

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E1250012-0324

### 1 - DADOS:

**Cliente:** DANPOWER CALDEIRAS E EQUIPAMENTOS LTDA.  
**Endereço:** Rua Rosário Takaki, 110 - Distrito Industrial Uninorte - Piracicaba - SP  
**Equipamento:** Multímetro Digital **Local da Calibração:** Instalações Permanentes  
**Marca:** Fluke **Modelo:** 233  
**Nº de Ativo:** MLT 0008 **Nº de Série:** Não Consta

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 30/10/2024 **Calibração:** 31/10/2024 **Emissão:** 31/10/2024

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0002 Revisão: 05

Para cada valor de referência, é injetado um sinal de acordo com a escala a ser calibrada, até atingir o valor desejado. Anota-se a leitura do padrão e a leitura do instrumento sob teste. É feita uma interpolação para o valor de VC exato.

### 4 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento | Nº do Certificado            | Data de Validade |
|-----------|--------------------------|------------------------------|------------------|
| MTR-0367  | Multímetro M3500A        | RBC, Sigtron RBC-24/0169     | 03/2027          |
| MTR-0440  | Termohigrômetro Digital  | RBC, Metrus Nº E0178001-0523 | 05/2025          |

### 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Escala         | V.R   | V.M.P  | Erro % | U %  | k    | Veff     |
|----------------|-------|--------|--------|------|------|----------|
| 600 $\Omega$   | 120,0 | 119,87 | 0,11   | 0,06 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 300,0 | 299,85 | 0,05   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 480,0 | 479,83 | 0,04   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
| 6 k $\Omega$   | 1,200 | 1,1994 | 0,05   | 0,09 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 3,000 | 2,9910 | 0,30   | 0,04 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 4,800 | 4,7990 | 0,02   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
| 60 k $\Omega$  | 12,00 | 11,993 | 0,06   | 0,06 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 30,00 | 29,992 | 0,03   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 48,00 | 47,990 | 0,02   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
| 600 k $\Omega$ | 120,0 | 119,83 | 0,14   | 0,06 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 300,0 | 299,80 | 0,07   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 480,0 | 479,78 | 0,05   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
| 6 M $\Omega$   | 1,200 | 1,1992 | 0,07   | 0,06 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 3,000 | 2,9990 | 0,03   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 4,800 | 4,7990 | 0,02   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
| 40 M $\Omega$  | 8,00  | 7,989  | 0,14   | 0,09 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 20,00 | 19,987 | 0,07   | 0,04 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 32,00 | 31,985 | 0,05   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
| 600 mVdc       | 120,0 | 119,85 | 0,13   | 0,05 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 300,0 | 299,83 | 0,06   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 480,0 | 479,80 | 0,04   | 0,01 | 2,00 | $\infty$ |
| 6 Vdc          | 1,200 | 1,1996 | 0,03   | 0,20 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 3,000 | 2,9995 | 0,02   | 0,08 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 4,800 | 4,7993 | 0,01   | 0,05 | 2,00 | $\infty$ |
| 60 Vdc         | 12,00 | 11,991 | 0,08   | 0,05 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 30,00 | 29,993 | 0,02   | 0,02 | 2,00 | $\infty$ |
|                | 48,00 | 47,988 | 0,03   | 0,01 | 2,00 | $\infty$ |

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E1250012-0324

## CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

| Escala       | V.R   | V.M.P  | Erro % | U %  | k    | Veff |
|--------------|-------|--------|--------|------|------|------|
| 600 Vdc      | 120,0 | 119,87 | 0,11   | 0,05 | 2,00 | ∞    |
|              | 300,0 | 299,85 | 0,05   | 0,02 | 2,00 | ∞    |
|              | 480,0 | 479,80 | 0,04   | 0,01 | 2,00 | ∞    |
| 1000 Vdc     | 200   | 199,8  | 0,10   | 0,29 | 2,00 | ∞    |
|              | 500   | 499,7  | 0,06   | 0,12 | 2,00 | ∞    |
|              | 800   | 799,6  | 0,05   | 0,07 | 2,00 | ∞    |
| 600 mVac     | 120,0 | 120,17 | -0,14  | 0,29 | 2,00 | ∞    |
|              | 300,0 | 300,20 | -0,07  | 0,12 | 2,00 | ∞    |
|              | 480,0 | 480,23 | -0,05  | 0,07 | 2,00 | ∞    |
| 6 Vac        | 1,200 | 1,2006 | -0,05  | 0,29 | 2,00 | ∞    |
|              | 3,000 | 3,0007 | -0,02  | 0,12 | 2,00 | ∞    |
|              | 4,800 | 4,8010 | -0,02  | 0,07 | 2,00 | ∞    |
| 60 Vac       | 12,00 | 12,010 | -0,08  | 0,20 | 2,00 | ∞    |
|              | 30,00 | 30,013 | -0,04  | 0,08 | 2,00 | ∞    |
|              | 48,00 | 48,012 | -0,03  | 0,05 | 2,00 | ∞    |
| 600 Vac      | 120,0 | 120,19 | -0,16  | 0,15 | 2,00 | ∞    |
|              | 300,0 | 300,23 | -0,08  | 0,06 | 2,00 | ∞    |
|              | 480,0 | 480,24 | -0,05  | 0,04 | 2,00 | ∞    |
| 1000 Vac     | 150   | 150,2  | -0,13  | 0,12 | 2,00 | ∞    |
|              | 375   | 375,3  | -0,08  | 0,05 | 2,00 | ∞    |
|              | 600   | 600,3  | -0,05  | 0,03 | 2,00 | ∞    |
| -40 à 400 °C | 50,0  | 49,9   | 0,20   | 0,28 | 2,00 | ∞    |
|              | 100,0 | 100,0  | 0,00   | 0,14 | 2,00 | ∞    |
|              | 150,0 | 150,2  | -0,13  | 0,09 | 2,00 | ∞    |

### 6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 23 °C ± 5°C e Umidade Relativa do ar : 50 ± 20 % UR ,para as calibrações executadas no Laboratório da METRUS.
- V.R. - Valor de Referência no Teste.
- V.M.P - Valor Médio das Indicações no Padrão. São as médias das medições efetuadas no Padrão
- Erro: Valor de Referência no Teste - Valor Médio das Indicações no Padrão.
- A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator k, o qual para uma distribuição *t* com (*veff*) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este Certificado se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.
- Escala de Adc e Aac não indica.

E1250012-0324 / LHGS

FOR-0004 - Fluke 233 Rev.01 DATA: 02/10/2018

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Luis Henrique Gomes da Silva

  
 Claudinei Gomes da Silva  
 Signatário Autorizado