



LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES

Visomes Metrology Laboratory

CERTIFICADO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA Nº PMR-0753-R0

Reference Material Certificate Nº PMR-0753-R0

IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

Item identification

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO (MRC): CONDUTIVIDADE ELETROLÍTICA 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Certified Reference Material (CRM): Electrolytic Conductivity 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$

CÓDIGO Nº: V-MRC-CE-5
Code n°:

DATA DA CERTIFICAÇÃO: 30/08/2024
Certification Date:

NUMERAÇÃO DO LOTE: L0753
Batch n°:

1

PROCESSAMENTO DO MATERIAL

Material processing

O MRC foi produzido gravimetricamente a partir do reagente cloreto de potássio em uma mistura de 1-propanol e água purificada com condutividade eletrolítica menor do que 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
O MRC foi envasado em frasco de vidro borossilicato contendo aproximadamente o volume de 250 mL de solução.

CRM consists in a solution gravimetrically prepared from the reagent Potassium chloride in a mixture of 1-propanol and purified water with electrolytic conductivity less than 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

CRM was packaged in borosilicate glass flask containing a volume of approximately 250 mL solution.

2

USO PRETENDIDO

Intended use

O MRC tem sua utilização destinada à calibração de medidores de condutividade eletrolítica, ao controle de qualidade de medições de condutividade eletrolítica e à caracterização de novos MRCs de condutividade eletrolítica.

CRM has its use destined to calibration of electrolytic conductivity meters, to quality control of electrolytic conductivity measurements and to characterization of new electrolytic conductivity CRMs.

3

ARMAZENAMENTO

Storage

O MRC fechado deve ser armazenado na temperatura de 25,0 °C $\pm$ 5,0 °C e em local protegido contra a incidência de luz.

Após aberto o frasco, o MRC deve ser armazenado com a tampa bem fechada, em local protegido contra a incidência de luz e na temperatura de 25,0 °C $\pm$ 5,0 °C.

The sealed CRM must be stored at a temperature of 25.0 °C $\pm$ 5.0 °C and avoiding light incidence.

After opened, the CRM must be stored with the lid closed, avoiding light incidence, at a temperature of 25.0 °C $\pm$ 5.0 °C.

APROVADO	☒
REPROVADO	☐
DATA	08/10/2024
VALIDADE	- / 08 / 2025
VISTO	

4



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES

Visomes Metrology Laboratory

CERTIFICADO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA Nº PMR-0753-R0

Reference Material Certificate N° PMR-0753-R0

INSTRUÇÕES PARA USO

Instructions for use

O frasco deve ser aberto apenas após se atingir a temperatura ambiente do laboratório. O MRC deve ser manipulado apenas durante o tempo necessário para realização da medição.

Recomenda-se a homogeneização (inversão manual) do MRC antes do uso. Para prevenir possíveis contaminações, nunca inserir pipetas dentro do frasco que contém o MRC. Uma pequena quantidade do material deve ser transferida para um recipiente de volume menor, descontaminado e seco. Retirar do frasco apenas a quantidade necessária para o uso. Nunca retornar material utilizado para o frasco original. Após o uso, fechar bem o frasco, evitando contato com possíveis contaminantes.

O volume mínimo de MRC a ser utilizado é de 10 mL.

The flask must only be opened after reaching the laboratory room temperature. The CRM must only be handled by the time required to perform the measurement.

It is recommended to homogenise (manual inversion) the CRM before use. To prevent possible contamination, never insert pipettes into the flask containing the CRM. A small amount of the material should be transferred to a smaller volume container, decontaminated and dried. Remove from the flask only the necessary quantity for the use. Never return used material to the original flask. After usage, close tightly the flask, avoiding contact with possible contaminants.

CRM minimal volume to be used is 10 mL.

5

RASTREABILIDADE METROLÓGICA E METODOLOGIA DA CERTIFICAÇÃO

Metrological traceability and methodology used in the certification

O valor certificado do MRC foi obtido pela caracterização pelo método secundário, utilizando-se de uma célula secundária de medição de condutividade eletrolítica, na temperatura de $25,00\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

A rastreabilidade metrológica foi estabelecida por meio da caracterização com um MRC caracterizado pelo método primário no Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia), e utilizando equipamentos calibrados em laboratórios acreditados pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação).

The CRM certificated value was obtained by characterization with the secondary method, using a secondary cell of electrolytical conductivity measurement, at a temperature of $25,00\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Metrological traceability was established by characterization with a CRM characterized by primary method in Inmetro (National Institute of Metrology, Quality and Technology), and using equipments calibrated in accredited laboratories by Cgcre (General Coordination for Accreditation).

PADRÕES UTILIZADOS

Standards used

<u>CÓDIGO</u> Code	<u>DESCRIÇÃO</u> Description	<u>CERTIFICADO</u> Certificate	<u>VALIDADE</u> Expiration Date	<u>RASTREABILIDADE</u> Traceability
PV-068-A	Medidor RLC LCR Meter	08632/23	fev/2025 Feb/2025	SI – RBC
PV-564-0	Termômetro Digital Digital thermometer	LV00017-16138-24-R0	jun/2025 Jun/2025	SI – RBC
PV-061-0	Medidor de Condutividade Digital Digital conductivity meter	LV00017-09048-24-R0	abr/2025 Apr/2025	SI – RBC
PV-044-K	MRC de Condutividade Conductivity CRM	DIMCI 0921/2021a	set/2024 Sep/2024	Inmetro

