

Informação geral

Ac creditação	M0065
Referencial	NP EN ISO/IEC 17025
Entidade	TRESCAL PORTUGAL, Lda - Laboratório de Metrologia
Sigla	TRESCAL PT
Data de Concessão	2002-11-26
Certificado em vigor	2021-05-14
Contacto	Eng. David Manaia

Locais abrangidos

Endereço	Parque Industrial Vale do Alecrim, Lote 13 2950-403 Palmela
Distrito	Setúbal
Telefone	212 389 409
Fax	--
E-mail	info.portugal@trescal.com

Âmbito de acreditação - Local: 2950-403 Palmela

Anexo técnico em vigor: 2021-05-14

Instrumento de Medição/Padrão <i>Measuring instrument / Standard</i>	Gama de Medição <i>Measurement Range</i>	Melhor Incerteza <i>Calibration And Measurement Capability</i>	Método de Calibração <i>Calibration Method</i>	Categoria <i>Category</i>
[Dimensional]				
Comparadores	0 mm ≤ L ≤ 10 mm	1,9 μm	PT.D.04	0
Micrómetros de exteriores	0 mm ≤ L ≤ 150 mm	(1,9 + 4,6 x 10 ⁻² x L) μm (L em mm)	PT.D.02	0
Micrómetros de interiores de 2 contactos	0 mm ≤ L ≤ 25 mm	1 μm	PT.D.03	0
Micrómetros de interiores de 2 contactos	25 mm ≤ L ≤ 500 mm	(1,1 μm + 0,013 x L) μm (L em mm)	PT.D.03	0
Micrómetros de interiores de 3 contactos	3,5 mm ≤ L ≤ 90 mm	4,5 μm	PT.D.03	0
Paquímetro de profundidades	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	(6,5 + 0,03 x L) μm (L em mm)	PT.D.01	0
Paquímetro de exteriores	0 mm ≤ L ≤ 500 mm	(6,5 + 0,025 x L) μm (L em mm)	PT.D.01	0
Paquímetro de exteriores	500 mm < L ≤ 1250 mm	(14 + 0,011 x L) μm (L em mm)	PT.D.01	0
Paquímetros de interiores	3,5 mm ≤ L ≤ 90 mm	(8,2 + 0,14xL) μm (L em mm)	PT.D.01	0
Réguas graduadas e	0 mm ≤ L ≤ 1000	2,4 x 10 ⁻⁴ x L + 0,32 mm	PT.D.05	0

Fitas métricas (a)	mm	(L em mm)		
Réguas graduadas e Fitas métricas (b)	$0 \text{ mm} \leq L \leq 180 \text{ mm}$	0,06 mm (L em mm)	PT.D.05	0
Réguas graduadas e Fitas métricas (c)	$1 \text{ m} \leq L \leq 10 \text{ m}$	$1 \times 10^{-4} \times L + 0,46 \text{ mm}$ (L em mm)	PT.D.05	0
Sutas	$0^\circ \leq \alpha \leq 135^\circ$	4,2'	PT.D.07	0
Sutas	$135^\circ < \alpha < 315^\circ$	6'	PT.D.07	0
Sutas	$315^\circ \leq \alpha \leq 360^\circ$	4,2'	PT.D.07	0

[Eletricidade]

Corrente Alternada - Geração	$0,01\text{A} < I \leq 0,1\text{A}$ $10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-5} \text{ A} + 4,0 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,01\text{A} < I \leq 0,1\text{A}$ $100 \text{ Hz} \leq f < 5 \text{ kHz}$	$2,0 \times 10^{-5} \text{ A} + 3,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,01\text{A} < I \leq 0,1\text{A}$ $20 \text{ Hz} \leq f < 100 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-5} \text{ A} + 6,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,01\text{A} < I \leq 0,1\text{A}$ $20 \text{ kHz} \leq f < 50 \text{ kHz}$	$4,0 \times 10^{-5} \text{ A} + 4,0 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,01\text{A} < I \leq 0,1\text{A}$ $5 \text{ kHz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	$2,0 \times 10^{-5} \text{ A} + 6,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,01\text{A} < I \leq 0,1\text{A}$ $50 \text{ kHz} \leq f \leq 100 \text{ kHz}$	$1,5 \times 10^{-4} \text{ A} + 5,50 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,1\text{A} < I \leq 1\text{A}$ $10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-4} \text{ A} + 4,0 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,1\text{A} < I \leq 1\text{A}$ $20 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-4} \text{ A} + 1,6 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,1\text{A} < I \leq 1\text{A}$ $20 \text{ kHz} \leq f \leq 50 \text{ kHz}$	$4,0 \times 10^{-4} \text{ A} + 1,0 \times 10^{-2} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,1\text{A} < I \leq 1\text{A}$ $45 \text{ Hz} \leq f < 5 \text{ kHz}$	$2,0 \times 10^{-4} \text{ A} + 8,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$0,1\text{A} < I \leq 1\text{A}$ $5 \text{ kHz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	$2,00 \times 10^{-4} \text{ A} + 3,0 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$1 \mu\text{A} \leq I \leq 100 \mu\text{A}$ $10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$	$3,0 \times 10^{-8} \text{ A} + 4,0 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$1 \mu\text{A} \leq I \leq 100 \mu\text{A}$ $20 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$3,0 \times 10^{-8} \text{ A} + 1,5 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$1 \mu\text{A} \leq I \leq 100 \mu\text{A}$ $45 \text{ Hz} \leq f < 5 \text{ kHz}$	$3,0 \times 10^{-8} \text{ A} + 6,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$100 \mu\text{A} < I \leq 1\text{mA}$ $10 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-7} \text{ A} + 1,5 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$100 \mu\text{A} < I \leq 1\text{mA}$ $20 \text{ kHz} \leq f < 50 \text{ kHz}$	$4,0 \times 10^{-7} \text{ A} + 4,0 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$100 \mu\text{A} < I \leq 1\text{mA}$ $45 \text{ Hz} \leq f < 5 \text{ kHz}$	$2,0 \times 10^{-7} \text{ A} + 3,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0

Corrente Alternada - Geração	$100\mu\text{A} < I \leq 1\text{mA}$ $5\text{ kHz} \leq f < 20\text{ kHz}$	$2,0 \times 10^{-7}\text{A} + 6,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$100\mu\text{A} < I \leq 1\text{mA}$ $50\text{ kHz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$	$1,5 \times 10^{-6}\text{A} + 5,5 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$1\text{mA} < I \leq 10\text{mA}$ $45\text{ Hz} \leq f < 5\text{ kHz}$	$2,0 \times 10^{-6}\text{A} + 3,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$1\text{mA} < I \leq 10\text{mA}$ $10\text{ Hz} \leq f < 20\text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-6}\text{A} + 4,0 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$1\text{mA} < I \leq 10\text{mA}$ $20\text{ Hz} \leq f < 45\text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-6}\text{A} + 1,5 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$1\text{mA} < I \leq 10\text{mA}$ $20\text{ kHz} \leq f < 50\text{ kHz}$	$4,0 \times 10^{-6}\text{A} + 4,0 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$1\text{mA} < I \leq 10\text{mA}$ $5\text{ kHz} \leq f < 20\text{ kHz}$	$2,0 \times 10^{-6}\text{A} + 6,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Geração	$1\text{mA} < I \leq 10\text{mA}$ $50\text{ kHz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$	$1,5 \times 10^{-5}\text{A} + 5,50 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$0,22\text{mA} < I \leq 2,2\text{mA}$ $1\text{ kHz} \leq f < 5\text{ kHz}$	$1,1 \times 10^{-7}\text{A} + 2,0 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$0,22\text{mA} < I \leq 2,2\text{mA}$ $10\text{ Hz} \leq f < 20\text{ Hz}$	$4,0 \times 10^{-8}\text{A} + 2,5 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$0,22\text{mA} < I \leq 2,2\text{mA}$ $20\text{ Hz} \leq f < 40\text{ Hz}$	$3,5 \times 10^{-8}\text{A} + 1,6 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$0,22\text{mA} < I \leq 2,2\text{mA}$ $40\text{ Hz} \leq f < 1\text{ kHz}$	$3,5 \times 10^{-8}\text{A} + 1,2 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$0,22\text{mA} < I \leq 2,2\text{mA}$ $5\text{ kHz} \leq f \leq 10\text{ kHz}$	$6,5 \times 10^{-7}\text{A} + 1,1 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$2,2\mu\text{A} \leq I \leq 220\mu\text{A}$ $40\text{ Hz} \leq f < 1\text{ kHz}$	$8,0 \times 10^{-9}\text{A} + 1,2 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$2,2\mu\text{A} \leq I \leq 220\mu\text{A}$ $1\text{ kHz} \leq f < 5\text{ kHz}$	$1,2 \times 10^{-8}\text{A} + 2,8 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$2,2\mu\text{A} \leq I \leq 220\mu\text{A}$ $10\text{ Hz} \leq f < 20\text{ Hz}$	$1,6 \times 10^{-8}\text{A} + 2,5 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$2,2\mu\text{A} \leq I \leq 220\mu\text{A}$ $5\text{ kHz} \leq f \leq 10\text{ kHz}$	$6,5 \times 10^{-8}\text{A} + 1,10 \times 10^{-3} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	$2,2\mu\text{A} \leq I \leq 220\mu\text{A}$ $20\text{ Hz} \leq f < 40\text{ Hz}$	$1,0 \times 10^{-8}\text{A} + 1,6 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0

