

AB PARA

AB PARA O SETOR DE RESÍDUOS

COGERAÇÃO A PARTIR
DE BIOGÁS E GÁS DE
ATERRO SANITÁRIO

UPGRADING DO BIOGÁS E
LIQUEFAÇÃO DO BIOMETANO

TRATAMENTO
DAS EMISSÕES PARA
A ATMOSFERA

RESÍDUOS



www.gruppoab.com



AB PARA

RESÍDUOS



AB SOLUÇÕES PARA O SETOR DE RESÍDUOS EM UMA ECONOMIA CIRCULAR.

O FUTURO DA BIOENERGIA

ESTÁ CADA VEZ MAIS LIGADO A

UMA ECONOMIA CIRCULAR QUE

TRANSFORMA O DESPERDÍCIO

EM RECURSOS, RECOMPENSANDO

A FLEXIBILIDADE NO USO E

TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA.

A redução das emissões atmosféricas, o aumento da eficiência das plantas de transformação de energia e a usabilidade dos vetores energéticos produzidos são parâmetros fundamentais para a concepção, implementação e manutenção de iniciativas bioenergéticas, que, quando aplicadas ao setor de resíduos, representam a solução perfeita para a gestão segura deste tipo de resíduos, ao mesmo tempo em que se obtém matéria-prima de baixo custo.

Para atingir esses objetivos, a AB oferece à indústria de resíduos uma gama de soluções.

→ COGERAÇÃO A PARTIR DE BIOGÁS E GÁS DE ATERRO SANITÁRIO

A **cogeração** é a solução para empresas públicas e privadas que visam a valorização do biogás através da **produção de energia elétrica e térmica** com as soluções ECOMAX® Biogás e Linha ECOMAX® Landfill.

→ UPGRADING DO BIOGÁS E LIQUEFAÇÃO DO BIOMETANO

A **produção de biometano com sistemas BIOCH4NGE®** permite que o biocombustível

seja introduzido na rede de gás ou no **liquefator CH4LNG® para a produção de biometano líquido**.

→ TRATAMENTO DAS EMISSÕES PARA A ATMOSFERA

O **tratamento das emissões atmosféricas** pode ser gerenciado através de soluções inovadoras capazes de eliminar tanto poluentes, tais como monóxido de carbono e óxidos de nitrogênio, quanto substâncias orgânicas voláteis presentes nos gases de combustão produzidos pelos moto-geradores alimentados a biogás.





DO DESPERDÍCIO A UMA FONTE DE ENERGIA RENOVÁVEL

Através da cogeração é possível transformar a armazenagem controlada dos descartes em uma oportunidade vantajosa para **criar nova energia elétrica e térmica**, para empregar diretamente in loco nas plantas de processamento ou para ceder na rede.

COM OS TRÊS PRODUTOS DA LINHA **ECOMAX® BIOGÁS**, A AB É UM PARCEIRO PARA **O DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES PARA A TRANSFORMAÇÃO DO BIOGÁS EM ENERGIA**, UTILIZANDO FRAÇÕES ORGÂNICAS DE RESÍDUOS URBANOS OU ÁGUAS RESIDUAIS E GARANTINDO O MAIS ALTO DESEMPENHO EM UM CONTEXTO DE ABSOLUTA CONFIABILIDADE. A LINHA DE ATERROS SANITÁRIOS **ECOMAX® LANDFILL**, POR OUTRO LADO, PERMITE A **TRANSFORMAÇÃO DO BIOGÁS DE ATERROS SANITÁRIOS**, EXTRAÍDO SOB CONDIÇÕES CONTROLADAS E ESPECIALMENTE TRATADO, **EM UMA FONTE DE ENERGIA RENOVÁVEL**. NA VIDA MÉDIA DE UM ATERRO SANITÁRIO, UM MILHÃO DE TONELADAS DE RESÍDUOS PODE PRODUZIR DE 1,7 ATÉ 2,5 MILHÕES M3 DE METANO. GRAÇAS A UM PODER CALORÍFICO QUE SE COLOCA EM MÉDIA ENTRE 3,5 E 5,0 KWH/NM3, **O GÁS DE ATERRO SANITÁRIO É UM BOM COMBUSTÍVEL PARA OS MOTORES ENDOTÉRMICOS** E PODE SER EMPREGUE DE FORMA EFICAZ PARA ALIMENTAR AS PLANTAS DE COGERAÇÃO. ENTRE AS SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS PROPOSTAS PELA AB ENCONTRAMOS TAMBÉM O TRATAMENTO DE BIOGÁS PARA A ELIMINAÇÃO DE COMPOSTOS INDESEJÁVEIS (COV, SILOXANOS, H2S, AMONÍACO), QUE PODEM DANIFICAR SERIAMENTE O MOTOR DA PLANTA DE COGERAÇÃO.

