

Organismo accreditato
Accredited body

IMQ S.p.A.
Via Quintiliano, 43
20138 MILANO (MI) – Italia
www.imq.it



DT0021T/013

Riferimento
Contact

Agostino FIORITA

Tel.: +39 02 5073230
E-mail: agostino.fiorita@imq.it; info@imq.it

Tabella allegata al Certificato di
Accreditamento
Annex to the Accreditation Certificate

021T Rev. **13**

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

Misure elettriche in continua e bassa frequenza

- **Tensione continua (SBF-01)**
- **Corrente continua (SBF-02)**
- **Resistenza in continua (SBF-03)**
- **Tensione alternata (SBF-04)**
- **Corrente alternata (SBF-05)**
- **Potenza (SBF-11)**
- **Energia (SBF-12)**

Via Quintiliano, 43
20138 MILANO (MI)
Italia

A

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.

Ove l'incertezza di misura sia espressa nelle seguenti tabelle con le due componenti U_1 e U_2 , il valore di incertezza di misura si ottiene sommando in quadratura i valori indicati delle due componenti con la formula $(2\sqrt{(U_1/2)^2 + (U_2/2)^2})$. 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.

ACCREDIA

Settore / Calibration field		(SBF-01) Tensione continua						
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	(1)	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					U ₁	U ₂		
Generatori	Tensione	n.a.	da 0,01 mV a 200 mV	◇	8,3·10 ⁻⁶	0,64 μV/U	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con multimetro campione	
			da 0,2 V a 2 V	◇	5·10 ⁻⁶	2,9 μV/U		
			da 2 V a 20 V	◇	4,6·10 ⁻⁶	21 μV/U		
			da 20 V a 200 V	◇	7·10 ⁻⁶	0,24 mV/U		
			da 200 V a 1000 V		7,5·10 ⁻⁶	2,2 mV/U		
			da 1 kV a 6 kV		6·10 ⁻⁴			
Misuratori	Tensione	n.a.	da 0,01 mV a 200 mV	◇	9,2·10 ⁻⁶	0,77 μV/U	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione	A
			da 200 mV a 220 mV	◇	9,1·10 ⁻⁶	0,86 μV/U		
			da 0,22 V a 2 V	◇	6,2·10 ⁻⁶	1,1 μV/U		
			da 2 V a 2,2 V	◇	6,2·10 ⁻⁶	2,3 μV/U		
			da 2,2 V a 11 V	◇	4,3·10 ⁻⁶	3,7 μV/U		
			da 11 V a 20 V	◇	4,3·10 ⁻⁶	5,4 μV/U		
			da 20 V a 22 V	◇	4,4·10 ⁻⁶	21 μV/U		
			da 22 V a 200 V	◇	6,3·10 ⁻⁶	0,06 mV/U		
			da 200 V a 220 V	◇	6,3·10 ⁻⁶	0,40 mV/U		
			da 220 V a 1000 V		8,2·10 ⁻⁶	0,64 mV/U		
			da 1 kV a 6 kV		1,2·10 ⁻³		Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione	

