

1976

Studio 2020
HIFI 4 D

22971

Abgleich- und Prüfvorschrift
Reihenfolge des Abgleichs und der Prüfung

- I Allgemeine Hinweise
- II Ruhestromeinstellung
- III Einstellung der Abstimmspannung
- IV FM-HF-ZF-Abgleich
- V ZF+PLL Decoder Modul
- VI AM-ZF-Abgleich
- VII AM-HF-Abgleich
- VIII Allgemeine Hinweise für die Prüfung
- IX Vorprüfung des Endstufenbausteines
 - a) Leistungsaufnahme ohne Signal
 - b) Endstufensymmetrie
 - c) Ausgangsleistung
 - d) Kurzschlußautomatik
- X NF-Messungen
 - a) Klirrfaktoren
 - b) Leistungsbandbreite
 - c) Eingangsempfindlichkeit
 - d) Eingangswiderstand
 - e) Maximale Eingangsspannungen
 - f) Frequenzgang
 - g) TAmagn.-Entzerrung

- h) Regelbereich der NF-Regler
- i) Physiologie
- k) Kanalabweichung
- l) Fremdspannungsabstand TA
- m) Fremdspannungsabstand TB
- n) Übersprechen TB
- o) Stabilitätsprüfung
- p) TB-Aufnahme
- XI Prüfung der LS-Gruppenschalter, des 4 D-Balancereglers und der Kopfhörerbuchse
 - a) Überprüfung des aktiven 5 kHz-Filters
 - b) Aktives 19 kHz-Filter, Pilotdämpfung
 - c) Stummschalter
- XII Prüfung des HF-Teiles
 - a) Einschaltverzögerung
 - b) Muting
 - c) FM-Klirrfaktor
 - d) FM-Frequenzgang
 - e) FM-Fremdspannungsabstand
 - f) Begrenzungseinsatz
 - g) VDE-Prüfung

I Allgemeine Hinweise

Das HF-Chassis und der Endstufenbaustein können völlig unabhängig voneinander geprüft und abgeglichen werden. Sie müssen lediglich mit den entsprechenden Wechselspannungen aus dem Trafobaustein versorgt werden. Es empfiehlt sich, die Schalter i und k vor dem Einbau des Fastensatzes nach Sicht zu prüfen.

Der Reglerbaustein kann ebenfalls getrennt geprüft werden, sofern ihm die im Gerät vorgesehene Gleichspannung zugeführt wird. Die Schaltfunktionen des Stereo/Mono- sowie des Mutingschalters müssen in diesem Fall von der Steckleiste ausgehend geprüft werden.

Vor Anlegen der Netzspannung sind folgende Einstellungen vorzunehmen: Die Einstellregler R 530 und R 533 für den Ruhestrom auf Linksanschlag stellen. Lautstärkereglern auf Null stellen. Netzspannung mit Regeltrafo langsam auf Sollwert steigern. Die Leistungsaufnahme soll unter 15W bleiben.

II Ruhestromeinstellung der Endstufe

Kühlflächentemperatur 20° - 25° C. Verstärker nicht aussteuern. Ausgänge nicht belasten. Zwischen A und B bei beiden Kanälen eine Spannung von 12mV + 20%, - 10% einstellen (R 530/R 533). (Ruhestrom ca. 20 mA).

III Einstellung der Abstimmspannung

Preomattaste "U" drücken.
Digitalvoltmeter an M1
Spannung U₁ mit Einstellregler R89 auf 30V ± 100mV einstellen.
Digitalvoltmeter an M2.
Drehkondensator eindrehen.
Spannung U₂ mit Fußpunktregler R 1001 auf 2,7V ± 50 mV einstellen.

IV FM-HF-ZF-Abgleich

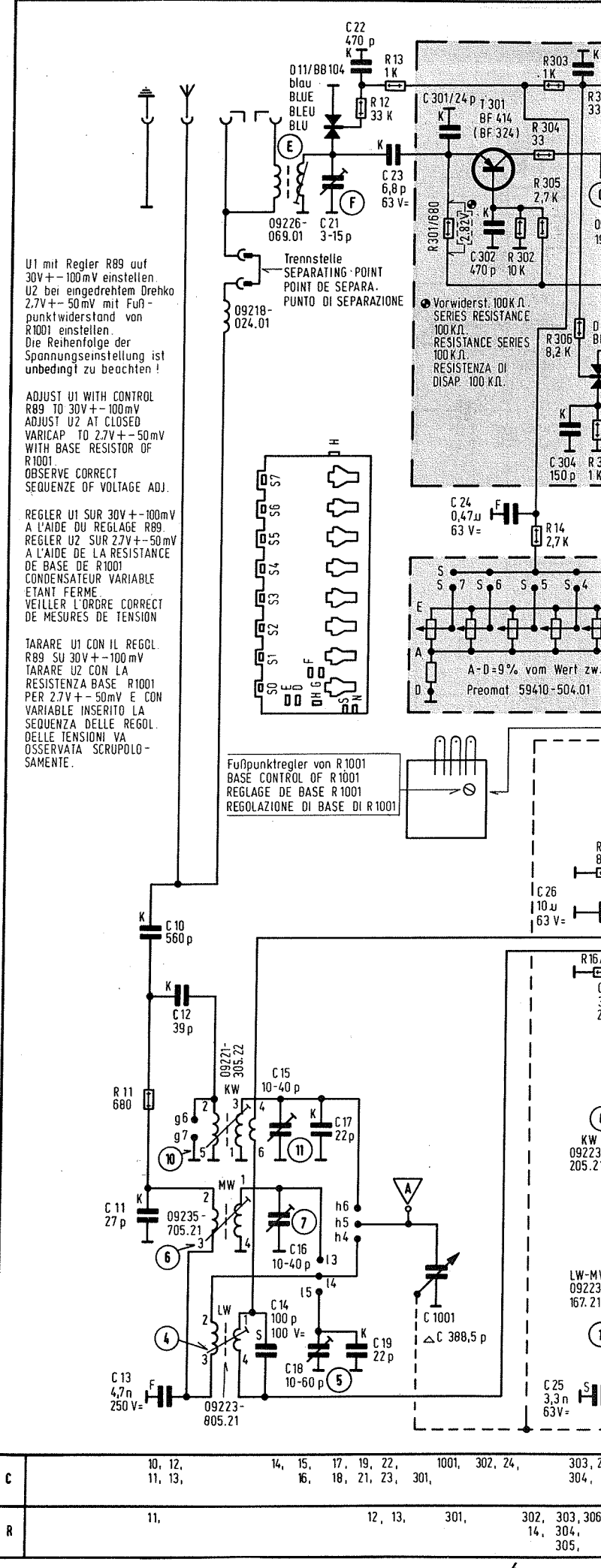
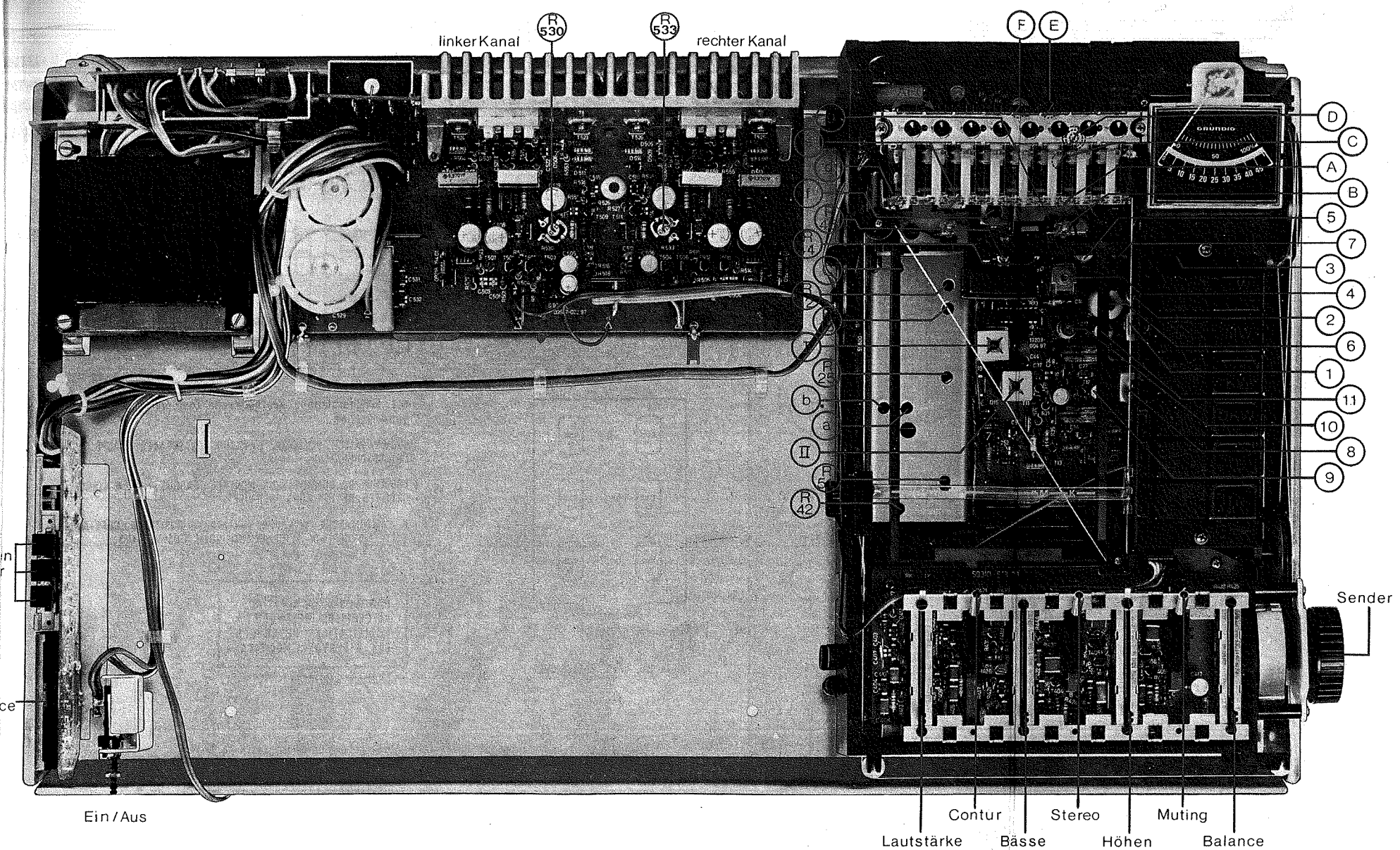
Das Wobbeln über UKW setzt ein nach Sicht voreingestelltes Mischteil voraus. Wobblereinspeisung symmetrisch an Antennenbuchsen (240Ω).
Gerät auf UKW, AFC und Muting aus!
Hochohmiges Zeigerelement mit mittlerem Nullpunkt (Rövo) an die Punkte ∇ und ∇ legen. Wobbelsender auf ± 70 kHz Hub und U_e = 200 μV an 240Ω schalten.

