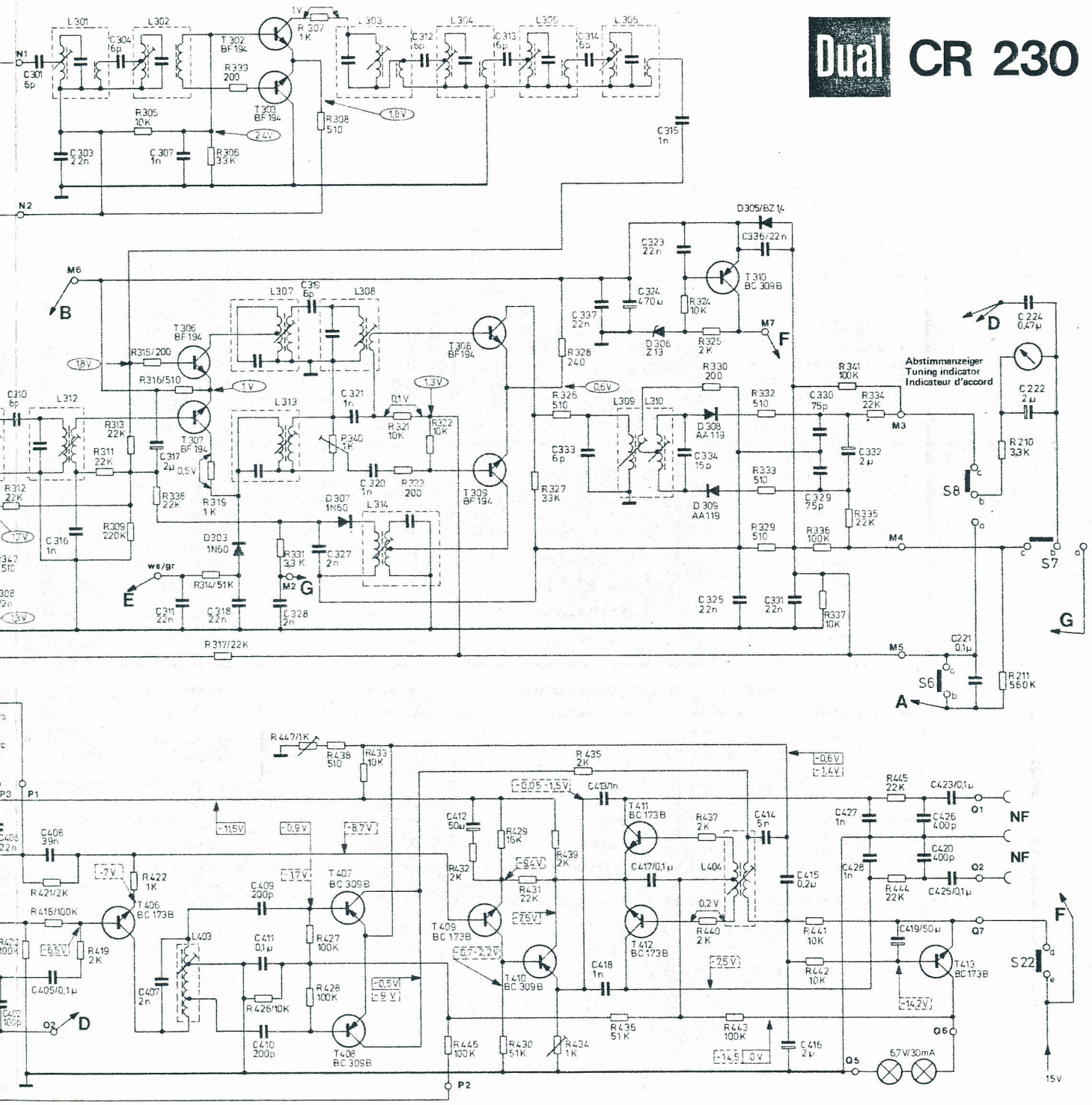
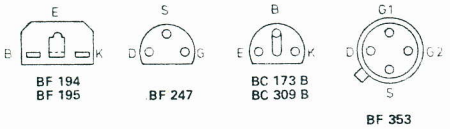
Dual CR 230



