



F028 rev.12

**BALITEK INSTRUMENTOS E SERVIÇOS LTDA.  
LABORATÓRIO DE PADRÕES**

Rede Brasileira de Calibração

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/INMETRO de acordo com a  
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob Nº 053**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1545/2009**

**Requerente:** Metrohm Penslab Instrumentação Analítica Ltda.  
Rua Minerva, 167  
05007-030 São Paulo - SP

**Instrumento:** Multimetro Digital**Características do Objeto:** Tensão Alternada e Contínua, Corrente Alternada e Contínua, e Resistência.

Marca: Fluke

Modelo: 175

Identificação: MP-0068

Nº Ordem: K07791

Nº de Série: 94090362

**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	97844-101 - RBC/IPT	out/2010

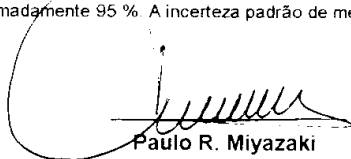
06 11 09

**Condições Ambientais:** Temperatura: 22,3 ± 0,5 °C - Umidade: 55 ± 8 %**Terminologia Utilizada:**

VIT - Valor indicado no instrumento sob teste.

MVC - 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:** 03/11/2009**Data da emissão:** 03/11/2009**Metrologista:** Marcel A. Scaranello  
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 acreditação pela Cgcre/INMETRO, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades-SI).
- 4 - Esta calibração não isenta o instrumento do controle metroológico estabelecido na Regulamentação Metrologica.

Página 1 de 4

**CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1545/2009**

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/INMETRO de acordo com a ABNT ISO/IEC 17025, sob o nº 053

**Tensão Contínua**

Faixa 600 mV			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
60,0	60,008	0,077	4,5
180,0	180,071	0,097	4,5
300,0	300,14	0,12	2,9
420,0	420,213	0,072	2,9
540,0	540,270	0,058	2,3

Faixa 6 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,59988	0,00076	4,5
1,800	1,80029	0,00079	4,5
3,000	3,00072	0,00099	4,5
4,200	4,20108	0,00072	2,9
5,400	5,40145	0,00057	2,3

Faixa 60 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,9997	0,0076	4,5
18,00	18,0027	0,0079	4,5
30,00	30,0057	0,0063	3,3
42,00	42,0083	0,0057	2,4
54,00	54,0120	0,0078	2,5

Faixa 600 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,961	0,091	4,5
180,0	179,988	0,080	4,5
300,0	300,008	0,064	3,3
420,0	420,043	0,055	2,5
540,0	540,063	0,057	2,3

Faixa 1000 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
100	99,87	0,75	4,5
300	299,9	1,1	4,5
500	499,87	0,76	4,5
700	699,87	0,76	4,5
900	899,87	0,77	4,5

**Tensão Alternada**

Faixa 600 mV 60 Hz			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
60,0	59,80	0,16	2,0
180,0	179,88	0,49	2,0
300,0	299,94	0,81	2,0
420,0	420,03	0,46	2,0
540,0	540,10	0,54	2,0

Faixa 6 V 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,59735	0,00081	2,3
1,800	1,7974	0,0018	2,0
3,000	2,9976	0,0030	2,0
4,200	4,1980	0,0048	2,0
5,400	5,3981	0,0055	2,0

Faixa 60 V 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,9728	0,0070	2,1
18,00	17,973	0,014	2,0
30,00	29,974	0,021	2,0
42,00	41,978	0,090	2,0
54,00	53,98	0,11	2,0

Faixa 600 V 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,80	0,13	2,0
180,0	179,79	0,34	2,0
300,0	299,79	0,57	2,0
420,0	419,78	0,84	2,0
540,0	539,8	1,1	2,0

**CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1545/2009**

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/INMETRO de acordo com a ABNT ISO/IEC 17025, sob o nº 053

Faixa 1000 V 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	ITM (V)	k
100	99,46	0,64	3,3
300	299,56	0,68	2,1
500	499,7	1,0	2,0
700	699,6	1,4	2,0
900	899,7	1,8	2,0

**Corrente Contínua**

Faixa 60 mA			
VIT (mA)	MVVC (mA)	ITM (mA)	k
6,00	5,9901	0,0093	4,5
18,00	17,9946	0,0059	2,9
30,00	29,9985	0,0060	2,3
42,00	42,0047	0,0094	2,0
54,00	54,009	0,011	2,0

