BANG & OLUFSEN A/S
DK - 7600 STRUER
DENMARK

TELEPHONE 07 - 85 11 22* TELEX 4289
CABLE ADRESS BANGOLUF

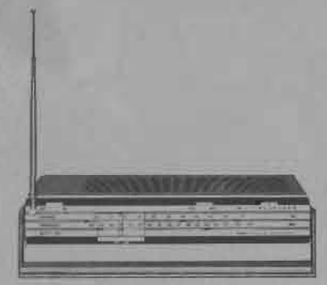
3538049

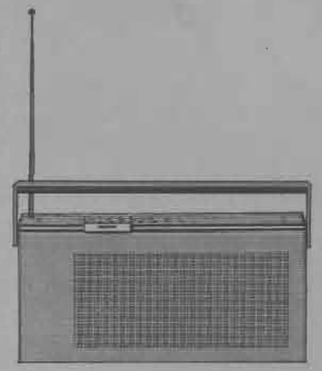
d. kr. 4,75

PRINTED IN DENMARK
I/S EKSPRES-TRYKKERIET . STRUER 7 - 71

Form. 7049

BEOLIT 400
Type 1503





SERVICE MANUAL
SERVICEANLEITUNG

TECHNICAL DATA, BEOLIT 400 TYPE 1503

Dimensions and Weight

Dimensions:	358 mm wide, 58 mm deep, 216 mm high with handle raised, 171.5 mm with handle down.
Weight:	2.26 kg with dry cells, 1.76 kg without cells.

Power Supply

Voltage:	7.5 volts (five 1.5-volt 33 X 60.5 mm dry cells).		
Current drain:	No signal	50 mW RMS	1 W RMS
	22 mA	approx. 65 mA	approx.250 mA

External Connections

Inputs:	External power supply: 7.5 volts/2 W. Dry cells are disconnected automatically when external power supply is plugged in.

Tuning

Wave band:	FM, 87.5-104 MHz.
Sensitivity:	Better than 1.5 µV for 26 dB signal-to-noise ratio.
IF:	10.7 MHz, 8 circuits.
RF:	1 tuned RF circuit.
Tuning:	Slide pointer.

Amplifier

Power output:	With dry cells:	> 1.2 W.
	With ext. power supply:	> 1.2 W.
Frequency response:	50 - 20,000 Hz (-3 dB).	
Harmonic distortion:	< 1 % at 50 mW/1000 Hz.	
	< 2 % at 1 W/1000 Hz.	
Signal-to-noise ratio:	> 60 dB at 1 W.	
	> 55 dB at 50 mW.	

Speaker

Dimensions:	180 X 120 mm.
Impedance:	4 ohms.
Continuous load:	3 watts.
Frequency range:	60 - 15,000 Hz.

Semiconductors

Transistors:	7 silicon transistors.
	2 germanium transistors.
Diodes:	6.

Extra Accessory

Power Supply:	Beopower 600 - type 1005.

Subject to change without notice

TECHNISCHE DATEN, BEOLIT 400 TYP 1503

Grösse und Gewicht

Abmessungen:	358 mm breit, 58 mm tief, 216 mm hoch mit dem Traggriff oben, mit diesem unten: 171,5 mm.
Gewicht:	2,26 kg mit Batterien, 1,76 kg ohne Batterien.

Stromversorgung

Spannung:	7,5 Volt (5 Stck. 1,5-Volt-Batterien 33 X 60,5 mm).		
Verbrauch:	Leerlauf	50 mW Sinusausst.	1 W Sinusausst.
	22 mA	ca. 65 mA	ca. 250 mA

Anschluss

Eingang:	Äußeres Netzteil: 7,5 Volt/2 W. Empfängerbatterien werden automatisch ausgeschaltet.

Abstimmung

Wellenbereich:	UKW 87,5-104 MHz.
Empfindlichkeit:	< 1,5 µV für 26 dB Signal/Störabstand.
Zwischenfrequenz:	10,7 MHz - 8 Kreise.
Hochfrequenz:	1 abgestimmter HF-Kreis.
Abstimmung:	Schiebezeiger.

Verstärker

Ausgangsleistung:	Mit inneren Batterien:	> 1,2 W.
	Mit äußerem Netzteil:	> 1,2 W.
Frequenzgang:	50 - 20.000 Hz (-3 dB).	
Verzerrung:	< 1 % bei 50 mW/1000 Hz.	
	< 2 % bei 1 W/1000 Hz.	
Signal/ Störabstand:	> 60 dB bei 1 W.	
	> 55 dB bei 50 mW.	

Lautsprecher

Abmessungen:	180 X 120 mm.
Impedanz:	4 Ohm.
Dauerbelastung:	3 Watt.
Frequenzumfang:	60 - 15.000 Hz.

Bestückung

Transistoren:	7 Stck. Siliziumtransistoren.
	2 Stck. Germaniumtransistoren
Dioden:	6 Stck.

Zusätzliches Zubehör

Netzteil:	Beopower 600 - Typ 1005.

Änderungen vorbehalten

CONTENTS / **INHALTSVERZEICHNIS**

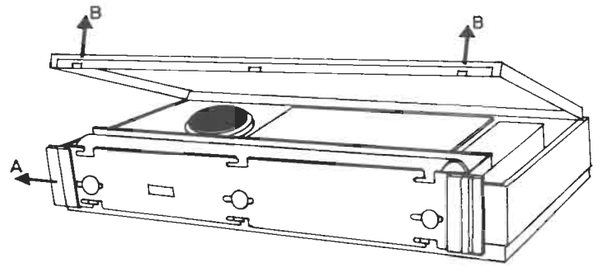
Technical Data	Technische Daten	1
Parts Lists	Stücklisten	2
Circuit Diagram	Schaltbild	3
PC Boards	Printplatten	4
Disassembly	Zerlegung	5
Circuit Description	Funktionsbeschreibung	6 - 7
Service Tips	Servicetips	8
Adjustments	Justierungsbeschreibung	9 - 11
Drawings with Parts Lists	Zeichnungen mit Stücklisten	12 - 15

PAGE/SEITE

	PARTS LIST FOR PC BOARD 8001022 IF/AF FM	STÜCKLISTE FÜR PRINTPLATTE ZF/NF FM 8001022	
20	VDR resistor, 1.35 V	VDR-Widerstand, 1,35 V	5200014
26	Electrolytic capacitor, 500 µF/6 V	Elko, 500 µF/6 V	4200109
34	Electrolytic capacitor, 10 µF/10 V TANT	Elko, 10 µF/10 V, TANT	4200107
38	Electrolytic capacitor, 0.22 µF/35 V TANT	Elko, 0,22 µF/35 V, TANT	4201072
46	Electrolytic capacitor, 2.2 µF/35 V TANT	Elko, 2,2 µF/35 V, TANT	4201069
47	Potentiometer, 220 k ohms	Potentiometer, 220 k Ohm	5370088
55	Potentiometer, 250 ohms lin.	Potentiometer, 250 K Ohm, lin.	5370059
56	NTC resistor, 130 ohms	NTC-Widerstand, 130 Ohm	5220019
58	Electrolytic capacitor, 1000 µF/10 V	Elko, 1000 µF/10 V	4200111
59	Electrolytic capacitor, 500 µF/6 V	Elko, 500 µF/6 V	4200109
	Bottom screen for detector	Abschirmboden für Detektor	3302152
	Screen can, 24.9 X 12.6 X 19	Abschirmbecher, 24,9 X 12,6 X 19	3304014
	Screen can, 12.3 X 12.3 X 19	Abschirmbecher, 12,3 X 12,3 X 19	3304017
	Coil, 14.5 turns	Spule, 14,5 Wind	6850045
	IF transformer, 10.7 MHz	ZF-Transformator, 10,7 MHz	8010098
	FM detector, 10.7 MHz	FM-Detektor, 10,7 MHz	8010100
	Diode, D 6	Diode, D 6	8300058
	Diodes, D 4 - D 5	Diode, D 4, D 5	8300000
	Transistors, TR 3, TR 4, TR 5	Transistor, TR 3, TR 4, TR 5	8320166
	Transistor, TR 6	Transistor, TR 6	8320069
	Transistor, TR 7	Transistor, TR 7	8320167
	Transistors TR 8 - TR 9 on heat sink	Transistor, TR 8 - TR 9, auf Kühlblech	8320234