Corrente Alternada - Medição	2,2mA < I ≤ 22mA 1 kHz ≤ f < 5 kHz	5,5x10 ⁻⁷ A + 2,0x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	2,2mA < I ≤ 22mA 10 Hz ≤ f < 20 Hz	4,0x10 ⁻⁷ A + 2,5x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	2,2mA < I ≤ 22mA 20 Hz ≤ f < 40 Hz	3,5x10 ⁻⁷ A + 1,6x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	2,2mA < I ≤ 22mA 40 Hz ≤ f < 1 kHz	3,5x10 ⁻⁷ A + 1,2x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	2,2mA < I ≤ 22mA 5 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	5,0x10 ⁻⁶ A + 1,1x10 ⁻³ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	220mA < I ≤ 2,2A 1 kHz ≤ f < 5 kHz	8,0x10 ⁻⁵ A + 4,5x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	220mA < I ≤ 2,2A 40 Hz ≤ f < 1 kHz	3,5x10 ⁻⁵ A + 2,6x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	220mA < I ≤ 2,2A 5 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	1,6x10 ⁻⁴ A + 7,0x10 ⁻³ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	22mA < I ≤ 220mA 1 kHz ≤ f < 5 kHz	3,5x10 ⁻⁶ A + 2,0x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	22mA < I ≤ 220mA 10 Hz ≤ f < 20 Hz	4,0x10 ⁻⁶ A + 2,5x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	22mA < I ≤ 220mA 20 Hz ≤ f < 40 Hz	3,5x10 ⁻⁶ A + 1,6x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	22mA < I ≤ 220mA 40 Hz ≤ f < 1 kHz	2,5x10 ⁻⁶ A + 1,2x10 ⁻⁴ x I	PT.E.03	0
Corrente Alternada - Medição	22mA < I ≤ 220mA 5 kHz ≤ f ≤ 10 kHz	1,0x10 ⁻⁵ A + 1,1x10 ⁻³ x I	PT.E.03	0
Corrente alternada / Pinças amperimétricas (indução com bobina)	2 A < I ≤ 100 A 30 Hz ≤ f ≤ 60 Hz	0,044 A + 0,0025 x I	PT.E.03	0
Corrente alternada / Pinças amperimétricas (indução com bobina)	600 A < I ≤ 1000 A f = 50 Hz	0,04 A + 0,0099 x I	PT.E.03	0
Corrente alternada / Pinças amperimétricas (indução com bobina)	100 A < I ≤ 600 A f = 50 Hz	0,024 A + 0,0063 x I	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Geração	0,01 A < I ≤ 0,1 A	5,0x10 ⁻⁷ A + 3,5x10 ⁻⁵ x I	PT.E.03	0

Corrente Contínua - Geração	$0,01 \text{ mA} < I \leq 0,1 \text{ mA}$	$8,0 \times 10^{-10} \text{ A} + 2,0 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Geração	$0,1 \text{ A} < I \leq 1 \text{ A}$	$1,0 \times 10^{-5} \text{ A} + 1,1 \times 10^{-4} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Geração	$0,1 \text{ mA} < I \leq 1 \text{ mA}$	$5,0 \times 10^{-9} \text{ A} + 2,0 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Geração	$0 \text{ A} \leq I \leq 0,1 \mu\text{A}$	$4,0 \times 10^{-11} \text{ A} + 3,0 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Geração	$1 \mu\text{A} < I \leq 0,01 \text{ mA}$	$1,0 \times 10^{-10} \text{ A} + 2,0 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Geração	$1 \text{ mA} < I \leq 0,01 \text{ A}$	$5,0 \times 10^{-8} \text{ A} + 2,0 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Medição	$0 \text{ A} \leq I \leq 0,22 \text{ mA}$	$6,0 \times 10^{-9} \text{ A} + 4,0 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Medição	$0,022 \text{ A} < I \leq 0,22 \text{ A}$	$7,0 \times 10^{-7} \text{ A} + 4,5 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Medição	$0,22 \text{ A} < I \leq 2,2 \text{ A}$	$1,2 \times 10^{-5} \text{ A} + 8,0 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Medição	$0,22 \text{ mA} < I \leq 2,2 \text{ mA}$	$7,0 \times 10^{-9} \text{ A} + 3,5 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente Contínua - Medição	$100 \mu\text{A} < I \leq 0,022 \text{ A}$	$4,0 \times 10^{-8} \text{ A} + 3,5 \times 10^{-5} \times I$	PT.E.03	0
Corrente contínua / Pinças amperimétricas (indução com bobina)	$100 \text{ A} < I \leq 600 \text{ A}$	$0,34 \text{ A} + 0,0073 \times I$	PT.E.03	0
Corrente contínua / Pinças amperimétricas (indução com bobina)	$2 \text{ A} < I \leq 100 \text{ A}$	$0,44 \text{ A} + 0,0046 \times I$	PT.E.03	0
Corrente contínua / Pinças amperimétricas (indução com bobina)	$600 \text{ A} < I \leq 1000 \text{ A}$	$0,27 \text{ A} + 0,010 \times I$	PT.E.03	0
Deflexão vertical, Osciloscópio (entrada $1 \text{ M}\Omega$)	$[1 \text{ mV a } 130 \text{ V}]$	$4,4 \times 10^{-3} \times U + 21 \mu\text{V}$	PT.F.01	0
Deflexão vertical, Osciloscópio (entrada 50Ω)	$[1 \text{ mV a } 5 \text{ V}]$	$4,9 \times 10^{-3} \times U + 38 \mu\text{V}$	PT.F.01	0
Indicadores de Termopares tipo E	$0 \text{ }^\circ\text{C} < T \leq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$	$0,25 \text{ }^\circ\text{C}$	PT.T.04	0
Indicadores de Termopares tipo E	$-200 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq 0 \text{ }^\circ\text{C}$	$0,24 \text{ }^\circ\text{C} - 88 \times 10^{-5} \times T$ ($^\circ\text{C}$)	PT.T.04	0
Indicadores de Termopares tipo J	$0 \text{ }^\circ\text{C} < T \leq 1200 \text{ }^\circ\text{C}$	$0,25 \text{ }^\circ\text{C}$	PT.T.04	0
Indicadores de Termopares tipo J	$-200 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq 0 \text{ }^\circ\text{C}$	$0,24 \text{ }^\circ\text{C} - 82 \times 10^{-5} \times T$ ($^\circ\text{C}$)	PT.T.04	0
Indicadores de Termopares tipo K	$0 \text{ }^\circ\text{C} < T \leq 1370 \text{ }^\circ\text{C}$	$0,26 \text{ }^\circ\text{C}$	PT.T.04	0
Indicadores de	$-200 \text{ }^\circ\text{C} \leq T \leq 0 \text{ }^\circ\text{C}$	$0,65 \text{ }^\circ\text{C} - 0,18 \times T$ ($^\circ\text{C}$)	PT.T.04	0

