

Concreto – determinação da consistência pelo consistômetro Vebê

Norma Rodoviária

Método de Ensaio

DNER-ME 094/94

Página 1 de 5

RESUMO

Este documento, que é uma norma técnica, apresenta o procedimento para a determinação da consistência do concreto pelo Consistômetro de Vebê. Não se aplica a concretos cujo diâmetro máximo do agregado seja superior a 38 mm. Prescreve a aparelhagem e condições para obtenção dos resultados.

ABSTRACT

This document presents the procedure for determination of the consistency of concrete by means of a special apparatus (Vebe). It does not apply to concretes having aggregates with maximum diameter over 38 mm. It prescribes the apparatus and condition for obtaining results.

SUMÁRIO

0 APRESENTAÇÃO

1 OBJETIVO

2 REFERÊNCIAS

3 DEFINIÇÕES

4 APARELHAGEM

5 ENSAIO

6 RESULTADOS

Anexo Normativo

0 APRESENTAÇÃO

Esta Norma decorreu da necessidade de se adaptar, quanto à forma, a DNER-ME 094/78 à DNER-PRO 101/93, mantendo-se inalterável o seu conteúdo técnico.

1 OBJETIVO

Esta Norma prescreve o método de determinação da consistência do concreto pelo Consistômetro Vebê, avaliando a aptidão de concreto fresco a ser moldado, pela medida do tempo necessário, para um tronco de cone reto de concreto fresco amoldar-se dentro de um cilindro, sob ação de vibração padronizada. Não se aplica a concretos cujo diâmetro máximo do

Concreto – determinação da consistência pelo consistômetro Vebê

Norma Rodoviária

DNER-ME 094/94

Método de Ensaio

Página 2 de 5

agregado seja superior a 38 mm, caso em que a amostra deverá ser previamente passada na peneira ABNT 38 mm.

2 REFERÊNCIAS

2.1 NORMAS COMPLEMENTARES

Na aplicação desta Norma é necessário consultar:

- a) ABNT EB-22, de 1988, registrada no SINMETRO como NBR-5734, designada Peneira para ensaio;
- b) ABNT MB-256, de 1981, registrada no SINMETRO como NBR-7223, designada Concreto – determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;
- c) ABNT MB-833, de 1972, registrada no SINMETRO como NBR-5750, designada Amostragem de concreto fresco produzido por betoneiras estacionárias;
- d) ABNT EB-136, de 1984, registrada no SINMETRO como NBR-7212, designada Execução de concreto dosado em central.

2.2 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

No preparo desta Norma foi consultado o seguinte documento:

DNER-ME 094/78, designada Determinação da consistência do concreto pelo consistômetro Vebê.

3 DEFINIÇÃO

Para os efeitos desta Norma, é adotada a seguinte definição:

3.1 GRAU VEBÊ

Numericamente igual ao tempo de vibração, em segundos, decorridos para amoldar o concreto no Consistômetro Vebê.

4 APARELHAGEM

Para os efeitos desta Norma, é adotada a seguinte definição:

4.1 CONSISTÔMETRO VEBÊ

Dispositivo de ensaio, Figura em anexo, constituído por:

Mesa vibratória com 38 cm de comprimento, 26 cm de largura e 30,5 cm de altura, assente em placas de borracha, à qual possa ser fixado o recipiente e que em funcionamento produza 3 000 vibrações por minuto com amplitude entre 0,4 mm e 0,5 mm. E periodicamente aferida,

Concreto – determinação da consistência pelo consistômetro Vebê

Norma Rodoviária

DNER-ME 094/94

Método de Ensaio

Página 3 de 5

por processo mecânico ou elétrico, para garantir os valores de frequência e amplitude de vibração fixados.

Recipiente metálico, cilíndrico, com 24 cm de diâmetro e 20 cm de altura, medidas internas, de chapa de aço pelo menos 3,2 mm de espessura, apresentando aletas que permitam sua fixação na mesa vibratória e alças para facilitar o manuseio.

Suporte lateral à mesa vibratória, sustentando um funil de enchimento e uma haste com disco transparente, provido de dispositivo que permita a colocação do funil de enchimento e da haste, nas posições adequadas.

O funil de enchimento, para prolongamento do molde, em forma de tronco de concreto, do mesmo material do molde, com as seguintes dimensões internas: 100 mm de diâmetro no fundo, 170 mm de diâmetro na boca e 100 mm de altura. Para ligação ao molde é provido de aro no fundo, com diâmetro igual ao da boca superior do molde mais do dobro de sua espessura.

A haste que sustenta o disco transparente de vidro ou plástico, com 23 cm de diâmetro, é ligada ao suporte por dispositivo que permita seu movimento vertical, sem atrito, mantendo o disco horizontal e centrado com o recipiente. É provida de escala graduada, sendo a menor divisão de 5 mm, de modo que quando o disco está ao nível da boca do molde a leitura na escala é zero. A massa do conjunto da haste e de disco é de 27,5 kg.

O Consistômetro será colocado em uma base firme e ficará perfeitamente nivelado.

4.2 MOLDE E HASTE DE SOCAMENTO

Como disposto na ABNT MB-256 (ver 2.1.b), sendo o molde sem as aletas.

4.3 CRONÔMETRO INTERMITENTE

Dispõe de mecanismo de partida e parada e permite leitura com aproximação de 0,5 segundos.

4.4 COLHER DE PEDREIRO

5 EXECUÇÃO DO ENSAIO

5.1 A amostra de concreto é colhida de acordo com os métodos de amostragem de concreto fresco aplicável à betoneira utilizada. Em se tratando de betoneira estacionária, deverá ser obedecido o que prescreve a ABNT MB-833 (ver 2.1.c) e, no caso de concreto pré-misturado, o que fixa a ABNT EB-136 (ver 2.1.d).

5.2 Molhar as superfícies com as quais o concreto entrará em contato.

5.3 Fixar o recipiente à mesa vibratória.

Concreto – determinação da consistência pelo consistômetro Vebê

Norma Rodoviária

DNER-ME 094/94

Método de Ensaio

Página 4 de 5

- 5.4 Montar o molde centrado dentro do recipiente, adaptar o funil de enchimento e fixar o conjunto por meio de dispositivo adequado, contido no suporte lateral.
- 5.5 Encher o molde, retirar o funil de enchimento e fazer a desmoldagem como disposto na ABNT MB-256 (ver 2.1.b).
- 5.6 Mover o suporte lateral, permitindo assentar sobre o concreto o disco transparente, centrado com o recipiente.
- 5.7 Acionar simultaneamente a mesa vibratória e o cronômetro.
- 5.8 Observar, através do disco transparente, a expulsão do ar contido entre o disco e o concreto. No momento em que o concreto preencher todo o espaço abaixo do disco, ficando o mesmo totalmente em contacto com o concreto, para o cronômetro e desligar a mesa vibratória. Ler o tempo decorrido.

6 RESULTADO

Quando o tempo de vibração for igual ou inferior a 3 (três) segundos, o resultado do ensaio não é significativo e a consistência deve ser determinada por outro método.

O resultado é apresentado em um certificado de ensaio do qual consta:

- a) o traço do concreto;
- b) o fator água-cimento;
- c) o abatimento inicial;
- d) a consistência em grau Vebê.

ANEXO NORMATIVO – ESQUEMA DO CONSISTÔMETRO VEBÊ