A ENERGIA PRODUZIDA



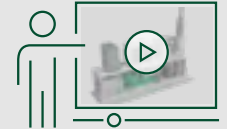
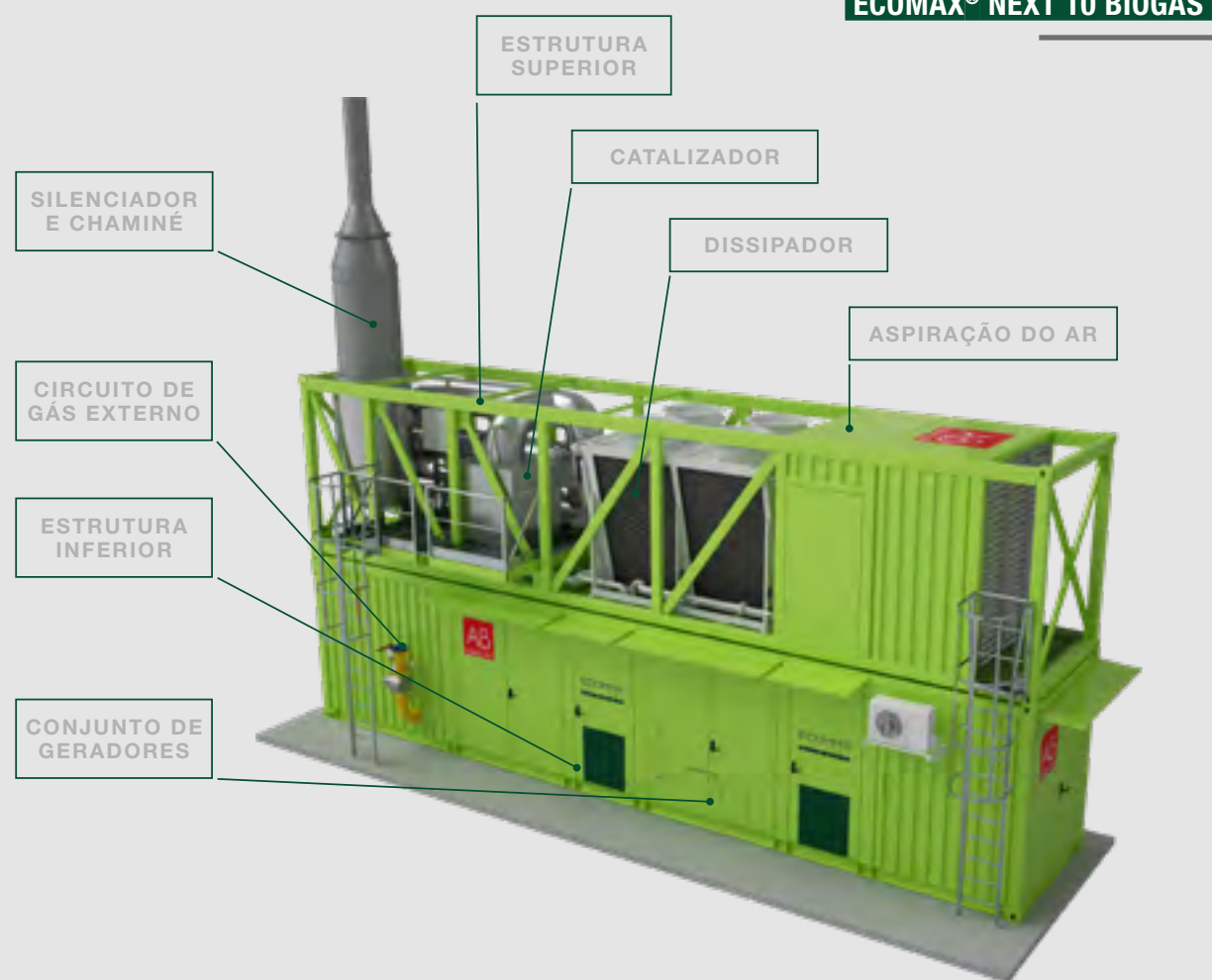
ELETRICIDADE

a ser transferida para a rede



TÉRMICA

- > vapor para processos de produção
- > água quente para lodo em digestores, em alguns processos de produção e para aquecimento no inverno



DESCUBRA TODOS OS DETALHES DO PRODUTO
NA RENDERIZAÇÃO DO VÍDEO 3D

A presença e a posição dos vários componentes é puramente indicativa e pode mudar de acordo com a configuração escolhida.



GAMA DE PRODUTOS



ECOMAX® BIOGAS	3
Saída Elétrica [kW]*	336
Recuperação Térmica Total - como água quente [kW]**	393

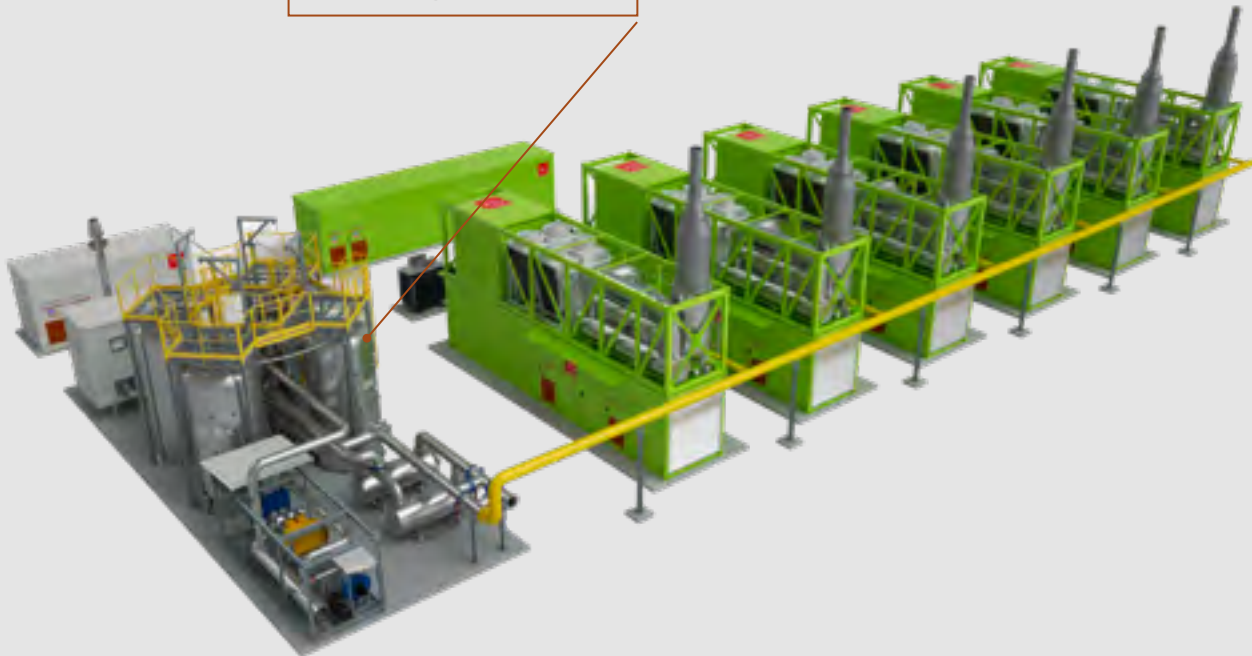


ECOMAX NEXT® BIOGAS	6	8	9	10	12	15
Saída Elétrica [kW]*	633	847	851	1.062	1.141	1.429
Recuperação Térmica Total - como água quente [kW]**	723	965	907	1.205	1.209	1.513

Todos os dados são baseados em versões de motores com nível de emissões de NOx de 500 mg / Nm3 (5% de O2).
* Saída elétrica personalizada mediante solicitação.
** Gás de escape resfriado a 200° C.

