



Vakuum-Meßgeräte

Wilh. Lambrecht · Göttingen

WERKSTÄTTEN FÜR TECHNISCHE UND WISSENSCHAFTLICHE MESSGERÄTE

Vorschaltgerät für Vakuummeter

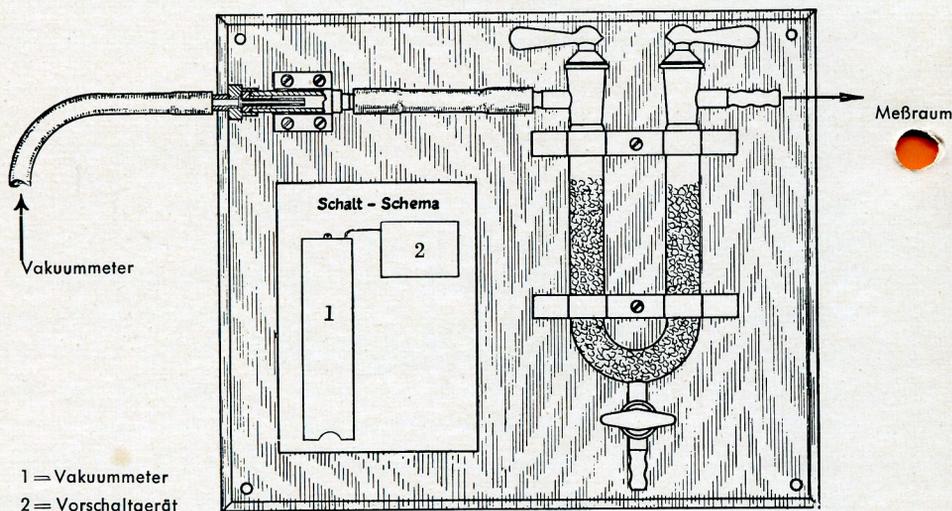


Abb. 1: Vorschaltgerät Nr. 606

Beim Gebrauch unserer nachstehend genannten Baro-Vakuummeter empfehlen wir die Verwendung unseres Vorschaltgerätes Nr. 606, das zwischen Vakuummeter-Röhre und dem zu prüfenden Raum eingeschaltet wird.

Das Vorschaltgerät besteht aus einer Trockenvorlage und einem Kapillarstutzen, die auf einer Grundplatte montiert sind. Die Kapillarvorrichtung hat die Aufgabe, bei einer plötzlichen Druckänderung den Rückschlag des Quecksilbers durch allmählichen Druckausgleich zu dämpfen. Die Trockenröhre, in die Chlorcalcium oder andere Trockenmittel eingefüllt werden, hat den Zweck, etwa vorhandene Feuchtigkeit zu binden, damit diese nicht in die Vakuummeter-Röhre eindringen kann.

Im U-Bogen der Trockenvorlage befindet sich ein Abflaßhahn, durch den das angesammelte Kondenswasser nötigenfalls abgelassen werden kann.

Es empfiehlt sich, die Verbindungsleitung vom Prüfraum zum Meßgerät mit einer schwachen aber stetigen Steigung zu verlegen.

Nr. 606 **Vorschaltgerät**, bestehend aus Trockenvorlage und Kapillar-Vorrichtung, gemeinsam auf Holzbrett montiert, Größe der Holzplatte 250×210 mm, Gewicht ca. 0,650 kg.

Vakuummeter mit offener Röhre

Das offene Vakuummeter besteht aus einem etwa 800 mm langen, beiderseitig offenen Glasrohr, das mit seinem unteren Ende in ein mit Quecksilber gefülltes Gefäß eintaucht. Das obere freie Ende wird mittels Schlauch oder Rohr mit dem unter Vakuum stehenden Raum in Verbindung gebracht. Auf einer hinter dem Rohr befindlichen Skala kann der in dem Meßraum herrschende Druck als Differenzdruck gegenüber dem auf dem offenen Quecksilberspiegel lastenden Außendruck der Luft gemessen werden. Eine genaue Ermittlung des prozentualen Vakuums ist bei diesen Geräten nur dann möglich, wenn gleichzeitig der atmosphärische Luftdruck abgelesen und in Rechnung gesetzt wird, wie an folgendem Beispiel näher gezeigt wird:

Der Druck eines Kondensators betrage 500 mm QS, der äußere Luftdruck 770 mm QS. Man erhält dann einen Restdruck von dem Wert

$$\frac{500 \times 100}{770} = 65 \%$$

Sinkt hingegen der äußere Luftdruck bei gleichbleibendem Kondensator-Druck auf 730 mm, so beträgt danach der Restdruck

$$\frac{500 \times 100}{730} = 68,5 \%$$

Quecksilber-Baro-Vakuummeter

Die in dem vorstehend angegebenen Beispiel wiedergegebene Rechnung kann bei Verwendung unseres Baro-Vakuummeters (siehe Abb. 2) umgangen werden. Dieses Gerät gestattet die direkte Messung des Vakuums eines Raumes in Prozenten — bezogen auf den äußeren Luftdruck. Die Ablesegenauigkeit bei unseren Geräten beträgt $\pm 1/10$ %. Die Standrohre des Vakuummeters (rechts) und des Barometers (links) ragen in zwei kommunizierende Quecksilbergefäße hinein. Wesentlich ist, daß die Quecksilbersäulen des Barometers und Vakuummeters ihre Kuppen nebeneinander zeigen. Die Gefäße sind oben durch eine Lederscheibe und eine Metallplatte abgeschlossen. Das rechte Standrohr ist an seinem oberen Ende mit Hahn und Schlauchansatz versehen, um an dieser Stelle die Verbindung zu dem Unterdruckraum mit Hilfe einer Rohrleitung von 10 bis 13 mm lichter Weite bequem vornehmen zu können.

Beide Standrohre tragen je eine verschiebbare Hülse (H_1 und H_2), von denen erstere mit einem Nonius, letztere mit einem Zeiger versehen ist. Mit der Hülse des Barometerrohres ist eine dreiteilige Skala (T) fest verbunden, an der nach Einstellung der Hülsen auf die Quecksilberkuppen und einer einmaligen Null-Einstellung der Druckunterschied in cm QS, der absolute Gegendruck in kg/qcm und das prozentuale Vakuum unmittelbar abgelesen werden können. An der linken Skala kann gleichzeitig der atmosphärische Luftdruck auf $1/10$ mm genau ermittelt werden. Auf Wunsch kann eine der drei Skalen auch durch eine Skala der Satttdampf-Temperaturen ersetzt werden.

Nr. 607a **Quecksilber-Baro-Vakuummeter** mit verstellbarer Ablesevorrichtung, Nonius und Zeiger, Luftdruckskala und dreiteiliger Skala zur gleichzeitigen Ablesung des absoluten Gegendruckes in kg/qcm und in cm QS und des reduzierten prozentualen Vakuums, starrer Gefäßverbindung mit Lot, auf Holzplatte montiert. Meßbereich 56—100 % Vakuum, Gewicht ca 5,500 kg.

Nr. 607b Ausführung wie vorstehend, jedoch Meßbereich 34—100 % Vakuum, Gewicht ca. 6,000 kg.

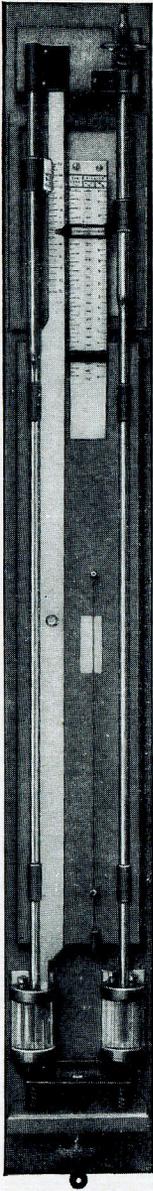
Nr. 607d Verschließbarer **Schutzkasten** mit verglaster Tür, Gewicht ca. 4,500 kg.

H 1

R

E

O

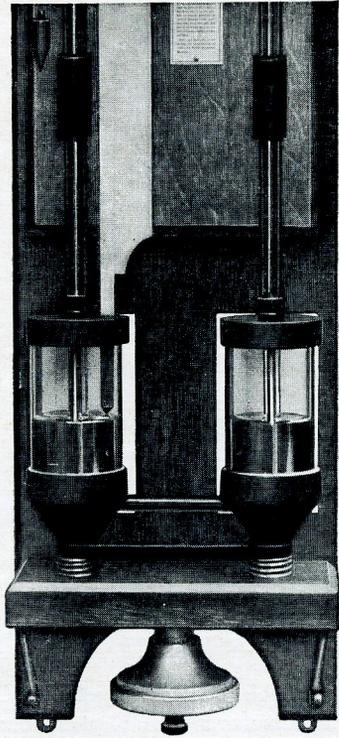
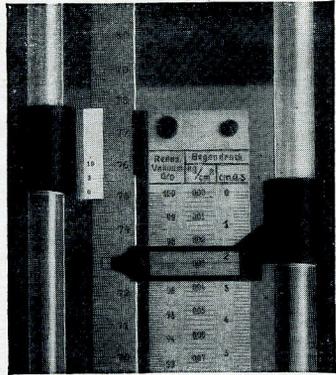


Gesamtbild

A

H2

T



Gefäßanordnung

S

Abb. 2: Quecksilber-Baro-Vakuummeter Nr. 607 a

Vakuummeter mit geschlossener Röhre

Bei dieser Bauart benutzt man eine geschlossene Quecksilberöhre, die somit vom Außendruck völlig unabhängig ist (s. Abb. 3). Mit dieser Form wird der absolute Gasdruck eines Raumes direkt gemessen.

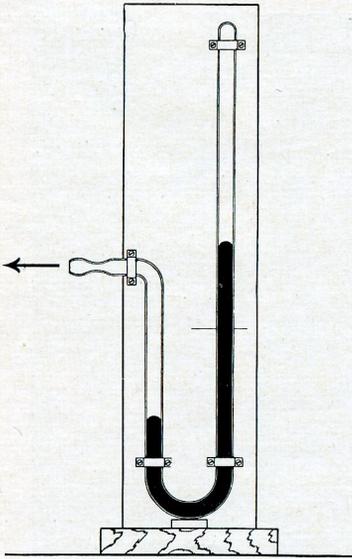


Abb. 3
Geschlossenes Vakuummeter

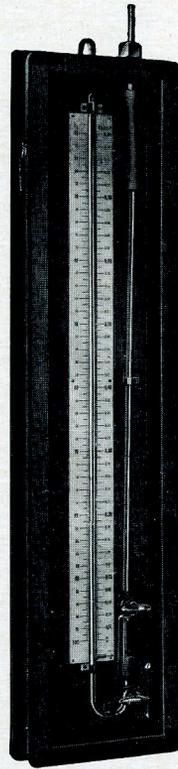


Abb. 4
Vakuummeter Nr. 620b

Das in Abb. 4 wiedergegebene Meßgerät ist ein geschlossenes Quecksilber-Vakuummeter mit verkürzter Röhre. Die Röhre bleibt zunächst mit Quecksilber ganz gefüllt, das Gerät spricht erst dann an, wenn der Unterdruck

die Grenze des auf der Skala angegebenen Meßbereiches erreicht hat. Der Anschluß erfolgt durch den am oberen Ende des Gerätes befindlichen Anschluß-Stutzen. Die Skala ist in kg/qcm eingeteilt und enthält ferner eine zweite Teilung für das prozentuale Vakuum, bezogen auf 1 techn. Atm. (1 kg/qcm).

Nr. 620 **Vakuummeter**, Meßbereich 0—0,4 kg/qcm (60—100 % Vakuum),
Breite etwa 180 mm, Höhe etwa 485 mm, Gewicht ca. 2,5 kg.

Nr. 620a **Vakuummeter**, Meßbereich 0—0,6 kg/qcm (40—100 % Vakuum),
Breite etwa 180 mm, Höhe etwa 645 mm, Gewicht ca. 3 kg.

Nr. 620b **Vakuummeter**, Meßbereich 0—0,8 kg/qcm (20—100 % Vakuum),
Breite etwa 180 mm, Höhe etwa 790 mm, Gewicht ca. 3,8 kg.

Eingetragene  Schutzmarke

Der Nachdruck von Abbildungen oder Text ist ohne unsere Zustimmung nicht gestattet.