



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Novembro/2010

NORMA DNIT 136/2010 - ME

Pavimentação asfáltica - Misturas asfálticas – Determinação da resistência à tração por compressão diametral – Método de ensaio

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR
Processo: 50607.000138/2009-02

Origem: Revisão da Norma DNER - ME 138/94.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 17/11/2010.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Misturas asfálticas, Resistência, Tração

**Nº total de
páginas**

6

Resumo

Este documento estabelece os procedimentos metodológicos para determinar a resistência à tração por compressão diametral de misturas asfálticas.

Abstract

This document presents the procedure for determination of the splitting tensile strength of cylindrical specimens of asphaltics mixtures.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo.....	1
2 Referência normativa.....	1
3 Aparelhagem	1
4 Amostra	2
5 Execução do ensaio	2
6 Resultado.....	2
Anexo A (Normativo) Figura 1.....	3
Anexo B (Normativo) Figura 2.....	4
Anexo C (Informativo) Bibliografia	5
Índice geral.....	6

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer os procedimentos

para a realização de ensaio para a determinação da resistência à tração por compressão diametral. Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009-PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ME 138/94.

1 Objetivo

Este método prescreve o modo pelo qual se determina a resistência à tração de corpos-de-prova cilíndricos de misturas asfálticas, através do ensaio de compressão diametral.

2 Referência normativa

O documento a seguir foi utilizado na formatação da presente Norma:

DNIT 001/2009-PRO: Elaboração e apresentação de normas do DNIT – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

3 Aparelhagem

A aparelhagem necessária é a seguinte:

- Prensa mecânica, com sensibilidade inferior ou igual a 19,60 N (ou 2,0 kgf), com êmbolo movimentando-se a uma velocidade de $0,8 \pm 0,1$ mm/s;
- Estufa capaz de manter a temperatura entre 25° C e 60° C;
- Sistema de refrigeração capaz de manter a temperatura em torno de 25° C;

- d) Paquímetro.

4 Amostra

O corpo-de-prova destinado ao ensaio pode ser obtido diretamente na pista por extração, por meio de sonda rotativa, ou moldado em laboratório (Marshall), de forma cilíndrica, com altura entre 3,50 cm e 6,50 cm e diâmetro de $10 \pm 0,2$ cm.

5 Execução do ensaio

- a) Medir a altura (H) do corpo-de-prova com paquímetro, em quatro posições equidistantes. Adotar como altura o valor da média aritmética das quatro leituras;
- b) Medir o diâmetro (D) do corpo-de-prova com o paquímetro, em três posições paralelas. Adotar como diâmetro o valor da média aritmética das três leituras;
- c) Colocar o corpo-de-prova na estufa ou sistema de refrigeração, por um período de 2 (duas) horas, de modo a se obter a temperatura específica de $25^{\circ}\text{C} \pm 0,1^{\circ}\text{C}$.
- Após esse período, o corpo de prova é colocado com sua superfície cilíndrica entre dois frisos metálicos, curvos em uma das faces, com comprimento igual ao do corpo-de-prova, conforme ilustra a Figura 1, do Anexo A e Figura 2, do Anexo B. Ajustar os pratos da prensa até que seja obtida uma leve compressão, capaz de manter a posição do corpo-de-prova;
- d) Aplicar a carga progressivamente, com uma velocidade de deformação de $0,8 \pm 0,1$ mm/s, até

que se dê a ruptura, por separação das duas metades do corpo-de-prova, segundo o plano diametral vertical;

- e) Anotar o valor da carga de ruptura (F).

6 Resultado

Com o valor obtido é calculada a resistência à tração do corpo-de-prova rompido por compressão diametral, através da expressão:

$$\sigma_R = \frac{2F}{\pi DH}$$

Onde:

σ_R – resistência à tração, em kgf/cm^2 ;

F – carga de ruptura, em kgf;

D – diâmetro de corpo-de-prova, em cm;

H – altura do corpo-de-prova, em cm.

Ou da expressão:

$$\sigma_R = \frac{2F}{100 \pi DH}$$

Onde:

σ_R – resistência à tração, em MPa;

F – carga de ruptura, em N;

D – diâmetro de corpo-de-prova, em cm;

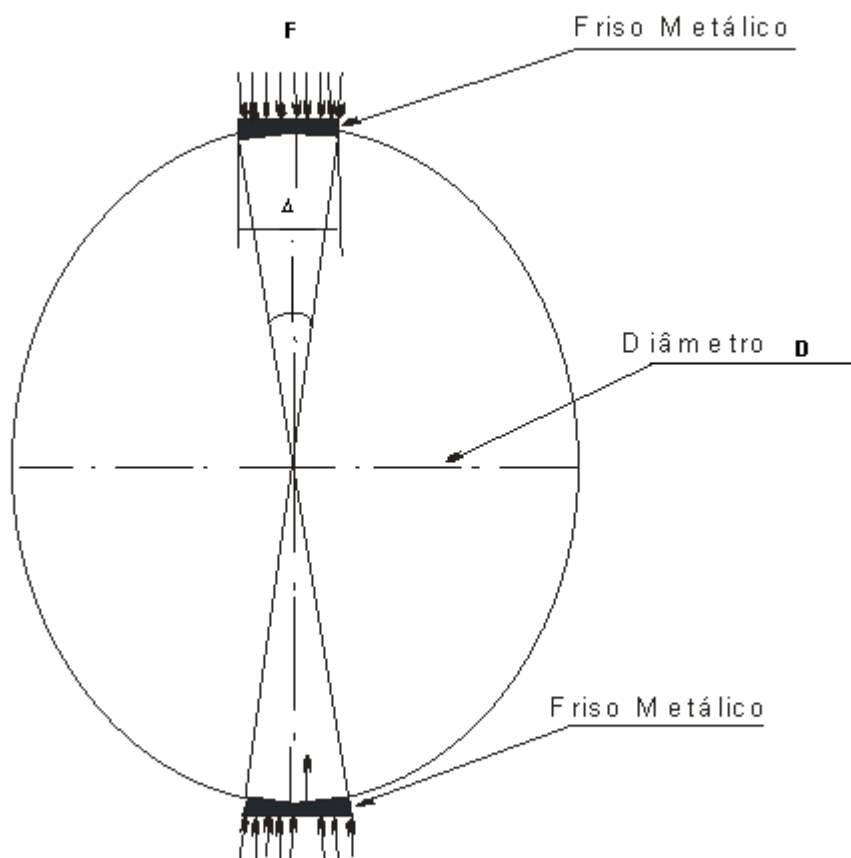
H – altura do corpo-de-prova, em cm.

_____/Anexo A

Anexo A (Normativo)

Figura 1 – Ensaio de Compressão Diametral de Corpo-de-Prova Cilíndrico

0

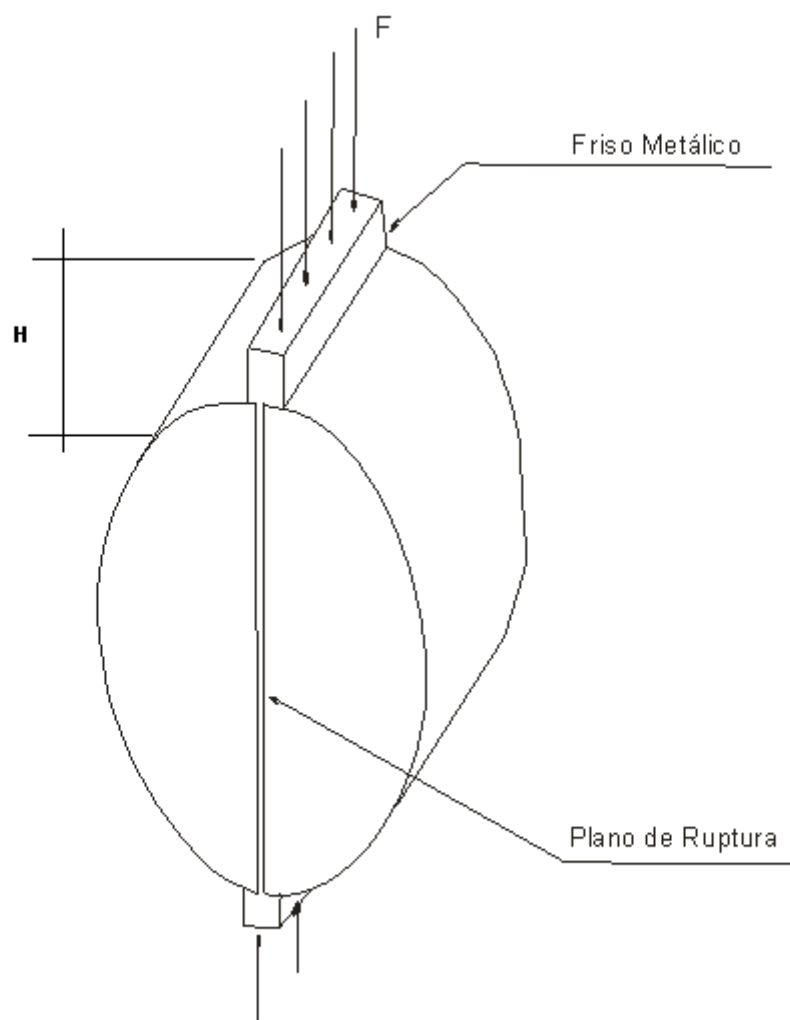
 Δ - Corda do Friso (12,7 mm)

F - Carga Aplicada

/Anexo B

Anexo B (Normativo)

Figura 2 – Ensaio de Compressão Diametral de Corpo-de-Prova Cilíndrico



Anexo C (Informativo)**Bibliografia**

a) PINTO, S.; PREUSSLER, E. S. *Módulos resilientes de concretos asfálticos*. Rio de Janeiro: IPR, 1980.

b) PREUSSLER, E. S.; PINTO, S. *Proposição de método para projeto de reforço de pavimentos flexíveis considerando a resiliência*. Rio de Janeiro: IPR, 1982.

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Execução do Ensaio	5	2
Amostra	4	Índice geral		6
Anexo A (Normativo) –		Objetivo	1	1
Figura 1	3	Prefácio		1
Anexo B (Normativo)		Referência normativa	2	1
Figura 2	4	Resultado	6	2
Anexo C (Informativo) Bibliografia	5	Resumo		1
Aparelhagem	3	Sumário		1
