

8. Schleifdrahtbrücke mit spiralförmigem Schleifdraht.

Bauart und Anwendungsgebiet. Die kleine Schleifdrahtbrücke der Type Z ist für alle die Messungen bestimmt, bei denen es auf besonders rasches Arbeiten ankommt und bei denen eine mittlere Meßgenauigkeit von etwa $\pm 1\%$ ausreicht. Sie wird daher mit Vorteil im Prüffeld, in der Werkstatt und für gelegentliche Kontrollmessungen bei der Montage und auf der Reise benutzt. Die Abmessungen der Brücke sind den für die gleichen Anwendungsgebiete gedachten Meßinstrumenten der Z -Type angepaßt (vgl. Bild 544). Um in dem kleinen zur Verfügung stehenden Raum eine für die vorstehende Meßgenauigkeit ausreichende Länge des Schleifdrahtes unterzubringen, ist dieser als Raupendraht ausgebildet, also zu einer Spirale aufgewickelt. Die Spirale ist so um einen runden Isolierkörper herumgelegt, daß ein von einem Drehknopf bedienter Schleifkontakt auf den einzelnen Windungsgängen schleift. Die Stufung des Vergleichswiderstandes erfolgt durch Abzweigungen an einem gemeinsamen Widerstand. Je nach der Art der zu messenden Widerstände wird die Brücke für Gleichstrom oder umschaltbar für Gleich- und Wechselstrom ausgeführt.

Schaltung der Gleichstrombrücke. Bild 545 zeigt die Schaltung der Gleichstrombrücke. Der Schleifdraht S hat einen Widerstand von etwa 60Ω . Er ist auf beiden Seiten durch die Zusatzwiderstände R_a und R_b verlängert, so daß für die Einstellung nur der mittlere Teil der gesamten Meßdrahtlänge, in dem eine sichere Ablesung möglich ist, benutzt wird. Der Vergleichswiderstand R_v ist so gestuft, daß sich für die verschiedenen Stöpselstellungen die Meßfaktoren 0,01; 0,1; 1; 10; 100; 1000 ergeben. Als Stromquelle dient eine in das Gehäuse eingebaute, leicht auswechselbare Taschenlampenbatterie. Um den Entladestrom zu begrenzen, ist vor die Batterie ein Sicherheitswiderstand von 100Ω eingeschaltet. Die Brücke wird für einen Meßbereich von 0,05 bis 50 000 Ohm hergestellt.

Die Messung mit der Brücke ist außerordentlich einfach. Man schließt den zu messenden Widerstand an die Klemmen R_x an und stöpselt einen der Größenordnung des zu messenden Widerstandes entsprechenden Vergleichswiderstand R_v oder — falls dieser nicht bekannt ist — die mittlere Stellung 10. Gibt das Galvanometer G beim Niederdrücken der Taste D einen Ausschlag nach links, so ist die am Schleifkontakt angebrachte Drehskala rechtsherum und umgekehrt bei einem Ausschlag nach rechts linksherum zu drehen, bis der Ausschlag auf Null

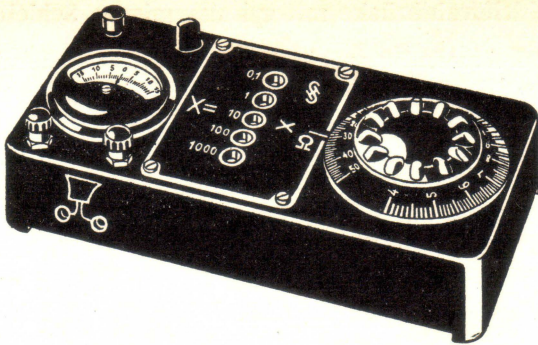


Bild 544. Äußere Ansicht der Schleifdrahtbrücke.

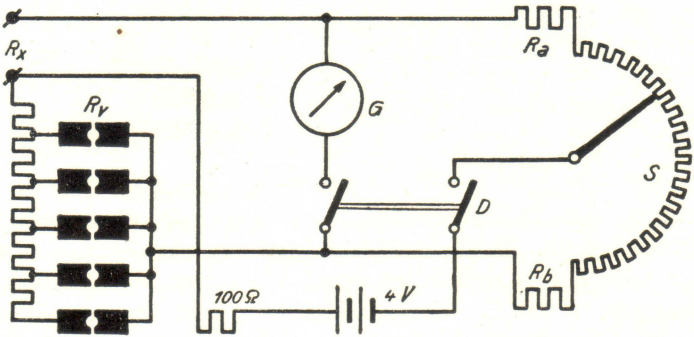


Bild 545. Schaltung der Brücke für Gleichstrom.

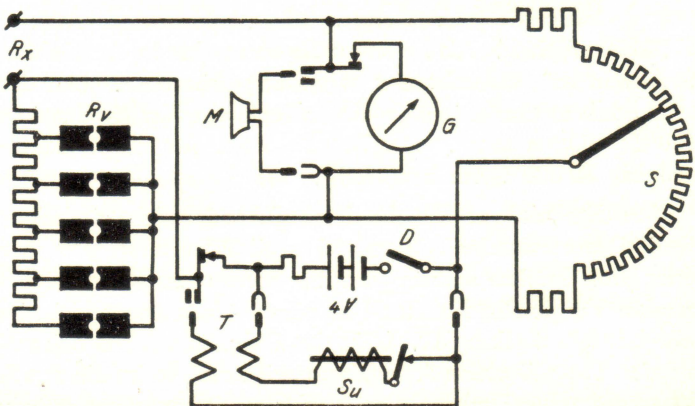


Bild 546. Schaltung für Gleich- und Wechselstrom.
Schleifdrahtbrücke Form Z.

zurückgeht. Dann ist der Wert des gemessenen Widerstandes $R_x =$ Stöpselstellung \times Ablesung an der Drehskala.

Die Meßgenauigkeit beträgt bei den mittleren Stöpselstellungen 1; 10; 100 etwa 0,5%, bei den Grenzstellungen 0,01; 0,1 und 1000 etwa $\pm 2\%$.

Schleifdrahtbrücke für Gleich- und Wechselstrom. Die Schaltung dieser Brücke ist in Bild 546 dargestellt. Bei der Messung mit Gleichstrom ist die Schaltung genau die gleiche wie bei der vorher beschriebenen Gleichstrombrücke. Bei der Messung mit Wechselstrom wird seitlich ein Zusatzkasten mit dem Wechselstromerzeuger und der Meßhörer angesteckt. Beim Anstecken des Zusatzkastens wird die eingebaute Batterie an den Summer S angeschlossen und durch den am linken Steckkontakt angebrachten Schalter von der Meßbrücke abgetrennt. Der Summer kann nunmehr durch die Taste D eingeschaltet werden. Der vom Summer erzeugte Pulsstrom wird durch den Transformator T in Wechselstrom umgeformt und der Brücke zugeführt. Beim Anstecken des für die Wechselstrommessung erforderlichen Meßhörers wird selbsttätig das Galvanometer abgeschaltet.

Die Messung erfolgt in der gleichen Weise wie bei Gleichstrom. Der Meßbereich geht bei Gleichstrom von 0,05, bei Wechselstrom von 0,5 bis 50 000 Ohm. Die Meßgenauigkeit bei Wechselstrom beträgt für die mittleren Meßbereiche etwa $\pm 2\%$. Die Meßfrequenz liegt bei 1000 Hz.