



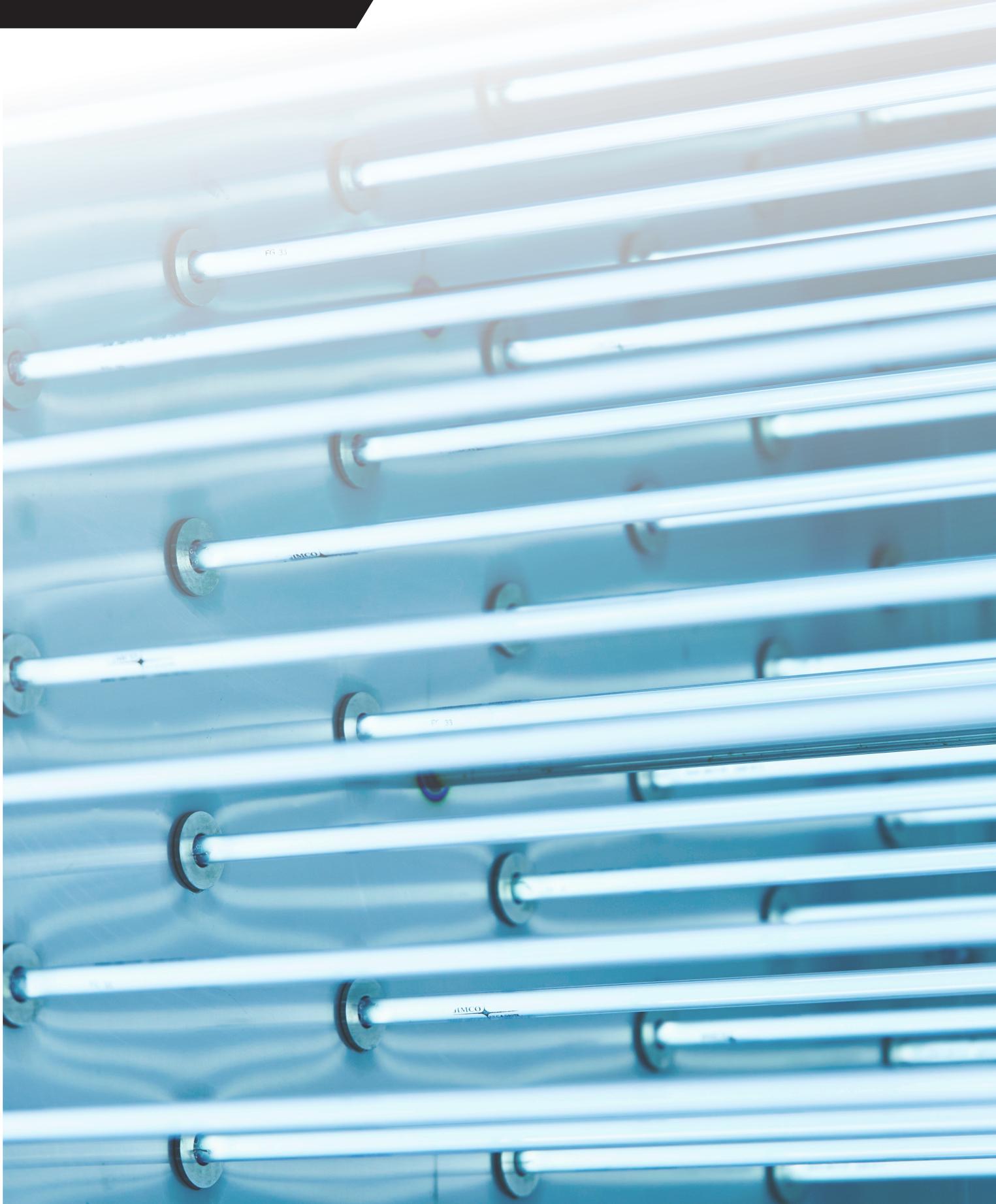
**JIMCO**<sup>®</sup>  
UV-C  
WWW.JIMCO.DK

ECOLOGICAMENTE CORRETO

DESINFECÇÃO  
COM TECNOLOGIA FLO-D<sup>®</sup>



# DESINFECÇÃO



# INOVAÇÃO E IMPULSO

Tecnologia para o futuro - projetada e desenvolvida na Dinamarca

JIMCO A/S é uma empresa por trás de soluções de purificadores e esterilizações de ar e de águas residuais únicas do mundo.

