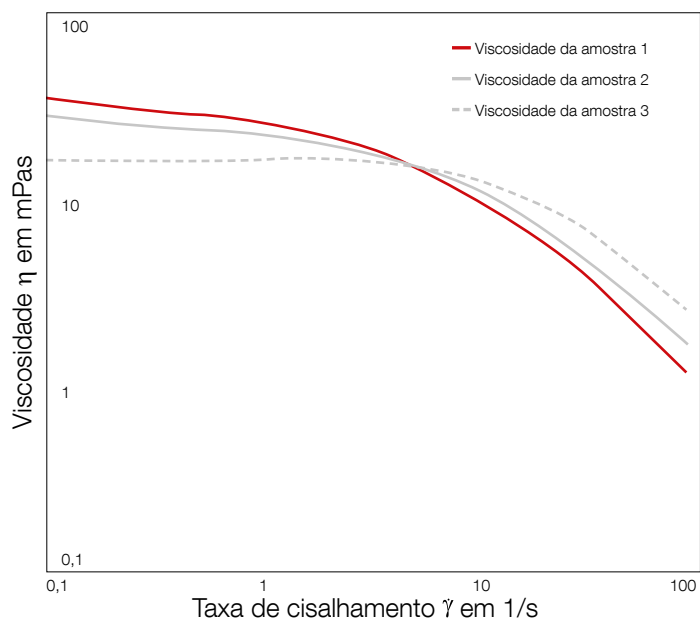


Reômetro Compacto Modular

MCR 53 | MCR 73 | MCR 93

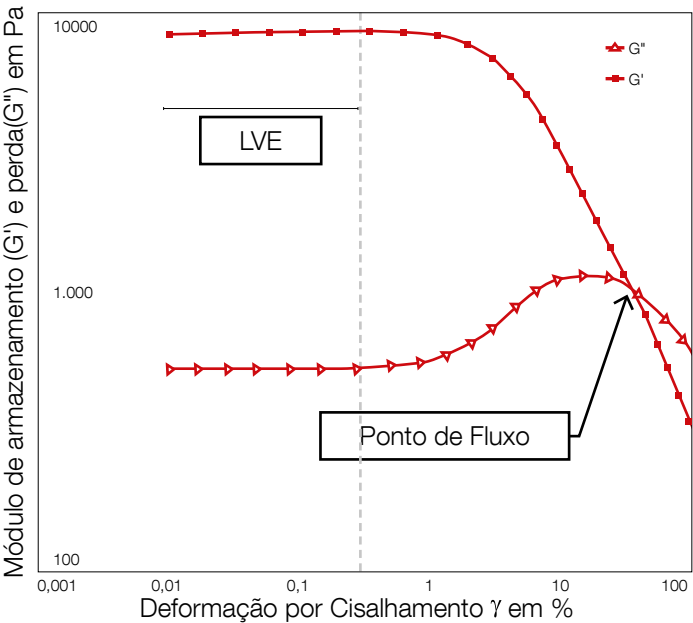


Onde a Reometria Me Beneficia



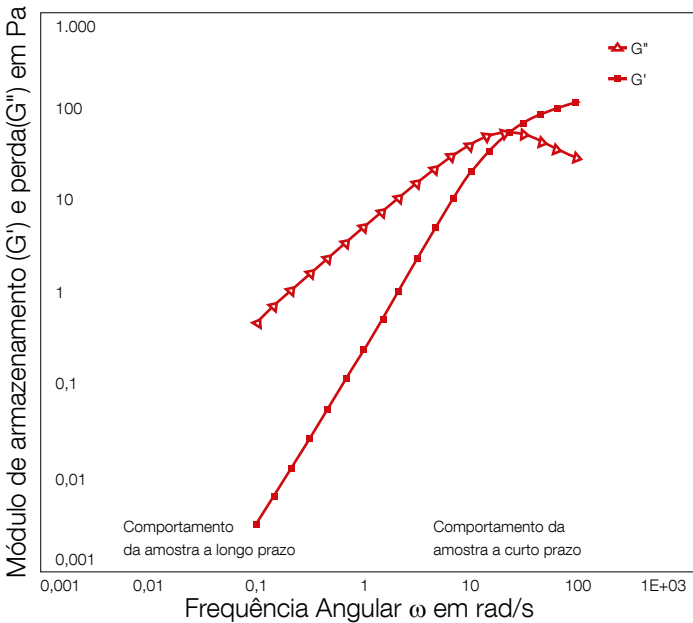
Meça a viscosidade que realmente importa

A viscosidade é mais do que um valor único; ela varia com a taxa de cisalhamento e a temperatura. Um ponto de dados não o protegerá de problemas de separação, processamento ou falhas de aplicações. Curvas completas de viscosidade em taxas de cisalhamento baixas, médias e altas mostram como seu produto se comporta desde o armazenamento até o uso final.



