

Série P3000

Testadores pneumáticos de peso morto - modelo P3000

Dados técnicos

Recursos

- A pressão varia de Vácuo até 2.000 psi (140 bar)
- Precisão superior a 0,015% de leitura. (Opção de precisão aumentada de 0,008%)
- Operado a gás com bombas manuais opcionais
- Modelos duais de vácuo/pressão disponíveis
- Faixas disponíveis em psi, bar, kPa, MPa e kgf/cm²
- Estabilidade e capacidade de repetição do design de pistão/cilindro
- Bombas manuais pneumáticas integradas para pressão e vácuo
- Indicador de flutuação de pistão
- As válvulas de agulha de alta qualidade proporcionam o controle ideal
- Verificação de nível montado e pés ajustáveis
- O design de estação de teste com anéis de vedação elimina a necessidade de fita PTFE ou chave de parafuso
- Estojo aprimorado com ferrolhos de mola para capa
- 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 de 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 medições de pressão. Com a utilização do 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 quatro variações básicas na oferta pneumática: pressão única, vácuo único, vácuo e pressão duplos e modelos de alta pressão conduzidos pneumaticamente e com lubrificação a óleo. A pressão ou o vácuo é gerado por uma fonte externa ou uma bomba manual integrada opcional. A opção de bomba manual não está disponível nos instrumentos acima de 500 psi (35 bar).

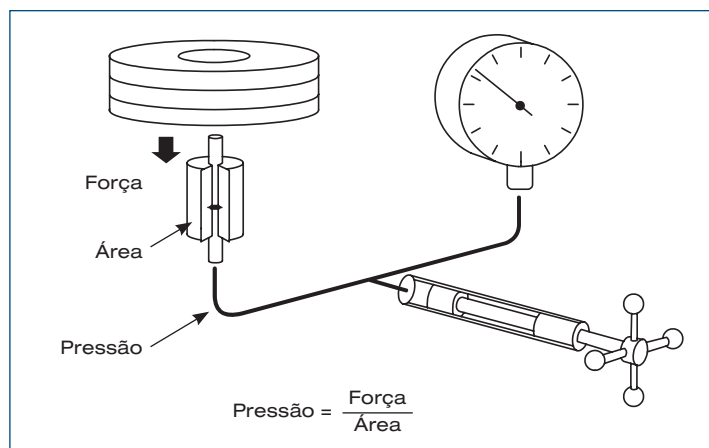
Montagens de pistão/cilindro

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 de vácuo e os pesos fracionais opcionais são de aço inoxidável e/ou alumínio tratado em solução de calor.



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/s².

