

DATA

CleanAir-Pro

UVC DESTEKLİ
HAVA TEMİZLEME
DEZENFEKSİYON SİSTEMİ

PHILIPS
Lighting



ibütem[®]




Biyoenstrümantasyon Sistemler
Araştırma Grubu - BIOENAG



Havanız Artık

CleanAir-Pro

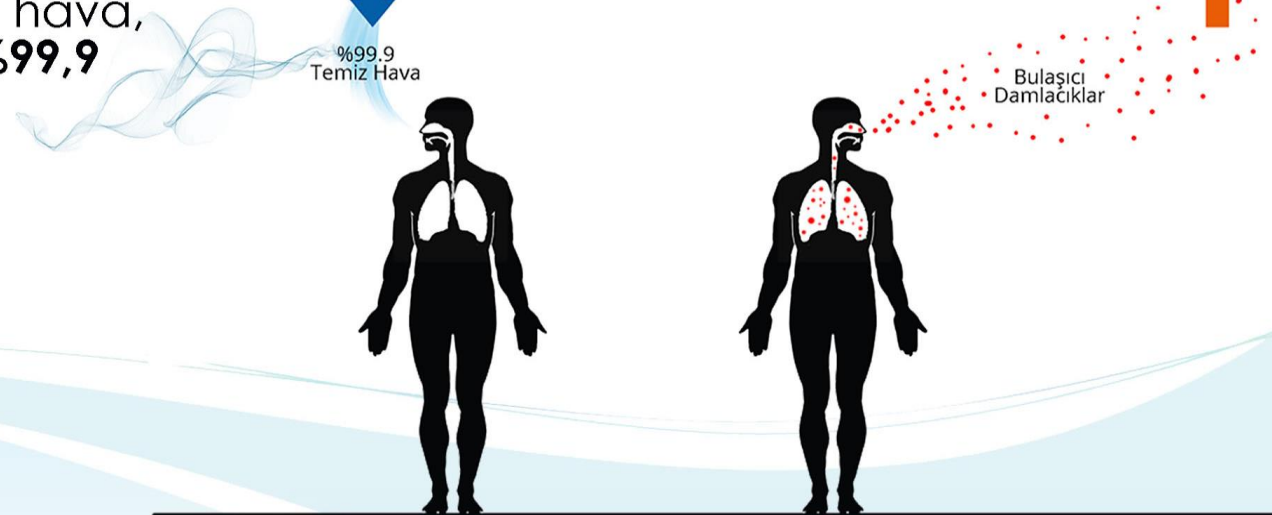
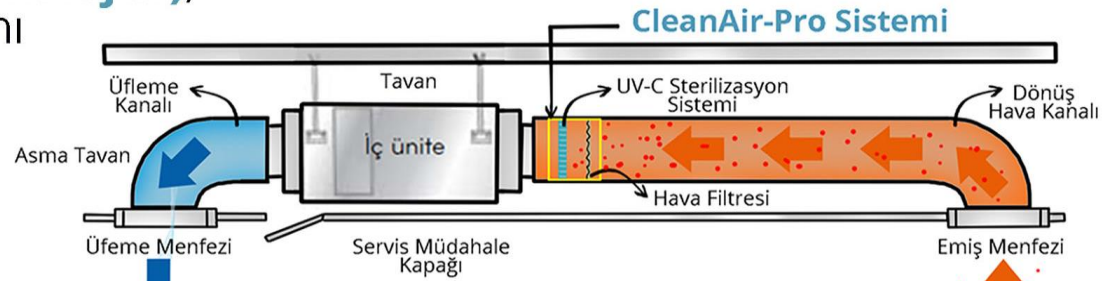
UV-C Teknolojisi İle

*daha **Güvenli** ve daha **Sağlıklı** !*

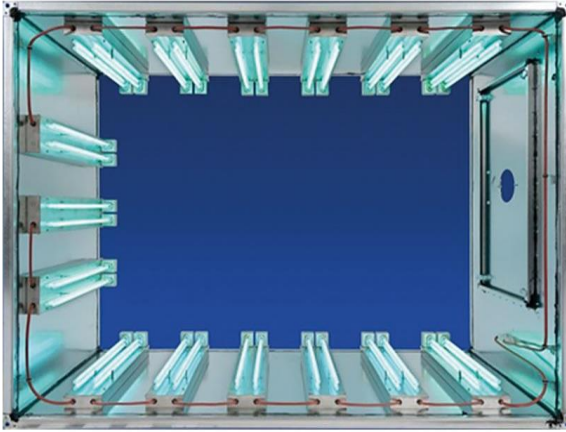
CleanAir-Pro Nedir?

