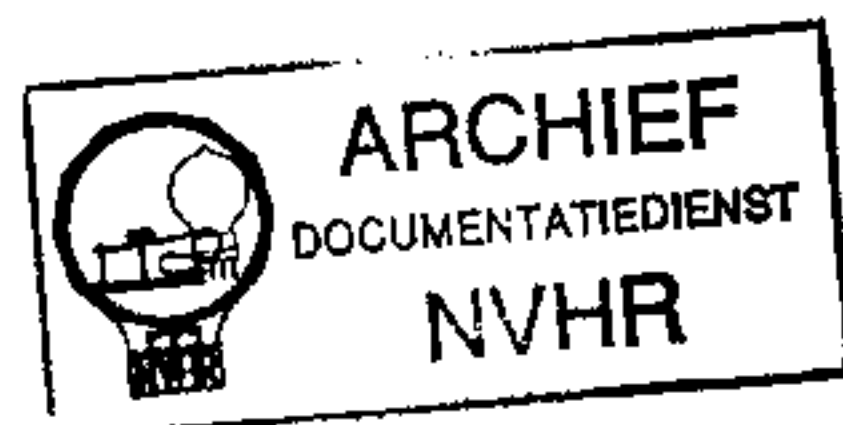




Ned. Ver. v. Historie v/c



# SERVICE-BLATT

**Transistor-Batterieempfänger**

**TR 200 portable**



**Überlagerungsempfänger für Mittel- und Kurzwellen ●  
5 Transistoren, 2 Röhren und 2 Germaniumdioden ● 6 ab-  
gestimmte Kreise ● 3 fach-Drucktastenschalter, Lautstärke-  
regler mit Ein-Aus-Schalter ● Ferritantenne für beide  
Wellenbereiche ● Stromquelle: 2 Taschenlampenbatterien  
4,5 Volt, Normaltype BD 4,5**

Das Gerät wird in den Ausführungen:

**TR 200 a, b, c und d**

geliefert.

Die Wellenbereiche dieser Typen sind:

**MITTELWELLEN:** (alle Typen gleich)

185 bis 590 m

**KURZWELLEN:**

Type a : 17.5 bis 35.5 m

b : 23.5 bis 51.5 m

c : 37 bis 81 m

d : 47 bis 100 m

## **HINWEISE FÜR DEN ABGLEICH**

1. **ZF-Abgleich:** Frequenz normal 459 kHz; 468 kHz, wenn diese Frequenz am ZF-Filter 2 aufgestempelt ist. (Abb. 3)

Die Einspeisung erfolgt am Wellenschalterpunkt 2 der MW-Taste. Der Abgleich wird bei gedrückter MW-Taste und Drehkondensator in ausgedrehter Endstellung durchgeführt.

2. **Oszillator-Abgleich:** dieser ist für Mittelwelle (MW) und Kurzwellen (SW) analog vorzunehmen: das kurzwellige Ende (z. B. bei MW : 185 m) wird mit dem zugehörigen Oszillatortrimmer (Abb. 2) eingestellt; das langwellige Ende mittels Eisenkern der entsprechenden Oszillatorterspule. (Abb. 2)

3. **Eingangskreis-Abgleich:**

MW: Der Gleichlauf wird, wie üblich, durch Verschieben der MW-Eingangskreis-Spule am Ferritstab (Abb. 1) und mittels zugehörigem Eingangskreis-Trimmer (Abb. 1) hergestellt.

KW (SW): Der Gleichlauf wird durch Abgleich der KW-Eingangskreis-Spule und mittels KW-Eingangskreis-Trimmer (Abb. 1) erzielt. Der Abgleich der KW-Eingangskreis-Spule erfolgt durch Verschieben der entsprechenden Wicklung am Ferritstab sowie durch Verbiegen der KW-Abgleichschleife. (Abb. 1)

Am kurzwelligen Bereichsende ist es notwendig, beim Abgleich des Eingangskreises den Oszillator etwas nachzustimmen („Mitziehen“).

Es ist darauf zu achten, daß der KW-Eingangskreis-Trimmer nicht zu weit abgezogen wird, da das Gerät sonst instabil werden kann.

## WINKE FÜR REPARATUREN

### Zu geringe Spieldauer mit einem Batteriesatz.

Bei einer Batteriespannung von  $2 \times 4,0 \text{ V}$  beträgt der Ruhestrom der Batterie für den DC-Transformator ca.  $45 \text{ mA}$ , der Batterie für die Röhrenheizung ca.  $35 \text{ mA}$ .

