

Italienische Röhren

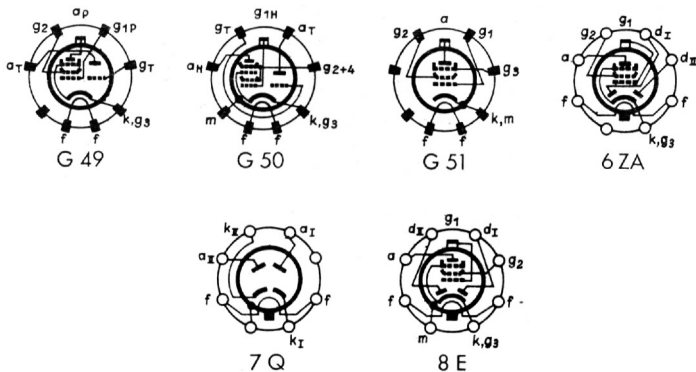
Unsere Soldaten in Italien machen dort vielfach Bekanntschaft mit italienischen Geräten. Diese sind meist nach amerikanischer Bauart gefertigt oder es handelt sich um Kleinsuper ähnlich den deutschen. An Röhren findet man in diesen Geräten amerikanische Röhren¹⁾, Rote Röhren²⁾, und Röhren mit der Bezeichnung „WE“ und einer Ziffer. Diese WE-Typen entsprechen, von einigen kleinen Abänderungen bei einigen Typen abgesehen, vollkommen deutschen Röhren der A-Reihe oder der Zahlenreihe bzw. Roten Röhren und können jederzeit durch diese ersetzt werden. Im folgenden eine Aufstellung der bestehenden WE-Typen:

| Typ | Art | Socket nach der FUNKSCHAU-Röhrentabelle | entspricht Telefunken | entspricht Roter Röhre oder Philips |
|-------|--|---|----------------------------|-------------------------------------|
| WE 12 | Abstimmzeige-R. | 91 | EM 11 (S) | = EM 4 |
| WE 13 | Dreipolröhre + Fünfpolendröhre | G 49 | ECL 11 (S) | — |
| WE 14 | Fünfpolendröhre | 38 | EL 12 (S) | = EL 6 |
| WE 14 | spez. Fünfpolendröhre | G 51 | EL 12 spez. (S) | 4654 |
| WE 15 | Fünfpolendröhre | 38 | EL 11 (S) | = EL 3 |
| WE 16 | Fünfpolregelröhre | 28 | EF 11 (S) ^{3) 4)} | — |
| WE 17 | Hf-, Zi-, Ni-Fünfpolröhre | 28 | EP 12 (S) ³⁾ | = EF 1 |
| WE 18 | Fünfpolregelröhre mit Abstimmzeige | G 47 | EFM 11 (S) | = EFM 1 |
| WE 19 | Doppelzwei- oder Fünfpolröhre | 44 | EBF 11 (S) | = EBF 2 |
| WE 20 | Mischröhre | 46 | ECH 11 | = ECH 3 (S) |
| WE 21 | Achtpolröhre | 18 | = AK 1 | — |
| WE 22 | Mischröhre | 20 | = ACH 1 | — |
| WE 23 | Hf-Fünfpolröhre | 13 | = 1284 | — |
| WE 24 | Fünfpolregelröhre | 13 | = 1294 | — |
| WE 25 | Fünfpolregelröhre | 13 | = AF 2 | — |
| WE 26 | Zwei- oder Vierpolröhre | 12 | = 1254 | — |
| WE 27 | Dreipolröhre | 7 | = 904 | — |
| WE 28 | Dreipolröhre | 7 | = 914 | — |
| WE 29 | Zwei- oder Dreipolröhre | 8 | = 924 | — |
| WE 30 | Fünfpolendröhre | 4 | = 964 | — |
| WE 31 | Doppelzwei- oder Fünfpolröhre | 19 | = AB 1 | — |
| WE 32 | Achtpolröhre | 25 | = AK 2 | — |
| WE 33 | Hf-Fünfpolröhre | 28 | = AF 3 | — |
| WE 34 | Hf-Fünfpolröhre | 28 | = AF 7 | — |
| WE 35 | Fünfpolendröhre | 32 | = AL 1 | — |
| WE 36 | Doppelzwei- oder Fünfpolröhre | 23 | = AB 2 | — |
| WE 37 | Zwei- oder Fünfpolröhre + Dreipolröhre | 27 | = ABC 1 | — |
| WE 38 | Fünfpolendröhre | 38 | = AL 4 | — |
| WE 39 | Dreipolröhre | 24 | = AC 2 | — |
| WE 40 | Dreipolröhre + Sechspolröhre | 20 | = ACH 1 | — |
| WE 41 | Doppelzwei- oder Fünfpolröhre | 44 | = ABL 1 | — |
| WE 42 | Fünfpolendröhre | 38 | = AL 5 | — |
| WE 43 | Mischröhre | 46 | = ACH 1 C | — |
| WE 44 | Dreipol- oder Sechspolröhre | G 50 ⁵⁾ | ACH 1 (S) | — |
| WE 51 | Vollweg-Gl.-R. | 17 | = 1064 | — |
| WE 52 | Vollweg-Gl.-R. | 17 | = 2004 | — |
| WE 53 | Vollweg-Gl.-R. | 37 | AZ 12 (S) | = AZ 4 |
| WE 54 | Vollweg-Gl.-R. | 37 | = AZ 1 | — |
| WE 55 | Vollweg-Gl.-R. | 37 | = AZ 1 | — |
| WE 56 | Vollweg-Gl.-R. | 37 | AZ 12 (S) | = AZ 4 |

Außer den WE-Typen werden in Italien in größerem Maße amerikanische Röhren verwendet. Als Spezialtypen der italienischen Röhrenfabrik Fivve erscheinen hierbei:

- 6 A W 5** Zweiweggleichrichter, ~ EZ 11. Sockel 7 Q.
 $U_f = 6,3 \text{ V}$, $I_f = 0,6 \text{ A}$, $U_{Tr} = 2 \times 350 \text{ V}$.
- 6 A Y 8** Doppelzwei- oder Vierpolendröhre, ~ EBL 1. Sockel 6 ZA.
 $U_f = 6,3 \text{ V}$, $I_f = 1,25 \text{ A}$.
 $U_a = 250 \text{ V}$, $U_{g2} = 100 \text{ V}$, $U_{g1} = -5 \text{ V}$, $I_a = 52 \text{ mA}$.
 $S = 9,5 \text{ mA/V}$, $R_i = 20 \text{ k}\Omega$, $R_a = 7 \text{ k}\Omega$, $N_c = 4 \text{ W}$.
- 6 B N 8** Doppelzwei- oder Fünfpolröhre, ~ EBF 11. Sockel 8 E.
 $U_f = 6,3 \text{ V}$, $I_f = 0,3 \text{ A}$.
 $U_a = 250 \text{ V}$, $U_{g2} = 125 \text{ V}$, $U_{g1} = -3 \text{ V}$, $I_a = 9 \text{ mA}$.
 $S = 1,125 \text{ mA/V}$, $R_i = 600 \text{ k}\Omega$.
- 6 B Y 8** Doppelzwei- oder Vierpolendröhre, ~ EBL 1. Sockel 6 ZA.
 $U_f = -6,3 \text{ V}$, $I_f = 1,25 \text{ A}$.
 $U_a = 250 \text{ V}$, $U_{g2} = 250 \text{ V}$, $U_{g1} = -4 \text{ V}$, $I_a = 45 \text{ mA}$.
 $S = 11 \text{ mA/V}$, $R_i = 90 \text{ k}\Omega$, $R_a = 6 \text{ k}\Omega$, $N_c = 4,5 \text{ W}$.

Fritz Kunze.