¹ Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

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

Settore / Calibration field (SBF-02) Corrente continua								
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	(2)	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					U ₁	U ₂		
Generatori	Corrente	n.a.	da 1 µA a 200 µA	◇	3,2·10 ⁻⁵	2,3 nA/I	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con multimetro campione	A
			da 0,2 mA a 2 mA	◇	2,7·10 ⁻⁵	17 nA/I		
			da 2 mA a 20 mA	◇	3,3·10 ⁻⁵	0,17 µA/I		
			da 20 mA a 200 mA	◇	5,2·10 ⁻⁵	1,8 µA/I		
			da 0,2 A a 2 A	◇	2,2·10 ⁻⁴	38 µA/I	Metodo interno. Taratura mediante misuratore di tensione e derivatore campione	
			da 2 A a 5 A	◇	2,0·10 ⁻⁴	0,15 mA/I		
			da 5 A a 10 A	◇	1,6·10 ⁻⁴	0,15 mA/I		
			da 10 A a 20 A	◇	4,8·10 ⁻⁴	0,15 mA/I		
			da 20 A a 40 A		5,2·10 ⁻⁴	0,23 mA/I		
Misuratori	Corrente	n.a.	da 1 µA a 200 µA	◇	5,3·10 ⁻⁵	7,1 nA/I	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione	A
			da 0,2 mA a 0,22 mA	◇	5,3·10 ⁻⁵	7,4 nA/I		
			da 0,22 mA a 2 mA	◇	4,3·10 ⁻⁵	13 nA/I		
			da 2 mA a 2,2 mA	◇	4,3·10 ⁻⁵	24 nA/I		
			da 2,2 mA a 20 mA	◇	4,3·10 ⁻⁵	0,11 µA/I		
			da 20 mA a 22 mA	◇	4,5·10 ⁻⁵	0,51 µA/I		
			da 22 mA a 100 mA	◇	5,4·10 ⁻⁵	1,4 µA/I		
			da 100 mA a 200 mA	◇	6,4·10 ⁻⁵	1,4 µA/I		
			da 0,2 A a 0,22 A	◇	8,2·10 ⁻⁵	20 µA/I		
			da 0,22 A a 1 A	◇	1,1·10 ⁻⁴	25 µA/I		

(continua)

² Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Corrente continua" (SBF-02)

Strumento <i>Instrument</i>	Misurando <i>Measurand</i>	Condizioni <i>Additional parameters</i>	Campo di misura <i>Measurement range</i>	(3)	Incertezza <i>Uncertainty</i>		Metodo/Procedura <i>Method / Procedure</i>	Sede <i>Location</i>
					U ₁	U ₂		
(continua)								
Misuratori	Corrente	n.a.	da 1 A a 2 A	◇	1,5·10 ⁻⁴	25 μA/I	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione	A
			da 2 A a 2,2 A	◇	1,8·10 ⁻⁴	0,20 mA/I		
			da 2,2 A a 11 A		3,8·10 ⁻⁴	0,52 mA/I	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore di tensione e derivatore campione	
			da 11 A a 40 A	◇	4,6·10 ⁻⁴	4,9 mA/I		

³ Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

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

Settore / Calibration field		(SBF-04) Tensione alternata					Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range	(4)	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty			
					U ₁	U ₂		
Generatori	Tensione	da 1 mV a 200 mV	◇	da 40 Hz a 10 kHz	$1,7 \cdot 10^{-4}$	12 $\mu\text{V}/U$	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con multimetro campione	A
				da 10 kHz a 20 kHz	$3,7 \cdot 10^{-4}$	13 $\mu\text{V}/U$		
		da 0,2 V a 2V	◇	da 40 Hz a 100 Hz	$1,1 \cdot 10^{-4}$	30 $\mu\text{V}/U$		
				da 100 Hz a 10 kHz	$9,6 \cdot 10^{-5}$	30 $\mu\text{V}/U$		
				da 10 kHz a 30 kHz	$2,5 \cdot 10^{-4}$	55 $\mu\text{V}/U$		
				da 30 kHz a 300 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	2,4 mV/U		
				da 300 kHz a 1 MHz	$10 \cdot 10^{-3}$	24 mV/U		
				da 40 Hz a 100 Hz	$1,1 \cdot 10^{-4}$	0,31 mV/U		
		da 2 V a 20 V	◇	da 100 Hz a 10 kHz	$9,6 \cdot 10^{-5}$	0,31 mV/U		
				da 10 kHz a 30 kHz	$2,5 \cdot 10^{-4}$	0,55 mV/U		
				da 30 kHz a 300 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	24 mV/U		
				da 300 kHz a 1 MHz	$10 \cdot 10^{-3}$	0,24 V/U		
		da 20 V a 200 V	◇	da 40 Hz a 100 Hz	$1,2 \cdot 10^{-4}$	3,3 mV/U		
				da 100 Hz a 10 kHz	$1,0 \cdot 10^{-4}$	3,3 mV/U		
				da 10 kHz a 30 kHz	$2,5 \cdot 10^{-4}$	5,5 mV/U		
				da 30 kHz a 100 kHz	$3,0 \cdot 10^{-3}$	0,24 V/U		
		da 200 V a 600 V	◇	da 40 Hz a 300 Hz	$1,7 \cdot 10^{-4}$	34 mV/U		
				da 0,3 kHz a 10 kHz	$1,5 \cdot 10^{-4}$	34 mV/U		
				da 10 kHz a 30 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3}$	0,25 V/U		

