

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0495005-1009

### 1 - DADOS:

**Cliente:** Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.  
**Endereço:** Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.  
**Equipamento:** Indicador de Temperatura Digital CLP + Termopar **Modelo:** Não Consta  
**Marca:** Tsong Cherng **Nº de Série:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** MAQ-20A **Local da Calibração:** No Cliente  
**Faixa de Indicação:** 0 - 399 °C **Valor de uma divisão:** 1 °C

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 21/10/09 **Calibração:** 21/10/09 **Emissão:** 26/10/09

### 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, Ecil 0441/08        | 01/2010          |

### 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| ZONAS | V.V.C. | Valor Médio das Indicações | Correção | U    | K    |
|-------|--------|----------------------------|----------|------|------|
|       | °C     | °C                         | °C       | °C   |      |
| Bico  | 180,0  | 178,02                     | -1,98    | 0,89 | 2,00 |
|       | 240,0  | 238,02                     | -1,98    | 0,89 | 2,00 |
|       | 320,0  | 318,01                     | -1,99    | 0,89 | 2,00 |
| 1     | 180,0  | 179,01                     | -0,99    | 0,89 | 2,00 |
|       | 240,0  | 239,00                     | -1,00    | 0,89 | 2,00 |
|       | 320,0  | 319,00                     | -1,00    | 0,89 | 2,00 |
| 2     | 180,0  | 182,02                     | 2,02     | 0,89 | 2,00 |
|       | 240,0  | 242,02                     | 2,02     | 0,89 | 2,00 |
|       | 320,0  | 322,01                     | 2,01     | 0,89 | 2,00 |
| 3     | 180,0  | 182,02                     | 2,02     | 0,89 | 2,00 |
|       | 240,0  | 242,02                     | 2,02     | 0,89 | 2,00 |
|       | 320,0  | 322,01                     | 2,01     | 0,89 | 2,00 |
| 4     | 180,0  | 182,02                     | 2,02     | 0,89 | 2,00 |
|       | 240,0  | 242,02                     | 2,02     | 0,89 | 2,00 |
|       | 320,0  | 322,01                     | 2,01     | 0,89 | 2,00 |

### 6 - OBSERVAÇÕES:

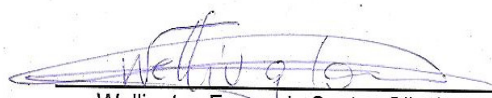
- Temperatura de referência: 20 °C  $\pm$  2°C (entre 18°C e 22°C), e Umidade Relativa do ar : 60  $\pm$  15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.V.C - Valor Verdadeiro Convencional.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três 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.
- Correção: 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.

E0495005-1009 / MAS

FOR-0004 - Controlador Temp Digital

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Rosival Severino de Oliveira

  
Wellington Fernando Santos Oliveira  
Signatário Autorizado