

**Instituto SENAI de Inovação em Metalmeccânica**

**Rede Brasileira de Calibração**

## **CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 02772/21**

**Laboratório da área dimensional**

Ordem de serviço: 1019

Data da calibração: 16/12/2021

Data de emissão: 16/12/2021

**1 - CLIENTE**      PRECISOTEC LABORATÓRIO DE METROLOGIA LTDA.  
RUA SARMENTO LEITE, 3308 - CAXIAS DO SUL - RS

### **2 - IDENTIFICAÇÃO DO PADRÃO CALIBRADO**

Padrão escalonado para micrômetro com faixa de medição de 0 a 600 mm.

Código de identificação do proprietário: PRE180, Fabricante: Mitutoyo, Modelo: 515-556-2, Código de série: 1300028.

### **3 - RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS**

Padrão escalonado Koba Nº 940720/13k, certificado DKD Nº 25556/21, emitido por Carl Zeiss, válido até 09/2026.

Máquina de medição por coordenadas Nº 173688, Certificado RBC Nº 210420173688, emitido por Carl Zeiss do Brasil, válido até 04/2023. Termômetro digital Nº P 875449, certificado RBC Nº T1326/2020, emitido por Labelo, válido até 09/2022.

### **4 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO**

Procedimento interno: PRI 631-77.

Condições ambientais: Temperatura de  $(20,0 \pm 0,5)$  °C e umidade  $\leq 65$  %.

Método de calibração: A calibração do comprimento central do padrão escalonado é realizada por comparação, utilizando blocos padrões e uma Máquina de Medição por Coordenadas (MMC) mencionados supra, medidos em posição paralela e próxima ao eixo y, apoiados diretamente no desempenho da MMC. Foram realizadas 5 séries de medições. O alinhamento é realizado pelos centros do primeiro e do último bloco.

### **5 - RESULTADOS**

Ver resultados na página 2 de 2.

### **6 - INCERTEZA DE MEDIÇÃO**

A incerteza expandida de medição relatada [U] é declarada como a 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 da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de U, k e  $v_{eff}$  são apresentados na tabela de resultados.

### **7 - NOTAS**

-----

Douglas Bergamo

**Signatário Autorizado**

Este documento dispensa a assinatura física pois foi autorizado eletronicamente, cumprindo integralmente os requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades - SI. A reprodução deste certificado só poderá ser feita de forma integral. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao padrão submetido à calibração nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer lotes.

**Instituto SENAI de Inovação em Metalmeccânica**



Rodovia BR 116, 3239 - São Leopoldo / RS  
CEP 93025-753 - Tel.: (51) 3904-2691  
e-mail: [servicos.isisim@senairs.org.br](mailto:servicos.isisim@senairs.org.br)



## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 02772/21

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0013.

### RESULTADOS

Faixa de medição (mm)	Medições externas				Medições internas			
	Comprimento (mm)	U (μm)	k	$V_{eff}$	Comprimento (mm)	U (μm)	k	$V_{eff}$
0	0,0000	----	----	----	0,0000	----	----	----
20	20,0011	0,7	2,00	infinito	19,9999	0,7	2,00	infinito
50	50,0024	0,8	2,00	infinito	50,0002	0,8	2,00	infinito
100	100,0034	0,9	2,00	infinito	100,0002	0,9	2,00	infinito
150	150,0042	1,1	2,00	infinito	150,0001	1,1	2,00	infinito
200	200,0047	1,3	2,00	infinito	200,0000	1,2	2,00	infinito
250	250,0049	1,4	2,00	infinito	249,9998	1,4	2,00	infinito
300	300,0052	1,6	2,00	infinito	299,9995	1,5	2,00	infinito
350	350,0051	1,8	2,00	infinito	349,9995	1,7	2,00	infinito
400	400,0046	1,9	2,00	infinito	399,9995	1,8	2,00	infinito
450	450,0043	2,1	2,00	infinito	449,9997	2,0	2,00	infinito
500	500,0042	2,3	2,00	infinito	500,0001	2,1	2,00	infinito
550	550,0041	2,5	2,00	infinito	550,0009	2,3	2,00	infinito
600	600,0039	2,7	2,00	infinito	600,0019	2,4	2,00	infinito

Instituto SENAI de Inovação em Metalmeccânica



Rodovia BR 116, 3239 - São Leopoldo / RS  
CEP 93025-753 - Tel.: (51) 3904-2691  
e-mail: [servicos.isisim@senairs.org.br](mailto:servicos.isisim@senairs.org.br)