Desde o desenho da sua primeira unidade em 1993, JIMCO A/S jamais olhou para trás. Hoje a companhia distribui seus produtos em diversos números de indústrias e instituições mundialmente. Os clientes são companhias dentro da indústria de alimentação, cozinhas comerciais/industriais, plantas de tratamento de águas residuais, escolas e asilos.

Resumindo JIMCO A/S realiza todos tipos de projetos, seja grande ou pequeno.

JIMCO A/S combina o bom senso com ideais inovadoras, como base dos produtos únicos da companhia.

Não é nenhuma coincidência que JIMCO A/S, fornece as unidades de tratamento de ar para algumas das cadeias maiores do mundo, incluindo McDonald's, Scandic Hotels, McCain, Danish Crown etc.

## DESINFEÇÃO AUTOMÁTICA DE SUPERFÍCIES

**Desinfecção eficaz, sem procedimentos manuais, agentes químicos nem água.**

Com a introdução da desinfecção de superfícies baseado na luz UV-C, incorporamos outro campo de aplicação da nossa tecnologia patenteada da luz UV-C, que recebeu a Premiação EU (Europeia) do meio ambiente e que desde 1993, se tem utilizado nos sistemas de limpeza do ar, entre outros, usam para eliminar os odores desagradáveis, melhorar o ambiente interiormente e também para reduzir o perigo de incêndios e infecção.

O fato é que agora tem como desinfetar as superfícies que normalmente requeriam um tratamento manual que envolve muitas vantagens econômicas operativas, meio ambientais, bem como as condições de trabalho.



- ✓ Evita-se o tempo de consumo de desinfecção manual com água e químicos.
- ✓ Poupa toneladas de litros de água junto com a energia para o aquecimento e secagem.
- ✓ Desinfecta os cantos com mais eficácia, frestas e unidade de ventilação, bobinas para refrigeração e superfície difíceis.
- ✓ Evita químicos fortes, que tem impacto tanto no meio ambiente e no ambiente de trabalho.
- ✓ Evita liberação de água residuais de lixívia nocivos, em um ambiente prejudicial.

# USO PRATICO



# DESINFECÇÃO DAS SUPERFÍCIES E ELIMINAÇÃO DE ODORES

Setor de alimento - contêineres refrigerados - áreas limitadas - setor da saúde

## Pode ser caro.

Um fábrica de produção alimentício pode ser exposto a bactérias e mofo, incluindo se tem exigências normas de higiene em vigor. A desinfecção manual das superfícies do trabalho maquinaria, refrigeradores etc. podem deixar de eliminar um número elevado de bactérias.

Os odores desagradáveis também podem provocar inconveniência. Nesses casos perda de dinheiro como consequência das queixas dos consumidores, que pode resultar em publicidade negativa e um desgaste dos produtos.

## Estar adiante é algo fácil.

Com o simples uso dos limpadores de ar moveis FLO-D, vai desinfetar de maneira rápida e eficaz e eliminar os odores desagradáveis do ar, nos espaços confinado de produção.

A limpeza diária nas áreas de produção é a função mais importante, na ordem de manter o alto padrão de higiene e utilizando o FLO-D também vai prevenir, mofo, fungos ou outro tipo de micro-organismo do equipamento formador, paredes ou nos tetos.



## RESULTADOS MUITO POSITIVOS DAS PROVAS FORNECIDO REPETIDAMENTE

Antes da introdução das nossas soluções baseadas na luz UV-C e ozônio, tínhamos por alguns tempos realizado uma escala total de teste em várias companhias em parceria com a DTU (Faculdade técnica da Dinamarca.) e o instituto nacional de recursos aquática. Os resultados foram muito impressionantes.

Ainda mais vários testes realizados em parceria com The University of Southern Denmark (Universidade do Sul da Dinamarca) tem mostrado concentração com por exemplo de bactéria de listeria e salmonela, podem ser quase completamente destruídas por meio de nossa tecnologia e dentro de apenas duas horas.

# ALGUNS DADOS SOBRE O OZÔNIO E COMO USÁ-LO

1.

