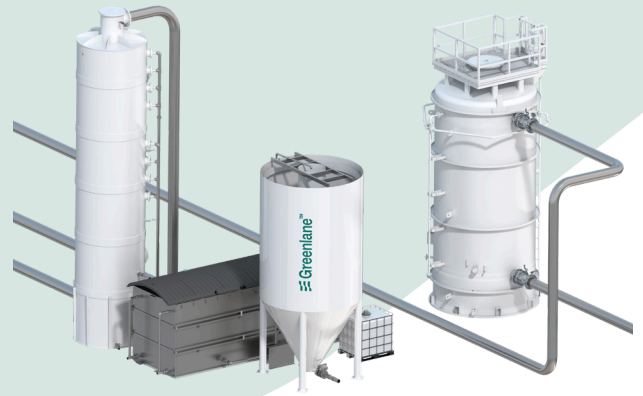


Cascade H₂S

Dessulfurização de Biogás



Remoção de H₂S em grande escala, com baixo custo operacional, alta confiabilidade e processo regenerativo.



Instalação em cascata de H₂S



Alta eficiência na remoção de H₂S em massa, reduzindo concentrações de até 10.000 ppm para aproximadamente 100 ppm, seguida por uma etapa de polimento que reduz o nível final para menos de 4 ppm.



Investimento de capital (CAPEX) comparável às soluções com mídia sacrificial, porém com apenas 15 a 30% do custo operacional (OPEX).



Sem adição de oxigênio. O processo não requer a injeção de oxigênio no sistema nem adiciona oxigênio ao gás tratado, além de não depender de organismos biológicos sensíveis.

Faixa de operação do Cascade H₂S

Fluxo de entrada	Níveis típicos de H ₂ S (ppmv)	Faixa de temperatura
250-2.500 Nm ³ /h	até 10.000	-40 a 40°C
150-1.550 scfm		-40 a 104°F

*Vazões mais elevadas podem ser atendidas com múltiplas unidades.

Solução de Menor Custo

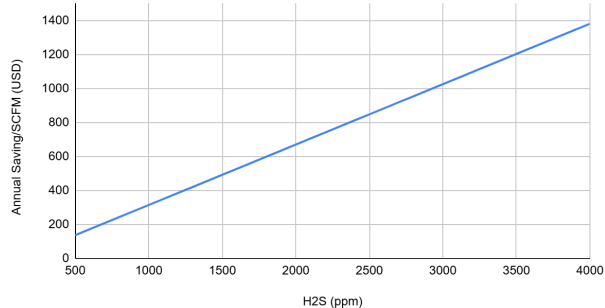
Vantagens do Cascade H₂S

- ✓ **Impede o fechamento de dutos**
Garante que os sistemas de upgrading atendam às especificações de gasodutos para biometano, uma vez que o processo não requer nem adiciona oxigênio ao gás tratado.
- ✓ **Simple e confiável**
Robusto a variações de fluxo, concentração de H₂S e condições ambientais. Operação fácil com sistema totalmente automatizado, maximizando a produtividade.
- ✓ **Baixos custos**
Projetado especificamente para biogás com foco na redução de custos de fabricação. O processo regenerativo opera em baixa pressão, permitindo o uso de materiais com custo otimizado e, consequentemente, minimizando os custos de capital (CapEx) e operacionais (OpEx).

Tecnologias alternativas

- ! **Abordagem de mídia sacrificial**
Altos custos operacionais devido à frequente substituição de mídias e interrupções na produção.
- ! **Sistemas biológicos**
Operação complexa, tempos de partida lentos e vulnerabilidade à mortalidade de micróbios.
- ! **Injeção de oxigênio**
Risco de bloqueios de gasoduto devido aos limites rigorosos de oxigênio na Brasil para biometano.

Economia anual do Cascade H₂S versus mídia sacrificial



Retorno sobre o investimento excepcionalmente rápido

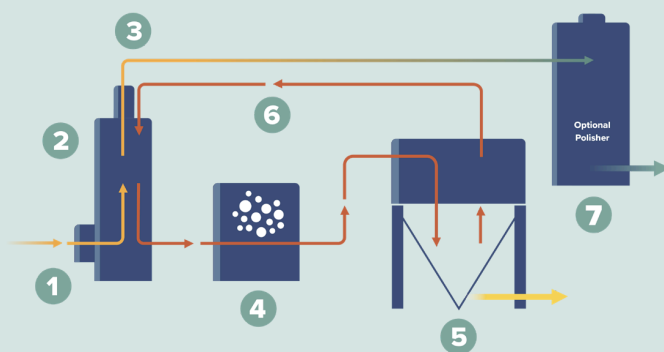
Projetos existentes: Instale o Cascade H₂S antes do sistema com mídia sacrificial para reduzir drasticamente os custos operacionais (OPEX).

- Retorno do investimento em menos de um ano
- Potencial de economia anual superior a US\$ 500.000 (com base em 3.000 ppm de H₂S e 500 scfm).

Novos projetos: Comece com a tecnologia certa.

- i** Para calcular sua potencial de economia anual com o Greenlane Cascade H₂S, localize a concentração de H₂S no seu biogás no eixo x, mova-se verticalmente até a linha azul e, em seguida, horizontalmente até o eixo y. Multiplique esse número pela vazão de biogás do seu projeto (scfm).

Como o Cascade H₂S Funciona



O sistema Cascade H₂S opera por meio de um processo químico regenerativo contínuo:

1. O biogás bruto, proveniente do digestor ou sistema de captação, é alimentado à torre de lavagem.
2. O gás é conduzido em regime contracorrente em contato com uma solução química regenerativa, promovendo a absorção seletiva do H₂S, sem adição de oxigênio ao processo.
3. O gás tratado deixa o topo da torre com concentração típica de aproximadamente 100 ppm(v) de H₂S.
4. A solução carregada com enxofre é direcionada a um tanque de oxidação dedicado, onde ocorre sua regeneração.
5. O enxofre elementar é separado na forma sólida, podendo ser destinado a aplicações agrícolas ou descarte controlado.
6. A solução limpa e regenerada retorna à torre de lavagem em um processo contínuo.
7. O gás tratado pelo Cascade H₂S é posteriormente tratado para atender às especificações de gasoduto (≤ 4 ppm) pelo polidor opcional.

A Vantagem da Greenlane

Há mais de 35 anos, resolvemos os problemas mais complexos do setor, com mais de 500 sistemas vendidos em 32 países.

- + Suporte técnico especializado 24/7/365
- + Monitoramento e gerenciamento remoto
- + Peças de reposição prioritárias, incluindo armazenagem/logística
- + Atualizações de software e equipamentos proprietários
- + Comissionamento, treinamento e otimização de desempenho
- + Opções de contratos de serviço