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

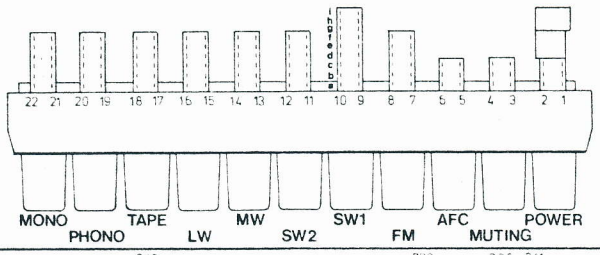


BF 194
BF 195

BF 247

BC 173 B
BC 309 B

BF 353



Gezeichnete Schalterstellung UKW
Show switch position
Position dessinee des commutateurs

Änderungen vorbehalten
Alterations reserved
Sons réserve de modifications

Ausgabe 3/Oktober 1975

Fig. 3 Schaltbild NF

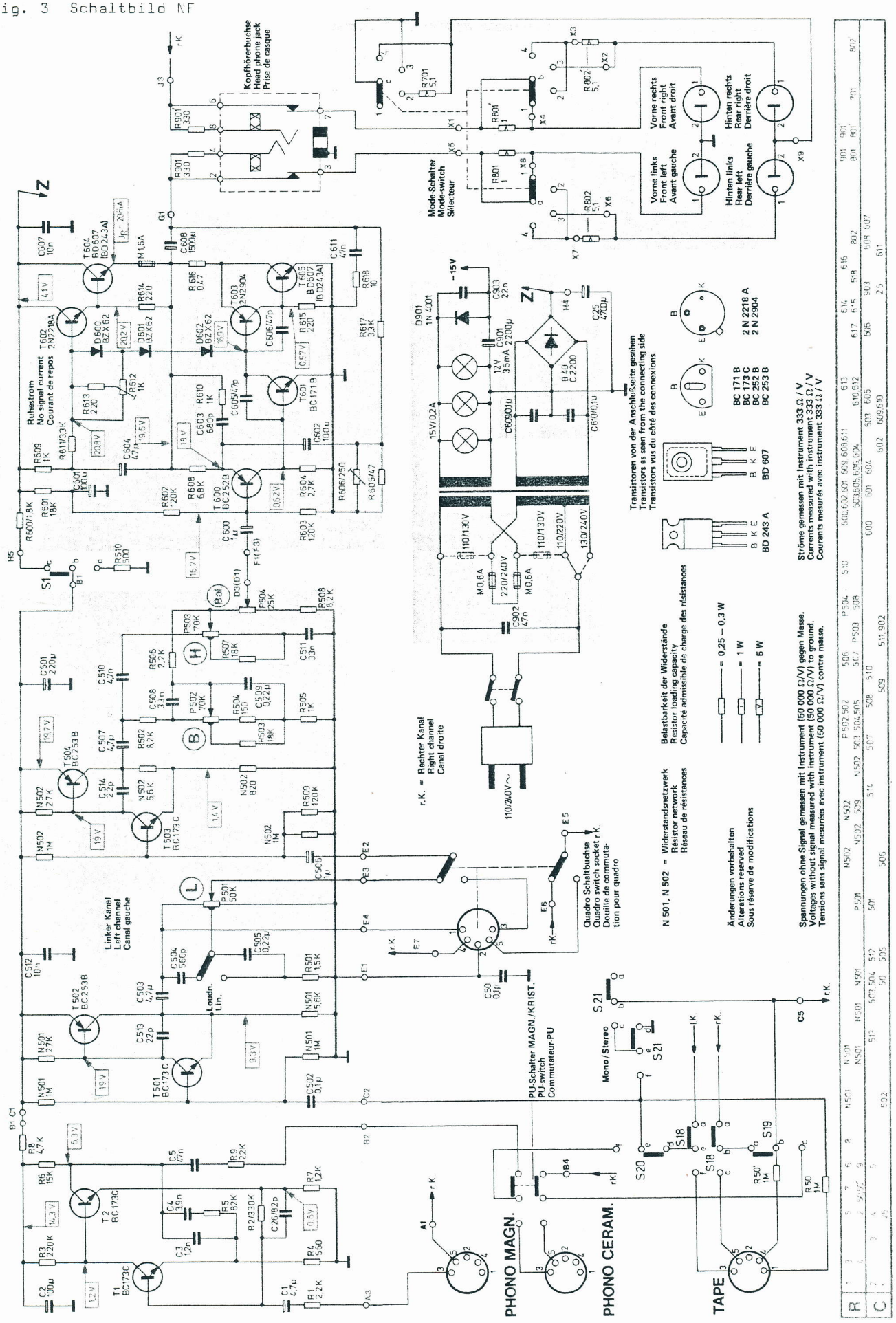
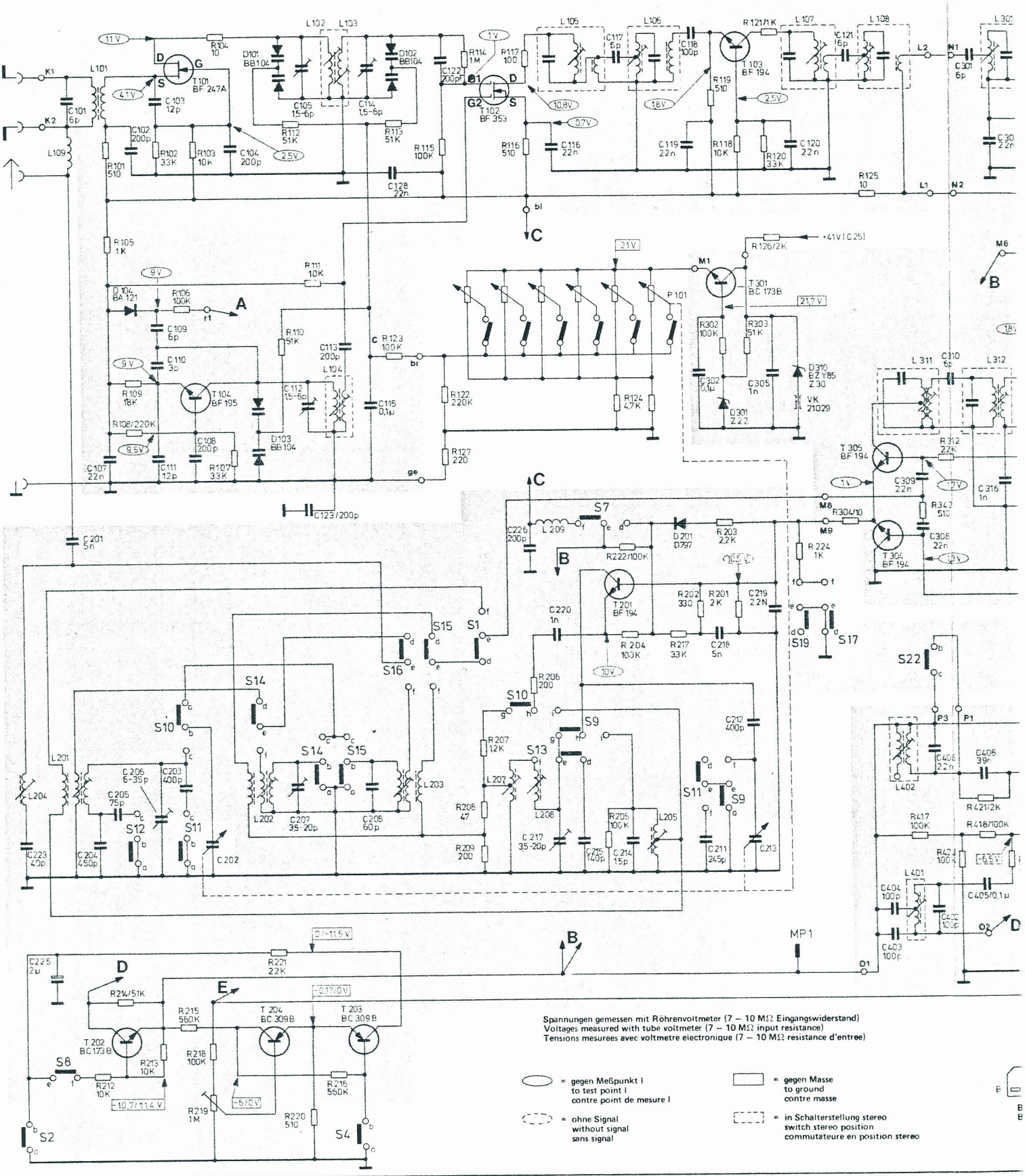


