Apparatenkenntnis [Fortsetzung]

Autor(en): **Merz**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **11 (1938)**

Heft -

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-560605

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Apparatenkenntnis

Von Hptm. *Merz*, Ftg. Of., Stab 5. Division, Olten
(4. Fortsetzung)

Das Feldmesskästchen.

In jedem Stationswagen der Feld-Tg.-Kp. und in jedem Zugskarren der Geb.-Tg. Kp. befindet sich ein Feldmesskästchen. Durch seine vielseitige Verwendungsmöglichkeit leistet es sehr gute Dienste. Das Schema des Kästchens und die Zeichnung des Messinstrumentes finden sich nachstehend.

Zum besseren Verständnis setzen wir unseren Erklärungen die Gebrauchsanweisung, die in jedem Feldmesskästchen eingeklebt ist, voran.

1. Spannungsmessung.

Anschluss einer zu messenden Spannung

bis	6 V	an	Klemme	+	u. —	6 V:	Ablesung	×	1
»	60 V	»	»	+	u. —	60 V:	»	×	10
»	300 V	»	»	+	u. —	300 V:	»	×	50

2. Elementprüfung.

A. Prüfen neuer Elemente.

a) Prüfen der Spannung:

Batterien von 1—3 Elementen zwischen Klemmen + — 6 Volt anschliessen. Spannung muss mindestens betragen:
1,5 Volt bei 1 Element,
3,0 » » 2 hintereinandergeschalteten Elementen,
4,5 » » 3 » »

b) Prüfung des inneren Widerstandes:

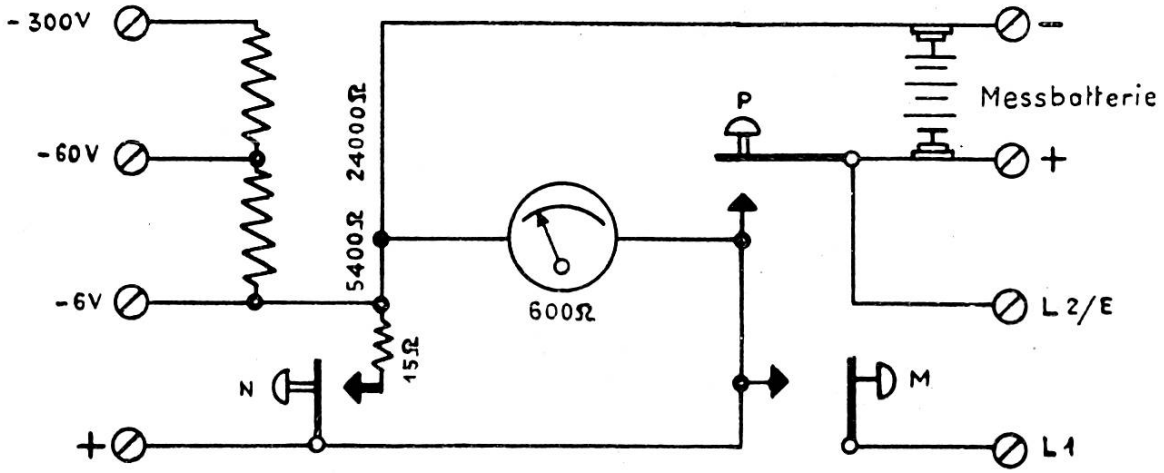
Anschluss wie vorher. Taste N gedrückt (Nebenschluss 15 Ohm). Sofort nach dem Drücken der Taste N ablesen. Spannung darf hierbei nicht sinken unter:
1,4 Volt bei 1 Element,
2,6 » » 2 hintereinandergeschalteten Elementen,
3,7 » » 3 » »