ECOMAX® NEXT 10 LANDFILL

SOLUÇÃO SILEX



DESCUBRA TODOS OS DETALHES DO PRODUTO
NA RENDERIZAÇÃO DO VÍDEO 3D

Exemplo de instalação com módulos de aterro sanitário
ECOMAX® combinado com o inovador sistema SILEX
para a remoção regenerativa de siloxanos presentes no
biogás de aterro sanitário.

*A presença e a posição dos vários componentes é
puramente indicativa e pode mudar de acordo com
a configuração escolhida.*



COGERAÇÃO DE BIOGÁS E GÁS DE ATERRO SANITÁRIO

ECOMAX®
LANDFILL GAS

ECOMAX®
NEXT
LANDFILL GAS

GAMA DE PRODUTOS



ECOMAX® NEXT LANDFILL	6	8	9	10	12	15
Saída Elétrica [kW]*	633	847	851	1.062	1.141	1.429
Recuperação Térmica Total - como água quente [kW]**	734	981	907	1.225	1.209	1.513



ECOMAX® LANDFILL	3
Saída Elétrica [kW]*	336
Recuperação Térmica Total - como água quente [kW]**	393

Todos os dados são baseados em versões de motores com nível de emissões de NOx de 500 mg / Nm3 (5% de O2).
* Saída elétrica personalizada mediante solicitação.
** Gás de escape resfriado a 200° C.

SILEX

O INOVADOR SISTEMA DE REMOÇÃO
DE SILOXANO QUE PROLONGA A VIDA ÚTIL
DO ECOMAX®

O biogás produzido em aterros sanitários contém **poluentes tais** como siloxanos e compostos orgânicos voláteis (COVs), **que podem causar sérios problemas para o motor**. Sua combustão dentro do motor causa contaminação de óleo e deterioração dos pistões e deterioração dos pistões e cabeçotes, forçando a manutenção contínua.

A solução **SILEX** foi projetada para remover esses **componentes nocivos do biogás antes que ele chegue ao motor**, minimizando assim as operações de manutenção e os tempos de parada.

Desta forma, **a planta pode funcionar por mais tempo**, produzindo mais eletricidade e otimizando a disponibilidade do biogás.

SILEX

OS BENEFÍCIOS PARA A PLANTA DE COGERAÇÃO

- 

MAIOR OPERATIVIDADE
da planta e paradas da máquina reduzidos ao mínimo
- 

MENOS MANUTENÇÃO
(limpeza dos cabeçotes, troca de velas, revisão do motor)
- 

CONSUMO DE ÓLEO REDUZIDO
e programável
- 

O DOBRO DA VIDA ÚTIL DO ÓLEO
- 

MAIS POTÊNCIA
entregue pelo motor
- 

GARANTIA DO MOTOR RESPEITADA em todas as condições de validade

ALCANCE

GAMA SILEX ESTÁ DISPONÍVEL
EM DUAS VERSÕES

SILEX L adequado para grandes plantas de cogeração;
SILEX S versão compacta e contentorizada, adequada para pequenas plantas de cogeração.

SILEX S
VERSÃO CONTENTORIZADA

	S 0.8	S 1.6	S 2.4
Fluxo total (biogás (Nmc/h)	800	1,600	2,400
Número de ECOMAX®15	1	2	3

SILEX L
VERSÃO ABERTA

	L 3.0	L 6.0	L 9.0
Fluxo total (biogás (Nmc/h)	3,000	6,000	9,000
Número de ECOMAX®15	4	8	12

SILEX

A MUDANÇA CHEGOU.



