



**LABORATÓRIO DE METROLOGIA**  
Acreditado pela Cacre sob nº 224



## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

### LMC 2381-18

**1 - DADOS**

FOLHA 01/01

|                             |                                   |                                                             |            |                          |                             |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Contratante:</b>         |                                   | Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda                  |            |                          |                             |
| <b>Endereço:</b>            |                                   | Al. Araguaia, 204 - Santa Maria - São Caetano do Sul - S.P. |            |                          |                             |
| <b>Interessado:</b>         |                                   | Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda                  |            |                          |                             |
| <b>Instrumento:</b>         | Cabo de extensão                  | <b>Tipo:</b>                                                | K          | <b>Identif. cliente:</b> | LCEK-031                    |
| <b>Tipo de isolamento:</b>  | Convencional                      | <b>Marca:</b>                                               | Não consta | <b>N° série:</b>         | Não consta                  |
| <b>Diâmetro:</b>            | 3 mm                              | <b>Comprimento:</b>                                         | 1000 mm    |                          |                             |
| <b>Local da calibração:</b> | Laboratório de Metrologia Contemp |                                                             |            | <b>Cond. amb:</b>        | (23 ± 5)°C / (65 ± 20)%U.R. |
| <b>Data da calibração:</b>  | 07/jul/18                         | <b>Data da emissão:</b>                                     | 10/jul/18  | <b>Número da SS</b>      | Não consta                  |
| <b>Localização:</b>         | Laboratório de Processos          |                                                             |            |                          |                             |

**2 - PADRÕES UTILIZADOS:**

Multímetro digital, LMUL-002, certificado IPT (RBC) nº 162507-101, válido até 11/2018.  
 Termorresistência, LRTD-130, certificado Consistec (RBC) nº CR-05992/16, válido até 10/2018.  
 Cabo de extensão, LJCK-001, certificado Contemp (RBC) nº LMC 4156-17, válido até 11/2018.

**3 - PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO:**

A calibração foi realizada pelo método de comparação entre o sensor padrão e o sensor em calibração, em meios térmicos com homogeneidade conhecida, conforme procedimento de rotina PR-11.01.038

**4 - RESULTADOS**

| Temperatura<br>Referência<br>V.R. [°C] | Média das<br>Leituras<br>(mVcc) | Média das<br>Medidas<br>M.M. [°C] | Erro<br>[°C] | Incerteza<br>de medição<br>[°C] | Fator de<br>Abrangência<br>k | Grau de<br>Liberdade<br>Veff | Profundidade<br>de<br>Imersão (mm) |
|----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 10,0                                   | 0,403                           | 10,1                              | 0,1          | 0,3                             | 2,00                         | Infinito                     | 150                                |
| 20,0                                   | 0,807                           | 20,2                              | 0,1          | 0,3                             | 2,00                         | Infinito                     | 150                                |
| 30,0                                   | 1,205                           | 30,1                              | 0,1          | 0,3                             | 2,00                         | Infinito                     | 150                                |
| 40,0                                   | 1,615                           | 40,1                              | 0,2          | 0,3                             | 2,00                         | Infinito                     | 150                                |
| 50,0                                   | 2,027                           | 50,1                              | 0,2          | 0,3                             | 2,00                         | Infinito                     | 150                                |

**5 - NOTAS**

- a - Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperatura de 1990.
- b - A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência 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 de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- c - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cacre, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- d - Os resultados apresentados neste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento calibrado não sendo extensivo a quaisquer lotes.
- e - A reprodução parcial deste certificado requer aprovação prévia por escrito pela Contemp.
- f - Erro = M.M [média das medidas]°C - V.R [valor referência]°C
- g - Os valores dos campos M.M.[°C] e Erro [°C] foram referenciados a norma ASTM E - 230
- h - A parcela referente a homogeneidade da liga foi obtida através de medição, conforme PR-11.01.038
- i - Efetuado o teste da resistência elétrica de isolamento e os resultados atendem os valores especificados na norma ASTM E-608

Assinado Eletronicamente por NEY APINHANESE

\_\_\_\_\_  
 Signatário Autorizado

GC 180710 LMC 2381-18 120

CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVIÇOS LTDA.  
 Al. Araguaia, 204 - Santa Maria - São Caetano do Sul - SP - TELEFAX: [0xx11]4223-5100