

Normal-Platin-Widerstandsthermometer (SPRT) Typ CTP5000-T25

WIKA Datenblatt CT 61.25

Anwendungen

- Referenzthermometer zur hochgenauen Temperaturmessung im Bereich von $-196 \dots +660 \text{ }^{\circ}\text{C}$ [$-321 \dots +1.220 \text{ }^{\circ}\text{F}$]
- Hochpräzises Normal-Platin-Widerstandsthermometer (SPRT), das auf die Umsetzung der internationalen Temperaturskala ITS-90 im Bereich $-196 \dots +660 \text{ }^{\circ}\text{C}$ [$-321 \dots +1.220 \text{ }^{\circ}\text{F}$] ausgelegt ist.
- Vergleichskalibrierungen in Rohröfen und Flüssigkeitsbädern

Besonderheiten

- Widerstand bei 0°C ($R(\text{TPW})$): $25 \Omega \pm 0,5 \Omega$
- $R(\text{Ga})/R(\text{TPW})$: Verhältnis nicht weniger als 1,11807
- $R(\text{Me})/R(\text{TPW})$: Verhältnis nicht mehr als 0,844235
- Reproduzierbarkeit: $\pm 1 \text{ K}$
- Eigenerwärmung: $\pm 2 \dots \pm 3 \text{ mK}$ mit 1 mA und dem Thermometer in nicht umgewälztem Wasser

Beschreibung

Das Normal-Platin-Widerstandsthermometer Typ CTP5000-T25 (mit der Bauform des Typs Tinsley 5187SA) ist das Ergebnis langjähriger Praxiserfahrung und der Kooperation mit dem National Physical Laboratory in Teddington, Großbritannien, das primäre Widerstands- und Temperaturmessnormale unterhält.

Dieses Normal-Platin-Widerstandsthermometer (SPRT) mit vier Klemmen ist darauf ausgelegt, die internationale Temperaturskala ITS-90 mit höchster Genauigkeit über den Bereich von $-196 \dots +660 \text{ }^{\circ}\text{C}$ [$-321 \dots +1.220 \text{ }^{\circ}\text{F}$] umzusetzen und eignet sich für ITS-90-Kalibrierungen bis zu einer maximalen Temperatur von $660,323 \text{ }^{\circ}\text{C}$ [$1.220,581 \text{ }^{\circ}\text{F}$] (Erstarrungspunkt Aluminium).

Das Widerstandselement besteht aus reinem gewickelten Platin und ist in einer spannungsfreien Konstruktion montiert. Diese besteht aus Quarzglas, dessen Freiheit von Kontami-



Normal-Platin-Widerstandsthermometer
Typ CTP5000-T25

nationen mit großer Sorgfalt sichergestellt wird. Alle Verbindungen sind geschweißt und die vier Leitungen vom Element zur Dichtung im Thermometerkopf sind aus dickerem Platin, wodurch die Erzeugung thermischer elektromotorischer Kräfte an der Verbindungsstelle mit dem Element verhindert wird.

Die Leitungen werden durch eine hermetische Dichtung am Kopf des Thermometers geführt und über verlustarme Klemmen mit Kupferlitzen in einem speziell ausgeführten vieradrigen Kabel verbunden. Das Kabel wird mit einer PTFE-Isolierung gefertigt, um dielektrische Verluste gering zu halten, damit das Thermometer mit AC- und DC-Messsystemen verwendet werden kann.

Die Anschlüsse sind goldbeschichtete Kupfer-Kabelschuhe. Das Thermometerrohr wurde speziell behandelt, um Strahlungsverluste in den Wandungen des Schutzrohres zu vermeiden. Jedes Thermometer wird in einem speziell angefertigten Tragekoffer geliefert.

durchmesser von 8 ... 9 mm [0,31 ... 0,35 in] geliefert werden, der mit drei Schrauben am Thermometerkopf befestigt wird.

Das Thermometer wird ohne den Mantel kalibriert und seine Ansprechzeit am Einsatzort erhöht sich auf ca. 20 Sekunden.

Schutzmantel aus CrNi-Stahl

Um Beschädigungen zu vermeiden, kann das Thermometer mit einem Schutzmantel aus CrNi-Stahl mit einem Außen-

Technische Daten

Typ CTP5000-T25	
Spezifische Fühlerdaten ¹⁾	
Temperaturbereich	-196 ... +660 °C [-321 ... +1.220 °F]
Widerstand bei 0 °C [32 °F]	25 ±0,5 Ω
Kalibrierung	Geeignet für Kalibrierung nach ITS-90 bis zu einer maximalen Temperatur von 660,323 °C [1.220,581 °F] (Erstarrungspunkt Aluminium)
Temperaturkoeffizient	0,003926
R(Ga)/R(TPW)	Verhältnis nicht weniger als 1,11807
R(Me)/R(TPW)	Verhältnis nicht mehr als 0,844235
Reproduzierbarkeit	±1 mK
Grundgenauigkeit	±1 mK
Jährlicher Drift ²⁾	±5 mK
Typische Stabilität	±1 mK
Empfohlener Messstrom	1 mA
Eigenerwärmungsfehler in Wasser bei 0 °C [32 °F]	±2 ... ±3 mK bei 1 mA in nicht umgewälztem Wasser
Gasfüllung	Trockene Luft bei 1/3 Atmosphäre
Mantelwerkstoff	Quarzglas
Abmessungen	
Fühler	d = 6,5 ... 7,5 mm [0,26 ... 0,30 in] l = 480 mm (Eintauchtiefe max. 400 mm, min. 300 mm) l = 18,90 in (Eintauchtiefe max. 15,75 in, min. 11,81 in)
Kopf	d = 23 mm [0,91 in] l = 90 mm [3,54 in]
Gesamtlänge	560 mm [22,05 in]
Kabel	
Länge	4 m [13,12 ft] PTFE-isoliertes Kabel
Anschluss	Goldbeschichtete Kupfer-Kabelschuhe
Koffer	
Abmessungen	680 x 170 x 70 mm [26,77 x 6,69 x 2,76 in]
Gewicht	2,4 kg [5,29 lbs.] (inklusive Thermometer)

