

**Contemp****LABORATÓRIO DE METROLOGIA**

Sistema de gestão da qualidade certificado ISO 9001

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**N° | LMC-11892-25-R0****1 - DADOS:**

FOLHA 01/03

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 Sinais**Identif. cliente:** LCAL-014**Marca:** Ecil **N° série:** 82720**Modelo:** Cappel Plus**Data da calibração:** 01/out/25**Cond. Amb.:** 20±3°C / 65±20%U.R**Data da emissão:** 03/out/25**Solicitação de serviço:** 00056-01110/2025**Procedimento utilizado:** PR-11.01.009**Localização:** Laboratório de Processos - Denis**2 - PADRÕES UTILIZADOS:**

Multímetro digital, LMUL-013, certificado IPT (RBC) nº 206709-101, válido até 12/2025.

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	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	10,000	0,000	10,00	9,999	0,001
30,00	30,000	0,000	30,00	30,000	0,000
50,00	50,000	0,000	50,00	50,000	0,000
70,00	69,999	0,001	70,00	69,999	0,001
90,00	90,000	0,000	90,00	90,000	0,000
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



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº LMC-11892-25-R0

FOLHA 02/03

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	100,00	0,00	100,0	99,98	0,02
300,0	300,01	-0,01	300,0	300,02	-0,02
500,0	500,02	-0,02	500,0	500,02	-0,02
700,0	700,01	-0,01	700,0	700,00	0,00
900,0	900,10	-0,10	900,0	900,10	-0,10
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

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	4,997	0,003
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) :		2,08
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito	Grau de liberdade efetivo (Veff) :		34



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

N° LMC-11892-25-R0

FOLHA 03/03

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	2,002	-0,002	2,000	2,002	-0,002
5,999	6,002	-0,003	5,999	6,002	-0,003
10,000	10,004	-0,004	10,000	10,004	-0,004
14,001	14,004	-0,003	14,001	14,005	-0,004
18,001	18,004	-0,003	18,001	18,004	-0,003
Incerteza de medição mAdc :		0,002	Incerteza de medição mAdc :		0,002
Fator de abrangência (k) :		2,00	Fator de abrangência (k) :		2,01
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito	Grau de liberdade efetivo (Veff) :		258,36

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 Veff 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: Calibração executada no Laboratório de Calibração Contemp
"Não foi efetuado ajuste".