



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº | LMC-13767-24-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-015
Marca:	Presys	N° série:	706.12.06	Modelo:	ISOCAL MCS-10
Data da calibração:	10/dez/24			Cond. Amb.:	20±3°C / 65±20%U.R
Data da emissão:	12/dez/24			Solicitação de serviço:	00056-01202/2024
Procedimento utilizado:	PR-11.01.009				
Localização:	Laboratório de Processos				

2 - PADRÕES UTILIZADOS:

Multímetro digital, LMUL-017, certificado IPT (RBC) nº 201265-101, válido até 02/2025.

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 160 mVdc	Faixa :	0	a 75 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
16,00	16,00	0,00	7,50	7,48	0,02
48,00	48,00	0,00	22,50	22,48	0,02
80,00	80,00	0,00	37,50	37,49	0,01
100,01	100,01	0,00	52,50	52,49	0,01
140,10	140,10	0,00	67,50	67,49	0,01
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

N° LMC-13767-24-R0

FOLHA 02/03

Modo Medição

Faixa :	0	a	2450	mVdc
Divisão :	0,1	mVdc		

LEITURA DO INSTRUMENTO mVdc	V.R. MÉDIO mVdc	ERRO MÉDIO mVdc
245,0	245,0	0,0
735,0	735,1	-0,1
1225,0	1225,1	-0,1
1700,0	1700,2	-0,2
2205,0	2205,2	-0,2
Incerteza de medição mVdc :		0,1
Fator de abrangência (k) :		2,00
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito

Modo Medição

Faixa :	0	a	24	Vdc
Divisão :	0,001	Vdc		

LEITURA DO INSTRUMENTO Vdc	V.R. MÉDIO Vdc	ERRO MÉDIO Vdc
2,400	2,388	0,012
7,200	7,188	0,012
11,000	10,990	0,010
18,000	17,992	0,008
21,000	20,991	0,009
Incerteza de medição Vdc :		0,008
Fator de abrangência (k) :		2,00
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito

Modo Simulação

Faixa :	0	a	11	Vdc
Divisão :	0,001	Vdc		

LEITURA DO INSTRUMENTO Vdc	V.R. MÉDIO Vdc	ERRO MÉDIO Vdc
1,100	1,089	0,011
3,300	3,285	0,015
5,500	5,487	0,013
7,700	7,684	0,016
9,900	9,886	0,014
Incerteza de medição Vdc :		0,008
Fator de abrangência (k) :		2,00
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**N° LMC-13767-24-R0**

FOLHA 03/03

Modo Medição			Modo Simulação		
Faixa :	0	a 24 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
2,400	2,403	-0,003	2,100	2,099	0,001
7,200	7,203	-0,003	6,300	6,301	-0,001
12,000	12,003	-0,003	10,500	10,501	-0,001
16,800	16,802	-0,002	14,700	14,698	0,002
21,600	21,603	-0,003	18,900	18,898	0,002
Incerteza de medição mAdc :		0,002	Incerteza de medição mAdc :		0,006
Fator de abrangencia (k) :		2,00	Fator de abrangencia (k) :		2,32
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito	Grau de liberdade efetivo (Veff) :		9

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".