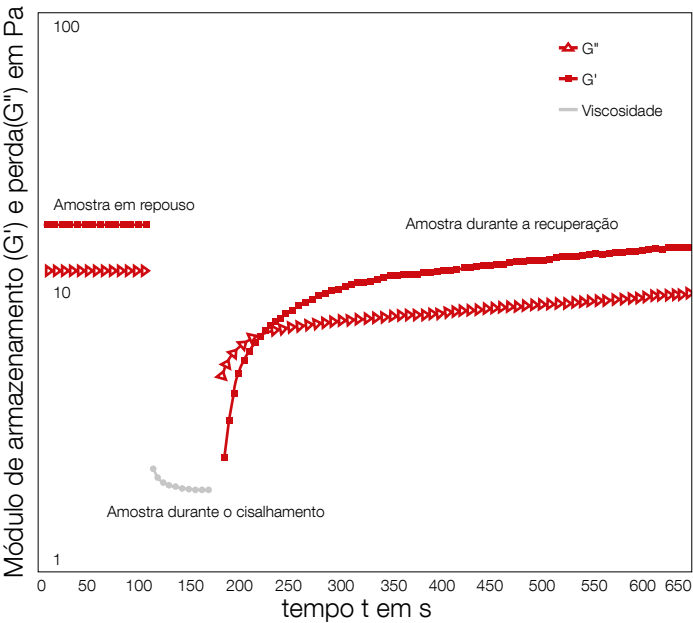
Revele a resistência estrutural com varreduras de amplitude

A viscosidade básica oculta a verdadeira estrutura interna de materiais complexos. A varredura de amplitude revela o quão resistente, frágil ou sensível ao cisalhamento seu material realmente é. Ao identificar a região de viscoelasticidade linear (região LVE), o comportamento do material em repouso é mostrado. O cruzamento de ambas as curvas indica o ponto de fluxo em que o material muda de um comportamento semelhante a gel para um comportamento viscoso.



Compreenda o comportamento dependente do tempo com varreduras de frequência

Os materiais se comportam de forma diferente em escalas de tempo. A varredura de frequência mapeia a estabilidade de longo prazo e o desempenho de curto prazo em um único teste não destrutivo, revelando se um material é mais elástico, viscoso, semelhante a um gel ou altamente reticulado.



Determine a recuperação estrutural após a aplicação com testes de tixotropia de 3 intervalos

Misturar, bombear, escovar, pulverizar - tudo isso danifica a estrutura. O teste de tixotropia de 3 intervalos quantifica exatamente a rapidez e a completude com que o seu material se reconstrói após o cisalhamento em condições realistas.

Benefícios

- Formulações mais confiáveis
- Produtos estáveis durante todo o seu ciclo de vida
- Desempenho previsível para o usuário final

- Limites estruturais claros para um trabalho de formulação robusto
- Melhor controle da força, rigidez e sensibilidade do gel
- Confiança de que seus produtos permanecem estáveis sob condições de estresse real

Benefícios

- Preveja a estabilidade ao longo do tempo
- Otimize a textura e o desempenho sob movimentos rápidos ou vibrações
- Resolva problemas de formulação com uma impressão digital viscoelástica completa

- Métricas objetivas e quantitativas para a quebra e recuperação estrutural
- Melhor controle da aparência ou do manuseio diretamente após a aplicação
- Comparação clara de formulações, matérias-primas ou configurações de processo em termos de comportamento pós-cisalhamento

Uma Nova Era na Reometria

Durante anos, a Anton Paar estabeleceu o padrão de referência em medição reológica. Fomos pioneiros na reometria para controle de qualidade, definindo os padrões que outros seguem. Os novos MCR 53, MCR 73 e MCR 93 carregam o DNA dos instrumentos MCR emblemáticos da Anton Paar – que contam com a confiança de cientistas e líderes da indústria em todo o mundo.

