

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

### LMC-05988-24-R0

**1 - DADOS:**

FOLHA 01/03

<b>Contratante:</b>	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.			<b>Identif. Cliente:</b>	LPID-040
<b>Endereço:</b>	Alameda Araguaia, 204, Santa Maria - São Caetano do Sul - SP			<b>Modelo:</b>	Z.10.B
<b>Interessado:</b>	Contemp Indústria Comércio e Serviços Ltda.			<b>Unidade:</b>	kgf/cm <sup>2</sup>
<b>Instrumento:</b>	Manovacuômetro digital			<b>Unidade:</b>	kgf/cm <sup>2</sup>
<b>Marca:</b>	Zurich	<b>Série:</b>	Não Consta	<b>Valor de uma divisão:</b>	0,001 kgf/cm <sup>2</sup>
<b>Faixa de indicação:</b>	-1	a	9	<b>Cond. Amb.:</b>	20°C ±2°C e 65% ±20%
<b>Faixa calibrada:</b>	-0,6	a	9	<b>Solicitação de serviço:</b>	00056-00527/2024
<b>Localização do instrumento:</b>	Laboratório de Processos				
<b>Data da calibração:</b>	04/jun/24				
<b>Data da emissão:</b>	06/jun/24				
<b>Procedimento utilizado:</b>	PR-11.01.058				
<b>Local da calibração:</b>	Laboratório de metrologia Contemp				

**2 - PADRÕES UTILIZADOS:**

Manovacuômetro digital, LPID-024, certificado ABSi (RBC) nº CAL - 230301/23, válido até 10/2025, com incerteza de 0,02%.

**3 - PROCEDIMENTO DE MEDIÇÃO:**

A calibração foi efetuada pelo método de comparação entre o instrumento em calibração e um instrumento padrão. A calibração foi efetuada em dois ciclos, cada um com leituras no sentido crescente e decrescente.

**4 - RESULTADOS:**

CALIBRAÇÃO							
VALORES DE REFERÊNCIA							
		1º CICLO - V.R		2º CICLO - V.R		Erro médio sentido crescente kgf/cm <sup>2</sup>	Erro médio sentido decrescente kgf/cm <sup>2</sup>
Instrumento MPa	Instrumento kgf/cm <sup>2</sup>	Sentido Crescente kgf/cm <sup>2</sup>	Sentido Decrescente kgf/cm <sup>2</sup>	Sentido Crescente kgf/cm <sup>2</sup>	Sentido Decrescente kgf/cm <sup>2</sup>		
-0,059	-0,600	-0,602	-0,602	-0,602	-0,602	0,002	0,002
-0,049	-0,500	-0,504	-0,504	-0,504	-0,504	0,004	0,004
-0,039	-0,400	-0,402	-0,402	-0,402	-0,402	0,002	0,002
-0,029	-0,300	-0,301	-0,301	-0,301	-0,301	0,001	0,001
-0,020	-0,200	-0,201	-0,200	-0,201	-0,200	0,001	0,000
-0,010	-0,100	-0,104	-0,104	-0,104	-0,104	0,004	0,004
0,000	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003	0,003	0,003
0,098	1,000	1,002	1,002	1,002	1,002	-0,002	-0,002
0,196	2,000	2,004	2,003	2,004	2,003	-0,004	-0,003
0,294	3,000	3,005	3,004	3,005	3,004	-0,005	-0,004
0,392	4,000	4,003	4,002	4,003	4,002	-0,003	-0,002

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**  
**LMC-05988-24-R0**

FOLHA 02/03

**Continuação da Calibração:**

Instrumento MPa	Instrumento kgf/cm2	VALORES DE REFERÊNCIA				Erro médio sentido crescente kgf/cm2	Erro médio sentido decréscante kgf/cm2
		1º CICLO - V.R		2º CICLO - V.R			
		Sentido Crescente kgf/cm2	Sentido Decréscante kgf/cm2	Sentido Crescente kgf/cm2	Sentido Decréscante kgf/cm2		
0,490	5,000	5,004	5,004	5,004	5,004	-0,004	-0,004
0,588	6,000	6,004	6,004	6,004	6,004	-0,004	-0,004
0,686	7,000	7,004	7,003	7,004	7,003	-0,004	-0,003
0,785	8,000	8,004	8,004	8,004	8,004	-0,004	-0,004
0,883	9,000	9,004	9,004	9,004	9,004	-0,004	-0,004

**4 - RESULTADOS - CONTINUAÇÃO:**

- Os valores abaixo estão referenciados a amplitude da faixa do instrumento calibrado.

Incerteza de medição:	0,06 %
Erro fiducial:	0,05 %
Repetibilidade:	0,00 %
Histerese:	0,00 %
Fator de abrangência [k]:	2,01
Graus de liberdade efetivos (Veff):	386
Incerteza da curva:	0,001
Curva de calibração:	Y= -0,00151203 + 1,001546982 *X
Coefficiente de correlação:	-0,428431354

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO**  
**LMC-05988-24-R0**

FOLHA 03/03

**5 - NOTAS:**

- a - 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.
- b - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.
- 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 - V.R. = Valor Referência.
- f - O valor declarado no campo "erro médio sentido crescente / decrescente" é o valor do instrumento menos a média das leituras no sentido crescente /
- g - Fator de conversão:  $1\text{kPa} = 0,010197\text{ kgf/cm}^2$  (  $\text{kPa}$  = quilopascal unidade de pressão do SI)
- h - A faixa e os pontos calibrados foram acordados previamente com o cliente, vide solicitação de serviço.
- i - O instrumento em calibração não possui acessórios