

Organismo accreditato
Accredited body

TECHNE s.r.l.
Via della Musia, 97
25135 BRESCIA (BS) – Italia
www.technometrologia.it



DT0263T/002

Riferimento
Contact

Alfredo GARGAGLIONE

Tel.: +39 030 2186278
E-mail: lat263@technometrologia.it

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

263T Rev. **02**

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018
Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura

Attività oggetto di accreditamento
Accredited activities

Temperatura

- **Termocoppie (STE-01)**
- **Termometri a resistenza (STE-02)**
- **Termometri a dilatazione (STE-03)**
- **Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) (STE-04)**
- **Calibratori (misuratori e simulatori) (STE-05)**
- **Misuratori e termometri per la misura di temperatura dell'aria (STE-08)**

Via della Musia, 97
25135 BRESCIA (BS)
Italia

A

Umidità relativa

- **Igrometri e termoigrometri (SHR-01)**

In esterno, presso Cliente

EXT

Temperatura

- **Calibratori (misuratori e simulatori) (STE-05)**

L'incertezza di misura riportata nelle seguenti tabelle è da intendersi come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95%. Eventuali deviazioni sono puntualmente indicate.

| Settore / Calibration field | | (STE-01) Termocoppie | | | | |
|---------------------------------|------------------------|--|---|---------------------------|--|------------------|
| Strumento Instrument | Misurando Measurand | Condizioni Additional parameters | Campo di misura ⁽¹⁾ Measurement range | Incertezza Uncertainty | Metodo/Procedura Method / Procedure | Sede Location |
| Termocoppie a metallo nobile | Temperatura | Con / senza cavi di estensione/ compensazione ⁽²⁾ Temperatura del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente | da -50 °C a 0 °C (◊) | 0,37 °C | Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C) | A |
| | | | da 0 °C a 550 °C | 0,25 °C | | |
| | | | da 550 °C a 660 °C | 1,0 °C | | |
| | | | da 660 °C a 1100 °C | 1,3 °C | | |
| | | | da 1100 °C a 1200 °C | 1,7 °C | | |
| | | | da 1200 °C a 1350 °C | 1,8 °C | | |
| | | | da 1350 °C a 1500 °C | 2,1 °C | | |
| Termocoppie a metallo base | | Con / senza cavi di estensione/ compensazione ⁽²⁾ Temperatura del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente | -196 °C | 0,42 °C | | |
| | | | da -80 °C a 250 °C (◊) | 0,41 °C | | |
| | | | da 250 °C a 550 °C | 0,51 °C | | |
| | | | da 550 °C a 660 °C | 1,5 °C | | |
| | | | da 660 °C a 1100 °C | 1,7 °C | | |
| | | | da 1100 °C a 1200 °C | 2,3 °C | | |
| | | | da 1200 °C a 1350 °C | 2,9 °C | | |
| | da 1350 °C a 1500 °C | 3,1 °C | | | | |

¹ In ogni campo di misura indicato, l'estremo inferiore è escluso. Fanno eccezione i soli casi indicati con il simbolo (◊), nei quali l'estremo inferiore è invece incluso.

² In caso di taratura di termocoppie prive di cavi di estensione/compensazione propri, il Laboratorio impiegherà le proprie dotazioni di cavi di estensione/compensazione connesse al giunto di riferimento. Ciò comporterà un ulteriore contributo di incertezza oltre il valore già indicato nella colonna "Incertezza".

| Settore / Calibration field (STE-02) Termometri a resistenza | | | | | | |
|---|-------------------------------|--|---|----------------------------------|---|-------------------------|
| Strumento <i>Instrument</i> | Misurando <i>Measurand</i> | Condizioni <i>Additional parameters</i> | Campo di misura <i>Measurement range</i> | Incertezza <i>Uncertainty</i> | Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i> | Sede <i>Location</i> |
| Termometri a resistenza | Temperatura | n.a. | -196 °C | 0,05 °C | Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C) | A |
| | | | da -80 °C a 250 °C | 0,06 °C | | |
| | | | da 250 °C a 550 °C (3) | 0,08 °C | | |

| Settore / Calibration field (STE-03) Termometri a dilatazione | | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|---|---|-----------|---|-------------------------|
| Strumento <i>Instrument</i> | Misurando <i>Measurand</i> | Condizioni <i>Additional parameters</i> | Campo di misura <i>Measurement range</i> | Incertezza (4) <i>Uncertainty</i> | | Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i> | Sede <i>Location</i> |
| | | | | u_1 | u_2 | | |
| Termometri a liquido in vetro | Temperatura | n.a. | da -80 °C a 250 °C | 0,03 °C | u_{ris} | Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C) | A |

³ Estremo inferiore del campo di misura escluso.