O ozônio es um potente antimicrobiano que pode matar de maneira eficaz vírus, bactérias, fungos e parasitas, incluindo os que são causadoras de desperdício dos alimentos ou provocam doenças humana

2.

A eficiência do ozônio depende do alvo micro-organismo e da condição do tratamento.

3.

O ozônio destrói os micro-organismos reagindo com componentes cédulas oxidável particular, a reação final resulta em cédulas destruídas e a morte dos micro-organismos.

4.

O ozônio ao contrário do que se ocorre com outros tratamentos químicos destrói o micro-organismo num estante e de maneira eficaz, sem deixar resíduos prejudiciais na alimentação tratada ou na superfície dai que é mais seguro e ecologicamente correto com o meio ambiente que a maior parte do resto dos antimicrobianos.

5.

A produção e o uso do ozônio no processamento de alimentos são seguros, sempre e quando sua concentração esteja controlada e monitorizada. No lugar de trabalho e ao redor do processamento dos alimentos o nível permitido de exposição ao ozônio e de 0,1 ppm durante 8 horas.

## DESCOBRIR QUANTO DINHEIRO PODE SER POUPADO

É fácil calcular quanto sua empresa poderá poupar, em mão de obra, água, calor, eletricidade e químicos, simplesmente trocando para uma desinfecção automática e ecologicamente correto.

No JIMCO pode alugar as soluções de desinfecção baseados na luz UV-C e ozônio.

# DESINFEÇÃO AUTOMÁTICA DO ARMAZENAMENTO NO FRIO

**Desinfecte numa maneira eficaz, sem processos manuais, produtos químicos, nem água.**

O diretor de produção do Danfrugt A/S, Morten Tønder, disse: << Os resultados mostram que o ozônio produzido pela luz UV-C é benéfico para a produção. Na prática isso significa que podemos manter nossas frutas tropicais frescas durante duas semanas mais<<. Danfrugt é um dos produtores líderes de fruta na Dinamarca e um dos clientes do JIMCO, que tem instalado, provado e comprado a nova tecnologia do JIMCO.



## **Misturar Maçã com Peras**

Além de minimizar o crescimento de mofo e levedura, o sistema conta com outras vantagens: também reduz o etileno do ar que normalmente segregam as maçãs, que permite misturar diferentes tipos de frutas. Normalmente, as maçãs não se podem guardar na mesma câmara de armazenamento de frio com outros tipos de frutas. Mesmo assim a concentração de etileno, que, por exemplo que faz com que as peras se descompõem mais rápido, isso se minimiza com a tecnologia FLO-D.

Assim surge novas oportunidades de armazenamento de frutas diferentes, dentro da mesma câmara de armazenamento de frio. Isso se converte numa vantagem, já que deste modo podemos eliminar algumas câmaras de armazenamento de frio e reunir frutas diferentes na mesma câmara quando chega perto o final da temporada, diz Morten Tønder.

# HIGIENE NUM NÍVEL SUPERIOR QUE A DESINFEÇÃO TRADICIONAL

Na fábrica de peixe do Vega Salmon A/S em Esbjerg, tem instalado o sistema de desinfeção baseado na luz UV-C e ozônio do JIMCO.

Os testes realizados da fábrica mostraram que a concentração de bactérias total depois da desinfeção baseado na luz UV-C e ozônio é melhor/inferior, que depois de uma desinfeção tradicional.

Ao mesmo tempo a concentração dos esporos fúngico são reduzidos. Isso só demonstra, que poupando toneladas de litros de água e químicos, não tem consequências higiênicas.



## MATAR MOFO, LEVEDURAS E ETILENO

- Não precisa utilizar tantos recursos para limpar de modo eficaz o armazém frigorífico.
- Evitar o desperdício prematuro das frutas preciosas.

JIMCO tem feito teste e análise, mostrando significativamente a concentração mais baixa tanto do mofo e levedura, quando utiliza FLO-D®.

## POUPE DINHEIRO

O prazo de validade dos alimentos sempre teve um papel muito importante. Por exemplo, Etileno, mofo e leveduras reduz o tempo, que os alimentos permanecem frescos.

