

Certificado de Calibração

INTERMETRO

Nº

7751/23

F-015-Rev-E

Cliete ALUMAQ LOCACAO E COMERCIO DE MAQUINAS DE SOLDA LTDA
Endereço R TENENTE CORONEL WALDOMIRO DE VASCONCEL, 334 - REAL PARQUE - CAMPINAS - SP
Item Calibrado Multímetro Digital
Marca TTI
Modelo 1908
Nº de Patrimônio Não Consta
Nº de série 558144
Acessório Conjugado Não Consta
Identificação MUL-011
OSC Nº 65725
Data da Calibração 16/10/2023

Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração

Local da Calibração: Laboratório de Calibração

Condições ambientais Temperatura ($23,5 \pm 0,5$) °C e Umidade relativa (60 ± 10) % UR

Metodologia de Calibração

A calibração foi realizada através do método de comparação direta com o(s) padrão(ões) de referência da Intermetro, conforme procedimento PCE-013 / PCE-014 / PCE-015. Após conectar os padrões relacionados abaixo no instrumento sob teste, realiza-se três medidas e calcula-se a média.

Padrões Utilizados

Padrão de Trabalho	Certificado de Calibração	Validade do Padrão
217 Calibrador de Multifunções	197987-101 - IPT - RBC	ago-24
303-2 Termohigrometro Canal 2	E11567-23 - ELUS - RBC	abr-24
306 Decada Resistiva	197819-101 - IPT - RBC	jul-24

Definições

Ref : Valor de Referência, obtido pelo valor corrigido do padrão;

Instrumento : Valor Indicado, obtido pela média de 3 medições do instrumento em calibração;

Erro : Instrumento – Ref;

v_{eff} : Graus de Liberdade Efetivos. O símbolo de ∞ representa valores maiores que 1000;

k : Fator de Abrangência;

Incerteza : Incerteza expandida de medição, declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação do EA-4/02;

Medições em Tensão Contínua

Unidade	Faixa	Ref	Instrumento	Erro	Incerteza	V_{eff}	k
mV	100,00	10,00	10,00	0,00	0,60	∞	2,00
mV	100,00	50,000	49,99	-0,010	0,019	∞	2,00
mV	100,00	95,001	94,99	-0,011	0,019	∞	2,00
mV	1.000,0	950,008	949,9	-0,108	0,080	∞	2,00
V	10,000	9,50005	9,498	-0,00205	0,00080	∞	2,00
V	100,00	95,0007	94,98	-0,0207	0,0063	∞	2,00
V	1.000,0	950,008	949,8	-0,208	0,096	∞	2,00

Certificado de Calibração

INTERMETRO

Nº

7751/23

Medições em Tensão Alternada - 60 Hz

Unidade	Faixa	Ref	Instrumento	Erro	Incerteza	V_{eff}	k
mV	100,00	10,00	10,05	0,05	0,11	∞	2,00
mV	100,00	50,00	50,04	0,04	0,13	∞	2,00
mV	100,00	95,00	95,14	0,14	0,13	∞	2,00
mV	1.000,00	950,02	951,6	1,58	0,59	∞	2,00
V	10,00	9,4993	9,518	0,0187	0,0059	∞	2,00
V	100,00	95,001	95,18	0,179	0,074	∞	2,00
V	750,00	712,0	712,6	0,6	1,0	∞	2,00

Medições em Corrente Contínua

Unidade	Faixa	Ref	Instrumento	Erro	Incerteza	V_{eff}	k
mA	10,000	0,9999	1,000	-0,0004	0,0018	∞	2,00
mA	10,000	4,9983	4,999	0,0002	0,0036	∞	2,00
mA	10,000	9,4966	9,498	0,0014	0,0036	∞	2,00
mA	100,000	94,9636	94,981	0,0174	0,040	∞	2,00
mA	1.000,000	949,6331	949,600	-0,0331	0,86	∞	2,00
A	10,000	8,9968	8,998	0,0007	0,040	∞	2,00

Medições em Corrente Alternada - 60 Hz

Unidade	Faixa	Ref	Instrumento	Erro	Incerteza	V_{eff}	k
mA	10,000	1,0003	1,003	0,0027	0,0023	∞	2,00
mA	10,000	5,0003	5,011	0,0105	0,019	∞	2,00
mA	10,000	9,5004	9,514	0,0138	0,019	∞	2,00
mA	100,000	95,0011	95,143	0,1419	0,19	∞	2,00
mA	1.000,000	950,0088	951,230	1,2212	1,9	∞	2,00
A	10,000	9,0004	9,001	0,0002	0,042	∞	2,00

Certificado de Calibração

INTERMETRO

Nº

7751/23

Medições em Resistência

Unidade	Faixa	Ref	Instrumento	Erro	Incerteza	V_{eff}	k
Ω	100,00	10,0033	10,01	0,0067	0,0067	∞	2,00
Ω	100,00	50,0055	50,01	0,0045	0,0091	∞	2,00
Ω	100,00	95,008	95,02	0,012	0,014	∞	2,00
Ω	1.000,0	950,05	950,1	0,05	0,12	∞	2,00
k Ω	10,000	9,50	9,500	0,00	0,57	∞	2,00
k Ω	100,00	94,96	95,01	0,05	0,57	∞	2,00
k Ω	1.000,0	949,1	951,0	1,9	2,1	∞	2,00
M Ω	10,000	9,522	9,502	-0,020	0,031	∞	2,00

Notas

1) A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição com v_{eff} (graus de liberdade efetivos) corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

2) Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

Data da Emissão: 17/10/2023

Tiago Paiva Poina
Téc. Executante

Este certificado foi assinado eletronicamente pelo Signatário Autorizado.