

Organismo accreditato
Accredited body

ELLAB s.r.l.

Via Figino, 22
20016 PERO (MI) - Italia
ellab.com/it/



DT00188LAT/026

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

Riferimento
Contact

Alessandra FERRARI

Tel.: +39 02 3491751
E-mail: italy@ellab.com

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

00188 Calibration REV. 026

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

Attività oggetto di accreditamento
Accredited activities

Temperatura

- **Termocoppe (STE-01)**
- **Termometri a resistenza (STE-02)**
- **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)**

Umidità

- **Misuratori (SHU-01)**

Pressione

- **Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa/assoluta (SPR-02)**
- **Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa negativa (SPR-03)**
- **Bilance di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa (SPR-05)**

Via Figino, 22
20016 PERO (MI)
Italia

A

(continua)

<p><u>Misure elettriche in continua e bassa frequenza</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tensione continua (SBF-01) - Corrente continua (SBF-02) - Resistenza in continua (SBF-03) <p><u>Temperatura</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambienti termostatici e climatici (misura di temperatura) (STE-10) <p><u>Umidità</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Generatori dinamici (SHU-02) 	A
<p>In esterno, presso Clienti</p>	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.

Settore / Calibration field		(STE-01) Termocopie				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Termocopie a metallo nobile	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione (1)	da -50 °C a +600 °C	0,35 °C	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido, a secco o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C).	A
		Temperatura del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	da 600 °C a 1100 °C	1,0 °C		
Termocopie a metallo base	Temperatura	Con / senza cavi di estensione/ compensazione (1)	-196 °C	0,3 °C		
		Temperatura del giunto di riferimento realizzata in bagno di ghiaccio fondente	da -80 °C a +600 °C	0,3 °C		
			da 600 °C a 1100 °C	1,4 °C		

¹ In caso di taratura di termocopie 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"

Settore / Calibration field (STE-02) Termometri a resistenza						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Termoresistenze	Temperatura	n.a.	-196 °C	0,03 °C	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento in mezzo comparatore in liquido, a secco o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C).	A
			da -100 °C a 0 °C	0,03 °C		
			0 °C	0,02 °C		
			da 0 °C a +260 °C	0,03 °C		
			da 260 °C a 420 °C	0,035 °C		
			da 420 °C a 550 °C	0,04 °C		
			da 550 °C a 600 °C	0,10 °C		

Settore / Calibration field		(STE-04) Catene termometriche (indicatori e trasmettitori)					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza ⁽²⁾ Uncertainty				
				<i>u</i> ₁	<i>u</i> ₂			
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo nobile	Temperatura	n.a.	da -50 °C a +600 °C	0,175 °C	<i>u</i> _{ris}		Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in mezzo comparatore in liquido, a secco o al punto fisso secondario del ghiaccio fondente (0 °C).	A
			da 600 °C a 1100 °C	0,50 °C	<i>u</i> _{ris}			
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termocoppie a metallo base		n.a.	-196 °C	0,15 °C	<i>u</i> _{ris}			
			da -80 °C a +600 °C	0,15 °C	<i>u</i> _{ris}			
			da 600 °C a 1100 °C	0,7 °C	<i>u</i> _{ris}			
Indicatori e trasmettitori di temperatura con termoresistenze		n.a.	-196 °C	0,015 °C	<i>u</i> _{ris}			
			da -100 °C a 0 °C	0,015 °C	<i>u</i> _{ris}			
			0 °C	0,01 °C	<i>u</i> _{ris}			
			da 0 °C a +260 °C	0,015 °C	<i>u</i> _{ris}			
			da 260 °C a 420 °C	0,0175 °C	<i>u</i> _{ris}			
			da 420 °C a 550 °C	0,02 °C	<i>u</i> _{ris}			
			da 550 °C a 600 °C	0,05 °C	<i>u</i> _{ris}			

² Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$), dove 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)					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location		
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura ⁽³⁾ Measurement range	Incertezza ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ Uncertainty						
				<i>U</i> ₁	<i>U</i> ₂					
Calibratori di temperatura (funzione di simulatori e indicatori)	per termocoppe a metallo nobile	Temperatura	Senza compensazione del giunto di riferimento	da -50 °C a 400 °C (◊)	0,10 °C	<i>U</i> _{ris}	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A		
				da 400 °C a 1768 °C	0,075 °C	<i>U</i> _{ris}				
			Con compensazione del giunto di riferimento	da -50 °C a 400 °C (◊)	0,20 °C	<i>U</i> _{ris}				
				da 400 °C a 1768 °C	0,125 °C	<i>U</i> _{ris}				
			Senza compensazione del giunto di riferimento	da -50 °C a 400 °C (◊)	0,10 °C	<i>U</i> _{ris}				
				da 400 °C a 1768 °C	0,075 °C	<i>U</i> _{ris}				
	per termocoppe a metallo base	Temperatura	Con compensazione del giunto di riferimento	da -50 °C a 400 °C (◊)	0,20 °C	<i>U</i> _{ris}				
				da 400 °C a 1768 °C	0,125 °C	<i>U</i> _{ris}				
			Senza compensazione del giunto di riferimento	da 400 °C a 700 °C (◊)	0,10 °C	<i>U</i> _{ris}				
				da 700 °C a 1820 °C	0,075 °C	<i>U</i> _{ris}				
			Senza compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 1200 °C	0,030 °C	<i>U</i> _{ris}				
				Con compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 0 °C (◊)	0,15 °C	<i>U</i> _{ris}			
					da 0 °C a 1200 °C	0,075 °C	<i>U</i> _{ris}			
	tipo J	Temperatura	Senza compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 400 °C	0,030 °C	<i>U</i> _{ris}				
				Con compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 0 °C (◊)	0,15 °C	<i>U</i> _{ris}			
	tipo T	Temperatura			da 0 °C a 400 °C	0,075 °C	<i>U</i> _{ris}			

(continua)

³ In ogni campo di misura, gli estremi sono entrambi inclusi. Fanno eccezione i soli casi nei quali l'estremo indicato con il simbolo (◊) è invece 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.

⁵ I valori di incertezza estesa riportati in tabella sono riferiti alla situazione di compensazione del giunto freddo attivata.

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura ⁽⁶⁾ Measurement range	Incertezza ⁽⁷⁾⁽⁸⁾ Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
(continua)							
Calibratori di temperatura (funzione di simulatori e indicatori) per termocoppe a metallo base	Temperatura	tipo E	Senza compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 1000 °C	0,030 °C	<i>U_{ris}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento
			Con compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 0 °C (◊)	0,15 °C	<i>U_{ris}</i>	
		tipo K		da 0 °C a 1000 °C	0,075 °C	<i>U_{ris}</i>	
			Senza compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 1300 °C	0,030 °C	<i>U_{ris}</i>	
		tipo N	Con compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 0 °C (◊)	0,15 °C	<i>U_{ris}</i>	
				da 0 °C a 1300 °C	0,075 °C	<i>U_{ris}</i>	
	Temperatura	tipo C	Senza compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 1300 °C	0,030 °C	<i>U_{ris}</i>	
			Con compensazione del giunto di riferimento	da -196 °C a 0 °C (◊)	0,15 °C	<i>U_{ris}</i>	
		tipo A		da 0 °C a 1300 °C	0,075 °C	<i>U_{ris}</i>	
			Senza compensazione del giunto di riferimento	da 0 °C a 2315 °C	0,050 °C	<i>U_{ris}</i>	
			Con compensazione del giunto di riferimento		0,125 °C	<i>U_{ris}</i>	
			Senza compensazione del giunto di riferimento	da 0 °C a 2500 °C	0,050 °C	<i>U_{ris}</i>	
			Con compensazione del giunto di riferimento		0,125 °C	<i>U_{ris}</i>	

(continua)

⁶ In ogni campo di misura, gli estremi sono entrambi inclusi. Fanno eccezione i soli casi nei quali l'estremo indicato con il simbolo (◊) è invece escluso.

⁷ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti *U₁* e *U₂* 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.

⁸ I valori di incertezza estesa riportati in tabella sono riferiti alla situazione di compensazione del giunto freddo attivata.

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura ⁽⁹⁾ Measurement range	Incertezza ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾ Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				<i>U₁</i>	<i>U₂</i>		
<i>(continua)</i>							
Calibratori di temperatura Indicatori per termoresistenze tipo Pt100	Temperatura	n.a.	da -196 °C a 650 °C	0,020 °C	<i>U_{ris}</i>	Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento	A
Calibratori di temperatura Simulatori per termoresistenze tipo Pt100			(◊) da 650 °C a 850 °C	0,040 °C	<i>U_{ris}</i>		
		n.a.	da -196 °C a 850 °C	0,010 °C	<i>U_{ris}</i>		

⁹ In ogni campo di misura, gli estremi sono entrambi inclusi. Fanno eccezione i soli casi nei quali l'estremo indicato con il simbolo (◊) è invece escluso.

