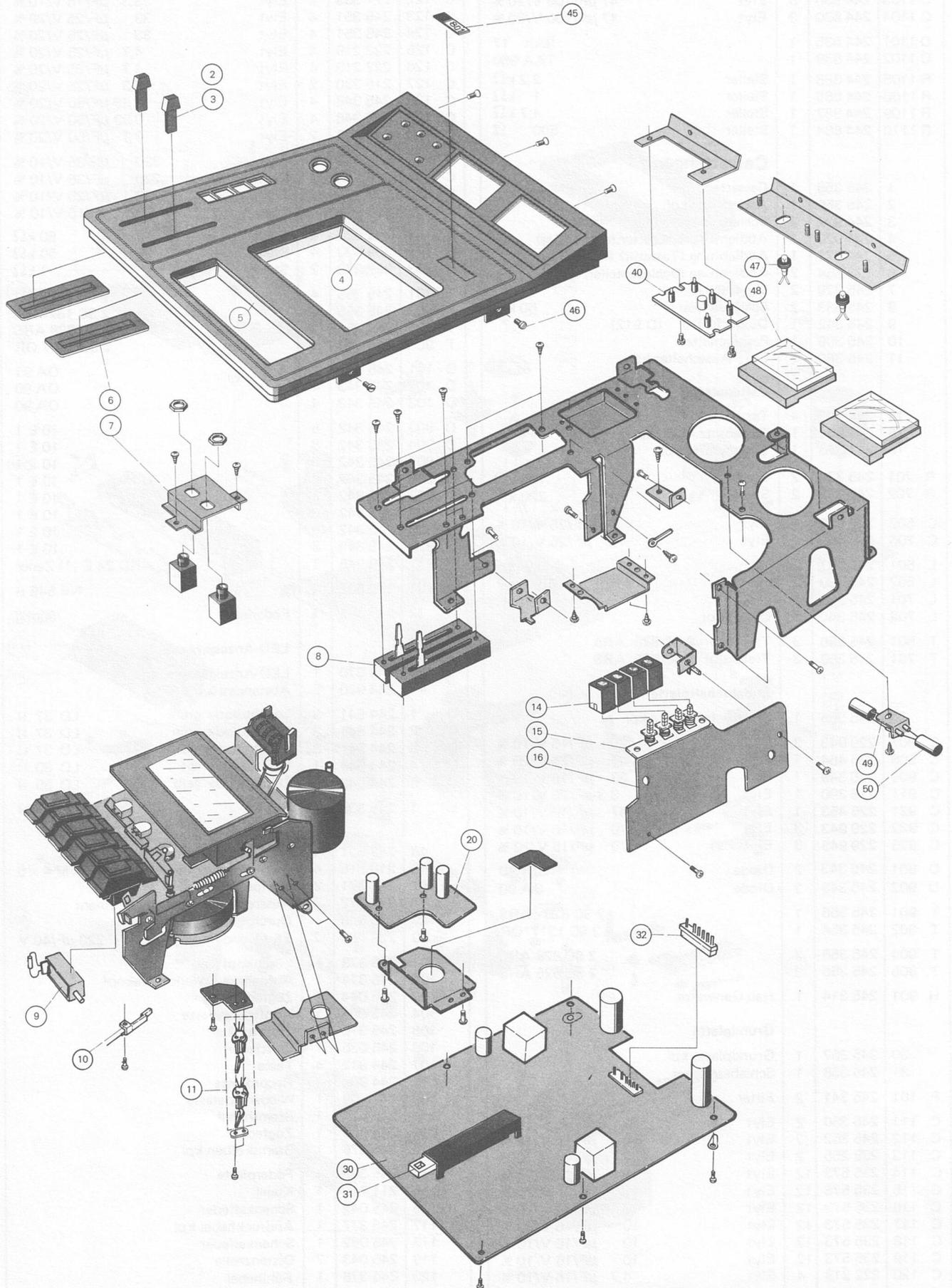
Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
1	223 840	1	Abdeckhaube CH 40 kpl.
2	244 931	1	Einsatz (ohne Scharnier)
3	245 013	6	Linsensensschraube M 4 x 10
4	241 790	2	Scharnier kpl.
5	231 654	2	Scharnierachse
6	210 146	2	Sicherungsscheibe 3,2
7	210 668	2	Scheibe 5,3/10/1
8	231 655	4	Druckfeder
9	231 656	4	Scharnierkurve
10	231 657	2	Scharnierlasche
11	236 092	2	Scheibe 6,2/10/1
12	234 837	2	Einstellmutter
13	231 767	4	Sicherungsblech
14	210 286	4	Linsenblechschraube B 2,9 x 9,5
15	234 838	2	Einstellrad
16	244 928	1	Boden
17	244 948	4	Gummifuß
18	210 523	6	Zylinderschraube M 4 x 20 DIN 84
19	244 998	1	Frontblende kpl.
20	228 387	1	Dual-Zeichen
21	245 392	1	Skala
22	241 066	4	Drehknopf 4/14
23	242 399	1	Drehknopf 6/24
24	240 880	1	Kopfhörerbuchse
25	244 997	1	Feldstärke-Instrument
26	226 393	1	Glühlampe 12/15 V 30 mA
27	244 974	1	Lampenfassung
28	244 999	1	Frontteil vormontiert
29	244 972	2	Seilrolle
30	244 954	2	Rollenbolzen
31	244 960	2	Schnurrolle
32	244 961	3	Teflonscheibe
33	210 145	2	Sicherungsscheibe 2,3
34	257 181	2	Senkschraube M 3 x 15
LD 5	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
LD 6	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
LD 7	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
LD 8	244 540	1	Leuchtdiode rot LD 30 II
36	244 940	1	Skalenseil
37	244 957	1	Zugfeder
38	244 929	1	Zeiger
39	244 911	1	Welle
40	244 917	1	Lagereinsatz (Welle)
41	216 481	2	Senkblechschraube BZ 2,9 x 9,5
42	244 956	1	Abstimmwiderstand
43	210 285	4	Linsenblechschraube BZ 2,9 x 9,5
44	244 955	1	Sicherungshalter
45	244 877	1	Soffitten-Lampe 12 V - 1 W (6 x 24)
46	244 996	1	Netzschalter kpl.
47	244 995	1	Netztrafo kpl.
48	244 944	4	Abstandstück
49	210 533	4	Zylinderschraube M 4 x 55
50	211 556	4	Scheibe 4,3
51	244 953	1	Antennenwinkel kpl. (Koax.)
52	244 949	1	Abdeckleiste
53	218 055	3	Linsenblechschraube brün. BZ 2,9 x 9,5
54	218 043	3	Scheibe brün. 3,2 DIN 134
55	244 901	1	Sicherungshalter
56	209 716	1	Schmelzeinsatz 630 mA M
57	243 750	1	Netzkabel
58	244 905	1	Rückwandfolie
59	234 189	1	Antennensatz kpl. AM 1/FM 1
60	232 342	6	Federleiste 2polig
61	229 869	6	Federleiste 3polig
62	229 864	2	Federleiste 4polig
63	226 514	2	Federleiste 5polig
64	235 667	2	Federleiste 6polig
65	223 834	1	Federleiste 7polig
66	230 158	1	Federleiste 9polig
67	222 056	6	Scheibe 3,2 DIN 125 ZN
68	211 556	6	Scheibe 4,3 DIN 125 ZN
69	210 155	3	Zahnscheibe 3,2 DIN 6797
70	210 361	13	Sechskantmutter M 3 DIN 934
71	210 367	6	Sechskantmutter M 4 DIN 934
72	210 516	1	Zylinderschraube M 4 x 8 DIN 84 ZN
73	202 257	4	Zylinderblechschraube B 3,9 x 25

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
74	210 287	4	Linsenblechschraube B 2,9 x 13
75	243 114	1	Bedienungsanleitung
76	243 123	1	Schalbild
77	244 994	1	Verpackungskarton
NF-Vorverst.- und Klangreglerplatte			
80	245 003	1	NF-Vorverst.- u. Klangreglerplatte kpl.
C 203	216 247	2	Tantal-Elyt 0,47 μ F/35 V
C 210	244 528	3	Tantal-Elyt 10 μ F/16 V
C 211	244 528	3	Tantal-Elyt 10 μ F/16 V
IC 201	244 897	1	TAA 2761 A
R 201	244 925	1	Potentiometer (Volume) 2 x 100 k Ω
R 202	244 927	2	Potentiometer (Treble) 2 x 50 k Ω
R 203	244 927	2	Potentiometer (Bass) 2 x 50 k Ω
R 204	244 926	1	Potentiometer (Balance) 2 x 10 k Ω
Endstufenplatte			
90	245 006	1	Endstufenplatte kpl.
91	244 971	4	Abstandshalter
92	244 950	2	Glimmerscheibe
93	244 951	2	Distanzstück
94	244 952	2	Schenkelfeder
95	244 900	2	G-Schmelzeinsatz 2 A F
C 701	216 664	2	Tantal-Elyt 1 μ F/35 V
C 702	244 531	4	Elyt 100 μ F/40 V/20 %
C 703	244 531	4	Elyt 100 μ F/40 V/20 %
C 705	244 532	3	Elyt 2200 μ F/50 V/20 %
C 707	244 532	3	Elyt 2200 μ F/50 V/20 %
C 712	220 531	4	Elyt 100 μ F/16 V/20 %
G 701	218 414	1	Gleichrichter B 40 C 3200/2200
R 708	244 884	2	Steller 500 Ω
T 701	244 892	2	BC 557 B
T 702	244 891	2	BC 547 B
T 703	226 870	2	BC 337/25
T 704	226 870	2	BC 337/25
T 705	244 893	2	BC 327/25
T 706	243 893	4	2 N 6099
T 707	243 893	4	2 N 6099
Phonoverstärker			
100	245 005	1	Phonoverstärker kpl.
C 803	211 043	2	Elyt 22 μ F/10 V/20 %
IC 801	244 898	1	NE 542
Stummschalterplatte			
110	245 012	1	Stummschalterplatte kpl.
C 1001	244 528	2	Tantal-Elyt 10 μ F/16 V
C 1002	244 528	2	Tantal-Elyt 10 μ F/16 V
IC 1001	244 896	1	TDA 1028
Festsenderspeicher			
120	245 001	1	Preomat
121	210 384	2	Senkschraube M 2,6 x 8
122	210 357	2	Mutter M 2,6
LED-Leiterplatte			
130	245 011	1	LED-Leiterplatte kpl.
LD 1	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
LD 2	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
LD 3	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
LD 4	244 540	1	Leuchtdiode rot LD 30 II
AM-Teil			
140	245 010	1	AM-Leiterplatte kpl.
141	244 971	2	Abstandshalter
142	244 947	2	Abstandstück
143	244 958	2	Ferritantenne kpl.

