

SH 7000

stabo®

Hobbyfunk

Umbau 40 AM / 40 FM
Kauabralte Lötlote
Dort sind 20 Pins in 4 Reihen
a. 5 flüch.
Von Pin 3 in der dritten Reihe von
oben geht eine gesollängelte
Leiterbahn am C 143 ganz am Rand
Diese Leiterbahn auftrennen

TECHNISCHE DATEN

40 Kanäle FM / 12 Kanäle AM

Frequenzaufbereitung mit PLL-Synthesizer

3stufiger Sendeteil

Sendeleistung, Hi: 4 W FM bei 15 V

1 W AM bei 15 V

Low: 0,5 FM

0,2 AM

Doppelsuper-Empfangsteil mit HF Vorstufe,

Empfänger-Empfindlichkeit

FM: $1 \mu\text{V}$ bei 10 dB s + N/N

AM: $0,5 \mu\text{V}$ bei 10 dB s + N/N

1. ZF: 10,695 MHz

2. ZF: 0,455 MHz

NF-Ausgangsleistung: 500 W

Betriebsspannung:

15 V bei 10 x Alkali-Mangan-Batterien

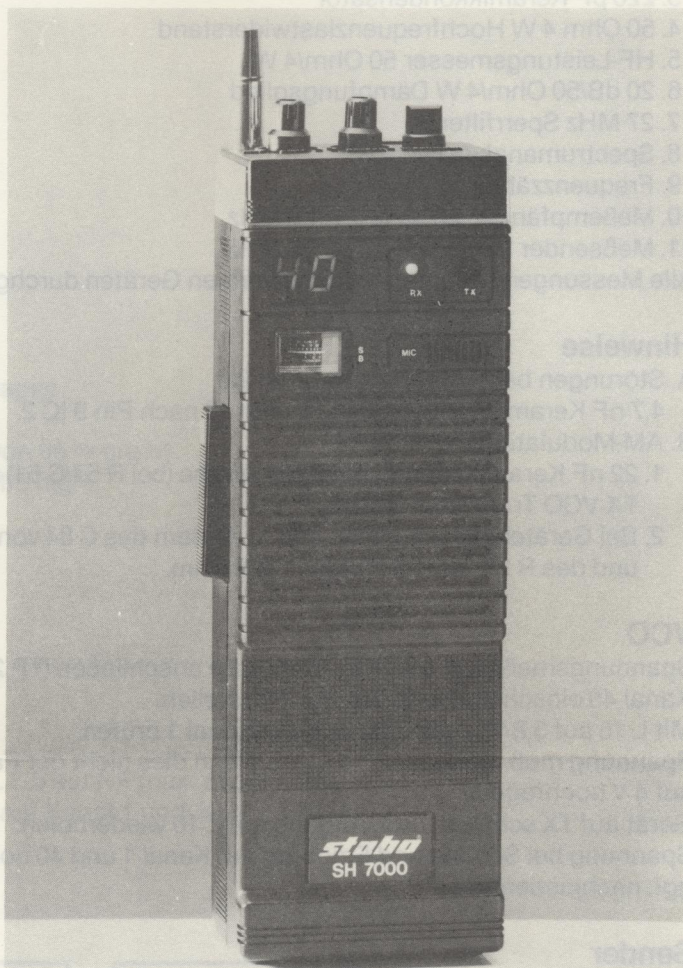
12 V bei 10 x NC - Accus

LED Kanalanzeige D,

Kombi-Instrument,

Regelbare Rauschsperr,

Tonruf



Erforderliche Meßgeräte

1. Stabilisiertes Netzgerät 13 V/2 A-DC
2. AC-DC-Voltmeter min. 50 KOhm/Volt
3. 220 pF Keramikkondensator
4. 50 Ohm 4 W Hochfrequenzlastwiderstand
5. HF-Leistungsmesser 50 Ohm/4 W
6. 20 dB/50 Ohm/4 W Dämpfungsglied
7. 27 MHz Sperrfilter
8. Spectrumanalyser
9. Frequenzzähler
10. Meßempfänger 26 MHz . . . 28 MHz
11. Meßsender 26 MHz . . . 28 MHz

Alle Messungen sollen an betriebswarmen Geräten durchgeführt werden.

Hinweise

A. Störungen bei Empfang auf Kanal 20:

4,7 nF Keramikkondensator von Pin 18 nach Pin 9 IC 2.

