

220V

N 96913

Abgleich- und Prüfvorschrift für das Gerät

1971

C 4000 Automatic (31-5171-11)

Rundfunkteil

Chassis-Ausbau

1. Batteriefachdeckel abnehmen und eingesetzten Batteriekasten herausnehmen.
2. Zwei Schrauben am Gehäuseboden herausdrehen und Rückwand abnehmen.
3. Drehknöpfe abziehen und Skala entfernen (zwei Kreuzschlitzschrauben). Cassettenfach öffnen.
4. Die in der Abbildung „Abgleich-Lageplan“ mit Raster-Vierecken gekennzeichneten Schrauben herausdrehen.
5. Autoantennenbuchse lockerschrauben und nach innen schieben.
6. Tragegriff entfernen und dessen Halteschrauben herausdrehen. Achtung beim Zusammenbau: Lange Schraube auf die Seite der Autoantennenbuchse.
7. Chassis herausnehmen. Cassettenfach muß geöffnet sein.

Gleichstrom-Abgleich

1. **Ruhestromeinstellung der Gegentaktendstufe bei $U_B = 9V$**
mA-Meter in Kollektorleitung von T9 AC187 K einsetzen und mit R708 (500 Ω) Ruhestrom der Endstufe auf 7 mA einstellen.

Nach erfolgtem Abgleich Trennstelle wieder verlöten.

2. **Einstellung des ZF-Verstärkers T5 BF 238**
Mit dem Regler R504 (1 M Ω) wird am Emitter von T5 eine Spannung von 1,3 V eingestellt.
3. **Meßinstrument 9622-923**
Mit dem Regler R716 (500 Ω) wird das Instrument bei eingebautem Lautsprecher auf 7,2 V (Marke 1, siehe Abb. auf Seite 4) eingestellt.

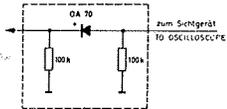
Diskriminator- und AM-Unterdrückung

Anschluß der Meßgeräte:

Wobblers Ausgang an Hochpunkt Basiskreis ZF VII Pkt. 3. Sichtgeräteeanschluß an R 521/R 520.

Bei ca. 150 mV am Hochpunkt des Basiskreises von ZF VII Pkt. 3 und maximalem Hub wird der Sekundärkreis (a) FIX so abgeglichen, daß sich der 10,7 MHz Dunkelpunkt in der Mitte des linearen Bereichs befindet. Bei der gleichen Eingangsspannung und sehr kleinem Hub wird der Primärkreis (b) F VIII auf maximale Steilheit der Kennlinie abgeglichen. Die AM-Unterdrückung wird danach mit dem Regler R 519 (1 k Ω) eingestellt.

FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz Gerät auf UKW

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
Filter VII und F VI	an Basis T 5	 <p>über Greifer mit eingebauter Diode (s. Abb.) an MP (T 6)</p>	(c) und (d) auf Maximum und Symmetrie
Filter V und F IV	an Basis T 4		(e) und (f) auf Maximum und Symmetrie
Filter III und F I	an Mischteileingang		(g) und (h) auf Maximum und Symmetrie

AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW

Abgleich-Reihenfolge	Ankopplung des Wobblersausganges	Sichtgerät-Anschluß	Abgleich
Filter XIII	an Basis T 5	Tastkopf lose an Kollektor T 5	(I) auf Maximum und Symmetrie
Filter XII und F XI	an Basis T 4		(II) und (III) auf Maximum und Symmetrie
Filter X und F II	an Basis T 3		(IV) und (V) auf Maximum und Symmetrie

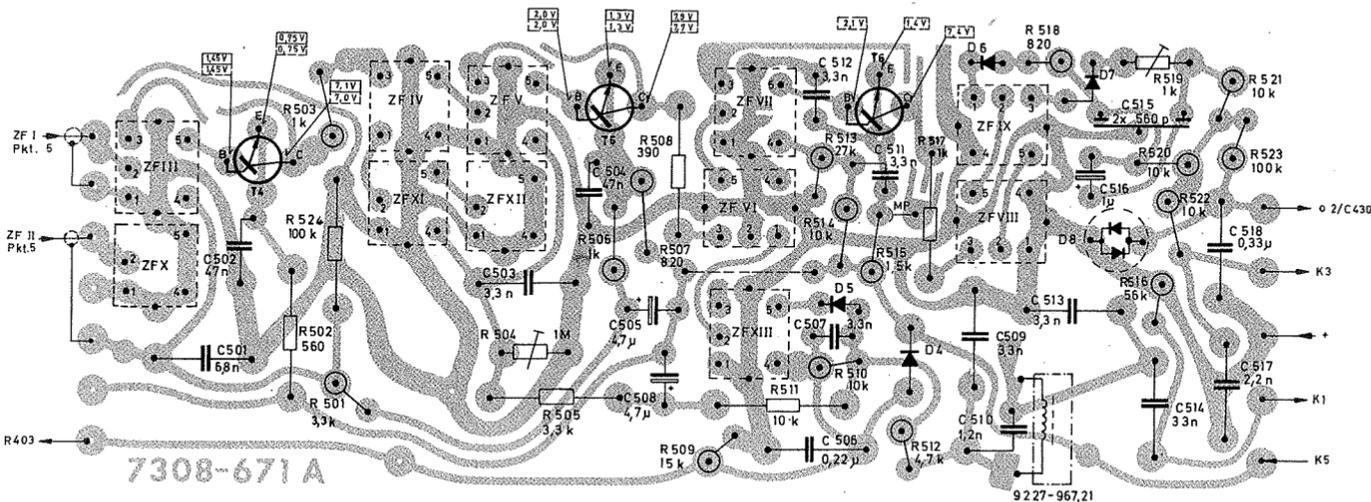
FM-Oszillator- und Zwischenkreisabgleich

Meßsender-Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Zwischenkreis	Rauschzahl	Oszillator-Spannung am Emittermeßpunkt	Bemerkungen
88 MHz	(A) Max.	(C) Max.	7,5 kTo	50 ... 60 mV	Der Signalgenerator, Innenwiderstand 60 Ω , wird direkt am Anschlußpunkt der Teleskopantenne unsymmetrisch angeschlossen.
106 MHz	(B) Max.	(D) Max.			

Die Oszillatorgrundwelle soll nach erfolgtem Abgleich am Antennenanschluß bei 60 Ω Abschluß 1,5 mV nicht überschreiten. Alle Oszillatoren müssen bei $U_B = 4,5V$ noch einwandfrei schwingen.

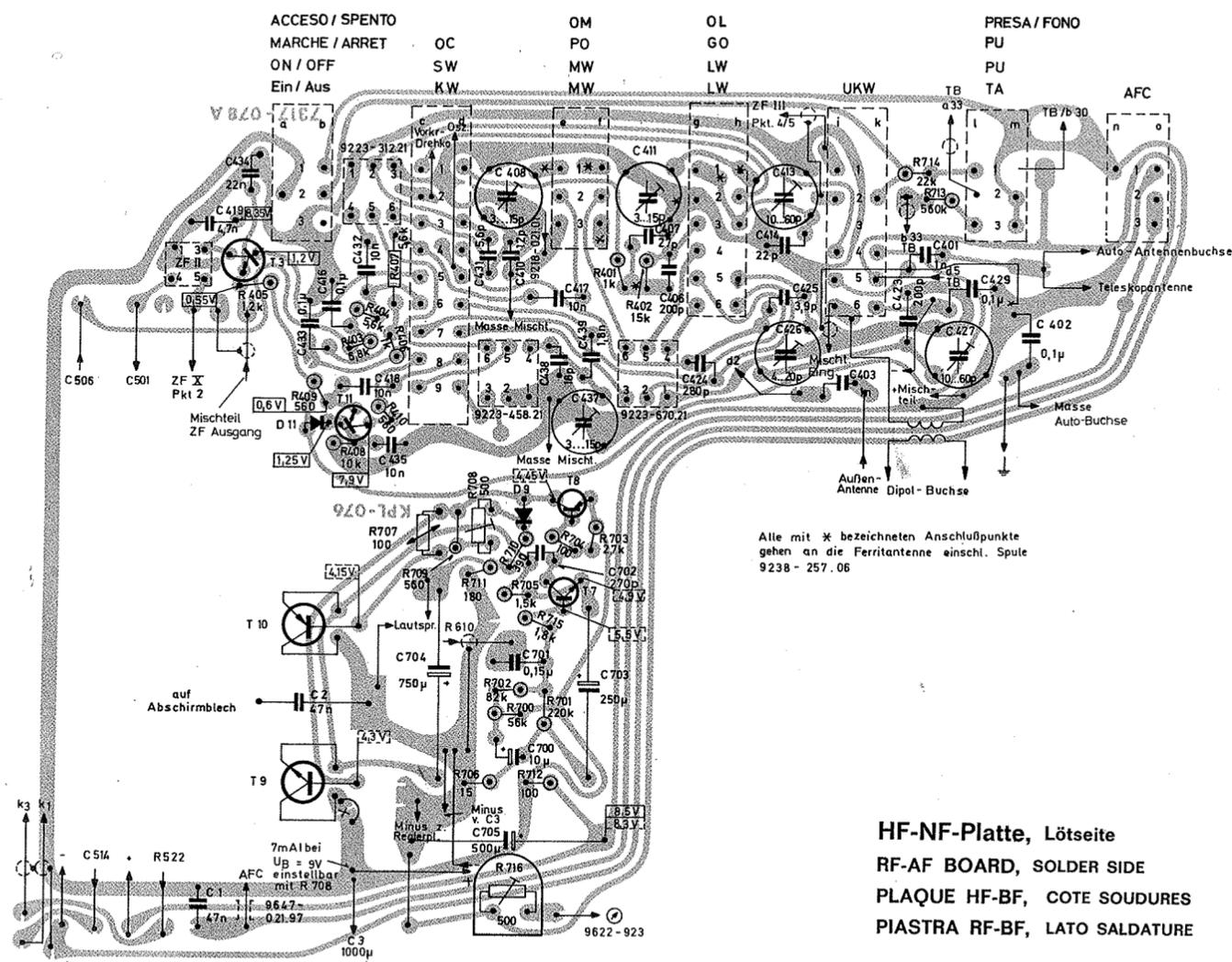
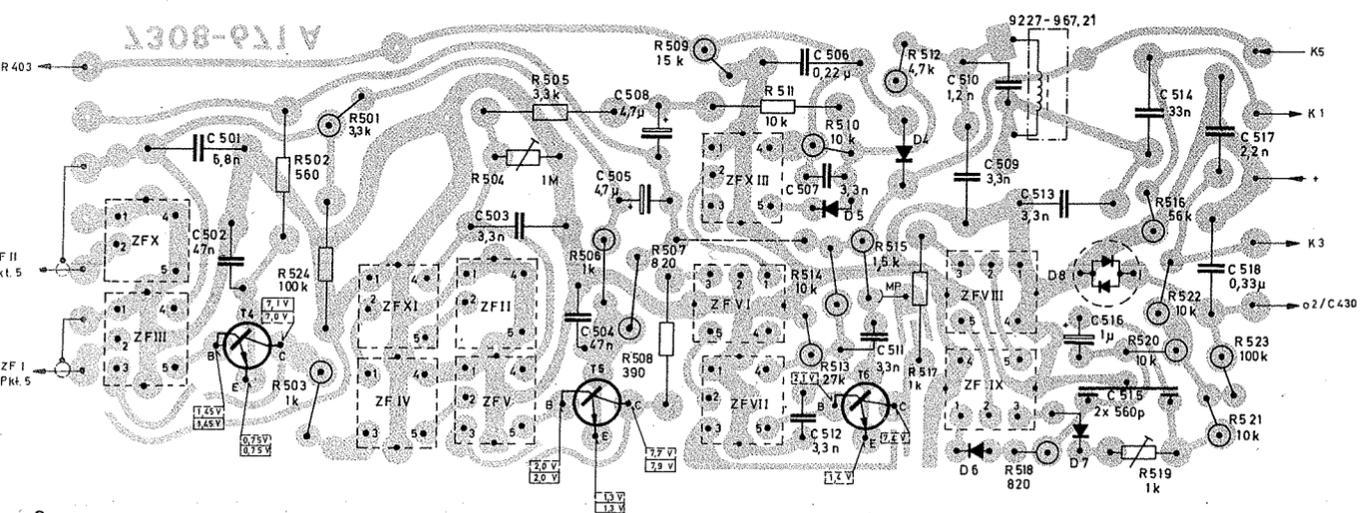
AM-Oszillator- und Vorkreis-Abgleich