Na indústria de frutas, entre outros lugares, o crescimento do mofo e levedura é um adversário resistente e difícil e prejudica a duração do produto. FLO-D® (desinfecção fotólise oxidativa) vai ajudar revolucionar como a fruta é armazenado.

O FLO-D® usa a tecnologia UV-C para matar a bactéria, mofo, levedura no armazém frigorífico. por conseguinte, otimiza a validade dos alimentos.

### **Limpa dentro de poucas horas**

Uma unidade de FLO-D® é capaz de limpar um armazém frigorífico até 1,500m<sup>3</sup> dentro de poucas horas.

## TRATAMENTO COM E SEM A LUZ UV-C PRODUZIDO POR OZÔNIO

Com ozônio



Uvas

Sem ozônio



Com ozônio



Morangos

Sem ozônio



Laranjas



Tomates



## FICHA TÉCNICA

## FLO-D®

**Lâmpadas UV:** 30 unidades 89 watts

**Manga de Quartzo:** 30 unidades (em câmara frigorífica)

**Fonte de energia - EU:** 3x400V + PE 50/60Hz, 16A

**Fonte de energia - US:** 3x480V + PE 50/60Hz, 16A

**Consumo:** 9 kW

**Tela:** Siemens PLC Proface, Paineis em cores

**Capacidade de tratamento:** Volume do local até 1.500 m<sup>3</sup>

**Medidas:**

Altura: 2,100mm

Largura: 1,200 mm

Profundidade: 1,200 mm

Peso: 175 kg



# FLO-D® MINI

## FICHA TÉCNICA

### FLO-D® MINI - Mark 2

Lâmpadas UV: 8 unidades 70 watts

Manga de Quartzo: 8 unidades (em câmara frigorífica)

Fonte de energia - EU: 1x230V + PE 50/60Hz, 10 A

Fonte de energia - US: 1x115V + PE 50/60Hz, 10A

Consumo EU: 640 watts

Consumo US: 685 watts

Tela: PLC Proface, Painel em cores

Volume do local: Até 1.258 m<sup>3</sup> de tratamento de odores

Desinfecção até 314m<sup>3</sup>

Sensor de temperatura e umidade

Registro de dados para desinfecção de sua superfície

### Medidas:

Altura: 1.150 mm

Largura: 560 mm

Profundidade: 890 mm

Peso: 59 kg



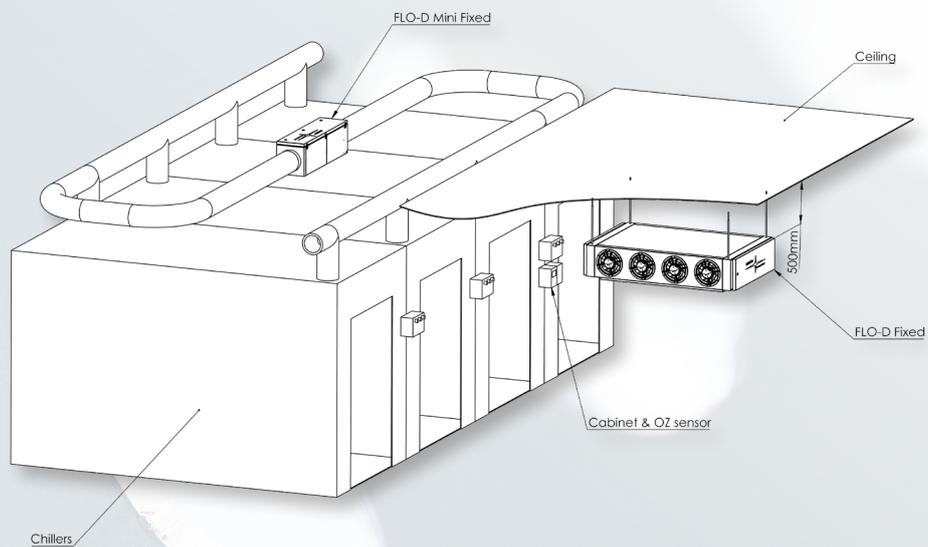
# FLO-D<sup>®</sup> FIXADO

FLO-D fixado deixa você ter qualquer tipo de área de produção, nenhuma área é grande demais.

