

Organismo accreditato
Accredited body

TECHNE s.r.l.
Via Della Musia, 97
25135 BRESCIA (BS) - Italia
www.technemetrologia.it



DT0263T/004

Riferimento
Contact

Alfredo GARGAGLIONE

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

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

263T Rev. 04

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)**

Temperatura

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

In esterno, presso Cliente

EXT

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.

ACCREDIA

Dipartimento
Laboratori di taratura

SEDE LEGALE
Via Guglielmo Saliceto, 7/9
00161 Roma
T +39 06 8440991
F +39 06 8841199
accredia.it / info@accredia.it
C.F. / P. IVA 10566361001

SEDE OPERATIVA
Strada delle Cacce, 91
10135 Torino
T +39 011 328461
F +39 011 3284630
segreteriaidt@accredia.it

SEDE AMMINISTRATIVA
Via Tonale, 26
20125 Milano
T +39 02 2100961
F +39 02 21009637
milano@accredia.it

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	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C) con le condizioni previste in AMS 2750-F e/o CQI-9 rev.4	
			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					

(continua)

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".

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽³⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>	Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
<i>(continua)</i>						
Matasse di filo / cavo per termocoppie a metallo base	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione (4) Temperatura del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	-196 °C	0,42 °C	Metodo interno. Taratura per confronto in mezzo comparatore o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C) con le condizioni previste in AMS 2750-F	A
			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					

Settore / <i>Calibration field</i> (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) con le condizioni previste in AMS 2750-F e/o CQI-9 rev.4	A
			da -80 °C a 250 °C	0,06 °C		
			da 250 °C a 550 °C ⁽⁵⁾	0,08 °C		

³ 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.

⁴ 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".

⁵ Estremo inferiore del campo di misura escluso.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

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 ⁽⁶⁾ <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

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.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

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 ⁽⁷⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽⁸⁾ <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 ⁽⁹⁾	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 ⁽⁹⁾		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>		
da 1350 °C a 1500 °C	1,55 °C	<i>U_{ris}</i>					

(continua)

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 Con uscita digitale o analogica e trasmissione dati continua e differita.

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)" (STE-04)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura (10) <i>Measurement range</i>	Incertezza (11) <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				u_1	u_2		
<i>(continua)</i>							
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termoresistenza (12)	Temperatura	n.a.	-196 °C	0,025 °C	u_{ris}	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 (◇)	0,03 °C	u_{ris}		
da 250 °C a 550 °C			0,04 °C	u_{ris}			
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termistori (12)		n.a.	da -50 °C a 200 °C (◇)	0,03 °C	u_{ris}		
	da 200 °C a 300 °C		0,11 °C	u_{ris}			

10 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.

11 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.

12 Con uscita digitale o analogica e trasmissione dati continua e differita.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

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 ⁽¹³⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽¹⁴⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u₁</i>	<i>u₂</i>		
Calibratori di temperatura per termocoppie Tipo B	funzione di simulatori e misuratori	Con e senza compensazione del giunto freddo	da 0 °C a 500 °C (◇)	0,46 °C	<i>u_{ris}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
			da 500 °C a 1820 °C	0,26 °C	<i>u_{ris}</i>		
	funzione di misuratori	Con e senza compensazione del giunto freddo Temperatura ambiente: da 10 °C a 35 °C	da 0 °C a 500 °C (◇)	0,63 °C	<i>u_{ris}</i>		EXT
			da 500 °C a 1820 °C	0,50 °C	<i>u_{ris}</i>		
Calibratori di temperatura per termocoppie Tipo R e Tipo S	funzione di simulatori e misuratori	Con e senza compensazione del giunto freddo	da -50 °C a 300 °C (◇)	0,30 °C	<i>u_{ris}</i>		A
			da 300 °C a 1760 °C	0,21 °C	<i>u_{ris}</i>		
funzione di misuratori	Con e senza compensazione del giunto freddo Temperatura ambiente: da 10 °C a 35 °C	da -50 °C a 1760 °C	0,50 °C	<i>u_{ris}</i>	EXT		
		Calibratori di temperatura per termocoppie a metallo base	funzione di simulatori e misuratori	Con e senza compensazione del giunto freddo	da -200 °C a 2500 °C (15)		0,24 °C
funzione di misuratori	Con e senza compensazione del giunto freddo Temperatura ambiente: da 10 °C a 35 °C				da -200 °C a 2500 °C (15)	0,40 °C	<i>u_{ris}</i>

(continua)

¹³ 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.

¹⁴ 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.

¹⁵ L'effettivo campo di misura è funzione della termocoppia in taratura, in conformità a quanto riportato nelle normative nazionali e internazionali.

(Continua) Area metrologica "Temperatura" – Settore "Calibratori (misuratori e simulatori)" (STE-05)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽¹⁶⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
				<i>u₁</i>	<i>u₂</i>		
<i>(continua)</i>							
Calibratori di temperatura per termoresistenze	funzione di simulatori e misuratori	n.a.	da -200 °C a 850 °C	0,032 °C	<i>u_{ris}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
	funzione di misuratori	Temperatura ambiente: da 10 °C a 35 °C	da -200 °C a 850 °C	0,11 °C	<i>u_{ris}</i>		EXT

16 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.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field (STE-08) Misuratori e termometri per la misura della temperatura dell'aria											
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura ⁽¹⁷⁾ <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽¹⁸⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>				
				<i>u₁</i>	<i>u₂</i>						
Misuratori con termoresistenza, termistori, termocoppie (indicatori, registratori elettronici, trasmettitori) (19)	Temperatura	non controllata	da -40 °C a 5 °C (◇)	0,19 °C	<i>u_{ris}</i>	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	<i>u_{ris}</i>						
		30% ≤ UR < 50%		0,37 °C	<i>u_{ris}</i>						
		50% ≤ UR < 90%		0,23 °C	<i>u_{ris}</i>						
		UR ≥ 90%		0,12 °C	<i>u_{ris}</i>						
		non controllata	da 75 °C a 100 °C	0,29 °C	<i>u_{ris}</i>						
			da 100 °C a 120 °C	0,34 °C	<i>u_{ris}</i>						
		Sensori meccanici (19)	Temperatura	non controllata	da -40 °C a 5 °C (◇)			0,24 °C	<i>u_{ris}</i>		
				UR < 30%	da 5 °C a 75 °C			0,78 °C	<i>u_{ris}</i>		
				30% ≤ UR < 50%				0,40 °C	<i>u_{ris}</i>		
50% ≤ UR < 90%	0,27 °C			<i>u_{ris}</i>							
UR ≥ 90%	0,19 °C			<i>u_{ris}</i>							
non controllata	da 75 °C a 100 °C			0,32 °C	<i>u_{ris}</i>						
	da 100 °C a 120 °C			0,37 °C	<i>u_{ris}</i>						

¹⁷ 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.

¹⁸ 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.

¹⁹ Con uscita digitale o analogica e trasmissione dati continua e differita.

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 (20)	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

²⁰ Con uscita digitale o analogica e trasmissione dati continua e differita.