

RVF-Leistungsprüfer „Tubatest L3“

Unter den Röhrenprüfgeräten kommt neben dem ausgesprochenen Meßgerät dem Leistungsprüfer besondere Bedeutung zu, da er sich durch einfache Bedienung und unkomplizierten Aufbau auszeichnet. Die Firma RVF, die in der Herstellung des Leistungsprüfers langjährige Erfahrungen besitzt, hat neuerdings ein in schaltungstechnischer und konstruktiver Hinsicht wesentlich weiterentwickeltes Röhrenprüfgerät nach dem Leistungsprinzip herausgebracht, das wegen seiner zweckmäßigen Ausführung und einfachen Bedienung besondere Beachtung verdient.

Schaltungseinzelheiten

Wie aus der grundsätzlichen Schaltung Bild 1 hervorgeht, besteht das Prüfgerät hauptsächlich aus dem Netzteil, der Meßeinrichtung und aus der Röhrenfassungsanordnung. Das Gerät ist für Wechselstrom 110, 125 und 220 Volt eingerichtet und primärseitig durch eine, mit dem Spannungswähler kombinierte 220 V-Sicherung abgesichert. Die Betriebsanzeige geschieht durch eine gleichfalls primärseitig angeordnete Glühlampe. Der eingebaute Netztransformator liefert außer der für die Leistungsprüfung erforderlichen Wechselspannung verschiedene Heizspannungen zwischen 1,2 und 110 Volt.

wesentlich ab. Durch Anordnung von Parallel- und Serienwiderständen zum Meßinstrument ist es möglich, den Innenwiderstand der Meßeinrichtung den Röhren anzupassen. Mit Hilfe des Empfindlichkeitsschalters M, der bei Netzgleichrichter- und Endröhren geschlossen bleibt, ergeben sich für alle Röhren verlässliche Prüfergebnisse, da die Messung bei annähernd üblichem Kathodenstrom geschieht. Die schaltungstechnische Verfeinerung des Meßkreises bewirkt ferner, daß verbrauchte Röhren keinen zu hohen Güterwert ergeben. Im Gegensatz zu einfachen Leistungsprüfern besteht bei dem neuentwickelten Typ „Tubatest L3“ die Möglichkeit, bei Verbundröhren (z. B. ACH 1, VCL 11) jedes System getrennt zu prüfen. Vor der eigentlichen Leistungsprüfung wird die Röhre zwangsläufig einer Schnellprüfung auf Heizfadenbruch und Kathodenschluß mittels Glühlampenanzeige unterworfen.

Zweckmäßiger Aufbau

Der neue Röhrenleistungsprüfer erscheint in einem 370x295 mm großen Gehäuse in Koffer- oder stationärer Ausführung und zeichnet sich durch übersichtliche und formschöne Gestaltung der Frontplatte aus. Oben befindet sich die aus Preßstoff hergestellte Röhrenfassungsteile mit den 14 Röhrenfassungen. Bei den 5-Strahlröhrenfassungen wurde durch sinnreiche Anordnung einzelner Buchsen eine erwünschte Material- und Raumsparnis erreicht. Die Röhrenfassungsteile ist ge-

