



BALITEK INSTRUMENTOS E SERVIÇOS LTDA.

LABORATÓRIO DE PADRÕES

Rede Brasileira de Calibração
Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre/INMETRO sob. N° 053 e 097

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° R0479/2004

Requerente: Pensalab Equipamentos Industriais Ltda.
Rua Doutor Homen de Mello, 644 - 2º Andar - Cj. 22
05007-001 - São Paulo - SP

Instrumento: Multímetro True Rms

Características do Objeto Tensão Contínua e Alternada, Corrente Contínua e Alternada, Resistência.

Marca: Fluke

Modelo: 111

Identificação: PB-0025

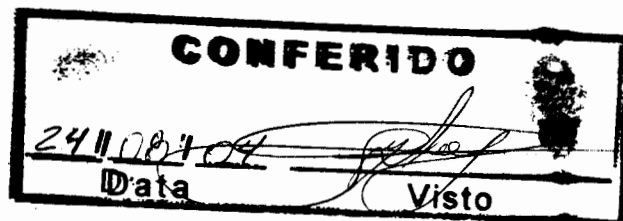
N° Ordem: S07522

N° de Série: 80640297

Procedimento(s) de Calibração: PCE 04-105 (rev. 06)

Os Resultados da Calibração comparam os valores indicados no instrumento sob teste, com os valores lidos e gerados nos padrões relacionados abaixo.

Padrões de Trabalho e Referência:	Certificado de Calibração	Validade do Padrão
065 - Calibrador 5500A Fluke	51624 - RBC/IPT	out/2004



Condições Ambientais: Temperatura: 22,2 ± 0,5 °C - Umidade: 58 ± 8 %

Terminologia Utilizada:

VIT - Valor indicado no instrumento sob teste.

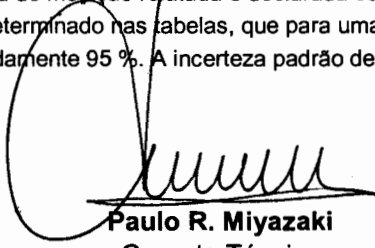
MVVC - Média corrigida dos 3 (três) valores verdadeiros convencionais lidos no padrão.

ITM - Incerteza Total Expandida das Medições: A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência 'k' determinado nas tabelas, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95 %. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação do EA-4/02.

Data da calibração: 12/08/2004

Data da emissão: 12/08/2004

Metrologista: Rafael S. R. Pola


Paulo R. Miyazaki
Gerente Técnico

- 1 - Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao objeto ensaiado, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- 2 - A reprodução poderá somente ser por completo. Reprodução de partes requer aprovação formal do emitente.
- 3 - Este certificado atende os requisitos de credenciamento do Cgcre/INMETRO, o qual avaliou a competência do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- 4 - Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° R0479/2004
Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/INMETRO sob o n° 053 e 097
Tensão Contínua

VIT (mV)	Faixa 6000 mV		
	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
600	598,9	2,0	4,5
1800	1799,1	1,8	4,5
3000	2999,2	2,0	4,5
4200	4199,11	0,57	2,5
5400	5399,20	0,57	2,3

VIT (V)	Faixa 6 V		
	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,5990	0,0020	4,5
1,800	1,7991	0,0018	4,5
3,000	2,9990	0,0013	4,5
4,200	4,19911	0,00057	2,5
5,400	5,39913	0,00069	2,5

VIT (V)	Faixa 60 V		
	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,989	0,020	4,5
18,00	17,989	0,018	4,5
30,00	29,989	0,019	4,5
42,00	41,9876	0,0069	2,6
54,00	53,9865	0,0067	2,4

VIT (V)	Faixa 600 V		
	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,9904	0,0068	2,3
180,0	179,86	0,12	4,5
300,0	299,86	0,13	4,5
420,0	419,775	0,045	2,3
540,0	539,712	0,068	2,5

Tensão Alternada

VIT (mV)	Faixa 6000 mV - 60 Hz		
	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
600	600,2	1,2	2,0
1800	1797,3	3,3	2,0
3000	2999,3	5,4	2,0
4200	4200,6	2,5	2,0
5400	5397,8	3,1	2,0

VIT (V)	Faixa 6 V - 60 Hz		
	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,60021	0,00091	2,4
1,800	1,7974	0,0013	2,0
3,000	2,9995	0,0019	2,0
4,200	4,2019	0,0048	2,0
5,400	5,3985	0,0055	2,0

VIT (V)	Faixa 60 V - 60 Hz		
	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,994	0,011	2,5
18,00	17,988	0,014	2,0
30,00	29,991	0,021	2,0
42,00	41,986	0,090	2,0
54,00	53,97	0,11	2,0

VIT (V)	Faixa 600 V - 60 Hz		
	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,91	0,13	2,0
180,0	179,85	0,35	2,0
300,0	299,84	0,56	2,0
420,0	419,65	0,83	2,0
540,0	539,5	1,1	2,0

Corrente Contínua

VIT (A)	Faixa 6 A		
	MVVC (A)	±ITM (A)	k
0,6000	0,599346	0,000090	2,0
1,8000	1,79931	0,00030	2,0
3,0000	2,99833	0,00049	2,0
4,2000	4,19874	0,00058	2,1
5,4000	5,39699	0,00079	2,1

VIT (A)	Faixa 10 A		
	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,00	0,989	0,017	4,5
3,00	2,992	0,010	3,3
5,00	4,9880	0,0070	2,3
7,00	6,9858	0,0071	2,0
9,00	8,9835	0,0085	2,0

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° R0479/2004

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/INMETRO sob o n° 053 e 097

Corrente Alternada

Faixa 10 A - 60 Hz			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,00	0,9925	0,0091	2,5
3,00	2,988	0,013	2,0
5,00	4,984	0,018	2,0
7,00	6,985	0,023	2,0
9,00	8,982	0,028	2,0

Resistência

Faixa 600 Ω			
VIT (Ω)	MVVC (Ω)	±ITM (Ω)	k
60,0	59,832	0,027	2,0
180,0	179,821	0,092	2,9
300,0	299,83	0,10	2,6
420,0	420,00	0,14	2,1
540,0	538,9	2,0	4,5

Faixa 6 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
0,600	0,59886	0,00081	4,5
1,800	1,79871	0,00056	2,6
3,000	2,99857	0,00058	2,3
4,200	4,1994	0,0012	2,0
5,400	5,3992	0,0013	2,0

Faixa 60 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
6,00	5,9905	0,0081	4,5
18,00	17,9883	0,0056	2,6
30,00	29,9860	0,0058	2,3
42,00	41,994	0,013	2,0
54,00	53,993	0,014	2,0

Faixa 600 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
60,0	59,853	0,050	3,3
180,0	179,822	0,047	2,3
300,0	299,760	0,058	2,1
420,0	419,75	0,14	2,0
540,0	539,73	0,16	2,0

Faixa 6 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
0,600	0,59996	0,00062	3,3
1,800	1,79981	0,00060	2,2
3,000	3,0010	0,0011	2,0
4,200	4,2010	0,0039	2,0
5,400	5,4012	0,0048	2,0

Faixa 60 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
2,00	2,0020	0,0075	3,3
6,00	5,9951	0,0091	2,1
10,00	9,991	0,013	2,0
14,00	13,987	0,088	2,0
18,00	17,98	0,11	2,0

+

