



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

**ÁREA DE TECNOLOGIA - LABORATÓRIO**

**N° REGISTRO:** 269834

**INTERESSADO:** Qualitec Tecnologia de Materiais Ltda.

**ENDEREÇO** : Rua Andorra, 81 - São José dos Campos/SP

**REFERÊNCIA** : Orçamento 108658

**CONTATO** : tecnicosjc@qualitec.eng.br

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° 100689**

**1. DESCRIÇÃO DO EQUIPAMENTO**

<b>Máquina de Ensaio à Compressão</b>			
Marca: Forney	Modelo: F-25EX-F-CPILOT		
Número de série: 09079	Número de Identificação:		PRE-001
Indicador Digital: não consta	Número de Série: não consta		
Faixa Nominal da Máquina de Ensaio (tf):	90	(kN):	883
Faixa Nominal da Escala Calibrada (tf):	90	(kN):	883
Resolução da Escala Calibrada (tf):	0,01	(kN):	0,1

**2. GENERALIDADES**

Data da Calibração: 04/11/2024	Temperatura Ambiente: (25 ± 2)°C
Condições Ambientais: Sem ar condicionado	
Local da Calibração: Laboratório de Ruptura de Corpos de Prova	
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	Kratos	002694/KEI12607	195000-101 - IPT	23/02/25
Termohigrômetro	Minipa	LA242	A0271/2023 - Pharma	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.



## CONTINUAÇÃO DO CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 100689

## 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"	*Classificação
				Exatidão	Repetitividade	Resolução Relativa				
(kN)	(tf)	(kN)	(tf)	(%)			(tf)	-	-	
0,00	0	0,00	0	-	-	-	-	-	-	
49,03	5,00	49,16	5,01	-0,27	0,95	0,20	0,05	3	3,31	1,0
98,07	10,00	97,31	9,92	0,78	0,40	0,10	0,04	8	2,37	1,0
196,13	20,00	196,39	20,03	-0,13	0,07	0,05	0,05	∞	2,00	0,5
294,20	30,00	295,70	30,15	-0,51	0,09	0,03	0,07	∞	2,00	1,0
392,27	40,00	395,61	40,34	-0,85	0,08	0,03	0,10	∞	2,00	1,0
588,40	60,00	593,71	60,54	-0,89	0,04	0,02	0,14	∞	2,00	1,0
784,53	80,00	789,38	80,49	-0,61	0,11	0,01	0,20	483	2,01	1,0
882,60	90,00	885,91	90,34	-0,37	0,09	0,01	0,09	14	2,20	0,5

## 5.1 Erro Relativo de Zero:

Determinações	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>
Erro (%)	0,00	0,00	0,00

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) Fator de Conversão de kN para tf - (tf = kN x 0,101971621).

3) No item 5. RESULTADOS OBTIDOS, na coluna, "\*Classificação" corresponde a "Classe da faixa nominal".

4) Faixa de escala calibrada de acordo com a solicitação do interessado.

<b>Responsável:</b> Eng <sup>o</sup> . Gerson Luiz Gomes Geronimo - SIGNATÁRIO	
<b>Data:</b> 06/11/2024	<b>Assinatura:</b> 