- a) Skalenzeiger auf 106 MHz
Wobbler auf 106 MHz Mittenfrequenz. Rövo mit Oszillatortrimmer auf mittleren Nullpunkt einstellen. Nun Abgleich der ZF-Kreise \textcircled{g} und \textcircled{f} auf Maximum am Feldstärkeinstrument.
Die Kurve kann aber auch nach Sichtgerät am Punkt ∇ auf Maximum und Symmetrie abgeglichen werden. UKW-Antennenkreistrimmer \textcircled{f} und Zwischenkreistrimmer \textcircled{d} auf Maximum einstellen.
Kernstellungen: oberes Maximum.
- b) Skalenzeiger auf 88 MHz
Wobbler auf 88 MHz Mittenfrequenz. Rövo mit Oszillatortrimmer auf mittleren Nullpunkt einstellen. Nun Antennenkreis \textcircled{e} und Zwischenkreis \textcircled{c} auf Maximum abgleichen.
Der Oszillator- und HF-Kreis-Abgleich ist wechselseitig zu wiederholen, bis keine Verbesserung mehr möglich ist. Der Abgleich ist mit 106 MHz zu beenden.

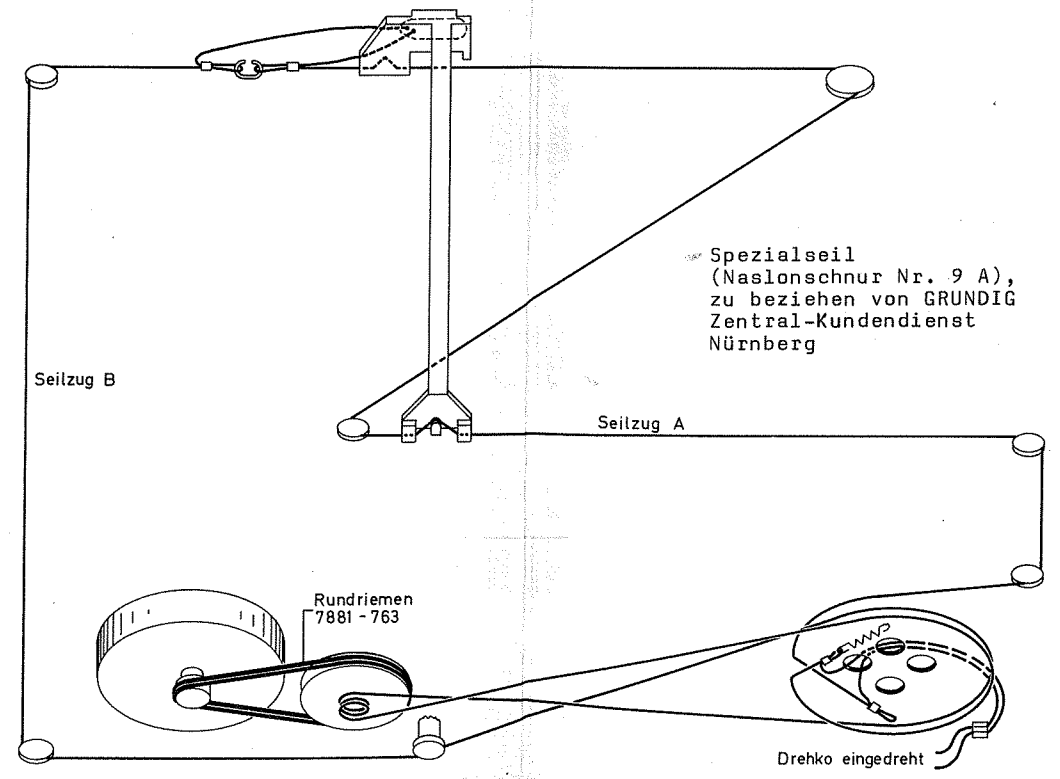
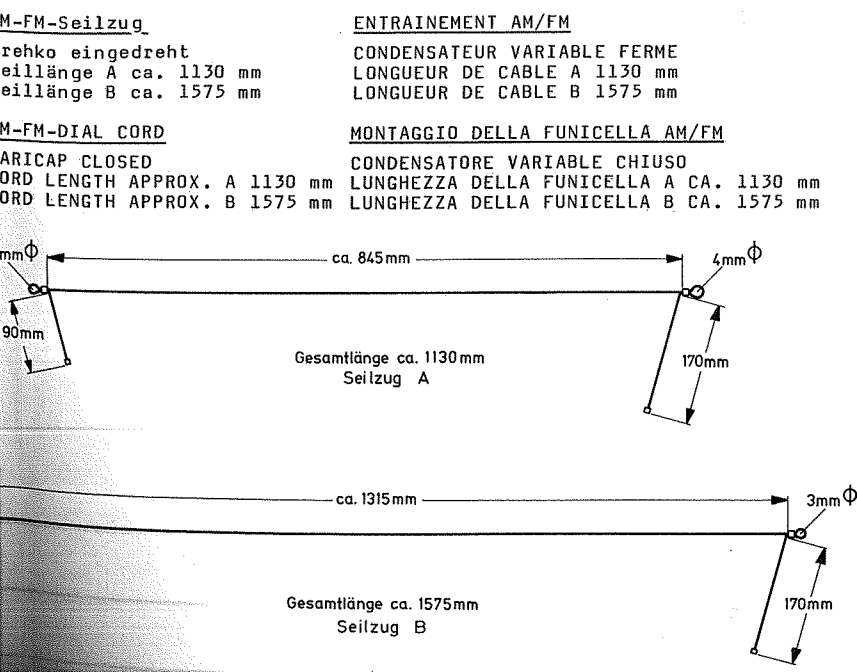
ACHTUNG! Eckfrequenz von 87,5 MHz darf nicht unterschritten werden!