¹⁰ L'incertezza estesa di misura è ottenuta combinando le componenti *u₁* e *u₂* 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.

¹¹ I valori di incertezza estesa riportati in tabella sono riferiti alla situazione di compensazione del giunto freddo attivata.

(Continua) Area metrologica "Temperatura"

Settore / Calibration field		(STE-08) Misuratori e termometri per la misura di temperatura dell'aria							
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura ⁽¹²⁾ Measurement range	Incertezza ⁽¹³⁾ Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location		
Misuratori con termoresistenza o termistore (indicatori, registratori elettronici, trasmettitori)	Temperatura	n.a.	da -40 °C a 0 °C	da 0,21 °C a 0,32 °C		Metodo interno. Taratura per confronto con campione di riferimento in mezzo comparatore a secco.	A		
			da 0 °C a +70 °C	da 0,12 °C a 0,21 °C					
			da 70 °C a 80 °C	da 0,16 °C a 0,21 °C					

Settore / Calibration field		(STE-10) Ambienti termostatici e climatici (misura di temperatura)					
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza ⁽¹⁴⁾ Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				u ₁	u ₂		
Ambienti climatici Camere climatiche Camere termostatiche Locali climatizzati/termostatati Frigoriferi/freezer Incubatori Autoclavi Forni a secco	Temperatura	Temperatura ambiente: da 13 °C a 33 °C	da -80 °C a +200 °C	0,081 °C	uuut	Metodo interno. Taratura per confronto con sistema di riferimento.	EXT

¹² In ogni campo di misura indicato, l'estremo superiore è incluso.

¹³ La variabilità dei valori di incertezza estesa è dovuta alle diverse prestazioni del campione utilizzato all'interno del campo di misura in temperatura.

¹⁴ Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$), dove con u_{uut} si indica l'incertezza tipo dovuta all'ambiente sottoposto a taratura, espressa in °C.

Area metrologica Metrological area	Umidità
---------------------------------------	---------

Settore / Calibration field		(SHU-01) Misuratori				
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty	Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Igrometri e termoigrometri elettrici	Umidità relativa	Temperatura dell'aria: da 0 °C a 70 °C	da 10 %UR a 95 %UR	da 0,43 %UR a 1,5 %UR ⁽¹⁵⁾	Metodo interno. Taratura per confronto con strumento di riferimento	A
Igrometri a specchio condensante	Temperatura di rugiada	n.a.	da -28 °C a +70 °C	0,17 °C		

Settore / Calibration field		(SHU-02) Generatori dinamici							
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location		
				u_1	u_2				
Ambienti climatici Camere climatiche Locali climatizzati/termostatati Apparecchiature climatizzate	Umidità relativa	Temperatura dell'aria: da 0 °C a 95 °C	da 5 %UR a 95 %UR	da		Metodo interno. Taratura per confronto con sistema di riferimento	EXT		
		Temperatura rugiada;brina: da -25 °C a +90 °C		0,050 %UR	uu_{UT}				
		Temperatura ambiente: da 13 °C a 33 °C			a				
				0,85 %UR	uu_{UT}				

¹⁵ Incertezza composta estesa derivante dalla propagazione delle incertezze delle grandezze di riferimento ($t_{rugiada}$ e t_{aria}).

¹⁶ Il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti ($2\sqrt{u_1^2 + u_2^2}$), dove con u_{UT} si indica l'incertezza tipo dovuta all'ambiente sottoposto a taratura, espressa in %UR.

Ove l'incertezza di misura sia espressa nelle seguenti tabelle con le due componenti U_1 e U_2 , l'incertezza estesa di misura si ottiene sommando linearmente i valori indicati delle due componenti, ed è espressa con 2 cifre significative. Nella formulazione della componente di incertezza U_2 , con p si indica il valore assoluto della pressione espressa in pascal.

Settore / Calibration field		(SPR-02) Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa/assoluta						
Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza ⁽¹⁷⁾ <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>	
				U_1	U_2			
Trasduttori di pressione	Pressione	Condizione assoluta Utilizzo di campioni di riferimento	da 1,4 kPa a 172 kPa	0,5 Pa	$2,8 \cdot 10^{-5} \cdot p$	EURAMET cg-17 ver. 4.1 oppure	A	
			da 14 kPa a 7 MPa	1,5 Pa	$3,6 \cdot 10^{-5} \cdot p$			
		Condizione relativa Utilizzo di campioni di riferimento	da 1,4 kPa a 172 kPa	0,5 Pa	$2,8 \cdot 10^{-5} \cdot p$	Metodo interno. Taratura per confronto con campioni (di riferimento o di lavoro)		
			da 14 kPa a 7 MPa	1,5 Pa	$3,6 \cdot 10^{-5} \cdot p$			
			da 0 kPa a 15 kPa	0,1 Pa	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot p$			

¹⁷ Le diverse incertezze, a parità di campo di misura, sono determinate dall'utilizzo di diversi campioni di riferimento nella disponibilità del Laboratorio.

(Continua) Area metrologica "Pressione"

Settore / Calibration field		(SPR-03) Trasduttori di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa negativa					
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				U ₁	U ₂		
Trasduttori di pressione	Pressione	Utilizzo di campioni di riferimento	da -100 kPa a -1,4 kPa	0,5 Pa	$2,8 \cdot 10^{-5} \cdot p$	EURAMET cg-17 ver. 4.1 oppure Metodo interno. Taratura per confronto con campioni (di riferimento o di lavoro)	A
			da -15 kPa a p_{atm}	0,1 Pa	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot p$		

Settore / Calibration field		(SPR-05) Bilance di pressione in mezzo gassoso in condizione relativa					
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				U ₁	U ₂		
Bilance di pressione	Pressione	Condizione relativa	da 1,0 kPa a 15 kPa	0,1 Pa	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot p$	EURAMET cg-3 ver. 2.0	A
			da 15 kPa a 400 kPa	2,0 Pa	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot p$		
			da 0,4 MPa a 2,5 MPa	20 Pa	$1,0 \cdot 10^{-4} \cdot p$		

Misure elettriche in continua e bassa frequenza

Ove l'incertezza di misura sia espressa nelle seguenti tabelle con le due componenti U_1 e U_2 , l'incertezza estesa di misura si ottiene combinando in quadratura i valori indicati delle due componenti, con la formula $(2\sqrt{(U_1/2)^2 + ((U_2/2)^2})$ ed è espressa con 2 cifre significative. Nella formulazione della componente di incertezza U_2 , con U si indica la tensione espressa in Volt, con I la corrente espressa in Ampere, con R la resistenza espressa in Ohm.

Settore / Calibration field		(SBF-01) Tensione continua				Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	U ₁	U ₂		
Generatori	Tensione	n.a.	da 0 mV a 100 mV	$6 \cdot 10^{-6}$	0,59 μ V/U	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro campione	A
			da 0,1 V a 1 V	$5,2 \cdot 10^{-6}$	0,59 μ V/U		
			da 1 V a 10 V	$5,2 \cdot 10^{-6}$	1,0 μ V/U		
			da 10 V a 100 V	$6,8 \cdot 10^{-6}$	31 μ V/U		
			da 100 V a 500 V	$1,0 \cdot 10^{-5}$	0,13 mV/U		
			da 500 V a 1000 V	$1,8 \cdot 10^{-5}$	0,13 mV/U		
Misuratori	Tensione	n.a.	da 0 mV a 100 mV	$8,4 \cdot 10^{-6}$	0,63 μ V/U	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con calibratore campione	
			da 0,1 V a 1 V	$4,7 \cdot 10^{-6}$	0,93 μ V/U		
			da 1 V a 10 V	$3,4 \cdot 10^{-6}$	2,5 μ V/U		
			da 10 V a 100 V	$4,7 \cdot 10^{-6}$	40 μ V/U		
			da 100 V a 1000 V	$6,1 \cdot 10^{-6}$	0,40 mV/U		

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field		(SBF-02) Corrente continua					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty				
				U ₁	U ₂			
Generatori	Corrente	n.a.	da 1 µA a 100 µA	$2,0 \cdot 10^{-5}$	1,4 nA/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro campione	A	
			da 0,1 mA a 1 mA	$2,0 \cdot 10^{-5}$	5,2 nA/I			
			da 1 mA a 10 mA	$2,0 \cdot 10^{-5}$	51 nA/I			
			da 10 mA a 100 mA	$3,5 \cdot 10^{-5}$	0,51 µA/I			
			da 0,1 A a 1 A	$1,1 \cdot 10^{-4}$	11 µA/I			
Misuratori	Corrente	n.a.	da 0 µA a 100 µA	$7,9 \cdot 10^{-5}$	1,9 nA/I	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con calibratore campione	A	
			da 0,1 mA a 1 mA	$3,3 \cdot 10^{-5}$	8,0 nA/I			
			da 1 mA a 10 mA	$3,3 \cdot 10^{-5}$	80 nA/I			
			da 10 mA a 100 mA	$3,3 \cdot 10^{-5}$	0,80 µA/I			
			da 0,1 A a 1 A	$7,9 \cdot 10^{-5}$	16 µA/I			

