

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D2564021-0720

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

1 - DADOS:

Cliente: AEROMAG COMÉRCIO DE INSTRUMENTOS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA LTDA
Endereço: Rua Miguel Del Ré, nº 70 - Jardim Califórnia - Ribeirão Preto - SP
Solicitante: Alpha Indústria Metalúrgica Ltda.
Endereço: Vicinal José Francisco Pereira - Urânia SP - Zona rural.
Equipamento: Relógio Comparador Analógico **Local da Calibração:** Instalações do Cliente
Nº de Ativo: 382-A **Marca:** Pantec
Nº de Série: 1441881 **Modelo:** Não Consta
Faixa de Indicação: 0 a 1 mm **Valor de uma divisão:** 0,001 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 07/07/2020 Calibração: 07/07/2020
Emissão: 07/07/2020

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0041 Revisão: 03

O Relógio Comparador foi fixado no dispositivo Calibrador de Relógio. 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: 21 °C

Umidade: 49 %

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0360	Termohigrômetro Digital	169029/19, ABSI, CAL nº 0056	02/2021
MTR-0450	Calibrador de Relógio Comparador	05301/19, Mitutoyo, CAL nº 0031	09/2021

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Valor Indicado no Instrumento mm	Erro do Avanço mm	Erro do Retorno mm
0,000	-0,0001	-0,0011
0,010	-0,0001	0,0091
0,020	-0,0002	0,0001
0,030	-0,0009	-0,0001
0,040	-0,0015	-0,0008
0,050	-0,0011	-0,0006
0,060	-0,0005	0,0009
0,070	-0,0013	-0,0007
0,080	-0,0007	-0,0003
0,090	-0,0001	0,0009
0,100	-0,0001	0,0008
0,110	-0,0006	-0,0007
0,120	-0,0018	-0,0019
0,130	-0,0012	-0,0012
0,140	-0,0021	-0,0011
0,150	-0,0023	-0,0023
0,160	-0,0021	-0,0011
0,170	-0,0025	-0,0029
0,180	-0,0027	-0,0017
0,190	-0,0019	-0,0003
0,200	-0,0004	-0,0008

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D2564021-0720

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

Valor Indicado no Instrumento mm	Erro do Avanço mm	Erro do Retorno mm
0,250	-0,0011	-0,0011
0,300	0,0002	-0,0006
0,350	-0,0023	-0,0021
0,400	-0,0005	-0,0008
0,450	-0,0007	-0,0011
0,500	-0,0009	-0,0013
0,550	0,0000	0,0009
0,600	0,0009	-0,0005
0,650	0,0007	0,0001
0,700	-0,0007	-0,0002
0,750	0,0018	0,0008
0,800	0,0009	-0,0003
0,850	0,0007	0,0019
0,900	-0,0003	-0,0007
0,950	0,0008	0,0002
1,000	0,0009	0,0008

Parâmetros	Valores mm	K	Veff	U mm
fges	0,0120	2,00	Infinito	0,0014
fe	0,0045			
fu	0,0092			

Repetibilidade Avanço (fw)			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
INICIO	0,0001	2,00	0,0016
MEIO	0,0001	2,00	0,0016
FIM	0,0001	2,00	0,0016

Repetibilidade Retorno (fw)			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
INICIO	0,0001	2,00	0,0016
MEIO	0,0001	2,00	0,0016
FIM	0,0001	2,00	0,0016

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D2564021-0720

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

- 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:

- V.V. - Valor Verdadeiro.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.V, em condições pré determinadas conforme procedimento de calibração Metrus.
- Erro: Valor Médio das Indicações - Valor Verdadeiro (V.V.)
- 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)

ala

FOR-0004-RCM - REV.09 - DATA 11/12/2019

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Luís Fernando Vendramini



Celso Moreira de Paula
Signatário Autorizado