

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952034-0821

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: Comparador de Diâmetro Interno - Súbito
Nº de Ativo: CI-527
Nº de Série: Não Consta
Capacidade: 50 a 160 mm
Local da Calibração: Metrologia Dimensional 1
Marca: Digimess
Modelo: 130562
Capacidade de Medição da Ponta de Contato: 1 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 09/08/2021
Emissão: 16/08/2021
Calibração: 16/08/2021

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0099

Revisão: 06

O Relógio Comparador foi fixado na haste do Comparador de Diâmetro Interno - Súbito, e o conjunto fixado na base com o Tambor Micrométrico, e então foi acionado a ponta de contato, até a posição desejada, a fim de se verificar o erro, sendo que as leituras foram verificadas no indicador do Tambor Micrométrico. A repetibilidade da ponta foi verificada através da utilização de um Anel Liso Cilíndrico, e as leituras foram verificadas no indicador do Relógio Comparador. Foram realizados três ciclos de medição para análise do erro e cinco ciclos para a análise da repetibilidade.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,2 °C

Umidade: 46 %

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	65952-109, Aferitec, CAL 0157	10/2021
MTR-0442	Relógio Comparador	D0178002-0521, Metrus, CAL 0442	05/2023
MTR-0298	Anel Liso Cilíndrico	D0178014-0820, Metrus, CAL 0442	08/2022

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Resultados Expresso em mm

Valor Posicionado no Relógio Comparador	Erro no Avanço da Ponta de Contato	Erro no Retorno da Ponta de Contato
0,000	0,000	0,002
0,200	0,002	0,003
0,400	0,003	0,003
0,600	0,003	0,004
0,800	0,004	0,005
1,000	0,004	0,005

Parâmetros	Valores	K	Veff	U
fges	0,005	2,00	Infinito	0,004
fe	0,004			
fu	0,002			
fw	0,003	2,03	83	0,003

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.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952034-0821

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

7 - OBSERVAÇÕES:

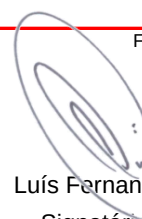
- Os valores dos erros informados nas tabelas da seção 6 representam as médias aritméticas de (03) três leituras efetuadas no indicador do padrão, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Valor Médio das Indicações no Padrão - Valor posicionado no Relógio Comparador
- 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)

rb

FOR-0004 - CDI.S - REV. 13 - DATA: 06/05/2021

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Renato Bertanha Sacco



Luís Fernando Vendramini
Signatário Autorizado