



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



CERTIFICADO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA Nº PMR-0752-R0

Reference Material Certificate Nº PMR-0752-R0

IDENTIFICAÇÃO DO ITEM

Item identification

MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO (MRC): SOLUÇÃO TAMPÃO DE pH 4

Certified Reference Material (CRM): Buffer Solution pH 4

CÓDIGO Nº:
Code n°: V-MRC-PH-4

DATA DA CERTIFICAÇÃO: 05/09/2024
Certification Date:

NUMERAÇÃO DO LOTE:
Batch n°: L0752

1

PROCESSAMENTO DO MATERIAL

Material processing

O MRC foi produzido gravimetricamente a partir do reagente biftalato de potássio em água purificada com condutividade eletrolítica inicial menor do que 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

O MRC foi envasado em frasco de polietileno de alta densidade contendo o volume aproximado de 250 mL de solução.

The CRM was gravimetrically produced from the reagent potassium biphthalate in purified water with initial electrolytic conductivity less than 2 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

The CRM was packaged in high density polyethylene flask containing a volume of approximately 250 mL of solution.

2

USO PRETENDIDO

Intended use

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

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

3

ARMAZENAMENTO

Storage

O MRC fechado deve ser armazenado na temperatura de $25,0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 $25,0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

The sealed CRM must be stored at a temperature of $25,0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ and avoiding light incidence.

After opened, the CRM must be stored with the lid closed, avoiding light incidence, at a temperature of $25,0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5,0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

APROVADO ☒
REPROVADO ☐
DATA 08/10/2024 VISTO
VALIDADE: - / 03 / 2026

4



Visomes Comercial Metroológica Ltda.



CERTIFICADO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA Nº PMR-0752-R0

Reference Material Certificate N° PMR-0752-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 potenciométrica diferencial de hidrogênio, 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).

CRM certificated value was obtained by characterization with the secondary method, using a hydrogen differential potentiometric cell, at a temperature of $25.00\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0.10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Metrological traceability was established through characterization with a CRM characterized by the 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-097-0	Multímetro Digital Digital multimeter	E1450/2023	set/2024 Sep/2024	SI – RBC
PV-564-0	Termômetro Digital Digital thermometer	LV00017-16138-24-R0	jun/2025 Jun/2025	SI – RBC
PV-467-0	Medidor de pH Digital Digital pHmeter	LV00017-30704-23-R0	nov/2024 Nov/2024	SI – RBC
PV-040-K	MRC de pH pH CRM	DIMCI 1673/2019d	dez/2024 Dec/2024	Inmetro

6



Visomes Comercial Metrológica Ltda.



CERTIFICADO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA Nº PMR-0752-R0

Reference Material Certificate N° PMR-0752-R0

VALOR CERTIFICADO E INCERTEZA

Certified value and uncertainty

O valor certificado do MRC, a 25,00 °C ± 0,10 °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 °C ± 0.10 °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:

$$\text{pH} = 4,006 \pm 0,008$$

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

VALORES INFORMATIVOS

Informative values

Os valores informativos contidos na tabela abaixo são providos apenas para informação. Tais valores não podem ser usados como uma referência em uma cadeia de rastreabilidade metrológica.

The information value contained in the table below are provided for information only. Such values cannot be used as a reference in a metrological traceability chain.

<u>Temperatura (°C)</u> Temperature (°C)	<u>pH</u>
0,0	4,001
10,0	3,998
20,0	4,002
35,0	4,019
40,0	4,028
50,0	4,051

8



Visomes Comercial Metroológica Ltda.



CERTIFICADO DE MATERIAL DE REFERÊNCIA Nº PMR-0752-R0

Reference Material Certificate N° PMR-0752-R0

PRAZO DE VALIDADE

Shelf life

O lote do MRC referente a este certificado tem validade até 31/03/2026, 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/Mar/2026, 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.

9