

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D1201010 -0121

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

1 - DADOS:

Cliente: ISCAR DO BRASIL COMERCIAL LTDA
Endereço: Rodovia Miguel Melhado Campos, KM 79 - Distrito Industrial Benedito Storani - Vinhedo - SP
Equipamento: Relógio Apalpador **Local da Calibração:** Metrologia Dimensional 1
Nº de Ativo: RA030 **Marca:** Mitutoyo
Nº de Série: LWH730 **Modelo:** 513-401
Faixa de Indicação: 0 a 0,14 mm **Valor de uma divisão:** 0,001 mm

2 - DATAS:

Recebimento: 01/12/2020 Calibração: 29/01/2021
 Emissão: 29/01/2021

3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº

MPC-0033 Revisão: 05

O Relógio Apalpador foi fixado na Máquina de Medição Linear (SIP). O valor de referência é posicionado no Relógio Apalpador e o mesmo acionado nos dois sentidos, Avanço e Retorno, para as duas posições 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 meio do Relógio Apalpador.

4 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura: 20,6 °C

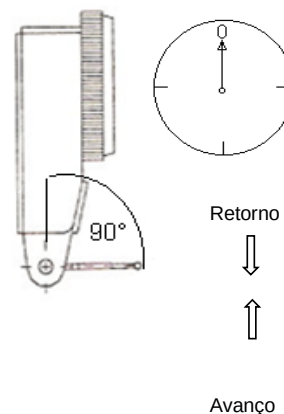
Umidade: 49 %

5 - PADRÕES UTILIZADOS:

Nº Padrão	Descrição do Equipamento	Nº do Certificado	Data de Validade
MTR-0309	Termohigrômetro Digital	182104/20, ABSI, CAL nº 0056	02/2022
MTR-0105	Máquina de Medição Linear (SIP)	29105-20-DI/SP, Calibratec, CAL nº 0114	11/2022

6 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

Posição 1		
Valor posicionado no Instrumento	Média do Erro de Avanço	Média do Erro de Retorno
mm	mm	mm
0,000	0,0000	-0,0030
0,010	-0,0001	-0,0030
0,020	-0,0002	-0,0030
0,030	-0,0006	-0,0030
0,040	-0,0008	-0,0038
0,050	-0,0006	-0,0036
0,060	-0,0008	-0,0038
0,070	-0,0007	-0,0037
0,080	-0,0011	-0,0040
0,090	-0,0011	-0,0040
0,100	-0,0013	-0,0040
0,110	-0,0011	-0,0041
0,120	-0,0010	-0,0040
0,130	-0,0008	-0,0030
0,140	-0,0006	-0,0036



Parâmetros	Valores mm	K	Veff	U mm
fges	0,0041	2,00	Infinito	0,0005
fe	0,0013			
fu	0,0030			

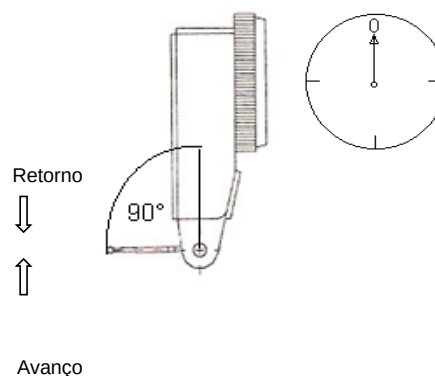
Repetibilidade Avanço (fw)			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
MEIO	0,0001	2,00	0,0005

Repetibilidade Retorno (fw)			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
MEIO	0,0001	2,00	0,0005

- 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.

CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Posição 2		
Valor posicionado no Instrumento	Média do Erro de Avanço	Média do Erro de Retorno
mm	mm	mm
0,000	0,0000	-0,0005
0,010	-0,0001	-0,0005
0,020	-0,0003	-0,0008
0,030	-0,0002	-0,0014
0,040	-0,0003	-0,0009
0,050	-0,0004	-0,0008
0,060	-0,0004	-0,0009
0,070	-0,0004	-0,0007
0,080	-0,0006	-0,0007
0,090	-0,0004	-0,0019
0,100	-0,0006	-0,0006
0,110	-0,0004	-0,0003
0,120	-0,0006	-0,0012
0,130	-0,0001	-0,0003
0,140	-0,0005	-0,0001



Parâmetros	Valores mm	K	Veff	U mm
fges	0,0019	2,00	Infinito	0,0005
fe	0,0006			
fu	0,0015			

Repetibilidade Avanço (fw)			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
MEIO	0,0001	2,00	0,0005

Repetibilidade Retorno (fw)			
Ponto Verificado	Média mm	K	U mm
MEIO	0,0001	2,00	0,0005

- 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)

LFV

FOR-0004-RAM - REV.11 - DATA: 10/11/2020

8 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Luís Fernando Vendramini

Luís Fernando Vendramini
Signatário Autorizado