Kapalı alanlarda bulunan iklimlendirme sistemlerine entegre edilebilen **UV-C ışık teknolojisi (CleanAir-Pro teknolojisi)**, hava içerisindeki virüslerin DNA yapılarını bozarak etkisiz hale getiriyor.

Böylece ortamda döndürülen hava, **CleanAir-Pro** uygulaması ile **%99,9** oranında temizlenmiş oluyor.



CleanAir-Pro



Bu teknoloji, aynı zamanda işletme maliyetlerini azaltarak, enerji verimliliği sağlıyor.

Sistem, kapalı çevrim olarak adlandırılan yani ortam havasının çevrildiği fancoil, ısı pompası, VRF ve split klima sistemlerinin yanı sıra, açık çevrim mantığıyla çalışan yani tam taze hava ya da karışım havasının kullanıldığı klima santralleri ve paket klima sistemlerine de entegre edilebiliyor.

Kullanım Alanları:

- ✓AVM
- ✓Eğitim Yapıları
- ✓Tiyatro ve Sinema
- ✓Uçaklar, Trenler ve Toplu Taşıma Araçları
- ✓Hastane
- ✓Yoğun Bakım Üniteleri
- ✓Yenidoğan Üniteleri
- ✓Huzurevleri
- ✓Ofisler
- ✓Plazalar
- ✓Residence Blokları
- ✓Oteller
- ✓Mikrobiyoloji
- ✓Marketler ve Mağazalar
- ✓Spor Salonları
- ✓Restorant ve Kafeler
- ✓Eğlence Merkezleri

İÇERİK

01. Kapalı Devre Sistemlerde Hava Dezenfeksiyonu
02. UVC Destekli Dezenfeksiyon
03. UVC Nedir?
04. Medikal çevrim ile istenilen
05. Tasarım Serüveni
06. Nerelerde kullanılır?
07. HVAC-MADS Yapısı
08. Sistemimizin Performansı
09. Sistem Testleri : Biyolojik
10. Sistem Testleri : Performans
11. Dozlama
12. Ürün ve firma belgeleri
13. Standartlar

0.1 Kapalı Devre Sistemlerde Hava Dezenfeksiyonu

Toplumun ortak kullandıkları kapalı alanlarda hava kalitesinin korunması sağlık açısından önemlidir. Havalandırmanın olmadığı alanlarda solunum yoluyla bulaşabilecek birçok bakteri uzun süre havadaki toz partiküllere tutunarak etkinliklerini devam ettirebilmektedir.

Cleanair-Pro adını verdiğimiz sistemimiz farklı model ve güçteki kapalı devre ve iç ortam havası ile çalışan havalandırma sistemlerine uygulanabilmektedir.

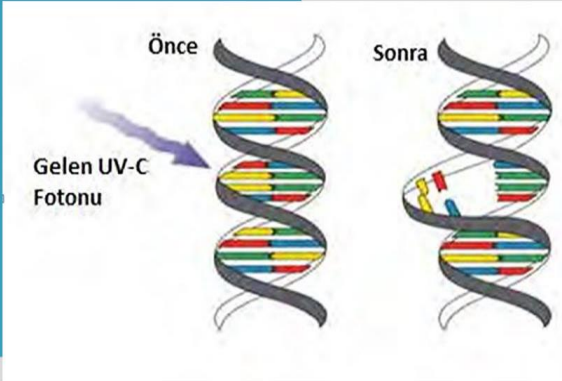
Bu projelendirme ile mevcut sistem havalandırmalara UVC lambalar konumlandırılarak, filtre destekli bakteri ve virüslere karşı etkin bir dezenfeksiyon sistemi tasarımı sağlanmaktadır.

0.2 Uvc Destekli Dezenfeksiyon

Sistemimizde de UV-C teknolojisinden faydalanılmıştır. Cleanair-Pro patentli UV-C konumlama ve elektronik bileşenleri sayesinde, **etkin bir doz yönetimi** ve **mutlak dezenfeksiyon** sağlanır.

Sistemde ki UV-C lambalar, 254 nm dalga boyunda olup, **bakteri ve virüsleri etkisiz hale** getirmektedir.

Bunu mikroorganizmaların DNA'sının içindeki genetik kodlamayı bozarak gerçekleştirmektedir. Mikroorganizmaların genetik talimatlarını kaybetmesi **mikroorganizmanın ölmesine ve/veya çoğalamamasına** neden olur.



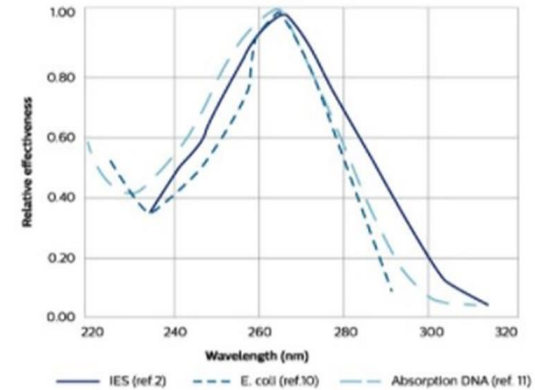
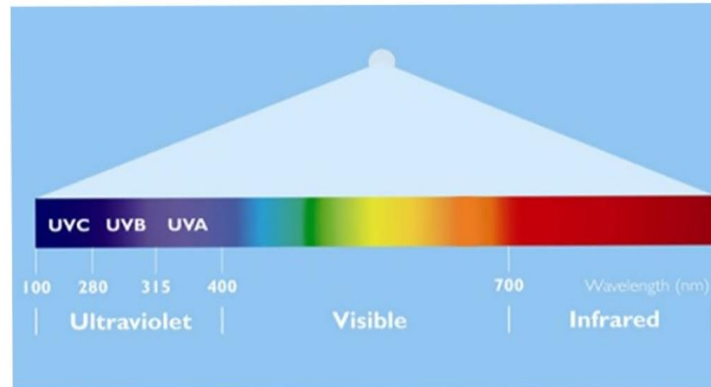
UV-C'nin Mikroorganizma DNA'sına Etkisi

0.3 Uvc Nedir?

Dalgaboyu insan gözünün görebildiği ışıklardan daha kısa ancak X-ışınlarından daha uzun olan mor ötesi ışıklara **ultraviyole** denir.

Dezenfektan olarak yararlanılan bu özel ışığa, kısa dalga boylu ışık veya UV-C ışığı denmektedir. 200 nm ile 280 nm arası UV-C bandına girmektedir.

Dezenfeksiyon için gerekli olan ışığın dalga boyu 253.4 nm (0.0002534 mm) dir. Bakterilerin, virüslerin, küf ve mantar sporlarının DNA yapısını bozarak onları derhal etkisiz hale getirir.

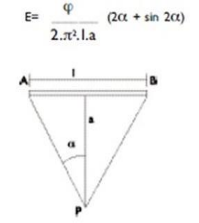
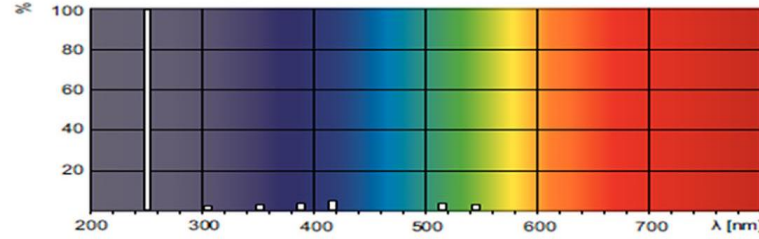


UVC Etkinlik & Dalga Boyu Grafiği
Kaynak : Philips Mareitals

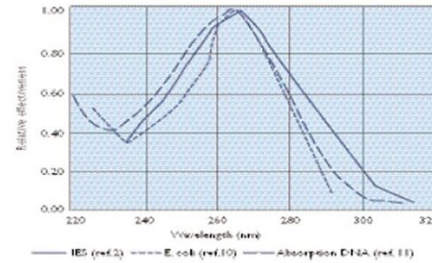
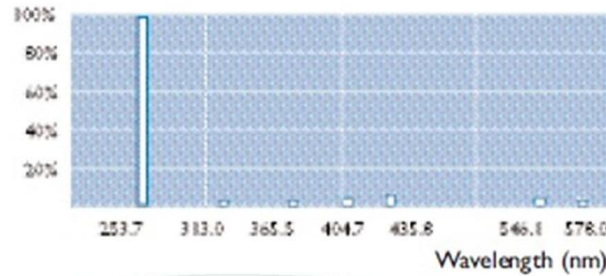
Sistemimizde Kullanılan UVC Lamba Spektrum Analizi



