

**1 - DADOS:**

**Ciente:** DPaschoal - Comercial Automotiva Ltda.  
**Endereço:** Av. Anton Von Zuben, 2155 - Jardim do Lago II - Campinas - SP.  
**Equipamento:** Paquímetro Universal C/ Ajuste Fino **Modelo:** Quadrimensional  
**Marca:** não consta **Nº de Série:** não consta  
**Nº de Ativo:** SE 7975 B **Local da Calibração:** Laboratório da Metrus  
**Faixa de Indicação:** 0 - 300 mm **Valor de uma divisão:** 0,05 mm

**2 - DATAS:****Recebimento:** 25/03/09**Calibração:** 02/04/09**Emissão:** 07/04/09**3 - PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO Nº****MPC-0032****Revisão: 3**

Os erros de medição do paquímetro foram verificados através da medição de blocos padrões, nas dimensões estabelecidas no procedimento da Metrus, apoiado em um desempenho, sendo efetuada a leitura diretamente no paquímetro. O erro de paralelismo da face de medição Interna é a diferença entre a maior e a menor leitura obtida na sua extensão medida com um Anel Padrão e o erro de paralelismo da face de medição Externa é a diferença entre a maior e a menor leitura obtida em toda sua Extensão medida com blocos Padrão.

**4 - PADRÕES UTILIZADOS:**

| Nº Padrão | Descrição do Equipamento | Nº do Relatório            | Data de Validade |
|-----------|--------------------------|----------------------------|------------------|
| MTR-0071  | Anel Padrão Liso         | RBC, Mitutoyo 3339/08      | 04/2010          |
| MTR-0072  | Anel Padrão Liso         | RBC, Mitutoyo 3340/08      | 04/2010          |
| MTR-0255  | Jogo de Blocos Padrão    | RBC, Unicamp 414-06CT 2008 | 09/2010          |
| MTR-0349  | Bloco Padrão de 200 mm   | RBC, Feinmess D21863/07    | 10/2009          |
| MTR-0094  | Desempeno de Granito     | RBC, Unicamp 431-06CT2008  | 09/2010          |

**5 - RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**

| MEDIÇÃO EXTERNA |                            |          |      |       |
|-----------------|----------------------------|----------|------|-------|
| V.V.C           | Valor médio das indicações | Correção | K    | U     |
| mm              | mm                         | mm       |      | mm    |
| 0,00            | 0,000                      | 0,000    | 2,00 | 0,035 |
| 61,20           | 61,150                     | -0,050   | 2,00 | 0,035 |
| 121,40          | 121,350                    | -0,050   | 2,00 | 0,035 |
| 181,60          | 181,550                    | -0,050   | 2,00 | 0,036 |
| 241,80          | 241,750                    | -0,050   | 2,00 | 0,036 |
| 300,00          | 299,950                    | -0,050   | 2,00 | 0,036 |

| MEDIÇÃO INTERNA |                            |          |      |       |
|-----------------|----------------------------|----------|------|-------|
| V.V.C           | Valor médio das indicações | Correção | K    | U     |
| mm              | mm                         | mm       |      | mm    |
| 11,50           | 11,450                     | -0,050   | 2,00 | 0,035 |
| 35,00           | 34,950                     | -0,050   | 2,00 | 0,035 |

**Continuação dos Resultados da Calibração:**

| MEDIÇÃO DA PROFUNDIDADE |                            |          |      |       |
|-------------------------|----------------------------|----------|------|-------|
| V.V.C                   | Valor médio das indicações | Correção | K    | U     |
| mm                      | mm                         | mm       |      | mm    |
| 100,00                  | 100,600                    | 0,600    | 2,00 | 0,035 |

| MEDIÇÃO DO RESSALTO |                            |          |      |       |
|---------------------|----------------------------|----------|------|-------|
| V.V.C               | Valor médio das indicações | Correção | K    | U     |
| mm                  | mm                         | mm       |      | mm    |
| 100,00              | 99,900                     | -0,100   | 2,00 | 0,035 |

| MEDIÇÃO DO PARALELISMO EXTERNO |          |      |       |
|--------------------------------|----------|------|-------|
| Valor Encontrado               | Correção | K    | U     |
| mm                             | mm       |      | mm    |
| 0,020                          | 0,020    | 2,00 | 0,035 |

| MEDIÇÃO DO PARALELISMO INTERNO |          |      |       |
|--------------------------------|----------|------|-------|
| Valor Encontrado               | Correção | K    | U     |
| mm                             | mm       |      | mm    |
| 0,000                          | 0,000    | 2,00 | 0,029 |

| Valores Máximos Obtidos: |         |      |       |
|--------------------------|---------|------|-------|
| Parâmetros               | Valores | K    | U     |
|                          | mm      |      | mm    |
| Correção                 | 0,600   | 2,00 | 0,036 |
| Paralelismo              | 0,020   | 2,00 | 0,035 |

**6 - OBSERVAÇÕES:**

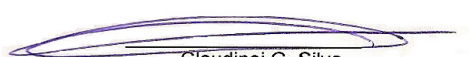
- Temperatura de referência: 20 °C ± 2°C (entre 18°C e 22°C), e Umidade Relativa do ar : 60 ± 15 (entre 45% UR e 75% UR) para as calibrações executadas nos laboratórios da METRUS.
- V.V.C - Valor Verdadeiro Convencional.
- Valor Médio das Indicações são as médias aritméticas de (03) três leituras, efetuadas para cada V.V.C, em condições pré-determinadas conforme procedimento de calibração Metrus. Na Apresentação Valor Encontrado expressa que é a média de três Verificações.
- Correção: Valor Médio das Indicações - Valor Verdadeiro convencional (V.V.C)
- U (Incerteza Expandida) relatada é baseada em uma Incerteza Padronizada combinada multiplicada por um fator de abrangência K, para 95 % de Probabilidade. 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.
- Os resultados da Pré-Calibração são os mesmos da Calibração.

ALG

FOR-0004 - Paquímetro Quadrimensional

**7 - SIGNATÁRIOS:**


Celso M. Paula  
Coordenador do Laboratório



Claudinei G. Silva  
Dir. Técnico  
CREA-SP 5061051659