Bereich, Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Vorkreis	Oszillator- spannung (d 8)	Oszillator- Spannung an Mischer Basis (c 5)	Bemerkungen
KW 6,5 MHz	(1) Max.	(2) Max.	40 ... 70 50 mV	37 ... 60 50 mV	Beim KW-Abgleich wird das Signal über 15 pF am Anschluß der Teleskopantenne eingespeist.
MW 560 kHz	(11) Max.	(3) Max.	60 ... 85 mV	60 ... 95 mV	
LW 1450 kHz	(4) Max.	(9) Max.	60 ... 85 mV	60 ... 95 mV	Betriebsspannung 9 V HF-Spannung über Rahmen auf die Ferritantenne einstrahlen
160 kHz	(5) Max.	(10) Max.	50 ... 95 mV	50 ... 90 mV	
240 kHz	(6) Max.	(7) Max.			
		(8) Max.			



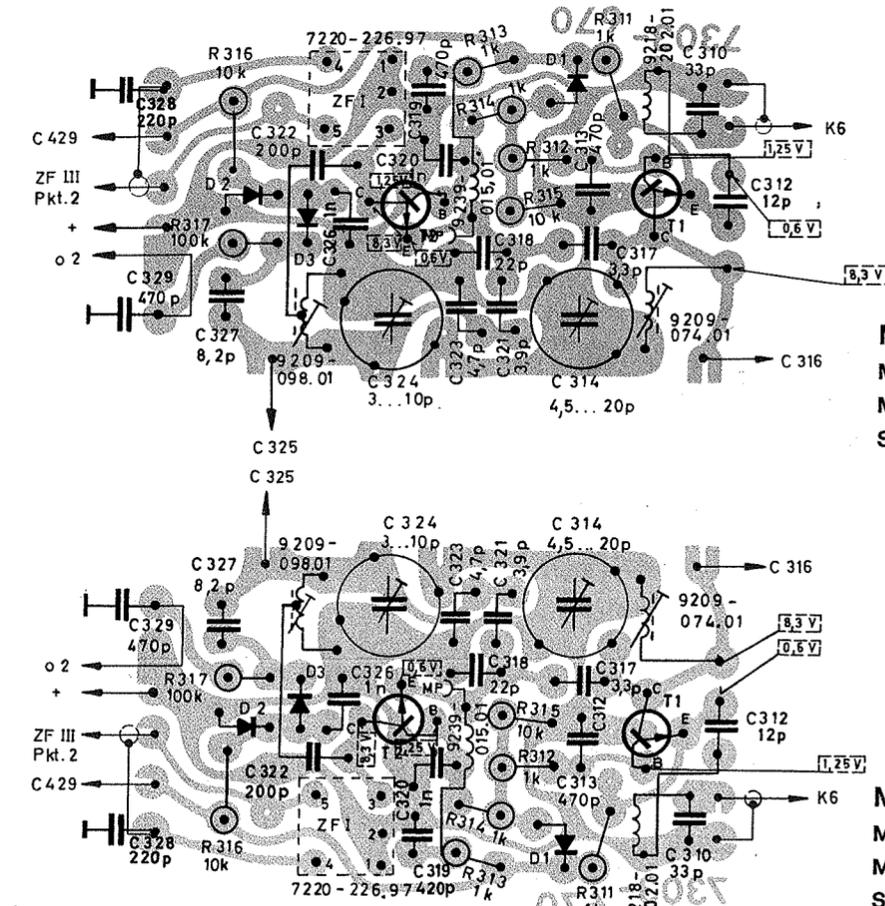
ZF-Platte, Lötseite
IF-BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE MF, COTE SOUDURES
PIASTRA F. I., LATO SALDATURE

ZF-Platte, Bestückungsseite
IF-BOARD, COMPONENT SIDE
PLAQUE MF, COTE COMPOSANTS
PIASTRA F. I., LATO COMPONENTI

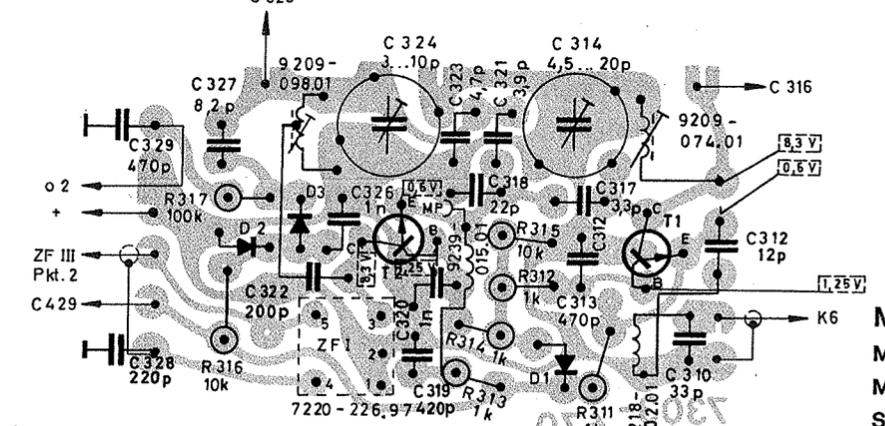


Alle mit * bezeichnete Anschlußpunkte
gehen an die Ferritantenne
einschl. Spule
9238 - 257.06

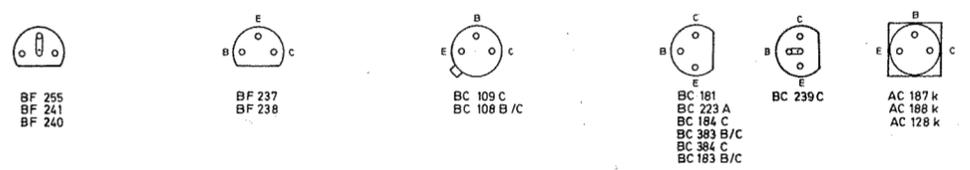
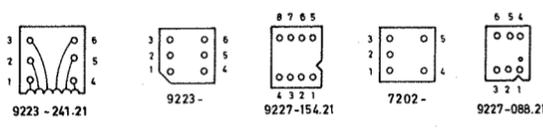
HF-NF-Platte, Lötseite
RF-AF BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE HF-BF, COTE SOUDURES
PIASTRA RF-BF, LATO SALDATURE



