Associação Brasileira de Cimento Portland

Av. Torres de Oliveira, 76 - CEP 05347-902 - São Paulo/SP - Fone (11) 3760-5370 - e-mail: calibracao@abcp.org.br

Calibração NBR ISO/IEC 17025 CAL 0075

**ÁREA DE TECNOLOGIA – LABORATÓRIO**

**N° REGISTRO:** 271218
**INTERESSADO:** **Qualitec Tecnologia de Materiais Ltda.**
**ENDEREÇO :** Av. Dr. Silvio Margarido, 12 - São Paulo/SP
**REFERÊNCIA :** Orçamento 109682
**CONTATO :** qualidade@qualitec.eng.br

# CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 100787

## 1. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO

| Máquina de Ensaio à Compressão | |
|---|---|
| Marca: Emic | Modelo: não consta |
| Número de série: não consta | Número de Identificação: Patr. 0001 |
| Indicador Digital: Syssoft | Número de Série: não consta |
| Faixa Nominal da Máquina de Ensaios (kN): 2000 | |
| Faixa Nominal da Escala Calibrada (kN): 2000 | |
| Resolução da Escala Calibrada (kN): 0,1 | |

## 2. GENERALIDADES

| | |
|---|---|
| Data da Calibração: 10/12/2024 | Temperatura Ambiente: (24 ± 2) °C |
| Condições Ambientais: Sem ar condicionado | |
| Local da Calibração: Ensaios Mecânicos - Prensa | |
| Técnico Operador: Gerson Luiz | |
| Procedimento de Medição Utilizado: PO-GT-4002/17 | |
| Descrição: A calibração foi efetuada à compressão, conforme norma ABNT NBR-ISO 7500-1:2023, utilizando-se célula de carga posicionada entre os pratos de carregamento da máquina. Os resultados encontrados são referentes a média das medições. | |

## 3. CARACTERÍSTICAS DO PADRÃO UTILIZADO

| Tipo | Marca | Número | Certificado N° | Validade |
|---|---|---|---|---|
| Célula de Carga | HBM | F92369K/BD-1908 | 201847-101 - CAL0003 | 18/03/26 |
| Célula de Carga | Kratos | 002694/KEI12607 | 195000-101 - CAL0003 | 23/02/25 |
| Termohigrômetro | Minipa | LA242 | A0271/2023 - CAL0467 | 14/04/25 |

**Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre, a qual avaliou a competência do Laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.**

**Este documento tem significação restrita e diz respeito tão somente ao(s) item(ns) calibrado(s). Sua reprodução só poderá ser total e depende da aprovação formal deste Laboratório.**

Laboratório de calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0075

**CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 100787**

## 4. CONDIÇÕES DE ENSAIO

| |
|---|
| Calibração em única posição do curso do pistão: 20 mm |
| Força fixa indicada na máquina de ensaio. |

## 5. RESULTADOS OBTIDOS

| Força Fixa Indicada na Máquina | Força Indicada no Padrão | Erro Relativo de: | | | Incert. de Medição Expandida "U" | "Veff" | "K" | *Classi-ficação |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Exatidão | Repeti-tividade | Resolução Relativa | | | | |
| (kN) | (kN) | (%) | | | (kN) | - | | - |
| 0,0 | 0,0 | - | - | - | - | - | - | - |
| 20,0 | 20,0 | -0,05 | 0,38 | 0,50 | 0,1 | 14 | 2,20 | 1,0 |
| 50,0 | 49,9 | 0,16 | 0,39 | 0,20 | 0,2 | 11 | 2,25 | 0,5 |
| 100,0 | 99,5 | 0,49 | 0,80 | 0,10 | 0,9 | 3 | 3,31 | 1,0 |
| 200,0 | 199,8 | 0,12 | 0,77 | 0,05 | 1,9 | 3 | 3,31 | 1,0 |
| 400,0 | 399,5 | 0,13 | 0,34 | 0,03 | 1,5 | 10 | 2,28 | 0,5 |
| 800,0 | 803,2 | -0,40 | 0,26 | 0,01 | 2,2 | 3 | 3,31 | 0,5 |
| 1200,0 | 1200,6 | -0,05 | 0,17 | 0,01 | 1,9 | 5 | 2,65 | 0,5 |
| 1600,0 | 1600,7 | -0,04 | 0,16 | 0,01 | 2,5 | 5 | 2,65 | 0,5 |

## 5.1 Erro Relativo de Zero:

| Determinações | 1ª | 2ª | 3ª |
|---|---|---|---|
| Erro(%) | 0,01 | 0,01 | 0,01 |

NOTAS: 1) A Incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k", o qual para uma distribuição t com "Veff" graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%, conforme publicação EA 4/02.
2) No item 5. RESULTADOS OBTIDOS, na coluna, "*Classificação" corresponde a "Classe da faixa nominal".
3) Faixa de escala calibrada de acordo com a solicitação do interessado.

| | |
|---|---|
| **Responsável:** Eng°. Gerson Luiz Gomes Gerônimo - SIGNATÁRIO | |
| **Data:** 10/12/2024 | **Assinatura:** |