

**Bombas de Vácuo e Compressores de Anel Líquido para
Produção de Etanol & Biodiesel**



Bombas de Vácuo e Compressores de Anel Líquido NASH para produção de Etanol & Biodiesel

Sistemas projetados por Gardner Denver Nash

Os Sistemas de vácuo e compressão Gardner Denver Nash são a solução perfeita para produção de biocombustível. Temos a experiência e a tecnologia ideal para projetar o melhor sistema para sua aplicação.

Nossa experiência

Gardner Denver Nash possui fábricas em diversos países e nossos engenheiros possuem décadas de experiência com sistemas de vácuo e compressão. Estamos envolvidos na produção de biocombustíveis desde seu início no Brasil, que foi pioneiro nesse mercado. Softwares sofisticados nos auxiliam no dimensionamento e na avaliação do tamanho ideal da bomba para a sua aplicação. Devido à nossa experiência e conhecimento dos processos, podemos desenvolver rapidamente a solução perfeita para os mais diversos processos.

As bombas de vácuo e compressores de anel líquido Gardner Denver Nash são robustos e confiáveis. Eles funcionam por décadas em baixa rotação e exigem POUCA MANUTENÇÃO. As bombas de anel líquido NASH são ideais para processar líquidos. Como os equipamentos utilizam líquidos como água de selo, eles são insensíveis à transferência de líquido e poeira. Isso faz com que as bombas de anel líquido sejam superiores às outras tecnologias.

Os sistemas de vácuo e compressão Gardner Denver Nash são a solução perfeita para lidar com líquidos e com gases poluentes/contaminados criados durante a produção de biocombustível. Para maiores informações, entre em contato com o seu representante NASH - consulte os dados de contato no site www.GDNash.com.br.

Nossa Tecnologia

A Experiência Nash	Vantagens
Décadas de experiência nos mercados pioneiros de biocombustível e na Indústria de Açúcar	Soluções confiáveis
Conhecimento do processo	Maior velocidade de execução
Soluções completas	Adquira tudo de um só fornecedor
Software sofisticado, especializado no dimensionamento de bombas	Aquisição de um produto mais eficiente
Mais de 100 anos de experiência com vácuo e gás comprimido	Maior confiabilidade

Aspectos da Tecnologia Nash	Vantagens
Habilidade em lidar com arrastes	Mínimos problemas de processo, resultando em maior tempo operacional; recomendado para aplicações severas
Maior durabilidade	Maior confiabilidade
Não requer lubrificação interna	Requer menos manutenção; menos paralisações
Sem atritos metálicos	Performance sem desgastes
Baixa temperatura de operação	Ideal para gases explosivos e aplicações de recuperação de vapor
Apenas uma parte móvel	Operação simples e confiável
Transmissão direta para motores 60 Hz e 50 Hz	Design global do produto
Desempenho 100% testado	Partida e operação livres de problemas
Garantia de 1 ano	Melhor performance

Bombas de Vácuo e Compressores de Anel Líquido NASH para produção de Etanol & Biodiesel