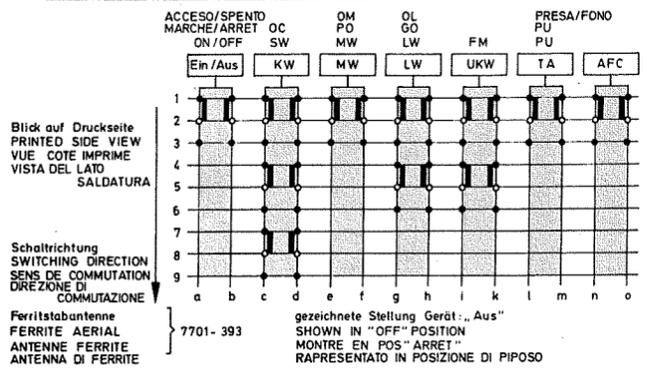
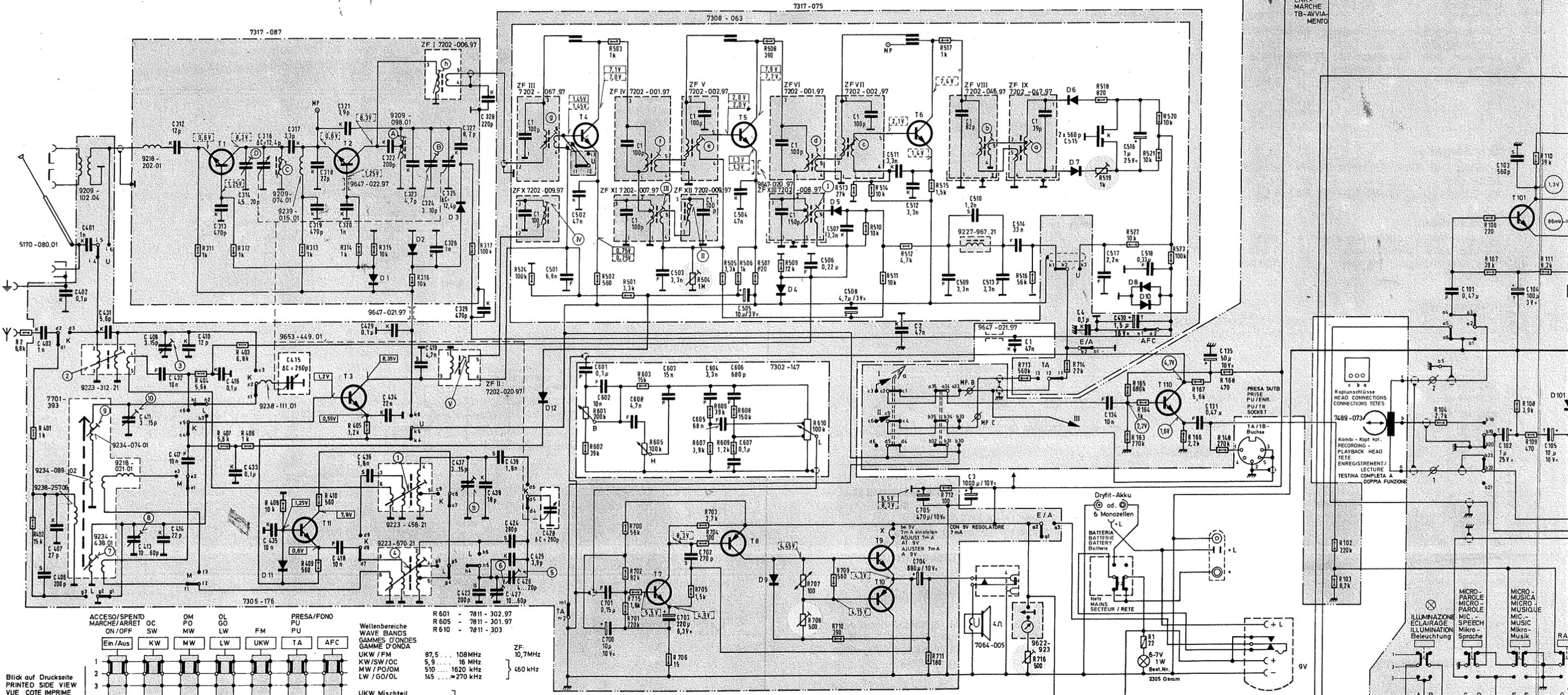
Mischteil, Lötseite
MIXER STAGE, SOLDER SIDE
MELANGEUR FM, COTE SOUDURES
SEZIONE MISCELAZIONE, LATO SALDATURE



Mischteil, Bestückungsseite
MIXER STAGE, COMPONENT SIDE
MELANGEUR FM, COTE COMPOSANTS
SEZIONE MISCELAZIONE, LATO COMPONENTI



Änderungen vorbehalten ALTERATIONS RESERVED MODIFICATIONS RESERVEES CON RISERVA DI MODIFICA



Wellenbereiche	GAMMES D'ONDES	GAMME D'ONDA	UKW / FM	87,5 - 108 MHz
KW/SW/OC				5,9 - 16 MHz
MW/PO/OM				510 - 1620 kHz
LW/GO/OL				145 - 270 kHz

UKW Mischteil FM STAGE 7434-088
 MELANGER-FM PARTIE MISCLATRICE-FM 7308-063
 IF-PRINTED BOARD PLATINE-FI 7302-147
 NF-Regler-Platte PLATINE-REGLEGE-BF 7317-075
 RF-PRINTED BOARD PLATINE-HF-BF
 AF-BF-PIASTRA
 Laufwerk C4000 kpl. 9.05152-5000
 TURNTABLE C.4000
 ENSEMBLE D'ENTRAINEMENT C4000
 COMPLESSO DI MOVIMENTO C4000

Spannungen mit Grundig-Röhrenvoltmeter auf den Meßbereichen 10/3/1V bei 9V-Batteriespannung gegen 0 gemessen.
 Rundfunk-Werte ohne Signal für TB- Werte ohne Signal für

VOLTAGE MEASURED AGAINST WITH GRUNDIG VTVM AT 9V. RANGES: 10/3/1V.
 RADIO VALUES WITH NO SIGNAL APPLIED FOR T/R WITH NO SIGNAL APPLIED FOR

TENSIONS MESUREES PAR RAPPORT AVEC GRUNDIG VOLTMETRE A LAMPES SUR LE CHAMP DE MESURE DE 10/3/1V A UNE TENSION BATTERIE DE 9V.
 VALEURS DU RADIO SANS SIGNAL POUR ENR. SANS SIGNAL POUR REPRODUCTION ENREGISTREMENT

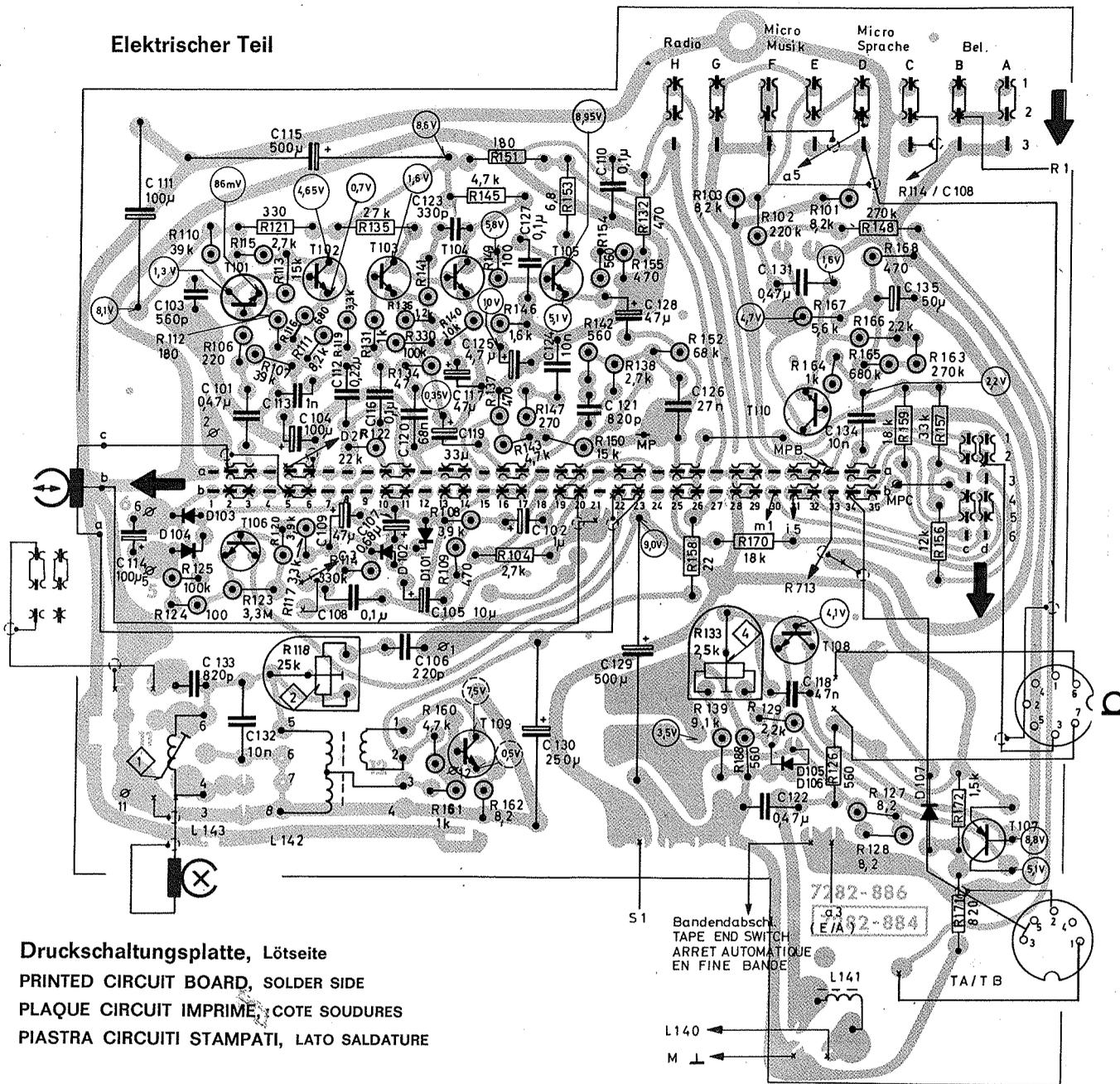
TENSIONI MISURATE VERSO CON VOLTMETRO ELETTRONICO GRUNDIG SULE POSTATE 10/3/1V CON 9V- DI TENSIONE DI BATTERIA
 VALORI-RADIO IN ASSENZA DI SEGNALE ASCOLTO REGISTRAZIONE

