



# *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: 0422-ELCOND1285-0857 N°Certificado: MR-060/22 Folha 01/02**

### **Descrição do MRC**

O Material de Referência Certificado consiste de uma Solução Eletrolítica oriunda da mistura de sais 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 um método único de medição. Os estudos de estabilidade e homogeneidade 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 EMA PMR 004 solução de condutividade (KCl) lote 0421-ELCOND1285-0616.

### **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".

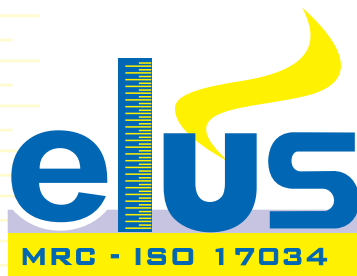
### **Condutividade eletrolítica**

**12,83 mS/cm  $\pm$  0,1 mS/cm @ 25,0 °C  $\pm$  0,1 °C**

A certificação foi realizada no dia : **04/04/2022**

O lote do MRC referente a este certificado tem validade até :

**setembro-23**



# *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: 0422-ELCOND1285-0857 N°Certificado: MR-060/22 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  $(25,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$ :

$$C_t = C_{tr} [(1 + \alpha (t - t_r))]$$

Onde:

$C_t$  = Condutividade desejada na temperatura  $t$  (mS/cm);

$C_{tr}$  = Condutividade na mesma temperatura de referência  $t_r$  (mS/cm);

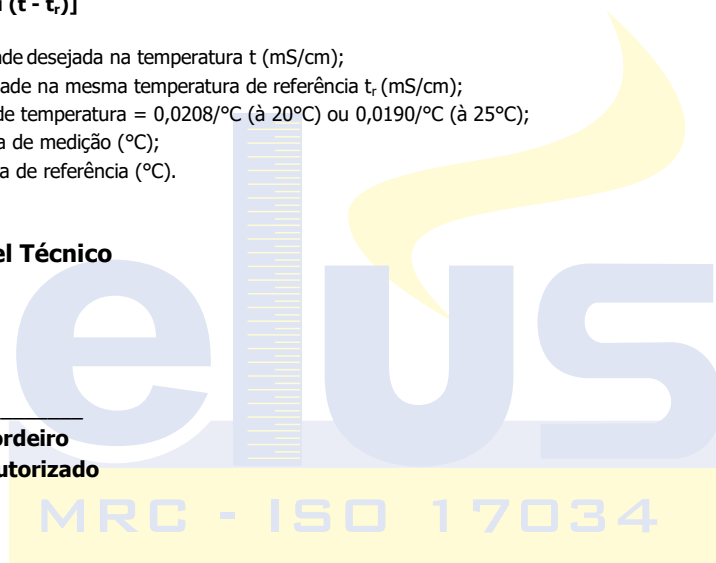
$\alpha$  = Coeficiente de temperatura =  $0,0208/^\circ\text{C}$  (à  $20^\circ\text{C}$ ) ou  $0,0190/^\circ\text{C}$  (à  $25^\circ\text{C}$ );

$t$  = Temperatura de medição ( $^\circ\text{C}$ );

$t_r$  = Temperatura de referência ( $^\circ\text{C}$ ).

### **Responsável Técnico**

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



## FISPQ - FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

FISPQ nº	PRODUTO	REVISÃO	DATA	PÁGINA
F-024	Solução de Condutividade	Rev. 05	04/03/2022	1 de 5

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: Solução de Condutividade

Código interno de identificação do produto:

ELCONDS10 / ELCOND84 / ELCONDS84 / ELCOND100 / ELCONDS100 / ELCOND147 /  
ELCONDS147 / ELCONDS450 / ELCOND500 / ELCONDS500 / ELCOND1000 /  
ELCONDS1000 / ELCONDS2000 / ELCOND1408 / ELCONDS1408 / ELCOND5MS /  
ELCONDS5MS / ELCOND10MS / ELCONDS10MS / ELCOND1285 / ELCONDS1285 /  
ELCONDS50MS / ELCONDS53MS / ELCONDS60MS / ELCONDS80MS / ELCOND100MS /  
ELCONDS100MS / ELCONDS130MS.

Nome da empresa: Elus Serviços Técnicos Ltda. – EPP.

