

Design patenteado e engenharia detalhada

O reômetro Grace Instrument M5600 HPHT é um verdadeiro reômetro rotacional coaxial tipo Couette, operando sob alta pressão e alta temperatura, até 2.000 psi e 500 °F. O design patenteado exclusivo do M5600 fornece leitura direta real dentro do vaso de pressão, em vez de utilizar acoplador magnético, eliminando erros de momento de inércia. O M5600 não possui rolamentos do eixo do bob para substituir, economizando dinheiro, tempo e permitindo testes contínuos de amostras corrosivas.

Medição reológica real sob pressão

O design de hardware do M5600 incorpora um acionamento direto entre o eixo do bob e o transdutor de torque, o que elimina erros de momento de inércia associados a transdutores de torque acoplados magneticamente. Reômetros tradicionais utilizam acoplamentos magnéticos para acionar o eixo, o que causa erros de momento de inércia. Esses erros são frequentemente associados ao acoplamento magnético através da parede de um vaso de pressão em um reômetro típico sob condições de alta temperatura e alta pressão. O design inovador do M5600 incorpora um acionamento direto entre o eixo do bob e o transdutor de torque. O transdutor de torque responde de forma rápida e consistente às mudanças no eixo do bob, proporcionando alta repetibilidade nos seus testes.

Opção viscoelástica disponível para testes de G' , G'' e ângulo de fase

O M5600 possui uma opção dinâmica que fornece medições oscilatórias. A opção dinâmica permite ao pesquisador encontrar informações viscoelásticas úteis em medições de G' , G'' , N' , K' e ângulo de fase, aumentando significativamente a capacidade de prever o comportamento de fluidos, como sua capacidade de suspender e transportar sólidos (sedimentação de material de peso, transporte de cascalhos de perfuração, transferência de propante, etc.).

Especificações de medição:

Tamanho do bob:	B1, B2, B5
Tamanho da amostra:	32 – 78 mL (dependendo do bob)
Faixa de velocidade:	0.0001 – 1.100 rpm contínuo
Faixa de taxa de cisalhamento:	0.00004 – 1870 s^{-1}
Faixa de frequência:	0.01 – 5 Hz (otimizado em 0.2 a 3 Hz)
Faixa de amplitude:	0.1% – 500% (otimizado em 0.2% a 500%)
Faixa de temperatura:	Ambiente até 500 °F
Faixa de pressão:	Atmosférica até 2.000 psi
Faixa de viscosidade:	0.5 – 5.000.000 cP
Faixa de torque:	14 $\mu N \cdot m$ a 100 $mN \cdot m$
Faixa de tensão de cisalhamento:	1 a 15.000 dyne/cm ²
Resolução:	0.01% da escala completa ou melhor
Repetibilidade:	$\pm 0.05\%$ da escala completa ou melhor

Especificações mecânicas:

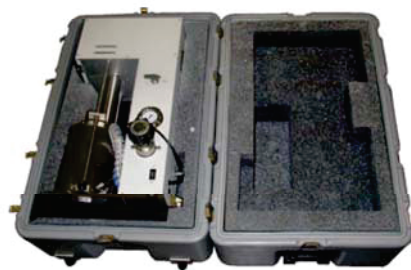
Dimensões:	25.5" altura x 8.5" largura x 12.5" profundidade
Peso:	61 lbs (com banho de aquecimento em bloco de carbono)

Requisitos de utilidade:

Tensão elétrica:	120 VAC ou 240 VAC
Nitrogênio comprimido:	2.000 psi



Reômetro M5600 com um banho de bloco de carbono.



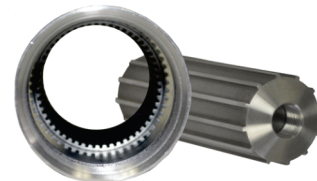
Bolsa de transporte opcional com alça extensível e rodas para facilitar o transporte.