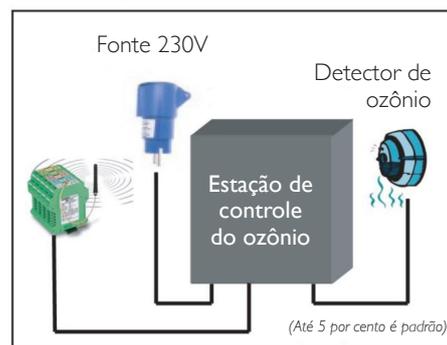
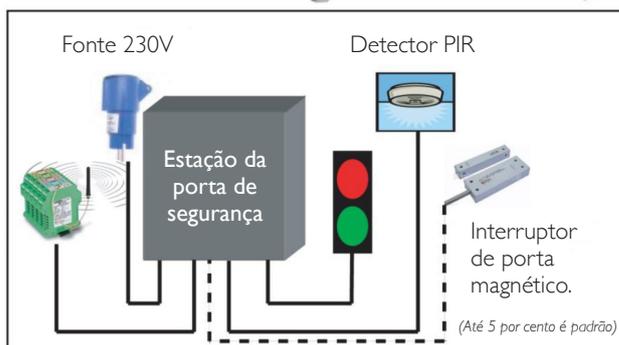
FLO-D fixado é um desenvolvimento usado para instalações onde nenhum tipo de falhas é permitido, e mais que uma pessoa tem responsabilidade da desinfecção.

FLO-D fixado também permita que instale o sistema numa instalação de tubulações. Como um exemplo pode usar uma unidade para desinfecção, de mais resfriadores, utilizando os amortecedores.

Entre em contato com JIMCO para mais informações sobre o FLO-D fixado.



# TECNOLOGIA FLO-D®



- Cada entrada é monitorada por um sensor PIR ou interruptor de porta magnético.
- Tem luzes de aviso em cada entrada. Status do nível de ozônio pode ser lida através do site do FLO-D fora do local com um navegador portátil (tablet, Iphone etc.).
- Todos sinais da porta e do sensor do ozônio é tratado sem fio. No entanto, todas estações devem ter uma fonte de 230V.
- Estação única e estação de medição, vêm com até 5 por cento por instalação padrão, mas é possível conectar mais.

# TESTE DO EQUIPAMENTO DO JIMCO FLO-D®, BASEADO NA LUZ UV-C E OZÔNIO



UNIVERSITY OF SOUTHERN DENMARK

## O Objetivo do projeto

Para investigar o efeito bactericida de ozônio produzido pela luz UV-C, nas estirpes de bactérias escolhidas que são considerados com contaminantes relevante na indústria agroalimentar. Além disso, era desejável para determinar a configuração das concentrações de ozônio e o tempo de exposição, obtendo o efeito desejado.

## Configuração experimental

O teste foi realizado numa câmara de ozônio especialmente desenhado, onde mediram a concentração de ozônio e a temperatura durante os experimentos. 10 µl de cultivo bactéria foi aplicada numa unidade de aço inoxidáveis e distribuíram em uma área de 1 cm<sup>2</sup>. O Cultivo de bactéria foi diluído em água milliQ numa concentração de 10<sup>5</sup> até 10<sup>7</sup> células/ml.

As placas de aço foram incubadas em temperatura ambiental por uma hora até que o cultivo aplicado secou. As matérias foram colocadas na câmara de ozônio e exposto em diversas concentrações de ozônio.

Mediram a sobrevivência bacteriana lavando a área aplicada nas placas de aço com 2x50 µl 0.9 % de NaCl, que obteve e distribuiu sobre as placas de aço para determinar o CFU (Unidade formadora de colônia) durante a incubação noturna a 37o C. Como referência o CFU de bactérias aplicou no aço inoxidável que não foi exposto no ozônio, também foi realizado. Os experimentos foram realizados em temperatura ambiental que não superaram os 23oC durante as experiências.

