

# Automatska dezinfekcija površina



## U preradi hrane i zdravstvenom sektoru

### Učinkovita dezinfekcija – bez ručnog pranja, kemikalija i vode

*Uz predstavljanje dezinfekcije površina bazirane na principu UV-C svjetla, otvaramo nove mogućnosti primjene patentirane UV-C tehnologije koja je nagrađena Europskom nagradom za ekologiju i koju od 1993. godine samostalno proizvodimo u sklopu uređaja za čišćenje zraka – sustava koji se koriste za uklanjanje neugodnih mirisa, poboljšanje kvalitete zraka u zatvorenom prostoru kao i za smanjenje opasnosti od pojave požara i širenja infekcija.*

Činjenica da je sada moguće dezinficirati površine, koje su do sada zahtijevale ručnu obradu, uključuje veliki broj prednosti za operativno gospodarstvo, okoliš, kao i radno okruženje.

### Zašto izabrati automatsku dezinfekciju površina?

- ▶ Izbjegavate ručnu obradu s vodom i kemikalijama koja zahtjeva mnogo vremena
- ▶ Štedite velike količine vode i energije potrebne za zagrijavanje i sušenje
- ▶ Učinkovitije čistite uglove, pukotine, ventilacijske kanale i rashladne površine.
- ▶ Izbjegavate agresivne kemikalije koje imaju štetan utjecaj na okolinu i radno okruženje
- ▶ Izbjegavate ispuštanje, za prirodu vrlo štetne, klorom zagađene vode u kanalizaciju.

### Brzi povrat uloženog

Dezinfekcijski modul može se s prednošću koristiti s JIMCO UV-C rješenjima za dezinfekciju zraka koji se uobičajeno ugrađuju u postojeće ventilacijske sustave. Na taj način korisnik će biti opskrbljen sa potpunim rješenjem koje čisti zrak u proizvodnim prostorijama za vrijeme radnog vremena, a dezinficira nakon radnog vremena, kada su sve površine i strojevi očišćeni i kada u pogonu više nema zaposlenika.

Početak rada može se pokrenuti automatski putem programa kada je proizvodni proces završen ili kada posljednja osoba koja napušta pogon ručno pokrene proces dezinfekcije. Osim primjene u proizvodnim pogonima, ovo rješenje se s velikom prednošću može koristiti i u hladnjačama i skladištima, laboratorijima kao i u zdravstvenom sektoru za dezinfekciju soba, kreveta itd.

U većini okruženja, ovaj sustav će pružiti uštede na radnoj snazi, vodi i toplini u tolikoj mjeri da će razdoblje povrata uloženog trajati samo otprilike godinu dana.

**Tvrтка Jimco A/S, 2000.g. osvojila je Europsku ekološku nagradu za razvoj sustava za fotolitičku oksidaciju**

## Vrlo pozitivni rezultati – testiranja kao i praktične primjene

Prethodno predstavljanju našeg sustava za dezinfekciju na bazi fotolitičke oksidacije, određeno smo vrijeme provodili opsežna testiranja u različitim tvrtkama u suradnji s Danskim Tehničkim Univerzitetom (DTU) i Nacionalnim institutom za vodene resurse. Rezultati dobiveni ovim ispitivanjima pokazali su višestruke pozitivne učinke tehnologije.

Nadalje, brojni testovi provedeni na Univerzitetu Južne Danske (The South Danish University) pokazali su da naša tehnologija gotovo u potpunosti uklanja listeriju i slamonelu unutar samo jednog sata djelovanja.



### Higijena koja je u rangu ili čak i bolja od tradicionalnih metoda.

U proizvodni pogon tvornice za preradu ribe Vega Salmon A/S u Esbjergu, instaliran je JIMCO sustav za dezinfekciju na principu fotolitičke oksidacije. Testovi su pokazali da je ukupna koncentracija bakterija nakon primjene JIMCO tehnologije dezinfekcije manja u usporedbi s tradicionalnom metodom dezinfekcije. Istovremeno, smanjena je i koncentracija gljivičnih spora. To potvrđuje da uštede na tonama vode i kemikalija nema nikakve posljedice na postizanje visokog stupnja higijene.