6



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES

Visomes Metrology Laboratory

CERTIFICADO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA Nº PMR-0753-R0

Reference Material Certificate N° PMR-0753-R0

VALOR CERTIFICADO E INCERTEZA DE MEDIÇÃO

Certified value and uncertainty

O valor certificado do MRC, a $25,00\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,10\text{ }^{\circ}\text{C}$ com sua respectiva incerteza expandida, obtida a partir da incerteza-padrão combinada multiplicada pelo fator de abrangência ($k = 2,00$) para um nível de confiança de aproximadamente 95 %, baseada no "Guia para Expressão da Incerteza de Medição", está discriminado a seguir:

The certified value of the CRM, at $25,00\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,10\text{ }^{\circ}\text{C}$ with its expanded uncertainty, obtained from the combined standard uncertainty multiplied by the coverage factor ($k = 2,00$) for a confidence level of approximately 95 %, based on the "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement", is detailed below:

Condutividade Eletrolítica = $5,42\text{ }\mu\text{S/cm} \pm 0,29\text{ }\mu\text{S/cm}$

Electrolytic Conductivity =

A incerteza expandida foi calculada pela combinação das contribuições de incerteza-padrão da caracterização e das avaliações da homogeneidade e estabilidade.

As contribuições de incerteza-padrão das avaliações da estabilidade vieram do histórico das avaliações de três lotes anteriores do mesmo material.

The expanded uncertainty was calculated by combining the standard uncertainty contributions of characterization and the assessment of homogeneity and stability.

The standard uncertainty contributions of the assessment of stability came from the history of three batches assessments before of the same material.

7

PRAZO DE VALIDADE

Shelf life

O lote do MRC referente a este certificado tem validade até 31/08/2025, na incerteza especificada.

Este MRC poderá ser utilizado após aberto, desde que seja manuseado e armazenado de acordo com as instruções contidas neste certificado.

O certificado não terá validade caso o MRC seja danificado, contaminado, alterado ou se utilizada uma quantidade inferior ao volume mínimo estabelecido neste certificado.

A Visomes assegura a integridade deste material até a abertura de sua embalagem

A Visomes mantém um programa de monitoramento deste lote de MRC. Qualquer alteração no valor certificado observada durante o período de monitoramento será imediatamente comunicada ao usuário.

CRM batch that this certificate refers has a shelf life of 31/Aug/2025, in its specified uncertainty.

This CRM may be used after opened, as long it will be handled and stored according to the instructions contained in this certificate.

This certificate will not be valid if the CRM is damaged, contaminated, altered or if used less than the minimum volume stated in this certificate.

Visomes ensures the integrity of this material until the opening of the flask.

Visomes has a monitoring program of this CRM batch. Any alteration on its certificated value observed during the monitoring period will be immediately communicated to the user.

8



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES

Visomes Metrology Laboratory

CERTIFICADO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA Nº PMR-0753-R0

Reference Material Certificate N° PMR-0753-R0

NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES

Notes and important information

1 – O MRC e seu certificado atendem aos requisitos das normas ABNT NBR ISO 17034 e ABNT NBR ISO/IEC 17025 e requisitos dos Guias ABNT ISO GUIA 31 e ABNT ISO GUIA 35.

2 – Este certificado é válido apenas para o MRC de lote L0753, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similar, e somente pode ser reproduzido de forma integral.

3 – Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência da Visomes como produtora de MRC.

4 – Do lote produzido, foram separadas: 7 unidades para o estudo de homogeneidade; 3 unidades para a caracterização; 2 unidades para o monitoramento do lote do material.

5 – Todas as informações referentes ao transporte e segurança estão contidas na FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos), transportada junto ao material.

6 – Os certificados de MRC digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável que funciona como "cartório eletrônico". Os métodos criptográficos empregados impedem que a assinatura eletrônica seja falsificada, ou que os dados do documento sejam adulterados ou copiados, tornando-o absolutamente inviolável. Garante-se assim, por quem assina, que os dados de identificação do certificado são verdadeiros. Estes, quando alterados, perdem a validade. A certificação digital garante os três princípios básicos da comunicação segura em ambiente de rede de computadores: autenticidade, privacidade e inviolabilidade. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar cancelado.

1 – CRM and its certificate meets the requirements of ISO 17034, ISO/IEC 17025, ISO GUIDE 31 and ISO GUIDE 35.

2 – This certificate is valid only for the CRM batch: L0753, not being extended to any other material, even if similar, and can only be reproduced in its entirety.

3 – This certificate meets the Cgcre accreditation requirements, that evaluated Visomes competence as CRM producer.

4 – From the batch produced, they were separated: 7 units for the study of homogeneity; 3 units for characterization; 2 units for monitoring the material batch.

5 – All information related to the transport and security are contained in the Material Safety Data Sheet ("FISPQ"), carried with the material.

6 – Digital certificates of CRM have a form of digital electronic signature from an institution recognized by everyone as reliably and works like a "electronic notary". Cryptographic methods are used to prevent fake electronic signatures, or that the document has its data copied or tampered, and this makes it absolutely inviolable. So it is guaranteed, by who signs it, the data identification of the certificate are true. These data, when are changed, become void. Digital certification ensures the three basic principles of secure communication in a computer network environment: authenticity, privacy and inviolability. To ensure the originality, if printed by Visomes, this document must be stamped.

9

RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

Responsible for approving

Assinado Digitalmente por:

Vitória Reis Raimundo

Gerente da Qualidade

www.visomes.com.br



DATA DE EMISSÃO DO CERTIFICADO: 03/09/2024
Date of issue of the certificate: