

Beschreibung
und Gebrauchsanweisung

für

Universal-Meßgerät

TAVO

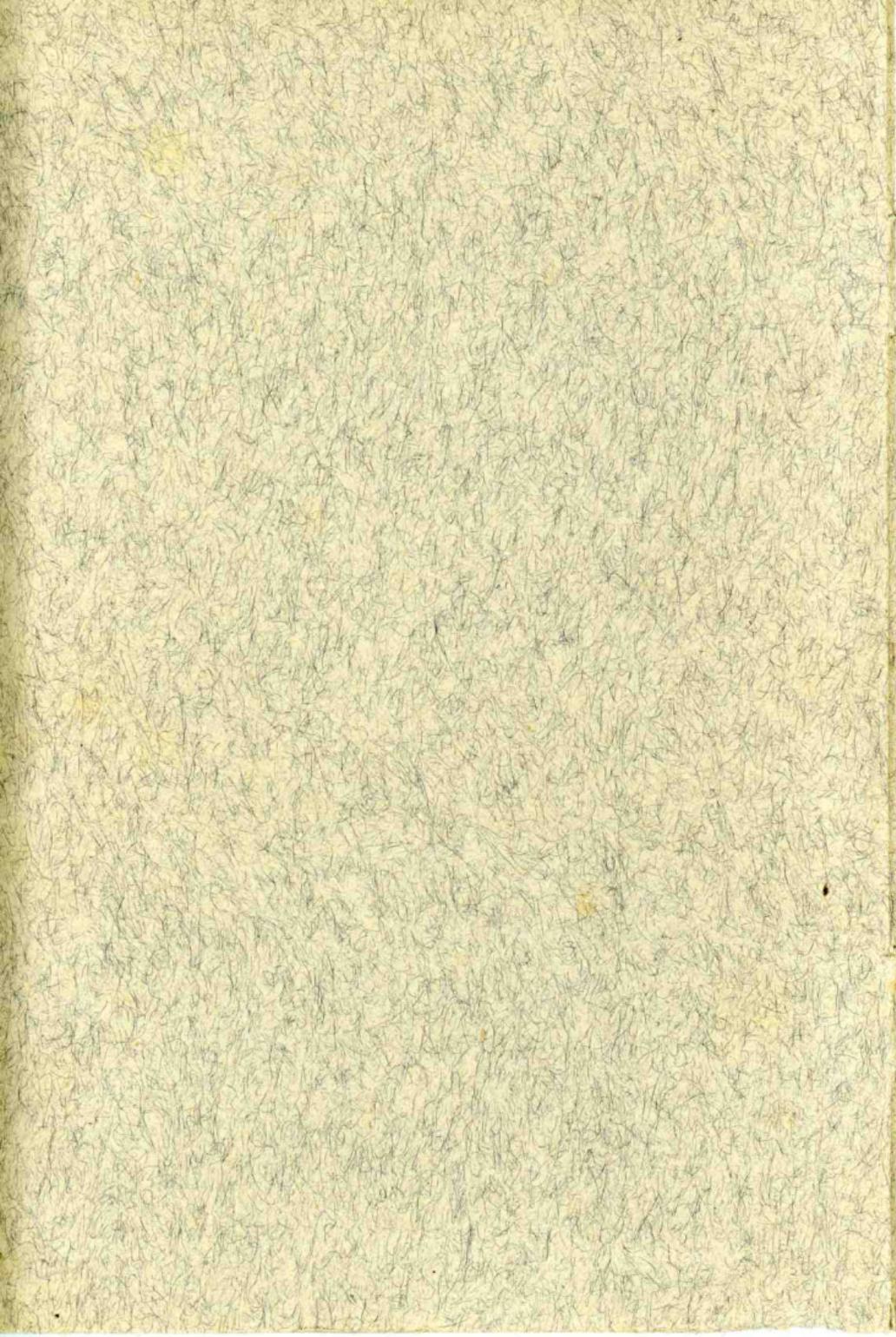
DRP ang

DRGM ang

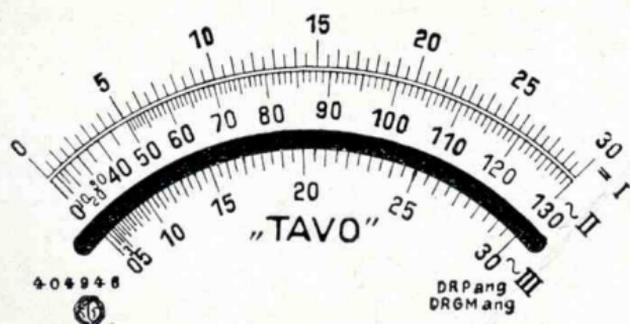


DR. SIEGFR. GUGGENHEIMER
AKTIENGESELLSCHAFT :: NÜRNBERG

FABRIK ELEKTR. MESSGERATE



A. Allgemeines.



$$R_i = 6,25 \Omega$$

Endausschlag: 7,5 mV u. 1,2 mA.