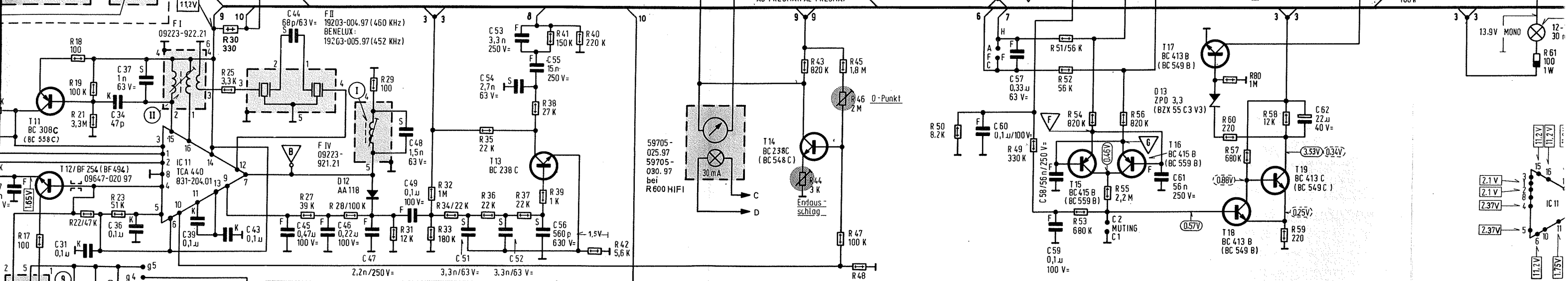
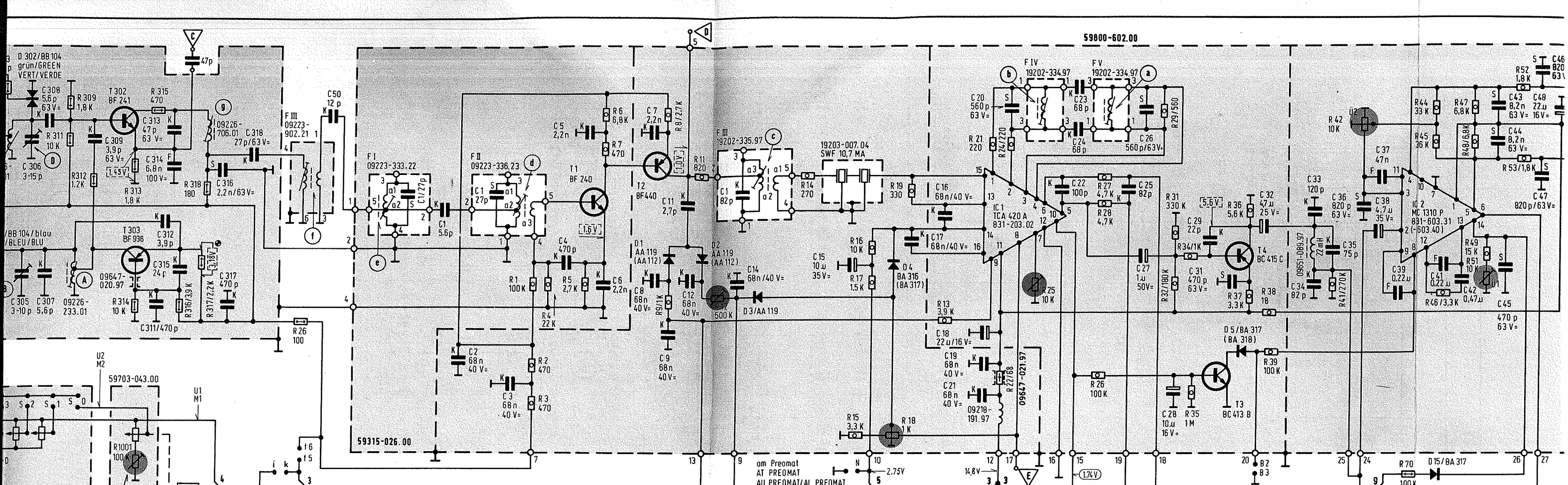
Kernstellungen: Unteres Maximum.

- c) Abgleich des Feldstärke-Instrumentes
FM: Sender mit ± 40 kHz Hub (Fmod=1kHz) an Antennenbuchse. U_e = 1 mV an 240Ω. f=106 MHz. Mit Regler R₁₂ Instrument auf "45" einstellen. Bei Senderausgangsspannung 0μV (max. 0,1μV) an 240Ω mit R₁₈ Zeiger auf "0" einstellen.
AM: Bei ca. 1 MHz und 500 mV Senderausgangsspannung mit R₄₄ auf "45" einstellen. Bei 30 μV HF-Spannung mit R₄₆ den Zeiger auf "5" stellen.



Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA





● Kontakt unten
CONTACT AT BOTTOM
CONTACT EN BASS
CONTATTI DA SOTTO

gezeichnete Stellung ..aus"
DRAWN POS. "OFF"
POSITION DESS "ARRET"
COMMUTAT. IN POS. "SPENTO"

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTAZIONE
DIREZIONE DELLA COMMUTAZIONE

Wellenbereiche:
WAVE BANDS:
GAMMES D'ONDES:
GAMME D'ONDA:

UKW-FM	87.5...108 MHz
KW-SW-OC-OC	5.9...16.2 MHz
MW-MW-PO-OM	510...1620 KHz
LW-LW-GO-OL	145...320 KHz

Vornummern für Dioden und Transistoren
INDEX NUMBER FOR DIODES AND TRANSISTORS
CHIFFRES REPÈRES POUR DIODES ET TRANSISTORS
SIGLA PER DIODI E TRANSISTORS

Ersatztypen in Klammern ()
INTERCHANGEABLE TYPES IN BRACKETS ()
TYPES DE RECHANGE EN PARENTHÈSES ()
TIPI DI RICAMBI IN ()

09654-

VUE DE DESSUS / VISTA DA SOPRA
Ansicht von oben / TOP VIEW

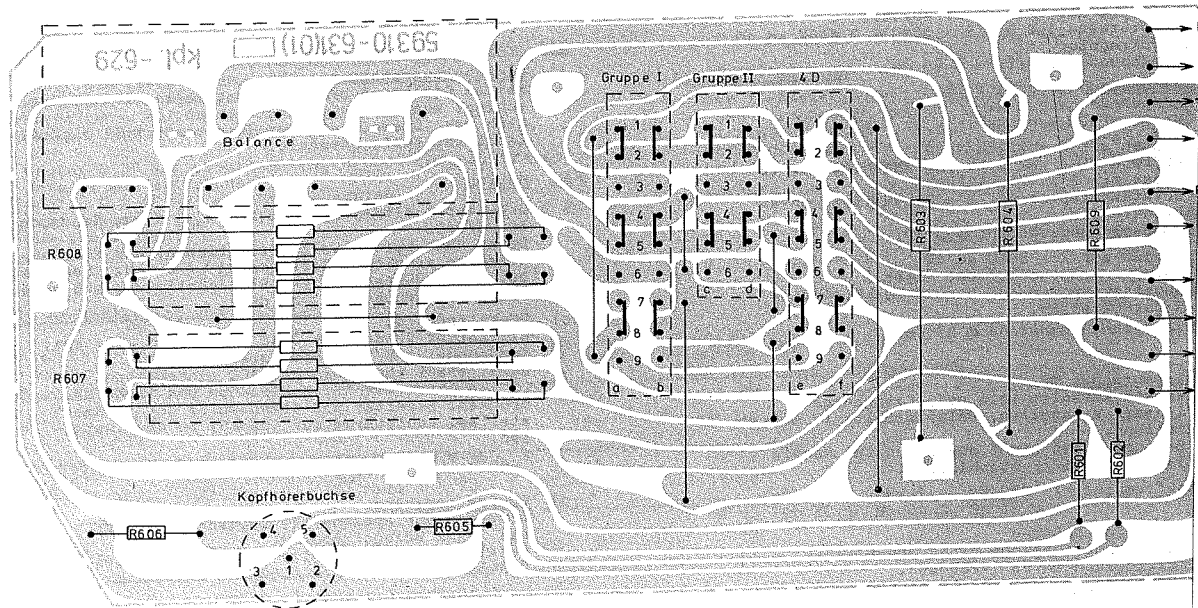
14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4