O mais rápido

Acelere cada rotina. Da configuração aos resultados, a série MCR fornece medições padrão até 60 % mais rápidas. Cada etapa – desde a preparação da amostra até o relatório final – é extremamente eficiente.

Domínio da temperatura

Com estes instrumentos, a tecnologia de controle de temperatura sem gradiente redefine a precisão e a sustentabilidade. Sem termostato, sem compromissos – apenas resultados exatos e reproduzíveis em uma faixa de temperatura de -10 °C a +220 °C.

O mais inteligente

O Controle Automático monitora continuamente o comportamento da amostra durante um teste e ajusta o circuito de controle em tempo real. Combinado com a operação intuitiva da tela sensível ao toque, isso cria um fluxo de trabalho de um toque – sem predefinições, sem adivinhações.

Adaptabilidade integrada

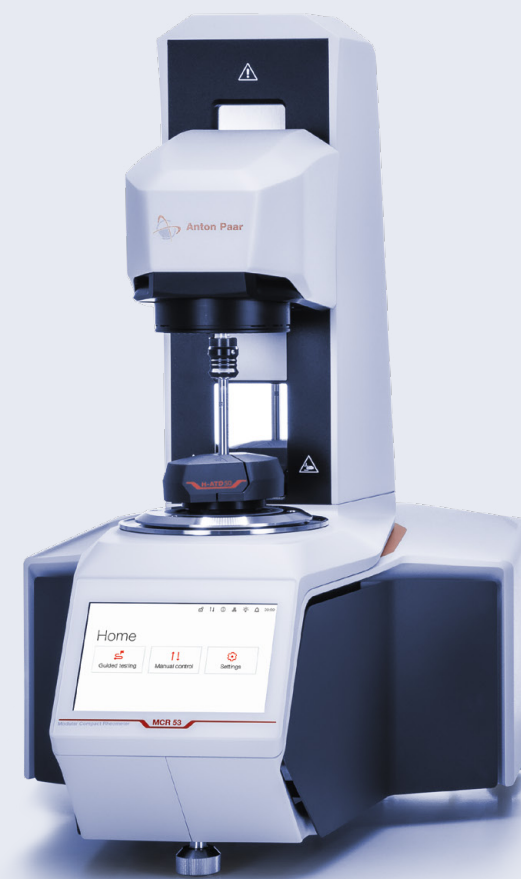
Desde o controle de qualidade básico até aplicações avançadas como tribologia e reologia de pós, a modularidade faz de cada MCR um investimento preparado para o futuro. Seja o MCR 53 livre de ar pressurizado ou o MCR 93 multiuso, cada modelo evolui de acordo com suas necessidades de teste.



Saiba mais

O Reômetro Mais Inteligente e Mais Rápido

No geral, o MCR economiza até 60% de tempo em todo o processo de medição em comparação com qualquer outro reômetro de nível de entrada.



Tempo de inicialização rápido

O MCR inicia em apenas seis segundos, até 40 vezes mais rápido do que outros reômetros de nível de entrada

Nivelamento eletrônico

Evitam-se erros de medição inexplicáveis devido a um nivelamento insuficiente. O nível eletrônico do MCR é salvo automaticamente no conjunto de dados de medição, garantindo total confiança em seus resultados.



Acoplamento de conexão rápida

As geometrias de medição podem ser acopladas em segundos usando apenas uma mão.

Toolmaster

O reconhecimento totalmente automático de sistemas de medição e acessórios minimiza erros.



Operação touchscreen

A tela sensível ao toque integrada, em combinação com os testes guiados, oferece todas as funções necessárias para preparar um teste diretamente no reômetro.

Espelho de corte e TruRay

O espelho de corte e a iluminação TruRay oferecem visibilidade clara de 360 graus para o corte de amostras, otimizando os resultados de medição e o carregamento de amostras.