**Saznajte koliko možete  
uštedjeti...**

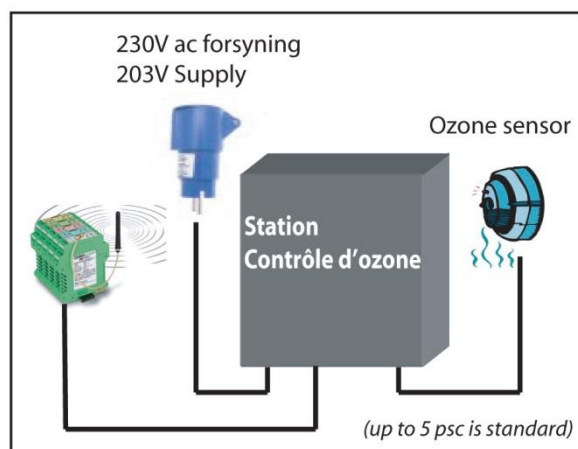
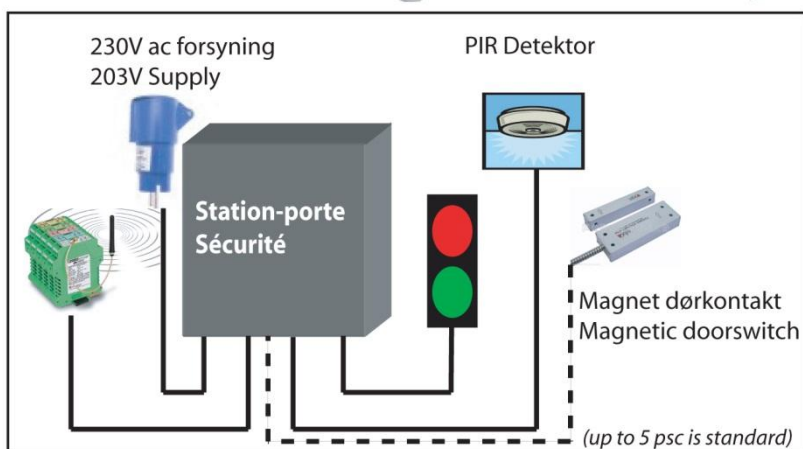
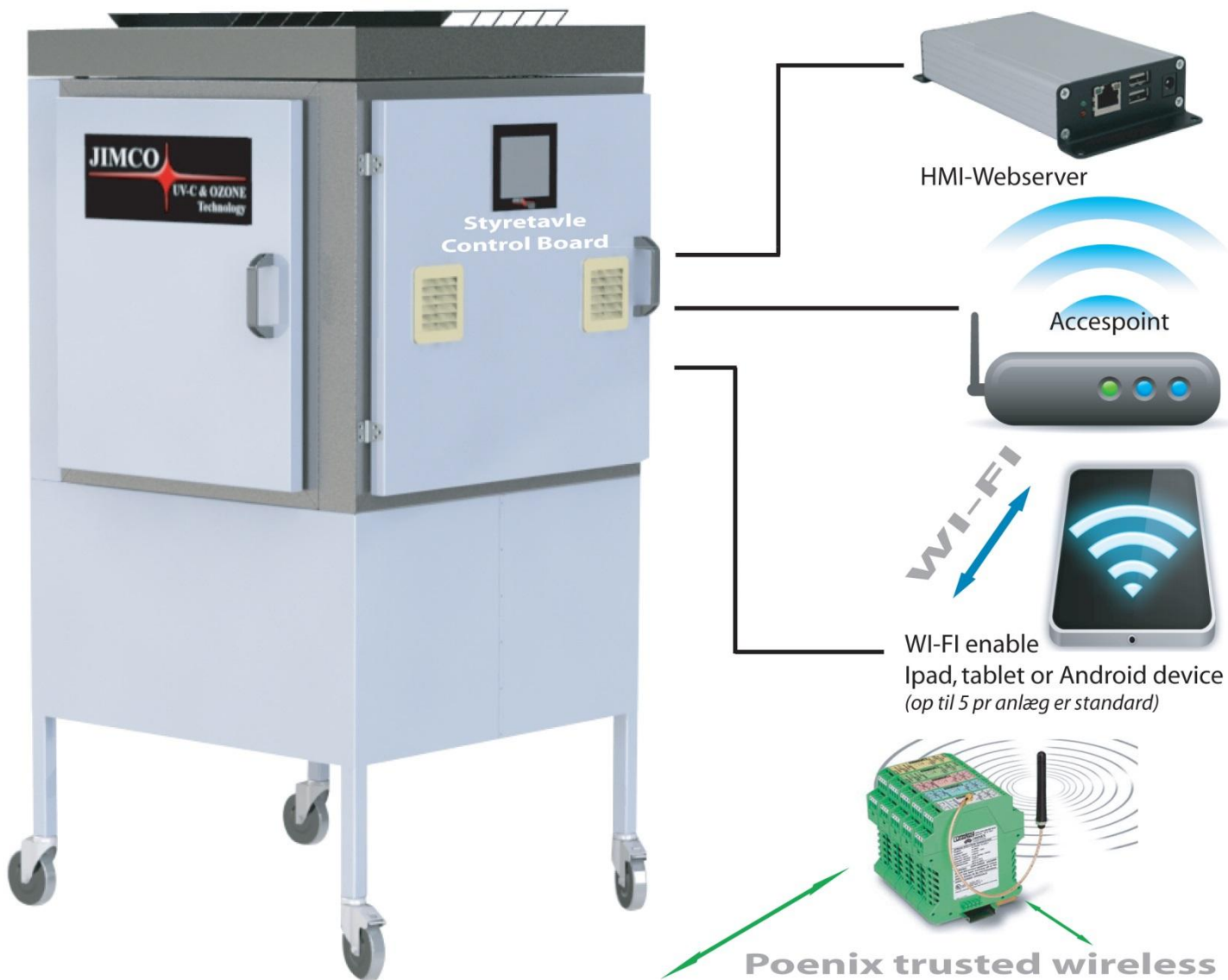
-Lako se može izračunati uštede koje će vaša tvrtka imati u pogledu ljudske snage, vremena, vode, topline, energije i kemikalija ukoliko se prebaci na automatsku, ekološki prihvatljivu i metodu dezinfekcije koja između ostalog pospješuje i kvalitetu radne okoline.



