

Pirani Vakuummessgerät

Die Wärmeleitfähigkeit von Gasen ist druckabhängig. Das Pirani-Messrohr nutzt diese Abhängigkeit zur Druckmessung.

Die Wärmeabgabe des Messdrahtes geschieht folgendermaßen:

- A - Wärmestrahlung des Drahtes und Wärmeableitung an den Drahtenden
- B - Druckabhängige Wärmeleitung durch das Gas
- C - Konvektion

Messbereich ca. $1 \cdot 10^{-3}$ mbar bis 1000 mbar

Vorteile:

- preisgünstige Messzelle
- geringe Ansprechzeit: ca. 50 ms

Nachteile:

- Anzeige ist gasartabhängig
- Messdraht ist verschmutzungsempfindlich
- Stromdurchführung notwendig

Penning Vakuummessgerät

Ein Penning-Vakuummeter ist ein Druckmessgerät zur Druckbestimmung zwischen 10^{-3} bis 10^{-12} mbar.

Das Prinzip basiert auf einer Druckmessung mittels Ionisation von Restgasparkeln.

Elektronen werden in einem Feld beschleunigt. Es bildet sich ein Entladungsstrom, der gemessen wird.

Messbereich ca. $1 \cdot 10^{-3}$ mbar bis $1 \cdot 10^{-12}$ mbar

Vorteile:

- preisgünstige Messzelle

Nachteile:

- reduzierter Meßbereich
- Stromdurchführung notwendig

Pirani Vacuum Gauge

The heat conductance from gases depends from pressure. The Pirani system uses this dependency.

The heat transfer of the measuring wire works as follows:

- A – Heat radiation of the wire and heat conductance at the wire ends
- B – Heat conductance along the gas depending on pressure
- C – Convection

Measuring range about $1 \cdot 10^{-3}$ mbar to 1000 mbar

Advantages:

- Low cost
- Low response time

Disadvantages:

- Indication depends on gas
- Measuring wire is sensitive against pollution
- Current feed through necessary

Penning Vacuum Gauge

A Penning vacuum meter is a pressure meter to measure the vacuum between 10^{-3} and 10^{-12} mbar.

The principle is based on a pressure measurement via ionization of gas particles.

Electrons will be accelerated in a magnetic field. There will be generated a discharge current which will be measured.

Measuring range about $1 \cdot 10^{-3}$ mbar to $1 \cdot 10^{-12}$ mbar

Advantages:

- Low cost

Disadvantages:

- Limited measuring range
- Current feed through necessary