

# Certificado de Material de Referência

## Certificado de Materiales de Referencia

Número de Acreditação PMR-003. Data de Acreditação 2016-10-18

Número de Acreditación PMR-003. Fecha de Acreditación 2016-10-18

**MRC: Solução Eletrolítica de 12,85 mS/cm**

**Código: ELCOND1285 Lote: 1224-ELCOND1285-1610 N°Certificado: MR-309/24 Folha 01/02**

### Descrição do MRC

O Material de Referência Certificado consiste de uma Solução Eletrolítica oriunda da mistura de sal e água purificada

### Preparação do MRC

O Material de Referência Certificado foi preparado gravimetricamente a partir do sal de cloreto de potássio. O envase do Material de Referência Certificado foi feito em frasco de Polietileno de alta densidade.

### Metodologia Analítica

O valor certificado foi obtido pela caracterização utilizando dois métodos de medição. Os estudos de estabilidade foram realizados de acordo com a ABNT ISO 17034, utilizando um condutivímetro calibrado.

### Rastreabilidade

A rastreabilidade dos resultados das medições foi garantida através de medição por método secundário, utilizando uma célula secundária de medição de condutividade eletrolítica calibrada com MRC ISO 17034 rastreado por PMR 0004 conforme lote L0745.

### Finalidade de uso

O MRC tem sua finalidade básica, o uso para calibração e verificação de medidores de Condutividade.

### Armazenamento e Manipulação

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

O MRC deve ser armazenado em ambiente protegido contra a incidência de luz em temperatura de (15 a 30) °C. Recomenda-se, após o uso, fechar o frasco e armazená-lo em refrigeração, evitando contato com possíveis contaminantes (vapores ácidos, óxidos, demais gases e outras partículas suspensas na atmosfera).

### Valor Certificado e Incerteza de Medição

O valor declarado do Material de Referência Certificado, com sua respectiva incerteza expandida, é baseada na incerteza combinada dos estudos de homogeneidade, estabilidade e caracterização para um nível de confiança de aproximadamente 95% ( $k = 2$ ), baseada no "Guia para Expressão da Incerteza de Medição".

### Condutividade Eletrolítica

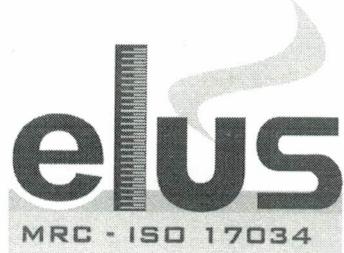
**(12,88 mS/cm  $\pm$  0,08 mS/cm) @ 25°C  $\pm$  0,1°C**

A certificação foi realizada no dia : **10/12/2024**

O lote do MRC referente a este certificado tem validade até : **junho-26**



**ema**  
REFERENCE MATERIALS PRODUCER  
ACCREDITATION PMR-003



# Certificado de Material de Referência

## Certificado de Materiales de Referencia

Número de Acreditação PMR-003. Data de Acreditação 2016-10-18

Número de Acreditación PMR-003. Fecha de Acreditación 2016-10-18

**MRC: Solução Eletrolítica de 12,85 mS/cm**

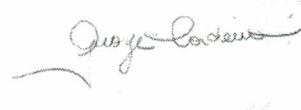
**Código: ELCOND1285 Lote: 1224-ELCOND1285-1610 N°Certificado: MR-309/24 Folha 02/02**

### Informações Adicionais

- É assegurado a integridade deste material até a abertura de sua embalagem se a mesma estiver íntegra.
  - Este MRC deve ser manuseado de acordo com as instruções contidas neste certificado e também conforme as informações referente ao transporte e a segurança descritas na FISPQ que segue em anexo.
  - Este certificado não terá valor, caso o MRC seja danificado, contaminado ou alterado.
  - A Elus mantém um estudo de estabilidade de longa duração dos MRCs produzidos, sendo que observando qualquer alteração em relação ao valor declarado neste certificado, o cliente será imediatamente comunicado, para que possamos tomar as devidas providências.
  - Este certificado é válido apenas para o lote produzido, não sendo extensivo a quaisquer lotes.
  - A reprodução deste certificado só poderá ser total, sem nenhuma alteração.
  - Este certificado atende aos requisitos da ISO 17034 e ISO/IEC 17025.
- A condutividade eletrolítica do MRC em temperaturas próximas à temperatura de referência pode ser obtida por meio da seguinte equação, válida para a faixa de temperatura de  $(25,0 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ :
- $$C_t = C_{tr} [(1 + a(t - tr))]$$
- Onde:
- $C_t$  = Condutividade desejada na temperatura  $t$  (mS/cm);  
 $C_{tr}$  = Condutividade na mesma temperatura de referência  $tr$  (mS/cm);  
 $a$  = Coeficiente de temperatura =  $0,0208/^\circ\text{C}$  (à  $20^\circ\text{C}$ ) ou  $0,0190/^\circ\text{C}$  (à  $25^\circ\text{C}$ );  
 $t$  = Temperatura de medição ( $^\circ\text{C}$ );  
 $tr$  = Temperatura de referência ( $^\circ\text{C}$ ).

### Responsável Técnico

Assinado de forma digital por GEORGE  
GOMES CORDEIRO:33816157858  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil,  
ou=VideoConferencia, ou=07722878000180,  
ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil -  
RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(em branco),  
cn=GEORGE GOMES  
CORDEIRO:33816157858

  
**George G. Cordeiro**  
**Signatário Autorizado**

*Approved*  
30/10/2025  
*Deano*

*Validade: 30/06/2026*



**ema**  
REFERENCE MATERIALS PRODUCER  
ACCREDITATION PMR-003