

Röhren-Dokumente

Heizung der D-Röhren

25- und 50-mA-Batterieröhren

Blatt 1

Die Batterieröhrentypen DAF 96, DF 96, DK 96 und DL 96 benötigen gegenüber ihren Vorläufern DAF 91, DF 91, DK 92 und DL 92 nur noch die halbe Heizleistung. Alle Röhren beider Sätze sind für Gleichstromheizung in Parallel- oder Serienschaltung geeignet.

Die nachstehenden Angaben für den Aufbau der Heizkreise gelten sowohl für die 50-mA-Batterieröhren wie auch für die neueren 25-mA-Röhren (D 96er-Serie).

I. Parallelheizung

a) Aus 1,4-V-Trockenbatterien

Max. zulässige Einschaltspannung bei neuen Heizbatterien 1,65 V

Diese Spannung darf aber nur ganz kurze Zeit am Faden liegen und muß innerhalb der ersten halben Betriebsstunde auf 1,5 V gesunken sein. Es ist zulässig, daß nach Betriebsunterbrechungen bei neuen Batterien wiederholt eine überhöhte Spannung am Faden liegt, doch muß diese innerhalb einer halben Stunde immer wieder auf 1,5 V abgefallen sein. (Heizbatterien, die diese Bedingungen erfüllen, tragen ein besonderes Eignungszeichen.)

Max. zulässige Spannung der Heizbatterie für eine längere Betriebszeit 1,5 V
 Min. zulässige Spannung der Heizbatterie für eine längere Betriebszeit 1,1 V

b) Aus Nickel-Cadmium-Akkumulatoren

Obwohl Ni-Cd-Sammler eine Nennspannung von nur 1,2 V aufweisen, eignen sich diese wegen ihrer hervorragenden Spannungskonstanz ausgezeichnet zur Heizung von 1,4-V-Batterieröhren.

c) Aus dem Netz

Die Gewinnung der Heizspannung aus einem Netztransformator mit nachgeschaltetem Gleichrichter ist ebenfalls zulässig, sofern die gleichgerichtete Betriebsspannung 1,4 V beträgt und der Innenwiderstand der Spannungsquelle klein ist gegenüber dem Widerstand der parallel liegenden Heizfäden.

II. Serienheizung

a) Allgemeines

Sämtliche 1,4-V-Batterieröhren sind für Serienheizung geeignet. Dabei werden die Röhren der 50-mA-Serie in einen Heizkreis für 48 mA und die Röhren der 25-mA-Serie (D 96er-Serie) in einen Heizkreis für 24 mA gelegt. Die mittlere Heizspannung je Röhre beträgt hierbei 1,3 V.

Es lassen sich aber auch 25-mA- und 50-mA-Röhren zusammen in einem 48-mA-Serienheizkreis betreiben, wenn jeweils zwei 25-mA-Röhren oder die beiden 25-mA-Heizfäden der Endröhre DL 96 parallel geschaltet werden (Bild 1). Zweckmäßig wählt man — abgesehen von der Endröhre — für die Parallelschaltung verschiedene Typen aus.

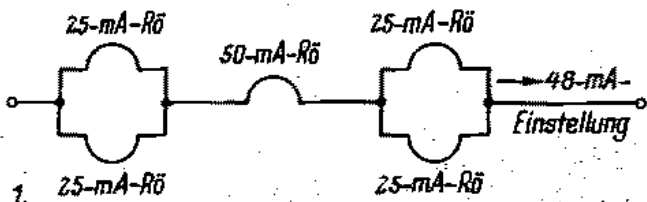


Bild 1. Heizkreis aus 25-mA- und 50-mA-Röhren.

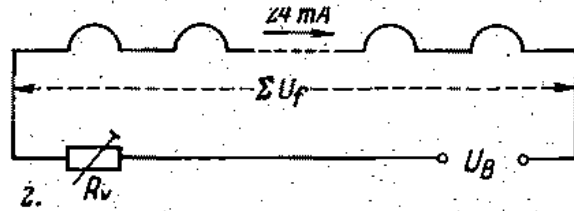


Bild 2. Serienheizung aus dem Netz.

Sollen zwei Röhren DL 96 bei Gegenteil-Betrieb in einen 48-mA-Heizkreis eingebaut werden, sind die 25-mA-Fäden jeder Röhre zunächst in Serie zu schalten und darauf die Parallelschaltung durch Verbindung der Fadenanschlüsse mit gleicher Stift-Kennziffer vorzunehmen.

b) Aus Batterien ohne Vorwiderstand

Will man mehrere 1,4-V-Röhren aus Batterien oder aus Ni-Cd-Akkus serienspeisen, dann sind so viele 1,4-V-Trockenbatterien oder 1,2-V-Ni-Cd-Sammler hintereinanderschalten wie Heizfäden in Serie liegen. Voraussetzung ist jedoch, daß die Trockenbatterien das oben erwähnte Eignungszeichen tragen.

c) Aus dem Netz über Vorwiderstand

Serienheizung aus dem Netz verlangt die genaue Einstellung des Heizstromes mit Hilfe eines Vorschaltwiderstandes für jedes einzelne Gerät beim Nennwert der Netzspannung, und zwar bei 25-mA-Röhren auf 24 mA Heizstrom und bei 50-mA-Röhren auf 48 mA Heizstrom. Dann liegt an jedem Heizfaden eine mittlere Spannung von 1,3 V. Die Einregelung des Widerstandes ist stets unter den normalen Betriebsbedingungen vorzunehmen.

Der Vorschaltwiderstand R_V (Bild 2) errechnet sich aus der Differenz zwischen der Betriebsgleichspannung U_B bei der Netz-Nennspannung und der Summenspannung ΣU_f der seriengeschalteten Heizfäden, geteilt durch den Heizstrom I_f (24 bzw. 48 mA):

$$R_V = \frac{U_B - \Sigma U_f}{I_f}$$