

Laboratório de Metrologia Elétrica

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob Nº 0088
CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement

Certificado de Calibração Número 10034/21

Descrição : Multímetro Digital
Fabricante : Fluke
Modelo : 8050A

Identificação : 4960240
Nº de série : Não Identificado

Cliente SOLLWERT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.
Rua Profº Nelson de Senna, 355
São Paulo/SP

Procedimento de medição : PM-0027 Revisão 20 - Calibração por comparação com calibrador multifunções

Condições ambientais : Temperatura ($22,7 \pm 0,7$) °C e Umidade relativa (42 ± 3) %

Data da Calibração : 10/05/2021

Técnico Executante : Lucas Rodrigues de Lima

Local de Calibração: CTM

Padrões utilizados :

Padrão	Descrição	Certificado	Validade
CTM-0184	Calibrador Multifunções	4560/2020	16/04/2022

São Paulo, 11 de maio de 2021



André Teruya Muchon
Técnico Signatário

Obs : Certificado conferido , e assinado eletronicamente.

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).

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Metrologia Elétrica

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob Nº 0088
CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement

Certificado de Calibração Número 10034/21

Descrição : Multímetro Digital
Fabricante : Fluke
Modelo : 8050A

Identificação : 4960240
Nº de série : Não Identificado

Medições em Tensão Contínua.

Faixa (V)	VC (V)	VI (V)	Erro (V)	Incerteza (V)	V _{eff}	k
200,0 m	60,000 m	59,6 m	-0,400 m	0,058 m	∞	2,00
200,0 m	120,000 m	119,2 m	-0,800 m	0,060 m	∞	2,00
200,0 m	180,000 m	178,8 m	-1,200 m	0,060 m	∞	2,00
2,000	0,60000	0,598	-0,00200	0,00058	∞	2,00
2,000	1,20000	1,197	-0,00300	0,00059	∞	2,00
2,000	1,80000	1,796	-0,00400	0,00059	∞	2,00
20,00	6,0000	5,91	-0,0900	0,0058	∞	2,00
20,00	12,0000	11,83	-0,1700	0,0059	∞	2,00
20,00	18,0000	17,75	-0,2500	0,0059	∞	2,00
200,0	60,000	59,4	-0,600	0,058	∞	2,00
200,0	120,000	118,9	-1,100	0,059	∞	2,00
200,0	180,000	178,4	-1,600	0,060	∞	2,00
1.000	300,00	300	0,00	0,58	∞	2,00
1.000	600,00	600	0,00	0,58	∞	2,00
1.000	900,00	900	0,00	0,58	∞	2,00

Medições em Tensão Alternada 60 Hz.

Faixa (V)	VC (V)	VI (V)	Erro (V)	Incerteza (V)	V _{eff}	k
200,0 m	60,000 m	60,0 m	0,000 m	0,084 m	∞	2,00
200,0 m	120,00 m	119,8 m	-0,20 m	0,19 m	∞	2,00
200,0 m	180,00 m	179,5 m	-0,50 m	0,19 m	∞	2,00
2,000	0,60000	0,600	0,00000	0,00073	∞	2,00
2,000	1,2000	1,198	-0,0020	0,0036	∞	2,00
2,000	1,8000	1,795	-0,0050	0,0054	∞	2,00
20,00	6,0000	6,00	0,0000	0,0077	∞	2,00
20,00	12,000	11,98	-0,020	0,017	∞	2,00
20,00	18,000	17,95	-0,050	0,017	∞	2,00
200,0	60	42,0	-18	81	2	4,53
200,0	120,00	119,8	-0,20	0,18	∞	2,00
200,0	180,00	179,5	-0,50	0,18	∞	2,00
750	225,00	227	2,00	0,63	∞	2,00
750	450,00	452	2,00	0,81	∞	2,00
750	675,00	676	1,00	0,88	∞	2,00

- Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Metrologia Elétrica

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob Nº 0088
CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement

Certificado de Calibração Número 10034/21

Descrição : Multímetro Digital

Fabricante : Fluke

Modelo : 8050A

Identificação : 4960240

Nº de série : Não Identificado

Medições em Corrente Contínua.

Faixa (A)	VC (A)	VI (A)	Erro (A)	Incerteza (A)	V _{eff}	k
200,0 μ	60,0 μ	59,4 μ	-0,6 μ	3,9 μ	∞	2,00
200,0 μ	120,00 μ	118,8 μ	-1,21 μ	0,29 μ	∞	2,00
200,0 μ	180,00 μ	178,1 μ	-1,86 μ	0,29 μ	∞	2,00
2,000 m	0,60000 m	0,595 m	-0,00500 m	0,00094 m	∞	2,00
2,000 m	1,2000 m	1,190 m	-0,0100 m	0,0019 m	∞	2,00
2,000 m	1,8000 m	1,784 m	-0,0160 m	0,0019 m	∞	2,00
20,00 m	6,0000 m	5,94 m	-0,0580 m	0,0084 m	∞	2,00
20,00 m	12,000 m	11,89 m	-0,115 m	0,014 m	∞	2,00
20,00 m	18,000 m	17,83 m	-0,171 m	0,014 m	∞	2,00
200,0 m	60,000 m	59,5 m	-0,520 m	0,087 m	∞	2,00
200,0 m	120,00 m	119,0 m	-1,04 m	0,15 m	∞	2,00
200,0 m	180,00 m	178,5 m	-1,54 m	0,15 m	∞	2,00
2.000 m	600,0 m	594 m	-6,0 m	1,4 m	∞	2,00
2.000 m	1.200,0 m	1.188 m	-12,0 m	3,8 m	∞	2,00
2.000 m	1.800,0 m	1.782 m	-17,9 m	3,8 m	∞	2,00

Medições em Corrente Alternada.

