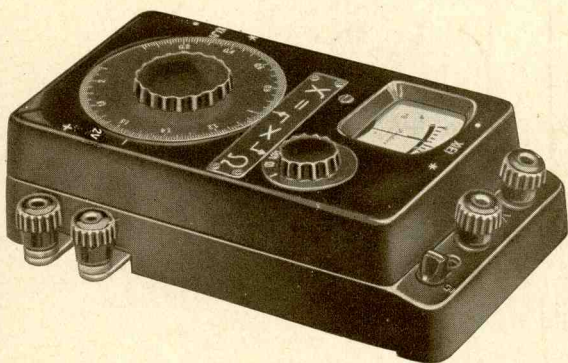


HARTMANN & BRAUN  
A-G FRANKFURT/MAIN



# *Pontavi-Thomson*

Kleine Schleifdraht-Meßbrücke



**GEBRAUCHSANWEISUNG**

EB 19-5

# Kleine Schleifdraht-Meßbrücke

## Pontavi-Thomson

Meßumfang 0,0001 - 2,1 Ohm

### Verwendung

Mit der Pontavi-Thomson-Meßbrücke werden kleine Widerstände fester Leiter nach der bekannten Thomson-Schaltung schnell und genau gemessen.

Die sämtlichen zu dieser Schaltung benötigten zum Teil regelbaren Meß-Widerstände (darunter der kreisförmig angeordnete Schleifdraht) und das Null-Galvanometer sind in dem Gehäuse des Pontavi-Thomson eingebaut.

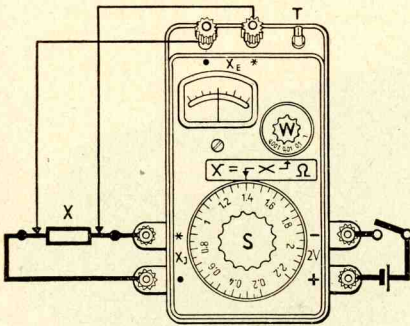


Bild 1 Anschlußbild

### Stromquelle

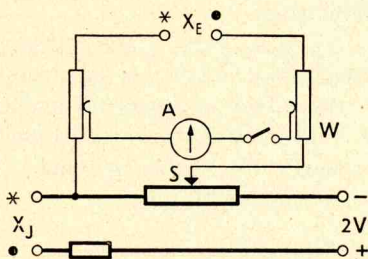
Als Stromquelle ist ein Sammler für 2 Volt zu verwenden, der bis etwa 2,5 Ampere belastbar ist. Diese Stromstärke wird bei Anschluß der kleinsten noch meßbaren Widerstände erreicht; sie stellt zugleich die höchste noch zulässige Belastung des Schleifdrahtes dar.

**Eine höhere Spannung als 2 Volt darf daher nicht angelegt werden.**

## Schaltung

Der zu messende Widerstand  $X$  wird an die mit  $X_j$  bezeichneten Klemmen gemäß Bild 1 angeschlossen. Dann werden die an die Klemmen  $X_E$  anzulegenden Kupferdrähte an diejenigen Stellen innerhalb der Stromanschlusßklemmen angeschlossen, zwischen denen der Widerstand gemessen werden soll. Dabei die Markierungen \* und • beachten! Die Stromanschlusßklemmen des Widerstandes dürfen nicht gleichzeitig zum Anschluß der nach den Klemmen  $X_E$  führenden Drähte benutzt werden, da hierdurch erhebliche Meßfehler entstehen können.

Dann wird der Sammler unter Beachtung der Plus- und Minus-Zeichen an die mit 2 V bezeichneten Klemmen gelegt.



**Bild 2** Prinzipschaltbild

Soll der Widerstand von Drähten oder Stäben durch Abgriff bestimmter Längen (100, 200, 500, 1000 mm) gemessen werden, so ist die auf Wunsch mitgelieferte, für 1...25mm  $\phi$  geeignete Einspannvorrichtung, zu verwenden.

## Messung

Zunächst wird der Wählschalter  $W$  (Bild 1) auf den Wert eingestellt, welcher der Größenordnung des unbekannten Widerstandes ungefähr entspricht und der Taster  $T$  kurz gedrückt. Schlägt der Galvanometerzeiger nun nach rechts (links) aus, dann ist die große Skalenscheibe  $S$ , an der der Schleifkontakt des Schleifdrahtes befestigt ist, nach links (rechts) zu drehen, bis der Galvanometerzeiger genau auf Null steht und sich auch bei wiederholtem Drücken des Tasters nicht mehr bewegt.

Unnütze Dauereinschaltung des Batteriekreises beim Messen kann außer der unnötigen Belastung des Sammlers auch zur Eigenerwärmung des zu messenden Widerstandes führen, durch die das Meßergebnis gefälscht wird. Es empfiehlt sich deshalb, außerhalb der Pontavibrücke in den Stromkreis des Sammlers noch einen einfachen Ausschalter zu legen.

Die Fehlergrenze beträgt in **Skalenmitte** bei den Meßbereichen 1 Ohm, 0,1 Ohm und 0,01 Ohm 1%, bei dem Meßbereich 0,001 Ohm 2%; am **Skalenanfang** beträgt sie etwa das Doppelte, am **Skalenende** weniger als in Skalenmitte.

## **Ablesung**

Aus der Stellung der großen Skalenscheibe S und des Wählschalters W läßt sich dann unter Verwendung der auf dem Gerät angegebenen mathematischen Formel der Widerstand X schnell und eindeutig bestimmen:

Das Beispiel der Abbildung ergibt:

$$X = 1,4 \cdot 0,01 = 0,014 \text{ Ohm.}$$

## **Der Taster**

Der Taster T liegt im Galvanometerkreis und kann durch Linksdrehen festgestellt werden. Diese Dauerkontaktgabe soll man jedoch nur gegen Ende der Messung benutzen.

## **Nullpunkt-Korrektion des Galvanometers**

Mit der Schraube unterhalb der Galvanometer-Skala kann durch langsames Drehen in entsprechender Richtung bei etwaiger Abweichung der Zeiger wieder auf Null gestellt werden. Während der Korrektur darf der Taster nicht gedrückt werden.

## **Zur Beachtung!**

Ist die Meßbrücke längere Zeit nicht benutzt worden, so kann es vorkommen, daß sich auf dem Schleifdraht eine feine Oxydhaut bildet, die das Meßergebnis beeinträchtigt. Nach mehrmaligem Hin- und Herschleifen des Kontaktes liefert die Meßbrücke jedoch sofort wieder genaue Werte.