Es wird daher die Spannung der Heizbatterie etwas langsamer absinken als jene der DC-Batterie; dies wirkt sich auf die Spieldauer günstig aus. Man soll daher während der ganzen Spielzeit eines Batteriesatzes die beiden Batterien gegenseitig nicht vertauschen.

Eine einwandfreie DK-96 schwingt noch bei einer Heizbatterie-Spannung von ca.  $2,7 \text{ Volt}$ . Reißt die Oszillatorschwingung schon bei höherer Batteriespannung ab, so ist der Widerstand  $560 \text{ k}\Omega$  zwischen den Punkten 3 und 5 am Röhrensockel der DK-96 zu entfernen. Bringt dies keine Abhilfe oder war der Widerstand nicht eingebaut, so muß die Röhre DK-96 getauscht werden.

## Spulen- und Trimmeranordnung

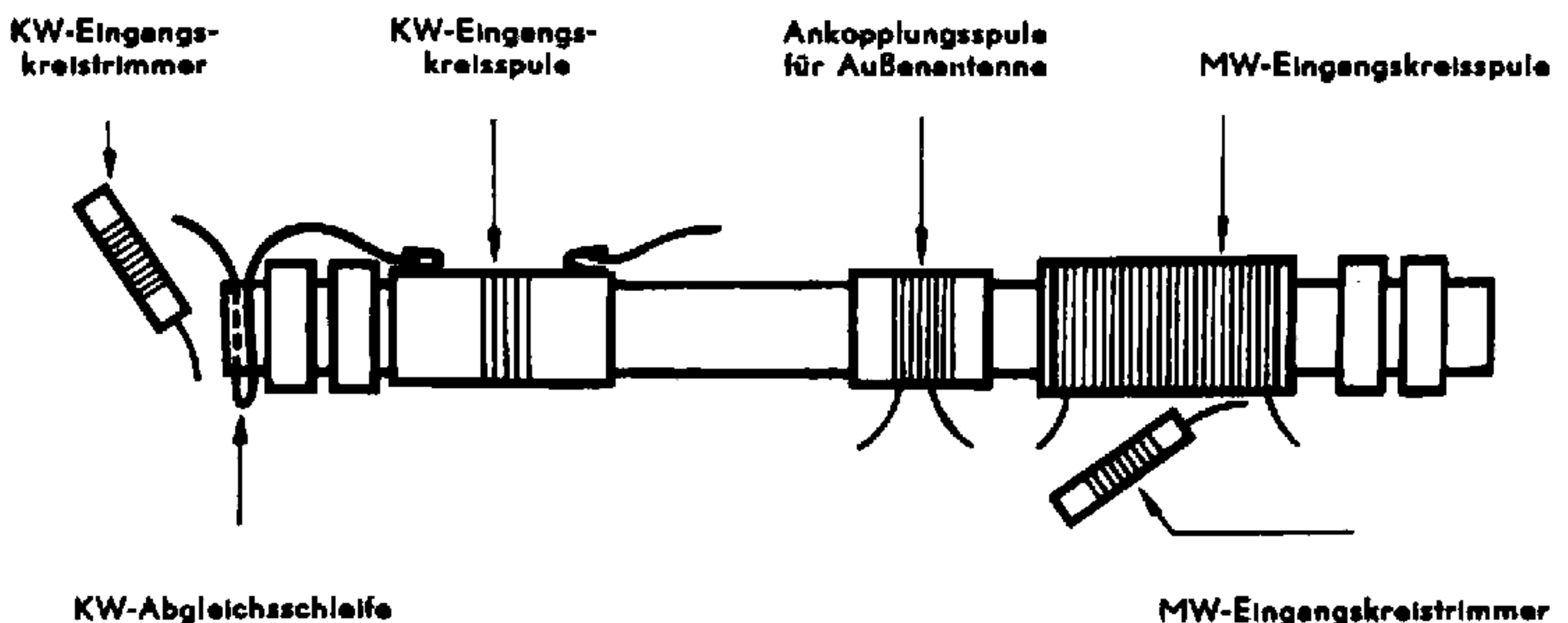


Abb. 1

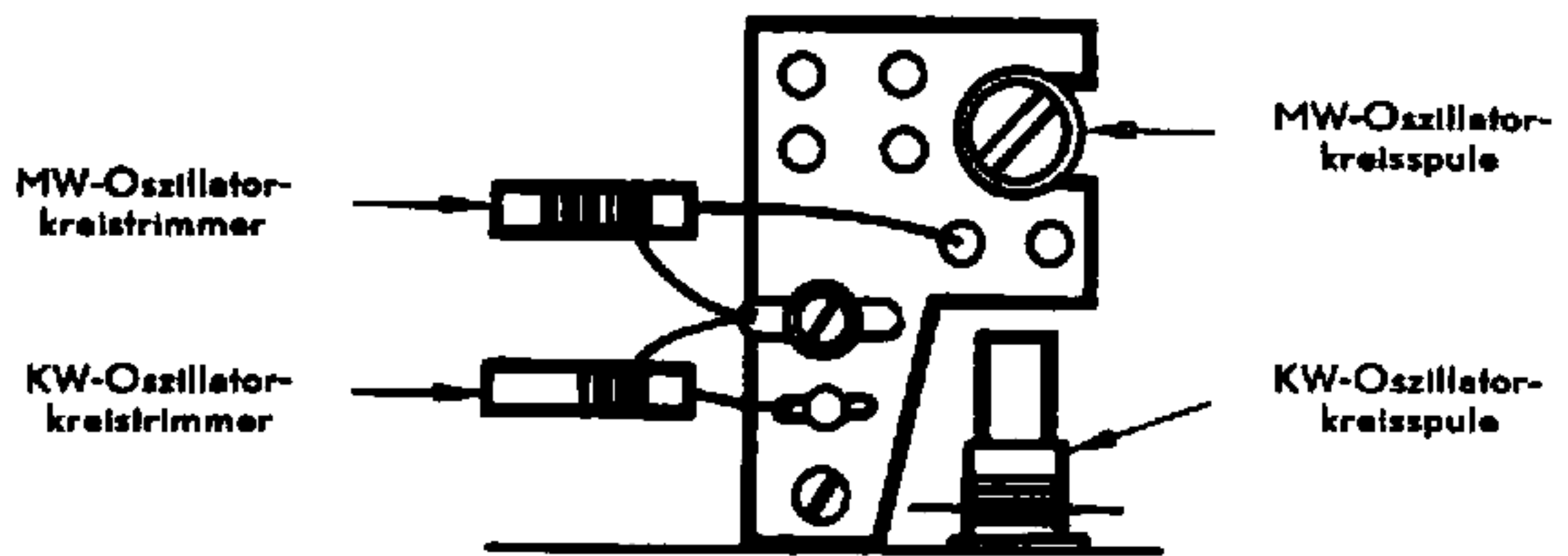


Abb. 2

Ansicht von Geräte-Rückseite bei abgenommenem Abdeckkarton