Faixa 400 mA			
VIT (mA)	MVVC (mA)	ITM (mA)	k
40,0	39,988	0,078	4,5
120,0	120,01	0,11	4,5
200,0	200,027	0,057	2,6
280,0	280,040	0,069	2,5
360,0	359,93	0,18	2,0

Faixa 6 A			
VIT (A)	MVVC (A)	ITM (A)	k
0,600	0,59954	0,00056	2,6
1,800	1,79966	0,00090	2,0
3,000	2,9998	0,0015	2,0
4,200	4,2003	0,0042	2,0
5,400	5,4006	0,0054	2,0

Faixa 10 A			
VIT (A)	MVVC (A)	ITM (A)	k
1,00	0,9985	0,0076	4,5
3,00	2,9990	0,0059	2,9
5,00	4,9992	0,0058	2,3
7,00	6,9988	0,0072	2,2
9,00	8,9987	0,0090	2,1

**Corrente Alternada**

Faixa 60 mA 60 Hz			
VIT (mA)	MVVC (mA)	ITM (mA)	k
6,00	5,976	0,015	2,0
18,00	17,970	0,030	2,0
30,00	29,966	0,046	2,0
42,00	41,95	0,12	2,0
54,00	53,95	0,14	2,0

Faixa 400 mA 60 Hz			
VIT (mA)	MVVC (mA)	ITM (mA)	k
40,0	39,79	0,12	2,0
120,0	119,74	0,23	2,0
200,0	199,69	0,33	2,0
280,0	279,63	0,44	2,0
360,0	359,6	1,3	2,0

Faixa 6 A 60 Hz			
VIT (A)	MVVC (A)	ITM (A)	k
0,600	0,5976	0,0018	2,0
1,800	1,7971	0,0054	2,0
3,000	2,996	0,011	2,0
4,200	4,196	0,014	2,0
5,400	5,395	0,017	2,0

Faixa 10 A 60 Hz			
VIT (A)	MVVC (A)	ITM (A)	k
1,00	0,9907	0,0058	2,9
3,00	2,991	0,012	2,0
5,00	4,991	0,016	2,0
7,00	6,992	0,021	2,0
9,00	8,992	0,026	2,0

**CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1545/2009**

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/INMETRO de acordo com a ABNT ISO/IEC 17025, sob o nº 053

**Resistência**

Faixa 600 $\Omega$			
VIT ( $\Omega$ )	MVVC ( $\Omega$ )	ITM ( $\Omega$ )	k
60,0	59,434	0,056	2,6
180,0	179,427	0,057	2,3
300,0	299,436	0,090	2,4
420,0	419,44	0,13	2,0
540,0	539,43	0,16	2,0

Faixa 6 k $\Omega$			
VIT (k $\Omega$ )	MVVC (k $\Omega$ )	ITM (k $\Omega$ )	k
0,600	0,6005	0,0011	4,5
1,800	1,80066	0,00088	3,3
3,000	3,00086	0,00067	2,4
4,200	4,2011	0,0013	2,0
5,400	5,4012	0,0016	2,0

Faixa 60 k $\Omega$			
VIT (k $\Omega$ )	MVVC (k $\Omega$ )	ITM (k $\Omega$ )	k
6,00	5,8885	0,0081	4,5
18,00	17,9162	0,0056	2,6
30,00	29,9436	0,0080	2,6
42,00	41,972	0,013	2,0
54,00	53,998	0,016	2,0

Faixa 600 k $\Omega$			
VIT (k $\Omega$ )	MVVC (k $\Omega$ )	ITM (k $\Omega$ )	k
60,0	59,796	0,082	4,5
180,0	179,875	0,056	2,4
300,0	299,953	0,063	2,1
420,0	420,05	0,17	2,0
540,0	540,15	0,22	2,0

Faixa 6 M $\Omega$			
VIT (M $\Omega$ )	MVVC (M $\Omega$ )	ITM (M $\Omega$ )	k
0,600	0,59988	0,00062	3,3
1,800	1,79983	0,00056	2,5
3,000	2,99994	0,00069	2,3
4,200	4,2003	0,0042	2,0
5,400	5,4006	0,0054	2,0

Faixa 50 M $\Omega$			
VIT (M $\Omega$ )	MVVC (M $\Omega$ )	ITM (M $\Omega$ )	k
2,00	1,9990	0,0091	4,5
6,00	5,9995	0,0063	2,1
10,00	10,002	0,010	2,0
14,00	13,999	0,017	2,0
18,00	17,999	0,022	2,0