B. AM-Modulation:

1. 22 nF Keramikkondensator von Masse (bei R 57/C 51) nach Kollektor TX-VCO Transistor Q 10.
2. Bei Geräten bis Serien-Nr. 408 . . . ändern des C 84 von 2,2 nF in 1 nF und des R 88 von 1,5 KOhm in 820 Ohm.

VCO

Spannungsmeßgerät an TP 2 und Masse anschließen (TP 2 = IC 2 Pin 17).

Kanal 40 einschalten und auf FM (RX) stellen.

Mit L 15 auf 3,8 V regeln, danach auf Kanal 1 prüfen.

Spannung muß hier über 2 V liegen. Wenn dies nicht der Fall ist, bei Kanal 40 auf 4 V hochregeln.

Gerät auf TX schalten und Vorgang mit L 16 wiederholen.

Spannung bei Senden und Empfang auf Kanal 1 und 40 nochmals überprüfen und ggf. nachjustieren.

Sender

Senderausgang TP 1 von Spule L 1 trennen.

220 pF an TP 1 anschließen. Am 220 pF Koppelkondensator den Sender mit 25 Ohm belasten. Dies kann mit einem Wattmeter ($R_i = 50 \text{ Ohm}$) und einem parallelgeschalteten 50 Ohm HF-Lastwiderstand geschehen (siehe Abb. 1).

Auf Kanal 40 FM schalten, Leistung high, UB = 13 V.

L 6 bis zum Ende hineindreihen.

L 7 und L 8 bis zum Rand des Spulenkörpers herausdrehen.

Sendetaste betätigen.

L 14, L 13, L 12, L 11 der Reihe nach auf max. Leistung.

Kern von L 12 etwas hineindreihen bis genau 2 Watt auf dem Leistungsmesser ($\pm 4 \text{ W}$ an 25 Ohm).

Mit L 7 die 54 MHz Oberwelle am Spectrumanalyser auf min.

Überprüfen von Kanal 1 und Wiederholung des Abgleichs, falls erforderlich.

Überprüfen von Kanal 15 AM: 0,5 W auf dem Leistungsmesser ($\pm 1 \text{ W}$ an 25 Ohm).

Abgleich von Spule L 1:

Gerät komplett montieren, 10 NiCad-Akkus einlegen und die Antenne ganz herausziehen. Auf Kanal 20/FM-high schalten.

Sendetaste betätigen und L 1 auf maximale Feldstärke abgleichen.

Modulation

Mit 1,25 KHz und 105 dBA beschallen.
 RV 6 im Uhrzeigersinn auf Anschlag drehen.
 RV 7 bei FM: Hub auf 2 KHz
 RV 6/RV 7 bei AM: Modulation auf 70 %
 Kontrolle FM-Hub ca. 2 KHz
 Wiederholen des Abgleiches, falls erforderlich.

Frequenz

Schalter auf Kanal 40/FM.
 Frequenzzähler mit TP 1 lose koppeln.
 Mit Trimmer CV 1 - 27,40500 MHz einstellen.

Sendeleistung Low

Kanal 15, mit 1,25 KHz, 105 dBA beschallen
 Kontrolle bei AM, Leistung - high: Modulation soll 70 % betragen.
 Umschalten auf Leistung - Low
 Mit RV 8 HF-Leistung so stellen, daß sich eine Modulation von 65 % ergibt.
 Ton abschalten; Kontrolle am Scope: HF-Spannung Low $\approx$ 1/5 high.

Empfänger-Abgleich

Osilloskop parallel zum Lautsprecher anklemmen.
 Meßsender an TP 1 und Masse anschließen.
 Gerät an 13 V Versorgungsspannung legen
 Meßsender auf Kanal 15 (27,135 MHz) mit 3 μ V
 Ausgangsspannung und 60% Modulation einstellen.
 L 2, L 3 und L 4 auf S-Meter bzw. NF max. abgleichen.
 Meßsender auf FM stellen und mit 1,8 KHz Hub modulieren. L 5 auf NF max. abgleichen.
 Überprüfen der Empfängerempfindlichkeit von AM und FM auf Kanal 1 und 40.
 Gegebenenfalls Abgleich wiederholen.

