

**3M** Ciência.  
Aplicada à vida.™

# Rápidas, Eficientes, Precisas.

**Membranas Contadoras  
3M™ Liqui-Cel™**

Soluções de Controle de Gases  
Dissolvidos para a Indústria de Bebidas.

# Suave. Efervescente. Absolutamente Prazeroso.



*Um pouco da efervescência, gosto e textura de nossas bebidas favoritas devem-se aos gases dissolvidos. Seja removendo oxigênio para ajudar a estender a vida de prateleira da bebida ou acrescentando efervescência, sistemas de controle de gases ajudam as indústrias de bebidas a melhorar a qualidade de seus produtos.*

## Controle Total de Gases Dissolvidos

Capazes tanto de adicionar como de remover gases de líquidos, as Membranas Contadoras 3M™ Liqui-Cel™ oferecem uma solução versátil, compacta e em linha que proporciona uma rápida desoxigenação, decarbonatação, carbonatação e nitrogenação de líquidos em níveis precisos de concentração. Aplicar esta avançada tecnologia baseada em membranas em seus processos produtivos pode ajudar a aumentar a eficiência operacional e, ao mesmo tempo, manter ou melhorar a qualidade, consistência e estabilidade dos seus produtos.

### Compacto e Versátil:

- Permite instalação em locais com espaço limitado;
- Pode reduzir ou eliminar custos de construção e expansão;
- Pode ser móvel e utilizado em múltiplas etapas de processo.

### Controle em Linha Rápido de Gás:

- Pode eliminar a necessidade de tanques e bombas;
- Pode reduzir o trabalho de fabricação e simplificar a produção;
- Reduz o tempo de espera da absorção de gás, agilizando a produção.

### Previsível e Preciso:

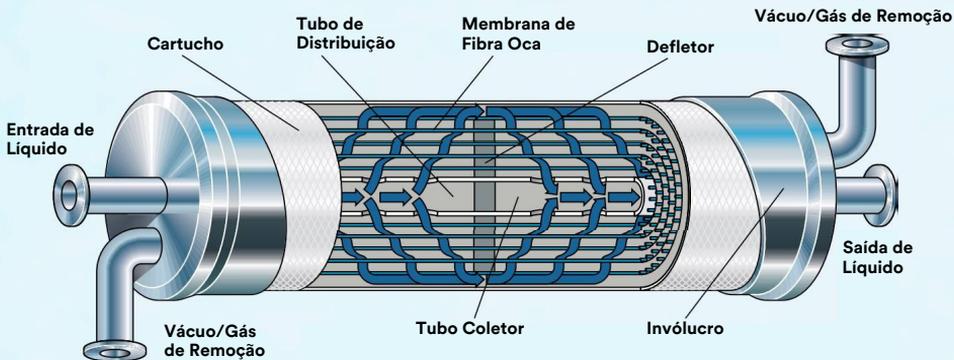
- Concentrações de gases podem ser controladas de modo preciso para cumprir com as especificações desejadas;
- Injeção de gás sem bolhas ajuda na estabilidade do produto e do colarinho da cerveja.

### Eficiente e de Alto Desempenho:

- Pode alcançar 1 ppb de oxigênio para ajudar a proteger a qualidade do produto e reduzir o risco de corrosão;
- As bombas menores e o uso eficiente dos gases de remoção podem reduzir os custos operacionais.

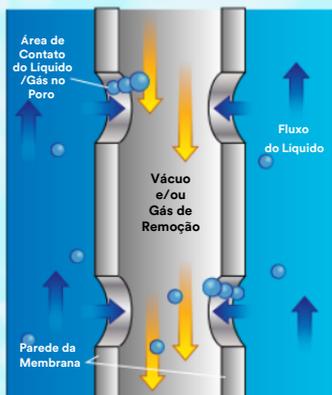
### Desenho Modular:

- Os sistemas podem ser dimensionados para atender as necessidades de expansões futuras.



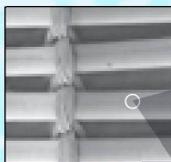
## Tecnologia Avançada de Membrana

O líquido corre pelo lado exterior (lado do casco) da fibra oca enquanto um vácuo ou gás de remoção são aplicados no interior (lado lúmen) da fibra. Ao aplicar um vácuo, gás de arraste ou gás a ser adicionado, cria-se uma diferença na concentração de gases que proporciona uma rápida transferência de gases para dentro ou para fora do líquido, com um alto índice de precisão.



