

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o nº 250

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RI 2416/23

Data da Calibração: 17/04/2023

Data da Emissão: 19/04/2023

Página 1 de 3

SOLICITANTE:

CGS Laboratório de Calibração e Metrologia Ltda.
Rua José Veríssimo da Silva, 305
13481-443 - Jd. Santana Parolli (Santina 2) - Limeira - SP.
Contato Cliente: luis.eletrica@metruscalibracao.com.br

EQUIPAMENTO:

Descrição: Multímetro Digital
Fabricante: HP
Modelo: 34401A

Número de Série: 3146A48749
Número de Identificação: MTR-0001
Ordem de Serviço: 3138/2023

DESCRIÇÃO DA CALIBRAÇÃO:

Foram realizadas 3 (três) medidas em cada ponto de calibração e os valores apresentados correspondem ao valor médio. Os valores apresentados na coluna de Erro são obtidos através da diferença entre as médias das leituras do instrumento sob calibração e do padrão utilizado (valores corrigidos pelo erro sistemático) e, como esse cálculo utiliza todos os algarismos significativos para arredondamento posterior, tais resultados podem não corresponder a operação de subtração matemática esperada.

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da 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%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação do EA-4/02.

Método utilizado: O equipamento foi calibrado pelo método de medição direta com os padrões abaixo relacionados.

PROCEDIMENTO(S) UTILIZADO(S): PC LAEL-011 (rev.00),

PADRÃO(ÕES) UTILIZADO(S):

Descrição
Multímetro Digital Fluke 8508A

Identificação
EL-112

Nº Certificado
RI 3483/22

Validade
junho 2023

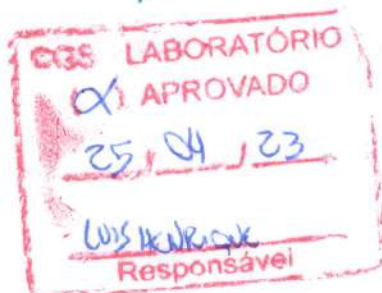
CLIMATIZAÇÃO:

Temperatura Ambiente: $23,6^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ - Umidade Relativa: $59\% \pm 5\%$.

Executante: Mauricio Sartori Mota

Assinado de forma
digital por Nildo
Gonçalves
Dados: 2023.04.19
16:49:17 -03'00'

Signatário Autorizado



Este Certificado de Calibração atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI). É válido exclusivamente para o equipamento calibrado. A sua reprodução só poderá ser total e sem nenhuma alteração, reprodução parcial requer autorização formal deste laboratório.

Socintec Instrumentos de Medição Ltda.

Rua General Lecor, 991 - CEP:04213-021 - Ipiranga - São Paulo - SP

Tel.: (11)2914-4448 - Fax:(11)2274-2424 - www.socintec.com.br - socintec@socintec.com.br

Form.003_RBC_multimetrosespecificação_interessado

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RI 2416/23

Data da Calibração: 17/04/2023

Página 2 de 3

RESULTADOS OBTIDOS:
Tensão elétrica - CC

Faixa: 0..100 mV - CC					
Padrão (mV)	Instrumento (mV)	Erro (mV)	Incerteza de Medição (mV)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos
-9,9932	-9,9966	-0,0034	0,0011	3,31	3
-4,99512	-4,9969	-0,00175	0,00045	2,16	17
0,99804	1,0013	0,00326	0,00043	2,16	17
4,99791	5,0014	0,00346	0,00060	2,43	7
9,9984	10,0003	0,0019	0,0012	3,31	3
14,99836	15,0003	0,00194	0,00046	2,10	25
19,99852	20,0006	0,00204	0,00053	2,18	14
29,99924	29,9998	0,00059	0,00054	2,06	46
39,9994	40,0000	0,0006	0,0010	2,52	6
59,99923	59,9970	-0,00220	0,00095	2,17	16
79,99483	79,9957	0,00091	0,00091	2,01	180

Resistência elétrica

Faixa: 0..100 Ω (4 fios)					
Padrão (Ω)	Instrumento (Ω)	Erro (Ω)	Incerteza de Medição (Ω)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos
18,0000	18,0050	0,0050	0,0013	4,53	2
49,9998	50,0030	0,0032	0,0011	2,43	7
99,9994	100,0024	0,0030	0,0020	2,32	9

Faixa: 0..1 kΩ (4 fios)					
Padrão (kΩ)	Instrumento (kΩ)	Erro (kΩ)	Incerteza de Medição (kΩ)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos
0,1499989	0,149996	-0,0000029	0,0000022	2,15	18
0,1999987	0,199993	-0,0000057	0,0000031	2,02	102
0,2999979	0,299985	-0,0000126	0,0000075	2,52	6
0,3500027	0,349989	-0,0000137	0,0000048	2,00	581
0,3950027	0,394987	-0,0000157	0,0000053	2,00	877

Este Certificado de Calibração atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI). É válido exclusivamente para o equipamento calibrado. A sua reprodução só poderá ser total e sem nenhuma alteração, reprodução parcial requer autorização formal deste laboratório.

Socintec Instrumentos de Medição Ltda.

Rua General Lecor, 991 - CEP:04213-021 - Ipiranga - São Paulo - SP

Tel.: (11)2914-4448 - Fax:(11)2274-2424 - www.socintec.com.br - socintec@socintec.com.br

Form.003_RBC_multimetresespecificação Interessado

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: RI 2416/23

Data da Calibração: 17/04/2023

Página 3 de 3

Tensão elétrica - CC

Faixa: 0..100 mV - CC (Rear Panel)					
Padrão (mV)	Instrumento (mV)	Erro (mV)	Incerteza de Medição (mV)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos
9,99849	-10,0003	-0,00184	0,00051	2,23	12
4,99914	-5,0003	-0,00116	0,00044	2,14	19
0,99562	0,9961	0,00045	0,00050	2,32	9
4,9955	4,9963	0,0008	0,0012	3,31	3
9,99628	9,9989	0,00259	0,00060	2,43	7
14,99589	14,9965	0,00058	0,00069	2,52	6
19,99585	19,9962	0,00039	0,00052	2,18	15
29,99526	29,9966	0,00131	0,00058	2,10	25
39,99510	39,9969	0,00177	0,00058	2,01	234
59,99517	59,9970	0,00186	0,00075	2,01	186
79,99521	79,9970	0,00179	0,00088	2,01	415

Resistência elétrica

Faixa: 0..100 Ω (4 fios) (Rear Panel)					
Padrão (Ω)	Instrumento (Ω)	Erro (Ω)	Incerteza de Medição (Ω)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos
18,00000	17,9951	-0,00487	0,00075	3,31	3
50,0003	49,9937	-0,0066	0,0011	2,43	7
100,0002	99,9944	-0,0058	0,0018	2,24	11

Faixa: 0..1 kΩ (4 fios) (Rear Panel)					
Padrão (kΩ)	Instrumento (kΩ)	Erro (kΩ)	Incerteza de Medição (kΩ)	Fator de Abrangência (k)	Graus de Liberdade Efetivos
0,1499998	0,149987	-0,0000125	0,0000024	2,23	12
0,2000013	0,199985	-0,0000166	0,0000033	2,03	74
0,3000015	0,299982	-0,0000198	0,0000047	2,06	46
0,3500056	0,349983	-0,0000222	0,0000047	2,00	2353
0,3950057	0,394982	-0,0000237	0,0000054	2,00	738

FIM DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Este Certificado de Calibração atende aos requisitos de acreditação pela CGCRE que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI). É válido exclusivamente para o equipamento calibrado. A sua reprodução só poderá ser total e sem nenhuma alteração, reprodução parcial requer autorização formal deste laboratório.

Socintec Instrumentos de Medição Ltda.

Rua General Lecor, 991 - CEP:04213-021 - Ipiranga - São Paulo - SP

Tel.: (11)2914-4448 - Fax:(11)2274-2424 - www.socintec.com.br - socintec@socintec.com.br

Form.003_RBC_multimetresespecificação_interessado