

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0495011-1014

### 1 - DADOS:

**Cliente:** Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.  
**Endereço:** Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.  
**Equipamento:** CLP + Termopar **Modelo:** HTF200X  
**Marca:** Haitian **Nº de Série:** 0307020011170FX311  
**Nº de Ativo:** MAQ-12 **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Faixa de Indicação:** 0 - 450 °C **Valor de uma divisão:** 1 °C

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 30/10/2014 **Calibração:** 30/10/2014 **Emissão:** 31/10/2014

### 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0161 Revisão: 02

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.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 Nº 0445/14    | 01/2015          |
| MTR-0444  | Termohigrômetro Digital             | RBC, ABSI CAL-102310/13 | 06/2015          |
| MTR-0020  | Termoresistência Tipo PT-100        | RBC, ECIL 7389/13       | 10/2015          |

### 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| ZONAS | V.C. | V.M.P | Erro | k   | U   |
|-------|------|-------|------|-----|-----|
|       | °C   | °C    | °C   |     | °C  |
| Bico  | 180  | 181,4 | -1,4 | 2,0 | 0,8 |
|       | 240  | 242,6 | -2,6 | 2,0 | 0,8 |
|       | 320  | 323,0 | -3,0 | 2,0 | 0,8 |
| 1     | 180  | 181,9 | -1,9 | 2,0 | 0,8 |
|       | 240  | 242,5 | -2,5 | 2,0 | 0,8 |
|       | 320  | 322,9 | -2,9 | 2,0 | 0,8 |
| 2     | 180  | 182,1 | -2,1 | 2,0 | 0,8 |
|       | 240  | 242,5 | -2,5 | 2,0 | 0,8 |
|       | 320  | 322,7 | -2,7 | 2,0 | 0,8 |
| 3     | 180  | 182,4 | -2,4 | 2,0 | 0,8 |
|       | 240  | 242,5 | -2,5 | 2,0 | 0,8 |
|       | 320  | 322,8 | -2,8 | 2,0 | 0,8 |
| 4     | 180  | 181,7 | -1,7 | 2,0 | 0,8 |
|       | 240  | 242,3 | -2,3 | 2,0 | 0,8 |
|       | 320  | 322,6 | -2,6 | 2,0 | 0,8 |

### 6 - OBSERVAÇÕES:

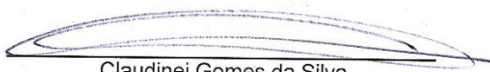
- Temperatura de referência: 23 °C ± 5°C, Umidade Relativa do ar : 60 %UR ± 15%UR.  
para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.C - Valor Convencional, valor referenciado no instrumento em calibração.
- V.M.P - Valor Médio das Indicações no Padrão. São as medias das medições efetuadas 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.

E0495011-1014 / MHP

FOR-004 -CLP+Termopar

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Luis Henrique Gomes da Silva



Claudinei Gomes da Silva  
Signatário Autorizado