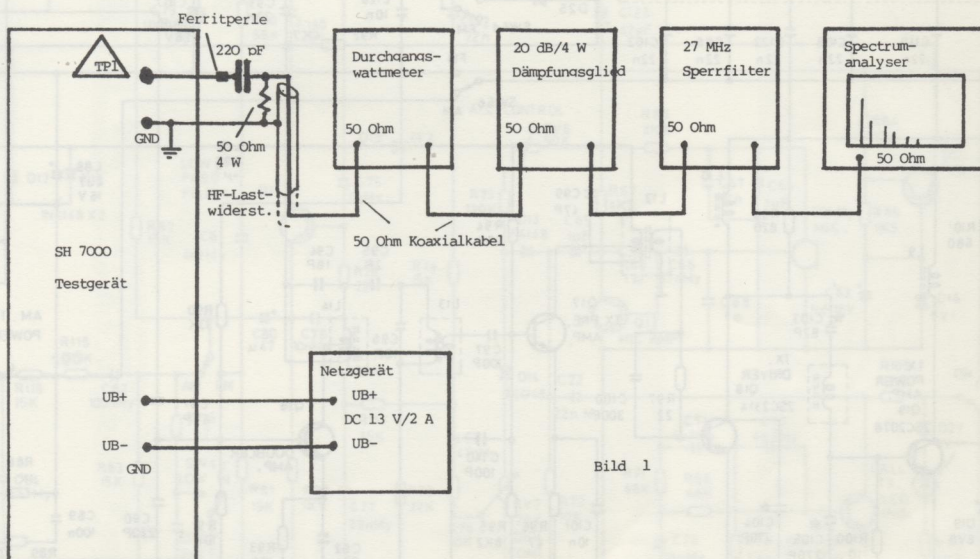
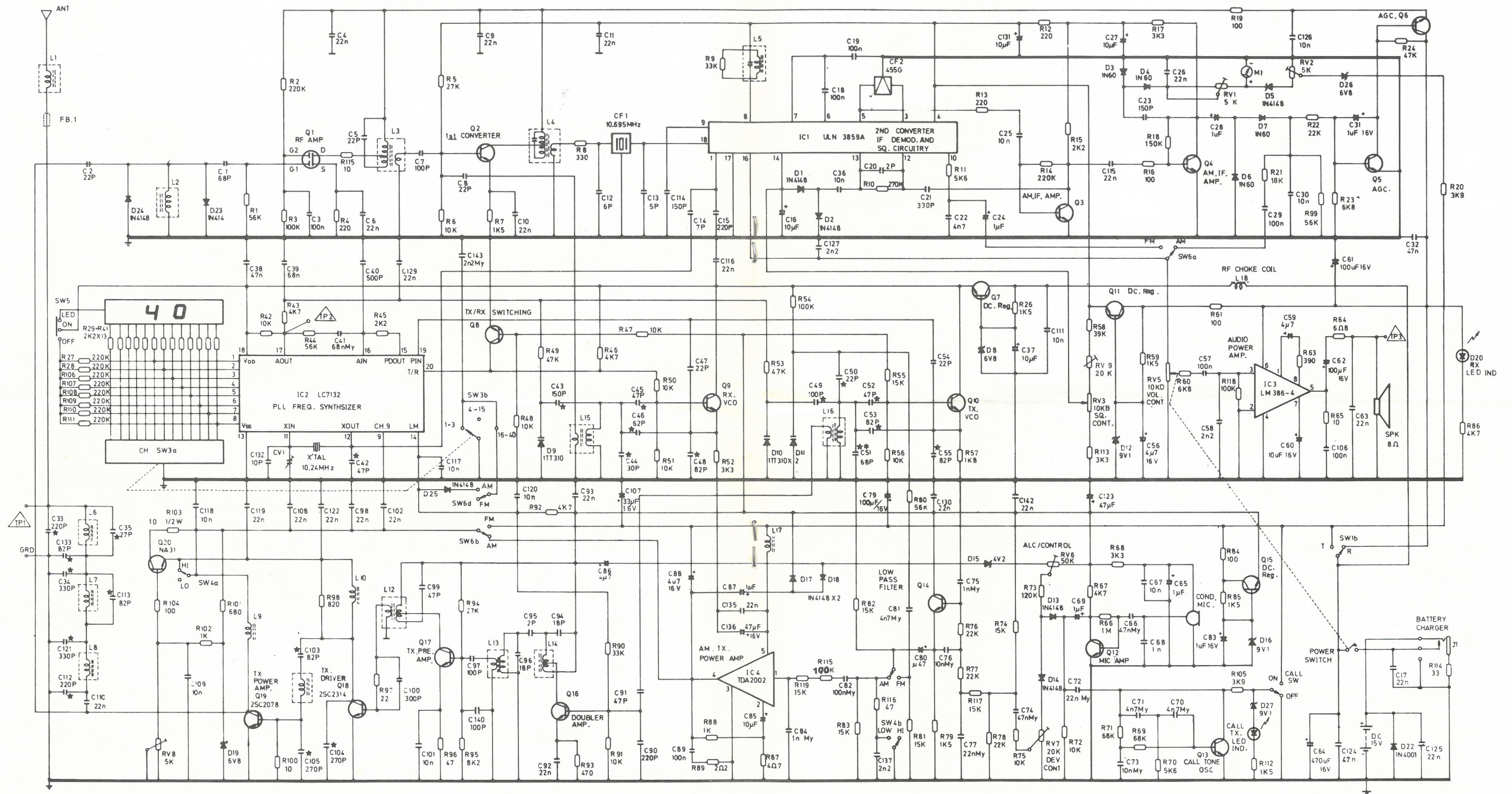
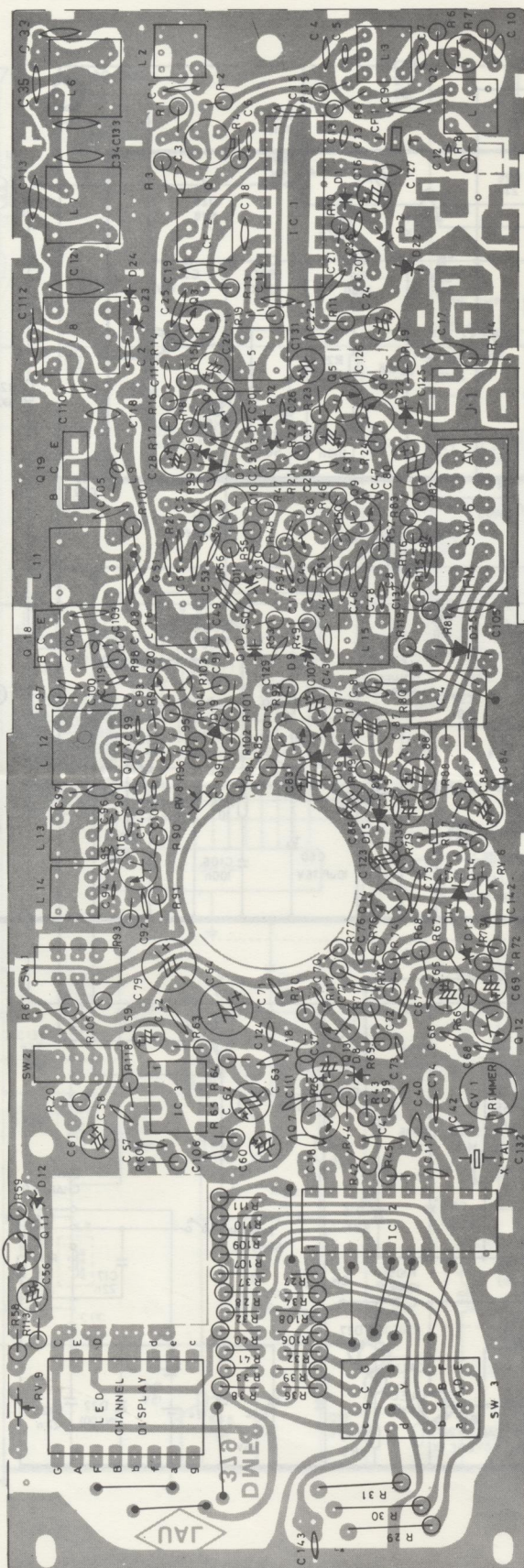


