

Certificado de Calibração

Data da Calibração: 06/10/06

Data da Emissão: 09/10/06

n. 4497/06

Página: 1 de 3

1. CONTRATANTE: MEC-Q COMÉRCIO E SERVIÇOS DE METROLOGIA INDUSTRIAL LTDA
Rua Francisco Bonilha, 19 - Santo André - SP

2. SOLICITANTE: O mesmo

3. TERMOHIGRÔMETRO DIGITAL CALIBRADO [SMC]:

Fabricante:	Homis	Faixa de Medição:	-20 a 60°C	/	10 a 95 %ur
n. Série (fabricante):	010802758	Faixa de Medição Calibrada:	15 a 25°C	/	40 a 80 %ur
n. Identif. (solicitante):	P-059/18	Incremento Digital:	0,1°C	/	0,1 %ur
Tipo/Modelo	209				

4. PADRÃO UTILIZADO (SMP):

4.1 TERM. DIGITAL COM SENSOR TERMORRESISTIVO

n. Registro (CERTI): 002352

Incerteza: 0,06 °C

Rastreabilidade: Certificado de Calibração CERTI 2230/06,
de 26/05/06, válido até 05/07.

4.2 HIGRÔMETRO DE PONTO DE ORVALHO

n. Registro (CERTI): 000975

Incerteza: 0,2 °C

Rastreabilidade: Certificado de Calibração INMETRO DIMCI
0888/2006, de 23/05/06, válido até 05/09.

5. PROCEDIMENTOS DE CALIBRAÇÃO

Temperatura: PC-265, revisão 007 ; PC-266, revisão 007

O SMC foi montado junto ao termômetro padrão (SMP), em um meio termicamente controlado. Após o sistema atingir a temperatura desejada aguardou-se 10 minutos para garantir a estabilidade térmica do mesmo e iniciou-se a calibração. Foram realizados 10 ciclos de medição, com intervalos de 1 minuto entre as leituras.

Umidade: PC-265, revisão 007

Utilizou-se para gerar as condições ambientais uma câmara climática, sendo os sensores do SMP montados junto ao SMC dentro da mesma. Após a montagem atingir a estabilidade, aguardou-se 10 minutos para garantir a estabilidade da mesma e iniciou-se a calibração. Foram realizados, pelo menos, 10 ciclos de medição, com intervalos de 1 minuto entre as leituras.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre/Inmetro, que avalia a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. A Cgcre/Inmetro é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo de ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation, e do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA - European Cooperation for Accreditation. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo estensivo a quaisquer lotes. Esta calibração não evita o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica. A CERTI autoriza a reprodução deste certificado, desde que qualquer cópia sempre apresente seu conteúdo integral. O ajuste de instrumentos, quando realizado, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras - CERTI

Campus da Universidade Federal de
Santa Catarina - UFSC

Rua Roberto Sampaio Gonzaga, s/nº
CEP: 88040-970
Florianópolis - SC
Caixa Postal 5053

Tel.: +48 3239 2121
Fax: +48 3239 2119
metrologia@certi.org.br
www.certi.org.br

Fundação CERTI
CNPJ 78.626.363/0001-24
Insc. Est. 251.378.241
Insc. Mun. 50.111-5

Certificado de Calibração

Data da Calibração: 06/10/06

Data da Emissão: 09/10/06

n. 4497/06

Página: 2 de 3

6. OBSERVAÇÕES:

6.1 A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k , o qual para uma distribuição t com graus de liberdade efetivos (ν_{eff}) corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02 (1999). Os valores de k e ν_{eff} são apresentados na tabela de resultados.

6.2 Condições ambientais durante a calibração: Temperatura Ambiente: [23 +/- 5] °C; Umidade Relativa do Ar: [60 +/- 20] %ur; Pressão Atmosférica: [1020 +/- 20] mbar.

6.3 Correção = -[Média das Indicações no SMC - Média das Indicações no SMP].

6.4 Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990 - ITS 90.

6.5 A calibração é válida somente para os pontos calibrados, sendo estes selecionados em comum acordo com o cliente.

6.6 Os resultados apresentados no item 7 deste certificado são válidos exclusivamente para a temperatura de referência informada.

7. RESULTADOS

7.1 Escala de Temperatura

TABELA DE RESULTADOS

Média das Indic. no SMP [°C]	Média das Indic. no SMC [°C]	Correção [°C]	Incerteza U [°C]	Fator de Abrangência k	Graus de Liberdade ν_{eff}	Meio Termostático
15,05	14,70	0,35	0,60	2,00	Infinito	Ar com circ.
20,04	19,80	0,24	0,60	2,00	Infinito	Ar com circ.
25,10	25,00	0,10	0,60	2,00	Infinito	Ar com circ.

Observação: O valor da correção sempre deverá ser somado algebricamente à indicação do SMC.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pelo Cgcre/Inmetro, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. A Cgcre/Inmetro é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC - International Laboratory Accreditation Cooperation, e do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA - European Cooperation for Accreditation. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. Esta calibração não serve o instrumento de controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica. A CERTI autoriza a reprodução deste certificado, desde que qualquer cópia sempre apresente seu conteúdo integral. O ajuste de instrumentos, quando realizado, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras - CERTI

Campus da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Rua Roberto Sampaio Gonzaga, s/n°
CEP: 88040-970
Florianópolis - SC
Caixa Postal 5053

Tel.: +48 3239 2121
Fax: +48 3239 2119
metrologia@certi.org.br
www.certi.org.br

Fundação CERTI
CNPJ 78.626.363/0001-24
Insc. Est. 251.378.241
Insc. Mun. 50.111-5

Certificado de Calibração

Data da Calibração: 06/10/06

Data da Emissão: 09/10/06

n. 4497/06

Página: 3 de 3

7.2 Escala de Umidade

TABELA DE RESULTADOS

Temperatura de Referência SMP [°C]	Média das Indic. no SMP [%ur]	Média das Indic. no SMC [%ur]	Correção [%ur]	Incerteza U [%ur]	Fator de Abrangência k	Graus de Liberdade V_{eff}
23	39,9	41,3	-1,4	1,9	2,00	Infinito
23	59,5	61,2	-1,7	2,5	2,00	Infinito
23	80,9	85,1	-4,2	3,2	2,00	Infinito

Observação: O valor da correção sempre deverá ser somado algebricamente à indicação do SMC.


Cristiano Vicente
Signatário Autorizado


Cristiano Vicente
Responsável pela Calibração

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pelo Cgcre/Inmetro, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. A Cgcre/Inmetro é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAC - International Laboratory Accreditation Cooperation, e do Acordo Bilateral de Reconhecimento Mútuo com a EA - European Cooperation for Accreditation. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer cópias. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica. A CERTI autoriza a reprodução deste certificado, desde que qualquer cópia sempre apresente seu conteúdo integral. O ajuste de instrumentos, quando realizado, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.

Fundação Centros de Referência em Tecnologias Inovadoras - CERTI

Campus da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Rua Roberto Sampaio Gonzaga, s/n°
CEP: 88040-970
Florianópolis - SC
Caixa Postal 5053

Tel.: +48 3239 2121
Fax: +48 3239 2119
metrologia@certi.org.br
www.certi.org.br

Fundação CERTI
CNPJ 78.626.363/0001-24
Insc. Est. 251.378.241
Insc. Mun. 50.111-5