

Kalibrierdienstleistungen und Kalibriergeräte



- SCS 0090 Kalibrierlabor für Temperatur
- Akkreditierung nach ISO/EN 17025 : 2017
- Kalibrier Temperaturen von -196°C bis $+1350^{\circ}\text{C}$
- Kalibrationen von Einzelsensoren, Temperaturmessketten oder Temperatur-Dataloggern
- Korrektur-Koeffizienten Berechnung
- ISO-Kalibrationen für Infrarot-Messgeräte
- Kalibriergeräte Verkaufssortiment

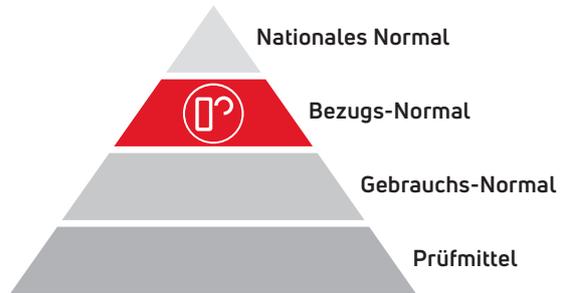


ROTH+CO. AG
Temperatursensorik
Mess- und Regeltechnik

Dienstleistungen im Kalibrierlabor

Grundlagen der Kalibration

Jedes Land definiert nationale Referenzen für die SI Einheiten. Diese Referenzen werden in internationalen Messvergleichen miteinander verglichen. Die METAS in Bern übernimmt diese Aufgabe und verfügt somit über die **nationalen Normale**. Jedes Bezugsnormal in akkreditierten Kalibrierlaboren muss periodisch mit den nationalen Normalen verglichen, d.h. kalibriert werden, um die jeweiligen Abweichungen bzw. Messunsicherheiten festzulegen. **Gebrauchsnormale** dienen der Industrie und dem Gewerbe zur Überprüfung der Prüfmittel und Sicherstellung der Rückführbarkeit auf das nationale Normal. Um die Rückführbarkeit zu gewährleisten, müssen die Gebrauchsnormale ebenfalls periodisch mit Bezugsnormalen verglichen bzw. kalibriert werden.



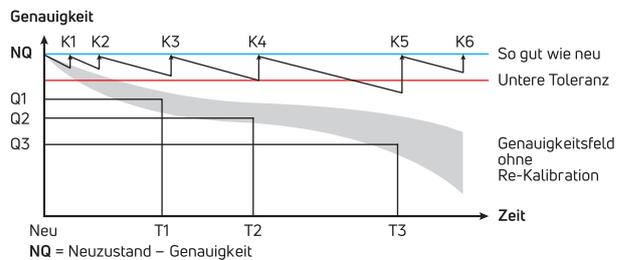
Kalibrierprozess und Kalibrierzertifikat

Während eines Kalibrierprozesses wird das Messsignal des Prüflings mit dem Messsignal eines Referenz-Thermometers, bei festgelegten Umgebungsbedingungen, verglichen. Mit Hilfe von Kalibrierbädern, Trockenblock-Kalibratoren oder Kalibrieröfen werden eine oder mehrere Temperaturen angefahren. Wenn die angefahrte Temperatur stabil ist, wird der eigentliche Messvergleich gestartet und das Ergebnis dokumentiert. Es werden zu jeder Messtemperatur die Messabweichung und die Messunsicherheit festgehalten und in einem SCS Kalibrierzertifikat ausgewiesen. Im Kalibrierzertifikat sind neben den Messergebnissen auch die Messbedingungen und die verwendeten Gerätschaften aufgeführt.



Re-Kalibrationen

Jeder Messwertaufnehmer unterliegt einer gewissen Alterung, die sich in einer Signaldrift zeigt. Um sicher zu gehen, dass die Gebrauchsnormale innerhalb der firmenspezifischen Toleranzen liegen, sollte periodisch eine Re-Kalibration des Messsystems erfolgen. Die Periodendauer ist von den Anforderungen an das Gebrauchsnormal abhängig. Wenn das Gebrauchsnormal nicht mit Vergleichsmessungen intern überwacht werden kann, sind kürzere Periodendauern ratsam.



Leistungsangebot des ROTH+CO. AG Kalibrierlabors

Das Kalibrierlabor für Temperatur ist von der Schweizerischen Akkreditierungsstelle SAS nach ISO/EN 17025 : 2017 mit der Kennung SCS 0090 akkreditiert. Die Kalibrierbereiche mit den Messunsicherheiten sind in der Tabelle unten dargestellt. Mit den SCS Kalibrierzertifikaten ist auch die Rückführbarkeit auf das nationale Normal bestätigt. Optional wird die Berechnung zur Bestimmung der Koeffizienten, zur Kompensation der Messabweichungen, angeboten. Kalibrationen von Infrarot-Geräten (Bereich +50°C...+600°C) werden mit ISO-Werkzertifikaten bescheinigt.

Die Berechnung zur Bestimmung der Koeffizienten, zur Kompensation der Messabweichungen, angeboten. Kalibrationen von Infrarot-Geräten (Bereich +50°C...+600°C) werden mit ISO-Werkzertifikaten bescheinigt.



Temperatur °C	Messbedingungen
-196	Siedepunkt N ₂
-90 ... +200	Kalibrierbad
+0.01	Wassertripelpunkt
+29.765	Gallium Schmelzpunkt
+50 ... +660	Blockkalibrator
+660 ... +1350	Rohröfen

Messunsicherheit (k=2) ±K	
Platinsensor	Thermoelement
0.01	0.2
0.015	0.2
0.005	-
0.01	-
0.1 ... 0.4	0.5
-	2.5

Verkaufssortiment Kalibriergeräte und Referenz-Thermometer

Referenzthermometer SPRT

Die weiten Temperaturbereiche und der günstige Preis machen dieses Thermometer der Firma **ISOTECH** ideal für Prüflabore. Das Widerstandselement besteht aus reinem Platin, ist gewickelt und in einer speziellen Konstruktion spannungsfrei montiert. Die Thermometer sind entweder als Metallmantel- oder als Quarzglasmodelle lieferbar. Es gibt sie in drei Thermometerlängen: Standardlänge 480 mm, Zusatzlänge 550 mm oder Maximallänge 600 mm.



Trockenblock Kalibratoren

Die Trockenblock-Kalibratoren der Firma **ISOTECH** sind Wärmequellen für die Kalibrierung von Temperatursensoren. Die tragbaren Geräte verfügen über fortschrittliche Funktionen und ein modernes, praktisches Design. Die Modelle der Serie 4000 decken verschiedene Temperaturbereiche zwischen -45°C bis $+1200^{\circ}\text{C}$ ab und dies mit kurzen Aufheiz- und Abkühlzeiten. Der Isis Trockenblock-Kalibrator ermöglicht Messungen bei Temperaturen bis hinunter zu -100°C .



milliK-Präzisionsmessgerät

Das milliK-Präzisionsthermometer der Firma **ISOTECH** ermöglicht in Kombination mit Referenzthermometern und Trockenblock-Kalibratoren oder Kalibrierbädern hochgenaue Messungen und Kalibrierungen. Messsignale von Platin-Widerstandsthermometern, Thermistoren, Thermoelementen und Prozessinstrumenten (4–20mA) können im Bereich von -270°C bis 1820°C gemessen und protokolliert werden.



Kalibrierbäder

Die Labor-Kalibrierbäder der Firma **Kambic** decken Temperaturbereiche von -90 bis $+250^{\circ}\text{C}$ ab und können mit unterschiedlichen Badvolumen ausgeführt werden. Die Kalibratoren verfügen über eine hochstabile Temperaturführung mit einer einzigartigen Temperatur-Gleichförmigkeit von besser als $\pm 0,007^{\circ}\text{C}$ über das gesamte Badvolumen.



Black-Body-Sources

Zur Kalibration von Infrarot-Messgeräten bieten sich Black-Body-Sources von **ISOTECH** und **OPTRIS** an. Je nach Modell können Temperaturen von -10°C bis $+1200^{\circ}\text{C}$ eingestellt werden. Die Strahlungstemperatur kann bis 550°C mittels eines Platin-Widerstandsthermometers verifiziert werden.



Präzision – dafür messen wir!

ROTH+CO. AG ist seit 1951 im Bereich der Temperatursensorik, Mess- und Regeltechnik tätig.

Jahrzehntelange Erfahrung, Kundennähe, Verlässlichkeit, Flexibilität und ausgeprägtes Qualitätsbewusstsein sind die herausragenden Merkmale, auf welche unsere Kunden aus Industrie und Gewerbe setzen.

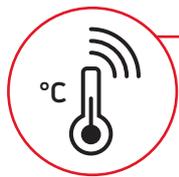
Das Leistungsangebot umfasst eigengefertigte Temperatursensoren, Kalibrierdienstleistungen und ergänzende, hochwertige Handelswaren.

Unsere Engineering-Abteilung berät gerne bei herausfordernden Anwendungsthemen.

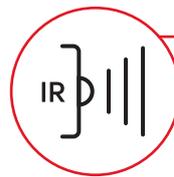
Kundenindividuelle Sensoren oder auch komplexe Prüf- und Fertigungsanlagen werden in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden konzipiert, entwickelt und realisiert.

Produkte und Dienstleistungen aus einer Hand bieten die Gewähr bester Messergebnisse zu attraktiven Preisen.

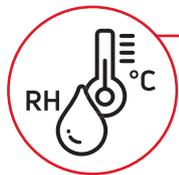
Produkt- und Dienstleistungsangebot



Temperatursensoren



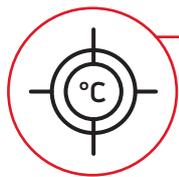
Infrarotmesstechnik



Feuchte- und Temperatur-
Messtechnik



Geräte zur Daten-Aufbereitung,
-Auswertung,
-Übertragung,
-Speicherung,
Cloud-Anbindung



Kalibrierdienstleistungen



Applikations-Engineering /
Beratung

Schulung und Weiterbildung



Die **ROTH ACADEMY** ist ein Weiterbildungs-Angebot, in welchem technische Grundlagen und Anwendungs Know-how, in Form von Seminaren und Workshops, vermittelt werden.

Die Zielgruppen sind: Produkt-Entwickler, Konstrukteure, Messtechniker, Anlagen-Planer, Industrial Engineers, Fachleute Betriebsunterhalt und Qualitätsmanagement / Qualitätssicherung.