

**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° R0341/2004****Requerente: Pensalab Equipamentos Industriais Ltda.
Rua Doutor Homen de Mello, 644 - 2º Andar - Cj. 22
05007-001 - São Paulo - SP****Instrumento:** Multímetro Digital**Características do Objeto** Tensão Contínua e Alternada, Corrente Contínua e Alternada, Resistência

Marca: Minipa

Modelo: ET-2701

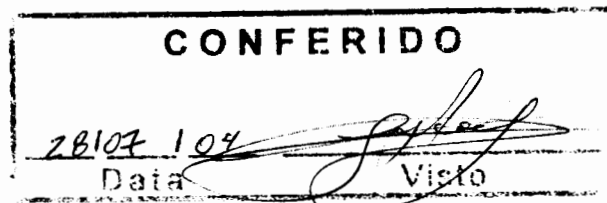
Identificação: PB-0020

N° Ordem: S07527

N° de Série: ET270100308

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.

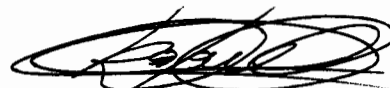
Padrões de Trabalho e Referência:	Certificado de Calibração	Validade do Padrão
065 - Calibrador 5500A Fluke	51624 - RBC/IPT	out/2004

**Condições Ambientais:** Temperatura: 22,2 ± 0,5 °C - Umidade: 60 ± 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: 26/07/2004**Data da emissão:** 26/07/2004**Rafael S. R. Pola****Metrologista:** Paulo R. Miyazaki**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 R0341/2004

Laboratório de Calibração Credenciado pelo Cgcre/INMETRO sob o nº 053 5 097

Tensão Contínua

Faixa 200 mV			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
20,00	20,0128	0,0089	2,4
60,00	60,015	0,010	2,1
100,00	100,021	0,012	2,0
140,00	140,031	0,016	2,1
180,00	180,032	0,016	2,0

Faixa 2 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,2000	0,20011	0,00013	4,5
0,6000	0,600176	0,000068	2,4
1,0000	1,000248	0,000080	2,1
1,4000	1,400317	0,000094	2,0
1,8000	1,80043	0,00012	2,0

Faixa 20 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
2,000	2,00106	0,00066	4,5
6,000	6,00186	0,00052	2,1
10,000	10,00296	0,00075	2,1
14,000	14,00410	0,00092	2,0
18,000	18,0056	0,0012	2,0

Faixa 200 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
20,00	20,0070	0,0095	4,5
60,00	60,0124	0,0068	2,3
100,00	100,0191	0,0084	2,1
140,00	140,029	0,010	2,0
180,00	180,037	0,013	2,0

Faixa 1000 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
100,0	100,010	0,092	4,5
300,0	299,999	0,074	3,3
500,0	499,992	0,069	2,6
700,0	700,001	0,070	2,3
900,0	899,960	0,076	2,1

Tensão Alternada

Faixa 2 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,6000	0,6012	0,0011	2,0
1,0000	1,0034	0,0018	2,0
1,4000	1,4066	0,0026	2,0
1,8000	1,8103	0,0033	2,0

Faixa 20 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
2,000	2,0003	0,0013	2,0
6,000	6,0175	0,0059	2,0
10,000	10,0433	0,0083	2,0
14,000	14,077	0,011	2,0
18,000	18,119	0,013	2,0

Faixa 200 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
20,00	20,000	0,015	2,0
60,00	60,14	0,12	2,0
100,00	100,39	0,20	2,0
140,00	140,69	0,27	2,0
180,00	181,08	0,34	2,0

Faixa 700 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
70,0	70,05	0,15	2,0
210,0	210,06	0,40	2,0
350,0	350,57	0,71	2,0
490,0	491,31	0,96	2,0
630,0	632,2	1,2	2,0



CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° R0341/2004

Laboratório de Calibração Credenciado pelo Cgcre/INMETRO sob o n° 053 e 007

Corrente Contínua

Faixa 20 mA			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
2,000	1,99996	0,00068	2,5
6,000	5,9992	0,0011	2,0
10,000	9,9981	0,0015	2,0
14,000	13,9969	0,0020	2,0
18,000	17,9961	0,0024	2,0

Faixa 200 mA			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
20,00	19,9973	0,0098	3,3
60,00	59,974	0,014	2,0
100,00	99,952	0,016	2,0
140,00	139,923	0,024	2,0
180,00	179,882	0,034	2,0

Faixa 20 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,000	1,00212	0,00089	2,5
3,000	3,0057	0,0031	2,0
5,000	5,0075	0,0048	2,0
7,000	7,0018	0,0066	2,0
9,000	8,9943	0,0084	2,0

Corrente Alternada

Faixa 200 mA - 60 Hz			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
20,00	19,931	0,033	2,0
60,00	60,02	0,15	2,0
100,00	100,16	0,20	2,0
140,00	140,37	0,25	2,0
180,00	180,63	0,31	2,0

Faixa 20 A - 60 Hz			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,000	0,9975	0,0049	2,0
3,000	3,005	0,012	2,0
5,000	5,008	0,017	2,0
7,000	7,006	0,023	2,0
9,000	8,990	0,028	2,0

Resistência

Faixa 200 Ω			
VIT (Ω)	MVVC (Ω)	±ITM (Ω)	k
20,00	19,837	0,021	2,0
60,00	59,834	0,026	2,0
100,00	99,830	0,032	2,0
140,00	139,815	0,032	2,0
180,00	179,809	0,037	2,0

Faixa 2 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
0,2000	0,199877	0,000100	2,0
0,6000	0,59986	0,00014	2,0
1,0000	0,99978	0,00018	2,0
1,4000	1,39970	0,00022	2,0
1,8000	1,79994	0,00011	4,5

Faixa 20 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
2,000	1,99997	0,00090	3,3
6,000	5,9995	0,0014	2,0
10,000	9,9985	0,0018	2,0
14,000	13,9977	0,0022	2,0
18,000	17,9966	0,0026	2,0

Faixa 200 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
20,00	19,9979	0,0090	3,3
60,00	59,987	0,015	2,0
100,00	99,977	0,020	2,0
140,00	139,967	0,027	2,0
180,00	179,960	0,032	2,0

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º RO-417208

Laboratório de Calibração Credenciado pelo Cgcre/INMETRO sob o n.º 053 e 097

Faixa 2 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
0,2000	0,20003	0,00010	2,0
0,6000	0,59996	0,00017	2,0
1,0000	0,99995	0,00024	2,0
1,4000	1,39988	0,00027	2,0
1,8000	1,79981	0,00043	2,0

Faixa 20 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
2,000	1,99920	0,00066	2,1
6,000	6,0011	0,0052	2,0
10,000	10,0033	0,0083	2,0
14,000	14,009	0,018	2,0
18,000	18,021	0,023	2,0

(Handwritten mark)

