

# Série P3000

## Testadores hidráulicos de peso morto Modelos P3100 e P3200

### Dados técnicos

#### Recursos

- Faixas de pressão vão até 20.000 psi (1.400 bar)
- Precisão superior a 0,015% de leitura (opção de precisão aumentada de 0,008%)
- Modelos de óleo mineral e água destilada
- Os modelos de pistão duplo permitem a calibração em uma faixa ampla
- Faixas disponíveis em psi, bar, kgf/cm<sup>2</sup>, kPa e MPa
- Modelos de pistão duplo para calibração em uma ampla faixa de pressão
- Bomba de mão em forma de alavanca integrada agora padrão em todos os modelos hidráulicos
- Verificação de nível montado e pés ajustáveis
- Prensa hidráulica de alta qualidade para melhor controle da pressão
- O design da estação de teste com anéis de vedação elimina a necessidade de fita PTFE ou chave de parafuso
- O reservatório em acrílico permite visualizar o nível e a qualidade do fluido
- Estojo aprimorado com ferrolhos de mola para capa
- Plugue de drenagem integrado para remoção do fluido antigo
- Caixa resistente com tampa articulada e alças laterais para transporte fácil



A Série Pressurements 3000 é o ápice de mais de 50 anos de experiência na produção e no design de padrões de pressão primários. Com recursos projetados para aprimorar a precisão e o desempenho, aumentar a confiabilidade e simplificar a operação, esses testadores hidráulicos de peso morto podem ser usados para calibrar praticamente qualquer dispositivo de detecção de pressão, incluindo transdutores, transmissores, medidores ou chaves de pressão.

Cada instrumento é fornecido com uma tampa removível que o torna prático, compacto e portátil. As massas de peso são armazenadas em um estojo de

alta qualidade com um mecanismo de travamento automático para protegê-las durante o transporte.

Todas as unidades são fornecidas com um certificado rastreável de precisão, detalhes da massa de peso, adaptadores fêmea NPT ou BSP de 1/8 pol, 1/4 pol, 3/8 pol e 1/2 pol, fluido operacional (se aplicável) e vedações sobressalentes.

As montagens de pistão/cilindro são fabricadas de acordo com os mais altos padrões, com precisões certificadas rastreáveis para laboratórios de padrões internacionais, como o Instituto Nacional de Padrões e Tecnologia (NIST).

## Princípio operacional

Os testadores de peso morto constituem o padrão primário de medição de pressão. Com a utilização do sistema pistão-medidor comprovado, que consiste em um pistão revestido de precisão montado verticalmente e em uma montagem de cilindro, massas de peso calibradas precisamente (Força) são carregadas no pistão (Área), que se eleva livremente em seu cilindro. Esses pesos equilibram a força para cima criada pela pressão no sistema.

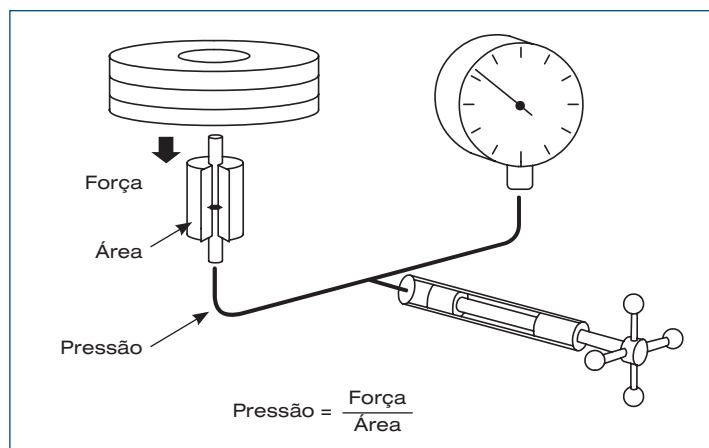
A pressão é medida quando aplicada em um pistão que gira e flutua corretamente. A pressão total medida é a soma do peso mais a montagem do condutor de peso do pistão.

## Base do instrumento

Há três variações básicas no produto hidráulico: modelos de baixa pressão única, alta pressão única e pistão duplo. A pressão é gerada e controlada por meio de uma prensa hidráulica de alta qualidade localizada na frente do testador. Uma bomba manual integrada foi incluída como padrão em todos os modelos hidráulicos para aprimorar o sistema e lidar com requisitos de grandes volumes.

## Montagens de pistão/cilindro

A montagem do pistão/cilindro é o núcleo de cada testador de peso morto. Eles são fabricados com materiais que oferecem estabilidade, durabilidade e coeficientes térmicos e de distorção baixos. Nossa experiência e conhecimento da produção de pistão/cilindro e calibração assegura a precisão e o desempenho necessários para os requisitos de calibração complexos de hoje.

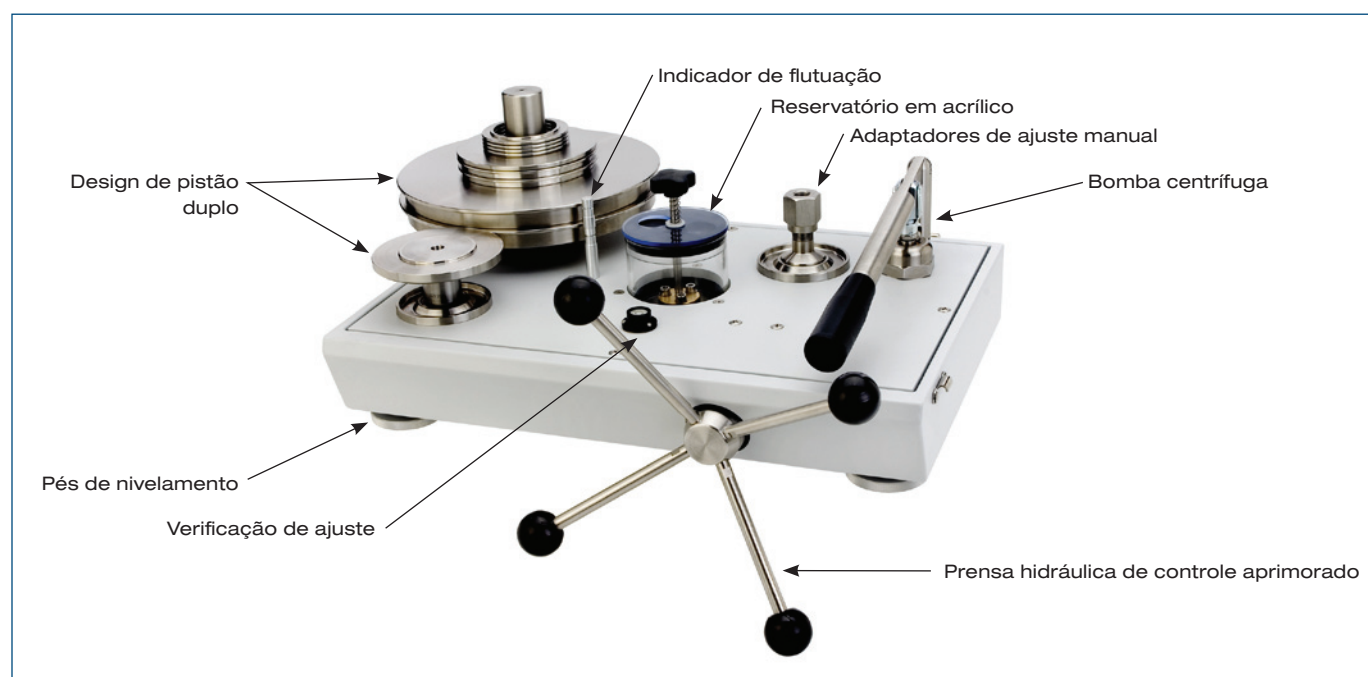


## Massas de peso

As massas de peso padrão são constituídas por aço inoxidável austenítico não magnético série 3. Cada massa é marcada com o número de série do instrumento e o valor de pressão nominal relativo ao pistão de alta ou baixa pressão, quando aplicável. Os pesos fracionais opcionais são de aço inoxidável e/ou alumínio tratado por solução aquecida.

## Correção de gravidade

A gravidade varia significativamente dependendo da posição geográfica, e essa variação tem um efeito direto na força dos pesos e na precisão do testador de peso morto. Cada instrumento pode ser calibrado para a gravidade local sem nenhum custo extra. Se não for especificado, os instrumentos serão calibrados com a Gravidade padrão em 980,665 cm/s<sup>2</sup>.



## Especificações

<b>Faixas de pressão</b>	
Operado com óleo	Faixas de até 20.000 psi (1.400 bar)
Operado com água destilada	Faixas de até 10.000 psi (700 bar)
Precisão	± 0,015 % de leitura (± 0,008 % opcional) Observação: precisão baseada em % de leitura de 10% a 100% da faixa do pistão quando usado de acordo com as correções encontradas no certificado de calibração. Abaixo de 10% ± (classe de precisão) x 10% da faixa do pistão.
<b>Materiais de construção</b>	
Material de peso padrão	Aço inoxidável austenítico não magnético série 3 Densidade: 7,8 g/cm <sup>3</sup>
Pesos fracionais opcionais	Alumínio tratado em solução aquecida Densidade: 2,7 g/cm <sup>3</sup>
Material do pistão	Carboneto de tungstênio com fixação em níquel Densidade: 15,0 g/cm <sup>3</sup>
Material do cilindro	Aço martensítico resistente Carboneto de tungstênio (água acima de 500 psi, 35 bar)
Coefficientes térmicos de expansão	Pistão/cilindro a óleo 16,5 ppm/°C Água (acima de 500 psi, 35 bar) 11 ppm/°C
<b>Geral</b>	
Adaptadores de porta de teste	1/8 pol, 1/4 pol, 3/8 pol e 1/2 em NPT ou BSP
Peso	16 kg (36 lb)
Dimensões (L x P x A)	440 mm x 300 mm x 215 mm (17,5 pol x 12 pol x 8,5 pol)
Peso do conjunto de massa (Típico)	36 kg (80 lb)
Volume do reservatório	150 cm <sup>3</sup> (9,2 pol <sup>3</sup> )
Deslocamento da prensa hidráulica	5,5 cm <sup>3</sup> (0,34 pol <sup>3</sup> )
Deslocamento da bomba	4,7 cm <sup>3</sup> (0,29 pol <sup>3</sup> ) por curso
Materiais de vedação do anel de vedação	Buna N como padrão, Viton e EPDM disponíveis
<b>Incrementos de peso</b>	
<b>Incrementos de peso padrão mínimos</b>	
Até 500 psi (35 bar)	1 psi (0,1 bar)
500 psi a 5.000 psi (35 bar a 350 bar)	10 psi (1 bar)
5.000 psi a 20.000 psi (350 bar a 1.400 bar)	20 psi (2 bar)
Modelo P3112	1 psi (0,1 bar)
<b>Pesos fracionais opcionais</b>	
Até 500 psi (35 bar)	0,1 psi (0,01 bar)
500 psi a 5.000 psi (35 bar a 350 bar)	1 psi (0,1 bar)
5.000 psi a 20.000 psi (350 bar a 1.400 bar)	2 psi (0,2 bar)
<b>Fluidos operacionais</b>	
Óleo mineral, óleo lubrificante Shell 22, nossa referência 55-655, viscosidade 40 cs a 20 °C (68 °F)	
Água destilada ou deionizada	

## Informações para pedidos

### Operado por óleo - PCU único

#### Modelo

**P3111-1** 1 a 35 bar  
**P3111-2** 1 a 35 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3111-3** 10 a 500 psi  
**P3111-4** 100 a 3.500 kPa  
**P3111-5** 0,1 a 3,5 MPa  
  
**P3112-1** 4 a 140 bar  
**P3112-2** 4 a 140 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3112-3** 40 a 2.000 psi  
**P3112-4** 400 a 14.000 kPa  
**P3112-5** 0,4 a 14 MPa  
  
**P3113-1** 10 a 350 bar  
**P3113-2** 10 a 350 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3113-3** 100 a 5.000 psi  
**P3113-4** 1.000 e 35.000 kPa  
**P3113-5** 1 a 35 MPa  
  
**P3114-1** 20 a 700 bar  
**P3114-2** 20 a 700 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3114-3** 200 a 10.000 psi  
**P3114-4** 2.000 a 70.000 kPa  
**P3114-5** 2 a 70 MPa  
  
