

Enologia.

Gases e tecnologia Linde, soluções inovadoras.



Durante os últimos anos, o setor da enologia tem vindo a realizar grandes esforços para se posicionar no topo do mercado internacional.

Isto envolve a elaboração de vinhos com a máxima qualidade, adaptados às novas tendências do mercado atual com vinhos cada vez mais suaves, frutados e aromáticos.

Neste campo a aplicação de gases é vital.

Os gases inertes corretamente aplicados, especialmente o azoto, dióxido de carbono ou uma mistura de ambos, são parte imprescindível da tecnologia moderna utilizada no processo de vinificação.

A Linde tem vindo a desenvolver uma tecnologia adaptada ao setor vinícola nas várias etapas de elaboração do vinho: Vindima, Vinificação e Engarrafamento.



A Linde trabalha em conjunto com os vinicultores, orientando e promovendo soluções em todos os níveis de desenvolvimento do processo de elaboração do vinho.

Vindimas.

Durante as vindimas, especialmente com colheita mecânica, o transporte da uva pode representar um problema. As elevadas temperaturas dos bagos impregnados de mosto provocam fermentações incontroladas e perdas de compostos fenólicos

Transporte de uva com pellets

A adição de pellets de gelo seco (dióxido de carbono no estado sólido) à uva recém colhida, tem como objetivo regular a temperatura da uva e deste modo evitar possíveis oxidações. Este sistema é de fácil aplicação: apenas é necessário dispor de uma caixa com pellets de gelo seco e misturá-los com as uvas no momento da sua colocação nas caixas de transporte para a adega.

Nestas condições, a uva é assim transportada fria e encontra-se protegida com o dióxido de carbono gaseificado. Os resultados deste processo são muito positivos e economicamente viáveis. No caso de colheita mecânica, existe ainda a possibilidade de inertizar e arrefecer previamente os tanques de recolha através da adição de pellets de gelo seco, com o objetivo de evitar possíveis oxidações devido à presença de oxigénio além de controlar a temperatura.



Sistema Enofresh para o arrefecimento de pasta de uva em contínuo.

Maceração pré-fermentativa em frio

A uva chega às adegas com temperaturas cada vez mais elevadas. O seu arrefecimento imediato é imprescindível para evitar oxidações prematuras ou macerações indesejadas, para inibir o início de atividade microbiana ou simplesmente como primeira etapa para chegar à temperatura desejada de arranque de fermentação, tanto em vinhos brancos como em tintos.

Com o objetivo de responder a estas necessidades do mercado, a Linde desenvolveu um sistema para realizar o arrefecimento de pasta de uva através da injeção de CO₂ líquido diretamente na tubagem de entrada da pasta de uva de forma contínua.

A utilização do CO₂ oferece muitas vantagens ao processo de vinificação melhorando significativamente a qualidade do produto obtido: pela sua baixa temperatura (-78°C), uma vez que arrefece muito rapidamente.

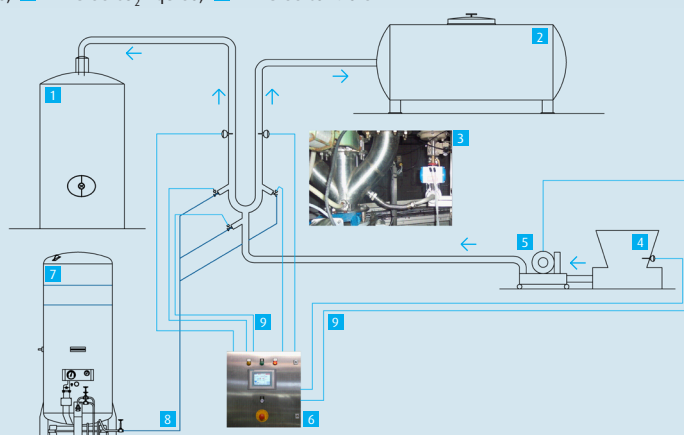
O forte choque térmico provoca uma cristalização da água celular rompendo as películas da pele da uva, ricas em polifenóis e substâncias aromáticas, favorecendo assim a sua libertação para o meio. O CO₂ na fase gasosa atravessa as membranas das células e atua como extrator de matérias aromáticas intracelulares.