Die **Ablesung** erfolgt für:

- Gleichstrom* (Strom und Spannung) auf Skala I.
Die Skala ist mit 0–30 beziffert und gleichmäßig geteilt.
- Wechselstrom* (Spannung) auf Skala II.
Die Skala ist mit 0–130 beziffert und ungleichmäßig geteilt.
- (Strom) auf Skala III.
Die Skala ist mit 0–30 beziffert und ungleichmäßig geteilt.

Vorstehende Skaleneinteilungen gelten stets, sofern nicht für Sonderausführungen andere Skalenunterteilungen bedingt sind.

Ablesung von Meßbereichen, welche nicht direkt mit der Skalenbezifferung übereinstimmen:

Es ist eine entsprechende Multiplikation notwendig. Die Konstante (Zahl, mit welcher der auf der Skala abgelesene Wert zu multiplizieren ist) ist in Abschnitt B bei den einzelnen Avostaten angegeben.

In Zweifelsfällen kann diese Zahl berechnet werden, indem man den eingeschalteten Meßbereich durch die Skalenbezifferung dividiert. Z. B. es sei Meßbereich 150 mA Gleichstrom eingeschaltet. Es ergibt sich also eine Konstante von $150 : 30 = 5$. Spielt der Zeiger auf Teilstrich 21 ein, so fließt ein Strom $21 \times 5 = 105$ mA.

Das Ableses-Instrument (Drehspul = Instrument) besitzt eine oder mehrere Skalen, entsprechend der verwendet. Stromart.

Nebenstehendes Skalenmuster zeigt die Skala für Ableses-Instrument Type Agwva.

Lage des Instrumentes beim Ablesen.

Die Ablesung soll möglichst bei horizontaler Lage der Skala erfolgen.

Nullstellung.

Vor dem Einschalten prüfe man, ob der Zeiger des Ableses-Instrumentes auf „0“ steht. Ist dies nicht der Fall, so läßt es sich erreichen, indem man die unterhalb des Skalen-ausschnittes befindliche mit „0 Correct“ bezeichnete Schnittschraube entsprechend dreht.

Anschluss.

Es wird empfohlen, beim Einschalten zwecks Vermeidung von Beschädigungen des Meßgerätes **nachstehende Punkte genauest zu beachten:**

1. Vor dem Anschluss überzeuge man sich stets, falls nicht die ungefähre Größe des Stromes bzw. Spannung bekannt ist, daß am Avostat der Umschalter stets auf den höchsten Meßbereich eingestellt ist. Bei Avostaten mit mehreren Klemmen ohne Umschalter ist dabei zuerst der hohe Meßbereich anzuschließen. Der Pfeil auf dem Umschalter gibt den eingeschalteten Meßbereich an.
2. Daß bei Avostaten für Strom und Spannung der bei einigen Typen angeordnete seitliche Druckknopfschalter richtig eingestellt ist und bei mehreren Klemmen der Anschluß an die richtigen Klemmen erfolgt.
3. Schlägt der Zeiger des Ableses-Instrumentes bis über das Ende der Skala aus, so ist der eingeschaltete Meßbereich zu niedrig gewählt, d. h. es muß ein höherer Meßbereich am Avostat eingeschaltet werden.
4. Auf jeden Fall prüfe man vor dem Anschluß des Avostaten an das Netz, ob Spannung oder Strom gemessen werden soll.

Die Meßbereiche am Drehschalter sowie die Schilder am Druckknopfschalter sind für Strommeßbereiche schwarz, für Spannungsmessbereiche rot aufgedruckt.

Die **Umschaltung** der Meßbereiche am Avostat kann während der Messung erfolgen, ohne daß eine Unterbrechung des Stromes bzw. der Spannung notwendig ist.

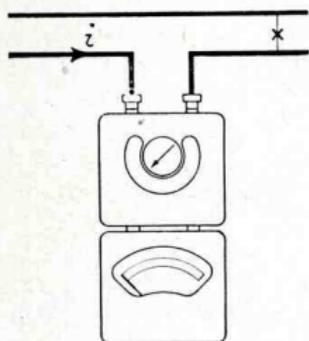
Die Avostate können während der üblichen **Dauer** einer Messung eingeschaltet bleiben, jedoch empfiehlt es sich bei Avostaten für Wechselstrom bezw. -Spannung mit Rücksicht auf die hierbei stattfindende höhere Wärmeentwicklung eine ungebührlich lange Einschaltdauer zu vermeiden.

