

ترموکوپل های با غلاف سرامیکی



جهت اندازه گیری دماهای بالاتر از ۱۱۵۰ درجه سانتی گراد در داخل کوره های صنعتی از ترموکوپل با غلاف سرامیکی استفاده می گردد. متناسب با دمای داخل کوره ، نوع سنسور داخل ترموکوپل تغییر می نماید. برای اندازه گیری دما تا محدوده حداکثر ۱۱۵۰ درجه سانتی گراد از ترموکوپل نوع K و برای محدوده بین ۱۱۵۰ تا ۱۸۰۰ درجه سانتی گراد از ترموکوپل با سنسور پلاتین

رودیوم استفاده می گردد. سنسورهای پلاتین رودیوم دارای سه نوع S, R و B می باشند.

سیم سنسور ترموکوپل ها (Thermo Wire) از نوع اروپایی و محصول شرکت Engelhard انگلستان می باشند و از دقت بالا و طول عمر مناسب می باشند.

شایان ذکر است که موتاژ ترموکوپل ها مطابق با استانداردهای مهندسی روز دنیا و متداول در این صنعت انجام می گردد. لازم به توضیح است که در صورت تقاضای مشتریان ، ارائه گواهی کالیبراسیون از آزمایشگاه های معتبر کشور امکان پذیر می باشد.

در جدول زیر آلیاژ هریک از ترموکوپل ها و رنج دمایی مجاز آنها معرفی شده است:

| Type | Standard tolerance (DIN EN 60584) | | Reduced tolerance (DIN EN 60584) | |
|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| | Class | Deviation | Class | Deviation |
| Base metal thermocouples | | | | |
| K (NiCr-Ni) | 2 | +/-2.5°C (-40...333°C) | 1 | +/-1.5°C (-40...375°C) |
| | | +/-0.0075 t (333...1200°C) | | +/-0.004 t (375...1000°C) |
| Precius metal thermocouples | | | | |
| S (PtRh10%-Pt) | 2 | +/-1.5°C (0...600°C) | 1 | +/-1°C (0...1100°C) |
| | | +/-0.0025 t (600...1600°C) | | +/-[1+0.003(t-1100)] (1100...1600°C) |
| R (PtRh13%-Pt) | 2 | +/-1.5°C (0...600°C) | 1 | +/-1°C (0...1100°C) |
| | | +/-0.0025 t (600...1600°C) | | +/-[1+0.003(t-1100)] (1100...1600°C) |
| B (PtRh30%-PtRh6%) | 3 | +/-4°C (600...800°C) | 2 | +/-0.0025 t (600...1700°C) |
| | | +/-0.005 t (800...1700°C) | | |

The transmitter error must be added to the probe error, including the reference junction compensation (refer to specific details at the end of this document).

غلاف های سرامیکی

غلاف های سرامیکی به دو دسته آلومینایی (معروف به پیتو گراس یا KER610) و با حدود ۶۰% اکسید آلومینیوم (Al_2O_3) و نیز آلومینا بالا (معروف به آکسنیت یا KER710) با حدود ۹۹,۷% اکسید آلومینیوم تقسیم بندی می گردند. حداکثر دمای کاربردی بلند مدت برای غلاف های پیتو گراس ۱۴۵۰ درجه سانتی گراد و برای غلاف های آکسنیت ۱۸۰۰ درجه سانتی گراد می باشد. ضمناً یادآور می گردد که تحمل به شوک های حرارتی در غلاف های نوع آکسنیت بسیار خوب بوده ولی این غلاف ها بسیار گرانتر از نوع پیتوگراس می باشند. رنگ غلاف های پیتوگراس سفید بوده در حالیکه رنگ غلاف های آکسنیت استخوانی رنگ می باشد. جهت اتصال غلاف سرامیکی به کلاهک ، از یک ساپورت رزوه شده و از جنس استنلس استیل ۳۰۴ استفاده می گردد.

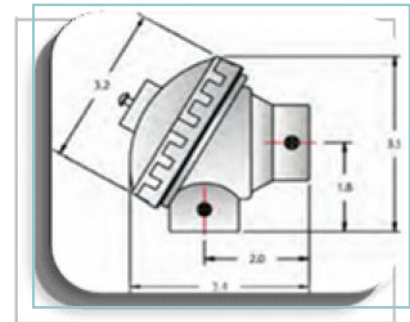
کلاهک

کلاهک ها در مدل ها و ابعاد مختلف و از جنس های آلومینیوم و polypropylene می باشند. با توجه به طول عمر آلومینیوم و خواص کاربردی آن بیشتر از این مدل استفاده می گردد که دارای روکش Epoxy بوده و دارای درجه حفاظت خوبی در برابر رطوبت و غبار می باشند.

ترمینال های اتصال الکتریکی

ترمینال های استفاده شده در داخل کلاهک های ترموکوپل ها از جنس استنلس استیل بوده که دارای طول عمر بیشتر و مقاوم در برابر زنگ زدگی می باشند. این ترمینالها بر روی قطعه سرامیکی نصب می باشند و دارای ۲، ۴ یا ۶ connection می باشند.

در صورت نصب ترموکوپل در محیط های انفجاری ، از کلاهک های ضد انفجار استفاده خواهد شد.



کالیبراسیون ترموکوپل

این شرکت آمادگی دارد تا در موارد درخواست شده از سوی خریداران و به جهت ایجاد اطمینان از صحت دقت عملکردی ترموکوپل، نسب به ارائه گواهی کالیبراسیون معتبر توسط آزمایشگاه های مورد تایید اداره استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران اقدام نماید.

CERTIFICATE OF CALIBRATION

DATE OF CALIBRATION: 1395/10/11
Recommended Date for Recalibration:

CERTIFICATE NO: 95029701
DATE OF ISSUE: 1395/10/11

page 1 of 2

دفتر تایید صلاحیت
به شماره T11584
از موسسه استاندارد
S.I.P.I.E.M

1st Floor No. 150, Beestoon Mottahh & Behar St.,
Tehran - IRAN 1571834915
Tel: (+9821) 88312919 - 20
Fax: (+9821) 88620105
www.sarjeshgaran.org
info@sarjeshgaran.org
sarjeshgaran@gmail.com

تهران، میدان طالقانی سن مجاز و بهار، پلاک 150، طبقه اول

مهر آزمایشگاه

مسئول آزمایشگاه
غلامرضا احمدی
کالیبراتور

CUSTOMER & EQUIPMENT SPECIFICATIONS

نام مقاضی: شرکت نگار تامین
نام دستگاه: Thermocouple
مدل: Type S
سازنده:
شماره سریال دستگاه:
علامت مشخصه دستگاه: 95101101

CALIBRATION CONDITION

Traceability: The reference standards are traceably calibrated to National Accredited Laboratory that is traceable to International Metrology Institute. The temperature scale in use at this laboratory is Dry Block Calibrator Model:Fast Cal Low ISOTECH Cert. No.:920701T06
Reference Standards: Dry Block Calibrator Model:Pegasus 1200B ISOTECH Cert. No.:920515T04
Semi - Standard Thermocouple Type:N Model:935-14-66 ISOTECH Cert. No.:920115T30
True Temperature Indicator Model:TTI-7+ ISOTECH Cert. No.:920329T11

Ambient Condition: Temperature : (23±2)°C Humidity: (40±15)%
Calibration Method: Comparison (According To Standard ISIRI:6795 & 2552).
Calibration Range: 0~1100°C & Resolution :0.1°C
Uncertainty: The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k=2, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement has been determined in accordance with EAL publication EAL-R2.

پیشنهاد می‌گردد استفاده کننده در فاصله زمانی معین نسبت به کالیبراسیون مجدد اقدام نماید.
هر گونه نسخه برداری از این گواهی باید به طور کامل و از تمامی صفحات باشد.
این گواهی بدون مهر آزمایشگاه صادر کننده فاقد اعتبار است.

Doc. No.: S.E-016-01

CERTIFICATE OF CALIBRATION

1st Floor No. 150, Beestoon Mottahh & Behar St.,
Tehran - IRAN 1571834915
Tel: (+9821) 88312919 - 20
Fax: (+9821) 88620105
www.sarjeshgaran.org
info@sarjeshgaran.org
sarjeshgaran@gmail.com

CERTIFICATE NO: 95029701
DATE OF ISSUE: 11/10/1395

Page 2 of 2

دفتر تایید صلاحیت
به شماره T11584
از موسسه استاندارد
S.I.P.I.E.M

CALIBRATION RESULTS

| Set Point °C | Reference °C | Under Test (°C) | Correction (°C) | Uncertainty of Reference (± °C) |
|--------------|--------------|-----------------|-----------------|---------------------------------|
| 0 | 0.7 | -2.3 | 3.0 | 0.8 |
| 700 | 700.3 | 698.8 | 1.5 | 1 |
| 900 | 900.6 | 899.5 | 1.1 | 1 |
| 1100 | 1100.1 | 1099.5 | 0.6 | 2 |

انتخاب نقاط کالیبراسیون، بنا به درخواست مقاضی صورت گرفته است.

پیشنهاد می‌گردد استفاده کننده در فاصله زمانی معین نسبت به کالیبراسیون مجدد اقدام نماید.
هر گونه نسخه برداری از این گواهی باید به طور کامل و از تمامی صفحات باشد.
این گواهی بدون مهر آزمایشگاه صادر کننده فاقد اعتبار است.

Doc. No.: S.E-016-01

www.negartamin.ir

info@negartamin.ir