Endereço: Av. Dr. Assis Ribeiro, 10.098 – Vila Jacuí – São Paulo – SP – CEP: 03827-001.

Telefone: (11) 2214-9069.

Telefone para emergências: 0800-11-8270 (Pró-Química da Abiquim).

E-mail: atendimento@elusinstrumentacao.com.br

### 2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

- Principais perigos à saúde humana: Não é uma substância ou uma mistura perigosa.
- Principais riscos ambientais: Este produto não apresenta riscos ao meio ambiente. Nunca reutilize embalagens vazias.
- Visão geral de emergências: Não aplicável.
- Símbolo (s) de risco: Não aplicável.
- Outros riscos: Este produto não é considerado perigoso conforme o Sistema Harmonizado Global de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS).

### 3. COMPOSIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE OS INGREDIENTES

- Substância: Mistura química.
- Nome químico comum ou nome genérico: Água destilada e Cloreto de Potássio.
- Registro no Chemical Abstract Service (no CAS): 7732-18-5 / 7447-40-7.
- Concentração ou faixa de concentração: > 88 % / < 12 %.

## FISPQ - FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

FISPQ nº	PRODUTO	REVISÃO	DATA	PÁGINA
F-024	Solução de Condutividade	Rev. 05	04/03/2022	2 de 5

- Classificação e rotulagem de perigo: Não aplicável.

### 4. MEDIDAS DE PRIMEIROS SOCORROS

- Contato com os olhos: Lavar os olhos com quantidade abundante de água durante no mínimo 15 minutos, levantando ocasionalmente as pálpebras superiores e inferiores. Procurar assistência médica imediatamente.
- Contato com a pele: Remover roupas e sapatos contaminados. Lavar a pele com quantidade abundante de água.
- Inalação: Não disponível.
- Ingestão: Lavar a boca com quantidade abundante de água. Não provocar vômito. Procurar assistência médica imediatamente.
- Notas para o médico: Não disponível.
- Principais sintomas: Não disponível.

### 5. MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIO

- Meios de extinção apropriados: Material não inflamável, não combustível, não comburente e não explosivo. Quando envolvido em fogo, use meios de extinção conforme o combustível envolvido no incêndio.
- Meios de extinção não apropriados: Não disponível.
- Perigos específicos: Não disponível.
- Métodos especiais: Não disponível.
- Equipamentos de proteção no combate à incêndio: Use EPI conforme o combustível envolvido no incêndio.
- Produto de decomposição térmica: Não disponível.

### 6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

#### Precauções ao meio ambiente:

- Grandes derramamentos e vazamentos: Não disponível.
- Pequenos derramamentos e vazamentos: Utilizar EPI adequados que impeçam contato com a pele e olhos.

### 7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

- Manuseio: Utilizar equipamentos de proteção individual (EPI) adequados que impeçam o contato com a pele e os olhos. Após aberto, manipular apenas durante o tempo necessário para a realização da leitura.
- Armazenamento: Manter longe de alimentos e bebidas. Estocar na embalagem original, fechada, em local protegido contra a incidência de luz e na temperatura de 15 a 30°C. Recomenda-se que após o uso, o frasco seja fechado e armazenado sob refrigeração, evitando contato com possíveis contaminantes.

## FISPQ - FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

FISPQ nº	PRODUTO	REVISÃO	DATA	PÁGINA
F-024	Solução de Condutividade	Rev. 05	04/03/2022	3 de 5

### 8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

- Parâmetros de controle: As medidas necessárias de controle para impedir/minimizar a exposição aos materiais são os usos corretos dos EPIs e o descarte adequado dos rejeitos em recipientes apropriados. As instalações para estocagem e uso deste material devem ser equipadas com lavadores de olhos e chuveiro de segurança.
- Equipamento de proteção individual apropriado:
  - Proteção respiratória: Não aplicável.
  - Proteção das mãos: Luvas.
  - Proteção dos olhos: Óculos de proteção.
  - Proteção da pele e do corpo: Avental.
  - Proteção térmica: Não aplicável.