Termopares tipo K	°C				
Indicadores de Termopares tipo T	0 °C < T ≤ 400 °C	0,25 °C	PT.T.04	0	
Indicadores de Termopares tipo T	-200 °C ≤ T ≤ 0 °C	0,25 °C - 11 x 10 ⁻⁴ x T (°C)	PT.T.04	0	
Resistência - Geração	0 Ω ≤ R ≤ 10 Ω	5,0x10 ⁻⁵ Ω + 1,5x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Geração	1 kΩ < R ≤ 10 kΩ	5,0x10 ⁻³ Ω + 1,0x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Geração	1 MΩ < R ≤ 10 MΩ	1,0x10 ² Ω + 5,0x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Geração	10 kΩ < R ≤ 100 kΩ	5,0x10 ⁻² Ω + 1,0x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Geração	10 MΩ < R ≤ 100 MΩ	1,0x10 ³ Ω + 5,0x10 ⁻⁴ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Geração	10 Ω < R ≤ 100Ω	5,0x10 ⁻⁴ Ω + 1,2x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Geração	100 kΩ < R ≤ 1 MΩ	2,0Ω + 1,5x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Geração	100 MΩ < R ≤ 1 GΩ	1,0x10 ⁴ Ω + 5,0x10 ⁻³ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Geração	100 Ω < R ≤ 1 kΩ	5,0x10 ⁻⁴ Ω + 1,0x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	0Ω	4,0x10 ⁻⁵ Ω	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	1,9Ω	9,5x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	100000000Ω	1,0x10 ⁻⁴ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	10000000Ω	4,0x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	1000000Ω	2,0x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	100000Ω	1,1x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	10000Ω	8,5x10 ⁻⁶ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	1000Ω	8,5x10 ⁻⁶ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	100Ω	1,0x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	10Ω	2,3x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	19000000Ω	5,0x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	1900000Ω	2,1x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	190000Ω	1,1x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	19000Ω	8,5x10 ⁻⁶ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	1900Ω	8,5x10 ⁻⁶ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	190Ω	1,0x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	19Ω	2,3x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Resistência - Medição	1Ω	9,5x10 ⁻⁵ x R	PT.E.05	0	
Tensão Alternada - Geração	0,01V < U ≤ 0,1V 20 kHz ≤ f < 50 kHz	4,0 x 10 ⁻⁵ V + 1,5x10 ⁻³ xU	PT.E.01	0	
Tensão Alternada -	0,01V < U ≤ 0,1V	5,0 x 10 ⁻³ V +	PT.E.01	0	

Geração	1 MHz ≤ f ≤ 2 MHz	1,0x10 ⁻¹ xU		
Tensão Alternada - Geração	0,01V < U ≤ 0,1V 10 Hz ≤ f < 20 Hz	2,0 x•10 ⁻⁵ V + 4,0x10 ⁻³ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,01V < U ≤ 0,1V 100 Hz ≤ f < 20 kHz	1,0 x•10 ⁻⁵ V + 2,0x10 ⁻⁴ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,01V < U ≤ 0,1V 100 kHz ≤ f < 250 kHz	5,0 x•10 ⁻⁴ V + 2,0x10 ⁻² xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,01V < U ≤ 0,1V 20 Hz ≤ f < 40 Hz	2,0 x•10 ⁻⁵ V + 1,5x10 ⁻³ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,01V < U ≤ 0,1V 250 kHz ≤ f < 500 kHz	6,0 x•10 ⁻⁴ V + 3,0x10 ⁻³ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,01V < U ≤ 0,1V 40 Hz ≤ f < 100 Hz	1,0 x•10 ⁻⁵ V + 6,0x10 ⁻⁴ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,01V < U ≤ 0,1V 50 kHz ≤ f < 100 kHz	8,0 x•10 ⁻⁵ V + 6,0x10 ⁻³ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,01V < U ≤ 0,1V 500 kHz ≤ f < 1 MHz	2,0 x•10 ⁻³ V + 5,0x10 ⁻² xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,1mV ≤ U ≤ 0,01V 10 Hz ≤ f < 20 Hz	3,2x10 ⁻⁵ V + 4,0x10 ⁻³ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,1mV ≤ U ≤ 0,01V 100 Hz ≤ f < 20 kHz	2,5 x•10 ⁻⁵ V + 2,0x10 ⁻⁴ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,1mV ≤ U ≤ 0,01V 100 kHz ≤ f ≤ 250 kHz	7,0 x•10 ⁻⁵ V + 4,0x10 ⁻² xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,1mV ≤ U ≤ 0,01V 20 Hz ≤ f < 40 Hz	2,5x10 ⁻⁵ V + 1,5x10 ⁻³ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,1mV ≤ U ≤ 0,01V 20 kHz ≤ f < 50 kHz	2,5 x•10 ⁻⁵ V + 1,5x10 ⁻³ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,1mV ≤ U ≤ 0,01V 40 Hz ≤ f < 100 Hz	2,5 x•10 ⁻⁵ V + 6,0x10 ⁻⁴ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,1mV ≤ U ≤ 0,01V 50 kHz ≤ f < 100 kHz	3,5 x•10 ⁻⁵ V + 7,0x10 ⁻³ xU	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	0,1V < U ≤ 1V 1 MHz ≤ f ≤ 2 MHz	5,0x10 ⁻² V + 1,0x10 ⁻¹ xU	PT.E.01	0