R 118 - 0820-210.97
 R 133 - 0820-210.97

C: 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.
--

Tonbandteil

Elektrischer Teil



Druckschaltungsplatte, Lötseite

PRINTED CIRCUIT BOARD, SOLDER SIDE
PLAQUE CIRCUIT IMPRIME, COTE SOUDURES
PIASTRA CIRCUITI STAMPATI, LATO SALDATURE

Meßwerte:

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen. Beim Ersatz der Köpfe, Transistoren oder anderer Bauteile, die den Frequenzgang beeinflussen, zeigt schon eine überschlägige Messung, mit Testbandcassette Typ 466 (Zchg. Nr. 5679-067), ob das Gerät noch den Prüfbedingungen im Werk entspricht. Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm. Beachten Sie bitte, daß für alle HF-Messungen ein zum Millivoltmeter passender kapazitiver Spannungsteiler verwendet werden muß. Angaben über Meßmethode und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz. Speisespannungen (U_b) verstehen sich vor dem Teiler.

Zur Messung des Klirrfaktors k_3 und k_{tot} sowie bewerteter Fremdspannungen ist der Klirrfaktormesszusatz mit eingebautem Ohrkurvenfilter KMZ 333 zu verwenden. Zum Anschluß der Meßschaltungen an den Kombikopf ist eine Transistorfassung mit Y-Feder (Best.-Nr. 9-7511/Fa. Preh) zu verwenden. Für Lötungen an den Köpfen darf nur ein LötKolben mit max. 30 W verwendet werden. Am Kombikopf sind die Drähte unmittelbar am Austritt der Anschlüsse aus dem Gießharz anzulöten, um o.g. Transistorfassung anschließen zu können.

Für alle Messungen beträgt die Betriebsspannung $U_b = 9V$ (transistorgeregeltes Netzteil, $R_i \leq 0,1 \Omega$). Wenn nicht anders angegeben. Fett gedruckte Zahlen und Buchstaben in () beziehen sich auf die Abbildungen im mechanischen Teil. Zahlen im \diamond weisen auf die Einstellorgane im Schaltbild auf der Druckplattenabbildung sowie im Abgleichlageplan hin.

Bei allen Messungen ist das Rundfunkteil ausgeschaltet. Bei Messungen ohne Band wird keine Cassette eingelegt, zum Drücken der Aufnahmetaste muß diese zuvor durch Drücken des Tastdrahtes (60) entsperret werden.

Stromaufnahme:

Aufnahme, Stellung Start:
am Bandende ohne Signal 140 ... 170 mA
Wiedergabe, Stellung Start ohne Signal:
am Bandende 75 ... 115 mA

HF-Generator:

Aufnahmetaste drücken (Entsperren), Schalter auf Start. Kapazitiven Spannungsteiler entsprechend MS 1 an den Kopf anschließen.

Entsprechend der Farbkennzeichnung am Kopf muß folgende Spannung zu messen sein:

blau	20 V
gelb	22 V
grün	24 V

Die angegebenen Spannungen in V sind im entsprechenden Millivoltbereich direkt abzulesen (Teilverhältnis 1:1000!). Nachstellbar mit R 118

Die Spannung am Löschkopf, gemessen nach MS 2 soll mindestens 20 V betragen.

Die Vormagnetisierungsfrequenz, gemessen mit FM 1, soll bei gedrückter Oszillator-Taste 70 kHz \pm 500 Hz betragen. Beim Loslassen der Oszillatortaste muß die Frequenz um ca. 2,5 kHz absinken. Nachstellbar mit L 143

Wiedergabe:

Schalter auf Start, Lautstärkereglern zu, Klangwaage auf Mitte (Raststellung), Einspeisen nach MS 3, Ausgangsspannung gemessen nach MS 4 an der Buchse \odot .

Empfindlichkeit:

mit einer Eingangsspannung von 28,5 ... 36 mV
1 kHz
eine Ausgangsspannung von 138 mV erreichbar sein.

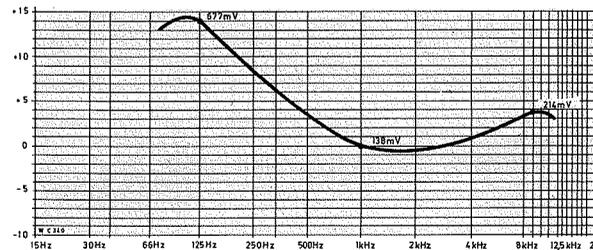
Frequenzgang:

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung. Diese wird so eingestellt, daß sich bei der Frequenz

1 kHz	138 mV
125 Hz	605 ... 760 mV
bei der Frequenz 9 kHz	191 ... 240 mV

müssen dann zu messen sein.

Zwischenwerte (Tol. ± 1 dB) siehe nachstehende Frequenzkurve.



Frequenzgangkurve Wiedergabe

Fremdspannung:

Die Fremdspannung mit Kopf und laufendem Motor darf max. (Spitzenwert unbewertet) 5,0 mV betragen.

Die Geräuschspannung mit Kopf und laufendem Motor darf, gemessen mit Ohrkurvenfilter max. (Spitzenwert) 1,8 mV betragen.

Klirrfaktor:

Bei der Frequenz 333 Hz
der Betriebsspannung $U_b = 6V$
und einer Ausgangsspannung von 1,4 V
darf der Klirrfaktor K_{tot} max. 1,5% betragen.

Aufnahme ohne Automatik:

HF-Generator durch Kurzschließen der Punkte $\phi 11$ und $\phi 12$ auf der Druckplatte außer Betrieb setzen, Aufnahmetaste drücken, Schalter auf Start, Automatik durch Verbinden der Punkte $\phi 5$ und $\phi 6$ auf der Druckplatte kurzschließen, Einspeisung nach MS 5 bzw. MS 6 (nach Angabe), Ausgangsspannung gemessen nach MS 7, (bei MS 5 Mikro-Taste, bei MS 6 TA-Taste drücken).

Empfindlichkeit:

Bei der Frequenz 1 kHz	1 kHz
und einer Eingangsspannung (MS 5) von 27 mV	27 mV
bzw. nach MS 6 von 37 mV	37 mV
müssen nach MS 7 zu messen sein.	775 ... 975 mV

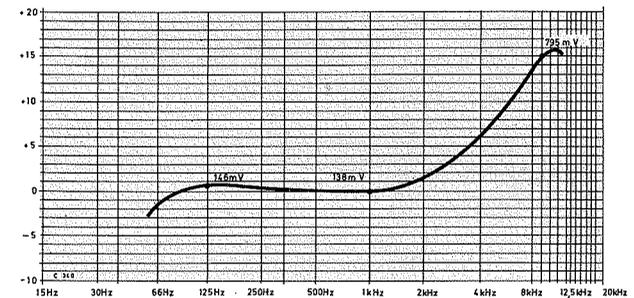
Frequenzgang:

Die Messung erfolgt mit konstanter Eingangsspannung (MS 5). Diese wird bei der Frequenz 1 kHz so eingestellt, daß eine Ausgangsspannung (MS 7) von 138 mV erreicht wird.

Bei der Frequenz 125 Hz	125 Hz
müssen dann 130 ... 164 mV	130 ... 164 mV
zu messen sein.	

Bei der Frequenz 9 kHz	9 kHz
müssen dann 710 ... 890 mV	710 ... 890 mV
zu messen sein.	

Zwischenwerte (Tol. ± 1 dB) siehe nachfolgende Frequenzkurve.



Frequenzgangkurve Aufnahme

Fremdspannung:

Der Eingang wird mit 100 k Ω abgeschlossen (MS 8). Die Fremdspannung darf max. 60 mV betragen (Spitzenwert unbewertet).

Bei eingeschaltetem HF-Generator darf die Fremdspannung 70 mV nicht überschreiten (Spitzenwert unbewertet).