BIOCH4NGE®

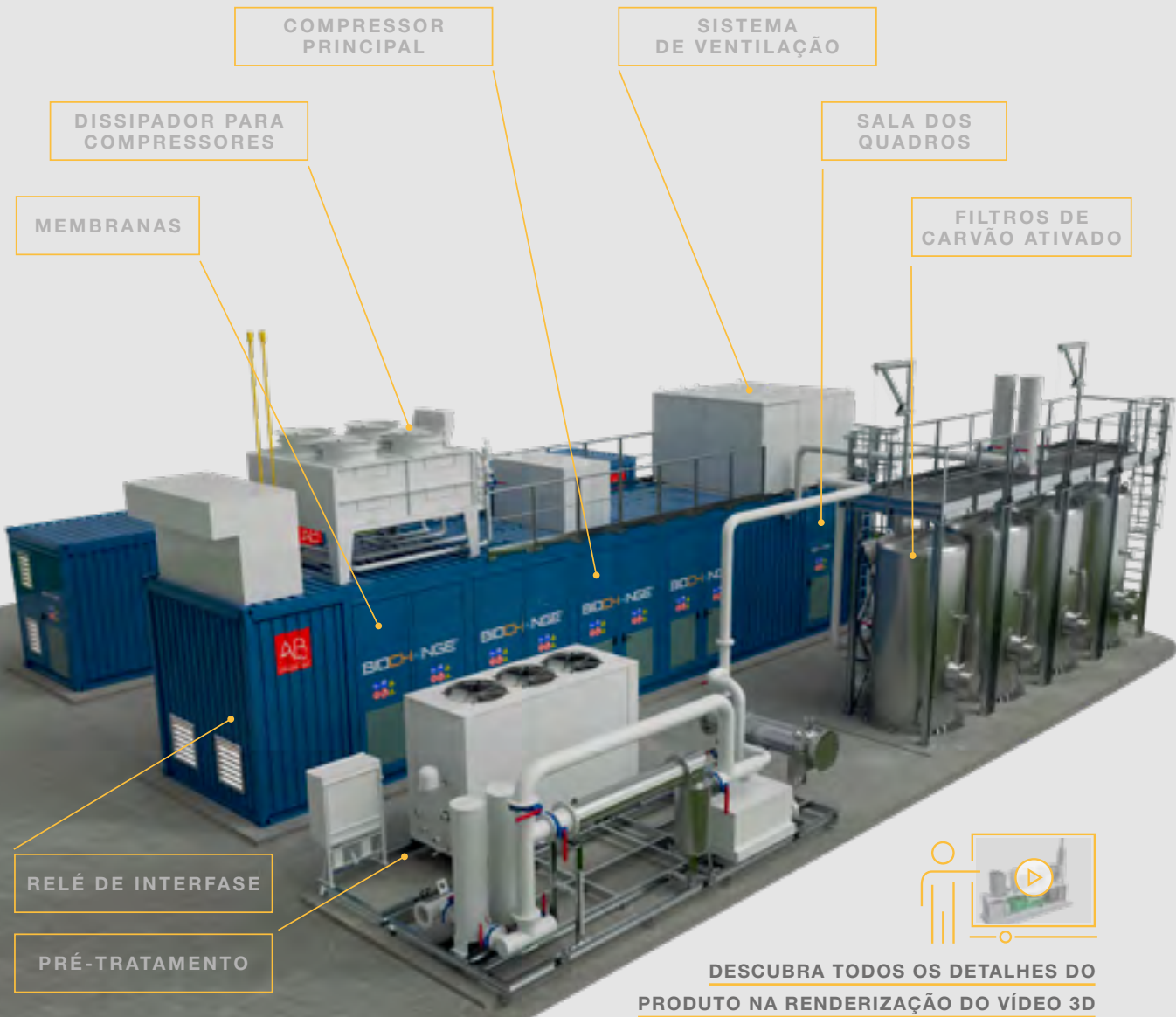
**BIOMETANO: SUSTENTÁVEL,
PROGRAMÁVEL, EFICIENTE
E LUCRATIVO.**

BIOCH4NGE® é a tecnologia desenvolvida pela AB para a produção de biometano a partir da biomassa, com o objetivo de apoiar empresas públicas e privadas que desejam aumentar sua capacidade competitiva e limitar as emissões para o meio ambiente. Um sistema compacto, modular, versátil e de alto desempenho capaz de **recuperar e converter gases da digestão anaeróbica em biometano** para uso em veículos, adequado para alimentação na rede ou facilmente transportado por estrada. Diferentes tecnologias de upgrading de biogás estão disponíveis no mercado, com base em diferentes princípios químicos e físicos relacionados à separação de gás. A escolha da AB recaiu sobre o **sistema de membranas**, o mais difundido e utilizado no mundo, constituído de materiais poliméricos especiais que têm uma permeabilidade seletiva útil para a separação de CH_4 e CO_2 . A necessidade de energia elétrica para elétrica para o upgrading e calor para biologia é atendida pela **integração de um sistema ECOMAX®** que pode ser colocado lado a lado com o BIOCH4NGE®, seja alimentado por gás natural ou por biogás