

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº****D0800003-0918****1 - DADOS:**

**Cliente:** CCS TECNOLOGIA E SERVIÇOS LTDA  
**Endereço:** Rodovia Anhanguera Km 145, s/n - Jardim Nova Limeira, Limeira - SP  
**Equipamento:** Cálibre de Solda  
**Marca:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** CAS305  
**Faixa de Indicação:** 2,00 mm á 22,00 mm

**Modelo:** Não Consta  
**Nº de Série:** Não Consta  
**Local da Calibração:** Instalações Permanentes

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 03/09/18 **Calibração:** 04/09/18 **Emissão:** 04/09/18

**3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº MPC-0120 Revisão: 04**

As escalas do instrumento e sua escala de ângulos foram verificadas diretamente com o projetor de perfil.

**4 - PADRÕES UTILIZADOS:**

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento | Nº do Certificado            | Data de Validade |
|-----------|--------------------------|------------------------------|------------------|
| MTR-0059  | Projetor de Perfil       | RBC, Limetro n. 53-013011/15 | 11/2018          |
| MTR-0445  | Termohigrômetro Digital  | RBC, ABSI CAL-148130/17      | 06/2019          |

**5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**

|   | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|   | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| A | 2,000 | 1,988 | -0,012 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B | 2,000 | 1,916 | -0,084 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C | 2,000 | 1,960 | -0,040 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C   | Média | Erro  | Veef     | K    | U     |
|---|-------|-------|-------|----------|------|-------|
|   | mm    | mm    | mm    |          |      | mm    |
| D | 4,000 | 4,045 | 0,045 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E | 4,000 | 4,028 | 0,028 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F | 4,000 | 4,045 | 0,045 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|   | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| A | 2,500 | 2,457 | -0,043 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B | 2,500 | 2,474 | -0,026 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C | 2,500 | 2,466 | -0,034 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|   | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| D | 5,000 | 5,043 | 0,043  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E | 5,000 | 4,930 | -0,070 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F | 5,000 | 5,018 | 0,018  | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|   | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| A | 3,000 | 2,835 | -0,165 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B | 3,000 | 3,051 | 0,051  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C | 3,000 | 2,873 | -0,127 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800003-0918

## CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

|   | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|   | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| D | 6,000 | 6,012 | 0,012  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E | 6,000 | 5,960 | -0,040 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F | 6,000 | 5,996 | -0,004 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|   | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| A | 8,000 | 8,007 | 0,007  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B | 8,000 | 8,058 | 0,058  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C | 8,000 | 7,906 | -0,094 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|   | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| D | 10,000 | 9,886  | -0,114 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E | 10,000 | 10,146 | 0,146  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F | 10,000 | 10,017 | 0,017  | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|   | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A | 12,000 | 11,983 | -0,017 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| D | 12,000 | 12,032 | 0,032  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E | 12,000 | 12,108 | 0,108  | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|   | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A | 14,000 | 13,995 | -0,005 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B | 14,000 | 13,892 | -0,108 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C | 14,000 | 13,867 | -0,133 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|   | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| D | 16,000 | 16,047 | 0,047  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E | 16,000 | 15,991 | -0,009 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F | 16,000 | 15,984 | -0,016 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800003-0918

## CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

|   | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|   | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A | 15,000 | 14,963 | -0,037 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B | 15,000 | 14,947 | -0,053 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C | 15,000 | 14,990 | -0,010 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|   | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| D | 17,000 | 17,025 | 0,025  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E | 17,000 | 16,981 | -0,019 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F | 17,000 | 17,034 | 0,034  | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|   | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A | 18,000 | 17,908 | -0,092 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B | 18,000 | 17,973 | -0,027 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C | 18,000 | 17,922 | -0,078 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|   | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| D | 20,000 | 19,972 | -0,028 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E | 20,000 | 19,991 | -0,009 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F | 20,000 | 19,964 | -0,036 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

|   | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|   | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A | 22,000 | 21,954 | -0,046 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B | 22,000 | 22,018 | 0,018  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C | 22,000 | 21,981 | -0,019 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº D0800003-0918

### CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

---

#### 6 - OBSERVAÇÕES:

- veef : Graus Efetivos de Liberdade
- Temperatura de referência:  $20\text{ °C} \pm 1,0\text{ °C}$  (entre  $19,0\text{ °C}$  e  $21,0\text{ °C}$ ), e Umidade Relativa do ar :  $60 \pm 15$  (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.C - Valor Verdadeiro Convencional.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.C, em condições pré-determinadas conforme procedimento de calibração Metrus. Na Apresentação Valor Encontrado expressa que é a média de três Verificações.
- Erro: Valor Médio da Indicações - Valor Verdadeiro convencional (V.C)
- 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 (veef) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Este relatório se restringe apenas ao objeto calibrado, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo similares.
- É proibida a reprodução parcial deste documento.

D0800003-0918/MEGS

Cálbre de Solda

#### 7 - SIGNATÁRIOS:

Executante: Maria Eduarda Gomes da Silva

  
\_\_\_\_\_  
Celso Moreira de Paula  
Signatário Autorizado