¹⁾ Siehe die Broschüre: „Amerikanische Röhren - russische Röhren“ von Fritz Kunze, 3. Auflage (1944), 56 Seiten, mit 24 Tabellen und 67 Bildern. Preis kart. 3 RM. ²⁾ Siehe „FUNKSCHAU-Röhrentabelle“, 6. Auflage (1943), 8 Seiten auf Karton, Preis 1 RM. ³⁾ $I_a = 0,4 \text{ A}$. ⁴⁾ Liegt zwischen EF 11 und EF 13. ⁵⁾ G_3 nicht an G_7 , sondern an K . (S) bedeutet: Dieselben Daten, aber anderer Sockel.

PRAKTISCHE FUNKTECHNIK

Schwierige Röhren-Instandsetzung

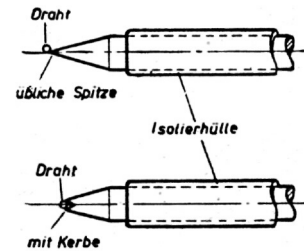
Die nachstehende Schilderung zeigt, wie man eine sehr seltene Röhre, für die kein Ersatz beschafft werden kann, in manchen Fällen retten kann, wenn man eine entsprechend schwierige und auch zeitraubende Arbeit auf sich nimmt. Eine EF6 arbeitete sehr unregelmäßig. Im Prüfgerät war die Röhre einwandfrei; sie wurde deshalb während des Betriebes sorgfältig überwacht. Dabei zeigte sich, daß die Heizung öfter aussetzte. An der Röhre wurde nun die Außenmetallisierung etwas entfernt, um in die Röhre hineinschauen und feststellen zu können, daß der Heizdraht nicht gerissen ist; es konnte sich infolgedessen nur um eine Unterbrechung im Röhrenfuß handeln. Der noch fest mit dem Glaskolben verbundene Röhrenfuß wurde in etwa halber Höhe gegenüber den zwei Heizpolen mit einem 6-mm-Bohrer vorsichtig angebohrt. Man konnte durch diese Löcher sehen, daß die Lötstellen innerhalb des Sockels oxidiert waren; die Heizleitungen ließen sich müheelos aus dem Lötrohrchen herausziehen. Mit der Pinzette wurden nun die Heizanschlüsse nach außen gezogen und blank geschabt, die Sockelkontakte mit Hilfe eines Drillbohrers gereinigt und die Drähtchen in den Anschlüssen des Röhrenbodens sorgfältig verlötet. Danach arbeitete die Röhre wieder einwandfrei.

Der Fehler wäre nicht so leicht zu finden gewesen, wenn es sich um einen Gitter- oder Anodenanschluß gehandelt hätte. Sicher sind viele Röhren, die als schadhafte ausgerangiert werden, elektrisch vollkommen in Ordnung, und bei ihnen sind nur ähnliche Kontaktunterbrechungen innerhalb des Sockels vorhanden. Diese Instandsetzung läßt sich bei allen Röhren mit Preßglassockel durchführen. Eine Ausnahme machen die Röhren mit Stahlkolben; hier läßt sich nur mit genügend heißem LötKolben und ein wenig Zinn etwas erreichen. Den gleichen Fehler konnte ich auf die geschilderte Weise auch an einer ECH1 beheben. Diese Mängel treten anscheinend dann am häufigsten auf, wenn die Röhren feucht gelagert werden und die Anschlüsse nicht vollkommen säurefrei verlötet wurden. H. Heidenreich.

WERKZEUGE, mit denen wir arbeiten

Rutschsichere Prüfspitzen

Das lästige Abrutschen der Prüfspitzen von glatten Drähten besonders wenn man den Blick von der Prüfspitze zum Meßinstrument wendet, läßt sich durch Einfeilen einer Kerbe nach beistehendem Bild leicht verhindern. B. Grauer.



Links: Rutschsichere Prüfspitzen.

Rechts: Die Stirnleuchte im Gebrauch.