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
144	202 243	2	Zylinderblechschrabe
C 6	244 544	2	Trimmer 1,4 – 10 pF
C 9	244 875	2	Trimmer 5 – 90 pF
C 17	244 529	1	Elyt 47 μ F/3 V/10 %
C 28	244 875	2	Trimmer 5 – 90 pF
C 30	244 544	2	Trimmer 1,4 – 10 pF
D 1	244 536	3	BA 244
D 2	244 536	3	BA 244
D 3	244 536	3	BA 244
D 4	238 144	5	BA 182
D 5	238 144	5	BA 182
D 6	238 144	5	BA 182
D 7	238 144	5	BA 182
D 8	238 144	5	BA 182
D 9	238 143	1	BB 204
D 10	244 538	1	BB 113
F 1	244 876	1	Resonator 460 kHz
L 3	244 878	1	KW-Vorkreis
L 4	244 879	1	ZF-Saugkreis
L 5	244 880	1	MW-LW-Oszillator
L 6	244 881	1	KW-Oszillator
L 7	244 882	1	ZF-prim.
L 8	244 883	1	ZF-sek.
R 23	244 888	1	Steller 250 Ω
T 1	228 269	1	BF 245 B
T 2	244 715	1	BC 548 C
UKW-Teil			
150	245 007	1	UKW-Teil kpl.
151	245 394	1	UKW-Deckel
C 303	244 544	4	Trimmer 1,4 – 10 pF
C 307	244 544	4	Trimmer 1,4 – 10 pF
C 308	244 544	4	Trimmer 1,4 – 10 pF
C 316	244 544	4	Trimmer 1,4 – 10 pF
C 323	217 881	1	Elyt 5 μ F/25 V
D 301	238 143	4	BB 204 grün
D 302	238 143	4	BB 204 grün
D 303	238 143	4	BB 204 grün
D 304	238 143	4	BB 204 grün
D 305	223 906	2	1 N 4148
D 306	223 906	2	1 N 4148
L 301-7	245 393	1	UKW-Spulensatz
T 301	224 346	1	BF 314
T 302	227 668	2	BF 241
T 303	227 668	2	BF 241
ZF-Teil			
160	245 008	1	ZF-Platte kpl.
161	245 394	2	UKW-Deckel
C 409	220 531	1	Elyt 100 μ F/16 V/20 %
C 413	220 531	1	Elyt 100 μ F/16 V/20 %
D 402	245 395	2	AA 116
D 403	245 395	2	AA 116
F 401	245 396	1	KMFC 511
L 401	245 397	1	ZF 10,7 MHz
L 402	245 398	1	Detector-prim. 10,7 MHz
L 403	245 398	1	Detector-prim. 10,7 MHz
L 404	245 399	1	Detector-sec. 10,7 MHz
L 405	245 399	1	Detector-sec. 10,7 MHz
R 413	245 402	1	Steller 2,5 k Ω /0,1 W linear
T 401	257 914	1	BF 310
IC 401	245 400	1	CA 3012
Decoder			
170	245 009	1	Decoder kpl.
171	244 971	4	Abstandshalter
L 501	245 405	1	Rahmenkern
L 502	245 406	2	Oszillator

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
C 501	245 404	1	Elyt 1 μ F/100 V/20 %
C 502	216 247	1	Tantal-Elyt 0,47 μ F/ 35 V
C 504	216 664	1	Tantal-Elyt 1 μ F/ 35 V
C 505	211 038	1	Elyt 10 μ F/ 25 V/20 %
C 507	216 407	1	Tantal-Elyt 4,7 μ F/ 16 V
R 502	228 233	2	Steller 4,7 k Ω
R 505	235 857	1	Steller 1 k Ω
R 507	228 233	2	Steller 4,7 k Ω
R 510	245 403	1	Steller 470 k Ω
T 502	244 715	2	BC 548 C
T 503	244 715	2	BC 548 C
IC 501	245 401	1	TDA 1005
Buchsenplatte			
180	245 000	1	Buchsenplatte kpl.
181	244 946	1	Abstandstück
182	244 967	4	Lautsprechersteckdose
183	244 968	1	Antennenbuchse AM
184	244 969	1	Antennenbuchse FM
185	244 966	1	Zwergsteckdose (Tape)
C 601	226 586	2	Elyt 1000 μ F/40 V/20 %
C 602	226 586	2	Elyt 1000 μ F/40 V/20 %
C 603	226 455	1	Elyt 100 μ F/25 V/20 %
C 604	222 221	1	Elyt 220 μ F/25 V/20 %
C 621	216 664	2	Tantal-Elyt 1 μ F/35 V
C 622	216 664	2	Tantal-Elyt 1 μ F/35 V
D 601	244 533	2	BZX 79 C 18
D 602	244 533	2	BZX 79 C 18
D 621	223 906	10	1 N 4148
D 622	223 906	10	1 N 4148
D 623	223 906	10	1 N 4148
D 624	223 906	10	1 N 4148
D 625	223 906	10	1 N 4148
D 626	223 906	10	1 N 4148
D 627	223 906	10	1 N 4148
D 629	223 906	10	1 N 4148
D 630	223 906	10	1 N 4148
G 601	244 542	1	B 30 C 300-K 112 g A 6
T 601	244 715	3	BC 548 C
T 602	240 787	1	BC 558 B
T 621	244 715	3	BC 548 C
T 622	244 715	3	BC 548 C
Tastenplatte			
190	245 004	1	Tastenplatte kpl.
191	244 913	1	Klammer
C 901	244 528	1	Tantal-Elyt 10 μ F/16 V
D 901	244 534	1	BZX 79 C 6 V 8
D 902	223 906	7	1 N 4148
D 903	223 906	7	1 N 4148
D 904	223 906	7	1 N 4148
D 905	223 906	7	1 N 4148
D 906	223 906	7	1 N 4148
D 907	223 906	7	1 N 4148
D 908	223 906	7	1 N 4148
192	244 915	1	Tastenkнопf rot
193	244 916	3	Tastenkнопf grün
194	244 914	7	Tastenkнопf schwarz
195	244 975	4	Kontaktgehäuse kpl. ohne Knopf (AFC, ANT, MO, LOU)
196	244 976	5	Kontaktgehäuse kpl. ohne Knopf (SW, MW, CASS, PH, Tp)
197	244 977	1	Kontaktgehäuse kpl. ohne Knopf (FM)
198	244 978	1	Kontaktgehäuse kpl. m. Stummsch. (LW)
199	244 979	1	Rastschieber
200	244 980	1	Druckfeder für Rastschieber
201	244 981	1	Druckfeder für Kontaktbügel
Sicherungs- und Reglerplatte			
210	245 002	1	Sicherungs- und Reglerplatte kpl.
211	244 971	4	Abstandshalter
212	209 718	1	G-Schmelzeinsatz 80 mA MT
213	209 715	2	G-Schmelzeinsatz 315 mA MT
214	209 716	2	G-Schmelzeinsatz 630 mA MT
215	244 899	1	G-Schmelzeinsatz 6,3 A T

