GRUNDIG

Reparaturhelfer

Hi-Fi Stereo Rundfunk-Tuner RT 50
(enthalten in Studio 50, 50A, 50B)

1964

Abgleich-Anleitung

AM-ZF-Abgleich 460 kHz (Zuerst Bemerkungen lesen!)

Abgleich-Reihenfolge	Wobbler-ausgang an:	Sichtgerät an:	Abgleich	Kurven schmal	Kurven breit	Empfind-lichkeit	Bemerkungen
F II 7207-157	G_1 EAF 801	über 50 kΩ Kabel lose an Diode der EAF 801 (Drahtschleife)	**(I)** und **(II)** auf Maximum und Symmetrie			950 µV	Mittelwelle einschalten, Zeiger auf 600 kHz. Abgleich bei Bandbreite „schmal", danach bei „breit" kontrollieren und, wenn notwendig, leicht korrigieren. Evtl. mehrmals wiederholen. ZF-Bandbreite: breit 8,2 kHz schmal 4,5 kHz Drehko eindrehen
F I 7207-156	G_1 ECH 81		**(III)** und **(IV)** auf Maximum und Symmetrie			15 µV	
Saug-Kreis 9235-251	an Aantennen-eingang		**(V)** auf Minimum			Sperrtiefe 1 : 34	

MW-Oszillator- und Vorkreisabgleich

Frequenz Zeigereinstellung	Oszillator	Vorkreis	Empfindlichkeit	Spiegel	Schwingsp.	Bemerkungen
560 kHz	**(1)** Maximum	**(3)** Maximum	6,4 . . . µV	1 : 600	11,2 . . . V	Schwingsp. an 33 kΩ gegen Kathode, hochohmig gemessen.
1450 kHz	**(2)** Maximum	**(4)** Maximum	. . . 4,5 µV	. . . 1 : 130	. . . 13,9 V	

FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz

Abgleich-Reihenfolge	Wobbler-ausgang an:	Sichtgerätanschluß an:	Abgleich	Kurve	Empfind-lichkeit	Bemerkungen
F IV 7207-253	G_1 EF 80 III	über 10 . . . 20 kΩ an einseitig abgelöteten Ratio-Elko	**(b)** bis auf Anschlag herausdrehen **(a)** auf Maximum		2,8 mV	Scharf- und Stillabstimmung auf „Aus" Position „Mono"
F III 7207-252	G_1 EF 80 II		**(c)** und **(d)** auf Maximum und Symmetrie		160 µV	
F II 7207-251	G_1 EF 80 I		**(e)** auf Maximum und Symmetrie		3 µV	
F I 7214-206	lose ins Misch-teil einkoppeln		**(f)**, **(g)** und **(h)** auf Symmetrie wechselseitig abgleichen			
Ratio	G_1 EF 80 III	über 10—20 kΩ an Kontakt 10 d (C 26) Ratio-Elko wieder anlöten.	**(b)** auf größtmögliche Linearität innerhalb des ± 75 kHz Hubes	10,7	400-500 mV HF-Spannung	
Ratio-Nullpunkt	G_1 EF 80 III	Röhrenvoltmeter an C 31 und C 26 über 2 x 50 kΩ Entkopplungs-widerstände	mit **(b)** auf Spannungs-Null einstellen			RV-Meter mit Nullpunkt in der Mitte. HF-Spannung 400-500 mV

AM-Unterdrückung
Meßsender, 10,7 MHz mit 500 mV an G_1 EF 80 III, FM ca. 75 kHz Hub: Meßsenderfrequenz auf maximale NF-Ausgangsspannung nachstellen. Dann FM abschalten, Senderausgangsspannung und Frequenz unverändert. AM 30%, 800 Hz. Mit R 4 (im Ratiofilter oben) auf minimalen Output abgleichen.

FM-Oszillator- und Vorkreisabgleich

Meßsender Frequenz-Zeigerstellung	Oszillator	Vorkreis	Antennenkreis	Abgleich-Anzeige	Schwingsp.	Empfind-lichkeit	Spiegel	Bemerkungen
88 MHz	**(A)** Maximum	**(B)** Maximum	**(E)** Maximum	Outputmeter	2,2 V=	2,8 . . . . . 2,7 kt_0	1 : 30	Scharfabstimmung und Stillabstimmung auf „Aus"/„Mono". Da der Kreis **(E)** sehr breit ist, wird der Kern 2,5 mm unter dem oberen Spulenkörpererand eingestellt. Spule **(F)** darf nicht verstellt werden, wenn schon verstellt, dann ausbauen und separat auf 0,75 µH abgleichen.
102 MHz	**(C)** Maximum	**(D)** Maximum					1 : 20	

Die Grundwellenstörspannung darf an 60 Ohm 1,5 mV nicht übersteigen.