Vorteile der Stirnleuchte

Eine Stirnleuchte braucht nicht verstellt zu werden, da sie ständig dorthin leuchtet, wohin man sieht. Bei der Arbeit an der Empfänger-Unterseite tut sie besonders gute Dienste (siehe Bild). B. Grauer.

Amerikanische Röhren - Russische Röhren

Ausführliche Betriebsdaten und Sockelschaltungen amerikanischer und russischer Röhren mit Vergleichsliste amerikanischer Röhren untereinander sowie gegen deutsche Röhren nebst näherer Anleitung zur Instandsetzung amerikanischer und russischer Geräte.

Von Fritz Kunze

3. erweiterte Auflage. 56 Seiten mit 28 Tabellen und 67 Bildern.

Die soeben erschienene 3. Auflage des Buches „Amerikanische Röhren - Russische Röhren“ stellt eine vollständige, in vielen Teilen erweiterte und ergänzte Neubearbeitung dar, die alle amerikanischen Röhren berücksichtigt, die bis Anfang 1943 erschienen sind. Da um diese Zeit der zivile Sektor im Funkwesen der USA nahezu völlig stillgelegt war, entspricht das Buch damit dem allerneuesten Stand der Röhrentechnik in den USA. Für die Bearbeitung wurden u. a. die amerikanischen Handbücher 1942 und 1943 herangezogen; auch wurden diesmal die amerikanischen Wehrmachtrohre aufgenommen. Die Liste der russischen Röhren wurde gleichfalls ergänzt; neu ist eine Liste russischer Amerikaneröhren, die in Amerika selbst keine Vergleichstypen haben. Auf mehrfachen Wunsch wurde auch das Schaltbild eines normalen amerikanischen Zwergsupers in Allstromausführung gebracht, wie er in Westeuropa vielfach anzutreffen ist. Als Beispiel eines Wechselstromempfängers nach amerikanischer Bauart wurde das Schaltbild des russischen Empfängers „Pionier“ abgedruckt. An den Röhrenteil des Buches schließt sich eine ausführliche Darstellung des Standard-RMA-Farbencodes, d. h. der Farbzeichnung von Widerständen, Kondensatoren, Spulen, Übertragern usw., sowie eine solche des Regulatorröhren- und Widerstandsrohren-Code.

Das Buch ist für alle Funktechniker und Rundfunkmechaniker unentbehrlich, die mit amerikanischen oder russischen Röhren zu tun haben oder die Geräte amerikanischer oder russischer Bauart instandsetzen oder mit deutschen Röhren bestücken wollen.

Preis 3 RM zuzüglich 15 Pfg. Versandkosten.

FUNKSCHAU-Verlag, München 15, Pettenkoflerstraße 10b

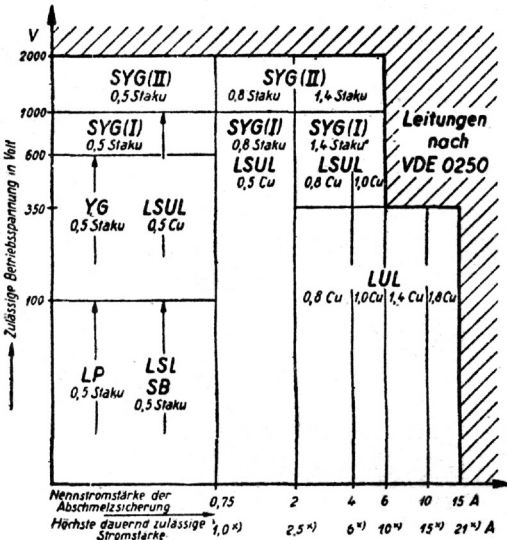
Postcheckkonto: München 5758



Vorschriften und Normen für die Funktechnik

VDE 0890. Merkblatt über den Aufbau und die Verwendung vereinheitlichter isolierter Leitungen und Kabel in Fernmeldeanlagen.

