

11 Tipps für die Auswahl eines SPRT's aus der neuen ISOTECH-Normalwiderstandsthermometer-Reihe

1. 96178 und das 670SQ

Wenn möglich, sollte das 96178 für die Hochtemperatur-Anwendung ausgesucht werden und das 670SQ für den Temperaturbereich von -200°C bis $+670^{\circ}\text{C}$.

Diese beiden sind unsere wirklich besten Normalthermometer: Beste Stabilität, beste Vibrationsfestigkeit, beste Schockresistenz, beste Eintauchtiefencharakteristik und geringste Eigenerwärmung!

Keine AC/DC-Effekte bis zum Aluminiumpunkt.

2. 909Q

Das 909Q ist preiswerter, aber es hat einen längeren Messwiderstand. Die Vibrations- und Schockcharakteristik ist nicht so gut wie bei dem 670SQ und das 909Q braucht eine größere Eintauchtiefe als das 670SQ. Auch gibt es kleine AC/DC-Effekte von ungefähr 4 mK am Aluminiumpunkt. Das bedeutet, beim Arbeiten mit einer AC-Brücke wird ein um 4 mK niedrigerer Wert bei 670°C gemessen als bei Verwendung einer DC-Brücke. Der AC/DC-Effekt hängt mit dem Zusammenspiel von Aluminiumoxyd und Glas bei hohen Temperaturen zusammen.

Beide, das 909Q und das 670SQ, sind hermetisch geschlossen und mit einem Gemisch von Sauerstoff und Argon gefüllt wie in den „Supplementary Information to ITS-90“ empfohlen.

3. 909L, 670SL, 95L

Bei dieser Konstruktion ist das Messelement in einem 6 mm Metallrohr untergebracht. Auch diese Fühler sind hermetisch abgeschlossen mit einer Sauerstoff/Argon-Füllung. Die L-Version ist preiswerter, da die innere Konstruktion nicht über 165°C eingesetzt werden darf. Diese Fühler haben eine bessere Eintauchtiefencharakteristik, da das verwendete Material eine geringere Wärmeleitung hat.

4. **95H, 909H, 670H**

Diese drei Normale haben ein Hochtemperatur-Metallschutzrohr mit einem inseitigen dünnen Keramiksutzrohr. Das Messelement, die Platindrähte und die Isolatoren befinden sich im Aluminiumoxyd-Schutzrohr, um sie vor dem Metallschutzrohr zu schützen und um die Elemente vor Verschmutzung zu bewahren. Daraus folgt, dass die Eintauchtiefencharakteristik nicht so gut ist wie bei den Quarzglas-Normalen, alle drei H-Modelle sind zerbrechlich wegen des internen Aluminiumoxyd-Schutzrohres. Da das äußere Schutzrohr aus Metall ist, kann man nicht sehen, ob interne Teile beschädigt sein könnten.

Diese Thermometer werden im Handgriff geschlossen, sind aber nicht hermetisch geschlossen, so dass sie nicht tiefer als -80°C eingesetzt werden dürfen.

5. **935-14-77 (nicht mehr lieferbar)**

Dieses Modell wird durch das 909L und 909H ersetzt.

6. **935-14-95 (jetzt 95H)**

Mit der Ausnahme, dass bei diesem Modell ein Pt100 nach DIN IEC 60751 benutzt wird, ist die Konstruktion identisch mit dem 670SH und 909H. Wir haben diese Konstruktion gewählt, da wir mit dem 935-14-95 einen großen Erfolg haben. Das 95H ist der direkte Ersatz.

7. **909**

Das Messelement in dem 909 wurde in der 2007-Version weiterentwickelt. Es wird ein anderes Glas verwendet, um die Platindrähte an dem Aluminiumoxyd zu befestigen. Dies verbessert die Funktionsweise des 909 bei höheren Temperaturen und reduziert den AC/DC-Effekt.

8. **100 Ohm oder 25,5 Ohm?**

Das 25,5ohm SPRT ist der ITS-90 Standard. Die Platinspirale ist dicker und damit robuster. Der Parallelwiderstand bei hohen Temperaturen im Quarz oder im Aluminiumoxyd beeinflusst das Messergebnis weniger. Dickere Drähte sind stabiler, da sie ein besseres Volumen/Oberflächenverhältnis haben.



9. Die Temperatur der Handgriffe

Unter keinen Umständen sollte die Temperatur der SPRT-Handgriffe über +80°C oder unter -20°C liegen. Über- bzw. Untertemperaturen können die Dichtung im Handgriff zerstören und Feuchtigkeit und Verschmutzung einziehen lassen.

10. Lieferzeiten

Eine Überarbeitung der Normalthermometer bei ISOTECH hat das Ziel gehabt, die Alterungszeiten zu reduzieren. Die Alterungszeiten der 2007-Versionen sind wesentlich reduziert worden.

Da die Modelle 95L, 909L und 670L eine maximale Temperatur von 165°C haben und die Alterungstemperatur auch nur bei 165°C liegt, können diese Thermometer übers Wochenende gealtert werden.

11. Länge

Die Normalthermometer müssen in Fixpunkt-Zellen für Kalibrierzwecke passen. Die Öfen für Fixpunktzellen variieren von einer Eintauchtiefe von 400 mm bis 600 mm. Deswegen werden die SPRT's in Längen von 480 bis 650 mm angeboten.