

Service

Mikroport - Empfänger EM 1012
Mikroport - Receiver EM 1012



Service - Anleitung EM 1012 / Service Manual EM 1012

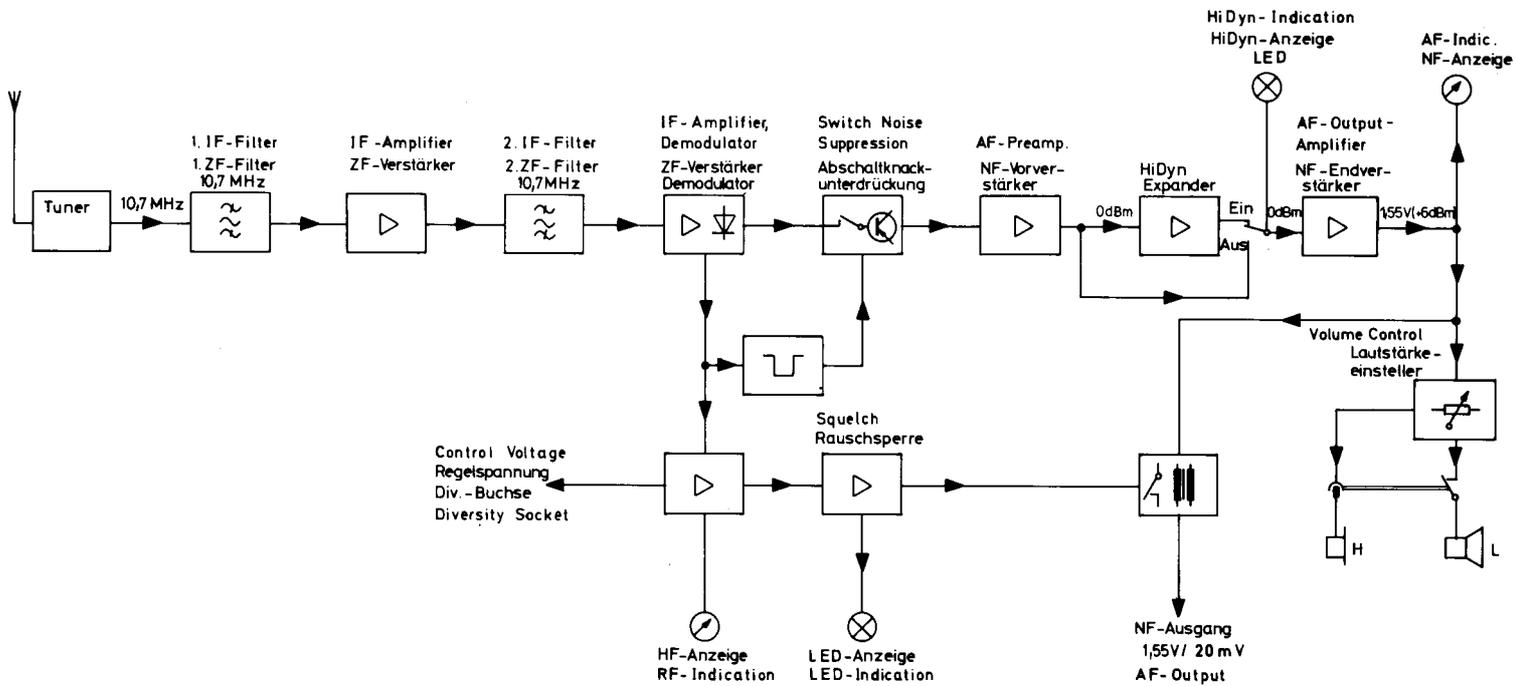
Diese Service-Anleitung ist gültig für folgende Varianten: / This service manual is applicable for the following variations:

EM 1012	3-Kanal-Breitband / 3-channel wideband	36.7/37.1/37.9 MHz
EM 1012-2	5-Kanal-Breitband / 5-channel wideband	30 - 45 MHz
EM 1012-4	5-Kanal-Schmalband / 5-channel narrowband	140 - 210 MHz
EM 1012-5	5-Kanal-Breitband / 5-channel wideband	140 - 210 MHz
EM 1012-7	5-Kanal-Schmalband / 5-channel narrowband	30 - 45 MHz

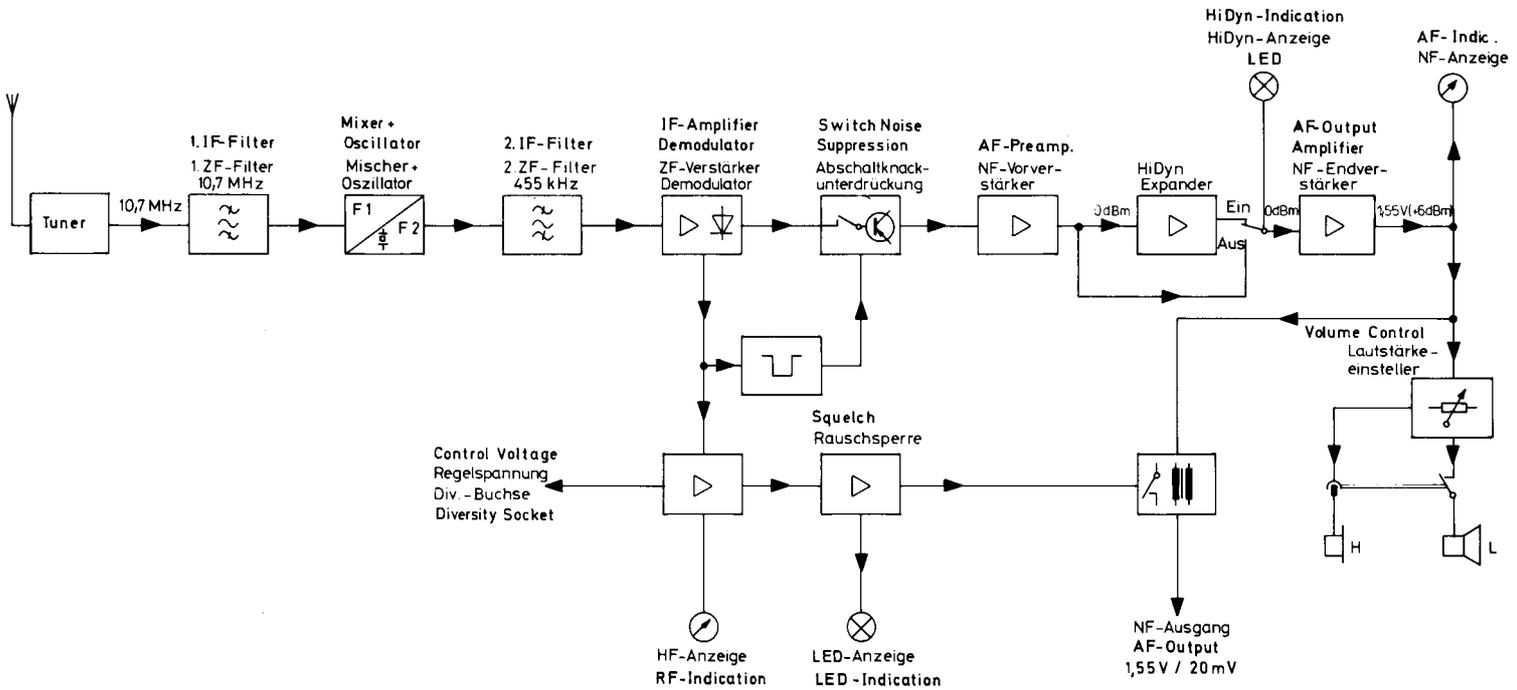
Inhaltsverzeichnis / Index

Seite / Page

Blockschaltbild Block Diagram	3
Abgleichanweisung Alignment Guide	5
Explosionszeichnung Exploded View	8
Ersatzteilliste Spare Parts List	9
Handelsübliche Schaltteile Standard Electronic Parts	10
Schaltbilder Circuit Diagrams	siehe Anhang see enclosure



Blockschaltplan EM 1012, EM 1012-5
Block Diagram EM 1012, EM 1012-5



Blockschaltbild EM 1012-4, EM 1012-7
Block Diagram EM 1012-4, EM 1012-7

Technische Daten

Stromversorgung

wahlweise aus dem eingebauten Netzgerät 110/220 V, 50 - 60 Hz, aus 2 x 9 V-Energieblocks, z. B. Daimon Nr. 229 (Betriebszeit bei Batteriebetrieb ca. 25 Stunden), oder aus einer 12 V-Kraftfahrzeug-batterie

Leistungsaufnahme bei Netzbetrieb

ca. 4 W

Sicherung

0,2 A mittelträge

Technical Data

Power supply

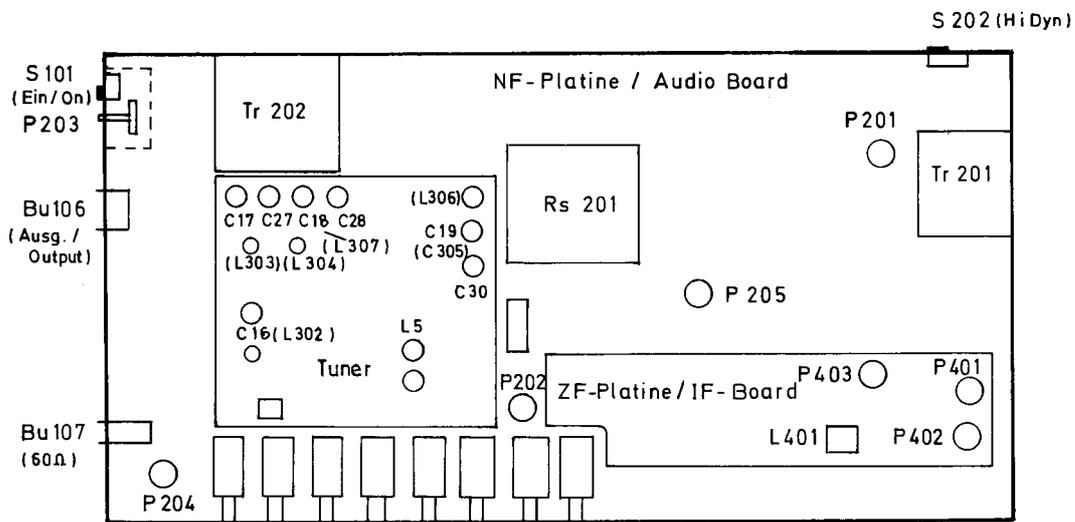
alternatively from built-in power supply 110/220 V, 50 - 60 Hz, from 2 x 9 V batteries, e. g. Daimon No. 229 (operating time at battery operation approx. 25 hrs.) or from a 12 V car-battery

Power consumption at mains operation

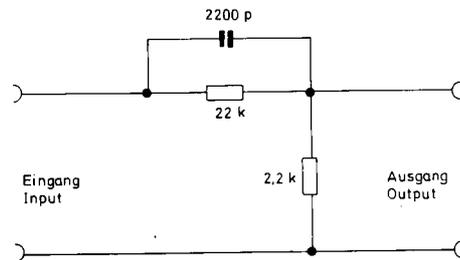
approx. 4 W

Fuse

0.2 A medium fast



Lage der Abgleichelemente / Position of alignment controls



Preemphasis 50 μ sec / Preemphasis 50 μ sec

Prüf- und Abgleichanweisung

Erforderliche Meß- und Prüfmittel:

1 Vielfachinstrument	100 k Ω /V	
1 FM-Meßsender	25 ... 230 MHz	(z. B. Hewlett Packard 8640 B)
	$U_A = 0 \dots 40$ mV	
	fremdmodulierbar	
1 NF-Generator	20 Hz ... 20 kHz	
1 NF-Millivoltmeter		Sennheiser UPM 550-1
1 Klirrfaktor-Meßreineichtung		Sennheiser UPM 550-1
1 Fremdspannungsfiler		Sennheiser UPM 550-1
1 Oszilloskop		(z. B. Philips PM 3231)
1 Preemphasisglied 50 μ sec.		