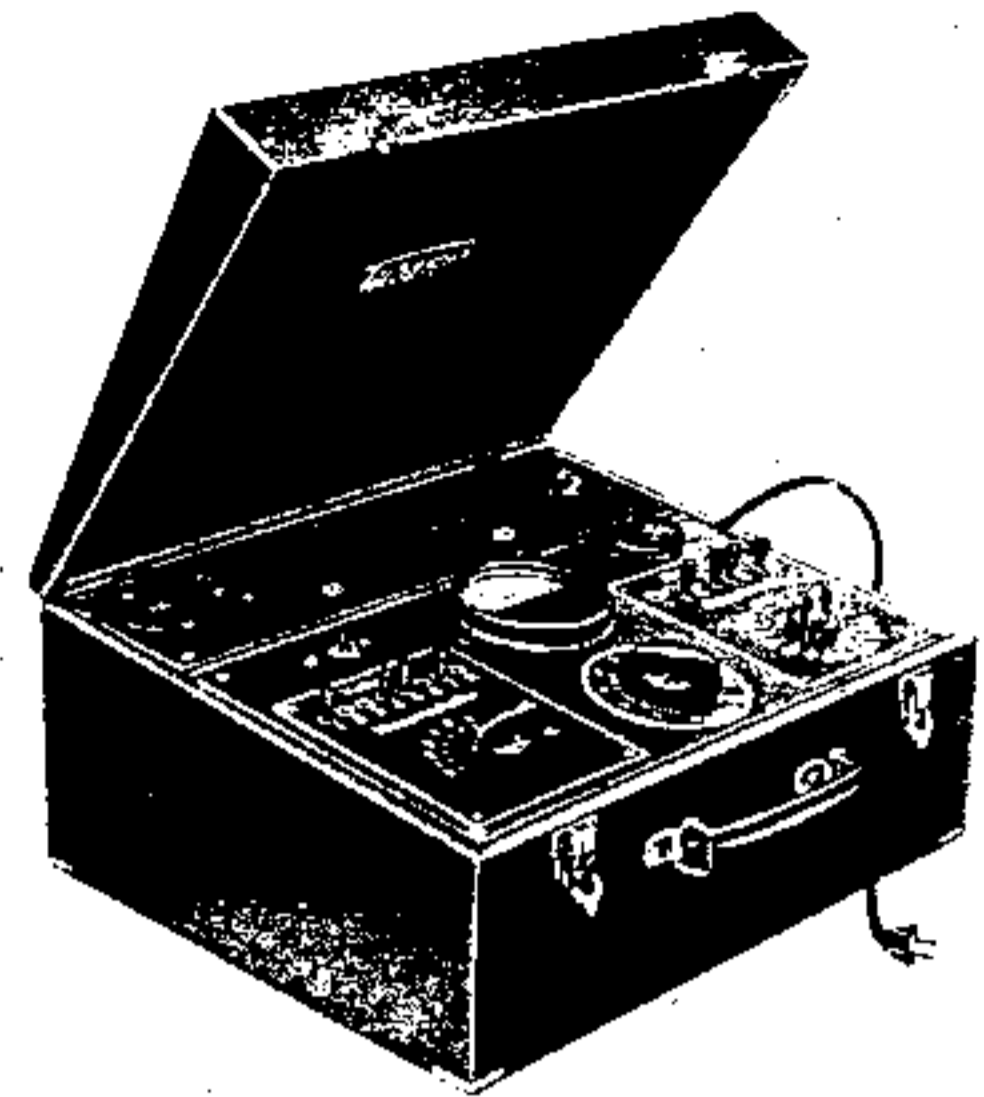


Bild 2. Außenansicht des Röhrenleistungsprüfers „Tubatest L3“

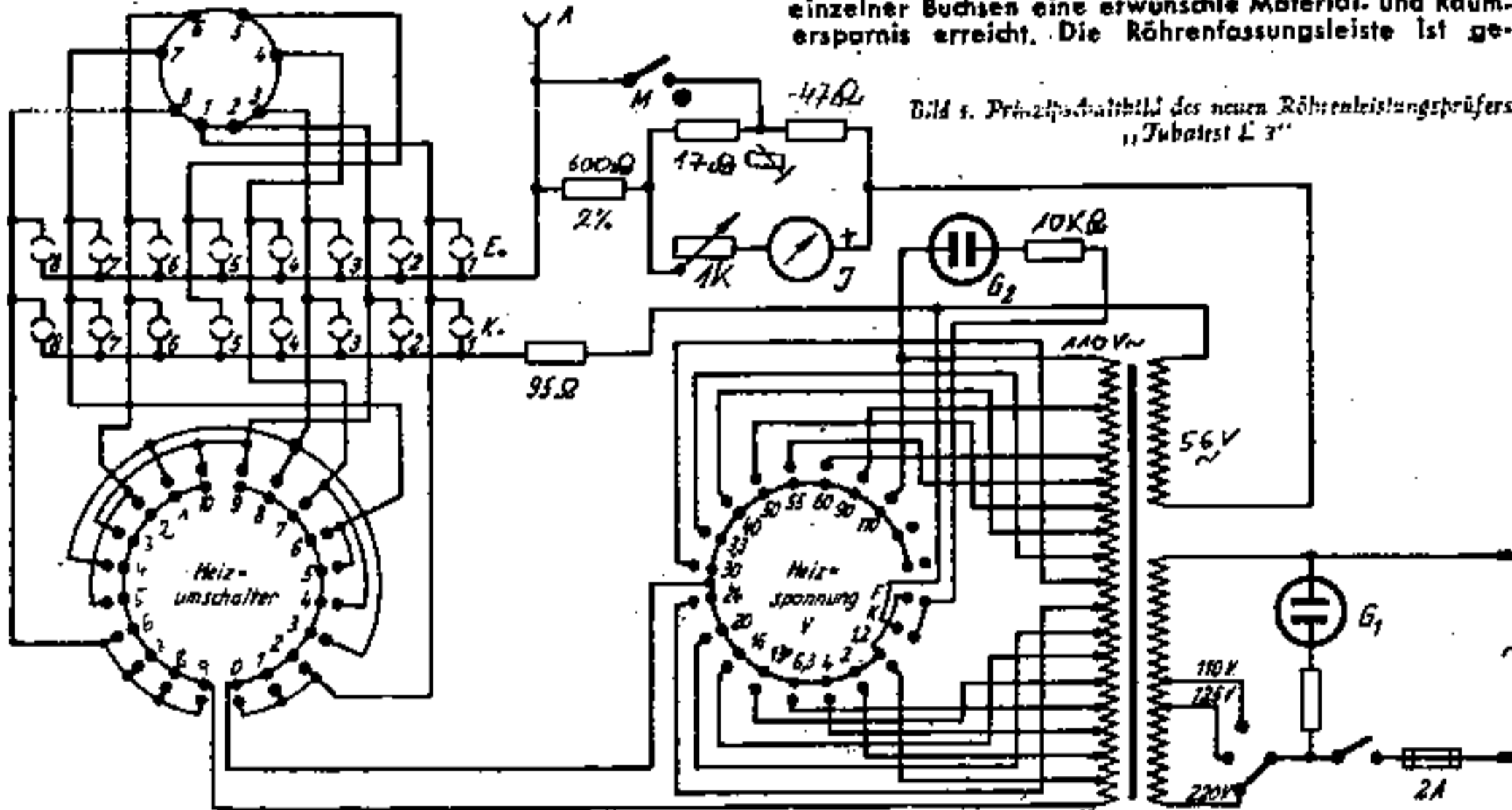


Bild 1. Prinzipschaltbild des neuen Röhrenleistungsprüfers „Tubatest L3“

Das Röhrenprüfgerät kommt mit insgesamt 14 Röhrenfassungen aus. Trotzdem können alle europäischen, amerikanischen und englischen Röhren, sowie zahlreiche Spezialröhren (z. B. deutsche kommerzielle Typen) geprüft werden. Die zweckmäßige Beschränkung auf eine geringe Anzahl von Einbaufassungen wird durch einen Heizumschalter in Verbindung mit zwei Steckerleisten für Kathode und Elektroden erreicht. Durch Betätigen des Heizumschalters und Einstecken der jeweiligen Steckerstifte lassen sich auf einfache Art die zur Röhrenprüfung erforderlichen Verbindungen herstellen.

Von der richtigen Dimensionierung des Meßkreises hängt die Zuverlässigkeit des Röhrenleistungsprüfers

trennt abnehmbar und enthält ferner die beiden Glühlampen für Röhrenprüfung und Betriebsanzeige. Auf der eigentlichen Frontplatte sind in der Mitte Meßinstrument und Prozentregler angebracht. Das Meßinstrument hat außer der üblichen Gradeinteilung drei farbige Kennzeichnungen für „unbrauchbar“, „fraglich“ und „brauchbar“. Bei der Röhrenprüfung ist der Prozent-Regler auf einen genauen, in der Tabelle verzeichneten Wert einzustellen. Links befinden sich Heizumschalter und Kathodensteckerleiste. Darüber sind Empfindlichkeitsschalter M und Außenanschlußbuchse für Röhren mit Gitterkappen usw. angeordnet. Auf der rechten Seite sehen wir den Heizspannungswähler mit der Elektrodensteckerleiste.

Hier wird ferner die Netzsicherung in Form eines mit Spannungswähler kombinierten Schraubenelementes eingebaut. Der übersichtlichen Einzelteilanordnung auf der Frontplatte entspricht eine sorgfältige Verdrahtung im Innern des Gerätes, die kabelbaumartig zusammengefaßt ist.

Praktische Röhrenprüfung

Es darf als besonderer Vorzug betrachtet werden daß infolge der einfachen Bedienung auch Nichtfachleute Röhren prüfen können. Die für die Röhrenprüfung erforderlichen Angaben sind für 1700 Röhren in einer handlichen, jedem Leistungsprüfer beige gebenen Broschüre zusammengestellt. In dieser Schrift werden die einzelnen Stellungen für Heizumschalter