Biocombustíveis: Fonte de energia renovável

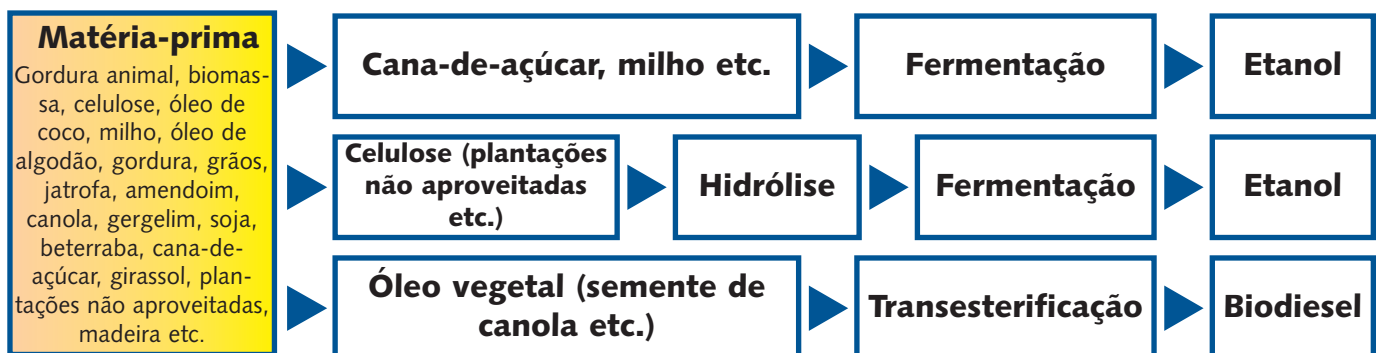
Apesar do aumento da demanda de energia em todo o mundo, a disponibilidade de combustíveis fósseis é limitada. Por esse motivo, é cada vez mais promissor encontrar novas fontes alternativas de energia para a produção de combustíveis com a utilização de recursos renováveis.

Os processos para a produção de combustíveis a partir de recursos renováveis – biocombustíveis – são tecnologicamente bem projetados. Estas tecnologias, juntamente com o gradativo aumento de preço dos combustíveis fósseis, tornam essa alternativa economicamente atraente. Do ponto de vista ambiental, os biocombustíveis têm a vantagem de queimar o “CO₂ neutro”. Por último, o aumento da consciência política cria a estrutura legal para a produção e para o uso dos biocombustíveis.

O termo “biocombustíveis” refere-se aos produtos finais: Bio-Etanol e Biodiesel. Estes produtos são fabricados por diferentes processos: Geralmente, é utilizado um processo de fermentação para a produção de Bio-Etanol (utilizando plantações ricas em açúcar) e um processo de transesterificação para a produção de biodiesel (utilizando materiais ricos em óleo). Dependendo da matéria-prima, a hidrólise ou outros processos também são utilizados. Basicamente, quase todo material biológico pode ser usado como matéria-prima para biocombustíveis. Contudo, a adequação destes processos depende das características biológicas do insumo, como teor de açúcar ou gordura.

Além disso, as condições geográficas e climáticas desempenham um papel importante na produção de biocombustíveis. Na América do Sul, a cana-de-açúcar é uma matéria-prima importante e a principal fonte de produção de biodiesel; Na América do Norte, essa matéria-prima é o milho; e na Europa, a principal fonte é a semente de canola.

Gardner Denver Nash é pioneira em fornecer equipamentos e sistemas ‘Engenheirados’ para as usinas de biocombustíveis. Nossos sistemas de vácuo e compressão são inigualáveis, funcionando há décadas nessas aplicações em todo o mundo.



Bombas de Vácuo e Compressores de Anel Líquido NASH para produção de Etanol & Biodiesel

Biocombustíveis: Processos de produção

Bombas de vácuo e compressores de anel líquido são utilizados em várias áreas do processo de fermentação e transesterificação para a produção de biocombustíveis.

Acidentalmente, pode ocorrer a transferência de líquidos no sistema de vácuo, mas como as bombas de vácuo de anel líquido NASH são projetadas para lidar com transferência de líquidos, elas continuarão funcionando normalmente. As bombas NASH têm a flexibilidade de usar água, etanol, ou biodiesel como água de selagem e são, portanto, a melhor escolha para cada processo.

Sistemas de vácuo e compressão no processo de fermentação

No processo de fermentação, os materiais biológicos são transformados em outras substâncias por meio do uso de culturas de bactérias, células ou fungos, ou por meio de adição de enzimas (fermentadores). O bio-etanol é então extraído por destilação. As colunas de destilação trabalham em diferentes níveis de pressão e vácuo para manter o evaporador e o condensador em equilíbrio.

