

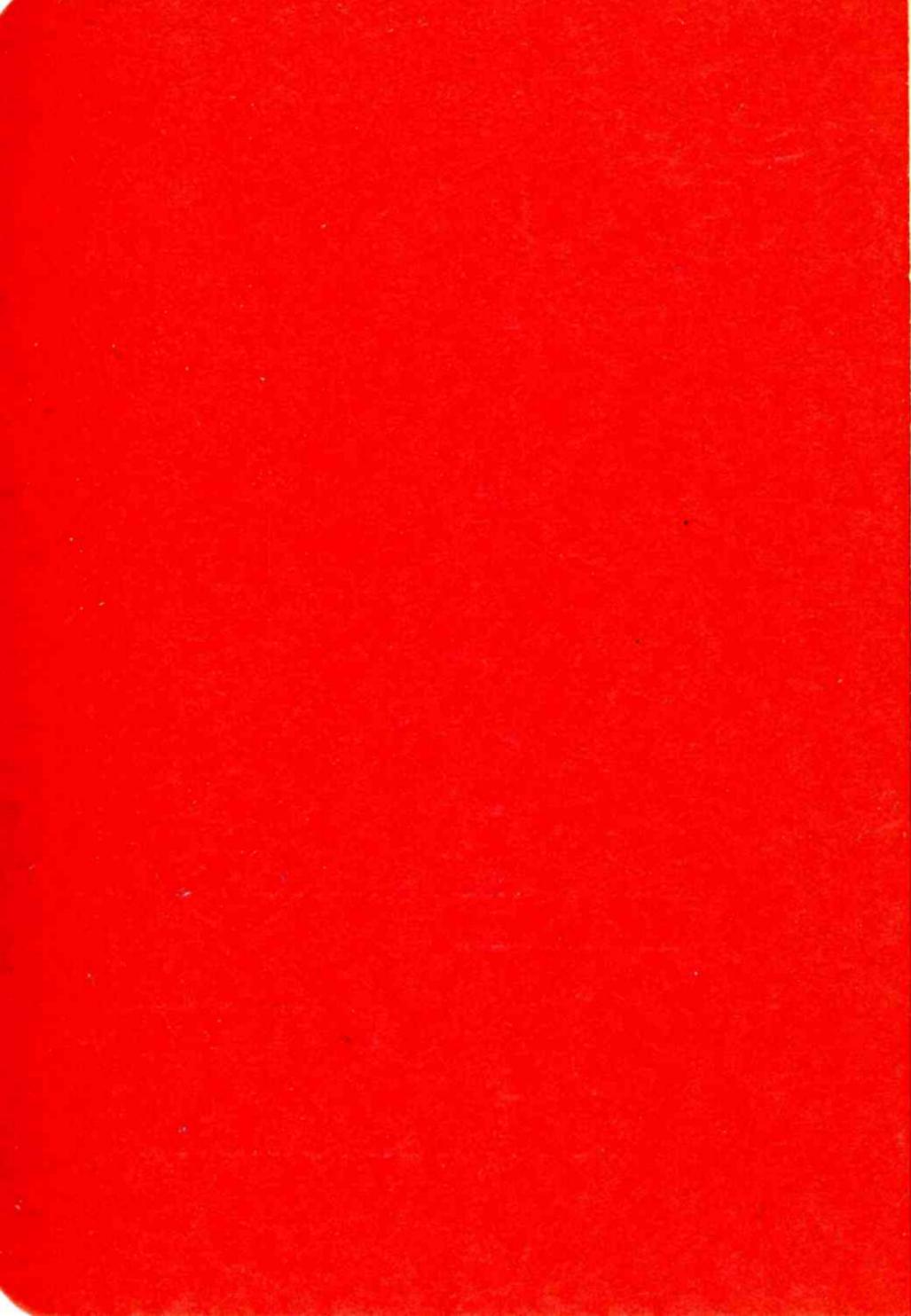


Universal Mavometer G

Original Gossen

für Gleichstrom

Gebrauchsanleitung



Universal-Mavometer

2 mA, 100 mV

Eigenwiderstand $50 \Omega = 500 \Omega / \text{Volt}$.

A. Gleichstrom-Messungen.

1. Strommessung.

Das Mavometer besitzt ohne Shunt einen Strommeßbereich von 2 mA bei Endausschlag. Für die Messung von höheren Strömen wähle man einen Nebenwiderstand, der etwas größer als die zu messende Stromstärke ist und stecke ihn an die Klemmen SR und S an. Hier auf schließe man den Stromkreis unter Beachtung richtiger Polarität an die Klemmen -AV und +A an und beobachte zunächst bei schwach gedrücktem Knopf den Zeigerausschlag. Dieser darf auf der 75teiligen Skala $2\frac{1}{2}$ Teilstriche nicht überschreiten, andernfalls muß ein Nebenwiderstand mit höherem Meßbereich angeschlossen werden. Bleibt der Zeiger in den Grenzen von $0-2\frac{1}{2}$ Teilstrichen, so drücke man den Kontaktknopf ganz herunter und lese den angezeigten Wert auf der für den jeweils verwendeten Nebenwiderstand passenden Skala ab. Den abgelesenen Wert multipliziert man mit der zu diesem Nebenwiderstand gehörigen Konstanten (vgl. Tab. S4) u. erhält hieraus die gesuchte Stromstärke in Milliampere oder Ampere. Bei Stromstärken über 20 Amp. werden getrennte Widerstände verwendet, die mit besonderen Meßleitungen mit den Instrumentenklemmen SR u. S verbunden werden (Abb. 1a).