(continua)

⁴ Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Tensione alternata" (SBF-04)

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range	(5)	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					U ₁	U ₂		
(continua)								
Generatori	Tensione	da 600 V a 1000 V		da 40 Hz a 300 Hz	1,7·10 ⁻⁴	34 mV/U	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con multimetro campione	A
				da 300 Hz a 30 kHz	1,4·10 ⁻³	0,25 V/U		
		da 1 kV a 12 kV	50 Hz	1,7·10 ⁻⁴	4,0 V/U	Metodo interno. Taratura mediante misuratore di tensione e trasformatore di tensione		
Misuratori	Tensione	da 1 mV a 2,2 mV	◇	da 40 Hz a 100 Hz	1,1·10 ⁻⁴	5,5 μV/U	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione	A
				da 100 Hz a 2 kHz	1,1·10 ⁻⁴	5,2 μV/U		
				da 2 kHz a 10 kHz	1,1·10 ⁻⁴	5,5 μV/U		
				da 10 kHz a 20 kHz	1,7·10 ⁻⁴	5,9 μV/U		
		da 2,2 mV a 22 mV	◇	da 40 Hz a 100 Hz	1,1·10 ⁻⁴	5,5 μV/U		
				da 100 Hz a 2 kHz	1,1·10 ⁻⁴	5,2 μV/U		
				da 2 kHz a 10 kHz	1,1·10 ⁻⁴	5,5 μV/U		
				da 10 kHz a 20 kHz	1,7·10 ⁻⁴	5,9 μV/U		
		da 22 mV a 220 mV	◇	da 40 Hz a 100 Hz	1,1·10 ⁻⁴	8,3 μV/U		
				da 100 Hz a 2 kHz	1,1·10 ⁻⁴	8,1 μV/U		
				da 2 kHz a 10 kHz	1,1·10 ⁻⁴	8,3 μV/U		
				da 10 kHz a 20 kHz	1,7·10 ⁻⁴	8,6 μV/U		

(continua)

⁵ Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Tensione alternata" (SBF-04)

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range	(6)	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					U ₁	U ₂		
(continua)								
Misuratori	Tensione	da 0,22 V a 2,2 V	◇	da 40 Hz a 100 Hz	6,0·10 ⁻⁵	12 μV/U	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione	A
				da 100 Hz a 2 kHz	5,6·10 ⁻⁵	12 μV/U		
				da 2 kHz a 20 kHz	6,0·10 ⁻⁵	12 μV/U		
				da 20 kHz a 30 kHz	11·10 ⁻⁵	14 μV/U		
				da 30 kHz a 50 kHz	1,6·10 ⁻⁴	14 μV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	1,8·10 ⁻⁴	41 μV/U		
				da 100 kHz a 300 kHz	9,2·10 ⁻⁴	0,10 mV/U		
				da 300 kHz a 500 kHz	5,2·10 ⁻³	0,26 mV/U		
				da 500 kHz a 1 MHz	5,4·10 ⁻³	0,41 mV/U		
		da 2,2 V a 22 V	◇	da 40 Hz a 100 Hz	6,0·10 ⁻⁵	0,09 mV/U		
				da 100 Hz a 2 kHz	5,6·10 ⁻⁵	0,09 mV/U		
				da 2 kHz a 10 kHz	6,0·10 ⁻⁵	0,09 mV/U		
				da 10 kHz a 20 kHz	7,4·10 ⁻⁵	0,09 mV/U		
				da 20 kHz a 30 kHz	11·10 ⁻⁵	0,14 mV/U		
				da 30 kHz a 50 kHz	1,6·10 ⁻⁴	0,14 mV/U		
				da 50 kHz a 100 kHz	1,8·10 ⁻⁴	0,26 mV/U		
				da 100 kHz a 300 kHz	8,4·10 ⁻⁴	0,81 mV/U		
				da 300 kHz a 500 kHz	5,2·10 ⁻³	2,5 mV/U		
da 500 kHz a 1 MHz	5,4·10 ⁻³	4,0 mV/U						

(continua)

⁶ Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range	(7)	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location			
					U ₁	U ₂					
(continua)											
Misuratori	Tensione	da 22 V a 220 V	◇	da 40 Hz a 100 Hz	7,3·10 ⁻⁵	1,4 mV/U	Metodo interno. Taratura misura diretta con calibratore campione	A			
				da 100 Hz a 2 kHz	7,0·10 ⁻⁵	1,4 mV/U					
				da 2 kHz a 10 kHz	7,3·10 ⁻⁵	1,4 mV/U					
				da 10 kHz a 20 kHz	8,5·10 ⁻⁵	2,2 mV/U					
				da 20 kHz a 30 kHz	1,1·10 ⁻⁴	2,4 mV/U					
				da 30 kHz a 50 kHz	1,6·10 ⁻⁴	10 mV/U					
				da 50 kHz a 100 kHz	2,2·10 ⁻⁴	11 mV/U					
		da 220 V a 300 V	◇	da 40 Hz a 1 kHz	9,1·10 ⁻⁵	8,6 mV/U					
				da 1 kHz a 10 kHz	1,7·10 ⁻⁴	9,7 mV/U					
				da 10 kHz a 20 kHz	1,8·10 ⁻⁴	13 mV/U					
				da 20 kHz a 30 kHz	6,0·10 ⁻⁴	16 mV/U					
		da 300 V a 1000 V		da 40 Hz a 1 kHz	4,0·10 ⁻⁴	9,0 mV/U					
				da 1 kHz a 10 kHz	4,3·10 ⁻⁴	9,7 mV/U					
				da 10 kHz a 20 kHz	4,3·10 ⁻⁴	13 mV/U					
				da 20 kHz a 30 kHz	7,2·10 ⁻⁴	16 mV/U					
		da 1kV a 12kV		50 Hz		2,1·10 ⁻⁴			4 V/U	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore di tensione e trasformatore di tensione	

⁷ Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

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

Settore / Calibration field (SBF-05) Corrente alternata								
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range	(8)	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					U ₁	U ₂		
Generatori	Corrente	da 10 µA a 200 µA	◇	da 40 Hz a 5 kHz	6,2·10 ⁻⁴	48 nA/I	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con multimetro campione	A
		da 0,2 mA a 2 mA	◇		3,7·10 ⁻⁴	0,48 µA/I		
		da 2 mA a 20 mA	◇		3,6·10 ⁻⁴	4,8 µA/I		
		da 20 mA a 200 mA	◇		3,2·10 ⁻⁴	48 µA/I		
		da 0,2 A a 2 A	◇	da 40 Hz a 1 kHz	8,2·10 ⁻⁴	0,50 mA/I	Metodo interno. Taratura mediante misuratore di tensione e derivatore campione	
		da 2 A a 10 A	◇	da 1 kHz a 5 kHz	11·10 ⁻⁴	0,51 mA/I		
		da 10 A a 40 A	◇	da 45 Hz a 65 Hz	3,6·10 ⁻⁴	1,0 mA/I	Metodo interno. Taratura mediante misuratore di tensione, trasformatore di corrente e derivatore	
		da 40 A a 150 A	◇	50 Hz	5,8·10 ⁻⁴	1,0 mA/I		
Misuratori	Corrente	da 10 µA a 200 µA	◇	da 40 Hz a 1 kHz	1,8·10 ⁻⁴	14 nA/I	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione	
				da 1 kHz a 5 kHz	3,7·10 ⁻⁴	18 nA/I		
		da 200 µA a 220 µA	◇	da 40 Hz a 1 kHz	1,8·10 ⁻⁴	0,10 µA/I		
				da 1 kHz a 5 kHz	3,7·10 ⁻⁴	0,10 µA/I		
		da 0,22 mA a 2 mA	◇	da 40 Hz a 1 kHz	1,8·10 ⁻⁴	0,10 µA/I		
				da 1 kHz a 5 kHz	2,6·10 ⁻⁴	0,20 µA/I		
		da 2 mA a 2,2 mA	◇	da 40 Hz a 1 kHz	1,8·10 ⁻⁴	1,0 µA/I		
				da 1 kHz a 5 kHz	2,6·10 ⁻⁴	1,0 µA/I		

