

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-08133-25-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:	Manovacuômetro digital			Identif. Cliente:	LPID-040
Marca:	Zurich	Série:	Não Consta	Modelo:	Z.10.B
Faixa de indicação:	-1	a	9	Unidade:	kgf/cm2
Faixa calibrada:	-0,6	a	9	Unidade:	kgf/cm2
Localização do instrumento:	Laboratório de Processos - Vinícius			Valor de uma divisão:	0,001 kgf/cm2
Data da calibração:	30/jun/25			Cond. Amb.:	20°C ±2°C e 65% ±20%
Data da emissão:	02/jul/25			Solicitação de serviço:	00056-00679/2025
Procedimento utilizado:	PR-11.01.058				
Local da calibração:	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							
Instrumento MPa	Instrumento kgf/cm ²	1º CICLO - V.R		2º CICLO - V.R		Erro médio sentido crescente kgf/cm ²	Erro médio sentido decrescente kgf/cm ²
		Sentido Crescente kgf/cm ²	Sentido Decrescente kgf/cm ²	Sentido Crescente kgf/cm ²	Sentido Decrescente kgf/cm ²		
-0,059	-0,600	-0,598	-0,598	-0,598	-0,598	-0,002	-0,002
-0,049	-0,500	-0,499	-0,498	-0,499	-0,498	-0,001	-0,002
-0,039	-0,400	-0,399	-0,399	-0,399	-0,399	-0,001	-0,001
-0,029	-0,300	-0,300	-0,299	-0,300	-0,299	0,000	-0,001
-0,020	-0,200	-0,200	-0,199	-0,200	-0,199	0,000	-0,001
-0,010	-0,100	-0,100	-0,099	-0,100	-0,099	0,000	-0,001
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,098	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	0,000
0,196	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	0,000	0,000
0,294	3,000	3,000	2,999	3,000	2,999	0,000	0,001
0,392	4,000	3,998	3,998	3,998	3,998	0,002	0,002

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-08133-25-R0

FOLHA 02/03

CALIBRAÇÃO - CONTINUAÇÃO

		VALORES DE REFERÊNCIA				Erro médio sentido crescente kgf/cm2	Erro médio sentido decrecente kgf/cm2
		1° CICLO - V.R		2° CICLO - V.R			
		Sentido Crescente kgf/cm2	Sentido Decrescente kgf/cm2	Sentido Crescente kgf/cm2	Sentido Decrescente kgf/cm2		
Instrumento MPa	Instrumento kgf/cm2						
0,490	5,000	4,997	4,996	4,997	4,996	0,003	0,004
0,588	6,000	5,995	5,996	5,995	5,996	0,005	0,004
0,686	7,000	6,994	6,995	6,994	6,995	0,006	0,005
0,785	8,000	7,994	7,995	7,994	7,995	0,006	0,005
0,883	9,000	8,994	8,995	8,994	8,995	0,006	0,005

4 - RESULTADOS:

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

Incerteza de medição:	0,06 %	
Erro fiducial:	0,02 %	
Repetibilidade:	0,00 %	
Histerese:	0,01 %	
Fator de abrangência {k}:	2,01	
Graus de liberdade efetivos {Veff}:	203	
Incerteza da curva:	0,00	
Curva de calibração:	$Y = 0,000640683 + 0,999440589 * X$	
Coeficiente de correlação:	-0,428431354	

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
LMC-08133-25-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: $1\text{kPa} = 0,010197\text{ kgf/cm}^2$ (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