

# 5608/5609

## Sekundäre PRTs mit Kalibrieroptionen



### Sehr stabiles Thermometer von $-200\text{ °C}$ bis $670\text{ °C}$

- 5608:  $-200\text{ °C}$  bis  $500\text{ °C}$  (80 mm Mindesteintauchtiefe)
- 5609:  $-200\text{ °C}$  bis  $670\text{ °C}$  (100 mm Mindesteintauchtiefe)
- Kalibrierung nicht enthalten, NVLAP-akkreditierte Kalibrierung optional, Laborcode 200348-0
- Blockkalibrator-Referenz mit 90-Grad-Biegung

Wenn Sie ein sehr stabiles Thermometer von  $-200\text{ °C}$  bis  $670\text{ °C}$  benötigen und großen Wert auf die Kalibrierung legen, ist das Sekundärreferenz-PRT 5609 genau richtig für Sie.

Seine Kurzzeitstabilität am Tripelpunkt von Wasser beträgt nur  $\pm 7\text{ mK}$  und sein 6,23-mm-Durchmesser ermöglicht genaue Messungen bei nur 100 mm Eintauchtiefe.

Modell 5608 ist außerdem ein  $\pm 7\text{-mK}$ -Messfühler am Tripelpunkt von Wasser, aber sein 3,18-mm-Durchmesser ermöglicht genaue Messungen von  $-200\text{ °C}$  bis  $500\text{ °C}$  bei nur 80 mm Eintauchtiefe. Mit mehreren Längenoptionen für die Ummantelung beider Messfühler finden Sie sicher die Abmessungen, die Ihren Anforderungen genau entsprechen.

### Beschreibung

Das 5608 ist bei einem Ummantelungsdurchmesser von 3,18 mm in Längen von 228,6 mm oder 304,8 mm erhältlich. Das 5609 ist bei einem Ummantelungsdurchmesser von 6,35 mm in Längen von 304,8 mm, 381 mm und 508 mm erhältlich; oder bei einem Ummantelungsdurchmesser von 6 mm in Längen von 300 mm, 400 mm oder 500 mm.

Wenn Sie eine verbesserte Reaktionszeit und einen reduzierten Basis-Effekt bei geringer Eintauchtiefe möchten, suchen Sie nach Messfühlern mit kleinen Durchmessern. Denn der als „Basis-Effekt“ bezeichnete Messfehler wird durch den Durchmesser der Basis verursacht und nicht durch die Länge der Basis.



Beide Messfühler besitzen Inconel™-Ummantelungen und wurden mit einem speziellen Fertigungsprozess hergestellt. Dadurch weisen sie eine hohe Genauigkeit über einen breiten Temperaturbereich auf. Die Sensoren dieser Messfühler sind Referenz-Platin-Sensoren mit 4-Draht-Anschlüssen, die geräuschärmere Messungen ermöglichen als 2-Draht-Anschlüsse. Diese Messfühler werden mit einer Werksbescheinigung geliefert, um sicherzustellen, dass sie den Spezifikationen entsprechen. Nach Wunsch können Sie außerdem eine NVLAP-akkreditierte Kalibrierung in unserem Labor bestellen, Laborcode 200348-0. Im Kalibrierbericht erhalten Sie die Prüfdaten und die ITS90-Kalibrierkoeffizienten, die Sie problemlos in jedes Fluke Calibration Thermometer eingeben können. Wenn Sie den Messfühler mit einem Smart-Stecker bestellen, programmieren wir die Koeffizienten direkt in diesen Stecker. Sie werden dann automatisch geladen, wenn Sie ihn an das Handthermometer 1524 anschließen.

