

**LABORATÓRIO DE TERMOMETRIA DA CONSISTEC**

Consistec's Laboratory of Thermometry

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº 128

Laboratory of Calibration Accredited for Cgcre in accordance with ABNT NBR ISO/IEC 17025 by nº 128

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Calibration Certificate

Número: CR-06234/21 Rev - 00

Number:

Nome do Contratante: **ER ANALÍTICA LTDA**  
Customer:  
Endereço: **R ITAICI, 130 - JARDIM ITAJAI - VARZEA PAULISTA - SP**  
Address:  
Nome do Solicitante: **O mesmo**  
Applicant:  
Pedido Número: **VERBAL**  
Order Number:

**IDENTIFICAÇÕES E CARACTERÍSTICAS DO OBJETO**

Identifications and characteristics of the object

Objeto da Calibração: **Cabo de extensão com junta de referência, tipo "K", simples**  
Object:  
Modelo: **N/A**  
Model:  
Fabricante: **Consistec**  
Manufacturer:  
Tipo de isolamento: **Convencional**  
Isolation type:  
Diâmetro: **24 AWG**  
Diameter:  
Comprimento: **2000,0 mm**  
Length:  
Identificação: **Peça Única**  
Identification:  
Observações: **Junção de referência (Ø 6,35 mm x 200 mm) com 2000 mm de cabo de cobre teflon/teflon.**  
Remarks:

**INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVAS**

Administrative information:

Número da OSC: **1588/21**

OSC's Number:

Data da Calibração: **19/07/21**

Calibration date:

Data da Emissão:

Issued on:

**19/07/21**

**PROCEDIMENTO/MÉTODO DE CALIBRAÇÃO**

Procedure Calibration Method

A calibração foi feita por comparação contra sensor padrão de temperatura, em meio termostático homogêneo, segundo Instrução de Trabalho ITL 001 REV. 23

The calibration was made by comparison techniques with standard temperature sensor, in homogeneous thermal equipments, in accordance with Work Instruction ITI, 001 REV. 23

**CONDIÇÕES AMBIENTAIS**

Laboratory Environment:

Temperatura: **(23 ± 3) °C**

Temperature:

Umidade Relativa: **(50 ± 20) %**

Humidity:

**LOCAL DA CALIBRAÇÃO**

Calibração realizada nas instalações permanentes do Laboratório de Termometria da Consistec.

Calibration performed in the permanent facilities of Consistec's Thermometry Laboratory.

<b>APROVADO</b>
Responsável: <u>RENATO</u>
Padrão: <u>CERT 01 - K</u>
Data: <u>29/10/2021</u>
Validade: <u>19/07/2023</u>

2021.07.19 13:02:02  
VANDER MARIANO

**Vander Mariano**  
Signatário Autorizado

Documento Eletrônico com Assinatura Digital Emitido por AC CertiSign SRF V3 ICP-Brasil

Electronic Document with Digital Sign Issued by AC CertiSign SRF V3 ICP-Brasil

Este certificado atende aos requisitos de acreditação do CGCRE, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. Os resultados declarados neste certificado, referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma íntegra.

Reproduções parciais dependem de autorização formal deste Laboratório.  
This certificate is issued in accordance with the requirements of the CGCRE Accreditation Service. It provides traceability of measurements to recognized national standards. The results stated above refer exclusively to the sensor subjected to calibration, and not extended to any other piece. This certificate can be reproduced only in full version. Partial reproductions requires previous consent of this laboratory.

**Consistec Controles e Sistemas de Automação Ltda.**

Rua Jurupari, 434 - Jabaquara - 04348-070 - São Paulo - SP t 11 5035-8200 t 11 5035-8205  
CNPJ 50.392.117/0001-36 Inscrição Estadual 110.860.909.110 consistec@consistec.com.br www.consistec.com.br



**LABORATÓRIO DE TERMOMETRIA DA CONSISTEC**

Consistec's Laboratory of Thermometry

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº 128

Laboratory of Calibration Accredited for Cgcre in according with ABNT NBR ISO IEC 17025 by nº 128

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**

Calibration Certificate

**Número: CR-06234/21 Rev - 00**

Number:

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

Calibration Results:

Temperatura do Padrão Temperature of standard (°C)	Temperatura Medida (MLR) Measured Temperature (°C)	Erro Error (°C)	Força Eletromotriz MLR Electromotive force (mV)	U (°C)	k	Veff	Padrão Utilizado Used PRT	Prof. De Imersão Immersion Depth (mm)
20,0	19,9	-0,1	0,793	0,2	2,00	INFINITO	03.013-0	200
25,0	24,8	-0,2	0,994	0,2	2,00	INFINITO	03.013-0	200
30,0	29,8	-0,2	1,197	0,2	2,00	INFINITO	03.013-0	200

**NOTAS:**

- ERRO = Temperatura Medida - Temperatura do Padrão.
- MLR = Média das Leituras Realizadas.
- As temperaturas estão referidas à Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS 90).
- A não homogeneidade do termopar está embutida na incerteza expandida de medição.
- A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k. O qual para uma distribuição t, com graus de liberdade efetivos relatados (veff), corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

**NOTES:**

- Error = Measure Temperature - Temperature of Standard
- MLR = Achieved Readings Average
- The temperature values presented are in accordance with the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).
- The inhomogeneity of The thermocouple is embedded in the expanded uncertainty of measurement
- The reported expanded uncertainty of measurement (U) is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k. Which for a t-distribution with effective degrees of freedom reported (veff), corresponds to a coverage probability of approximately 95%. The standard uncertainty of measurement was determined according to published EA-4 02.

**IDENTIFICAÇÃO E RASTREABILIDADE DOS INSTRUMENTOS UTILIZADOS**

Identification and Traceability of the Used Instruments

**Identificação**

Identification  
03.013-0  
03.028-0  
03.124-0 B  
03.172-0 A

**Instrumento**

Instrument  
Termômetro de Resistência  
Resistor Padrão 100 Ohms  
Multímetro Digital  
Super Termômetro

**Certificado**

Certificate  
CL-00017/20  
175220-101  
180976-101  
CL-00003/21

**Validade**

Due Date  
julho-21  
agosto-22  
setembro-22  
junho-22

**Rastreabilidade**

Traceability  
SI  
SI  
SI  
SI

**APROVADO**

Responsável: RENATO

Padrão: CERT 01 - K

Data: 29/10/2021

Validade: 19/07/2023

2021.07.19 13:02:02  
WALTER B. DE SOUZA MARIANO

**Signatário Autorizado**

Documento Eletrônico com Assinatura Digital Emitido por AC' CertiSign SRF V3 ICP-Brasil  
Electronic Document with Digital Sign Issued by AC' CertiSign SRF V3 ICP-Brasil

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da CGCRE, o qual atesta a competência do laboratório e comprova sua rastreabilidade a padrões nacionais de medição. Os resultados declarados neste certificado, referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais dependem de autorização formal deste laboratório.  
This certificate is issued in accordance with the requirements of the CGCRE Accreditation Service. It provides traceability of measurements to recognized national standards. The results stated above refer exclusively to the sensor subjected to calibration, and not extended to any other piece. This certificate can be reproduced only in full version. Partial reproductions requires previous consent of this laboratory.

Fim do Certificado de Calibração

**Consistec Controles e Sistemas de Automação Ltda.**

Rua Jurupari, 434 - Jabaquara - 04348-070 - São Paulo - SP t 11 5035-8200 f 11 5035-8205  
CNPJ 50.392.117/0001-36 Inscrição Estadual 110.860.909.110 consistec@consistec.com.br www.consistec.com.br