ESCALA

PRODUTOS E SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO LTDA

REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N°

Website: www.escalaps.com.br

# LE - 653 065

Calibração NBR ISO/IEC 17025 CAL 0281

## LABORATÓRIO DA ESCALA PRODUTOS E SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO LTDA

"METROLOGIA É A NOSSA CIÊNCIA, QUALIDADE É O NOSSO NEGÓCIO."

Cliente : **AFERIÇÃO LTDA.** O.S.: 3012/2026

Endereço: **Rua Prof. Joaquim Cavalcanti, 511, Iputinga, Recife - PE.**

Instrumento em teste : Década resistiva, modelo DR-1000, fabricante Instrutherm, identificação EL-05, número de série 22100501436416.

**Características ambientais:**

Temperatura (°C): 22,4 Umidade Relativa do Ar (%UR): 53,5

**Local da Calibração :** Laboratório da Escala

Padrões utilizados na Calibração:

Multímetro Fluke, modelo 8508A, identificado como ES.X.007, calibrado através do certificado (RBC) RBC24/0733 válido até 07/2026.

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO :**

**Gerador de Resistência:** 2 Fios

Código e Serviço conforme NIT-DICLA-12: 2115 - Década Resistiva.

| Faixa em Calibração | Unidade | Valor do Instrumento | Valor de Referência | Erro | Incerteza | k | Veff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,1 | Ω | 0,0 | 0,0139467 | -0,0139467 | 0,0000051 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 0,1 | 0,1137445 | -0,0137445 | 0,0000071 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 0,2 | 0,2152452 | -0,0152452 | 0,0000090 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 0,3 | 0,315150 | -0,015150 | 0,000011 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 0,4 | 0,416501 | -0,016501 | 0,000013 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 0,5 | 0,516281 | -0,016281 | 0,000015 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 0,6 | 0,617438 | -0,017438 | 0,000017 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 0,7 | 0,717184 | -0,017184 | 0,000019 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 0,8 | 0,818240 | -0,018240 | 0,000021 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 0,9 | 0,918091 | -0,018091 | 0,000023 | 2,00 | ∞ |
| 0,1 | Ω | 1,0 | 1,019018 | -0,019018 | 0,000025 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 1 | 1,013086 | -0,013086 | 0,000025 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 2 | 2,012963 | -0,012963 | 0,000044 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 3 | 3,012655 | -0,012655 | 0,000066 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 4 | 4,013685 | -0,013685 | 0,000074 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 5 | 5,013461 | -0,013461 | 0,000083 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 6 | 6,014693 | -0,014693 | 0,000093 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 7 | 7,01443 | -0,01443 | 0,00010 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 8 | 8,01559 | -0,01559 | 0,00011 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 9 | 9,01508 | -0,01508 | 0,00012 | 2,00 | ∞ |
| 1 | Ω | 10 | 10,01561 | -0,01561 | 0,00013 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 10 | 10,01122 | -0,01122 | 0,00013 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 20 | 20,00714 | -0,00714 | 0,00041 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 30 | 30,00609 | -0,00609 | 0,00047 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 40 | 40,00663 | -0,00663 | 0,00054 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 50 | 50,00415 | -0,00415 | 0,00062 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 60 | 60,00050 | -0,00050 | 0,00070 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 70 | 69,99860 | 0,00140 | 0,00078 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 80 | 79,99672 | 0,00328 | 0,00086 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 90 | 89,99564 | 0,00436 | 0,00095 | 2,00 | ∞ |
| 10 | Ω | 100 | 99,9962 | 0,0038 | 0,0010 | 2,00 | ∞ |

