



RUA SOROCABA, 254 - FLORESTA - CEP 89.212-210 - JOINVILLE - SANTA CATARINA  
FONE/FAX: (47) 3426-1712 - IE: 252.188.845 - CNPJ: 81.622.631/0001-44

www.kellab.com.br kel.jlle@kellab.com.br

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO - LABORATÓRIOS DE CALIBRAÇÃO:  
DIMENSIONAL, ELETRICIDADE, PRESSÃO, TEMPERATURA E UMIDADE, TEMPO E FREQUÊNCIA  
ACREDITADOS PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O NÚMERO CAL 065



### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº J649151/2018

Emissão  
04/01/2018

#### 1. Dados do Instrumento e Solicitante:

**Denominação:** MULTÍMETRO

**Contratante:** ENTRAN INDUSTRIA E COMERCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA  
Rua Mandaguari, 1787 - Pinhais - PR

**Solicitante:** ENTRAN INDUSTRIA E COMERCIO DE EQUIPAMENTOS ELETRONICOS LTDA  
Rua Mandaguari, 1787 - Pinhais - PR

**Fabricante:** FLUKE

**Código:** F189 **Nº de série:** Não Encontrado

**Modelo:** 189 **Ficha de Acompanhamento:** 009897/2017

**Data de Recebimento:** 26/12/2017 **Data da calibração** 02/01/2018

#### 2. Procedimento

A calibração foi realizada conforme procedimento PSQ-ELE.01 revisão 007; PSQ-ELE.02 revisão 006; PSQ-ELE.05 revisão 006, em três ciclos de medição, pelo método de comparação com padrão de referência. Padrões utilizados: Multicalibrador Digital modelo 5500A certificado E0008/2017 RBC/LABELO, válido até 01/2018;

"Este certificado 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)"

#### 3. Tabela de Resultados

##### 3.1 - Tensão Alternada Senoidal - 60 Hz

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 1000 V (ac)	99,98 V	100,00 V	-0,02 V	0,21 V	2,00	∞
	499,9 V	500,0 V	-0,1 V	1,1 V	2,00	∞
0 a 1000 V (ac)	899,8 V	900,0 V	-0,2 V	2,0 V	2,00	∞

##### 3.2 - Tensão Contínua

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 1000 V (dc)	99,83 V	100,00 V	-0,17 V	0,22 V	2,00	∞
	499,1 V	500,0 V	-0,9 V	1,0 V	2,00	∞
0 a 1000 V (dc)	898,1 V	900,0 V	-1,9 V	2,1 V	2,00	∞

EMANUEL VALENTE TEIXEIRA  
SIGNATÁRIO AUTORIZADO

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº J649151/2018**

Emissão  
04/01/2018

**3.3 - Corrente Alternada Senoidal - 60 Hz**

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 10 A(ac)	0,9989 A(ac)	0,9997 A(ac)	-0,0008 A(ac)	0,0026 A(ac)	2,00	∞
	4,994 A(ac)	4,999 A(ac)	-0,005 A(ac)	0,018 A(ac)	2,00	∞
0 a 10 A(ac)	8,989 A(ac)	9,003 A(ac)	-0,014 A(ac)	0,028 A(ac)	2,00	∞

**3.4 - Corrente Contínua**

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 10 A(dc)	1,0000 A(dc)	0,9997 A(dc)	0,0003 A(dc)	0,0026 A(dc)	2,00	∞
	5,003 A(dc)	4,999 A(dc)	0,004 A(dc)	0,018 A(dc)	2,00	∞
0 a 10 A(dc)	9,007 A(dc)	9,001 A(dc)	0,006 A(dc)	0,014 A(dc)	2,00	∞

**3.5 - Resistência Elétrica**

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 5 MΩ	0,5004 MΩ	0,49996 MΩ	0,00044 MΩ	0,00016 MΩ	2,00	∞
	2,5019 MΩ	2,49982 MΩ	0,00208 MΩ	0,00059 MΩ	2,00	∞
	4,5030 MΩ	4,4994 MΩ	0,0036 MΩ	0,0038 MΩ	2,00	∞

**4. Condições Ambientais e Local**

**Local da Calibração:** K&L Laboratórios de Metrologia

**Temperatura:** 23,0 °C ± 5 °C

**Umidade Relativa do Ar:** 50 %ur ± 20 %ur

**5. Notas**

\* A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos v<sub>eff</sub> corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de k e v<sub>eff</sub> estão apresentados na tabela de resultados.

\* Erro de Medição: Indicação do Instrumento em Calibração menos o valor do Padrão.

\* Os valores da indicação do instrumento em calibração e valor do padrão é resultado obtido da média aritmética.