

**BALITEK INSTRUMENTOS E SERVIÇOS LTDA.  
LABORATÓRIO DE PADRÕES**Rede Brasileira de Calibração  
Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/INMETRO sob. N° 053 e 097**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° R0967/2004****Requerente:** Pensalab Equipamentos Industriais Ltda.  
Rua Doutor Homen de Mello, 644 - 2° Andar - Cj. 22  
05007-001 - São Paulo - SP**Instrumento:** Multímetro Digital**Características do Objeto:** Tensão Contínua e Alternada, Corrente Contínua e Alternada, Resistência.

Marca: Fluke

Modelo: 111

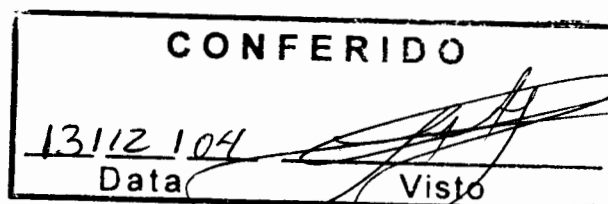
Identificação: PB-0023

N° Ordem: S13320

N° de Série: 80630300

**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.

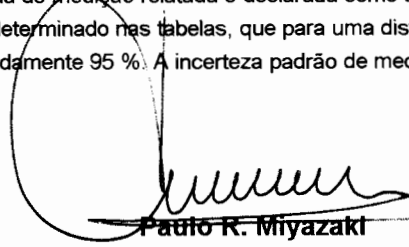
Padrões de Trabalho e Referência:	Certificado de Calibração	Validade do Padrão
065 - Calibrador 5500A Fluke	59522-101 - RBC/IPT	out/2005

**Condições Ambientais:** Temperatura: 22,1 ± 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:** 08/12/2004**Data da emissão:** 08/12/2004**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° R0967/2004**
**Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/INMETRO sob o n° 053 e 097**
**Tensão Contínua**

Faixa 6000 mV			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
600	599,05	0,61	4,5
1800	1798,78	0,81	4,5
3000	2997,69	0,65	3,3
4200	4197,91	0,56	2,5
5400	5397,23	0,69	2,5

Faixa 6 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,59908	0,00076	4,5
1,800	1,79869	0,00079	4,5
3,000	2,99780	0,00063	3,3
4,200	4,19801	0,00056	2,5
5,400	5,39740	0,00057	2,3

Faixa 60 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,9868	0,0076	4,5
18,00	17,9747	0,0080	4,5
30,00	29,9653	0,0046	2,9
42,00	41,9492	0,0057	2,4
54,00	53,9415	0,0067	2,4

Faixa 600 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,797	0,076	4,5
180,0	179,699	0,039	3,3
300,0	299,635	0,064	3,3
420,0	419,592	0,037	2,1
540,0	539,525	0,049	2,2

**Tensão Alternada**

Faixa 6000 mV - 60 Hz			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
600	597,4	1,2	2,0
1800	1796,8	3,3	2,0
3000	3000,7	5,4	2,0
4200	4197,6	2,5	2,0
5400	5398,7	3,1	2,0

Faixa 6 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,59614	0,00074	2,2
1,800	1,8017	0,0012	2,0
3,000	3,0005	0,0019	2,0
4,200	4,2018	0,0048	2,0
5,400	5,3995	0,0055	2,0

Faixa 60 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,9841	0,0064	2,0
18,00	17,975	0,014	2,0
30,00	29,955	0,021	2,0
42,00	41,937	0,090	2,0
54,00	53,88	0,11	2,0

Faixa 600 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,76	0,13	2,0
180,0	179,58	0,34	2,0
300,0	299,32	0,56	2,0
420,0	418,68	0,83	2,0
540,0	536,6	1,0	2,0

**Corrente Contínua**

Faixa 6 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
0,6000	0,59795	0,00093	4,5
1,8000	1,79614	0,00069	2,9
3,0000	2,99826	0,00055	2,1
4,2000	4,19717	0,00064	2,1
5,4000	5,39679	0,00079	2,1

Faixa 10 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,00	0,9872	0,0061	4,5
3,00	2,9900	0,0046	2,3
5,00	4,9860	0,0070	2,3
7,00	6,9908	0,0071	2,0
9,00	8,9922	0,0088	2,0

**CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° R0967/2004**
**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	0,9908	0,0052	2,0
3,00	3,000	0,013	2,0
5,00	4,997	0,018	2,0
7,00	6,989	0,023	2,0
9,00	8,984	0,028	2,0

**Resistência**

Faixa 600 Ω			
VIT (Ω)	MVVC (Ω)	±ITM (Ω)	k
60,0	59,838	0,079	3,3
180,0	179,801	0,057	2,3
300,0	299,775	0,050	2,0
420,0	419,88	0,12	2,0
540,0	539,90	0,13	2,0

Faixa 6 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
0,600	0,59936	0,00081	4,5
1,800	1,79938	0,00088	3,3
3,000	2,99981	0,00045	2,1
4,200	4,1999	0,0012	2,0
5,400	5,4011	0,0013	2,0

Faixa 60 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
6,00	5,9989	0,0095	4,5
18,00	18,0070	0,0088	3,3
30,00	30,0110	0,0058	2,3
42,00	42,024	0,013	2,0
54,00	54,037	0,014	2,0

Faixa 600 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
60,0	59,899	0,096	4,5
180,0	179,879	0,068	2,6
300,0	299,853	0,063	2,1
420,0	419,86	0,14	2,0
540,0	539,74	0,18	2,1

Faixa 6 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
0,600	0,60096	0,00062	3,3
1,800	1,80134	0,00068	2,3
3,000	3,0034	0,0011	2,0
4,200	4,2045	0,0039	2,0
5,400	5,4052	0,0048	2,0

Faixa 60 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
2,00	2,0103	0,0045	2,6
6,00	6,0154	0,0084	2,0
10,00	10,019	0,013	2,0
14,00	14,011	0,088	2,0
18,00	18,03	0,11	2,0