

técnicas

Especificações

RheolabQC está disponível em duas configurações básicas:

1. RheolabQC mais um dispositivo de temperatura Peltier (C-PTD 180/AIR/QC) ou dispositivo de temperatura para líquidos (C-LTD 80/QC) com um termostato para banho de circulação, para realizar o controle exato da temperatura do copo de medição e da amostra. Esta configuração é composta de:
 - ▶ Reômetro RheolabQC
 - ▶ Base
 - ▶ Dispositivo de temperatura C-PTD 180/AIR/QC ou C-LTD 80/QC incl. sensor de temperatura (Pt100)
 - ▶ Sistema de medição solicitado (ex. CC39/QC-LTD)
2. "Modelo de imersão" RheolabQC para medições em condições ambientes sem um sistema de controle de temperatura ou para imersão do copo de medição em um banho de termostatização externo. Esta configuração é composta de:
 - ▶ Reômetro RheolabQC
 - ▶ Base de imersão
 - ▶ Sistema de medição de imersão (ex. CC39/QC-IM)

Especificações

| | |
|---|--------------------------------------|
| Velocidade | 0,01 a 1200 ^{***} 1/min |
| Torque | 0,20 a 75 mNm |
| Tensão de cisalhamento ^{*)} | 0,5 to 30000 Pa |
| Índice de cisalhamento ^{*)} | 10 ⁻² a 4000 1/s |
| Faixa de medição da viscosidade ^{*)} | 1 a 10 ⁹ mPas |
| Faixa de temperatura ^{**)} | -20 a 180 °C |
| Resolução angular interna | 2 μrad |
| Interface LAN-Ethernet | computador |
| Interface serial RS232 | computador, impressora |
| Interface PS/2 | teclado, leitora de código de barras |
| Dimensões L x A x P | 300 x 720 x 350 mm |
| Peso | 14 kg |

Propriedades que podem ser medidas ou analisadas

| | |
|------------------------|----------------|
| Viscosidade dinâmica | η |
| Índice de cisalhamento | γ' |
| Tensão de cisalhamento | τ |
| Velocidade | n |
| Torque | M |
| Temperatura | T |
| Tempo | t |
| Viscosidade cinemática | ν |
| Limite de elasticidade | τ ₀ |
| Deformação | γ |
| Elasticidade | J |

^{*)} depende do sistema de medição usado

^{**)} depende do dispositivo de controle da temperatura usado

^{***)} velocidade máx. com redução de torque



© 2019 Anton Paar GmbH | Todos os direitos reservados.
Sujeito a alterações sem aviso prévio.
C04JP001PT1

Reômetro rotacional para controle de qualidade



RheolabQC



www.anton-paar.com

RheolabQC

Um potente instrumento para QC

Medições de viscosidade e verificações reológicas para controle de qualidade são feitas de forma fácil e rotineira

Desde uma rápida verificação pontual até investigações reológicas complexas: O RheolabQC define novos padrões para a realização de testes reológicos de rotina.

O RheolabQC é baseado nas mais recentes e inovadoras tecnologias utilizadas em reômetros de pesquisa e desenvolvimento. Oferece um desempenho excepcional, combinado com um modo de funcionamento muito fácil e um design robusto.

Este potente reômetro para QC é um excelente exemplo de um instrumento de medição moderno que utiliza todas as possibilidades técnicas disponíveis para garantir um funcionamento flexível, confiável e simples.

Método de medição

O RheolabQC é um reômetro rotacional que trabalha de acordo com o princípio Searle. Ele é composto de um codificador de alta precisão com um motor EC altamente dinâmico, que também é usado na série de reômetros MCR.

É possível selecionar entre as configurações de teste da taxa de cisalhamento controlada e da tensão de cisalhamento controlada, opções normalmente só disponíveis com reômetros de pesquisa de ponta. Estas opções, juntamente com a ampla velocidade, taxas de torque e tempos de resposta muito curtos, trazem inúmeras vantagens para a aplicação. Assim como para curvas convencionais de fluxo e de viscosidade, o RheolabQC também é ideal para investigações do comportamento da mistura ou da agitação de emulsões e dispersões, para testar a flacidez ("sagging") e o comportamento do nivelamento de tintas e revestimentos, e para determinar o limite de elasticidade de géis e pastas.



Operação – escolher entre simples e exigente

Operação manual

O RheolabQC pode ser operado através de um resistente teclado ou através de um teclado externo conectado à interface PS/2. Ele contém um display iluminado e de fácil leitura para selecionar os parâmetros de medição e mostrar as propriedades relevantes. A memória interna possui capacidade de armazenamento para mais de 100 perfis predefinidos e mais de 50 000 pontos de medição em mais de 100 séries de medição. Os dados podem ser lidos imediatamente por um programa, armazenados para serem lidos mais tarde ou enviados para uma impressora conectada.