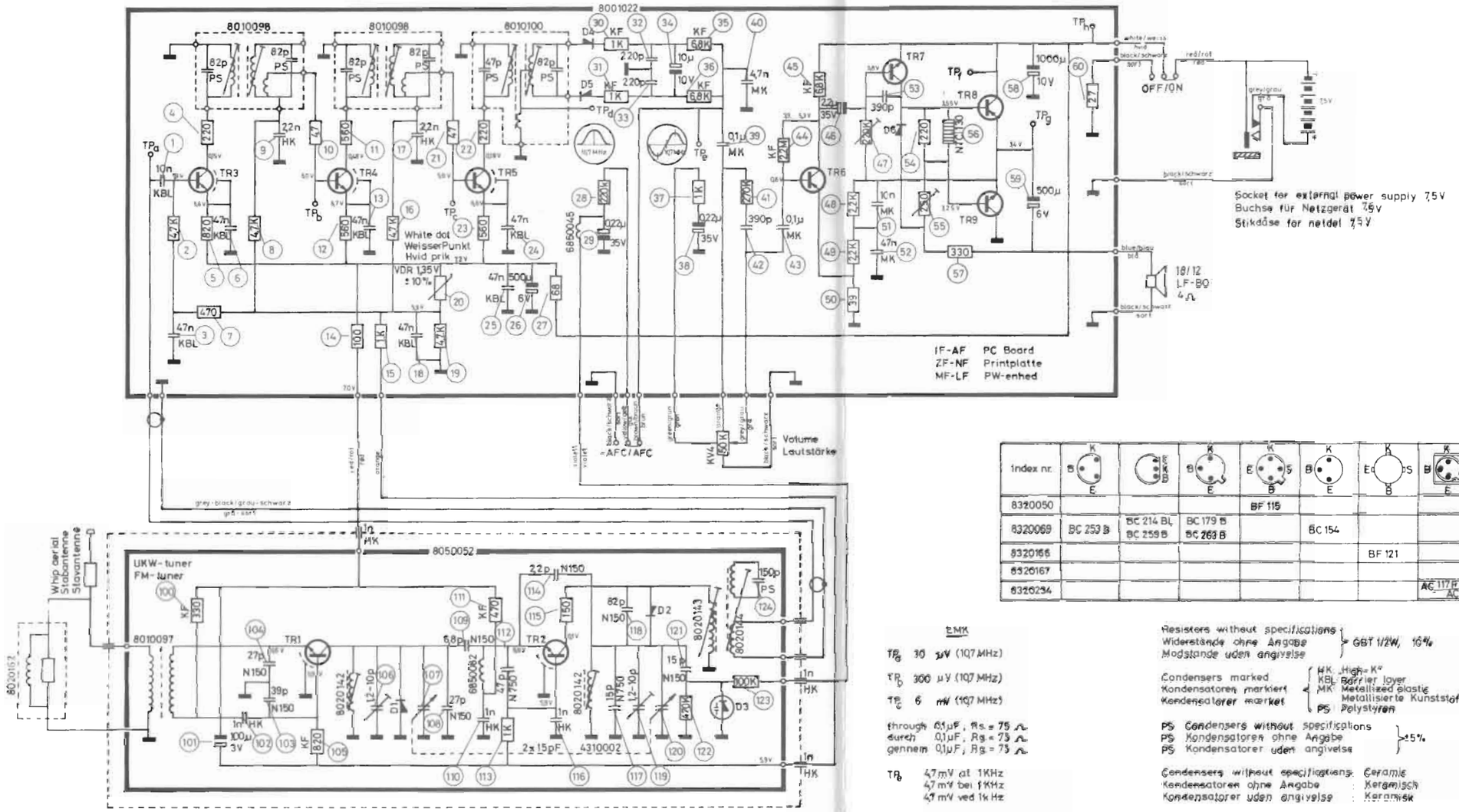
	PARTS LIST FOR FRONT END 8050052	STÜCKLISTE FÜR TUNER 8050052	
101	Electrolytic capacitor, 100 µF/3 V	Elko, 100 µF/3 V	4200171
106	Trimmer capacitor, 1.2 - 10 pF	Trimmkondensator, 1,2 - 10 pF	4330010
120	Trimmer capacitor, 1.2 - 10 pF	Trimmkondensator, 1,2 - 10 pF	4330010
	Variable capacitor, 2 X 15 pF	Drehkondensator, 2 X 15 pF	4310002
	Screw, AM 2.6 X 3 DIN 84	Schraube, AM 2,6 X 3 DIN 84	2036201
	Screw, AM 3 X 3 DIN 84	Schraube, AM 3 X 3 DIN 84	2038201
	Chassis for front end	Chassis für Tuner	3112051
	Cover for front end	Deckel für Tuner	3164073
	Screen for front end	Abschirmung für Tuner	3300019
	Ferrite core	Ferritkern	6702001
	Coil, 12 turns	Spule, 12 Wind	6850082
	Signal input transformer	Antennentransformator	8010097
	Oscillator coil	Oszillatorspule	8020142
	IF coil, 10.7 MHz	ZF-Spule, 10,7 MHz	8020143
	IF coil, 10.7 MHz	ZF-Spule, 10,7 MHz	8020144
	Diodes, D 1, D 2	Diode, D 1, D 2	8300058
	Diode, D 3	Diode, D 3	8300032
	Transistors, TR 1, TR 2	Transistor, TR 1, TR 2	8320050

DISASSEMBLY / ZERLEGUNG



NOTES / NOTIZEN

DIAGRAM FOR BEOLIT 400, TYPE 1503 / DIAGRAM FÜR BEOLIT 400, TYP 1503



Index nr.								
8320050				BF 115				
8320069	BC 253 B	BC 214 BL BC 259 B	BC 179 B BC 263 B		BC 154			BC 159
8320166						BF 121		
8320167								BC148 B
8320234							AC 117/F AC175/F	

The voltages specified are negative with respect to chassis and are measured without input-signal with a tube voltmeter.
AF-sensitivities are measured at 50 mW output (≈ 0,45V across 4 Ω)
FM-IF ——— " " ——— at 500 mW ——— Δf = 22,5 KHz, f_{mod} = 400 Hz

Die angegebenen Spannungen sind negativ in Bezug auf Masse, und sind ohne Eingangssignal mit einem Röhrenvoltmeter gemessen.
NF-Empfindlichkeiten sind bei 50 mW Ausgangsleistung gemessen (≈ 0,45V über 4 Ω)
UKW- ZF ——— " " ——— 500 mW ——— ——— ; Δf = 22,5 KHz; f_{mod} = 400 Hz

De angivne spændinger er negative i forhold til stel, er målt med rørvoltmeter og uden signal.
LF-følsomheder er målt ved 50 mW udgangseffekt (≈ 0,45V over 4 Ω)
FM-MF ——— " " ——— 500 mW ——— Δf = 22,5 kHz, f_{mod} = 400 Hz

EMK

TP_a 10 µV (10,7 MHz)

TP_b 300 µV (10,7 MHz)

TP_c 6 mV (10,7 MHz)

through 0,1µF, R_s = 75 Ω
durch 0,1µF, R_s = 75 Ω
gennem 0,1µF; R_s = 75 Ω

TP_b 4,7 mV at 1 KHz
4,7 mV bei 1 KHz
4,7 mV ved 1 kHz

TP_f 7 mA Adjustable with R55
7 mA Stellbar mit R55
7 mA Justerbar med R55

TP_g 3,4 V Adjustable with R47
3,4 V Stellbar mit R47
3,4 V Justerbar med R47

TP_h No load current 22 mA
Ruhestrom 22 mA
Tomgangsstrøm 22 mA

Current at 50 mW output: ≈ 55 mA
Strom bei 50 mW Ausgangsleistung: ≈ 55 mA
Strøm ved 50 mW udgangseffekt: ≈ 55 mA

Resistors without specifications: GBT 1/2W, 10%
Widerstände ohne Angabe
Modstande uden angivelse

Condensers marked
Kondensatoren markiert
Kondensatorer mærket
MK High-K
KBL Barrier layer
MK Metallized elastic
Metallisierte Kunststoff
PS Polystyren

PS Condensers without specifications
PS Kondensatoren ohne Angabe
PS Kondensatorer uden angivelse } ±5%

Condensers without specifications: Ceramic
Kondensatoren ohne Angabe : Keramisch
Kondensatorer uden angivelse : Keramisk

Subject to change without notice

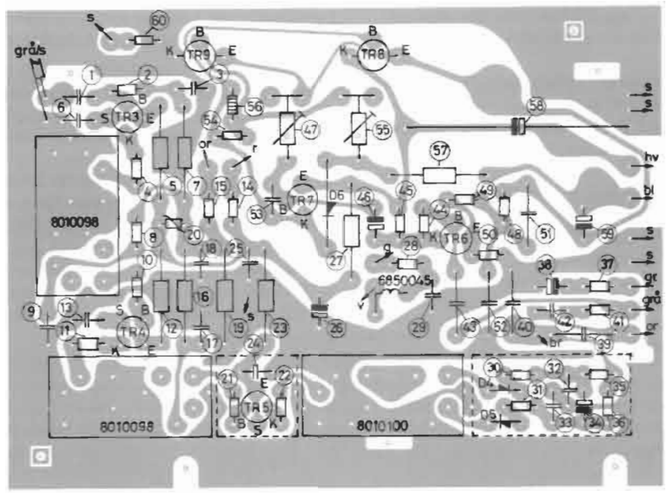
Technische Änderungen vorbehalten.

Rel til ændringer forbeholdes

TR1 8320050
TR2 8320050
TR3 8320166
TR4 8320166
TR5 8320166
TR6 8320069
TR7 8320167
TR8 8320167
TR9 8320234

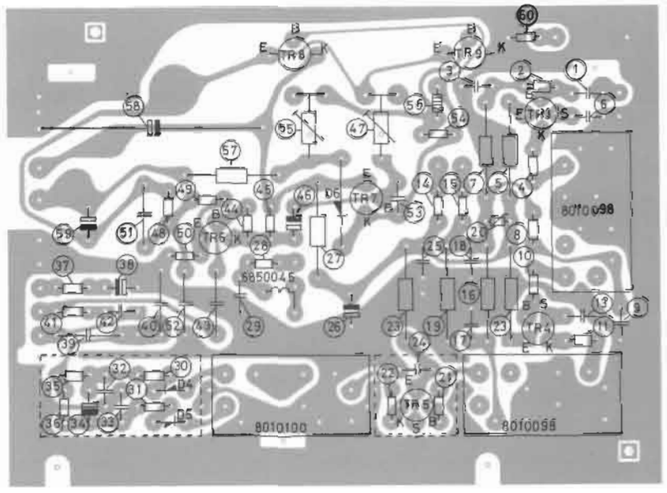
D1 8300058 = 1N4148, SFD184
D2 8300058 = 1N4148, SFD184
D3 8300032 = BA138
D4-D5 8300000 = 2 AA119
D6 8300058 = 1N4148, SFD184

PC BOARD 8001022, IF/AF FM / PRINTPLATTE 8001022, ZF/NF FM



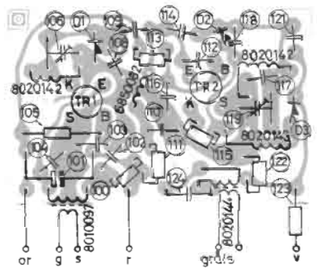
PC board component side / Printplatte von der Bestückungsseite aus gesehen

PC BOARD 8001022, IF/AF FM / PRINTPLATTE 8001022, ZF/NF FM



PC board foil side / Printplatte von der Leiterseite aus gesehen

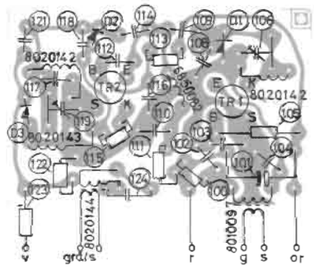
TUNER UNIT 8050052 / TUNER 8050052



PC board component side / Printplatte von der Bestückungsseite aus gesehen

Ledningsfarver	-	Colour of wires	=	Kabelfarben
bl	blå	blue	=	blau
br	brun	brown	=	braun
g	gul	yellow	=	gelb
gr	grøn	green	=	grün
grå	grå	grey	=	grau
hv	hvid	white	=	weiss
or	orange	orange	=	orange
r	rød	red	=	rot
s	sort	black	=	schwarz
v	violet	violet	=	violett

TUNER UNIT 8050052 / TUNER 8050052



PC board foil side / Printplatte von der Leiterseite aus gesehen

CIRCUIT DESCRIPTION

Tuner Unit and IF Amplifier

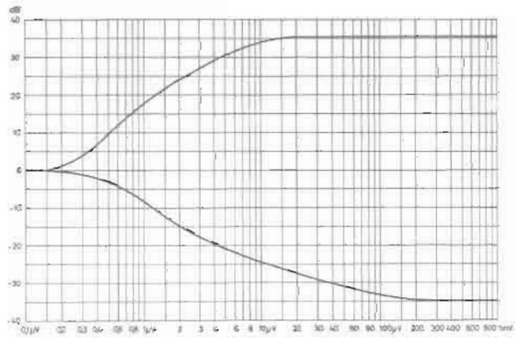
The tuner unit uses transistors TR 1 and TR 2 and is tuned by a variable capacitor. The incoming signal is applied to RF transistor TR 1 between its emitter and base, and the amplified signal passes from the collector of TR 1 to TR 2, where it is mixed with the oscillator signal.
Transistor TR 2 operates as a self-excited mixer, the collector and emitter bring employed as oscillator electrodes. Diodes D 1 and D 2 function as damper diodes. D 3 is the AFC diode; it is controlled from the FM detector.
The IF signal is tuned to 10.7 MHz in the collector circuit of TR 2, from where it is applied to TR 3, which is the 1st IF amplifier stage. TR 4 and TR 5 are the 2nd and 3rd IF amplifiers, respectively. VDR resistor No. 20 stabilizes the base voltages of the tuner unit and IF transistors against decreasing battery voltage.
The FM detector employs diodes D 4 and D 5. It is a symmetrical ratio detector.

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Tuner und ZF-Teil

Der FM-Tuner ist um die Transistoren TR 1 und TR 2 aufgebaut und wird mit einem Drehkondensator abgestimmt. Dem HF-Transistor, TR 1, wird zwischen Emitter und Basis das Signal zugeführt, und vom Kollektor geht das verstärkte Signal zum TR 2 und wird mit dem Oszillatorsignal vermischt.

Der Transistor TR 2 arbeitet als selbstschwingende Mischstufe, wo der Oszillator zwischen Kollektor und Emitter schwingt. Die Dioden D 1 und D 2 wirken als Dämpfungsdioden, während D 3 eine AFC-Diode ist, die vom FM-Detektor aus gesteuert wird.
Im Kollektorkreis von TR 2 wird das ZF-Signal auf 10,7 MHz abgestimmt und geht von hier zum TR 3, der als ZF-Verstärkertransistor arbeitet. TR 4 und TR 5 arbeiten ebenfalls als ZF-Verstärker. Der VDR-Widerstand, Pos. Nr. 20, dient der Stabilisierung der Basisvorspannungen im Tuner und für die ZF-Transistoren bei abfallender Batteriespannung.
Der FM-Detektor ist um D 4 und D 5 aufgebaut und ist ein symmetrischer Verhältnisdetektor.



FM signal-to-noise ratio at 92 MHz. The separation between the two curves shows the receiver's typical signal-to-noise ratio in dB as a function of incoming signal voltage.
The upper curve represents the signal with modulation (ΔF = 22.1/2 kHz, f_{MOD} = 400 Hz). The lower curve represents the unmodulated signal.

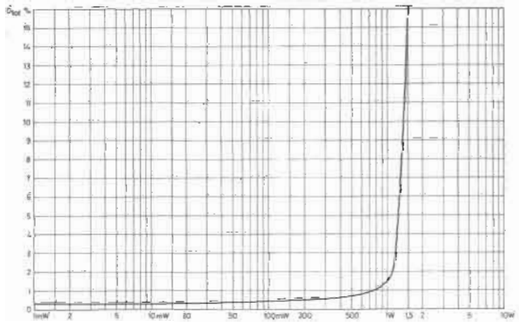
Signal/Störabstand auf FM (92 MHz). Der Abstand zwischen den zwei Kurven zeigt den typischen Signal/Störabstand des Empfängers in dB als Funktion der Antennenspannung.
Die obere Kurve stellt das Signal mit Modulation dar (ΔF = 22.1/2 kHz, f_{MOD} = 400 Hz), während die untere Kurve das Signal ohne Modulation darstellt.

AF Amplifier

The AF amplifier comprises four transistors the first two of which, TR 6 and TR 7, are AC coupled. TR 8 and TR 9 operate as output transistors in a push-pull circuit. A frequency-dependent negative-feedback circuit is inserted between the midpoint, TP g, and the emitter of TR 6. Potentiometers No. 55 and No. 47 control the no-signal current and midpoint voltage (TP g), respectively. A constant voltage, approx. 0.7 volt, will be present across the diode D 6, thereby clamping the base voltages of TR 8 and TR 9.

NF-Teil

Der NF-Verstärker besteht aus vier Transistoren, von denen die beiden ersteren, TR 6 und TR 7, AC-gekoppelt sind. TR 8 und TR 9 arbeiten als Endtransistoren in Gegentaktkopplung. Zwischen dem Mittelpunkt, TP g, und dem Emitter von TR 6 ist ein frequenzabhängiges Rückkopplungsglied aufgebaut. Die Potentiometer Pos. Nr. 55 und 47 dienen der Justierung von Leerlaufstrom bzw. Mittelpunktspannung (TP g). Über die Diode D 6 liegt eine konstante Spannung von ca. 0,7 Volt, und damit werden die Basisspannungen von TR 8 und TR 9 festgehalten.



Distortion percentage at increasing power output, at 1 kHz, for amplifier working into 4-ohm load.

Verzerrungsprozent bei steigender Ausgangsleistung, angegeben bei 1 kHz und einem mit 4 Ohm belasteten Verstärker.

Supply Voltage

The BEOLIT 400 is designed for battery operation but also has a socket for connection of an external power supply. The receiver operates from a supply voltage of 7.5 volts but the VDR circuit enables it to function at voltages down to approx. 4 volts. When an external power supply is plugged in, the dry-cell battery is disconnected automatically.

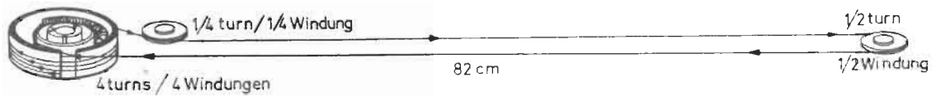
Versorgungsspannung

BEOLIT 400 ist für Batteriebetrieb konstruiert, besitzt aber zugleich eine Steckdose für den Anschluß eines äußeren Netzteiles. Der Empfänger arbeitet bei einer Versorgungsspannung von 7,5 Volt, kann aber wegen der VDR-Schaltung bei einer Spannung ganz hinab bis zu ca. 4 Volt funktionieren. Bei Verwendung des äußeren Netzteiles werden die Batterien automatisch abgeschaltet.

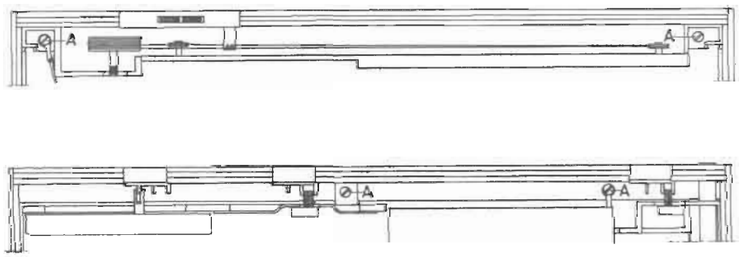
NOTES / NOTIZEN

SERVICE TIPS / SERVICETIPS

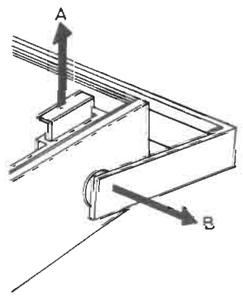
Dial Drive / Skalenantrieb

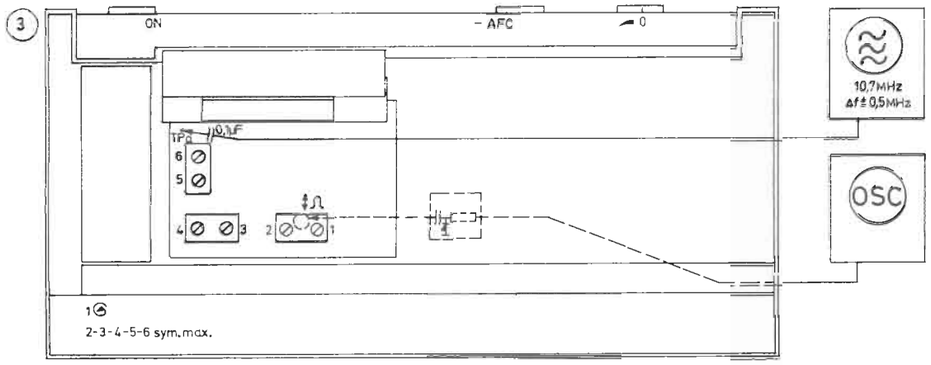


Removal of Dial / Demontierung von Skala



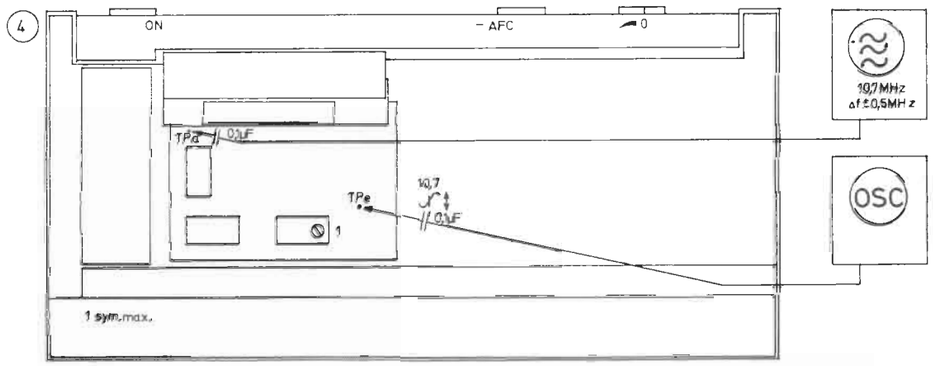
Removal of Carrying Handle / Demontierung von Handgriff





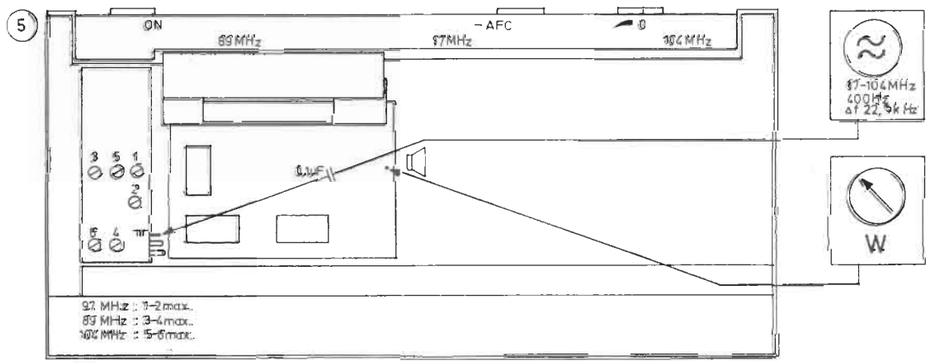
IF alignment. Connect diode probe through hole in screen and adjust for symmetrical curve shape.

Trimmung von ZF: Diodensonde durch Loch in der Abschirmung anschließen und auf symmetrische Kurvenform trimmen.



Adjustment of FM detector. Adjust for symmetrical S-curve with max. AM suppression.

Justierung des FM-Detektors. Auf symmetrische S-Kurve bei maximaler AM-Unterdrückung trimmen.



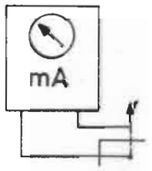
Alignment of FM front end. 92 MHz: 2.2 µV/18 dB signal-to-noise ratio. Output: 100 mW.

Trimmen des FM-Tuners. 92 MHz: 2,2 µV/18 dB Signal/Störabstand. Ausgangsleistung: 100 mW.

SYMBOLS USED IN THIS MANUAL

ZEICHENERKLÄRUNG

Denotes ammeter inserted between a specified point and the associated lead.



Zeigt ein zwischen einem angegebenen Punkt und der zugehörigen Leitung eingeschaltetes Amperemeter.

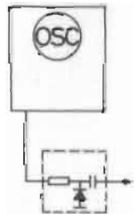
Denotes sweep generator with frequency swing of ± 0.5 MHz and modulated with 400 Hz.

Zeigt einen Hubgenerator an; Frequenzhub ± 0,5 MHz und mit 400 Hz moduliert.

Denotes signal generator modulated with 400 Hz and frequency swing of 22.5 kHz.

Zeigt einen Meßsender an; moduliert mit 400 Hz und 22,5-kHz-Frequenzhub.

Oscilloscope with diode probe.



Oszilloskop mit Diodensonde.

Trimmer potentiometer.

Trimmpotentiometer.

Dust iron cores, trimmers or potentiometers to be adjusted in numerical sequence.

Eisenkerne, Trimmer oder Potentiometer, die der Nummernreihenfolge nach abzugleichen sind.

Denotes adjustment for maximum curve.

Gibt Abgleich auf Maximalkurve an.

Denotes adjustment for minimum curve.

Gibt Abgleich auf Minimalkurve an.

Coil with number shown is to be detuned by screwing core outwards.

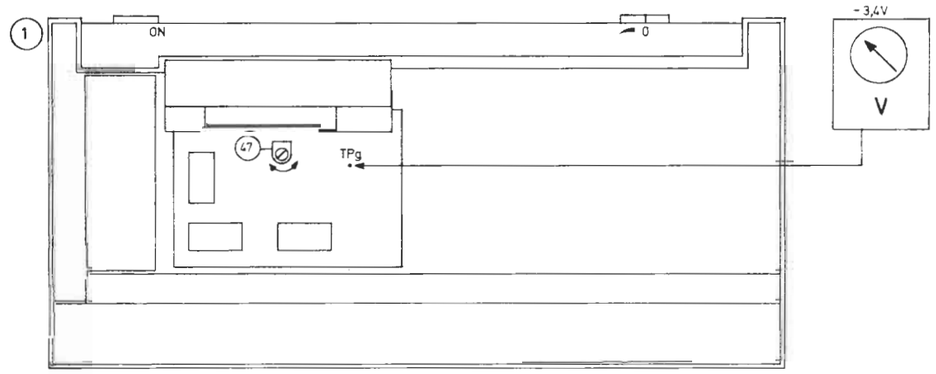
Spule mit angegebener Nr. ist durch Herausdrehen des Eisenkerns zu verstimmen.

ADJUSTMENTS

Voltage adjustment 1
Current adjustment 2
IF alignment . . . . . 3 - 4
Alignment of FM tuner unit 5

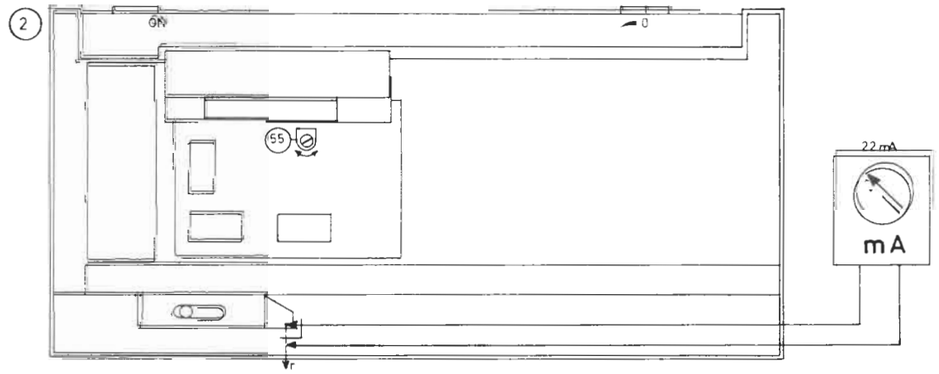
JUSTIERUNGSÜBERSICHT

Spannungsjustierung 1
Stromjustierung 2
ZF-Trimmung . . . . . 3 - 4
Trimmung des FM-Tuners 5



Adjustment of midpoint voltage. Adjust potentiometer No. 47 for -3.4 V reading on vacuum tube voltmeter.

Justierung der Mittelpunktspannung. Das Potentiometer Pos. Nr. 47 auf -3,4 Volt an einem Röhrenvoltmeter einregeln.



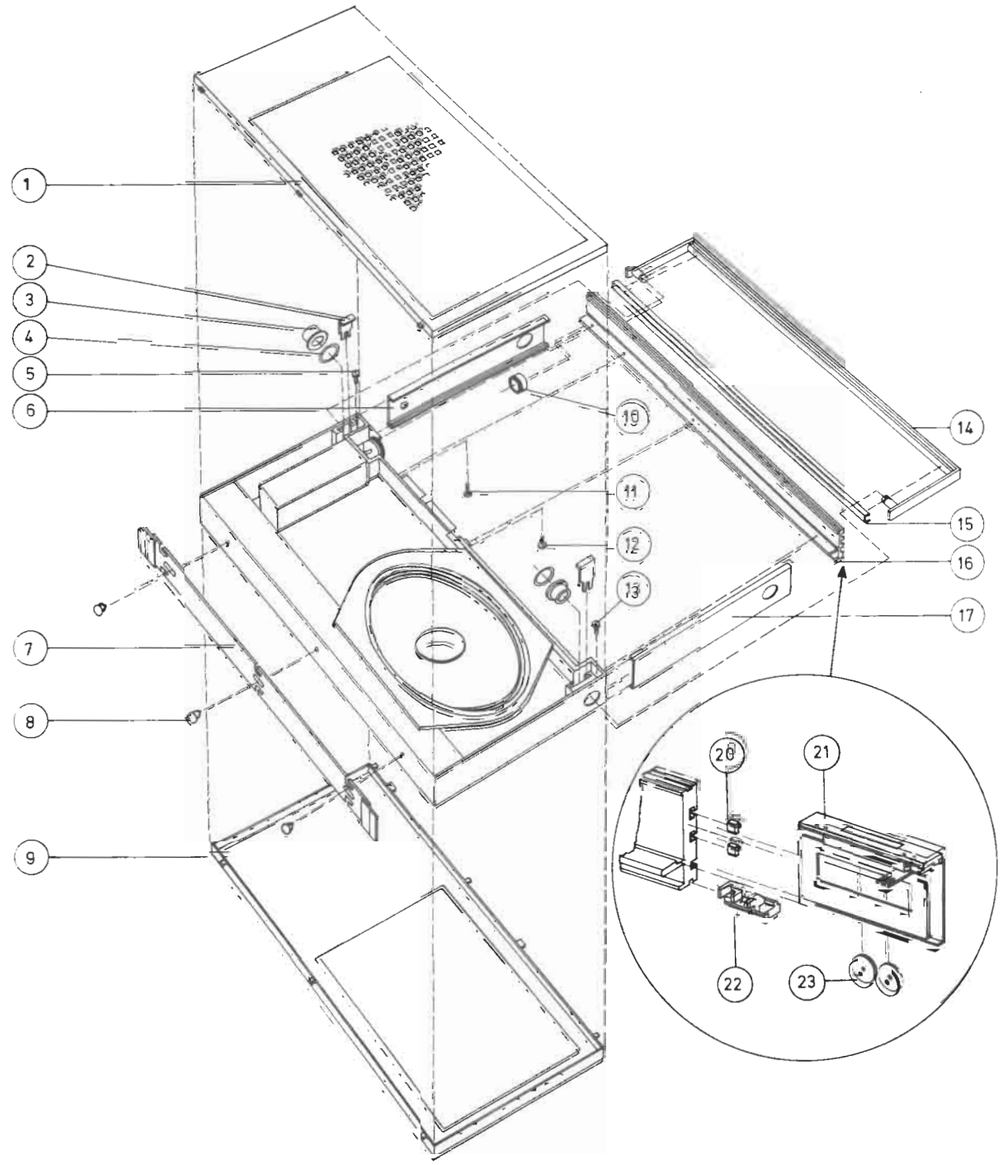
Adjustment of no-signal current. Adjust current drain to 22 mA with volume control turned down.

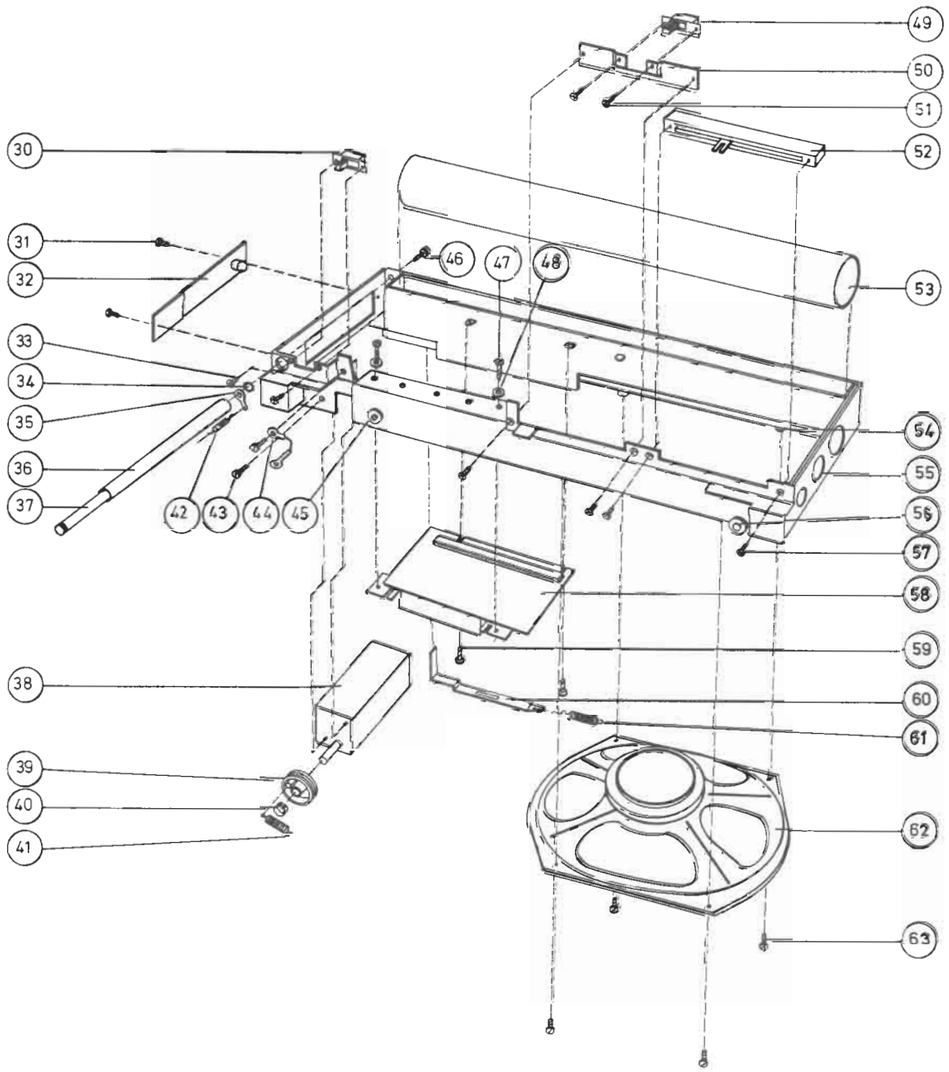
Justierung des Leerlaufstromes. Der Stromverbrauch ist bei herabgeregeltem Lautstärkeregler auf 22 mA einzuregeln.

	PARTS LIST FOR BEOLIT 400, TYPE 1503	STÜCKLISTE FÜR BEOLIT 400, TYP 1503	
1	Cabinet front, CURRY	Gehäusefrontstück, CURRY	3410671
	Cabinet front, VIOLET	Gehäusefrontstück, VIOLETT	3410672
	Cabinet front, BLACK	Gehäusefrontstück, SCHWARZ	3410673
	Cabinet front, WHITE	Gehäusefrontstück, WEISS	3410675
	Cabinet front, RED	Gehäusefrontstück, ROT	3410676
2	Locking plate for carrying handle	Sperrstück für Handgriff	2391021
3	Bushing for carrying handle	Buchse für Handgriff	2938043
4	Washer	Scheibe	0376355
5	Screw, AM 3 X 5 DIN 84	Schraube, AM 3 X 5 DIN 84	2038208
6	End piece with one hole	Endabdeckung mit einer Bohrung	3456036
*	End piece with two holes	* Endabdeckung mit zwei Bohrungen	3456037
7	Bottom piece, assembly	Bodenstück, geschlossen	3454090
8	Guide pin for bottom piece	Führungszapfen für Bodenstück	2994007
9	Cabinet back-piece, CURRY	Gehäuserückabdeckung, CURRY	3411141
	Cabinet back-piece, VIOLET	Gehäuserückabdeckung, VIOLETT	3411142
	Cabinet back-piece, BLACK	Gehäuserückabdeckung, SCHWARZ	3411143
	Cabinet back-piece, WHITE	Gehäuserückabdeckung, WEISS	3411145
	Cabinet back-piece, RED	Gehäuserückabdeckung, ROT	3411146
10	Bushing for whip aerial	Buchse für Stabantenne	2938042
11	Screw, AM 3 X 4 DIN 84	Schraube, AM 3 X 4 DIN 84	2038206
12	Screw, AM 3 X 5 DIN 63	Schraube, AM 3 X 5 DIN 63	2038005
13	Screw, AM 3 X 5 DIN 84	Schraube, AM 3 X 5 DIN 84	2038208
14	Carrying handle	Handgriff	2777017
15	Moulding for carrying handle	Profilleiste für Handgriff	3950255
16	Dial	Skala	3458059
17	End piece	Endstück	3456026
20	Station marker	Stationsmarkierer	3370036
21	Slide pointer	Schiebezeiger	3190038
22	Slide knob	Schiebeknopf	2775127
23	Wheel for slide pointer	Rad für Schiebezeiger	2794025

* Socket for tape recorder has been introduced in BEOLIT 400 type 1503 as from series 04.

* Steckdose für Tonbandgerat ist in BEOLIT 400 Typ 1503 ab Serie 04 eingeführt worden.





