



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 28702.01

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N.º CAL0383.

Emissão: 15/03/2022

Instrumento: Termômetro Digital
Solicitante: PENSU EXACTU-COM E SERVICOS DE EQUIP METROLOGICOS LTDA
Endereço: RUA BASTISTA PESSINE, 1096 - VISTA ALEGRE - CURITIBA - PR
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo
Fabricante: TASI
Código: EPE-129_01
Faixa de Medição: -50 a 1350 °C
Menor divisão: 0,1 °C
Local de Calibração: Laboratório de Temperatura e Umidade - Centro de Calibração Pensu Exactu

Nº do Processo: 28702

Data Entrada: 07/02/22

Data calibração: 09/02/22

Procedimento:

A calibração foi realizada conforme procedimento PET - 024 Rev.13, em três ciclos de medição pelo método da comparação direta a um padrão de referência em Banho Térmico Homogeneo. Procedimento baseando nas Normas NBR 14610 e NBR 15970.

Rastreabilidade:

Padrão	Nº do Certificado	Validade
Termômetro de Referência - EPE-089	T0868/2021 (CAL 0024)	05/2022
Termômetro de Referência - EPE-054	LV00605-14556-21-R0 (CAL 0127)	05/2022

Condições ambientais do laboratório: Temperatura (23 ± 5)°C Umidade relativa (45 à 70)%

Resultados em (°C):

PONTOS DE CALIBRAÇÃO	VALOR VERDADEIRO	VALOR INDICADO PELO OBJETO	ERRO MÉDIO	INCERTEZA DE MEDIÇÃO	k	v _{eff}	MEIO TÉRMICO
-25	-24,8	-23,6	1,2	0,2	2,00	>100	Álcool Etílico PA
0	0,0	0,5	0,5	0,2	2,00	>100	Álcool Etílico PA
50	50,2	49,5	-0,7	0,2	2,00	>100	Óleo de Silícone
150	150,0	148,3	-1,7	0,2	2,00	>100	Óleo de Silícone
250	249,1	248,0	-1,1	0,3	2,00	>100	Óleo de Silícone

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Este Certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades SI.

Definições:

Erro Médio: Temperatura indicada - Temperatura do padrão (Segundo NBR 14610)

k: Fator de abrangência

v_{eff}: Graus de Liberdade Efetivo

André Luiz B. Loyola
Signatário Autorizado

Este certificado é válido exclusivamente para objeto calibrado descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.

Pág. 1/1



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 28702.02

"Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N.º CAL0383."

Emissão: 15/03/2022

Instrumento: Termômetro Digital
Solicitante: PENSU EXACTU-COM E SERVICOS DE EQUIP METROLOGICOS LTDA
Endereço: RUA BASTISTA PESSINE, 1096 - VISTA ALEGRE - CURITIBA - PR
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo
Fabricante: TASI
Código: EPE-129_02
Faixa de Medição: -50 a 1350 °C
Menor divisão: 0,1 °C
Local de Calibração: Laboratório de Temperatura e Umidade - Centro de Calibração Pensu Exactu

Nº do Processo: 28702
Data Entrada: 07/02/22
Data calibração: 09/02/22

Procedimento:

A calibração foi realizada conforme procedimento PET - 024 Rev.13, em três ciclos de medição pelo método da comparação direta a um padrão de referência em Banho Térmico Homogeneo. Procedimento baseando nas Normas NBR 14610 e NBR 15970.

Rastreabilidade:

Padrão	Nº do Certificado	Validade
Termômetro de Referência - EPE-089	T0868/2021 (CAL 0024)	05/2022
Termômetro de Referência - EPE-054	LV00605-14556-21-R0 (CAL 0127)	05/2022

Condições ambientais do laboratório: Temperatura (23 ± 5)°C Umidade relativa (45 à 70)%

Resultados em (°C):

PONTOS DE CALIBRAÇÃO	VALOR VERDADEIRO	VALOR INDICADO PELO OBJETO	ERRO MÉDIO	INCERTEZA DE MEDIÇÃO	k	v _{eff}	MEIO TÉRMICO
-25	-24,8	-23,4	1,4	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
0	0,0	0,7	0,7	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
50	50,2	49,8	-0,4	0,2	2,00	>100	Óleo de Silcone
150	150,0	149,1	-0,9	0,2	2,00	>100	Óleo de Silcone
250	249,1	250,0	0,9	0,3	2,00	>100	Óleo de Silcone

"A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02."

