

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952237-0622

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-582 **Marca:** Mitutoyo
Nº de Série: AVFT01 **Modelo:** 2046S
Faixa de Indicação: 0 a 10 mm **Valor de uma divisão:** 0,01 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 09/06/2022 Calibração: 09/06/2022
Emissão: 09/06/2022

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº**MPC-0041****Revisão: 03**

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 análise dos desvio e cinco ciclos para a análise da repetibilidade, no início, meio e fim do Relógio Comparador.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,6 °C

Umidade: 51 %

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
0,000	0,000	0,000
0,100	-0,002	-0,003
0,200	-0,001	-0,002
0,300	0,001	-0,001
0,400	0,000	0,000
0,500	0,000	-0,001
0,600	-0,001	-0,002
0,700	0,000	-0,001
0,800	0,000	-0,001
0,900	-0,001	-0,001
1,000	-0,001	-0,002
1,500	-0,001	0,000
2,000	0,000	0,000
2,500	0,000	-0,001
3,000	0,000	-0,002
3,500	-0,001	0,000
4,000	0,001	0,001
4,500	0,004	0,004
5,000	0,003	0,004
6,000	0,002	0,003
7,000	0,004	0,004
8,000	0,001	0,002
9,000	0,000	0,001
10,000	0,000	-0,003

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952237-0622

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	0,007	2,00	Infinito	0,004
fe	0,006			
fu	0,003			

Repetibilidade Avanço (fw)				Repetibilidade Retorno (fw)			
Ponto Verificado	Média	K	U	Ponto Verificado	Média	K	U
INICIO	0,000	2,00	0,004	INICIO	0,000	2,00	0,004
MEIO	0,001	2,00	0,004	MEIO	0,001	2,00	0,004
FIM	0,003	2,01	0,004	FIM	0,003	2,01	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)

DH

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

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: David Hansen


Luís Fernando Vendramini
Signatário Autorizado