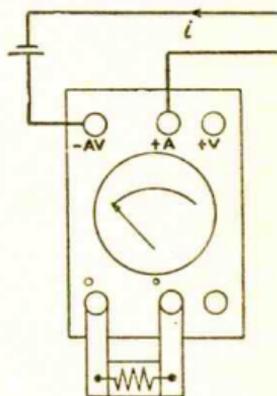


Abb. 1

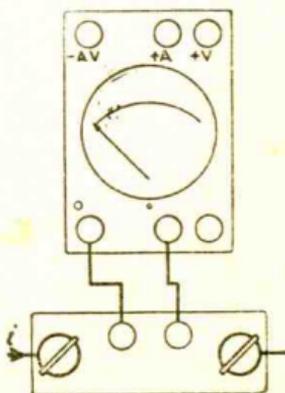


Abb. 1a

2. Spannungsmessung.

Das Mavometer besitzt ohne Vorwiderstand einen Spannungsmessbereich von 100 Millivolt. (Anschluß an die Klemmen $-AV$ und $+A$). Für die Messung höherer Spannungen wähle man den Vorwiderstand etwas größer, als die zu messende Spannung und schließe ihn an die Klemmen SR und R an. Hierauf lege man die Spannungsquelle unter Beachtung richtiger Polarität an die Klemmen $-AV$ und $+V$ und beobachte bei schwach gedrücktem Kontaktknopf den Mavometerauschlag. Dieser darf den Endteilstrich der Skala nicht überschreiten; andernfalls muß ein Vorwiderstand mit größerem Meßbereich angeschlossen werden. Bleibt der Zeiger innerhalb der Skala, so drücke man den Kontaktknopf ganz herunter und lese auf derjenigen Skala ab, welche für den verwendeten Vorwiderstand in der Tabelle genannt ist. Der abgelesene Wert wird mit der zu dem Vorwiderstand gehörigen Konstanten (S. 4) multipliziert. Der gefundene Wert ergibt die gesuchte Spannung in Millivolt oder Volt.

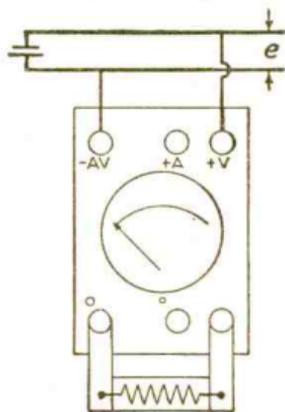


Abb. 3

3. Widerstandsbestimmung nach der Ohmtabelle.

Die in den Tabellen angegebenen Meßspannungen müssen genau eingehalten und während der einzelnen Messungen unbedingt konstant gehalten werden.

Hat man eine Spannungsquelle nach der Ohmtabelle ausgewählt, so steckt man den dort angegebenen Vorwiderstand an die Klemmen SR und R an und schalte Batterie, unbekanntem Widerstand (r_x) und Mavometer

nach Abb. 3 hintereinander (in Serie). Nun drücke man den Kontaktknopf ganz herunter und lese auf der in der Ohmtabelle bestimmten Skala ab. Stimmt der Ausschlag mit einem Tabellenwert überein, so ist der danebenstehende Ohmwert der gesuchte Widerstand. Liegt der am Mavometer abgelesene Ausschlag zwischen zwei Tabellenwerten, so liegt auch in der Ohmspalte der gesuchte Widerstand zwischen den beiden entsprechenden Werten.

4. Widerstandsbestimmung aus der Formel:

$$r_x = r_i \cdot \frac{E - e}{e}$$

r_x = der zu messende unbekannte Widerstand

E = Spannung der Stromquelle

e = Spannungsangabe des Mavometers nach Zwischen-schaltung des unbekannten Widerstandes r_x

r_i = Gerätewiderstand = 500 \times Voltzahl des Vorwiderstandes.

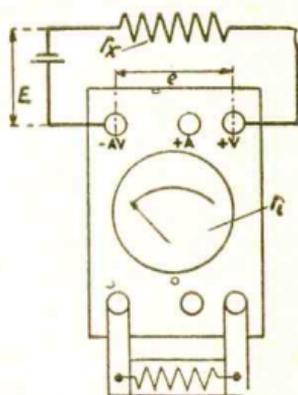


Abb. 3

Wie bei Messung 2 wähle man einen der Spannung der Batterie entsprechenden Vorwiderstand, schließe ihn an die Klemmen SR und R an und messe die Batteriespannung = E . Hierauf schalte man den unbekanntem Widerstand zwischen Mavometer und Batterie (s. Abb. 3) und messe wiederum die Spannung = e . Nun multipliziere man die Voltzahl des verwendeten Vorwiderstandes mit 500 und erhält hieraus den Gesamt-widerstand r_i des Gerätes. (Die Zahl 500 gilt für sämtliche Vorwiderstände.) Die Werte von E , e , r_i setzt man in vorstehende Formel ein, die den gesuchten Widerstand r_x ergibt.

Mavometer-Konstanten.

bei Strommessung			bei Spannungsmessung		
Nebenwiderstand	Konstanten für		Vorwiderstand	Konstanten für	
	innere 50° Skala	äußere 75° Skala		innere 50° Skala	äußere 75° Skala
2,5 mA	1 ⁰ -0,05 mA	.....	0,15 V	.....	1 ⁰ -2 mV
3 "	.....	1 ⁰ -0,04 mA	0,20 "	1 ⁰ -4 mV	.....
5 "	1 ⁰ -0,1 "	.....	0,25 "	1 ⁰ -5 "	.....
7,5 "	.....	1 ⁰ -0,1 "	0,30 "	.....	1 ⁰ -0,4 "
10 "	1 ⁰ -0,2 "	.....	0,50 "	1 ⁰ -10 "	.....
15 "	.....	1 ⁰ -0,2 "	0,75 "	.....	1 ⁰ -10 "
20 "	1 ⁰ -0,4 "	.....	1 "	1 ⁰ -0,02 V	.....
25 "	1 ⁰ -0,5 "	.....	1,5 "	.....	1 ⁰ -0,02 V
30 "	.....	1 ⁰ -0,4 "	2 "	1 ⁰ -0,04 "	.....
50 "	1 ⁰ -1 "	.....	2,5 "	1 ⁰ -0,05 "	.....
75 "	.....	1 ⁰ -1 "	3 "	.....	1 ⁰ -0,04 "
100 "	1 ⁰ -2 "	.....	5 "	1 ⁰ -0,1 "	.....
150 "	.....	1 ⁰ -2 "	7,5 "	.....	1 ⁰ -0,1 "
200 "	1 ⁰ -4 "	.....	10 "	1 ⁰ -0,2 "	.....
250 "	1 ⁰ -5 "	.....	15 "	.....	1 ⁰ -0,2 "
300 "	.....	1 ⁰ -4 "	20 "	1 ⁰ -0,4 "	.....
500 "	1 ⁰ -10 "	.....	25 "	1 ⁰ -0,5 "	.....
750 "	.....	1 ⁰ -10 "	30 "	.....	1 ⁰ -0,4 "
1,0 A	1 ⁰ -0,02 A	.....	50 "	1 ⁰ -1 "	.....
1,5 "	.....	1 ⁰ -0,02 A	75 "	.....	1 ⁰ -1 "
2 "	1 ⁰ -0,04 "	.....	100 "	1 ⁰ -2 "	.....
2,5 "	1 ⁰ -0,05 "	.....	150 "	.....	1 ⁰ -2 "
3 "	.....	1 ⁰ -0,04 "	200 "	1 ⁰ -4 "	.....
5 "	1 ⁰ -0,1 "	.....	250 "	1 ⁰ -5 "	.....
7,5 "	.....	1 ⁰ -0,1 "	300 "	.....	1 ⁰ -4 "
10 "	1 ⁰ -0,2 "	.....	500 "	1 ⁰ -10 "	.....
15 "	.....	1 ⁰ -0,2 "	750 "	.....	1 ⁰ -10 "
20 "	1 ⁰ -0,4 "	.....	1000 "	1 ⁰ -20 "	.....
50 "	1 ⁰ -1 "	.....	1500 "	.....	1 ⁰ -20 "
100 "	1 ⁰ -2 "	.....	2000 "	1 ⁰ -40 "	.....
250 "	1 ⁰ -5 "	.....	.....	.....	.....

Zahlenbeispiele.

1. Strommessung. (Vgl. S. 1 Abb. 1).

Ein Gleichstrommotor habe eine Nennstromstärke lt. Schild von 6 Amp. Für die Messung wird gewählt Nebenwiderstand 7,5 Amp., Konstante lt. Tabelle: 0,1; Messung: Zeigerausschlag 55^0 auf der 75^0 Skala. Ergebnis: Zeigerausschlag $55 \times \text{Konst. } 0,1 = 5,5 \text{ Amp.}$

1a. Strommessung. (Vgl. S. 1 Abb. 1a).