Auto Control

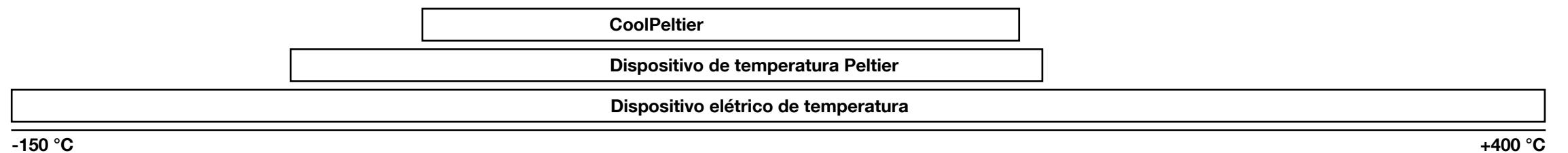
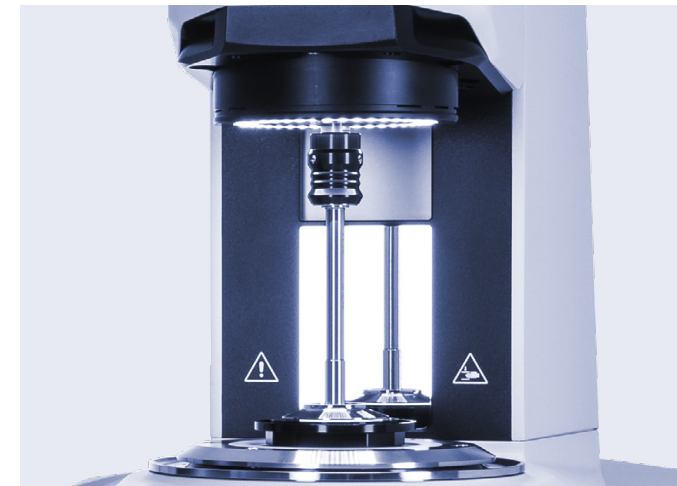
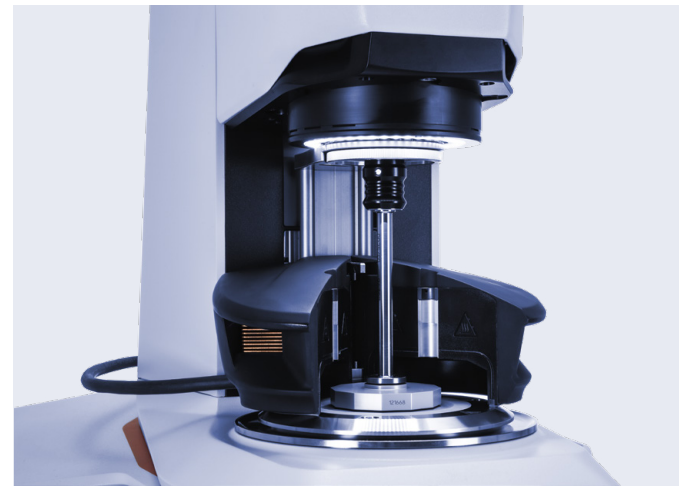
O Controle Automático proporciona resultados de alta qualidade para amostras desconhecidas sem a necessidade de pré-configuração demorada do controlador.

Tempos de medição mais rápidos

O MCR conclui testes rotacionais e oscilatórios até 60% mais rápido do que qualquer outro dispositivo convencional no mercado.

O Controle de Temperatura Mais Preciso em Reometria

Nossos sistemas de controle de temperatura definem o padrão de precisão, flexibilidade e sustentabilidade. Desde sistemas Peltier e elétricos até a revolucionária tecnologia CoolPeltier, cada dispositivo garante condições perfeitamente estáveis para resultados confiáveis e repetíveis.



CoolPeltier

O controle de temperatura mais eficiente é alcançado com a tecnologia CoolPeltier – sem necessidade de termostato – reduzindo custos e impacto ambiental.

- Como todos os dispositivos de temperatura da Anton Paar, sua faixa de **-5 °C a +200 °C**, com gradientes de temperatura minimizados, garante uma exatidão inigualável
- Compacto, sustentável e mais eficiente do que dispositivos similares, ele oferece resultados confiáveis com custos de investimento e operação reduzidos.

Dispositivo de temperatura Peltier

Dispositivos de temperatura compactos e de fácil instalação que utilizam aquecimento e resfriamento por elementos Peltier e que operam até 220 °C apresentam as seguintes características:

- Uma faixa de temperatura única de **-50 °C a +220 °C**
- Compatibilidade com geometrias de medição placa-placa, cone-placa, cilindro concêntrico, folga dupla e agitadores
- Resfriamento ativo sem a necessidade de opções adicionais de baixa temperatura
- Sistemas Peltier resfriados a ar disponíveis (não requerem circulador de fluido)