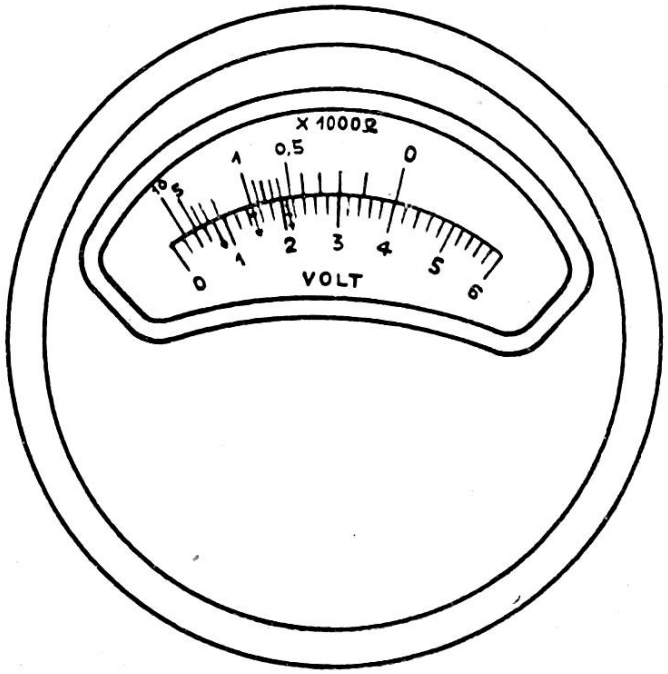
B. Ueberwachen von Elementen im Gebrauch.

Anschluss wie vorher. Taste 2 Min. drücken, dann ablesen. Spannung darf hierbei nicht sinken unter:

→ bei 1 Element,
→→ » 2 hintereinandergeschalteten Elementen,
→→→ » 3 » »

Schaltung des Feldmessgerätes.





3. Widerstandsmessung.

Anschluss des zu messenden Widerstandes zwischen Klemmen L 1 und L 2/E.

a) Ablesung an Ohmskala:

Die Ablesung gilt nur für eine Meßspannung von etwa 4 Volt, daher zunächst Meßspannung prüfen durch Drücken der Taste P. Zur Messung Taste M drücken und Ohmskala ablesen.

b) Ablesung an Voltskala:

Ergibt sich beim Drücken der Taste P eine erheblich von 4 Volt abweichende Spannung, so ist die Voltskala zu benützen. Bedeutet:

E 1 = abgelesene Spannung bei gedrückter Taste P

E 2 = » » » » » M

so ist der Widerstand R:

$$R = 600 \cdot \left(\frac{E\ 1}{E\ 2} - 1 \right) \text{ Ohm.}$$

4. Leitungsuntersuchung.

a) Aussenstrommessung:

Anschluss der zu untersuchenden Leitungen zwischen Klemmen + u. — 300 Volt. Ist kein Aussenstrom vorhanden, so gibt das Instrument keinen Ausschlag.

b) Schleifenmessung:

Anschluss der Leitungszweige an Klemmen L 1 und L 2/E. Messung des Schleifenwiderstandes genau wie unter Abschnitt 3 a, bzw. 3 b.

c) Isolation gegen Erde:

Anschluss der zu untersuchenden Leitung an Klemme L 1. Klemme L 2/E mit Erde verbinden. Messung des Isolationswiderstandes gegen Erde genau wie unter Abschnitt 3 a, bzw. 3 b.

Erläuterungen. Das Feldmessgerät ist ein kombiniertes Volt- und Ohmmeter. Es kann nur für Gleichstrommessungen benützt werden. Praktisch wird es am häufigsten als Voltmeter verwendet. Einzelne Feldelemente, Mikrophonbatterien zu Pi.-Z. und Telegraphenbatterien mit Spannungen 1,5 4,5 und 24 Volt können ohne weiteres direkt gemessen werden. Anschaltung und Ablesung gemäss Ziff. 1. Die Güte eines Elementes ist nicht nur abhängig von seiner Spannung, sondern auch vom innern Widerstand. Beim Drücken der Taste N wird das Element über einen Belastungswiderstand von 15 Ohm geschlossen. Die Spannung soll sofort nach dem Schluss nicht unter 1,4 Volt und nach 2 Minuten nicht unter 0,8 Volt sinken.

Für Widerstandsmessungen nach Ziff. 3 muss eine Taschenlampenbatterie mit einer Spannung von ca. 4 Volt im Instrument

eingesetzt werden. Durch Oeffnen des Deckels auf der Untenseite lässt sich die Batterie zwischen die Anschlusskontakte einschieben. Die Ohmteilung ist die obere Skala des Messinstrumentes. Der abgelesene Wert ist mit 10^3 zu multiplizieren. Im Maximum können 10 000 Ohm gemessen werden. Weicht die Spannung der Messbatterie erheblich von 4 Volt ab, z. B. unter 3 Volt, so ist nach Ziff. 3 b zu verfahren. Ist z. B. die Meßspannung nur 2,8 Volt und die Ablesung beim Drücken der Taste M 0,4 Volt, beträgt der Widerstand

$$R = 600 \text{ (Widerstand des Instrumentes)} \left(\frac{2{,}8}{0{,}4} - 1\right) = 3600 \text{ Ohm.}$$

Die unter Ziff. 4 a und 4 b angeführten Messmöglichkeiten bedürfen keiner weiteren Erklärung.