(continua)

⁸ Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Campo di misura Measurement range	(9)	Condizioni Additional parameters	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
					U ₁	U ₂		
(continua)								
Misuratori	Corrente	da 2,2 mA a 20 mA	◇	da 40 Hz a 1 kHz	$1,8 \cdot 10^{-4}$	$1,1 \mu A/I$	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione	A
				da 1 kHz a 5 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \mu A/I$		
		da 20 mA a 22 mA	◇	da 40 Hz a 1 kHz	$1,8 \cdot 10^{-4}$	$10 \mu A/I$		
				da 1 kHz a 5 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	$10 \mu A/I$		
		da 22 mA a 200 mA	◇	da 40 Hz a 1 kHz	$1,8 \cdot 10^{-4}$	$11 \mu A/I$		
				da 1 kHz a 5 kHz	$2,6 \cdot 10^{-4}$	$11 \mu A/I$		
		da 200 mA a 220 mA	◇	da 40 Hz a 1 kHz	$2,9 \cdot 10^{-4}$	$0,10 \text{ mA}/I$		
				da 1 kHz a 5 kHz	$3,9 \cdot 10^{-4}$	$0,10 \text{ mA}/I$		
		da 0,22 A a 2 A	◇	da 40 Hz a 1 kHz	$4,1 \cdot 10^{-4}$	$0,10 \text{ mA}/I$		
				da 1 kHz a 5 kHz	$5,8 \cdot 10^{-4}$	$0,10 \text{ mA}/I$		
		da 2 A a 2,2 A	◇	da 40 Hz a 2 kHz	$4,8 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \text{ mA}/I$		
				da 2 kHz a 5 kHz	$1,2 \cdot 10^{-3}$	$1,0 \text{ mA}/I$		
		da 2,2 A a 11 A		da 40 Hz a 1 kHz	$6,1 \cdot 10^{-4}$	$1,2 \text{ mA}/I$		
da 1 kHz a 5 kHz	$1,4 \cdot 10^{-3}$			$1,3 \text{ mA}/I$				
da 10 A a 150 A		50 Hz	$3,4 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \text{ mA}/I$	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore di tensione, TA e derivatore campione			

⁹ Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

Settore / Calibration field		(SBF-03) Resistenza in continua								
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	(10)	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location		
					U ₁	U ₂				
Resistori Generatori	Resistenza	Potenza assorbita: ≤0,1W	da 0,1 mΩ a 0,5 mΩ		1,3·10 ⁻⁴		Metodo interno. Taratura per confronto con resistore campione mediante metodo voltamperometrico	A		
			da 0,5 mΩ a 100 mΩ		45·10 ⁻⁶					
			da 0,1 Ω a 10 Ω		20·10 ⁻⁶					
		n.a.	da 10 Ω a 20 Ω	◇	16·10 ⁻⁶	18 μΩ /R	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con multimetro campione			
			da 20 Ω a 200 Ω	◇	14·10 ⁻⁶	67 μΩ /R				
			da 200 Ω a 2 kΩ	◇	14·10 ⁻⁶	0,70 mΩ /R				
			da 2 kΩ a 20 kΩ	◇	14·10 ⁻⁶	6,7 mΩ /R				
			da 20 kΩ a 200 kΩ	◇	14·10 ⁻⁶	67 mΩ /R				
			da 200 kΩ a 2 MΩ	◇	16·10 ⁻⁶	1,2 Ω /R				
			da 2 MΩ a 20 MΩ	◇	28·10 ⁻⁶	0,12 kΩ /R				
		da 20 MΩ a 100 MΩ		1,1·10 ⁻⁴	12 kΩ /R					
		Tensioni di prova	100 V, 500 V		da 1 MΩ a 10 MΩ		1,5·10 ⁻⁴			Metodo interno. Taratura mediante sistema di misura campione
			100 V, 500 V		da 10 MΩ a 100 MΩ	◆	1,1·10 ⁻⁴			
			100 V, 500 V, 1000 V		da 0,1 GΩ a 1 GΩ	◆	1,2·10 ⁻⁴			
			100 V, 500 V, 1000 V		da 1 GΩ a 10 GΩ	◆	5,5·10 ⁻⁴			
100 V, 500 V, 1000 V			da 10 GΩ a 100 GΩ	◆	2,1·10 ⁻³					
100 V, 500 V			da 100 GΩ a 1000 GΩ	◆	2,2·10 ⁻³					
1000 V		4,1·10 ⁻³								

¹⁰ Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇). Estremo inferiore escluso ove indicato con il simbolo (◆)

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Resistenza in continua" (SBF-03)

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				U ₁	U ₂		
Misuratori	Resistenza	n.a.	0,1 mΩ	6,0·10 ⁻³		Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con resistore campione	A
			1 mΩ	6,6·10 ⁻⁴			
			10 mΩ	6,6·10 ⁻⁴			
			20 mΩ	1,2·10 ⁻³			
			100 mΩ	6,6·10 ⁻⁴			
			0,2 Ω	1,2·10 ⁻³			
			1 Ω	1,1·10 ⁻⁴		Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con calibratore campione	
			10 Ω	2,7·10 ⁻⁵			
			100 Ω	1,2·10 ⁻⁵			
			1 kΩ	1,1·10 ⁻⁵			
			10 kΩ	1,1·10 ⁻⁵			
			100 kΩ	1,4·10 ⁻⁵			
			1 MΩ	2,4·10 ⁻⁵			
			10 MΩ	4,6·10 ⁻⁵			
			100 MΩ	1,3·10 ⁻⁴			
			da 1 Ω a 100 Ω	5,2·10 ⁻⁴			
			da 100 Ω a 1 kΩ	8,5·10 ⁻⁵			
			da 1 kΩ a 10 kΩ	1,3·10 ⁻⁴			
			da 10 kΩ a 100 kΩ	1,5·10 ⁻⁴			
			da 100 kΩ a 1 MΩ	3,3·10 ⁻⁴			
da 1 MΩ a 10 MΩ	3,3·10 ⁻⁴						

(continua)

(Continua) Area metrologica "Misure elettriche in continua e bassa frequenza" – Settore "Resistenza in continua" (SBF-03)

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range	Incertezza Uncertainty		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
				U ₁	U ₂		
(continua)							
Misuratori	Resistenza	n.a.	da 10 MΩ a 100 MΩ	1,1·10 ⁻³		Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con decadi di resistenza campione	A
			da 100 MΩ a 1 GΩ	1,1·10 ⁻³			
			da 1 GΩ a 10 GΩ	3,9·10 ⁻³			
			da 10 GΩ a 100 GΩ	3,9·10 ⁻³			
			10 GΩ	0,39%			
			20 GΩ	0,72%			
			30 GΩ	1,1%			
			40 GΩ	1,4%			
			50 GΩ	1,8%			
			60 GΩ	2,2%			
			70 GΩ	2,5%			
			80 GΩ	2,9%			
			90 GΩ	3,2%			
			100 GΩ	3,6%			
	1 TΩ	0,61%		Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con resistore campione			