## Conclusão

Nessas experiências, foi observado o maior efeito, depois de duas horas de exposição de 10 ppm. Quando o tempo exposto foi reduzido a uma hora, ou a concentração do ozônio for rebaixado para 5 ppm, a redução de bactéria diminuiu distintamente. Além do mais, o efeito do ozônio foi limitado pela quantidade das bactérias aplicado na placa de aço

**Quando o nível de bactérias supera 10<sup>5</sup> bactéria por cm<sup>2</sup> o efeito do ozônio diminuiu depois de duas horas de exposição a 10 ppm.**

No entanto com uma redução que está dentro do intervalo aceitável. Também, essa quantidade de bactérias superou o nível que seria representativo das instalações de produção alimentício bem limpas, que é a premissa para a aplicação do aparelho.

| Tempo de exposição | Concentração de ozônio | Carregado             | Controle            | Ozônio              | Redução |
|--------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------|
|                    |                        | CFU/cm <sup>2</sup>   | CFU/cm <sup>2</sup> | CFU/cm <sup>2</sup> |         |
| 2 horas            | 10 ppm                 | 2,40E+03<br>(2400)    | 4,00E+00<br>(4)     | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        | 3,30E+03<br>(3300)    | 8,00E+00<br>(8)     | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        | 3,00E+03<br>(3000)    | 7,00E+00<br>(7)     | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        |                       | 1,60E+01<br>(16)    | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    | a média                | 2,90E+03<br>(2900)    | 8,75E+00<br>(8,75)  | 0,00E+00<br>(0)     | 100,00% |
| 2 horas            | 10 ppm                 | 2,00E+04<br>(20.000)  | 3,00E+00<br>(3)     | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        | 2,00E+04<br>(20.000)  | 1,40E+01<br>(14)    | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        | 2,00E+04<br>(20.000)  | 2,80E+01<br>(28)    | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        |                       | 1,50E+01<br>(15)    | 0,00E+00<br>(0)     | 100,00% |
| 2 horas            | 10 ppm                 | 3,60E+04<br>(36.000)  | 3,00E+01<br>(30)    | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        | 2,20E+04<br>(22.000)  | 1,13E+02<br>(113)   | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        | 2,60E+04<br>(26.000)  | 3,40E+01<br>(34)    | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        |                       | 5,90E+01<br>(59)    | 0,00E+00<br>(0)     | 100,00% |
| 2 horas            | 10 ppm                 | 3,60E+05<br>(360.000) | 3,98E+02<br>(398)   | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        | 2,20E+05<br>(220.000) | 2,85E+02<br>(285)   | 1,00E+00<br>(1)     |         |
|                    |                        | 2,60E+05<br>(260.000) | 2,97E+02<br>(297)   | 0,00E+00<br>(0)     |         |
|                    |                        |                       | 3,27E+02<br>(327)   | 3,33E-01<br>(0,33)  | 99,90%  |

# De O<sup>2</sup> para O<sup>3</sup> para O<sup>2</sup>

Artigo de MEAT & CO  
Holanda fevereiro de 2017

**Todos que trabalham com peixe é deparado com a bactéria listeria que sempre é comum em peixe e no processo todo de produção.**

**Depois de muitos anos de desinfetar com cloro, produtos relacionados, muito de água e muito tempo investido; Axel Verberckmoes de Levenstond Seafood, foi a procura de uma solução melhor. Ele acabou encontrando a solução de ozônio do JIMCO.**

*Processo Seguro  
com a solução de ozônio da JIMCO*



## JIMCO A/S

JIMCO vende vários tipos de sistema de limpeza com a luz UV-C e tecnologia de ozônio e seja, portanto, especializado na eliminação dos micro-organismos e aromas. JIMCO forneceu e instalou três unidades FLO-D no Levenstond Seafood.

A máquina funciona da seguinte maneira: por meio da luz UV-C, o oxigênio é convertido para ozônio, durante o processo onde nesse caso é reversível.

Isso significa que o ar neutro é emitido novamente. Essa tecnologia é aplicável para toda a indústria de alimentos.

Levenstond Seafood foi fundada no ano de 2007. Quando o fundador Axel Verberckmoes teve a intenção de processar o salmão para o Dalhaize com aproximadamente 10 funcionários. Em 2017 a empresa belga processou 5.000 toneladas de peixe por ano, para 30.000 embalagens de consumidor por dia, em dois departamentos de produção, quatro cash & carries (atacado de autoserviço) e dois plataformas de fornecedores, um dos quais é no Vietnã. A empresa familiar fornece para quase todo o setor varejista na Bélgica, incluindo Delhaize, Colruyt, Spar, Carrefour, Lidl e Aldi.