Vista lateral

Vista superior



Copo de amostra transparente



Conjunto de acessórios para teste de pasta de agente de sustentação

Teste Oscilatório

O teste rotacional padrão mede a viscosidade do fluido sob uma taxa de cisalhamento constante (velocidade constante), o que indica apenas a viscosidade aparente, ou quão espesso é um fluido. Por outro lado, quase todas as lamas de perfuração, fluidos de fraturamento e cimentos apresentam alguma "resistência tipo gel" que lhes permite suspender partículas sólidas. Essa capacidade de suspender sólidos é muito importante para muitas operações em campos petrolíferos.

A opção de teste oscilatório do reômetro HPHT M5600 fornece a capacidade de medir quão "gel" é uma amostra, além de quão espessa ela é, fornecendo dados de G' , G'' e outros. Esses dados aumentam a capacidade do pesquisador de prever os comportamentos desses fluidos, como a capacidade de transportar sólidos (sedimentação de material de peso, transporte de cascalhos de perfuração, transferência de propante, etc.). O modo de teste oscilatório também elimina completamente erros de medição devido à escalada da amostra.

Opção de banho de óleo disponível

O M5600 também está disponível com banho de óleo. O banho de óleo permite opções de resfriamento, e o operador pode conectar tubulação para fornecer água para as capacidades de resfriamento.

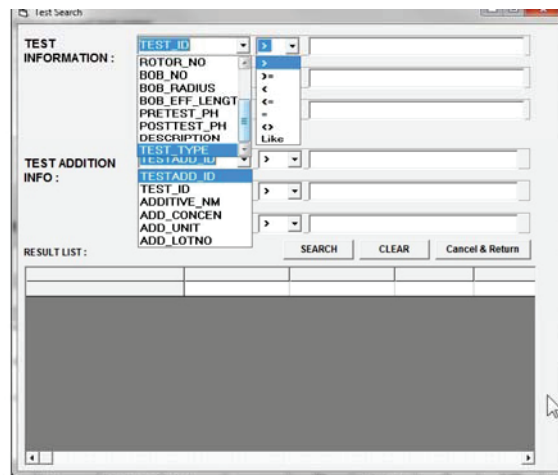


Reômetro M5600 com a opção de banho de óleo.

Software de banco de dados de última geração permite busca personalizada e comparação de dados

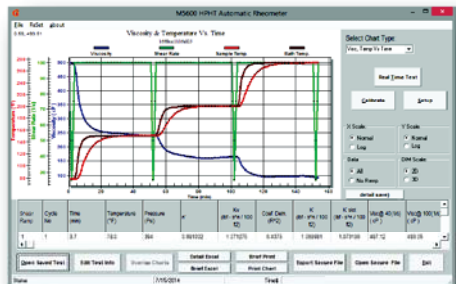
O software de aplicação, M5600 PC, inclui ferramentas poderosas de banco de dados para pesquisar, categorizar e comparar resultados de testes. Os critérios de busca podem incluir qualquer parâmetro de resultado de teste, incluindo aditivos, descrições ou outros detalhes. O M5600 PC também permite sobrepor quantos gráficos de teste você desejar. Cada gráfico de teste exibirá gráficos personalizados para diferenciá-lo de outros testes. O software M5600 PC é:

- Gráficos personalizáveis e dados em tempo real são exibidos durante os testes
- Os dados podem ser exportados instantaneamente para qualquer planilha
- Os testes são simples de configurar e executar
- Gráficos personalizáveis e dados em tempo real são exibidos durante os testes
- Usando o menu suspenso, testes salvos podem ser pesquisados por qualquer parâmetro de teste especificado, incluindo: nome do teste, fluido, aditivo, nome do pesquisador, número do rotor, número do bob, raio do bob, e mais.



Caixa de diálogo de pesquisa de teste com menus suspensos

M5600 - Software para PC - Teste padrão



M5600 - Software para PC - Teste oscilatório