Die Rohstofflage zwingt, auch bei Fernmeldeleitungen Kupfer, Zinn, Blei und sonstige Baustoffe einzusparen; es wurden Einheitstypen entwickelt, deren Aufbau und Eigenschaften in dem Merkblatt erläutert werden; außerdem gibt es Richtlinien für deren zweckmäßige Verwendung. Es gilt für alle isolierten Leitungen und Kabel, die in Fernmeldeanlagen und diesen gleichzustellenden Anlagen (damit auch in Funk- und Meßeinrichtungen) fest verlegt sind. Den Hauptteil des Merkblattes bilden 18 Tafeln, in denen die technischen Daten (Bezeichnung, Kurzzeichen, Aufbau, elektrische Eigenschaften, Betriebsspannung, Dauertemperatur, zugelassene Verwendungen bzw. Raumarten und Anwendungsbeispiele) aller in Frage kommenden Leitungen und Kabel zusammengestellt sind. Man erfährt aus den Tafeln, welche Leitungen und Kabel zukünftig allein zur Verfügung stehen und wie sie aufgebaut sind und findet in ihnen auch Erläuterungen der Kurzzeichen (z.B. SB = Seidenbaumwolldraht, 2 Lagen Seide, 1 Lage Zellwolle, Tränkung; SUL = Seidenlackdraht, 2 Lagen Seide, 1 Umflechtung Seide, Lackierung usw.). Für den Gerätebau kommen



Zulässige Spannungs- und Strombereiche für Formkabeldrähte und Rangierdrähte.

*) Nur zulässig für freiverlegte Drähte oder wenn (in Formkabeln) eine gute Wärmeableitung gegeben ist.

hauptsächlich die isolierten Schaltdrähte nach Tafel 1 und die isolierten Schaltlitzen nach Tafel 2 in Frage. Eine Übersicht über die für Formkabel- und Rangierdrähte zulässigen Spannungs- und Strombereiche gibt das bestehende Bild. Die dort genannten Typenbezeichnungen seien nachstehend erklärt: SB = Seidenbaumwolldraht, LP = Lackpapierdraht, LSL, LSUL, LUL = Seidenlackdrähte, YG = Kunststoffdraht, SYG = Seidenkunststoffdraht. Sämtliche Drähte haben einen Stahlkupferleiter (Staku), nur die LUL- und LSUL-Drähte sind mit Kupferader ausgeführt.

Das Merkblatt enthält insgesamt Unterlagen über die folgenden Leitungen und Kabel: Isolierte Schaltdrähte und Schaltlitzen; Schaltkabel, Installationsleitungen (Drähte und Rohrdrähte, Innenkabel), Außenkabel (Signal- und Meßkabel; Teilnehmerkabel; Fernsprechkabel für größere Entfernungen; Signal- und Fernsprechkabel für Bergwerke unter Tage - Grubenkabel).

Bezug des Merkblattes vom Verband Deutscher Elektrotechniker, Berlin-Charlottenburg 4, VDE-Haus.

VDE 0878. Vorschriften für die Funkstörung von Geräten und Anlagen der Wehrmacht. Ausgabe: VIII. 1943. 25 Seiten mit 60 Abbildungen. Geltungsbeginn: 1. Juni 1944.

Die Vorschriften gelten für funkstörende und funkgestörte Geräte und Anlagen der Wehrmacht und für die Funkstörung im Frequenzbereich 0,1 bis 300 MHz. Einleitend werden die Begriffe (Funkstörungen, Funkstörer, Funkentstörung, Funkstörspannungen, Funkstörweite, Ausgangsspannung, Kopplungswiderstand, Durchführungscondensatoren, Kernwiderstand) erörtert und das Meßverfahren unter Beigabe der Schaltung des Geräuschwertzeigers VDE 0878 erläutert. Die dann folgenden „Bestimmungen“ befassen sich mit Maßnahmen zur Funkentstörung funkstörender Anlagen, mit Maßnahmen zur Funkentstörung von Empfangsanlagen und mit der Herstellung und Anwendung von Funkentstörmitteln. Dieser letzte Teil ist am ausführlichsten gehalten und am reichhaltigsten bebildert; besonders eingehend, unter Beigabe