30	Switch	Umschalter	7402042
31	Screw, ART 4270 2.84 X 6.35	Schraube, ART 4270 2,84 X 6,35	2013000
32	Mounting plate	Montierungsplatte	3122068
	Socket for mains connection	Steckdose für Netzanschluss	7210001
	Socket for tape recorder connection	Steckdose für Tonbandgerät	7212017
33	Screw, ART 4270 2,84 X 6.35	Schraube, ART 4270 2,84 X 6,35	2013000
34	Tooth-lock washer	Fächerscheibe	2625002
35	Solder tag	Lötlappen	7530005
36	Sleeve insulator for aerial	Isolierrohr für Antenne	6420018
37	Aerial	Antenne	8720015
38	Tuner unit, 87 - 104 MHz	Tuner, 87 - 104 MHz	8050052
39	Dial drive wheel	Schnurrad	2724023
40	Locking ring for dial drive wheel	Sicherungsring für Schnurrad	2395018
41	Spring for dial drive	Feder für Skalenantrieb	2812013
	Dial cord	Skalaschnur	3955001
42	Coil, 5 1/4 turns on 470 - ohms resistor	Spule, 5 1/4 Wind. auf 470 - Ohm - Widerstand	8020162
43	Screw, AM 3 X 5 DIN 84	Schraube, AM 3 X 5 DIN 84	2038208
44	Solder tag	Lötlappen	7530005
45	Cord pulley	Schnurrolle	2724008
	Pin for cord pulley	Zapfen für Schnurrolle	2992001
46	Screw, AM 3 X 8 DIN 84	Schraube, AM 3 X 8 DIN 84	2038214
47	Screw, ART 4271 2.84 X 9.52	Schraube, ART 4271 2,84 X 9,52	2013202
48	Washer	Scheibe	2622015
49	Switch	Umschalter	7402042
50	Bracket	Winkel	2548050
51	Screw, ART 4270 2.84 X 6.35	Schraube, ART 4270 2,84 X 6,35	2013000
52	Slide potentiometer, 50 k ohms, log., with tap	Schiebepotentiometer, 50 k Ohm, log., mit Abgriff	5301014
53	Cardboard tube	Papperohr	2952005
54	Bushing	Buchse	0411067
55	Chassis, with cord pulley and spring mounted	Chassis, mit Schnurrolle und Feder montiert	3114034
	Contact spring for battery	Kontaktfeder für Batterie	7500047
56	Cord pulley	Schnurrolle	2724008
	Pin for cord pulley	Zapfen für Schnurrolle	2992001
57	Screw, AM 3 X 5 DIN 7987	Schraube, AM 3 X 5 DIN 7987	2038054
58	PC board, IF/AF FM	Printplatte, ZF/NF FM	8001022
59	Screw, ART 4271 2.84 X 6.35	Schraube, ART 4271 2,84 X 6,35	2013201
60	Bracket for battery	Winkel für Batterie	2548044
61	Spring	Feder	2810029
62	Speaker, 18/12 LF-BO	Lautsprecher, 18/12 LF-BO	8480070
63	Screw, AM 3 X 5 DIN 84	Schraube, AM 3 X 5 DIN 84	2038208

NOT SHOWN	NICHT GEZEIGTE TEILE	
Outer carton	Außenkarton	3391282
Top/bottom insert	Obere/untere Einlage	3391288
Foam packing (right)	Schaumstoffverpackung (rechts)	3397102
Foam packing (left)	Schaumstoffverpackung (links)	3397106
Circuit diagram	Schaltbild	3531011
Operating Instruction, English	Bedienungsanleitung, englisch	3501027
Operating Instruction, German	Bedienungsanleitung, deutsch	3501025
Operating Instruction, Dutch	Bedienungsanleitung, holländisch	3501026

BEOLIT 500, TYPE 1506

ADDITION FOR BEOLIT 400, TYPE 1503

TECHNICAL DATA

Dimensions and Weight

Dimensions: 358 mm wide, 58 mm deep, 216 mm high with handle raised, with handle down: 171.5 mm.

Weight: 2.62 kg with dry cells, 2.12 without dry cells.

Power Supply

From mains

Voltage: 220 - 240 volts AC.

Frequency: 50 Hz.

Power consumption: 0.7 - 5 W.

From dry cells

Voltage: 7.5 volts (five 1.5-volt 33 X 60.5 mm dry cells).

Power consumption: 50 mW RMS: approx. 65 mA.
1 W RMS: approx. 250 mA.
Dry cells are disconnected automatically when mains lead is plugged in.

Outputs

Tape recorder: Output voltage: max. 100 mV at 100 % modulation.

Output impedance: 39 kohms.

Tuning

Wave bands: FM: 87.5 - 104 MHz.

Sensitivity: Better than 1.2 µV for 26 dB signal-to-noise (frequency swing: 40 kHz).

Intermediate frequency: FM 10.7 MHz - 8 circuits.

Radio frequency: 1 tuned RF-circuit.

Tuning: FM slide pointer.

Station marking: 6.

Amplifier

Power output: 1 W.

Distortion: Less than 1 % at 50 mV/1000 Hz.
Less than 2 % at 1 W/1000 Hz.

Signal-to-noise ratio: Better than 60 dB at 1 W.
Better than 55 dB at 50 mW.

Speaker

Dimensions: 130 X 120 mm.

Impedance: 4 ohms.

Continuous load: 3 W.

Frequency response: 60 - 15,000 Hz.

Semiconductors

Transistors: 9 silicon transistors.
2 germanium transistors.

Diodes: 11.

Subject to Change without Notice

BEOLIT 500, TYP 1506

ZUSATZ FÜR BEOLIT 400, TYP 1503

TECHNISCHE DATEN

Grösse und Gewicht

Abmessungen: 358 mm breit, 58 mm tief, 216 mm hoch mit dem Traggriff oben, mit diesem unten: 171,5 mm.

Gewicht: 2,62 kg mit Batterien, 2,12 kg ohne Batterien.

Stromversorgung

Von Netz

Spannung: 220 - 240 Volt Wechselspannung.

Frequenz: 50 Hz.

Verbrauch: 0,7 - 5 W.

Von Batterien

Spannung: 7,5 Volt (5 Stck. 1,5-Volt-Batterien 33 X 60,5 mm)

Verbrauch: 50 mW Sinusausst.: ca. 65 mA.
1 W Sinusausst.: ca. 250 mA.
Empfänger-Batterien werden automatisch ausgeschaltet wenn Netzschnur angeschlossen werden.

Ausgänge

Tonbandgerät: Ausgangsspannung max. 100 mV bei 100%iger modulation.

Ausgangsimpedanz: 39 kOhm.

Abstimmung

Wellenbereiche: FM 87,5 - 104 MHz.

Empfindlichkeit: Besser als 1,2 µV für 26 dB Signal/Störabstand (Frequenzhub = 40 kHz).

Zwischenfrequenz: FM 10,7 MHz - 8 Kreise.

Hochfrequenz: 1 abgestimmter HF-Kreis.

Abstimmung: FM-Schiebezeiger.

Stationsmarkierung: 6 Stck.

Verstärker

Ausgangsleistung: 1 W.

Verzerrung: Weniger als 1 % bei 50 mW/1000 Hz.
Weniger als 2 % bei 1 W/1000 Hz.

Signal/Störabstand: Besser als 60 dB bei 1 W.
Besser als 55 dB bei 50 mW.

Lautsprecher

Abmessungen: 130 X 120 mm.

Impedanz: 4 Ohm.

Dauerbelastung: 3 Watt.

Frequenzumfang: 60 - 15.000 Hz.

Bestückung

Transistoren: 9 Stck. Silizium-Transistoren.
2 Stck. Germanium-Transistoren.

Dioden: 11 Stck.

Änderungen vorbehalten

3538131 Form. 7099 1/8 EKSPRES-TRYKKERIET

DESCRIPTION

BEOLIT 500 is, with the exception of the built-in power supply, identical with BEOLIT 400.

The power supply is built into a small metal box, which is lowered into two grooves in the radio chassis, and can be removed without using tools.

As the switch, OFF/ON, has been inserted after the power supply and switch off for the 7.5 V, the 220 V are cut off from the receiver and are limited to being in the plug of the power supply only. When mounting the mains lead, the batteries are automatically switched off.

The output voltage of the power supply is adjusted by the potentiometer 500 ohms to 7.5 V.

By normal operation, the diode D 13 will keep a constant voltage of 5.6 V and thus contribute to stabilize the voltage on the output of the power supply. At increasing consumption from the power supply, and thus decreasing voltage on the anode of D 13, the voltage of the emitter of TR 11 will become correspondingly smaller, and the current of the transistor will rise. This also causes the current of the TR 10 to rise, and the greater consumption from the power supply can then be kept at a constant output voltage.

The power supply is short-circuit secured by means of D 13. By a direct short circuit over the output of the power supply, D 13 will get 0 Volt on the anode, which causes the diode to switch off. Basis of TR 11 also gets 0 Volt, and thus TR 11 and TR 10 close.

D 13 will also secure the power supply at too heavy loading. A small current must go through D 13 in order that it can keep 5.6 V. By a consumption of about 450 mA the current in TR 11 will be so great that no current runs into D 13. By further loading the basis-emitter-voltage of TR 11 will decrease and thus limit the current. At last TR 11 and TR 10 will close as mentioned under short circuit.

BESCHREIBUNG

BEOLIT 500 ist = mit Aufnahme des eingebauten Netzteils = mit BEOLIT 400 identisch.

Der Netzteil ist in einer kleinen Metallkassette eingebaut, die in zwei Rillen im Chassis des Empfängers eingebaut ist und kann ohne Verwendung von Werkzeug herausgenommen werden. Da der Schalter OFF/ON nach dem Netzteil angebracht ist und somit die 7,5 Volt abschaltet, werden 220 Volt vom eigentlichen Empfänger ausgeschlossen und an die Buchse im Netzteil begrenzt. Bei Anschluss der Netzleitung werden die Batterien automatisch abgeschaltet.

Die Ausgangsspannung des Netzteils wird mit dem Potentiometer 500 Ohm bis 7,5 Volt feineingestellt.

