

**Sonderheft W**

**Little**  
**Oelkmitz 26**  
Rathenowstein // Saale

**RADIO**  
**RÖHREN**  
**AUSTAUSCH**  
**ANLEITUNG**

**DEUTSCHE RÖHREN**

**WM-SPEZIALRÖHREN**

*Suchverzeichnis*

## Widerstand von Drähten

Widerstand in  $\Omega$  für 1 m Drahtlänge bei 20° C

Draht- durch- messer	Manganin Nickelin	Konstantan	Chromnickel
mm			
0,05	215	250	460
0,08	84	98	218
0,1	53,2	62	114
0,15	27,7	27,7	50,8
0,2	13,4	15,6	28,7
0,3	5,95	6,95	12,7
0,5	2,15	2,5	4,59

Die angegebenen Werte sind keine absoluten, da der spezifische Widerstand der oben stehenden Legierungen kleinen Schwankungen unterworfen ist.

## ÜBERSICHT

Batterieröhren .....	Seite
Netzröhren .....	03
HF- und ZF-Röhren, unregelt .....	04—011
HF- und ZF-Röhren, geregelt .....	04
Audionröhren .....	04—05
Anodengleichrichter .....	26
NF-Röhren in Transformatoranordnung .....	26
NF-Röhren in Widerstandskopplung .....	05
NF-Röhren in Widerstandskopplung .....	06—07
Mischröhren .....	07
Oszillatordröhren .....	07
Endröhren, Trioden .....	08
Endröhren, Schirmgitterröhren .....	09
V-Röhren .....	09, 88—90
Dioden .....	010
Gleichrichterröhren, Wechselstrom .....	010, 94—95
Gleichrichterröhren, Allstrom .....	010, 90
Vorwort .....	011
Die Daten der wichtigsten WM-Spezialröhren .....	012—013
Socketbilder der WM-Spezialröhren .....	014—016
Prüfung der WM-Spezialröhren .....	017—018
Widerstand von Drähten .....	019
Das Messen kleiner Wechselspannungen .....	019

## Das Messen kleiner Wechselspannungen mit einem Gleichstromvoltmeter

Steht kein genaues Wechselstromvoltmeter zur Verfügung, so kann man die Heizspannung der Röhren nach der folgenden Methode mit großer Genauigkeit messen. Ein Akkumulator wird über einen Regelwiderstand und einen Umschalter an eine Glühlampe gelegt, der ein gutes Gleichstromvoltmeter parallelgeschaltet ist. Siehe Abb. 174. Die beiden anderen Kontakte des Umschalters liegen an der zu messenden Wechselspannung. Beim schnellen Hin- und Herschalten wird man Unterschiede in der Helligkeit der Lampe feststellen, je nachdem, ob die Lampe mit Wechsel- oder Gleichstrom brennt. Jetzt wird der Regelwiderstand so lange verstell, bis die Lampe beim Schalten keine Helligkeitsunterschiede mehr zeigt. An

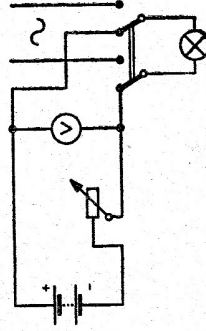


Abb. 174

dem Gleichstromvoltmeter kann man jetzt die Spannung ablesen, die der unbekanntem Wechselspannung entspricht. Die Methode ist recht genau, da das Auge kleine Helligkeitsunterschiede sehr deutlich wahrnimmt. Die verwendete Lampe soll einen möglichst kleinen Stromverbrauch haben, damit die Wechselstromquelle durch die Zusatzbelastung der Lampe keinen Spannungsabfall hat. Für Spannungen bis zu 3,5 Volt verwende man die Sparlampen 3,7 Volt 0,07 Amp., bis 7 Volt zwei dieser Sparlampen in Serie geschaltet und bis etwa 20 Volt zwei Lampen 10 Volt 0,05 Amp. (Beleuchtungslampe vom VE 301 dyn. GW) in Serienschaltung. Die Messung soll nicht bei hellem Licht vorgenommen werden. Am besten baut man die Lampen in ein kleines Gehäuse ein.

Spannungs- und Stromwerte für die Prüfung der WM-Spezialröhren

Type	Socket Nr.	Uh Volt	Ua Volt	Usg Volt	Ug 1 Volt	Ia mAmp.	je System
RG 12 D 300	187	12,6	20	—	—	100	
RL 2 P 3	188	1,9	130	130*)	0	29—44	
RL 2 T 3	189	1,9	130	—	0	15—24	
RL 2,4 P 2	179	2,4	70	70*)	0	15	
RL 2,4 P 3	190	2,4	80	130*)	0	16—34	
RL 2,4 T 1	191	2,4	50	—	0	3,5—4,5	
RL 2,4 T 4	192	2,4	100	—	0	6	
RL 4,2 P 6	193	4,2	150	150*)	—3,5	42—78	
RL 4,8 P 15	194	4,8	160	160*)	0	50—100	
RL 12 P 10	195	12,6	250	250*)	—3,5	60—80	
RL 12 T 1	197	12,6	75	—	0	10—14	
RL 12 T 2	197	12,6	130	—	0	28—34	
RL 12 T 15	198	12,6	250	—	—	68—77	
RV 2 P 800	199	1,9	120	80	—	3,5—6,5	
RV 2,4 H 300	200	2,4	110	Ug 2 = 60 Ug 4 = 70	0 (Ug 3)	2,3	
RV 2,4 P 700	179	2,4	150	120*)	0	6,5	
RV 2,4 P 701	179	2,4	150	75*)	0	5—6	
RV 2,4 P 1400	202	2,4	140	140*)	0	13	
RV 2,4 T 3	203	2,4	20	15	0	2,3	RG = 15 Volt
RV 12 H 300	204	12,6	70	Ug 2 = 70 Ug 4 = 70	0 (Ug 3)	3,5	
RV 12 P 2000	171	12,6	75	75*)	0	6,8	
RV 12 P 2001	171	12,6	210	75*)	0	7,8	
RV 12 P 3000	205	12,6	150	200*)	0	53	
RV 12 P 4000	206	12,6	200	100	—	8—13	
SA 100	208	1,9	10	—	—	2	
SA 101	208	1,9	10	—	—	0,5—1,2	
SA 102	208	1,9	5	—	—	min. 1,8	
SD 1 A	197	1,9	75	—	—	10—14	
SF 1 A	171	1,9	210	75*)	0	4—8	

\*) Brenngitterspannung = 0 Volt.