a b c d e f g h i k l m

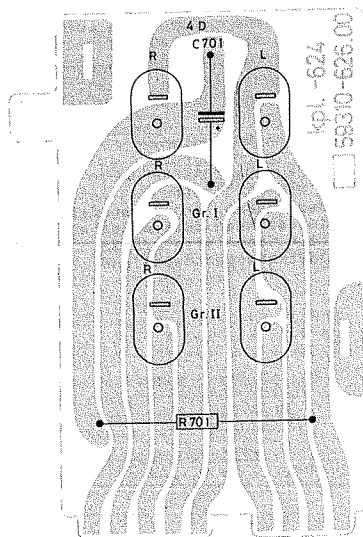
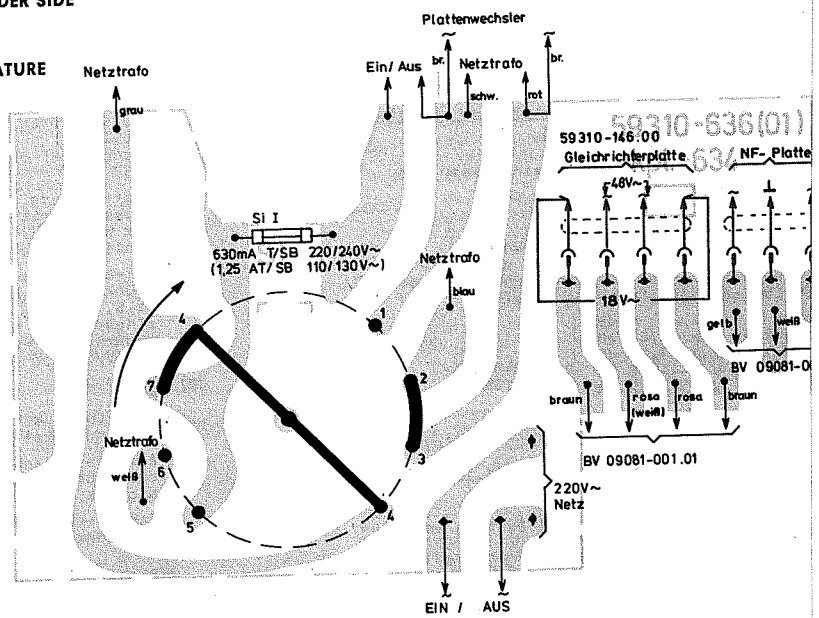
TA PU PHO.
TB TR ENR. REG.
UKW FM
KW SW OC
MW PO OM
LW GO OL

26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Lautsprechergruppenschalter-Platte
SPEAKER GROUP SWITCH BOARD
PLAQUE DE COMMUTATEUR DE GROUPES HP
PIASTRA DI COMMUTATORE DI GRUPPI ALTOPARLANTI
59310-119.00 Lötseite



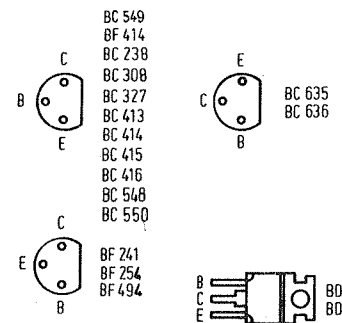
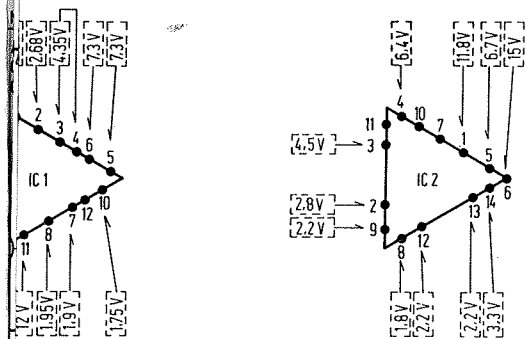
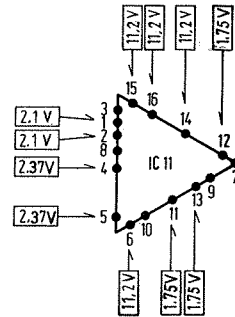
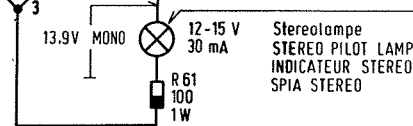
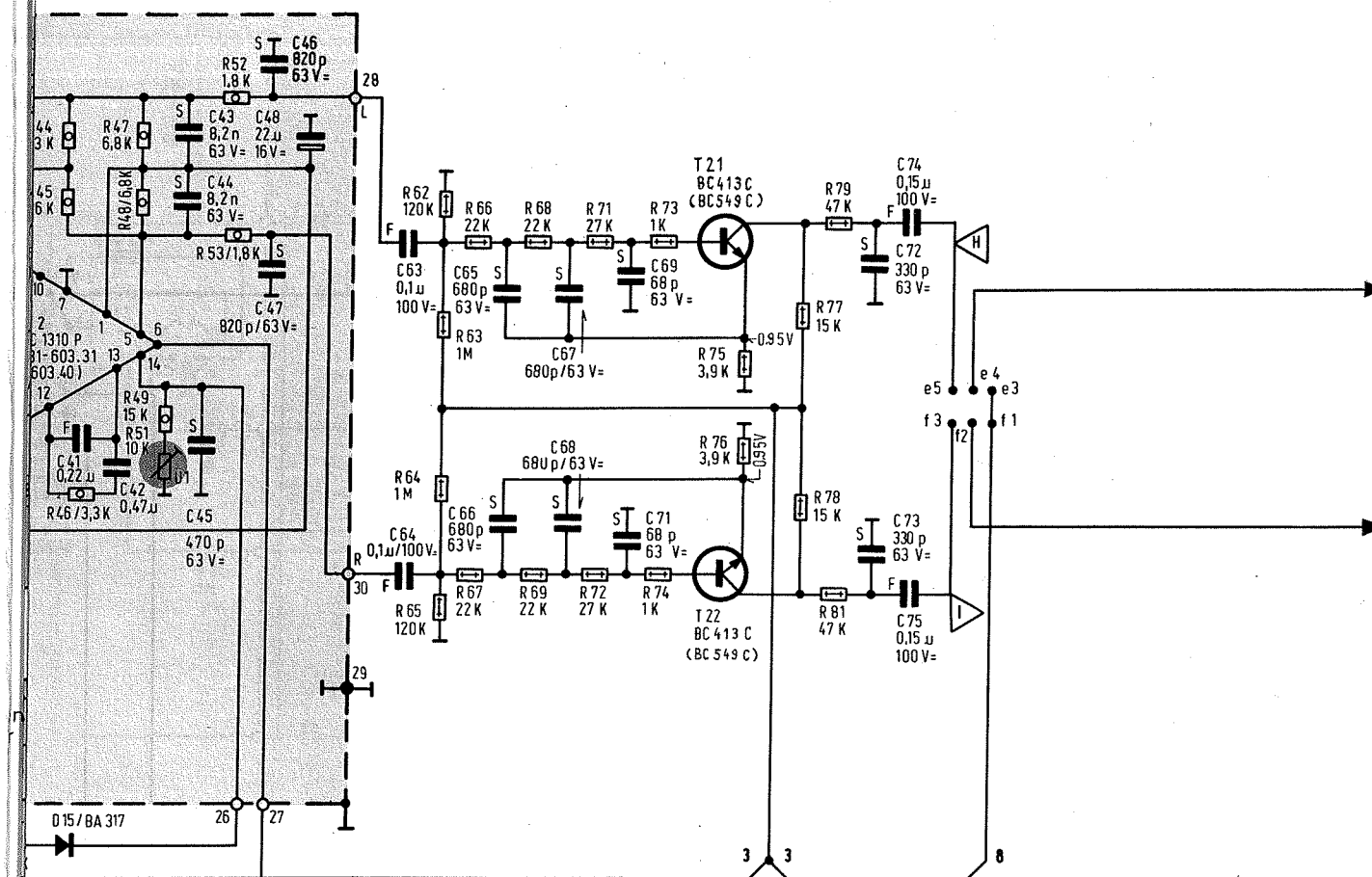
Netzteilplatte, Lötseite
MAINS UNIT PRINTED BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE SECTEUR, COTE SOUDURES
PIASTRA SEZIONE RETE, LATO SALDATURE
59310-146.00