Service - Hinweise

- Bei einem Wechsel des IC 205 (Stromversorgung) Betriebsspannung mit P 205 auf - 10 V an (-) Pol von C 222 einstellen.
- Bei einem Austausch des Anzeigeelements ist das neue Instrument mit P 204 auf 8 Skalenteile bei Nennhub (f_{mod} , 1 kHz) einzustellen.

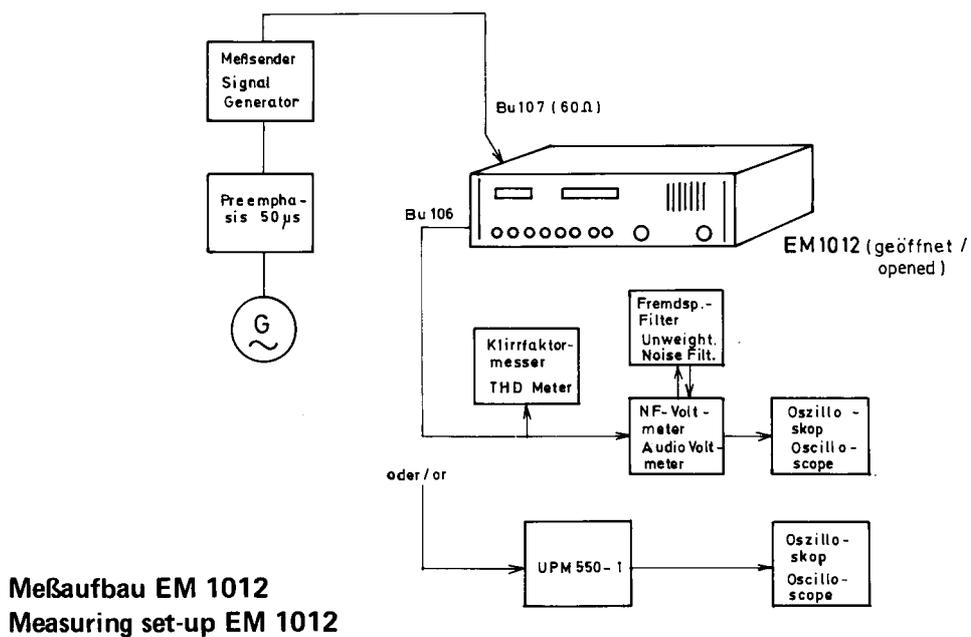
Test and Alignment Instructions

Required measuring and testing equipment:

1 Multimeter	100 k Ω /V	
1 FM signal generator	25 ... 230 MHz	(e. g. Hewlett Packard 8640 B)
	$U_A = 0 \dots 40$ mV	
	external modulator	
1 AF-generator	20 Hz ... 20 kHz	
1 AF-millivoltmeter		Sennheiser UPM 550-1
1 THD-measuring equipment		Sennheiser UPM 550-1
1 Unweighted noise filter		Sennheiser UPM 550-1
1 Oscilloscope		(e. g. Philips PM 3231)
1 Preemphasis element 50 μ sec.		

Service Hints

- If IC 205 (power supply) must be replaced the operating voltage at (-) of C 222 has to be adjusted to - 10 V with P 205.
- In case the indicating instrument must be replaced the new instrument has to be adjusted to 8 scale divisions (at nominal swing, f_{mod} , 1 kHz) with P 204.



Abgleichanweisung

Abgleich- folge	Art der Ein- stellung/Mess.	Signal- Ein- speisung	Meßpunkt	Geräteeinstellung Vorbereitung	Einsteller	Einstellen auf . . .	Bemerkungen
1	Tuner und ZF- Abgleich	Bu 107		a. Meßaufbau (ohne Preemphasis) b. Meßsender: $f_s = \text{Kanal } 2/3^{**}$ Hub: $\pm 40/8 \text{ kHz}^*$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ c. Empfänger einschalten d. Kanaltaste 2/3** drücken e. Rauschsperr (S101) aus f. U_{Δ} Meßsender auf >5< (Mittelstellung) Feldstärkeanzeige ein- stellen	EM 1012/-2/-7: C 16 - C 19, L 5 EM 1012-4/-5: L 302 - 307	Max. Feld- stärkeanzeige	Tuner-Abschirmung nicht ent- fernen. Abgleichelemente sind durch Löcher in der Abschirm- ung zugänglich.
1.1	Tuner und ZF- Abgleich (nur EM 1012-2/-7)	Bu 107		a. Siehe 1 a b. Meßsender: $f_s = \text{Kanal } 2$ Hub: $\pm 40/8 \text{ kHz}^*$ c. Kanaltaste 2 drücken d. Siehe 1 e - 1 f	C 16 - C 19 L 5, C 27, C 28, C 30	Max. Feld- stärkeanzeige	Tuner-Abschirmung nicht ent- fernen. Abgleichelemente sind durch Löcher in der Abschirm- ung zugänglich.
1.2	Tuner und ZF- Abgleich	Bu 107	Bu 106	U_{Δ} Meßsender = 400 μV	L 401	NF-Max., $K_{\text{ges.}} - \text{Min.}$	
1.3	Tuner und ZF- Abgleich	Bu 107	Bu 106	HiDyn ein (S 202)	P 201	$K_{\text{ges.}} - \text{Min.}$	
1.4	Tuner und ZF- Abgleich	Bu 107	Bu 106	U_{Δ} Meßsender = 1 μV HiDyn aus	C 16 - C 19 L 5	NF-Max.	Einstellung für alle Kanäle wie- derholen. NF-Ausgangsspannung sollte auf allen Kanälen etwa gleich sein.
1.5	Tuner und ZF- Abgleich	Bu 107	—	Meßsender aus	P 202	>0< Feld- stärkeanzeige	
1.6	Tuner und ZF- Abgleich	Bu 107	—	Meßsender ein. $U_{\Delta} =$ 40 mV	P 401	>10< (Vollauss- schlag). Feld- stärkeanzeige	
2	Überprüfung des NF-Verstärkers und Einstellen des + 6 dB Ausgangs- pegels	Bu 107	Bu 106	a. Siehe 1 a - 1 e b. U_{Δ} Meßsender = 400 μV c. Taste 'NF' drücken	P 403	1,55 V $\hat{=}$ >8< NF-Anzeige	Spannung darf bei vollaufgedreh- tem Lautstärkeinsteller (P 101) um max. 1 dB abfallen.
2.1	wie 2	Bu 107	Bu 106	Hub $\pm 75 \text{ kHz}$	—	—	Auf unverzerrtes NF-Ausgangs- signal achten. Hinweis: HiDyn muß ausgeschaltet sein.
3	Messung des Fremdspannungs- abstandes und der Empfindlichkeit	Bu 107	Bu 106	a. Siehe 1 a - 1 e b. Zusätzlich Fremd- spg.-Filter ein- schleifen c. Meßsender: $U_{\Delta} =$ 1,5 $\mu\text{V}/3 \mu\text{V}^*$	—	—	Meßsenderfrequenz genau auf Empfangsfrequenz einstellen, evtl. mit Frequenzzähler über- prüfen.
3.1	wie 3	Bu 107	Bu 106	Modulation aus	—	—	S/N Abstand $\geq 26 \text{ dB}$ $\geq 52 \text{ dB}$ mit HiDyn Anschließend Meßsender-Ausgangs- spannung soweit reduzieren bis S/N Abstand = 26 dB. Der Wert der Ausgangsspannung entspricht der absoluten Empfindlichkeit des Empfängers (ca. 0,8 - 1,3 μV)
3.2	wie 3	Bu 107	Bu 106	Modulation ein Meßsender: $U_{\Delta} =$ 10 $\mu\text{V}/30 \mu\text{V}^*$	—	—	
3.3	wie 3	Bu 107	Bu 106	Modulation aus	—	—	S/N Abstand $\geq 50 \text{ dB}$ $\geq 80 \text{ dB}$ mit HiDyn
4	Klirrfaktormessung	Bu 107	Bu 106	Meßsender: $U_{\Delta} =$ 400 μV Hub: $= \pm 40/8 \text{ kHz}^*$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$	—	—	Klirrfaktor >1 % / >3 % *
5	Frequenzgang- Messung	Bu 107	Bu 106	a. Meßsender fremd- modulieren b. 50 μsec Preemphasis zwischen NF-Genera- tor und Meßsender	—	—	$\pm 10 \text{ kHz}/2 \text{ kHz}^*$ Hub bei $f_{\text{mod}} =$ 1 kHz einstellen. Frequenzbereich 20 Hz - 20 kHz/20 Hz - 12 kHz* überstreichen. Max. Abweichung der Ausgangs- spannung sollte über den ges. Be- reich $\leq 2 \text{ dB}$ (bezogen auf 1 kHz) sein.
6	Überprüfung der Rauschsperr- Schaltschwelle	Bu 107	—	Meßsender: a. $U_{\Delta} = 2 \mu\text{V}$ b. $U_{\Delta} = 20 \mu\text{V}$	P 203	—	P 203 muß sich so einstellen lassen, daß die Rauschsperr a. bei 2 μV und b. bei 20 μV schaltet.