# Suchverzeichnis

## Batterieröhren

Zu ersetzende Röhre	Austauschröhren	Zu ersetzende Röhre	Austauschröhren
RE 084	LS 1	KB 1	LS 1
RES 044	MC 1	KB 2	LS 2
RE 084	MF 2	KBC 1	LS 3
RE 064	MF 6	KC 1	MC 1
RE 074	RL 2,4 P 2	KC 3	MF 2
RE 074 d	RL 2,4 P 3	KC 4	MF 6
RE 084	RL 2,4 T 1	KCH 1	RL 2 P 3
RES 094	RL 2,4 T 3	KDD 1	EV 2 P 800
RE 114	RV 2 P 800	KF 1	SA 100
RE 124	RV 2,4 P 700	KF 2	SA 101
RE 134	RV 2,4 P 701	KF 3	SA 102
RE 144	RV 2,4 P 1400	KF 4	
RE 154		KF 7	
RES 164		KF 8	
NES 174 d		KK 1	
		KL 1	
		KL 2	
		KL 4	
		KL 5	

Seite 9 und 10

Seite 11 und 12

## Zu ersetzende Röhre

DAF 11  
DCH 11  
DDD 11  
DF 11  
DL 11

## Austauschröhren

LV 9  
LV 10  
LV 12

Seite 16 und 17

## Autoempfängeröhren

### Zu ersetzende Röhre

EBC 1  
ERC 11  
EBF 11  
ECH 11  
EDD 11  
EF 2  
EF 3  
EF 11  
EF 12  
EF 13

### Austauschröhren

LG 14  
LS 3  
RG 2,4 D 1  
RL 2 P 3  
RL 2 T 2  
RL 2,4 T 1  
RV 2 P 800  
RV 2,4 H 300  
RV 2,4 P 700  
RV 2,4 P 701  
RV 2,4 P 1400  
RL 2,4 T 4

Seite 13 bis 15

## Netzröhren

Die Austauschröhren sind in der Reihenfolge ihrer Eignung aufgeführt  
**HF- und ZF-Röhren, ungerregelt**  
 Vorbemerkungen Seite 26

### Wechselstrom

Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhren
RENS 1204	65, 57, 58, 29, 60, 5, 56, 25, 59, 4
RENS 1264	
RENS 1284	
AF 7	
EF 1	4, 59, 25, 29, 60, 58, 65, 5, 56
EF 6	
EF 7	
EF 12	
EF 14	

### Allstrom/Gleichstrom

Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhren
RENS 1818	57, 58, 60, 29, 59, 25, 56
RENS 1820	
RENS 1884	
CF 1	
CF 7 *)	*) NF 2 direkt austauschbar
EF 12	

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
4	AF 100	29
5	AH 100	29
25	LV 16	27
29	NF 4	27
56	RV 12 H 300	28
57	RV 12 P 2000	28
58	RV 12 P 2001	28
59	RV 12 P 3000	28
60	RV 12 P 4000	27
65	SF 1 A	29

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
25	LV 16	30
29	NF 4	31
56	RV 12 H 300	30
57	RV 12 P 2000	30
58	RV 12 P 2001	30
59	RV 12 P 3000	31
60	RV 12 P 4000	31

## HF- und ZF-Röhren, geregelt

Vorbemerkungen Seite 32

### Wechselstrom

Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhren
RENS 1214	58, 57, 5, 56, 59
RENS 1234	
RENS 1274	58, 57, 5, 56, 59
RENS 1294	
AF 2	
AF 3	5, 56, 58, 57, 59
AH 1	
EF 2	
EF 3	
EF 5	58, 57, 5, 56, 59
EF 8	
EF 9	
EF 11	
EF 13	5, 56, 58, 57, 59
EH 2	
EBF 2	
EBF 11	
EBF 11	58, 57, 5, 56, 59
EBF 11	

### Allstrom/Gleichstrom

Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhren
RENS 1819	58, 56, 57, 59
RENS 1834	
RENS 1894	58, 56, 57, 59
CF 2	
CF 3	56, 58, 75, 59
CH 1	
EF 5	
EF 8	
EF 9	58, 56, 57, 59
EF 11	
EF 13	
EH 2	
EBF 2	56, 58, 57, 59
EBF 11	
ECF 1	
UF 9	
UF 11	58, 56, 57, 59
UBF 11	

## Prüfung der WM.-Spezialröhren

Man sollte eine WM.-Spezialröhre vor dem Einbau stets prüfen. Besonders bei der Type RV 12 P 2000 findet man Versager, und die kleine Mehrarbeit der Prüfung erspart oft langes Suchen nach einem vermeintlichen Fehler des Gerätes.

Die in der Tabelle angegebenen Spannungswerte sollen bei der Prüfung genau eingehalten werden. Eichwert für die Heizung ist bei allen WM.-Spezialröhren die Heizspannung. Röhren, deren Anodenstrom innerhalb der angegebenen Toleranzen liegt, gelten als gut. Ist nur ein Wert für den Anodenstrom angegeben, so können Röhren mit einer Abweichung von  $\pm 20\%$  ebenfalls als gut bezeichnet werden.

