



UV-C DESINFECTIE SYSTEEM @ BRUSSELS EXPO

Afgelopen voorjaar kondigde BRUSSELS EXPO haar beslissing aan om te investeren in een innovatieve en reeds bewezen technologie om de omgevingslucht in haar ruimtes te ontsmetten middels UV-C. Deze investering werd sterk aangemoedigd door alle geraadpleegde virologen.

Wij herinneren er echter aan dat dit systeem niet bedoeld is om de uitvoering en naleving van alle opgelegde en aanbevolen barrièremaatregelen tegen de verspreiding van Covid19 binnen de ruimtes van BRUSSELS EXPO te vervangen.

Dit systeem, dat binnen BRUSSELS EXPO is aangepast aan de grootte en de configuratie van elke ruimte, levert enerzijds geen enkel risico op voor de volksgezondheid en heeft anderzijds slechts een beproefd en erkend effect op een aanzienlijke verbetering van de luchtkwaliteit. De installatie van deze technologie in vele ziekenhuizen en dokterspraktijken over de hele wereld bevestigt de doeltreffendheid ervan ten gunste van de sanitaire hygiëne en de volksgezondheid.

Vanaf 1 september zijn alle tentoonstellingshallen, conferentiezalen en werkruimtes van BRUSSELS EXPO volledig uitgerust en wordt dit UV-C-desinfectiesysteem tijdens elk evenement in werking gesteld.

In bijlage vindt u de presentatie van AIRSTERIL, fabrikant van deze technologie.

Als u nog vragen heeft, kunt u deze sturen naar covid@brussels-expo.be.

Brussel, 21 september 2020

A blue ink signature in cursive script, appearing to read "Emin Luka".

Emin LUKA
COO van BRUSSELS EXPO

HOE WERKT AIRSTERIL?

De lucht om ons heen bevat micro-organismen, bacteriën, virussen, schimmels, kiemen en vluchige organische stoffen. Micro-organismen in de lucht kunnen vuile en vieze geuren met zich mee geven en infecties verspreiden. Ze kunnen verantwoordelijk zijn voor de voortdurende groei van schimmels.

Micro-organismen aanwezig in de lucht kunnen op oppervlakken te recht komen en dus verder uitgroeien, waardoor geurkwesties en het risico op infecties vergroot worden. De standaard reinigings- en desinfectieprocedures voor de ruimtes bieden uiteindelijk maar een tijdelijke oplossing. Zodra een gebied is gereinigd, beginnen de micro-organismen in de lucht onmiddellijk te bezinken en herkoloniseren ze de oppervlakken en verhogen ze de geur- en infectieproblemen. Op veel plaatsen worden allerlei chemische stoffen (parfums) gebruikt die in de realiteit alleen de vlieze geuren overtreffen en zo de vlieze geuren verdoezelen en maskeren. Uiteindelijk zijn deze minder doeltreffend vermits ze de problematiek niet aan de bron vatten.

AIRsteril-technologie verandert dit allemaal ...

DE GESCHIEDENIS ACHTER DE AIRSTERIL TECHNOLOGIE

Ultraviolet licht werd ontdekt in de late 19e eeuw. Er zijn verschillende soorten UV-stralen; UV-A en UV-B die van nature afkomstig zijn van de zonnestralen. AIRsteril-technologie genereert UV-C, ook wel ultraviolette kiemdodende straling genoemd. UV-C is effectief in het vernietigen van de nucleïnezuren in micro-organismen, zodat hun DNA wordt verstoord door de UV-straling, waardoor ze niet meer in staat zijn hun vitale cellulaire functies uit te voeren.

Deze UV-C werden in de jaren 1920 voor het eerst commercieel gebruikt in de VS om de uitbraak van tbc te bestrijden, waarna er de voorkeur werd gegeven aan de succes stories van de antibiotica wereld. De effectiviteit van antibiotica wordt echter uitgedaagd door resistente pathogenen, zodat de belangstelling voor het gebruik van UV-C onlangs wereldwijd opnieuw is toegenomen.

Ozon is zeer reactief, breekt de celwand van bacteriën en andere micro-organismen af en keert terug naar zuurstof. Ozongas werd in 1840 ontdekt door Christian Schönebein, een van de eerste toepassingen was bij waterdesinfectie, met ozongeneratoren die door de 20ste eeuw voor medisch gebruik zijn ontwikkeld. Ozon kan op verschillende manieren worden gegenereerd en het is van essentieel belang dat de niveaus nauwkeurig worden gecontroleerd.