Fig. 2 Schaltbild HF



Prüf-und Justierdaten

Stromaufnahme

bei 220 V im Leerlauf max. 110 mA
bei 220 V und Vollast, 8,9 V (20 W) an 4 Ohm/Kanal FRONT max. 520 mA
in Stellung 2 x STEREO, REAR-Ausgänge ebenfalls mit 4 Ohm abgeschlossen. max. 580 mA

Betriebsspannungen

Vorverstärker	ca. 14 V
Regelverstärker	ca. 20 V
Endverstärker im Leerlauf	ca. 41 V
Endverstärker bei Vollast	ca. 34 V

Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit, einstellbar mit R 612 ca. 20 mA

Kurzbezeichnung für Regler, Schalter und Einstellung

La	= Lautstärkeregler VOLUME
Ba	= Balanceregler BALANCE
Kl	= Klangregler BASS, TREBLE
Lin	= Loudness-Linear-Schalter in Stellung LINEAR
Lou	= Loudness-Linear-Schalter in Stellung LOUDNESS
Ta	= Taste TAPE gedrückt
Ph	= Taste PHONO gedrückt
	Betriebsartenschalter MODE
2 CH	= in Stellung STEREO
Qu 1	= in Stellung QUADRO 1
Qu 2	= in Stellung QUADRO 2
2 x 2 CH	= in Stellung 2 x STEREO
1	= Regler offen
2	= Regler in mechanischer Mittenstellung
3	= Regler zurückgedreht
6	= Regler 6 dB unter Vollaussteuerung
20	= Regler 20 dB unter Vollaussteuerung
40	= Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Ausgangsspannung und Lautstärkeregler

Ta, 2 CH, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz am Eingang TAPE einspeisen, beide Kanäle ansteuern.
Ausgangsspannung
an 4 Ohm/Kanal Front min. 8,9 V (20 Watt)

Mit R 606 gleichen Pegel in beiden Kanälen einstellen.

Klirrfaktor ≦ 1 %

an der Kopfhörerbuchse
mit 400 Ohm abgeschlossen 4,5 - 5,5 V
am Tonbandausgang
(Kontaktfedern 1/2 und 4/2)
mit 100 kOhm abgeschlossen 20 - 25 mV

FRONT- und REAR-Ausgänge mit 4 Ohm abgeschlossen. Mit dem Lautstärkeregler 8 V an 4 Ohm/Kanal FRONT einstellen.

Qu 1
Ausgangsspannung FRONT 6,3 - 6,6 V
Ausgangsspannung REAR 1,6 - 1,8 V

Qu 2 (einkanalig angesteuert)
Ausgangsspannung FRONT
(angesteuerter Kanal) 6,3 - 6,6 V
Ausgangsspannung REAR
(beide Kanäle) 3,7 - 4 V
beide Kanäle ansteuern
Ausgangsspannung REAR nahe 0 V

2 x 2 CH
Ausgangsspannung FRONT 6,3 - 6,6 V
Ausgangsspannung REAR 3,3 - 3,7 V

Den Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen.
Kanalabweichung K 1/K 2
im Bereich zwischen La 1 und La 2 max. 3 dB
im Bereich zwischen La 2 und La 40 max. 5 dB

Quadro-Schaltbuchse

Ta, 2 CH, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz ca. 300 mV am Eingang TAPE einspeisen, beide Kanäle ansteuern.
Spannung an der Quadro-Schaltbuchse, mit 100 kOhm abgeschlossen.
(Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 290 - 320 mV

An der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 3/2 und 5/2) 1000 Hz einspeisen.
Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung (8,9 V an 4 Ohm/Kanal Front)
290 - 320 mV

Balance-Regler

Regelbereich + 4 bis - 8 dB
bezogen auf die 0 dB-Linie

Klangregler

Ta, 2 CH, La 1, Ba 2, Kl 2
Ausgangssignal 0 dB absolut (775 mV)
Kl 1
Baßanhebung bei 40 Hz 14 - 15 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 15 - 16 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 2 dB
Kl 3
Baßabsenkung bei 40 Hz 17 - 18 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 - 17 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 2 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

Ta, 2 CH, Lou, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz am Eingang TAPE einspeisen, beide Kanäle ansteuern, Vollaussteuerung 8,9 V an 4 Ohm/Kanal Front, Kanäle auf gleichem Pegel.

La 40
Baßanhebung bei 40 Hz 14 - 16 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 4 - 7,5 dB

Frequenzgang des Vorverstärkers

Ph, 2 CH, Lin, La 2, Ba 2, Kl 2
1000 Hz ca. 2 mV am PHONO-Eingang einspeisen.
Baßanhebung bei 40 Hz 17,5 dB ± 2 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 dB ± 2 dB
bezogen auf den 1000 Hz-Pegel
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

Linearität des Verstärkers

Ta, 2 CH, Lin, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz am Eingang TAPE einspeisen, beide Kanäle ansteuern, Vollaussteuerung 8,9 V an 4 Ohm/Kanal Front.

Abweichungen von der 0 dB-Linie zwischen 40 Hz und 12,5 kHz bei La 6 max. 2 dB
bei La 40 max. 1,5 dB

Eingangsempfindlichkeit

Ta, 2 CH, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz am Eingang TAPE einspeisen.
Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung des Verstärkers 280 - 320 mV

Ph, 2 CH, La 1, Ba 2, Kl 2
1000 Hz am PHONO-Eingang einspeisen.
Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung des Verstärkers 2,5 - 3,5 mV

Störspannung

La 3, Ba 2, Kl 2
Störspannung max. 1 mV/Kanal

Ta, 2 CH, La 1, Ba 2, Kl 2
Eingang TAPE mit 100 kOhm abgeschlossen
Störspannung max. 5 mV/Kanal

Ph, 2 CH, Lin, La 2, Ba 2, Kl 2
Eingang PHONO mit 1 kOhm abgeschlossen.
Störspannung max. 2 mV/Kanal

Abgleichanleitung

ZF 460 kHz (AM)

MW-Taste drücken, Signalgenerator über eine Kunstantenne (200 Ohm, 200 pF in Serie) am Antenneneingang anschließen und 460 kHz einspeisen.

Die Spulen L 311/312/307/308/314 auf Maximum des Abstimmanzeigers abgleichen. Die Ausgangsspannung des Signalgenerators soll so dosiert sein, daß am Abstimmanzeiger 2,5 Teilstriche nicht überschritten werden.

Den ZF-Saugkreis mit L 204 auf Minimum abgleichen.

KML Oszillator und Vorkreis

Den Sendereinstellknopf bis zum Linksanschlag drehen, dann den Skalenzeiger durch Verschieben über die auf der Skala angebrachte Bündigkeitsmarke (500 kHz) stellen (Drehkondensator voll eingedreht). Über eine Kunstantenne (200 Ohm 200 pF in Serie) den Signalgenerator an der KML-Antennenbuchse anschließen und in der gleichen Reihenfolge, wie in der Tabelle angegeben, abgleichen.

