

**BALITEK INSTRUMENTOS E SERVIÇOS LTDA.**  
**LABORATÓRIO DE PADRÕES**Rede Brasileira de Calibração  
Laboratório de Calibração Credenciado pela Cgcre/INMETRO sob. N° 053 e 097**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° N5208/2003****Requerente:** Pensalab Equipamentos Industriais Ltda.  
Rua Doutor Homen de Mello, 644 - 2° 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-0023

N° Ordem: P10742

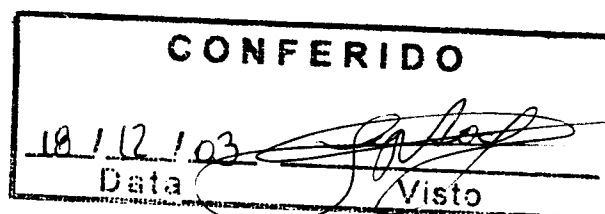
N° de Série: 80630300

**Procedimento(s) de Calibração:** PCE 04-105 (rev. 05)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: 55 ± 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:** 01/12/2003**Data da emissão:** 01/12/2003**Metrologista:** Willian T. Murayama  
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° N5208/2003**
**Laboratório de Calibração Credenciado pelo Cgcre/INMETRO sob o n° 053 e 097**
**Tensão Contínua**

Faixa 6000 mV			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
600	599,28	0,76	4,5
1800	1798,51	0,95	4,5
3000	2997,42	0,75	3,3
4200	4197,48	0,80	2,9
5400	5396,70	0,57	2,3

Faixa 6 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,5992	0,0011	4,5
1,800	1,79859	0,00079	4,5
3,000	2,99743	0,00099	4,5
4,200	4,19764	0,00072	2,9
5,400	5,39683	0,00069	2,5

Faixa 60 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,9898	0,0076	4,5
18,00	17,9750	0,0094	4,5
30,00	29,9599	0,0100	4,5
42,00	41,9502	0,0057	2,4
54,00	53,9365	0,0067	2,4

Faixa 600 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,90	0,12	4,5
180,0	179,77	0,11	4,5
300,0	299,679	0,074	3,3
420,0	419,602	0,070	2,9
540,0	539,445	0,078	2,6

**Tensão Alternada**

Faixa 6000 mV - 60 Hz			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
600	601,9	1,2	2,0
1800	1801,5	3,3	2,0
3000	3003,5	5,4	2,0
4200	4202,9	2,5	2,0
5400	5404,6	3,1	2,0

Faixa 6 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,60114	0,00074	2,2
1,800	1,8018	0,0013	2,0
3,000	3,0031	0,0019	2,0
4,200	4,2042	0,0048	2,0
5,400	5,4066	0,0055	2,0

Faixa 60 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,9884	0,0070	2,1
18,00	17,984	0,014	2,0
30,00	29,983	0,021	2,0
42,00	41,975	0,090	2,0
54,00	53,95	0,11	2,0

Faixa 600 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,91	0,13	2,0
180,0	179,87	0,34	2,0
300,0	299,83	0,56	2,0
420,0	419,85	0,83	2,0
540,0	539,6	1,1	2,0

**Corrente Contínua**

Faixa 6 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
0,6000	0,5994	0,0011	4,5
1,8000	1,79901	0,00057	2,6
3,0000	2,99763	0,00069	2,3
4,2000	4,19731	0,00071	2,2
5,4000	5,39603	0,00086	2,2

Faixa 10 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,00	0,993	0,011	4,5
3,00	2,9900	0,0080	2,9
5,00	4,9850	0,0070	2,3
7,00	6,9771	0,0076	2,1
9,00	8,9745	0,0090	2,0



**CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° N5208/2003**
**Laboratório de Calibração Credenciado 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	0,9898	0,0070	2,2
3,00	2,995	0,013	2,0
5,00	4,991	0,018	2,0
7,00	6,986	0,023	2,0
9,00	8,990	0,028	2,0

**Resistência**

Faixa 600 Ω			
VIT (Ω)	MVVC (Ω)	±ITM (Ω)	k
60,0	59,872	0,088	3,3
180,0	179,891	0,057	2,3
300,0	299,815	0,063	2,1
420,0	419,85	0,12	2,0
540,0	539,78	0,13	2,0

Faixa 6 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
0,600	0,5993	0,0011	4,5
1,800	1,79941	0,00056	2,6
3,000	2,99934	0,00080	2,6
4,200	4,1993	0,0012	2,0
5,400	5,4013	0,0013	2,0

Faixa 60 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
6,00	5,9945	0,0081	4,5
18,00	18,0030	0,0045	2,4
30,00	30,0090	0,0058	2,3
42,00	42,016	0,013	2,0
54,00	54,024	0,015	2,0

Faixa 600 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
60,0	59,88	0,11	4,5
180,0	179,852	0,081	2,9
300,0	299,823	0,063	2,1
420,0	419,84	0,14	2,0
540,0	539,85	0,16	2,0

Faixa 6 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
0,600	0,60046	0,00062	3,3
1,800	1,80137	0,00080	2,5
3,000	3,0033	0,0011	2,0
4,200	4,2035	0,0038	2,0
5,400	5,4047	0,0048	2,0

Faixa 60 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
2,00	2,0050	0,0075	3,3
6,00	6,0125	0,0096	2,1
10,00	10,017	0,013	2,0
14,00	14,021	0,088	2,0
18,00	18,02	0,11	2,0