

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0495010-0310

### 1 - DADOS:

**Cliente:** Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.  
**Endereço:** Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.  
**Equipamento:** Aquecedor  
**Marca:** MAPRE  
**Nº de Ativo:** AQU-21  
**Faixa de Indicação:** não consta

**Modelo:** 150N  
**Nº de Série:** não consta  
**Local da Calibração:** No Cliente  
**Valor de uma divisão:** 1 °C

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 31/03/2010 **Calibração:** 31/03/2010 **Emissão:** 06/04/2010

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0161 Revisão: 0

O sensor sob teste e o sensor padrão são inseridos num dispositivo de geração de calor, com temperatura controlada.

São feitas três leituras do sensor padrão e do sensor sob teste, em valores próximos ao valor de referência.

As leituras são interpoladas para o valor de VR para permitir os cálculos das incertezas de medição.

### 4 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento     | Nº do Relatório           | Data de Validade |
|-----------|------------------------------|---------------------------|------------------|
| MTR-0011  | Multi Calibrador MCX Unomat  | RBC, VISOMES LV 10241/09  | 02/2011          |
| MTR-0352  | Termoresistência Tipo PT-100 | RBC, CONSISTEC CR-0954/10 | 02/2012          |

### 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| V.V.C. | Média  | Erro  | K    | U    |
|--------|--------|-------|------|------|
| °C     | °C     | °C    |      | °C   |
| 80,0   | 79,56  | -0,44 | 2,00 | 0,41 |
| 100,0  | 99,03  | -0,97 | 2,00 | 0,41 |
| 120,0  | 118,57 | -1,43 | 2,00 | 0,41 |

### 6 - OBSERVAÇÕES:

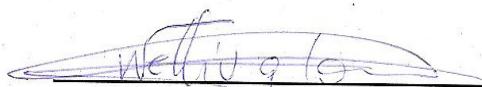
- Temperatura de referência: 20 °C ± 2°C (entre 18°C e 22°C), e Umidade Relativa do ar : 60 ± 15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.V.C - Valor Verdadeiro Convencional.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.V.C, em condições pré-determinadas conforme procedimento de calibração Metrus. Na Apresentação Valor Encontrado expressa que é a média de três Verificações.
- Erro: Valor Médio das Indicações - Valor Verdadeiro convencional (V.V.C)
- U (Incerteza Expandida) relatada é baseada em uma Incerteza Padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência K, para 95 % de Probabilidade. A Incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este relatório se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.
- Os resultados da Pré-Calibração são os mesmos da Calibração.

E0495010-0310 / GHF

FOR-0004 - Controlador Temp Digital

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Rosival Severino de Oliveira

  
Wellington Fernando Santos Oliveira  
Signatário Autorizado