Chassis-Ausbau

Netzstecker ziehen! Rückwand abschrauben. Hierzu sind die sechs äußeren Schrauben am Gehäuseboden zu lösen. Soll auch an der Unterseite des RT 50 gearbeitet werden, so sind zusätzlich die inneren 4 Schrauben an der Bodenzarge zu lösen, außerdem ist anschließend das Bodenblech durch Lösen einiger kleiner Schrauben zu entfernen.

Hinweise für den Abgleich

Kontrolle der Scharfabstimmung
Scharfabstimmung auf Aus $U_{\ominus}$ ca. 50 µV an 60 Ω. Röhrenvoltmeter mit Nullpunkt in der Mitte mit dem heißen Ende an C 26 und dem kalten Ende an C 31 anschließen. Jeweils Entkopplungswiderstände von ca. 47 kΩ verwenden. Gerät oder Meßsender so weit nach links oder rechts verstimmen, bis die Spannungen rückläufige Tendenz zeigen. Beide Anschläge müssen auf ± 20% gleich sein. Dann heißes Ende des Röhrenvoltmeters an C 28, kaltes Ende belassen an C 31. Prüfung wie oben, jedoch Scharfabstimmung Ein. Jetzt müssen die angezeigten Spannungen zwischen 500 und 600 mV liegen. Beim Einschalten der Scharfabstimmung muß in etwa die gleiche Restverstimmungsspannung erreicht werden.

Einstellung der Stillabstimmung
Schalter auf Stillabstimmung. Mit 5 µV an der Antennenbuchse (FM) müssen mit R 34 an der Anode der ECC 83 (Punkt 3e) 160 V eingestellt werden. Es ist zu empfehlen, da die Eingangsempfindlichkeit über den ganzen Bereich nicht gleich ist, die Einstellung bei ca. 95 MHz vorzunehmen.

Einstellung der Mono/Stereo Umschaltung
Der Abgleich darf erst nach Einstellung der Stillabstimmung erfolgen. Stereo eingeschaltet. 25 µV an 60 Ω. Mit R 57 Relais zum Anzug bringen, dann durch langsames Drehen an R 57 Relais abfallen lassen.

Grundeinstellung des Magischen Auges
Mit R 23 (1 MΩ) gleicher Grundausschlag am Magischen Auge bei AM und FM. UKW-Eingangsbuchse mit 240 Ω abgeschlossen.

Nachgleich des Stereo-Decoders auf maximale Übersprechdämpfung
Der Decoder des RT 50 ist mit einigen Trimm-Potentiometern versehen, die einen Abgleich auf maximale Übersprechdämpfung erlauben. Für den Übersprechdämpfungs-Abgleich sind nur die 10 kΩ-Trimmer X, Y und Z zu bedienen. Die beiden übrigen Trimmer (je 2 kΩ) dürfen nicht verstellt werden, denn sie dienen der Gleichrichter-Brückensymmetrierung und sind im Werk genau eingestellt. Ebenfalls dürfen die Eisenkerne der Schwingkreis- und sonstigen Spulen nicht verestellt werden. Der Nachgleich des Stereo-Decoders zusammen mit dem Tuner auf maximale Übersprechdämpfung kann nur mit speziellen Testsendungen der Stereo-Rundfunksender oder in Verbindung mit einem geeigneten Stereo-Signalgenerator exakt durchgeführt werden. Für den Fall, daß die Abgleichmöglichkeiten nicht gegeben sind, sollte von einem Nachgleich Abstand genommen werden. Er ist in den meisten Fällen auch nicht erforderlich, da der Decoder bereits im Werk vorabgeglichen ist.
Trotzdem soll die Abgleichanweisung hier veröffentlicht werden, um beim Vorhandensein der Möglichkeiten Gebrauch machen zu können.

Abgleich mit Stereo-Coder und Meßsender
Der Meßsender wird mit dem Ausgangssignal des Stereo-Coders moduliert. Der Frequenzhub soll dabei ca. ± 40 kHz betragen (Der Pilottonträger muß so eingestellt sein, daß er bei ± 75 kHz Hub einen Anteil von 10% aufweist). Meßsender an die Antennenbuchse des Rundfunkgerätes.
Die HF-Ausgangsspannung des Meßsenders soll ca. 1 mV betragen.
Coder linker Kanal ausgesteuert mit ca. 300 Hz. NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung eines Tiefpaßfilters an Ausgangspunkt 3 linker Kanal. Abgleich Einstellregler X auf Minimum.
Coder linker Kanal ausgesteuert mit ca. 3 kHz. NF-Röhrenvoltmeter und Tiefpaßfilter wie oben. Abgleich Einstellregler Z auf Minimum.
Coder rechter Kanal ausgesteuert mit ca. 300 kHz. NF-Röhrenvoltmeter unter Zwischenschaltung des Tiefpaßfilters an Ausgangspunkt 5 rechter Kanal. Abgleich Einstellregler Y auf Minimum. Agbleich X, Z und Y wechselweise wiederholen.

Abgleich mit Testsendungen von Rundfunksendern
Der Abgleich der Einstellregler erfolgt sinngemäß wie oben, wobei die Regler X und Y bei tiefen Frequenzen und der Regler Z bei hohen Frequenzen abzugleichen sind.