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza"

Settore / Calibration field		(SBF-03) Resistenza in continua					
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede Location
				U ₁	U ₂		
Generatori Resistori	Resistenza	n.a.	da 10 mΩ a 10 Ω	$1,5 \cdot 10^{-5}$	0,11 mΩ/R	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con multimetro campione	A
			da 10 Ω a 100 Ω	$1,2 \cdot 10^{-5}$	1,1 mΩ/R		
			da 0,1 kΩ a 1 kΩ	$1,1 \cdot 10^{-5}$	10 mΩ/R		
			da 1 kΩ a 10 kΩ	$1,1 \cdot 10^{-5}$	0,10 Ω/R		
			da 10 kΩ a 100 kΩ	$1,1 \cdot 10^{-5}$	1,0 Ω/R		
			da 0,1 MΩ a 1 MΩ	$1,5 \cdot 10^{-5}$	10 Ω/R		
			da 1 MΩ a 10 MΩ	$5,0 \cdot 10^{-5}$	0,14 kΩ/R		
			da 10 MΩ a 100 MΩ	$5,0 \cdot 10^{-4}$	1,7 kΩ/R		
Misuratori	Resistenza	n.a.	10 Ω	$2,2 \cdot 10^{-5}$		Metodo interno. Taratura per confronto diretto con calibratore campione	
			100 Ω	$1,3 \cdot 10^{-5}$			
			1 kΩ	$1,3 \cdot 10^{-5}$			
			10 kΩ	$1,3 \cdot 10^{-5}$			
			100 kΩ	$1,3 \cdot 10^{-5}$			
			1 MΩ	$2,2 \cdot 10^{-5}$			
			10 MΩ	$4,2 \cdot 10^{-5}$			
			100 MΩ	$8,0 \cdot 10^{-5}$			

(continua)

ACCREDIA

Dipartimento
Laboratori di taratura

Allegato n. 00188LAT/031-ALL
Annex n.

Aggiornato in data 06-11-2025
Updated on

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				U ₁	U ₂		
<i>(continua)</i>							
Misuratori	Resistenza	n.a.	da 0 Ω a 10,9 Ω	$1,4 \cdot 10^{-4}$	6 mΩ/R	Metodo interno. Taratura per confronto diretto con calibratore campione	A
			da 11 Ω a 32,9 Ω	$1,3 \cdot 10^{-4}$	10 mΩ/R		
			da 33 Ω a 109,9 Ω	$9,6 \cdot 10^{-5}$	10 mΩ/R		
			da 110 Ω a 329,9 Ω	$9,3 \cdot 10^{-5}$	10 mΩ/R		
			da 0,33 kΩ a 1,09 kΩ	$9,3 \cdot 10^{-5}$	61 mΩ/R		
			da 1,1 kΩ a 3,29 kΩ	$9,3 \cdot 10^{-5}$	68 mΩ/R		
			da 3,3 kΩ a 10,9 kΩ	$9,3 \cdot 10^{-5}$	0,61 Ω/R		
			da 11 kΩ a 32,9 kΩ	$9,3 \cdot 10^{-5}$	0,68 Ω/R		
			da 33 kΩ a 109,9 kΩ	$1,1 \cdot 10^{-4}$	6,1 Ω/R		
			da 110 kΩ a 329,9 kΩ	$1,3 \cdot 10^{-4}$	6,8 Ω/R		
			da 0,33 MΩ a 1,09 MΩ	$1,6 \cdot 10^{-4}$	56 Ω/R		
			da 1,1 MΩ a 3,29 MΩ	$1,6 \cdot 10^{-4}$	80 Ω/R		
			da 3,3 MΩ a 10,9 MΩ	$6,0 \cdot 10^{-4}$	0,56 kΩ/R		
			da 11 MΩ a 32,9 MΩ	$1,0 \cdot 10^{-3}$	0,80 kΩ/R		
			da 33 MΩ a 100 MΩ	$5,0 \cdot 10^{-3}$	5,6 kΩ/R		

Fine della tabella / *End of annex*