Die genaueste Ablesung erfolgt bei ungefähr 20° Cels.

Abschmelzsicherung.

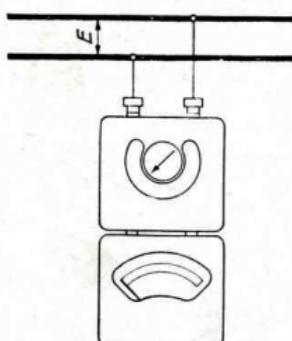
Verschiedene Avostate sind zum Schutz gegen Beschädigungen des Thermounformers mit einer eingebauten Abschmelzsicherung versehen. Die betreffenden Avostate sind durch den Aufdruck „mit Sicherung“ kenntlich gemacht. Die defekte Sicherung kann nach Abschrauben des rückseitigen Deckels am Avostat ausgetauscht werden. Bei Nachbestellungen von Ersatz-Sicherungen ist die Nummer des Avostaten bezw. die Aufschrift der alten Sicherung mit anzugeben.

Schaltbilder für:



Strommessung.

Fig. 1



Spannungsmessung

Fig. 2



Widerstandsmessung
(Gleichstrom)

Fig. 3

Zu beachten ist, daß bei Strommessungen (Figur 1) das Tavomeßgerät in eine Stromleitung eingeschaltet, bei Spannungsmessungen (Figur 2) an die beiden Zuleitungen wie jedes gewöhnliche Voltmeter angeschlossen wird.

Widerstandsmessung für Gleichstromspannungen. Der Anschluß erfolgt nach Figur 3.

Ohmtabelle.

bei genau	2	4	110	220	440	Volt Gleichstrom
und eingesch. Meßbereich am Avostat	3	6	150	300	600	Volt Gleichstrom

entsprechen auf der Skala I mit Bezifferung 0—30:

Ohm	abgelesener Wert				
$W_x =$ 0 Ohm	20	20	22	22	22
50 "	19,4	19,7	—	—	—
100 "	18,8	19,4	—	—	—
200 "	17,7	18,8	—	—	—
300 "	16,7	18,2	—	—	—
500 "	15	17,2	21,8	—	—
1000 "	12	15	21,7	21,9	—
2000 "	8,6	12	21,5	21,7	21,9
3000 "	6,7	10	21,2	21,6	21,8
5000 "	4,6	7,5	20,6	21,4	21,6
10000 "	2,6	4,6	19,4	20,6	21,3
20000 "	1,4	2,6	17,4	19,4	20,6
30000 "	0,95	1,8	15,8	18,4	20,0
50000 "	0,58	1,1	13,2	16,5	18,8
100000 "	0,3	0,6	9,4	13,2	16,5
200000 "	—	0,3	6	9,5	13,2
300000 "	—	—	4,4	7,3	11
500000 "	—	—	2,9	5,1	8,3
1 Mill. "	—	—	1,5	2,9	5
2 " "	—	—	0,8	1,5	3
3 " "	—	—	0,5	1	2
5 " "	—	—	0,3	0,6	1,2
10 " "	—	—	0,2	0,3	0,6
20 " "	—	—	0,1	0,2	0,3
30 " "	—	—	—	0,1	0,2
50 " "	—	—	—	—	0,1

Die Tabelle gilt nur, wenn die angegebenen Spannungen genau eingehalten sind. Die richtige Spannung ist vorhanden, wenn bei kurzgeschlossenem Widerstand ($r_x = 0$) der Zeiger auf den Teilstrich einspielt, welcher der angegebenen Spannung entspricht.

Für andere Spannungen lassen sich die Widerstandswerte berechnen nach folgender Formel:

Es bedeuten:

E = Spannung, welche durch vorherige Spannungsmessung festgestellt ist.

r_x = zu messender unbekannter Widerstand.

e = abgelesene Spannung bei Zwischenschaltung von r_x .

r_i = Instrumentenwiderstand gleich 500 mal eingeschalteter Voltmeßbereich.

Der unbekannte Widerstand errechnet sich zu

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

z. B. Es sei $E = 100$ V; $e = 20$ V; $r_i = 500 \times 150$ (eingesch. Voltmeßbereich) = 75000 Ohm

$$r_x = 75000 \frac{100 - 20}{20} = 75000 \times 4 = 300000 \text{ Ohm.}$$



Eigenwiderstand des Rolapz - Fußinstrumentes
6,25 Ω

entspricht ~~etwa~~ 7,5 mV bei 1,2 mA
für den Grundabfluss.