Technische Daten

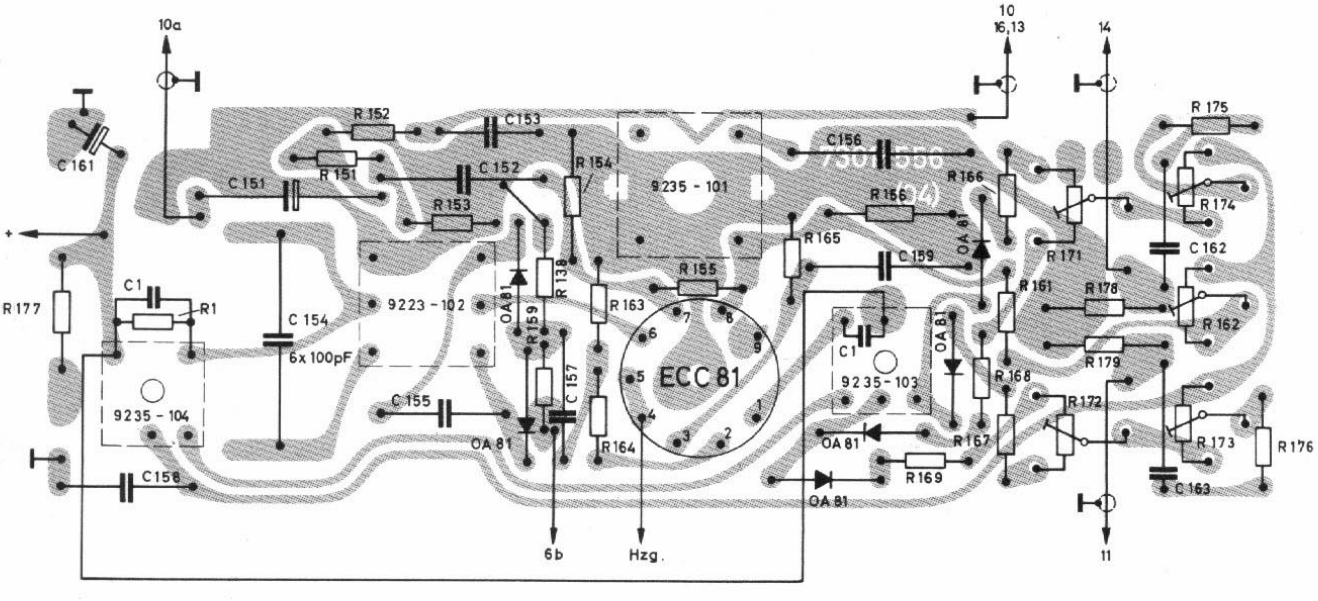
Schaltungsbesonderheiten:
FM und AM-Teil sind getrennte Einheiten.
FM: Schaltbare Scharfabstimm-Automatik, pegelgesteuerte schaltbare UKW-Stillabstimmung, dreistufiger ZF-Verstärker mit Dreifach-Bandfilter (geringste Phasenverzerrungen), dreistufige verstimmungsfrei arbeitende Begrenzung, organisch eingebauter Stereo-Decoder, automatische feldstärkeabhängige Mono-Stereo-Umschaltung mit Anzeigelampe. Abstimmanzeige mit Anzeige schwacher und starker Sender, AM-Bandbreiten-Umschaltung.

Netzanschluß:	110, 130, 220, 240 Volt, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	55 W
NF-Ausgangsspannung (bei Begrenzung):	2 V an 2 kΩ
HF-Stereo-Übersprechdämpfung:	≧ 35 dB
Klirrfaktor:	< 1% (bei Normalhub)
NF-Frequenzgang:	30 . . . 15 000 Hz ± 1 dB
Störabstand:	74 dB bei max. Hub und 1 kHz Mod.
Empfindlichkeit	
FM:	1,4 µV (für 26 dB Rauschabstand)
AM:	6 µV (für 10 mV Ausgangsspannung)
Rauschzahl bei UKW:	< 3 kTo
Spiegelselektion	
FM (fe = 96 MHz):	31 dB
AM (fe = 560 MHz):	56 dB
Bandbreite	
FM:	180 kHz
AM (schaltbar):	breit 8,2 kHz schmal 4,5 kHz
ZF-Sicherheit	
FM (fe = 93 MHz):	96 dB
AM (fe = 600 kHz):	52 dB
Ratiodetektor	
Höckerabstand:	480 kHz
UKW-Scharfabstimm-Automatik	
Zieh- und Fangbereich:	200 . . . 300 kHz

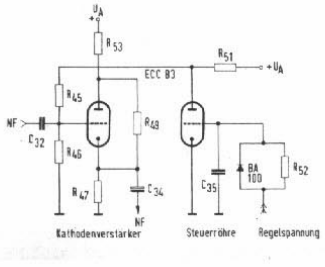
UKW-Stillabstimmung:
Pegel ca. 5 µV an 60 Ω bei 40 kHz Hub mit 1 kHz

