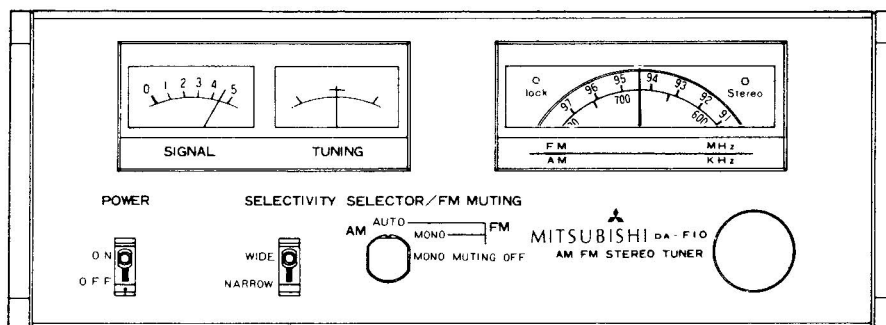


SERVICE-ANLEITUNG
AM/FM STEREO TUNER
MODELL DA-F10



INHALTSVERZEICHNIS

TECHNISCHE DATEN.....	2
KOMPONENTEN UND FUNKTIONEN.....	4
LOKALISIERUNG DER TEILE UND PRÜFPUNKTE	6
EINSTELLUNGEN	7
MEHRWEG - EINSTELLUNG.....	9
EIGENSCHAFTEN	11
VERDRAHTUNG AUF DER WÄHLERSCHEIBE	12
SCHALTVERBINDUNGEN.....	13
SCHALTPLAN.....	15
INTEGRIERTER SCHALTKREIS	17
TEIL-LISTE	18

TECHNISCHE DATEN

UKW-TEIL

Abstimmbereich	88 - 108 MHz
Antenne	300 Ω symmetriert 75 Ω unsymmetriert
Nenn-Empfindlichkeit	
Mono	2,5 μ V, 13,2 dBf
Stereo	7,8 μ V, 23 dBf
50 dB Geräuschdämpfungs-Empfindlichkeit	
Mono	5,5 μ V, 20 dBf
Stereo	55 μ V, 40 dBf
Klirrfaktor bei 65 dBf	
Mono	BREIT 0,06% SCHMAL 0,2%
Stereo	BREIT 0,1% SCHMAL 0,5%
Signal-Rauschverhältnis	
Mono	75 dB
Stereo	70 dB
Frequenzbereich	30 - 15.000 Hz \pm 1,0 dB
Stereotrennung	BREIT 45 dB (kHz), 30 dB (10 kHz) SCHMAL 35 dB (1kHz), 30 dB (10 kHz)
Eingangrate	BREIT 0,8 dB SCHMAL 1,5 dB
Alternative Kanalselektivität	BREIT 45 dB SCHMAL 75 dB
Störansprechrates (Störwiderstand)	90 dB
Spiegelfrequenzverhalten (Spiegelfrequenzwiderstand)	75 dB
Zwischenfrequenzverhalten (Zwischenfrequenzwiderstand)	80 dB
MW-Störverhalten	BREIT 55 dB SCHMAL 50 dB

Hilfträgerprodukt-Verhalten	60 dB
Hilfträger-Widerstandrate	70 dB
Deemphasis	50 μ s
Dämpfpegel	23 dBf
Ausgangspegel-Impedanz	FIXIERT 450mV/5k Ω VARIABEL 0 - 1,2V/2k Ω

MW-Teil

Abstimmbereich	525 - 1605 kHz
Antenne	Stabantenne
Nenn-Empfindlichkeit	45dB/m (Stabantenne)
Selektivität	25 dB
Klirrfaktor	1,0%
Signal-Rauschverhältnis	50 dB
Spiegelfrequenzverhalten	40 dB
Zwischenfrequenzverhalten	60 dB
Störverhalten	60 dB
Ausgangspegel/Impedanz	FIXIERT 150mV/5k Ω VARIABEL 0 - 400mV/2k Ω

Allgemeines

Energieverbrauch	18 W
Abmessungen (BxHxT)	425 x 169 x 264 mm
Gewicht	7,5 kg
Bestückung	(1) 5 Integrierte Stromkreise, 38 Transistoren, 19 Dioden (2) Linearphasen-Stromkreisgeschlossener Sperrfilter (3) Abstimm-Sperrstromkreis

KOMPONENTEN UND FUNKTIONEN

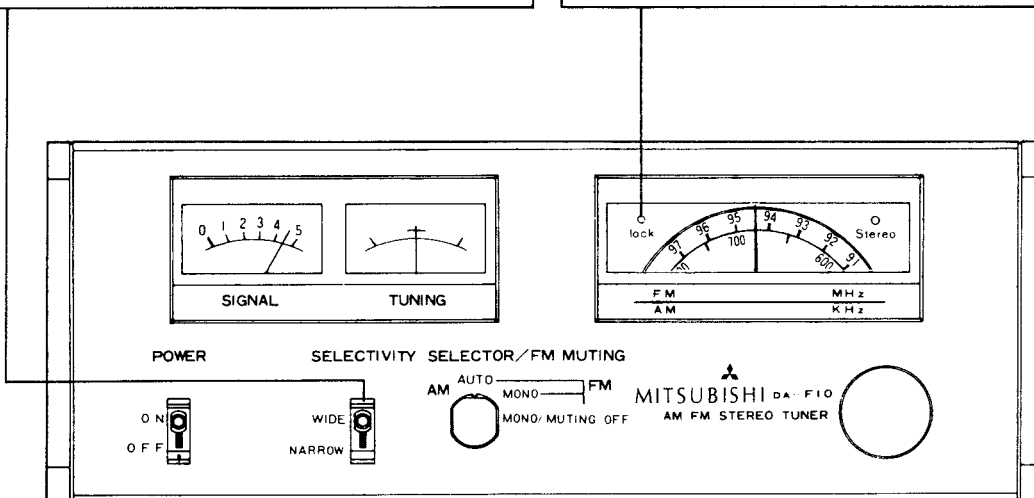
Frontseite

SELEKTIVITÄT (BREIT/SCHMAL-WÄHLER)

Dieser Schalter ist für die Einstellung auf breites oder schmales Zwischenfrequenzband. Wenn keine Mischung vorhanden ist, wird für den Empfang mit geringster Verzerrung auf BREIT geschaltet. Wenn Mischung mit einer nahegelegenen Station vorhanden ist, muß auf SCHMAL eingestellt werden.

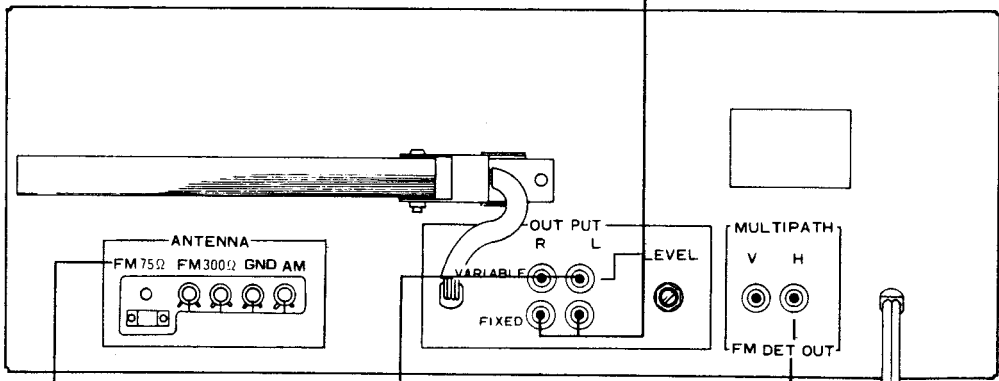
VERRIEGELUNG (VERRIEGELUNG-ANZEIGER)

Diese Anzeige leuchtet auf, wenn sich die Nadel des TUNING (Abstimm)-Anzeigers nach der Wahl einer Sendestation in der Mitte befindet. Stellen Sie so ein, daß die Anzeige aufleuchtet. Beim Empfang einer MW-Station, leuchtet diese Anzeige nicht auf.



FIXIERT
(ANSCHLUSS FÜR FIXIERTEN AUSGANG)

Der Ausgang von diesem Anschluß ist auf 450 mV(UKW) und 150 mV (MW) fixiert. Für direkte Aufnahme des Senders muß die INPUT(EINGANG)-Klemme des Tape-Deck hier angeschlossen werden.



FM(UKW) 75 Ω

An diese Buchse wird ein koaxiales Kabel, z.B. Kabel RG59U, angeschlossen.

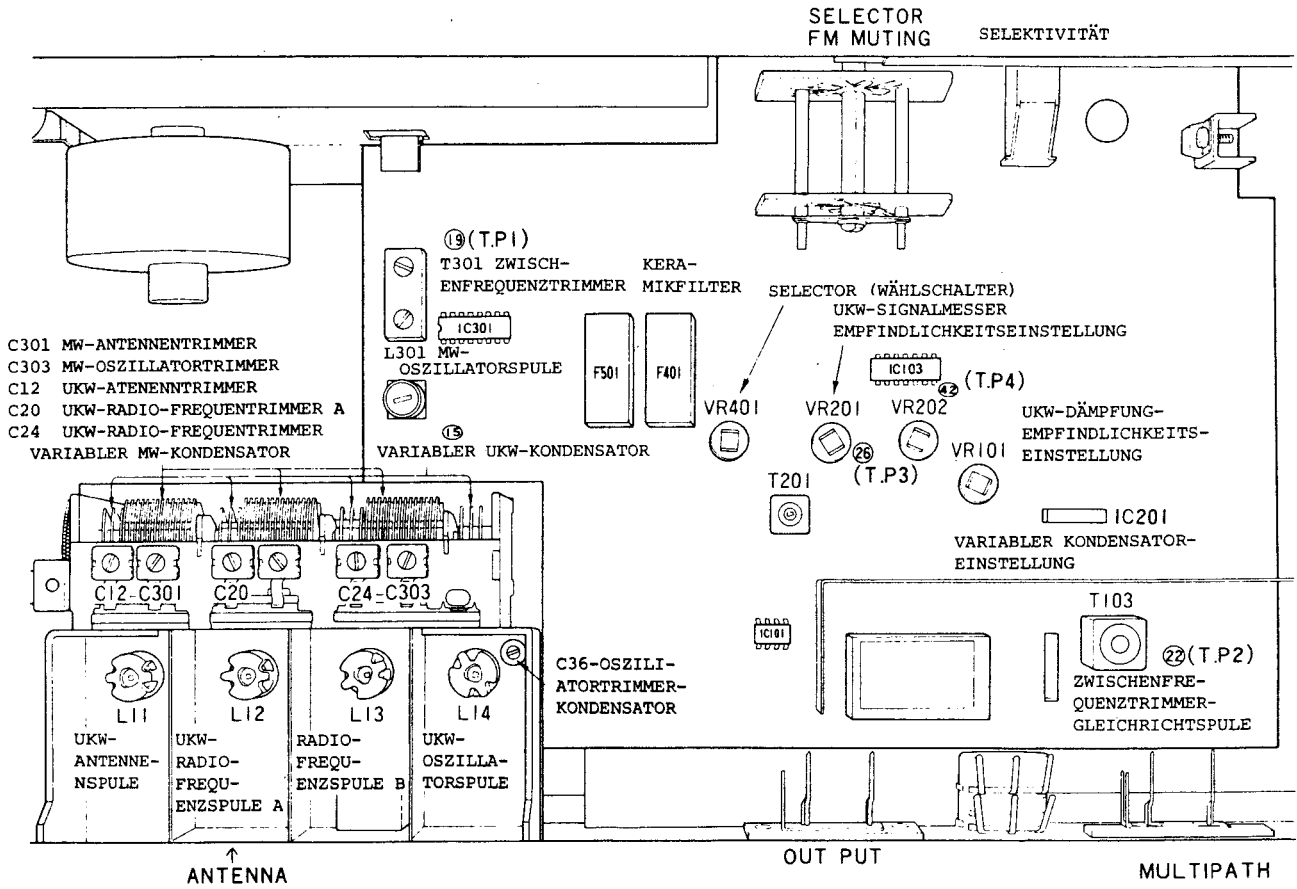
VARIABLE
(VARIABLE AUSGANGSBUCHSE)