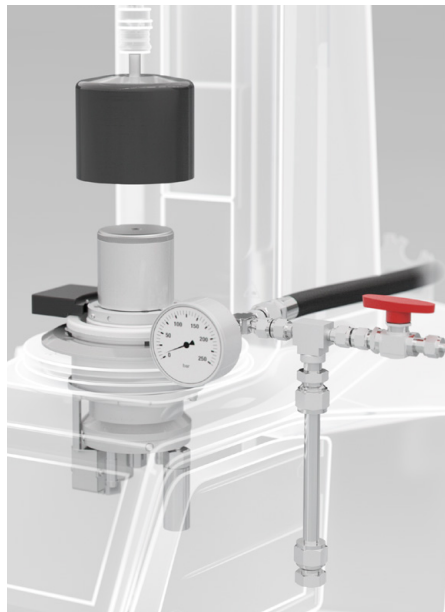
Dispositivo elétrico de temperatura

Dispositivos de temperatura rápida baseados em aquecimento e resfriamento elétrico com ar comprimido ou fluido para controle de temperatura proporcionam:

- Uma faixa de temperatura de **-150 °C a +400 °C**
- Compatibilidade com geometrias de medição placa-placa, cone-placa, cilindro concêntrico, folga dupla e agitadores
- Exaustores aquecidos adicionais para eliminar os gradientes de temperatura

O Reômetro Mais Adaptável

Estes reômetros estabelecem novos padrões de flexibilidade, com modularidade que se expande das principais aplicações de controle de qualidade para áreas avançadas.



Célula de Pressão

As células de pressão de até 170 bar operam no modo de autopressurização ou de pressurização a gás. As aplicações incluem o estudo do comportamento de polímeros com CO₂ supercrítico e o impacto da alta pressão em óleos de motor.



Dispositivo reológico dielétrico (DRD)

Os DRDs combinam reologia com espectroscopia dielétrica e de impedância. Eles fornecem informações sobre a estrutura interna por meio da interpretação do espectro dielétrico. As aplicações típicas incluem pastas de bateria, adesivos, resinas e materiais polares. Vários medidores LCR podem ser combinados.



Célula para amidos

Uma célula de amido para analisar o comportamento de gelatinização ou pasta do amido simula as condições de temperatura e pressão dos processos de produção de alimentos, com um volume de amostra excepcionalmente pequeno de cerca de 18 mL e uma célula de pressão de amido opcional de até 30 bar e 160 °C



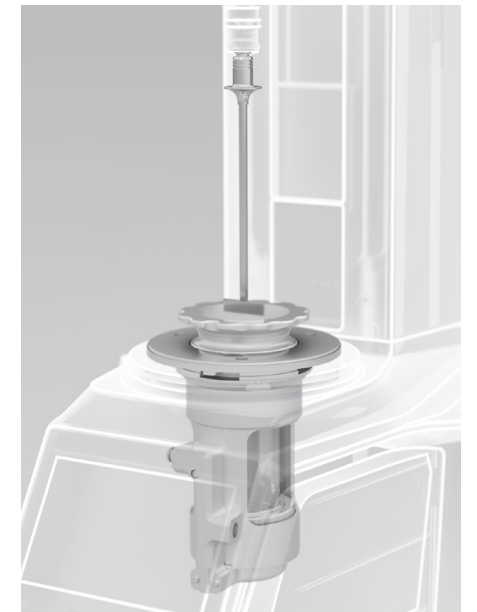
Célula de Materiais de Construção (BMC)

Com os BMCs, as propriedades de fluxo de amostras contendo partículas grandes (>1 mm) - normalmente encontradas em materiais de construção, produtos alimentícios ou pastas - podem ser medidas de forma confiável. Resistentes a materiais abrasivos, eles evitam o deslizamento da amostra e melhoram os efeitos de mistura para evitar a separação.



Tribômetro de entrada

O controle preciso do movimento e da força normal dos tribômetros MCR possibilita medições tribológicas avançadas. Os testes tribológicos tradicionais podem ser ampliados com a abertura de faixas de medição totalmente novas em um único instrumento. As forças de ruptura podem ser medidas sem interrupções, e as curvas de Stribeck podem ser traçadas ao longo de várias décadas de velocidades de deslizamento.



Reometria de pós de entrada

Um reômetro MCR combinado com a célula de cisalhamento de pó ou a célula de fluxo de pó permite a caracterização fundamental do pó. As células exclusivas fornecem resultados diretos para análise de fluidez e compressibilidade de pós no estado consolidado e aerado, bem como medições de densidade de amostras sólidas em condições ambientais.