*) Daten für Schmalband EM 1012-4, EM 1012-7

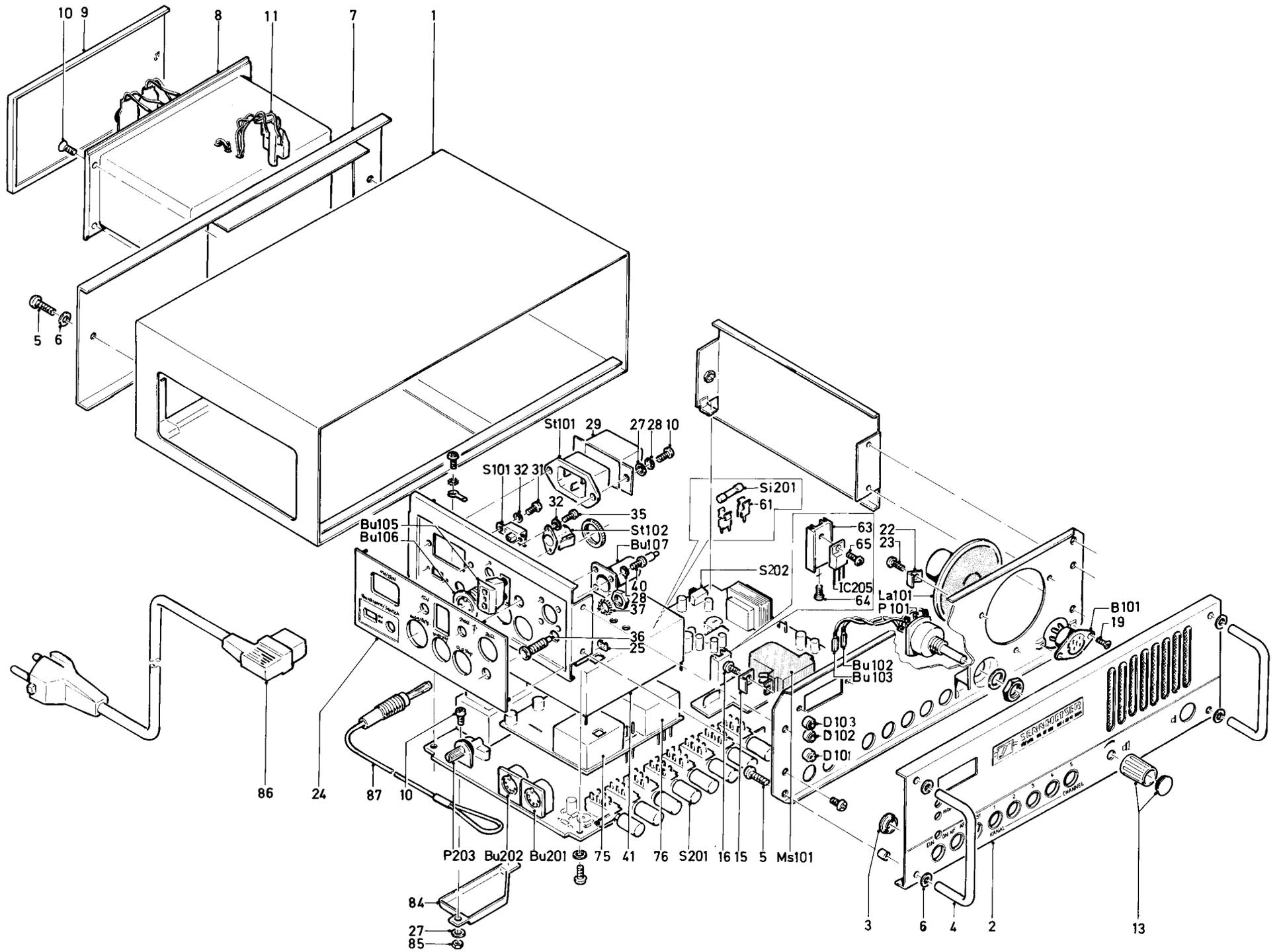
***) Daten für EM 1012-2, EM 1012-7

Alignment Guide

Order of alignment	Type of setting/measurement	Signal input	Test point	Unit setting preparation	Adjuster	Adjust to ...	Remarks
1	Tuner and IF-section	Bu 107		a. Perform test set-up b. Generator: $f_s = \text{channel } 2/3^{**}$ swing: $\pm 40/8 \text{ kHz}^*$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$ c. Switch on receiver d. Press channel switch $2/3^{**}$ e. Squelch off f. Adjust U_A generator to $>5<$ field strength indication (middle position)	EM 1012/-2/-7: C 16 - C 19, L5 EM 1012-4/-5: L 302 - 307	Max. field strength	Do not remove tuner screen. Alignment elements are accessible through holes in the screen.
1.1	Tuner and IF-section (only EM 1012-2/EM 1012-7)	Bu 107		a. See 1 a b. Generator: c. $f_s = \text{channel } 2$ swing: $\pm 40/8 \text{ kHz}^*$ d. Press channel switch 2 e. See 1 e - 1 f	C 16 - C 19 L 5, C 27, C 28, C 30	Max. field strength	Do not remove tuner screen. Alignment elements are accessible through holes in the screen.
1.2	like 1	Bu 107	Bu 106	U_A generator = $400 \mu\text{V}$	L 401	AF-max. THD - min.	
1.3	like 1	Bu 107	Bu 106	HiDyn on (S 202)	P 201	THD - min.	
1.4	like 1	Bu 107	Bu 106	U_A generator = $1 \mu\text{V}$ HiDyn off	C 16 - C 19 L 5	AF - max.	Repeat adjustment for all channels. Output voltage should be nearly identical for all channels.
1.5	like 1	Bu 107	—	Generator off	P 202	$>0<$ field strength indication	
1.6	like 1	Bu 107	—	Generator on $U_A = 40 \text{ mV}$	P 401	$>10<$ (max. deflection), field strength indication	
2	Checking AF-amplifier and alignment + 6 dB output level	Bu 107	Bu 106	a. like 1 a - 1 e b. U_A generator = $400 \mu\text{V}$ c. 'AF' on	P 403	$1.55 \text{ V} \hat{=} >8<$ AF-indication	With volume control turned fully clockwise the voltage should only drop by max. 1 dB.
2.1	like 2	Bu 107	Bu 106	Swing $\pm 75 \text{ kHz}$	—	—	Pay attention to undistorted AF-output signal. Please note: 'HiDyn' off.
3	Measuring of S/N ratio and sensitivity	Bu 107	Bu 106	a. like 1 a - 1 e b. with additional un-weighted noise filter c. Generator: $U_A = 1.5 \mu\text{V}/3 \mu\text{V}^*$	—	—	Adjust test generator frequency exactly to receiver frequency. Check with frequency counter if necessary.
3.1	like 3	Bu 107	Bu 106	Modulation on	—	—	S/N ratio: $\geq 26 \text{ dB}$ $\geq 52 \text{ dB}$ with HiDyn Reduce then generator output voltage so that S/N ratio = 26 dB. The output voltage is equivalent to the absolute sensitivity of the receiver (approx. 0.8 - 1.3 μV).
3.2	like 3	Bu 107	Bu 106	Modulation on Generator: $U_A = 10 \mu\text{V}/30 \mu\text{V}^*$	—	—	
3.3	like 3	Bu 107	Bu 106	Modulation off	—	—	S/N ratio: $\geq 50 \text{ dB}$ $\geq 80 \text{ dB}$ with HiDyn
4	THD-measuring	Bu 107	Bu 106	Generator: $U_A = 400 \mu\text{V}$ Swing: $\pm 40/8 \text{ kHz}^*$ $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$	—	—	THD $>1 \% / >3 \%^*$
5	Measuring of frequency response	Bu 107	Bu 106	a. Modulate generator externally b. 50 μsec preemphasis between AF-generator and test generator	—	—	Adjust swing $\pm 10 \text{ kHz}/2 \text{ kHz}^*$ with $f_{\text{mod}} = 1 \text{ kHz}$. Cover frequency range 20 Hz - 20 kHz/20 Hz - 12 kHz*. Max. output voltage deviation must be $\leq 2 \text{ dB}$ (refer to 1 kHz) for the whole range.
6	Checking squelch switching threshold	Bu 107	—	Generator: a. $U_A = 2 \mu\text{V}$ b. $U_A = 20 \mu\text{V}$	P 203	—	Adjust P 203 so that squelch switches a. at $2 \mu\text{V}$ and b. at $20 \mu\text{V}$.

*) Data are valid for narrowband types EM 1012-4 and EM 1012-7

**) Data are valid for types EM 1012-2 and EM 1012-7



Ersatzteilliste - Spare Parts List

Pos.	Bezeichnung	Designation	Bestell-Nr. Order-No.
1	Mantel	Housing	EM 1010-01
2	Frontplatte	Front plate	EM 1012-02
3	Ring	Ring	EM 1010-03
4	Griff	Handle	EM 1010-04
5	Linsenkreuzschlitzschraube M 4 x 12 DIN 7985	Philips screw M 4 x 12 DIN 7985	EM 1012-05
6	Scheibe B 4,3 DIN 125	Washer B 4,3 DIN 125	EM 1012-06
7	Rückwand	Rear cover	EM 1012-07
8	Batteriegehäuse	Battery housing	EM 1010-08
9	Deckel zu Pos. 8	Cover for Pos. 8	EM 1012-09
10	Linsenkreuzschlitzschraube M 3 x 6 DIN 7985	Philips screw M 3 x 6 DIN 7985	EM 1012-10
11	Batterieanslußkabel	Battery connecting cable	EM 1012-11
P 101	Potentiometer	Potentiometer	EM 1010-11
13	Drehknopf	Knob	EM 1010-12
Ms 101	Meßinstrument	Measuring instrument	EM 1010-13
15	Winkel	Angle	EM 1010-14
16	Linsenkreuzschlitzschraube M 3 x 8 DIN 7985	Philips screw M 3 x 8 DIN 7985	EM 1012-16
D 101 - D 103	LED, rot	LED, red	EM 1010-18
Bu 101	Kopfhörerbuchse	Headphone socket	EM 1010-19
19	Senkschraube M 2 x 3 DIN 963	Countersunk screw M 2 x 3 DIN 963	EM 1010-20
Bu 102, Bu 103	Buchsenkontakt	Socket contact	EM 1012-19
La 101	Lautsprecher	Loudspeaker	EM 1010-26
22	Winkel	Angle	EM 1010-27
23	Linsenkreuzschlitzschraube M 3 x 6 DIN 7985	Philips screw M 3 x 6 DIN 7985	EM 1012-23
24	Frontplatte	Front plate	EM 1010-31
25	Duo-Clip	Plastic washer	EM 1010-32
St 101	Gerätestecker	Power socket	EM 1010-33
27	Scheibe 3,2 DIN 125	Washer 3,2 DIN 125	EM 1012-27
28	Federscheibe A 3 DIN 137	Spring washer A 3 DIN 137	EM 1010-35
29	Abdeckung	Cover	EM 1012-29
S 101	Schiebeschalter	Slide switch	EM 1010-36
31	Zylinderschraube M 2 x 3 DIN 84	Cylindrical screw M 2 x 3 DIN 84	EM 1012-31
32	Federscheibe A 2 DIN 137	Spring washer A 2 DIN 137	EM 1010-38
Bu 106	Einbaubuchse, 5-pol.	Built-in socket, 5-pin	EM 1010-39
St 102	Einbaustecker	Built-in connector	EM 1010-40
35	Zylinderschraube M 2 x 5 DIN 84	Cylindrical screw M 2 x 5 DIN 84	EM 1010-41
36	Buchse	Socket	EM 1010-43
37	Zahnscheibe A 6,4 DIN 6797	Toothed washer A 6,4 DIN 6797	EM 1012-37
Bu 105	Antennenbuchse 240 Ω	Antenna socket 240 Ω	EM 1010-45
Bu 107	Antennenbuchse 60 Ω	Antenna socket 60 Ω	EM 1010-46
40	Linsenkreuzschlitzschraube M 3 x 4 DIN 7985	Philips screw M 3 x 4 DIN 7985	EM 1012-40
41	Abschirmung	Screen	EM 1010-74
P 201	Potentiometer 22 k Ω	Potentiometer 22 k Ω	EM 1012-42
P 202	Potentiometer 10 k Ω	Potentiometer 10 k Ω	EM 1012-43
P 203	Trimmwiderstand	Trimmer	EM 1010-241
P 204	Potentiometer 22 k Ω	Potentiometer 22 k Ω	EM 1012-45
P 205	Potentiometer 1 k Ω	Potentiometer 1 k Ω	EM 1012-46
IC 201, IC 204	IC TAA 861 A	IC TAA 861 A	EM 1010-297
IC 202	IC NE 570 N	IC NE 570 N	EM 1012-48
IC 203	IC U 410 B	IC U 410 B	EM 1012-49
IC 205	IC TDB 0117 T	IC TDB 0117 T	EM 1012-50
Gr 201	Gleichrichter	Rectifier	EM 1012-51
Rs 201	Kartenrelais 350 Ω	Relay 350 Ω	EM 1012-52
Tr 201	Übertrager	Transformer	EM 1012-53
Tr 202	Kleintrafo	Small transformer	EM 1012-54
Bu 201, Bu 202	Einbaubuchse, 5-pol.	Built-in socket, 5-pin	EM 1010-84
Bu 204, Bu 205	IC-Fassung (IC 201, 204)	IC-housing (IC 201, 204)	EM 1012-56
Bu 206, Bu 203	IC-Fassung	IC-housing	EM 1012-57
Bu 207	IC-Fassung	IC-housing	EM 1012-58
S 201	Drucktastenschalter	Push button switch	EM 1012-59
S 202	Schiebeschalter	Slide switch	EM 1012-60
61	Sicherungshalter	Fuse holder	EM 1012-61
Si 201	Feinsicherung	Fuse	EM 1012-62
63	Kühlkörper	Heat sink	EM 1012-63
64	Linsenkreuzschlitzschraube M 3 x 5 DIN 7985	Philips screw M 3 x 5 DIN 7985	EM 1012-64
65	Linsenkreuzschlitzschraube M 2,5 x 8 DIN 7985	Philips screw M 2,5 x 8 DIN 7985	EM 1012-65
Q 401	Schwingquarz	Quartz	EM 1010-465
L 401	HF-Spule	HF-coil	EM 1012-67
L 401*	HF-Spule	HF-coil	EM 1012-4-67
IC 401*	IC S0 42 P	IC S0 42 P	EM 1010-355
IC 402	ZF-Verstärker	IF-Amplifier	EM 1012-69
IC 403	IC TAA 861 A	IC TAA 861 A	EM 1010-297
Dr 401 - Dr 403	Festinduktivität 39 μ H	Fixed inductance 39 μ H	EM 1012-71
Dr 403*	Festinduktivität 2,2 μ H	Fixed inductance 2,2 μ H	EM 1012-4-71