### Kontaktirajte nas za više informacija:

SB OPERATOR d.o.o.  
Sveti Duh 104, 10000 Zagreb  
T: +385 98 480390  
E-mail:  
zlatko.miletic@sb-operator.com  
Web : www.sb-operator.com

# FLO-D tehnologija:



Svaki ulaz prati PIR senzor ili magnetski prekidač na vratima.

Svjetla upozorenja nalaze se na svakom ulazu  
Status nivoa ozona može se pratiti preko FLO-D web stranicama izvan prostorije putem osobnih uređaja (tablet, Iphone itd.)

- Svi signali senzora za ozona i na ulazima prenose se bežičnim putem. Dakako, sve stanice moraju imati pristup napajanju 230V.

Maksimalno pet pojedinačnih jedinica i mjernih uređaja moguće je instalirati serijski ali postoji i mogućnost proširenja



# Test Jimco FLO-D sustava za dezinfekciju na osnovi fotolitičke oksidacije

## Cilj ispitivanja

Cilj ispitivanja je ispitati baktericidni učinak ozona proizvedenog putem UV-C svjetlosti na odabrane sojeve bakterija koje spadaju u važne zagađivače u prehrambenoj industriji. Nadalje, bilo je poželjno definirati koncentracije ozona i vremena izloženosti, pri kojima su postignuti željeni učinci.

## Postavke eksperimenta

Test se proveo u specijalnoj ozonskoj komori, u kojoj je mjerena koncentracija ozona i temperatura zraka za vrijeme eksperimenta. 10 µl bakterijske kulture nanešeno je na površinu nehrđajućeg čelika površine 1 cm<sup>2</sup>. Bakterijska kultura je razrijeđena u sterilnoj vodi do koncentracije 10<sup>5</sup>-10<sup>7</sup> bakterija/ml. Nakon inkubacije od jednog sata pri sobnoj temperaturi, prilikom čega su se nanešeni premazi osušili, čelične ploče su smještene u ozonsku komoru i izložene su različitim koncentracijama ozona u određenim vremenskim intervalima.

Vrijeme izloženosti	Koncentracija Ozon	Nanešeno	Kontrola	Ozom	Reducija
		CFU/cm <sup>2</sup>	CFU/cm <sup>2</sup>	CFU/cm <sup>2</sup>	
2 sata	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)	
	Prosječno	2,90E+03 (2900)	8,75E+00 (8,75)	0,00E+00 (0)	100,00%
2 sata	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)	
	Prosječno	2,00E+04 (20.000)	1,50E+01 (15)	0,00E+00 (0)	100,00%
2 sata	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)	
	Prosječno	2,80E+04 (28.000)	5,90E+01 (59)	0,00E+00 (0)	100,00%
2 sata	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)	
	Prosječno	2,80E+05 (280.000)	3,27E+02 (327)	3,33E-01 (0,33)	99,90%

Preživljavanje bakterija mjereno je ispiranjem čeličnih ploča 2x50 µl 0,9 %NaCl otopinom koja je zatim nanešena na agar i inkubirana tokom noći na 37°C u svrhu određivanja CFU stope. Za kontrolu su korišteni uzorci s ploča koje nisu bile izložene ozonu. Ispitivanje je provedeno pri sobnoj temperaturi koja nije prelazila 23 °C.

## Zaključak

U ovom pokusu najbolji rezultati primijećeni su pri koncentraciji od 10 ppm/O<sub>3</sub> pri vremenu izloženosti od dva sata. Pri skraćenom vremenu izloženosti od jednog sata i koncentraciji od 5 ppm/O<sub>3</sub> redukcija bakterija značajno je smanjena. Nadalje, učinak ozona ograničen je količinom bakterija nanesenih na čelične ploče.

**Kada je koncentracija bakterija prelazila 10<sup>5</sup> bakterija/cm<sup>2</sup>, učinak ozona je također bio smanjen nakon dva sata izloženosti i pri koncentraciji od 10 ppm/O<sub>3</sub>.**

Iako je redukcija bakterija još uvijek bila u prihvatljivom području. Također, te koncentracije bakterija veće su od reprezentativnih koncentracija dobro očišćenih površina u prehrambenoj industriji, koja je i ciljani korisnik ove tehnologije.