

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952024-1021

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:** Metrologia Dimensional 1
Nº de Ativo: RC-587 **Marca:** Digimess
Nº de Série: 803639 **Modelo:** Não Consta
Faixa de Indicação: 0 a 10 mm **Valor de uma divisão:** 0,01 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 28/10/2021 Calibração: 09/11/2021
Emissão: 09/11/2021

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0041

Revisão: 03

O Relógio Comparador foi fixado no dispositivo Calibrador de Relógio, 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 análise dos desvio e cinco ciclos para a análise da repetibilidade, no início, meio e fim do Relógio Comparador.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Temperatura: 19,7 °C

Umidade: 48 %

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0309	Termohigrometro Digital	182104/20, ABSI, CAL 0056	02/2022
MTR-0637	Calibrador de Relógio	03998/21, Mitutoyo, CAL 0031	08/2023

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

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

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952024-1021

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

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Parâmetros	Valores	K	veff	U
fges	0,010	2,00	Infinito	0,002
fe	0,010			
fu	0,003			

Repetibilidade Avanço (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
INICIO	0,001	2,01	0,002
MEIO	0,001	2,01	0,002
FIM	0,001	2,01	0,002

Repetibilidade Retorno (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U
INICIO	0,001	2,01	0,002
MEIO	0,001	2,01	0,002
FIM	0,001	2,01	0,002

- 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)

DR

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Otávio Andrade da Silva


Luís Fernando Vendramini
Signatário Autorizado

FOR-0004-RCC - REV.10 - DATA 04/05/2021