F 401, F 402	Keram. Filter	Ceramic filter	EM 1012-72
F 402 *	Keram. Filter	Ceramic filter	EM 1012-4-72
P 401, P 402	Potentiometer 47 k Ω lin.	Potentiometer 47 k Ω lin.	EM 1012-73
P 403	Potentiometer 10 k Ω lin.	Potentiometer 10 k Ω lin.	EM 1012-74
75	Abschirmung	Screen	EM 1010-73
76	Abschirmung	Screen	EM 1010-72
L 5	HF-Spule	HF-coil	EM 1010-75
Q 1 - Q 5, Q 301 - Q 305	Schwingquarz	Quartz	EM 1010-591
79	Lagerung für C 9, C 311	Mounting for C 9, C 311	EM 1010-76
Dr 1	HF-Drossel 39 μ H	HF-choke 39 μ H	EM 1010-68
L 301	HF-Spule	HF-coil	EM 1010-77
L 302	HF-Spule	HF-coil	EM 1010-78
L 303	HF-Spule	HF-coil	EM 1010-79
L 304	HF-Spule	HF-coil	EM 1010-80
L 305	HF-Spule	HF-coil	EM 1010-81
L 306	HF-Spule	HF-coil	EM 1010-82
L 307	HF-Spule	HF-coil	EM 1010-83
84	Abdeckung	Cover	EM 1012-84
85	Sechskantmutter	Hexagonal nut	EM 1012-85
	Zubehör:	Accessories:	
86	Netzkabel	Mains cable	VZN 1010-1
87	Wurfantenne	Wire antenna	EM 1012-80

*) nur für EM 1012-4 und EM 1012-7
only for EM 1012-4 and EM 1012-7

Handelsübliche Schaltteile — Standard Electronic Parts

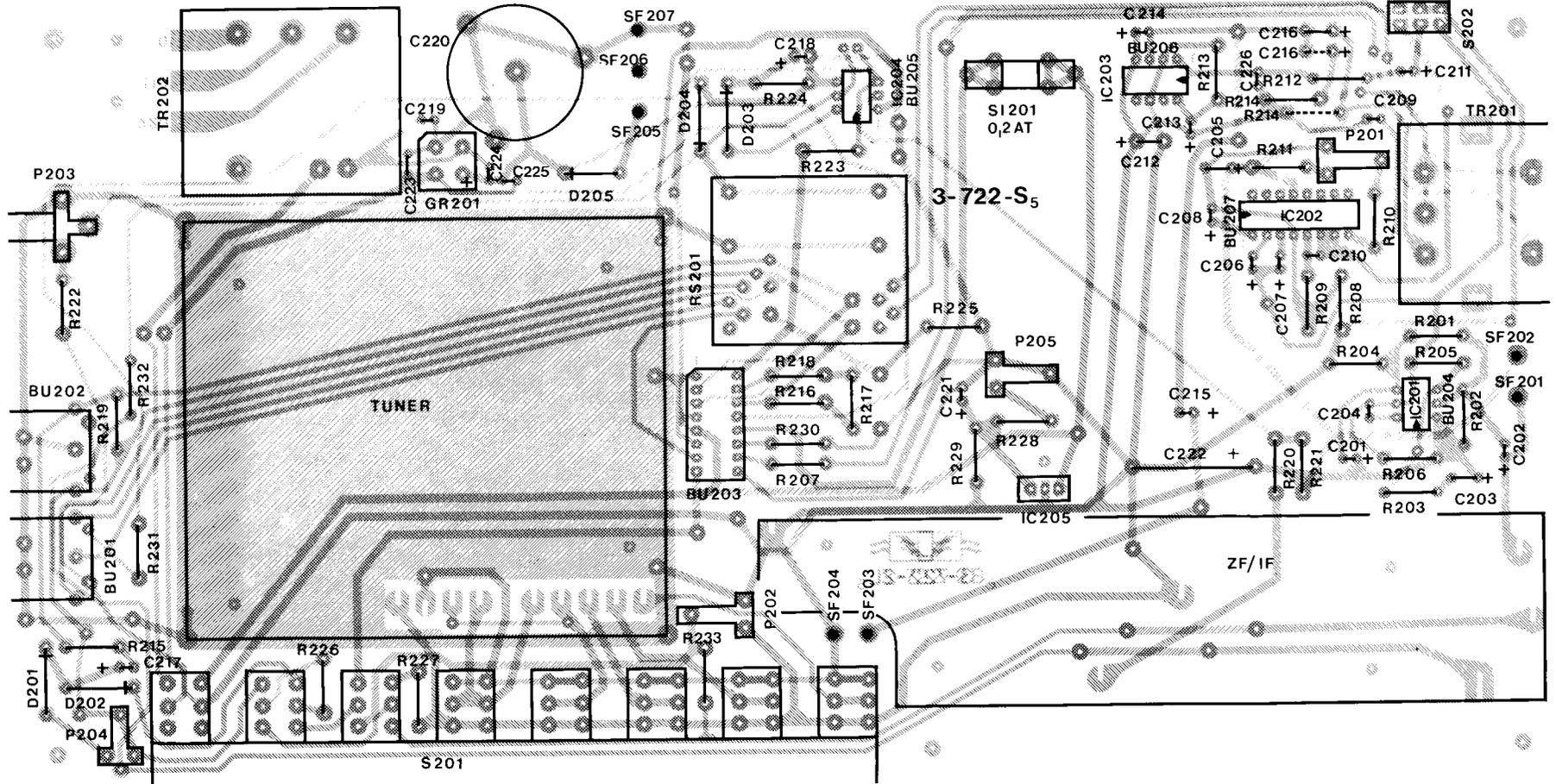
1. NF-Platine — Audio Board

Kondensatoren — Capacitors

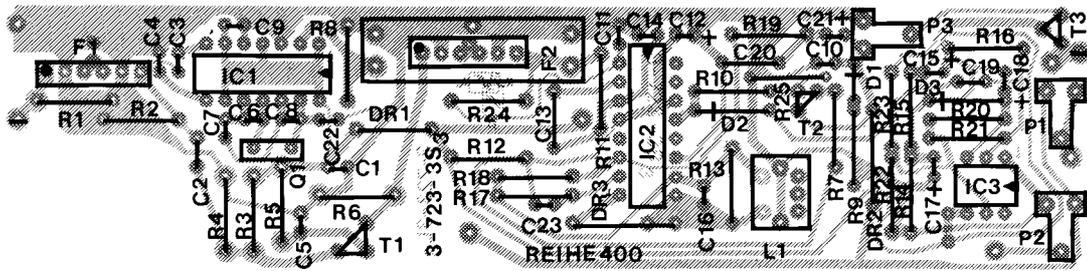
C 201	Elko	1 μ F, 50 V	Roederstein	EKI 00AA 110 H
C 202	Elko	1 μ F, 50 V	Roederstein	EKI 00AA 110 H
C 203	Elko	100 μ F, 16 V	Roederstein	EKI 00CC 310 D
C 204	Ceramic	220 pF, 63 V	Valvo	2 R 220/20 EDPU 0,4 63 V
C 205	Elko	100 μ F, 16 V	Roederstein	EKI 00CC 310 D
C 206	Elko	10 μ F, 35 V	Roederstein	EKI 00AA 210 F
C 207	Elko	10 μ F, 35 V	Roederstein	EKI 00AA 210 F
C 208	Elko	2,2 μ F, 50 V	Roederstein	EKI 00AA 122 H
C 209	Ceramic	100 pF, 63 V	Valvo	N 150/1B 100/2 EDPU 0,4 63 V
C 210	Ceramic	100 pF, 63 V	Valvo	N 150/1B 100/2 EDPU 0,4 63 V
C 211	Elko	10 μ F, 35 V	Roederstein	EKI 00AA 210 F
C 212	Elko	100 μ F, 16 V	Roederstein	EKI 00CC 310 D
C 213	Elko	10 μ F, 35 V	Roederstein	EKI 00AA 210 F
C 214	Elko	0,1 μ F, 50 V	Roederstein	EKI 00AA 010 H
C 215	Elko	47 μ F, 25 V	Roederstein	EKI 00BB 247 E
C 216	Elko	100 μ F, 16 V	Roederstein	EKI 00CC 310 D
C 217	Elko	2,2 μ F, 50 V	Roederstein	EKI 00AA 122 H
C 218	Elko	22 μ F, 35 V	Roederstein	EKI 00BB 222 F
C 219	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 220	Elko	4700 μ F, 25 V	Roederstein	EGD-3 4700/25
C 221	Elko	10 μ F, 35 V	Roederstein	EKI 00AA 210 F
C 222	Elko	100 μ F, 16 V	Roederstein	EB 100/16
C 223	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 224	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 225	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 226	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V

Halbleiter — Semiconductors

D 201	Diode	AA 143
D 202	Diode	AA 143
D 203	Diode	AA 143
D 204	Zehnerdiode	ZPD 15
D 205	Sj-Diode	1 N 4001



NF-Platine
Audio Board



ZF-Platine
IF-Board

ZF-Platine – IF-Board

Kondensatoren – Capacitors

C 401**	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 402**	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 403*	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 404*	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 405**	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 406*	Ceramic	18 pF, 63 V	Valvo	N 150/ 1B 18/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 407*	Ceramic	100 pF, 63 V	Valvo	N 150/ 1B 100/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 408*	Ceramic	18 pF, 63 V	Valvo	N 150/ 1B 18/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 409*	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 410	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 411*	Ceramic	220 pF, 63 V	Valvo	N 750/ 1B 220/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 412	Elko	22 µF, 35 V	Roederstein+Türk	EK/ 00 BB 222 F
C 413	MKT-Schichtkond./ Metal foil capacitor	0,22 µF, 100 V	Siemens	B 32560 - D 1224 - K
C 414	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 415	Elko	10 µF, 35 V	Roederstein+Türk	EKI 00AA 210 F
C 416**	Ceramic	100 pF, 63 V	Valvo	NPO/ 1B 120/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 416*	Ceramic	1,8 nF, 50 V	Erie	8121-50-W5R-182-K
C 417	Elko	10 µF, 35 V	Roederstein+Türk	EKI 00AA 210 F
C 418	Elko	1 µF, 50 V	Roederstein+Türk	EKI 00AA 110 H
C 419	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 420	MKT-Schichtkond./ Metal foil capacitor	10 nF, 250 V	Siemens	B 32560 - D 6103 - K
C 421	Elko	1 µF, 50 V	Roederstein+Türk	EKI 00AA 110 H
C 422*	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V
C 423*	Ceramic	10 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 10 000/80/20 EDPU/ 0,4 40 V

Halbleiter – Semiconductors

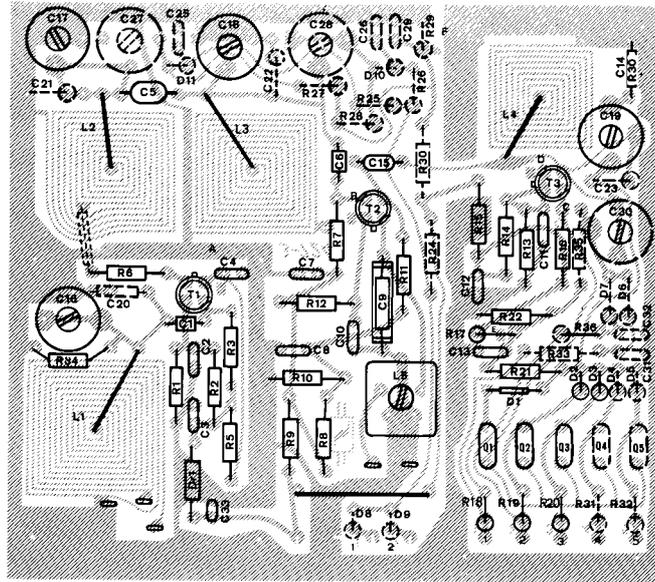
T 401**	Si-Transistor	BF 240
T 402	Si-Transistor	BC 238 B
T 403	FET	BF 244
D 401	Si-Diode	1 N 4148
D 402	Ge-Diode	AA 143
D 403	Ge-Diode	AA 143

* nur für EM 1012-4 und EM 1012-7

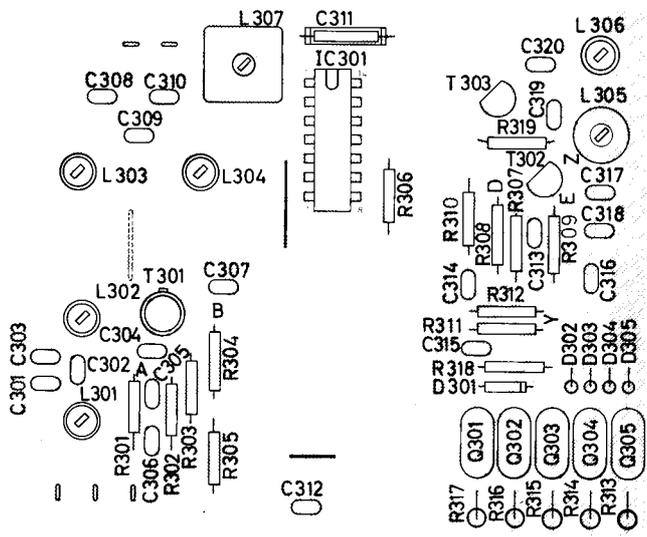
* only for EM 1012-4 and EM 1012-7

** nicht für EM 1012-4 und EM 1012-7

** not for EM 1012-4 and EM 1012-7



HF-Platine 3 - 5 Mikroport-Frequenzen
Tuner 3 - 5 Mikroport frequencies



HF-Platine 3 - 5 Frequenzen 140 - 210 MHz
Tuner 3 - 5 frequencies 140 - 210 MHz

HF-Platine 3 – 5 Mikroportfrequenzen / Tuner 3 – 5 Mikroport-Frequencies

Kondensatoren – Capacitors

C 1	Rohrkondensator Tube capacitor	1,5 nF, 160 V	Fa. Stettner	RDPL 1,7x 6 1,5 nF/ 5020 D4000/ 2B 160 V
C 2	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 3	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 4	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 5	Perlkondensator Pearl capacitor	1 pF, 400 V	Fa. Stettner	PDAL 3 1 pF/ 0,25 pF/ P 100/ 1B 400 V
C 6	Ceramic	1,5 nF, 160 V	Fa. Stettner	RD L 1,7x6 1,5 nF/ 5020 D4000/ 2B 160 V
C 7	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 8	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 9	Styroflexkondensator Styroflex capacitor	150 pF, 63 V	Fa. Siemens	B 31310 - A 5151 - J
C 10	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 11	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 12	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 13	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 14	Rohrkondensator Tube capacitor	82 pF, 160 V	Fa. Stettner	RDPL 1,7x12 82 pF/ 10 N 150/ 1B 160 V
C 15	Rohrkondensator Tube capacitor	10 pF, 160 V	Fa. Stettner	RDPL 1,7x6 10 pF/ 10 N 0/ 1B 160 V
C 16	Keram. Scheiben- trimmer	7-35 pF, 160 V	Fa. Stettner	7 S Triko 02/35 N 1500
C 17	Ceramic disc trimmer Keram. Scheiben- trimmer	7-35 pF, 160 V	Fa. Stettner	7 S Triko 02/35 N 1500
C 18	Ceramic disc trimmer Keram. Scheiben- trimmer	7-35 pF, 160 V	Fa. Stettner	7 S Triko 02/35 N 1500
C 19	Ceramic disc trimmer Keram. Scheiben- trimmer	7-35 pF, 160 V	Fa. Stettner	7 S Triko 02/35 N 1500
C 20 – C 24	Rohrkondensator Tube capacitor	nur für Sonderfrequenzen / for special frequencies only		
C 25*	Scheibenkondensator disc capacitor	10 nF, 50V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 26*	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 27*	Keram. Scheiben- trimmer	2,5-4 pF, 160 V	Fa. Stettner	7 S Triko 02/2,5/ 4 N 33
C 28*	Ceramic disc trimmer Keram. Scheiben- trimmer	2,5-4 pF, 160 V	Fa. Stettner	7 S Triko 02/2,5/4 N 33
C 29*	Ceramic disc trimmer Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 30*	Keram. Scheiben- trimmer	2,5-4 pF, 160 V	Fa. Stettner	7 S Triko 02/2,5/4 N 33
C 31*	Ceramic disc trimmer Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 32*	Scheibenkondensator Disc capacitor	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V
C 33	Scheibenkondensator	10 nF, 50 V	Fa. Stettner	EDPT 6x6 10 nF/ 8020 D12000 50 V

*** nur für Sonderfrequenzen / for special frequencies only

* zusätzlich für 5 Frequenzen / additional for 5 frequencies

Halbleiter — Semiconductors

D 1	Schalterdiode Switching diode	BA 243	D 6*	Schalterdiode Switching diode	BA 243
D 2	Schalterdiode Switching diode	BA 243	D 7*	Schalterdiode Switching diode	BA 243
D 3	Schalterdiode Switching diode	BA 243	D 8*	Si-Diode	1 N 4446
D 4*	Schalterdiode Switching diode	BA 243	D 9*	Si-Diode	1 N 4446
D 5*	Schalterdiode Switching diode	BA 243	D 10*	Schalterdiode Switching diode	BA 243
			D 11*	Schalterdiode Switching diode	BA 243

* zusätzlich für 5 Frequenzen / additional for 5 frequencies

HF-Platine 3 – 5 Frequenzen 140 – 210 MHz / Tuner 3 – 5 Frequencies 140 – 210 MHz

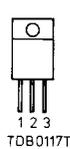
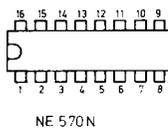
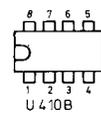
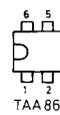
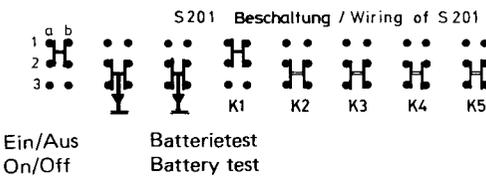
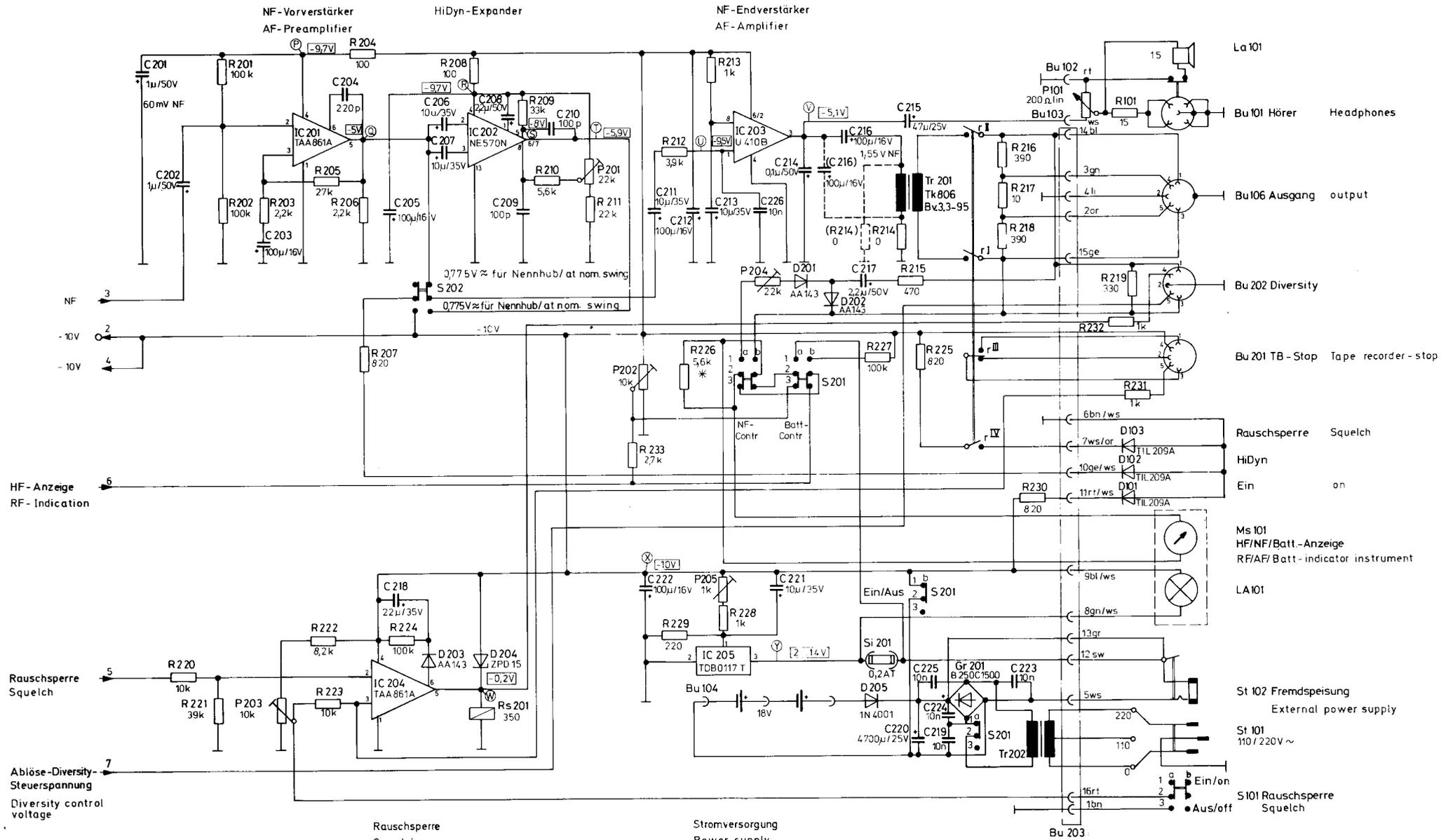
Kondensatoren — Capacitors

C 301	Mini.-Scheiben-Kond. Miniature disc capac.	* 63 V	Valvo	N 150/ 1B/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 302	Mini.-Scheiben-Kond. Mini. disc capacitor	1 pF, 63 V	Valvo	P 100/ 1B 1/ 0,25 EDPU/ 0,4 63 V
C 303	Mini.-Scheiben-Kond. Mini. disc capacitor	* 63 V	Valvo	N 150/ 1B/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 304 – C 307	Mini.-Scheiben-Kond. Mini. disc capacitor	2,2 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 2200/ 100/ 20 EDPU/ 0,4 40 V
C 308	Mini.-Scheiben-Kond. Mini. disc capacitor	* 63 V	Valvo	N 150/ 1B/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 309	Mini.-Scheiben-Kond. Mini. disc capacitor	1 pF, 63 V	Valvo	P 100/ 1B/ 0,25 EDPU/ 0,4 63 V
C 310	Mini.-Scheiben-Kond. Mini. disc capacitor	* 63 V	Valvo	N 150/ 1B/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 311	Styroflexkondensator Styroflex capacitor	180 pF, 63 V	Siemens	B 31310 – A – 5181 – J
C 312 – C 315	Min.-Rechteck-Kond. Min. square capacitor	2,2 nF, 40 V	Valvo	K 10 000 2200/ 100/ 20 EDPU 0,4 40 V
C 316	Min.-Rechteck-Kond. Min. square capacitor	* 63 V	Valvo	N 150/ 1B 22/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 317	Min.-Rechteck-Kond. Min. square capacitor	* 63 V	Valvo	N 150/ 1B / 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 318	Min.-Rechteck-Kond. Min. square capacitor	68 pF, 63 V	Valvo	N 150/ 1B/ 68/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 319	Min.-Rechteck-Kond. Min. square capacitor	100 pF, 63 V	Valvo	N 75/ 1B/ 100/ 2 EDPU/ 0,4 63 V
C 320	Min.-Rechteck-Kond.	* 63 V	Valvo	N 150/ 1B/ 2 EDPU/ 0,4 63 V

* Elektrischer Wert siehe Stromlaufbahn / electric value as an circuit diagram

Halbleiter — Semiconductors

T 301	MOS - FET	40673
T 302	Si-Transistor	BF 240
T 303	Si-Transistor	BF 240
D 301 – D 305	Schalterdiode Switching diode	BA 243



Widerstände / Resistors
5% Toleranz, Fa. Beyschlag SBB 0207
5% tolerance, Mssrs. Beyschlag SBB 0207

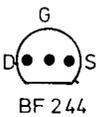
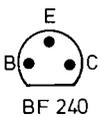
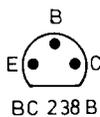
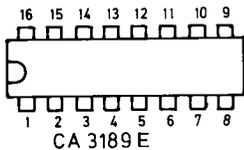
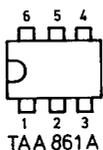
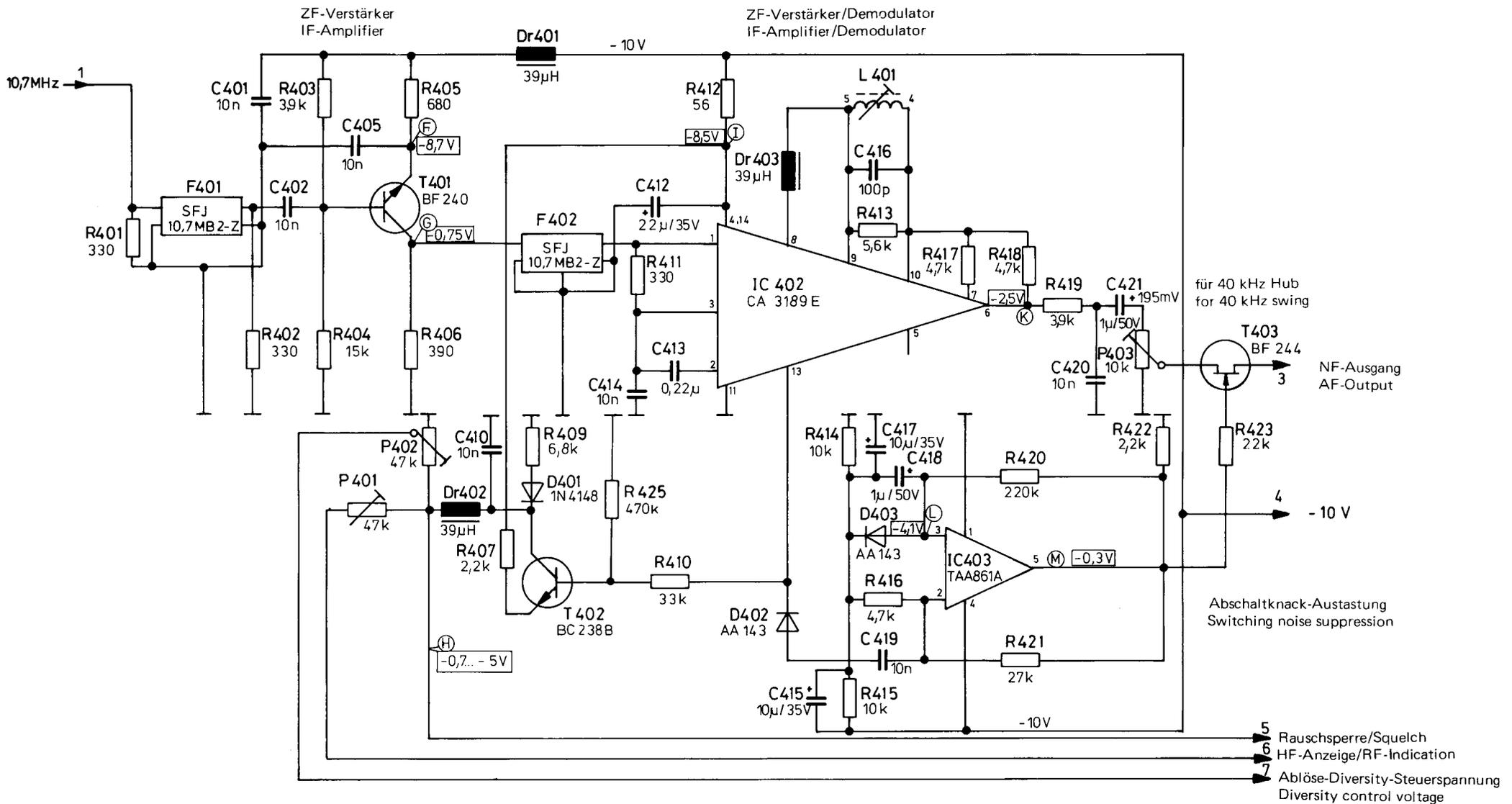
* R 226 kann bei Bedarf kleiner sein.
R 226 may be smaller if necessary.

EM 1012 NF - Platine
EM 1012 Audio Board

Gezeichnete Stellung: Ein
Switch position: On

Kanal 1: Ein
Channel 1: On

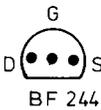
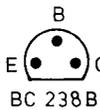
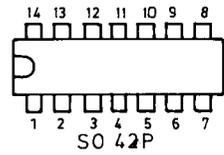
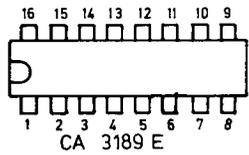
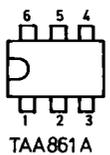
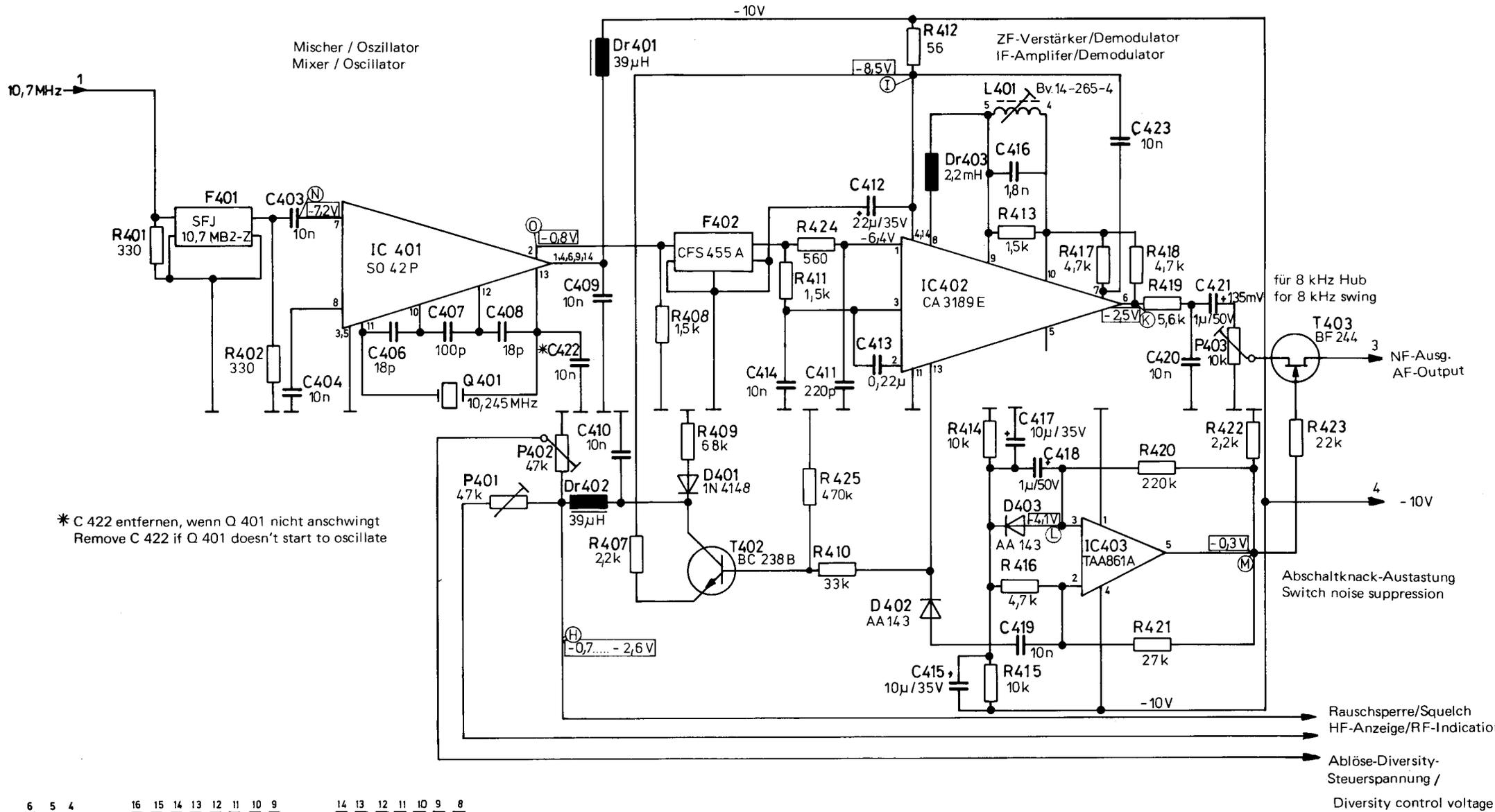
Gleichspannungen gemessen mit Instrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega/V$ gegen Masse ohne HF-Eingangssignal und Regler P 203 Linksanschlag. Wechselspannungen gemessen mit Instrument $R_i = 1 \text{ M}\Omega$.
DC-voltages measured with instrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega/V$ against ground, without RF-input signal, P 203 at left-hand stop. AC-voltages measured with instrument $R_i = 1 \text{ M}\Omega$.



