



LABORATÓRIOS DE METROLOGIA

RUA SOROCABA, 254 - FLORESTA- CEP 89212-210 - JOINVILLE - SANTA CATARINA  
FONE: +55 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 E MAGNETISMO, ÓPTICA, PRESSÃO,  
TEMPERATURA E UMIDADE, TEMPO E FREQUÊNCIA  
ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O NÚMERO CAL 0065



## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº J648936/2021

Emissão  
24/11/2021

### 1. Dados do Instrumento e Solicitante:

**Denominação:** ALICATE AMPERÍMETRO  
**Contratante:** MASTER SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.  
Eduardo Geronasso, 314 - Curitiba - PR  
**Solicitante:** MASTER SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA.  
Eduardo Geronasso, 314 - Curitiba - PR  
**Fabricante:** FLUKE  
**Código:** EPE032 **Nº de série:** 42040406WS  
**Modelo:** 302+ **Ficha de Acompanhamento:** 009787/2021  
**Data de Recebimento:** 22/11/2021 **Data da calibração:** 24/11/2021

### 2. Procedimento

A calibração foi realizada conforme procedimento PSQ-ELE.01; PSQ-ELE.02; PSQ-ELE.05, em três ciclos de medição, pelo método de comparação com padrão de referência. Padrões utilizados: Bobina Amperimétrica modelo 5500/COIL certificado DIMCI 0506/2011 RBC/INMETRO, válido até 04/2040; Multicalibrador Digital modelo 5500A certificado E1248/2021 RBC/LABELO, válido até 01/2023;

"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 - Resistência Elétrica

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 4000 $\Omega$	400 $\Omega$	400,0 $\Omega$	0,0 $\Omega$	0,6 $\Omega$	2,00	$\infty$
	2000 $\Omega$	2000,0 $\Omega$	0,0 $\Omega$	0,6 $\Omega$	2,00	$\infty$
	3600 $\Omega$	3600,0 $\Omega$	0,0 $\Omega$	1,1 $\Omega$	2,00	$\infty$

#### 3.2 - Tensão Alternada Senoidal

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 600 V	59,9 V	60,00 V	-0,10 V	0,13 V	2,00	$\infty$
	299,2 V	300,01 V	-0,81 V	0,58 V	2,00	$\infty$
	538,8 V	540,0 V	-1,2 V	1,2 V	2,00	$\infty$

DIEGO APARECIDO PASSOS BUENO  
SIGNATÁRIO AUTORIZADO



LABORATÓRIOS DE METROLOGIA

RUA SOROCABA, 254 - FLORESTA- CEP 89212-210 - JOINVILLE - SANTA CATARINA  
FONE: +55 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 E MAGNETISMO, ÓPTICA, PRESSÃO,  
TEMPERATURA E UMIDADE, TEMPO E FREQUÊNCIA  
ACREDITADO PELA CGCRE DE ACORDO COM A ABNT NBR ISO/IEC 17025, SOB O NÚMERO CAL 0065



### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº J648936/2021

Emissão  
24/11/2021

#### 3.3 - Tensão Contínua

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 600 V	59,8 V	60,00 V	-0,20 V	0,06 V	2,00	∞
	299,1 V	300,00 V	-0,90 V	0,06 V	2,00	∞
	539,0 V	540,0 V	-1,0 V	0,6 V	2,00	∞

#### 3.4 - Corrente Alternada Senoidal - 60 Hz

Faixa	Indicação do Instrumento em Calibração	Valor do Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0 a 400 A	39,8 A	39,99 A	-0,19 A	0,56 A	2,00	∞
	198,9 A	200,0 A	-1,1 A	2,3 A	2,00	∞
	358,5 A	359,9 A	-1,4 A	3,4 A	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.