### Anordnung der Röhren und ZF-Filter

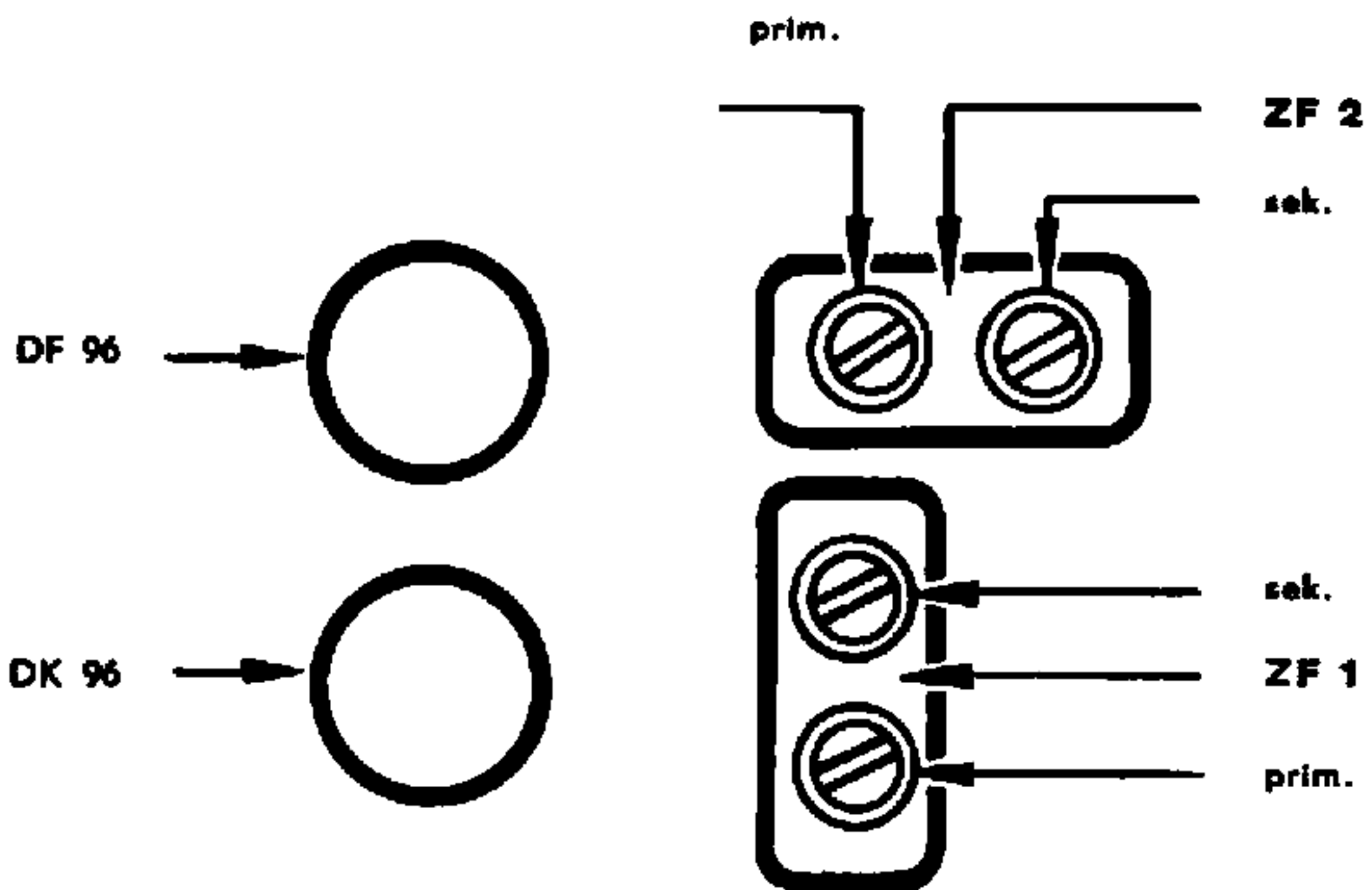


Abb. 3

Chassis von unten gesehen

### Farbbezeichnung der Endtransistoren-Paare

Die Endtransistoren-Paare werden vor deren Einbau ausgemessen und die Basisteller-Widerstände R 25 und R 27 den verschiedenen Gruppen angepaßt:

Farbpunkt: grün, R 27, R 29 :	100 $\Omega$
braun	120 $\Omega$
blau	135 $\Omega$
gelb	150 $\Omega$
rot	180 $\Omega$