em excesso, criando assim uma solução de planta totalmente sustentável. Graças ao **sistema de liquefação CH4LNG®, perfeitamente compatível com BIOCH4NGE®, também é possível obter biometano líquido**: o coração do processo é o crio-cooler, baseado na tecnologia Cryogenics Stirling, que é uma máquina alternativa para gerar energia de resfriamento através da compressão e expansão do hélio em ciclo fechado. CH4LNG® é uma solução modular containerizada disponível para tamanhos pequenos e muito pequenos, com CAPEX e OPEX competitivos mesmo para tamanhos pequenos, com funcionamento plug and play e sem consumo de N_2 .

**UM SISTEMA COMPACTO,
MODULAR, VERSÁTIL E
DE ALTO DESEMPENHO
CAPAZ DE RECUPERAR
E CONVERTER GASES DA
DIGESTÃO ANAERÓBICA
EM BIOMETANO.**

CH4LNG®

BIOCH4NGE®



DESCUBRA TODOS OS DETALHES DO PRODUTO NA RENDERIZAÇÃO DO VÍDEO 3D

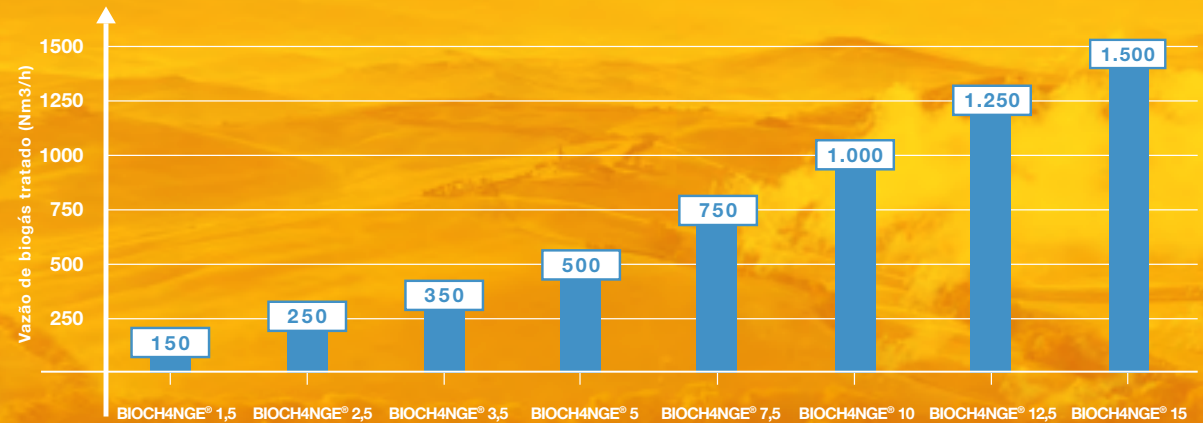


UPGRADING DO BIOGÁS E LIQUEFAÇÃO DO BIOMETANO

BIOCH4NGE®

BIOCH4NGE® está disponível em tamanhos padronizados de 150 a 1.500 Nm3/h, completo com sistemas de pré-tratamento que podem ser associados às plantas de biogás existentes e integrados com possíveis extensões ligadas à liquefação de gás e à valorização de CO₂.