Prozent-Regler angegeben und die bei der Messung auszuführenden Steckerverbindungen aufgeführt. Für den Praktiker erweisen sich die bei europäischen Röhren angegebenen Vergleichsröhren der Philips-, Telefunktungsram- und Valvo-Fabrikation als besonders wertvoll. Da man sich bei der Prüfung lediglich an die in der Tabelle angegebenen Werte zu halten braucht, sind Bedienungsfehler weitgehend ausgeschlossen. Bei der Beurteilung der zu prüfenden Röhren ist zu beachten, daß selbst fabriktreue Röhren oft stark voneinander abweichende Leistungswerte ergeben, und zwar um so mehr, je komplizierter der Innenaufbau der Röhre ist. Die in den Prüftabelle (s. unten) angegebenen Einstellwerte für den Prozent-Regler stellen den Mittelwert aus Messungen an mehreren Röhren derselben Type bei konstanter Netzspannung dar. In der Hand des Funkpraktikers stellt der neue „RVF Röhrenleistungsprüfer L3“ ein wichtiges Prüfgerät dar. Es wird vor allem in Werkstätten von Vorteil sein in denen es auf schnelle Röhrenprüfung und wenige auf ausgesprochene Messungen ankommt. Wer sich mit dem „Tubatest L3“ angefreundet hat, wird aus der Meßergebnis noch verschiedene, für die Beurteilung der Röhre aufschlußreiche Hinweise entnehmen können.

Werner W. Diefenbach

Tabellenanordnung mit Einstellwerten und europäischer Röhrenvergleichsliste

Type	AC 101	ACH 1	AD 1	AD1/350	AD 101	ECL 11	EDDD 11	EE 1	EF 1	EF 2	RE 134	RES 164	RES174d	RE 304	RES 364
Hersteller	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te	Te
Fassung	3	4	1	1	3	11	11	1	1	1	3	3	3	3	3
Heizumschalter	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prozent-Regler		5,2 3,4	4,4	4,4	5,4	5,8 5,0	5,8 5,8		3,4	4,8	7,2	7,0	7,8	8,0	8,2
Meßbereich			•	•	•	•	•				•	•	•	•	•
Katoden	-1 4 5	-1 7 7	1	1	-1 4	-1 -1	-1 -1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1
Elektroden	A 3	4 5 A 3 5 6	5 7	5 7	3 5	5 6 3 7 8	5 6 7 8	A 4 5 6	A 4 6 7	A 4 6 7	3 5	3 4 5	A 3 5	3 5	3 4 5
Heizspannung	4	4	4	4	4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	4	4	4	4	4
Bemerkung		T H				T P	T ₁ T ₂								
Vergleichs-röhren	Philips Telefunken Tungsram Valvo	ACH 1 ACH 1 ACH 1	AD 1 AD 1 AD 1			ECL 11					B 409 L 414 L 413	B 443 S PP 416 L 416 D	B 443 PP 415 L 415 D	C 405 P 430 LK 430	C 443 PP 430 L 425 D