As bombas de vácuo de anel líquido Gardner Denver Nash são usadas principalmente durante a destilação e a retificação. O vácuo reduz o consumo de energia do processo e garante uma produção econômica. Durante o processo de desidratação, é utilizado vácuo em uma variedade de aplicações de separação e filtração. As bombas Nash também funcionam durante a liquefação da massa e o ciclo de secagem. Os compressores NASH criam uma camada de nitrogênio sobre o processo de fermentação e garantem um processo livre de oxigênio. As bombas e compressores Nash também funcionam no enchimento e esvaziamento dos tanques.

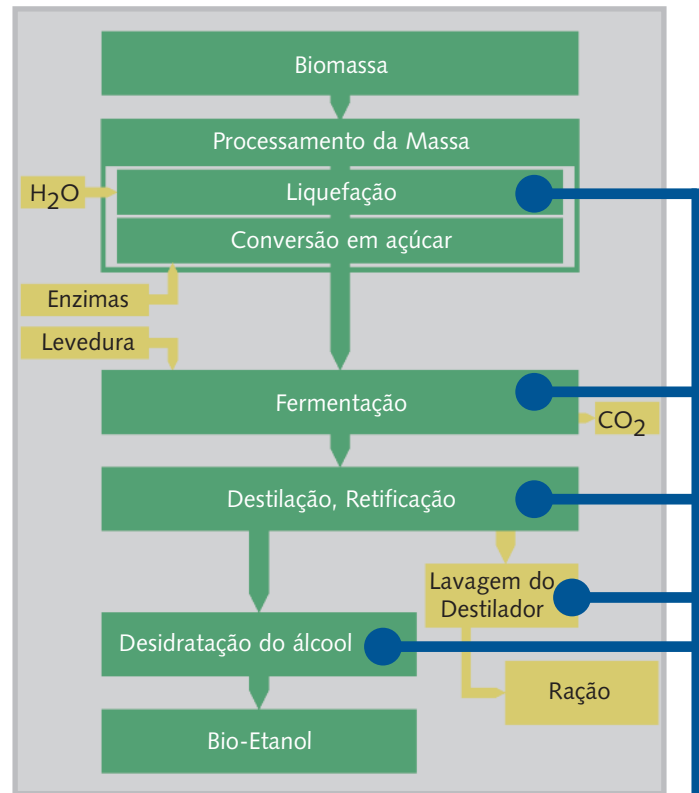
O futuro: uso de plantações não aproveitadas no processo de fermentação

Por motivos econômicos, os processos de fermentação atuais dependem principalmente de plantações ricas em açúcar. No futuro, o uso de plantações não aproveitadas (p.e. talos do milho, palha ou madeira) será outra escolha econômica: a hidrólise é usada na celulose de plantações não aproveitadas para convertê-la em monossacarídeos, representando uma nova e grande fonte de matéria-prima para processos de fermentação.

Sistemas de vácuo e compressão no processo de transesterificação

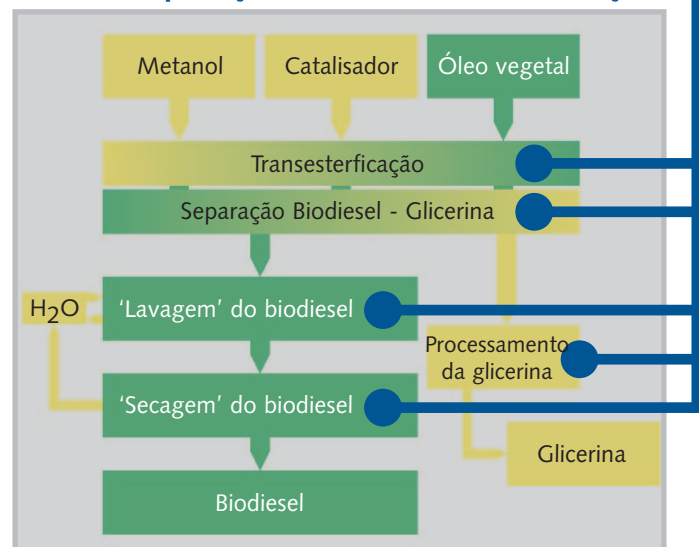
Anteriormente ao processo de transesterificação, o óleo do vegetal foi extraído por pressão e então purificado (refino). O óleo refinado do vegetal é então transesterificado com metanol, criando éster metílico.