B. Avostate.

⟨Ansteckbare Vor- bzw. Nebenwiderstände⟩

1. Avostat für **Gleichstrom**, und zwar solche für Strom- oder Spannungsmessungen und solche für Strom- und Spannungsmessungen (Avo 21—29.)

Klemmenbezeichnung + und —.

Der Anschluß erfolgt an die beiden Klemmen und zwar für Spannungsmessungen nach Fig. 2, für Strommessungen nach Fig. 1 und zwar unter Beachtung der Klemmenbezeichnung + und —. (Siehe Seite 3.) Schlägt der Zeiger des Ablese-Instrumentes verkehrt aus, so sind die beiden Anschlüsse miteinander zu vertauschen.

Die Ablesung erfolgt auf Skala I.

Die auf der Skala abgelesenen Werte sind bei den verschiedenen Meßbereichen wie nachstehend zu multiplizieren:

Strom- und Spannungmeßbereich.

(Skala I)

Meßbereich Volt, Amp. od. Milliamp. (mA)	auf Skala abgelesener Wert ist zu multiplizieren mit:
1,5	0,05
3	0,1
6	0,2
30	1
150	5
300	10
600	20
1500	50
3000	100
6000	200

Z. B.: Eingeschalteter Meßbereich 600 mA. Spielt der Zeiger auf Teilstrich 23 ein, so fließen $23 \times 20 = 460$ mA.

2, Avostate für **Wechselstrom**, und zwar solche für Strom- oder Spannungsmessungen bzw. Strom- und Spannungsmessungen (Avo 31—40) sowie Avostat 50 für Hochfrequenzstrommessungen.

Klemmenbezeichnung $\sim \sim$

Der Anschluß erfolgt an die beiden Klemmen und zwar für Strommessungen nach Fig. 1, für Spannungsmessungen nach Fig. 2 (siehe Seite 3).

Die Ablesung erfolgt bei Spannungsmessungen auf Skala II, bei Strommessungen auf Skala III. Die auf den betreffenden Skalen abgelesenen Werte sind bei den einzelnen Meßbereichen wie nachstehend zu multiplizieren:

Spannungsmessbereich (Skala II)		Strommessbereich (Skala III)		
Meßbereich Volt	auf Skala abgelesener Wert ist zu multiplizieren mit:	Meßbereich Amp. bzw. Milliamp. (mA)	auf Skala abgelesener Wert ist zu multiplizieren mit:	
6,5	0,05	30 mA = 0,03 A	in mA	in A
130	1	150 " = 0,15 "	1	0,001
260	2	300 " = 0,3 "	5	0,005
520	4	600 " = 0,6 "	10	0,01
		1500 " = 1,5 "	20	0,02
		3 "	50	0,05
		6 "		0,1
		15 "		0,2
		30 "		0,5
				1

3. Avostat für **Gleichstrom** (Strom und Spannung) **und Wechselstrom** (Strom und Spannung). (Avo 45.)

a) Gleichstrom (Strom und Spannung).

Der Anschluß erfolgt an die mittlere mit + und die rechte mit - bezeichnete Klemme unter Beachtung der Klemmenbezeichnung + und -.

Schlägt der Zeiger bei Gleichstrom verkehrt aus, so sind die Anschlüsse miteinander zu vertauschen. Stromanschluß erfolgt entsprechend Fig. 1, Spannungsanschluß entsprechend Fig. 2. (Siehe Seite 3.)

Die Meßbereiche für Gleichstrom sind auf der rechten Seite des Drehschalters angeordnet.

Der linke Druckknopfschalter ist bei Strommessungen auf A (schwarz), bei Spannungsmessungen auf V (rot), der rechte Druckknopfschalter ist auf = zu stellen.

Die Ablesung erfolgt aus Skala I.

b) Wechselstrom (Strom und Spannung).

Der Anschluß erfolgt an die mittlere mit + und die linke mit ~ bezeichnete Klemme. Der Stromanschluß erfolgt entsprechend Fig. 1, Spannungsanschluß entsprechend Fig. 2 (Siehe Seite 3).

Die Meßbereiche für Wechselstrom sind auf der linken Seite des Umschalters angeordnet.

Der linke Druckknopfschalter ist bei Strom auf A (schwarz), bei Spannung auf V (rot), der rechte Druckknopfschalter ist auf ~ zu stellen.

Die Ablesung erfolgt bei Strommessung auf Skala III, bei Spannungsmessung auf Skala II.

Die auf den betr. Skalen abgelesenen Werte sind bei den einzelnen Meßbereichen wie Seite 6 und 7 angegeben zu multiplizieren.



