

PRODUTO: Pepsina Sol. Limpeza de Eletrodo

FDS n°: HL-FDS-002

Atualizada em: 13/04/2026

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO E DA EMPRESA

Nome do produto: Pepsina Sol. Limpeza de Eletrodo

Referencias: HL100.862 (250mL) / HL100.863 (500mL) / HL100.864 (1000mL)

Nome da empresa: Halogen Científica Química Indústria e Comércio Ltda

Endereço: Av. Fernando de Noronha, 522 - Jardim Margarida, Vargem Grande Paulista - SP, 06739-020

Telefone: (11) 2911-7455

Emergências: (11) 2911-7455

E-mail: vendas@halogen.com.br | adm@halogen.com.br | licitacoes@halogen.com.br

Usos identificados:

Solução para limpeza e manutenção de eletrodos de pH e similares.

Remove depósitos de proteínas e substâncias orgânicas dos eletrodos.

Usos desaconselhados: Não utilizar para fins alimentares, farmacêuticos ou injeção.

2. IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

CLASSIFICAÇÃO (ABNT NBR 14725 / GHS) — MISTURA:

Corrosão / irritação da pele — Categoria 1A (devido ao HCl)

Lesões oculares graves — Categoria 1 (devido ao HCl)

Toxicidade aguda por inalação — Categoria 3 (devido ao HCl)

Sensibilização respiratória / cutânea — Categoria 1 (pepsina, enzima)

Palavra de Advertência: PERIGO

Frases de Perigo:

H314 — Provoca queimaduras graves na pele e danos oculares graves (HCl).

H331 — Tóxico se inalado (HCl).

H317 — Pode provocar reação alérgica na pele (pepsina — enzima proteolítica).

H334 — Pode provocar sintomas de alergia ou asma ou dificuldades respiratórias se inalado (pepsina).

Frases de Precaução:

P260 — Não inalar vapores, gases ou nevoas.

P271 — Utilizar apenas ao ar livre ou em locais bem ventilados.

P280 — Use luvas / roupa de proteção / proteção ocular e facial.

P284 — Em caso de ventilação insuficiente, use proteção respiratória.

P301+P330+P331 — EM CASO DE INGESTÃO: Enxague a boca. NÃO provoque vômito.

P303+P361+P353 — CONTATO COM A PELE: Tire roupa contaminada. Enxague com água.

P304+P340 — EM CASO DE INALACÃO: Remova para local ventilado. Mantenha em repouso.

P305+P351+P338 — CONTATO COM OS OLHOS: Enxague cuidadosamente por vários minutos.

P308+P310 — EM CASO DE exposição: Contacte imediatamente um médico.

P405 — Armazenar em local fechado e seguro.

P501 — Destinar o conteúdo a instalação de eliminação de resíduos aprovada.

PRODUTO: Pepsina Sol. Limpeza de Eletrodo

FDS n°: HL-FDS-002

Atualizada em: 13/04/2026

3. COMPOSICAO E INFORMACOES SOBRE OS INGREDIENTES

Mistura aquosa — componentes:

INGREDIENTE	CAS	CONC. (1000mL)	% (m/v ou v/v)	
Pepsina A (enzima)	9001-75-6	10 g (0,010 kg)	~1% m/v	H317, H
Acido Cloridrico (HCl)	7647-01-0	9 mL (0,009 L)	~0,9% v/v	H314, H
Agua destilada / deionizada	7732-18-5	981 mL (q.s.p.)	~98,1% v/v	Nao clas

4. MEDIDAS DE PRIMEIROS-SOCORROS

Inalacao: Remover para ar fresco. Manter em repouso. Chamar medico se sintomas persistirem.

Contato com a pele: Retirar roupa contaminada. Lavar com agua e sabao por minimo 15 minutos. Consultar medico.

Contato com os olhos: Enxaguar abundantemente com agua por minimo 15 minutos, palpebras abertas. Remover lentes. Consultar oftalmologista imediatamente. Perigo de cegueira.

Ingestao: NAO provocar vomito. Enxaguar boca. Dar 1-2 copos de agua. Consultar medico imediatamente.

Sintomas: Queimaduras, irritacao das vias respiratorias, reacao alergica possivel.

5. MEDIDAS DE COMBATE A INCENDIO

Meios adequados: CO2, po quimico seco, espuma, nevoa de agua.

Perigos especiais: Produto nao inflamavel. Em caso de incendio proximo pode liberar HCl gasoso (gas toxico e corrosivo).

EPI para bombeiros: Aparelho autonomo de respiracao (SCBA). Vestuario de protecao quimica completo.