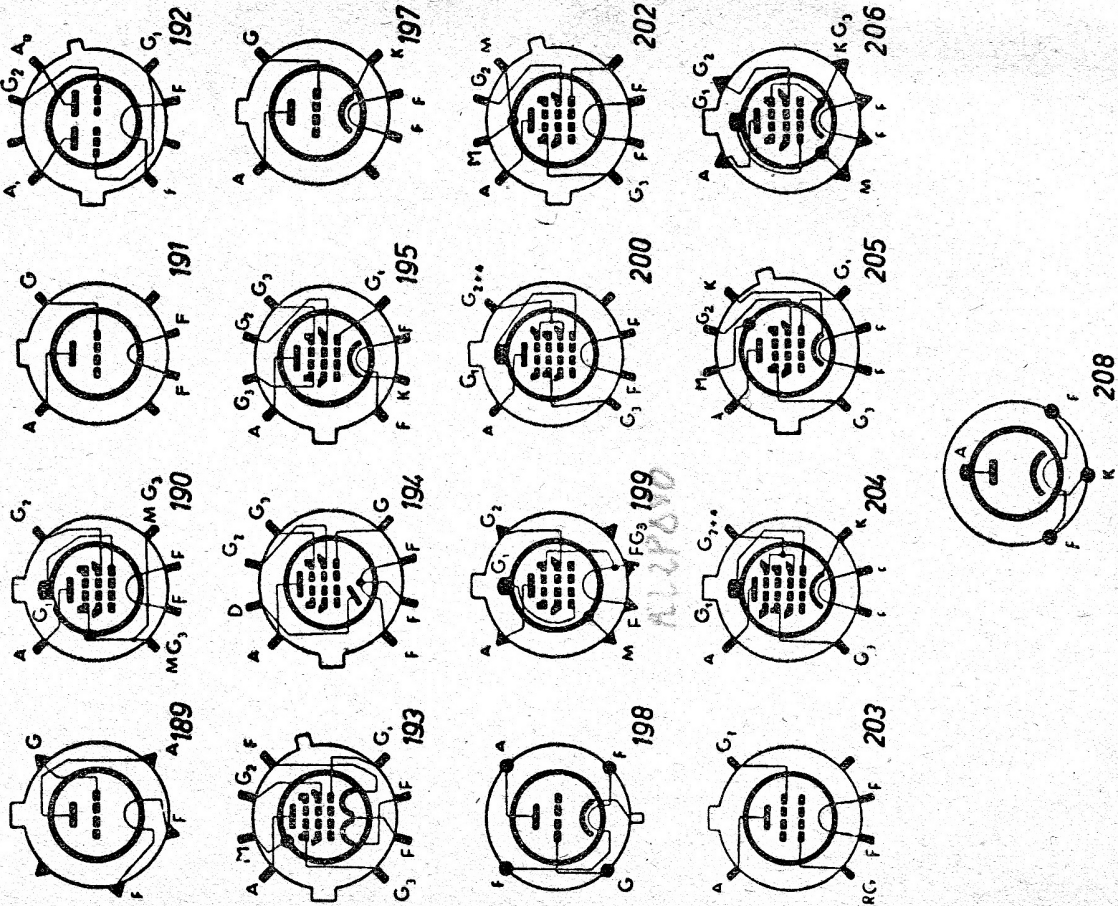
### Spannungs- und Stromwerte für die Prüfung der WM.-Spezialröhren

Type	Socket Nr.	Uh Volt	Ua Volt	Usg Volt	Ug 1 Volt	Ia mAmp.
AC 100	141	4	250	—	—	18—27
AC 101	142	—	—	—	—	—
AD 100	143	4	150	—	—	110
AD 101	144	—	—	—	—	—
AD 102	145	4	120	—	—	155
AF 100	146	4	125	200 *)	0	35
AH 100	147	4	200	Ug 2=100 Ug 4	0 (Ug 3)	11—13,5
LD 1	148	12,6	100	—	—4	10
LD 2	149	12,6	175	—	0	40—85
LD 5	150	12,6	200	—	—4	47
LD 15	151	12,6	200	—	—4	47
LG 1	152	12,6	10	—	—	4,5—13
LG 7	158	12,6	4	—	—	11—35
LG 14	161	6,3	5	—	—	6—44
LS 1	162	1,9	90	90 *)	0	9
LS 2	163	1,9	150	—	—3	15
LS 3	164	1,9	80	—	0	2,6—2,9
LS 4	165	12,6	250	250 *)	—1,5	55
LV 1	167	12,6	150	200 *)	0	35—75
LV 3	168	12,6	250	250 *)	—5	70—140
LV 4	169	12,6	150	200 *)	0	13—33
LV 9	172	1,2	90	90 *)	—3	2,5
LV 10	173	1,2	90	90 *)	—3,5	2,8
LV 12	174	1,2	90	—	—	2,8
LV 16	176	12,6	250	250 *)	—1,7	14
MC 1	177	1,9	100	—	0	6
MF 2	178	1,9	120	80 *)	0	2,5—4,5
MF 6	179	1,9	150	75 *)	0	2—3,5
NF 2	180	12,6	200	100 *)	0	6—9
NF 4	181	12,6	200	100	0	6—9
RD 2,4 Ta	149	2,4	100	—	0	24
RD 12 Ta	149	12,6	100	—	0	24
RD 12 Te	182	12,6	100	—	0	35
RG 2,4 D 1	183	2,4	5	—	—	1,5
RG 12 D 2	184	12,6	4	—	—	3
RG 12 D 3	185	12,6	3	—	—	3
RG 12 D 60	186	12,6	20	—	—	50

\*) Bremsgitterspannung = 0 Volt.

# Socketbilder der WM-Spezialröhren

III



## HF- und ZF-Röhren, geregelt

### Wechselstrom

Schlüsselszahl f. Austauschröhre	WM-Spezialröhre	Seite
5	AH 100 . . . . .	33
56	RV 12 H 300 . . . . .	32
57	RV 12 P 2000 . . . . .	33
58	RV 12 P 2001 . . . . .	33
59	RV 12 P 3000 . . . . .	34

### Allstrom/Gleichstrom

Schlüsselszahl f. Austauschröhre	WM-Spezialröhre	Seite
56	RV 12 H 300 . . . . .	34
57	RV 12 P 2000 . . . . .	35
58	RV 12 P 2001 . . . . .	35
59	RV 12 P 3000 . . . . .	35

## Audionröhren und Anodengleichrichter

Wechselstrom, Allstrom/Gleichstrom

Seite 26

## NF-Röhren in Transformatorenkopplung

Vorbemerkungen Seite 36

### Wechselstrom

Zu ersetzende Röhre	Schlüsselszahl f. Austauschröhren
REN 804*)	EBC 1
REN 904*)	EBC 3
REN 924	EBC 11
REN 1004*)	EC 2
REN 1104*)	ECF 1
ABC 1	ECL II
AC 2*)	

\*) AC 100, AC 101 nur Sockel ändern.  
Sockelbilder: 141, 142.