Neue Zusatztabelle zum Röhrenprüfgerät Tubatest L 3

Das in der FUNKSCHAU 1953, Heft 15, Seite 275, beschriebene Zusatzgerät ist von vielen Besitzern des Röhrenprüfgerätes Tubatest L 3 nachgebaut worden und hat sich gut bewährt. Deshalb wurde dazu eine weitere Prüftabelle aufgestellt, in der die inzwischen erschienenen Röhren enthalten sind. Die Werte für die Spalte „%-Regler“ sind zu ermitteln, indem man eine neue Röhre mißt und den Prozentregler so einstellt, daß das Meßinstrument 100 Teilstriche anzeigt (bei Dioden 50 Teilstriche). Die am Regler abgelesenen Werte sind in die Tabelle einzutragen und gelten dann für spätere Prüfungen.

Otto Hübner

Type	Fassung	Heizumschalter	%-Regler	Meßbereich	Katoden	Elektronen	Heizspannung	Bemerkung
DAF 96	13	0			1	6	1,2	D
DC 80	17	0			1	3 4 5	1,2	P
DC 90	13	0			1	5 7	1,2	
DF 96	13	0			4	3 6 7	1,2	
DK 96	13	0			1	3 4 5 6 7	1,2	
DL 96	13	0			1 4	3 6 7	2	
EBF 15	11	0			-1 4	8	6,3	D 1
					-1 4	7		D 2
					-1 4	3 5 6		P
EC 80	17	0			-1 3	5 6	6,3	
EC 81	17	0			-1 3	5 7	6,3	
ECC 82	16	0			-1 7	8 A	13	T 1
					-1 3	4 5		T 2
ECC 83	16	0			-1 7	8 A	13	T 1
					-1 3	4 5		T 2
ECC 85	16	0			-1 7	8 A	6,3	T 1
					-1 3	1 5		T 2
ECL 80	16	0			-1 3	4 5	6,3	T
				●	-1 3	6 7 8 A		P
EF 40	18	0			-1 3	4 5 6 8	6,3	
EF 89	17	0			-1 3	4 6 7 8	6,3	
EL 8	1	0		●	-1 3	5 6 7	6,3	
EL 34	14	8		●	-3 2	1 5 6 7	6,3	
EL 84	17	0		●	-1 3	4 6 8	6,3	
EM 5	1	0			-1 3	4 5 6 7	6,3	
EM 80	17	0			-1 4	5 6 8	6,3	
EM 85	16	0			-1 3	5 6 8 A	6,3	
EZ 40	18	0		●	-1 3	4	6,3	A 1
				●	-1 3	8		A 2
EZ 41	18	0		●	-1 3	4	6,3	A 1
				●	-1 3	8	6,3	A 2
HBC 91	15	0			-1 3	6	13	D 1
					-1 3	7		D 2
					-1 3	4 5		T
HK 90	15	0			-1 3	4 5 6 7	13	
HL 90	15	0		●	-1 3	4 6 7	20	
PCL 81	16	0			-1 3	5 8	13	T
				●	-1 3	4 6 A		P
PL 61	17	0		●	-1 3	4 6 7 A	20	
PL 82	17	0		●	-1 3	4 6 8	16	
PL 83	16	0		●	-1 3	4 5 8 A	16	
PY 82	17	0		●	-1 3	6	20	
UAA 11	11	0			-1 4 5	6	24	D 1
					-1 4 8	7		D 2
UABC 80	16	0			-1 3	4	30	D 2
					-1 8	A		D 1
					-1 6	5		D 3
					-1 8	6 7		T
UAF 41	18	0			-1 3	7	13	D
					-1 3	4 5 6		P
UB 41	18	0			-1 3 5	4	20	D 1
					-1 5 7	6		D 2
UBC 41	18	0			-1 3 6	4	16	D 1
					-1 3 6	5		D 2
UBF 80	16	0			-1 3 6	7 8		T
					-1 3	8	16	D 1
					-1 3	7		D 2
					-1 3	4 5 6 A		P
UCC 85	16	0			-1 3 6	4 5	24	T 1
					-1 6 7	8 A		T 2
UCH 41	18	0			-1 3	6 7	13	T
					-1 3	4 5 6 8		H
UCH 43	18	0			-1 3	6 7	13	T
					-1 3	4 5 6 8		H
UCH 81	16	0			-1 3	6 7	20	T
					-1 3	4 5 8 A		H
UEL 11	11	0			-1 4	5 6 A	50	
				●	-1 4	3 7 8		
UF 14	11	0			-1 4 5	3 6 7 8	24	
UF 15	11	0			-1 3 4	5 6 7 8	24	
UF 41	18	0			-1 3	4 5 8	13	
UF 42	18	0			-1 3 7	4 5 6 8	20	
UF 43	18	0			-1 3 7	4 5 6 8	20	
UF 80	17	0			-1 3	4 6 7 8	20	
UF 85	17	0			-1 3	4 6 7 8	20	
UF 89	17	0			-1 3	4 6 7 8	13	
UL 2	1	0		●	-1 3	5 6 7	33	
UM 4	14	0			-1 3	4 5 6 7	13	
UM 35	14	0			-1 3	4 5 6 7	16	
UY 41	18	0		●	-1 3	8	30	
VEL 11	11	0			-1 4	5 6 A	90	
				●	-1 4	3 7 8		
3 V 4	13	0			1 4	3 6 7	2	
6 AB 4	15	0			-1 3 5	4 6	6,3	
12 AL 5	15	0			-1 4 6	5	20	D 1
					-1 6 7	3		D 2
12 AV 6	15	0			-1 3	5	13	D 1
					-1 3	7		D 2
					-1 3	4 5		T
12 BE 6	15	0			-1 3	4 5 6 7	13	
19 AQ 5	15	0		●	-1 3	4 6 7	20	