As bombas de vácuo e os compressores de anel líquido Gardner Denver Nash são usados na separação do biodiesel e da glicerina, extraindo umidade e gases saturados com vácuo. Também funcionam no enchimento e esvaziamento de tanques, na



Processo de produção do Bio-Etanol - Fermentação

Processo de produção do Biodiesel - Transesterificação



recuperação de metanol e na purificação de glicerina. Nos processos de 'lavagem' e secagem do biodiesel, vários processos de filtragem também operam sobre vácuo e são suportados pelas bombas de vácuo de anel líquido NASH.

Os sistemas a vácuo e compressão Gardner Denver Nash funcionam confiavelmente em todos os estágios da produção de

Bombas de Vácuo e Compressores de Anel Líquido NASH para Produção de Etanol & Biodiesel

Há mais de 100 anos, Gardner Denver Nash projeta bombas vácuo de anel líquido, compressores de anel líquido e sistemas 'engenheirados' sob medida para diferentes aplicações na indústria de processamento.

As bombas, compressores e sistemas 'engenheirados' NASH cobrem todos os requisitos na produção de biocombustíveis.

Níveis de pressão

A faixa operacional típica de sistemas de vácuo na produção de biocombustíveis varia entre 0.1" HgA e 18" HgA (3 mbar abs e 600 mbar abs), dependendo da área do processo e da matéria-prima usada.

Gardner Denver Nash fornece bombas de vácuo de anel líquido e sistemas especialmente projetados para cada fase do processo:

- Bombas de simples estágio com pressão de até 1" HgA (33 mbar abs);
- Bombas de vácuo de duplo estágio com pressão de até 0.8" HgA (27 mbar abs);
- Bombas de vácuo que operam sob condições de contra pressão;
- Compressores de baixa pressão que atingem até 33 PSIG (2.5 bar), ou de alta pressão com até 200 PSIG (15 bar abs);
- Bombas de vácuo de anel líquido e sistemas híbridos para baixos níveis de pressão de até 0.01" HgA (0.3 mbar abs), e sistemas para aplicações flexíveis, híbridos e a seco para pressão de até 1 mbar abs;
- Sistemas de vácuo selados a óleo para baixos níveis de pressão que atingem até 0.4 "HgA (13 mbar abs) .

Vazão

As bombas de vácuo de anel líquido NASH cobrem uma faixa operacional que varia entre 118 e 23,000 CFM (200 a 39,000 m³/hr). A capacidade volumétrica de nossos compressores de anel líquido é de até 3,237 CFM (5,500 m³/hr).

Materiais

Os sistemas de vácuo e de compressão de Gardner Denver Nash estão disponíveis em vários materiais. Para a produção de biocombustíveis, o aço inoxidável é o material indicado, contudo, outros materiais estão disponíveis de acordo com a necessidade do cliente.

Os sistemas padrões vêm com motores à prova de explosão e acessórios de acordo com a classificação da área da usina. Os sistemas NASH são certificados pela ATEX.

Sistemas 'engenheirados' feitos sob medida

Gardner Denver Nash projeta e fabrica sistemas 'engenheirados' completos feitos sob medida para a sua aplicação. Nossos engenheiros podem encontrar a melhor solução para as necessidades do seu processo.