### Allstrom/Gleichstrom

Zu ersetzende Röhre	Schlüsselszahl f. Austauschröhren
REN 1814	
REN 1821	
REN 1826	
CC 2	
CBC 1	
EBC 3	
EBC 11	
ECF 1	
UCL II	

48, 6, 57, 25, 19, 59

### Wechselstrom

Schlüsselszahl f. Austauschröhre	WM-Spezialröhre	Seite
6	LD 1 . . . . .	36
19	LV 1 . . . . .	36
25	LV 16 . . . . .	37
48	RL 12 T 2 . . . . .	37
57	RV 12 P 2000 . . . . .	37
59	RV 12 P 3000 . . . . .	38

### Allstrom/Gleichstrom

Schlüsselszahl f. Austauschröhre	WM-Spezialröhre	Seite
6	LD 1 . . . . .	38
19	LV 1 . . . . .	38
25	LV 16 . . . . .	39
48	RL 12 T 2 . . . . .	39
57	RV 12 P 2000 . . . . .	39
59	RV 12 P 3000 . . . . .	40

## NF-Röhren in Widerstandskopplung

Vorbemerkungen Seite 40

### Wechselstrom

Zu ersetzende Röhre

REN 804\*)  
REN 904\*)  
REN 914  
REN 924  
REN 1004\*)  
REN 1104\*)

ABC 1  
AC 2\*)  
EBC 1  
EBC 3  
EBC 11  
EC 2  
ECF 1  
ECL 11

### Trioden

Zu ersetzende Röhre

REN 1814  
REN 1821  
REN 1826  
CC 2  
CBC 1  
EBC 3  
EBC 11  
ECF 1  
UCL 11

### Allstrom/Gleichstrom

Schlüsselzahl f. Austauschröhren

57, 48, 60, 29, 6, 59, 19, 25

\*) AC 100, AC 101 nur Sockel ändern, Sockelbilder: 141, 142.

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
4	AF 100	43
6	LD 1	41
19	LV 1	41
25	LV 16	41
47	RL 12 T 1	42
48	RL 12 T 2	42
57	RV 12 P 2000	44
58	RV 12 P 2001	44
59	RV 12 P 3000	42
60	RV 12 P 4000	43
65	SF 1 A	43

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
6	LD 1	44
19	LV 1	45
25	LV 16	45
29	NF 4	46
48	RL 12 T 2	46
57	RV 12 P 2000	45
59	RV 12 P 3000	46
60	RV 12 P 4000	46

## NF-Röhren in Widerstandskopplung

Vorbemerkungen Seite 41

### Schirmgitterröhren

### Wechselstrom

Zu ersetzende Röhre

RENS 1204  
RENS 1264  
RENS 1254

RENS 1284  
AF 7  
EF 1  
EF 6  
EF 7  
EF 11  
EF 12

### Allstrom/Gleichstrom

Schlüsselzahl f. Austauschröhren

RENS 1818  
RENS 1820  
RENS 1854  
CF 1  
CF 7\*)  
EF 6

EF 11  
EF 12  
EBF 11  
EFM 11  
UF 9  
UF 11  
UBF 11  
UFM 11  
UFM 12

57, 58, 60, 59, 19, 25, 56  
4, 5, 56  
4, 5, 56  
65, 57, 58, 60, 29, 59, 19, 25, 4, 5, 56

\*) NF 2 direkt austauschbar  
58, 57, 56, 60, 61, 59, 19, 25  
57, 58, 60, 59, 19, 25, 56