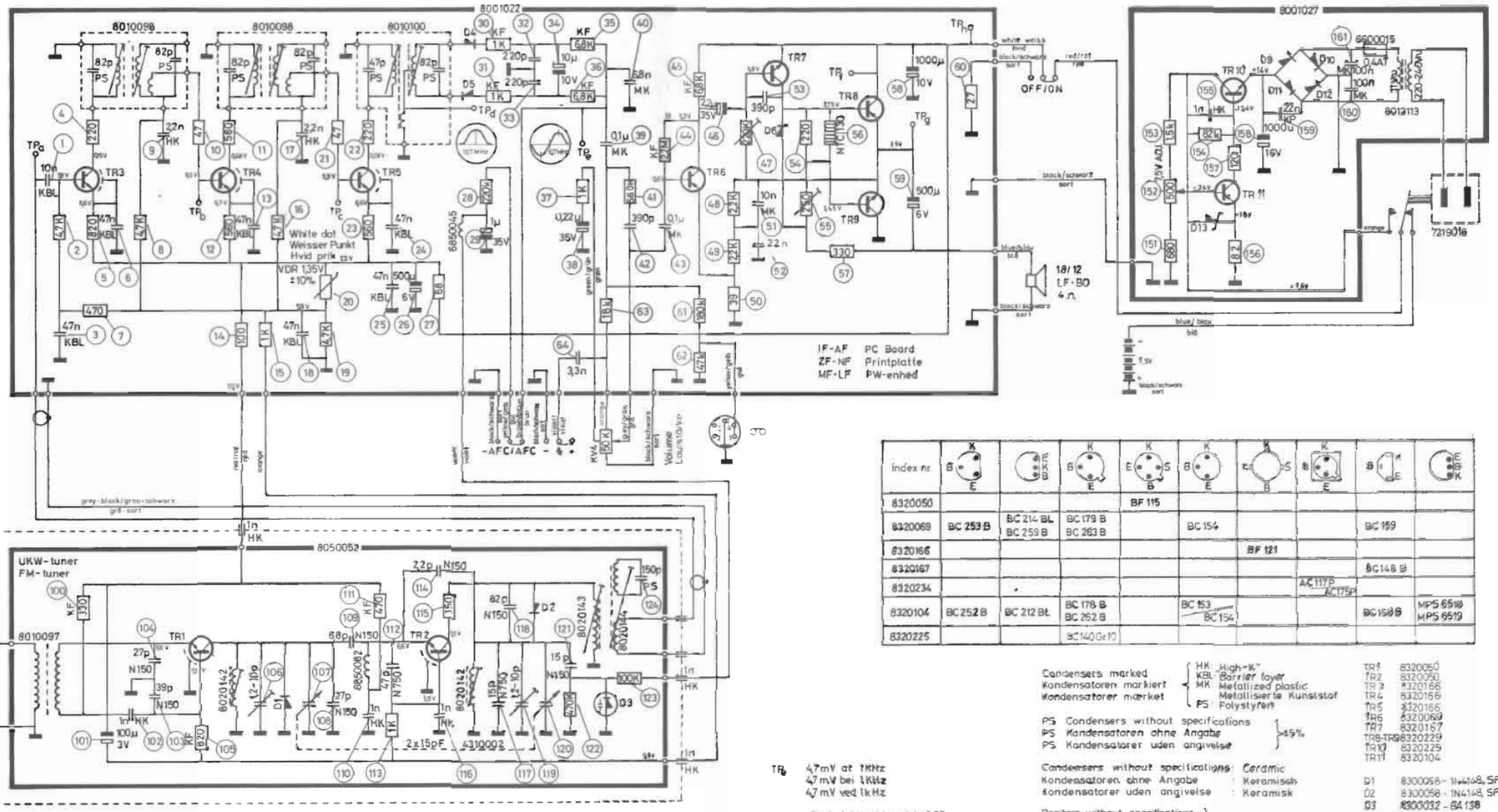
Bei normalem Betrieb wird die Diode D 13 eine konstante Spannung von 5,6 Volt beibehalten und damit dazu beitragen, die Spannung im Ausgang des Netzteils zu stabilisieren. Bei steigendem Verbrauch im Netzteil – und damit fallender Spannung in der Anode von D 13 – wird die Spannung des Ausstrahlers von TR 11, entsprechend geringer werden und der Strom im Transistor wird stärker. Dies verstärkt auch den Strom in TR 10, und der erhöhte Verbrauch des Netzteils lässt sich, mit einer konstanten Ausgangsspannung, aufrechterhalten.

Der Netzteil ist mit Hilfe von D 13 kurzschlussgesichert. Durch einen direkten Kurzchluss über den Ausgang des Netzteils, erhält D 13 Null Volt in der Anode, was die Diode veranlasst abzuschalten. Basis von TR 11 erhält ebenfalls Null Volt, und dadurch werden TR 11 und TR 10 abgeschaltet.

Auch D 13 sichert den Netzteil bei zu grosser Belastung. Durch D 13 wird nun wenig Strom geleitet, damit sich 5,6 Volt aufrechterhalten lässt. Bei einem Verbrauch von ca. 450 mA wird der Strom in TR 11 so stark sein, dass kein Strom in D 13 geleitet wird. Bei zusätzlicher Belastung wird die Emitter-Basis-Spannung in TR 11 fallen und dadurch den Strom begrenzen. Schließlich werden TR 11 und TR 10 abschalten, wie unter Kurzschluss erwähnt.

NOTES / NOTIZEN

CIRCUIT DIAGRAM FOR BEOLIT 500, TYPE 1506 / SCHALTBILD FÜR BEOLIT 500, TYP 1505



Index nr									
8320050				BF 115					
8320069	BC 253 B	BC 214 BL BC 259 B	BC 179 B BC 263 B		BC 154			BC 159	
8320166						BF 121			
8320167								BC 148 B	
8320234							AC 117 P AC 175 P		
8320104	BC 252 B	BC 212 BL	BC 178 B BC 262 B		BC 153 BC 154			BC 158 B	MPS 6518 MPS 6519
8320225			BC 140 Gr 10						

The voltages specified are negative with respect to chassis and are measured without input-signal with a tube voltmeter.
AF-sensitivities are measured at 50 mW output (≈ 0,45V across 4 Ω)
FM-IF ——·—— ·-· ——·—— at 500 mW ——·—— △f = 22,5 KHz, f_{mod} = 400 Hz

Die angegebenen Spannungen sind negativ in Bezug auf Masse, und sind ohne Eingangssignal mit einem Röhrenvoltmeter gemessen.
NF-Empfindlichkeiten sind bei 50 mW Ausgangsleistung, gemessen (≈ 0,45V über 4 Ω)
UKW-ZF ——·—— ·-· ·-· 500 mW ——·—— ——·——; △f = 22,5 KHz; f_{mod} = 400 Hz

De angivne spændinger er negative i forhold til stel, er målt med rørvoltmeter og uden signal.
LF-følsomheder er målt ved 50 mW udgangseffekt (≈ 0,45V over 4 Ω)
FM-MF ——·—— ·-· ·-· ·-· 500 mW ——·—— △f = 22,5 kHz; f_{mod} = 400 Hz

EMK

TR_a 30 uV (10,7 MHz)
TR_b 300 uV (10,7MHz)
TR_c 6 mW (10,7 MHz)

through 0,1uF; Rs = 75Ω
durch 0,1uF; Rs = 75Ω
gennem 0,1uF; Rs = 75Ω

TR_b 4,7mV at 1kHz
4,7 mV bei 1kHz
4,7 mV ved 1kHz

TR_f 7mA Adjustable with R55
7mA Stellbar mit R55
7mA Justerbar med R55

TR_g 3,4 V Adjustable with R47
3,4 V Stellbar mit R47
3,4 V Justerbar med R47

TR_h No load current 22 mA
Ruhestrom 22 mA
Tomgangsstrøm 22 mA

Current at 50 mW output: ≈ 65 mA
Strom bei 50 mW Ausgangsleistung: ≈ 65 mA
Strøm ved 50 mW udgangseffekt: ≈ 65 mA

Condensers marked
Kondensatoren markiert
Kondensatorer mærket
HK: High-k
KBL: Barrier layer
MK: Metallized plastic
Metallisierte Kunststof
PS: Polystyren

PS Condensers without specifications
PS Kondensatoren ohne Angabe
PS Kondensatorer uden angivelse
} ±5%

Condensers without specifications: Ceramic
Kondensatoren ohne Angabe : Keramisch
Kondensatorer uden angivelse : Keramisk

Resitors without specifications
Widerstände ohne Angabe
Modstande uden angivelse
} GBT 1/2W, 10%

TR1	8320050
TR2	8320050
TR 3	8320166
TR4	8320166
TR5	8320166
TR6	8320069
TR7	8320167
TR8-TR9	8320229
TR10	8320225
TR11	8320104

D1	8300058 - 1N4148, SFD184
D2	8300058 - 1N4148, SFD184
D3	8300032 - BA 138
D4-D5	8300009 - 2AA119
D6	8300058 - 1N4148, SFD184
D9-D12	8300023 - IN4002, EM502
D13	8300128 - ZF 5,6

Subject to change without notice

Technische Änderungen vorbehalten

Ret. t. ændringer forbeholdes

DESCRIPTION

BEOLIT 500 is, with the exception of the built-in power supply, identical with BEOLIT 400.

The power supply is built into a small metal box, which is lowered into two grooves in the radio chassis, and can be removed without using tools.

