

**Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de
acordo com a ABNT NBR ISO/ IEC 17025, sob o N º 0149
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº FN3ZRF18**

Pág. 1/2

1. CLIENTE: MEC-Q COMERCIO E SERVICO DE METROLOGIA INDUSTRIAL
Endereço: Rua Francisco Bonilha, Nº 19 - Vila Príncipe de Gales - Santo André - SP - Brasil

2. INSTRUMENTO CALIBRADO: TERMOHIGROMETRO
Código: P-159/78
Marca: NÃO CONSTA **Modelo:** NÃO CONSTA
Nº Série: NÃO CONSTA **Tipo:** DIGITAL

3. IDENTIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO:
Data de recebimento: 03/05/2018 **Data de calibração:** 08/05/2018
Local de calibração: MEC-Q - SA
Endereço: Rua Francisco Bonilha , 19 - Vila Príncipe de Gales - Santo André - SA - Brasil

4. CONDIÇÕES AMBIENTAIS:
Temperatura Ambiente **Umidade Relativa do Ar**
(23±5) °C (57,5±12,5) %ur

5. RESUMO DO MÉTODO DE CALIBRAÇÃO:
Método(s): M-306 Rev - 01
Descrição do Método: A Calibração foi realizada conforme método citado comparando-se o instrumento com o padrão listado no item 8. A série de medições (números de leituras e pontos na escala) estão definidas nas tabelas de valores encontrados.

6. COMENTÁRIOS:
A reprodução deste documento somente poderá ser feita integralmente com aprovação prévia e por escrito da MEC-Q. Os resultados apresentados referem-se exclusivamente ao equipamento/código em questão, submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a qualquer lote. Eventuais ajustes, laudo e interpretações dos resultados não fazem parte do escopo de acreditação deste Laboratório. Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, a qual avaliou a competência de medição do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade à padrões nacionais de medida. 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 (V_{eff}) corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. O valor de referência (V_{ref}) e o Erro são formatados em função da Incerteza Expandida conforme orientações da Cgcre.

7. EQUIPAMENTOS AUXILIARES:
P-159/55 - TERMOHIGROMETRO - NDF2NF17 (MECQ CAL 0149) - Válido até:30/09/2018

8. PADRÕES UTILIZADOS NA CALIBRAÇÃO:
P-159/60 - TERMOHIGROMETRO - 8C4UCN17 (MECQ CAL 0149) - Válido até:31/10/2018
P-219/10 - CAMARA CLIMATICA - M788N017 (MEC-Q CAL 0149) - Válido até:31/01/2020



DENYS FERREIRA DA NEVES

Executante

ANDRE RICARDO DE TOLEDO

Signatário autorizado

**Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de
acordo com a ABNT NBR ISO/ IEC 17025, sob o N º 0149
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº FN3ZRF18**

Pág. 2/2

9. VALORES ENCONTRADOS:

Faixa de indicação: 0,0 °C à 50,0 °C

Valor de uma divisão: 0,1 °C

Valores Encontrados							
Umidade de Referência (%ur)	VI - Média de 4 Leituras	VRef - Média de 4 Leituras	Erro	Unidade de Medida	Incerteza Expandida	k	Veff
50,0	10,0	10,00	0,00	°C	0,42	2,00	∞
50,0	20,1	20,00	0,10	°C	0,42	2,00	∞
50,0	30,1	30,00	0,10	°C	0,42	2,00	∞

VI - Valor Indicado pelo Instrumento **VRef** - Valor de Referência

Faixa de indicação: 20 %ur à 95 %ur

Valor de uma divisão: 1 %ur

Valores Encontrados							
Temperatura de Referência (°C)	VI - Média de 4 Leituras	VRef - Média de 4 Leituras	Erro	Unidade de Medida	Incerteza Expandida	k	Veff
20,0	33	30,7	2,3	%ur	1,9	2,00	∞
20,0	51	50,3	0,7	%ur	2,0	2,00	∞
20,0	71	70,9	0,1	%ur	2,4	2,00	∞

VI - Valor Indicado pelo Instrumento **VRef** - Valor de Referência

----- Fim do certificado -----

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste laboratório.

Periodicidade: 12 Mês(es)

Vencimento: 31/05/2019

Calibração realizada sem ajuste prévio.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº M03881-18

LABORATÓRIO DE PRESSÃO



CLIENTE: MEC-Q Com. e Serv. de Metrologia Industrial S/C Ltda.
ENDEREÇO: R. Francisco Bonilha, 19 - Vila Príncipe de Gales - Santo André - SP
SOLICITANTE: O mesmo OS: 2018/1637

EQUIPAMENTO SOB CALIBRAÇÃO

EQUIPAMENTO: Barômetro sem Conexão de Pressão Digital FAIXA DE INDICAÇÃO: 800 a 1050 hPa
FABRICANTE: Não Consta FAIXA CALIBRADA: 800 a 1050 hPa
MODELO: Não Consta AMPLITUDE: 250 hPa
Nº SÉRIE: Não Consta VALOR DE UMA DIVISÃO: 1 hPa
IDENTIFICAÇÃO: P-159/78

RESUMO DO PROCEDIMENTO

O instrumento foi calibrado de acordo com o Procedimento de Calibração da SETTING, PC-09.305 Rev.11, o qual atende aos requisitos da Norma NBR 14105-1.

Este processo consiste em efetuar a comparação das indicações do instrumento sob calibração em relação aquelas indicadas pelo Sistema Padrão. O instrumento permaneceu sob pressão máxima por aproximadamente 3 minutos para estabilidade do sistema.

RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	EXECUTANTE	CERTIFICADO	CALIBRAÇÃO	VALIDADE
PS-020-15ABS	Barômetro Digital Padrão	RBC CAL 0056	138041/16	25-jul-2016	julho-2018

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Pressão Indicada no Padrão (Vc)		Pressão Indicada Equipamento (hPa)				Média Vi
		Primeiro Ciclo		Segundo Ciclo		
SI kPa	(hPa)	Crescente	Decrescente	Crescente	Decrescente	
80,0	799,8	800	800	800	800	800
85,0	849,7	850	850	850	849	850
90,0	899,7	900	899	900	899	900
95,0	949,7	949	949	949	949	949
100,0	999,6	999	999	999	999	999
105,0	1.049,6	1.049	1.049	1.048	1.048	1.049

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS EM RELAÇÃO À AMPLITUDE DA FAIXA CALIBRADA DO EQUIPAMENTO

Curva de calibração: $y = 0,1 + 0,99946 \cdot Pi$, onde 'Pi' é a pressão indicada pelo equipamento. Repetitividade: 0,40 %
Incerteza de Medição: 0,38 % k: 2,21 v_{eff} : 14 Histerese: 0,00 %

OBSERVAÇÕES

Condições ambientais no momento da calibração:

Temperatura Média: 20,9 °C

Umidade Média: 53,5 %

1,0 hPa = 100 Pa, onde 'Pa' é unidade de pressão do Sistema Internacional de Unidades - SI.

A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com v_{eff} 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.

Calibração realizada no laboratório Setting.

Lacre Utilizado: Papel Vitrificado.

Técnico Instrumentista: Guilherme dos Santos Barboza



Assinatura de forma digital por Edson C. Stavale
Dir. cred. Edson C. Stavale,
ou Setting.com.br/setting,
email: contato@setting.com.br
CNPJ: 09.552.271/11.1121-03/09

Responsável Técnico
Edson Carlos Stavale

Data da Calibração: 7-jun-18

Data da Emissão: 27-jul-18