

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

Equipamento a ser importado:

REÔMETRO. NOME COMERCIAL: RHEOMETER DHR-2; REÔMETRO DE ALTA PRECISÃO PARA MEDIÇÕES DE PROPRIEDADES VISCOELÁSTICAS DE MATERIAIS, COMBINANDO TECNOLOGIA DE ROLAMENTO MAGNÉTICO E MOTOR DE COPO DE ARRASTO PARA ANÁLISES DAS PROPRIEDADES REOLÓGICAS DE TINTAS. O APARELHO POSSIBILITA MEDIR VISCOSIDADES MAIS BAIXAS E ESTRUTURAS LÍQUIDAS E SEMISSÓLIDAS MAIS FRÁGEIS, CONSUMINDO MENOS MATERIAL. O DESEMPENHO DINÂMICO APRIMORADO PROPORCIONA UM NÍVEL MAIS ALTO DE PRECISÃO NAS MEDIÇÕES DE G' E G'' . AO ELIMINAR OS EFEITOS DO FLUXO DE AR TURBULENTO EM ALTA PRESSÃO NO SISTEMA DE MEDIÇÃO, É POSSÍVEL MEDIR TORQUES MAIS BAIXOS COM MAIOR CONFIABILIDADE E PRECISÃO. APARELHO POSSUI UMA ESTRUTURA COMPOSTA POR ALUMÍNIO FUNDIDO COM TRILHO LINEAR DE ESFERAS QUE PROPORCIONAM RIGIDEZ AXIAL E TORSIONAL QUE REDUZ O ATRITO BÁSICO, ROLAMENTOS RADIAIS DE CARBONO POROSO, CONTROLE TÉRMICO INTEGRADO (DE -150°C A 600°C), PAINEL DIGITAL COM MONITORAMENTO EM TEMPO REAL E TELA TOUCHSCREEN, SOFTWARE TRIOS E MOTOR DRAG CUP DE BAIXA INÉRCIA.

Modelo: DISCOVERY HR-2

Marca: TA INSTRUMENTS



SUMÁRIO

Principais funções do Reômetro DHR-2:.....	3
Principais características do Reômetro DHR-2:.....	3
Características de construção:.....	4
Controles:.....	4
Controles de segurança operacionais:.....	4

Principais funções do Reômetro DHR-2

- Medir propriedades reológicas de tintas;
- Avaliação de comportamento viscoso e viscoelástico (G' , G'')
- Medição de tensão de escoamento, cisalhamento; testes oscilatórios
- Análise térmica dinâmica (curing, transições de fase)
- Ensaios em pastas eletrônicas (LED, solda) e adesivos UV
- Estudo de tack, adesão e comportamento sob força normal

Principais características do Reômetro DHR-2

- **Sensibilidade de torque**

Torque mínimo (oscilação): 2 nN·m

Torque mínimo (rotação): 10 nN·m

Torque máximo: 200 mN·m

Permite medir materiais desde líquidos de baixa viscosidade até géis ou pastas altamente viscosas.

- **Precisão e resolução**

Resolução de deformação angular: até 10 nanoradianos

Utiliza o sistema Optical Encoder de dupla leitura, garantindo altíssima resolução e estabilidade.

- **Tecnologia de motor**

Motor Drag Cup de baixa inércia: resposta rápida e precisa às alterações de stress e strain, com baixo ruído.

- **Medição de força normal**

Usa o Force Rebalance Transducer (FRT): mede força normal com precisão até 50 N ($\pm 0,001$ N), útil em testes de adesão, tack ou comportamento compressivo.

- **Controle de temperatura**

ATC (Active Temperature Control) com sensor óptico sem contacto:

Temperatura de -150 °C a 600 °C (conforme o acessório)

Alta uniformidade térmica

Compatível com Peltier Plate, Peltier Cone, forno elétrico, entre outros.

- **Sistema de reconhecimento automático**

Smart Swap™: reconhecimento automático de geometrias e acessórios (como placas, cones, cilindros).

- **Software TRIOS**

Interface intuitiva com capacidades de:

Programação de testes em sequência

Análise automática de resultados

Exportação de dados para Excel, PDF, etc.

- **Design ergonómico**

Facilita limpeza, troca de amostras e alinhamento das geometrias.

Pode ser operado com tampas de proteção, útil em ambientes com exigência de segurança.

Características de construção

- Estrutura em alumínio fundido (rigid cast aluminum frame) e trilho linear de esferas proporcionam > 60 % mais rigidez axial e torsional do que designs convencionais;
- Rolamentos radiais de carbono poroso estabilizam o eixo contra cargas laterais durante ensaios exigentes;
- Controle térmico integrado
True Position Sensor (TPS) corrige em tempo real erros por dilatação térmica, mantendo a precisão da abertura (gap) entre os elementos
Suporta geometrias e sistemas térmicos Smart-Swap™ (Peltier, fornos, etc.), com troca automática e reconhecimento de acessórios.
- Design com iluminação integrada, touchscreen, e trilhos/guia que facilitam a inserção e alinhamento de amostras.

Controles

- Tela Touchscreen com Estilo “App” – One-Touch-Away™
- Painel digital com monitoramento em tempo real;
- Design ergonômico para visualização e operação facilitadas;
- Integração com o Software TRIOS.

Controles de segurança operacionais

- Sensores trabalham de forma integrada com o software TRIOS, gerando alertas e bloqueios automáticos conforme necessário.

- Sensor de força normal (FRT – Force Rebalance Transducer)

Mede a força normal aplicada à amostra com alta precisão.

Atua como sensor de proteção contra excesso de carga axial, interrompendo o teste se for excedido o limite seguro (até 50 N).

- Sensor de torque

Monitora em tempo real o torque aplicado.

Detecta sobrecargas que podem danificar o motor ou o transdutor e desliga automaticamente o motor em caso de valores fora da faixa segura.

- Sensor de posição (encoder óptico e True Position Sensor – TPS)

Mede com resolução nanométrica o movimento angular e a posição da cabeça móvel.

Protege contra movimentos mecânicos excessivos e permite correção automática de erros térmicos.

- Sensores térmicos integrados

Controlam a temperatura nos sistemas como Peltier e ETC.

Atuam em conjunto com o software para interromper o aquecimento/resfriamento se a temperatura ultrapassar os limites de segurança.

- Sensor de fechamento da tampa (em sistemas ETC ou UV)

Impede o funcionamento de sistemas térmicos ou UV se a tampa não estiver completamente fechada, evitando riscos ao operador.

- Sensores de presença de acessórios (Smart Swap™)

Reconhece automaticamente geometrias e acessórios.

Bloqueia o início de testes se a montagem estiver incorreta ou incompleta.

- Sensor de pressão de ar/nitrogênio

Verifica a pressão mínima exigida para operação (ex: rolamentos magnéticos ou ETC).

Emitte alerta e impede a operação do instrumento se a pressão for insuficiente.