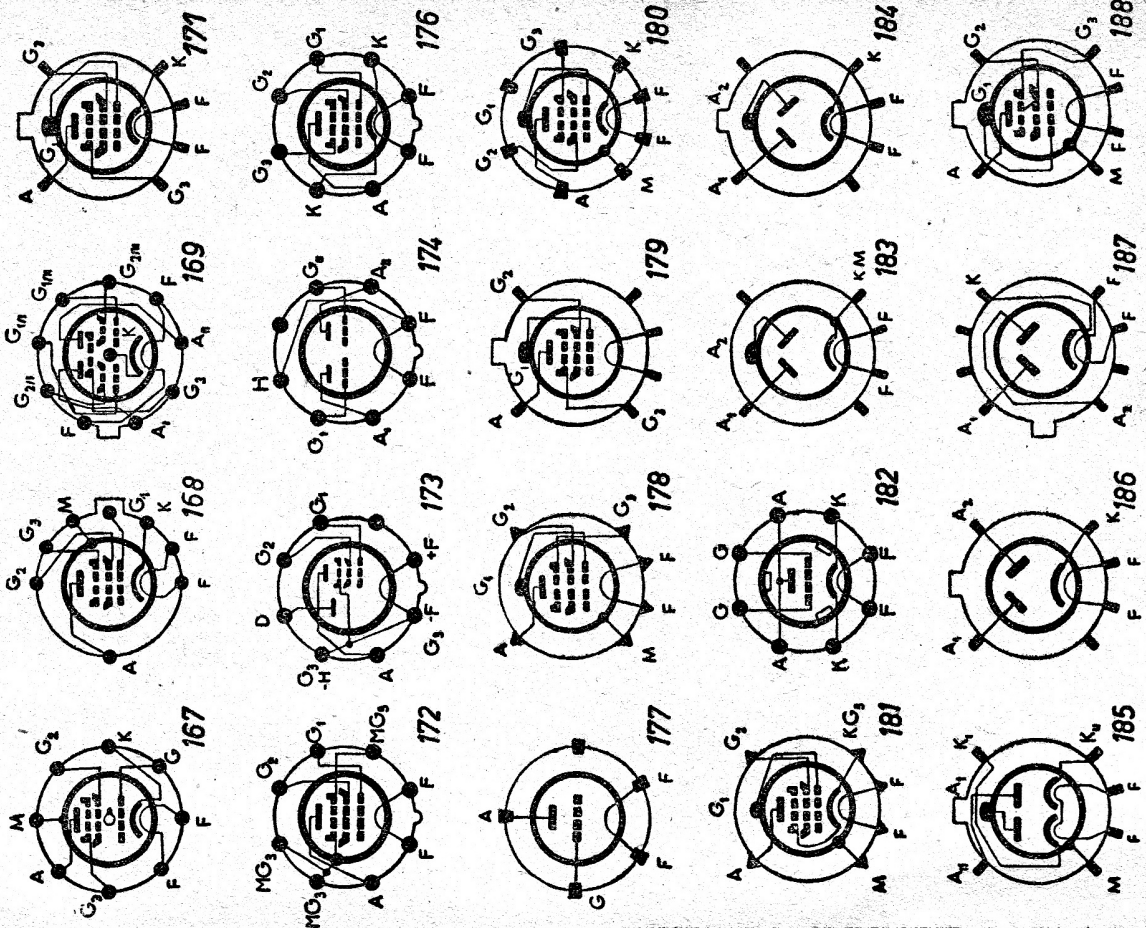
58, 57, 56, 60, 61, 59, 19, 25

EBF 11  
EFM 1  
EFM 11

58, 57, 56, 60, 61, 59, 19, 25

## Socketbilder der WM-Spezialröhren

II



NF-Röhren in Widerstandskopplung  
Schirmgitterröhren

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
4	AF 100	49
5	AH 100	49
19	LV 1	47
25	LV 16	47
29	NF 4	48
56	RV 12 H 300	49
57	RV 12 P 2000	47
58	RV 12 P 2001	47
59	RV 12 P 3000	48
60	RV 12 P 4000	48
65	SF 1 A	48

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
19	LV 1	50
25	LV 16	50
56	RV 12 H 300	52
57	RV 12 P 2000	51
58	RV 12 P 2001	51
59	RV 12 P 3000	52
60	RV 12 P 4000	51
61	NF 4	51

Mischröhren

Vorbemerkungen Seite 52 und 53

Wechselstrom	
Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhre
REN 704 d	47, 58, 19, 25, 5, 56
RENS 1224	
ACH 1	
AH 1	
AK 1	
AK 2	
ECH 2	
ECH 3	
ECH 4	
ECH 11	
EH 1	
EH 2	
EK 1	
EK 2	
EK 3	

Allstrom/Gleichstrom	
Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhre
REN 1817 d	57, 58, 19, 25, 56
RENS 1824	
BCH 1	
CH 1	
CCH 1	
CCH 2	
CK 1	
CK 3	
EK 2	
ECH 11	
UCH 4	
UCH 11	

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
5	AH 100	55
19	LV 1	54
25	LV 16	53
56	RV 12 H 300	54
57	RV 12 P 2000	55
58	RV 12 P 2001	55

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
19	LV 1	56
25	LV 16	56
56	RV 12 H 300	56
57	RV 12 P 2000	57
58	RV 12 P 2001	57

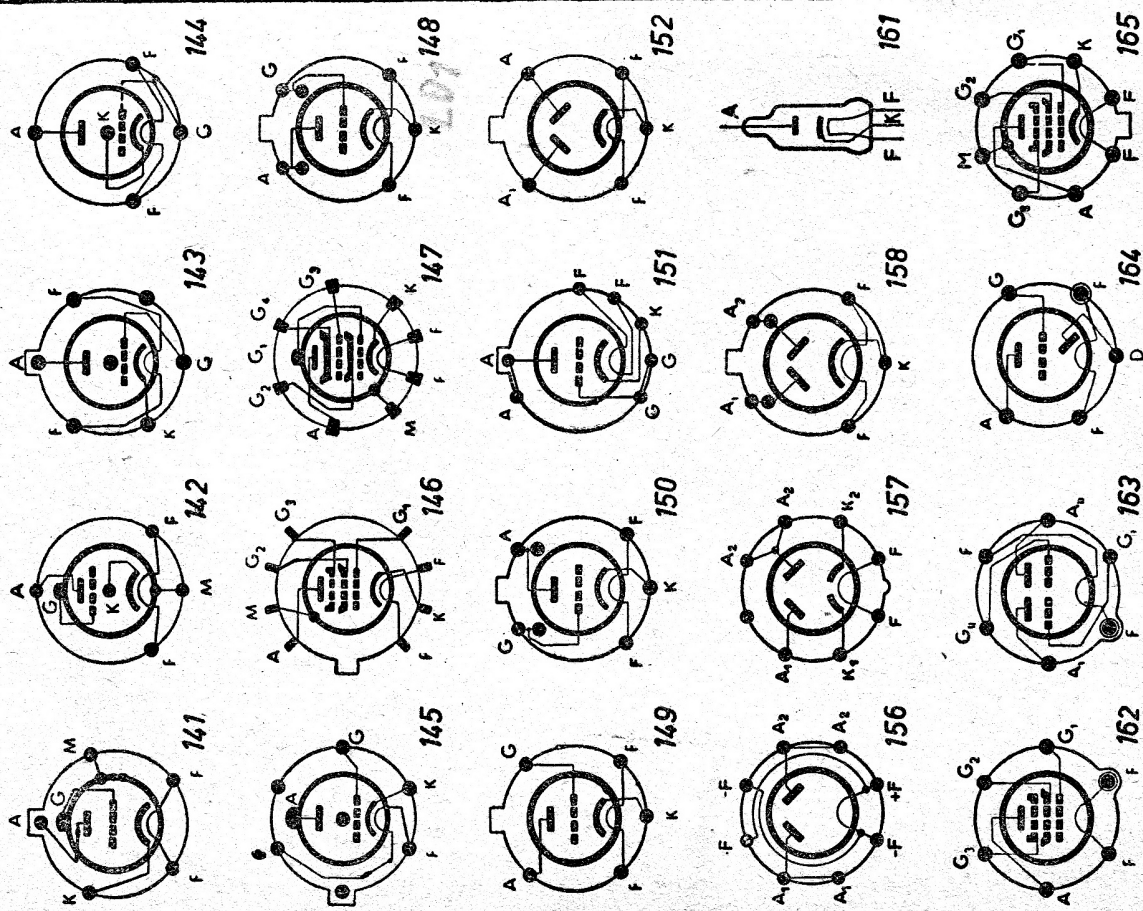
Oszillatorröhren

Vorbemerkungen Seite 57

Wechselstrom	
Schlüsselzahl f. Austauschröhre	Seite
LD 1	58
RL 12 T 1	58
RL 12 T 2	58
SD 1 A	58
SF 1 A	58

