

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0495039-1215

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO IEC 17025:2005 sob o nº 0442.

## 1 - DADOS:

**Cliente:** Helptech Indústria e Comércio de Plásticos LTDA.  
**Endereço:** Rua Irineu Torres, 25 - Distrito Industrial III - Araras - SP.  
**Equipamento:** Rack de Temperatura  
**Marca:** TECNO SERV  
**Nº de Ativo:** CON-33  
**Modelo:** MDC-04/15  
**Faixa de Indicação:** 0°C á 760 °C

**Tipo de Sensor:** Termopar Tipo J  
**Nº de Série:** Não Consta  
**Local da Calibração:** Instalações do Cliente  
**Resolução:** 1 °C

## 2 - DATAS:

**Recebimento:** 04/12/15

**Calibração:** 04/12/15

**Emissão:** 07/12/15

## 3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

**MPC:** 0004

**Revisão:** 03

Os valores de V.R (Valor de Referência) são referenciados no Padrão, as leituras são efetuadas no equipamento em teste, Foram realizados 4 medições para cada valor de referência sendo 2 ciclos de medição ascendente e descendente. O instrumento em Teste foi calibrado em relação a um padrão de trabalho da metrus.

A calibração do indicador foi realizada por simulação de sensor, Utilizando-se somente padrões elétricos

## 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-0398  | Cabo de extensão/compensação - Tipo J | RBC, Visomes N° LV32192-15-R0 | 09/2017          |
| MTR-0444  | Termohigrômetro Digital               | RBC, ABSI CAL-124746/15       | 06/2017          |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Zonas | V.R   | V.M.T | Erro | k    | U   | Veff |
|-------|-------|-------|------|------|-----|------|
|       | °C    | °C    | °C   |      | °C  |      |
| 1     | 180,0 | 179,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 240,0 | 239,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 320,0 | 319,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
| 2     | 180,0 | 178,3 | -1,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 240,0 | 238,3 | -1,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 320,0 | 318,3 | -1,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
| 3     | 180,0 | 179,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 240,0 | 239,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 320,0 | 319,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
| 4     | 180,0 | 181,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 240,0 | 241,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 320,0 | 321,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
| 5     | 180,0 | 179,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 240,0 | 239,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 320,0 | 318,3 | -1,7 | 2,00 | 0,9 | ∞    |
| 6     | 180,0 | 180,3 | 0,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 240,0 | 240,3 | 0,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 320,0 | 320,3 | 0,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
| 7     | 180,0 | 181,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 240,0 | 241,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 320,0 | 321,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
| 8     | 180,0 | 180,3 | 0,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 240,0 | 241,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |
|       | 320,0 | 321,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞    |

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº E0495039-1215

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO IEC 17025:2005 sob o nº 0442.

### CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

|    |       |       |      |      |     |   |
|----|-------|-------|------|------|-----|---|
| 9  | 180,0 | 180,3 | 0,3  | 2,00 | 0,9 | ∞ |
|    | 240,0 | 241,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞ |
|    | 320,0 | 321,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞ |
| 10 | 180,0 | 180,3 | 0,3  | 2,00 | 0,9 | ∞ |
|    | 240,0 | 241,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞ |
|    | 320,0 | 321,3 | 1,3  | 2,00 | 0,9 | ∞ |
| 11 | 180,0 | 179,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞ |
|    | 240,0 | 239,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞ |
|    | 320,0 | 319,3 | -0,7 | 2,00 | 0,9 | ∞ |

### 6 - OBSERVAÇÕES:

- A variação da temperatura para calibração nas instalações do cliente não foram superiores a 5 °C da temperatura inicial para final.
- V.R. - Valor de Referência no Padrão .São as medias das medições efetuadas no padrão.
- V.M.T - Valor Médio das Indicações no Teste. São as médias das medições efetuadas no Teste.
- Erro: Valor Médio das Indicações no Teste - Valor de Referência.
- A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator k, o qual para uma distribuição *t* com (*veff*) graus de liberdade efetivos 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.
- Este certificado atende os requisitos de acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padroes nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI)

E0495039-1215 / CGS

FOR-0004 - Rack de Temperatura Rev.03 DATA:22/06/2015

### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Gustavo Lopes Soares



Luis Henrique Gomes da Silva  
Signatário Autorizado