

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-09489/21 Rev - 00

Number:

Nome do Contratante: **ER ANALITICA 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: **Termopar, tipo "K", simples**
Object:

Modelo: **N/A**
Model:

Fabricante: **Consistec**
Manufacturer:

Tipo de isolamento: **Mineral**
Isolation type:

Diâmetro: **6,0 mm**
Diameter:

Comprimento: **600,0 mm**
Length:

Identificação: **Peça Única**
Identification:

Observações: **Sensor com punho, mola e 2000 mm de cabo de extensão silicone/silicone.**
Remarks:

APROVADO

Responsável: **RENATO**

Padrão: **1006A-03TE**

Data: **27/10/2021**

Validade: **26/10/2023**

INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVAS

Administrative information:

Número da OSC: **2371/21**

OSC's Number:

Data da Calibração: **26/10/21**

Calibration date:

Data da Emissão: **28/10/21**

Issued on:

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 ITL 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.

2021.10.28 13:00:40
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 da CGCRE, o qual atesta a competência do laboratório e comprova sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida. Os resultados declarados neste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido a 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.

Consistec Controles e Sistemas de Automação Ltda.

Rua Jurupari, 434 - Jabaquara - 04348-070 - São Paulo - SP | 11 5035-8200 | 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 accordance with ABNT NBR ISO/IEC 17025 by nº 128

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Número: CR-09489/21 Rev - 00

Number:

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Calibration Results:

Temperatura do Padrão Temperature of standard	Temperatura Medida (MLR) Measured temperature	Erro Error	Erro Eletromotriz MLR Electromotive force	U	k	Veff	Padrão Utilizado Used PRT	Prof. De Imersão Immersion Depth
(°C)	(°C)	(°C)	(mV)	(°C)				(mm)
100,0	100,9	0,9	4,133	0,3	2,00	INFINITO	03.151-2	190
200,2	200,8	0,6	8,172	0,3	2,00	INFINITO	03.151-2	190
300,1	300,2	0,1	12,218	0,3	2,00	INFINITO	03.151-2	190
399,9	400,2	0,3	16,406	0,3	2,00	INFINITO	03.151-2	190
498,9	499,1	0,2	20,608	0,5	2,00	INFINITO	03.032-0	365
599,8	599,9	0,1	24,901	0,5	2,00	INFINITO	03.032-0	365
699,5	699,4	-0,1	29,103	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	365
799,2	799,0	-0,2	33,233	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	365
899,4	899,0	-0,4	37,285	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	365
999,3	998,4	-0,9	41,213	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	365
1097,7	1096,9	-0,8	45,003	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	365
1198,0	1197,9	-0,1	48,762	2,1	2,00	INFINITO	03.011-0 B	365

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	Instrumento Instrument	Certificado Certificate	Validade Due Date	Rastreabilidade Traceability
03.032-0	Termopar Padrão Tipo S	R1376.03.20	março-23	S1
03.011-0 B	Termopar Padrão Tipo S	CL-00004/21	fevereiro-22	S1
03.116-0 A	Multímetro Digital	185615-101	julho-23	S1
03.124-0 B	Multímetro Digital	180976-101	setembro-22	S1
03.151-2	Medidor de temperatura com termorresistência angular	CL-00017/21	junho-22	S1

APROVADO

Responsável: RENATO

Padrão: 1006A03TE

Data: 27/10/2021

Validade: 26/10/2023

2021.10.28 14:30:46
WANDER BARROZA MARIANI

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 atesta os resultados de acurácia do Cgcre, assim como a competência do laboratório e comprova sua rastreabilidade a metrelas 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 f: 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