Philips TU-
Kasa Lamba Görünümü



UV İrridans Değerleri



Spektral güç dağılımı - B&W

Antiseptik etki spektrumu

PHILIPS
Lighting

PHILIPS TUV T8 TUV 25W 1SL/25

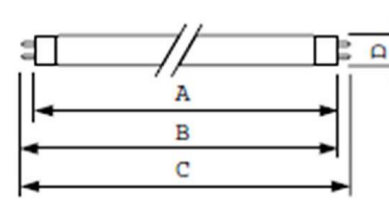
TUV T8 lambalar, profesyonel su ve hava dezenfeksiyon ünitelerinde kullanılan çift uçlu **UVC (antiseptik) lambalardır**.

TUV T8 lambalar, maksimum dezenfeksiyon güvenliği ve yüksek sistem etkinliği için tüm kullanım ömürleri boyunca neredeyse sabit UV çıkışı sunar.

Ürün	D (max)	A (max)	B (max)	B (min)	C (max)
TUV 25W 1SL/25	28 mm	437.4 mm	444.5 mm	442.1 mm	451.6 mm

Onay ve Başvuru	
Cıva (Hg) İçeriği (Nom)	2,0 mg

UV	
100 saatte UV-C Radyasyonu	7W



Çalıştırma ve Elektrik	
Power (Nom)	25.5 W
Lamp Current (Nom)	0.6 A
Voltage (Nom)	48 V

Ürün Bilgileri	
Tam ürün kodu	871150064161840
Sipariş ürün adı	TUV 25W 1SL / 25
EAN / UPC - Ürün	8711500641618
Sipariş kodu	928039404005
Pay - Paket Başına Miktar	1
Dış kutu başına paket sayısı	25
Material Nr. (12NC)	928039404005
Net Ağırlık (Adet)	56.570 g

PHILIPS
Lighting

PHILIPS TUV T8 TUV 30W 1SL/25

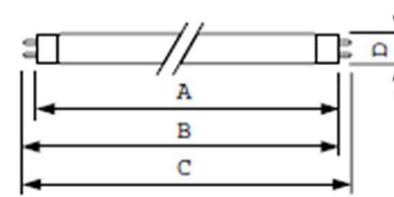
TUV T8 lambalar, profesyonel su ve hava dezenfeksiyon ünitelerinde kullanılan çift uçlu **UVC (antiseptik) lambalardır**.

TUV T8 lambalar, maksimum dezenfeksiyon güvenliği ve yüksek sistem etkinliği için tüm kullanım ömürleri boyunca neredeyse sabit UV çıkışı sunar.

Ürün	D (max)	A (max)	B (max)	B (min)	C (max)
TUV 30W 1SL/25	28 mm	894.6 mm	901.7 mm	899.3 mm	908.8 mm

Onay ve Başvuru	
Cıva (Hg) İçeriği (Nom)	2,0 mg

UV	
100 saatte UV-C Radyasyonu	12.0 W



Çalıştırma ve Elektrik	
Power (Nom)	30 W
Lamp Current (Nom)	0.37 A
Voltage (Nom)	102 V

Ürün Bilgileri	
Tam ürün kodu	871150072620940
Sipariş ürün adı	TUV 30W 1SL/25
EAN / UPC - Ürün	8711500726209
Sipariş kodu	928039504005
Pay - Paket Başına Miktar	1
Dış kutu başına paket sayısı	25
Material Nr. (12NC)	928039504005
Net Ağırlık (Adet)	134.900 g

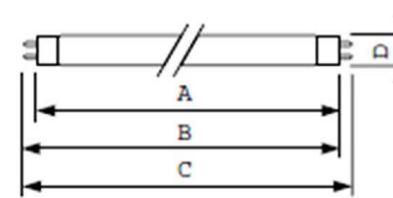


PHILIPS TUV T8 TUV 36W SLV/6

TUV T8 lambalar, profesyonel su ve hava dezenfeksiyon ünitelerinde kullanılan çift uçlu **UVC (antiseptik) lambalardır**.

