

MEMORIAL DESCRITIVO

Equipamento RTFO

Rolling Thin Film Oven

(Estufa de Filme Fino Rotativo CS0325-1062)



A Estufa de Filme Fino Rotativo (RTFO) simula com precisão o envelhecimento de curto prazo do ligante asfáltico que ocorre durante a mistura, sendo um indicador da mudança aproximada nas propriedades durante a mistura a quente convencional. A necessidade de ensaios que simulassem de forma fidedigna o desempenho em campo, como os buscados pela especificação Superpave PG para ligantes, tornou o RTFO uma ferramenta essencial. O ensaio é utilizado para medir o efeito do calor e do ar sobre um filme móvel de ligante asfáltico semissólido, e os resultados são determinados a partir de medições das propriedades do ligante antes e após o tratamento.

A invenção da RTFO pela James Cox & Sons foi um marco que levou aos atuais padrões AASHTO, ASTM e EN para o ensaio. A repetibilidade do teste está diretamente relacionada à precisão com que a temperatura do forno é mantida e à reprodutibilidade do tempo de subida térmica do sistema. O modelo com sistema de visor digital utiliza um controlador de temperatura programável e um aquecedor de estado sólido de 200 watts para manter com exatidão a temperatura de ensaio especificada de 163°C (325°F), com uma margem de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{F}$). Este equipamento apresenta uma construção de parede dupla, porta com visor de painel duplo, aberturas de ventilação simétricas, câmara de ar (air plenum) e um ventilador do tipo gaiola de esquilo de 1725 rpm. Ele é fornecido com um medidor de vazão digital de 200 a 14.000 ml/min, medidor de umidade, manômetro de pressão de ar de 0 a 100 psi com regulador, um suporte de ensaio rotativo (15 rpm) e oito frascos de amostra de vidro. Para a operação do forno, é necessária uma fonte de ar comprimido limpo e seco. As dimensões totais são 1016 mm de largura x 660 mm de profundidade x 915 mm de altura (40" x 26" x 36").

Normas

- AASHTO T240
- ASTM D2872
- EN 12591
- CTM 346

Principais Características

- Controlador P.I.D. de alta precisão
- Sensor RTD de baixa massa térmica
- Corte de segurança por sobretemperatura
- Gabinete/câmara térmica com paredes duplas
- Recurso exclusivo de supressão de ultrapassagem (overshoot) no controle de temperatura

Elementos do Sistema

- Rolamentos de longa vida útil, projetados para suportar flutuações de temperatura
- Controlador integrado exclusivo, que permite o tempo de resposta mais rápido sem ultrapassagem excessiva
- Frascos de ensaio (conjunto completo) fornecidos conforme requisitos normativos
- Interior em aço inoxidável
- Visores LED duplos integrados, de 4 dígitos, permitindo visualizar simultaneamente a temperatura de processo e o ponto de ajuste (setpoint)
- Sistema robusto de travamento da porta com ajuste nivelado ("flush-fit")

Acessórios

- CRT-OV-RTF-GSC — 08 frascos de amostra em vidro para CRT-OV-RTF (glass containers)
- CRT-OV-RTF-DFM — Medidor de vazão digital, montagem em painel (w/ digital flowmeter)
- CRT-OV-RTF-JAR — 01 suporte para resfriamento de frascos (bottle cooling rack) e 01 pegador de frascos (jar tong)
- CRT-OV-RTF-BS — 01 raspador de frascos (bottle scraper)

Especificações

Construção

- Construção com paredes duplas
- Exterior em aço de 16 gauge, soldado
- Interior em aço inoxidável de 18 gauge, resistente à corrosão

Isolamento

- 89 mm (3,5") de lã de vidro de alta densidade

Controlador

- Microprocessado programável, listado pela UL

Indicação de Temperatura

- Temperatura medida: LEDs vermelhos de 4 dígitos
- Ponto de ajuste (setpoint): LEDs verdes de 4 dígitos

Proteção Térmica

- Evita o superaquecimento do forno em caso de falha de controle

Faixa de Temperatura

- Ambiente a 200 °C (390 °F)

Saídas

- Duas saídas de exaustão para dissipação de voláteis liberados pela amostra

Ajuste do Fluxo de Ar

- Válvula agulha (cone longo)

Faixa do Manômetro de Ar

- 0–100 psi

Dimensões (L × P × A)

- 1.016 × 660 × 915 mm (40 × 26 × 36 in)

Peso Estimado (aprox.)

- 173 kg (380 lb)