

# Bombas de vácuo & Ejetores NASH para Desgaseificação do aço

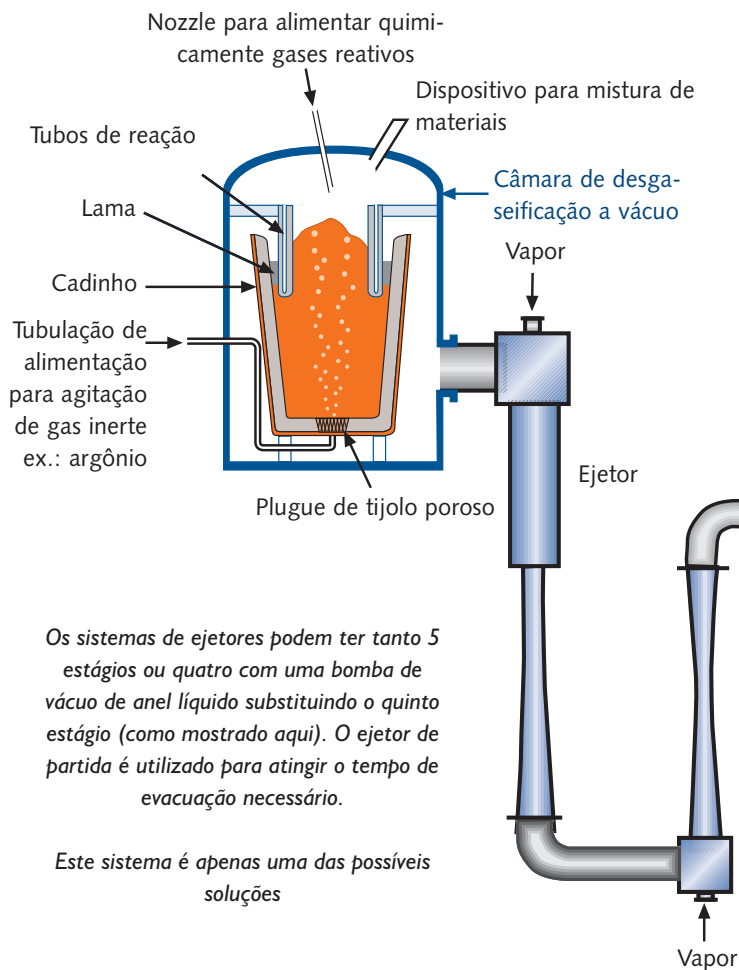
## Quando o aço fundido é tratado sob vácuo obtêm-se maior qualidade e dureza do material

### Desgaseificação do aço

O aço no estado líquido passa por um processo de desgaseificação antes de ser derramado nos lingotes ou ser fundido. Os principais objetivos da desgaseificação do aço são:

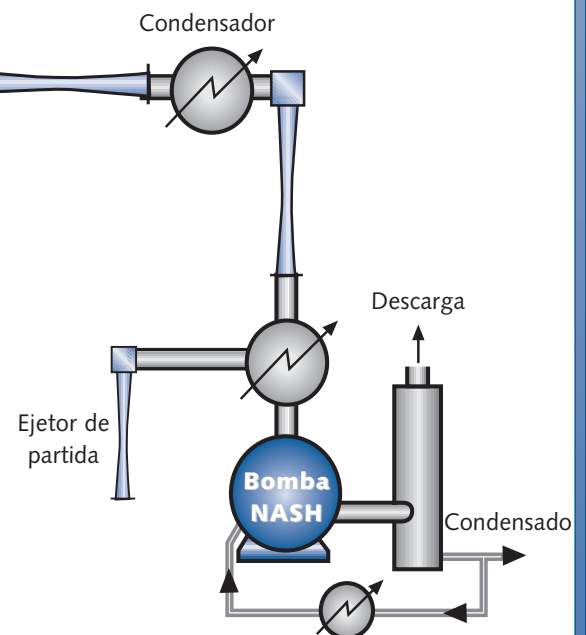
- Redução/eliminação de gases dissolvidos, especialmente hidrogênio e nitrogênio
- Redução do carbono dissolvido
- Oxidação preferencial do carbono dissolvido sobre o cromo quando no refino do aço inoxidável