Mono-Stereo-Umschalt-Automatik:
Pegel 25 µV an 60 Ω bei 7,5 kHz Hub des Pilottons

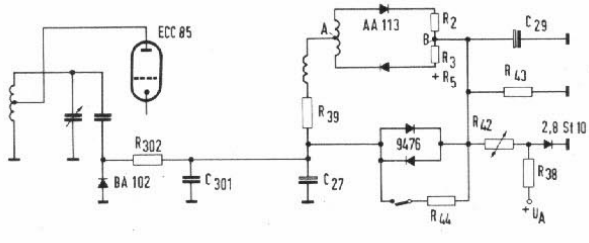
Druckschaltungsplatte Stereo-Decoder auf die Lötseite gesehen



Prinzipschaltung der Stillabstimmung

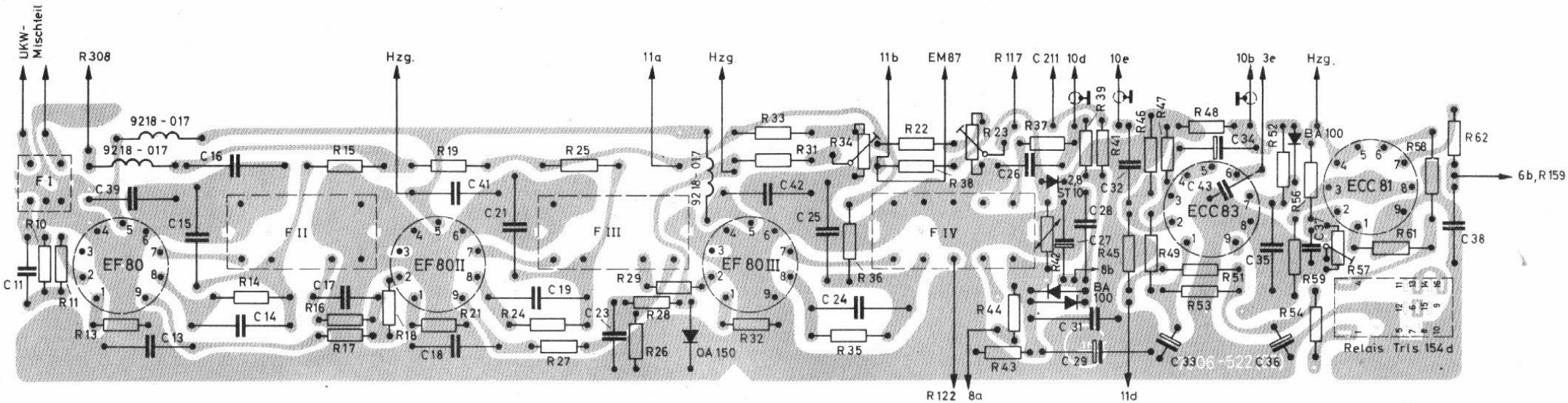


Prinzipschaltung der autom. UKW-Scharfabstimmung



Druckschaltungsplatte 10,7 MHz

auf die Lötseite gesehen

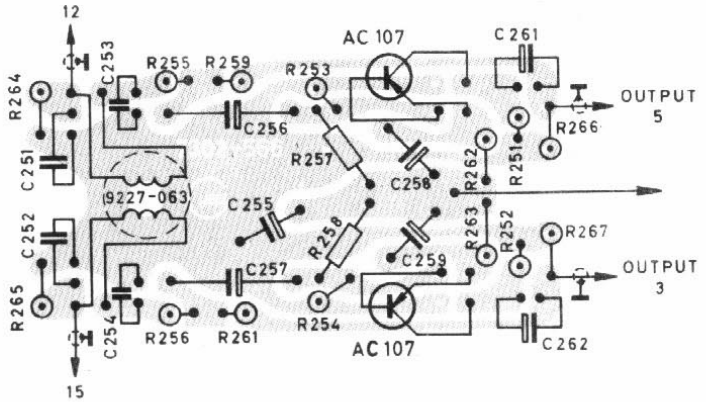


Farbcode der Widerstände und Kondensatoren

Farbe	1. Ring: Kennziffer	2. Ring: Kennziffer	3. Ring: Dezimalfaktor	4. Ring: Toleranz
schwarz	0	0	1	—
braun	1	1	10	± 1%
rot	2	2	100	± 2%
orange	3	3	1 000	—
gelb	4	4	10 000	—
grün	5	5	100 000	—
blau	6	6	1 000 000	—
violett	7	7	10 000 000	—
grau	8	8	100 000 000	—
weiß	9	9	1 000 000 000	—
gold	—	—	0.1	± 5%
silber	—	—	0.01	± 10%

Widerstände mit schwarzem Toleranzring bzw. ohne 4. Toleranzring besitzen Toleranzen von ± 20%.

NF-Platte auf die Lötseite gesehen



Abgleich-Lageplan

Gleichrichter-Brückensymmetrie
Nicht beim Decoder-Nachgleich verstellen!