Tensão Alternada - Geração	$0,1V < U \leq 1V$ $10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-4}V +$ $4,0 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$0,1V < U \leq 1V$ $100 \text{ Hz} \leq f < 20$ kHz	$1,0 \times 10^{-4}V + 2,0 \times 10^{-4}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$0,1V < U \leq 1V$ $100 \text{ kHz} \leq f < 250$ kHz	$5,0 \times 10^{-3}V + 2,0 \times 10^{-2}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$0,1V < U \leq 1V$ $20 \text{ Hz} \leq f < 40 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-4}V +$ $1,5 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$0,1V < U \leq 1V$ $20 \text{ kHz} \leq f < 50$ kHz	$4,0 \times 10^{-4}V + 1,5 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$0,1V < U \leq 1V$ $250 \text{ kHz} \leq f < 500$ kHz	$6,0 \times 10^{-3}V + 3,0 \times 10^{-2}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$0,1V < U \leq 1V$ $40 \text{ Hz} \leq f < 100 \text{ Hz}$	$1,0 \times 10^{-4}V +$ $6,0 \times 10^{-4}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$0,1V < U \leq 1V$ $50 \text{ kHz} \leq f < 100$ kHz	$8,0 \times 10^{-4}V + 6,0 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$0,1V < U \leq 1V$ $500 \text{ kHz} \leq f < 1$ MHz	$2,0 \times 10^{-2}V + 5,0 \times 10^{-2}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$100V < U \leq 1kV$ $10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$	$3,0 \times 10^{-1}V + 4,2 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$100V < U \leq 1kV$ $100 \text{ Hz} \leq f < 20$ kHz	$2,0 \times 10^{-1}V + 6,0 \times 10^{-4}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$100V < U \leq 1kV$ $20 \text{ Hz} \leq f < 40 \text{ Hz}$	$3,0 \times 10^{-1}V + 1,7 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$100V < U \leq 1kV$ $20 \text{ kHz} \leq f < 50$ kHz	$4,0 \times 10^{-1}V + 1,5 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$100V < U \leq 1kV$ $40 \text{ Hz} \leq f < 100 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-1}V + 8,0 \times 10^{-4}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$100V < U \leq 1kV$ $50 \text{ kHz} \leq f \leq 100$ kHz	$2,0V + 6,0 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$10V < U \leq 100V$ $10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-2}V + 4,0 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$10V < U \leq 100V$ $100 \text{ Hz} \leq f < 20$ kHz	$1,0 \times 10^{-2}V + 3,0 \times 10^{-4}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$10V < U \leq 100V$ $100 \text{ kHz} \leq f < 250$ kHz	$5,0 \times 10^{-1}V + 2,0 \times 10^{-2}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	$10V < U \leq 100V$ $20 \text{ Hz} \leq f < 40 \text{ Hz}$	$2,0 \times 10^{-2}V + 1,5 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0

Tensão Alternada - Geração	10V < U ≤ 100V 20 kHz ≤ f < 50 kHz	$4,0 \times 10^{-2}V + 1,5 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	10V < U ≤ 100V 250 kHz ≤ f < 500 kHz	$6,0 \times 10^{-1}V + 3,0 \times 10^{-2}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	10V < U ≤ 100V 40 Hz ≤ f < 100 Hz	$1,0 \times 10^{-2}V + 6,0 \times 10^{-4}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	10V < U ≤ 100V 50 kHz ≤ f < 100 kHz	$8,0 \times 10^{-2}V + 6,0 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	10V < U ≤ 100V 500 kHz ≤ f ≤ 1 MHz	$2,0V + 5,0 \times 10^{-2}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 1 MHz ≤ f ≤ 2 MHz	$5,0 \times 10^{-1}V + 1,0 \times 10^{-1}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 10 Hz ≤ f < 20 Hz	$2,0 \times 10^{-3}V + 4,0 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 100 Hz ≤ f < 20 kHz	$1,0 \times 10^{-3}V + 2,0 \times 10^{-4}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 100 kHz ≤ f < 250 kHz	$5,0 \times 10^{-2}V + 2,0 \times 10^{-2}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 20 Hz ≤ f < 40 Hz	$2,0 \times 10^{-3}V + 1,5 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 20 kHz ≤ f < 50 kHz	$4,0 \times 10^{-3}V + 1,5 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 250 kHz ≤ f < 500 kHz	$6,0 \times 10^{-2}V + 3,0 \times 10^{-2}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 40 Hz ≤ f < 100 Hz	$1,0 \times 10^{-3}V + 6,0 \times 10^{-4}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 50 kHz ≤ f < 100 kHz	$8,0 \times 10^{-3}V + 6,0 \times 10^{-3}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Geração	1V < U ≤ 10V 500 kHz ≤ f < 1 MHz	$2,0 \times 10^{-1}V + 5,0 \times 10^{-2}xU$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	0,22V < U ≤ 2,2V 10 Hz ≤ f < 20 Hz	$4,0 \times 10^{-5}V + 2,4 \times 10^{-4} x U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	0,22V < U ≤ 2,2V 20 Hz ≤ f < 40 Hz	$1,5 \times 10^{-5}V + 9,0 \times 10^{-5} x U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	0,22V < U ≤ 2,2V 20 kHz ≤ f < 50 kHz	$1,0 \times 10^{-5}V + 7,5 \times 10^{-5} x U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	0,22V < U ≤ 2,2V 300 kHz ≤ f < 500 kHz	$2,0 \times 10^{-4}V + 1,0 \times 10^{-3} x U$	PT.E.01	0