O choque térmico, aliado ao poder bacteriostático do CO₂, inibe em grande medida a flora microbiana existente na pele (bactérias acéticas, leveduras autóctones e fungos) e permite alongar o período de maceração pré-fermentativa, prolongando-se desse modo a dissolução dos compostos hidrossolúveis, em especial as antocianinas, precursores aromáticos e polissacarídeos. Por tudo isto, é necessário destacar a importância de manter estes compostos tão valiosos no meio, evitando a sua oxidação com o uso do CO₂ através da deslocação do oxigénio.

Outra possibilidade de realizar a maceração pré-fermentativa em frio, caso não se disponha de um tanque de CO₂ líquido, é com a utilização de pellets de 3 mm, sendo obtidos os mesmos resultado do que com a aplicação anterior.

Sistema ENOFRESH

1 Depósito de maceração, 2 Prensa, 3 Sistema de injeção, 4 Desengaçadeira, 5 Bomba, 6 Quadro de controle, 7 Depósito criogénico de CO₂ líquido, 8 Linha de CO₂ líquido, 9 Linha de controle



Vinificação.

A Linde dispõe de múltiplas aplicações para os diferentes processos durante a produção de vinho na adega.

Inertização

A inertização, pelas grandes vantagens que confere ao vinho durante o tempo que permanece nos depósitos, é a aplicação de gases mais frequente nas adegas.

O azoto tem sido historicamente o gás de inertização por excelência. Atualmente, com as novas tendências de produzir vinhos cada vez mais suaves e frutados, o azoto, por si só está longe de ser o gás ideal para este processo.

O azoto tem uma densidade inferior à do ar (0,97%), o seu poder bacteriostático é muito limitado e a sua capacidade de inibir a ação do oxigénio é reduzida.

Para este processo a Linde desenvolveu uma mistura de N_2+CO_2 com uma proporção de 80:20 respetivamente e que comercializamos com o nome de BIOGON® NC20.

Esta mistura apresenta as seguintes vantagens face ao N_2 :

- Grande poder bacteriostático
- A sua densidade é superior à do ar (10%)
- Atua como barreira entre o vinho e a câmara de ar no topo, evitando a passagem dos compostos voláteis do vinho.

Oxigenação de mostos

No início da fermentação etílica, quando a densidade do mosto caiu cerca de 20 milésimas, momento que coincide com o crescimento exponencial das leveduras, um pequeno aporte de oxigénio facilita o desenvolvimento das mesmas.

Esta população de leveduras será mais resistente e eliminará riscos de paragens por asfixia nos últimos momentos da fermentação, quando o meio é mais desfavorável por falta de nutrientes. Para evitar a ocorrência de oxidações indesejadas, o aporte de oxigénio tem de ser totalmente controlado e na Linde dispomos dos equipamentos adequados para o controlo preciso do oxigénio fornecido.

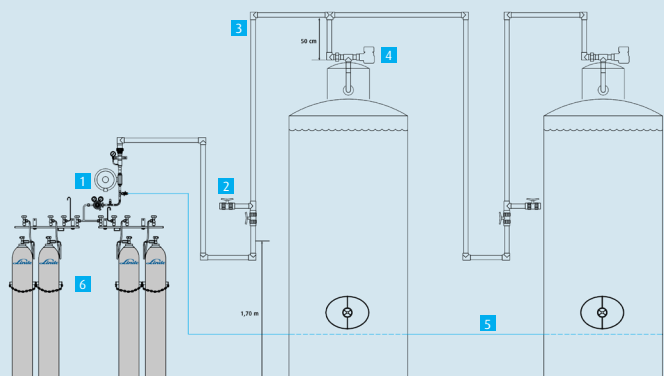
Agitação e homogeneização

Nas adegas efetuam-se continuamente processos de agitação do vinho para a elaboração de misturas, agitação de clarificantes, agitação de cristais catalisadores, na estabilização tartárica, etc. Estes processos realizados com gases inertes oferecem as seguintes vantagens, comparativamente aos sistemas tradicionais:

- Eliminam-se focos de contaminação.
- Reduzem-se tempos de processo: para um depósito de 100.000 litros o tempo para realizar uma mistura é inferior a 2 minutos.
- Após a agitação, o depósito fica inertizado.
- É mais rentável que os sistemas convencionais.
- A lança móvel de agitação/homogeneização pode ser colocada e extraída com o depósito cheio de vinho sem derramar uma gota.

