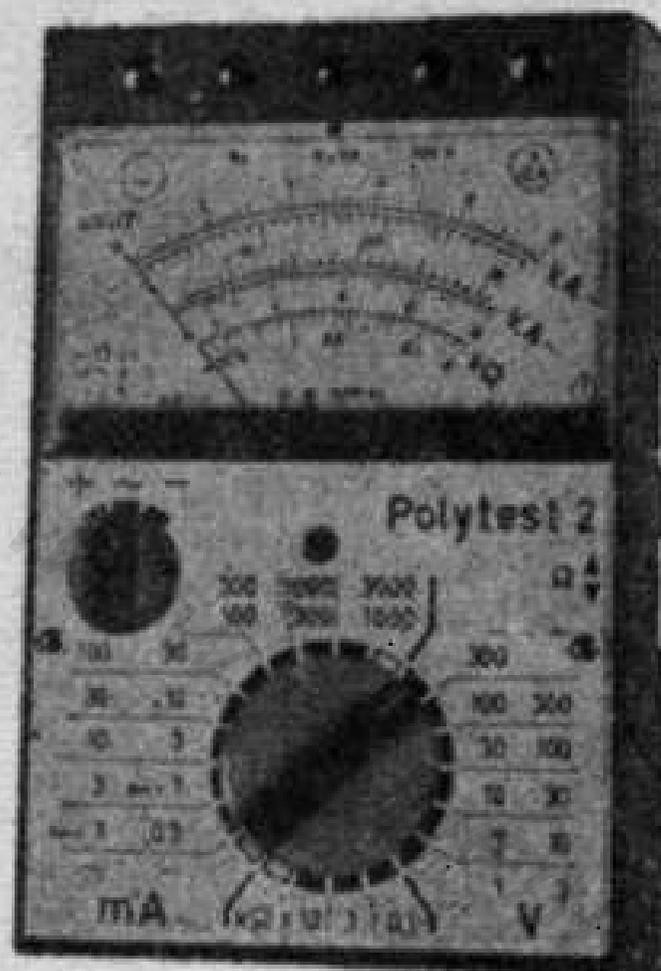


BEDIENUNGS- ANLEITUNG

VIelfACHMESSGERÄT POLYTEST 2

ELN 13831 183

VEB Klingenthaler Harmonikawerke
Betriebsteil Musikelektronik



Inhaltsverzeichnis

	Seite		Seite
1.	Beschreibung	2	
1.1.	Anwendungsgebiet	2	
1.2.	Allgemeiner Aufbau	2	
1.3.	Bedienungselemente, Meß- buchsen und Skalen	3	
2.	Gebrauchsanleitung	5	
2.1.	Allgemeine Hinweise und Vorbereitung zum Gebrauch	5	
2.2.	Vorbereiten und Durchführung einer Messung	6	
2.2.1.	Strommessung	7	
2.2.2.	Spannungsmessung	8	
2.2.3.	Widerstandsmessung	9	
2.2.3.1.	Widerstandsmessung mit interner Spannungsquelle	9	
2.2.3.2.	Widerstandsmessung mit externer Spannungsquelle	10	
2.2.3.3.	Widerstandsmessung im Meßbereich 0 ... 1 MOhm (kOhm x 100)	11	
2.2.4.	Elektrische Nullpunkt- verschiebung	12	
2.2.5.	Differenzmessung	12	
3.	Technische Daten	15	
4.	Stromlaufplan und Stückliste	15	
5.	Vertragswerkstätten	16	

1. Beschreibung

1.1 Anwendungsgebiet

Das Vielfachmeßgerät „Polytest 2“ ist ein Mehrbereichsinstrument für Messungen von **Gleich- und Wechselstrom, Gleich- und Wechselspannungen**, sowie **Widerständen** bei direkter Anzeige des Meßwertes. Darüber hinaus können in allen Gleichstrom- und Gleichspannungsbereichen durch elektrische Nullpunktverschiebung sowohl differentielle Größen gemessen als auch Messungen mit mittiger Zeigerruhelage durchgeführt werden.

Von besonderem Vorteil beim Gebrauch des Meßgerätes ist die elektrisch abgesicherte Stoßüberlastbarkeit des Meßwerkzweiges und Stromüberlastschutz durch eine auswechselbare Feinsicherung in den oberen Strombereichen.

Bei verpolten Gleichgrößen entfällt das Umstecken der Zuleitungen durch die mögliche Umstellung des Meßartschalters.

1.2 Allgemeiner Aufbau

Das Gerät zeichnet sich durch kleine Abmessungen, geringes Gewicht, robusten inneren Aufbau und ein Gehäuse aus mechanisch und elektrisch hochwertigen Kunststoffen aus. Die elektrischen Bauelemente sind servicefreundlich auf einer Leiterplatte untergebracht. Zur Erhöhung der Lebensdauer sind die Schalterbahnen galvanisch hartversilbert. Dadurch und durch die Wahl des Kontaktdruckes selbst ist der Bereichsschalter wartungsfrei, eine bei eventuell ungünstiger Lagerung ausgebildete Oxydschicht wird beim Schalten zerstört. Die Meßbuchsen zum Anschluß der Meßleitungen sind oberhalb des Meßwerkes angebracht, so daß die Meßleitungen die Ablesung und Bedienung nicht behindern.

Aus gleichem Grund wurden die Schalter unterhalb des Meßwerkes angeordnet.

In der Bodenplatte befindet sich das Batteriefach, in dem außer dem Stabelement R 6 1,5 V auch die Feinsicherung zum Schutz der Strombereiche gegen Überlastung untergebracht ist.

Der Deckel ist durchsichtig und mit einem Schnellverschluß versehen. Ausgelaufene Batterien sind dadurch sofort erkennbar und aus dem Gerät zu entfernen, um Korrosionsschäden zu vermeiden. Das Meßwerk ist ein spitzengelagertes Kernmagnet-Drehspul-Meßwerk, welches durch seine konstruktive Gestaltung gegen mechanische Belastungen weitgehend unempfindlich ist. Es ist in einem gekapselten Gehäuse untergebracht.

1.3 Bedienelemente, Meßbuchsen und Skalen

Im nebenstehenden Bild 1 ist die Lage der Bedien- und Anzeigeelemente dargestellt.

Bedienelemente:

- (1) Nullsteller zur mechanischen Zeigerstellungskorrektur
- (2) Meßartschalter für positive und negative Gleichgrößen sowie Wechselgrößen
- (3) Meßbereichsschalter
- (4) Schichtdrehwiderstand mit Schalter zur elektrischen Nullpunktverschiebung
- (5) Schichtdrehwiderstand zur Einstellung des Skalenwertes Null Ohm bei Widerstandsmessungen

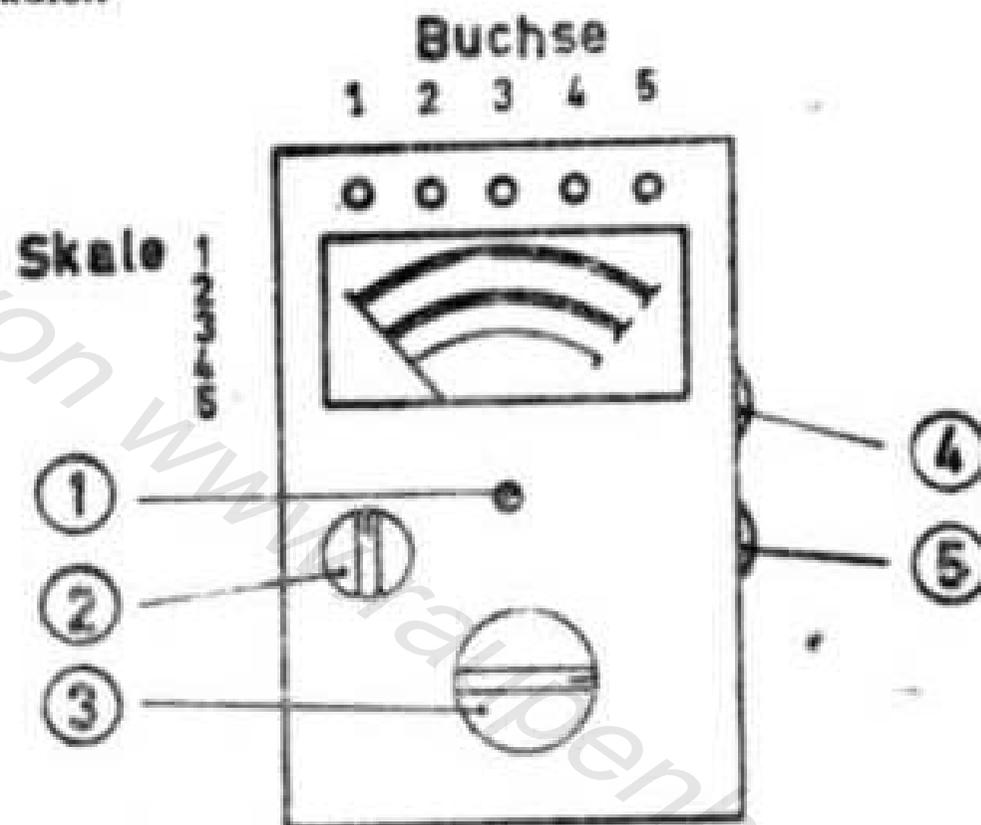


Bild 1 Anordnung der Bedien- und Anzeigeelemente

Skalen:

Skale 1	10er Teilung	lineare Skale zur Messung von Gleichströmen und Gleichspannungen mit einem 10er Endwert
Skale 2	30er Teilung	lineare Skale zur Messung von Gleichströmen und Gleichspannungen mit einem 30er Endwert
Skale 3	30er Teilung	nichtlineare Skale zur Messung von Wechselströmen und Wechselspannungen mit einem 30er Endwert
Skale 4	10er Teilung	nichtlineare Skale zur Messung von Wechselströmen und Wechselspannungen mit einem 10er Endwert
Skale 5		nichtlineare Skale für Widerstandsmessungen

Meßbuchsen:

Buchse 1	Massepotential; Anschluß bei Strom- und Spannungsmessungen
Buchse 2	+ 1,5 V; interner Batterieanschluß bei Widerstandsmessung
Buchse 3	Widerstandsmeßbereich $k\Omega \times 100$; mit externer Spannungsquelle 12 ... 15 V
Buchse 4	Spannungsmeßbereich 500 V \approx
Buchse 5	Anschluß für Stromstärke-, Spannungs- und Widerstandsmessung (Bei Gleichgrößen ist die Polarität der Buchse 5 identisch mit der entsprechenden Stellung des Meßartschalters)

2. Gebrauchsanleitung

2.1 Allgemeine Hinweise und Vorbereitung zum Gebrauch

Das Vielfachmeßgerät „Polytest 2“ ist ein hochwertiges elektrisches Meßgerät, welches sorgsam und pfleglich zu behandeln und vor extremen mechan. Beanspruchungen, wie Stoß und Schlag, zu schützen ist. Das Gerät soll vor extremen klimatischen Beanspruchungen geschützt gelagert werden. Für die Pflege des Gerätes bei Verschmutzung empfehlen wir ein Abreiben mit einem spiritusgetränktem oder angefeuchteten Tuch. Es dürfen keine Lösungsmittel verwendet werden, die die hochwertige Plastoberfläche angreifen.

Zu beachten ist, daß nicht kurz vor Beginn einer Messung die Skalenabdeckung gesäubert wird, weil dadurch eine statische Aufladung der Skalenabdeckung erfolgen kann. Man sollte dafür stets ein leicht angefeuchtetes Putztuch oder ein Antistatik-Tuch verwenden.

Vor Beginn jeder Messung ist in waagerechter Gebrauchslage die Zeigernullage im stromlosen Zustand zu kontrollieren. Eine Nachstellung ist mittels Nullsteller (1) möglich. Der seitliche Regler für elektrische Nullpunktverschiebung (4) ist grundsätzlich auszuschalten (weißer Markierungsstrich sichtbar). Bei Widerstandsmessungen und elektrischer Nullpunktverschiebung ist eine Spannungsquelle von 1,5 V erforderlich, entweder als eingelegtes Stabelement oder als extern an die Buchsen 1 und 2 angeschlossene Quelle. Bei sehr häufigen Messungen, vor allem von niederohmigen Widerständen, können zwei Stabelemente eingelegt werden. Auf Grund der Parallelschaltung dieser Elemente sind stets beide gleichzeitig zu wechseln.

Das Batteriefach muß bei Messungen grundsätzlich geschlossen sein, auch wenn keine Batterie eingelegt ist!

2.2 Vorbereiten und Durchführen einer Messung

- Meßbereichsschalter (3) auf den größten bzw. den zu erwartenden Meßbereich einstellen
- Meßartschalter (2) auf entsprechende Meßgröße einstellen
- Bei Widerstandsmessungen auf Skale 5 durch äußeren Kurzschluß Skalenwert Null Ohm mit Regler (5) einregeln
- Äußeren Meßkreis anschließen
- Stromkreis einschalten und Meßwert auf entsprechender Skale ablesen, eventuell auf empfindlicheren Bereich zurückschalten

Hinweis: Schlägt der Zeiger Ihres Meßgerätes nicht aus, obwohl eine Spannung anliegt, so überprüfen Sie die Sicherung und wechseln Sie diese bei Defekt aus.
Bei Gleichströmen und -spannungen ist die polaritätsrichtige Stellung des Meßartschalters zu beachten!
Eine Überprüfung der Feinsicherung ist bei eingelegter Batterie mittels Durchgangsprüfung in einem der 3 schaltbaren R_x - Bereiche möglich.