Os microporos na parede da membrana de fibra oca proporcionam uma grande área para a transferência eficiente de gás em um pequeno espaço. O tamanho compacto das Membranas Contadoras 3M™ Liqui-Cel™ possibilita a construção de sistemas pequenos que podem ser dimensionados para atender requisitos variáveis de vazão.

Matriz da Membrana de Fibra Oca

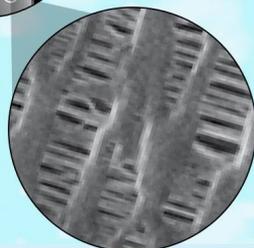


Fibra Oca



A Membrana hidrofóbica e os pequenos tamanhos de poros impedem a água de entrar na corrente de gás.

Membrana hidrofóbica com poros de 0,03 µm (aproximadamente)



# Refrigerantes, Cafés e Chás.

Melhores Sabores, Melhores Rendimentos.



- **Desgaseificação de Água de Mistura**
- **Desgaseificação em Massa**
- **Desgaseificação na Água de Envasamento/Enxágue**
- **Controle de Gás no Ponto de Uso**
- **Controle de Dióxido de Carbono e Nitrogênio**

## Desoxigenação

Remover o oxigênio dissolvido da água de mistura e processo ajuda a prevenir a deterioração e pode estender a vida de prateleira de refrigerantes, cafés, chás e outras bebidas. Níveis baixos de  $O_2$  também ajudam a reduzir os riscos de corrosão de latas e melhorar a eficiência do processo, além do uso de energia em aplicações de envasamento com água fria. As Membranas Contadoras 3M™ Liqui-Cel™ podem reduzir o  $O_2$  em níveis de 1 ppb. Esta solução compacta e de baixa manutenção para oxigênio dissolvido pode ser a resposta necessária para proteger seu produto e aumentar sua produtividade.

## Controle de Dióxido de Carbono e Nitrogênio

Fabricantes de bebidas exigem controles precisos de dióxido de carbono para atingir seus característicos sabores e efervescências. Além disso, cresce uma demanda por uma nitrogenação precisa do café. As Membranas Contadoras 3M™ Liqui-Cel™ podem operar em linha, permitindo uma infusão rápida de gases dissolvidos de forma controlada.

# Cervejas e Vinhos

Frescor, Espuma e Sabor.

## Desoxigenação

O oxigênio nos vinhos e nas cervejas acelera a deterioração e reduz a vida de prateleira dos produtos. As Membranas Contadoras 3M™ Liqui-Cel™ podem reduzir o  $O_2$  no vinho, assim como seu impacto no aroma e no sabor do produto, sem a utilização de químicos. Na cervejaria, a água desaerada é comumente usada para diluir a cerveja concentrada, protegendo a qualidade do produto.

## Carbonatação, Descarbonatação e Nitrogenação

O dióxido de carbono e o nitrogênio impactam no sabor e na aparência do produto. As Membranas Contadoras 3M™ Liqui-Cel™ oferecem uma solução em linha, livre de bolhas, que pode infundir gases rapidamente na água, cerveja e vinho com precisão e previsibilidade. Aplicar esta ciência avançada baseada em membranas ao seu processo produtivo pode ajudar a aumentar a eficiência operacional e, ao mesmo tempo, manter ou melhorar a qualidade e estabilidade do seu produto. As Membranas Contadoras 3M™ Liqui-Cel™ também podem ser usadas para decarbonatar o vinho e a cerveja para alcançar o sabor e a textura desejados.



- Desoxigenação de Água em Massa
- Desgaseificação de Água de Mistura/ Dissolução
- Nitrogenação

# Eficiência em todas as Etapas de Controle de Gás Dissolvido



## ***Compacto e Versátil***

- Permite a instalação em locais com espaço limitado;
- Pode reduzir ou eliminar custos de construção e expansão;
- Pode ser móvel e utilizado em múltiplas etapas de processo.

## ***Controle Rápido de Gás em Linha***

- Pode eliminar a necessidade de tanques e bombas;
- Pode reduzir o trabalho de fabricação e simplificar a produção;
- Reduz o tempo de espera da absorção de gás, agilizando a produção.