Een AIRsteril luchtreiniger maakt gebruik van een combinatie van de meest effectieve en verfijnde lucht- en oppervlaktezuiveringstechnologieën om de best mogelijke resultaten te produceren. Elk element van ons proces wordt aangepast over ons assortiment om de beste resultaten te bereiken met gevarieerde kamerafmetingen,

katalysatoroppervlak en positie, lampoutput, verblijftijd en stroomsnelheid voor elke specifieke omgeving. In elke eenheid werken onze dubbele ultravioletlamplampen op de piek UVC-golflichamen in aanwezigheid van TiO₂-katalysatorplaten die zijn ingesloten in onze reflectieve inwendige reinigings- en zuiveringskamer die kiemdodende straling creëren. Binnenin deze kamer ontstaat er een reactie dankzij de PCO – dwz de fotokatalytische oxidatie waar er hydroxylradicalen in de vorm van superoxide-ionen en ozon vrij komen met de lucht (de AIRsteril plasmaquattro). Dankzij dit proces wordt de lucht verfrist en gereinigd en worden de pathogenen, virussen, bacteriën, schimmels, schimmelssporen gedood. Uiteindelijk worden de (vieze) geuren (door het doden van de bacterien) ook verwijderd.

AIRSTERIL MAAKT GEbruIK VAN 6 APARTE TECHNOLOGIEËN:

1. Kiemdodende bestraling (UV)
2. PhotoCatalytic Oxidation (Titaniumdioxide)
3. UV-technologie met dubbele golflengte
4. Door de Hydroxide radicalen komen er negatieve geladen Hyper oxide ionen vrij (OH⁻)
5. Er komen er triatomische zuurstoffen vrij (ozone)
6. Deze (OH⁻) en O₃ zorgen voor een verdere reiniging van de lucht en oppervlakken rondom het apparaat.

The Solution Airsteril Operation



The specialist dual Germicidal Ultraviolet (UV) lamp combined with Titanium Dioxide catalyst cleaning plates (Photo Catalytic Oxidation) eliminate odours and harmful micro-organisms drawn into the unit, the lamp also produces a purifying plasma which includes Ozone, this is pumped out of the unit and circulates around the room sanitizing the air and surfaces, part of the process has an ionizing effect which will continuously reduce the amount of airborne dust and debris.

Previously contaminated air is now clean and fresh spreading throughout the area continuing to reduce all micro-organisms and improve the environment around the clock.

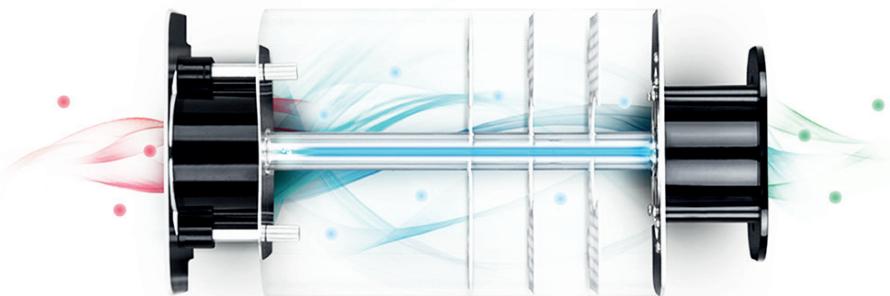
Internal Technologies

- ✓ Germicidal Irradiation
- ✓ PCO – Photo Catalytic Oxidation
- ✓ Dual Waveband UV Technology



Transmitted Technologies (Plasma Quatro)

- ✓ Superoxide Ions
- ✓ Targeted Ozone
- ✓ Purified Air



Terminology Breakdown

Germicidal Irradiation (UVGI) – specific waveband of UV light which kills or inactivates microorganisms (bacteria, viruses, mould and fungi) by disrupting their DNA meaning they can no longer function.

Photo Catalytic Oxidation (PCO) – exposure of Titanium dioxide (TiO_2) catalyst coated surfaces to specific UV light wavebands creates highly reactive but short lived Hydroxyl Radicals (OH) which break down pollutants, oxidizing them (effectively burning them up) leaving behind Carbon Dioxide and water molecules. This process is key for removing strong odours, including those from Smoke and Odorous Organic Compounds.

Dual Waveband UV – interaction of dual waveband UV with the TiO_2 catalyst boosts the PCO both creating and breaking down Oxygen molecules to increase effectiveness and transform Oxygen into highly reactive states.

Ozone (O_3) – created by a specific UV waveband at a consistently low level, where Oxygen (O_2) is broken down and turned into Ozone (O_3). Ozone is highly reactive and reacts with any contaminants breaking down the cell walls on bacteria and other microorganisms eliminating them wherever the air carrying Ozone can reach. Once enough damage has been done to the cell walls of microorganisms their structure can no longer be supported and they collapse. O_3 will revert to O_2 after it has reacted with contaminants or microorganisms as detailed.

Ionized/Charged air – air is negatively charged (adding an additional electron by UV), as most particles in the air are positively charged, the air attaches to the positively charged particles in the air causing them to form into clusters and become too heavy to stay airborne and fall from the air. This causes germs, pollen and allergens to fall from the air.