"Este Certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades SI."

Definições:

Erro Médio: Temperatura indicada - Temperatura do padrão (Segundo NBR 14610)

k: Fator de abrangência

v_{eff}: Graus de Liberdade Efetivo

André Luiz B. Loyola
Signatário Autorizado

Este certificado é válido exclusivamente para objeto calibrado descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.

Pág. 1/1



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 28702.03

"Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N.º CAL0383."

Emissão: 15/03/2022

Instrumento: Termômetro Digital
Solicitante: PENSU EXACTU-COM E SERVICOS DE EQUIP METROLOGICOS LTDA
Endereço: RUA BASTISTA PESSINE, 1096 - VISTA ALEGRE - CURITIBA - PR
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo
Fabricante: TASI
Código: EPE-129_03 **Nº do Processo:** 28702
Faixa de Medição: -50 a 1350 °C **Data Entrada:** 07/02/22
Menor divisão: 0,1 °C **Data calibração:** 09/02/22
Local de Calibração: Laboratório de Temperatura e Umidade - Centro de Calibração Pensu Exactu

Procedimento:

A calibração foi realizada conforme procedimento PET - 024 Rev.13, em três ciclos de medição pelo método da comparação direta a um padrão de referência em Banho Térmico Homogeneo. Procedimento baseando nas Normas NBR 14610 e NBR 15970.

Rastreabilidade:

Padrão	Nº do Certificado	Validade
Termômetro de Referência - EPE-089	T0868/2021 (CAL 0024)	05/2022
Termômetro de Referência - EPE-054	LV00605-14556-21-R0 (CAL 0127)	05/2022

Condições ambientais do laboratório: Temperatura (23 ± 5)°C Umidade relativa (45 à 70)%

Resultados em (°C):

PONTOS DE CALIBRAÇÃO	VALOR VERDADEIRO	VALOR INDICADO PELO OBJETO	ERRO MÉDIO	INCERTEZA DE MEDIÇÃO	k	v _{eff}	MEIO TÉRMICO
-25	-24,8	-23,2	1,6	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
0	0,0	0,8	0,8	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
50	50,2	49,8	-0,4	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicose
150	150,0	149,4	-0,6	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicose
250	249,1	251,0	1,9	0,3	2,00	>100	Óleo de Silicose

"A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02."


"Este Certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades SI."

Definições:

Erro Médio: Temperatura indicada - Temperatura do padrão (Segundo NBR 14610)

k: Fator de abrangência

v_{eff}: Graus de Liberdade Efetivo


 André Luiz B. Loyola
 Signatário Autorizado

Este certificado é válido exclusivamente para objeto calibrado descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 28702.04

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N.º CAL0383.

Emissão: 15/03/2022

Instrumento: Termômetro Digital
Solicitante: PENSU EXACTU-COM E SERVICOS DE EQUIP METROLOGICOS LTDA
Endereço: RUA BASTISTA PESSINE, 1096 - VISTA ALEGRE - CURITIBA - PR
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo
Fabricante: TASI
Código: EPE-129_04 **Nº do Processo:** 28702
Faixa de Medição: -50 a 1350 °C **Data Entrada:** 07/02/22
Menor divisão: 0,1 °C **Data calibração:** 09/02/22
Local de Calibração: Laboratório de Temperatura e Umidade - Centro de Calibração Pensu Exactu

Procedimento:

A calibração foi realizada conforme procedimento PET - 024 Rev.13, em três ciclos de medição pelo método da comparação direta a um padrão de referência em Banho Térmico Homogeneo. Procedimento baseando nas Normas NBR 14610 e NBR 15970.