Software

O confiável software do reômetro da Anton Paar está disponível para operar o instrumento a partir de um computador. O RheolabQC pode ser conectado através de uma interface RS232 convencional ou através de uma interface LAN-Ethernet diretamente com a rede da empresa ou do laboratório. Ele é então controlado com o uso do software. Estão disponíveis diversos modelos de análise e rotinas de automação, incluindo um módulo de controle de qualidade especial. Os módulos são padronizados para os famosos sistemas LIM e em conformidade com a FDA 21 CFR Parte 11 (Código de regulamentos federais).

Geometrias e acessórios de medição – simples a abrangentes

Podem ser usados sistemas cilíndricos concêntricos, sistemas double gap e diferentes geometrias e agitadores. Um acoplamento rápido permite que o sistema de medição seja inserido no sistema com um simples movimento da mão.

- ▶ Sistemas de medição de cilindro concêntrico de acordo com as normas ISO 3219 e DIN 53019
- ▶ Sistemas de medição de double gap de acordo com a norma DIN 54453
- ▶ Sistemas de medição descartáveis
- ▶ Geometrias e misturados (stirrers)
- ▶ Eixos Krebs de acordo com a norma ASTM D562

O **exclusivo dispositivo de temperatura Peltier** disponível para o RheolabQC permite um controle rápido e preciso da temperatura, realizando medições em uma faixa de 0 °C a 180 °C. Devido ao resfriamento invertido de ar integrado, não é necessário um circulador de fluidos externo.

Um fixador de copos de fácil adaptação permite uma rápida troca de recipientes individuais de amostras de diversos formatos e tamanhos.

Controle de qualidade – Totalmente confiável

Toolmaster™

O RheolabQC inclui o Toolmaster™, o primeiro sistema automático de configuração e reconhecimento de componentes. Todas as geometrias de medição são automaticamente reconhecidas pelo instrumento. Essa informação é levada em consideração quando são realizadas medições manuais. Com medições controladas por computador, a informação é lida no software assim que a geometria é conectada ao instrumento. Isto exclui erros que ocorrem quando uma geometria incorreta é usada ou quando uma geometria errada é selecionada no software.

Garantia de qualidade facilitada

O uso das mesmas tecnologias, mesmas geometrias e mesmo software da série de reômetros MCR facilita a transferência das rotinas de medição desenvolvidas no laboratório de P&D para o controle de qualidade e monitoramento de produção do RheolabQC.

As excelentes características e vantagens combinadas com uma redução do trabalho necessário por parte do usuário faz do RheolabQC um excelente investimento. Ele é o instrumento de nível de entrada ideal, e completa a renomada série de reômetros MCR.

As seguintes características possibilitam investigar a qualidade dos produtos a partir de uma grande variedade de aplicações, de acordo com os padrões exigidos e sob condições que simulam o processo real:

- ▶ Toolmaster™
- ▶ Gerenciamento do usuário protegido por senha para a configuração de diferentes direitos de usuário
- ▶ Gerente de aplicativos para a seleção do perfil de teste mais adequada
- ▶ Relatório de resultados em uma página com tabela e gráficos
- ▶ Opção de código de barras para identificação de amostras
- ▶ Análise e verificação dos resultados de medição de acordo com os limites de tolerância definidos (verificação de aprovação: sim/não)
- ▶ Software com função FDA 21 CFR Parte 11 (assinatura eletrônica, pista de auditoria e arquivo de dados)
- ▶ Pacotes de qualificação farmacêutica disponíveis
- ▶ Interface LIMS/SAP

Aplicações – Simples ou complexas?

O RheolabQC pode ser usado em uma grande variedade de aplicações: Os resultados de medição podem ser usados para avaliar a qualidade das matérias-primas como parte da inspeção de entrada ou para o projeto de bombas em uma unidade fabril. Também podem ser usados durante a fabricação ou o processamento de um produto para verificar cada passo, seja mistura, dispersão, etc.

A ampla faixa de medição, o motor de medição altamente dinâmico e a vasta gama de perfis de teste são úteis para diversas aplicações.

| Aplicações usuais | Testes recomendados |
|--|---|
| Tintas, revestimentos | Curva de fluxo, ponto de escoamento, teste de tixotropia de 3 intervalos (decomposição estrutural e regeneração) |
| Materiais de construção | Ponto de escoamento, teste de tixotropia de 3 intervalos (decomposição estrutural e regeneração) |
| Suspensões | Curva de fluxo, ponto de escoamento, teste de tixotropia de 3 intervalos (decomposição estrutural e regeneração) |
| Adesivos | Curva de fluxo, teste de tixotropia de 3 intervalos (decomposição estrutural e regeneração) |
| Alimentos | Curva de fluxo, teste de temperatura, teste de tixotropia de 3 intervalos (decomposição estrutural e regeneração) |
| Produtos cosméticos/farmacêuticos | Curva de fluxo, ponto de escoamento, teste de temperatura, teste de oscilação de temperatura |
| Cápsulas | Ponto de escoamento, cisalhamento, teste de tixotropia de 3 intervalos (decomposição estrutural e regeneração) |
| Lubrificantes, óleos | Curva de fluxo, teste de temperatura |
| Asfalto | Curva de fluxo, teste de temperatura |