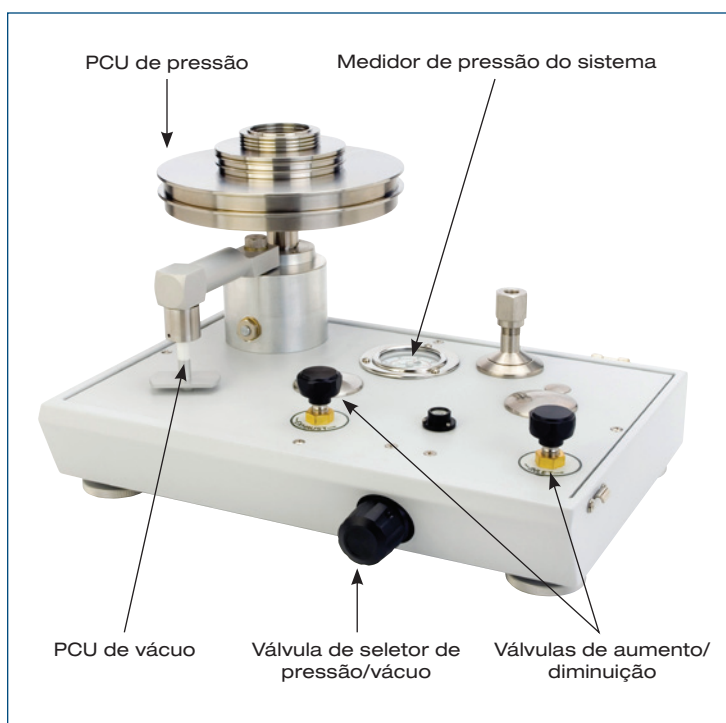
Suprimento de gás

Todos os instrumentos são equipados com uma porta de alimentação fêmea /NPT para conexão com a fonte de suprimento de gás. Uma garrafa de gás comprimido (nitrogênio ou ar seco) equipada com um regulador de pressão é recomendável. É necessário usar 10% acima da pressão máxima. Alguns modelos possuem uma bomba manual integrada para gerar pressões de até 300 psi (20 bar).

Para os requisitos de vácuo, uma bomba de vácuo externa pode ser conectada à porta /NPT. A bomba manual integrada também gerará até 90% de vácuo.

Série P3000 - modelos de vácuo e modelos duplos de vácuo/pressão

Os modelos combinados de vácuo/pressão são instrumentos extremamente versáteis que fornecem vácuo por meio da capacidade de 500 psi (35 bar) em uma unidade. Para obter expansão adicional, outro conjunto de pistão/peso de faixa baixa pode ser fornecido para pressões de até 800 inH₂O (2.000 mbar). Uma bomba manual integrada opcional pode ser instalada para gerar vácuo (90%) até 300 psi.



Série P3000 - modelos operados a gás lubrificado líquido

Os modelos P3031 e P3032 incluem uma montagem de pistão/cilindro com lubrificação a óleo, que assegura que o instrumento seja menos suscetível a problemas de desempenho causados pela contaminação do suprimento de gás ou pelo ambiente no qual a unidade está sendo operada.

O suprimento de gás é introduzido na câmara do pistão/cilindro por meio dos controles do testador de peso morto. À medida que o gás atua diretamente na superfície do óleo, há uma transferência sem taxa de pressão dentro do sistema.

O instrumento foi projetado para impedir o superabastecimento acidental da câmara, evitando assim a contaminação do sistema de gás. Não há barreira física entre o gás e o óleo, portanto é possível que ocorra alguma transferência com mistura de óleo. Por isso, não recomendamos a versão padrão para serviços de oxigênio. Há uma versão especial desses instrumentos usando um fluido compatível com oxigênio disponível.

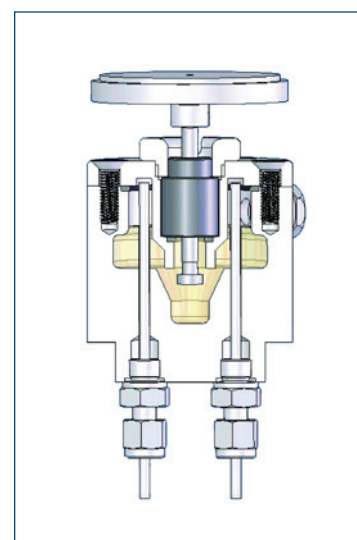


Ilustração de corte transversal da câmara de pistão com lubrificação líquida



Especificações

Faixas de pressão			
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.		
Materiais de massa e PCU de construção			
Material de peso padrão	Aço inoxidável austenítico não magnético série 3 Densidade: 7,8 g/cm ³		
Pesos fracionais opcionais	Alumínio tratado em solução aquecida Densidade: 2,7 g/cm ³		
	Material do pistão	Material do cilindro	Coefficiente de expansão
P3011, P3012, P3013, P3022, P3023, P3025 (V)	Cerâmica	Aço martensítico	11 ppm/°C
P3014, P3015, P3025 (P), P3031, P3032 (P & V)	Carboneto de tungstênio	Aço martensítico	16,5 ppm/°C
P3016	Carboneto de tungstênio	Carboneto de tungstênio	11 ppm/°C
Geral			
Adaptadores de porta de teste	1/8 pol, 1/4 pol, 3/8 pol e 1/2 em NPT ou BSP		
Peso	11 kg (24 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)	29 kg (65 lb)		
Incrementos de peso			
Incrementos de peso padrão mínimos			
Pressão P3012, P3022	1 inH ₂ O, (5 mbar)		
Pressão P3013, P3023	2 inH ₂ O, (10 mbar)		
Pressão P3014, P3015, P3025	1 psi, (0,1 bar)		
P3016, P3031, P3032	1 psi, (0,1 bar)		
Vácuo P3011, P3022, P3023, P3025	0,2 inHg (10 mbar)		
Pesos fracionais opcionais			
Pressão P3014, P3015, P3025	0,1 psi (0,01 bar)		
Bombas manuais integradas			
Modo de pressão	Pressão máx. 300 psi (20 bar)		
Modo de vácuo	Até 90% de vácuo		
Fluido operacional para modelos com lubrificação líquida			
óleo mineral 55-655 (padrão)			
Krytox, para aplicações seguras de oxigênio (opcional)			