	kHz				
Tensão Alternada - Medição	0,22V < U ≤ 2,2V 40 kHz ≤ f < 20 kHz	$8,0 \times 10^{-6} V + 4,5 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	0,22V < U ≤ 2,2V 50 kHz ≤ f < 100 kHz	$3,0 \times 10^{-5} V + 1,1 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	0,22V < U ≤ 2,2V 500 kHz ≤ f < 1 MHz	$3,0 \times 10^{-4} V + 1,7 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2mV < U ≤ 22mV 10 Hz ≤ f < 20 Hz	$4,0 \times 10^{-6} V + 2,4 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2mV < U ≤ 22mV 100 kHz ≤ f < 300 kHz	$1,0 \times 10^{-5} V + 1,1 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2mV < U ≤ 22mV 20 Hz ≤ f < 40 Hz	$4,0 \times 10^{-6} V + 9,0 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2mV < U ≤ 22mV 20 kHz ≤ f < 50 kHz	$4,0 \times 10^{-6} V + 2,0 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2mV < U ≤ 22mV 300 kHz ≤ f < 500 kHz	$2,0 \times 10^{-5} V + 1,4 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2mV < U ≤ 22mV 40 kHz ≤ f < 20 kHz	$4,0 \times 10^{-6} V + 8,0 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2mV < U ≤ 22mV 50 kHz ≤ f ≤ 100 kHz	$5,0 \times 10^{-6} V + 5,0 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2mV < U ≤ 22mV 500 kHz ≤ f < 1 MHz	$2,0 \times 10^{-5} V + 2,7 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2V < U ≤ 22V 20 Hz ≤ f < 40 Hz	$1,5 \times 10^{-4} V + 9,0 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2V < U ≤ 22V 10 Hz ≤ f < 20 Hz	$4,0 \times 10^{-4} V + 2,4 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2V < U ≤ 22V 100 kHz ≤ f < 300 kHz	$6,0 \times 10^{-4} V + 2,8 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0	
Tensão Alternada - Medição	2,2V < U ≤ 22V 20 kHz ≤ f < 50 kHz	$1,0 \times 10^{-4} V + 7,5 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0	

Tensão Alternada - Medição	2,2V < U ≤ 22V 300 kHz ≤ f < 500 kHz	$2,0 \times 10^{-3} V + 1,0 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	2,2V < U ≤ 22V 40 Hz ≤ f < 20 kHz	$5,0 \times 10^{-5} V + 4,5 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	2,2V < U ≤ 22V 50 kHz ≤ f < 100 kHz	$2,0 \times 10^{-4} V + 1,0 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	2,2V < U ≤ 22V 500 kHz ≤ f < 1 MHz	$3,2 \times 10^{-3} V + 1,5 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	220V < U ≤ 1kV 50 Hz ≤ f ≤ 20 kHz	$3,5 \times 10^{-3} V + 7,0 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	220V < U ≤ 700V 15 Hz ≤ f < 50 Hz	$1,6 \times 10^{-2} V + 3,0 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22mV < U ≤ 220mV 100 kHz ≤ f < 300 kHz	$2,0 \times 10^{-5} V + 9,0 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22mV < U ≤ 220mV 20 Hz ≤ f < 40 Hz	$7,0 \times 10^{-6} V + 9,0 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22mV < U ≤ 220mV 20 kHz ≤ f < 50 kHz	$7,0 \times 10^{-6} V + 2,0 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22mV < U ≤ 220mV 300 kHz ≤ f < 500 kHz	$2,5 \times 10^{-5} V + 1,40 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22mV < U ≤ 220mV 40 kHz ≤ f < 20 kHz	$7,0 \times 10^{-6} V + 8,0 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22mV < U ≤ 220mV 50 kHz ≤ f < 100 kHz	$1,7 \times 10^{-5} V + 4,6 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22mV < U ≤ 220mV 500 kHz ≤ f < 1 MHz	$4,5 \times 10^{-5} V + 2,7 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22mV ≤ U ≤ 220mV 10 kHz ≤ f ≤ 20 Hz	$1,2 \times 10^{-5} V + 2,4 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22V < U ≤ 220V 10 Hz ≤ f < 20 Hz	$4,0 \times 10^{-6} V + 2,4 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	22V < U ≤ 220V 100 kHz ≤ f < 300 kHz	$1,6 \times 10^{-5} V + 9,0 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0