Aufnahme mit Automatik:

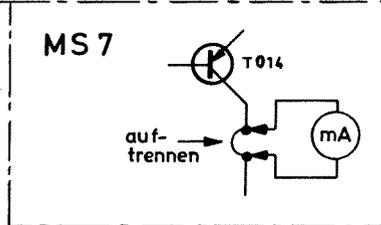
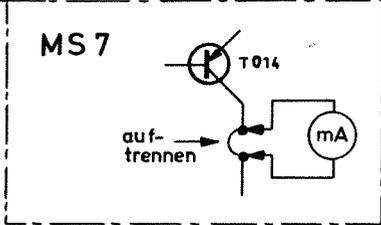
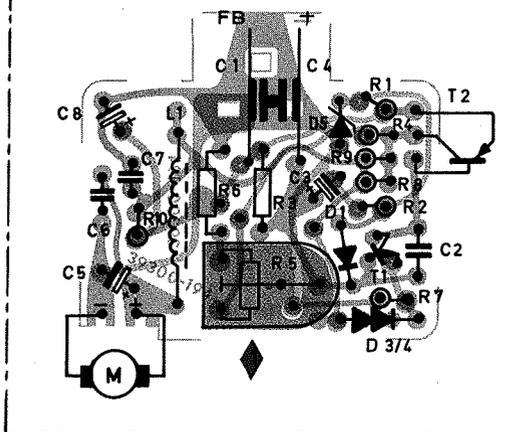
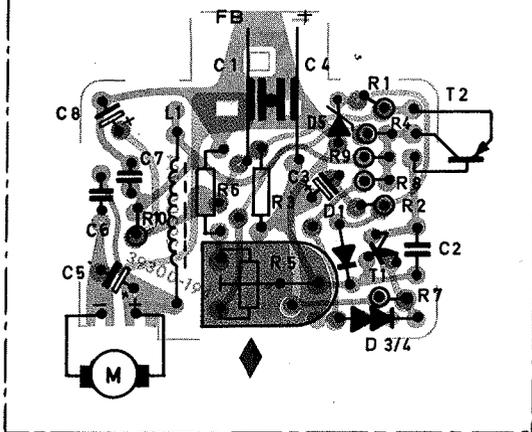
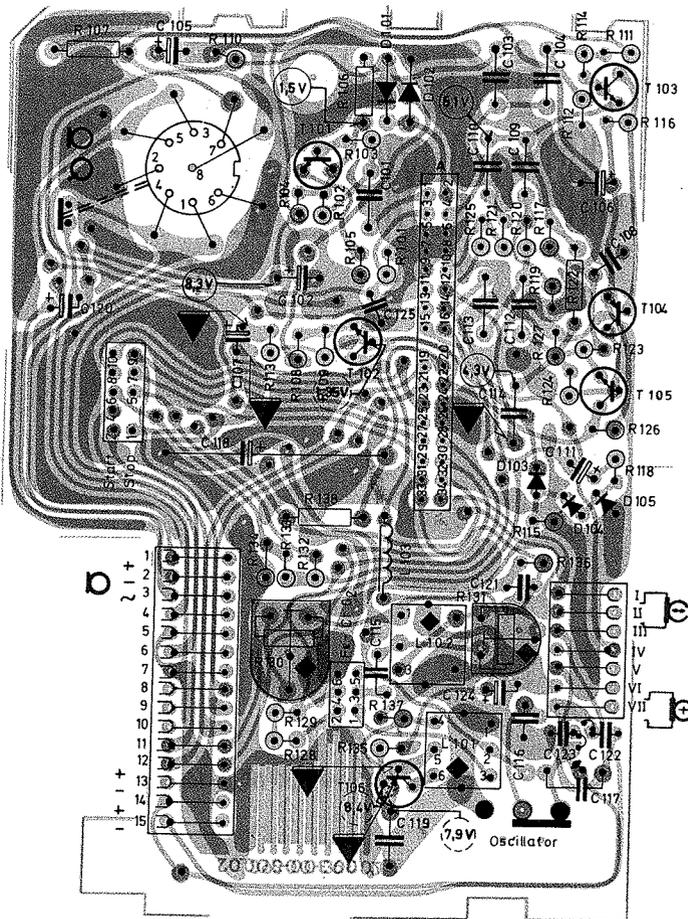
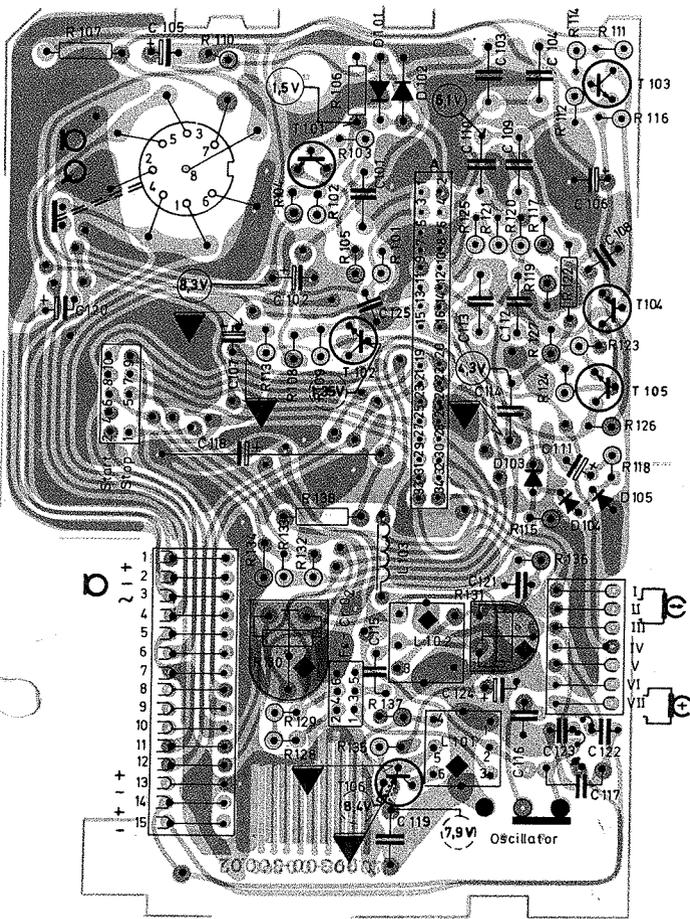
Einstellung des Gerätes wie bei Aufnahme ohne Automatik, jedoch Kurzschlußbrücke zwischen Punkt $\phi 5$ und $\phi 6$ auf der Druckplatte wieder entfernen. Einspeisung nach MS 5, Messung der Ausgangsspannung nach MS 7.

Empfindlichkeit:

Bei der Frequenz 333 Hz	333 Hz
und einer Eingangsspannung von 140 mV	140 mV
muß die Ausgangsspannung zwischen 650 ... 850 mV liegen. (Wert notieren!)	650 ... 850 mV

Regelsteilheit:

Wird die Eingangsspannung bei 333 Hz	333 Hz
von 140 mV	140 mV
um 20 dB	20 dB
erhöht auf 1400 mV	1400 mV
so darf die Ausgangsspannung um max. 2 dB	2 dB
höher liegen, als der vorher notierte Wert.	
Der Klirrfaktor k_{tot} dieser Ausgangsspannung darf 1,8% nicht überschreiten.	1,8%



Service-Anleitungen C 4100/C 4500/MC 4500 und C 6000

Die Druckplattenabbildungen "Tonbandteil" und "Motorbaustein" wurden geändert und berichtigt. Ebenso die für beide Serviceanleitungen geltende Meßschaltung MS 7.

Bitte ausschneiden und an entsprechender Stelle überkleben!