# Stückliste zu Ingelen TR 200

Typen a, b, c und d

## Kondensatoren

Bezeichnung	Ausführung	Wert	Ingelen Type	Anmerkung
C 1	Keramik	33 nF/25 V	CCA 320	
C 2	Drehko			
C 3	Keramik	25 pF	DTT <sub>c</sub> 316	
C 4	Keramik	27 nF/125 V	CCE 316	
C 5	Elko 8 V	100 mF		
C 6	Keramik	27 nF	CCE 316	
C 7	Keramik	50 pF	CCS 316	
C 8	Keramik	10 pF	DTT <sub>c</sub> 316	
C 9	Drehko			
C 10	Keramik	27 nF/125 V	CCE 316	
C 11	Keramik	110 pF	—	—
C 12	Keramik	200 pF	—	—
C 13	Keramik	27 nF/125 V	CCE 316	
C 14	Keramik	220 pF/250 V	CCR 316	
C 15	Keramik	10 nF/125 V	CCA 312	
C 16	Elko 70/80 V	5 mF		
C 17	Keramik	2.2 nF/350 V	CCB 316	
C 18	Keramik	110 pF	—	—
C 19	Keramik	220 pF	—	—
C 21	Keramik	220 pF/250 V	CCR 316	
C 22	Keramik	2 x 100 pF + 100 kΩ	CCRF 420	
C 23				
C 24	Keramik	27 nF/125 V	CEE 316	
C 25	Pap, Kond.	0.1 mF/125 V		
C 26	Keramik	0.1 mF/25 V	CCE 335	
C 27	Elko 6/8 V	1 mF		
C 28	Keramik	10 nF/125 V	CCA 312	
C 29	Elko 6/8 V	50 mF		
C 30	Elko 70/80 V	3 mF		
C 31	Keramik	27 nF/125 V	CCE 316	
C 32	Elko 6/8 V	50 mF		
C 33	Elko 12/15 V	500 mF		
C 35	Keramik	27 nF/125 V	CCE 316	
C 36	Elko 6/8 V	100 mF		
C 37	Keramik	12 pF ± 5%	CCS 312	nur bei Type a
C 37	Keramik	60 pF ± 5%	CCS 316	nur bei Type c + d
C 38	Keramik	25 pF	DTT <sub>c</sub> 316	
C 39	Keramik	12 pF	CCS 312	nur bei Type c
C 40	Keramik	25 pF	DTT <sub>c</sub> 316	nur bei Type a, c + d
C 40	Keramik	10 pF	DTT <sub>c</sub> 316	nur bei Type b
C 41	Styroflexkond.	250 pF ± 2.5%/125 V		
C 42	Keramik	1 pF	CCT 312	(od. CCU od. CCR)
C 43	Keramik	2 pF ± 0.25 pF	CCU 312	nur bei Type a + b
C 43	Keramik	3 pF ± 0.5 pF	CCU 312	nur bei Type c
C 43	Keramik	5 pF	CCT 312	nur bei Type d
C 44	Styroflexkond.	480 pF ± 2.5%/125 V		nur bei Type a + b
C 45	Styroflexkond.	1500 pF ± 5%/125 V		nur bei Type d
C 45	Keramik	3000 pF ± 10%/350 V	CCB 312	spez. bei Type c
C 46	Keramik	3.9 – 4.5 pF	CCT (CCS)	

# Stückliste zu Ingelen TR 200

Typen a, b, c und d

## Widerstände

Bezeichnung	Wert	Belastung	Ingelen Type	Anmerkung
R 1	1,8 MΩ	0,25 W	SWa 025	
R 2	100 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 3	12 MΩ ± 5%	0,05 W	SWag 05	
R 4	47 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 5	1,2 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 6	12-39 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 7	270 kΩ (470 kΩ)	0,15 W	SWs 015	
R 8	680 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 9	1,8 MΩ	0,15 W	SWs 015	
R 10	12-22 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 11	120 kΩ ± 5%	0,15 W	SWs 015	
R 12	1,8 MΩ	0,15 W	SWs 015	
R 13	100 kΩ	siehe C 22	CCRF 420	
R 14	2,7 MΩ ± 5%	0,15 W (0,25 W)	SWs 015 (SWa 025)	
R 15	10-22 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 16	120 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 17	6,8 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 18	18 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 19	68 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 20	680 Ω	0,15 W	SWs 015	
R 21	68 kΩ (39 kΩ)	0,15 W	SWs 015	
*R 22	180-1200 Ω	0,15 W	SWs 015	wird dem Transistor angepaßt
R 23	4,7 kΩ	0,15 W	SWs 015	
R 24	2,5 kΩ	0,15 W	SWs 015	
*R 25	120-180 Ω ± 5%	0,15 W	SWs 015	wird dem Transistor angepaßt
R 26	2,5 kΩ	0,15 W	SWs 015	
*R 27	120-180 Ω ± 5%	0,15 W	SWs 015	wird dem Transistor angepaßt
R 30	VD 1000 P 270 B			
R 31	Pot NPS2			

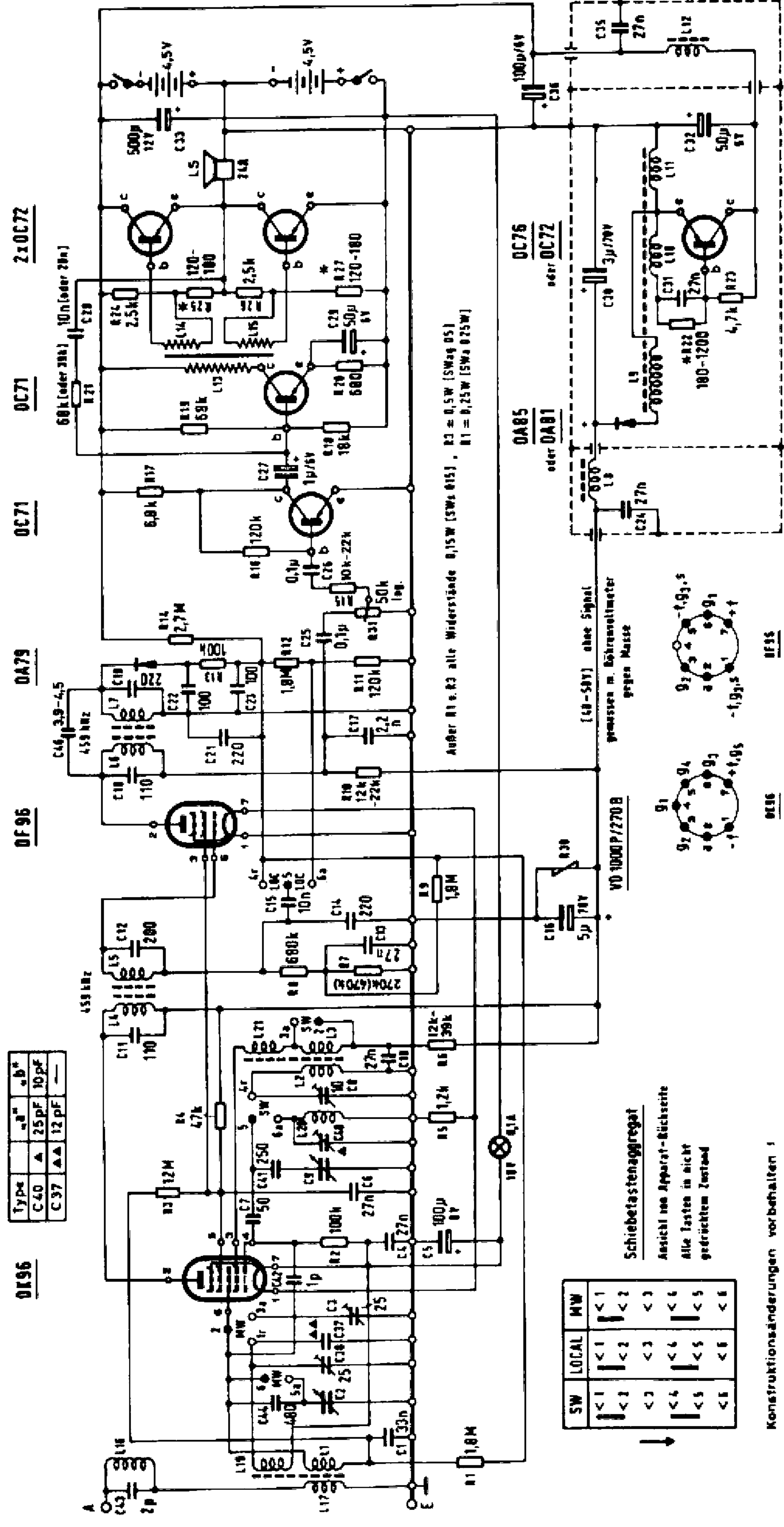
## Spulen, Transformatoren und Lautsprecher

Bezeichnung	Gegenstand	Bezeichnung	Gegenstand
L 1	MW-Eingangskreis-spule	L 13, 14, 15	NF-Eingangstrafo
L 2, 3	MW-Oszillators-pule	L 16	Antennen-Seriens-pule
L 4, 5	ZF-Filter I	L 17	Antennen-Ankopplungsspule
L 6, 7	ZF-Filter II	LS	Lautsprecher (40 Ω) LN 039
L 8	Ausgangs-drossel	L 19	KW-Eingangskreis-spule
L 9, 10, 11	DC-Transfo	L 20, 21	KW-Oszillators-pule
L 12	Eingangsdrossel		

Verwenden Sie zu Reparaturen nur  
**INGELEN - Ersatzteile**

# Schaltplan zu INGELLEN-Transistor-portable TR 200 - Type a und b

L: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 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, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 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.