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

Settore / Calibration field		(SBF-11) Potenza						Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza Uncertainty		(11)		
			Tensione / Voltage	Corrente / Current	U ₁	U ₂			
Generatori	Potenza attiva in regime sinusoidale monofase	Frequenza compresa tra 45 Hz e 65 Hz F.d.p. compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo	da 15 V a 480 V	da 1 mA a 10 mA	2,7·10 ⁻⁴	3,0·10 ⁻⁴ · tg(φ)	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con misuratore campione		
				da 10 mA a 50 mA	2,3·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
				da 50 mA a 200 A	1,8·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
			da 480 V a 1000 V	da 1 mA a 10 mA	3,0·10 ⁻⁴	4,7·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
				da 10 mA a 50 mA	2,7·10 ⁻⁴	4,0·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
				da 50 mA a 200 A	2,2·10 ⁻⁴	4,0·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
Misuratori numerali Convertitori di potenza	Potenza attiva in regime sinusoidale monofase	F.d.p. compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo	da 15 V a 480 V	da 1 mA a 10 mA	2,8·10 ⁻⁴	3,4·10 ⁻⁴ · tg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione		
				da 10 mA a 50 mA	2,4·10 ⁻⁴	2,3·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
				da 50 mA a 160 A	1,7·10 ⁻⁴	2,3·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
			da 480 V a 1000 V	da 1 mA a 10 mA	3,0·10 ⁻⁴	5,0·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
				da 10 mA a 50 mA	2,6·10 ⁻⁴	4,3·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
				da 50 mA a 160 A	2,2·10 ⁻⁴	4,3·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
Misuratori Convertitori potenza / frequenza	Potenza attiva in regime sinusoidale trifase	Frequenza compresa tra 45 Hz e 65 Hz F.d.p. compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo Con tensioni simmetriche e correnti equilibrate.	da 30 V a 320 V (12)	da 1 mA a 10 mA	2,7·10 ⁻⁴	3,5·10 ⁻⁴ · tg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione		
				da 10 mA a 50 mA	2,3·10 ⁻⁴	2,3·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
				da 50 mA a 160 A	1,8·10 ⁻⁴	2,3·10 ⁻⁴ · tg(φ)			

11 Con φ si indica l'angolo dello sfasamento tra la tensione e la corrente applicate.

12 Valori efficaci della tensione di fase.

Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range		Incertezza Uncertainty (13)		Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
			Tensione / Voltage	Corrente / Current	U ₁	U ₂		
Generatori	Potenza reattiva in regime sinusoidale monofase	Frequenza compresa tra 45 Hz e 65 Hz Senφ compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo	da 15 V a 480 V	da 1 mA a 10 mA	2,7·10 ⁻⁴	3,0·10 ⁻⁴ · cotg(φ)	Metodo interno. Taratura mediante misura diretta con misuratore campione	A
				da 10 mA a 50 mA	2,3·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
				da 50 mA a 200 A	1,8·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
			da 480 V a 1100 V	da 1 mA a 10 mA	3,0·10 ⁻⁴	4,7·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
				da 10 mA a 50 mA	2,7·10 ⁻⁴	4,0·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
				da 50 mA a 200 A	2,2·10 ⁻⁴	4,0·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
Misuratori	Potenza reattiva in regime sinusoidale monofase	Frequenza compresa tra 45 Hz e 65 Hz Senφ compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo	da 15 V a 480 V	da 1 mA a 10 mA	2,8·10 ⁻⁴	3,4·10 ⁻⁴ · cotg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione	A
				da 10 mA a 50 mA	2,4·10 ⁻⁴	2,3·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
				da 50 mA a 200 A	1,7·10 ⁻⁴	2,3·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
			da 480 V a 1000 V	da 1 mA a 10 mA	3,0·10 ⁻⁴	5,0·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
				da 10 mA a 50 mA	2,6·10 ⁻⁴	4,3·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
				da 50 mA a 160 A	2,2·10 ⁻⁴	4,3·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
Misuratori Convertitori potenza / frequenza	Potenza reattiva in regime sinusoidale trifase	Frequenza compresa tra 45 Hz e 65 Hz Senφ compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo Con tensioni simmetriche e correnti equilibrate.	da 30 V a 320 V (14)	da 1 mA a 10 mA	2,7·10 ⁻⁴	3,5·10 ⁻⁴ · cotg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione	A
				da 10 mA a 50 mA	2,3·10 ⁻⁴	2,3·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
				da 50 mA a 160 A	1,8·10 ⁻⁴	2,3·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		

