

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0495013-1110

### 1 - DADOS:

**Cliente:** Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.  
**Endereço:** Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.  
**Equipamento:** Controlador de Temperatura Analogico + Termopar **Modelo:** YB-48  
**Marca:** Yann Bang **Nº de Série:** Não consta  
**Nº de Ativo:** EST-07 **Local da Calibração:** No cliente  
**Faixa de Indicação:** 0 - 399 °C **Valor de uma divisão:** 1 °C

### 2 - DATAS:

**Recebimento:** 12/11/10

**Calibração:** 12/11/10

**Emissão:** 16/11/10

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0161 Revisão: 1

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 V.C 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  | 03/2011          |
| MTR-0352  | Termoresistência Tipo PT-100 | RBC, CONSISTEC CR-0954/10 | 02/2012          |

### 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| V.C | Valor<br>Médio das<br>Indicações | Erro | U   | k    |
|-----|----------------------------------|------|-----|------|
| °C  | °C                               | °C   | °C  |      |
| 80  | 79,4                             | -0,6 | 0,9 | 2,00 |
| 100 | 99,1                             | -0,9 | 0,9 | 2,00 |
| 120 | 118,7                            | -1,3 | 0,9 | 2,00 |

### 6 - OBSERVAÇÕES:

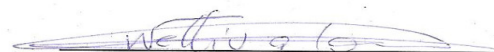
- Temperatura de referência: 23 °C ± 5°C e Umidade Relativa do ar : 60 ± 15. para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.C - Valor Convencional.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.C, em condições pré-determinadas conforme procedimento de calibração Metrus. Na Apresentação Valor Encontrado expressa que é a média de três Verificações.
- Erro: Valor Médio das Indicações - Valor convencional (V.C)
- U (Incerteza Expandida) relatada é baseada em uma Incerteza Padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência k, para aproximadamente 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.

E0495013-1110 / JGQ

FOR-0004 - Controlador Temp Digital

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Luis Henrique Gomes da Silva

  
Wellington Fernando Santos Oliveira  
Signatário Autorizado