Faixa (A)	VC (A)	VI (A)	Erro (A)	Incerteza (A)	V _{eff}	k
200,0 μ	60,0 μ	59,2 μ	-0,8 μ	4,4 μ	∞	2,00
200,0 μ	120,00 μ	120,6 μ	0,63 μ	0,31 μ	315	2,01
200,0 μ	180,00 μ	180,3 μ	0,26 μ	0,30 μ	∞	2,00
2,000 m	0,60000 m	0,599 m	-0,00100 m	0,00094 m	∞	2,00
2,000 m	1,2000 m	1,197 m	-0,0030 m	0,0019 m	∞	2,00
2,000 m	1,8000 m	1,794 m	-0,0060 m	0,0019 m	∞	2,00
20,00 m	6,0000 m	5,98 m	-0,0170 m	0,0084 m	∞	2,00
20,00 m	12,000 m	11,96 m	-0,038 m	0,014 m	∞	2,00
20,00 m	18,000 m	17,92 m	-0,076 m	0,014 m	∞	2,00
200,0 m	60,000 m	59,9 m	-0,127 m	0,087 m	∞	2,00
200,0 m	120,00 m	119,7 m	-0,29 m	0,15 m	∞	2,00
200,0 m	180,00 m	179,4 m	-0,57 m	0,15 m	∞	2,00
2.000 m	600,0 m	599 m	-1,4 m	1,4 m	∞	2,00
2.000 m	1.200,0 m	1.197 m	-3,2 m	3,8 m	∞	2,00
2.000 m	1.800,0 m	1.793 m	-6,7 m	3,8 m	∞	2,00

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.



CENTRO TECNOLÓGICO DE METROLOGIA

Laboratório de Metrologia Elétrica

Laboratório de Calibração Acreditado pela CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob Nº 0088
CGCRE is Signatory of the ILAC Mutual Recognition Arrangement

Certificado de Calibração Número 10034/21

Descrição : Multímetro Digital
Fabricante : Fluke
Modelo : 8050A

Identificação : 4960240
Nº de série : Não Identificado

Resultados

Medições em Resistência.

Faixa (Ω)	VC (Ω)	VI (Ω)	Erro (Ω)	Incerteza (Ω)	V_{eff}	k
200,0	60,000	59,4	-0,600	0,064	∞	2,00
200,0	120,000	118,7	-1,300	0,067	∞	2,00
200,0	180,000	178,0	-2,000	0,070	∞	2,00
2,000 k	0,60000 k	0,597 k	-0,00300 k	0,00060 k	∞	2,00
2,000 k	1,2000 k	1,192 k	-0,0080 k	0,0033 k	2	4,53
2,000 k	1,80000 k	1,794 k	-0,00600 k	0,00064 k	∞	2,00
20,00 k	6,0000 k	5,94 k	-0,0600 k	0,0060 k	∞	2,00
20,00 k	12,0000 k	11,87 k	-0,1300 k	0,0062 k	∞	2,00
20,00 k	18,0000 k	17,80 k	-0,2000 k	0,0064 k	∞	2,00
200,0 k	60,000 k	59,0 k	-1,000 k	0,067 k	74	2,03
200,0 k	120,00 k	116,1 k	-3,90 k	0,15 k	5	2,65
200,0 k	180,00 k	170,8 k	-9,20 k	0,53 k	2	4,53
2,000 M	0,6000 M	0,590 M	-0,0100 M	0,0011 M	6	2,52
2,000 M	1,20000 M	1,171 M	-0,02900 M	0,00067 M	∞	2,00
2,000 M	1,80000 M	1,738 M	-0,06200 M	0,00072 M	∞	2,00
20,00 M	6,0000 M	5,53 M	-0,4700 M	0,0094 M	77	2,03
20,00 M	12,000 M	9,72 M	-2,280 M	0,031 M	8	2,37
20,00 M	18,000 M	12,39 M	-5,610 M	0,061 M	4	2,87

Legenda e observações

VI : Valor Indicado, obtido a partir da média de 3 medições do instrumento sob calibração;

VC : Valor Convencional, obtido a partir do valor corrigido do padrão de referência;

Erro : Valor Indicado – Valor Convencional;

Incerteza : 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 v_{eff} graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação do EA-4/02.

V_{eff} : Graus de Liberdade Efetivos. O símbolo de ∞ representa valores maiores que 1000;

k : Fator de Abrangência;

1. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
2. A reprodução de partes deste certificado requer aprovação escrita do laboratório.