A Escolha é Sua



MCR 53

Instrumento de nível de entrada para controle de qualidade

- Não há necessidade de ar pressurizado; coloque-o onde precisar
- Medições em rotação e oscilação para aplicações especiais
- Ideal para medir o comportamento do fluxo de amostras



MCR 73

Reômetro sensível para controle de qualidade rigoroso

- Para medições de rotação e oscilação
- Motor com rolamento de ar de alta exatidão (torque mínimo de 100 nNm)
- Ideal para investigação da estrutura da amostra



MCR 93

Reômetro de alta exatidão para controle de qualidade abrangente

- Testes avançados graças ao controle de força normal
- Motor com rolamento de ar de alta exatidão (torque mínimo de 20 nNm)
- Plataforma para tribologia, reologia de pós e muito mais



Variantes especializadas

Variantes especializadas para reometria de asfalto, betume e polímeros

- Duas variantes especializadas: Reômetro SmartMelt 73 e Reômetro SmartPave 93
- Reologia precisa para polímeros fundidos e ligantes de asfalto
- Instrumentos ideais para controle de qualidade e desenvolvimento de produtos nas respectivas áreas

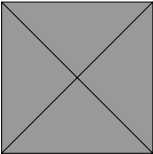
	MCR 53	MCR 73	MCR 93
Especificações			
Modelo de rolamentos	Mecânico	Ar, carbono de poros finos	
Modelo do motor	Motor síncrono de ímã permanente comutado eletronicamente (EC)		
Transdutor de deslocamento	Codificador óptico de alta resolução		
Projeto de medição de força normal	×	×	Sensor capacitivo de 360°, sem contato, totalmente integrado ao rolamento
Torque mínimo (rotação)	200 µNm	100 nNm	20 nNm
Torque mínimo (oscilação)	200 µNm	100 nNm	20 nNm
Torque máximo	125 mNm	160 mNm	180 mNm
Resolução de torque	5 nNm		
Resolução de deflexão angular	8 nrad		
Velocidade angular mínima ¹⁾	10 ⁻⁸ rad/s		
Velocidade angular máxima / Velocidade máxima	157 rad/s 1,500 rpm	261 rad/s 2,500 rpm	
Frequência mínima ²⁾	10 ⁻⁷ Hz		
Frequência máxima	100 Hz		
Faixa de força normal	×	×	0,001 N a 50 N
Resolução de força normal	×	×	0,4 mN
Teste guiado	✓	✓	✓
Auto Control	✓	✓	✓
TruStrain / TruRate	×	×	×
Dimensões (L x A x P)	442 mm x 725 mm x 596 mm		
Peso	45 kg		

Marcas registradas: RheoCompass (9177015), SmartPave (16731556), Toolmaster (3623873), TruRay (15273915), CoolPeltier (9177056)

✓ Incluído × Não incluído

1) Dependendo da duração do ponto de medição e do tempo de amostragem, praticamente qualquer valor pode ser alcançado.
2) As frequências definidas abaixo não têm nenhuma relevância prática devido à duração do ponto de medição >1 dia.

Confiável. Conformidade. Qualificado.



Rheo Academy



Saiba mais

Inscriva-se em nossos cursos e seminários on-line sobre reologia
Oferecemos regularmente cursos em nossas subsidiárias globais e também organizamos cursos on-line ou cursos em grupo exclusivos para clientes, mediante solicitação.

Aprenda os conceitos básicos de reologia, otimize seu trabalho com o software RheoCompass e obtenha conhecimentos específicos sobre aplicações. Você também pode aprender mais sobre assuntos especializados e encontrar nossos especialistas para discussões on-line, participando de um de nossos seminários on-line gratuitos.

Aproveite o acesso a um amplo banco de dados de conhecimento
Como cliente, aproveite o acesso a um grande banco de dados de relatórios de aplicações úteis, documentação de produtos e vídeos tutoriais. Beneficie-se de nosso amplo conhecimento teórico (por exemplo, de nossa wiki e do livro "*Applied Rheology*" (Reologia Aplicada), do renomado especialista em reologia Thomas Mezger).

Entre em contato com nossos especialistas
Oferecemos serviço e suporte excelentes. Com as subsidiárias da Anton Paar e inúmeros parceiros em todo o mundo, um especialista em reologia está perto de você e pronto para ajudar. Entre em contato conosco para obter orientações sobre definições de testes ou para discutir os desafios reológicos que você enfrenta.