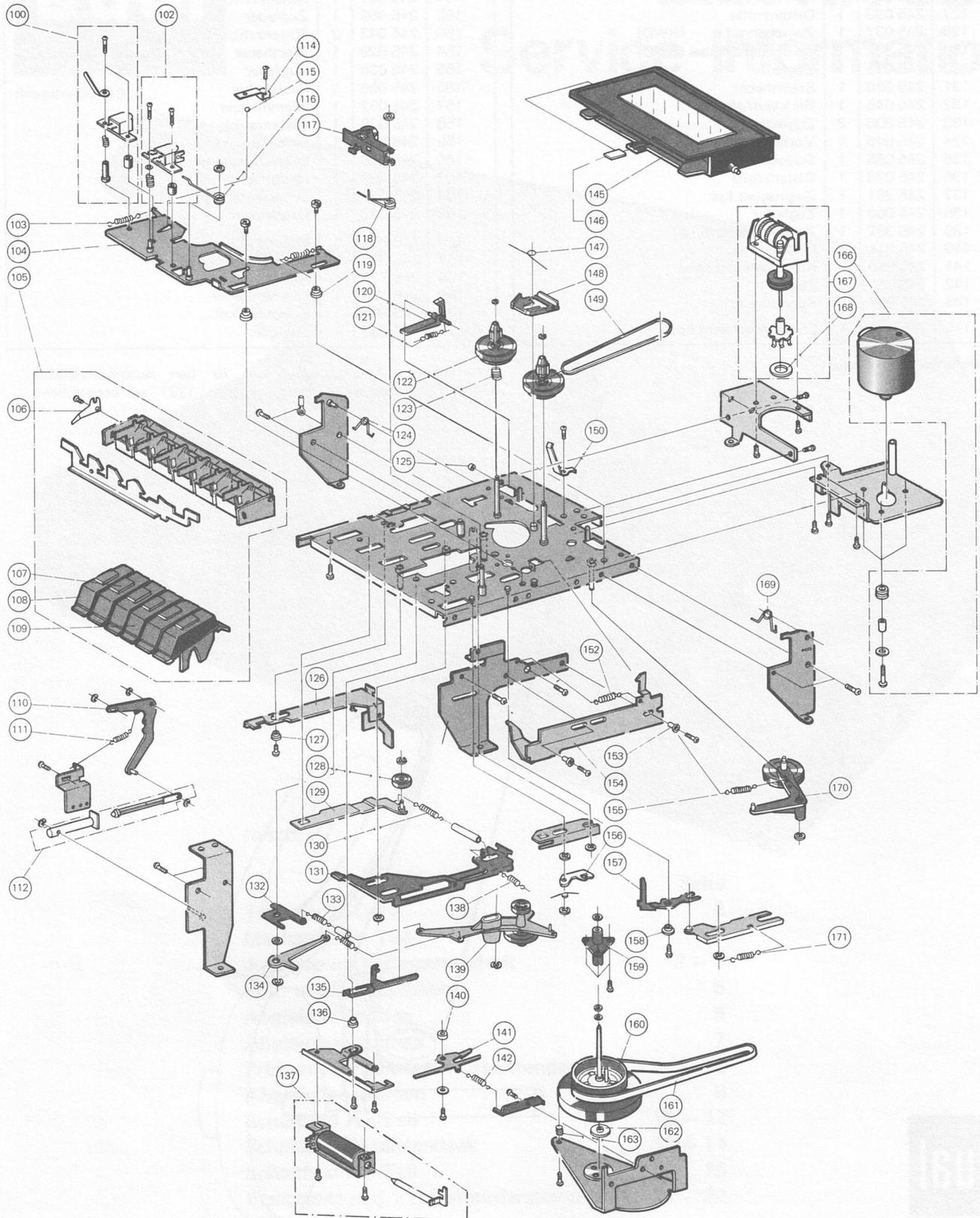
Fig. 15 Explosionsdarstellung II



Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
C 1102	244 530	3	Elyt 47 μ F/100 V/20 %
C 1103	244 530	3	Elyt 47 μ F/100 V/20 %
C 1104	244 530	3	Elyt 47 μ F/100 V/20 %
D 1101	244 535	1	BAX 17
D 1102	244 539	1	TAA 550
R 1105	244 886	1	Steller 2,2 k Ω
R 1106	244 885	1	Steller 1 k Ω
R 1109	244 887	1	Steller 4,7 k Ω
R 1110	244 884	1	Steller 500 Ω
Cassettengerät			
1	245 358	1	Cassettengerät
2	245 359	1	Abdeckung kpl.
3	244 922	2	Schiebestellerknopf
4	244 920	1	Abdichtung (Cassettenfach) (Flies)
5	244 921	1	Abdichtung (Tastatur) (Flies)
6	223 654	2	Abdichtung (Schiebesteller)
7	245 329	2	Mic-Buchse
8	245 333	2	Schiebesteller 50 k Ω
9	245 342	1	Diode 10 E 1 (D 912)
10	245 309	1	Pauseschalter
11	245 360	1	Ein / Ausschalter kpl.
Tastenplatte			
14	244 973	4	Tastenkнопf
15	245 361	1	Tastensatz 4fach kpl.
16	245 363	1	Tastenplatte kpl.
R 701	245 334	2	Steller 100 k Ω
R 702	245 335	2	Steller 220 k Ω
C 502	222 219	1	Elyt 4,7 μ F/25 V/10 %
C 706	226 449	1	Elyt 10 μ F/25 V/10 %
L 501	245 337	2	6,8 mH
L 502	245 339	2	18 mH
L 701	245 336	1	1 mH
L 702	245 340	1	Oscillator
T 501	245 356	3	Transistor 2 SC 828 ARS
T 701	245 356	3	Transistor 2 SC 828 ARS
Endabschaltplatte			
20	245 365	1	Endabschaltplatte kpl.
C 907	229 943	3	Elyt 470 μ F/16 V/10 %
C 908	226 454	1	Elyt 47 μ F/25 V/20 %
C 909	245 349	1	Elyt 33 μ F/16 V/10 %
C 911	216 390	1	Elyt 3,3 μ F/25 V/10 %
C 921	226 453	1	Elyt 47 μ F/16 V/10 %
C 922	229 943	3	Elyt 470 μ F/16 V/10 %
C 923	229 943	3	Elyt 470 μ F/16 V/10 %
D 901	245 343	2	Diode OA 90
D 902	245 343	2	Diode OA 90
T 901	245 356	1	2 SC 828 ARS
T 902	245 354	1	2 SC 1317 QR
T 904	245 356	3	2 SC 828 ARS
T 905	245 356	3	2 SC 828 ARS
H 901	245 314	1	Hall Generator
Grundplatte			
30	245 367	1	Grundplatte kpl.
31	245 368	1	Schiebeschalter
F 101	245 341	2	Filter
C 111	245 350	2	Elyt 33 μ F/25 V/10 %
C 112	245 352	2	Elyt 330 μ F/16 V/10 %
C 113	238 255	2	Elyt 47 μ F/16 V/10 %
C 114	235 573	12	Elyt 10 μ F/16 V/10 %
C 115	235 573	12	Elyt 10 μ F/16 V/10 %
C 116	235 573	12	Elyt 10 μ F/16 V/10 %
C 117	235 573	12	Elyt 10 μ F/16 V/10 %
C 118	235 573	12	Elyt 10 μ F/16 V/10 %
C 119	235 573	12	Elyt 10 μ F/16 V/10 %
C 120	222 219	4	Elyt 4,7 μ F/16 V/10 %

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
C 121	222 219	4	Elyt 4,7 μ F/16 V/10 %
C 122	227 389	2	Elyt 3,3 μ F/16 V/10 %
C 123	245 351	4	Elyt 33 μ F/25 V/20 %
C 124	245 351	4	Elyt 33 μ F/25 V/20 %
C 125	222 219	4	Elyt 4,7 μ F/25 V/20 %
C 126	222 219	4	Elyt 4,7 μ F/25 V/20 %
C 127	216 390	2	Elyt 3,3 μ F/25 V/20 %
C 128	245 348	4	Elyt 0,33 μ F/50 V/20 %
C 129	245 348	4	Elyt 0,33 μ F/50 V/20 %
C 130	245 347	2	Elyt 0,1 μ F/50 V/20 %
C 903	245 353	1	Elyt 330 μ F/35 V/10 %
C 904	223 269	2	Elyt 220 μ F/35 V/10 %
C 905	223 269	2	Elyt 220 μ F/25 V/10 %
C 906	230 827	1	Elyt 1000 μ F/16 V/10 %
R 141	209 620	4	Steller 50 k Ω
R 142	209 620	4	Steller 50 k Ω
R 143	227 372	2	Steller 1 k Ω
T 101	245 355	4	2 SC 1327 TU
T 102	245 355	4	2 SC 1327 TU
T 103	245 356	2	2 SC 828 ARS
T 903	245 357	1	2 SC 1847 QR
D 101	245 344	2	OA 91
D 102	245 343	4	OA 90
D 103	245 343	4	OA 90
D 903	245 342	8	10 E 1
D 904	245 342	8	10 E 1
D 905	245 342	8	10 E 1
D 906	245 342	8	10 E 1
D 907	245 342	8	10 E 1
D 908	245 342	8	10 E 1
D 909	245 342	8	10 E 1
D 910	245 342	8	10 E 1
D 911	245 345	1	RD 24 E (1) Zener
IC 101	235 532	2	NE 545 B
32	245 312	1	Federleiste 6polig
LED-Anzeigeplatte			
40	245 370	1	LED-Anzeigeplatte kpl.
41	244 930	5	Abstandsstück
D 1	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
D 2	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
D 3	244 541	3	Leuchtdiode grün LD 37 II
D 4	244 540	1	Leuchtdiode rot LD 30 II
D 5	244 943	1	Leuchtdiode gelb LD 35 II
L 1	245 338	1	10 mH
45	243 531	1	Dual 801 Zeichen
46	210 515	4	Zylinderschraube M 4 x 6
47	245 371	2	Lampe kpl.
48	245 372	2	Aussteuerungsanzeigeeinstrument
49	245 325	1	Durchführungskondensator
50	228 766	2	Elyt-Kondensator 220 μ F/40 V
101	245 373	1	Löschkopf kpl.
102	245 374	1	Aufnahme / Wiedergabekopf
103	245 044	2	Zugfeder
104	245 064	1	Kopfträgerplatte
105	245 375	1	Tastatur kpl.
106	245 035	1	Blattfeder
107	244 912	4	Taste
108	244 908	1	Recordtaste
109	244 909	1	Wiedergabetaste
110	245 030	1	Bremshebel
111	245 038	1	Zugfeder
112	245 376	1	Bremskolben kpl.
114	245 305	1	Federplatte
115	211 718	1	Kugel
116	245 042	1	Schenkelfeder
117	245 377	1	Andruckhebel kpl.
118	245 062	1	Schenkelfeder
119	245 043	2	Distanzrolle
120	245 378	1	Fühlhebel

Fig. 16 Explosionsdarstellung III



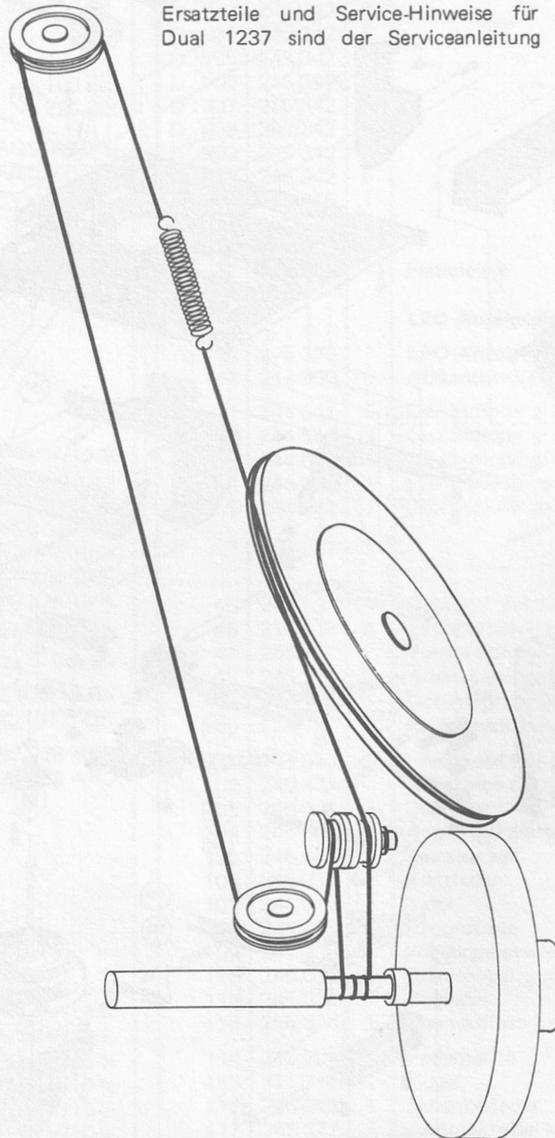
Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
121	245 034	1	Zugfeder
122	245 379	2	Mitnehmer
123	245 020	1	Druckfeder
124	245 027	1	Schenkelfeder
125	245 041	1	Stopper
126	245 025	1	Aufnahmeschiene
127	245 023	1	Distanzrolle
128	245 037	1	Zwischenrad (RWD)
129	245 307	1	Zwischenradhebel (RWD)
130	245 015	1	Zugfeder
131	245 380	1	Bremshebel
132	245 046	1	Rücklaufhebel
133	245 306	2	Zugfeder
134	245 045	1	Vorlaufhebel
135	245 055	1	Schieber
136	245 023	1	Distanzrolle
137	245 381	1	Zugmagnet kpl.
138	245 060	1	Zugfeder
139	245 382	1	Zwischenradarm kpl.
140	245 311	1	Distanzrolle
141	245 050	1	Automatikstophebel
142	245 051	1	Zugfeder
143	245 032	1	Recordfeder
145	245 384	1	Cassettenschacht kpl.

Pos.	Art.-Nr.	Stck	Bezeichnung
146	245 019	1	Filz
147	245 048	1	Schenkelfeder
148	245 047	1	Bremsstück
149	245 036	1	Zählerriemens
150	245 024	1	Haltefeder
151	245 057	1	Schenkelfeder
152	245 059	1	Zugfeder
153	245 043	2	Distanzstück
154	245 029	1	Ejecthebel
155	245 038	1	Zugfeder
156	245 056	1	Pausehebel
157	245 052	1	Klemmhebel
158	245 039	1	Distanzstück
159	245 385	1	Sinterlager kpl.
160	245 386	1	Schwungrad kpl.
161	245 387	1	Hauptriemen
162	245 067	1	Schwungradlager
163	245 022	1	Druckfeder
166	245 388	1	Motor kpl.
167	245 390	1	Zähler kpl.
168	245 324	1	Ringmagnet
169	245 028	1	Schenkelfeder
170	245 391	1	Kupplung kpl.
171	245 053	1	Zugfeder

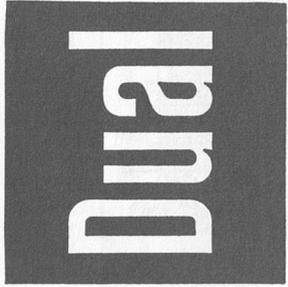
Änderungen vorbehalten!

Ersatzteile und Service-Hinweise für den Automatikspieler Dual 1237 sind der Serviceanleitung 1237 zu entnehmen!