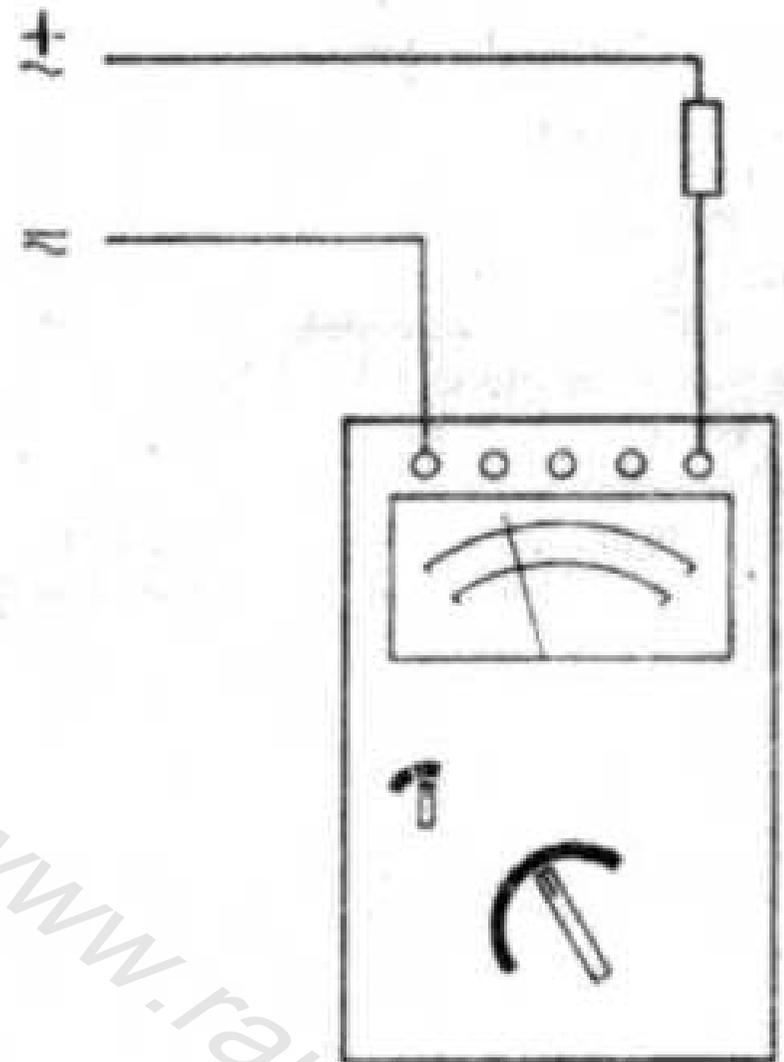
Für die wichtigsten Anwendungsfälle werden diese Hinweise in den folgenden Unterpunkten noch näher erläutert.

Achtung: Durch die eingesetzte Feinsicherung entsprechend TGL 0-41571/03 ist die Überlastbarkeit im höchsten Strombereich begrenzt.
Ein Wandleranschluß ist grundsätzlich verboten.

2.2.1 Strommessung

- Meßartschalter auf „+“ oder „-“ bei Gleichstrom oder „~“ bei Wechselstrom
- Meßbereichsschalter auf entsprechenden Strommeßbereich schalten
- Meßgerät nach Bild 2 in Reihe mit Arbeitswiderstand schalten
- Stromkreis schließen
- Meßwert für Gleichstrom auf Skalen 1 oder 2, für Wechselstrom auf Skalen 3 oder 4 ablesen (je nach Endwert des Meßbereiches)
- Schlägt der Zeiger bei Gleichstrommessung nach links - Meßartschalter umpolen

Bild 2 Strommessung



Achtung: Bei Strommessungen über 1 A darf die Einschaltdauer maximal 5 min. betragen. Schließen Sie das Gerät immer in Reihe zum Arbeitswiderstand an die Spannungsquelle (Netzsteckdose, Stromversorgungsgerät o. ä.) an! Bei Stromüberlastung sind außer dem Prüfen und Wechseln der Schmelzsicherung andere Eingriffe in das Meßgerät nur von Servicewerkstätten statthaft!

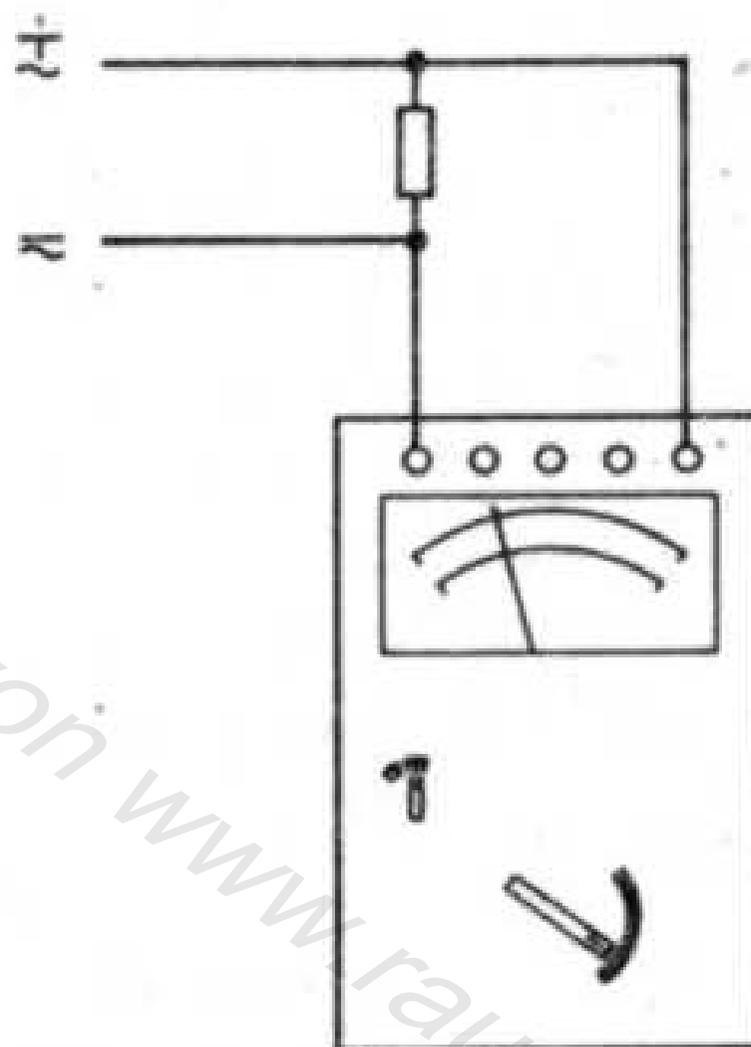
2.2.2. Spannungsmessung:

- Meßortschalter auf „+“ oder „-“ bei Gleichspannung, auf „~“ bei Wechselspannung
- Meßbereichsschalter auf entsprechenden Spannungsmessbereich schalten
- Meßgerät nach Bild 3 parallel zum Verbraucher schalten
- Stromkreis schließen
- Meßwert für Gleichspannung auf Skale 1 oder 2, für Wechselspannung auf Skale 3 oder 4 ablesen (je nach Endwert des Meßbereiches)

Bild 3 Spannungsmessung

Hinweis: Über die Buchse 4 kann über einen eingebauten Vorwiderstand eine Spannung von 500 V ~ gemessen werden, wenn der Meßbereich 1 mA Wechselstrom bzw. 1 mA

Gleichstrom geschaltet ist. Dieser Bereich ist nicht durch die Feinsicherung abgesichert und ist deshalb zum Spannungsfreimessen zu benutzen. Im Bereich 0,3 mA - / 1 mA ~ kann bei Überschreitung des zulässigen Meßfehlers für einige Messungen die Meßspannung von ca. 0,3 V - bzw. 1 V ~ als weiterer Meßbereich benutzt werden.



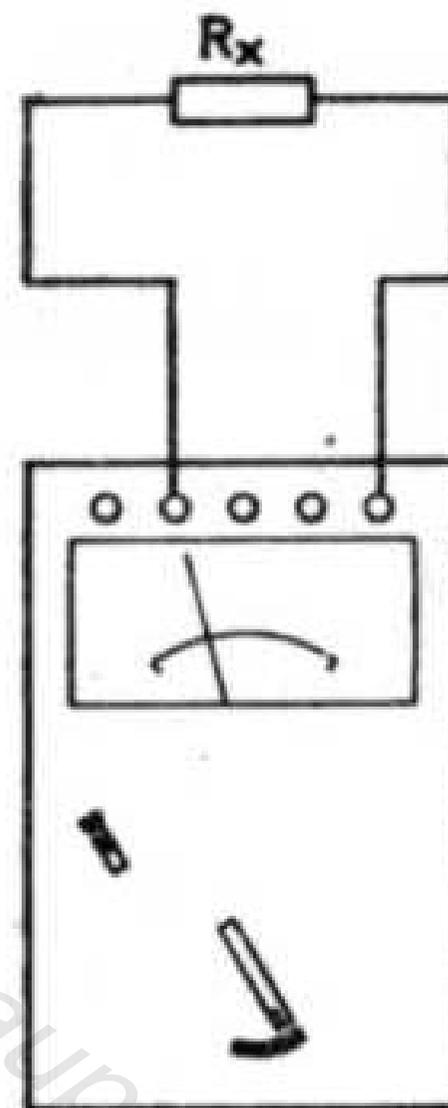
2.2.3. Widerstandsmessung

2.2.3.1. Widerstandsmessung mit interner Spannungsquelle

- Meßartschalter in Stellung +
- Meßbereichsschalter auf gewünschten Meßbereich einstellen
- Buchsen 2 und 5 kurzschließen, mit Regler (5) Skalenwert Null Ohm einregeln
- Widerstand R_x anschließen
- Skalenwert auf Skale 5 ablesen und mit angegebenen Bereichsfaktor multiplizieren

Bild 4 Widerstandsmessung
(interne Spannungsquelle)

Hinweis: Bei Meßbereichswechsel ist die Einstellung des Skalenwertes Null Ohm zu prüfen und gegebenenfalls nachzuregeln.



