

**JIMCO®**

UV-C & OZONE  
Technology

DESINFEKTION  
MIT FLO-D®  
TECHNOLOGIE

FLO-D® MINI

DÄNISCHES DESIGN & TECHNOLOGIE - FÜR DIE ZUKUNFT

# INNOVATION UND ANTRIEB

Technologie für die Zukunft - designed und entwickelt in Dänemark

JIMCO A/S ist das Unternehmen, das hinter einigen der weltweit einzigartigsten Luft- und Abwasserreinigungs- und Sterilisationslösungen steht.

Seit der Gestaltung seiner ersten Luftreinigungsanlage im Jahr 1993, hat JIMCO A/S nicht mehr zurückgeblickt. Heute liefert das Unternehmen seine Produkte an eine Reihe von Branchen und Institutionen weltweit. Sein Kundenstamm umfasst Fabriken in der Lebensmittelindustrie, Großküchen, Schulen und Pflegeheime. Kurz gesagt, JIMCO A/S übernimmt alle Arten von Projekten - große wie auch kleine.

JIMCO A/S kombiniert gesunden Menschenverstand mit innovativem Denken als Grundlage der einzigartigen Produkte des Unternehmens. Es ist kein Zufall, dass JIMCO A/S Luftbehandlungseinheiten an einige der größten Ketten der Welt liefert - darunter McDonalds, Scandic Hotels, McCain, Danish Crown usw.



# WOZU EINE AUTOMATISCHE DESINFEKTION VON OBERFLÄCHEN WÄHLEN

- ✓ Vermeiden Sie eine zeitaufwändige manuelle Reinigung mit Wasser und Chemikalien
- ✓ Sparen Sie sowohl tonnenweise Liter an Wasser als auch Energie für Heizen und Trocknen.
- ✓ Desinfizieren Sie Ecken, Schächte und Lüftungskanäle, Kühlschlangen und Oberflächen effizienter.
- ✓ Vermeiden Sie starke Chemikalien, die sich auf die Umwelt und die Arbeitsumgebung auswirken.
- ✓ Vermeiden Sie eine umweltschädliche Freisetzung von chloriertem Abwasser.

## **Effiziente Desinfektion - ohne manuelle Verfahren, Chemikalien oder Wasser**

Mit der Einführung der UV-C-basierten Desinfektion von Oberflächen, fügen wir unserer patentierten UV-C-Technologie, die mit dem EU-Umweltpreis ausgezeichnet wurde und seit 1993 in der Luftreinigungssystemen zur Entfernung unangenehmer Gerüche, der Verbesserung des Raumklimas sowie der Verringerung der Brand- und Infektionsgefahr eingesetzt wird, einen neuen Anwendungsbereich hinzu.

Die Tatsache, dass nun eine Desinfektion von Oberflächen möglich ist, was normalerweise eine manuelle Behandlung erfordern würde, beinhaltet eine Vielzahl von Vorteilen für die Wirtschaftlichkeit, die Umwelt als auch die Arbeitsumgebung.

# FLO-D® MINI

NEU

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

### FLO-D® MINI

**UV-Lampen:** 8 Stk. 70 Watt

**Quarzhülle:** 8 Stk. (Im Kühlhaus)

**Stromversorgung EU:** 1x230V + PE 50/60Hz, 10A

**Stromversorgung US:** 1x115V + PE 50/60Hz, 10A

**Verbrauch EU:** 640 Watt

**Verbrauch US:** 685 Watt

**Anzeige:** Proface PLC, Farbpanel

**Raumvolumen:** Bis zu 1.258 m<sup>3</sup> zur Geruchsbehandlung  
Desinfektion bis zu 314 m<sup>3</sup> in 3 Stunden

### Maße:

Höhe: 1.150 mm

Breite: 560 mm

Tiefe: 890 mm

Gewicht: 59 kg



# COOLING TRAILER TEST

1. Ozone treatment in 3 hours with FLO-D mini would reduce the amount of organic matter in which bacteria thrive and reproduce.
2. That, without other means, we get an ozone flow through evaporating the unit, so that there is also a reduction of organic matter.
3. Reduction or removal of odors.