Buchsenplatte, Lötseite
SOCKET PLATE, SOLDER SIDE
PLAQUE DE PRISES, COTE SOUDURES
PIASTRA DI PRESE, LATO SALDATURE
59310-118.00

Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

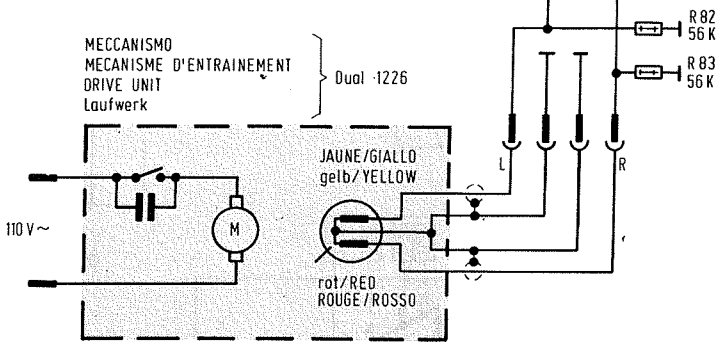
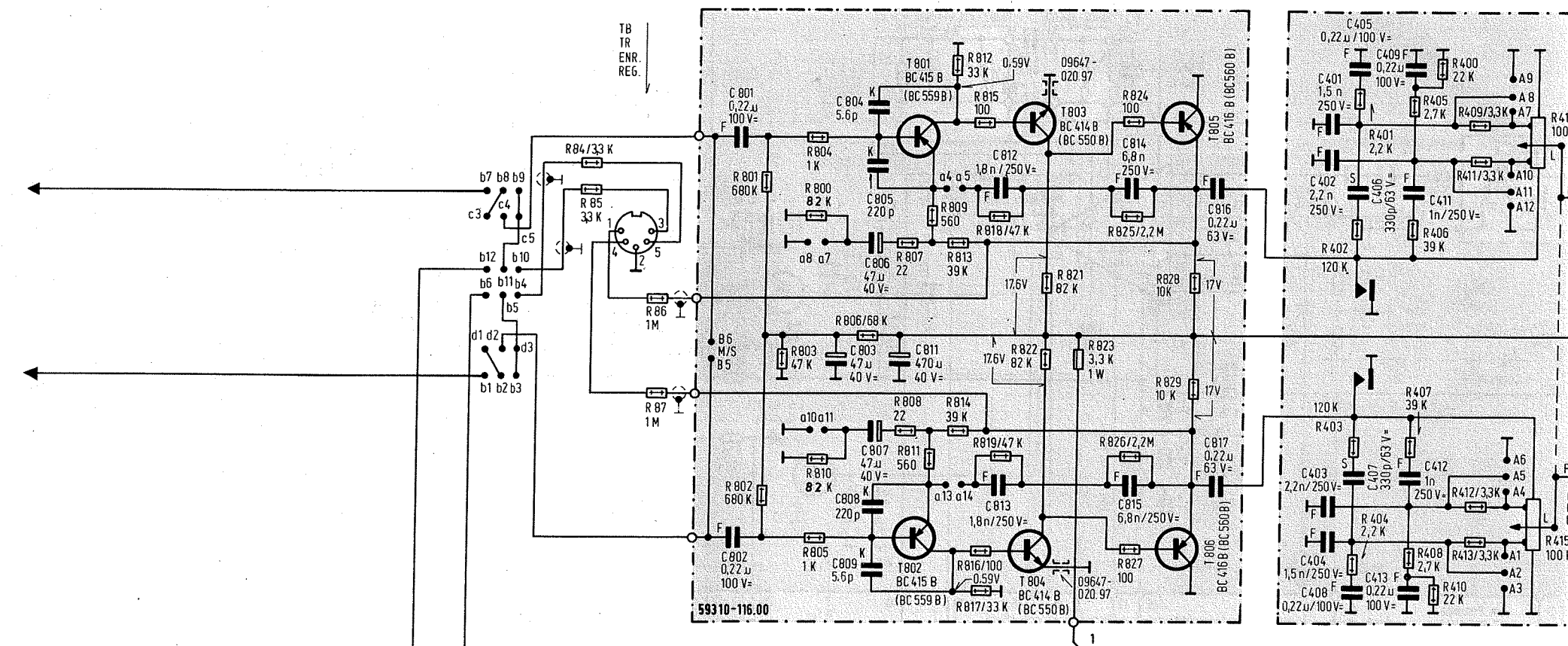
Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
VUE DU COTE DES C
LATO COMPONENTI



63,	65,	67,	69,	72,	74,
64,	66,	68,	71,	73,	75,
61,	62, 65, 66,	68,	71,	75,	77, 79,
	63, 67, 69,	72,	74,	76,	78, 81,
	64,				

Ersatzteilliste (Auszug)

		Beipack	
8	09670-823.01	Knopf	
9	09670-822.01	Tastenkopf	
10	09670-786.01	Drehknopf kpl.	
11	8290-005-084	Knopfhalter SCB 1794	
12	09670-801.02	Schiebeknopf	4x
13	01560-580.00	UKW-Möbelantenne	
		Chassisteile	
16	59707-015.01	Netztaсте	
17	09623-057.97	Stereo-Kopfhörerbuchse	
37	09612-317.00	Seilrolle	2x
38	09612-316.00	Seilrolle	
39	09612-302.01	Seilrolle	
40	00813-001.01	Seilrolle	2x
41	8138-005-018	St.Seil-Naslon-Schnur 9A	2x
42	55504-057.97	Seilring	
45	55504-073.02	Zeiger kpl.	
51	50017-018.01	Bereichstaße kpl.	6x
53	50009-009.00	Stummschalter kpl.	
56	55504-046.00	Blende	
57	55504-075.02	Flutlichtskala kpl.	
59	59410-504.01	Präomat R8	
60	59705-030.00	Anzeige-Instrument kpl.	
61	59701-015.00	Drehkondensator	
62	59703-043.00	Abstimmwiderstand	
63	8316-454-002	Anzeigelampe 12-15V/1W	2x
64	8316-454-003	Anzeigelampe 12-15V/30mA	
65	8316-454-004	Anzeigelampe 12-15V/30mA	
		Chassisplatte	
81	09622-468.97	Flanschsteckdose	
82	09626-812.02	Antennenbuchse kpl.	
83	59405-092.00	Kontaktschieber kpl. 2-fach	2x
84	59405-093.00	Kontaktschieber kpl. 4-fach	
85	59405-094.00	Kontaktschieber kpl. 4-fach	
86	59405-095.00	Kontaktschieber kpl. 8-fach	
87	55504-050.00	Kontaktfeder	2x
88	55504-049.00	Kontaktfeder	2x
		HF-Chassis	
30	09666-974.97	Antriebsrad	
31	09619-767.00	Ringfeder	
32	55504-045.97	Riemenscheibe	
34	58004-065.00	Schaltantrieb kpl.	
35	07881-159.00	Rundriemen	2x
105	19203-004.97	Ker.Filter 460KHz	
132	8790-009-015	Einstellregler 3K Ω	(R44)
133	8790-009-018	Einstellregler 10K Ω	(R89)
134	8790-009-128	Einstellregler 2M Ω	(R46)
140	59310-146.00	Gleichrichterplatte kpl.	
		Reglerbaustein	
150	59310-115.00	Reglerplatte kpl.	
151	59707-013.04	Kippschalter	
152	59707-013.05	Kippschalter	
153	59707-013.06	Kippschalter	
157	07811-336.01	Schiebewiderstand	(R414/415)
158	59703-051.01	Schiebewiderstand	(R425/428)
159	59703-045.01	Bal.ance/2x50K	(R439/443)
160	59703-044.01	Schiebewiderstand	(R447/448)
165	59310-116.00	Vorverstärkerplatte kpl.	
		Endstufenbaustein	
181	09605-500.00	Glimmerscheibe	4x
204	8705-311-225	Metallxyd-widerstand S 0411/100/10%	(R575/576)
205	8730-042-200	Drahtwiderstand 4W/0,27 Ω /10%	(R572/573)
206	8730-042-201	Drahtwiderstand 4W/0,27 Ω /10%	(R571/574)
207	8790-509-007	Einstellregler 220 Ω	(R530/553)
210	59310-118.00	Buchsenplatte kpl.	
210.1	09622-435.97	Lautsprecherbuchse	4x
210.2	09622-555.97	Lautsprecherbuchse	2x
220	59310-207.00	4-D-Platte kpl.	
221	59703-064.01	Schiebeschalter	
222	59400-211.01	Schiebetaste 3-fach	
223	59709-001.97	Stereo-Kopfhörerbuchse	
226	8730-089-000	Drahtwiderstand 9W/10/5%	(R603/604)
227	8730-059-012	Drahtwiderstand 5W/120/10%	(R609)
228	8705-329-070	Metallxyd-widerstand 0411/150 Ω /10%	(R601/602)
229	59707-001.00	Mehrfachwiderstand	(R607/608)WR 900
243	09081-001.01	Netztrafo	
245	59800-602.00	ZF-PLL-Decoder-Steckmodul	



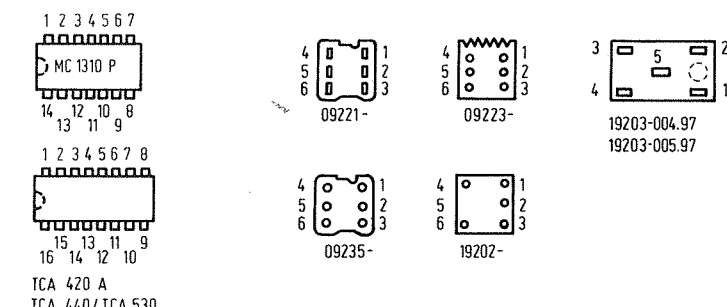
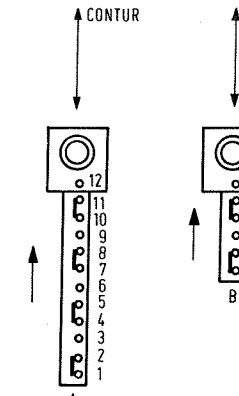
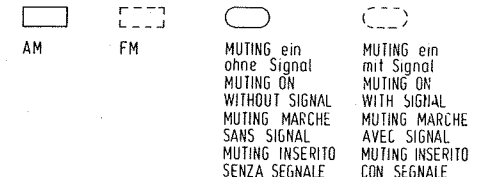
- TB**
 1= Aufnahme Mono, Aufnahme Stereo links
 2= Masse
 3= Wiedergabe Mono, Wiedergabe Stereo links
 4= Aufnahme Stereo rechts
 5= Wiedergabe Stereo rechts
- TR**
 1= RECORDING MONO, RECORDING LH STEREO
 2= CHASSIS
 3= PLAYBACK MONO, PLAYBACK LH STEREO
 4= RECORDING RH STEREO
 5= PLAYBACK STEREO RH
- ENR**
 1= ENREGISTREMENT MONO; ENREGISTREMENT STEREO CANAL GAUCHE
 2= MASSE
 3= LECTURE MONO; LECTURE STEREO CANAL GAUCHE
 4= ENREGISTREMENT STEREO CANAL DROIT
 5= LECTURE STEREO CANAL DROIT
- REG**
 1= PRESA MONO, PRESA STEREO SINISTRO
 2= MASSA
 3= RIPRODUZIONE MONO, RIPRODUZIONE STEREO SINISTRO
 4= PRESA STEREO DESTRO
 5= RIPRODUZIONE STEREO DESTRO

Spannungen mit Grundig-Voltmeter ($R_i = 10\text{ M}\Omega$), bei 220V Netzspannung ohne Signal gemessen.

VOLTAGES MEASURED WITH GRUNDIG VTM ($R_i = 10\text{ M}\Omega$) AT 220V AC AND NO SIGNAL APPLIED.