Der Ausgang von dieser Buchse kann durch einen Drehschalter variiert werden. Für die Einstellung des Ausgangs dieses Gerätes mit dem Drehschalter werden Verstärker und Tape-Deck an diese Buchse angeschlossen. Im allgemeinen gelt, daß der Empfänger an diese Buchse angeschlossen wird, wenn er an den Verstärker angeschlossen ist, und dann wird die PegelEinstellung so gemacht, daß der Klangpegel mit dem der Quelle, die an der Verstärker angeschlossen ist, übereinstimmt.

FM DET OUT
(UKW-GLEICHRICHTER-AUSGANG)

Anschluß für den horizontalen Ausgang der Mehrweg-Fleichrichtung und für den Anschluß an einen UKW-4-Kanel-Dekoder, der für das Hören eines UKW-Senders notwendig ist.

LOKALISIERUNG DER TEILE UND PRÜFPUNKTE



EINSTELLUNGEN

1. UKW-ANFANGSEINSTELLUNG (UKW-GLEICHLAUF)

- 1) Verbinde das SG-Signal mit der UKW-Antenne und nimm den Ausgang von Klemme 26 (T.P. 3)
- 2) Drehe die Skaleneinstellung des Gerätes voll gegen den Uhrzeigersinn, so daß die SG-Frequenz 87 MHz wird, und stelle dann die UKW-OSZILLATOR-Spule so ein, daß maximaler Ausgang entsteht.
- 3) Drehe die Skaleneinstellung des Gerätes voll im Uhrzeigersinn, so daß die SG-Frequenz 109 MHz wird, und stelle dann den Trimmerkondensator 36 so ein, daß maximaler Ausgang entsteht.
- 4) Wiederhole die Schritte 2) und 3) mehrere Male.
- 5) Stelle beide Skalen des Gerätes sowie SG-Frequenz auf 88 MHz ein und justiere die Spulen L11, L12 und L13 jeden Abstimmkreises so, daß maximaler Ausgang entsteht.
- 6) Stelle beide Skalen des Gerätes sowie SG-Frequenz auf 108 MHz ein und justiere die Trimmer C12, C20 und C24 jeden Abstimmkreises so, daß maximaler Ausgang entsteht.
- 7) Wiederhole die Schritte 5) und 6) mehrere Male, so daß die Empfindlichkeitsdifferenz im Bereich von 88 bis 108 MHz 3 dB oder weniger wird.

2. UKW-Demodulator-Transformer-Einstellung

- 1) Verbinde das SG-Signal mit der UKW-ANTENNE und schließe an die OUTPUT-Klemme einen Verzerrungsmesser an.
- 2) Stelle den Leiter an der oberen Seite (Sekundärseite) des Verzerrungstransformers T103 so ein, daß die Nadel des Abstimmanzeigers im Verstimmungszustand auf den Zentrumspunkt zeigt.
- 3) Stelle zur Abstimmung des Gerätes die SG-Frequenz auf 98 MHz, 400 Hz und 100% Modulation und den Antenneneingang auf 85 dBf ein. Der Abstimmanzeiger steht jetzt auf dem Zentralpunkt.
- 4) Stelle den Leiter an der unteren Seite (Primärseite) des Verzerrungstransformers T103 so ein, daß die Verzerrung beim Umschalten des Gerätes von SELECTOR auf FM-MONO/MUTING OFF und von SELECTIVITY auf WIDE minimal (0,1%) wird.

3. Signalmesser-Empfindlichkeitseinstellung

- 1) Stelle unter den in Punkt 2.4) angegebenen Bedingungen den T201 so ein, daß der Nadelausschlag des Signalmessers maximal wird.
- 2) Stelle den VR201 so ein, daß der Nadelausschlag des Signalmessers auf der Skala 4,7 anzeigt.

4. UKW-Dämpfeinstellung

- 1) Stelle die SG-Frequenz auf 98 MHz, 1 kHz und 100% Modulation, den Antenneneingang auf 85 dBf ein, und schließe dann an die OUTPUT-Klemme des Gerätes ein Oszilloskop an.
- 2) Schalte für Erhaltung von 98 MHz am Gerät von SELECTOR auf FM-MONO/MUTING OFF und von SELECTIVITY auf WIDE. Wenn dabei der Abstimmanzeiger nicht auf dem Zentrumspunkt steht, muß mit dem Trimmer C36 solange Feineinstellung gemacht werden, bis die Nadel im Zentrum steht. Ferner, wenn der Signalmesser nicht voll ausschlägt, muß mit dem T201 Feineinstellung geschehen, bis maximaler Ausschlag erreicht ist.
- 3) Überprüfe Sperr- und Dampffunktion durch Schalten von SELECTOR auf FM und AUTO und durch Verstimmen auf der rechten und linken Seite.
- 4) Wiederhole die Abstimmung mit 98 MHz und Vermindere nach und nach den SG-Ausgang. Stelle dabei den VR-202 so ein, daß die Wellenform bei 23 dBf verschwindet und bei 24 dBf erscheint.