2.2.3.2 Widerstandsmessung mit externer Spannungsquelle

- Im allgemeinen wie vorstehend unter Pkt. 2.2.3.1 beschrieben, jedoch mit folgenden Änderungen:
- Externe Quelle in Reihe zum Widerstand R_x an Buchsen 1 und 5 anschließen (Polung beachten) gemäß Bild 5

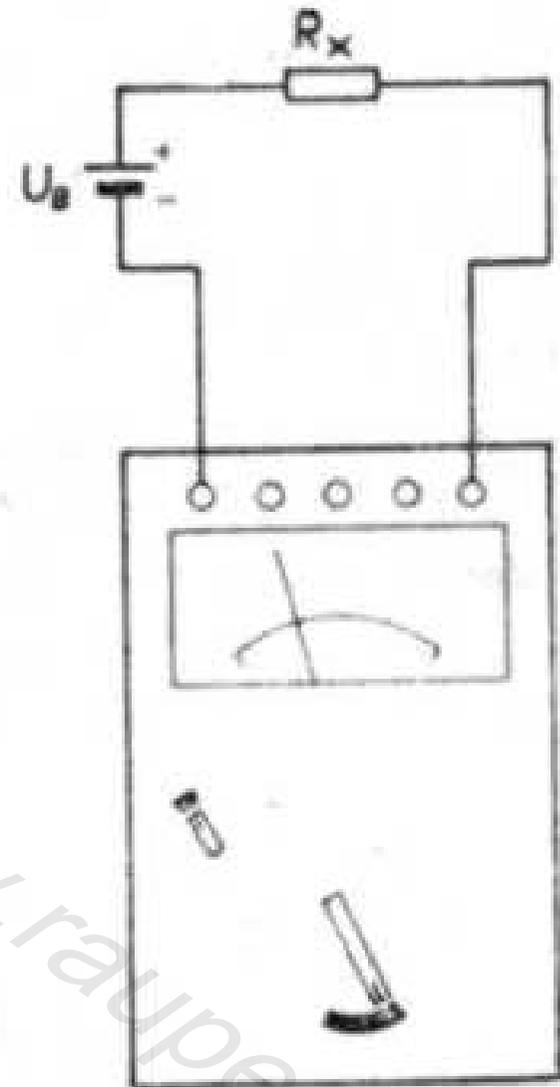


Bild 5 Widerstandsmessung
(externe Spannungsquelle)

2.2.3.3 Widerstandsmessung im Meßbereich $k\Omega \times 100$ (0 . . . 1 M Ω)

Hierfür wird der Prüfling und in Reihe zu diesem eine Spannungsquelle 12 . . . 15 V an die Buchsen 1 und 3 angeschaltet. Der Meßartschalter wird entsprechend der Polarität der angeschlossenen Spannungsquelle wahlweise auf „+“ oder „-“ geschaltet. Die Stellung des Meßbereichsschalters ist dabei belanglos.

Vor Beginn der Messung ist der Prüfling kurzzuschließen und mit Regler (5) (oder durch Einstellen der externen Spannung) der Skalenwert Null Ω einzuregeln. Das Ablesen erfolgt auf der Skale 5.

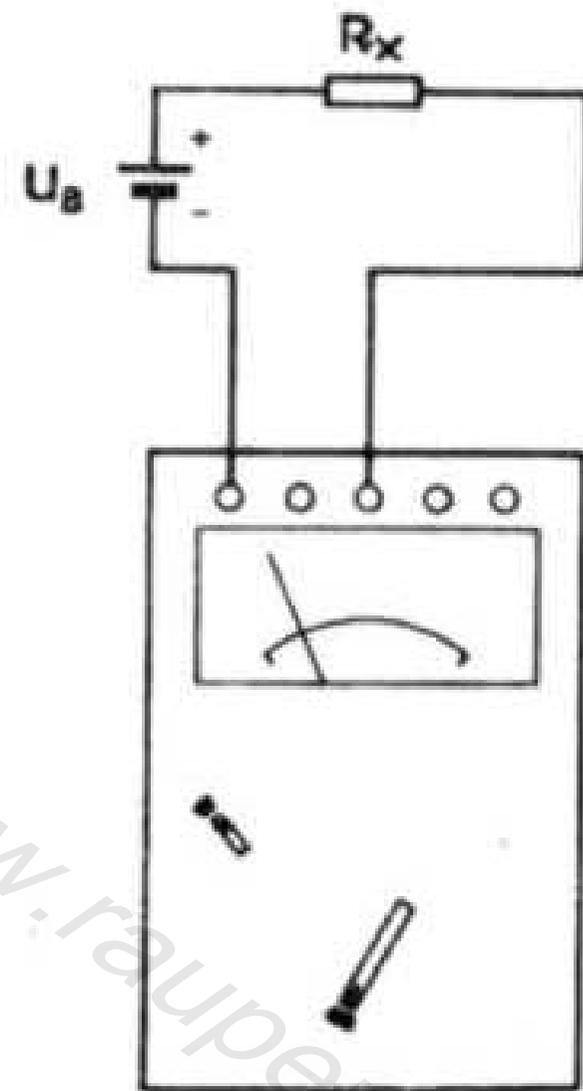


Bild 6 Widerstandsmessung $k\Omega \times 100$

2.2.4 Elektrische Nullpunktverschiebung

Für einige spezielle Meßprobleme ist eine Mittelpunktlage des Zeigers vorteilhaft. Hierzu kann in jedem Gleichstrom- und Gleichspannungsmessbereich, wie im Pkt. 2.2.1 und 2.2.2 beschrieben, eine Verschiebung vorgenommen werden.