**P3115-1** 20 a 1.100 bar  
**P3115-2** 20 a 1.100 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3115-3** 200 a 16.000 psi  
**P3115-4** 2.000 a 110.000 kPa  
**P3115-5** 2 a 110 MPa  
  
**P3116-1** 20 a 1.400 bar  
**P3116-2** 20 a 1.400 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3116-3** 200 a 20.000 psi  
**P3116-4** 2.000 a 140.000 kPa  
**P3116-5** 2 a 140 MPa

### Operado por óleo - PCU duplo

#### Modelo

**P3123-1** 1 a 350 bar  
**P3123-2** 1 a 350 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3123-3** 10 a 5.000 psi  
**P3123-4** 100 a 35.000 kPa  
**P3123-5** 0,1 a 35 MPa  
  
**P3124-1** 1 a 700 bar  
**P3124-2** 1 a 700 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3124-3** 10 a 10.000 psi  
**P3124-4** 100 a 70.000 kPa  
**P3124-5** 0,1 a 70 MPa  
  
**P3125-1** 1 a 1.100 bar  
**P3125-2** 1 a 1.100 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3125-3** 10 a 16.000 psi  
**P3125-4** 100 a 110.000 kPa  
**P3125-5** 0,1 a 110 MPa

### Operado por água - PCU único

#### Modelo

**P3211-1** 1 a 35 bar  
**P3211-2** 1 a 35 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3211-3** 10 a 500 psi  
**P3211-4** 100 a 3.500 kPa  
**P3211-5** 0,1 a 3,5 MPa  
  
**P3213-1** 10 a 350 bar  
**P3213-2** 10 a 350 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3213-3** 100 a 5.000 psi  
**P3213-4** 1.000 e 35.000 kPa  
**P3213-5** 1 a 35 MPa  
  
**P3214-1** 20 a 700 bar  
**P3214-2** 20 a 700 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3214-3** 200 a 10.000 psi  
**P3214-4** 2.000 a 70.000 kPa  
**P3214-5** 2 a 70 MPa

### Operado por água - PCU duplo

#### Modelo

**P3223-1** 1 a 350 bar  
**P3223-2** 1 a 350 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3223-3** 10 a 5.000 psi  
**P3223-4** 100 a 35.000 kPa  
**P3223-5** 0,1 a 35 MPa  
  
**P3224-1** 1 a 700 bar  
**P3224-2** 1 a 700 kgf/cm<sup>2</sup>  
**P3224-3** 10 a 10.000 psi  
**P3224-4** 100 a 70.000 kPa  
**P3224-5** 0,1 a 70 MPa

### Opções

**A. PressCal Software**, um programa de software para Windows que permite que os usuários apliquem facilmente todas as correções necessárias para aprimorar o desempenho do testador de peso morto. Os detalhes da calibração são armazenados e/ou usados para criar automaticamente um certificado de calibração.

O PressCal é fornecido como padrão com todos os instrumentos de 0,008%.

**B. Os instrumentos podem ser fornecidos para uso com Skydrol ou fluidos de freio.** Devido à natureza agressiva desses fluidos, as vedações de nitrilo e o tubo do reservatório em acrílico serão substituídos por vedações de Viton ou EPDM (conforme aplicável) e um tubo reservatório de alumínio. Para essas ou quaisquer outras aplicações de fluidos especiais, consulte o fabricante.

**Fluke. Seu mundo funcionando.®**

**Fluke Calibration**  
PO Box 9090, Everett, WA 98206 EUA

**Fluke Europe B.V.**  
PO Box 1186, 5602 BD  
Eindhoven, Holanda

**Para obter mais informações, ligue para:**  
 Nos EUA, (800) 443-5853 ou  
 Fax (425) 446-5116  
 Na Europa/oriente Médio/África,  
 +31 (0) 40 2675 200 ou  
 Fax +31 (0) 40 2675 222  
 No Canadá, (800)-36-FLUKE ou  
 Fax (905) 890-6866  
 Em outros países, +1 (425) 446-5500 ou  
 Fax +1 (425) 446-5116  
 Internet: <http://www.fluke.com>

©2011 Fluke Calibration.  
 As especificações estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.  
 Impresso nos EUA. 1/2011 3978075A D-PT  
 Pub\_ID: 11707-por

**A modificação deste documento não é permitida sem a permissão prévia por escrito da Fluke Calibration.**