



# 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° R0337/2004**

**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-0021

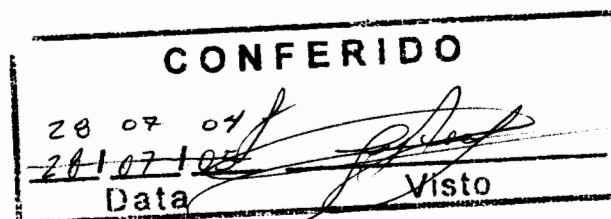
N° Ordem: S07526

N° de Série: 80640293

**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.

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



**Condições Ambientais:** Temperatura:  $22,4 \pm 0,5$  °C - Umidade:  $57 \pm 8$  %

### 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:** 23/07/2004

**Data da emissão:** 23/07/2004

**Metrologista:** Paulo R. Miyazaki



Rafael S. R. Pola

Metrologista Autorizado

- 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 Nº R0337/2004**

Laboratório de Calibração Credenciado pelo Cgcre/INMETRO sob o nº 053 e 097

**Tensão Contínua**

Faixa 6000 mV			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
300	298,8	1,2	4,5
900	898,9	1,2	4,5
1500	1499,0	1,2	4,5
2100	2099,1	1,2	4,5
2700	2697,6	1,3	4,5

Faixa 6 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,300	0,2988	0,0012	4,5
0,900	0,8989	0,0012	4,5
1,500	1,4990	0,0012	4,5
2,100	2,0992	0,0014	4,5
2,700	2,6978	0,0012	4,5

Faixa 60 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
3,00	2,986	0,012	4,5
9,00	8,988	0,012	4,5
15,00	14,987	0,012	4,5
21,00	20,999	0,013	4,5
27,00	27,000	0,013	4,5

Faixa 600 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
30,0	29,87	0,12	4,5
90,0	89,90	0,12	4,5
150,0	149,89	0,11	4,5
210,0	209,92	0,13	4,5
270,0	269,77	0,13	4,5

**Tensão Alternada**

Faixa 6000 mV - 60 Hz			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
300	298,91	0,76	2,1
900	899,2	1,7	2,0
1500	1499,5	2,7	2,0
2100	2099,1	1,4	2,0
2700	2698,8	1,7	2,0

Faixa 6 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,300	0,29888	0,00081	2,6
0,900	0,89918	0,00090	2,1
1,500	1,4995	0,0011	2,0
2,100	2,0998	0,0036	2,0
2,700	2,6995	0,0039	2,0

Faixa 60 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
3,00	2,9881	0,0078	2,5
9,00	8,9951	0,0094	2,1
15,00	15,003	0,012	2,0
21,00	21,013	0,052	2,0
27,00	27,009	0,063	2,0

Faixa 600 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
30,0	29,794	0,095	2,2
90,0	89,87	0,18	2,0
150,0	149,81	0,29	2,0
210,0	209,92	0,46	2,0
270,0	269,93	0,56	2,0

**Corrente Contínua**

Faixa 10 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,00	0,990	0,012	4,5
3,00	2,9846	0,0030	2,0
5,00	4,9910	0,0048	2,0
7,00	6,9925	0,0066	2,0
9,00	8,9939	0,0084	2,0

**Corrente Alternada**

Faixa 10 A - 60 Hz			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,00	0,986	0,010	2,6
3,00	2,991	0,013	2,0
5,00	4,993	0,018	2,0
7,00	7,000	0,023	2,0
9,00	9,002	0,028	2,0

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R0337/2004

Laboratório de Calibração Credenciado pelo Cgcre/INMETRO sob o nº 053 e 097

## Resistência

Faixa 600 $\Omega$			
VIT ( $\Omega$ )	MVVC ( $\Omega$ )	$\pm$ ITM ( $\Omega$ )	k
30,0	29,85	0,13	4,5
90,0	89,858	0,069	2,9
150,0	150,039	0,047	2,2
210,0	210,093	0,093	2,0
270,0	270,246	0,098	2,0

Faixa 6 k $\Omega$			
VIT (k $\Omega$ )	MVVC (k $\Omega$ )	$\pm$ ITM (k $\Omega$ )	k
0,300	0,29923	0,00065	4,5
0,900	0,90021	0,00052	3,3
1,500	1,50192	0,00058	2,9
2,100	2,10303	0,00098	2,0
2,700	2,7047	0,0010	2,0

Faixa 60 k $\Omega$			
VIT (k $\Omega$ )	MVVC (k $\Omega$ )	$\pm$ ITM (k $\Omega$ )	k
3,00	2,9923	0,0065	4,5
9,00	8,9985	0,0061	3,3
15,00	15,0134	0,0058	2,9
21,00	21,018	0,010	2,0
27,00	27,031	0,011	2,0

Faixa 600 k $\Omega$			
VIT (k $\Omega$ )	MVVC (k $\Omega$ )	$\pm$ ITM (k $\Omega$ )	k
30,0	29,906	0,079	4,5
90,0	89,994	0,047	2,9
150,0	150,183	0,046	2,4
210,0	210,28	0,10	2,0
270,0	270,39	0,11	2,0

Faixa 6 M $\Omega$			
VIT (M $\Omega$ )	MVVC (M $\Omega$ )	$\pm$ ITM (M $\Omega$ )	k
0,300	0,3004	0,0012	4,5
0,900	0,9012	0,0013	4,5
1,500	1,5029	0,0010	3,3
2,100	2,1040	0,0023	2,0
2,700	2,7045	0,0027	2,0

Faixa 60 M $\Omega$			
VIT (M $\Omega$ )	MVVC (M $\Omega$ )	$\pm$ ITM (M $\Omega$ )	k
3,00	3,0119	0,0029	2,0
9,00	9,023	0,012	2,0
15,00	15,043	0,019	2,0