6. MEDIDAS DE CONTROLE PARA DERRAMAMENTO OU VAZAMENTO

Precaucoes pessoais: Nao inalar vapores. Usar EPI (luvas, oculos, avental). Garantir ventilacao. Eliminar fontes de ignicao.

Precaucoes ambientais: Impedir que o produto alcance esgotos ou cursos d'agua. Notificar autoridades em caso de contaminacao.

Metodos de limpeza: Absorver com material inerte (areia, vermiculita). Neutralizar com bicarbonato de sodio. Recolher em recipientes fechados para descarte adequado.

PRODUTO: Pepsina Sol. Limpeza de Eletrodo

FDS n°: HL-FDS-002

Atualizada em: 13/04/2026

7. MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

MANUSEIO:

Usar somente em áreas bem ventiladas. Evitar contato com pele e olhos. Não inalar vapores. Usar EPI adequado. Lavar as mãos após o manuseio. Não comer, beber ou fumar durante o uso.

ARMAZENAMENTO:

Armazenar em local fresco, seco e ventilado. Temperatura de armazenamento: 2 a 8°C (refrigerado, preferencial) ou até 25°C (temperatura ambiente). Manter recipientes hermeticamente fechados. Separar de bases fortes e agentes oxidantes. Recipientes de polietileno ou vidro recomendados.

8. CONTROLE DE EXPOSIÇÃO E PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Limites de Exposição Ocupacional (componentes):

HCl — NR-15 (Brasil): Valor Teto — 5 ppm (7,5 mg/m³)

Pepsina — não há VLB estabelecido; controle por ventilação local

Medidas de controle de engenharia:

Ventilação local exaustora. Instalar lava-olhos e chuveiro de emergência próximos ao local de uso.

PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI):

Proteção respiratória: Respirador com filtro para vapores ácidos (tipo A/P). SCBA em concentrações elevadas.

Proteção dos olhos: Óculos de segurança com proteção lateral ou face shield.

Proteção das mãos: Luvas de borracha nitrilica ou neoprene.

Proteção do corpo: Avental resistente a ácidos. Bota de proteção.

Higiene: Não comer, beber ou fumar. Lavar mãos e rosto ao término do trabalho. Trocar roupa contaminada imediatamente.

9. PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

Aspecto:	Líquido levemente viscoso, ligeiramente opalescente
Cor:	Incolor a levemente amarelado
Odor:	Levemente ácido, característico
pH (solução, 25 C):	1,5 a 2,0 (ácido — necessário para atividade enzimática)
Ponto de ebulição:	Aprox. 100 C (similar a água)
Ponto de fusão:	< 0 C
Ponto de fulgor:	Não aplicável — produto não inflamável
Densidade (20 C):	~1,003 a 1,010 g/cm ³
Solubilidade em água:	Completamente miscível
Viscosidade:	Ligeiramente superior a água
Pressão de vapor:	Similar a água a 20 C

PRODUTO: Pepsina Sol. Limpeza de Eletrodo

FDS n°: HL-FDS-002

Atualizada em: 13/04/2026

10. ESTABILIDADE E REATIVIDADE

Reatividade: Estavel nas condicoes normais de armazenamento.

Estabilidade quimica: A pepsina e estavel em solucao acida (pH 1,5-2,0). Desnatura-se em pH > 6,0 ou por aquecimento acima de 50 C. Armazenar refrigerado para maior estabilidade enzimatica.

Condicoes a evitar: Calor excessivo (> 50 C), pH acima de 6,0, bases fortes, luz solar direta.

Materiais incompativeis: Bases fortes (NaOH, KOH), agentes oxidantes, metais reativos. HCl presente na mistura e corrosivo para metais.

Produtos de decomposicao: Em aquecimento forte: HCl gasoso (corrosivo), produtos de degradacao proteica. Em incendio: HCl, CO, CO2.

11. INFORMACOES TOXICOLOGICAS

Pepsina (CAS 9001-75-6):

Enzima proteolitica de origem suina. Nao e considerada toxico sistemico.

Pode causar sensibilizacao respiratoria e cutanea por exposicao repetida (enzima).

DL50 oral (rato): > 5000 mg/kg (praticamente nao toxico por via oral).

Acido Cloridrico — HCl (CAS 7647-01-0):

CL50 inalacao (rato, 1h): 3124 ppm

DL50 oral (rato): 238 mg/kg

Corrosao / irritacao da pele: Provoca queimaduras graves. O HCl e o componente corrosivo principal na mistura.

Lesoes oculares: Provoca danos oculares graves. Perigo de cegueira.

