

Número do Certificado

2008753

Rev.1

Folha 1 / 2

CONTRATANTE : Ingobar Metrologia Sas.
ENDEREÇO : Carrera 38 A 25 B - Bogotá - CO
INTERESSADO : O Mesmo
ENDEREÇO : O Mesmo

INSTRUMENTO : Termohigrômetro Digital
FABRICANTE : Vaisala
MODELO : MI70 / HMP75
IDENTIFICAÇÃO : IM-EQ-043 / IM-EQ-043-B
NÚMERO DE SÉRIE : L1960013 / N3130129

DATA DA CALIBRAÇÃO : 17/06/2025
PRÓXIMA CALIBRAÇÃO : Determinado pelo cliente
DATA DA EMISSÃO : 17/06/2025

LOCAL DA CALIBRAÇÃO: Laboratório Elus
TEMPERATURA DO AR : 23 °C ± 5 °C
UMIDADE RELATIVA AR : 45 %ur a 70 %ur

PADRÕES UTILIZADOS :

Termômetro Digital identificação E.TH.LT-021 rastreado por Laboratório RBC - CAL 0439 em 25/10/2024 sob certificado E0436/24 válido até outubro/2025.

Higrômetro de Ponto de Orvalho identificação E.TH.LT-011 rastreado por Laboratório RBC - CAL 0088 em 04/07/2024 sob certificado 30599/24 válido até julho/2027.

Termômetro Digital identificação E.TH.LT-010 rastreado por Laboratório RBC - CAL 0439 em 30/05/2025 sob certificado E0319/25 válido até maio/2026.

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO :

- A calibração foi realizada pelo método comparativo contra padrões de referência, seguindo os procedimentos internos: PCT 003 / PCT 012.

OBSERVAÇÕES :

- Este certificado atende aos requisitos de acreditação pelo CGCRE, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- A calibração foi realizada em 3 medições por ponto. O valor de referência foi herdado pela média de 3 medições obtidas pelo padrão em cada ponto.
- Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
- *A expressão Erro no certificado corresponde ao item 4.20 (5.25) do Vocabulário Internacional de Metrologia – Conceitos fundamentais e gerais e termos associados (VIM 2012), que tem por terminologia “tendência instrumental”. - k= fator de abrangência (fator multiplicativo adimensional) / Veff= graus de liberdade efetivo. / I.M.= Incerteza de medida.
- Realizado ajustes no instrumento em questão, sendo que ajustes não fazem parte do escopo de acreditação deste laboratório.
- Este certificado substitui e cancela o certificado nº 2008753, emitido em 16/06/2025. Nesta revisão, foram recalibrados os pontos do sensor de temperatura devido a incoerência nos resultados encontrados na primeira calibração.

GERENTE TÉCNICO: RODRIGO GOMES CORDEIRO

TÉCNICO EXECUTANTE: MARIANA DOS SANTOS DIAS

Assinado de forma digital por Alexandre do Nascimento Oliveira
DN: cn=Alexandre do Nascimento Oliveira, ou=Signatário Autorizado, email=alexandre@elusinstrumentacao.com.br, c=BR

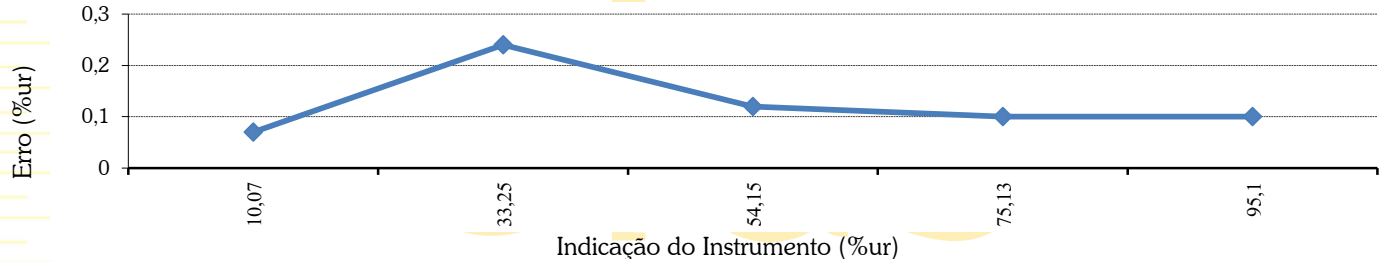
Laboratório de Calibração acreditado pelo CGCRE de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0439.

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO :

UMIDADE RELATIVA SENSOR EXTERNO :

Sensor - Fabricante: Vaisala; Modelo: HMP75; Id.: IM-EQ-043-B; n°.s.: N3130129
Faixa de medição: 0%ur ~ 100%ur, divisão de escala: 0,01%ur.

Indicação do instrumento (%ur)	Valor de referência (%ur)	Temperatura da medida (°C)	Erro (%ur)	Incerteza de medida (%ur)	k	Veff
Valores antes do ajuste						
10,37	10,00	25	0,37	0,29	2,00	∞
34,50	33,01	25	1,49	0,45	2,01	172
56,06	54,03	25	2,03	0,64	2,02	118
78,09	75,03	25	3,06	0,83	2,02	104
98,6	95,0	25	3,6	1,0	2,03	100
Valores após o ajuste						
10,07	10,00	25	0,07	0,29	2,00	∞
33,25	33,01	25	0,24	0,45	2,01	172
54,15	54,03	25	0,12	0,64	2,02	118
75,13	75,03	25	0,10	0,83	2,02	104
95,1	95,0	25	0,1	1,0	2,03	100



TEMPERATURA SENSOR EXTERNO :

Sensor - Fabricante: Vaisala; Modelo: HMP75; Id.: IM-EQ-043-B; n°.s.: N3130129
Faixa de medição: -20°C ~ 60°C, divisão de escala: 0,01°C.

Imersão (mm)	Indicação do Instrum. (°C)	Valor de Referência (°C)	Erro (°C)	I.M. (°C)	k	Veff
---	-10,86	-11,00	0,14	0,03	2,00	∞
---	10,13	10,00	0,13	0,03	2,00	∞
---	25,03	25,00	0,03	0,03	2,00	∞
---	39,89	40,00	-0,11	0,03	2,00	∞
---	50,84	51,00	-0,16	0,03	2,00	∞