Fig. 17 Seilschema

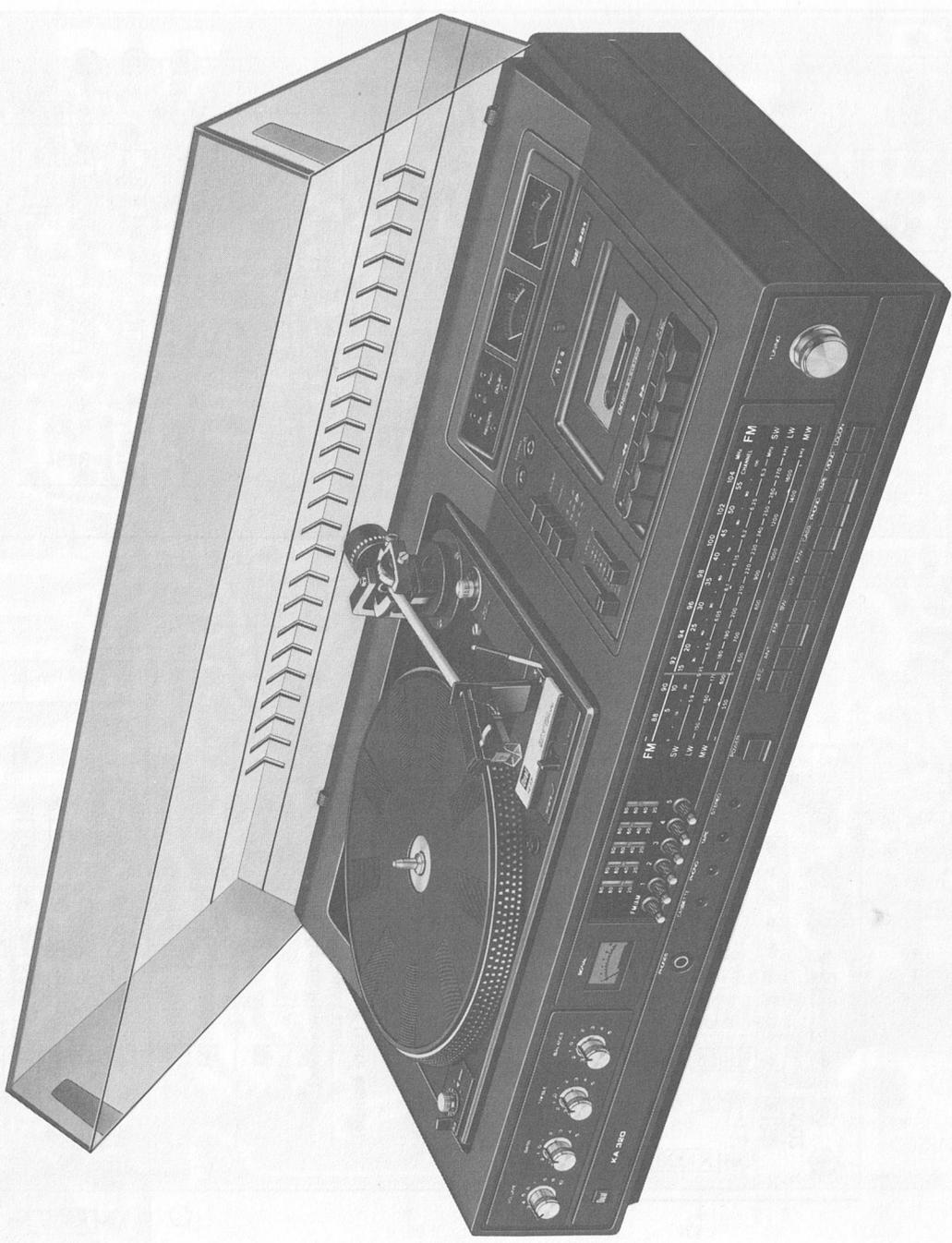


Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald



Ausgabe Oktober 1979

KA 320



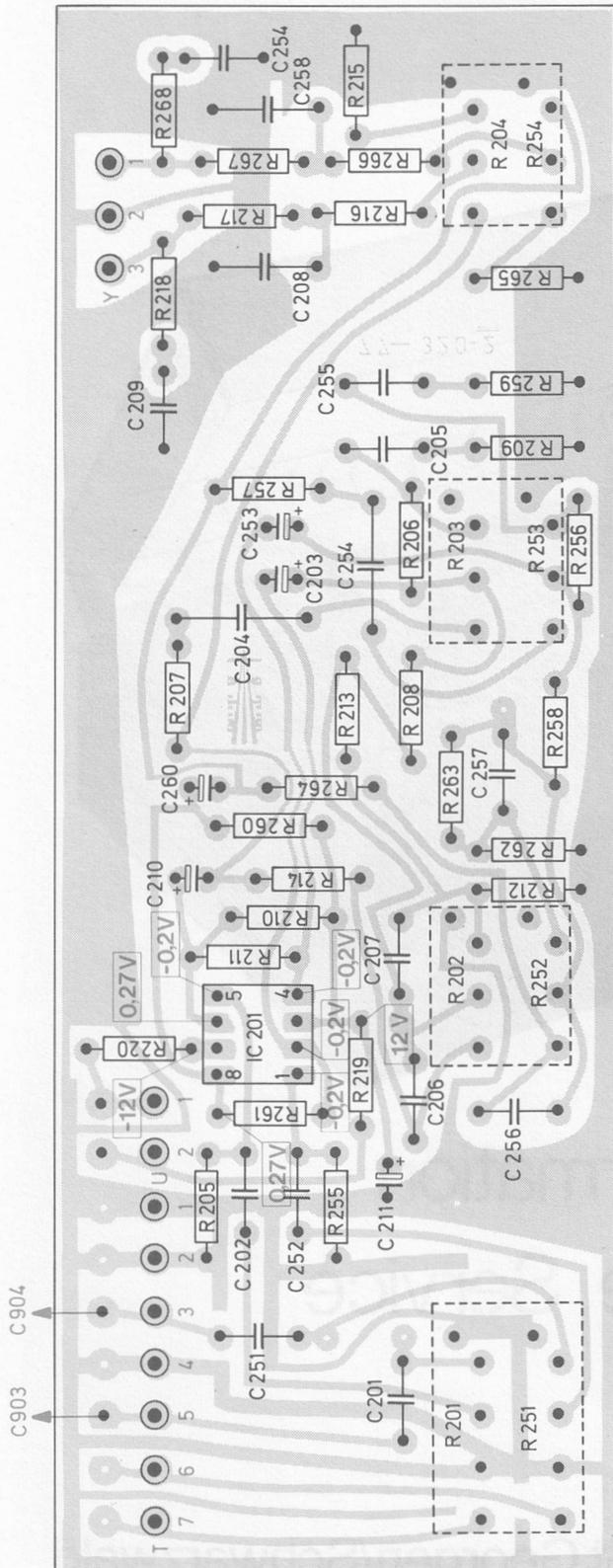
Service Information Informations de Service

Dual Gebrüder Steidinger 7742 St. Georgen/Schwarzwald

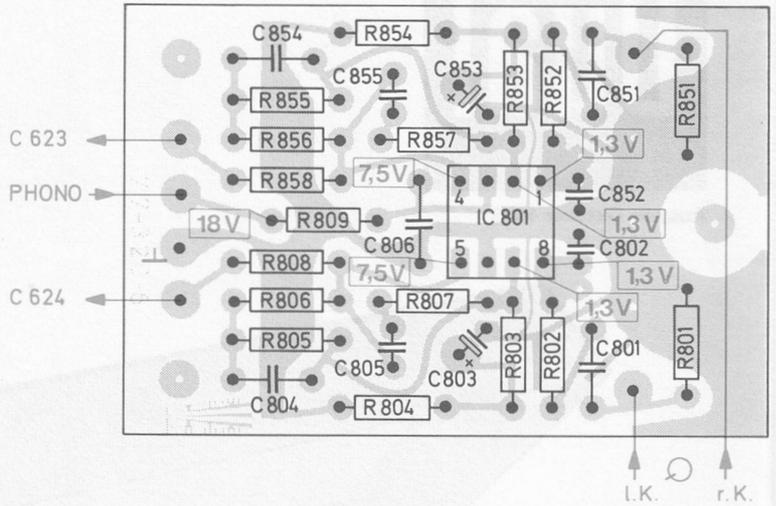
NF-Vorverstärker u.
Klangreglerplatte (Bestückungsseite)

AF-preamplifier and tone
control plate (equipment side)

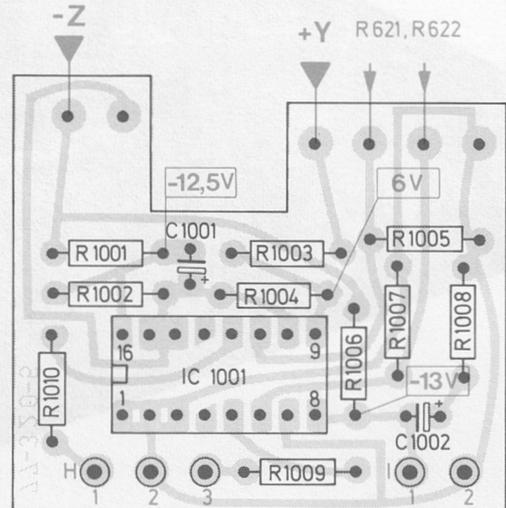
Plaque de préamplificateur BF
et de régulateur de tonalité (côté équipé)



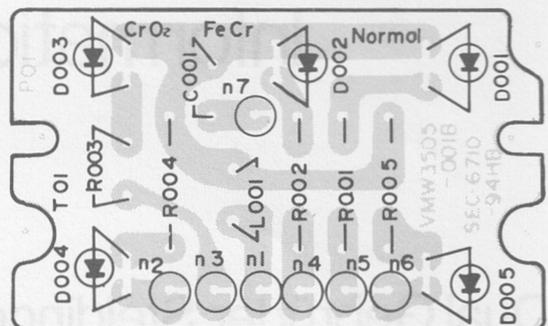
Phonoverstärker (Bestückungsseite)
Phonoamplifier (equipment side)
Amplificateur phono (côté équipé)



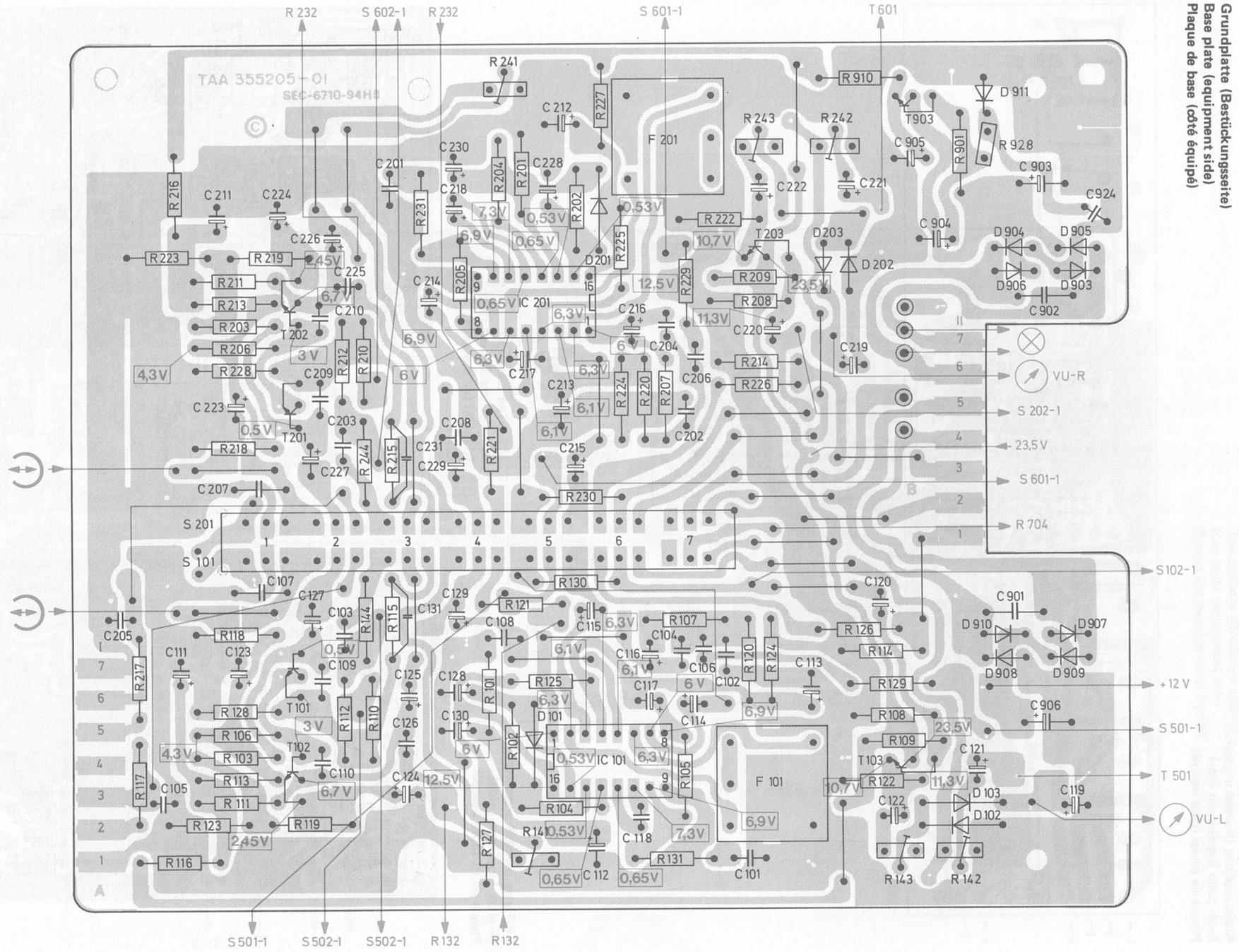
Stummschalterplatte (Bestückungsseite)
Silent switch plate (equipment side)
Plaque d'interrupteur silencieux (côté équipé)