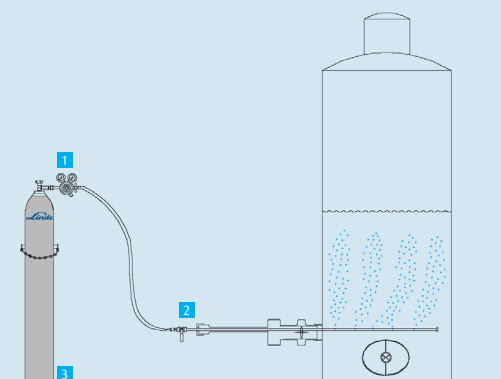
Sistema de inertização fixo com Kit 2+2 garrafas

- 1 Kit de regulação, 2 Válvula de macho esférico, 3 Linha de baixa pressão 12mbar,
- 4 Válvula de segurança pressão/depressão 2", 5 Linha de alta pressão 3bar (ø22 inox),
- 6 Rampa dupla 2+2 garrafas



Sistema móvel de agitação

- 1 Manorredutor, 2 Lança de homogeneização,
- 3 Garrafa de BIOGON® C (CO_2)



Carbonatação

Antes de engarrafar um vinho deve ser verificado o CO_2 que tem dissolvido. Quando se encontrar abaixo dos níveis ótimos deve ser corrigido pela adição de CO_2 necessária.

O CO_2 confere ao vinho:

- Frescura e suavidade
- Realça as suas qualidades organoléticas
- Prolonga a sua juventude

Embora o teor ideal de CO_2 no vinho seja sempre algo subjetivo, os níveis médios são aproximadamente os que se indicam a seguir:

Tipo de vinho	Quantidade de CO_2 (g/l)
Vinhos brancos	Entre 1 e 1,1
Vinhos rosé	Entre 1 e 1,1
Vinhos tinto	Entre 0,8 e 0,9
Vinhos envelhecidos	< 0,5

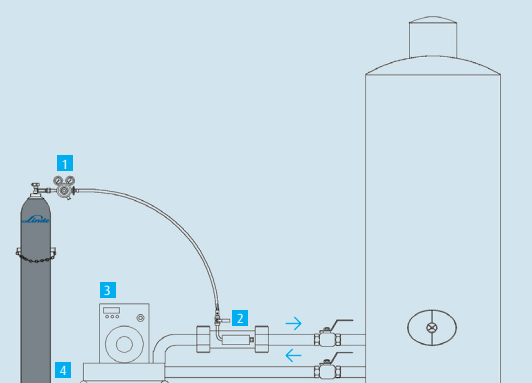
A Linde dispõe de equipamentos de medição do teor de CO_2 dissolvido e de adição ao vinho da quantidade exata para alcançar o seu nível ótimo.

Além das aplicações descritas, a Linde oferece também soluções em outras aplicações, tais como:

- Recuperação de voláteis na fermentação
- Esvaziamento de barricas com gás inerte.

Sistema móvel de carbonatação com Sparger (difusor cerâmico)

1 Manorredutor, 2 Sparger, 3 Bomba, 4 Garrafa de BIOGON® C (CO_2)



Engarrafamento.

Atualmente o controlo do nível de oxigénio dissolvido no vinho durante o engarrafamento tornou-se numa das técnicas mais habituais neste processo.

Redução do Oxigénio dissolvido na fase de engarrafamento

Concluiu-se que numa garrafa de vinho pode ser depositado até 31 mg de oxigénio dissolvido. Esta é uma quantidade mais do que suficiente para estragar o trabalho de todo o ano.

Para neutralizar este efeito, a Linde dispõe de tecnologia para eliminar todo este oxigénio mediante a injeção de CO₂ na água de enxaguamento das garrafas, ficando estas a um nível residual de oxigénio desejado.

Por outro lado, o CO₂ reduz o tempo de escoamento da água de enxaguamento da garrafa, e a velocidade a que chega esta água à garrafa impulsionada pelo CO₂, garantido um enxaguamento completo e homogéneo.

Inertização do gargalo da garrafa

Ao introduzir a rolha no gargalo, este atua como um êmbolo. O ar que ocupava 14 ml fica comprimido em 2,55 ml, dissolvendo praticamente todo o oxigénio contido (4,94 mg de oxigénio). Se o gás do gargalo fosse CO₂ ou BIOGON® NC20 este dissolver-se-ia e dessa maneira se evitaria possíveis sobrepressões.