Sensibilizacao: A pepsina (enzima) pode causar hipersensibilidade respiratoria e cutanea em exposicao repetida. Risco de asma ocupacional.

Toxicidade por inalacao: Vapores de HCl causam irritacao severa das vias respiratorias superiores.

Carcinogenicidade: Nao classificado como carcinogenico (IARC).

Mutagenicidade: Nao sao conhecidos efeitos mutagenicos.

12. INFORMACOES ECOLOGICAS

Ecotoxicidade: O HCl pode alterar o pH de corpos d'agua e ser prejudicial a organismos aquaticos em caso de descarte inadequado. A pepsina e uma proteina biodegradavel com baixo potencial ecotoxicologico.

Persistencia e degradabilidade: A pepsina e facilmente biodegradavel (proteina enzimatica). O HCl se dissocia em ions H+ e Cl- — nao e persistente.

Bioacumulacao: Nao ha potencial de bioacumulacao para nenhum dos componentes.

Outros efeitos: Evitar liberacao ao meio ambiente. Neutralizar antes do descarte.

PRODUTO: Pepsina Sol. Limpeza de Eletrodo

FDS n°: HL-FDS-002

Atualizada em: 13/04/2026

13. CONSIDERAÇÕES SOBRE TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO

Neutralizar com solução diluída de NaOH ou bicarbonato de sódio antes do descarte. Verificar legislação municipal, estadual e federal. Classificação ABNT NBR 10.004: Resíduo Classe I — Perigoso (HCl presente).

14. INFORMAÇÕES SOBRE TRANSPORTE

MODAL	N ONU	CLASSE	NR RISCO	GR.EMB.	NOME DE EMBARQUE
TERRESTRE	1789	8	80	III	ACIDO CLORIDRICO, SOLUCAO — Classe 8
HIDROVIARIO (IMDG)	1789	8	—	III	Hydrochloric acid solution
AEREO (ICAO/IATA)	1789	8	—	III	Hydrochloric acid solution

Obs.: Verificar enquadramento como produto não perigoso para soluções diluídas conforme regulamentação vigente. A concentração de HCl na mistura é de ~0,9% (v/v), abaixo dos limites de algumas regulamentações. Consultar autoridade competente.

15. REGULAMENTAÇÕES

- ABNT NBR 14725:2023 — Fichas de dados de segurança de produtos químicos.
- Lei no 12.305/2010 — Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Resolução ANTT no 5998/2022 — Transporte rodoviário de produtos perigosos.
- Portaria INMETRO no 229/2011 — GHS/SGA.
- NR-15 (MTE) — Atividades e operações insalubres.
- NR-36 — Segurança e saúde no trabalho em empresas de abate e processamento de carnes.

16. OUTRAS INFORMAÇÕES

As informações foram obtidas de fontes técnicas confiáveis (Sigma-Aldrich, ECHA, NIOSH, literatura técnica). Servem como guia para manuseio seguro. A Halogen não se responsabiliza por danos resultantes do uso inadequado. O usuário deve verificar a adequabilidade para cada aplicação.

Elaborado por: Responsável Técnico: Plínio de Paula — CRQ IV no 04271775

Data de emissão: 13/04/2026

Revisão: 01

PRODUTO: Pepsina Sol. Limpeza de Eletrodo

FDS n°: HL-FDS-002

Atualizada em: 13/04/2026

Ficha Técnica

PEPSINA SOL.

LIMPEZA DE ELETRODO

INFORMACOES DO PRODUTO

CODIGOS:

HL100.862 250mL**HL100.863** 500mL**HL100.864** 1000mL

Pepsina: CAS 9001-75-6

HCl: CAS 7647-01-0

NCM: 3822.90.00

Aplicacao: Limpeza de eletrodos de pH

ESPECIFICACOES

CARACTERISTICAS

ESPECIFICACOES

PEPSINA (ENZIMA PROTEOLITICA)	~1% m/v (10 g/L)
ACIDO CLORIDRICO (HCl)	~0,9% v/v (9 mL/L)
VEICULO	AGUA DESTILADA / DEIONIZADA
ASPECTO	LIQUIDO LIGEIRAMENTE OPALESCENTE
COR	INCOLOR A LEVEMENTE AMARELADO
pH	1,5 a 2,0
DENSIDADE (20 C)	~1,003 a 1,010 g/cm ³
ARMAZENAMENTO	REFRIGERADO (2-8 C) OU ATE 25 C
APLICACAO	LIMPEZA DE ELETRODOS DE pH

Documento emitido eletronicamente sob a responsabilidade do Departamento de Controle de Qualidade

Aprovado por Responsavel Tecnico: Plinio de Paula - CRQ IV no 04271775