

RESISTÊNCIA A TRAÇÃO POR COMPRESSÃO DIAMETRAL DE MISTURAS ASFÁLTICAS COMPACTADAS

C D T - CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

Setembro de 2014



DESIGNAÇÃO - ARTERIS T- 003-13

Resistência a Tração por Compressão Diametral de Misturas Asfálticas Compactadas

Designação ARTERIS T 003-13



1 - RESUMO

1.1 - Este método estabelece a preparação de corpos de prova e medições de resistência à tração por compressão diametral (tensão indireta), de misturas asfálticas compactadas.

1.2 - Os valores informados em unidades do sistema métrico internacional deverão ser usados como padrão.

1.3 - *Esta Norma não entra no âmbito da periculosidade dos materiais, operações e equipamentos nela relacionados. É da responsabilidade de seus usuários estabelecer antecipadamente, os padrões de segurança e prevenção de acidentes necessários, assim como determinar os limites aplicáveis ao seu uso.*

2 - DOCUMENTOS CONSULTADOS

2.1 - NORMAS ARTERIS

- ARTERIS ET 001 - Especificação Técnica para Projeto de Misturas Asfálticas a Quente (MAQ).
- ARTERIS ET-003 - Especificação Técnica para Coleta de Amostras de Misturas Asfálticas e Agregados em Caminhões e Pilhas de Estocagem.
- ARTERIS ET 005 - Especificação Técnica para Coleta de Amostras de Misturas Asfálticas na Pista (Atrás da Acabadora).
- ARTERIS ET-30 - Condicionamento de Mistura Asfáltica a Quente (MAQ).
- AASHTO T 167 - Compressive Strength of Bituminous Mixtures

3 – SIGNIFICADO E UTILIZAÇÃO

3.1 - Este método pode ser usado para testar a Resistência à Tração por Compressão Diametral (tensão indireta) de:

3.1.1 - Misturas asfálticas em teste para projeto de misturas asfálticas (misturado em laboratório, compactado em laboratório);

3.1.2 - Misturas asfálticas produzidas em usinas de asfalto (misturado em campo, compactado em laboratório) e

3.1.3 - Corpos de prova extraídos de pavimento de qualquer idade (misturado em campo, compactado em campo).

4 - SUMÁRIO DO MÉTODO

4.1 - São preparados corpos de prova de mistura, e testado a 25°C em condição seca em resistência à tração indireta.

Nota 1 – Se for necessário medir a compactação (% de vazios), utilize o método T 269 antes de testar os corpos de prova.

5 - EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO

5.1 - Equipamento para preparação e compactação de corpos de prova da Especificação Técnica para Projeto de Misturas Asfálticas a Quente (MAQ) - Designação ARTERIS ET 001.

5.3 - Banho Maria ou incubadora capaz de manter a temperatura em $25 \pm 1^\circ\text{C}$.

5.4 - Filme plástico para envolver o material; saco plástico para as amostras: de alta resistência, impermeável e fita adesiva.

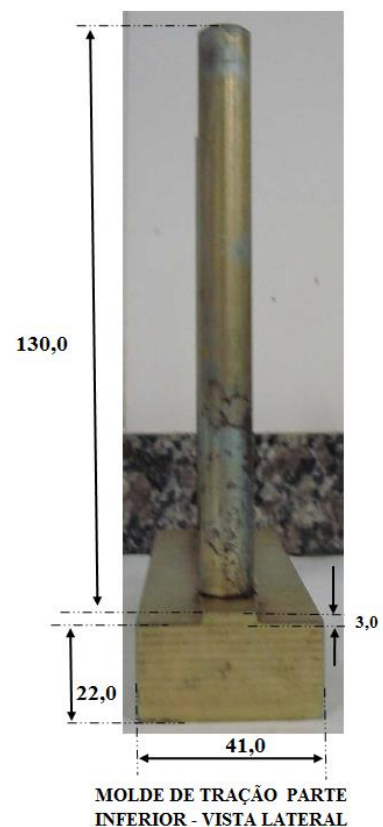
5.6 - Prensa para rompimento de corpos de prova com anel dinamométrico ou célula de carga da ARTERIS ET 001, ou uma máquina para ensaios mecânicos ou hidráulicos, da T 167, para o controle acurado da deformação vertical, inclusive para velocidade de rompimento controlada de 50 mm por minuto.

5.7 Molde de tração de aço, com lâminas de aço de superfície côncava e raio de curvatura igual ao raio nominal dos corpos de prova. (Figura 1);



MOLDE DE TRAÇÃO

figura 1



MOLDE DE TRAÇÃO PARTE INFERIOR - VISTA LATERAL

figura 1a

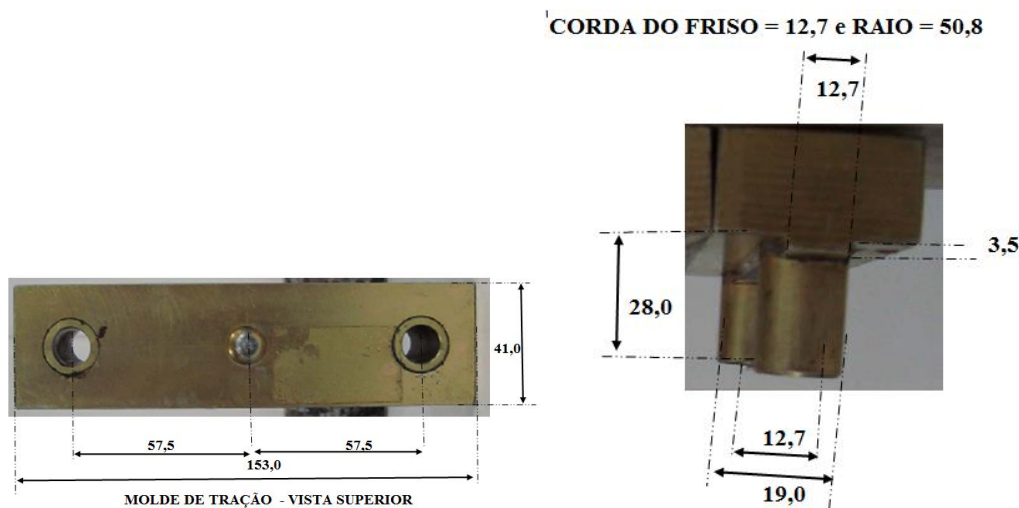


figura 1b

figura 1c

6 – PREPARAÇÃO DOS CORPOS DE PROVA MISTURADOS e COMPACTADOS NO LABORATÓRIO

- 6.1 - São usualmente usados corpos de prova de, 100mm (4") de diâmetro por 63,5mm $\pm 2,5$ mm (2.5" ± 0.1 ") de espessura.
- 6.2- Prepare a mistura em quantidade suficiente para 1 (um) corpo de prova de cada vez, de acordo com a ARTERIS ET 001.
- 6.3 - Depois de misturadas e antes de compactar, coloque as bandejas em uma estufa, por 2 hrs ± 10 min, à temperatura de compactação $\pm 3^\circ\text{C}$ de acordo com a ARTERIS ET 30.
- 6.4 - Compacte os corpos de prova de acordo com a ARTERIS ET 001.

7 – PREPARAÇÃO DE CORPOS DE PROVA COM AMOSTRAS USINADAS E COMPACTADAS EM LABORATÓRIO

- 7.1 - São usualmente usados corpos de prova de, 100mm (4") de diâmetro por 63,5mm $\pm 2,5$ mm (2.5" ± 0.1 ") de espessura.
- 7.2 - Misturas preparadas em campo deverão ser amostradas de acordo com a ARTERIS ET 003 ou ARTERIS ET 005, conforme o caso.
- 7.3 - Após a amostragem, coloque a mistura em uma estufa até que atinja temperatura de compactação $\pm 3^\circ\text{C}$.
- 7.4 - Compacte os corpos de prova de acordo com a ARTERIS ET 001.

8 – PREPARAÇÃO DOS CORPOS DE PROVA MISTURADOS E COMPACTADOS EM CAMPO (EXTRAÍDOS DA PISTA)

- 8.1 - Selecione locais para amostragem no pavimento terminado, e obtenha as amostras. Quando são testadas camadas do pavimento, com espessura menor ou igual a 63,5mm use corpos de prova de 100mm de diâmetro. Caso contrário, use diâmetros de 100 ou 150mm. O número de amostras deverá ser de ao menos 3 (três) para cada tipo de mistura.

- 8.2 - Separe as camadas dos corpos de prova como necessário, serrando ou de outra forma cabível, e armazene os corpos de prova a serem testados, em temperatura ambiente ou estufa a 50°C até constância de peso (estejam secos).

9 – ROMPIMENTO DOS CORPOS DE PROVA

- 9.1 - Determine e registre a Espessura (t) de cada corpo de prova.
- 9.2 - Registre o Diâmetro (D) de cada corpo de prova.
- 9.3 - Os corpos de prova deverão ser mantido em temperatura ambiente e deverão ser colocados em sacos plásticos reforçados e impermeáveis e colocados num banho-maria ou incubadora a 25 ±0,5°C, por, no mínimo, 2hrs ± 10min.
- 9.4 - Determine a resistência à tração indireta a 25 ±0,5°C.
- 9.5 - Retire o corpo de prova do banho-maria ou incubadora a 25 ±0,5°C. Coloque o corpo de prova entre as lâminas de aço do molde tração (Figura 1) e posicione o molde de tração com o corpo de prova cuidadosamente entre os 2 pratos da prensa. O posicionamento deverá ser cuidadoso para garantir que a carga aplicada seja igual por todo o diâmetro do corpo de prova. Aplique a carga no corpo de prova através de um movimento constante da prensa, de 50 mm por minuto.
- Nota 2** – O tempo entre a retirada do corpo de prova banho-maria ou incubadora e o final do rompimento não deve exceder a 5 minutos.
- 9.6 - Anote a carga máxima registrada pela prensa

10 - CÁLCULOS

- 10.1 - Calcule a resistência à tração de cada corpo de prova como indicado abaixo:

Sistema Internacional:

$$St = \frac{2P}{\pi t D}$$

Onde:

St = Resistência à tração (daPa)

P = Carga máxima (daN)

t = Espessura do corpo de prova (mm)

D = diâmetro do corpo de prova (mm)

12 RELATÓRIO

- 12.1 - Registre no Relatório de Ensaio:
- (a) – As Cargas Máximas de Ruptura;
 - (b) - A Resistência à Tração de cada amostra;
 - (c) - A Resistência à Tração média;
 - (d) - A Temperatura de Rompimento;
 - (e) – As Espessuras dos corpos de prova; e
 - (f) – Os Diâmetros dos corpos de prova.