GAMA DE PRODUTOS



Consumo específico: 0,26 kWh/Nm3 - Recuperação CH₄: > 99%
Consumo de referência típico, a ser confirmado dependendo da configuração e tamanho escolhidos

AB OFERECE SOLUÇÕES INOVADORAS PARA O **CONTROLE DAS EMISSÕES DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS** ADEQUADAS PARA A MAIORIA DOS PROCESSOS NO **SETOR DE BIOENERGIA**, RELACIONADOS COM A PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS E BIOGÁS.



TRATAMENTO DE EMISSÕES ODORÍFERAS

A AB fornece sistemas de filtragem para a redução de emissões odoríferas produzidas durante o desempenho de várias atividades de gerenciamento de resíduos.



TRATAMENTO COM SOLVENTE

OXIDANTES TÉRMICOS REGENERATIVOS

Os oxidantes térmicos regenerativos (RTO) são utilizados para a redução das substâncias orgânicas voláteis presentes em grande parte das emissões geradas durante os processos ligados ao gerenciamento de resíduos. A eficiência da recuperação térmica dos RTOs pode chegar a 94%, reduzindo drasticamente o consumo do combustível e, consequentemente, os custos operacionais da planta.



TRATAMIENTO DE GASES DE ESCAPE PARA MOTORES ENDOTÉRMICOS

REATORES DeNOx SCR

A tecnologia mais eficaz para neutralizar os óxidos de nitrogênio NOx, tipicamente contidos nos gases de escape dos processos de combustão, é a redução catalítica seletiva SCR. O reator DeNOx SCR é utilizado pela AB para tratar as emissões de NOx dos módulos ECOMAX® alimentados por gás natural ou biogás de digestão anaeróbica, em um cenário caracterizado por limites de emissão atmosférica cada vez mais restritivos.

Como sempre, os critérios de qualidade da AB na projeção, construção e dimensionamento das plantas permitem obter o máximo desempenho em termos de redução de NOx. O reator DeNOx SCR está disponível não apenas para plantas ECOMAX® na fase de projeção, mas também para sistemas de cogeração já existentes, em caso de reforma ou reequipamento devido a alteração nos regulamentos relativos ao limite de emissão.

UMA ESCOLHA ESTRATÉGICA PARA
TER A CERTEZA DO RETORNO SOBRE
O INVESTIMENTO.



SERVICE

Graças à nossa equipe de técnicos especializados presentes em todo o mundo, a AB garante a **manutenção constante** de cada sistema instalado durante todo o seu ciclo de vida.

As vantagens oferecidas pela AB Service começam com a instalação do sistema:

- **monitoramento remoto e diagnóstico on-line**
- **disponibilidade e fornecimento de peças de reposição originais**
- **presença generalizada de pessoal nas proximidades dos locais**
- **rede de depósitos de peças de reposição**
- **garantia de tempos de intervenção reduzidos na empresa para reparos, atualizações e revisões.**



TERMOVERDE CAIEIRAS

(BRASIL): 21 ECOMAX® 14 BIO

BIOGÁS DE ATERRO SANITÁRIO PURIFICADO ATRAVÉS DE SISTEMA DE REMOÇÃO DE SILOXANO 16.000 NM3/H

POTÊNCIA ELÉTRICA TOTAL
29,5 MW

DESCRIÇÃO

21 módulos, 8.000 toneladas de resíduos urbanos tratados por dia e uma potência global de 29,5 MW, capaz de suprir as necessidades de uma cidade de 300 000 habitantes. A energia produzida é parcialmente utilizada interna e parcialmente vendida para a rede.



NOVA IGUAÇU (BRASIL):

12 ECOMAX® 15 BIO

BIOGÁS DE ATERRO SANITÁRIO PURIFICADO ATRAVÉS DE SISTEMA DE REMOÇÃO DE SILOXANO 9.000 NM3/H

POTÊNCIA ELÉTRICA TOTAL
17 MW

DESCRIÇÃO

A cidade de Nova Iguaçu (Rio de Janeiro) instalou 12 motores alimentados por biogás de aterro sanitário para produzir energia limpa. A planta, com capacidade total de 17 MW, pode suprir as necessidades energéticas de cerca de 65 mil casas, 24 horas por dia, 365 dias por ano.