G0404



ERSATZTEIL-LISTE

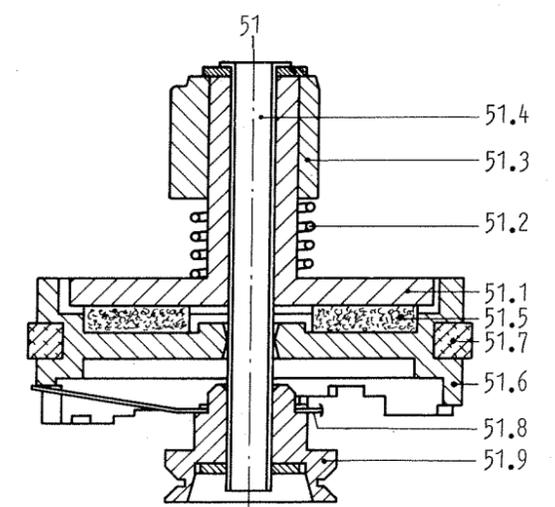
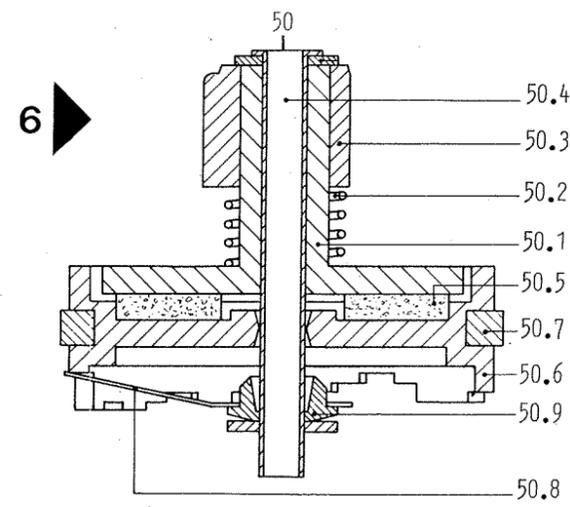
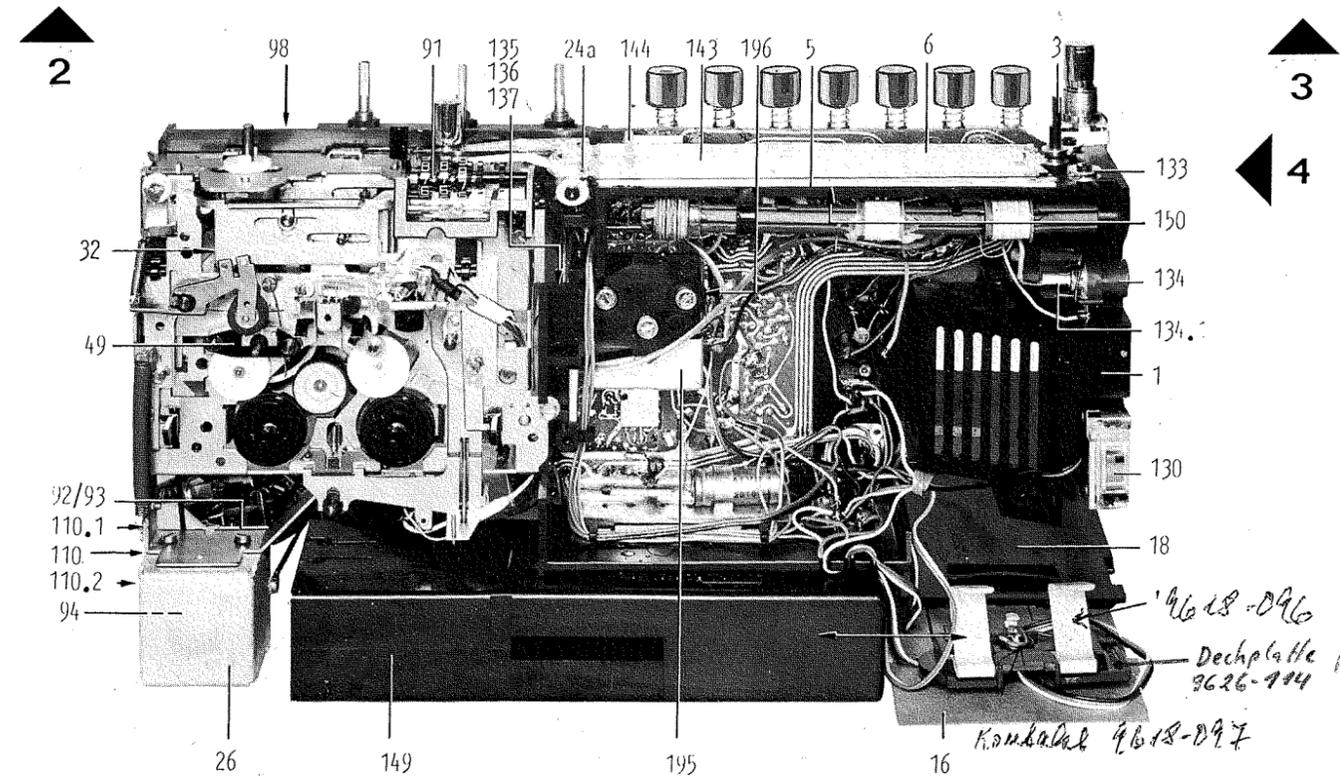
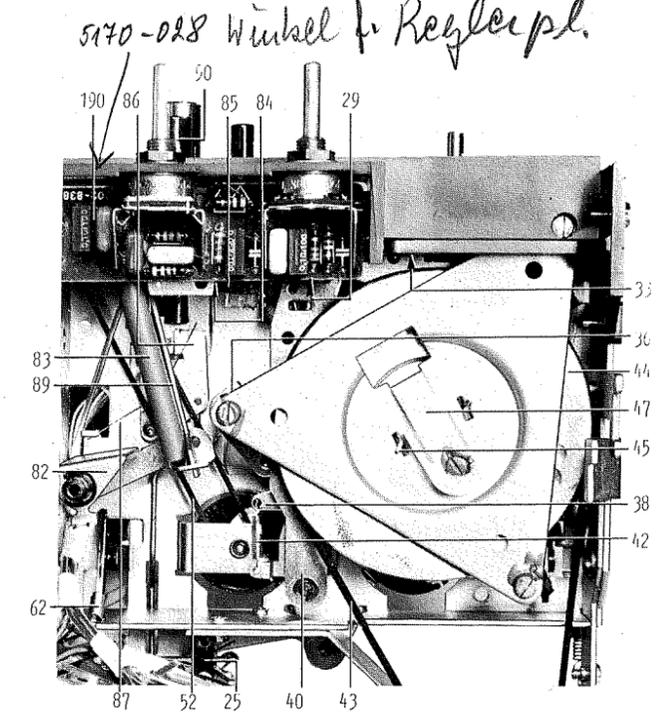
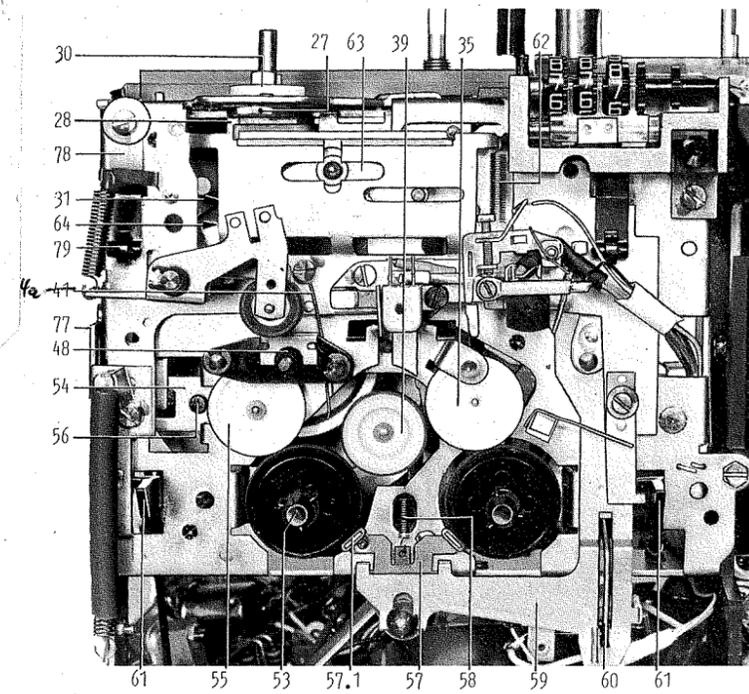
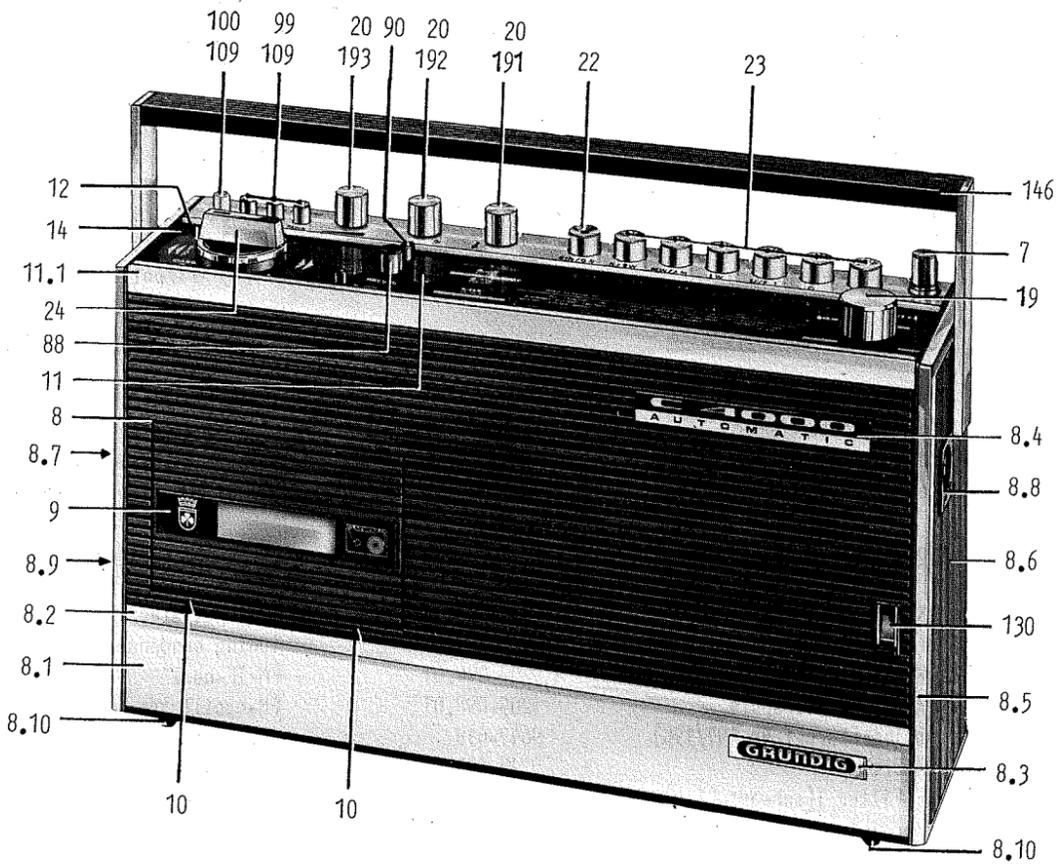
LIST OF SPARE-PARTS

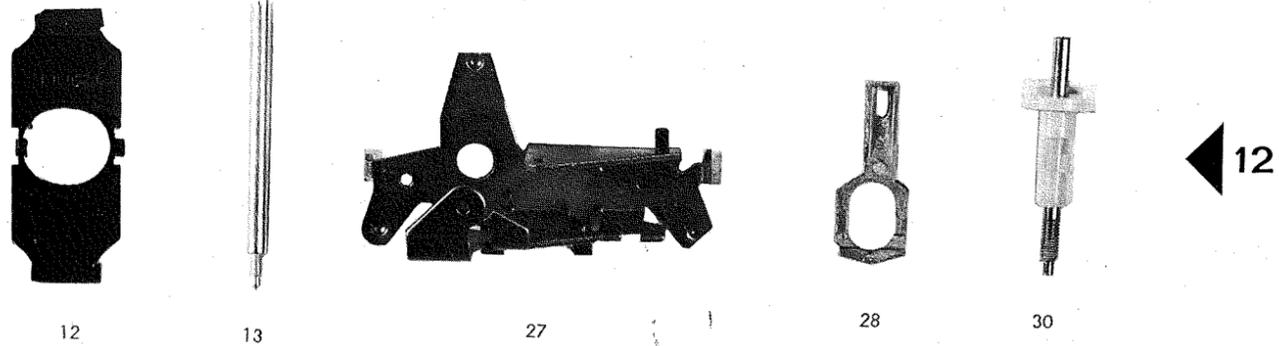
AUGUST '71

C4000 Autom.
(Z.-Nr. 5171-1133)