Die Ladestromstärke einer Batterie soll bestimmt werden. Diese sei mit 80 Amp. angegeben. Für die Messung wird gewählt: getrennter Nebenwiderstand 100 Amp., Konstante lt. Tabelle 2; Messung: Zeigerausschlag 37^0 auf der 50^0 Skala. Ergebnis: Zeigerausschlag $37 \times \text{Konst. } 2 = 74 \text{ Amp.}$

2. Spannungsmessung.

Die Spannung einer Batterie ist zu ermitteln. Bei 6 Zellen ist die Nennspannung 12 Volt. Wir wählen einen Vorwiderstand für 20 Volt; Konstante: 0,4; Messung: Zeigerausschlag auf der 50^0 Skala: 28^0 . Ergebnis: Zeigerausschlag $28 \times \text{Konst. } 0,4 = 11,2 \text{ Volt.}$

3. Beispiel für Widerstandsbestimmung an Hand der Ohmtabelle. (Vgl. S. 2).

Nachzumessen ist der Ohmwert eines Lautsprechers. Der voraussichtliche Ohmwert soll 2000 Ω betragen.

Verwendet wird eine Batterie von 4 Volt und der hierzu erforderliche Vorwiderstand für 5 Volt. Abgelesen wird auf der 50^0 -Skala.

Man überzeuge sich zuerst, daß die Batteriespannung genau 4 Volt beträgt.

Hierauf schalte man den Lautsprecher zwischen Batterie und Mavometer (wie in Abb. 3).

Der nunmehr abgelesene Ausschlag betrage 22,3 Teilstriche. Der entsprechende Wert der Ohmspalte liegt also zwischen 1900 und 2050 Ohm und zwar nahezu in der Mitte. (Der gesuchte Ohmwert ist folglich das Mittel aus 1900 und 2050; er beträgt 1975 Ohm.)

4. Widerstandsbestimmung nach der Formel.

(Vgl. S. 4).

Es soll der Widerstand eines 250-Ohm-Potentiometers nachgemessen werden.

Als Stromquelle steht eine 4-Volt-Batterie zur Verfügung.

Es werde ein Vorwiderstand für 5 Volt gewählt, für welchen die Zeigerausschläge auf der 50⁰-Skala abgelesen und mit der Konstanten 0,1 multipliziert werden.

Die gemessene Batteriespannung betrage nur noch $E = 3,6$ Volt.

Die gemessene Spannung nach Zwischenschalten des unbekanntes Widerstandes r_x (siehe Abb. 3) sei $e = 3,3$ Volt.

Der Widerstand von Instrument + Vorwiderstand = r_i beträgt $500 \times 5 = 2500$ Ohm.

Diese Werte, in die erwähnte Formel auf Seite 3 eingesetzt, ergeben den gesuchten Widerstand:

$$r_x = 2500 \cdot \frac{3,6 - 3,3}{3,3} = 2500 \cdot \frac{0,3}{3,3} = 2500 \times 0,091 = 227,5 \Omega.$$

227,5 Ohm ist der gesuchte Potentiometerwiderstand.

B. Wechselstrom-Messungen.

Das Universal-Mavometer ist durch Vorschalten von Wechselstromzusätzen (Komplementen) auch für Wechselstrom- und Wechselspannungsmessungen verwendbar.

1. Maweco V für Wechselspannungs-Messungen.

Meßbereiche: 0—5/25/50/100/250/500 Volt; Stromverbrauch: ca. 3 Milliampere.

Das Maweco besitzt zwei Metallzungen zum Anschluß an die oberen Klemmen —AV und +A des Universal-Mavometers.

Der Anschluß der Wechselspannung erfolgt, wie aus Abbildung 4 ersichtlich, einerseits an die mit ~ bezeichnete, andererseits an die dem jeweils zu wählenden Meßbereich entsprechende Klemme.