Die Mittelpunktlage wird wie folgt erreicht:

Bei im Batteriefach eingelegtem Element oder mit externen (an Buchse 1 und 2 angeschlossenem Element) oberen Drehwiderstand (4) einschalten und verstellen, bis der Zeiger in der Mitte der Skala steht.

Bemerkung: Durch die elektrische Verschiebung aus der normalen Nulllage wird bei diesen Messungen die Klassengenauigkeit nicht in allen Fällen eingehalten.

2.2.5 Differenzmessungen

Bei vertauschter Polarität der internen (oder auch externen) Spannungsquelle kann mit dem Regler (4) eine Kompensation des angezeigten Skalenwertes durchgeführt werden. Damit können bei weiterer Erhöhung der Meßgröße differentielle Werte sehr anschaulich demonstriert und abgelesen werden. Schaltungstechnisch bedingt kann bei die Klassengenauigkeit nicht in allen Fällen eingehalten werden, was aber die geschilderten Vorteile dieser Meßart kaum beeinträchtigt.

Zu beachten ist lediglich, daß im jeweils größten Strommeßbereich (1 A \approx 3 A \sim) weder die zulässige Einschaltdauer bei Strömen über 1 A noch der max. zulässige Gesamtstrom überschritten werden dürfen.

3. Technische Daten

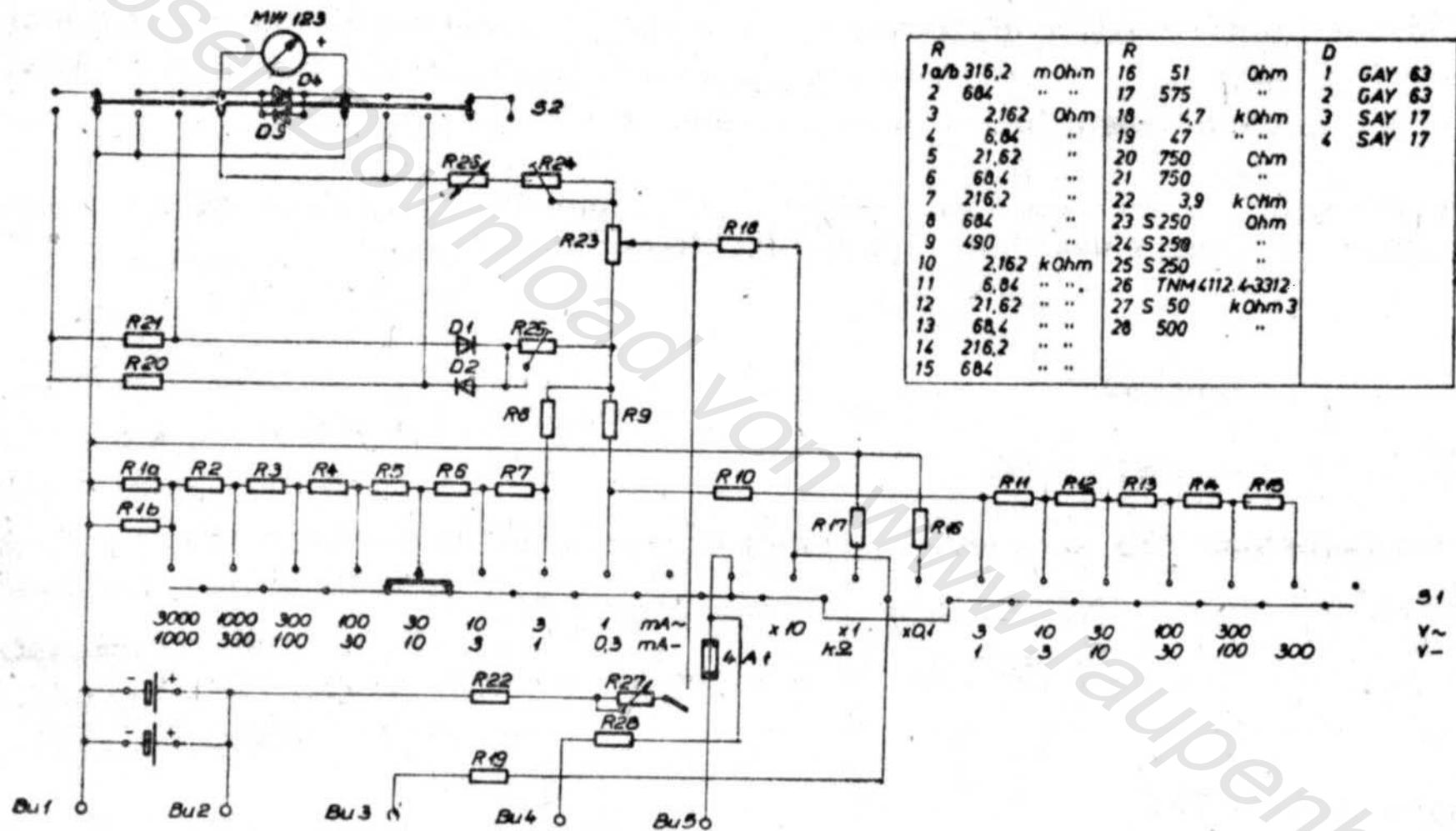
- Meßbereiche für Gleichspannung mit 3,2 k Ω /V Innenwiderstand; Klasse 2,5
0 ... 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 V
- Meßbereiche für Gleichstrom; Spannungsabfall ca. 320 mV; Klasse 2,5
0 ... 0,3 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 mA
Anzeige der Gleichgrößen auf linearen Skalen 1 und 2
- Meßbereiche für Wechselspannung mit 1 k Ω /V Innenwiderstand; Klasse 5
0 ... 3 - 10 - 30 - 100 - 300 V
- Meßbereich für Wechselstrom; Spannungsabfall ca. 1000 mV; Klasse 5
0 ... 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 - 3000 mA
Anzeige der Wechselgrößen auf Skalen 3 und 4
- Meßbereich für 500 V $\overline{\sim}$ über separaten Vorwiderstand der Buchse 4 in Schalterstellung
1 mA - bzw. 1 mA \sim
Anzeige auf Skala 1 bzw. 4
- Meßbereich für Widerstandsmessung; Klasse 5 (bezogen auf Skaleniänge 42,5mm)
k Ω x 0,1 ; x 1 ; x 10
Meßbereich k Ω x 100 (0 ... 1 M Ω) über Buchsen 1 und 3 mit externer
Spannungsquelle 12 ... 15 V
- Frequenzbereich: 30 ... 50 ... 15000 Hz
- Einschaltdauer bei Strömen über 1000 mA: max. 5 min
- Elektrische Stoßüberlastbarkeit im Meßwerkzeug: ca. 1000fach
- Feinsicherung für Überstrom: 4 A träge TGL 0-41 571/03
- Prüfspannung: 2 kV
- Nenntemperatur und Einflußbereich: 23°C \pm 10 grd.
- Ausführungsklasse: N III