Widerstände / Resistors
 5 % Toleranz, Fa. Beyschlag SBB 0207
 5 % tolerance, Mssrs. Beyschlag SBB 0207

EM 1012 ZF - Platine breitbandig
EM 1012 IF- Board wideband

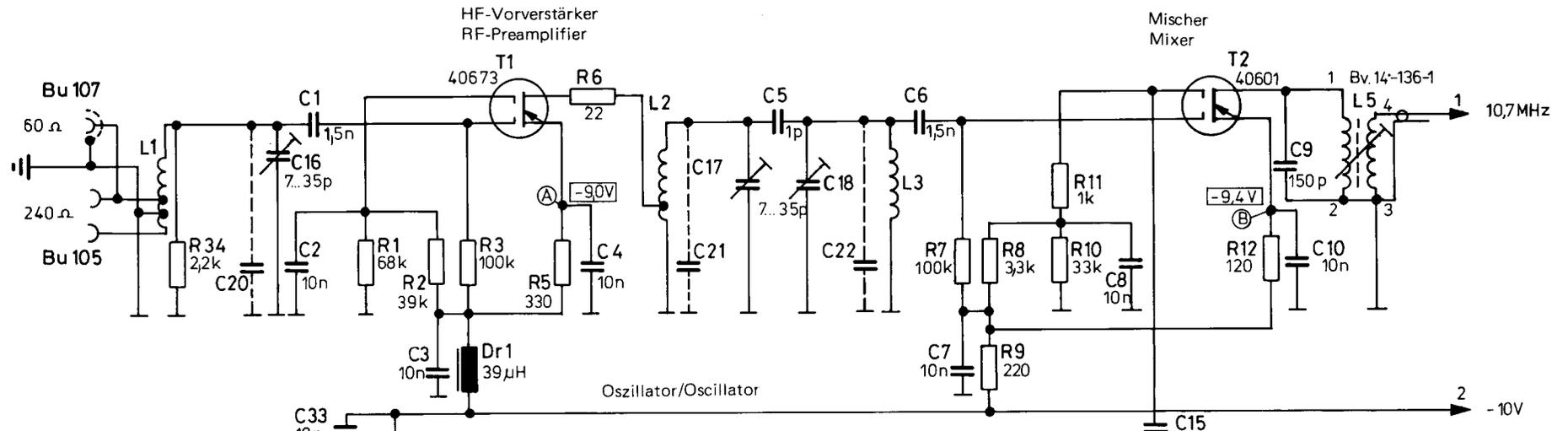
Gleichspannungen gemessen mit Instrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega/\text{V}$ gegen Masse / DC-voltages measured with instrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega$ against ground
 Wechselspannungen gemessen mit Instrument $R_i = 1 \text{ M}\Omega$ gegen Masse / AC-voltages measured with instrument $R_i = 1 \text{ M}\Omega$ against ground



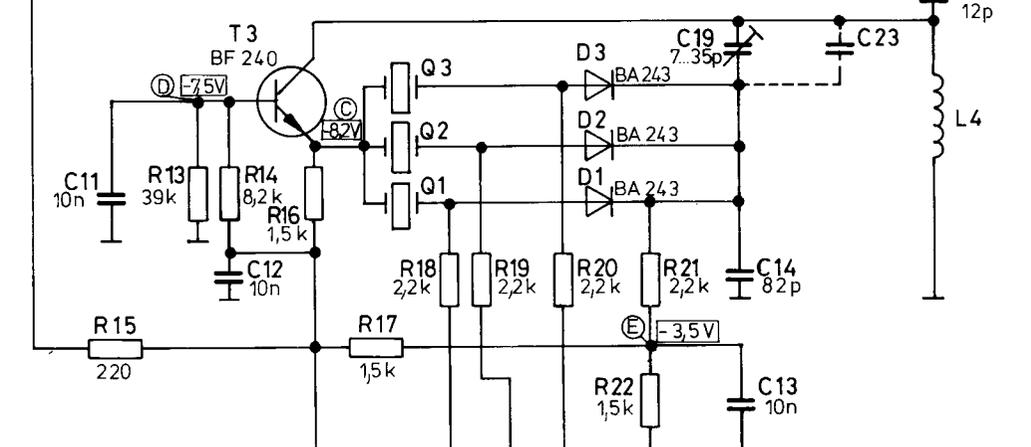
EM 1012 ZF - Platine schmalbandig (EM 1012-4 und EM 1012-7)
EM 1012 IF - Board narrowband (EM 1012-4 and EM 1012-7)

Gleichspannungen gemessen mit Instrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega/V$ gegen Masse / DC-voltages measured with instrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega/V$ against ground
 Wechselspannungen gemessen mit Instrument $R_i = 1 \text{ M}\Omega$ gegen Masse / AC-voltages measured with instrument $R_i = 1 \text{ M}\Omega$ against ground

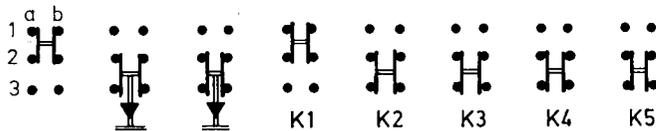
Widerstände / Resistors
 5 % Toleranz, Fa. Beyschlag SBB 0207
 5 % tolerance, Mssrs. Beyschlag SBB 0207



Oszillator/Oscillator



S 201 Beschaltung / Wiring of S 201

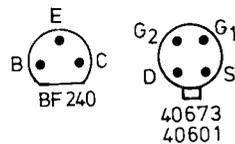


Ein/Aus NF-Contr. Batterietest
On/Off AF-Contr. Battery test

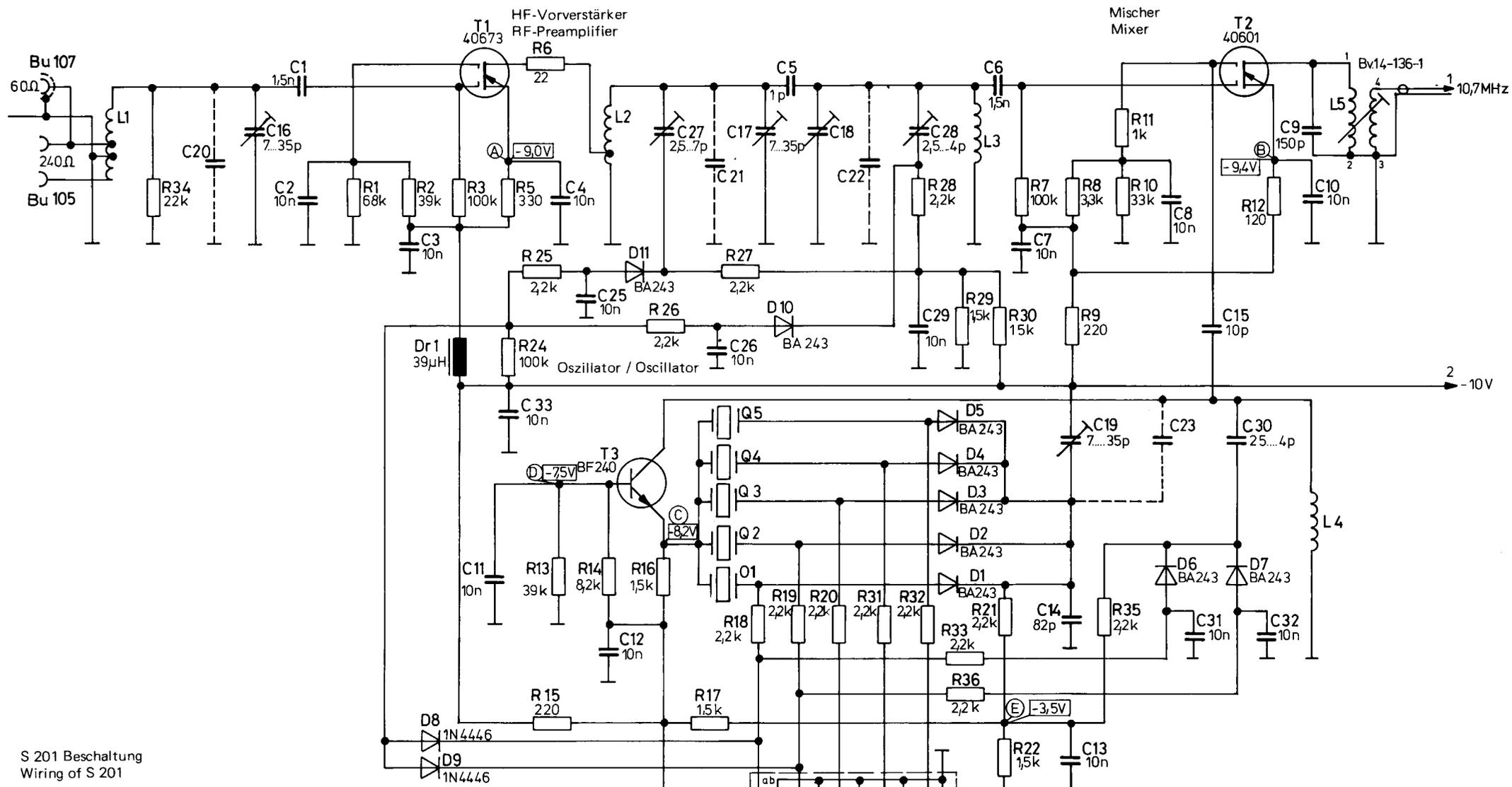
Gezeichnete Stellung: Ein Kanal 1: Ein
Switch position: On Channel 1: On

Gleichspannungen gemessen mit Meßinstrument R = 100 kΩ/V gegen Masse
DC-voltages measured with measuring instrument R = 100 kΩ/V against ground

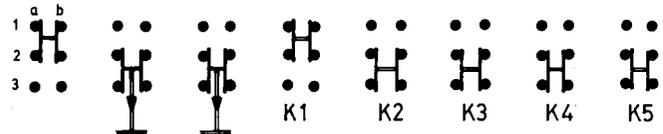
Widerstände / Resistors
5 % Toleranz, Fa. Beyschlag SBB 0207
5 % tolerance, Msrs. Beyschlag SBB 0207