Tensão Alternada - Medição	$22V < U \leq 220V$ $20 \text{ Hz} \leq f < 40 \text{ Hz}$	$1,5 \times 10^{-6}V + 9,0 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$22V < U \leq 220V$ $20 \text{ kHz} \leq f < 50 \text{ kHz}$	$1,0 \times 10^{-6}V + 8,0 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$22V < U \leq 220V$ $300 \text{ kHz} \leq f < 500 \text{ kHz}$	$4,0 \times 10^{-5}V + 4,4 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$22V < U \leq 220V$ $40 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	$6,0 \times 10^{-7}V + 5,2 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$22V < U \leq 220V$ $50 \text{ kHz} \leq f < 100 \text{ kHz}$	$2,5 \times 10^{-6}V + 1,50 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$22V < U \leq 220V$ $500 \text{ kHz} \leq f < 1 \text{ MHz}$	$8,0 \times 10^{-5}V + 8,0 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$2\text{mV} \leq U \leq 2,2\text{mV}$ $10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$	$4,0 \times 10^{-6}V + 2,4 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$2\text{mV} \leq U \leq 2,2\text{mV}$ $10 \text{ Hz} \leq f < 20 \text{ Hz}$	$4,0 \times 10^{-6}V + 2,4 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$2\text{mV} \leq U \leq 2,2\text{mV}$ $20 \text{ Hz} \leq f < 40 \text{ Hz}$	$4,0 \times 10^{-6}V + 9,0 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$2\text{mV} \leq U \leq 2,2\text{mV}$ $20 \text{ kHz} \leq f < 50 \text{ kHz}$	$4,0 \times 10^{-6}V + 2,0 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$2\text{mV} \leq U \leq 2,2\text{mV}$ $300 \text{ kHz} \leq f < 500 \text{ kHz}$	$2,0 \times 10^{-5}V + 1,4 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$2\text{mV} \leq U \leq 2,2\text{mV}$ $50 \text{ kHz} \leq f < 100 \text{ kHz}$	$5,0 \times 10^{-6}V + 5,0 \times 10^{-4} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Alternada - Medição	$2\text{mV} \leq U \leq 2,2\text{mV}$ $500 \text{ kHz} \leq f \leq 1 \text{ MHz}$	$2,0 \times 10^{-5}V + 2,7 \times 10^{-3} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Geração	$0,0V < U \leq 0,1 V$	$3,0 \times 10^{-7}V + 5,0 \cdot 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Geração	$0,1 V < U \leq 1 V$	$3,0 \times 10^{-7}V + 4,0 \cdot 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Geração	$1 V < U \leq 10 V$	$5,0 \times 10^{-7}V + 4,0 \times 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Geração	$10 V < U \leq 100 V$	$3,0 \times 10^{-5}V + 6,0 \times 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0

Tensão Contínua - Geração	$100\text{ V} < U \leq 1000\text{ V}$	$1.0 \times 10^{-4}\text{ mV} + 6 \times 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Medição	$0,1\text{ A} < I \leq 1\text{ A}$ $20\text{ kHz} \leq f \leq 50\text{ kHz}$	$4,0 \times 10^{-4}\text{ A} + 1,0 \times 10^{-2} \times I$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Medição	$0,22\text{ V} < U \leq 2,2\text{ V}$	$7,0 \times 10^{-7}\text{ V} + 5,0 \times 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Medição	$0\text{ V} \leq U \leq 0,22\text{ V}$	$4,0 \times 10^{-7}\text{ V} + 7,5 \times 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Medição	$11\text{ V} < U \leq 22\text{ V}$	$4,0 \times 10^{-6}\text{ V} + 3,5 \times 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Medição	$2,2\text{ V} < U \leq 11\text{ V}$	$2,5 \times 10^{-6}\text{ V} + 3,5 \times 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Medição	$220\text{ V} < U \leq 1,1\text{ kV}$	$4,0 \times 10^{-4}\text{ V} + 6,5 \times 10^{-5} \times U$	PT.E.01	0
Tensão Contínua - Medição	$22\text{ V} < U \leq 220\text{ V}$	$4,0 \times 10^{-5}\text{ V} + 5,0 \times 10^{-6} \times U$	PT.E.01	0
[Massa]				
Instrumentos de pesagem	$1\text{ g} < M \leq 1\text{ kg}$	$2,3 \times 10^{-6} \times M + 3,2 \times 10^{-5}\text{ g}$	PT.M.01	1
Instrumentos de pesagem	$1\text{ kg} < M \leq 20\text{ kg}$	$6,0 \times 10^{-6} \times M + 6,2 \times 10^{-6}\text{ g}$	PT.M.01	1
Instrumentos de pesagem	$1\text{ mg} \leq M \leq 5\text{ mg}$	0,0070 mg	PT.M.01	1
Instrumentos de pesagem	$100\text{ mg} < M \leq 1\text{ g}$	$1,9 \times 10^{-5} \times M + 1,9 \times 10^{-5}\text{ g}$	PT.M.01	1
Instrumentos de pesagem	$20\text{ kg} < M \leq 230\text{ kg}$	$6,0 \times 10^{-5} \times M - 1,03\text{ g}$	PT.M.01	1
Instrumentos de pesagem	$230\text{ kg} < M \leq 1010\text{ kg}$	$3,9 \times 10^{-4} \times M - 63\text{ g}$	PT.M.01	1
Instrumentos de pesagem	$5\text{ mg} < M \leq 100\text{ mg}$	$1,3 \times 10^{-3} \times M + 0,7 \times 10^{-5}\text{ g}$	PT.M.01	1
[Momento]				
Chaves dinamométricas Tipo I e II	[0 N.m, 12 N.m]	0,036 N.m	PT.B.01	0
Chaves dinamométricas Tipo I e II	]100 N.m, 500 N.m]	$0,013 + 5,9 \times 10^{-3} \times M$ N.m	PT.B.01	0
Chaves dinamométricas Tipo I e II	]12 N.m, 20 N.m]	$0,00049 + 5,9 \times 10^{-3} \times M$ N.m	PT.B.01	0
Chaves dinamométricas Tipo I e II	]20 N.m, 100 N.m]	$0,0051 + 5,9 \times 10^{-3} \times M$ N.m	PT.B.01	0
Chaves dinamométricas Tipo I e II	]500 N.m, 2500 N.m]	$3,7 + 4,5 \times 10^{-5} \times M$ N.m	PT.B.01	0

e II

[Pressão]

