

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952020-0621

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-524
Nº de Série: 7453549
Capacidade: 18 a 35 mm
Local da Calibração: Metrologia Dimensional 1
Marca: Mitutoyo
Modelo: 511-701
Capacidade de Medição da Ponta de Contato: 1 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 07/06/2021
Emissão: 15/06/2021
Calibração: 15/06/2021

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 °C

Umidade: 49 %

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0309	Termohigrometro Digital	182104/20, ABSI, CAL nº 0056	02/2022
MTR-0006	Tambor Micrométrico Digital	65952-109, Aferitec, CAL nº 0157	10/2021
MTR-0075	Relógio Comparador	D0178001-0520, Metrus, CAL nº 0442	05/2022
MTR-0266	Anel Liso Cilíndrico	D0178013-0919, Metrus, CAL nº 442	09/2021

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	0,000
0,200	-0,002	-0,002
0,400	-0,002	-0,003
0,600	-0,004	-0,004
0,800	-0,005	-0,006
1,000	-0,005	-0,006

Parâmetros	Valores	K	Veff	U
fges	0,006	2,00	Infinito	0,003
fe	0,005			
fu	0,001			
fw	0,001	2,00	Infinito	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.

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0952020-0621

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

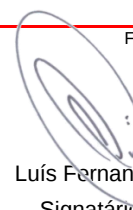
7 - OBSERVAÇÕES:

- 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)

DH

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: David Hansen



Luís Fernando Vendramini
Signatário Autorizado

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