1) Spezifikationen können abweichen; diese sind abhängig vom Einsatz des Thermometers. Die angegebenen Werte sind typische Werte im Laboreinsatz.

2) Vorherige Alterung ist vorausgesetzt. Empfehlung = $T_{max} + 10\text{ K}$ über 20 h

Zulassungen

Logo	Beschreibung	Land
-	MTSCHS (Option) Genehmigung zur Inbetriebnahme	Kasachstan

Zertifikate/Zeugnisse

Zertifikat	
Kalibrierung	Standard: ohne Zertifikat Option: Kalibrierzertifikat 3.1 nach DIN EN 10204 oder DKD/DAkS/UKAS-Kalibrierzertifikat
Empfohlenes Rekalibrierungsintervall	1 Jahr (abhängig von den Nutzungsbedingungen)

Zulassungen und Zertifikate siehe Internetseite

Vier typische Kalibrierbereiche für die Kalibrierung nach der internationalen Temperaturskala (ITS-90)

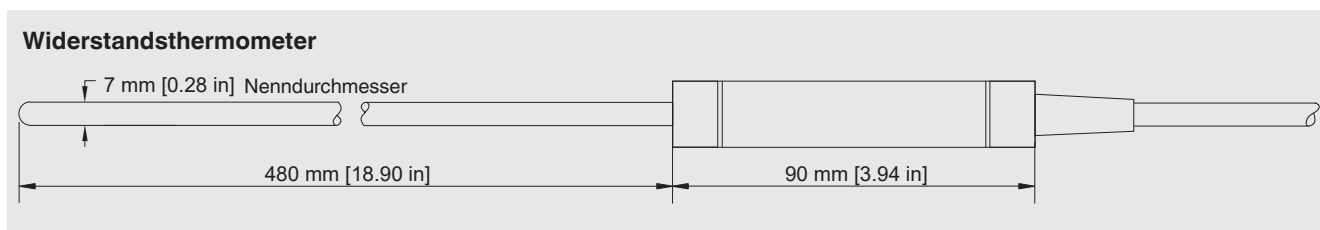
Fixpunkt	Temperatur °C [°F]	Unsicherheit in mK			
		Bereich 1	Bereich 2	Bereich 3	Bereich 4
TP Argon	-189,3442 [-308,8196]	--	2	2	2
TP Quecksilber	-38,8344 [-37,9019]	0,5	0,5	1	2
TP Wasser	0,01 [32,02]	0,5	0,5	1	2
SP Gallium	29,7646 [85,5763]	0,5	--	--	--
EP Indium	156,5985 [313,8773]	--	1	--	--
EP Zinn	231,928 [449,470]	--	1	1	2
EP Zink	419,527 [787,149]	--	--	1	2
EP Aluminium	660,323 [1.220,581]	--	--	--	3

Das Thermometer CTP5000-T25 eignet sich für Kalibrierungen mit einer maximalen Temperatur von bis zu 660,232 °C [1.220,581 °F].

(TP = Tripelpunkt, SP = Schmelzpunkt, EP = Erstarrungspunkt)

Unsicherheit typisch für NIMs, nicht für akkreditierte Laboratorien.

Abmessungen in mm [in]



Typ	Abmessungen	Temperaturbereich	Sensorelementlänge
CTP5000-T25	Pt25, d = 6,5 ... 7,5 mm, l = 480 mm Pt25, d = 0,26 ... 0,30 in, l = 18,90 in	-196 ... +660 °C [-321 ... +1.220 °F]	45 mm [1,77 in]

Zubehör

	Bestellcode
Beschreibung	CTX-A-R2
SMART-5-PIN DIN-Stecker	-G-
5-Pin DIN Stecker	-C-
Bestellangaben für Ihre Anfrage:	
	1. Bestellcode: CTX-A-R2 2. Option:
	↓ []

Lieferumfang

- Normal-Platin-Widerstandsthermometer
Typ CTP5000-T25 (SPRT) entsprechend Spezifikation
- Tragekoffer, robust

Option

- DKD/DAkkS-Kalibrierzertifikat
 - Mit Koeffizientenberechnung bzw.
 - Mit Koeffizientenberechnung sowie zusätzlichem Wertetabellenausdruck von K bis K
- DKD/DAkkS-Kalibrierzertifikat an Fixpunkten
 - Mit Koeffizientenberechnung bzw.
 - Mit Koeffizientenberechnung sowie zusätzlichem Wertetabellenausdruck von K bis K
- UKAS-Kalibrierzertifikat

Bestellangaben

Typ / Fühler / Fühleranschluss / Kalibrierung / Berechnung der Koeffizienten / Prüfstelle für Kalibrierzertifikat / Zusätzliche Bestellangaben

© 12/2014 WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG, alle Rechte vorbehalten.
Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.
Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