Após sair da fornalha, o aço fundido é transportado para um cadinho na área de desgaseificação e posicionado dentro do desgaseificador. O cadinho é coberto com uma camada de lama que é penetrada em aproximadamente 18" de profundidade pelos tubos de reação. Enquanto os tubos de reação são inseridos, os ejetores a vapor Nash criam um vácuo de 0.5 mm HgA na câmara de vácuo que succiona o aço para a câmara. A baixa pressão parcial na câmara de vácuo remove do aço líquido o hidrogênio e o nitrogênio, que são ventilados enquanto o aço circula continuamente. O tempo normal de evacuação é de 5 minutos ou menos.



Os sistemas de ejetores podem ter tanto 5 estágios ou quatro com uma bomba de vácuo de anel líquido substituindo o quinto estágio (como mostrado aqui). O ejetor de partida é utilizado para atingir o tempo de evacuação necessário.

Este sistema é apenas uma das possíveis soluções



## Tipos de Desgaseificadores

Existem três tipos de desgaseificadores a vácuo: vapor, recirculação e cadinho. A escolha do sistema é determinada por diversos fatores, incluindo o objetivo primário da desgaseificação, custo de capital de investimento, custos operacionais, perda de temperatura, tonelagem, disponibilidade de espaço e tempo de troca. Todos os tipos de sistemas funcionam dentro de uma câmara de vácuo e o vácuo é criado pelos ejetores multiestágio Nash que geralmente são combinados com uma bomba de vácuo de anel líquido NASH.

O processo de desgaseificação do aço exige:

- rápida evacuação do tanque de vácuo
- manutenção do vácuo enquanto succiona ao mesmo tempo um fluxo intenso de gás inerte
- disponibilidade imediata
- resistência a sujeira
- operação segura sob condições adversas

## Projetando o sistema de vácuo

Para projetarmos seu sistema de desgaseificação, você precisará das seguintes informações:

- A quantidade de gases dissolvidos a serem removidos. A pressão absoluta, a composição química do aço e o nível do fluxo de argônio poderão afetar a velocidade de remoção dos gases
- A carga de pressão do sistema em ar equivalente
- A carga do sistema precisa atender diferentes pressões (se necessário para o sistema de desgaseificação)
- O volume do sistema
- O tempo de processo necessário para se atingir alto vácuo a partir da pressão atmosférica
- A pressão final absoluta do sistema. Isso vai determinar quantos estágios serão necessários
- A quantidade de argônio necessária. Isto vai determinar a energia de agitação e a taxa de remoção do gás dissolvido
- A taxa de vazamento de ar dentro do sistema
- A temperatura e pressão do vapor
- A temperatura da água de resfriamento
- O custo de eletricidade e de vapor

Cada sistema de desgaseificação é projetado para atender as necessidades específicas de empresas fabricantes de aço. Os 100 anos de experiência em bombas de anel líquido e ejetores a vapor fazem da NASH a melhor escolha para o seu sistema. Ejetores a vapor trabalham com base em um fluxo constante de massa, enquanto a bomba de vácuo de anel líquido trabalha com base em um volume constante. Quando utilizados juntos, pode-se alcançar um ponto de equilíbrio econômico onde é possível aproveitar as vantagens das melhores características de cada um. Conte com a engenharia Nash para ajudá-lo a encontrar a melhor solução.



## Gardner Denver Nash Brasil

Av. Mercedes Benz, 700 Campinas - SP/Brasil

13054-750 - Tel.: +55 (19) 3765-8000

nash.comercial@GDNash.com.br - www.GDNash.com.br