CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO
D0952233-0123

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

1 - DADOS:

Cliente: MARVITUBOS TUBOS E PEÇAS HIDRÁULICAS LTDA.
Endereço: Rua Reinaldo Sandrin, 1670 - Distrito Empresarial - Ribeirão Preto - SP
Equipamento: Relógio Comparador
Local da Calibração: Instalações do Cliente
Nº de Ativo: RC-415
Marca: Digimess
Nº de Série: 0274
Modelo: Não Consta
Capacidade: 0 a 10 mm
Resolução: 0,01 mm

2 - DATAS:
Recebimento: 05/01/2023
Emissão: 05/01/2023
Calibração: 05/01/2023

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº **MPC-0041** **Revisão: 04**

O Relógio Comparador foi fixado no suporte do Tambor Micrométrico, e o valor de referência é posicionado no Relógio Comparador e o mesmo acionado nos dois sentidos, de Avanço e Retorno, e as leituras realizadas no padrão. Foram realizados três ciclos de medição para analise dos desvio e cinco ciclos para a analise da repetibilidade, no meio do Relógio Comparador.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS: Temperatura: 20,0 ± 2,0 ºC

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0360	Termohigrometro Digital	195026/21, ABSI, CAL 0056	02/2023
MTR-0006	Tambor Micrométrico Digital	73320-201 e 77256-201, Aferitec, CAL 0157	10/2023

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO: **Resultados Expresso em mm**

Valor posicionado no Instrumento	Média do Erro de Avanço	Média do Erro de Retorno	U
0,000	0,000	0,001	0,004
0,100	-0,001	0,000	0,004
0,200	-0,002	0,000	0,004
0,300	-0,002	0,000	0,004
0,400	-0,003	-0,003	0,004
0,500	-0,004	-0,002	0,004
0,600	-0,004	-0,002	0,004
0,700	-0,003	0,000	0,004
0,800	-0,006	-0,003	0,004
0,900	-0,006	-0,004	0,004
1,000	-0,005	-0,004	0,004
1,500	-0,007	-0,005	0,004
2,000	-0,001	0,000	0,004
2,500	-0,003	-0,001	0,004
3,000	-0,002	-0,001	0,004
3,500	-0,003	-0,004	0,004
4,000	-0,003	-0,001	0,004
4,500	-0,009	-0,006	0,004
5,000	-0,006	-0,006	0,004
6,000	-0,004	-0,003	0,004
7,000	0,001	0,004	0,004
8,000	0,005	0,008	0,004
9,000	0,004	0,007	0,004
10,000	0,007	0,009	0,004

CGS LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E METROLOGIA LTDA - METRUS
Rua José Verissimo da Silva, 305 - Jd. Santina Parolli - Limeira - SP. Fone: (19) 3441-5280
contato@metruscalibracao.com.br

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Parâmetros	Valores	K	veff	U
fges	0,018	2,00	Infinito	0,008
fe	0,016			
fu	0,003			

Repetibilidade Avanço (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
MEIO	0,000	2,00	0,004

Repetibilidade Retorno (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
MEIO	0,000	2,00	0,004

- fges: É a amplitude dos erros considerando o sentido de avanço e retorno.
- fe: É a amplitude dos erros no sentido de avanço.
- fu: Maior diferença entre avanço e retorno no mesmo ponto
- fw: Repetibilidade e a variação das leituras no mesmo ponto, em cinco ciclos de medição.

7 - OBSERVAÇÕES:

- Os valores dos erros informados nas tabelas da seção 6 representam as médias aritméticas de (03) três leituras efetuadas no indicador do padrão, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.

- Erro: Valor Médio das Indicações no Padrão - Valor posicionado no Instrumento

- 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)

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: David Hansen

Luís Fernando Vendramini
Signatário Autorizado

CGS LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO E METROLOGIA LTDA - METRUS
Rua José Verissimo da Silva, 305 - Jd. Santina Parolli - Limeira - SP. Fone: (19) 3441-5280
contato@metruscalibracao.com.br