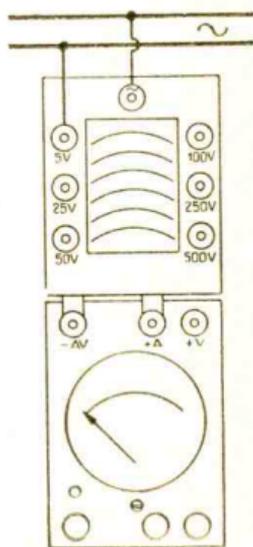
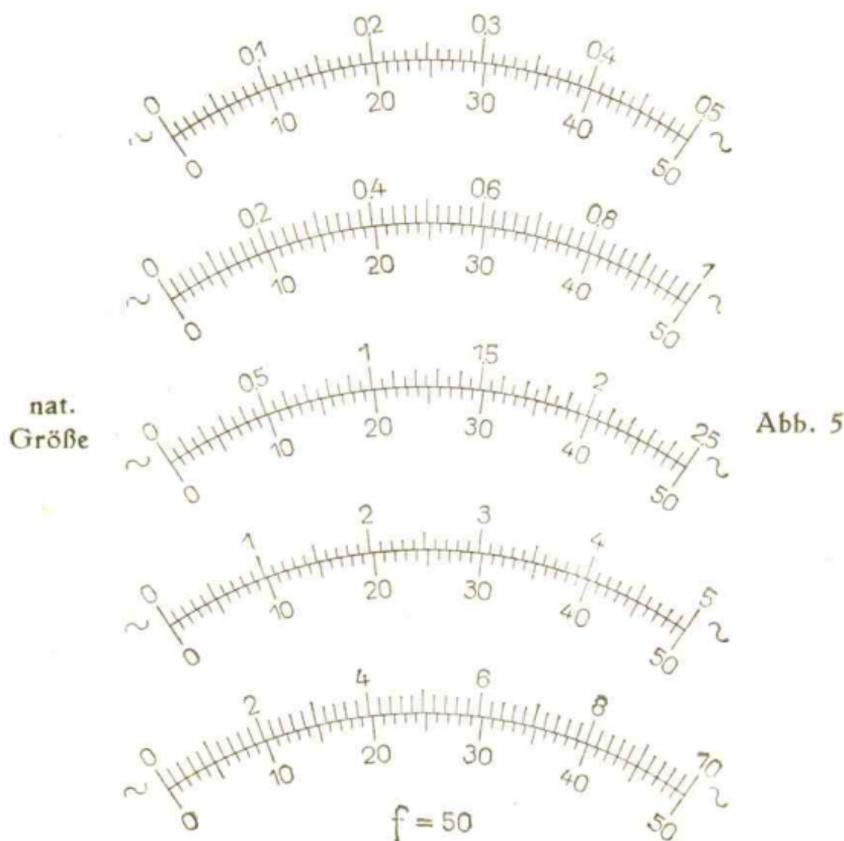


Abb. 4

Die Wechselstromwerte können nicht direkt auf der Mavometerskala abgelesen werden, sondern müssen Nomogrammen auf den Komplementen entnommen werden.

Für jeden Meßbereich ist auf dem Maweco eine Doppelskala (siehe Abb. 5) angebracht. Die untere Teilung ist 50teilig und entspricht der 50teiligen Mavometerskala, die obere Skala zeigt die dazugehörigen Wechselstromwerte.



Man liest auf der 50 Grad-Mavometerskala den Ausschlag in Graden ab. Dieser Wert ist auf der (unteren) 50teiligen Maweco-Skala des betreffenden Meßbereiches aufzusuchen. Die obere Maweco-Skala gibt dann den entsprechenden Wechselstromwert direkt an.

2. Maweco mA für Wechselstrom-Messungen.

Meßbereiche: 0—5/10/25/50/100/250 Milliampere.
Das Maweco mA wird genau wie das Maweco V an die oberen Mavometer-Klemmen — AV und + A angeklemmt.

Der Anschluß des Wechselstromes wird an den beiden mit \sim bezeichneten Klemmen vorgenommen.

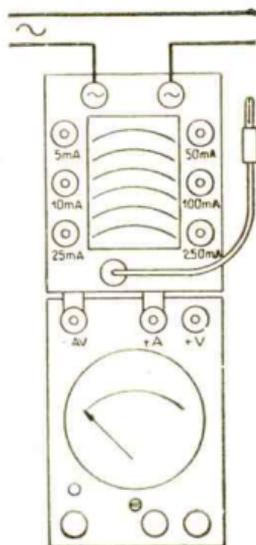


Abb. 6

Die Umschaltung der Strommeßbereiche erfolgt durch Umstöpseln des Steckers in die Buchse des entsprechenden Meßbereiches (Abb. 6).

Die Wechselstrom-Werte werden, genau so wie auf S. 7 für das Maweco V angegeben, nach dem Mavometerausschlag auf den 6 Doppelskalen abgelesen.

3. Maweco A für Wechselstrom-Messungen.

Meßbereiche: 0,5/1/2,5/5/10 Amp.

Dieses mit Gleichrichter und Stromwandler ausgerüstete Gerät wird an die oberen Mavometerklemmen — AV und + A angeklemmt. Der Wechselstromanschluß erfolgt einerseits an die Klemmen l_1 , andererseits an die dem jeweiligen Meßbereich entsprechende Klemme

(s. Abb. 7). Die Ablesung erfolgt auf der Doppelskala, die dem jeweils angeschlossenen Strommeßbereich entspricht.

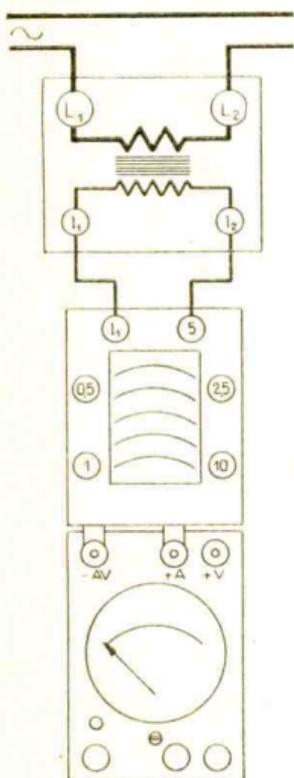


Abb. 7

Stromwandler Stw
mit Maweco A

Zur Erweiterung der Meßbereiche des Maweco A über 10 Amp. wird unser Präzisions-Stromwandler Type Stw verwendet, der an die Mawecoklemmen „ l_1 “ und „5 Amp.“ anzuschließen ist (siehe Abb. 7) und 6 umschaltbare Meßbereiche für 10/25/50/100/250/500 Amp. besitzt. (Preis und Beschreibung siehe blaue Liste.) Die Wechselstromwerte werden auf der für 5 Amp. gültigen Doppel-Skala abgelesen und sind je nach den Wandlermeßbereichen von 10/25/50/100/250/500 Amp. mit den Konstanten 2/5/10/20/50/100 zu multiplizieren.

Sonderausführungen.

Mavometer mit Nullpunkt-Mitte.

Das Instrument hat eine Skalenteilung 25—0—25. Die Konstanten sind also andere als bei der Normalausführung. Es können darum auch nur die Widerstände Verwendung finden, deren Meßbereiche bei Teilung durch 25 gerade Konstanten ergeben. Sie sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Die elektrischen Daten sind die gleichen, also 2 mA und 100 mV bei Endausschlag.

Konstanten für Gleichstrom-Messungen.

bei Strommessung		bei Spannungsmessung	
Widerstand	Konstante	Widerstand	Konstante
2,5 mA.	1°=0,1 mA.	0,2 Volt	1°=8 mV.
5 "	1°=0,2 "	0,25 "	1°=10 "
10 "	1°=0,4 "	0,5 "	1°=20 "
20 "	1°=0,8 "	1 "	1°=0,04 V.
25 "	1°=1 "	2 "	1°=0,08 "
50 "	1°=2 "	2,5 "	1°=0,1 "
100 "	1°=4 "	5 "	1°=0,2 "
200 "	1°=8 "	10 "	1°=0,4 "
250 "	1°=10 "	20 "	1°=0,8 "
500 "	1°=20 "	25 "	1°=1,0 "
1 Amp.	1°=0,04 A.	50 "	1°=2,0 "
2 "	1°=0,08 "	100 "	1°=4,0 "
2,5 "	1°=0,1 "	200 "	1°=8,0 "
5 "	1°=0,2 "	250 "	1°=10,0 "
10 "	1°=0,4 "	500 "	1°=20,0 "
20 "	1°=0,8 "	1000 "	1°=40,0 "
25 "	1°=1 "		
50 "	1°=2 "		
100 "	1°=4 "		
200 "	1°=8 "		
250 "	1°=10 "		

Die Meßanweisungen auf den Seiten 1, 2, 3, 5 und 6 gelten sinngemäß auch für Mavometer mit Nullpunkt-Mitte; nur die Ohmtabelle hat der anderen Skalenteilung wegen für dieses Gerät **keine Gültigkeit**.

Für Wechselstrommessungen werden besondere Maweco-Zusätze geliefert, die eine besondere Skalenteilung tragen. Die Messungen mit ihnen erfolgen in der gleichen Weise wie auf vorstehenden Seiten beschrieben.

Mavometer mit höherem Eigenwiderstand.

1 mA, 100 mV; 100 Ω /Volt.

Auch für diese Ausführung gelten die Anweisungen auf vorstehenden Seiten mit Ausnahme der für die Widerstandsbestimmung.

Die Ohmtabelle gilt nicht für diese Ausführung. Bei der Widerstandsbestimmung nach der Formel (S. 3 und 6) muß bei der Ermittlung des Gerätewiderstandes r_i statt 500 = 1000 eingesetzt werden, also:

Eigenwiderstand des Gerätes r_i = Voltzahl des verwendeten Widerstandes \times 1000.

Nach der Formel: $r_x = r_i \cdot \frac{E-e}{e}$

können nun die auf S. 3 und S. 6 unter 4 beschriebenen Widerstandsbestimmungen vorgenommen werden.



Mavometer-Ohmtabelle

für Gleichstrom-Universal-Mavometer 2 mA. und 100 mV.
mit Nullpunkt links.

Sämtliche Ohmwerte der nachstehenden Tabelle sind mit 1000 zu multiplizieren.

Beispiel: Tabellenwert 0,9, wirklicher Ohmwert $0,9 \times 1000 = 900 \Omega$.