A Linde desenvolveu um sistema com o objetivo de injetar gás inerte numa etapa anterior ao rolhamento do vinho.



Materiais Complementares.



Pistola de neve carbônica

Equipamento de produção de neve carbônica e injeção de gases insitu, sem necessidade de instalações de inertização fixas.

Permite a produção fácil e segura de neve carbônica e injeção de gás inerte a partir de qualquer ponto do processo (depósitos, cubas, tremonhas, prensas, etc). Equipado com válvula de segurança para evitar possíveis sobrepressões.

Lança móvel de agitação

Lança móvel de agitação versátil e de muito fácil utilização.

Possibilidade de introdução no reservatório cheio de vinho para realizar inertizações pontuais, homogeneizações e remontagens sem derramamento de produto.

Válvula de segurança

Durante o processo de inertização de depósitos é imprescindível que cada um deles disponha de uma válvula de segurança que garanta, em todo o momento, a integridade do mesmo perante um excesso de pressão, quer seja positiva ou negativa, relativamente à atmosfera. As válvulas com patente Abelló Linde S.A. foram desenvolvidas exclusivamente para esta aplicação. Atuam tanto por sobrepressão como por depressão. Os caudais de alívio são suficientes para as necessidades das adegas. As válvulas são instaladas na parte superior dos depósitos, por cima do limite máximo para evitar inundações de vinho.



Kit 2+2 garrafas de inertização

Este equipamento assegura caudal suficiente para cobrir todas as necessidades da adega, para além da inertização, a enchedora, homogeneizações, remontagens, etc. Na Linde Portugal dispomos de vários modelos estandardizados. A escolha do mais adequado dependerá dos requisitos de consumos de cada adega. Ao Kit podem ser acoplados um número indeterminado de garrafas ou quadros de gás inerte.

Equipamento para carbonatar/descarbonatar

Na Linde dispomos dos equipamentos para medir o teor de CO_2 dissolvido e adicionar ao vinho a quantidade exata necessária para alcançar o seu grau ótimo. Com a proveta pode ser determinado, através de um sistema físico, o CO_2 dissolvido que contém o vinho. Agitando a referida proveta é libertado vinho devido à pressão que se gera sobre este. Algumas tabelas são úteis para determinar a equivalência em gr. de CO_2 por litro de vinho, em função da sua temperatura. O Sparger dispõe no seu interior de um sinterizado com poros muito finos por onde flui o CO_2 . O vinho passa pelo Sparger a grande velocidade facilitando a dissolução de gás. O regulador de pressão dispõe de caudalímetro para medir a adição de CO_2 em cada momento que fazemos circular o vinho.

Para o processo de decarbonatação é necessário substituir o CO_2 pelo Azoto ao mesmo tempo que fazemos circular o vinho pelo circuito.

Gases industriais em enologia.



Gases utilizados

	BIOGON® N	BIOGON® C	BIOGON® O	BIOGON® NC20	BIOGON® N Líquido	BIOGON® C Líquido	Pellets
Transporte da uva							•
Maceração pré-fermentiva a frio						•	•
Microoxigenação			•				
Inertização	•	•		•			•
Agitações-Remontagens	•			•			
Carbonatação		•					
Engarrafamento	•	•		•	•		

Liderança através da inovação.

Através de soluções inovadoras, a Linde desempenha um papel pioneiro no mercado de gases. Como líder tecnológico, estamos continuamente a elevar o padrão nesta área de atividade. Movidos por um espírito empreendedor, desenvolvemos novos produtos de elevada qualidade e processos inovadores.

A Linde oferece mais: criamos valor acrescentado, claras vantagens competitivas e maior rentabilidade. Cada solução é concebida à medida das necessidades específicas dos nossos clientes, de forma única e individual. Aplicamos este conceito, independentemente da dimensão dos nossos clientes.

Se o seu objetivo é enfrentar o futuro de forma mais competitiva, é imprescindível ter um parceiro que tenha alta qualidade, processos otimizados e elevada produtividade, como filosofia básica dos seus próprios negócios. Na Linde, entendemos que parceria significa mais do que estar à sua disposição. Significa estar mesmo ao seu lado. É essa a chave para o sucesso.

Linde – ideas become solutions.