Instrumentos de medida de pressão	[-0,95 bar; 0 bar]	$2,8 \times 10^{-4}$ bar	PT.P.02	2
Instrumentos de medida de pressão	[35 bar; 300 bar]	$1,8 \times 10^{-1}$ bar	PT.P.01	2
Instrumentos de medida de pressão	]0 bar; 1,5 bar]	$4,3 \times 10^{-4}$ bar	PT.P.01	2
Instrumentos de medida de pressão	]1,5 bar; 10 bar]	$3,4 \times 10^{-3}$ bar	PT.P.01	2
Instrumentos de medida de pressão	]10 bar; 20 bar]	$7,2 \times 10^{-3}$ bar	PT.P.01	2
Instrumentos de medida de pressão	]20 bar; 40 bar]	$1,2 \times 10^{-2}$ bar	PT.P.01	2
Instrumentos de medida de pressão	]300 bar; 700 bar]	$5,3 \times 10^{-1}$ bar	PT.P.01	2

[Temperatura e humidade]

Equipamentos de medição de temperatura por radiação infravermelha	[-40 °C a 20 °C]	$-4,6 \times 10^{-3} \times T + 0,55$ °C	PT.T.05	2
Equipamentos de medição de temperatura por radiação infravermelha	]140°C a 350°C]	$3,7 \times 10^{-3} \times T + 0,37$ °C	PT.T.05	2
Equipamentos de medição de temperatura por radiação infravermelha	]20 °C a 140 °C]	$2,1 \times 10^{-3} \times T + 0,41$ °C	PT.T.05	2
Sensores de humidade relativa	[10,0 % hr; 95,0 % hr]	$0,0091 \times \text{hr} + 0,81$ % hr	PT.H.01	0
Sensores de temperatura com unidade de leitura	$250 \text{ °C} < T \leq 400 \text{ °C}$	0,32 °C	PT.T.01	2
Sensores de temperatura com unidade de leitura	$-30 \text{ °C} \leq T \leq 60 \text{ °C}$	0,095 °C	PT.T.01	2
Sensores de temperatura com unidade de leitura	$400 \text{ °C} < T \leq 600 \text{ °C}$	0,59 °C	PT.T.01	2
Sensores de temperatura com unidade de leitura	$60 \text{ °C} < T \leq 250 \text{ °C}$	0,17 °C	PT.T.01	2
Termopares tipo J, K, E	$400 \text{ °C} < T \leq 600 \text{ °C}$	0,65 °C	PT.T.04	0

Termopares tipo J, K, E	600 °C < T ≤ 850 °C	3,1 °C	PT.T.04	0
Termopares tipo J, K, T, E	250 °C < T ≤ 400 °C	0,44 °C	PT.T.04	0
Termopares tipo J, K, T, E	-30 °C ≤ T ≤ 90°C	0,29 °C	PT.T.04	0
Termopares tipo J, K, T, E	90 °C < T ≤ 250 °C	0,32 °C	PT.T.04	0
Termopares tipo K, E	850 °C < T ≤ 1100 °C	4,1 °C	PT.T.04	0

[Tempo e frequência]

Cronómetros e Temporizadores	10 s a 86400 s	$6,5 \times 10^{-7} \times T + 5,9 \times 10^{-2}$	PT.TC.01	0
Deflexão horizontal Osciloscópio	2 ns ≤ t ≤ 0,1 s	$3,0 \times 10^{-3} \times t + 0,36$ ps	PT.F.01	0
Geradores de frequência	10 kHz ≤ f ≤ 2 GHz	$9,9 \times 10^{-10} \times f + 0,31$ mHz	PT.F.02	0
Medidores de Frequência	10 kHz ≤ f ≤ 2 GHz	$9,6 \times 10^{-10} \times f + 0,31$ mHz	PT.F.01	0
Tempo de subida Osciloscópio (U: 5mV a 2,5 V; f: 1kHz a 1 MHz; Z= 50 Ω)	1ns ≤ t ≤ 100ns	0,40 ns	PT.F.01	0

Notas

Local

Notas

"PT.X.xx" identifica procedimento interno do Laboratório;
A melhor incerteza apresentada é válida para a menor resolução, podendo vir a ser degradada para resoluções maiores;
(a) Calibração por comparação direta com blocos padrão.
(b) Calibração com projetor de perfis.
(c) Calibração por troços com blocos padrão e com projetor de perfis.

2950-403 Palmela

Este laboratório possui um âmbito de acreditação com descrição flexível intermédia, a qual admite a capacidade para implementar novas versões de documentos normativos no âmbito da acreditação. Os ensaios abrangidos identificam-se pela omissão da versão do documento normativo associado na coluna "Método de Ensaio". O Laboratório tem disponível para consulta uma Lista de Ensaios Acreditados sob Acreditação Flexível Intermédia, permanentemente atualizada, discriminando os ensaios abrangidos. Responsável pela aprovação da Lista de Ensaios Acreditados sob Acreditação Flexível Intermédia: Carlos Simões.

Categorias

- 0 - calibrações realizadas nas instalações permanentes do laboratório
- 1 - calibrações realizadas fora das instalações do laboratório ou em laboratórios móveis
- 2 - calibrações realizadas nas instalações permanentes do laboratório e fora destas