



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-  
ESTRUTURA DE TRANSPORTES

DIRETORIA DE PLANEJAMENTO E  
PESQUISA

INSTITUTO DE PESQUISAS  
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163  
Centro Rodoviário – Vigário Geral  
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-330  
Tel/fax: (0xx21) 3371-5888

## NORMA DNIT 044/2004 - ME

### Pavimento rígido - Selante de juntas - Envelhecimento acelerado em estufa - Método de ensaio

**Autor:** Diretoria de Planejamento e Pesquisa / IPR

**Processo:** 50.600.004.558/2003-24

**Aprovação pela Diretoria Executiva do DNIT na reunião de 25 / 11 / 2004**

*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:

Pavimento de concreto, selante de juntas,  
envelhecimento, estufa, ensaio

Nº total de  
páginas

03

#### Resumo

Este documento define a sistemática a ser adotada para a realização de ensaio para se verificar se haverá mudanças nas características ou propriedades do material utilizado como selante de juntas para pavimentos rígidos, de concreto de cimento Portland, de estradas de rodagem, após o seu envelhecimento acelerado em estufa. São também apresentados os requisitos concernentes à utilização da aparelhagem, amostragem, corpos-de-prova, execução, cálculo e apresentação dos resultados.

#### Abstract

This document provides the method of performing the test to check if there will be changes in the characteristics or properties of the material employed as joint sealer for rigid road pavements of concrete with Portland cement, after accelerated ageing in a drying oven. It includes the requirements concerning the equipment, sampling, test specimens, execution, calculation and evaluation of the results.

#### Sumário

Prefácio.....	1
1 Objetivo.....	1
2 Definição.....	2

3 Aparelhagem.....	2
4 Amostragem.....	2
5 Ensaio.....	2
6 Resultados.....	2
Índice Geral.....	3

#### Prefácio

A presente Norma foi preparada pela Diretoria de Planejamento e Pesquisa, para servir como documento base na sistemática a ser empregada na execução de ensaio para verificação se haverá mudanças das características ou das propriedades, após o envelhecimento acelerado em estufa de materiais usados como selantes de juntas para pavimentos rígidos, de concreto de cimento Portland, de estradas de rodagem e está baseada na Norma DNIT 001/2002 – PRO.

#### 1 Objetivo

Esta Norma fixa as condições de realização do ensaio para a verificação da mudança das características ou das propriedades dos materiais usados como selantes de juntas em pavimentos rígidos, de concreto de cimento Portland, em estradas de rodagem, após o seu envelhecimento acelerado em estufa.

## 2 Definição

Selante de juntas é um material flexível que é colocado na parte superior dos diversos tipos de juntas do pavimento rígido, com a finalidade de impedir a penetração da água e de outros materiais nas juntas.

## 3 Aparelhagem

### 3.1 Estufa

Deve ser provida de circulação forçada de ar (estufa ventilada) e de comando automático por meio de dispositivo termostático regulável. A temperatura no interior da estufa deve ser uniforme, com variação máxima de  $\pm 2^\circ\text{C}$ , para a faixa de  $50^\circ\text{C}$  a  $100^\circ\text{C}$ .

### 3.2 Termômetro

Termômetro aferido deverá ser colocado na parte superior da câmara interna da estufa, com o bulbo posicionado no espaço central da estufa, para a indicação da temperatura.

### 3.3 Registrador de temperatura (opcional)

Registrador de temperatura, com termo-par do tipo cobre/constantã, destinado a monitorar o funcionamento da estufa no decorrer do ensaio.

## 4 Amostragem

Os corpos-de-prova serão os padronizados no método de ensaio referente à determinação da respectiva característica ou propriedade específica de material selante. A preparação dos corpos-de-prova deverá preceder ao envelhecimento acelerado em estufa.

## 5 Ensaio

- a) Aguardar a cura total do material selante, especificada pelo fabricante, para o início do ensaio;
- b) Anotar as dimensões do corpo-de-prova antes do envelhecimento em estufa. No caso de corpos-de-prova destinados a ensaio de resistência à tração, os traços de

referência para o ensaio de alongamento devem ser marcados após o envelhecimento;

- c) Aquecer previamente a estufa a  $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$ ;
- d) Posicionar na estufa os corpos-de-prova, que devem ser suspensos e livres de contato mútuo ou de contato com as paredes da estufa;
- e) Submeter os corpos-de-prova à temperatura de  $(60 \pm 2)^\circ\text{C}$  por um tempo de exposição de 72 horas;
- f) Ensaiar os corpos-de-prova segundo os métodos estabelecidos, simultaneamente com os corpos-de-prova não envelhecidos;

NOTA: Paralisar o ensaio e desprezar os resultados, se a temperatura no interior da estufa variar mais de  $2^\circ\text{C}$ .

## 6 Resultados

Todos os ensaios deverão ser realizados simultaneamente com o selante antes e após o envelhecimento, para que se possa indicar, em termos percentuais, as variações dos resultados após o envelhecimento, em relação ao mesmo ensaio com o material não envelhecido. Para os ensaios de resistência à tração, alongamento e aderência, os resultados do envelhecimento serão indicados em percentuais, de acordo com a expressão:

$$V(\%) = \frac{v_e - v_a}{v_a} \times 100$$

onde:

V = variação percentual da amostra envelhecida em relação à amostra original;

$v_e$  = valor medido após o envelhecimento;

$v_a$  = valor medido antes do envelhecimento.

**Índice Geral**

Abstract	.....	1	Objetivo	1.....	1
Amostragem	4.....	2	Prefácio	.....	1
Aparelhagem	3.....	2	Registrador de temperatura (opcional)	3.3.....	2
Definição	2.....	2	Resultados	6.....	2
Ensaio	5.....	2	Resumo	.....	1
Estufa	3.1.....	2	Sumário	.....	1
Índice geral	.....	3	Termômetro	3.2.....	2

---