The FLO-D mini produces Ozone by draining the air in the room through the system's UV-C chamber where oxygen O<sub>2</sub> contained in the air is converted to ozone O<sub>3</sub>. The ozone then blows out and spread into the room.



Position	Start ATP	15 seconds ATP	60 seconds ATP	Remarks:
1	2463	101	71	OK
2	2471	111	9	OK
3	2788	90	62	OK
4	1786	106	56	OK
A	1216	106	75	OK
B	1556	199	87	OK

There was a **SIGNIFICANT** reduction of fish smell after treatment, the trailer was left in the workshop overnight, which without ozone treatment usually means no one can keep the smell of fish out at the workshop and it is normal practice to pull chees / fishing trailers out at night.

**Mini FLO-D settings:** blower speed 80%, Ozone measurement upper ozone limit 9 ppm lower limit 8 ppm - hours ON - 03 hours 00 minutes.

## AUTOMATISCHE DESINFEKTION VON KÜHLLAGERUNG

Produktionsleiter Morten Tønder von Danfrugt A/S sagt: Die Ergebnisse zeigen, dass UV-C erzeugtes Ozon für die Produktionsumgebung von Vorteil ist. In der Praxis bedeutet dies, dass wir unsere exotischen Früchte zwei Wochen länger frisch halten können. Danfrugt ist einer der führenden dänischen Obstbauern und einer von Jimcos Kunden, die Jimcos neue Technologie installiert, getestet und erworben haben.



### **Vermischen von Äpfeln und Birnen**

Zusätzlich zu der Minimierung des Schimmel- und Hefepilzwachstums bietet das System noch weitere Vorteile. Es reduziert auch Ethylen in der Luft, das in der Regel von Äpfeln abgesondert wird. Dies ermöglicht eine Vermischung verschiedener Obstsorten. Normalerweise können Äpfel nicht mit anderen Obstsorten in gleichen Kühlräumen gelagert werden. Allerdings wird die Konzentration an Ethylen, das z.B. zu einem schnelleren Verderb von Birnen führt, mit der FLO-D®-Technologie minimiert. So werden neue Möglichkeiten für die Lagerung verschiedener Früchte in den gleichen Kühlräumen angeboten. Darin liegt Vorteil, da wir dann ein paar Kühlräume schließen und verschiedene Früchte zusammen im selben Raum sammeln können, wenn die Hochsaison zu einem Ende kommt, sagt Morten Tønder.

# VERNICHTET SCHIMMEL, HEFEPILZ UND ETHYLEN

- Es besteht keine Notwendigkeit so viele Mittel zu verwenden, um Ihr Kühlhaus effektiv zu reinigen.
- Vermeiden Sie eine vorzeitige Verschwendung Ihrer kostbaren Früchte.

JIMCO A/S hat Tests und Analysen durchgeführt, die deutlich eine geringere Konzentration von Schimmel und Hefepilzen bei der Verwendung des FLO-D® belegen.

## SPAREN SIE GELD

Die Haltbarkeit von Lebensmitteln hat schon immer eine wichtige Rolle gespielt. Zum Beispiel verkürzen Ethylen, Schimmel und Hefepilze die Haltbarkeit von Lebensmitteln. So sind unter anderem in der Obstindustrie das Wachstum von Schimmel und Hefepilzen ein schwierig zu bekämpfender Faktor, der die Produktlebensdauer beeinflusst. FLO-D® (Photolytische Oxidationsdesinfektion) wird dazu beitragen, die Methoden der Lagerung von Obst zu revolutionieren.

Der FLO-D® wendet UV-C-Technologie an, um Bakterien, Schimmel und Hefepilze in Kühllhäusern abzutöten und optimiert dadurch die Lebensdauer von Früchten.

### Reinigt innerhalb weniger Stunden

Eine FLO-D®-Einheit ist in der Lage einen Kühlraum innerhalb weniger Stunden bis zu 1,500m<sup>3</sup> zu reinigen.