13 Con φ si indica l'angolo dello sfasamento tra la tensione e la corrente applicate.

14 Valori efficaci della tensione di fase.

Settore / Calibration field		(SBF-12) Energia						Metodo/Procedura Method / Procedure	Sede Location
Strumento Instrument	Misurando Measurand	Condizioni Additional parameters	Campo di misura Measurement range (15)		Incertezza Uncertainty (16)				
			Tensione / Voltage	Corrente / Current	U ₁	U ₂			
Misuratori Convertitori energia / impulsi	Energia attiva in regime sinusoidale monofase	Frequenza compresa tra 45 Hz e 65 Hz F.d.p. compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo	da 30 V a 320 V	da 1 mA a 10 mA ◇	2,7·10 ⁻⁴	3,1·10 ⁻⁴ · tg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione	A	
				da 10 mA a 50 mA ◇	2,3·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
				da 50 mA a 160 A	1,8·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
	da 15 V a 320 V	da 10 mA a 100 A	5,5·10 ⁻⁴	5,0·10 ⁻⁴ · tg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione				
	Energia attiva in regime sinusoidale trifase	Frequenza compresa tra 45 Hz e 65 Hz F.d.p. compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo Con tensioni simmetriche e correnti equilibrate	da 30 V a 320 V (17)	da 1 mA a 10 mA	2,7·10 ⁻⁴	3,1·10 ⁻⁴ · tg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione		
				da 10 mA a 50 mA	2,3·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · tg(φ)			
da 50 mA a 160 A				1,8·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · tg(φ)				

15 Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

16 Con φ si indica l'angolo dello sfasamento tra la tensione e la corrente applicate.

17 Valori efficaci della tensione di fase.

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>
			Tensione / Voltage	Corrente / Current	U ₁	U ₂		
Misuratori Convertitori energia / impulsi	Energia reattiva in regime sinusoidale monofase	Frequenza compresa tra 45 Hz e 65 Hz Senφ compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo	da 30 V a 320 V	da 1 mA a 10 mA ◇	2,7·10 ⁻⁴	3,1·10 ⁻⁴ · cotg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione	A
				da 10 mA a 50 mA ◇	2,3·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
				da 50 mA a 160 A	1,8·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
	da 15 V a 320 V	da 10 mA a 100 A	6,7·10 ⁻⁴	6,5·10 ⁻⁴ · cotg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione			
	Energia reattiva in regime sinusoidale trifase	Frequenza compresa tra 45 Hz e 65 Hz Senφ compreso tra 1 e 0,1 e tra -1 e -0,1 induttivo o capacitivo Con tensioni simmetriche e correnti equilibrate	da 30 V a 320 V (20)	da 1 mA a 10 mA	2,7·10 ⁻⁴	3,1·10 ⁻⁴ · cotg(φ)	Metodo interno. Taratura per confronto con misuratore campione	
				da 10 mA a 50 mA	2,3·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · cotg(φ)		
da 50 mA a 160 A				1,8·10 ⁻⁴	1,6·10 ⁻⁴ · cotg(φ)			

Fine della tabella / End of annex

18 Estremo superiore escluso ove indicato con il simbolo (◇).

19 Con φ si indica l'angolo dello sfasamento tra la tensione e la corrente applicate.

20 Valori efficaci della tensione di fase.