Rastreabilidade:

Padrão	Nº do Certificado	Validade
Termômetro de Referência - EPE-089	T0868/2021 (CAL 0024)	05/2022
Termômetro de Referência - EPE-054	LV00605-14556-21-R0 (CAL 0127)	05/2022

Condições ambientais do laboratório: Temperatura (23 ± 5)°C Umidade relativa (45 à 70)%

Resultados em (°C):

PONTOS DE CALIBRAÇÃO	VALOR VERDADEIRO	VALOR INDICADO PELO OBJETO	ERRO MÉDIO	INCERTEZA DE MEDIÇÃO	k	v _{eff}	MEIO TÉRMICO
-25	-24,8	-23,6	1,2	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
0	0,0	0,6	0,6	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
50	50,2	50,0	-0,2	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicone
150	150,0	149,8	-0,2	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicone
250	249,1	251,0	1,9	0,3	2,00	>100	Óleo de Silicone

"A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02."


"Este Certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades SI."

Definições:

Erro Médio: Temperatura indicada - Temperatura do padrão (Segundo NBR 14610)

k: Fator de abrangência

v_{eff}: Graus de Liberdade Efetivo


 André Luiz B. Loyola
 Signatário Autorizado

Este certificado é válido exclusivamente para objeto calibrado descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 28702.05

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N.º CAL0383.

Emissão: 15/03/2022

Instrumento: Termômetro Digital
Solicitante: PENSU EXACTU-COM E SERVICOS DE EQUIP METROLOGICOS LTDA
Endereço: RUA BASTISTA PESSINE, 1096 - VISTA ALEGRE - CURITIBA - PR
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo
Fabricante: TASI
Código: EPE-129_05
Faixa de Medição: -50 a 1350 °C
Menor divisão: 0,1 °C
Local de Calibração: Laboratório de Temperatura e Umidade - Centro de Calibração Pensu Exactu

Nº do Processo: 28702
Data Entrada: 07/02/22
Data calibração: 09/02/22

Procedimento:

A calibração foi realizada conforme procedimento PET - 024 Rev.13, em três ciclos de medição pelo método da comparação direta a um padrão de referência em Banho Térmico Homogeneo. Procedimento baseando nas Normas NBR 14610 e NBR 15970.

Rastreabilidade:

Padrão	Nº do Certificado	Validade
Termômetro de Referência - EPE-089	T0868/2021 (CAL 0024)	05/2022
Termômetro de Referência - EPE-054	LV00605-14556-21-R0 (CAL 0127)	05/2022

Condições ambientais do laboratório: Temperatura (23 ± 5)°C Umidade relativa (45 à 70)%

Resultados em (°C):

PONTOS DE CALIBRAÇÃO	VALOR VERDADEIRO	VALOR INDICADO PELO OBJETO	ERRO MÉDIO	INCERTEZA DE MEDIÇÃO	k	v _{eff}	MEIO TÉRMICO
-25	-24,8	-22,5	2,3	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
0	0,0	1,8	1,8	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
50	50,2	51,4	1,2	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicone
150	150,0	151,2	1,2	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicone
250	249,1	252,0	2,9	0,3	2,00	>100	Óleo de Silicone

"A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02."


"Este Certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades SI."

Definições:

Erro Médio: Temperatura indicada - Temperatura do padrão (Segundo NBR 14610)

k: Fator de abrangência

v_{eff}: Graus de Liberdade Efetivo


 André Luiz B. Loyola
 Signatário Autorizado

Este certificado é válido exclusivamente para objeto calibrado descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 28702.06

"Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N.º CAL0383."

Emissão: 15/03/2022

Instrumento: Termômetro Digital
Solicitante: PENSU EXACTU-COM E SERVICOS DE EQUIP METROLOGICOS LTDA
Endereço: RUA BASTISTA PESSINE, 1096 - VISTA ALEGRE - CURITIBA - PR
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo
Fabricante: TASI
Código: EPE-129_06 **Nº do Processo:** 28702
Faixa de Medição: -50 a 1350 °C **Data Entrada:** 07/02/22
Menor divisão: 0,1 °C **Data calibração:** 09/02/22
Local de Calibração: Laboratório de Temperatura e Umidade - Centro de Calibração Pensu Exactu

Procedimento:

A calibração foi realizada conforme procedimento PET - 024 Rev.13, em três ciclos de medição pelo método da comparação direta a um padrão de referência em Banho Térmico Homogeneo. Procedimento baseando nas Normas NBR 14610 e NBR 15970.

