

Este material de referência certificado consiste de uma mistura de óleos sem aditivos, homogeneizado e certificado no IPT, utilizando métodos de referência. Pode ser utilizado para calibração e verificação de viscosímetros, verificação de precisão e exatidão de métodos de viscosidade e para demonstração de rastreabilidade de resultados de medição de viscosidade.

Temperatura (°C)	Viscosidade Cinemática (mm <sup>2</sup> /s)		Viscosidade Dinâmica (mPa.s)		Massa Específica (g/cm <sup>3</sup> )	
	Valor Certificado	Incerteza Expandida	Valor Certificado	Incerteza Expandida	Valor Certificado	Incerteza Expandida
20,0	4818	15	4206	13	0,8729	0,0001
25,0	3135	10	2728	9	0,8700	0,0001
30,0	2098	7	1820	6	0,8672	0,0001
37,8	1181	4	1019	3	0,8627	0,0001
40,0	1014	3	873,9	2,7	0,8615	0,0001
50,0	531,8	1,7	455,1	1,4	0,8558	0,0001
60,0	301,0	0,9	255,9	0,8	0,8501	0,0001
70,0	181,9	0,6	153,6	0,5	0,8444	0,0001
80,0	116,3	0,4	97,52	0,31	0,8387	0,0001
90,0	78,00	0,24	64,97	0,20	0,8330	0,0001
98,9	56,62	0,18	46,88	0,15	0,8279	0,0001
100,0	54,54	0,17	45,12	0,14	0,8273	0,0001

**Lote: 17**  
**Volume da embalagem: 500 mL**

**Certificação: 27/01/2022**  
**Validade: 31/01/2024**

Os valores certificados e incertezas são garantidos pelo prazo de validade, considerando-se que o material seja utilizado e armazenado conforme as instruções apresentadas, desde que não tenha havido dano ou contaminação. O IPT mantém um sistema de monitoramento sistemático deste material de referência durante seu período de validade, e no caso de ser detectada alguma alteração significativa nos valores certificados, o usuário será informado e orientado adequadamente.

São Paulo, 01 de fevereiro de 2022.

Tecnologias Regulatórias e Metrológicas  
 Laboratório de Referências Metrológicas

Química Patrícia Mayumi Hinata  
 Coordenadora da Certificação  
 CRQ IV 004248872 RE 08643

Tecnologias Regulatórias e Metrológicas  
 Laboratório de Referências Metrológicas

Engº Químico MSc. Ricardo Rezende Zucchini  
 Gerente Técnico  
 CREA 195.776 RE 8272.7

#### **Incertezas**

As incertezas expandidas dos valores certificados de viscosidade foram estimadas pela combinação das incertezas de caracterização, homogeneidade e estabilidade, conforme ISO Guide 35/2017 - Reference materials - Guidance for characterization and assessment of homogeneity and stability. Foi utilizado o fator de abrangência  $k=2$ , fornecendo um nível de confiança de aproximadamente 95 %.

#### **Rastreabilidade Metrológica**

Os valores certificados são rastreáveis ao Sistema Internacional de Unidades (SI), por meio da calibração dos instrumentos utilizados nas medições. Os viscosímetros são calibrados diretamente no Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO e os instrumentos auxiliares são calibrados na Rede Brasileira de Calibração - RBC.

#### **Métodos Utilizados**

A certificação deste material foi realizada em conformidade com os requisitos da norma ABNT NBR ISO 17034/2017 - Requisitos gerais para a competência de produtores de material de referência. As medições foram realizadas de acordo com as normas ASTM D445/2021e1 - Standard test method for kinematic viscosity of transparent and opaque liquids (and calculation of dynamic viscosity) e DIN EN ISO 3838/2004 - Crude petroleum and liquid or solid petroleum products - Determination of density or relative density - Capillary stoppered pyknometer and graduated bicapillary pyknometer methods.

#### **Instruções para Utilização e Armazenamento**

Manter o material em sua embalagem original, com o recipiente fechado.

Recomenda-se não retornar amostras do produto ao recipiente de origem.

Armazenar o material à temperatura ambiente, protegidos contra a incidência de luz e em locais isentos de fontes de calor.

#### **Informações de Segurança**

Este material não é classificado como inflamável, conforme a norma ABNT NBR 14725-2/2019 - Produtos químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente - Parte 2: Sistema de classificação de perigo. A FISPQ - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos deste material está disponível para consulta em <http://www.ipt.br/nmr.htm>.

#### **Equipe**

Leandro Kazuto Ogata e Patricia Mayumi Hinata.

A versão mais atual dos Certificados de Materiais de Referência do IPT está disponível para download na página: [www.iptlrm.com](http://www.iptlrm.com).