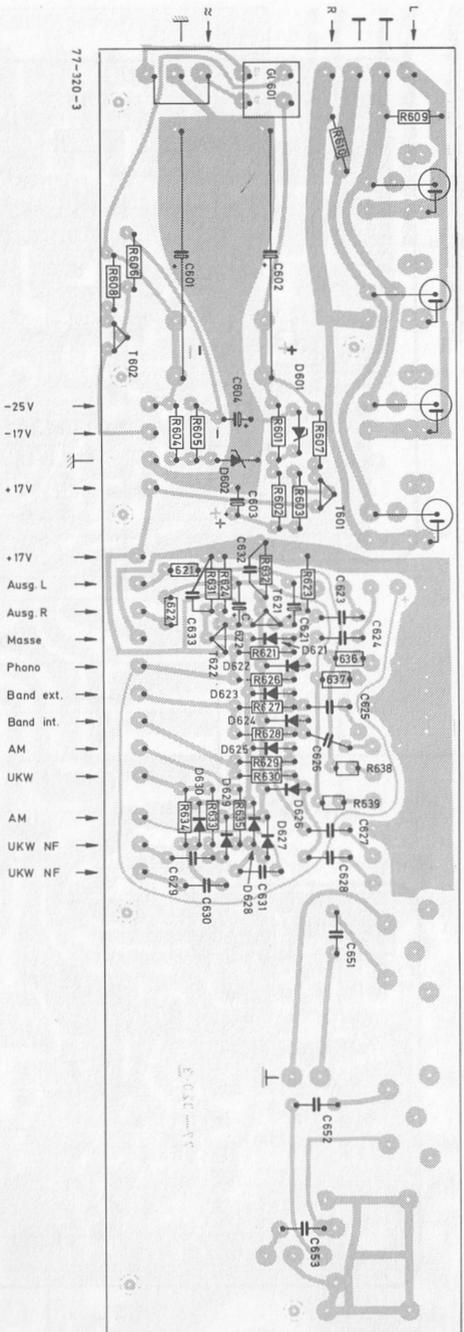
LED-Anzeigeplatte (Bestückungsseite)
LED-indicating plate (equipment side)
Plaque indicatrice à LED (côté équipé)



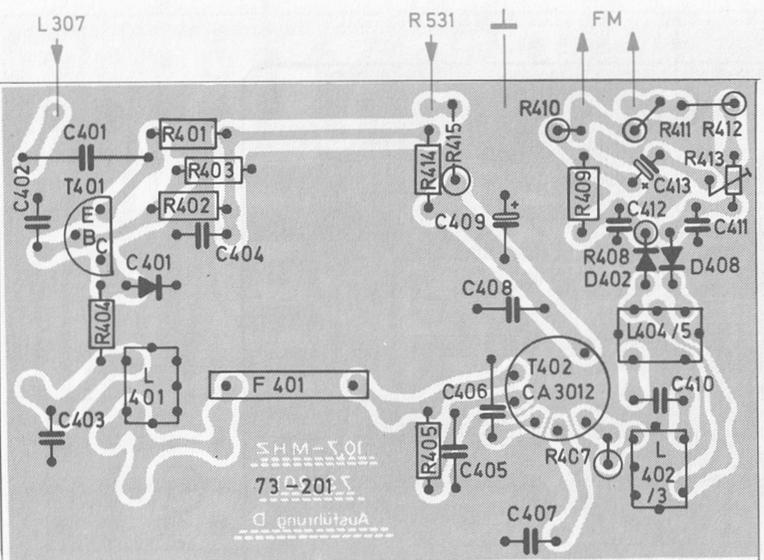
Grundplatte (Bestückungsseite)
 Base plate (equipment side)
 Plaque de base (côté équip6)



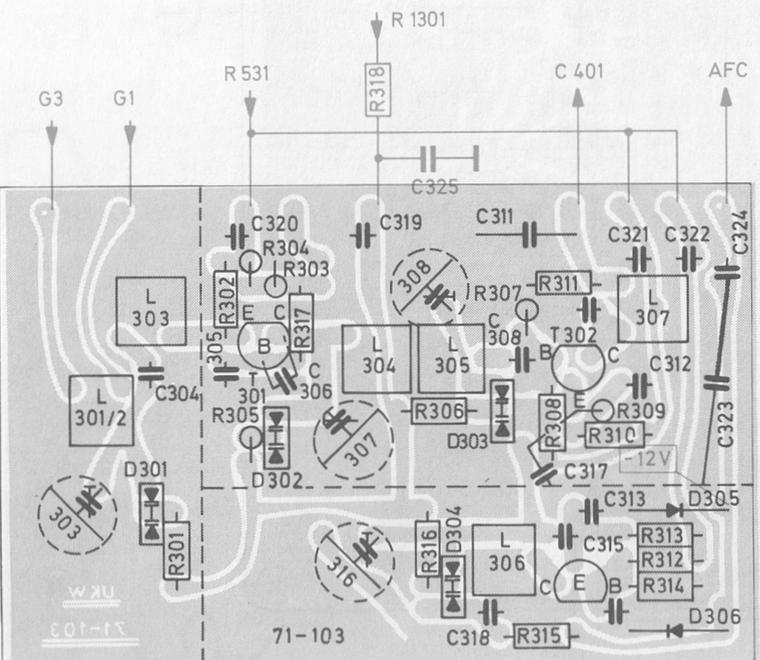
Buchsenplatte (Bestückungsseite)
 Bush plate (equipment side)
 Plaque de prises (côté équipé)



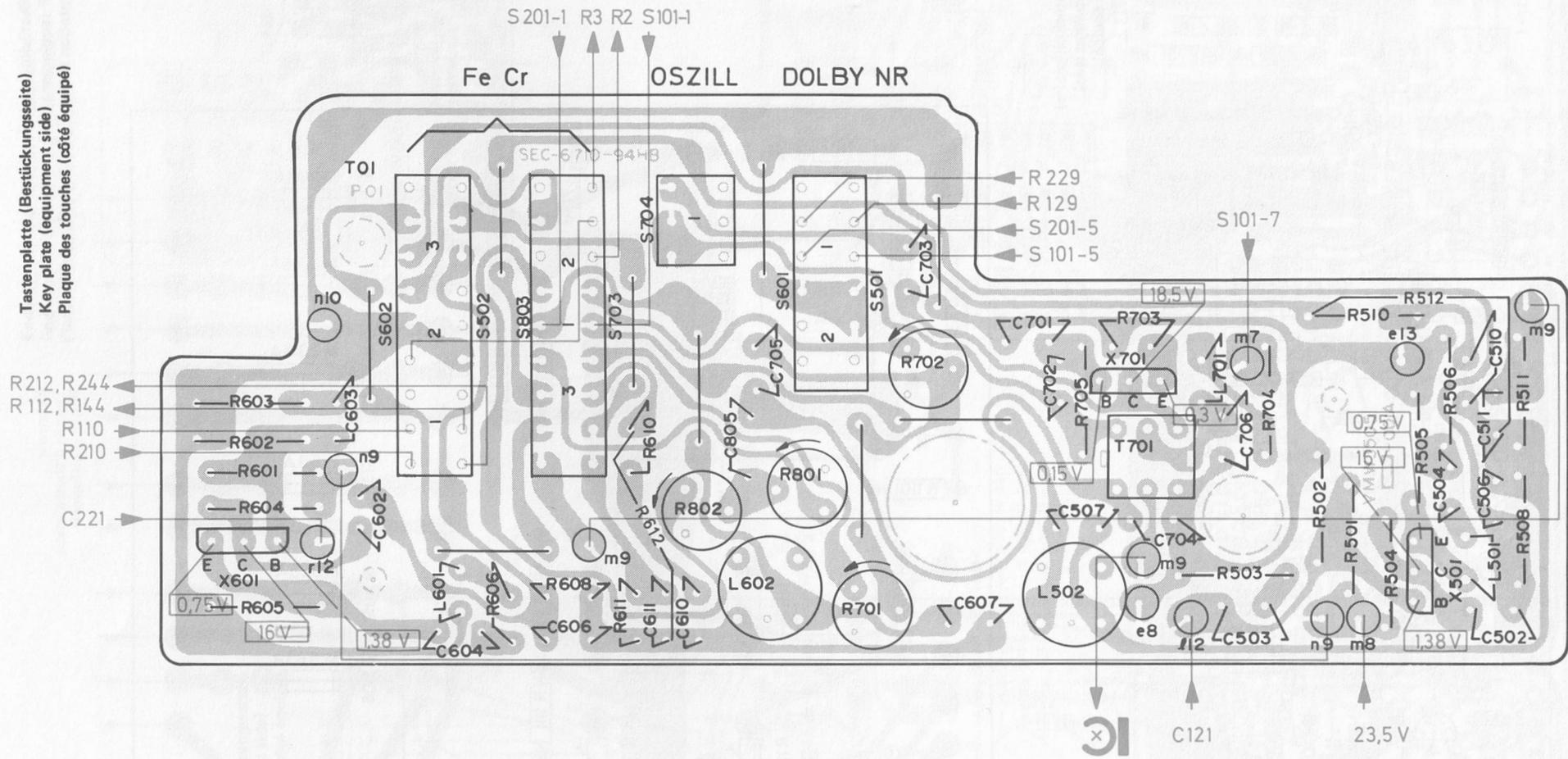
ZF-Platte (Bestückungsseite)
 IF-plate (equipment side)
 Plaque de FI (côté équipé)



UKW-Teil (Bestückungsseite)
 FM-part (equipment side)
 Bloc FM (côté équipé)

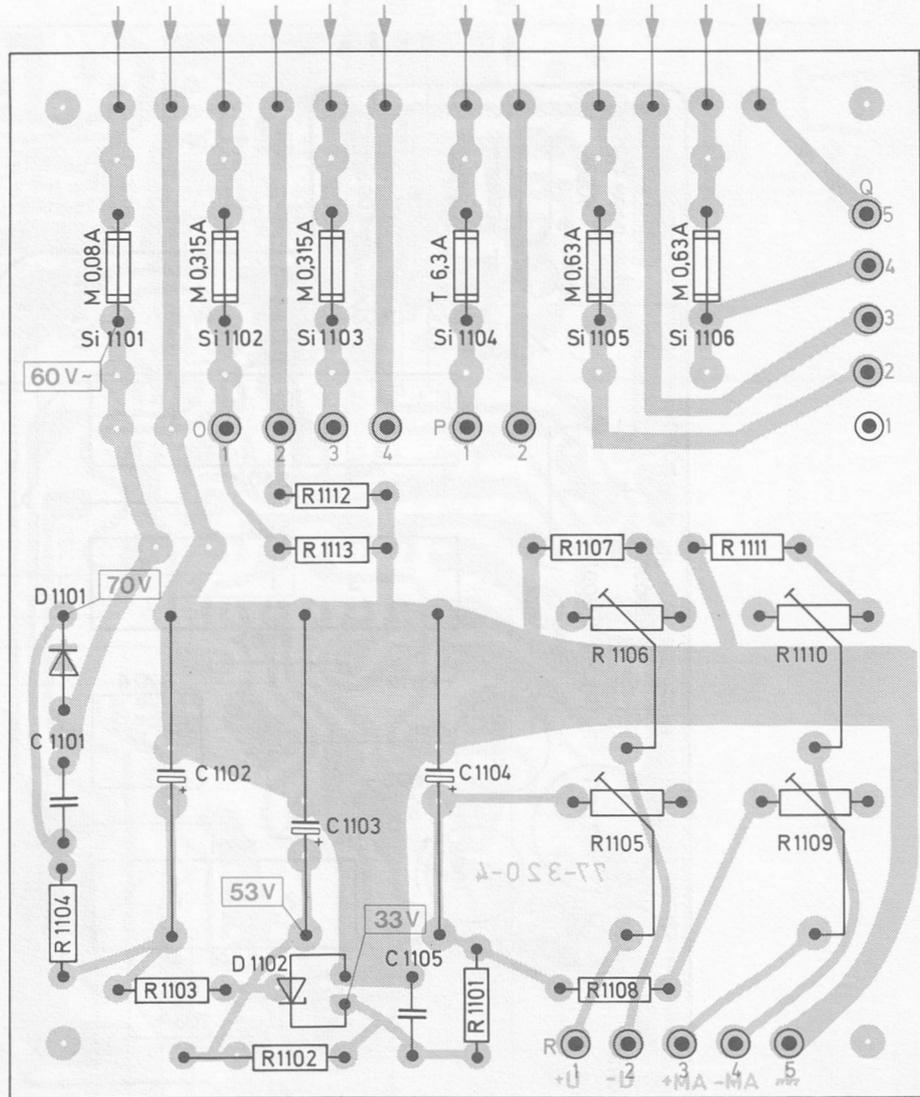


Tastenplatte (Bestückungsseite)
 Key plate (equipment side)
 Plaque des touches (côté équipé)

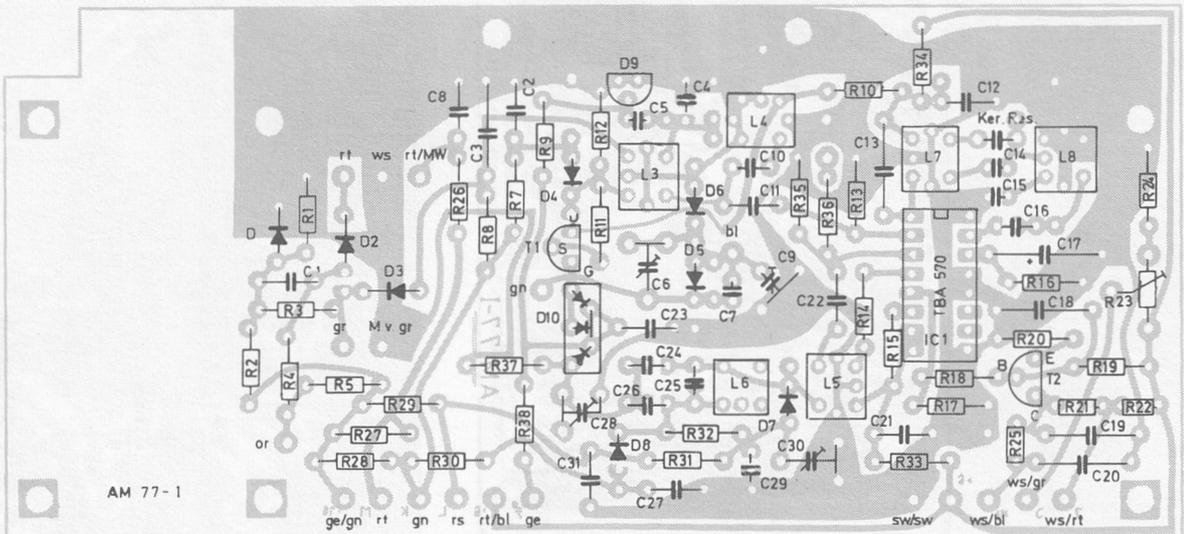


Stromversorgung HF (Bestückungsseite)
 Power section plate RF (equipment side)
 Plaque de bloc d'alimentation secteur (côté équipé)

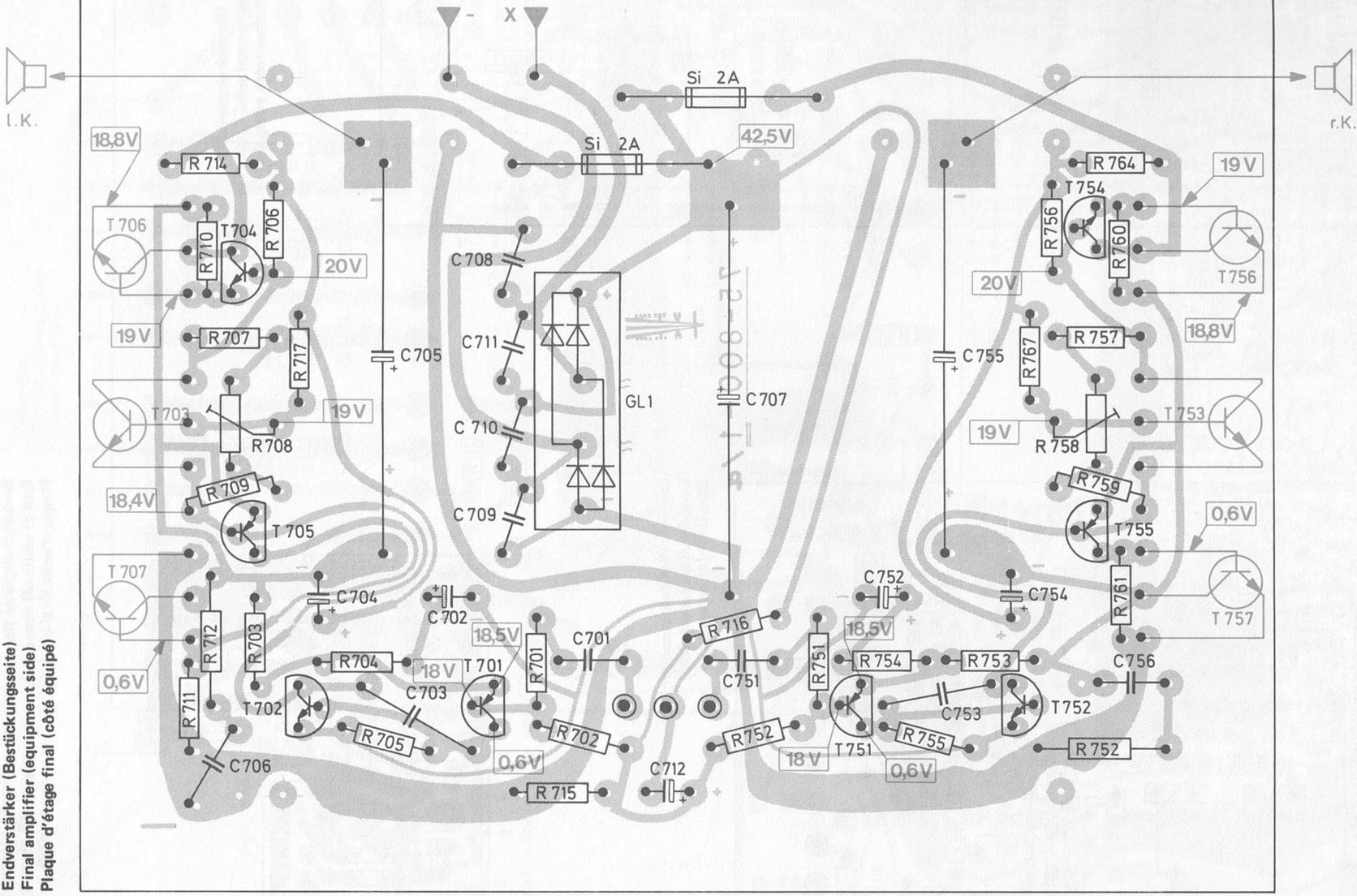
Netztrafo
 Transfo d'alimentation
 Power transformer



AM-Platte (Bestückungsseite)
 AM-plate (equipment side)
 Bloc AM (côté équipé)



Endverstärker (Bestückungsseite)
 Final amplifier (equipment side)
 Plaque d'étage final (côté équipé)



Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

920 639-2 8.2/1179

Printed in Germany by Dual

Abgleichhinweise für das AM Teil des Gerätes KA 320

Für die Frequenzabstimmung des AM Teil wird die Kapazitätsdiode 88 113 verwendet, die aufgrund technisch bedingter Fertigungsstreuungen nicht genau definierte Kapazitäten für vorgegebene Abstimmspannungen aufweist.

