

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº

D0800059-0517

## 1 - DADOS:

**Cliente:** CCS TECNOLOGIA E SERVIÇOS LTDA  
**Endereço:** Rodovia Anhanguera Km 145, s/n - Jardim Nova Limeira, Limeira - SP  
**Equipamento:** Cálbre de Solda  
**Marca:** Não Consta **Modelo:** Não Consta  
**Nº de Ativo:** CAS 216 **Nº de Série:** Não Consta  
**Faixa de Indicação:** 2,00 mm á 22,00 mm **Local da Calibração:** Instalações Permanentes

**2 - DATAS:** **Recebimento:** 03/05/17 **Calibração:** 10/05/17 **Emissão:** 16/05/17

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

As escalas do instrumento e sua escala de ângulos foram verificadas diretamente com o banco micrométrico.

## 4 - PADRÕES UTILIZADOS:

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento | Nº do Certificado            | Data de Validade |
|-----------|--------------------------|------------------------------|------------------|
| MTR-0059  | Projeto de Perfil        | RBC, Limetro n. 53-013011/15 | 11/2018          |
| MTR-0445  | Termohigrômetro Digital  | RBC, ABSI CAL-124745/15      | 06/2017          |

## 5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| 22,00 mm | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|----------|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A        | 22,000 | 21,829 | -0,171 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B        | 22,000 | 21,862 | -0,138 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C        | 22,000 | 21,849 | -0,151 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 18,00 mm | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|----------|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A        | 18,000 | 17,891 | -0,109 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B        | 18,000 | 17,864 | -0,136 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C        | 18,000 | 17,876 | -0,124 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 20,00 mm | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|----------|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| D        | 20,000 | 19,841 | -0,159 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E        | 20,000 | 19,861 | -0,139 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F        | 20,000 | 19,874 | -0,126 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 15,00 mm | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|----------|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A        | 15,000 | 14,906 | -0,094 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B        | 15,000 | 14,922 | -0,078 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C        | 15,000 | 14,914 | -0,086 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 17,00 mm | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|----------|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| D        | 17,000 | 16,924 | -0,076 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E        | 17,000 | 16,899 | -0,101 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F        | 17,000 | 16,876 | -0,124 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº****D0800059-0517****CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

---

| 14,00 mm | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|----------|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A        | 14,000 | 13,872 | -0,128 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B        | 14,000 | 13,864 | -0,136 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C        | 14,000 | 13,872 | -0,128 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 16,00 mm | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|----------|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| D        | 16,000 | 15,942 | -0,058 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E        | 16,000 | 15,963 | -0,037 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F        | 16,000 | 15,943 | -0,057 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 12,00 mm | V.C    | Média  | Erro   | Veef     | K    | U     |
|----------|--------|--------|--------|----------|------|-------|
|          | mm     | mm     | mm     |          |      | mm    |
| A        | 12,000 | 11,817 | -0,183 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| D        | 12,000 | 11,822 | -0,178 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E        | 12,000 | 11,841 | -0,159 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 8,00 mm | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---------|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|         | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| A       | 8,000 | 7,888 | -0,112 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B       | 8,000 | 7,842 | -0,158 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C       | 8,000 | 7,833 | -0,167 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 10,00 mm | V.C    | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|----------|--------|-------|--------|----------|------|-------|
|          | mm     | mm    | mm     |          |      | mm    |
| D        | 10,000 | 9,972 | -0,028 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E        | 10,000 | 9,964 | -0,036 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F        | 10,000 | 9,985 | -0,015 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 3,00 mm | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---------|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|         | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| A       | 3,000 | 3,032 | 0,032  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B       | 3,000 | 2,907 | -0,093 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C       | 3,000 | 2,984 | -0,016 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 6,00 mm | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---------|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|         | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| D       | 6,000 | 5,819 | -0,181 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E       | 6,000 | 5,884 | -0,116 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F       | 6,000 | 5,800 | -0,200 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

**CONTINUAÇÃO DOS RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO**

| 2,50 mm | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---------|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|         | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| A       | 2,500 | 2,563 | 0,063  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B       | 2,500 | 2,386 | -0,114 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C       | 2,500 | 2,540 | 0,040  | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 5,00 mm | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---------|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|         | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| D       | 5,000 | 4,902 | -0,098 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E       | 5,000 | 4,871 | -0,129 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F       | 5,000 | 4,940 | -0,060 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 2,00 mm | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---------|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|         | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| A       | 2,000 | 2,062 | 0,062  | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| B       | 2,000 | 1,863 | -0,137 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| C       | 2,000 | 2,018 | 0,018  | Infinito | 2,00 | 0,001 |

| 4,00 mm | V.C   | Média | Erro   | Veef     | K    | U     |
|---------|-------|-------|--------|----------|------|-------|
|         | mm    | mm    | mm     |          |      | mm    |
| D       | 4,000 | 3,849 | -0,151 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| E       | 4,000 | 3,863 | -0,137 | Infinito | 2,00 | 0,001 |
| F       | 4,000 | 3,811 | -0,189 | Infinito | 2,00 | 0,001 |

**6 - OBSERVAÇÕES:**

- veef : Graus Efetivos de Liberdade
- Temperatura de referência: 20 °C ± 1,0°C (entre 19,0°C e 21,0°C), e Umidade Relativa do ar : 60 ± 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.

D0800059-0517/Acsa

Cálbre de Solda

**7 - SIGNATÁRIOS:**

Executante: Matheus Henrique Pelizari

  
**Celso Moreira de Paula**  
 Signatário Autorizado