Bild 1

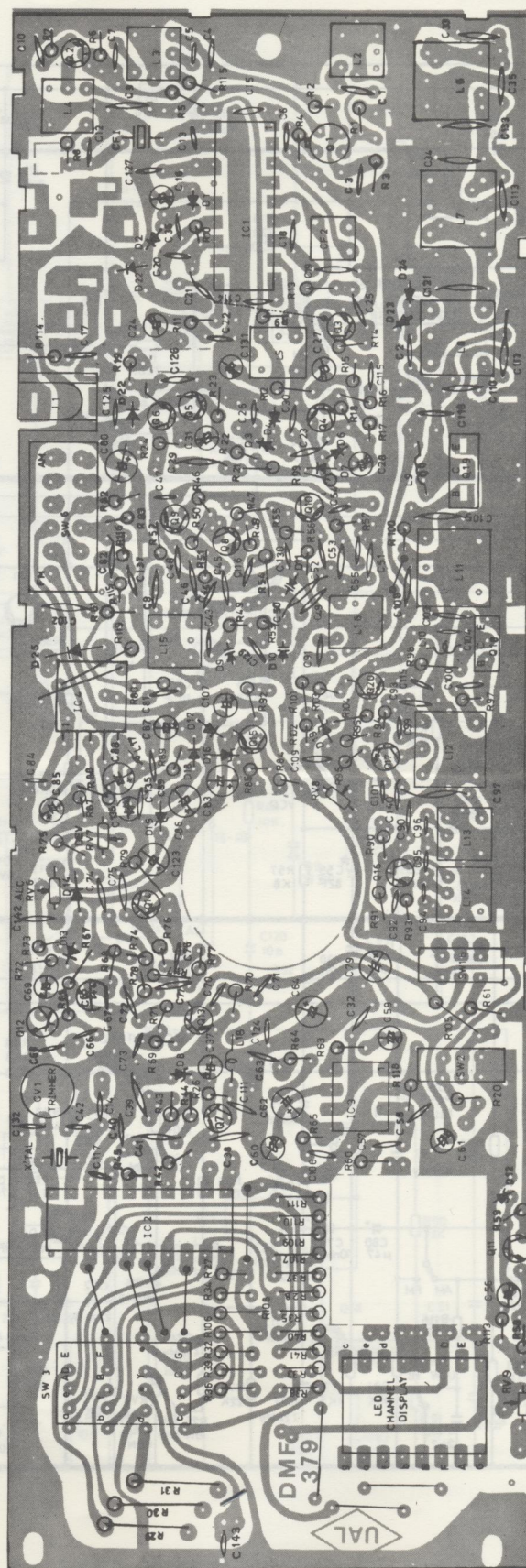
Meßaufbau zum Abgleich des Senders



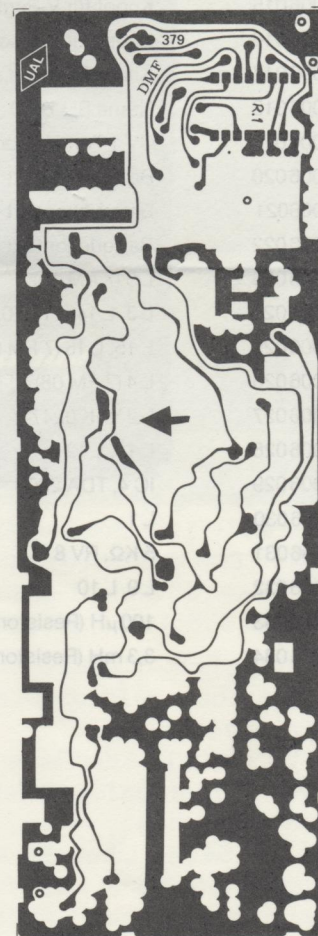
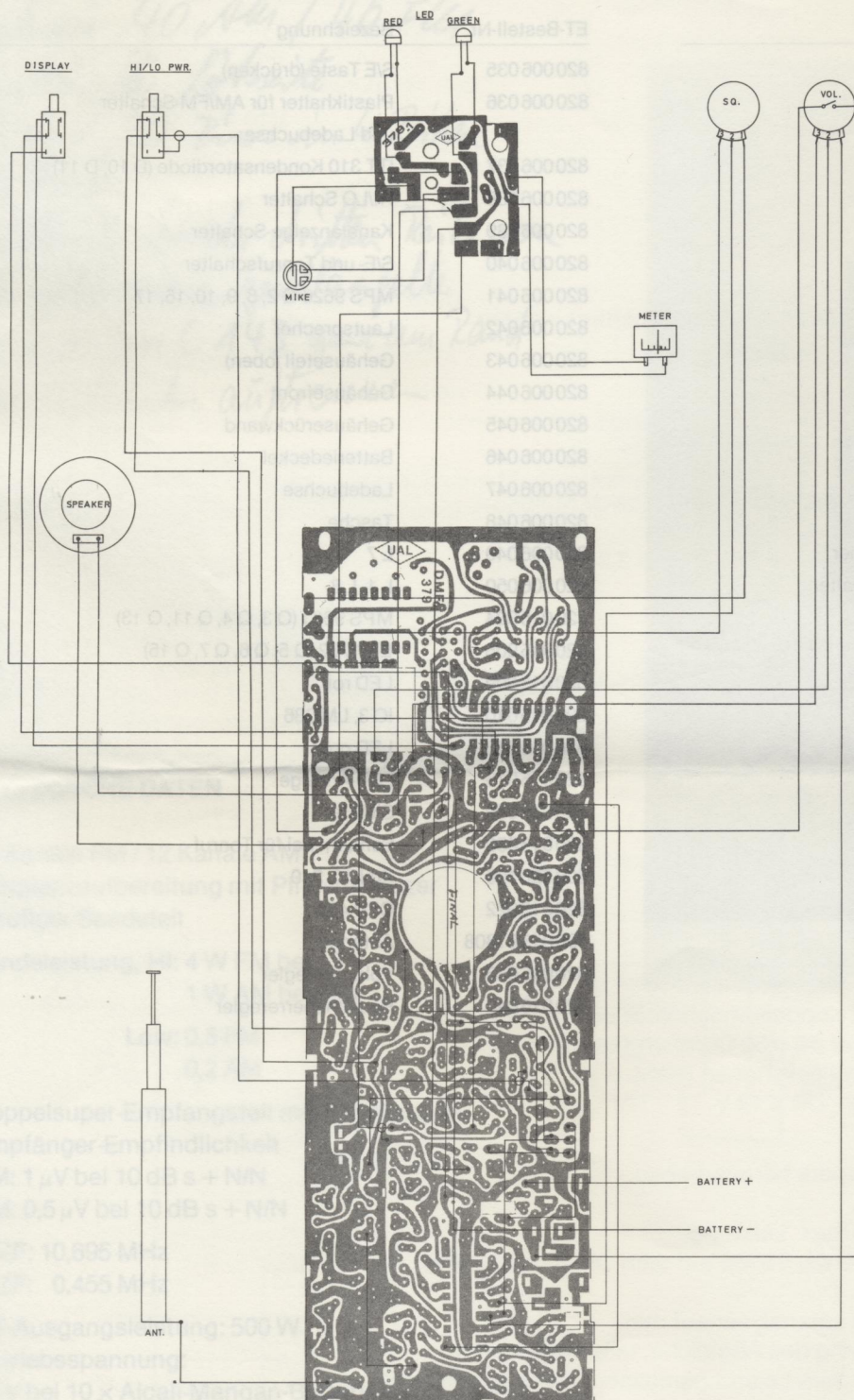
Bestückungsseite



Lötseite



400m/FM



Bitte bei jeder Bestellung unbedingt unsere ET-Bestell-Nr. angeben

ET-Bestell-Nr.	Bezeichnung	ET-Bestell-Nr.	Bezeichnung
820006001	CF 1 10,695 Quarz	820006035	S/E Taste (drücken)
820006002	AM/FM Schalter	820006036	Plastikhalter für AM/FM-Schalter und Ladebuchse
820006003	50 K Ω , RV 2, RV 6	820006037	ITT 310 Kondensatordiode (D 10, D 11)
820006004	Q 19 (2078) 2 SC 2078	820006038	HI/LO Schalter
820006005	für Q 19 Isolator	820006039	Kanalanzeige-Schalter
820006006	IC 1 ULN 3859	820006040	S/E- und Tonrufschalter
820006007	IC 2 LC 7132	820006041	MPS 9626 Q 2, 8, 9, 10, 16, 17
820006008	Microfon	820006042	Lautsprecher
820006009	Q 20 NA 31	820006043	Gehäuseteil (oben)
820006010	RV 1 100 K Ω	820006044	Gehäusefront
820006011	Kanalschalter	820006045	Gehäuserückwand
820006012	Q 18 2 SC 2314	820006046	Batteriedeckel
820006013	20 K Ω , RV 7	820006047	Ladebuchse
820006014	Knopf für Kanalschalter	820006048	Tasche
820006015	Knopf für V-Regler	820006049	L 7
820006016	Knopf für Rauschsperreregler	820006050	L 1, L 8
820006017	Knopf für Hi-Lo, Displayschalter	820015004	MPS 9631 (Q 3, Q 4, Q 11, Q 13)
820006018	Name SH 7000	820015005	ED 1702 (Q 5, Q 6, Q 7, Q 15)
820006019	CV 1 Trimm, Kondensator	820015009	LED rot
820006020	Batteriekontakt	820015010	IC 3, LM 386
820006021	Batteriekontakt	820015013	LED grün
820006022	Batteriekontakt	820015015	LED-Anzeige
820006023	L 5 (7 AM 10)	820015039	S-Meter
820006024	L 3, L 14 (7 FM 0,7)	820015050	Schalthebel für Tonruf
820006025	L 15, L 16 (7 FM 0,6)	830020106	Xtal 10, 240
820006026	L 4 (7 FM 08)	820013022	CFU 455
820006027	L 2 VnK 0247	82001561808	Antenne
820006028	L 11, L 12	820015035	Volume-Regler
820006029	IC 4, TDA 2002	820015040	Rauschsperreregler
820006030	L 1		
820006031	5 K Ω , RV 8		
820006032	L 9, L 10		
820006033	100 μ H (Resistor Type) L 17		
820006034	3,3 mH (Resistor Type) L 18		