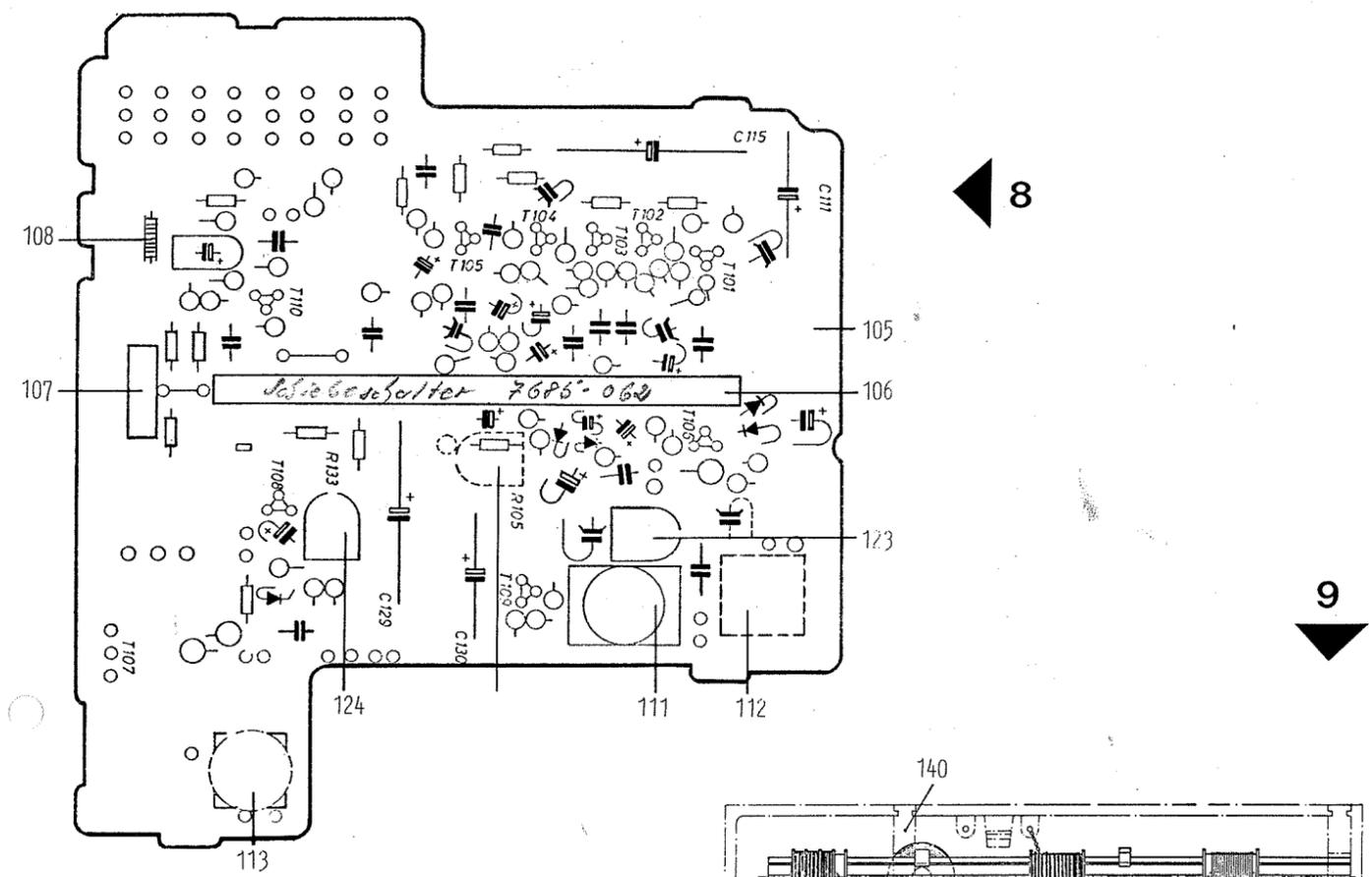
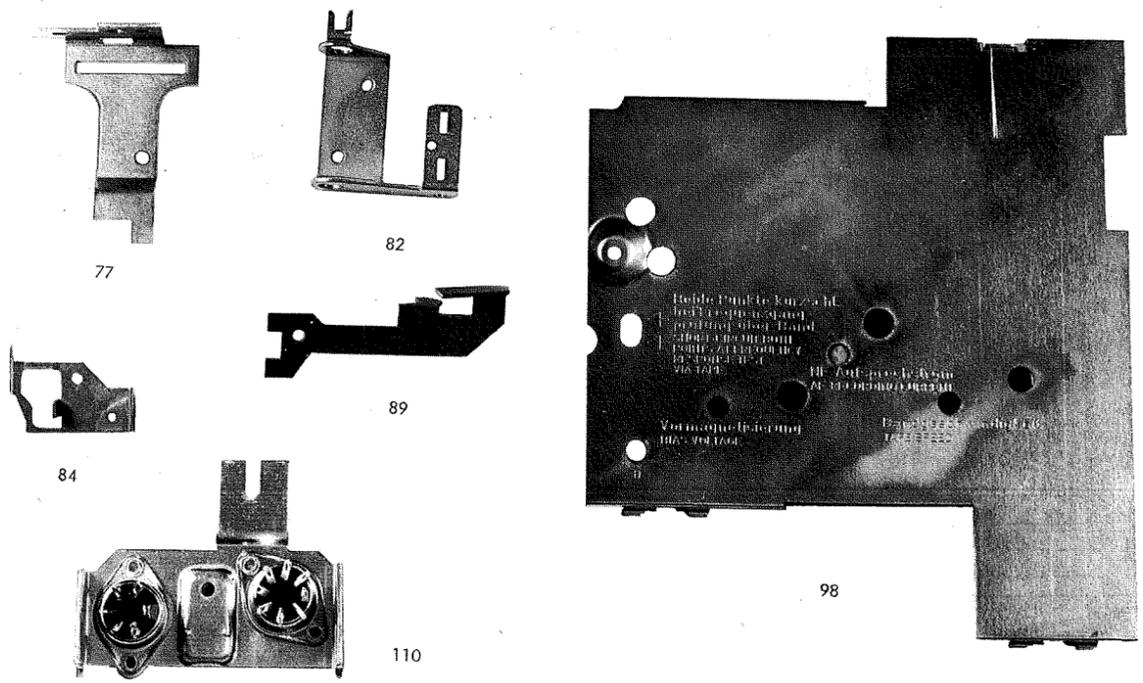
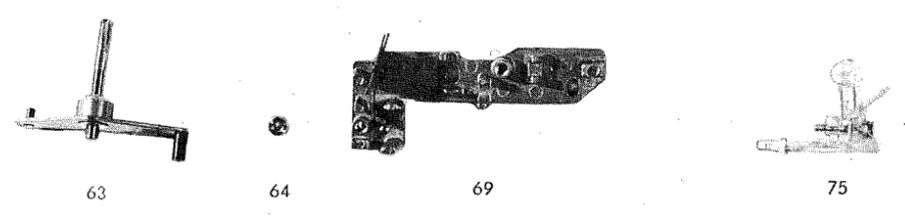
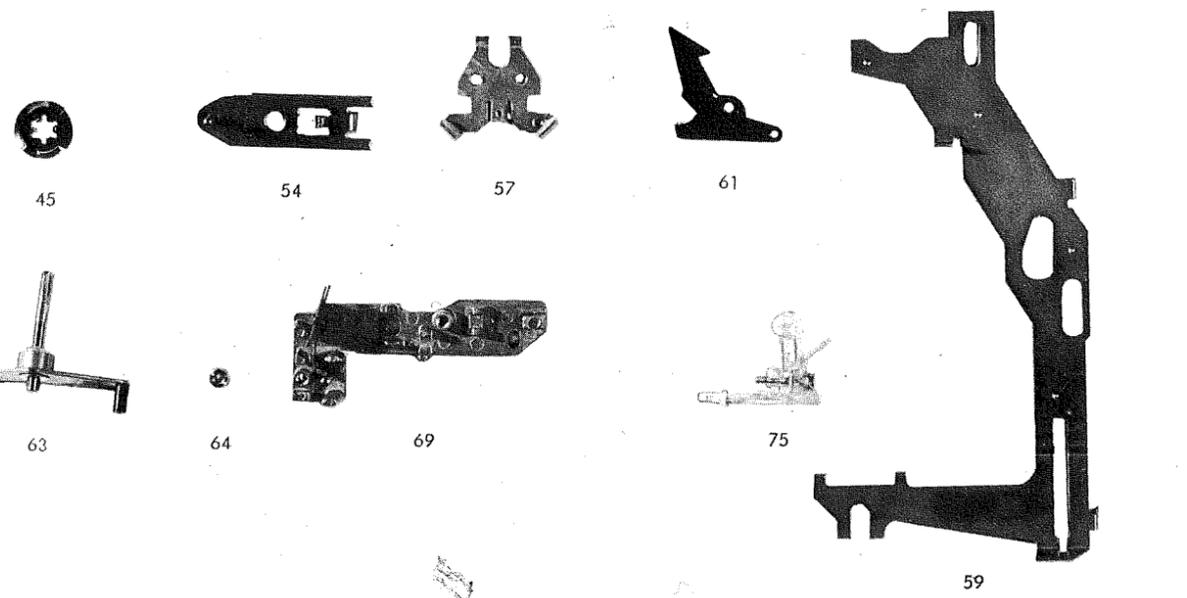
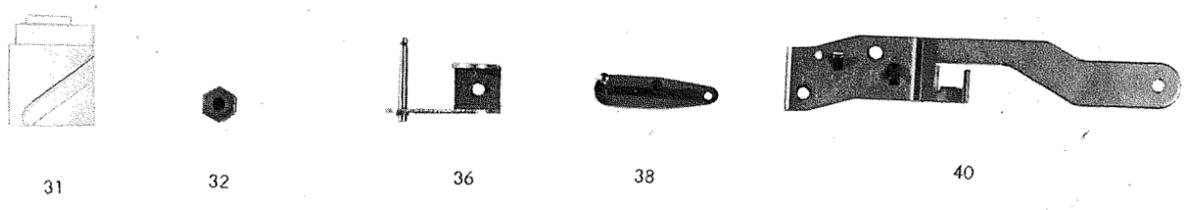
C4000 Autom./E
(Z.-Nr. 5171-9133)