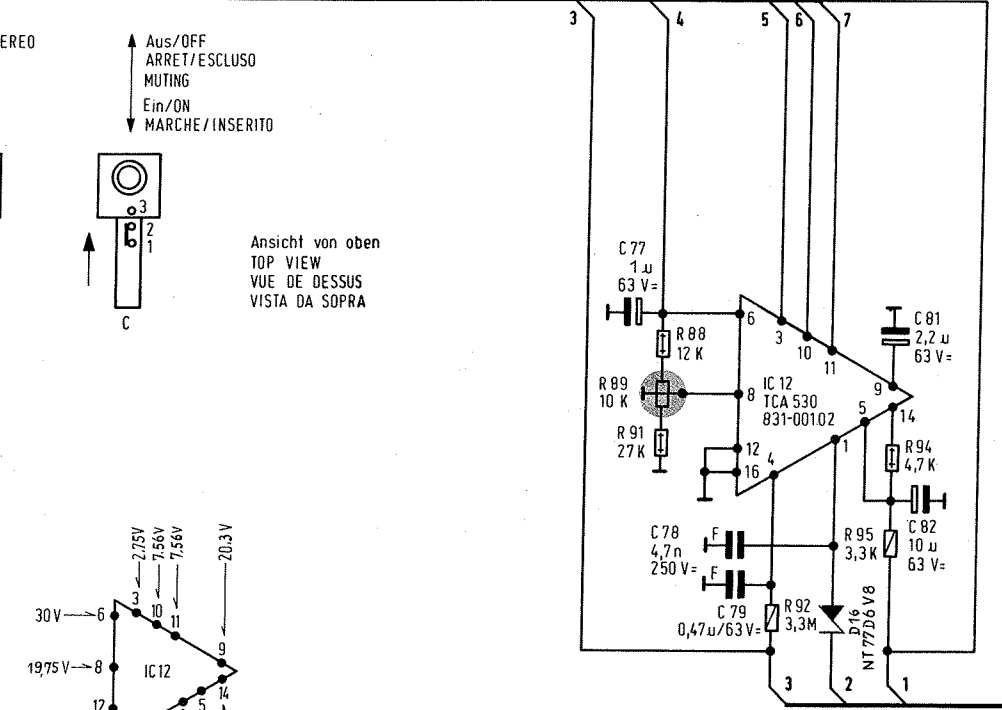
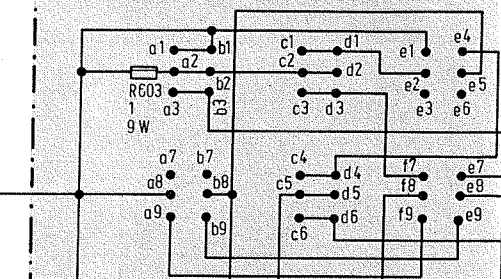
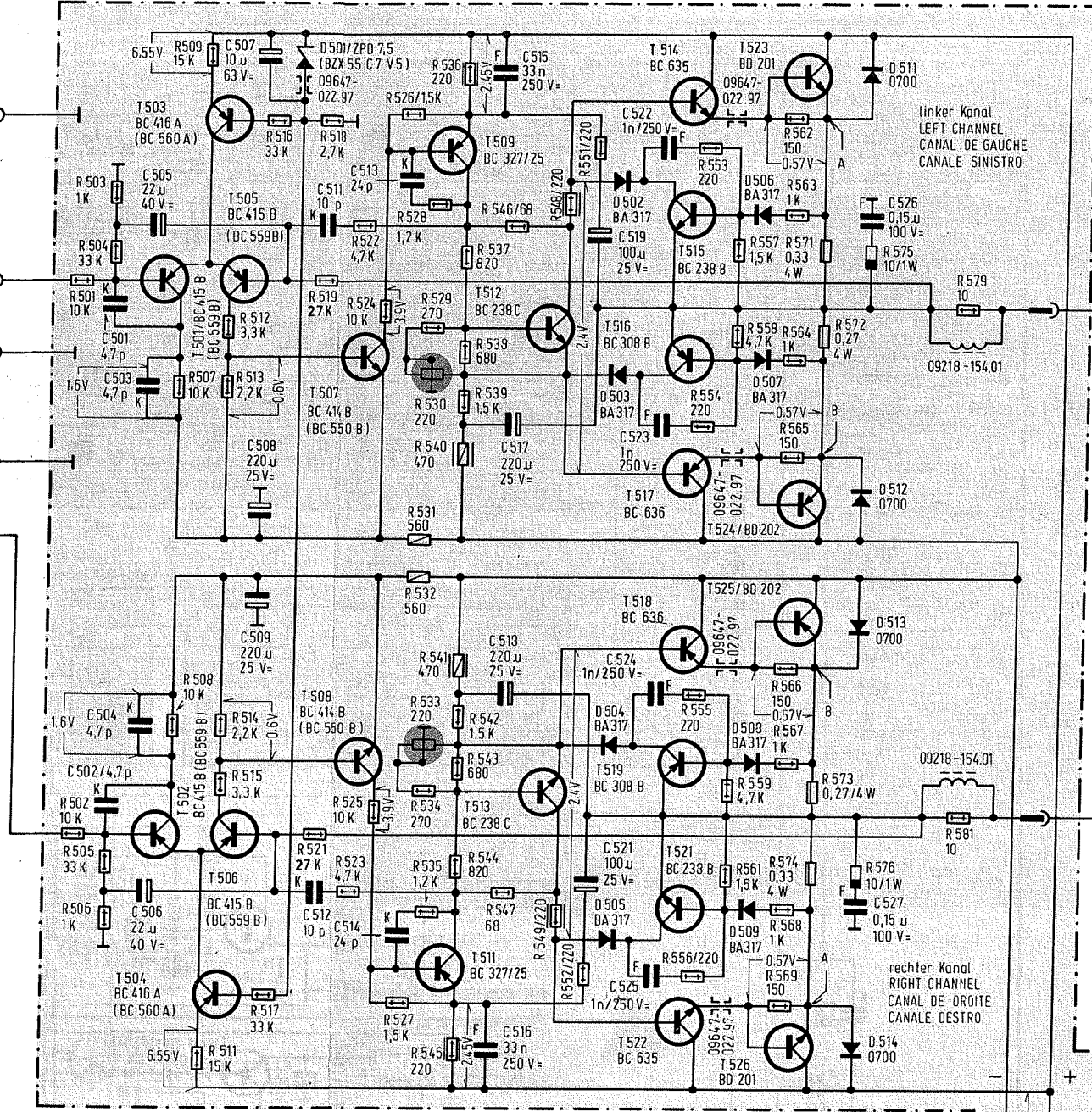
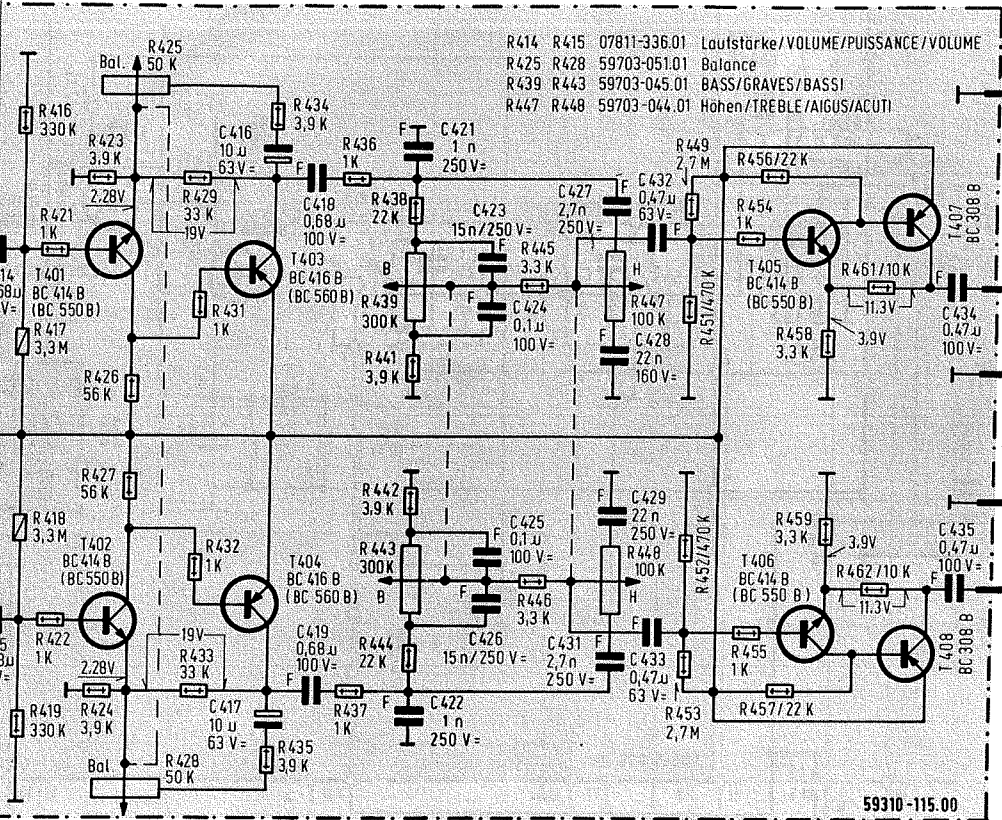
TENSIONI MISUREE AVEC GRUNDIG VOLTMETRE ($R_i = 10\text{ M}\Omega$) A 220V~ TENSION SECTEUR ET SANS SIGNAL.

TENSIONI MISURATE CON VOLTMETRO GRUNDIG ($R_i = 10\text{ M}\Omega$) CON 220V~ IN ASSENZA DI SEGNALE.



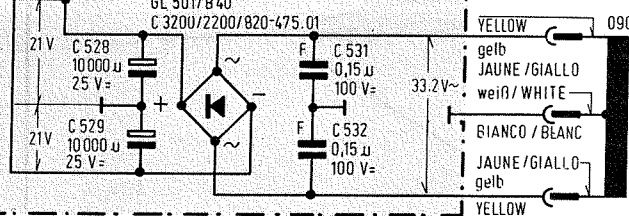
Ansicht von unten/BOTTOM VIEW/VUE DE DESSOUS/VISTA DA SOTTO

C	801, 802,	803, 804, 807, 811, 805, 808, 806, 809,	812, 813,	814, 815,	816, 817,	401, 404, 405, 408, 409, 413, 402, 406, 411, 403, 407, 412,
R	82, 83,	84, 85, 86, 87,	800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 811, 812, 815, 818, 808, 813, 816, 819, 809, 814, 817,	821, 823, 824, 827, 828, 825, 829, 826,	829, 826,	401, 404, 405, 408, 400, 409, 413, 414, 402, 406, 410, 411, 403, 407, 412,



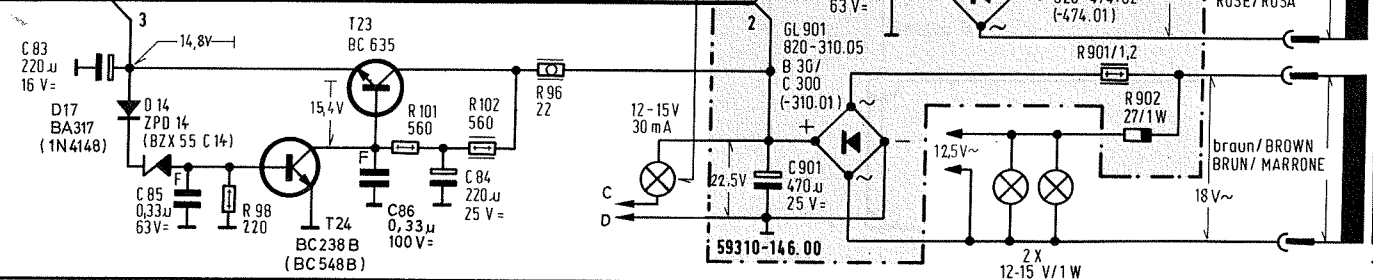
Endstufenbaustein
OUTPUT STAGE UNIT
ELEMENT D'ETAGE DE SORTIE
ELEMENTO DI STADIO FINALE

Mit R 530/533 zwischen A und B 12 mV einstellen.
 ADJUST WITH R 530/533 12 mV BETWEEN A AND B.
 REGLER AVEC R 530/533 SUR 12 mV ENTRE A ET B.
 TARARA CON R 530/533 PER 12 mV FRA A E B.

