



# DORTMUND

MANUTENÇÃO E SERVIÇOS TEC. DE INSPEÇÃO

LABORATÓRIO DE METROLOGIA

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 581/16 MÁQUINA DE ENSAIO

**Interessado:** Laboratório de Análise de Concreto e Asfalto Ltda.

Rua Professor Vicente Silveira, 278 – Vila União.

Fortaleza – CE

### 1. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO CALIBRADO:

01 (uma) máquina de ensaio à compressão, identificado conforme abaixo, calibrada nas instalações do interessado, no endereço acima.

|                |            |                       |            |
|----------------|------------|-----------------------|------------|
| Fabricante:    | Fortest    | Nº de série:          | 0070       |
| Identificação: | 0070       | Capacidade máxima:    | 100 000kgf |
| Modelo:        | FT-02      | Faixa nominal:        | 100 000kgf |
| Nº de ordem:   | Não consta | Valor de uma divisão: | 10kgf      |

### 2. PADRÃO UTILIZADO:

CÉLULA DE CARGA

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Fabricante:                   | KRATOS      |
| Identificação:                | DT-002      |
| Órgão calibrador:             | IPT         |
| Capacidade máxima:            | 200 000 kgf |
| Certificado de Calibração nº: | 145 356-101 |
| Data da próxima calibração:   | 06/2017     |

### 3. MÉTODO DE CALIBRAÇÃO:

A calibração foi realizada conforme Procedimento **DT-003** – “Calibração de Máquinas de Ensaio” - Rev. 00 e Norma **NBR NM ISO 7500-1/04** – Materiais Metálicos – Calibração de máquinas de ensaio estático uniaxial – Parte 1: Máquina de ensaio de tração/compressão – Calibração do sistema de medição da força.

A calibração foi realizada à compressão.



# DORTMUND

MANUTENÇÃO E SERVIÇOS TEC. DE INSPEÇÃO

## CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 581/16 MÁQUINA DE ENSAIO

### 4. RESULTADOS OBTIDOS:

| FORÇA INDICADA<br>(kgf) | VALOR VERDADEIRO CONVENCIONAL<br>(kgf) | EXATIDÃO<br>(%) | REPETIBILIDADE<br>(%) | RESOLUÇÃO RELATIVA<br>(%) | INCERTEZA DE MEDIÇÃO<br>(kgf) | CLASSIFICAÇÃO DA MÁQUINA |
|-------------------------|--|-----------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 10 000                  | 10 011                                 | -0,11           | 0,23                  | 0,10                      | 24                            | 0,5                      |
| 20 000                  | 20 077                                 | -0,38           | 0,11                  | 0,05                      | 42                            | 0,5                      |
| 30 000                  | 30 011                                 | -0,04           | 0,12                  | 0,03                      | 63                            | 0,5                      |
| 40 000                  | 40 025                                 | -0,06           | 0,05                  | 0,03                      | 81                            | 0,5                      |
| 50 000                  | 50 064                                 | -0,13           | 0,04                  | 0,02                      | 101                           | 0,5                      |
| 60 000                  | 59 939                                 | 0,10            | 0,06                  | 0,02                      | 121                           | 0,5                      |
| 70 000                  | 69 827                                 | 0,25            | 0,06                  | 0,01                      | 141                           | 0,5                      |
| 80 000                  | 79 921                                 | 0,10            | 0,07                  | 0,01                      | 162                           | 0,5                      |
| 90 000                  | 89 825                                 | 0,19            | 0,03                  | 0,01                      | 180                           | 0,5                      |
| 100 000                 | 99 935                                 | 0,07            | 0,03                  | 0,01                      | 200                           | 0,5                      |
| ERRO DE ZERO:           |  | 0,00 %          |                       |                           |                               |                          |

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência  $k=2,00$ , para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Temperatura:  $28 \pm 2^{\circ}\text{C}$

Data da calibração: 02/07/2016

São Paulo, 06 de julho de 2016.

**DANILO DOS REIS**

RESPONSÁVEL PELA CALIBRAÇÃO

CREA: 5063502600