Nötige Meßgeräte

1. Regelbares Netzteil bis min. 15 V/3 A
2. Meßsender 26 MHz....28 MHz
3. Oszilloskop
4. Spannungsmeßgerät min. 20 KOhm/V
5. RF Wattmeter mit 50 Ohm Eingangsimpedanz
6. 50 Ohm 10 db Dämpfungsglied
7. Frequenzzähler bis 30 MHz
8. Spectrum Analyzer
9. AM/FM Modulationsmeßgerät

Alle Messungen sollten am betriebswarmen Geräten durchgeführt werden.

SH 7000

Hinweise

A. Störungen bei Empfang auf Kanal 20:

- 4,7 nF Keramikkondensator von Pin 18 nach Pin 9 IC 2

B. AM-Modulation:

1. Bei Geräten bis Ser.Nr. 408..... ändern des C 84 von 2,2 nF in 1 nF und des R 88 von 1,5 KOhm in 1 KOhm
2. 4,7 nF von Masse nach Kollektor TX-VCO Transistor Q 10

Abgleich VCO

Spannungsmeßgerät an TP 2 und Masse anschließen. (TP 2 = IC 2 Pin 17)

Kanal 40 einschalten und auf FM (Rx) stellen.

Mit L15 auf 3,8 V regeln, danach auf Kanal 1 prüfen.

Spannung muß hier über 2 V liegen

Eventuell bei Kanal 40 auf 4 V hochregeln,

Gerät auf Tx schalten und Vorgang mit L 16 wiederholen.

Spannung bei Sender und Empfänger auf Kanal 1 und Kanal 42 noch einmal überprüfen und ggf. nachjustieren.

Abgleich Empfänger

Oszilloskop parallel zum Lautsprecher anklemmen.

Meßsender an TP1 und Masse anschließen.

Gerät an 13 V +/- 0,4 V Versorgungsspannung legen.

Meßsender auf 27.135 MHz (K15) mit μ V Ausgangspegel und 60 % Modulation einstellen.

L2, L3 und L4 auf S-Meter, bzw. NF max. abgleichen.

Meßsender auf FM stellen und mit 1,8 KHz Hub modulieren.

L5 auf NF max. abgleichen

Überprüfen der Empfängerempfindlichkeit von AM und FM auf Kanal 1 bis 40

Sender Abgleich

Kanal 20-FM, Leistung high, UB =13 Volt

Senderausgang mit 25 Ohm belasten

L14, L13, L12, L11 der Reihe nach auf max. Leistung

L8, L7 auf 4 Watt und minimale Stromaufnahme (D.C.)

Dabei die Kerne nicht mehr als eine Umdrehung über dem Spulenkörper herausdrehen.

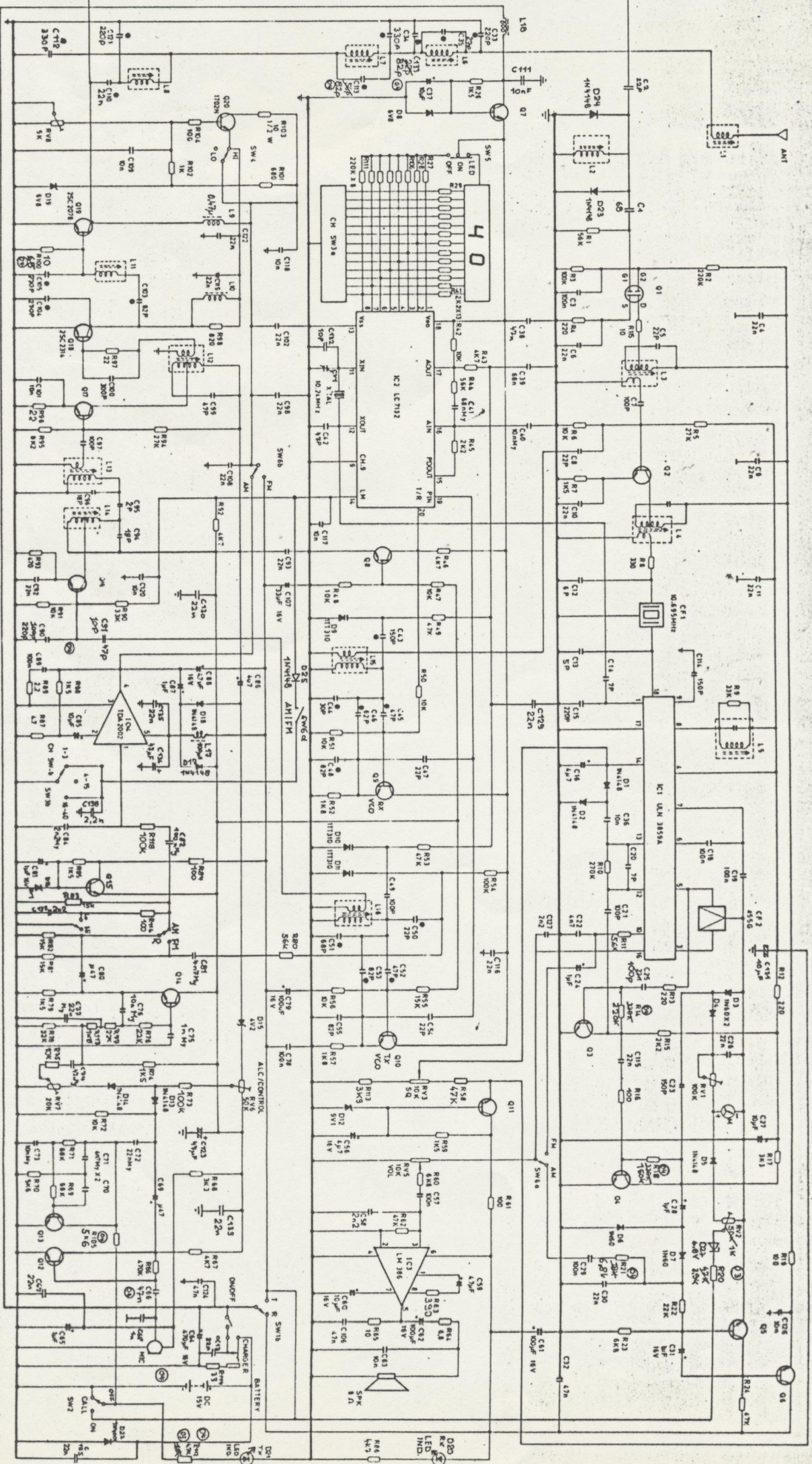
L6 hereindrehen bis Leistung maximal.

Kanal 9-AM, Leistung high, UB = 13 Volt

Mit 1KHz 80 % modulieren.

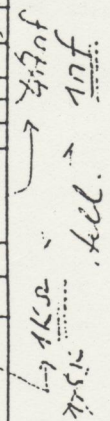
L12 etwas nach rechts drehen bis FM-anteil minimal wird.

Dabei die HF-Leistung beobachten.



04 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70, R71, R72, R73, R74, R75, R76, R77, R78, R79, R80, R81, R82, R83, R84, R85, R86, R87, R88, R89, R90, R91, R92, R93, R94, R95, R96, R97, R98, R99, R100 03 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R20, R21, R22, R23, R24, R25, R26, R27, R28, R29, R30, R31, R32, R33, R34, R35, R36, R37, R38, R39, R40, R41, R42, R43, R44, R45, R46, R47, R48, R49, R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R60, R61, R62, R63, R64, R65, R66, R67, R68, R69, R70, R71, R72, R73, R74, R75, R76, R77, R78, R79, R80, R81, R82, R83, R84, R85, R86, R87, R88, R89, R90, R91, R92, R93, R94, R95, R96, R97, R98, R99, R100	
SH 7000 20006	

SCHALTBILD · CIRCUIT DIAGRAM SCHEMA CIRCUIT



IC₂
4,7nf
(für K20-16 Tröce.)