EM 1012 Tuner 3 Kanäle 30 - 45 MHz
EM 1012 Tuner 3 Channels 30 - 45 MHz



S 201 Beschlaltung
Wiring of S 201

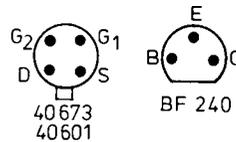


Ein/Aus NF-Contr. Batterietest
On/Off AF-Contr. Battery test

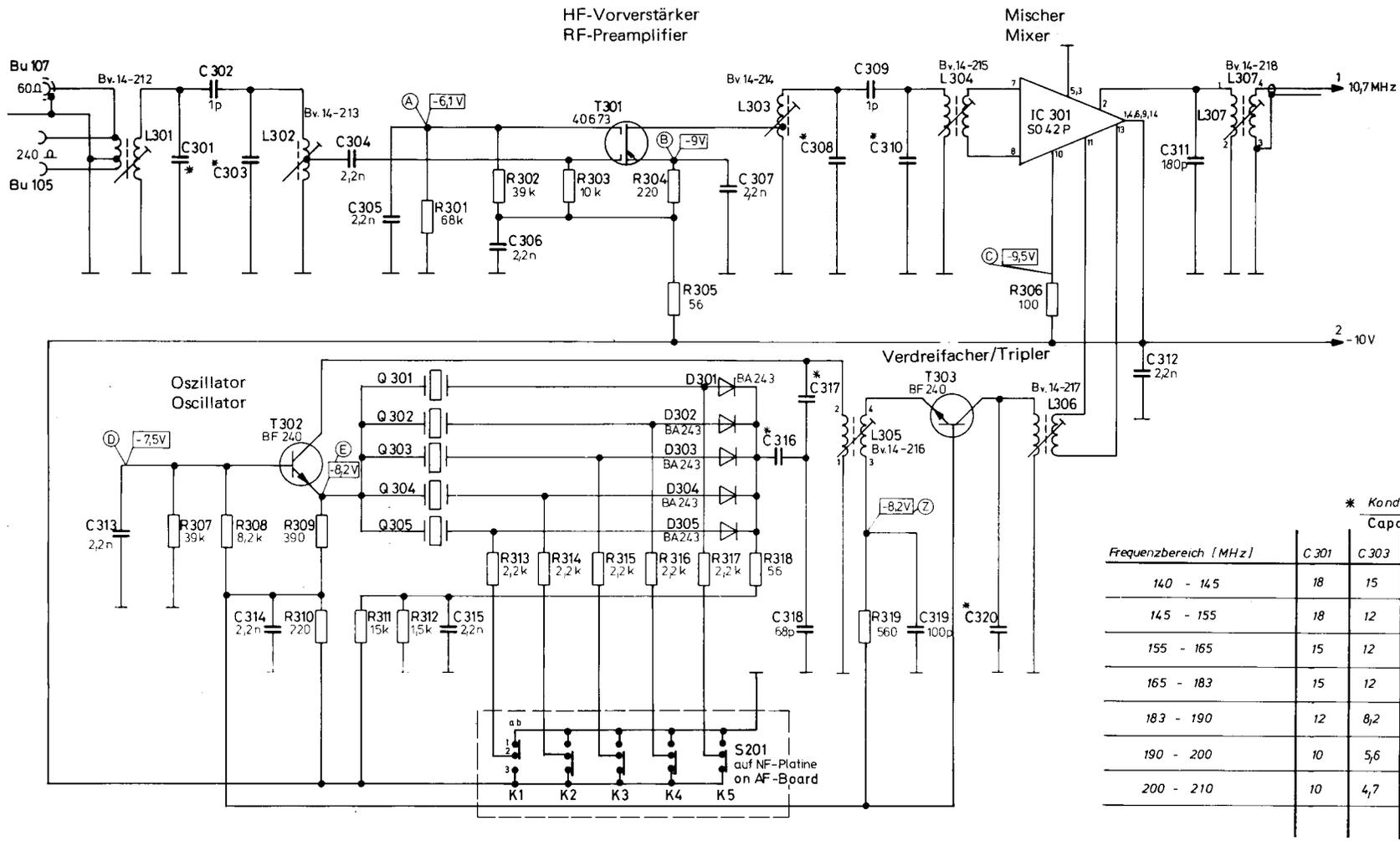
Gezeichnete Stellung: Ein Kanal 1: Ein
Switch position: On Channel 1: On

Gleichspannungen gemessen mit Meßinstrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega/\text{V}$ gegen Masse
DC-voltages measured with measuring instrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega/\text{V}$ against ground

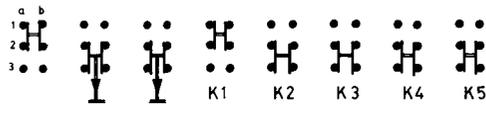
Widerstände / Resistors
5 % Toleranz, Fa. Beyschlag SBB 0207
5 % tolerance, Mssrs. Beyschlag SBB 0207



EM 1012 Tuner 5 Kanäle 30 - 45 MHz
EM 1012 Tuner 5 Channels 30 - 45 MHz



S 201 Beschriftung / Wiring of S 201



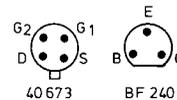
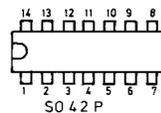
Ein/Aus
On/Off

Batterietest
Battery test

NF-Contr.
AF-Contr.

Gezeichnete Stellung: Ein
Switch position: On

Kanal 1: Ein
Channel 1: On

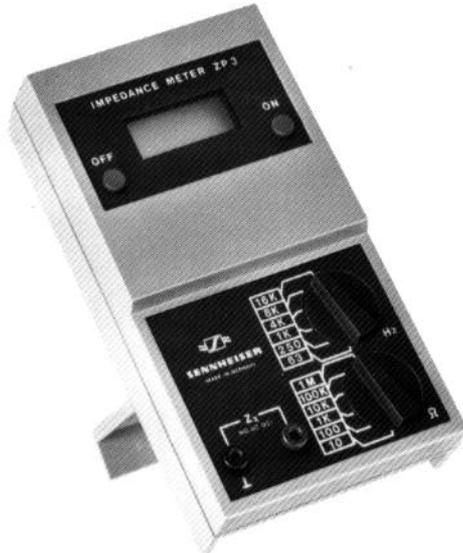


Widerstände / Resistors
5 % Toleranz, Fa. Beyschlag SBB 0207
5 % tolerance, Mssrs. Beyschlag SBB 0207

Gleichspannungen gemessen mit Meßinstrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega/\text{V}$ gegen Masse
DC-voltages measured with instrument $R_i = 100 \text{ k}\Omega/\text{V}$ against ground

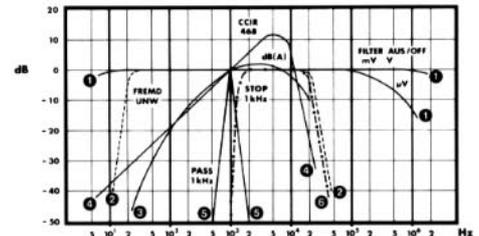
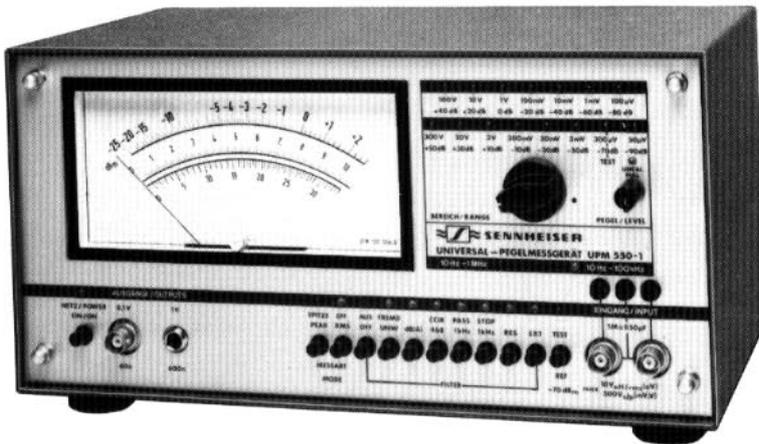
EM 1012 Tuner 5 Kanäle 140 - 210 MHz
EM 1012 Tuner 5 Channels 140 - 210 MHz

ZP 3



- Handliches, batteriebetriebenes Impedanzmeßgerät zur Bestimmung von Scheinwiderständen im Tonfrequenzbereich
 - Meßbereich 10 Ω bis 1,99 MΩ
 - Umschaltbar auf 6 Meßfrequenzen
 - Maximaler Meßfehler kleiner 5 %
 - Übersichtliche Flüssigkristall-Anzeige
 - Meßkabel und Tragetasche im Lieferumfang
-
- Compact, battery-driven impedance meter for determining impedances in the audio frequency range
 - Measuring range 10 Ω to 1.99 MΩ
 - Six switchable measuring frequencies
 - Maximum measuring error less than 5 %
 - Large LCD-display
 - Supplied with test leads and carrying case

UPM 550-1



- Präzisionsmeßgerät für problemloses Messen von bewerteten und unbewerteten Fremdspannungspegeln, Klirrfaktoren, etc.
 - Meßbereich 30 µV ... 300 V im Frequenzbereich 10 Hz ... 1 MHz
 - Serienmäßig mit 5 Filtern für
 1. Fremdspannungsmessungen nach DIN 45 405, DIN 45 500 und CCIR 468-2
 2. Geräuschspannungsmessungen (dBA) nach DIN 45 500 und DIN 45 633
 3. Geräuschspannungsmessungen nach CCIR 468-2 und DIN 45 405 (Vorschlag 1978)
 4. Signal/Rauschabstand-Messung bei 1 kHz nach DIN 45 301, Klirrfaktor und Löschdämpfung an Bandgeräten (nach DIN 45 500)
 5. Klirrfaktor-Messung bei 1 kHz an allen HiFi-Geräten nach DIN 45 403
 - Zusatzfilter auf Wunsch lieferbar
 - Anschlußmöglichkeit für externe Filter
 - Quasi-Spitzenwert-Gleichrichter nach DIN 45 405, echte Effektivwert-Gleichrichtung, umschaltbar
 - Mit 2 Eingängen für Messungen an Stereogeräten
 - Einfache Bedienung
 - Sehr gutes Preis/Leistungsverhältnis
-
- Precision level meter for easy measuring of weighted and unweighted signal-to-noise ratios, harmonic distortions, etc.
 - Measuring range 30 µV to 300 V within the frequency range 10 Hz to 1 MHz
 - Features five filters for
 1. Signal-to-noise ratios, unweighted, in accordance to DIN 45 405, DIN 45 500 and CCIR 468-2
 2. Signal-to-noise ratios (dBA), weighted, in accordance to DIN 45 500 and DIN 45 633
 3. Signal-to-noise ratios, weighted, in accordance to CCIR 468-2 and DIN 45 405 (recommendation 1978)
 4. Signal-to-noise measurements at 1 kHz in accordance to DIN 45 301, harmonic distortion and erase ratios for tape equipment (in accordance to DIN 45 500)
 5. Harmonic distortion at 1 kHz for all HiFi-equipment in accordance to DIN 45 403
 - Optional filter modules on request
 - Input for connection of external filters
 - Peak rectification in accordance to DIN 45 405, true RMS-rectification, switchable
 - Two inputs for measurements at stereo equipment
 - Easy to operate
 - Very good price/efficiency ratio