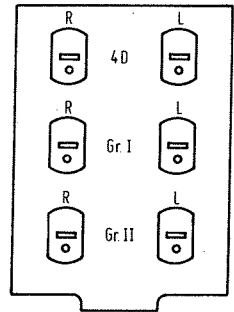
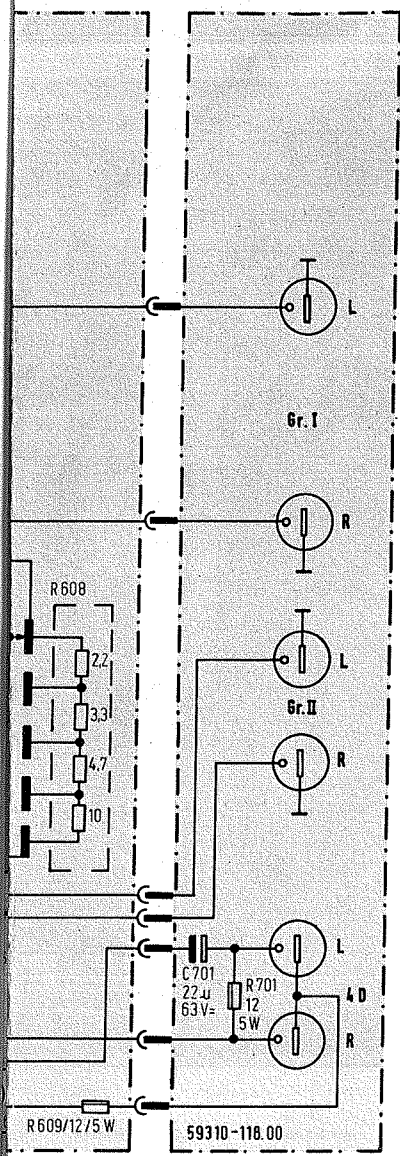


Chassisplatte
CHASSIS BOARD
PLAQUE CHASSIS
PIASTRA CHASSIS

Trafo-Baustein
TRANSFORMER UNIT
ELEMENT DE TRANSFO
ELEMENTO TRANSFORMATORE

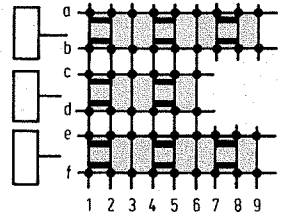


14, 15,	416, 418, 417, 419,	421, 422,	423, 426, 424, 425,	427, 431, 432, 428, 77, 433, 429,	78, 79,	81, 82, 434, 435,	501, 503, 505, 502, 504, 506,	507, 508, 509,	511, 512,	513, 514,	83, 515, 517, 85, 516, 518,	519, 521,	522, 525, 523, 86, 524,	84, 86, 85,	526, 527,	901,	528, 902, 529,	531, 532,	416, 419, 417, 421, 418, 422,	423, 425, 428, 429, 433, 434, 424, 431, 435,	436, 438, 442, 437, 439, 443, 441, 444,	445, 446,	447, 88, 449, 453, 454, 456, 458, 448, 89, 451, 455, 457, 459, 91, 452, 92, 93,	461, 94, 462, 95,	503, 506, 504, 505,	507, 509, 512, 515, 508, 511, 513, 516, 514, 517,	518, 519, 521,	522, 524, 527, 530, 533, 536, 539, 542, 545, 548, 552, 523, 525, 528, 531, 534, 537, 540, 543, 546, 549, 526, 529, 532, 535, 538, 541, 544, 547, 551, 98,	101, 553, 556, 559, 96, 562, 565, 569, 573, 575, 554, 557, 561, 97, 563, 567, 571, 574, 576, 555, 558, 102, 564, 568, 572, 98, 96,	99, 579, 581,	601, 602, 603, 606, 604, 605,	901, 607, 902,
------------	------------------------	--------------	---------------------------	---	------------	----------------------	----------------------------------	----------------------	--------------	--------------	--------------------------------	--------------	-------------------------------	----------------	--------------	------	-------------------	--------------	-------------------------------------	---	---	--------------	---	----------------------	---------------------------	---	----------------------	---	--	------------------	-------------------------------------	----------------------



von hinten gesehen
SEEN FROM BACK
VUE DE DERRIERE
VISTA DAL LATO POSTERIORE

Schaltrichtung
SWITCHING DIRECTION
SENS DE COMMUTATION
DIREZIONE DELLA COMMUTAZIONE



Gruppe / GROUP I
GROUPE / GRUPPO I

Gruppe / GROUP II
GROUPE / GRUPPO II

gez. Schalterstellung Kopfhörer, alle Lautsprechergruppen außer Betrieb.

SHOWN SWITCH POSITION: EARPHONE ON, SPEAKER GROUPS OUT OF OPERATION.

POSITION DU COMMUTEUR MONTREE: CASQUE MIS EN CIRCUIT, GROUPES DE HP HORS SERVICE.

IL COMMUTATORE E RAPPRESENTATO IN POSIZIONE: CUFFIA, TUTTI I GRUPPI DI ALTOPARLANTI SONO COSI ESCLUSI.

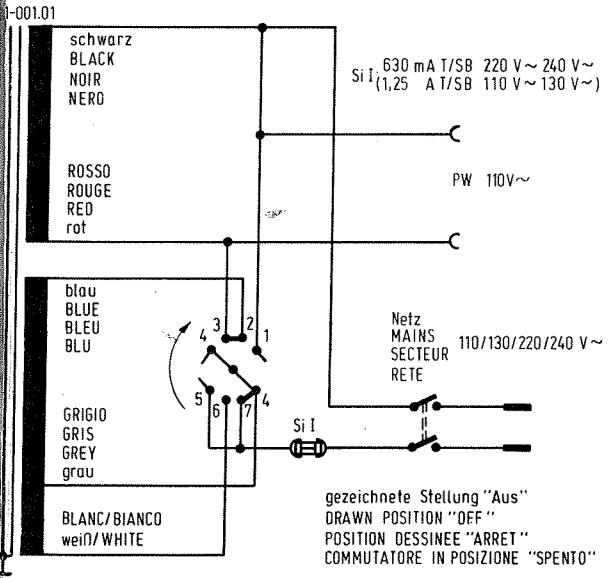
Änderungen vorbehalten
ALTERATIONS RESERVED
MODIFICATIONS RESERVEES
CON RISERVA DI MODIFICA

Leistungsaufnahme: Ohne Aussteuerung ohne Laufwerk ca. 13 W
Ohne Aussteuerung mit Laufwerk ca. 23 W
Mit Aussteuerung (2x 22,5W) ohne Laufwerk ca. 115 W
Mit Aussteuerung (2x 22,5 W) mit Laufwerk ca. 125 W

POWER CONSUMPTION: WITHOUT MODULATION AND WITHOUT DRIVE UNIT APPROX: 13 W
WITHOUT MODULATION AND WITH DRIVE UNIT: APPROX: 23 W
WITH MODULATION (2x 22,5 W) AND WITHOUT DRIVE UNIT: APPROX 115 W
WITH MODULATION (2x 22,5 W) AND WITH DRIVE UNIT: APPROX 125 W

CONSUMATION: SANS MODULATION ET SANS MECANISME D'ENTRAINEMENT ENV 13 W
SANS MODULATION ET AVEC MECANISME D'ENTRAINEMENT ENV. 23 W
AVEC MODULATION (2x 22,5 W) ET SANS MECANISME D'ENTRAINEMENT: ENV 115 W
AVEC MODULATION (2x 22,5 W) ET AVEC MECANISME D'ENTRAINEMENT: ENV 125 W

DISSIPAZIONE IN REGISTRAZIONE: SENZA PILOTAGGIO ED IN POSIZIONE DI ARRESTO: CA 13 W
SENZA PILOTAGGIO ED IN MOVIMENTO: CA 23 W
CON PILOTAGGIO (2x 22,5 W) E IN POSIZIONE DI ARRESTO: CA 115 W
CON PILOTAGGIO (2x 22,5 W) E IN MOVIMENTO: CA 125 W



701,

608, 609, 701,



Studio 2020 HiFi

4D

(55504-906.01)