⁴ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti u_1 e u_2 indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$ °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con u_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

| Settore / Calibration field (STE-04) Catene termometriche (indicatori e trasmettitori) | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--|--|---|------------------------|---|-------------------------|
| Strumento <i>Instrument</i> | Misurando <i>Measurand</i> | Condizioni <i>Additional parameters</i> | Campo di misura ⁽⁵⁾ <i>Measurement range</i> | Incertezza ⁽⁶⁾ <i>Uncertainty</i> | | Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i> | Sede <i>Location</i> |
| | | | | <i>u₁</i> | <i>u₂</i> | | |
| Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo nobile | Temperatura | n.a. | da -50 °C a 0 °C (◇) | 0,19 °C | <i>u_{ris}</i> | Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C) | A |
| | | | da 0 °C a 550 °C | 0,13 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 550 °C a 660 °C | 0,51 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 660 °C a 1100 °C | 0,66 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 1100 °C a 1200 °C | 0,85 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 1200 °C a 1350 °C | 0,90 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 1350 °C a 1500 °C | 1,05 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base | | n.a. | -196 °C | 0,21 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da -80 °C a 250 °C (◇) | 0,21 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 250 °C a 550 °C | 0,26 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 550 °C a 660 °C | 0,73 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 660 °C a 1100 °C | 0,85 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 1100 °C a 1200 °C | 1,15 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| | | | da 1200 °C a 1350 °C | 1,45 °C | <i>u_{ris}</i> | | |
| Indicatori e trasmettitori di temperatura con termoresistenza | n.a. | -196 °C | 0,025 °C | <i>u_{ris}</i> | | | |
| | | da -80 °C a 250 °C (◇) | 0,03 °C | <i>u_{ris}</i> | | | |
| | | da 250 °C a 550 °C | 0,04 °C | <i>u_{ris}</i> | | | |

⁵ In ogni campo di misura indicato, l'estremo inferiore è escluso. Fanno eccezione i soli casi indicati con il simbolo (◇), nei quali l'estremo inferiore è invece incluso.

⁶ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti u_1 e u_2 indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$ °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con u_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

| Settore / Calibration field (STE-05) Calibratori (misuratori e simulatori) | | | | | | | |
|--|-------------------------------|---|--|---|-----------|---|-------------------------|
| Strumento <i>Instrument</i> | Misurando <i>Measurand</i> | Condizioni <i>Additional parameters</i> | Campo di misura ⁽⁷⁾ <i>Measurement range</i> | Incertezza ⁽⁸⁾ <i>Uncertainty</i> | | Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i> | Sede <i>Location</i> |
| | | | | u_1 | u_2 | | |
| Calibratori di temperatura (funzione di simulatori e misuratori) per termocoppie Tipo B | Temperatura | Con e senza compensazione del giunto freddo | da 0 °C a 500 °C (◇) | 0,46 °C | u_{ris} | Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento | A |
| | | | | 0,63 °C | u_{ris} | | EXT |
| | | | da 500 °C a 1820 °C | 0,26 °C | u_{ris} | | A |
| | | | | 0,5 °C | u_{ris} | | EXT |
| Calibratori di temperatura (funzione di simulatori e misuratori) per termocoppie Tipo R e Tipo S | | Con e senza compensazione del giunto freddo | da -50 °C a 300 °C (◇) | 0,30 °C | u_{ris} | | A |
| | | | da 300 °C a 1760 °C | 0,24 °C | u_{ris} | | EXT |
| | | | da -50 °C a 1760 °C | 0,5 °C | u_{ris} | | |
| Calibratori di temperatura (funzione di simulatori e misuratori) per termocoppie a metallo base | | n.a. | da -200 °C a 2500 °C ⁽⁹⁾ | 0,24 °C | u_{ris} | | A |
| | | | | 0,4 °C | u_{ris} | | EXT |
| Calibratori di temperatura (funzione di simulatori e misuratori) per termoresistenza | | n.a. | da -200 °C a 850°C | 0,032 °C | u_{ris} | | A |
| | 0,11 °C | | | u_{ris} | EXT | | |

⁷ In ogni campo di misura indicato, l'estremo inferiore è escluso. Fanno eccezione i soli casi indicati con il simbolo (◇), nei quali l'estremo inferiore è invece incluso.

⁸ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti u_1 e u_2 indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$ °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con u_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

⁹ L'effettivo campo di misura è funzione della termocoppia in taratura, in conformità a quanto riportato nelle normative nazionali e internazionali.

| Settore / Calibration field (STE-08) Misuratori e termometri per la misura della temperatura dell'aria | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|-------------------------------------|---|---|-----------------|--|--|---|---------|-----------|--|---|
| Strumento Instrument | Misurando Measurand | Condizioni Additional parameters | Campo di misura ⁽⁹⁾ Measurement range | Incertezza ⁽¹⁰⁾ Uncertainty | | Metodo/Procedura Method / Procedure | Sede Location | | | | | |
| | | | | u_1 | u_2 | | | | | | | |
| Misuratori con termoresistenza, termistori, termocoppie (indicatori, registratori elettronici, trasmettitori) | Temperatura | Umidità relativa (UR) | non controllata | da -40 °C a 5 °C (◇) | 0,19 °C | u_{ris} | Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in mezzo comparatore in aria | A | | | | |
| | | | UR < 30% | da 5 °C a 75 °C | 0,76 °C | u_{ris} | | | | | | |
| | | | 30% ≤ UR < 50% | | 0,37 °C | u_{ris} | | | | | | |
| | | | 50% ≤ UR < 90% | | 0,23 °C | u_{ris} | | | | | | |
| | | | UR ≥ 90% | | 0,12 °C | u_{ris} | | | | | | |
| | | non controllata | da 75 °C a 100 °C | 0,29 °C | u_{ris} | | | | | | | |
| | | | da 100 °C a 120 °C | 0,34 °C | u_{ris} | | | | | | | |
| | | Sensori meccanici | Temperatura | Umidità relativa (UR) | non controllata | da -40 °C a 5 °C (◇) | | | 0,24 °C | u_{ris} | Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in mezzo comparatore in aria | A |
| | | | | | UR < 30% | da 5 °C a 75 °C | | | 0,78 °C | u_{ris} | | |
| | | | | | 30% ≤ UR < 50% | | | | 0,40 °C | u_{ris} | | |
| 50% ≤ UR < 90% | 0,27 °C | | | | u_{ris} | | | | | | | |
| UR ≥ 90% | 0,19 °C | | | | u_{ris} | | | | | | | |
| non controllata | da 75 °C a 100 °C | | | | 0,32 °C | u_{ris} | | | | | | |
| | da 100 °C a 120 °C | | | | 0,37 °C | u_{ris} | | | | | | |

⁹ In ogni campo di misura indicato, l'estremo inferiore è escluso. Fanno eccezione i soli casi indicati con il simbolo (◇), nei quali l'estremo inferiore è invece incluso.

¹⁰ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti u_1 e u_2 indicate in tabella con la formula: $(2\sqrt{u_1^2 + u_2^2})$ °C ed è espressa con 2 cifre significative. Con u_{ris} si indica l'incertezza tipo dovuta alla risoluzione dello strumento in taratura espressa in °C.

| Settore / Calibration field | | (SHR-01) Igrometri e termoigrometri | | | | |
|-------------------------------|------------------------|--|--------------------------------------|---------------------------|---|------------------|
| Strumento Instrument | Misurando Measurand | Condizioni Additional parameters | Campo di misura Measurement range | Incertezza Uncertainty | Metodo/Procedura Method / Procedure | Sede Location |
| Igrometri e termoigrometri | Umidità relativa | Temperatura dell'aria: da 5 °C a 75 °C | da 10 %UR a 95 %UR | da 0,6 %UR a 1,8 %UR | Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in mezzo comparatore in aria | A |
| | | | da 10 %UR a 95 %UR | da 2,1 %UR a 2,7 %UR | | |

Fine della tabella / End of annex