Wichtig sind die Isolationsmessungen. Unter Isolation ist der Widerstand einer Leitung gegen Erde, oder bei einer Schleife der Widerstand der beiden Drähte gegeneinander zu verstehen. Um Isolationsmessungen ausführen zu können, müssen die Leitungen am andern Ende isoliert werden, d. h. die angeschlossenen Apparate sind abzuschalten. Für einen betriebssichern Verkehr ist ein möglichst hoher Isolationswiderstand anzustreben. Zum Vergleiche sei bemerkt, dass z. B. Fernkabelleitungen der Telephonverwaltung Isolationswerte von mindestens 10 000 Megohm/km haben (1 Megohm = eine Million Ohm). Oberirdische Fernleitungen dürfen pro km nicht unter 5 Megohm sinken. Naturgemäss können Militärleitungen nie so hohe Isolationswiderstände aufweisen. Immerhin sollten Werte unter 200 000 Ohm/km gegen Erde nicht vorkommen. Wir haben gesehen, dass unser Instrument aber nur einen Messbereich von 10 000 Ohm umfasst. Um höhere Isolationswerte messen zu können, ist wie folgt vorzugehen: Die Meßspannung muss auf ca. 300 Volt erhöht werden (Zusammenschalten von mehreren Morsebatterien), wobei die normale Messbatterie von 4 Volt entfernt wird. Zum Schutze des Instrumentes ist der Minus-Pol der Batterie an die Klemme — 300 Volt anzuschliessen. Der Plus-Pol bleibt an der Klemme Messbatterie +.

Der Messvorgang ist dann wie folgt:

1. Prüfen der Meßspannung durch Drücken der Taste P.

2. Prüfen der Klemmenspannung durch Drücken der Taste M.
Der Isolationswiderstand ist

$$R = 30\,000 \left(\frac{\text{Meßspannung}}{\text{Klemmenspannung}} - 1 \right) = 30\,000 \left(\frac{V\,1}{V\,2} - 1 \right)$$

Beispiel: V 1 = 300 Volt, V 2 = 30 Volt

$$R = 30\,000 \left(\frac{300}{30} - 1 \right) = 270\,000 \text{ Ohm} = 0{,}27 \text{ Megohm.}$$

Störungen an Apparaten und Leitungen sollten zuerst richtig eingegrenzt werden, bevor planlos eine Hebung veranlasst wird. Für eine Störungspatrouille ist es wichtig, über die Art der Störung orientiert zu sein, ob Unterbrechung, Erdschluss oder Ableitung. Diese Angaben können bei sinngemässer Anwendung der vorstehenden Ausführungen ohne weiteres gemacht werden. Die Störungen an den Apparaten dürfen nur durch speziell ausgebildete Apparatenreparateure behoben werden. Es ist aber wichtig, an einem Apparat die nötigen Messungen und Versuche vornehmen zu können, um zu beurteilen, wo ein Fehler liegt. Das Feldmessgerät ist für alle diese Fälle das unentbehrliche Hilfsmittel.

Mitteilung an alle Jungmitglieder

Es ist uns gemeldet worden, dass Jungmitglieder unseres Verbandes drahtlose Sendeanlagen erstellen und betreiben, und zwar aus Freude am Basteln, ohne jedoch eine gesetzliche Sendekonzession zu besitzen. Dafür sind sie dann von den zuständigen Telephonämtern gebüsst und die Apparate beschlagnahmt worden.

Wir machen sämtliche Jungmitglieder darauf aufmerksam, dass jedwelche Erstellung von drahtlosen Sende- und Empfangsanlagen nur nach *vorangehender* Erfüllung der diesbezüglichen Konzessionsvorschriften gestattet ist, worüber jedes Telephonamt Auskunft gibt. Der Besuch unserer Morse- oder Stationsdienstkurse enthebt niemand von diesen gesetzlichen Vorschriften.

Zürich, den 22. April 1938.

Eidg. Pionier-Verband,
Der Zentralverkehrsleiter Funk:
Lt. Ramsauer.