Rastreabilidade:

Padrão	Nº do Certificado	Validade
Termômetro de Referência - EPE-089	T0868/2021 (CAL 0024)	05/2022
Termômetro de Referência - EPE-054	LV00605-14556-21-R0 (CAL 0127)	05/2022

Condições ambientais do laboratório: Temperatura (23 ± 5)°C Umidade relativa (45 à 70)%

Resultados em (°C):

PONTOS DE CALIBRAÇÃO	VALOR VERDADEIRO	VALOR INDICADO PELO OBJETO	ERRO MÉDIO	INCERTEZA DE MEDIÇÃO	k	V _{eff}	MEIO TÉRMICO
-25	-24,8	-23,4	1,4	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
0	0,0	0,6	0,6	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
50	50,2	49,7	-0,5	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicone
150	150,0	149,0	-1,0	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicone
250	249,1	250,0	0,9	0,3	2,00	>100	Óleo de Silicone

"A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2, que para uma distribuição normal 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 atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades SI."

Definições:

Erro Médio: Temperatura indicada - Temperatura do padrão (Segundo NBR 14610)

k: Fator de abrangência

V_{eff}: Graus de Liberdade Efetivo


 André Luiz B. Loyola
 Signatário Autorizado

Este certificado é válido exclusivamente para objeto calibrado descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N.º 28702.07

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o N.º CAL0383.

Emissão: 15/03/2022

Instrumento: Termômetro Digital
Solicitante: PENSU EXACTU-COM E SERVICOS DE EQUIP METROLOGICOS LTDA
Endereço: RUA BASTISTA PESSINE, 1096 - VISTA ALEGRE - CURITIBA - PR
Interessado: O mesmo
Endereço: O mesmo
Fabricante: TASI
Código: EPE-129_07
Faixa de Medição: -50 a 1350 °C
Menor divisão: 0,1 °C
Local de Calibração: Laboratório de Temperatura e Umidade - Centro de Calibração Pensu Exactu

Nº do Processo: 28702
Data Entrada: 07/02/22
Data calibração: 09/02/22

Procedimento:

A calibração foi realizada conforme procedimento PET - 024 Rev.13, em três ciclos de medição pelo método da comparação direta a um padrão de referência em Banho Térmico Homogeneo. Procedimento baseando nas Normas NBR 14610 e NBR 15970.

Rastreabilidade:

Padrão	Nº do Certificado	Validade
Termômetro de Referência - EPE-089	T0868/2021 (CAL 0024)	05/2022
Termômetro de Referência - EPE-054	LV00605-14556-21-R0 (CAL 0127)	05/2022

Condições ambientais do laboratório: Temperatura (23 ± 5)°C Umidade relativa (45 à 70)%

Resultados em (°C):

PONTOS DE CALIBRAÇÃO	VALOR VERDADEIRO	VALOR INDICADO PELO OBJETO	ERRO MÉDIO	INCERTEZA DE MEDIÇÃO	k	v _{eff}	MEIO TÉRMICO
-25	-24,8	-23,7	1,1	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
0	0,0	0,4	0,4	0,2	2,00	>100	Álcool Etilico PA
50	50,2	49,7	-0,5	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicane
150	150,0	149,5	-0,5	0,2	2,00	>100	Óleo de Silicane
250	249,1	251,0	1,9	0,3	2,00	>100	Óleo de Silicane

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k = 2, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

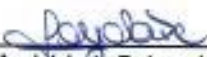
"Este Certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades SI."

Definições:

Erro Médio: Temperatura indicada - Temperatura do padrão (Segundo NBR 14610)

k: Fator de abrangência

v_{eff}: Graus de Liberdade Efetivo


 André Luiz B. Loyola
 Signatário Autorizado

Este certificado é válido exclusivamente para objeto calibrado descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.