



Rua Príncipe Humberto, 355 - Vila Duzzi
CEP 09725-200 - São Bernardo do Campo - SP
Tel. / Fax: (11) 4121-2035 - www.balitek.com.br



Rede Brasileira de Calibração

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a
ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob. Nº 053

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1140/2023

Requerente:

**Hezolinem Equipamentos Topográficos e Comércio de Serviços e Desenvolvimento Ltda.
AV. Paulo VI, 184
01262-010 São Paulo - SP**

Instrumento: Osciloscópio Digital

Características do Objeto: Eixo Vertical e Horizontal.

Marca: Hitachi Modelo: V-660

Identificação: -

Nº Ordem: 235047

Nº Série: 1063810

Procedimento de Calibração: PCE 04-122 (rev. 15)

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	184385-101 - Acreditado/IPT	05/12/2023
227 - Calibrador de Osciloscópio DM 501 Tektronix	R1066/2023 - Acreditado/Balitek	22/08/2024
150 - Gerador de Sinal 8656B HP	R0885/2023 - Acreditado/Balitek	15/03/2025
319 - Contador Universal 53131A Agilent	192972-101 - Acreditado/IPT	12/10/2023
358 - Termohigrômetro Digital ITLOG-80 Instrutemp	LT-362709 - Acreditado/Escala	05/01/2024

Condições Ambientais:

Temperatura: 23 ± 2 °C - Umidade: 60 ± 15 %

Local da Calibração:

Balitek - Setor: Laboratório de calibração

Terminologia Utilizada:

V.I.T. - Valor Indicado no Instrumento em Teste

I.T.M. - 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 de recebimento: 06/09/2023
Data da calibração: 11/09/2023
Emissão: 11/09/2023

Metrologista: Paulo R. Miyazaki



Paulo R. Miyazaki
Gerente Técnico
(Inclusão Digitalmente)

- 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.



Rua Príncipe Humberto, 355 - Vila Duzzi
 CEP 09725-200 - São Bernardo do Campo - SP
 Tel. / Fax: (11) 4121-2035 - www.balitek.com.br



Rede Brasileira de Calibração

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a
 ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob. Nº 053

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1140/2023

Eixo Vertical

Canal 1

Faixa (mV/div)	V.I.T. (mV)	Erro (%)	I.T.M (%)	k	V _{eff}
2	10	-0,188	0,041	2,0	Inf
5	20	-0,488	0,040	2,0	Inf
10	50	-0,383	0,040	2,0	Inf
20	100	-0,972	0,040	2,0	Inf
50	200	-0,826	0,040	2,0	Inf
(V/div)	(V)	(%)	(%)	k	V _{eff}
0,1	0,5	-0,1293	0,0070	2,0	Inf
0,2	1	-0,7409	0,0070	2,0	Inf
0,5	2	-0,7088	0,0070	2,0	Inf
1	5	-0,0149	0,0070	2,0	Inf
2	10	-0,1874	0,0070	2,0	Inf
5	20	-0,1299	0,0070	2,0	Inf

Canal 2

Faixa (mV/div)	V.I.T. (mV)	Erro (%)	I.T.M (%)	k	V _{eff}
2	10	-0,438	0,041	2,0	Inf
5	20	-0,723	0,040	2,0	Inf
10	50	-0,055	0,040	2,0	Inf
20	100	-0,241	0,040	2,0	Inf
50	200	-0,279	0,040	2,0	Inf
(V/div)	(V)	(%)	(%)	k	V _{eff}
0,1	0,5	-0,4692	0,0070	2,0	Inf
0,2	1	-0,8134	0,0070	2,0	Inf
0,5	2	-0,5697	0,0070	2,0	Inf
1	5	-0,8128	0,0070	2,0	Inf
2	10	-0,9598	0,0070	2,0	Inf
5	20	-0,4042	0,0070	2,0	Inf



Rua Príncipe Humberto, 355 - Vila Duzzi
 CEP 09725-200 - São Bernardo do Campo - SP
 Tel. / Fax: (11) 4121-2035 - www.balitek.com.br



Rede Brasileira de Calibração

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a
 ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob. Nº 053

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº R1140/2023

Eixo Horizontal

Varredura A

Faixa (ns/div)	V.I.T. (ns)	Erro (%)	I.T.M (%)	k	Veff
50	50	0,000000	0,000021	2,0	Inf
(μs/div)	(μs)	(%)	(%)	k	Veff
0,1	0,1	0,000001	0,000021	2,0	Inf
0,2	0,2	0,000001	0,000021	2,0	Inf
0,5	0,5	0,000001	0,000021	2,0	Inf
1	1	0,000001	0,000021	2,0	Inf
2	2	0,000001	0,000021	2,0	Inf
5	5	0,000001	0,000021	2,0	Inf
10	10	0,000001	0,000021	2,0	Inf
20	20	0,000001	0,000021	2,0	Inf
50	50	0,000001	0,000021	2,0	Inf
(ms)	(ms)	(%)	(%)	k	Veff
0,1	0,1	0,000000	0,000021	2,0	Inf
0,2	0,2	0,000001	0,000021	2,0	Inf
0,5	0,5	0,000001	0,000021	2,0	Inf
1	1	0,000001	0,000021	2,0	Inf
2	2	0,000001	0,000021	2,0	Inf
5	5	0,000001	0,000021	2,0	Inf
10	10	0,000001	0,000021	2,0	Inf
20	20	0,000001	0,000021	2,0	Inf
50	50	0,000001	0,000021	2,0	Inf
(s)	(s)	(%)	(%)	k	Veff
0,1	0,1	0,000001	0,000021	2,0	Inf
0,2	0,2	0,000001	0,000021	2,0	Inf
0,5	0,5	0,000001	0,000021	2,0	Inf

Final do certificado de calibração.