Bereich (Taste)	Einzustellende Frequenz am Generator und Gerät	Bezeichnung	Abgleichposition	Abgleich (Outputmeter)
MW	500 kHz	Oszillator	L 207	Maximum
MW	1650 kHz	Oszillator	C 217	Maximum
MW	650 kHz	Vorkreis	L 202	Maximum
MW	1500 kHz	Vorkreis	C 207	Maximum
LW	150 kHz	Oszillator	L 208	Maximum
LW	200 kHz	Vorkreis	L 203	Maximum
SW II	6,09 MHz	Oszillator	L 206	Maximum
SW II	6,09 MHz	Vorkreis	L 201	Maximum
SW I	12,5 MHz	Vorkreis	C 206	Maximum

Eventuell den Abgleich von L 201 bei 6,09 MHz wiederholen.

ZF 10,7 MHz (FM)

FM-Taste drücken, Preomat in Stellung FM, R 340 in Mittenstellung, Punkt "a" an Masse, Signalgenerator über eine RC-Kombination - 200 pF und 200 Ohm in serie - am Punkt "b" (Gehäuse T 102) anschließen und 10,7 MHz einspeisen. Die Spulen L 105/106/107/108/301/302/303/304/305/306/313/309 auf Maximum des Abstimmanzeigers abgleichen. Die Ausgangsspannung des Signalgenerators soll so dosiert sein, daß am Abstimmanzeiger 2,5 Teilstriche nicht überschritten werden. Meßinstrument mit 50 µA-Bereich und 0-Anzeige in der Mitte am Punkt "c" und "d" (R 336) anschließen. L 310 auf 0-Anzeige abgleichen.

UKW-Oszillator und Vorkreis

FM-Taste drücken, Preomat in Stellung FM, den Signalgenerator an der UKW-Antennenbuchse (240 Ohm symmetrisch) anschließen.

Am Generator und Gerät 88 MHz (moduliert) einstellen und L 104 (Oszillator), L 102, L 103 (Vorkreise) auf Maximum am Abstimmanzeiger abgleichen.

Am Generator und Gerät 104 MHz einstellen und C 112 (Oszillator), C 105, C 114 (Vorkreise) auf Maximum am Abstimmanzeiger abgleichen. Den Abgleich bei möglichst niedriger HF-Eingangsspannung durchführen.

R 340 bei 3 µV Eingangsspannung so einstellen, daß der Abstimmanzeiger 3 Teilstriche anzeigt.

Decoder

Oszillograf oder Röhrenvoltmeter an Punkt "f", 67 kHz-Signal ca. 400 mV am Punkt "g" (Decodereingang) einspeisen und L 401 auf Minimum stellen.

FM-Taste drücken, Preomat in Stellung FM, R 447 auf ca. 250 Ohm stellen, Multiplex-Generator am Antenneneingang (240 Ohm symmetrisch) anschließen und 1 kHz, Hub 40 kHz, 1 mV (rechter Kanal) einspeisen, Wechselspannungs-Röhrenvoltmeter oder Oszillograph über 100 kOhm am Punkt "e" anschließen, Gerät und Multiplex-Generator genau aufeinander abstimmen, dann AFC-Taste drücken.

L 403 und L 404 auf Maximum abgleichen (38 kHz). Oszillograf oder Röhrenvoltmeter an den NF-Ausgang linker Kanal, L 402 und R 434 auf minimale Lautstärke im linken Kanal abgleichen. Das Eingangssignal auf 10 µV reduzieren und mit R 447 den Decodierungsbeginn einstellen.

Am Multiplex-Generator 1 kHz, Hub 40 kHz, 1 mV (linker Kanal) einstellen, und das Übersprechen auf den rechten Kanal kontrollieren. Nötigenfalls mit R 434 einen Mittelwert zwischen links und rechts einstellen.

Muting

Muting-Taste drücken und R 219 so einstellen, daß bei 20 µV HF-Eingangsspannung von stumm auf Empfang umgeschaltet wird.