Plasma Quatro – gas which flows like a liquid described as the fourth state of matter, energized air leaving units is heavier than ambient air meaning it circulates down towards ground level rolling over any objects it encounters breaking down contamination both in the air and on all exposed surfaces. This air includes various Oxygen molecules including O_3 and O_2 .

Air Steril, Rhinovirus and MRSA

Air Steril units will kill harmful airborne and surface viruses including Rhinovirus (Common Cold), Norovirus (Gastroenteritis) and Influenza. Even antibiotic resistant surface pathogens such as MRSA or C difficile are killed in all indoor areas.



Porton Down Labs



MRSA Bacteria



Microbiologists

Viruses, Bacteria and Moulds are easily eliminated from exterior air and surfaces by nature, Air Steril units re-create these natural processes in an interior environment destroying the same pathogens.

All laboratory tests were conducted at the Health Protection Agency (HPA) 'Centre for Emergency Preparedness and Response' in the bio-safety laboratories.

Airborne testing at the HPA demonstrated 98.11% bacteria reduction and 92.17% reduction in the standard viral surrogate* **after only 5 minutes**. Many products in the field of airborne pathogen control have been tested over an hour but this produces unrealistic results with a standard size test chamber.

Surface testing at the HPA demonstrated 59.47% contamination reduction after an hour. Products attempting to treat surface pathogens have been tested over a 24 hour period, but it was calculated within an hour the cleaning air produced by the unit has reached the same levels as in a normal operating environment.

All testing was carried out with the lowest powered fan unit (MP20). The MP20 is designed to operate 24 hours a day in smaller occupied areas, meaning results can be easily compared to real world situations, rather than using a higher output unit which would produce unrealistic results.

The HPA results on both air and surface contaminates clearly show the value of this technology as part of the infection control process in any medical environment. In addition to the extensive laboratory testing and validations the Air Steril units have been successfully installed, studied and tested in a variety of real world environments (customer reports and testimonials are available on request).



Air Steril MP 20 Test Unit

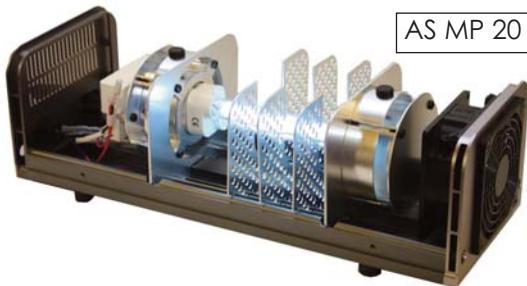


Air Steril MP20 with cover removed

* 'MS-2 Coliphage' is accepted as a surrogate as although slightly tougher, is similar both chemically and physically to human pathogenic viruses but is easier and safer to work with, it can be quickly produced unlike viruses which will only re-produce on live tissue.

INTRODUCTION

- 1) Airborne and Surface Micro-organisms can cause health risks in many different environments particularly in healthcare, washrooms, offices and gyms, in fact any indoor environment where a volume of people are present.
- 2) Airscience Technology International Ltd has developed an air and surface purification device, designed to control bacteria, viruses, mould and fungi in the air and on exposed surfaces.
- 3) Utilizing Titanium Dioxide Nano Technology (UV/TiO₂), air is drawn into a purification chamber at the rate of 300 litres per minute where internal mechanisms, triatomic oxygen, super oxide ions, hydroxyl radicals and heterogeneous catalysis, remove contaminants from the air.
- 4) The purified air with added ions and triatomic oxygen is propelled back into the room again at 300 litres per minute and continues to purify the air and exposed surfaces.
- 5) The units are designed for continual operation as a control device, air is circulated through each unit manytimes every 24 hours in a cumulative purification process continually controlling air and surface contamination.



The device tested was an Airsteril MP20 unit, suitable-for continuously occupied areas of approximately 20 sqmtrs (approximately 44 cub mtrs.)

PROTOCOL

The tests were designed to test the unit's ability to control airborne and surface bacteria and viruses

Airborne tests

Staphylococcus epidermidis NCIMB 12721 (a gram positive, cocci)

MS2 coliphage NCIMB 10108 (an enveloped single stranded RNA coliphage)

Surface tests

Methicillin Resistant Staphylococcus aureus MRSA NCIMB 13162 (gram positive, cocci)

MS2 coliphage NCIMB 10108 (an enveloped single stranded RNA coliphage)

Airborne Test Result

Micro-organism	Percentage Efficiency
MS-2 coliphage	92.17%
Staph. epidermis	98.11%

Surface Test Result

Micro-organism	Percentage Efficiency
MS-2 coliphage	59.47%
MRSA	51.81%

CONCLUSION

The tests were carried out for a "one hour" period and it is concluded that 92.17% to 98.11% for airbornecontamination and 51.81% to 59.47% for surface contamination, demonstrates the effectiveness of the technology. Please refer to paragraph 5 in the introduction.