## BEHANDLUNG MIT & OHNE UV-C ERZEUGTES

Mit Ozon



Ohne Ozon



Trauben

Mit Ozon



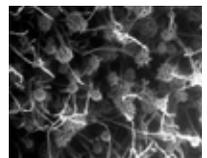
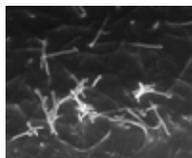
Ohne Ozon



Erdbeeren



Orangen



Tomaten

# FLO-D® TECHNOLOGIE

Control Board



Ozon-Messeinheit



Zugangspunkt



WIFI unterstützt I pads, Tablets oder  
Androidgeräte (bis zu 5 Stk. ist Standard)



- ✓ Einfach von Raum zu Raum zu manövrieren.
- ✓ Desinfizieren Sie alle Orte, an denen sich Luft befindet.
- ✓ Access Point für die drahtlose Verbindung per Smartphone / Tablet.
- ✓ Alle bewerteten Daten werden zur späteren analytischen Verwendung protokolliert.

# OBERFLÄCHENDESINFEKTION UND GERUCHSBESEITIGUNG

Lebensmittelindustrie · Kühlcontainer · Begrenzte Flächen · Gesundheitssektor

## **Es kann teuer werden**

Eine Fabrik für Nahrungsmittelherstellung kann Bakterien und Schimmel ausgesetzt sein, selbst dann, wenn ein hohes Maß an Hygiene vor Ort vorliegt. Manuelle Oberflächendesinfektion von Arbeitsflächen, Maschinen und Gefriergeräten usw. können oft eine ungewöhnlich hohe Anzahl von Bakterien übriglassen.

Unangenehme Gerüche können auch Unannehmlichkeiten verursachen. In solchen Fällen kann sich durch Beschwerden der Gewinn verringern, was zu Reputationsproblemen und verdorbenen Waren führt.

## **Es ist leicht am Pranger zu stehen**

Durch die einfache Verwendung der mobilen FLO-D®-Luftreiniger werden Sie schnell und effektiv unangenehme Gerüche in der Luft in engen Produktionsflächen desinfizieren und entfernen.

Die tägliche Reinigung der Produktionsbereiche ist zur Erhaltung eines hohen Hygienestandards die wichtigste Funktion und durch die Verwendung des FLO-D® werden Sie auch die Bildung von Schimmel, Pilzen und anderen Arten von Mikroorganismen an Geräten, Wänden oder Decken verhindern.

## POSITIVE ERGEBNISSE LIEFERN

Vor der Einführung unserer auf UV-C- & ozonbasierenden Desinfektionslösungen haben wir seit einiger Zeit umfassende Tests in verschiedenen Unternehmen in Zusammenarbeit mit der DTU (*Technische Universität Dänemark*) und dem Nationalen Institut für Wasserressourcen durchgeführt. Die Ergebnisse waren beeindruckend.

Darüber hinaus haben verschiedene Tests, die in Zusammenarbeit mit der Syddansk Universität durchgeführt wurden, gezeigt, dass Konzentrationen von beispielsweise Listeria und Salmonellen fast vollständig und innerhalb von nur zwei Stunden durch unsere Technologie abgetötet werden können.

# TEST DER JIMCO FLO-D<sup>®</sup>- DESINFEKTIONS-ANLAGEN AUF BASIS VON UV-C/OZON

## Projektziel

Die bakterizide Wirkung von UV-C produziertem Ozon auf ausgewählten Bakterienstämme zu untersuchen, die als relevante Schadstoffe in der Lebensmittelverarbeitungsindustrie angesehen werden. Darüber hinaus war es wünschenswert, für die Erzielung des gewünschten Effekt die Einstellung für die Ozonkonzentration und Belichtungszeit zu festzulegen.

## Versuchsaufbau

Der Test wurde in einer speziell entwickelten Ozonkammer durchgeführt, in der die Ozonkonzentration und die Temperatur während der Experimente gemessen wurden. 10 µl an Bakterienkultur wurden auf Edelstahlanlagen aufgetragen und auf eine Fläche von 1 cm<sup>2</sup> verteilt. Die Bakterienkultur wurde in sterilem milliQ H<sub>2</sub>O auf eine Konzentration von 10<sup>5</sup>-10<sup>7</sup> Zellen/ml verdünnt. Die Stahlplatten wurden bei Raumtemperatur für eine Stunde inkubiert, bis die aufgetragene Kultur ausgetrocknet war. Die Anlagen wurden anschließend in die Ozonkammer gelegt und zum Zeitpunkt verschiedenen Ozonkonzentrationen ausgesetzt.