- **Spannungsquelle für Widerstandsmessung:** Stabelement IEC R 6 1,5 V, TGL 7478 als interne Quelle im Batteriefach.
- **Meßwerk:** spitzengelagertes Drehspulmeßwerk mit Kernmagnet, ca. 150 μ A
- **Nennlage:** waagrecht
- **Abmessungen:** ca. 140 x 95 x 45 mm
- **Masse:** ca. 400 g
- **Schutzgrad:** IP 20

Verbindlicher Standard TGL 19 472.

Änderungen, insbesondere weitere Verbesserungen der technischen Daten, behält sich der Hersteller vor!

4. Stromlaufplan und Stückliste



R	Value	Unit	R	Value	Unit	D	Part
1a/b	316,2	mOhm	16	51	Ohm	1	GAY 63
2	684	" "	17	575	" "	2	GAY 63
3	2,162	Ohm	18	4,7	kOhm	3	SAY 17
4	6,84	" "	19	47	" "	4	SAY 17
5	21,62	" "	20	750	Ohm		
6	68,4	" "	21	750	" "		
7	216,2	" "	22	3,9	kOhm		
8	684	" "	23	S 250	Ohm		
9	490	" "	24	S 250	" "		
10	2,162	kOhm	25	S 250	" "		
11	6,84	" "	26	TNM 4112 4-3312	" "		
12	21,62	" "	27	S 50	kOhm 3		
13	68,4	" "	28	500	" "		
14	216,2	" "					
15	684	" "					

Achtung!

Überzeugen Sie sich vor jeder Messung vom Zustand der Primärelemente.
Sollte auf Grund von Überlagerung oder anderen Ursachen ein Auslaufen der Batterie feststellbar sein, so ist diese unbedingt auszuwechseln und das Batteriefach ist von eventuell ausgelaufenem Elektrolyt zu säubern.

Vermeiden Sie im Interesse einer hohen Lebensdauer des Gerätes ein Schalten unter induktiver bzw. kapazitiver Last in den Strombereichen.

5. Vertragswerkstätten

Herstellerbetrieb VEB Klingenthaler Harmonikawerke, BT Musikelektronik

Fa. Horst Schefuß 1502 Babelsberg Goethestraße 44

Fa. Klaus Große 9590 Zwickau Antonstraße 13

Anderung Seite 13:

– Ausführungsklasse

T III

VEB Klingenthaler Harmonikawerke

Betrieb des VEB Kombinat Musikinstrumente
Markneukirchen/Klingenthal

Betriebsteil Musikelektronik

Leninstraße 244

Klingenthal

9653

Exportinformation:

Heimelectric Export - Import

Volkseigener Außenhandelsbetrieb der DDR

Alexanderplatz 6

Telefon: 5180

Telex: 01 12257 Berlin

Haus der Elektroindustrie

Berlin

DDR-1020

kostenlos Download von www.raupenhaus.de

