

# Gebrauchsanweisung zu der Präzisions-Schleifdrahtmeßbrücke

## " P O N T O B L I T Z "

I. Drahtwiderstände mißt man mit Taste = und Galvanometer, während elektrolytische Widerstände mit Taste ~ bestimmt werden. Im letzten Fall wird der erforderliche Meßwechselstrom von dem eingebauten Induktor erzeugt und das Brücken-Gleichgewicht durch das Geräuschminimum im Telephon angezeigt.

Vorteilhaft wählt man die Steckschalterstellung:

x	0,1	für	Widerstände	unter	0,1	Ohm,
x	1	"	"	von	0,1	bis 2 Ohm,
x	10	"	"	"	2	" 20 "
x	100	"	"	"	20	" 1000 "
x	1000	"	"	"	1000	" 200000 "

Der zu messende Widerstand wird an den mit  $\xi$  bezeichneten Klemmen befestigt und die Steckschalterstellung wie oben gewählt, dann wird der Läufer von rechts nach links bis zu dem Punkt bewegt, an dem das Galvanometer bei gedrückter Taste = auf Null einspielt. Die Ablesung dieses Punktes mit der gewählten Steckschalterstellung multipliziert, ergibt den Wert des angeschlossenen Widerstandes in Ohm.

Anmerkung: Ist das Galvanometer in keiner Stellung des Läufers und des Steckschalters auf Null zu bringen, so ist der angeschlossene Widerstand größer als 200 000 Ohm.

## II. Untersuchung von Blitzableitern

### 1.) Widerstandsmessung des Luftleiters

Nachdem alle Löt- und Schraubstellen des Luftleiters nachgeprüft sind, wird die Klemmstelle der zur Erdplatte führenden Schiene gelöst und beide Luftleiterenden durch Hilfskabel an den Klemmen  $\xi$  angeschlossen. Während die Taste ~ gedrückt wird, verändert man die Läuferstellung solange, bis im Telephon das Geräuschminimum erreicht ist. Der abgelesene Wert mit dem vom Steckschalter angezeigten Faktor multipliziert, ergibt den Widerstand des Luftleiters, einschließlich der Hilfskabel. Der Widerstand der Hilfskabel läßt sich, nachdem die Enden, die am Luftleiter angeschlossen waren, miteinander verbunden sind, leicht messen und von dem vorher gemessenen Wert abziehen, wodurch man den Widerstand des Luftleiters allein erhält.

### 2.) Widerstandsmessung der Erdplatten

#### a) Anlagen mit einer Erdplatte:

Zur Ermittlung des Erdwiderstandes  $R_1$  der Erdplatte  $E_1$  sind noch 2 Hilfserden, die mit  $E_2$  und  $E_3$  bezeichnet werden, erforderlich.

$r_1$	=	Widerstand	zw.	$E_1$	und	$E_2$	z.B.	2	Ohm
$r_2$	=	"	"	$E_1$	"	$E_3$	"	3	"
$r_3$	=	"	"	$E_2$	"	$E_3$	"	4	"

$$R_1 = \frac{r_1 + r_2 - r_3}{2} \quad \text{z.B. } \frac{2 + 3 - 4}{2} = \underline{0,5 \text{ Ohm}}$$

#### b) Anlagen mit 2 Erdplatten:

Zur Ermittlung des gemeinsamen Erdwiderstandes  $R_g$  der beiden parallel geschalteten Widerstände  $R_1$  und  $R_2$  der Erdplatten  $E_1$  und  $E_2$  ist noch eine Hilfserde, die mit  $E_3$  bezeichnet wird, erforderlich.

$$\begin{aligned} R_1 & \text{ siehe Absatz a) z.B. } 0,5 \text{ Ohm} \\ R_2 & = \frac{r_1 + r_3 - r_2}{2} \quad \text{z.B. } \frac{2 + 4 - 3}{2} = \underline{1,5 \text{ Ohm}} \\ R_g & = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \quad \text{z.B. } \frac{0,5 \cdot 1,5}{0,5 + 1,5} = \underline{0,375 \text{ Ohm}} \end{aligned}$$

#### c) Anlagen mit 3 Erdplatten:

Zur Ermittlung des gemeinsamen Erdwiderstandes  $R_g$  der 3 parallel geschalteten Widerstände  $R_1$ ;  $R_2$  und  $R_3$  der Erdplatten  $E_1$ ;  $E_2$  und  $E_3$  ist keine weitere Hilfserde erforderlich.

$$\begin{aligned} R_1 & = \text{ siehe Absatz a) z.B. } 0,5 \text{ Ohm} \\ R_2 & = \text{ " " b) " } 1,5 \text{ " } \\ R_3 & = \frac{r_2 + r_3 - r_1}{2} \quad \text{z.B. } \frac{3 + 4 - 2}{2} = 2,5 \text{ Ohm} \\ R_g & = \frac{R_1 \cdot R_2 \cdot R_3}{R_1 \cdot R_2 + R_2 \cdot R_3 + R_3 \cdot R_1} = \quad \text{z.B. } \frac{0,5 \cdot 1,5 \cdot 2,5}{0,75 + 3,75 + 1,25} = \underline{0,326} \end{aligned}$$

EXCELSIOR-WERK RUDOLF KIESEWETTER, Leipzig C 1