Modernisierung von Röhrenprüfgeräten unter besonderer Berücksichtigung des „Tubatest L 3“

Bei vielen vorhandenen Röhrenprüfgeräten bestehen noch keine Prüfmöglichkeiten für die modernen Allglas-Röhren. Einbau und Anschluß der neuen Röhrenfassungen setzen das Gerät vorübergehend außer Betrieb. Beim Umbau können sich auch leicht Fehler einschleichen, die sich auf die Prüfung der älteren Röhrentypen auswirken. Es ist deshalb zweckmäßiger,

Aus diesen Überlegungen heraus entstand der hier beschriebene Zusatz für ein Röhrenprüfgerät „Tubatest L 3“. Nach dem gleichen Prinzip lassen sich jedoch auch Einrichtungen für andere Röhrenprüfgeräte bauen.

Das Zusatzgerät trägt nach **Bild 1** Fassungen für Miniatur-, Noval- und Rimlockröhren. Auf der Unterseite befindet sich ein Stahlröhrensockel, der in die zugehörige Fassung des Hauptgerätes gesteckt wird. Das Gehäuse besteht aus zwei Blechteilen nach **Bild 3** und **4**, die miteinander verschraubt werden. Die Verdrahtung erfolgt nach **Bild 2** am besten durch einen Kabelbaum. Für die Leitungen von der Rimlockfassung zum Stahlröhrensockel ist Litze zu wählen oder eine biegsame Krümmung im Kabelbaum vorzusehen. Alle gleichlautenden Ziffern werden miteinander verbunden.

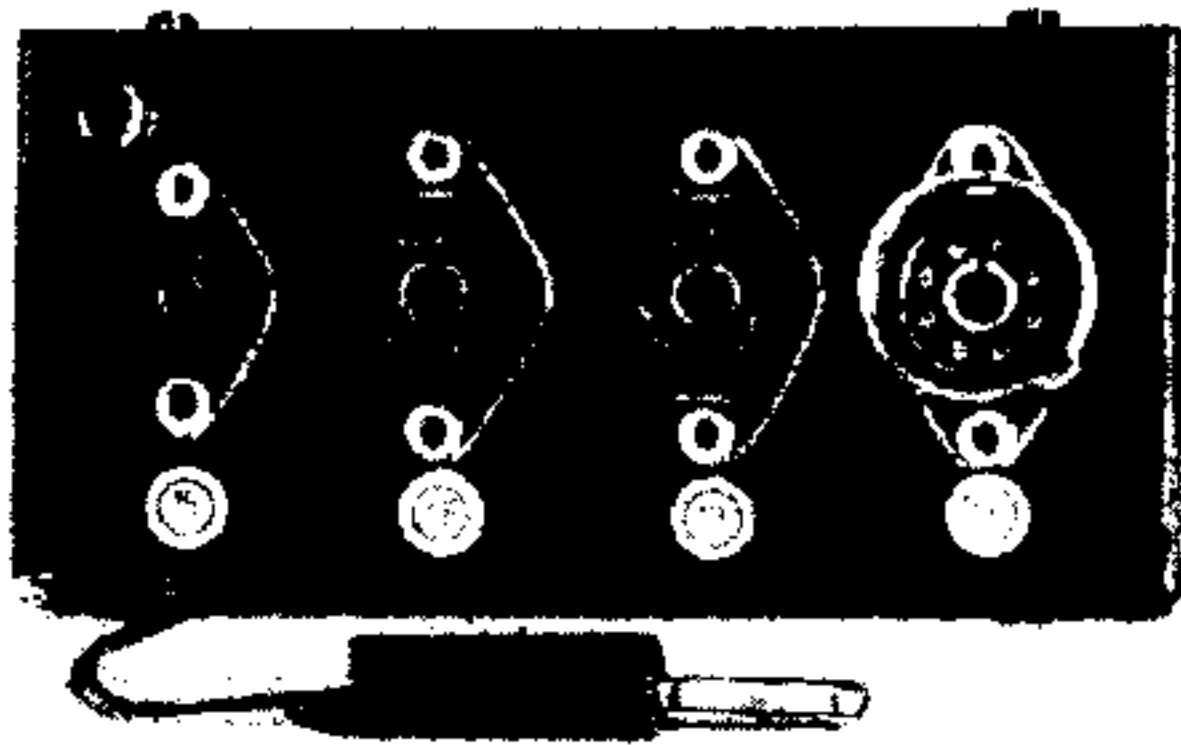


Bild 1. Ansicht des Zusatzgerätes zur Prüfung neuer Röhrentypen

ein vollständig getrenntes Zusatzgerät zu entwerfen, das einfach in eine vorhandene Fassung eingesteckt wird. Da sich die Daten der neuen Röhrentypen leicht mit denen älterer Serien vergleichen lassen, kann man auf diese Weise die neuen Röhren prüfen, ohne auf Originalunterlagen zum Prüfgerät warten zu müssen.

Einzelteilliste

- 1 Stahlröhrensockel
- 1 Rimlockröhrenfassung
- 2 Noval-(Pico-9)-Röhrenfassungen
- 1 Miniatur-(Pico-7)-Röhrenfassung
- 1 Isolierbuchse
- 2 Gummifüße, 8 mm hoch
- 1 Bananenstecker
- 11 Hohlrieten, 3 mm
- 6 Zylinderkopfschrauben M 3 × 8
- 1 Eisenblech 165 × 100 × 1 mm
- 1 Eisenblech 140 × 75 × 1 mm
- Schalt draht und Litze

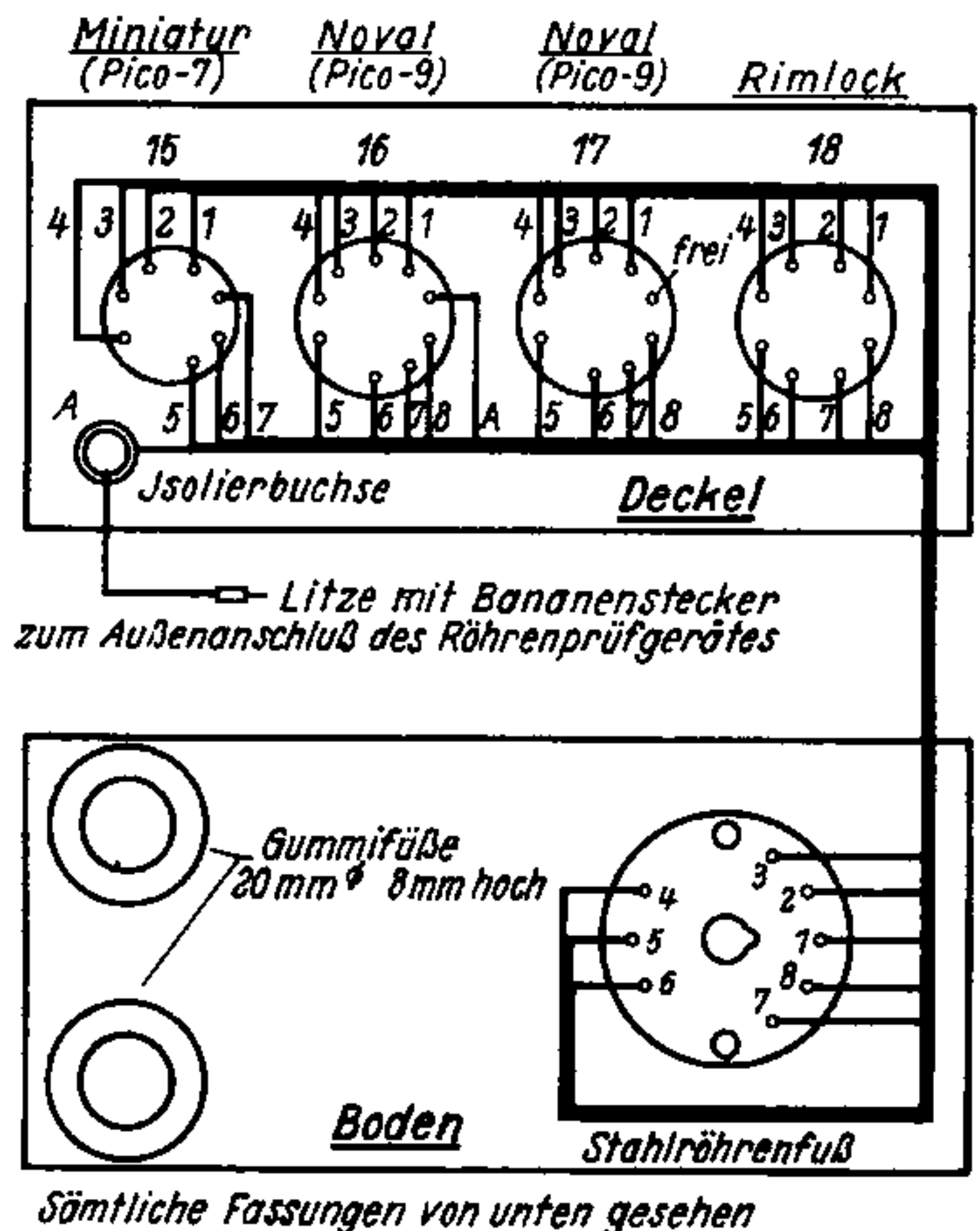


Bild 2. Verdrahtung des Zusatzgerätes

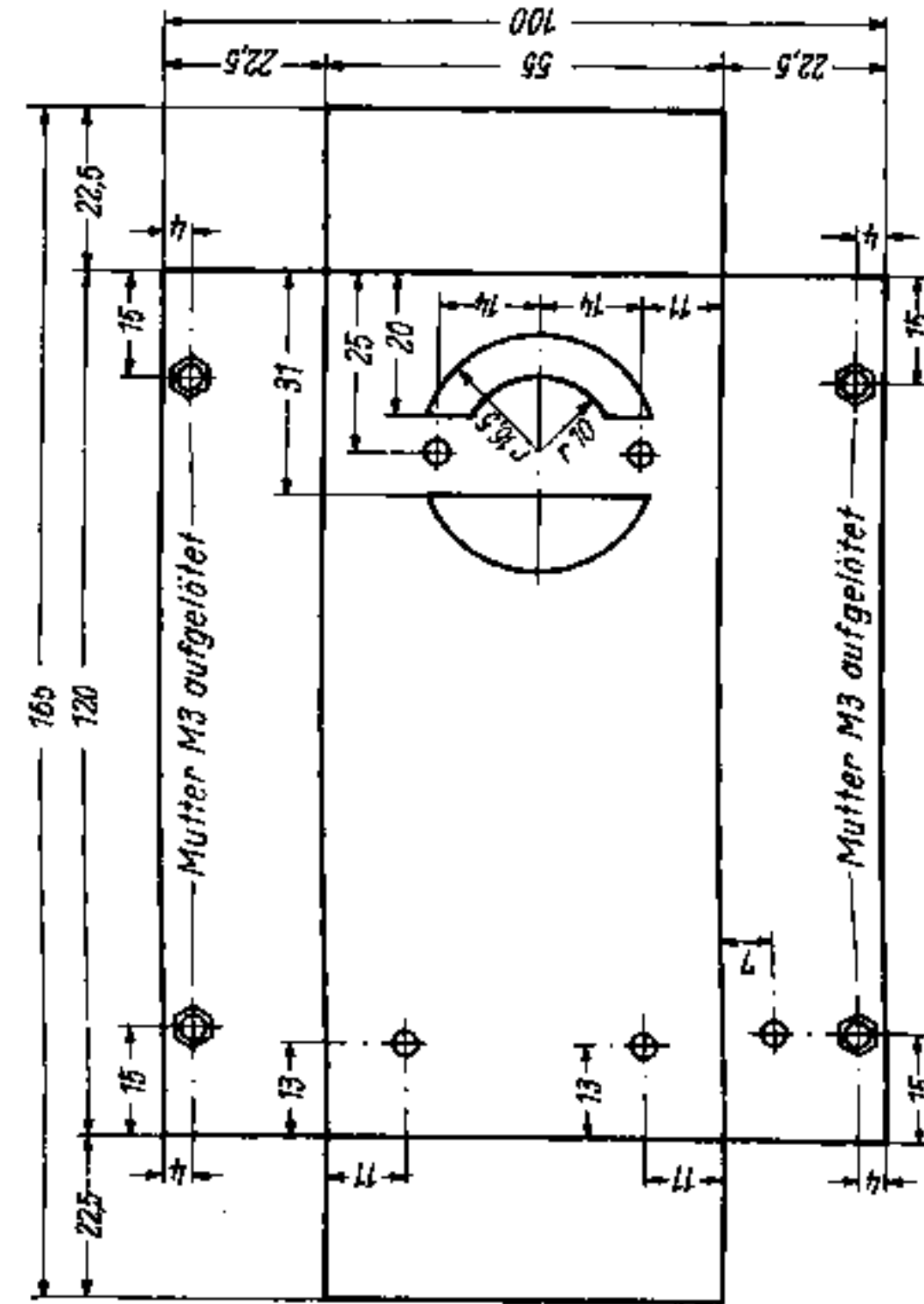
Prüftabelle für neue Röhrentypen zum Röhrenprüfgerät Tubatest L 3

