

**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. N° 053**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° R1188/2009**

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-0034

N° Ordem: K06131

N° de Série: 87390305

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	90404-101 - RBC/IPT	out/2009

01 10 09

Condições Ambientais: Temperatura: $22,3 \pm 0,5$ °C - Umidade: 54 ± 8 %**Terminologia Utilizada:**

VIT - Valor indicado no instrumento sob teste.

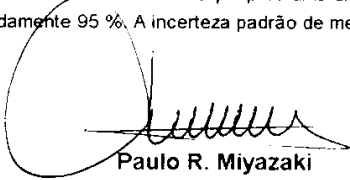
MVVC - Média corrigida dos 3 (três) valores verdadeiros convencionais lidos no padrão.

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: 31/08/2009

Data da emissão: 31/08/2009

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 metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica.

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1188/2009

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	60,039	0,077	4,5
180,0	180,149	0,072	3,3
300,0	300,26	0,12	3,3
420,0	420,372	0,072	2,9
540,0	540,479	0,057	2,3

Faixa 6 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,60038	0,00076	4,5
1,800	1,8013	0,0011	4,5
3,000	3,00208	0,00063	3,3
4,200	4,20304	0,00057	2,5
5,400	5,40384	0,00057	2,3

Faixa 60 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	6,0011	0,0091	4,5
18,00	18,0097	0,0079	4,5
30,00	30,0187	0,0063	3,3
42,00	42,0273	0,0057	2,4
54,00	54,0376	0,0067	2,4

Faixa 600 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
60,0	60,091	0,091	4,5
180,0	180,167	0,080	4,5
300,0	300,237	0,064	3,3
420,0	420,321	0,055	2,5
540,0	540,391	0,057	2,3

Faixa 1000 V			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
100	99,67	0,75	4,5
300	299,87	0,76	4,5
500	500,17	0,76	4,5
700	700,37	0,76	4,5
900	900,57	0,77	4,5

Tensão Alternada

Faixa 600 mV - 60 Hz			
VIT (mV)	MVVC (mV)	±ITM (mV)	k
60,0	59,85	0,16	2,0
180,0	179,86	0,49	2,0
300,0	299,88	0,81	2,0
420,0	419,87	0,46	2,0
540,0	539,88	0,54	2,0

Faixa 6 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
0,600	0,59675	0,00081	2,3
1,800	1,7975	0,0018	2,0
3,000	2,9982	0,0030	2,0
4,200	4,1991	0,0048	2,0
5,400	5,4000	0,0055	2,0

Faixa 60 V - 60 Hz			
VIT (V)	MVVC (V)	±ITM (V)	k
6,00	5,9798	0,0070	2,1
18,00	17,981	0,014	2,0
30,00	29,984	0,021	2,0
42,00	41,988	0,090	2,0
54,00	53,99	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	179,82	0,34	2,0
300,0	299,87	0,57	2,0
420,0	419,94	0,84	2,0
540,0	540,0	1,1	2,0

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1188/2009

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	99,57	0,64	3,3
300	299,89	0,74	2,2
500	500,2	1,0	2,0
700	700,4	1,4	2,0
900	900,7	1,8	2,0

Corrente Contínua

Faixa 60 mA			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
6,00	5,9987	0,0079	4,5
18,00	18,0057	0,0059	2,9
30,00	30,0136	0,0060	2,3
42,00	42,0232	0,0094	2,0
54,00	54,030	0,011	2,0

Faixa 400 mA			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
40,0	40,02	0,11	4,5
120,0	120,061	0,099	4,5
200,0	200,107	0,057	2,6
280,0	280,146	0,057	2,3
360,0	360,09	0,18	2,0

Faixa 6 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
0,600	0,59965	0,00056	2,6
1,800	1,80131	0,00090	2,0
3,000	3,0030	0,0015	2,0
4,200	4,2053	0,0042	2,0
5,400	5,4071	0,0054	2,0

Faixa 10 A			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
1,00	0,9995	0,0076	4,5
3,00	3,0029	0,0060	2,9
5,00	5,0071	0,0058	2,3
7,00	7,0103	0,0070	2,1
9,00	9,0139	0,0090	2,1

Corrente Alternada

Faixa 60 mA - 60 Hz			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
6,00	5,995	0,015	2,0
18,00	17,983	0,030	2,0
30,00	29,969	0,046	2,0
42,00	42,04	0,12	2,0
54,00	54,03	0,14	2,0

Faixa 400 mA - 60 Hz			
VIT (mA)	MVVC (mA)	±ITM (mA)	k
40,0	39,87	0,12	2,0
120,0	119,64	0,22	2,0
200,0	199,41	0,33	2,0
280,0	279,29	0,44	2,0
360,0	359,3	1,3	2,0

Faixa 6 A - 60 Hz			
VIT (A)	MVVC (A)	±ITM (A)	k
0,600	0,5980	0,0018	2,0
1,800	1,7980	0,0054	2,0
3,000	2,996	0,011	2,0
4,200	4,196	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	0,9857	0,0058	2,9
3,00	2,991	0,012	2,0
5,00	4,999	0,016	2,0
7,00	7,005	0,021	2,0
9,00	9,013	0,026	2,0

CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1188/2009

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)	\pm ITM (Ω)	k
60,0	59,794	0,056	2,6
180,0	179,788	0,057	2,3
300,0	299,842	0,090	2,1
420,0	419,87	0,13	2,0
540,0	539,90	0,16	2,0

Faixa 6 k Ω			
VIT (k Ω)	MVVC (k Ω)	\pm ITM (k Ω)	k
0,600	0,59906	0,00081	4,5
1,800	1,79900	0,00056	2,6
3,000	2,99884	0,00060	2,3
4,200	4,1989	0,0013	2,0
5,400	5,3987	0,0016	2,0

Faixa 60 k Ω			
VIT (k Ω)	MVVC (k Ω)	\pm ITM (k Ω)	k
6,00	5,9975	0,0081	4,5
18,00	17,9942	0,0056	2,6
30,00	29,9908	0,0060	2,3
42,00	41,988	0,013	2,0
54,00	53,985	0,016	2,0

Faixa 600 k Ω			
VIT (k Ω)	MVVC (k Ω)	\pm ITM (k Ω)	k
60,0	59,986	0,082	4,5
180,0	180,004	0,056	2,4
300,0	300,011	0,063	2,1
420,0	420,03	0,17	2,0
540,0	540,04	0,22	2,0

Faixa 6 M Ω			
VIT (M Ω)	MVVC (M Ω)	\pm ITM (M Ω)	k
0,600	0,59939	0,00098	4,5
1,800	1,79933	0,00091	3,3
3,000	2,99914	0,00061	2,2
4,200	4,1991	0,0042	2,0
5,400	5,3989	0,0054	2,0

Faixa 50 M Ω			
VIT (M Ω)	MVVC (M Ω)	\pm ITM (M Ω)	k
2,00	1,9997	0,0076	4,5
6,00	6,0016	0,0063	2,1
10,00	10,005	0,010	2,0
14,00	14,008	0,017	2,0
18,00	18,010	0,022	2,0