As the switch, OFF/ON, has been inserted after the power supply and switch off for the 7.5 V, the 220 V are cut off from the receiver and are limited to being in the plug of the power supply only. When mounting the mains lead, the batteries are automatically switched off.

The output voltage of the power supply is adjusted by the potentiometer 500 ohms to 7.5 V.

By normal operation, the diode D 13 will keep a constant voltage of 5.6 V and thus contribute to stabilize the voltage on the output of the power supply. At increasing consumption from the power supply, and thus decreasing voltage on the anode of D 13, the voltage of the emitter of TR 11 will become correspondingly smaller, and the current of the transistor will rise. This also causes the current of the TR 10 to rise, and the greater consumption from the power supply can then be kept at a constaht output voltage.

The power supply is short-circuit secured by means of D 13. By a direct short circuit over the output of the power supply, D 13 will get 0 Volt on the anode, which causes the diode to switch off. Basis of TR 11 also gets 0 Volt, and thus TR 11 and TR 10 close.

D 13 will also secure the power supply at too heavy loading. A small current must go through D 13 in order that it can keep 5.6 V. By a consumption of about 450 mA the current in TR 11 will be so great that no current runs into D 13. By further loading the basis-emitter-voltage of TR 11 will decrease and thus limit the current. At last TR 11 and TR 10 will close as mentioned under short circuit.

BESCHREIBUNG

BEOLIT 500 ist – mit Aufnahme des eingebauten Netzteils – mit BEOLIT 400 identisch.

Der Netzteil ist in einer kleinen Metallkassette eingebaut, die in zwei Rillen im Chassis des Empfängers eingebaut ist und kann ohne Verwendung von Werkzeug herausgenommen werden. Da der Schalter OFF/ON nach dem Netzteil angebracht ist und somit die 7,5 Volt abschaltet, werden 220 Volt vom eigentlichen Empfänger ausgeschlossen und an die Buchse im Netzteil begrenzt. Bei Anschluss der Netzleitung werden die Batterien automatisch abgeschaltet.

Die Ausgangsspannung des Netzteils wird mit dem Potentiometer 500 Ohm bis 7,5 Volt feineingestellt.

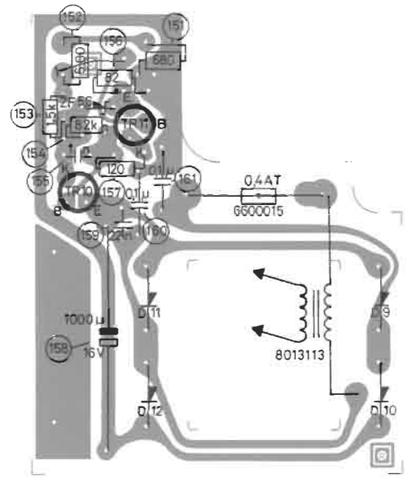
Bei normalem Betrieb wird die Diode D 13 eine konstante Spannung von 5,6 Volt beibehalten und damit dazu beitragen, die Spannung im Ausgang des Netzteils zu stabilisieren. Bei steigendem Verbrauch im Netzteil – und damit fallender Spannung in der Anode von D 13 – wird die Spannung des Ausstrahlers von TR 11, entsprechend geringer werden und der Strom im Transistor wird stärker. Dies verstärkt auch den Strom in TR 10, und der erhöhte Verbrauch des Netzteils lässt sich, mit einer konstanten Ausgangsspannung, aufrechterhalten.

Der Netzteil ist mit Hilfe von D 13 kurzschlussgesichert. Durch einen direkten Kurzschluss über den Ausgang des Netzteils, erhält D 13 Null Volt in der Anode, was die Diode veranlasst abzuschalten. Basis von TR 11 erhält ebenfalls Null Volt, und dadurch werden TR 11 und TR 10 abgeschaltet.

Auch D 13 sichert den Netzteil bei zu grosser Belastung. Durch D 13 wird nun wenig Strom geleitet, damit sich 5,6 Volt aufrechterhalten lässt. Bei einem Verbrauch von ca. 450 mA wird der Strom in TR 11 so stark sein, dass kein Strom in D 13 geleitet wird. Bei zusätzlicher Belastung wird die Emitter-Basis-Spannung in TR 11 fallen und dadurch den Strom begrenzen. Schließlich werden TR 11 und TR 10 abschalten, wie unter Kurzschluss erwähnt.

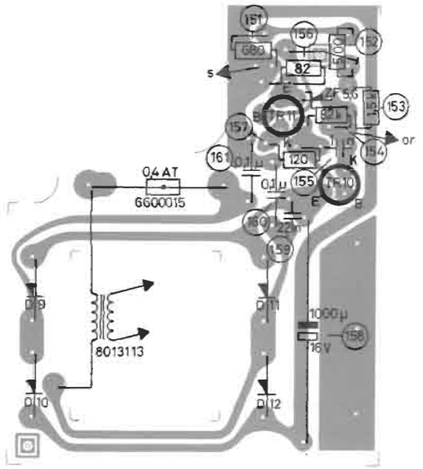
NOTES / NOTIZEN

PC BOARD 8001027, POWER SUPPLY / PRINTPLATTE 8001027 NETZTEIL



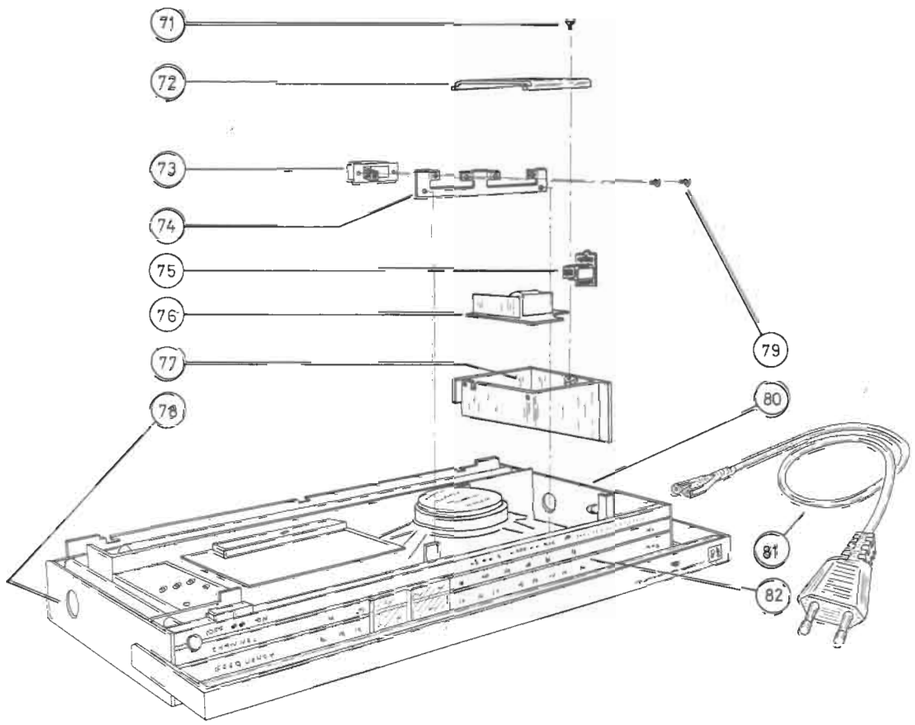
PC board, foil side

Printplatte von der Leiterseite aus gesehen



PC board, component side

Printplatte von der Bauteilseite aus gesehen

	PARTS LIST FOR PC BOARD 8001027, POWER SUPPLY	STÜCKLISTE FÜR PRINTPLATTE 8001027, NETZTEIL	
152	Potentiometer 500 ohms lin.	Potentiometer 500 Ohm Lin.	5370002
158	Electrolytic capacitor 1000 µF/16 V	Elko 1000 µF/16 V	4200180
	Transistor TR 10	Transistor TR 10	8320225
	Transistor TR 11	Transistor TR 11	8320104
	Diode D9 - 10 - 11 - 12	Diode D9 - 10 - 11 - 12	8300023
	Diode D13	Diode D13	8300128
	Insulating pearl ø 1.4 X 3.1 X 3.1 mm	Isolierperle ø 1,4 X 3,1 X 3,1 mm	3170041
	Mains transformer	Netztransformator	8013113
	Fuse holder	Sicherungshalter	7200009
	Fuse 0.4 AT	Sicherung 0,4 AT	6600015
	Heat sink for TR 10	Kühlblech für TR 10	3358060

	PARTS LIST FOR BEOLIT 500, TYPE 1506	STÜCKLISTE FÜR BEOLIT 500, TYP 1506	
71	Screw AM 3 X 5 DIN 63	Schraube AM 3 X 5 DIN 63	2038005
72	Lid for power supply	Deckel für Netzteil	3164126
73	Switch, tone	Umschalter, Ton	7400047
74	Bracket for tone switch and AFC	Winkel für Tonumschalter und AFC	2548064
75	Mains socket with switch and housing	Netzsteckdose mit Umschalter und Gehäuse	7219018
76	PC board, power supply	Printplatte, Netzteil	8001027
77	Housing for power supply	Gehäuse für Netzteil	3131057
78	End plate, left	Endstück, links	3456042
	Mounting plate with DIN-socket, complete	Montierungsplatte mit DIN-Stecker, geschlossen	3122079
79	Screw 2.84 X 6.35 mm ART 4270	Schraube 2,84 X 6,35 mm ART 4270	2013000
80	End plate, right	Endstück, rechts	3456043
81	Mains lead	Netzschnur	6270131
82	Dial with moulding	Skala mit Profilleiste	3458090
	Circuit diagram	Schaltbild	3531018
	Other parts as for Beolit 400, type 1503	Sonstige Teile wie Beolit 400, Typ 1503