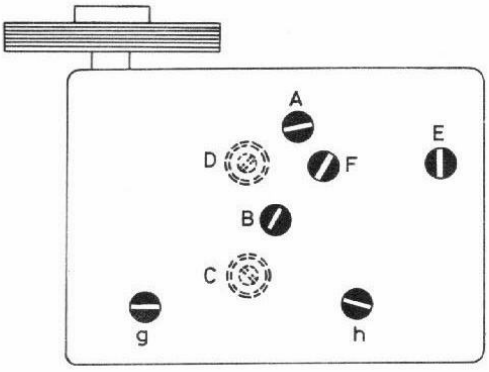
Heizsicherung
Netzsicherung

Stereo-Decoder
ECC 81 I
R 171
R 172
Y R 173
z R 162
x R 174

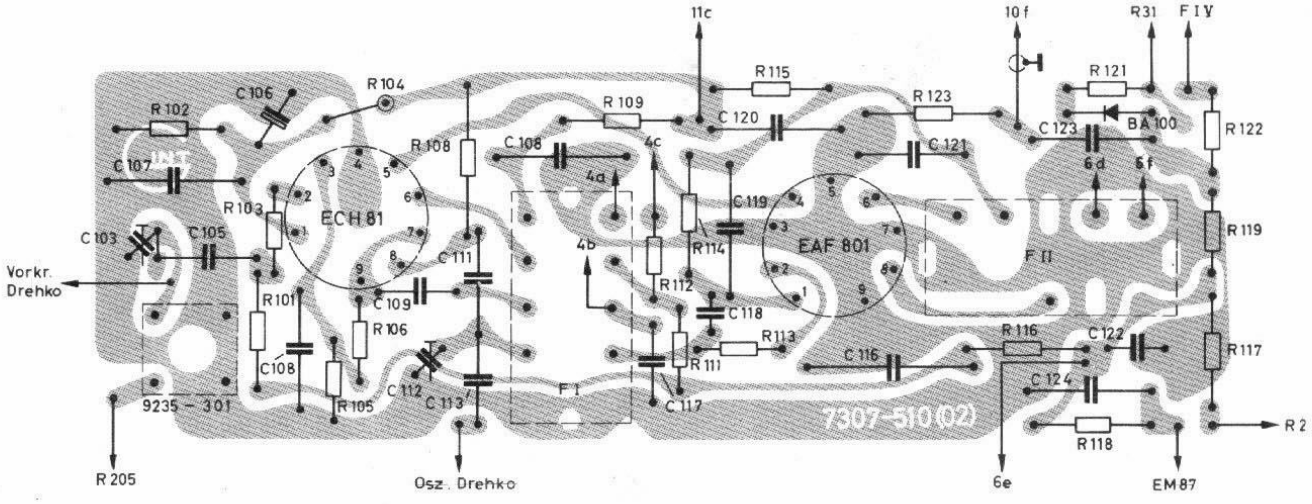
FM-ZF-Verstärker
F I
EF 80 I
F II
EF 80 II
F III
EF 80 III
F IV
R 4
R 34
Ansprechpegel der Stillabstimmung
R 23
Nullausschlag des Magischen Auges
Stillabstimmstufe
ECC 83
Relais Trls 154d
R 57
ECC 81 II
Umschaltstufe

