

# *Certificado de Material de Referência*

**DIMCI 2495/2010d**  
Número do Certificado

## *Identificação do Item*

**MRC:** Viscosidade 67 mm<sup>2</sup>/s

**Certificador:** Divisão de Metrologia Mecânica (Dimec)

**Numeração do Lote:** MRC 8311.0001

**Código do Serviço:** 8311

VÁLIDO SOMENTE COM  
CHANCELA E ASSINATURA

10/02/2015  
**Data de Emissão**

*José Carlos Valente de Oliveira*  
Chefe da Divisão de Metrologia Mecânica

O MRC e seu certificado atendem aos requisitos dos guias ABNT ISO GUIA 31 e ABNT ISO GUIA 34 e da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025. Este certificado é válido apenas para o item acima, não sendo extensivo a quaisquer outros e somente pode ser reproduzido de forma integral.

## Preparação do MRC

Este MRC consiste de um óleo mineral básico, puro e sem aditivos. Este MRC foi previamente filtrado e homogeneizado, antes de ser envasado em frascos de vidro âmbar de 500 mL e lacrado.

Os cálculos relativos à caracterização, homogeneidade e estabilidade foram realizados atendendo aos requisitos do *ISO GUIDE 35*[1].

As medições analíticas foram realizadas por: C. R. Rodrigues, A. P. Barbosa, T. P. Barbosa, E. M. da Silva e J. J. Junior. A coordenação do processo de certificação foi realizada por D. S. Filho e J. R. Siqueira.

Os valores certificados das viscosidades cinemática e dinâmica foram determinados com os seguintes padrões: viscosímetro capilar [2] rastreado ao valor de 1,0034 mm<sup>2</sup>/s para a viscosidade cinemática da água a 20 °C [3] e densímetro digital [4-5] rastreado ao sistema de pesagem hidrostática, utilizando-se um padrão de volume (esfera de silício).

## Finalidade de uso

Este MRC tem sua utilização destinada ao processo de calibração ou verificação de todos os tipos de viscosímetros, incluindo viscosímetro capilar de vidro, viscosímetro rotacional, viscosímetro de queda de bola, viscosímetro do tipo copo e outros.

## Armazenagem e Manipulação

Este MRC deve ser armazenado na faixa de temperatura entre 4 °C e 40 °C, em local ventilado, distante de fontes de calor e chamas abertas, e que seja protegido contra a incidência de luz.

Recomenda-se um período de repouso deste material de 1 hora nas condições de utilização antes do seu uso. Este MRC deve ser manipulado o mais rápido possível e quanto desampado. Mantê-lo bem fechado quando fora de uso.

Este material é pouco inflamável.

## Valor Certificado e Incerteza Expandida

A incerteza associada ao valor certificado foi estimada com a expressão  $U = k \cdot u_c$ , onde  $U$  é a incerteza expandida,  $k$  é o fator de abrangência igual a 2 (este valor define um nível de confiança de aproximadamente 95%) e  $u_c$  é a incerteza combinada[6].

Na Tabela 1 encontram-se os valores certificados com suas respectivas incertezas expandidas.

**TABELA 1 – Valores Certificados**

Temperatura °C	Viscosidade cinemática mm <sup>2</sup> /s		Viscosidade Dinâmica mPa.s	
	Valor certificado	Incerteza expandida	Valor certificado	Incerteza expandida
20	208,26	0,62	180,25	0,54
25	152,40	0,46	131,44	0,40
40	67,45	0,20	57,55	0,17
100	8,804	0,026	7,191	0,021

**DIMCI 2495/2010d**

Número do Certificado

## *Prazo de Validade*

Este MRC tem sua validade até 10 de fevereiro de 2016. Este MRC deve ser manuseado e armazenado de acordo com as instruções contidas neste certificado. O Inmetro assegura a integridade deste material de referência até o rompimento do lacre da embalagem.

O Inmetro mantém um programa de monitoramento de todos os MRC. Qualquer alteração no valor certificado observada durante o monitoramento será imediatamente comunicada ao usuário.

## *Observações*

Todas as informações referentes ao transporte e segurança estão contidas na FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos), disponíveis no endereço eletrônico ([www.inmetro.gov.br](http://www.inmetro.gov.br)).

Este certificado cancela e substitui o certificado **DIMCI 2495/2010c** emitido em 03 de dezembro de 2013.

## *Referências*

[1] \_\_\_\_\_ ISO GUIDE 35\_2006 Reference materials — General and statistical principles for certification.

[2] \_\_\_\_\_ ISO 3105:1994.Glass Capillary Viscometers - Specification and Operating Instructions 1994.51p.

[3] \_\_\_\_\_ ISO/TR 3666:1998.Viscosity of Water, 1998. 4p.

[4] \_\_\_\_\_ ISO 15212-1:1998.Oscillation-type density meters – Part 1: Laboratory Instruments.First Edition, 1998-10-01.20p.

[5] \_\_\_\_\_ ISO 15212-1:2002.Oscillation-type density meters – Part 2: Process instruments for homogeneous liquids.First Edition, 2002-03-01.12p

[6] \_\_\_\_\_ ISO GUM:2008. Avaliação de dados de medição - Guia para a Expressão de Incerteza de Medição – 1ª Edição Brasileira da 1ª Edição do BIPM de 2008.

VALIDO SOMENTE COM  
CHANCELA E ASSINATURA