5. FM MPX-Einstellung

- 1) Stelle SG auf 98 MHz und 1 kHz ein, das Stereosignal auf 90% (L + R), das Pilotsignal auf 10%, und den Ausgang auf 80 dB. Stimme jetzt das Gerät ab.
- 2) Tätige zwischen Klemme 22 (T, P2) und Erdung einen Kurzschluß.
- 3) Stelle VR101 wo ein, daß die Frequenz an Klemme 42 (T, P4) 19 kHz wird. (Für die Frequenzüberprüfung gibt es die Methode mit einem Frequenzzähler und die Methode mit Gebrauch eines CR-Oszillators und eines Synchroskops.)
- 4) Entferne Kurzschluß an Klemme 22 und stelle die Modulation des Stereomodulators auf L oder R ein. Stelle VR401 so ein, daß maximale Trennung (40 dB oder mehr) entsteht.

6. AM IF-Einstellung

- 1) Schließe den Ausgang des AM-IF-Geneskops an Klemme 15, und den Eingang an die Klemme (T, P1) an.
- 2) Drehe den Abstimmer des Gerätes voll in Richtung gegen den Uhrzeigersinn und stelle T301 so ein, daß die U-Kurve auf der rechten und linken Seite groß und symmetrisch wird.

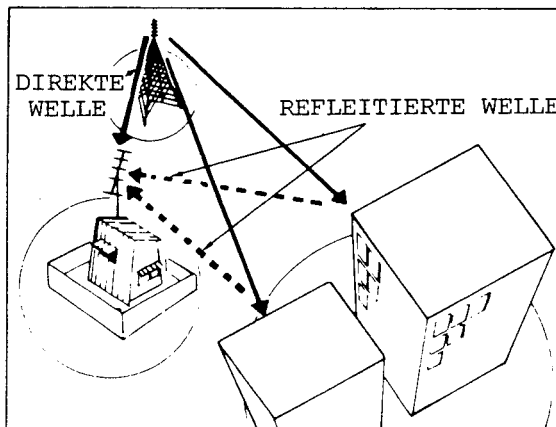
7. AM-RADIOFREQUENZ (Gleichlauf)-Einstellung

- 1) Stelle ein SG-Signal auf 600 kHz sowie 400 Hz, 30% Modulation ein und stimme das Gerät mit diesen Frequenzen ab. Stelle schließlich Antennenspule L302 und Spule L301 so ein, daß maximaler Ausgang erreicht wird.
- 2) Stelle SG auf 1.400 kHz ein und stimme das Gerät mit dieser Frequenz ab. Stelle schließlich Antennentrimmer und Stationstrimmer so ein, daß maximaler Ausgang erreicht wird.
- 3) Wiederhole die Schritte 1) und 2) mehrere Male.

MEHRWEG-EINSTELLUNG

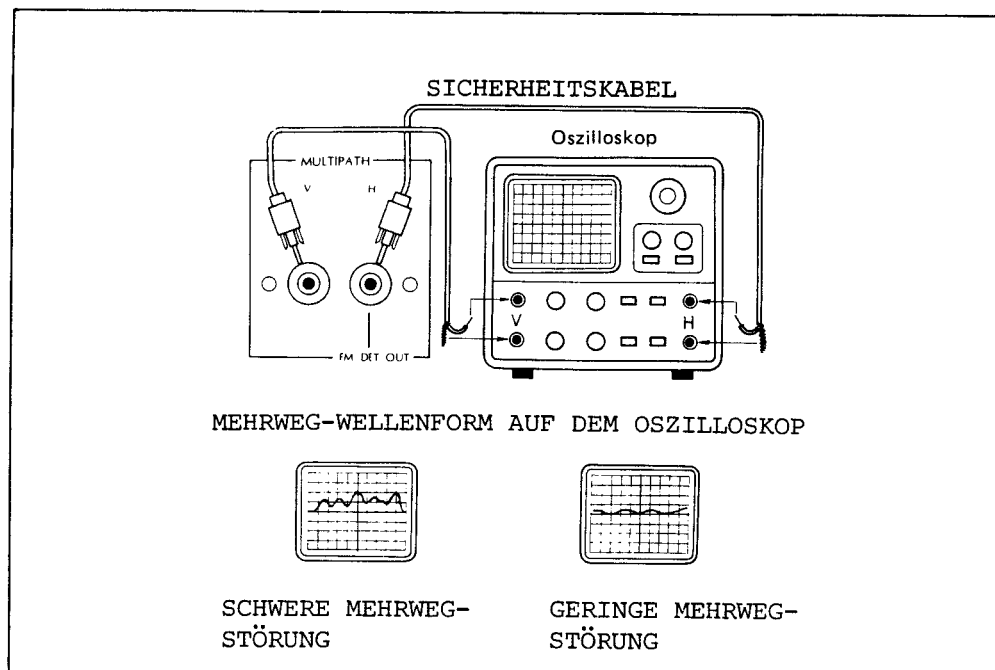
FM-Radiowellen haben eine Eigenschaft ähnlich dem Licht - bei Widerstand geschieht Reflektion, wie in der Skizze unten gezeigt. Wenn die Antenne reflektierte und direkte Wellen gleichzeitig empfängt, geschieht eine gegenseitige Störung, was zur Wellenverzerrung führt. Dies nennt man Mehrweg-Verzerrung. Diese Mehrweg-Verzerrung bewirkt schließlich eine Verzerrung des wiedergegebenen Tones und hat auch auf die FM-Stereotrennung einen negativen Einfluß. Zur Verhinderung dieser Mehrweg-Verzerrung wird eine exklusive FM-Antenne mit vielen Elementen und hoher Richtungsempfindlichkeit genau in Richtung der Sendestation oder in die Richtung mit der geringsten Wellenreflektion gebracht. Zur Feststellung dieser Richtung wird die Mehrwegeinstellung mit Hilfe eines exklusiven Anschlusses wie folgt durchgeführt:

DIREKTE WELLE UND REFLEKTIERTE WELLE



1. Einstellung mit Hilfe eines Oszilloskops

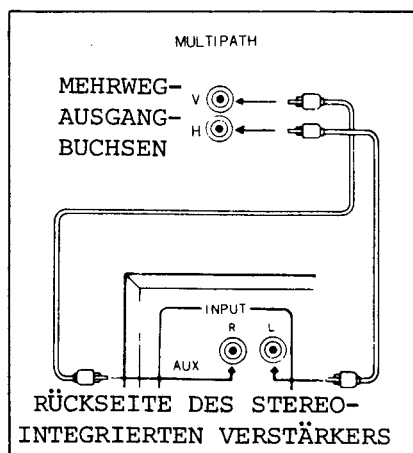
Schließe wie unten gezeigt ein Oszilloskop mit einem Sicherheitskabel an den MULTIPATH (MEHRWEG)-Anschluß des Gerätes an. Dieses Oszilloskop hat eine vertikale Abweichungsempfindlichkeit von mindestens 10mV/cm und eine horizontale Abweichungsempfindlichkeit von mindestens 50mV/cm. Stelle die Empfindlichkeit des Oszilloskops nach Erhalt eines FM-Senders so ein, daß die Wellenform klar wird. Ferner muß die Antennenrichtung so eingestellt werden, daß die Mehrweg-Verzerrung verschwindet, wie unten gezeigt.



2. Einstellung ohne Oszilloskop

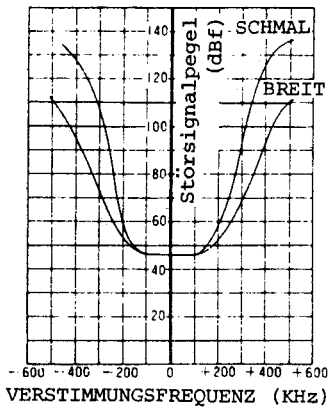
Verbinde die Kabel wie unten gezeigt und stelle den Eingang-Schalter des Hauptvorverstärkers auf AUX.

Wenn der Empfänger korrekt abgestimmt ist, produziert der rechte Lautsprecher einen klaren Ton, während der Ton des linken Lautsprechers verzerrt ist. Drehe den Balanceregler voll in Uhrzeigerichtung, bis der Ton nur aus dem rechten Lautsprecher kommt. Drehe danach die Antenne in eine Richtung, bei der aus dem rechten Ton nur noch ein minimaler Ton kommt. Jetzt ist die Antenne in die Richtung mit der geringsten Mehrweg-Verzerrung ausgerichtet.

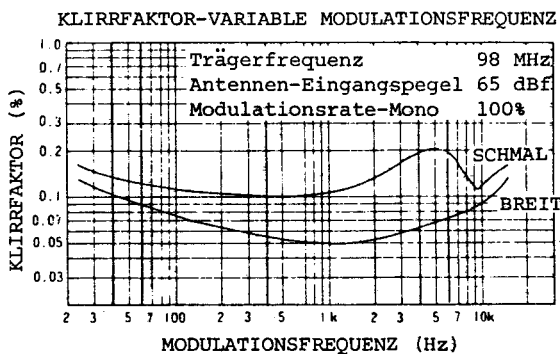
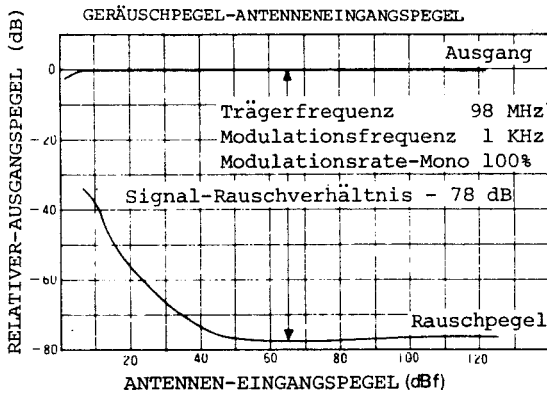
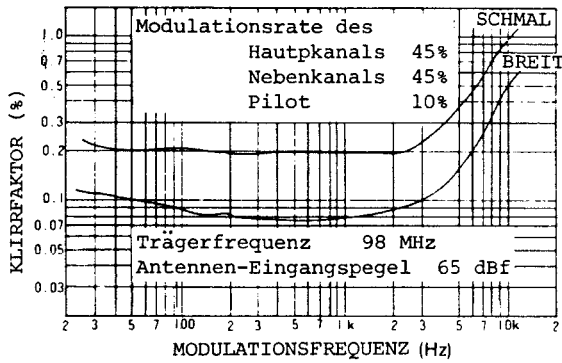


EIGENSCHAFTEN

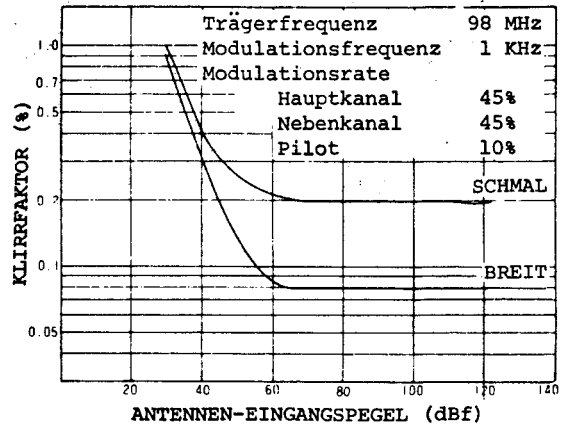
EFFEKTIV-SELEKTIVITÄT DES FM 2-SIGNALS



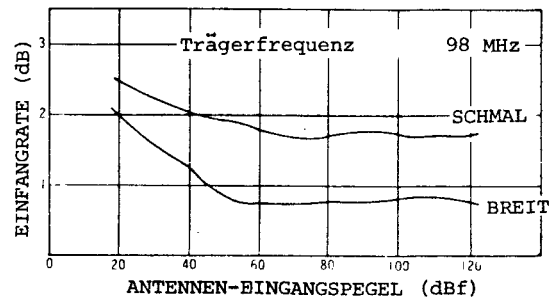
KLIRRFAKTOR-VARIABLE MODULATIONSFREQUENZ (Stereo)



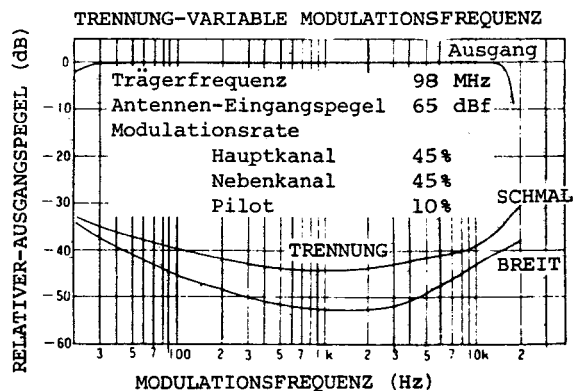
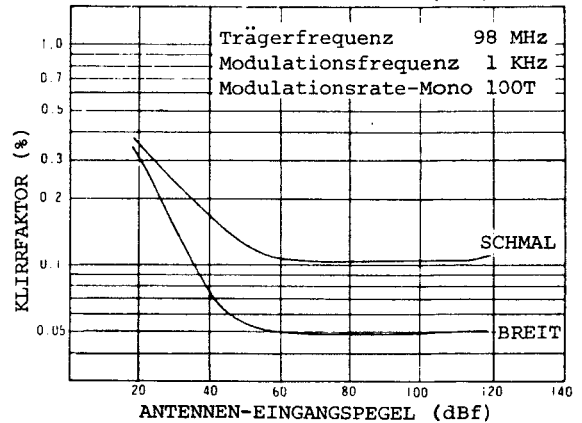
KLIRRFAKTOR-VARIABLE ANTENNEN-EINGANGSPEGEL (Stereo)



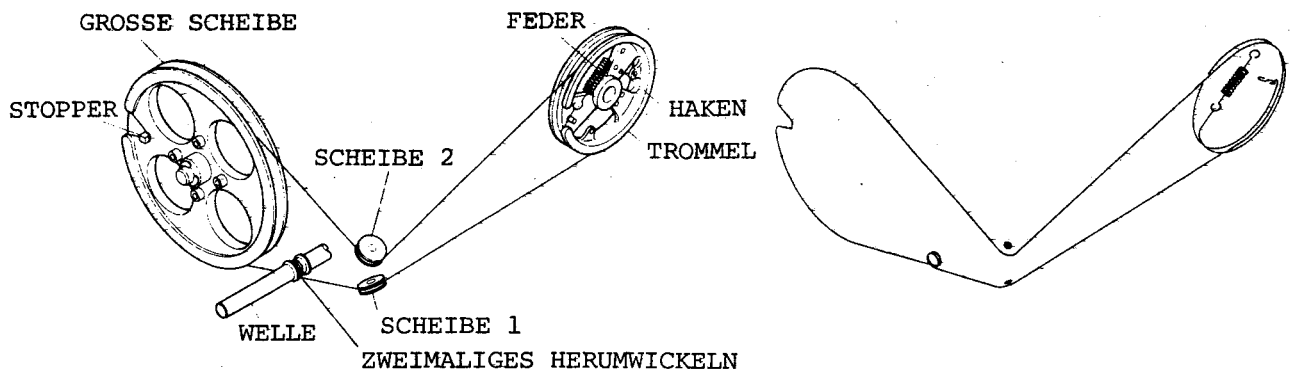
EINGANGSRATE-EIGENSCHAFTEN



KLIRRFAKTOR-VARIABLE ANTENNEN-EINGANGSPEGEL (dBf)

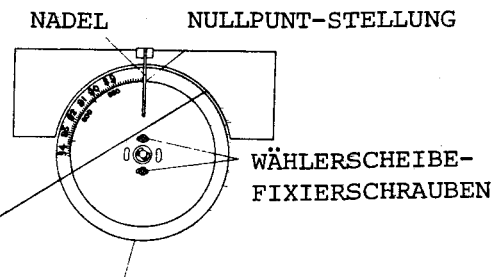


VERDRAHTUNG AUF DER WÄHLERSCHEIBE



DER STOPPER WIRD NACH NULL-EINSTELLUNG DER WÄHLERSCHEIBE MIT DER SCHRAUBE GESPERRT. DAS VERDRAHTEN BEGINNT AUF DER TROMMEL IN DER GEZEIGTEN RICHTUNG (DIE LEISTUNG DES VARIABLEN KONDENSATORS IST JETZT AM GERINGSTEN)

DER ABSTAND ZWISCHEN WÄHLERSCHEIBE UND NADLE-FIXIERSCHEIBE WIRD AUF HÖCHSTENS 1 MM EINGESTELLT.



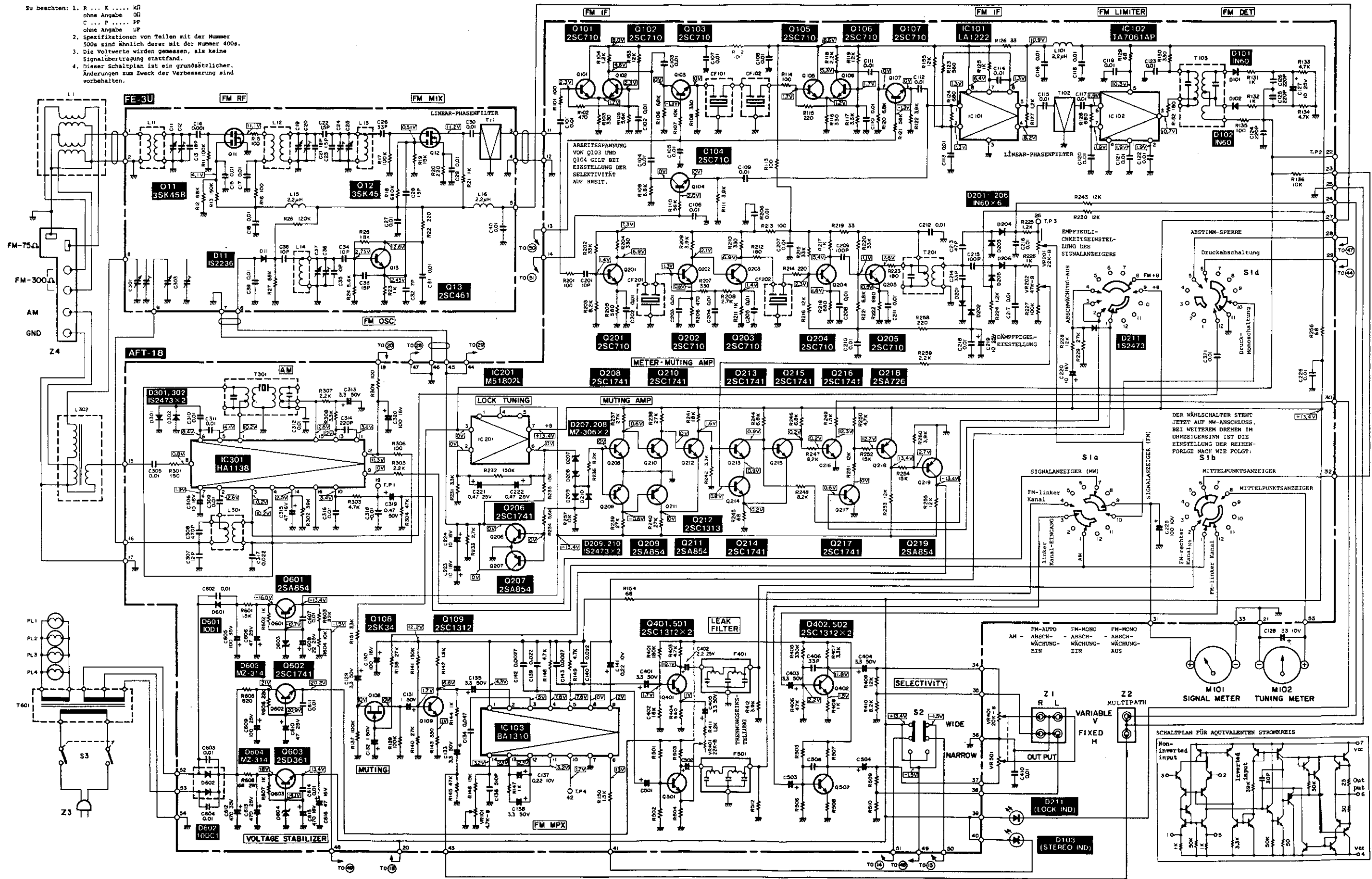
NACH DER VERDRAHTUNG MUSS DER VARIABLE KONDENSATOR AUF HÖCHSTLEISTUNG EINGESTELLT, DIE WÄHLERSCHEIBE ANGEBRACHT UND DIE NULL-EINSTELLUNG VORGENOMMEN WERDEN.

Verdrahtungsvorgang

1. Die Trommel in die gezeigte Stellung bringen.
2. Den Haken an der Trommel anbringen und von der Bodenseite einen Draht herausziehen.
3. Den Draht auf die Scheibe führen.
4. Von der Unterseite her beginnend, den Draht auf die Welle drehen.
5. Den Stopper einer großen Scheibe in horizontaler Stellung an der linken Seite anbringen, und von unten her beginnend den Draht zweimal um die Scheibe drehen.
6. Den Draht auf die Scheibe 2 drehen.
7. Den Draht zweimal um die Trommel winden und dann die Feder einklinken (Federausdehnung: 3 - 6 mm).

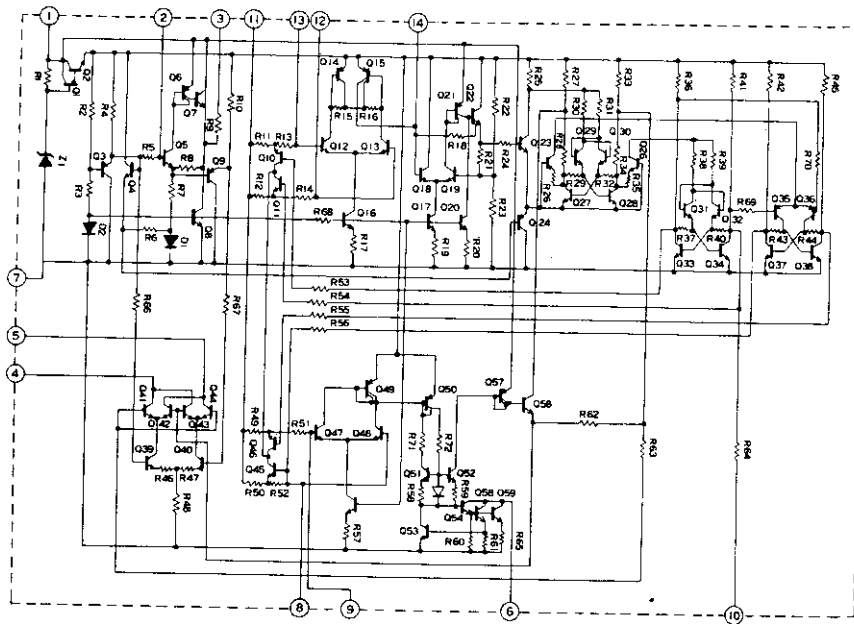
SCHALTPLAN

- Zu beachten: 1. R... X... K... M...
 ohne Angabe Ω
 C... P... PF
 ohne Angabe μF
 2. Spezifikationen von Teilen mit der Nummer
 500s sind ähnlich derer mit der Nummer 400s.
 3. Die Voltwerte wurden gemessen, als keine
 Signalübertragung stattfand.
 4. Dieser Schaltplan ist ein grundsätzlicher.
 Änderungen zum Zweck der Verbesserung sind
 vorbehalten.

