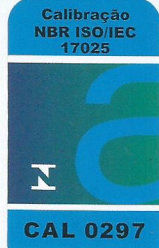


# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0887A21



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

**Contato:** George  
**E-mail/Telefone:** [afeicao@afeicao.com.br](mailto:afeicao@afeicao.com.br)

**Descrição do Instrumento:** Multímetro Digital 100000 Contagens  
**Modelo:** MDM-8165A  
**Fabricante:** Minipa do Brasil Ltda.  
**Número de Série:** IB03300000003  
**Identificação:** EL-04  
**Número de O.S.:** 290321-04

**Data da Calibração:** 06/04/2021

### 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	n° do certificado	Validade
Calibrador Digital Multi-Função	7905027	RBC/IPT	180857-101	01-set-21

### 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:  $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$  Umidade Relativa: Inferior a 75 %  
A calibração foi realizada nas instalações do laboratório de calibração.

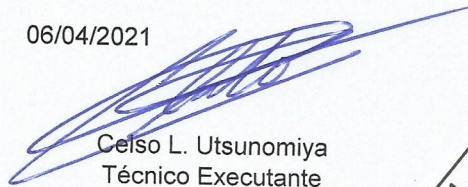
### Observações:

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.  
 $v_{\text{eff}}$  = Graus de liberdade efetivos

**Data da Emissão:** 06/04/2021

  
Celso L. Utsunomiya  
Técnico Executante

  
William F. N. Malcato  
Gerente Técnico



Código: FMC Rev. 01  
Revisado em 16/10/2020

Minipa Metrologia e Serviços Ltda.

Página 1 de 4

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0887A21

### RESULTADOS

#### Tensão DC

Faixa (mV)	V.R. (mV)	Valor Indicado (mV)	k	Incerteza (mV)	Erro (mV)	Veff
100	10,0000	10,0043	2,00	0,0046	0,0043	∞
	50,0000	50,0064	2,00	0,0072	0,0064	∞
	95,0000	95,0086	2,00	0,010	0,0086	∞

Faixa (V)	V.R. (V)	Valor Indicado (V)	k	Incerteza (V)	Erro (V)	Veff
1	0,950000	0,949983	2,00	0,000063	-0,000017	∞
10	9,500000	9,500000	2,00	0,00061	0,000000	∞
100	95,000000	94,9966	2,00	0,0067	-0,0034	∞
1000	950,000000	949,990	2,00	0,063	-0,010	∞

#### Corrente DC

Faixa (mA)	V.R. (mA)	Valor Indicado (mA)	k	Incerteza (mA)	Erro (mA)	Veff
10	9,5000	9,50051	2,00	0,0014	0,00051	∞
100	10,0000	9,9994	2,00	0,0015	-0,0006	∞
	50,0000	49,9972	2,00	0,011	-0,0028	∞
	95,0000	94,9941	2,00	0,016	-0,0059	∞

Faixa (A)	V.R. (A)	Valor Indicado (A)	k	Incerteza (A)	Erro (A)	Veff
1	0,100000	0,099996	2,00	0,000016	-0,000004	∞
	0,500000	0,500018	2,00	0,00025	0,000018	∞
	0,950000	0,949984	2,00	0,00040	-0,000016	∞
10	9,500000	9,49812	2,00	0,0074	-0,00188	∞

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0887A21

### Tensão AC

Frequência 60 Hz - Senoidal

Faixa (mV)	V.R. (mV)	Valor Indicado (mV)	k	Incerteza (mV)	Erro (mV)	Veff
100	10,000	10,0060	2,00	0,041	0,0060	∞
	50,000	49,9999	2,00	0,053	-0,0001	∞
	95,000	94,9812	2,00	0,079	-0,0188	∞

Faixa (V)	V.R. (V)	Valor Indicado (V)	k	Incerteza (V)	Erro (V)	Veff
1	0,95000	0,949797	2,00	0,00069	-0,000203	∞
10	9,5000	9,49785	2,00	0,0091	-0,00215	∞
100	95,000	94,9757	2,00	0,063	-0,0243	∞
750	740,00	739,841	2,00	0,53	-0,159	∞

### Corrente AC

Frequência 60 Hz - Senoidal

Faixa (mA)	V.R. (mA)	Valor Indicado (mA)	k	Incerteza (mA)	Erro (mA)	Veff
10	1,0000	0,99996	2,00	0,0015	-0,00004	∞
	5,0000	5,00014	2,00	0,0087	0,00014	∞
	9,500	9,49984	2,00	0,019	-0,00016	∞

Faixa (A)	V.R. (A)	Valor Indicado (A)	k	Incerteza (A)	Erro (A)	Veff
1	0,10000	0,100084	2,00	0,00018	0,000084	∞
	0,5000	0,500412	2,00	0,0011	0,000412	∞
	0,9500	0,950560	2,00	0,0016	0,000560	∞
10	9,500	9,50084	2,00	0,014	0,00084	∞

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

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 0887A21

### Resistência

Faixa ( $\Omega$ )	V.R. ( $\Omega$ )	Valor Indicado ( $\Omega$ )	k	Incerteza ( $\Omega$ )	Erro ( $\Omega$ )	Veff
100	10,000	10,0014	2,00	0,011	0,0014	$\infty$
	50,000	50,0017	2,00	0,023	0,0017	$\infty$
	95,000	94,9992	2,00	0,028	-0,0008	$\infty$

Faixa ( $k\Omega$ )	V.R. ( $k\Omega$ )	Valor Indicado ( $k\Omega$ )	k	Incerteza ( $k\Omega$ )	Erro ( $k\Omega$ )	Veff
1	0,95000	0,950070	2,00	0,00017	0,000070	$\infty$
10	9,5000	9,49948	2,00	0,0017	-0,00052	$\infty$
100	95,000	94,9911	2,00	0,020	-0,0089	$\infty$

Faixa ( $M\Omega$ )	V.R. ( $M\Omega$ )	Valor Indicado ( $M\Omega$ )	k	Incerteza ( $M\Omega$ )	Erro ( $M\Omega$ )	Veff
1	0,95000	0,949958	2,00	0,00023	-0,000042	$\infty$
10	9,5000	9,49765	2,00	0,0073	-0,00235	$\infty$
100	95,00	95,0422	2,00	0,56	0,0422	$\infty$