## Technische Daten

<b>Temperaturbereich</b>	<b>5608:</b> –200 °C bis 500 °C <b>5609:</b> –200 °C bis 670 °C
<b>Nennwiderstand bei 0,01 °C</b>	100 Ω ±0,5 Ω
<b>Temperaturkoeffizient</b>	0,0039250 Ω/Ω/°C
<b>Relative Genauigkeit[1]</b>	±0,007 °C bei –200 °C ±0,008 °C bei 0 °C ±0,020 °C bei 420 °C ±0,027 °C bei 660 °C
<b>Kurzfristige Wiederholbarkeit[2]</b>	± 0,007 °C bei 0,010 °C ±0,013 °C bei max. Temp.
<b>Drift[3]</b>	±0,01 °C bei 0,010 °C ±0,02 °C bei max. Temp.
<b>Hysterese</b>	±0,01 °C Maximum
<b>Sensorklänge</b>	30 mm ±5 mm
<b>Sensorposition</b>	3 mm ±1 mm von der Spitze
<b>Mantelmaterial</b>	Inconel™ 600
<b>Isolierungsmindestwiderstand</b>	<b>5608:</b> 500 MΩ bei 23 °C, 20 MΩ bei 500 °C <b>5609:</b> 500 MΩ bei 23 °C, 10 MΩ bei 670 °C
<b>Übergangstemperaturbereich[4]</b>	–50 °C bis 200 °C
<b>Übergangsabmessungen</b>	71 mm x 12,5 mm
<b>Mindesteintauchlänge[5] (&lt;5 mK Fehler)</b>	<b>5608:</b> 80 mm <b>5609:</b> 100 mm
<b>Maximale Eintauchlänge</b>	305 mm
<b>Reaktionszeit[5]</b>	<b>5608:</b> 9 Sekunden, typisch <b>5609:</b> 12 Sekunden, typisch

<b>Selbsterwärmung (in 0 °C Bad)</b>	<b>5608:</b> 75 mW/°C <b>5609:</b> 50 mW/°C																		
<b>Leitungsdrahtkabeltyp</b>	PTFE 24 AWG																		
<b>Leitungsdrahtlänge</b>	1,8 m																		
<b>Leitungsdraht-Temperaturbereich</b>	-50 °C bis 250 °C																		
<b>Kalibrierung</b>	Kalibrierung nicht enthalten; NVLAP-akkreditierte Kalibrierung optional, Laborcode 200348-0. Siehe Kalibrierunsicherheitstabelle mit Erklärung für wechselbare Unsicherheiten.																		
<p>[1] Berücksichtigt kurzfristige Wiederholbarkeit und 100-Stunden-Drift. Kalibrierung bringt zusätzliche Unsicherheiten.</p> <p>[2] Drei thermische Zyklen von Mindest- bis Höchsttemperatur, einschließlich Hysterese, Vertrauen 95 % (k=2).</p> <p>[3] Nach 100 Stunden bei max. Temp., 95 % Vertrauen (k=2)</p> <p>[4] Temperaturen außerhalb dieses Bereichs verursachen irreparable Schäden. Für optimale Leistung sollte der Übergang nicht zu heiß zum Berühren sein.</p> <p>[5] Gemäß ASTM E 644.</p>	<p><b>Kalibrierunsicherheit bei optionaler NVLAP-akkreditierter† Kalibrierung</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Temperatur</th> <th style="text-align: left;">Erweiterte Unsicherheit (k=2)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>-200 °C</td><td>0,025 °C</td></tr> <tr><td>-100 °C</td><td>0,025 °C</td></tr> <tr><td>-40 °C</td><td>0,025 °C</td></tr> <tr><td>0 °C</td><td>0,025 °C</td></tr> <tr><td>156 °C</td><td>0,025 °C</td></tr> <tr><td>230 °C</td><td>0,030 °C</td></tr> <tr><td>420 °C</td><td>0,045 °C</td></tr> <tr><td>660 °C</td><td>0,050 °C</td></tr> </tbody> </table> <p><b>Anmerkung:</b> Die Kalibrierunsicherheiten hängen von den Unsicherheiten des Labors ab, das die Kalibrierung durchführt. Folgekalibrierungen mit diesem Messfühler, die mit anderen Prozeduren, bei anderen Einrichtungen oder mit geänderten Unsicherheiten durchgeführt werden, können andere Unsicherheiten ergeben.</p> <p>†Laborcode 200348-0</p>	Temperatur	Erweiterte Unsicherheit (k=2)	-200 °C	0,025 °C	-100 °C	0,025 °C	-40 °C	0,025 °C	0 °C	0,025 °C	156 °C	0,025 °C	230 °C	0,030 °C	420 °C	0,045 °C	660 °C	0,050 °C
Temperatur	Erweiterte Unsicherheit (k=2)																		
-200 °C	0,025 °C																		
-100 °C	0,025 °C																		
-40 °C	0,025 °C																		
0 °C	0,025 °C																		
156 °C	0,025 °C																		
230 °C	0,030 °C																		
420 °C	0,045 °C																		
660 °C	0,050 °C																		