



### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº | LMC00056-11353-23-RO

**1 - DADOS:**

FOLHA 01/03

<b>Contratante:</b>	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.		
<b>Endereço:</b>	Alameda Araguaia, 204, Santa Maria - São Caetano do Sul - SP		
<b>Interessado:</b>	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.		
<b>Instrumento:</b>	Simulador de Sinais	<b>Identif. cliente:</b>	LCAL-006
<b>Marca:</b>	Ecil	<b>Nº série:</b>	Não Consta
		<b>Modelo:</b>	Cappo Plus
<b>Data da calibração:</b>	24/out/23	<b>Cond. Amb.:</b>	20±3°C / 65±20%U.R
<b>Data da emissão:</b>	25/out/23	<b>Solicitação de serviço:</b>	00056-01166/2023
<b>Procedimento utilizado:</b>	PR-11.01.009		
<b>Localização:</b>	Laboratório de Processos		

**2 - PADRÕES UTILIZADOS:**

Multímetro digital, LMUL-014, certificado IPT (RBC) nº 195197-101, válido até 03/2024.

**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			
<i>Faixa:</i>	<i>0</i>	<i>a</i>	<i>100 mVdc</i>	<i>Faixa:</i>	<i>0</i>	<i>a</i>	<i>100 mVdc</i>
<i>Divisão:</i>	<i>0,01 mVdc</i>			<i>Divisão:</i>	<i>0,01 mVdc</i>		

LEITURA DO INSTRUMENTO mVdc	V.R. MÉDIO mVdc	ERRO MÉDIO mVdc	LEITURA DO INSTRUMENTO mVdc	V.R. MÉDIO mVdc	ERRO MÉDIO mVdc
10,00	9,982	0,018	10,00	9,987	0,013
30,00	29,975	0,025	30,00	29,975	0,025
50,00	49,965	0,035	50,00	49,975	0,025
70,00	69,971	0,029	70,00	69,975	0,025
90,00	89,964	0,036	90,00	89,971	0,029
<b>Incerteza de medição mVdc :</b>		0,01	<b>Incerteza de medição mVdc :</b>		0,01
<b>Fator de abrangencia (k) :</b>		2,01	<b>Fator de abrangencia (k) :</b>		2,00
<b>Grau de liberdade efetivo (Veff) :</b>		315	<b>Grau de liberdade efetivo (Veff) :</b>		Infinito



### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

N° LMC00056-11353-23-RO

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	100,0	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 abrangencia (k) :		2,00	Fator de abrangencia (k) :		2,00
Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito	Grau de liberdade efetivo (Veff) :		Infinito

Modo Medição		Modo Simulação	
Faixa:	1 a 10 Vdc	Faixa:	1 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	0,994	0,006	1,000	0,994	0,006
3,000	2,991	0,009	3,000	2,991	0,009
5,000	4,994	0,006	5,000	4,994	0,006
7,000	6,992	0,008	7,000	6,990	0,010
9,000	8,991	0,009	9,000	8,991	0,009
Incerteza de medição Vdc :		0,008	Incerteza de medição Vdc :		0,008
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

N° LMC00056-11353-23-RO

FOLHA 03/03

Modo Medição	Modo Simulação
Faixa: 0 a 20 mAdc	Faixa: 0 a 20 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	2,007	-0,007	2,000	2,007	-0,007
6,000	6,005	-0,005	6,000	6,007	-0,007
10,000	10,007	-0,007	10,000	10,008	-0,008
14,001	14,009	-0,008	14,001	14,010	-0,009
18,000	18,008	-0,008	18,000	18,008	-0,008
Incerteza de medição mAdc :			Incerteza de medição mAdc :		
Fator de abrangencia (k) :			Fator de abrangencia (k) :		
Grau de liberdade efetivo (Veff) :			Grau de liberdade efetivo (Veff) :		

#### 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".