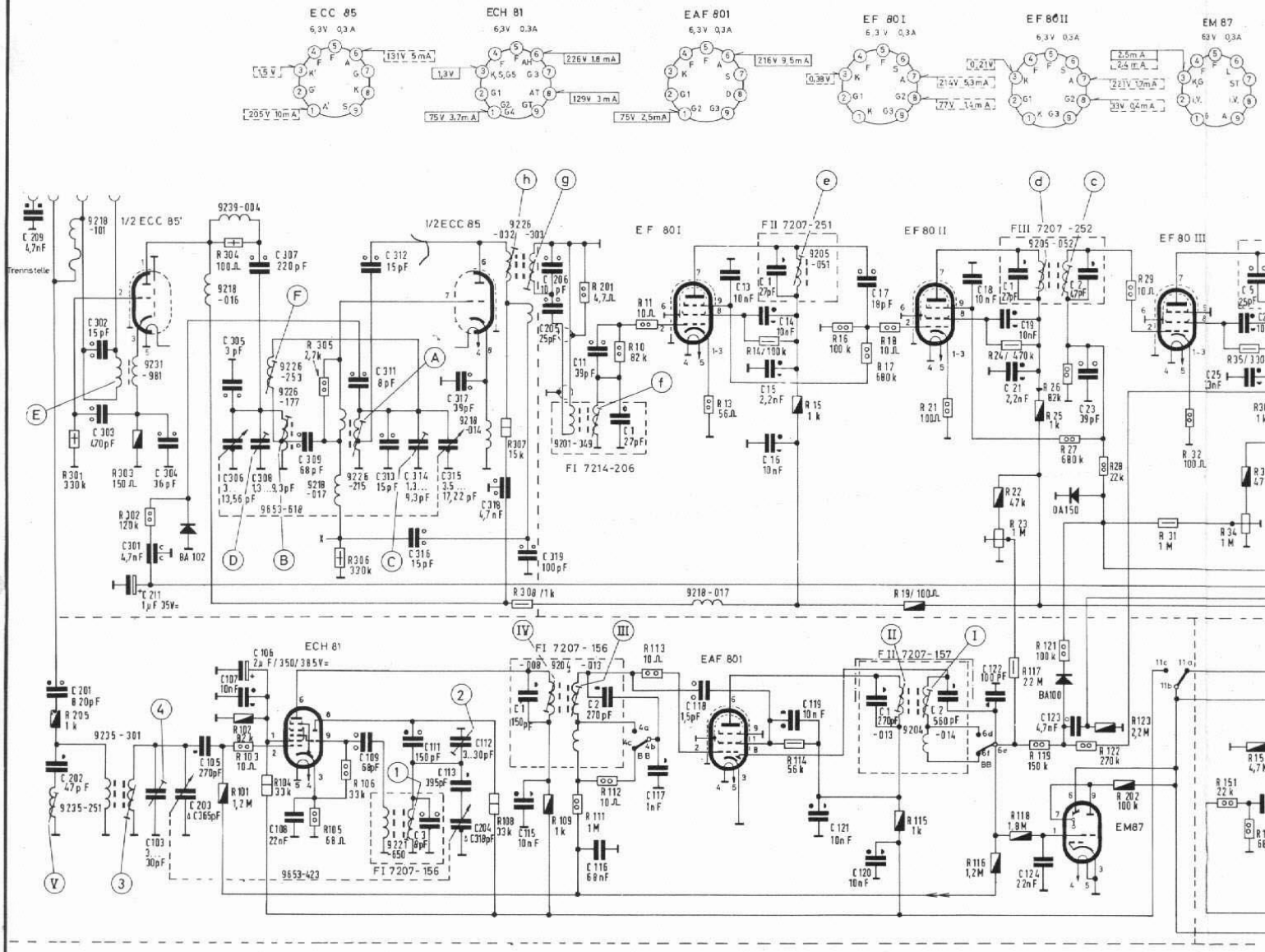
AM-Teil
F II
EAF 801
ECH 81
ECC 85
unten: NF-Ausgangsstufen
EM 87

FM-Spulensatz
von unten gesehen



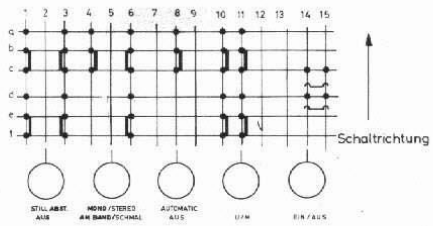
Druckschaltungsplatte 460 kHz
auf die Lötseite gesehen





Wellenbereiche:
MW 510 ... 1620 kHz
UKW 87 ... 104 MHz
FM-Spulensatz 7435-057
ZF 10,7 MHz

Spannungen mit Grundig Röhrenvoltmeter bei 220 V~ gegen Masse gemessen. Messwerte gelten für MW UKW ohne Signal an der Antenne.

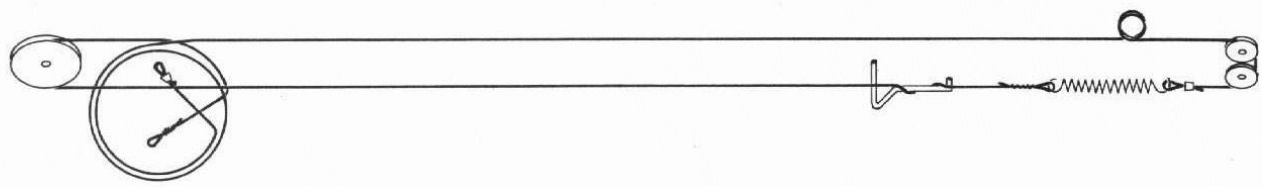


5fach-Aggregat 7414-607

Trls 154d

Änderungen vorbehalten

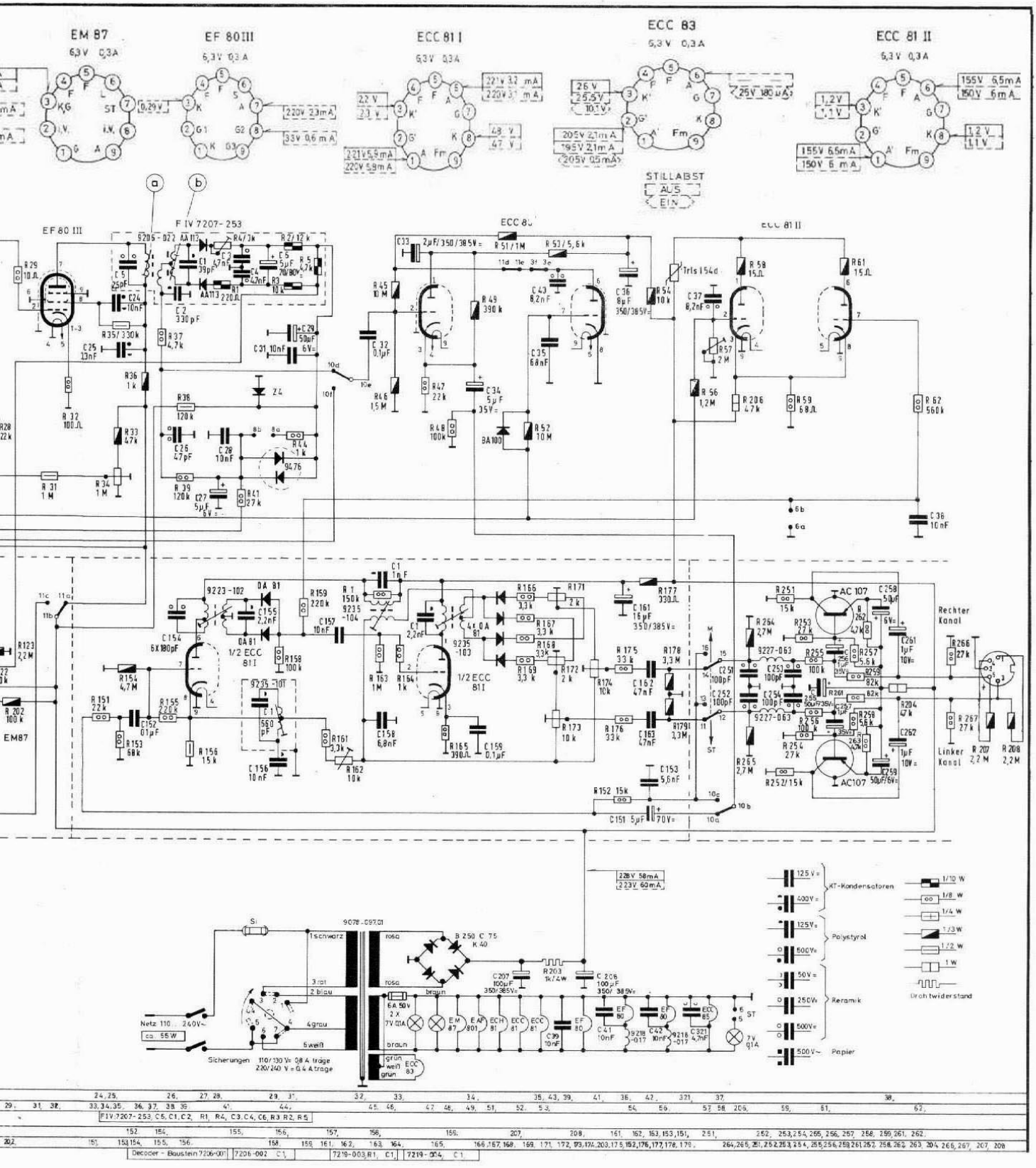
FM:	C:	302, 303, 301, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 311, 312, 313, 314, 316, 315, 317, 318, 319, 205, 206, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23, 24, 25,
	R:	301, 303, 302, 304, 305, 306, 307, 308, 201, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35,
		FI: 7214-206, C 1, FII: 7207-251, C1, FIII: 7207-252, C1, C 2, FIV 7207
AM:	C:	209, 201, 202, 211, 103, 203, 105, 106, 107, 108, 109, 111, 112, 113, 204, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 120, 122, 123, 124,
	R:	205, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 202, 151, 153
		MW Vorkreis 7219-557, FI: 7207-156 C 3, FII 7206-156 C1, C2, FII 7206-157 C1, C2,