### 9. PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS

- Estado físico: Líquido.
- Cor: Incolor.
- Odor: Não disponível.
- pH: Não disponível.
- Formula química:  $H_2O$  / KCl.
- Temperaturas específicas ou faixas de temperaturas nas quais ocorrem mudanças de estado físico: Não disponível.
  - Ponto de ebulição: Não disponível.
  - Faixa de temperatura de ebulição: Não disponível.
  - Faixa de destilação: Não disponível.
  - Ponto de fusão: Não disponível.
- Temperatura de decomposição: Não disponível.
- Ponto de fulgor: Não disponível.
- Temperatura de auto-ignição: Não disponível.
- Limites de inflamabilidade ou explosividade superior/inferior: Não disponível.
- Pressão de vapor: Não disponível.
- Densidade de vapor: Não disponível.
- Densidade: Não disponível.
- Solubilidade/miscibilidade: Não disponível.
- Coeficiente de partição octanol/água: Não disponível.
- Taxa de evaporação: Não disponível.

### 10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

- Estabilidade química: Material estável.

## FISPQ - FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

FISPQ nº	PRODUTO	REVISÃO	DATA	PÁGINA
F-024	Solução de Condutividade	Rev. 05	04/03/2022	4 de 5

- Reatividade / possibilidade de reações perigosas: Estável sob as condições recomendadas de armazenamento.
- Condições a serem evitadas: Não disponível.
- Materiais incompatíveis: Não disponível.
- Produtos perigosos de decomposição: Não disponível.

### 11. INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS

- Toxicidade aguda: Não disponível.
- Mutagenicidade: Não disponível.
- Carcinogenicidade: Não disponível.
- Teratogenicidade: Não disponível.
- Sintomas de exposição aguda: Não disponível.
- Sintomas de exposição crônica: Não disponível.
- Substâncias que podem causar potenciação ou sinergia: Não disponível.
- Corrosão / irritação da pele: Não disponível.

### 12. INFORMAÇÕES ECOLÓGICAS

- Ecotoxicidade: Não disponível.
- Persistência e degradabilidade: Não disponível.
- Potencial bioacumulativo: Não disponível.
- Mobilidade no solo: Não disponível.
- Outros efeitos adversos: Não disponível.

### 13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

- Coletar os resíduos e material contaminado em recipiente limpo e seco.
- Não reutilizar a embalagem para qualquer outro fim.
- Dispor conforme a legislação ambiental local, estadual e ou federal.

### 14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

- Classificação de risco: Não aplicável.

#### Condições para transporte:

- Produto químico classificado como não perigoso de acordo com a ABNT NBR 14725-2.
- Este material se mantém estável na temperatura máxima de transporte de 40 °C por até 30 dias.
- Transporte terrestre: produto não perigoso segundo o regulamento de transporte (Resolução ANTT 5232/16).
- Transporte fluvial: não relevante.
- Transporte aéreo: produto não perigoso segundo o regulamento de transporte (IATA/DGR).
- Transporte marítimo: produto não perigoso segundo o regulamento de transporte (IMDG).

## FISPQ - FICHA DE INFORMAÇÃO DE SEGURANÇA DE PRODUTO QUÍMICO

FISPQ nº	PRODUTO	REVISÃO	DATA	PÁGINA
F-024	Solução de Condutividade	Rev. 05	04/03/2022	5 de 5

### 15. REGULAMENTAÇÕES

Regulamentos aplicáveis:

- Resolução ANTT 5232/16: Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
- IATA/DGR: Regulamento de Mercadorias Perigosas (transporte aéreo).
- IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercadorias Perigosas.

### 16. OUTRAS INFORMAÇÕES

- Referências bibliográficas: ABNT NBR 14725-4:2014 e 14725-2.
- *United Nations. Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals. 4. ed. (revised). New York and Geneva, 2011.*
- Legendas e abreviaturas: MRC – Material de Referência Certificado
- Informações adicionais: As informações contidas nesta FISPQ dizem respeito especificamente a este produto. As informações podem não ser válidas para este produto se utilizado em combinação com quaisquer outros materiais.

**Outras informações:** Direitos exclusivos, 2016, da Elus Serviços Técnicos. Permissão concedida para fazer número ilimitado de cópias em papel, somente para uso interno.

Acredita-se que as informações acima estejam corretas, embora não pretendam ser totalmente abrangentes, devendo ser usadas apenas como um guia. A Elus Serviços Técnicos não deverá ter responsabilidade legal por quaisquer danos resultantes do manuseio ou do contato com o produto acima.