| Identificação | Validade |
|---|---|
| EL-05 | 23/abr/29 |

| Faixa em Calibração | Unidade | Valor do Instrumento | Valor de Referência | Erro | Incerteza | k | Veff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | Ω | 100 | 100,0273 | -0,0272 | 0,0010 | 2,00 | ∞ |
| 100 | Ω | 200 | 200,0325 | -0,0325 | 0,0039 | 2,00 | ∞ |
| 100 | Ω | 300 | 300,0357 | -0,0357 | 0,0045 | 2,00 | ∞ |
| 100 | Ω | 400 | 400,0114 | -0,0114 | 0,0052 | 2,00 | ∞ |
| 100 | Ω | 500 | 500,0296 | -0,0296 | 0,0060 | 2,00 | ∞ |
| 100 | Ω | 600 | 600,0494 | -0,0494 | 0,0068 | 2,00 | ∞ |
| 100 | Ω | 700 | 700,0607 | -0,0607 | 0,0077 | 2,00 | ∞ |
| 100 | Ω | 800 | 800,0599 | -0,0599 | 0,0085 | 2,00 | ∞ |
| 100 | Ω | 900 | 900,0691 | -0,0691 | 0,0094 | 2,00 | ∞ |
| 100 | Ω | 1000 | 1000,062 | -0,062 | 0,010 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 1 | 1,000218 | -0,000218 | 0,000010 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 2 | 2,000451 | -0,000451 | 0,000037 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 3 | 3,000552 | -0,000552 | 0,000044 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 4 | 4,000469 | -0,000469 | 0,000051 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 5 | 5,000612 | -0,000612 | 0,000059 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 6 | 6,000659 | -0,000659 | 0,000067 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 7 | 7,000761 | -0,000761 | 0,000076 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 8 | 8,000678 | -0,000678 | 0,000084 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 9 | 9,000789 | -0,000789 | 0,000093 | 2,00 | ∞ |
| 1 | kΩ | 10 | 10,00074 | -0,00074 | 0,00010 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 10 | 10,00337 | -0,00337 | 0,00010 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 20 | 20,00548 | -0,00548 | 0,00037 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 30 | 30,00926 | -0,00926 | 0,00044 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 40 | 40,01285 | -0,01285 | 0,00051 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 50 | 50,01719 | -0,01719 | 0,00059 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 60 | 60,02243 | -0,02243 | 0,00067 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 70 | 70,02664 | -0,02664 | 0,00076 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 80 | 80,03152 | -0,03152 | 0,00084 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 90 | 90,03470 | -0,03470 | 0,00093 | 2,00 | ∞ |
| 10 | kΩ | 100 | 100,0366 | -0,0366 | 0,0010 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 100 | 99,9915 | 0,0085 | 0,0010 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 200 | 199,9276 | 0,0724 | 0,0019 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 300 | 299,9198 | 0,0802 | 0,0053 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 400 | 399,8461 | 0,1539 | 0,0061 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 500 | 499,8418 | 0,1582 | 0,0071 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 600 | 599,7945 | 0,2055 | 0,0080 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 700 | 699,7930 | 0,2070 | 0,0090 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 800 | 799,765 | 0,235 | 0,010 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 900 | 899,750 | 0,250 | 0,011 | 2,00 | ∞ |
| 100 | kΩ | 1000 | 999,696 | 0,304 | 0,012 | 2,00 | ∞ |

Procedimento da calibração: Foi utilizado procedimento SQ-GR-002, integral ou parcialmente , em suas revisões vigentes. A calibração é realizada por comparação direta do instrumento padrão ou sistema padrão com o instrumento em teste.

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 com Veff (graus de liberdade efetivos) corresponde a uma probabilidade de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Este Certificado somente é válido exclusivamente para o instrumento submetido à calibração, nas condições especificadas, não sendo extensivo à quaisquer lotes. O Certificado não deve ser parcialmente reproduzido.

O certificado somente é válido na unidade utilizada na calibração;
O serviço de conserto e ajuste no instrumento em teste, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.

Este Certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medidas.

| Data da Calibração | | Signatário Autorizado |
|---|---|---|
| 23/04/2026 | BRUNO ALPHA CORSI DE LIMA:33754911821 | Assinado de forma digital por BRUNO ALPHA CORSI DE LIMA:33754911821<br>Dados: 2026.04.23 16:39:02 -03'00' |