Spannung 2 Volt Vorwstd. 2,5 Volt		Spannung 4 Volt Vorwstd. 5 Volt		Spannung 6 Volt Vorwstd. 7,5 Volt		Spannung 12 Volt Vorwstd. 15 Volt		Spannung 24 Volt Vorwstd. 25 Volt		Spannung 36 Volt Vorwstd. 50 Volt		Spannung 60 Volt Vorwstd. 75 Volt		Spannung 110 Volt Vorwstd. 150 Volt		Spannung 220 Volt Vorwstd. 300 Volt	
50° Skala	x 1000 = Ohm	50° Skala	x 1000 = Ohm	75° Skala	x 1000 = Ohm	75° Skala	x 1000 = Ohm	50° Skala	x 1000 = Ohm	50° Skala	x 1000 = Ohm	75° Skala	x 1000 = Ohm	75° Skala	x 1000 = Ohm	75° Skala	x 1000 = Ohm
40	0	40	0	60	0	60	0	48	0	36	0	60	0	55	0	55	0
39,7	0,01	39,4	0,04	59,2	0,05	59,2	0,1	47,8	0,05	35,9	0,1	59,3	0,5	54,3	1	54,6	1
39,1	0,03	39,1	0,06	58,5	0,1	58,4	0,2	47,3	0,2	35,7	0,25	58,5	1	53,6	2	54	3
38,5	0,05	38,4	0,1	57,6	0,15	57,6	0,3	46,8	0,3	35,3	0,5	57,8	1,5	52,8	3	53	6
37,9	0,07	37,8	0,15	57	0,2	57	0,4	46,1	0,5	34,6	1	57	2	52,2	4	52	9
37	0,1	37	0,2	56	0,275	56,3	0,5	45,5	0,7	34	1,5	55,7	3	51,6	5	51	12
35,8	0,15	36,4	0,25	54,9	0,35	54,9	0,7	44,5	1	33,3	2	54,3	4	51	6	50	15
34,5	0,2	35,6	0,3	53,9	0,425	53,6	0,9	43,6	1,25	32,1	3	53	5	50,3	7	49,1	18
33,4	0,25	35,1	0,35	53	0,5	52,3	1,1	42,8	1,5	31	4	51,8	6	49,7	8	48,3	21
32	0,3	34,5	0,4	52	0,575	51,2	1,3	42,1	1,75	30	5	50,6	7	48,4	10	47,2	25
31,3	0,35	33,9	0,45	51,1	0,65	50	1,5	41,4	2	29	6	49,5	8	47,2	12,5	46,1	29
30,3	0,4	33,3	0,5	50,3	0,725	48,9	1,7	40,7	2,25	28,1	7	48,4	9	45,8	15	45,2	33
29,4	0,45	32,3	0,6	49,5	0,8	47,8	1,9	40	2,5	27,3	8	47,4	10	44,6	17,5	44,2	37
28,6	0,5	31,2	0,7	48,4	0,9	46,8	2,1	38,7	3	26,5	9	46,5	11	43,4	20	43,3	41
27,8	0,55	30,3	0,8	47,4	1	45,9	2,3	37,5	3,5	25,7	10	45,5	12	42,3	22,5	42,4	45
27	0,6	29,4	0,9	46,4	1,1	45	2,5	36,4	4	25	11	44,6	13	41,3	25	41,5	49
26,3	0,65	28,6	1	45,5	1,2	43,9	2,75	35,3	4,5	24,3	12	43,7	14	40,3	27,5	40,6	53
25,7	0,7	27,8	1,1	44,5	1,3	42,8	3	34,3	5	23,7	13	42,9	15	39,3	30	39,8	57
25	0,75	27	1,2	43,6	1,4	41,8	3,25	33,4	5,5	23,1	14	42,1	16	38,2	33	39,1	61
24,4	0,8	26,3	1,3	42,8	1,5	40,9	3,5	32,4	6	22,5	15	41,3	17	37,2	36	38,4	65
23,3	0,9	25,3	1,45	41,7	1,65	40	3,75	31,6	6,5	21,9	16	40,6	18	36,2	39	37,5	70
22,2	1	25,4	1,6	40,6	1,8	39,2	4	30,8	7	21,4	17	39,8	19	35,3	42	36,6	75
21,3	1,1	23,5	1,75	39,5	1,95	38,1	4,3	30	7,5	20,9	18	39,1	20	34,4	45	35,8	80
20,4	1,2	22,7	1,9	38,5	2,1	37,2	4,6	29,2	8	20,5	19	37,9	22	33,6	48	35,1	85
19,6	1,3	22	2,05	37,5	2,25	36,3	4,9	28,6	8,5	20	20	36,6	24	32,7	51	34,4	90
18,9	1,4	21,3	2,2	36,6	2,4	35,4	5,2	27,9	9	19,2	22	35,5	26	31,7	55	33,7	95
18,2	1,5	20,4	2,4	35,7	2,55	34,6	5,5	26,7	10	18,4	24	34,4	28	30,6	60	33	100
17,6	1,6	19,6	2,6	34,9	2,7	33,3	6	25,5	11	17,6	26	33,3	30	29,5	65	32	108
17	1,7	18,8	2,8	34,1	2,85	32,1	6,5	24,5	12	17	28	32,4	32	28,4	70	31	116
16,4	1,8	18,2	3	33,3	3	31	7	23,5	13	16,4	30	31,5	34	27,5	75	30,1	124
