



## Descritivo Técnico

# MISTURAS ASFÁLTICAS DINÂMICO

MS250



# Apresentação

As misturas asfálticas quando solicitadas ao tráfego e ao clima estão sujeitas a apresentar deformações elásticas e permanentes e ruptura por fadiga. O seu comportamento em relação a esses aspectos sofre grande variação em função das características dos materiais que as constituem, bem como da dosagem adotada e da temperatura. Sua previsão é realizada a partir de ensaios dinâmicos, os quais geram parâmetros para o dimensionamento de pavimentos flexíveis e semi-rígidos a partir de métodos mecanísticos-empíricos. Dentre esses métodos, tem-se o **Método de Dimensionamento Nacional – MeDiNa**, o qual atualmente se encontra em forte evidência e expansão no Brasil por ser o novo método exigido pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT nos projetos de implantação e restauração dos mencionados pavimentos.

Os métodos mecanísticos-empíricos, em especial o MeDiNa, demandam parâmetros relacionados ao comportamento de todas as camadas do pavimento quando solicitadas a carregamentos repetidos, incluindo o revestimento asfáltico. Referente às misturas asfálticas, em particular, na Tabela abaixo são expostos os ensaios necessários para gerar os parâmetros exigidos pelo método MeDiNa:

<b>Ensaio</b>	<b>Parâmetro obtido</b>	<b>Norma nacional de referência</b>
Determinação do Módulo de Resiliência	Módulo de Resiliência	DNIT 135/2018 - ME
Ensaio de Fadiga	Vida de Fadiga	DNIT 183/2018 - ME
Determinação da resistência à Deformação permanente	<i>Flow Number</i>	DNIT 184/2018 - ME
Determinação da Resistência à Tração por Compressão Diametral	<i>Resistência à Tração Estática</i>	DNIT 136/2018 - ME

## Descrição Geral

O **MA 250 – Misturas Asfálticas Dinâmico** possibilita a realização dos ensaios necessários para gerar os parâmetros exigidos pelo Método MeDina. Os resultados obtidos, juntamente com os parâmetros das camadas subjacentes, permitem dimensionar pavimentos asfálticos. Sua programação segue as prescrições das normas nacionais, sendo possível o emprego de normas internacionais ou outras condições que se queira analisar (sob consulta).

O equipamento possui dois compartimentos, um para realização dos ensaios e o segundo localizado na parte inferior, para armazenamento dos corpos de prova. Por ser provido de mecanismo de aquecimento e controle da temperatura interna, é possível a realização do condicionamento da temperatura dos corpos de prova e do ensaio. Isso elimina a necessidade de equipamento adicional, reduzindo assim investimentos, gasto de energia e espaço físico demandado no laboratório.

## Características

Com a aplicação de cargas cíclicas é possível realizar ensaios a uma frequência de 1 Hz, sendo o pulso (carga aplicada) de 0,1 s e o tempo de repouso de 0,9 s. Demais frequências de carregamento devem ser verificadas sob consulta. O equipamento conta também com um módulo para controle de temperatura, necessários para a estabilização da temperatura dos corpos de prova para diversos ensaios.

O painel de comando do equipamento segue as normas de segurança, sendo a alimentação elétrica realizada por um cabo multipolar com plug industrial e possuindo interruptor diferencial residual (IDR), disjuntores, contadoras de segurança, relé de segurança, chave geral de energização com bloqueio, botão de emergência com trava e botão de reset do relé de segurança.

O controle de parâmetros (velocidade de operação, deslocamentos, esforços, etc.) é realizado através de uma IHM (interface homem-máquina). O controle da operação do equipamento (início do teste e finalização do teste) e o monitoramento de variáveis relacionadas ao teste (apresentação numérica e gráfica de variáveis como deslocamentos, forças e tensões aplicadas durante o teste).

Os dados obtidos durante os testes são armazenados em um dispositivo de backup e comunicação com a Nuvem e podem ser obtidos de duas maneiras: a mais convencional é a exportação através de mídia (Pen Drive), mas também podem ser acessados pela plataforma SGL.Ownlab, adquirindo os dados de ensaios em andamento e ensaios já finalizados. Os arquivos gerados são compatíveis com planilhas Excel para posterior utilização em análise mais detalhadas.

### Conectividade e Rastreabilidade

A plataforma **SGL.Ownlab** pode ser acessada por qualquer dispositivo conectado à internet (computadores, dispositivos móveis, etc.). Ao acessá-la é possível realizar tanto a aquisição dos dados do ensaio como monitorar as variáveis relacionadas ao processo. Durante os ensaios, os procedimentos e processos, quando possível e sem necessidade de interferência física, também podem ser controlados remotamente, onde o equipamento pode avançar etapas de ensaio ou ter seus parâmetros editados ao longo do ensaio.

Os dados gerados podem ser analisados na própria plataforma, onde parte deles podem ser desconsiderados, mas nunca excluídos, de modo a gerar maior transparência no processo. Com base na análise dos dados, pode ser gerado um relatório para conclusões finais do ensaio.

A plataforma ainda permite a importação de fotos e o cadastro de amostras para gerar ainda mais transparência e confiabilidade em todo o processo, desde a preparação da amostra e corpo de prova, até as definições de parâmetros e, finalmente, a geração de relatórios.

# Especificações Técnicas

## Gerais

- Interface Humano-Máquina (IHM) 7" touchscreen;
- Uma entrada para pendrive;
- Alimentação elétrica: 220 V e 20 A – 50/60 Hz;
- Potência máx. 4,5 kW;
- Ligação à rede elétrica por meio de cabo multipolar PP e tomada industrial ou padrão ABNT/NBR 14.136;
- Dispositivos de segurança (IDR, relé de segurança, chave de emergência, botão de reset relé de segurança);
- Portas de conexão à internet: RJ45 e/ou Wi-Fi;
- Dimensões do equipamento: 850x760x2060mm (LxCxA).

## Prensa

- Acionamento por Servomotor;
- Sensor de força (1 unidade): célula de carga com capacidade para ensaios até 5000 kgf;
- Sensor de força (1 unidade): célula de carga com capacidade para ensaios até 500 kgf;
- Capacidade máxima de carga: 5000 kgf;
- Frequência: 1 Hz - Ciclo de 0,1 s de carga e 0,9 s de repouso\*;
- Curso total do pistão: 70 mm;
- Sensores de Deformação: 5 mm;
- Base e acionamento de carga modular: aceita os acessórios dos ensaios.

**OBS: frequências de carregamento diferentes podem ser verificadas sob consulta.**

## Módulo de Controle de Temperatura

- Módulo para controle de temperatura ambiente do ensaio;
- Aquecimento Elétrico de até 70 °C;

**OBS: O Módulo de Controle de Temperatura NÃO isenta do local do equipamento estar climatizado.**

## Acessórios

- Base Modular
- Suporte com Friso (de acordo com DNIT 135/2018-ME, DNIT 136/2018-ME e DNIT 183/2018-ME);
- Pistão Modular com Friso (de acordo com DNIT 135/2018-ME, DNIT 136/2018-ME e DNIT 183/2018-ME);
- Pistão Acionamento Direto (de acordo com DNIT 184/2018-ME);
- Top/Base Caps (de acordo com DNIT 184/2018-ME);

**OBS: Mais acessórios para ensaios ou variação de corpos de prova sob consulta.**

## Aplicações propostas

O equipamento MA 250 – Misturas Asfálticas Dinâmico permite a realização dos ensaios relacionados a:

- Determinação do Módulo de Resiliência de Misturas Asfálticas (Módulo de Resiliência), conforme Norma DNIT135/2018-ME;
- Ensaio de Fadiga por Compressão Diametral à Tensão Controlada (Vida de Fadiga), conforme Norma DNIT183/2018-ME;
- Ensaio Uniaxial de Carga Repetida para Determinação da Resistência à Deformação Permanente (Flow Number), conforme Norma DNIT184/2018-ME;
- Determinação da Resistência à Tração por Compressão Diametral (Resistência à Tração Estática), conforme Norma DNIT 136/2018-ME.

Veja mais equipamentos em nosso site!

[Owntec.com.br](http://Owntec.com.br)