## ***Previsível e Preciso***

- Concentrações de gases podem ser controladas com precisão para cumprir com as especificações desejadas;
- Injeção de gás sem bolhas ajuda na estabilidade do produto e do colarinho da cerveja.

## ***Alto Desempenho e Eficiência***

- Pode alcançar 1 ppb de oxigênio para ajudar a proteger a qualidade do produto e reduzir o risco da corrosão de latas;
- As bombas menores e uso eficiente dos gases de remoção podem reduzir os custos operacionais.

## ***Desenho Modular***

- Os sistemas podem ser dimensionados para atender as necessidades de expansões futuras.

## Estudo de Custos

Um sistema de mistura utilizando Membranas Contadoras 3M™ Liqui-Cel™ contribuiu para que uma fábrica de refrigerantes norte-americana economizasse mais de US\$ 200.000 por ano. Após substituir os sistemas de controle de vácuo e tanque de gás pela solução 3M™, a fábrica reduziu consumo de água e eletricidade, diminuiu o tempo e os custos de manutenção, além de melhorar significativamente a qualidade dos seus produtos.

Gastos Operacionais	Economia Anual
Interrupções de Produção	\$17,000
Eletricidade da Bomba	\$12,670
Energia Térmica	\$11,800
Manutenção	\$10,000
Água	\$440
<i>+ Aumento de Rendimento</i>	<i>\$157,900</i>
<b>Economia Total Anual:</b>	<b>\$209,810*</b>

\* Informações disponibilizadas pelo cliente.



# Suporte em Todas as Etapas de Desenvolvimento

Considerando que a tecnologia de Membranas Contadoras Liqui-Cel™ está em centenas de aplicações ao redor do mundo, a 3M™ possui conhecimento e experiência para apoiar suas necessidades em termos de gerenciamento de gases.

**Informações Técnicas:** As informações técnicas, recomendações e outras declarações contidas neste documento estão baseadas em testes ou experimentos que a 3M™ acredita serem confiáveis, porém, a veracidade ou integralidade de ditas informações não é garantida.

**Uso do Produto:** Muitos fatores que vão além do controle da 3M™ e que estão unicamente relacionados ao conhecimento e controle do usuário podem afetar o uso e desempenho de um produto da 3M™ em uma aplicação específica. Devido à variedade de fatores que podem afetar uso e o desempenho de um produto 3M™, o usuário é unicamente responsável pela avaliação do produto 3M™ e determinar se este é apropriado para um propósito específico e adequado para seu método de aplicação.

**Garantia, Remédio Limitado e Isenção de Responsabilidade:** A não ser que uma garantia adicional seja especificamente declarada na embalagem ou na literatura de um produto 3M™, a 3M™ garante que cada produto seu atende às especificações aplicáveis no momento em que a 3M™ envia o produto. A 3M™ NÃO FAZ NENHUMA OUTRA GARANTIA OU CONDIÇÃO, EXPLÍCITA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, PORÉM NÃO SE LIMITANDO A QUALQUER GARANTIA OU CONDIÇÃO IMPLÍCITA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO A UM PROPÓSITO EM PARTICULAR OU QUALQUER GARANTIA OU CONDIÇÃO IMPLÍCITA PROVINDA DE UM CURSO DE NEGOCIAÇÃO, COSTUME OU USO DE NEGÓCIOS. Caso algum produto 3M™ não esteja em conformidade com esta garantia, então o único e exclusivo remédio é, a critério da 3M™, substituir o seu produto ou ressarcir seu preço de compra.

**Limites de Responsabilidade:** Exceto onde seja proibido pela lei, a 3M™ não será responsável por qualquer perda ou dano proveniente do seu produto, sejam estes diretos, indiretos, especiais, acidentais ou consequentes, independentemente da teoria jurídica aplicada, incluindo garantias, contrato, negligência ou responsabilidade objetiva.

A 3M e o Liqui-Cel são marcas registradas da 3M Company. 2020 3M Company. Todos os direitos reservados.



Para maiores informações,  
entre em contato conosco:

**3M do Brasil Ltda.**

Rod. Anhanguera, Km 110 - Jd. Manchester

Sumaré-SP

CEP: 13181-900

Telefone: 0800 013 23 33

E-mail: falecoma3M@mmm.com

LC-1097  
Rev. 03/2017

[3M.com/Liqui-Cel](http://3M.com/Liqui-Cel)