Allstrom/Gleichstrom	
Schlüsselzahl f. Austauschröhre	Seite
LD 1	58
RL 12 T 2	58

Socketbilder der WM.-Spezialröhren



# Endröhren

## Trioden

### Wechselstrom

Vorbemerkungen Seite 63 und 64

Zu ersetzende Röhre

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	Schlüsselzahl f. Röhre	Seite
RE 114	39, 38, 40, 42, 41, 6, 47, 48, 57, 59, 25, 4	
RE 124		
RE 134	30, 4, 39, 38, 57, 31, 47, 48, 19, 59, 25, 42, 41, 40	
RE 304	30, 4, 44, 31, 59, 6, 25, 19, 57, 48	
RE 604	1, 2, 45, 44, 7, 8, 9, 49, 32, 4, 46, 59, 19, 57, 25, 6, 48, 44, 45, 8, 9, 7, 49, 46, 4, 25, 59, 19, 57, 48	
RE 614		
AD 1	3, 45, 44, 20, 18, 7, 8, 9, 19, 46, 49, 59, 4, 25, 57, 48	

### Allstrom/Gleichstrom

Vorbemerkungen Seite 83 und 84

Zu ersetzende Röhre

REN 1822

25, 57, 48, 6, 59, 19

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	Schlüsselzahl f. Spezialröhre	Seite
6	LD 1	85
19	LV 1	84
25	LV 16	84
48	RL 12 T 2	85
57	RV 12 P 2000	85
59	RV 12 P 3000	85

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM-Spezialröhre	Seite
1	AD 100	74
2	AD 101	74
3	AD 102	74
4	AF 100	72
6	LD 1	65
7	LD 2	66
8	LD 5	66
9	LD 15	66
18	LS 4	66
19	LV 1	65
20	LV 3	67
25	LV 16	74
30	RD 2,4 Ta	75
31	RD 12 Ta	75
32	RD 12 Te	72
38	RL 2 P 3	67
39	RL 2 T 2	68
40	RL 2,4 P 2	67
41	RL 2,4 P 3	69
42	RL 2,4 T 1	68
44	RL 4,2 P 6	68
45	RL 4,8 P 15	65
46	RL 12 P 10	72
47	RL 12 T 1	69
48	RL 12 T 2	70
49	RL 12 T 15	69
57	RV 12 P 2000	71
59	RV 12 P 3000	73

# Die Daten der wichtigsten WM-Spezialröhren

Röhren	Typ	Nr.	Art	Volt	Amp.	Kathode	Max. Anoden- spannung	Max. Anoden- schrittspannung	Steilheit im Arbeitspunkt	Volt	Watt
RG 12 D 60	GL	186	GL	12,6	0,2	ind.	Anodenstrom 300 V Gleichstrom max. 60 mAmp.		1	18	2
RG 12 D 300	GL	187	GL	12,6	0,8	ind.	Anodenstrom max. 60 mAmp. max. Gleichstrom 300 mAmp.		1	1,5	2
RL 2 P 3	P	188	P	1,9	0,28	dir.	200	150	2,4	—	1,5
RL 2 T 2	T	189	T	1,9	0,3	dir.	200	150	2,4	—	2
RL 2,4 P 2	P	179	P	2,4	0,165	dir.	200	170	2,2	—	1,5
RL 2,4 P 3	P	190	P	2,4	0,13	dir.	200	130	1,4	—	2
RL 2,4 T 1	T	191	T	2,4	0,165	dir.	150	—	2,4	—	1,5
RL 2,4 T 4	GT	192	GT	2,4	0,2	dir.	220	—	2	—	2x2
RL 4,2 P 6	P	193	P	4,2	0,3	dir.	250	250	6	—	7,5
RL 4,8 P 15	PD	194	PD	4,8	0,675	dir.	400	200	4	—	15
RL 12 P 10	P	195	P	12,6	0,445	ind.	350	250	9	—	9
RL 12 T 1	T	197	T	12,6	0,065	ind.	150	—	3,4	—	2
RL 12 T 2	T	197	T	12,6	0,17	ind.	220	—	2	—	2
RL 12 T 15	T	198	T	12,6	0,55	ind.	500	—	4,8	—	15
RV 2 P 800	P	199	P	1,9	0,18	dir.	200	150	1	—	1,5
RV 2,4 H 300	H	200	H	2,4	0,06	dir.	150	150	0,35	—	0,6
RV 2,4 P 700	P	179	P	2,4	0,06	dir.	200	120	0,9	—	1
RV 2,4 P 701	RP	179	RP	2,4	0,06	dir.	200	150	0,9	—	1
RV 2,4 P 1400	P	202	P	2,4	0,35	dir.	200	200	3,3	—	2
RV 2,4 T 3	RT	203	RT	2,4	0,06	dir.	100	RG-Sp. 20	0,7	—	0,5
RV 12 H 300	H	204	H	12,6	0,07	ind.	200	100	0,3	—	1
RV 12 P 2000	P	171	P	12,6	0,075	ind.	220	140	1,5	—	2
RV 12 P 2001	RP	171	RP	12,6	0,075	ind.	220	220	1,4	—	1
RV 12 P 3000	P	205	P	12,6	0,21	ind.	300	250	10	—	6
RV 12 P 4000	P	206	P	12,6	0,2	ind.	200	125	2,3	—	1,5
SA 100	D	208	D	1,9	0,32	ind.	Anodenspitzenstrom 100 V Anodengleichstrom 0,1 mAmp.			—	
SA 101	D	208	D	1,9	0,32	ind.	Anodenspitzenstrom 2000 V Anodengleichstrom 0,1 mAmp.			—	
SA 102	D	208	D	1,9	0,35	ind.	Anodenspitzenstrom 0,1 mAmp. Anodengleichstrom 100 V			—	
SD 1 A	T	197	T	1,9	0,5	ind.	150	—	3,4	—	2
SF 1 A	P	171	P	1,9	0,5	ind.	220	140	1,5	—	1

T = Triode, D = Diode, DD = Duodiode, GL = Gleichrichter, P = Pentode, PT = Pentode-Triode, GT = Gegentakt-Triode, GP = Gegentakt-Pentode, RP = Regel-Pentode, RT = Raum-lade-Triode, PD = Pentode-Diode, H = Hexode.

) = getrennte Kathoden.



