

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0442

1 - DADOS:

Cliente: TOYO MATIC AEROSPACE LTDA
Endereço: Rodovia Vereador Álvaro Alessandri, N° 1017 - Bairro Campo Novo - Bragança Paulista - SP
Equipamento: Gabarito de Folga
N° de Ativo: CF-10-002
N° de Série: Não consta
Modelo: 184-304S

Local da Calibração: Metrologia Dimensional
Marca: Mitutoyo
Capacidade: 0,05 a 1,00 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 06/02/2026
Emissão: 18/02/2026

Calibração: 18/02/2026

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO N°

MPC-0097

Revisão: 10

A espessura da lamina de folga foi verificada através da medição direta com um Micrômetro Externo Digital, em Três posições distribuído em todo o seu comprimento, conforme desenho abaixo. Foi realizado uma série de três medições para cada posição.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,0 ± 1,0 °C

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

N° Padrão	Descrição do Equipamento	N° do Certificado	Data de Validade
MTR-0309	Termo-higrômetro Digital	E0178001-0226, Metrus, CAL 0442	02/2028
MTR-0412	Micrômetro Externo Digital	D0178011-0425, Metrus, CAL 0442	04/2027

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

Nominal: 0,05 mm						Nominal: 0,1 mm					
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	
1	0,051	0,001	2,00	Infinito	0,002	0,103	0,003	2,00	Infinito	0,002	
2	0,053	0,003	2,00	Infinito	0,002	0,105	0,005	2,00	Infinito	0,002	
3	0,052	0,002	2,00	Infinito	0,002	0,101	0,001	2,00	Infinito	0,002	

Nominal: 0,15 mm						Nominal: 0,2 mm					
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	
1	0,151	0,001	2,00	Infinito	0,002	0,203	0,003	2,00	Infinito	0,002	
2	0,152	0,002	2,00	Infinito	0,002	0,206	0,006	2,00	Infinito	0,002	
3	0,151	0,001	2,00	Infinito	0,002	0,204	0,004	2,00	Infinito	0,002	

Nominal: 0,25 mm						Nominal: 0,3 mm					
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	
1	0,251	0,001	2,00	Infinito	0,002	0,302	0,002	2,00	Infinito	0,002	
2	0,249	-0,001	2,00	Infinito	0,002	0,300	0,000	2,00	Infinito	0,002	
3	0,249	-0,001	2,00	Infinito	0,002	0,299	-0,001	2,00	Infinito	0,002	

Nominal: 0,35 mm						Nominal: 0,4 mm					
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	
1	0,350	0,000	2,00	Infinito	0,002	0,401	0,001	2,00	Infinito	0,002	
2	0,351	0,001	2,00	Infinito	0,002	0,399	-0,001	2,00	Infinito	0,002	
3	0,352	0,002	2,00	Infinito	0,002	0,400	0,000	2,00	Infinito	0,002	

Nominal: 0,45 mm						Nominal: 0,5 mm					
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	
1	0,449	-0,001	2,00	Infinito	0,002	0,496	-0,004	2,00	Infinito	0,002	
2	0,451	0,001	2,00	Infinito	0,002	0,495	-0,005	2,00	Infinito	0,002	
3	0,449	-0,001	2,00	Infinito	0,002	0,496	-0,004	2,00	Infinito	0,002	

Nominal: 0,55 mm						Nominal: 0,6 mm					
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	
1	0,547	-0,003	2,00	Infinito	0,002	0,601	0,001	2,00	Infinito	0,002	
2	0,547	-0,003	2,00	Infinito	0,002	0,599	-0,001	2,00	Infinito	0,002	
3	0,546	-0,004	2,00	Infinito	0,002	0,597	-0,003	2,00	Infinito	0,002	

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Nominal: 0,65 mm						Nominal: 0,7 mm				
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U
1	0,650	0,000	2,00	Infinito	0,002	0,697	-0,003	2,00	Infinito	0,002
2	0,651	0,001	2,00	Infinito	0,002	0,696	-0,004	2,00	Infinito	0,002
3	0,652	0,002	2,00	Infinito	0,002	0,695	-0,005	2,00	Infinito	0,002

Nominal: 0,75 mm						Nominal: 0,8 mm				
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U
1	0,744	-0,006	2,00	Infinito	0,002	0,798	-0,002	2,00	Infinito	0,002
2	0,744	-0,006	2,00	Infinito	0,002	0,798	-0,002	2,00	Infinito	0,002
3	0,744	-0,006	2,00	Infinito	0,002	0,797	-0,003	2,00	Infinito	0,002

Nominal: 0,85 mm						Nominal: 0,9 mm				
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U
1	0,846	-0,004	2,00	Infinito	0,002	0,896	-0,004	2,00	Infinito	0,002
2	0,847	-0,003	2,00	Infinito	0,002	0,896	-0,004	2,00	Infinito	0,002
3	0,847	-0,003	2,00	Infinito	0,002	0,896	-0,004	2,00	Infinito	0,002

Nominal: 0,95 mm						Nominal: 1 mm				
Posição	Média das Medições	Erro	K	Veff	U	Média das Medições	Erro	K	Veff	U
1	0,949	-0,001	2,00	Infinito	0,002	1,003	0,003	2,00	Infinito	0,002
2	0,948	-0,002	2,00	Infinito	0,002	1,004	0,004	2,00	Infinito	0,002
3	0,948	-0,002	2,00	Infinito	0,002	1,003	0,003	2,00	Infinito	0,002

Posição (Definição dos Pontos de Medição)



7 - OBSERVAÇÕES:

- Valor Médio das Medições são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.V, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Média das Medições - Valor Nominal (V.V.)
- A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator k, o qual para uma distribuição t com (veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este certificado se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.
- Este certificado atende os requisitos de acreditação da Cgcre, o qual avaliou a competência de medição do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI)

AM

FOR-0004-CF - REV.13 - DATA: 14/05/2024

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Matheus Henrique Pelizari


Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado