

Stickstoff- Siedepunktkalibrator

Einleitung

Der ISOTECH Stickstoff-Siedepunktkalibrator wurde speziell zur Darstellung und Aufrechthaltung des Flüssigkeits-Dampfzustandes (Siedepunkt) von Stickstoff oder Argon, für die Kalibrierung von Thermometern an der Internationalen Temperaturskala von 1990, entwickelt.

Der Siedepunktkalibrator ist ein geschlossenes Behältnis, das durch flüssigen Stickstoff oder flüssiges Argon, welches der Anwender zur Verfügung stellen muß, gekühlt wird. Beide Flüssigkeiten sind für den Verwendungszweck geeignet. Flüssiger Stickstoff ist üblicher Weise kostengünstiger und eher verfügbar als flüssiges Argon. Der Kalibrator benötigt keine elektrische Hilfsenergie. Der Siedepunktkalibrator stellt undefiniert, durch den Ersatz verkochenden Gases, den Flüssigkeits- Dampf- Gleichgewichtszustand von Stickstoff (ca. -196°C) oder Argon (-185°C) dar

Die ITS 90 spezifiziert den Tripelpunkt von Argon (-189,3442°C) als das äußerste Ende des Einsatzbereiches von langen Platin-Normal-Widerstandsthermometern. Die praktische Realisierung dieses Tripelpunktes ist aber sehr kostenintensiv (Ausrüstung und Zeit) und ein komplizierter Vorgang. Die meisten Labs entscheiden sich deshalb zu einer Kalibrierung am Ende dieses Einsatzbereiches von Platin, durch Vergleich des zu kalibrierenden Thermometers mit einem kalibrierten Thermometer. Selbst Standardlabs kalibrieren ihnen zur Verfügung gestellte Thermometer durch den Vergleich und realisieren den aktuellen Argon-Tripelpunkt nur von Zeit zu Zeit, um ihre eigenen Vergleichsthermometer nachzukalibrieren. Das National Physical Laboratory von England gibt hierzu folgende Stellungnahme: "Für die meisten Thermometer (zur Kalibrierung vorgelegt) reichen Messungen (durch)Vergleich mit NPL Referenzthermometern in einem Bad mit flüssigem Stickstoff (in etwa -196°C) aus".

Der Kalibrator Modell 18205 wurde für solch eine präzise Vergleichskalibrierung entwickelt. Er besteht aus einem Edelstahl-DEWAR-Gefäß, einem Ausgleichsblock mit Bohrungen für 3 Thermometer, Anschlüssen am Deckel zum Füllen und zur Anzeige der Höhe des flüssigen Kühlmittels, einem Druckausgleich und einem Ansaugrohr das benutzt werden kann, um Heliumgas als Wärmeträgermittel zwischen die zu kalibrierenden Thermometer und den Ausgleichsblock zu setzen (Zubehör).

Da die Steigungen (dR/dT) von Normal Platinwiderstandsthermometern über einen schmalen Temperaturbereich gut vergleichbar sind, können Kalibriermessunsicherheiten nicht größer als +/- 0,002K erreicht werden und das zu einem Bruchteil der Kosten einer Absolutkalibrierung.

Produktfoto

Siedepunkt von flüssigem Stickstoff, 195,798°C,
Kleine Messunsicherheit +/- 0,002K,
Handbuch/Bedienungsanleitung im Lieferumfang,



Technische Daten

Modell Nr.:	ITL-M-18205
Temperaturbereich:	-185°C oder -196°C
Messunsicherheiten:	± 0,002K Die Temperaturverteilung im Kupferblock ist kleiner als 2 mK. Dazu muß die Messunsicherheit addiert werden, die das Kalibrierzertifikat des nationalen Labs angibt. Beim Vergleich unterschiedlicher Fühlerkonstruktionen müssen weitere Messunsicherheitsanteile berücksichtigt werden.
Hilfsenergie:	keine
Abmessungen:	430 mm Unterkannte Flansch 127 mm Ø Unterkannte Flansch 165 mm Ø Flansch
Gewicht:	ca. 14 kg

Bestellbeispiel

ITL-M-18205 Stickstoffsiedepunktapparat

P.S. Der Stickstoff-Siedepunktkalibrator muss für die Anwendung mit flüssigem Sauerstoff oder Argon angepasst werden. Bitte fragen Sie uns nach Details.