



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 R1593/2009**

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

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

Marca: Fluke

Modelo: 175

Identificação: MP-0069

Nº Ordem: K08037

Nº de Série: 94090361

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	97844-101 - RBC/IPT	out/2010

10 11 09

Condições Ambientais: Temperatura: 22,3 ± 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: 09/11/2009**Data da emissão:** 09/11/2009**Metrologista:** Paulo R. Miyazaki**Marcel A. Scaranello**
Signatário 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 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 metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1593/2009

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	59,988	0,077	4,5
180,0	180,038	0,072	3,3
300,0	300,08	0,12	2,9
420,0	420,129	0,057	2,5
540,0	540,170	0,058	2,3

Faixa 6 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,59958	0,00076	4,5
1,800	1,79989	0,00079	4,5
3,000	3,00032	0,00099	4,5
4,200	4,20065	0,00057	2,5
5,400	5,40095	0,00057	2,3

Faixa 60 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,9977	0,0076	4,5
18,00	18,0007	0,0079	4,5
30,00	30,0027	0,0063	3,3
42,00	42,0063	0,0057	2,4
54,00	54,0083	0,0058	2,2

Faixa 600 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,967	0,076	4,5
180,0	179,96	0,11	4,5
300,0	299,958	0,064	3,3
420,0	419,953	0,055	2,5
540,0	539,946	0,068	2,5

Faixa 1000 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
100	99,67	0,75	4,5
300	299,77	0,76	4,5
500	499,77	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	59,77	0,16	2,0
180,0	179,93	0,49	2,0
300,0	300,08	0,81	2,0
420,0	420,24	0,46	2,0
540,0	540,40	0,54	2,0

Faixa 6 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,59778	0,00067	2,1
1,800	1,7990	0,0018	2,0
3,000	3,0002	0,0030	2,0
4,200	4,2018	0,0048	2,0
5,400	5,4029	0,0055	2,0

Faixa 60 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,9808	0,0070	2,1
18,00	17,992	0,014	2,0
30,00	30,003	0,021	2,0
42,00	42,017	0,090	2,0
54,00	54,03	0,11	2,0

Faixa 600 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	59,88	0,13	2,0
180,0	179,97	0,34	2,0
300,0	300,06	0,57	2,0
420,0	420,16	0,84	2,0
540,0	540,2	1,1	2,0

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1593/2009

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	99,70	0,74	3,3
300	299,86	0,68	2,1
500	500,2	1,0	2,0
700	700,4	1,4	2,0
900	900,5	1,8	2,0

Corrente Contínua

Faixa 60 mA			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
6,00	5,9801	0,0093	4,5
18,00	17,9846	0,0059	2,9
30,00	29,9895	0,0060	2,3
42,00	41,9937	0,0094	2,0
54,00	53,998	0,011	2,0

Faixa 400 mA			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
40,0	39,958	0,078	4,5
120,0	119,957	0,063	3,3
200,0	199,970	0,070	2,9
280,0	279,973	0,079	2,6
360,0	359,84	0,18	2,0

Faixa 6 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
0,600	0,59864	0,00056	2,6
1,800	1,79872	0,00090	2,1
3,000	2,9987	0,0015	2,0
4,200	4,1991	0,0042	2,0
5,400	5,3993	0,0054	2,0

Faixa 10 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,00	1,0009	0,0091	4,5
3,00	3,0000	0,0059	2,9
5,00	4,9992	0,0058	2,3
7,00	6,9991	0,0080	2,3
9,00	8,9967	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	17,980	0,030	2,0
30,00	29,983	0,046	2,0
42,00	41,98	0,12	2,0
54,00	53,98	0,14	2,0

Faixa 400 mA - 60 Hz			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
40,0	39,67	0,12	2,0
120,0	119,67	0,23	2,0
200,0	199,67	0,33	2,0
280,0	279,66	0,44	2,0
360,0	359,7	1,3	2,0

Faixa 6 A - 60 Hz			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
0,600	0,5968	0,0018	2,0
1,800	1,7970	0,0054	2,0
3,000	2,996	0,011	2,0
4,200	4,197	0,014	2,0
5,400	5,397	0,017	2,0

Faixa 10 A - 60 Hz			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,00	0,9837	0,0058	2,9
3,00	2,989	0,012	2,0
5,00	4,994	0,016	2,0
7,00	6,999	0,021	2,0
9,00	9,005	0,026	2,0



CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1593/2009

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

Resistência

Faixa 600 Ω			
VIT (Ω)	MVVC (Ω)	±ITM (Ω)	k
60,0	59,877	0,079	3,3
180,0	179,827	0,057	2,3
300,0	299,770	0,090	2,1
420,0	419,74	0,13	2,0
540,0	539,68	0,16	2,0

Faixa 6 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
0,600	0,59875	0,00081	4,5
1,800	1,79799	0,00056	2,6
3,000	2,99726	0,00067	2,4
4,200	4,1964	0,0013	2,0
5,400	5,3957	0,0016	2,0

Faixa 60 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
6,00	5,9975	0,0081	4,5
18,00	17,9992	0,0056	2,6
30,00	30,0019	0,0060	2,3
42,00	42,004	0,013	2,0
54,00	54,006	0,016	2,0

Faixa 600 kΩ			
VIT (kΩ)	MVVC (kΩ)	±ITM (kΩ)	k
60,0	59,976	0,082	4,5
180,0	180,075	0,056	2,4
300,0	300,173	0,063	2,1
420,0	420,28	0,17	2,0
540,0	540,39	0,22	2,0

Faixa 6 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
0,600	0,59968	0,00062	3,3
1,800	1,80123	0,00056	2,5
3,000	3,00291	0,00061	2,2
4,200	4,2046	0,0042	2,0
5,400	5,4062	0,0054	2,0

Faixa 50 MΩ			
VIT (MΩ)	MVVC (MΩ)	±ITM (MΩ)	k
2,00	1,9986	0,0076	4,5
6,00	6,0045	0,0063	2,1
10,00	10,010	0,010	2,0
14,00	14,014	0,017	2,0
18,00	18,017	0,022	2,0

CF