Informações para pedidos

Operado por água - PCU único

Modelo

P3012-4-P 1,5 a 100 kPa
 P3012-6-P 15 a 1.000 mbar
 P3012-7-P 5 a 400 inH₂O

P3013-4-P 3 a 200 kPa
 P3013-6-P 30 a 2.000 mbar
 P3013-7-P 12 a 800 inH₂O

P3014-1-P 0,2 a 10 bar
 P3014-2-P 0,2 a 10 kgf/cm²
 P3014-3-P 3 a 150 psi
 P3014-4-P 20 a 1.000 kPa
 P3014-5-P 0,02 a 1 MPa

P3015-1-P* 0,2 a 35 bar
 P3015-2-P* 0,2 a 35 kgf/cm²
 P3015-3-P* 3 a 500 psi
 P3015-4-P* 20 a 3.500 kPa
 P3015-5-P* 0,02 a 3,5 MPa

P3016-1 1 a 70 bar
 P3016-1 1 a 70 kgf/cm²
 P3016-1 10 a 1.000 psi
 P3016-1 100 a 7.000 kPa
 P3016-1 0,1 a 7 MPa

* -P indica uma bomba integrada opcional.

Operado por gás

Modelo

P3031-1 1 a 70 bar
 P3031-2 1 a 70 kgf/cm²
 P3031-3 10 a 1.000 psi
 P3031-4 100 a 7.000 kPa
 P3031-5 0,1 a 7 MPa

P3032-1 4 a 140 bar
 P3032-2 4 a 140 kgf/cm²
 P3032-3 40 a 2.000 psi
 P3032-4 400 a 14.000 kPa
 P3032-5 0,4 a 14 MPa

Operado por vácuo - PCU único

Modelo

P3011-4-P* 3 a 100 kPa
 P3011-6-P* 30 a 1.000 mbar
 P3011-8-P* 1 a 30 inHg
 P3011-9-P* 30 a 760 mmHg

* -P indica uma bomba integrada opcional.

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. Krytox, como fluido operacional para modelos operados a gás com lubrificação líquida.

Operado por ar - PCU duplo

Modelo	Faixa de pressão	Faixa de vácuo
P3022-4-P*	1,5 a 100 kPa	3 a 100 kPa
P3022-6-P*	15 a 1.000 mbar	30 a 1.000 mbar
P3022-7-P*	5 a 400 inH ₂ O	1 a 30 inHg
P3023-4-P*	3 a 200 kPa	3 a 100 kPa
P3023-6-P*	30 a 2.000 mbar	30 a 1.000 mbar
P3023-7-P*	12 a 800 inH ₂ O	1 a 30 inHg
P3025-1-P*	0,2 a 35 bar	30 a 1.000 mbar
P3025-2-P*	0,2 a 35 kgf/cm ²	30 a 760 mmHg
P3025-3-P*	3 a 500 psi	1 a 30 inHg
P3025-4-P*	20 a 3.500 kPa	3 a 100 kPa
P3025-5-P*	0,02 a 3,5 MPa	3 a 100 kPa

* -P indica uma bomba integrada opcional.

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 3978195A D-PT
 Pub_ID: 11708-por

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