Das Überleben der Bakterien wurde durch das Waschen des aufgetragenen Bereiches auf den Stahlplatten mit 2x50 µl 0,9 % NaCl gemessen, die auf Agarplatten zur CFU Bestimmung bei einer Inkubation über Nacht bei 37°C erhalten und ausgebreitet wurde. Als Referenz wurden das CFU der



Bakterien, die auf dem Edelstahl aufgetragen und keinem Ozon ausgesetzt wurden, ebenfalls durchgeführt. Die Experimente wurden bei Raumtemperaturen durchgeführt, die während der Experimente nicht bei über 23°C lagen.

## Schlussfolgerung

Bei diesen Experimenten wurde die größte Wirksamkeit nach einer zweistündigen Exposition bei 10 ppm beobachtet. Wenn die Dauer der Exposition auf eine Stunde reduziert wurde oder die Konzentration von Ozon auf 5 ppm verringert wurde, wurde die Reduktion von Bakterien erheblich verringert. Ferner war die Wirkung des Ozons durch die Menge der auf den Stahlplatten aufgetragenen Bakterien begrenzt.

Wenn die Bakterienzahl von 10<sup>5</sup> Bakterien pro cm<sup>2</sup> überschritten wurde, verringerte sich auch die Wirkung des Ozons nach einer zweistündigen Exposition bei 10 ppm.

Allerdings lag eine Reduktion vor, die noch innerhalb des annehmbaren Bereiches lag. Auch überschritt diese Bakterienzahl das Niveau, das für eine gut gereinigte Lebensmittelproduktionsanlage repräsentativ sein würde, was eine Voraussetzung für die Anwendung des Gerätes ist.

Exposure time	Ozone concentration	Loaded	Control	Ozone	Reduction
		CFU/cm <sup>2</sup>	CFU/cm <sup>2</sup>	CFU/cm <sup>2</sup>	
2 hours	10 ppm	2,40E+03 (2400)	4,00E+00 (4)	0,00E+00 (0)	
		3,30E+03 (3300)	8,00E+00 (8)	0,00E+00 (0)	
		3,00E+03 (3000)	7,00E+00 (7)	0,00E+00 (0)	
			1,60E+01 (16)	0,00E+00 (0)	
	Average	2,90E+03 (2900)	8,75E+00 (8,75)	0,00E+00 (0)	100,00%
2 hours	10 ppm	2,00E+04 (20.000)	3,00E+00 (3)	0,00E+00 (0)	
		2,00E+04 (20.000)	1,40E+01 (14)	0,00E+00 (0)	
		2,00E+04 (20.000)	2,80E+01 (28)	0,00E+00 (0)	
	Average	2,00E+04 (20.000)	1,50E+01 (15)	0,00E+00 (0)	100,00%
2 hours	10 ppm	3,60E+04 (36.000)	3,00E+01 (30)	0,00E+00 (0)	
		2,20E+04 (22.000)	1,13E+02 (113)	0,00E+00 (0)	
		2,60E+04 (26.000)	3,40E+01 (34)	0,00E+00 (0)	
	Average	2,80E+04 (28.000)	5,90E+01 (59)	0,00E+00 (0)	100,00%
2 hours	10 ppm	3,60E+05 (360.000)	3,98E+02 (398)	0,00E+00 (0)	
		2,20E+05 (220.000)	2,85E+02 (285)	1,00E+00 (1)	
		2,60E+05 (260.000)	2,97E+02 (297)	0,00E+00 (0)	
	Average	2,80E+05 (280.000)	3,27E+02 (327)	3,33E-01 (0,33)	99,90%

**JIMCO**<sup>®</sup>  
UV-C & OZONE  
Technology

UV-C- UND OZONLÖSUNGEN FÜR DAS ZUKÜNFTIGE  
EUROPA · SÜDAMERIKA · USA · ASIEN · NAHEN OSTEN · AFRIKA

JIMCO TECHNOLOGIEANWENDER



JIMCO A/S

Mjølbyvej 7 · DK-5900 Rudkøbing · Dänemark · Tel: + 45 62 51 54 56 · E-Mail: jimco@jimco.dk

JIMCO.DK