



Contemp

LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Sistema de gestão da qualidade certificado ISO 9001

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº | LMC-10939-25-R0

1 - DADOS:

FOLHA 01/04

Contratante:	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.		
Endereço:	Alameda Araguaia, 204, Santa Maria - São Caetano do Sul - SP		
Interessado:	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.		
Instrumento:	Simulador de temperatura		Identif. cliente: LCAL-007 C
Marca:	Ecil	Nº série: Não consta	Modelo: Cappel 10
Data da calibração:	04/set/25		Cond. Amb.: 20 ± 3°C / 65 ± 20%U.R
Data da emissão:	08/set/25		Solicitação de serviço: 00056-00995/2025
Procedimento utilizado:	PR-11.01.009		
Localização:	Laboratório de Termometria		

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Calibrador Microprocessado, LCAL-019, certificado Contemp (RBC) nº LMC-03163-25-R0 e Contemp nº LMC-03164-25-R0, válidos até 04/2026.

3 - PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO:

A calibração foi efetuada pelo método de comparação entre as indicações do padrão e do instrumento em calibração. Foram efetuadas três medições em cada ponto calibrado para a composição do cálculo da estimativa da incerteza de medição.

4 - RESULTADOS:

CALIBRAÇÃO

Modo Medição			Modo Simulação		
Faixa :	0	a 10 mVdc	Faixa :	0	a 10 mVdc
Divisão :	0,001 mVdc		Divisão :	0,001 mVdc	
LEITURA DO INSTRUMENTO mVdc	V.R. MÉDIO mVdc	ERRO MÉDIO mVdc	LEITURA DO INSTRUMENTO mVdc	V.R. MÉDIO mVdc	ERRO MÉDIO mVdc
1,000	1,003	-0,003	1,000	0,988	0,012
3,000	3,003	-0,003	3,000	2,987	0,013
5,000	5,003	-0,003	5,000	4,986	0,014
7,000	7,003	-0,003	7,000	6,986	0,014
9,000	9,003	-0,003	9,000	8,986	0,014
Incerteza de medição mVdc :		0,010	Incerteza de medição mVdc :		0,010
Fator de abrangencia (k) :		2,00	Fator de abrangencia (k) :		2,00
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito	Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº LMC-10939-25-R0

FOLHA 02/04

Modo Medição			Modo Simulação		
Faixa : 0 a 100 mVdc			Faixa : 0 a 100 mVdc		
Divisão : 0,01 mVdc			Divisão : 0,01 mVdc		
LEITURA DO INSTRUMENTO mVdc	V.R. MÉDIO mVdc	ERRO MÉDIO mVdc	LEITURA DO INSTRUMENTO mVdc	V.R. MÉDIO mVdc	ERRO MÉDIO mVdc
10,00	10,00	0,00	10,00	9,99	0,01
30,00	30,00	0,00	30,00	29,99	0,02
50,00	50,00	0,00	50,00	49,98	0,02
70,00	70,00	0,00	70,00	69,98	0,02
90,00	90,00	0,00	90,00	89,98	0,02
Incerteza de medição mVdc :		0,01	Incerteza de medição mVdc :		0,01
Fator de abrangência (k) :		2,00	Fator de abrangência (k) :		2,00
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito	Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito

Modo Medição			Modo Simulação		
Faixa : 0 a 1000 mVdc			Faixa : 0 a 1000 mVdc		
Divisão : 0,1 mVdc			Divisão : 0,1 mVdc		
LEITURA DO INSTRUMENTO mVdc	V.R. MÉDIO mVdc	ERRO MÉDIO mVdc	LEITURA DO INSTRUMENTO mVdc	V.R. MÉDIO mVdc	ERRO MÉDIO mVdc
100,0	100,0	0,0	100,0	100,0	0,0
300,0	300,0	0,0	300,0	300,0	0,0
500,0	500,0	0,0	500,0	500,0	0,0
700,0	700,0	0,0	700,0	700,0	0,0
900,0	900,0	0,0	900,0	900,0	0,0
Incerteza de medição mVdc :		0,1	Incerteza de medição mVdc :		0,1
Fator de abrangência (k) :		2,00	Fator de abrangência (k) :		2,00
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito	Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº LMC-10939-25-R0

FOLHA 03/04

Modo Medição	Modo Simulação
Faixa : 0 a 10 Vdc	Faixa : 0 a 10 Vdc
Divisão : 0,001 Vdc	Divisão : 0,001 Vdc

LEITURA DO INSTRUMENTO Vdc	V.R. MÉDIO Vdc	ERRO MÉDIO Vdc	LEITURA DO INSTRUMENTO Vdc	V.R. MÉDIO Vdc	ERRO MÉDIO Vdc
1,000	0,998	0,002	1,000	0,998	0,002
3,000	2,998	0,002	3,000	2,998	0,002
5,000	4,998	0,002	5,000	4,998	0,002
7,000	6,998	0,002	7,000	6,998	0,002
9,000	8,998	0,002	9,000	8,998	0,002
Incerteza de medição Vdc :		0,001	Incerteza de medição Vdc :		0,001
Fator de abrangência (k) :		2,00	Fator de abrangência (k) :		2,00
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito	Grau de liberdade efetivo (Veff) :		58

Modo Medição	Modo Simulação
Faixa : 0 a 21 mAdc	Faixa : 0 a 21 mAdc
Divisão : 0,001 mAdc	Divisão : 0,001 mAdc

LEITURA DO INSTRUMENTO mAdc	V.R. MÉDIO mAdc	ERRO MÉDIO mAdc	LEITURA DO INSTRUMENTO mAdc	V.R. MÉDIO mAdc	ERRO MÉDIO mAdc
2,000	2,003	-0,003	2,000	1,998	0,002
6,000	6,004	-0,003	6,000	5,998	0,002
10,000	10,004	-0,004	10,000	9,998	0,002
14,000	14,004	-0,004	14,000	13,998	0,002
18,000	18,005	-0,005	18,000	17,998	0,002
Incerteza de medição mAdc :		0,002	Incerteza de medição mAdc :		0,002
Fator de abrangência (k) :		2,00	Fator de abrangência (k) :		2,00
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito	Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito



Contemp

LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Sistema de gestão da qualidade certificado ISO 9001

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO **N° LMC-10939-25-R0**

FOLHA 04/04

5 - NOTAS:

- a - Os valores de temperatura apresentados estão de acordo 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 V_{eff} 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 - Os resultados apresentados neste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento calibrado não sendo extensivo a quaisquer lotes
- d - A reprodução parcial deste certificado requer aprovação prévia por escrito pela Contemp.
- e - Erro = Instrumento - V.R.
- f - V.R. = Valor Referência.

OBSERVAÇÃO: <i>Calibração executada no Laboratório de Calibração Contemp</i> <i>"Não foi efetuado ajuste".</i>
--