## Automação para a indústria

Além do Levenstond Seafood o grupo de empresas familiares é composto por Vandermaesen, que assumiu em 2012 e o serviço LSF foi criada por necessidade.

Axel: "Hoje em dia como uma empresa de alimentos, já não pode fazer nada sem o TI. Tornou-se um gasto grande para as empresas. Muitas vezes o trabalho é terceirizado já que as próprias empresas não têm conhecimento suficiente. (know-how). É muito caro e muitas vezes o resultado é insuficiente. Estamos falando sobre links, controle, programa de ERP e assim por diante. Como uma empresa de alimentos, tem uma grande quantidade de obrigações. Você deve ser capaz de transmitir informações para seus clientes. Os revendedores são exigentes porque o mercado requer isso deles. Os clientes querem saber qual barco você faz a pesca, se você usa anzóis e quando o peixe foi capturado do mar.

Que foi feito com o produto, qual temperatura foi processado, se tem como responder todas essas perguntas, ainda mais do controle de qualidade e controle de margem, você precisa acessar o domínio do TI rapidamente. Para este fim, estabelecemos o serviço LSF, onde o foco é na domótica (automação) para plantas alimentícias."

## Limpeza baseado no ozônio

Axel: "quando você processa peixe todos os dias, você novamente introduz a listeria para o processo da produção. Isso é inerente ao produto. Inicialmente temos estabelecido um sistema para desinfetar com químicos. Primeiro a limpeza, depois a desinfecção com produtos de desinfecção, como colírio. Isso funciona, só que somente limpa a superfície e as máquinas requerem mais. Tem buracos e aberturas.

Depois de muitos anos emergiu de fazer testes, que agora ficou cada vez mais difícil de obter bons resultados. Por isso fomos a procura de uma melhor solução. Entramos em contato com as pessoas do JIMCO, quem apresentou um dispositivo baseado no ozônio, que garante que a área toda, cada buraco, até o ar é esterilizada. Agora temos três dispositivos, foi um excelente investimento."

## De O<sup>3</sup> para O<sup>2</sup>

Quando se trabalha com o ozônio, o ar no local é alterado para O<sub>3</sub>, limpa o local e depois da limpeza volta para O<sub>2</sub>.

Axel: "Você tem que assegurar ninguém possa entrar no local nesse momento de limpeza. A limpeza é programada e calculado, assim pode fazer um relatório posteriormente. Então o dispositivo sozinho por ser um dispositivo autônomo, faz parte da solução. Como temos o serviço LSF, conversamos com o Jimmy Larsen, para fazer a solução autônomo como um conceito completo, assim o sistema fica mais fácil de se utilizar.

Os dispositivos do JIMCO são maravilhosos. Nós ganhamos muito tempo, durante o processo de limpeza, usamos metade da água, não usamos químicos, reduzimos os custos e trabalhamos mais ecologicamente correto. Além disso, os resultados são muito bons e estão disponíveis online. Acima de 7ppm, sabemos que fizemos uma limpeza boa, mas estamos sempre acima dos 7ppm. Também é possível observar dos resultados, que a limpeza fica mais rápido e eficaz. Embora inicialmente demorasse de sete até oito horas, para atingir um resultado bom, agora somente leva de dois até três horas para atingir um ótimo resultado". Axel acrescenta: "É importante observar que o processo de conversão de ozônio, para O<sub>3</sub>, é reversível. Depois de algumas horas, emitimos ar neutro novamente."

## Proativo com FAVV

"O FAVV belgíco e o NWWA holandês, sempre abordaram com desconfiança", acredita Axel.

"Quando você proativamente aborda eles e obtém uma conversa, geralmente o contato é bom. Foi isso que fizemos quando começamos a limpar com o FLO-D do JIMCO. Também trouxemos imediatamente os resultados dos testes. O FAVV está bem positivo com os resultados e nossa empresa, isso é maravilhoso. Esse investimento tem um retorno dentro de um ano."





SOLUÇÕES DE LUZ UV-C E OZÔNIO PARA O FUTURO  
EUROPA · AMÉRICA DO SUL · AMÉRICA DO NORTE · ÁFRICA · ÁSIA · ORIENTE MÉDIO

### REFERÊNCIAS DA TECNOLOGIA JIMCO