-*-

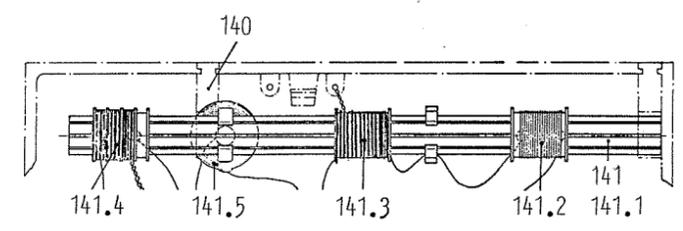




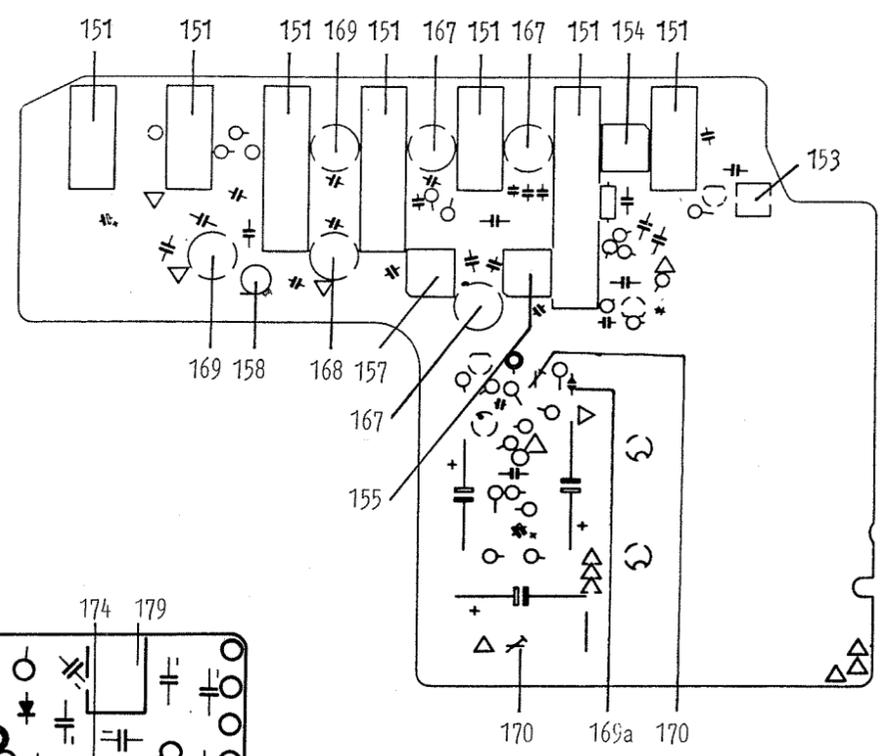
12



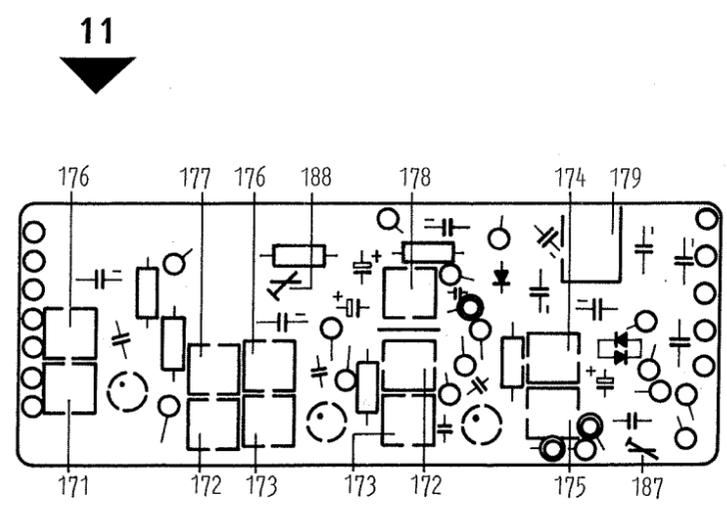
8



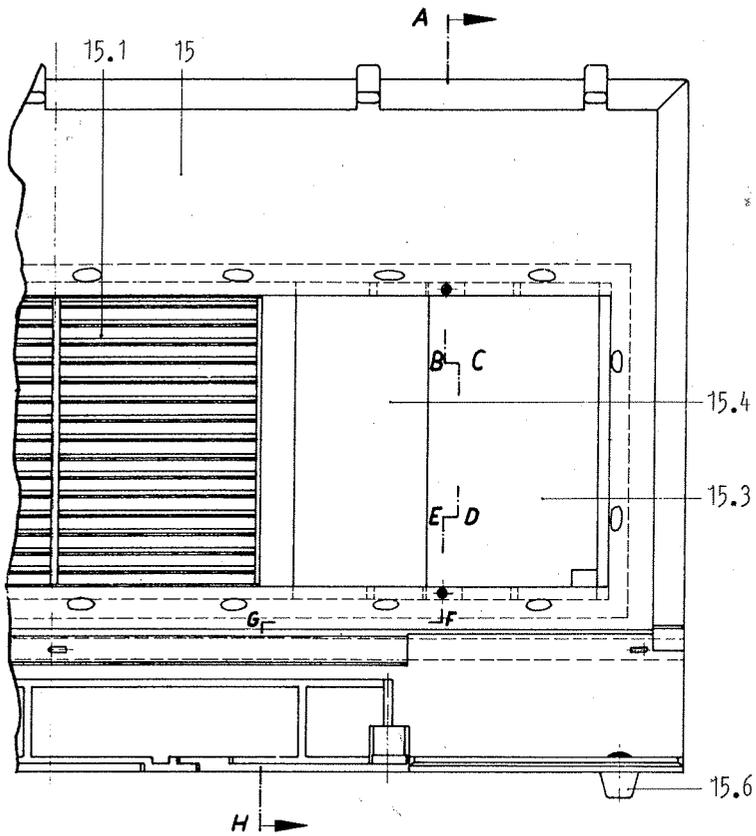
9



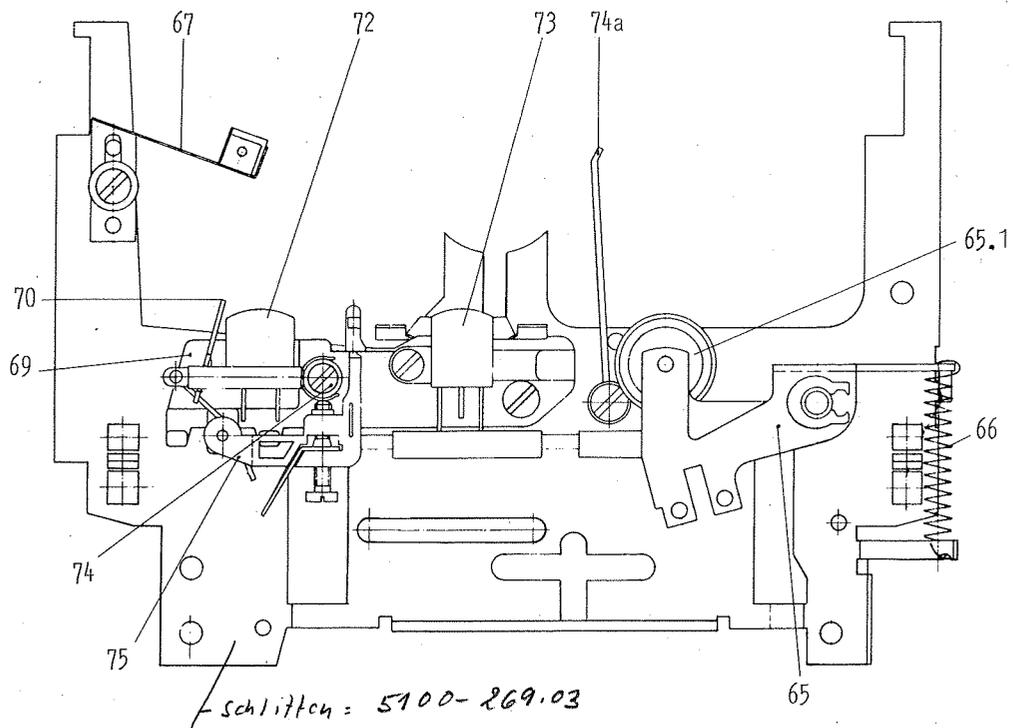
10



11



Schnitt A-H



Die bei den Abbildungen verwendeten Nummern sind identisch mit den Positionsnummern
 THE INDICATED NUMBERS ARE ITEM-NOS OF THE SPARE PARTS LIST
 TOUS DROITS DE MODIFICATIONS RESERVES