# Die Daten der wichtigsten WM.-Spezialröhren

Röhren	Socket	Heizung	U <sub>a</sub> max.	Stellheit in Arbeitspunkt	U <sub>g1</sub>	Max. Anodenbelastung
Type	Nr. Art	Volt Amp.	Volt	mA/V	Volt	Watt
AC 100	141	4 0,65	250	2,7	-5,5	2
AC 101	142	4 0,65	250	2,7	-5,5	2
AD 100	143	4 1,6	300	4,5	-26,5	12
AD 101	144	4 1,6	300	4,5	-26,5	12
AD 102	145	4 1,6	400	5,1	-51	25
AF 100	146	4 0,7	250	10,5	-2,5	4
AH 100	147	4 1,1	250	1,5	-2,5	2
LD 1	148	12,6 0,1	300	3	-11	5
LD 2	149	12,6 0,175	800	9	-6	12
LD 5	150	12,6 0,24	500	10	-6	25
LD 15	151	12,6 0,24	500	10	-6	25
LG 1	152	12,6 0,075	{ Anodenspitzenspannung 100 V Anodengleichstrom 2 mAmp. je System Anodenspannung 300 V max. Gleichstrom 40 mAmp.			
LG 5	156	1,2 0,6	{ Anodenspannung 300 V Anodengleichstrom 125 mAmp.			
LG 6	157	12,6 0,63	{ Anodenspitzenspannung 100 V Anodengleichstrom 5 mAmp. je System			
LG 7	158	12,6 0,3	{ Anodenspitzenspannung 200 V Anodengleichstrom 5 mAmp.			
LG 14	161	6,3 0,145	{ Anodenspitzenspannung 200 V Anodengleichstrom 5 mAmp.			
LS 1	162	1,9 0,05	200	1,2	-5	1,5
LS 2	163	1,9 0,2	250	0,8	-3	2x2,5
LS 3	164	1,9 0,1	200	0,8	-3	1
LS 4	165	12,6 0,42	250	5,5	-34	9
LV 1	167	12,6 0,21	800	10	-3	10
LV 3	168	12,6 0,55	1000	15	-14	12
LV 4	169	12,6 0,3	300	7	-1,5	3
LV 9	172	1,2 0,05	90	0,8	-3	0,2
LV 10	173	1,2 0,1	90	1,6	-3,5	0,25
LV 12	174	1,2 0,1	90	0,65	0	0,25
LV 16	176	12,6 0,175	300	9,5	-1,8	4,5
MC 1	177	1,9 0,19	150	2,2	-2	1
MF 2	178	1,9 0,18	200	1,50	0,9	1,5
MF 6	179	1,9 0,09	200	1,20	0,9	1
NF 2	180	12,6 0,195	200	150	2,2	2,5
NF 4	181	12,6 0,195	200	150	2,2	2,5
RD 2,4 Ta	149	2,4 0,4	300	6	-8	5
RD 12 Ta	149	12,6 0,08	300	6	-8	5
RD 12 Te	182	12,6 0,22	400	9	-10	10
RG 2,4 D 1	183	2,4 0,1	{ Anodenspitzenspannung 100 V Anodengleichstrom 0,7 mAmp. je System			
RG 12 D 2	184	12,6 0,075	{ Anodenspitzenspannung 200 V Anodengleichstrom 2 mAmp. je System			
RG 12 D 3	185	12,6 0,1	{ Anodenspitzenspannung 200 V Anodengleichstrom 2 mAmp. je System			

## Endröhren Schirmgitterröhren

Wechselstrom		Vorbemerkungen Seite 63 und 64	
Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhren	Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhren
RES 164	38, 41, 40, 4, 57, 59, 25	RES 164d	38, 41, 40, 4, 57, 59, 25
RES 174d	44, 19, 21, 46, 59, 4, 25, 57	RES 174d	44, 19, 21, 46, 59, 4, 25, 57
RES 374	44, 4, 21, 46, 10, 59, 25, 57	RES 664d	44, 4, 21, 46, 10, 59, 25, 57
RES 964	44, 45, 19, 59, 46, 21, 4, 25, 57	RENS 1374d	44, 4, 46, 59, 21, 19, 25, 57
ABL 1	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57	AL 1	44, 45, 19, 59, 46, 21, 4, 25, 57
AL 1	44, 45, 19, 59, 46, 21, 4, 25, 57	AL 2	44, 45, 46, 19, 59, 21, 4, 25, 57
AL 2	44, 45, 46, 19, 59, 21, 4, 25, 57	AL 4	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57
AL 4	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57	AL 5	45, 44, 20, 18, 46, 19, 21, 59, 57
AL 5	45, 44, 20, 18, 46, 19, 21, 59, 57	EBL 1	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57
ECL 11	44, 45, 19, 59, 46, 21, 4, 25, 57	EL 1	44, 45, 19, 59, 46, 21, 4, 25, 57
EL 1	44, 45, 19, 59, 46, 21, 4, 25, 57	EL 2	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57
EL 2	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57	EL 3	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57
EL 3	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57	EL 5	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57
EL 5	45, 44, 46, 19, 21, 59, 4, 25, 57	EL 6	44, 45, 46, 19, 59, 21, 4, 25, 57
EL 6	44, 45, 46, 19, 59, 21, 4, 25, 57	EL 11	44, 45, 46, 19, 59, 21, 4, 25, 57
EL 11	44, 45, 46, 19, 59, 21, 4, 25, 57	EL 12	44, 45, 46, 19, 59, 21, 4, 25, 57
EL 12	44, 45, 46, 19, 59, 21, 4, 25, 57		

Allstrom/Gleichstrom		Vorbemerkungen Seite 83 und 84	
Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhren	Zu ersetzende Röhre	Schlüsselzahl f. Austauschröhren
RENS 1823d	CL 4	CL 4	25, 59, 57, 19
BL 2	CL 6	CL 6	59, 25, 57, 19
CBL 1	UBL 1	UBL 1	59, 25, 57, 19
CBL 6	UCL 11	UCL 11	59, 25, 57, 19
CL 1	UL 12	UL 12	59, 25, 57, 19
CL 2			

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
19	LV 1	86
25	LV 16	86
57	RV 12 P 2000	87
59	RV 12 P 3000	87

Schlüsselzahl f. Austauschröhre	WM.-Spezialröhre	Seite
4	AF 100	88
18	LS 4	77
19	LV 1	75
20	LV 3	76
21	LV 4	76
25	LV 16	77
38	RL 2 P 3	78
40	RL 2,4 P 2	79
41	RL 2,4 P 3	80
44	RL 4,2 P 6	80
45	RL 4,8 P 15	78
46	RL 12 P 10	79
57	RV 12 P 2000	82
59	RV 12 P 3000	81

V-Röhren		Vorbemerkungen Seite 88	
Zu ersetzende Röhre	Allstrom	Austauschröhren	Seite
VC 1			
VCL 11			
VF 7			
VL 1			
VL 4			
VY 1			
VY 2			
RV 12 P 2000			88-90
RV 12 P 3000			88-90

## Dioden

Vorbemerkungen Seite 59

Wechselstrom		Allstrom/Gleichstrom	
Zu ersetzende Röhre	Schlüsselszahl f. Austauschröhren	Zu ersetzende Röhre	Schlüsselszahl f. Austauschröhren
AB 1	33, 34, 35, 10, 13, 57, 58, 14	BB 1	34, 35, 10, 57, 58
AB 2		CB 1	
EAB 1		CB 2	
EB 1	35, 38, 34, 10, 13, 57, 58, 14	EAB 1	35, 34, 10, 57, 58
EB 2		EB 4	
EB 4		EB 11	
REN 924	38, 14, 34, 35, 10, 13, 57, 58	REN 1826	34, 35, 10, 57, 58
RENS 1254		RENS 1854	
ABC 1		CBC 1	
ABL 1	33, 34, 35, 10, 13, 57, 58, 14	CBL 1	34, 35, 10, 57, 58
EBC 1		CBL 6	
EBC 3		EBC 3	
EBC 11	33, 14, 34, 35, 10, 13, 57, 58	EBC 11	34, 35, 10, 57, 58
EBF 2		EBF 2	
EBF 11		UBF 11	
EBL 1		UBL 1	

Schlüsselszahl f. Austauschröhre	WM-Spezialröhre	Seite
10	LG 1	60
13	LG 7	60
14	LG 14	60
33	RG 2,4 D 1	60
34	RG 12 D 2	60
35	RG 12 D 3	60
57	RV 12 P 2000	61
58	RV 12 P 2001	61

Schlüsselszahl f. Austauschröhre	WM-Spezialröhre	Seite
10	LG 1	61
34	RG 12 D 2	61
35	RG 12 D 3	61
57	RV 12 P 2000	62
58	RV 12 P 2001	62

## Gleichrichterröhren

Siehe auch „Selengleichrichter“ Seite 92

Wechselstrom		Allstrom	
Zu ersetzende Röhre	Austauschröhren	Zu ersetzende Röhre	Austauschröhre
1882	RCN 4004	CY 1	RG 12 D 60 Seite 91
1883	AZ 1	CY 2	
RCN 354	AZ 2	EZ 11	
RCN 504	AZ 4	UY 1	
RCN 564	AZ 11	UY 11	
RCN 1054	AZ 12	VY 2	
RCN 1064	EZ 1		
RCN 1304	EZ 2		
RCN 1404	EZ 3		
RCN 1500	EZ 4		
RCN 1503	EZ 11		
RCN 2004	EZ 12		
RCN 2005	FZ 1		
RCN 2504			

## VORWORT

Da in absehbarer Zeit mit einer ausreichenden Lieferung von Rundfunkröhren für Ersatzzwecke nicht zu rechnen ist, bleibt die Frage nach dem Ersatz defekter Rundfunkröhren durch vorhandene WM-Spezialröhren vordringlich. Für den Instandsetzer ist es hierbei schwer, aus der Vielzahl der WM-Spezialröhren die geeignete Ersatzröhre herauszufinden. Es fehlen nicht nur die erforderlichen Daten und Unterlagen, es fehlt meist auch die notwendige Zeit für die Errechnung der im Austausch zu verwendenden Widerstände, Transformatoren usw.

Die angeheftete Broschüre meines technischen Mitarbeiters, Herrn Hans Penner, „Radio-Röhren-Austausch-Anleitung“ stellt in übersichtlicher Form das Röhren-Rezeptbuch für den Instandsetzer dar, in welchem er erprobte Rezepte werkstattgerecht vorfindet und dazu alles, was mit dem Röhrenaustausch irgendwie zusammenhängt. Die Arbeit ergänzt bestens die Industrieschaltungen des Schaltbilderdienstes H. P. Pillkahn, Berlin-Zehlendorf. In Verbindung mit diesen Unterlagen ist der Röhrenersatz leicht und erfolgreicher durchzuführen!

Das vorliegende mit der Radio-Röhren-Austausch-Anleitung ausgestattete Sonderheft W behandelt alle WM-Spezialröhren, die für Radiogeräte verwendet werden können. An Hand des an erster Stelle stehenden Suchregisters findet der Instandsetzer für die defekte Rundfunkröhre die in Frage kommende WM-Spezialröhrentype und die entsprechende Schaltung mit Angaben der günstigsten Kopplungs- und Kathodenwiderstände sowie der max. zulässigen Werte für den Gitter-Ableitwiderstand usw. Die Röhren sind in drei Gruppen unterteilt, Batterieröhren einschließlich der Autosuperröhren, Wechselstrom- und Allstrom/Gleichstromröhren. Die beiden letztgenannten Gruppen sind in Hochfrequenz-, Niederfrequenz-, Misch-, Oscillator- und Endröhren eingeteilt. Zwei weitere Kapitel sind den Wechselstrom- und Allstrom/Gleichrichterröhren vorbehalten. V-Röhren und Selengleichrichter werden gesondert behandelt. Die Frage der Heizung und die Sockelfragen sind für alle Röhren gemeinsam dargestellt. Sockelschaltbilder der wichtigsten WM-Spezialröhren einschließlich der Sockelschaltbilder sowie die Daten zur Prüfung der WM-Spezialröhren, Drahttabellen usw. ergänzen die vorstehenden Angaben.

Ich bin überzeugt, daß mit dem Sonderheft W dem Instandsetzer ein wertvolles und zeitsparendes Hilfsmittel für seine unter den heutigen Verhältnissen außergewöhnlich schwierigen Arbeiten geboten wird.

H. P. Pillkahn  
Berlin-Zehlendorf