Type	Fassung	Heizumschalter	% Regler	Meßbereich	Katoden	Elektroden	Heizspannung	Bemerkung
AZ 41	18	3	8,4		2	8	4	A 1
DAF 91	13	0	8,4		2	4		A 2
DF 91	13	0	9,6		1	6	1,2	D 50
DK 91	13	0	8,2		1	3 4 5		P
DK 92	13	0	7,6		4	3 6 7	1,2	
DL 92	13	0	7,2		4	3 5 6 7	1,2	
DL 94	13	0	7		1	3 4 5 6 7	1,2	
EAA 11	11	0	7,2		1 4	3 5 6	2	
EAA 91	15	0	6,6		1 4	3 6 7	2	
EABC 80	16	0	5		-1 4 5	5	6,3	D 1
EAF 42	18	0	5		-1 4 8	7		D 2
EB 41	18	0	5,6		-1 4 6	5	6,3	D 1
EBC 41	18	0	5,6		-1 6 7	3		D 2
EBC 91	15	0	5,4		-1 3	4	6,3	D 2
EBF 80	16	0	9,6		-1 8	A		D 1
EBL 71	12	0	5,2		-1 8	5		D 2
EC 92	15	0	6,2		-1 8	6 7		D 1
ECC 40	18	0	8,8		-1 3	7	6,3	D 2
ECC 81	16	0	6		-1 3	4 5 6 8		D 1
ECF 12	11	0	5,4		-1 3 5	4	6,3	D 2
ECH 42	18	0	5		-1 5 7	6		D 1
ECH 81	16	0	8,6		-1 3 6	4	6,3	D 2
ECL 113	18	0	8		-1 3 6	5		D 1
EF 15	11	0	8,2		-1 3 6	7 8	6,3	D 2
EF 41	18	0	5,2		-1 3	4 5		D 1
EF 42	18	0	9,6		-1 3	8	6,3	D 2
EF 43	18	0	9,6		-1 3	7		D 1
EF 80	17	0	5,4		-1 3	4 5 6 A		D 2
EF 85	17	0	8,6		-1 3	4	6,3	D 1
EF 93	15	0	8,8		-1 3	5		D 2
EF 94	15	0	5		-1 3	6 7 8	6,3	D 1
EK 90	15	0	5		-1 3 5	4 6		D 2
EL 41	18	0	6		-1 6	7 8	6,3	D 1
EL 42	18	0	6		-1 3	4 5	6,3	D 2
EL 90	15	0	8,6		-1 7	8 A		D 1
EM 34	14	8	5,2		-1 3	4 5	6,3	D 2
EM 35	14	8	6,2		-1 4	7 8		D 1
EM 71	12	0	6,2		-1 4	3 5 6	6,3	D 2
EZ 80	17	0	6		-1 3	6 7		D 1
HF 93	15	0	5,8		-1 3	4 5 6 8	6,3	D 2
HF 94	15	0	5		-1 3	6 7		D 1
N 17	13	0	5,2		-1 3	4 5 6 A	6,3	D 2
UAA 91	15	0	8,8		-1 3	6 7		D 1
UAF 42	18	0	9,2		-1 3	4 5 6 8	6,3	D 2
UBL 3	1	0	9		-1 3	4	55	D 1
UBL 71	12	0	9,2		-1 3	5		D 2
UCF 12	11	0	5		-1 3	A 6 7	55	D 1
UCH 42	18	0	9,6		-1 3	4		D 2
UEL 71	12	0	5,2		-1 3	5		D 1
UF 6	1	0	6,2		-1 3	6 7 8	20	D 2
UL 11	11	0	6		-1 4	7 8		D 1
UL 41	18	0	6		-1 4	3 5 6	13	D 2
UY 2	2	0	4,8		-1 3	6 7		D 1
UY 3	1	0	4,8		-1 3	4 5 6 8	50	D 2
VCH 11	11	0	6		-1	6 7 8		D 1
W 17	13	0	5		-1	3 4 5	1,2	D 2
X 17	13	0	7,6		4	3 6 7	1,2	D 1
ZD 17	13	0	8,6		4	3 5 6 7	1,2	D 2
6 AL 5	15	0	9,6		1	6		D 1
6 AU 6	15	0	8,2		1	3 4 5		D 2
6 AQ 5	15	0	5,6		-1 4 6	5	6,3	D 1
6 AV 6	15	0	5,6		-1 6 7	3		D 2
6 BA 6	15	0	4,8		-1 5	3 4 6 7	6,3	D 1
6 BE 6	15	0	7,2		-1 3	4 6 7	6,3	D 2
6 T 8	16	0	8,6		-1 3	6	6,3	D 1
12 AU 6	15	0	8,2		-1 3	7		D 2
12 BA 6	15	0	5,2		-1 3	4 5	6,3	D 1
			4,6		-1 5	3 4 6 7		D 2
			4,8		-1 3	4 5 6 7	6,3	D 1
			5,4		-1 3	4	6,3	D 2
			9,6		-1 8	A		D 1
			5,2		-1 8	5		D 2
			6,2		-1 8	6 7	13	D 1
			5		-1 5	3 4 6 7		D 2
			5		-1 5	3 4 6 7	13	D 1

Die an den Fassungen angegebenen Ziffern bilden die Fortsetzung der Prüffassungen des Röhrenprüfgerätes „Tubatest L 3“.

Die Einstellung der Prüfschalter und Stecker an diesem Röhrenprüfgerät erfolgt nach der beigefügten Tabelle. Sie enthält die Röhrentypen, die in dem zugehörigen Tabellenbuch noch nicht enthalten sind. Bei den Messungen betrug die Netzspannung genau 220 Volt.

Otto Hübner



Links: Bild 3. Deckelblech des Zusatzgerätes zum Röhrenprüfgerät „Tubatest L 3“

Rechts: Bild 4. Bodenblech des Zusatzgerätes zum Röhrenprüfgerät. Kanten nach oben biegen. Blechstärke 1 mm