Seja qual for o sistema de vácuo e de compressão que você precisa para produzir biocombustível – Gardner Denver Nash têm a solução.

ações
uções
sh

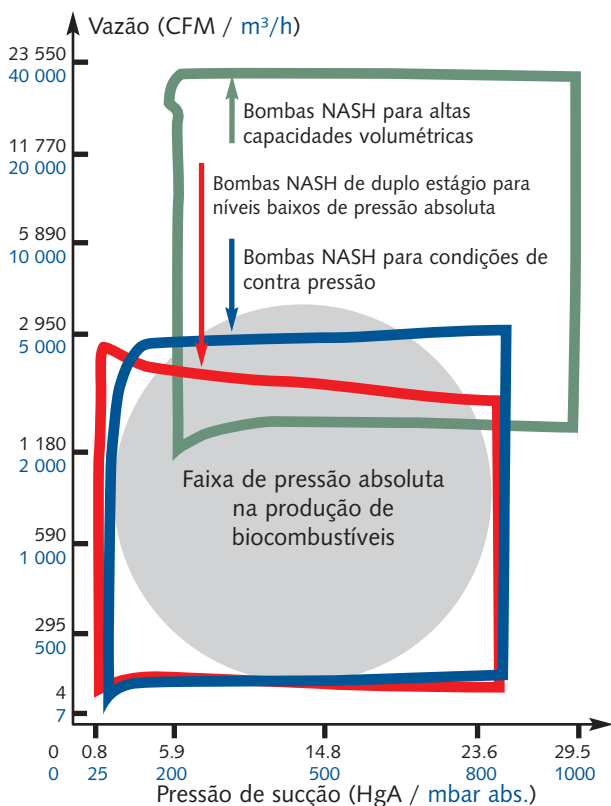
NASH Vectra:
ótimo desempenho
sob condições de
contra pressão



NASH TC/TCM:
Baixo nível de pressão
absoluta



NASH 2BE3:
Alta capacidade volumétrica



Outros Produtos NASH

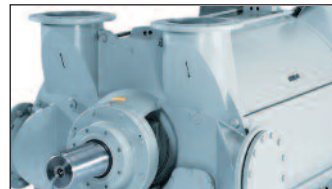
Vectra SX, XL ou GL

Bombas de anel líquido e compressores de anel líquido.
Disponíveis nos modelos SX, XL ou GL.
Projetada para lidar com altas pressões.
Capacidades de 20 a 4.000 CFM com vácuo a 29" HgV.
Capacidades de 34 a 6.796 m³/h com vácuo a 33 mbar abs.



2BE3/P2620

Bombas de vácuo de anel líquido de grande porte com elevada resistência à corrosão.
Alta capacidade de descarga.
Capacidades de 4,000 a 23,000 CFM com vácuo a 29+'' HgV.
Capacidades de 6,800 a 39,000 m³/h com vácuo a 31 mbar abs.



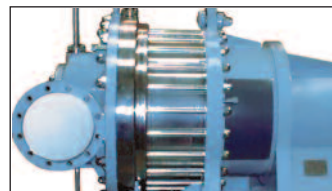
TC/TCM

Bombas de anel líquido de dois estágios, oferecendo melhor desempenho em níveis de vácuo de até 0.8'' HgA / 27 mbar abs.
Projetada para lidar com arrastes.
Capacidades de 100 a 2,200 CFM com vácuo a 0.8'' HgA.
Capacidades de 170 a 3,740 m³/h com vácuo a 27 mbar abs.



Compressores

Altamente robustos e confiáveis, podem lidar com gases altamente tóxicos, explosivos e corrosivos. Especificamente desenvolvidos para aplicações tais como recuperação de gás, cloro e monômero de cloreto de vinila (VCM). Disponíveis em modelos um e dois estágios.
Capacidades de 60 a 2,200 SCFM com pressão a 200 PSIG.
Capacidades de 100 a 3,740 m³/h com pressão a 15 bar abs.



Assistência técnica

Gardner Denver Nash oferece um extenso pacote de serviços para otimização de sistemas de vácuo ou compressão de gases. Nossos serviços compreendem os itens abaixo:

- Análise de instalação e processo;
- Comissionamento e Start-up;
- Recuperação de equipamentos;
- Manutenção e reparo;
- Inspeções;
- Swap-out.



NASH

Div. of Gardner Denver

Av. Mercedes Benz, 700
13054-750 - Campinas - SP/Brasil
tel.: +55 (19) 3765-8000
nash.comercial@gardnerdenver.com
www.GDNash.com.br