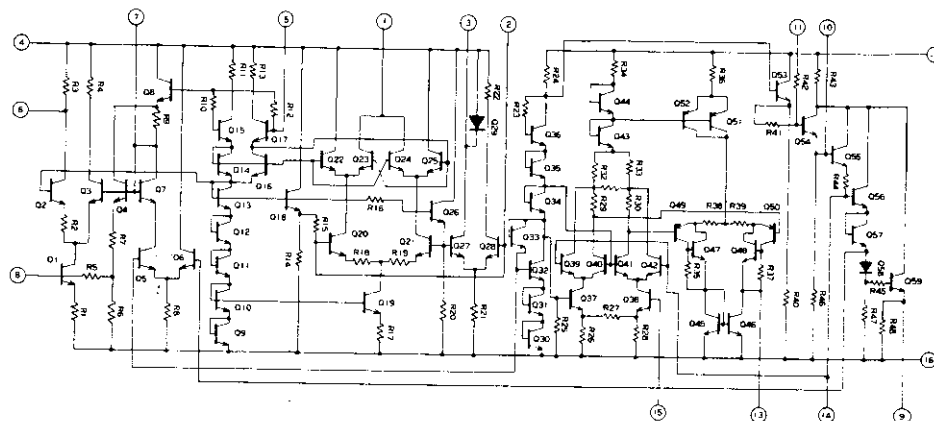


INTEGRIERTER SCHALTKREIS

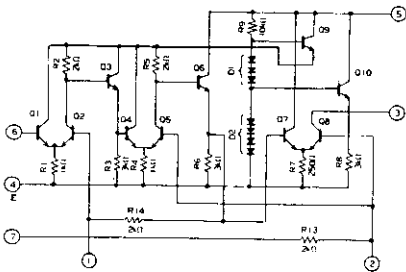
BA1310



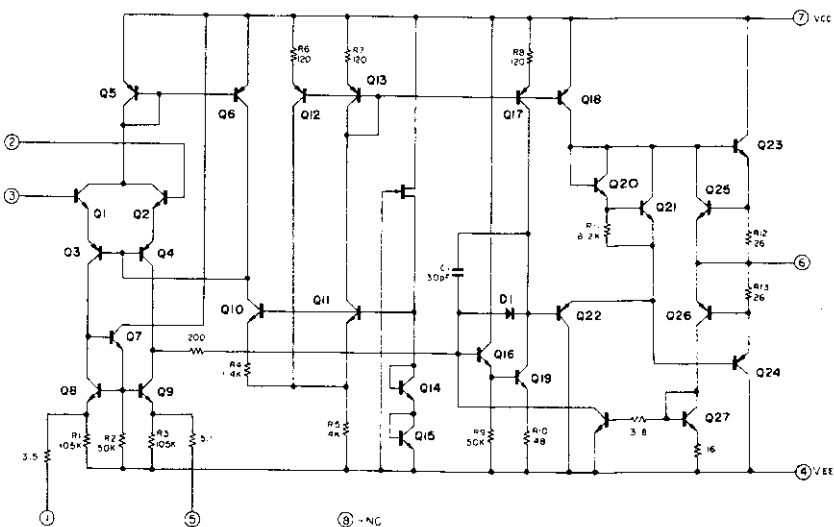
HA-1138



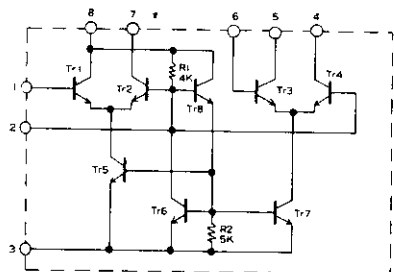
TA7061AP



M51802L



LA1222



TEIL-LISTE

Symbol-Nr.	TEIL-Nr.	Bezeichnung	
D11	M07085320	Diode	IS2236
D101~102, 201~206	M04097320	"	IN60
D103, D211	M07141320	"	SEL104RC
D207, 208	M07133322	"	MZ308
D209, 210, 301, 302	M07060320	"	IS2473
D601	M04079320	"	10D1
D602	M04081321	"	10DC1
D603, 604	M07141322	"	MZ314
Q11, 12	M07085303	Transistor	3SK45
Q13	M04066313	"	2SC461
Q101~107, 201~205	M04070304	"	2SC710
Q108	M07060303	"	2SK34
Q109, 401, 402, 501, 502	M05067313	"	2SC1312
Q208, 210, 213~216, 602	M07137307	"	2SC1741
Q207, 209, 211, 219, 601	M07141304	"	2SA854
Q212	M07071303	"	2SC1313
Q218	M07071306	"	2SA726
Q603	M05067315	"	2SD361
IC101	M07115343	Integrierte Stromkreis	LA1222
IC102	M04137343	"	TA7061AP
IC103	M07115344	"	BA1310
IC201	M07141343	"	M5182L
IC301	M07115345	"	HA1138
L1	M07141540	Spiralantenne	
S3	M07232451	Schalthebel (Netz)	
VR-401, 501	M07115400	VR-W-B20K15	
M101	M07163260	Anzeiger	
M102	M07163261	"	
PL1, PL2, PL3, PL4	M07115250	Lampe (Wählerscheibe, Anzeige)	
S1	M07141451	Drehschalter	
S2	M07141452	Schalthebel	
	M07141210	Knopf	
	M07139213	"	
	M07139211	"	