DIN 45 570, 45 571, 45 577. Normen für Lautsprechersysteme und Lautsprecher. DIN 45 570. Lautsprechersysteme mit Tauchspulenbetrieb. DIN 45 571. Lautsprecherkörbe, Größen und Befestigungen. DIN 45 577. Dauermagnetsysteme 37/95 und 62/100 für Tauchspulentauchsprecher.

Siehe auch: W.F. Ewald VDE, Die Normung von Lautsprechern und Kraftverstärkern in ETZ, 64. Jahrg., Nr. 47/48 vom 2.12. 1943.

Um den Schwierigkeiten aus dem Weg zu gehen, die sich aus den zwei Anwendungsbereichen der Lautsprecher (1. Rundfunk, 2. Elektroakustik) ergeben, wurde festgelegt, daß die Bestimmungen des Blattes DIN 45 570, das Größenstufung, Anpassung, Nennbelastbarkeit und Prüfbedingungen für Lautsprechersysteme bis 25 Watt regelt, auf solche Lautsprecher keine Anwendung finden, die in Rundfunkgeräten eingebaut sind. Für die Ermittlung der Belastung fand ein vereinfachtes Verfahren Anwendung: der Lautsprecher muß unter gewissen betriebsmäßigen Voraussetzungen Dauerbetrieb mit einem Kraftverstärker der entsprechenden Nennleistung ohne Veränderung seines Zustandes aushalten. Das Normblatt führt eine Größenstufung der Lautsprecher von 1,5 bis 3 — 6 — 12,5 und 25 Watt ein und legt für jede Stufe den Anpassungswiderstand für eine Verstärker-Ausgangsspannung von 100 Volt fest.

DIN 45 571 regelt die Größe der Lautsprecherkörbe und vereinheitlicht sechs Größen; dazu tritt vorläufig eine siebente, die aber für Neuentwicklungen nicht mehr zugelassen ist. Die Größen liegen zwischen 130 und 300 mm Durchmesser; die Zahl der Befestigungsmöglichkeiten wurde auf zwei eingeschränkt. Membran wurden nicht festgelegt, um die hier noch im Fluß befindliche Entwicklung nicht zu beeinträchtigen.

DIN 45 577 legt zwei Dauermagnetsysteme mit den Kerndurchmessern 37 und 62 mm in allen Konstruktionseinheiten fest (Einheitssysteme für 12,5- und 25-Watt-Lautsprecher); später soll eine Reihe von kleineren Systemen, zunächst ein solches von 6 Watt, vereinheitlicht werden.

Bezug vom Beuth-Vertrieb GmbH., Berlin SW68, Dresdner Straße 97. Preis 0,60 RM. je Blatt

FUNKTECHNISCHER BRIEFKASTEN

Ringkern-Transformatoren

Frage: Ist die Berechnung von Ringkern-Transformatoren in der gleichen Weise vorzunehmen, wie diejenige von Transformatoren mit den üblichen Mantelkernen, oder ergeben sich infolge des fortfallenden Luftspaltes und der kleineren Eisenweglänge grundsätzliche Abweichungen?

Antwort: Bei der Wicklung eines Transformators wird die Windungszahl je Volt durch die tiefste Frequenz, den Eisenquerschnitt und die Induktion bestimmt. Es ist also hierfür völlig gleichgültig, welche Form das Blechpaket hat, d.h. ob man einen sog. Kerntyp, einen Manteltyp oder einen Ringkern verwendet. Durch die Eisenweglänge und den Luftspalt, der bei Ringkerntransformatoren vollkommen wegfällt, werden die Induktivität und die Verluste bestimmt. Die Faustformel für die Berechnung der mittleren Windungszahl je Volt lautet:

$$n = \frac{42}{b \cdot z}$$

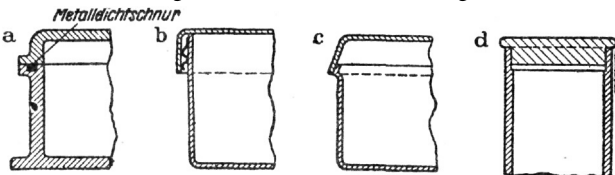
worin b die Stegweite des Kernes, Mantelkern oder Ringkern (in cm) und z die Kerndicke einschließlich Isolation (in cm) bedeuten. Hierbei sind eine Frequenz von 50 Hz und eine Induktion von 12000 Gauß zugrunde gelegt. Die Bleieigenschaften müssen bei Anwendung der gleichen Windungszahl für Mantel- und Ringkern natürlich ebenfalls übereinstimmen, da sonst eine andere Induktion zugrunde gelegt werden muß.

Der FUNKSCHAU-Verlag teilt mit:

1. Die neue Anschrift des Verlages lautet: FUNKSCHAU-Verlag, München 15, Pettenkoflerstraße 10b. - Fernruf 51566. - Postscheckkonto wie bisher: München 5758.
2. Es ist keinerlei Lager mehr vorhanden; bis auf weiteres sind weder Bücher noch Tabellen, Baupläne, Schaltungskarten, KFT usw. lieferbar. Auch zurückliegende FUNKSCHAU-Hefte sind nicht mehr vorhanden; Photokopien können gleichfalls nicht mehr angefertigt werden.
3. An Neuerscheinungen ist nur die 3. Auflage des Buches „Amerikanische Röhren - Russische Röhren“ von Fritz Kunze greifbar. Preis 3 RM zuzüglich 15 Pfg. Versandkosten. (Siehe Anzeige Seite 47.) Bestellung am besten durch Einzahlung des Betrages von 3.15 RM auf Postscheckkonto München 5758 mit Angabe des Bestellten auf dem Zahlkartenabschnitt.
4. Die Vermittlungsrubriken „Wer hat? Wer braucht?“, „Röhrenvermittlung“ und „Tauschhilfe“ können, da sämtliche Unterlagen in Verlust geraten sind, nicht fortgeführt werden; die Anschriftenliste kann nicht mehr erscheinen.
5. Nicht ausgeführte Bestellungen, für die auch das Geld nicht zurückgeschickt wurde, sind als in Verlust geraten zu betrachten. Neubestellungen — mit Ausnahme solcher auf das Buch „Amerikanische Röhren - Russische Röhren“ — bitten wir nicht vorzunehmen, da keinerlei Liefermöglichkeit besteht.
6. Über die Neuauflagen und Neuerscheinungen wird an dieser Stelle berichtet. Von brieflichen Anfragen und Reklamationen bitten wir abzu- sehen, da wir keine Möglichkeit der Beantwortung haben.

FUNKSCHAU-Verlag, München 15, Pettenkoflerstraße 10b
Postscheckkonto: München 5758

Trennfugen bei Schirmungen höchsten Schirmgrades. a Gußgehäuse mit Kontakt durch Metalllichtschnur, b Blechgehäuse mit Doppelkontakt, c Blechgehäuse mit Konuskontakt, d Gehäuse mit Kontakt durch Passung.



zahlreicher bildlicher Beispiele, ist die Schirmung behandelt. Als Beispiel geben wir in dem obenstehenden Bild die Trennfugen bei Schirmungen höchsten Schirmgrades wieder. Außerdem sind hier Vorschriften für Funkentstörwiderstände, -Kondensatoren und -Drosseln sowie für Siebglieder niedergelegt. In den Zusatzbeispielen werden u.a. viele Schaltungsbeispiele für Funkentstörmittel gegeben.

Bezug von der ETZ-Verlag GmbH., Berlin-Charlottenburg 4, VDE-Haus. Preis 1.— RM.