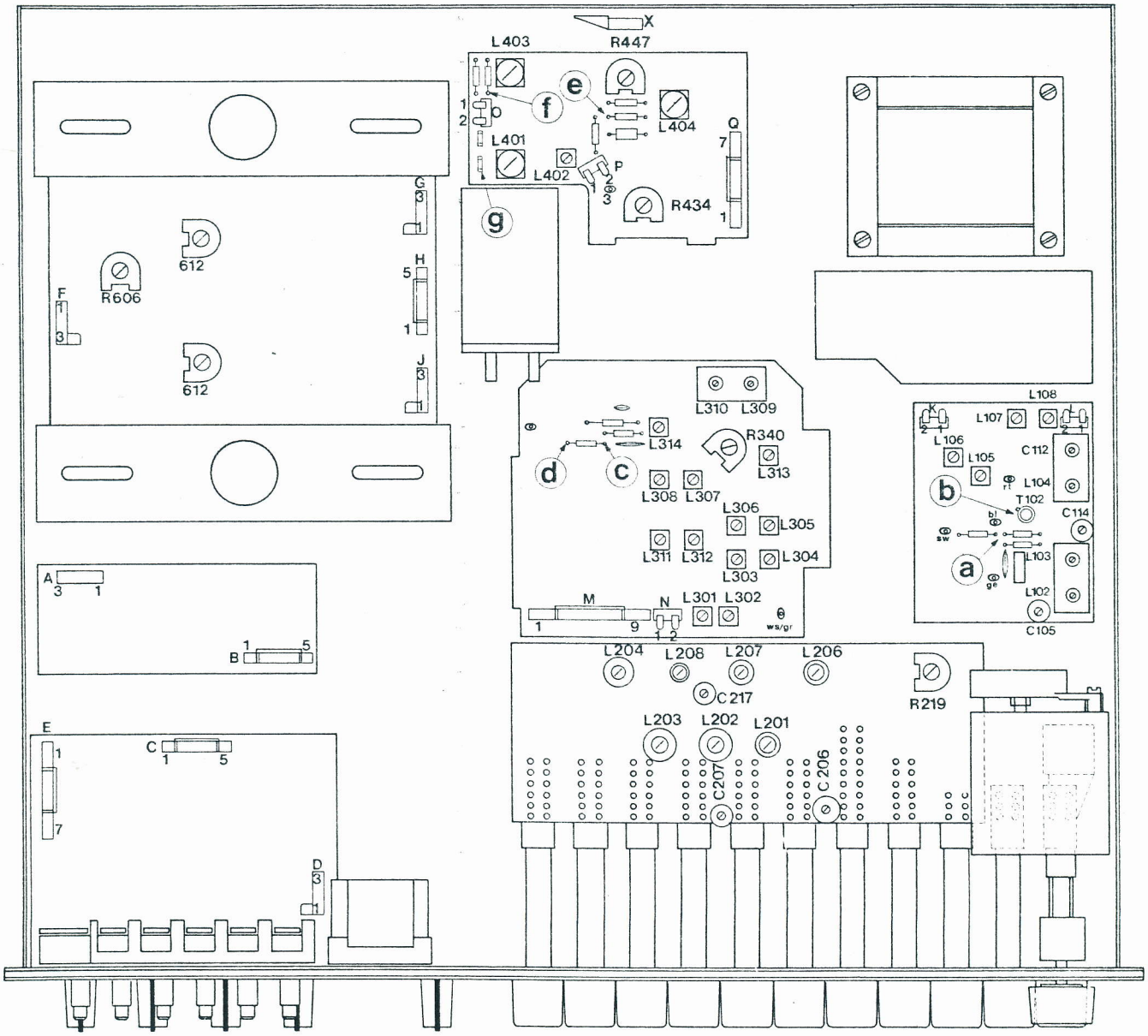



Fig. 1 Abgleichpositionen und Lageplan der Steckverbindungen