HISTÓRICO DOS CASOS



CARIACICA (BRASIL):

3 ECOMAX® 12

BIOGÁS DE ATERRO SANITÁRIO PURIFICADO ATRAVÉS DE SISTEMA DE REMOÇÃO DE SILOXANOS 3.000 NM3/H

POTÊNCIA ELÉTRICA TOTAL
3,3 MW

DESCRIÇÃO

Projeto instalado no aterro sanitário de Cariacica, que atualmente recebe cerca de 1.500 toneladas por dia de Resíduos Sólidos Urbanos da grande Vitória, no estado do Espírito Santo. A usina possui três grupos motogeradores, cada um com potência instalada de 3,3 MW, além de um sistema para remoção dos siloxanos no biogás.



PETROLINA (BRASIL):

1 ECOMAX® 12 BIO

BIOGAS DE ATERRO SANITÁRIO
POTÊNCIA ELÉTRICA TOTAL
1,1 MW

DESCRIÇÃO

Primeira usina de biogás do interior de Pernambuco, em Petrolina, no Sertão, onde recebe-se cerca de 300 toneladas de resíduos por dia. O grupo motogerador de 1,1 MW gera energia elétrica a partir do biogás do aterro sanitário, capaz de abastecer 4.300 casas na região.



SOLVÍ, MINAS DO LEÃO (BRASIL):

6 ECOMAX® 14 BIO

BIOGAS DE ATERRO SANITÁRIO PURIFICADO COM SISTEMA DE REMOÇÃO DE SILOXANOS DE 6.000 NM3/H

POTÊNCIA ELÉTRICA TOTAL
8,5 MW

DESCRIÇÃO

O aterro sanitário de Minas do Leão e suas tecnologias de tratamento de biogás recebem principalmente resíduos sólidos urbanos da cidade de Porto Alegre, em uma quantidade superior a 3.500 toneladas por dia. Em sua plena capacidade, a planta gera um total de 8,5 MW de eletricidade, atendendo às necessidades de energia elétrica de mais de 200.000 pessoas.

AB: UMA MELHOR FORMA PARA A SUSTENTABILIDADE ENERGÉTICA



Há diferentes percursos para atingir metas. A AB quer ser a melhor

maneira de atingi-las no mundo da energia e da sustentabilidade.

Desenvolver a inovação ao serviço da energia sempre foi nosso objetivo. Por esta razão, a liderança da AB no setor de cogeração também se estendeu aos biocombustíveis, com sistemas para a purificação e liquefação do biometano e para o tratamento de emissões na atmosfera.

Desde 1981, trabalhamos junto de empresas que querem aumentar sua competitividade, economizando energia e limitando as emissões para o meio ambiente. Competência, capacidade de produção e

serviço de alta qualidade, com a finalidade de fornecer aos nossos clientes as melhores soluções de sustentabilidade energética.

O Grupo AB emprega hoje mais de 1.000 pessoas, marcando presença direta em 21 países do mundo, incluindo Europa, Rússia, América do Norte e do Sul.

Uma empresa “made in Italy” cujas principais atividades de produção e de engenharia se concentram no moderno polo industrial de Orzinuovi (BS, Itália).

Nosso compromisso diário é ser o “Better Way” para nossos clientes, porque melhorar a maneira como eles produzem e trabalham é nossa maneira de contribuir para a construção de um mundo melhor.

+1.550



SISTEMAS PROJETADOS E INSTALADOS

95%



DISPONIBILIDADE MÉDIA
DAS PLANTAS INSTALADAS

+1.300



INSTALAÇÕES MONITORADAS

+1.750



MW MW INSTALADOS



AB ENERGY DO BRASIL LTDA

Alameda Caiapós, 627,
Centro Empresarial Tamboré,
Barueri, São Paulo,
CEP: 06460-110 (Brasil)
T +55 11 2970 1210
abenergybrasil@gruppooab.com

www.gruppooab.com



AB PARA **RESÍDUOS**