



PRODUTOS E SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO LTDA

Website: [www.escalaps.com.br](http://www.escalaps.com.br)

REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Certificado de Calibração N°  
LT - 343 613

LABORATÓRIO DA ESCALA PRODUTOS E SERVIÇOS DE CALIBRAÇÃO LTDA

"METROLOGIA É A NOSSA CIÊNCIA, QUALIDADE É O NOSSO NEGÓCIO."

Cliente: AKSO PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA

OS.: 5110/2022

Endereço: R. Emílio H. Dexheimer, 357 Jd. América São Leopoldo-RS

## CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO EM TESTE

Instrumento: Termohigrômetro Digital mod. MDM25  
Fabricante: Michell  
Faixa : 0,0 a 100,0 %UR 0,0 a 60,0 °C  
Valor de uma divisão: 0,1 %UR 0,1 °C  
Número de Série: 350647  
Identificação: THM-003

## Condições Ambientais

Temperatura do laboratório (°C): 23 ± 5°C  
Umidade relativa do laboratório (%UR): entre 45%UR e 70% UR  
Local da calibração: Laboratório da Escala

## PADRÕES UTILIZADOS NA CALIBRAÇÃO

Os resultados das medições estão associados aos seguintes padrões de trabalho:

1. Medidor de Ponto de Orvalho, número de série 0191106, identificado como ES.U.009 calibrado pelo INMETRO através do certificado de calibração DIMCI 1400/2019 com validade até Outubro 2023;
2. Termômetro Digital, número de série 1656018, identificado como ES.T.015 calibrado pela ESCALA(RBC) através do certificado de calibração n° LT- 318 179 com validade até Janeiro de 2024.

## RESULTADOS E DECLARAÇÃO DA INCERTEZA DE MEDIÇÃO

MEDIDOR DE UMIDADE						
INSTRUMENTO EM TESTE (%U.R.)	PADRÃO MÉDIA DE 5 LEITURAS (%U.R.)	Erros (% U.R.)	Temperatura Referenciada (°C)	INCERTEZA DA MEDIÇÃO		
				(%U.R.)	k	V <sub>eff</sub>
18,3	20,04	-1,74	25	0,50	2,00	∞
27,4	30,18	-2,78	25	0,60	2,00	∞
36,2	40,14	-3,94	25	0,80	2,00	∞
45,1	50,21	-5,11	25	0,90	2,00	∞
53,8	60,10	-6,30	25	1,1	2,00	∞
63,1	70,34	-7,24	25	1,2	2,00	∞
72,2	80,10	-7,90	25	1,4	2,00	∞
82,0	89,92	-7,92	25	1,6	2,00	∞
87,0	94,93	-7,93	25	1,6	2,00	∞

MEDIDOR DE TEMPERATURA (SENSOR IN)					
INSTRUMENTO EM TESTE (°C)	PADRÃO MÉDIA DE 3 LEITURAS (°C)	ERROS ERROS	INCERTEZA DA MEDIÇÃO		
			(°C)	k	V <sub>eff</sub>
-0,2	0,02	-0,22	0,15	2,00	∞
9,8	10,01	-0,21	0,15	2,00	∞
19,8	19,99	-0,19	0,15	2,00	∞
24,8	24,97	-0,17	0,15	2,00	∞
29,7	30,01	-0,31	0,15	2,00	∞
39,6	40,00	-0,40	0,15	2,00	∞
49,5	49,97	-0,47	0,15	2,00	∞

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com V<sub>eff</sub> graus de liberdade efetivos, corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Quando K=2,00 a distribuição é do tipo Normal.

## Observações:

- 1) A calibração da Umidade Relativa foi realizada em cinco leituras, após a estabilização de cada atmosfera, em comparação com medidor de ponto de orvalho padrão, conforme procedimento de calibração SQ-TU-002;
- 2) A calibração da Temperatura foi realizada em três leituras, após a estabilização de cada atmosfera, em comparação com sensor de temperatura padrão, conforme procedimento de calibração SQ-TU-002;
- 3) Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.
- 4) Este certificado somente é válido, exclusivamente para o instrumento submetido a calibração, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. O certificado não deve ser parcialmente reproduzido.
- 5) O serviço de conserto e ajuste no instrumento em teste, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório;
- 6) Este Certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medidas.
- 7) Número de série do sensor: HS3-PE PAA-000502/HS3-S SAA-000508.

Data da Calibração	Aprovado por :	Folha
25/07/2022	Signatário Autorizado: Wilton Alpha Corsi de Lima	01 de 01

Rua Caqueto, 498 Penha São Paulo / SP CEP:03607-000 Tel: (11) 2082-1077 / E-mail: [wiltonacl@escalaps.com.br](mailto:wiltonacl@escalaps.com.br)

Termohigrômetro x Gerador de umidade -Sede Permanente Rev. 05.