15,9	1,9	17,4	3,25	32,4	3,2	30	7,5	22,6	14	15,8	32	30,6	36	26,6	80	29,3	132
14,9	2,1	16,7	3,5	31,5	3,4	29	8	21,8	15	15,2	34	29,8	38	25,8	85	28,5	140
13,7	2,4	16	3,75	30,6	3,6	28,1	8,5	21	16	14,7	36	29,1	40	25	90	27,5	150
13	2,6	15,4	4	29,8	3,8	27,3	9	20,3	17	14,3	38	28,1	42,5	24,2	95	26,6	160
12	2,9	14,7	4,3	29	4	26,5	9,5	19,7	18	13,8	40	27,3	45	23,5	100	25,8	170
11	3,3	14,1	4,6	28,1	4,25	25,7	10	19	19	13,3	42,5	26,5	47,5	22,3	110	25	180
10,1	3,7	13,3	5	27,2	4,5	24,3	11	18,5	20	12,8	45	25,7	50	21,2	120	24,3	190
9,5	4	12,5	5,5	26,5	4,75	23,1	12	17,4	22	12,4	47,5	25	52,5	20,1	130	23,6	200
8	5	11,7	6	25,7	5	22	13	16,4	24	12	50	24,3	55	19,2	140	22,9	210
7,4	5,5	10,5	7	24,8	5,3	20,9	14	15,6	26	11,6	52,5	23,7	57,5	18,3	150	22	225
6,9	6	9,5	8	24,1	5,6	20	15	14,8	28	11,2	55	23,1	60	17,5	160	21,2	240
6,5	6,5	8,7	9	23,3	5,9	19,1	16	14,1	30	10,9	57,5	22	65	16,2	180	20,4	255
6,1	7	8	10	22,6	6,2	18,4	17	13,3	32,5	10,6	60	20,9	70	15	200	19,6	270
5,4	8	6,9	12	22	6,5	17,6	18	12,6	35	10	65	20	75	14	220	18,9	285
4,9	9	5,9	14,5	21	7	17	19	12	37,5	9,5	70	19,1	80	13,1	240	18,3	300
4,4	10	5	17,5	20	7,5	16,3	20	11,4	40	9	75	18,4	85	12,3	260	17,4	325
3,5	13	4,3	21	19,2	8	15,3	22	10,4	45	8,6	80	17,6	90	11,6	280	16,5	350
2,9	16	3,64	25	18,4	8,5	14,3	24	9,6	50	8,2	85	17	95	11	300	15,7	375
2,4	20	3,1	30	17,7	9	13,4	26	8,9	55	7,8	90	16,4	100	10,3	325	15	400
1,2	40	2,4	40	17	9,5	12,7	28	8,3	60	7,5	95	15,3	110	9,7	350	14,3	425
0,8	60	1,9	50	16,4	10	12	30	7,3	70	7,2	100	14,3	120	8,7	400	13,8	450
0,5	100	1,3	75	15,3	11	11,1	33	6,5	80	6,1	125	13,4	130	7,2	500	13,1	480
0,17	300	1	100	14,3	12	10,3	36	5,9	90	5,1	150	12,7	140	6,1	600	12,3	520
		0,5	200	13,4	13	9,7	39	5,3	100	4	200	12	150	5,3	700	11,6	560
		0,25	400	12,7	14	9,1	42	4,4	125	3,6	225	10,6	175	4,7	800	11	600
		0,1	1000	12	15	8,6	45	3,7	150	3,3	250	9,5	200	3,8	1000	10,3	650
				11,1	16,5	7,8	50	2,8	200	2,8	300	8,6	225	2,6	1500	9,7	700
				10,4	18	7,2	55	1,9	300	2,4	350	7,8	250	2	2000	9,2	750
				9,5	20	6,2	65	1,5	400	2,1	400	6,7	300	1,3	3000	8,2	850
				8,7	22	5,5	75	1,2	500	1,7	500	5,8	350	0,7	6000	7,2	1000
				8,1	24	4,9	85	0,8	750	1,4	600	5,2	400	0,4	10000	6,3	1150
				7,3	27	4,2	100	0,6	1000	1,2	700	4,2	500	0,15	30000	5,7	1300
				6,7	30	3,4	125	0,2	3000	1,1	800	3,5	600			5	1500
				5,8	35	2,9	150	0,1	5000	0,9	1000	3,1	700			4,4	1750
				5,2	40	2,2	200			0,4	2000	2,7	800			3,8	2000
				4,2	50	1,1	400			0,3	3000	2,2	1000			3,1	2500
				3,3	65	0,74	600			0,2	5000	1,1	2000			2,6	3000
				2,2	100	0,6	800			0,1	7000	0,7	3000			1,6	5000
				1,5	150	0,5	1000			0,09	10000	0,5	5000			1,1	7500
				1,1	200	0,2	2000					0,3	7000			0,8	10000
				0,74	300							0,2	10000			0,4	20000
				0,5	500							0,1	20000			0,3	30000
				0,3	750											0,2	40000
				0,1	2000											0,15	50000