

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 1213A23

Cliente: Aferição Ltda.
Rua Professor Joaquim Cavalcanti, 511 Iputinga
50800-010 Recife- PE

Descrição do Instrumento: Multímetro Digital de Bancada 1200000 Contagens
Modelo: MDM-8165A
Fabricante: Minipa do Brasil Ltda.
Número de Série: IB03300000003
Identificação: EL-04
Número de O.S.: 260423-04

Data da Calibração: 22/05/2023

Procedimento de Calibração:

A calibração foi realizada através do método de comparação direta com o(s) padrão(ões) de referência da MINIPA. O instrumento foi calibrado conforme Instrução de Trabalho - ITL-CAL 001.

Nível de Confiança para o qual as incertezas foram estimadas:

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 t corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Padrão(ões) utilizado(s) na calibração:

Descrição	Identificação	Rastreabilidade	Validade	n° do certificado
Calibrador Digital Multi-Função	9426011	RBC/IPT	30-mar-24	195844-101

Rastreabilidade do(s) padrão(ões) utilizado(s):

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

Condições Ambientais:

Temperatura: (23 ± 3) °C Umidade Relativa: Inferior a 75 %
A calibração foi realizada nas instalações permanentes do laboratório de calibração.

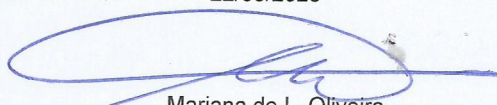
Observações:

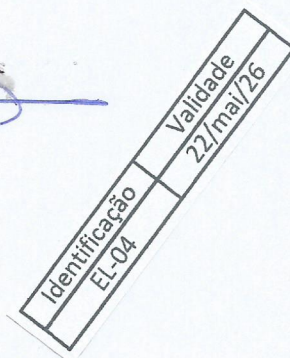
Os resultados deste certificado referem-se apenas ao item calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes. A reprodução deste certificado deverá ser realizada apenas na sua totalidade.

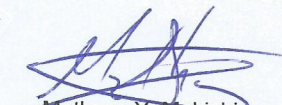
Legenda da nomenclatura utilizada no certificado:

V.R. (Valor de Referência) = Indicação obtida no padrão.
Valor indicado = Indicação do instrumento sob calibração.
Erro = Valor Indicado - V.R.
veff = Graus de liberdade efetivos.

Data da Emissão: 22/05/2023


Mariana de L. Oliveira
Técnico Executante




Matheus Y. Makishi
Signatário Autorizado



Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0297.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 1213A23

RESULTADOS

Tensão DC

Faixa (mV)	V.R. (mV)	Valor Indicado (mV)	Erro (mV)	Incerteza (mV)	k	veff
100	10,0000	9,9979	-0,0021	0,0019	2,00	∞
	50,0000	49,9974	-0,0026	0,0027	2,00	∞
	95,0000	94,9972	-0,0028	0,0036	2,00	∞

Faixa (V)	V.R. (V)	Valor Indicado (V)	Erro (V)	Incerteza (V)	k	veff
1	0,950000	0,949996	-0,000004	0,000018	2,00	∞
10	9,50000	9,50000	0,00000	0,00017	2,00	∞
100	95,0000	95,0010	0,0010	0,0023	2,00	∞
1000	950,000	950,011	0,011	0,022	2,00	∞

Corrente DC

Faixa (mA)	V.R. (mA)	Valor Indicado (mA)	Erro (mA)	Incerteza (mA)	k	veff
10	1,00000	1,00004	0,00004	0,00018	2,00	∞
	5,0000	5,00028	0,00028	0,0018	2,00	∞
	9,5000	9,50064	0,00064	0,0021	2,00	∞
100	95,000	94,9936	-0,0064	0,019	2,00	∞

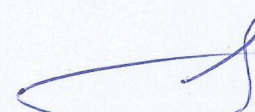
Faixa (A)	V.R. (A)	Valor Indicado (A)	Erro (A)	Incerteza (A)	k	veff
1	0,100000	0,099998	-0,000002	0,000020	2,00	∞
	0,50000	0,500040	0,000040	0,00024	2,00	∞
	0,95000	0,950027	0,000027	0,00032	2,00	∞
10	9,5000	9,50504	0,00504	0,0075	2,00	∞

Tensão AC

Frequência 60 Hz - Senoidal

Faixa (mV)	V.R. (mV)	Valor Indicado (mV)	Erro (mV)	Incerteza (mV)	k	veff
100	10,000	10,0218	0,0218	0,010	2,00	∞
	50,000	50,0102	0,0102	0,020	2,00	∞
	95,000	94,9536	-0,0464	0,027	2,00	∞

Faixa (V)	V.R. (V)	Valor Indicado (V)	Erro (V)	Incerteza (V)	k	veff
1	0,950000	0,949832	-0,000168	0,00025	2,00	∞
10	9,50000	9,49823	-0,00177	0,0024	2,00	∞
100	95,0000	94,9777	-0,0223	0,025	2,00	∞
750	740,00	739,878	-0,122	0,28	2,00	∞



Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0297.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 1213A23

Corrente AC
Frequência 60 Hz - Senoidal

Faixa (mA)	V.R. (mA)	Valor Indicado (mA)	Erro (mA)	Incerteza (mA)	k	veff
10	1,0000	1,00018	0,00018	0,0013	2,00	∞
	5,0000	4,99983	-0,00017	0,0048	2,00	∞
	9,5000	9,49911	-0,00089	0,0069	2,00	∞

Faixa (A)	V.R. (A)	Valor Indicado (A)	Erro (A)	Incerteza (A)	k	veff
1	0,10000	0,10008	0,000080	0,000070	2,00	∞
	0,50000	0,50035	0,00035	0,00043	2,00	∞
	0,95000	0,95052	0,00052	0,00069	2,00	∞
10	9,500	9,5077	0,0077	0,011	2,00	∞

Resistência

Faixa (Ω)	V.R. (Ω)	Valor Indicado (Ω)	Erro (Ω)	Incerteza (Ω)	k	veff
100	10,0000	9,9974	-0,0026	0,0017	2,00	∞
	50,0000	49,9930	-0,0070	0,0034	2,00	∞
	95,0000	94,9900	-0,0100	0,0049	2,00	∞

Faixa (kΩ)	V.R. (kΩ)	Valor Indicado (kΩ)	Erro (kΩ)	Incerteza (kΩ)	k	veff
1	0,950000	0,949988	-0,000012	0,000035	2,00	∞
10	9,50000	9,49932	-0,00068	0,00035	2,00	∞
100	95,0000	95,0100	0,0100	0,0036	2,00	∞

Faixa (MΩ)	V.R. (MΩ)	Valor Indicado (MΩ)	Erro (MΩ)	Incerteza (MΩ)	k	veff
1	0,950000	0,949954	-0,000046	0,000040	2,00	∞
10	9,5000	9,50286	0,00286	0,0015	2,00	∞
100	95,000	94,9831	-0,0169	0,062	2,00	∞

