

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0495004-0313

### 1 - DADOS:

**Cliente:** Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.  
**Endereço:** Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.  
**Equipamento:** CLP + Termopar **Modelo:** HTF 86X  
**Marca:** Haitian **Nº de Série:** não consta  
**Nº de Ativo:** MAQ-33 A **Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Faixa de Indicação:** 0 - 450 °C **Valor de uma divisão:** 1 °C

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 06/03/13 **Calibração:** 06/03/13 **Emissão:** 07/03/13

### 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 Relatório            | Data de Validade |
|-----------|------------------------------|----------------------------|------------------|
| MTR-0011  | Multi Calibrador MCX Unomat  | RBC, VISOMES LV 10156/11R1 | 05/2013          |
| MTR-0352  | Termoresistência Tipo PT-100 | RBC, CONSISTEC CR-01466/12 | 02/2014          |

### 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| ZONAS | V.R | V.M.P | Erro | k   | U    |
|-------|-----|-------|------|-----|------|
|       | °C  | °C    | °C   |     | °C   |
| Bico  | 180 | 182,4 | 2,4  | 0,8 | 2,00 |
|       | 240 | 243,8 | 3,8  | 0,8 | 2,00 |
|       | 320 | 321,9 | 1,9  | 0,8 | 2,00 |
| 1     | 180 | 183,4 | 3,4  | 0,8 | 2,00 |
|       | 240 | 243,8 | 3,8  | 0,8 | 2,00 |
|       | 320 | 323,9 | 3,9  | 0,8 | 2,00 |
| 2     | 180 | 183,4 | 3,4  | 0,8 | 2,00 |
|       | 240 | 242,8 | 2,8  | 0,8 | 2,00 |
|       | 320 | 322,9 | 2,9  | 0,8 | 2,00 |
| 3     | 180 | 183,0 | 3,0  | 0,8 | 2,00 |
|       | 240 | 242,8 | 2,8  | 0,8 | 2,00 |
|       | 320 | 321,9 | 1,9  | 0,8 | 2,00 |
| 4     | 180 | 183,4 | 3,4  | 0,8 | 2,00 |
|       | 240 | 241,8 | 1,8  | 0,8 | 2,00 |
|       | 320 | 322,9 | 2,9  | 0,8 | 2,00 |
| Óleo  | 50  | 51,0  | 1,0  | 0,8 | 2,00 |
|       | 60  | 60,9  | 0,9  | 0,8 | 2,00 |
|       | 70  | 70,8  | 0,8  | 0,8 | 2,00 |

### 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.R. - Valor de Referência, 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 Médio das Indicações no Padrão - Valor de Referência
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k = que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da m 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.

E0495004-0313 / CGS

FOR-004 - CLP+Termopar

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Junior Gomes de Queiroz

Página 1 de 1

Claudinei Gomes da Silva  
Signatário Autorizado

**CLAUDINEI GOMES DA SILVA LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO - METRUS**

Rua José Veríssimo da Silva, 305 - Jd. Santana Parolli - Limeira - SP. Fone: (19) 3441-5280 - contato@metruscalibracao.com.br