

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0495014-0715

### 1 - DADOS:

**Cliente:** Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.  
**Endereço:** Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.  
**Equipamento:** Controlador de Temperatura Analógico + Termopar **Modelo:** Não Consta  
**Marca:** Shini **Nº de Série:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** EST-23 **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Faixa de Indicação:** 0 °C á 999 °C **Valor de uma divisão:** 1 °C

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 13/07/15 **Calibração:** 13/07/15 **Emissão:** 14/07/15

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0161 Revisão: 04

A Sensor padrão e a malha sob teste são instalados em um meio termostático e são feitas três séries de leituras por comparação, anotando-se os valores observados na termoresistência padrão e na Malha de Temperatura, próximos ao valor de referência. As leituras são interpoladas para o valor de V.R para permitir os cálculos das incertezas de medição.

### 4 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento            | Nº do Certificado       | Data de Validade |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------|------------------|
| MTR-0395  | Calibrador Portátil Microprocessado | RBC, ECIL N° 0543/15    | 01/2016          |
| MTR-0020  | Termoresistência PT-100             | RBC, ECIL 7389/13       | 10/2015          |
| MTR-0444  | Termohigrômetro Digital             | RBC, ABSI CAL-124746/15 | 06/2017          |

### 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| V.C | V.M.P | Erro | k    | U   |
|-----|-------|------|------|-----|
| °C  | °C    | °C   |      | °C  |
| 50  | 53,1  | -3,1 | 2,00 | 0,8 |
| 100 | 103,4 | -3,4 | 2,00 | 0,8 |
| 150 | 153,6 | -3,6 | 2,00 | 0,8 |

### 6 - OBSERVAÇÕES:

- Temperatura de referência: 23 °C ± 5°C, Umidade Relativa do ar : 60 %UR ± 15%UR.  
para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.C. - Valor Convencional, valor referenciado no instrumento em calibração.
- V.M.P - Valor Médio das Indicações no Padrão. São as médias das medições efetuadas no padrão.
- Erro: Valor Convencional - Valor Médio das Indicações no Padrão
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2,00, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este Certificado se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.

E0495014-0715 / cgs

FOR-0004 - Malha de Temperatura - REV 01 DATA:17/07/2014

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Luciano Claridino dos Santos

  
Claudinei Gomes da Silva  
Signatário Autorizado