Type	a	b
C-40	▲	25 pF
C-37	▲▲	12 pF

DF96

DA79

DC71

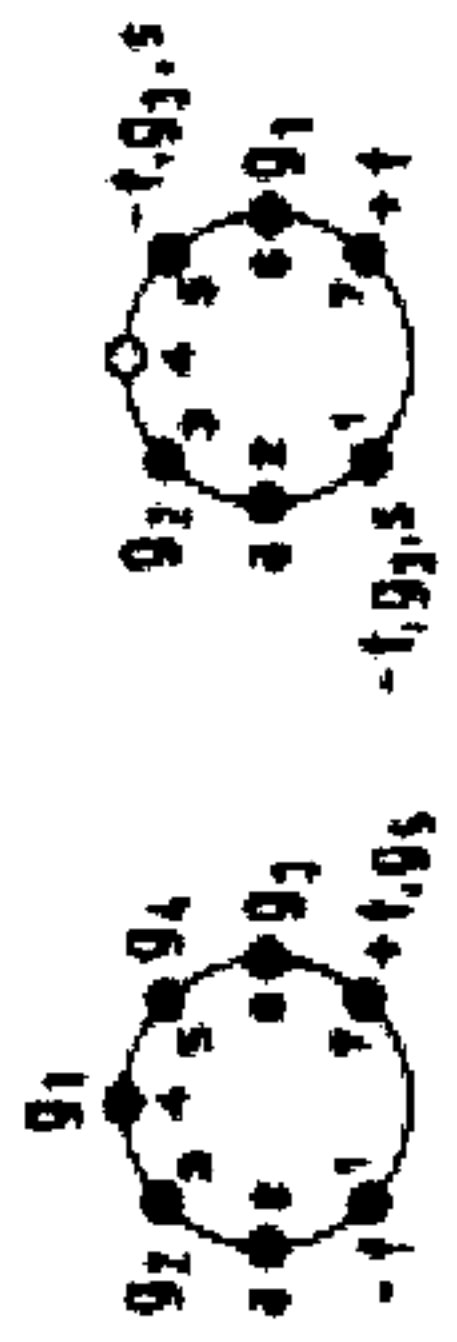
DC71

2x DC72

Außer R1 & R3 alle Widerstände 0,15W (SWs 015), R2 = 0,5W (SWag 05), R1 = 0,25W (SWa 025W)

SW	LOCAL	MW	MW
< 1	< 1	< 1	< 1
< 2	< 2	< 2	< 2
< 3	< 3	< 3	< 3
< 4	< 4	< 4	< 4
< 5	< 5	< 5	< 5
< 6	< 6	< 6	< 6
< 7	< 7	< 7	< 7
< 8	< 8	< 8	< 8
< 9	< 9	< 9	< 9

Schiebetastenaggregat  
Ansicht von Apparat-Rückseite  
Alle Tasten in nicht  
gedrücktem Zustand



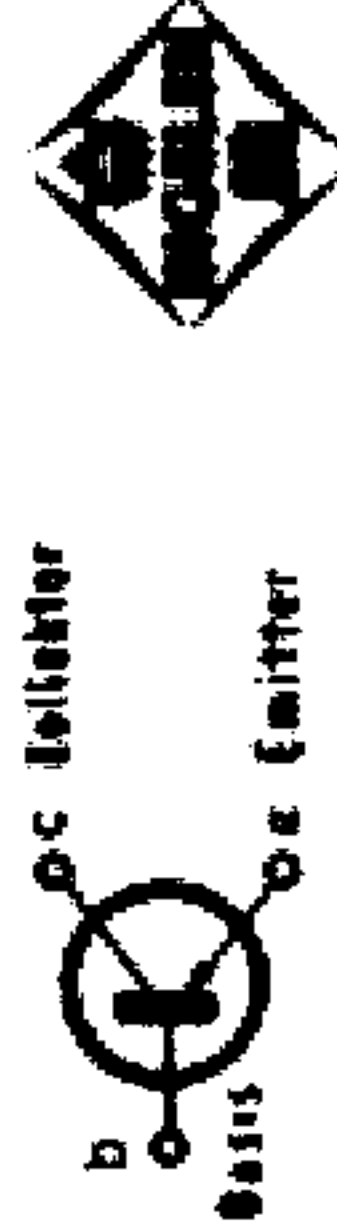
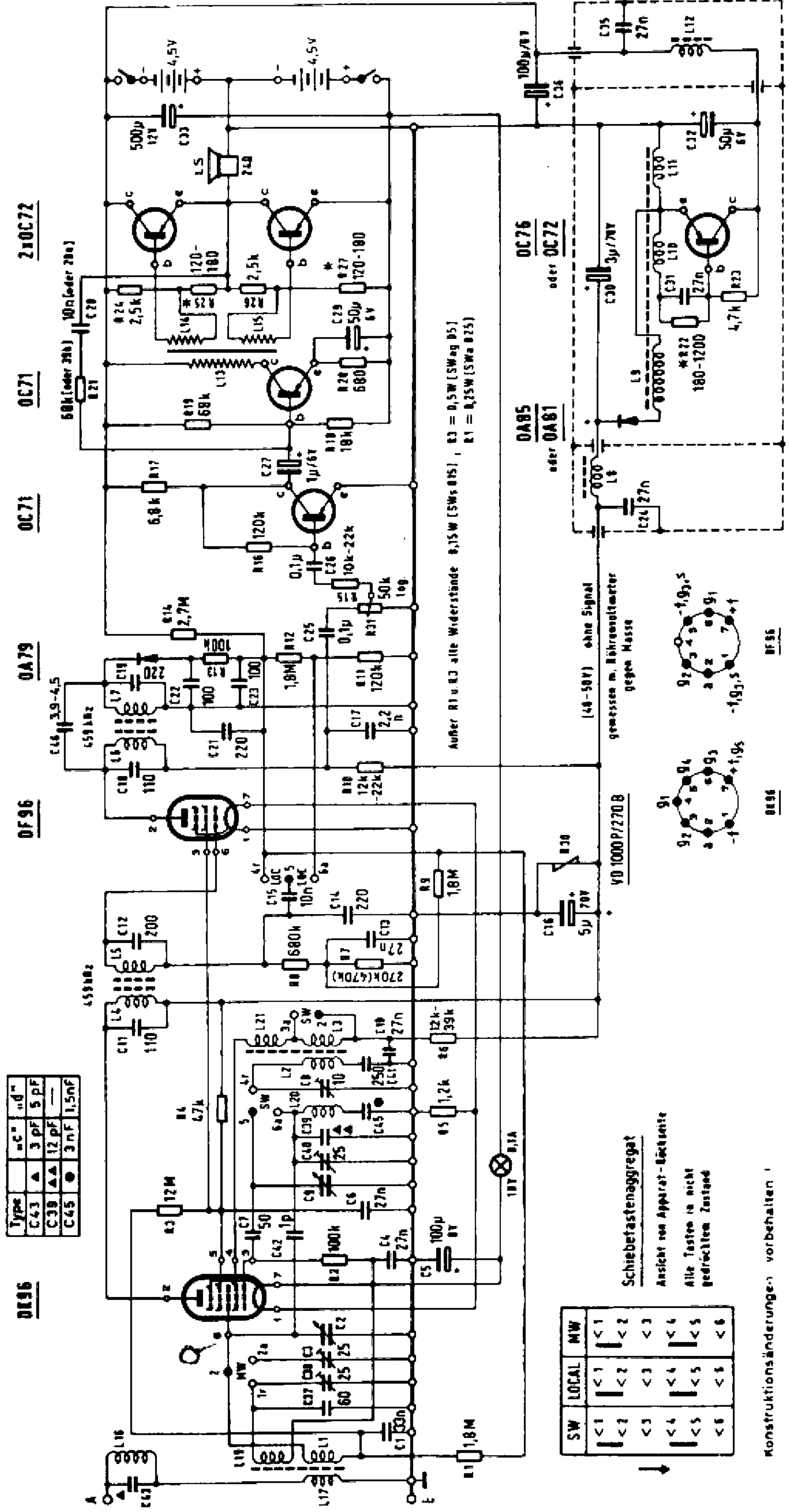
Konstruktionsänderungen vorbehalten!



INGELEN TR 200 a, b portable

# Schaltplan zu INGELEN-Transistor-portable TR 200 - Type c und d

L: 17, 18, 19, 1.	20, 2, 21, 2, 4, 5,	6, 7,	8, 9, 10, 11, 12,
C: 43, 1, 38, 37, 3, 2,	4, 5, 7, 42, 8, 9, 44, 39,	10, 11, 12, 13, 14, 16, 15,	18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 30,
R: 1, 2, 3,	4, 5, 6, 7,	8, 9, 10,	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27,



INGELEN TR 200 c,d portable

SW	LOCAL	MW
<1	<1	<1
<2	<2	<2
<3	<3	<3
<4	<4	<4
<5	<5	<5
<6	<6	<6

Schiebetastenaggregat  
Ansicht von Apparat-Büchse  
Alle Tasten in nicht  
gedrücktem Zustand

Konstruktionsänderungen vorbehalten!