



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 n° 128

Laboratory of Calibration Accredited for Cgcre in according with ABNT NBR ISO/IEC 17025 by n° 128



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Número: CR-10860/24 Rev - 00

Number:

Nome do Contratante: **CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVICOS LTDA**
Customer:
Endereço: **AL ARAGUAIA, 204 - SANTA MARIA - SAO CAETANO DO SUL - SP**
Address:
Nome do Solicitante: **CONTEMP INDUSTRIA COMERCIO E SERVICOS LTDA**
Applicant:
Pedido Número: **044996**
Order Number:

IDENTIFICAÇÕES E CARACTERÍSTICAS DO OBJETO

Identifications and characteristics of the object

Objeto da Calibração: **Termopar, tipo "R", simples**
Object:
Modelo: **N/A**
Model:
Fabricante: **N/A**
Manufacturer:
Tipo de isolamento: **Convencional**
Isolation type:
Diâmetro: **6,0 mm**
Diameter:
Comprimento: **380,0 mm**
Length:
Identificação: **LTCR-002**
Identification:
Observações: **Sensor com 720mm de sapa, junção de referência (Ø6x200mm) e 1370mm de cabo de cobre teflon/teflon. Este certificado contém em anexo 1 página referente às equações de interpolação e constantes além de 3 páginas referentes a sua tabela de FEM x temperatura (ITS-90).**
Remarks:

INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVAS

Administrative information:

Número da OSC: **2336/24**
OSC's Number:
Data da Calibração: **16/09/24**
Calibration date:
Data da Emissão: **17/09/24**
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. 24

The calibration was made by comparison techniques with standard temperature sensor, in homogeneous thermal equipments, in accordance with Work Instruction ITL 001 REV. 24

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.

DIEGO MOLOGNONI GARCIA:319647
2024.09.17 13:09:27
Signer:

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 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 according with ABNT NBR ISO/IEC 17025 by nº 128

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Número: CR-10860/24 Rev - 00

Number:

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Calibration Results:

Temperatura do Padrão Temperature of standard	Temperatura Medida (MLR) Measured Temperature	Erro Error	Força Eletromotriz MLR Electromotive force	U	k	Veff	Padrão Utilizado Used PRT	Prof. De Imersão Immersion Depth
(°C)	(°C)	(°C)	(mV)	(°C)				(mm)
400,2	399,1	-1,1	3,398	0,5	2,00	INFINITO	03.150-2	190
499,5	498,7	-0,8	4,457	0,5	2,00	INFINITO	03.032-0	365
600,0	599,3	-0,7	5,575	0,5	2,00	INFINITO	03.032-0	365
699,5	698,8	-0,7	6,728	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	365
801,1	800,4	-0,7	7,955	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	365
901,4	900,9	-0,5	9,217	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	365
1001,5	1001,3	-0,2	10,523	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	365
1099,9	1100,0	0,1	11,849	0,7	2,00	INFINITO	03.032-0	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.

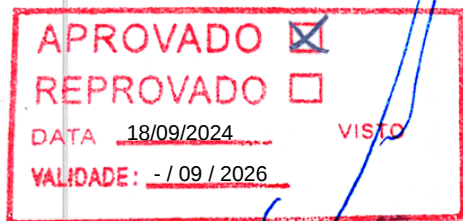
NOTES:

- 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	R6122.11.23	novembro-26	SI
03.116-0 A	Multímetro Digital	198627-101	setembro-25	SI
03.150-2	Medidor de temperatura com termorresistencia angular	CL-00034/23	outubro-24	SI



DIEGO MOLOGNONI GARCIA:319647
2024.09.17 13:09:27
Signer:

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 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

(2/2)

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