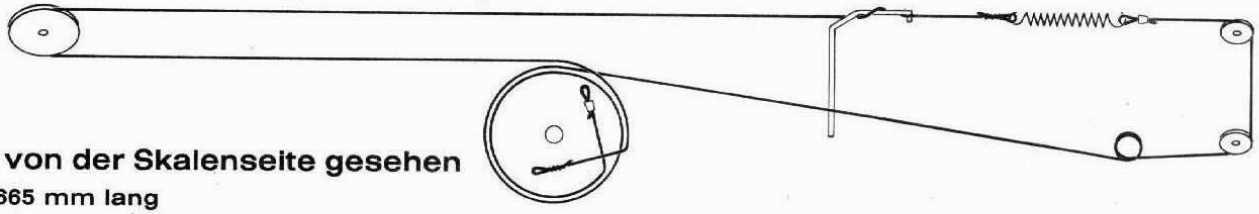


AM-Seilzug von der Skalenseite gesehen

Textilseil ca. 570 mm lang

Stahlseil ca. 490 mm lang

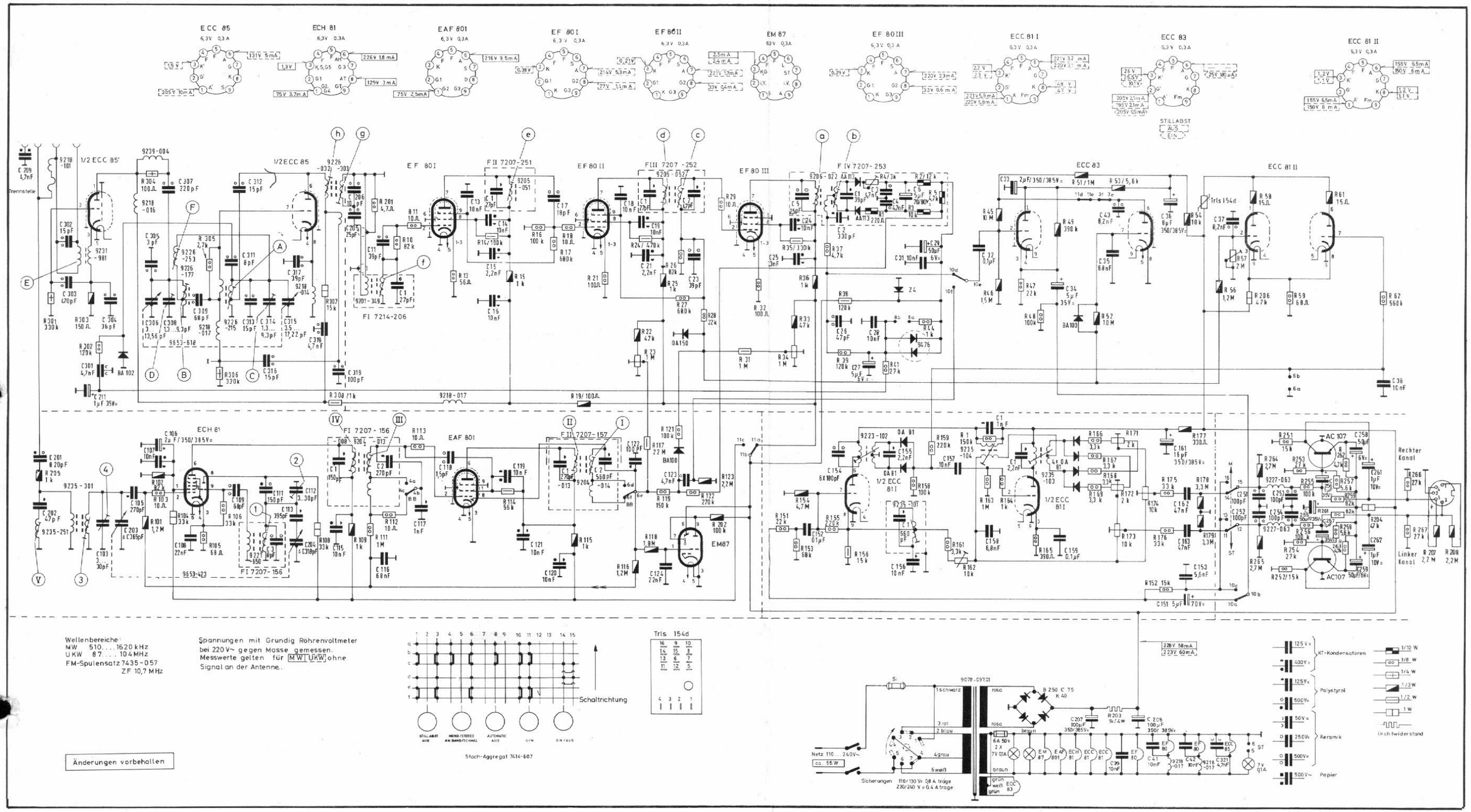




FM-Seilzug von der Skalenseite gesehen

Textilseil ca. 665 mm lang

Stahlseil ca. 380 mm lang


ECC 85
ECH 81
EAF 801
EF 80 I
EF 80 II
EM 87
EF 80 III
ECC 81 I
ECC 83
ECC 81 II
STILLABST
AUS
EIN
1/2 ECC 85'
1/2 ECC 85
EF 801
EF 80 II
EF 80 III
ECC 83
ECC 81 II
ECH 81
EAF 801
EM87
1/2 ECC 81 I
1/2 ECC 81 II
AC 107
Rechter Kanal
Linker Kanal
Trennstelle
Wellenbereiche:
MW 510 ... 1620 kHz
UKW 87 ... 104 MHz
FM-Spulensatz 7435-057
ZF 10,7 MHz
Spannungen mit Grundig Röhrenvoltmeter bei 220 V~ gegen Masse gemessen.
Messwerte gelten für MW UKW ohne Signal an der Antenne.
Änderungen vorbehalten
Schaltrichtung
Stach-Aggregat 7414-607
Trls 154d
Netz 110 ... 240 V~
ca. 55 W
Sicherungen 110/130 V: 0,8 A träge
220/240 V: 0,4 A träge
228 V 58 mA
223 V 60 mA
KT-Kondensatoren
Polystyrol
Keramik
Papier
Drahtwiderstand