Nachdem sowohl das Kapazitätsverhältnis, als auch die Anfangs- u. Endkapazität wesentlich für optimalen Gleichlauf sind, werden die Dioden 88 113 im Werk vorgemessen und die benötigte Abstimmspannung zur Erreichung der vorgeschriebenen Verhältnisse auf einem kleinen Aufkleber vermerkt, der direkt an der Diode angebracht ist.

Diese Werte liegen für die Kapazität von 13pf bei ca. 24-27 Volt und für die Kapazität von 233 pf bei ca. 1-1,5 Volt (Angaben als grober Richtwert)

Im Gerät werden die auf der Diode aufgedruckten Spannungen mit den Potentiometern R 1109 am schnellen Skalenende und mit dem Potentiometer R 1110 am langsamen Skalenende eingeregelt. Die Spannung selbst wird direkt am Schleifer des Skalenabstimmwiderstandes - bzw. an der gleichen Leitung an einer besser zugänglichen Stelle gemessen-. Das verwendete Voltmeter soll 10 M Ω mindest - Innenwiderstand haben und die Toleranz max. 3% betragen.

Der Abstimmvorgang an den Skalenenden muss mehrmals wiederholt werden, da doch eine gewisse Beeinflussung vorhanden ist.

Danach wird das Gerät wie folgt im AM Bereich abgestimmt:

- 1: ZF Filter
- 2: Oscillatorabgleich in zwingender Reihenfolge: MW - LW - KW
- 3: Vorkreisabgleich in zwingender Reihenfolge: LW - MW - KW
- 4: Saugkreis f. ZF

1: Ein Messender wird zweckmässigerweise an den Punkt 2 des IC TBA 570 angekoppelt und die Messenderfrequenz wird zunächst auf 460 kHz gestellt. Durch entsprechende HF Spannung wird die Modulationsfrequenz des Sender hörbar sein. Wechselweise werden Messenderfrequenz und Filterkreise L7 u. L8 auf Maximum gedreht. Die HF Spannung sollte so gewählt werden, dass das Feldstärkeinstrument im unteren Drittel zum Ausschlag kommt.

Ist ein Wobbler vorhanden, kann auf Punkt 2 die Wobelfrequenz gegeben werden, die NF zur Anzeige wird vom Punkt 5 über einen kurz angeklemmten Widerstand von ca. 22k Ω auf den Oscillographen gegeben.

Die Wobelfrequenz sollte keinesfalls über 50 Hz liegen, besser 10 oder 20 Hz, um Einschwingvorgänge so klein wie möglich zu halten.

Die Mittenfrequenz der HF liegt bei 460 kHz und wird entsprechend in die Bildschirmmitte geschoben.

2: Für den Oscillatorabgleich ist an der AM Platte ein entsprechender Anschlusspunkt herausgeführt, an den ein Zähler angeschlossen werden kann. (Empfindlichkeit des Zähler ca. 10 mV eff. an 5 k Ω)

Folgende Frequenzen werden in zwingender Reihenfolge eingestellt:

- A) Mittelwelle langsames Bereichsende mit L5 auf 510 kHz + ZF = 970 kHz
Mittelwelle schnelles Bereichsende mit C28 auf 1640 kHz + ZF = 2100 kHz

Langwelle mit C 35 am langsamen Bereichsende auf 149kHz +ZF = 609 kHz
Aufgrund der Schaltglieder ergibt sich dann für das schnelle Bereichsende eine Frequenz von 273 kHz +- 2 kHz.

Kurzwelle langsames Bereichsende mit L6 auf 5,85MHz +ZF = 6,310 MHz einregeln, wobei sich dann wieder für des schnelle Bereichsende eine Frequenz von 6,3 MHz +ZF = 6,76 MHz ergibt. (Toleranz ca. +- 40 kHz)

Steht kein geeigneter Frequenzzähler zur Verfügung, kann die Osc. Abstimmung auch über einen an die Antenne angekoppelten Messender erfolgen, wobei der Abstimmvorgang wie geschildert erhalten bleibt und als bekannt vorausgesetzt wird.

UKW Abgleich beim Gerät KA 320

- A) Eingangsteil
- B) ZF Verstärker
- C) Decoder

Das UKW Empfangsteil und der ZF Verstärker 10,7 MHz sind in Blechgehäuse eingebaut und verlötet, sodass hier im allgemeinen von einem Abgleich abgesehen werden sollte. Zweckmässigerweise werden die Teile ausgewechselt, sofern Fehler auftreten. Die Frequenzgrenzen sind von Aussen einstellbar.

Für dennoch durchzuführende Abstimmarbeiten sollte wie folgt verfahren werden.

1: Frequenzeinstellung:

Seitens des Werkes werden die Abstimmspannungen für die Kapazitätsdioden so gewählt, dass zwischen Kapazitätsvariation und max. Kapazität optimale Zusammenhänge bestehen.

So wird bei einer Frequenz von 87,360^{MHz} am langsamen Skalenende mit dem Trimmerwiderstand R 1106 die Frequenz der Kapazitätsdioden und mit dem Trimmerwiderstand R 1105 die Frequenz 104,2 MHz eingestellt - am schnellen Bereichsende.

Für den Fall eines Neuabgleiches des Eingangsteil sollen die Gleichspannungen 5 Volt am langsamen Bereichsende und 30 Volt am schnellen Bereichsende zugrunde gelegt werden.

A) Neuabgleich des UKW Eingangsteil:

Zunächst Abstimmspannungen, wie unter 1 beschrieben auf 5 Volt für das langsame und 30 Volt für das schnelle Frequenzende einstellen. Mittels Oscillator-C = C 316 bei 104,2 MHz und L L306 bei 87,360 MHz unter wechselseitiger Wiederholung einstellen bis keine Veränderung mehr feststellbar ist.

Danach bei der Frequenz 87,360 MHz die Vorkreissspulen L 302/304/305 und bei der Frequenz 104,2 MHz die Vorkreistrimmer C 303/307/308 nachstellen und Einstellvorgang wiederholen, bis keine Abweichungen mehr festgestellt werden. Die Spule L 303 dient zur Anpassung an den Transistor und sollte nicht nachgestellt werden. Ist hier ein Defekt vorhanden, so ist der elektrische Wert dieser Spule ca. 0,85µH.

B) Neuabgleich des ZF Teil 10,7 MHz:

Die Verbindung der ZF Spannung vom Eingangsteil zum ZF Teil wird abgelötet und an den ZF Eingang eine breitbandige Rauschspannung angeschlossen, die sich in ihrer Grösse ändern lässt. Die Rauschspannung sollte so dimensioniert sein, dass das Feldstärkeinstrument ca. 3/4 Ausschlag hat. Mit den Kreisspulen L 401/403/405 wird zunächst maximale Verstärkung eingestellt (unter gleichzeitiger Reduzierung der eingekoppelten Rauschspannung auf den oben angegebenen Wert). Dann wird ein am NF-Ausgang zusätzlich angeschlossenes Nullinstrument mit der Spule L 405 auf Null eingestellt. Danach Wiederholung des Abstimmvorganges.

Die genaue ZF Frequenz kann von den vorgegebenen 10,7 MHz etwas abweichen da die keramischen Resonatoren entsprechende Abweichungen zulassen, die durch entsprechende Farbcode gekennzeichnet sind.

Für einen Abgleich mittels Wobblers wird der Kondensator C 413 einseitig unterbrochen und die Ratiokurve sichtbar gemacht und auf Optimum und optimale Symmetrie eingestellt. Hierbei soll auch die eingespeiste HF-Spannung so sein, dass unterhalb der Begrenzung gearbeitet wird.

C) Abgleich des Stereodecoder:

Statt eines normalen Messender wird ein Stereocoder angeschlossen und hierbei eine HF Spannung von ca. 1 mV an 240 Ω gewählt.

Nach exakter Einstellung des Gerätes auf Frequenz und eingeschalteter AFC wird zunächst die Spule L 501 auf Optimum eingestellt (38 kHz) Hierzu wird ein Oscillograph mit ca. max. 15 pf Kapazität an den Punkt 4 des IC TDA 1005 angeschlossen. Die Modulation am Stereocoder sollte möglichst angeschaltet werden, um die genaue Einstellung der 38 kHz Frequenz auf Optimum zu erleichtern.

Nach erfolgter Einstellung - so genau wie möglich - auf Maximum wird dann der Stereocoder moduliert. (1000 Hz NF bei ca. 33,5 kHz Hub) und mittels der Trimmerpotentiometer R 505 / R 507 optimale Kanalunterdrückung eingestellt. Es müssen sich hier Werte um ca. -35 db ergeben. Das Potentiometer R 502 dient zur Einstellung der Stereoschaltenschwelle. Bei einer Pilottonspannung von ca. 18 mV am Eingang des Stereodecoder soll der IC von Mono auf Stereo schalten.

25.3.78

H e e

Heine