TUV T8 lambalar, maksimum dezenfeksiyon güvenliği ve yüksek sistem etkinliği için tüm kullanım ömürleri boyunca neredeyse sabit UV çıkışı sunar.

Ürün	D (max)	A (max)	B (max)	B (min)	C (max)
TUV 36W 1SL/25	28 mm	894.6 mm	901.7 mm	899.3 mm	908.8 mm



Onay ve Başvuru	
Cıva (Hg) İçeriği (Nom)	2,0 mg

UV	
100 saatte UV- C Radyasyonu	15.0 W

Çalıştırma ve Elektrik	
Power (Nom)	36 W
Lamp Current (Nom)	0.44 A
Voltage (Nom)	103 V

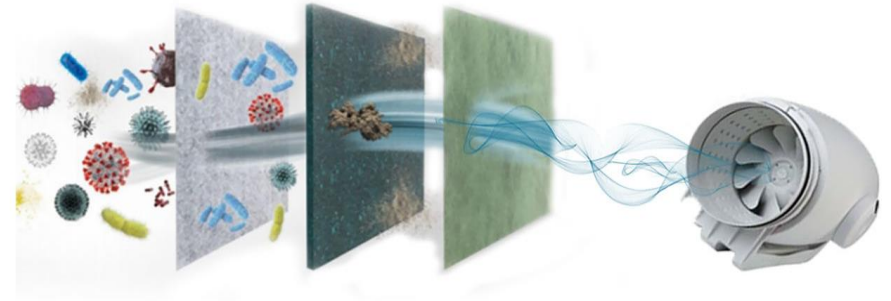
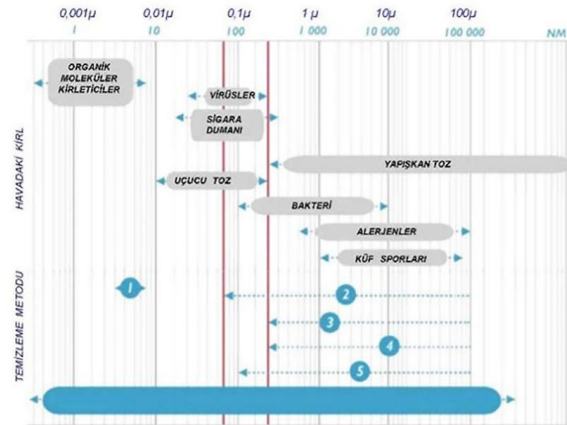
Ürün Bilgileri	
Tam ürün kodu	871150061854210
Sipariş ürün adı	TUV 36W SLV/6
EAN / UPC - Ürün	8711500618542
Sipariş kodu	928048604003
Pay - Paket Başına Miktar	1
Dış kutu başına paket sayısı	6
Material Nr. (12NC)	928048604003
Net Ağırlık (Adet)	135.000 g

0.4 Medikal Çevrim İle İstenilen

Medikal seviye hava çevrimi kapalı devrede havanın minimum 5 kere döndürülmesiyle sağlanmaktadır.

Sistemde ki güçlü medikal motorlar sayesinde bu (ISO 14644-1) standardı sağlar.

Bu sistem genellikle HVAC sistemleri haricindeki tasarımlarda opsiyonel olarak önerilmektedir.



0.5 Tasarım Serüveni



TÜBİTAK



- Başkent Üniversitesi Ekin Ön Kuluçka Merkezi Girişimcilik Yarışması Birincilik Ödülü (2016)
- Elektrik Mühendisleri Odası Ulusal Bitirme Projeleri Sergisi (2017)
- TÜBİTAK 2209-B Sanayiye Yönelik Lisans Araştırma Programı Destekleme Programı Desteği
- KOSGEB ArGe İnovasyon Projesi Başarı Belgesi (2020)
- 2020 Temmuz itibariyle Cleanair-Pro havalandırma sistemleri için virüs bakterilerden korunmasına yönelik projelendirme çalışmaları



BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
EKİN ÖN KULUÇKA MERKEZİ
GİRİŞİMCİLİK YARIŞMASI II
JÜRİ SUNUMU SONUÇLARI BELLİ OLDU



AİRMEDİ



B-RADYOSOFT



FLYBİRD



GİRİŞİMCİLİK YARIŞMASI II SONUÇLARI BELLİ OLDU
Başkent Üniversitesi Ekin Ön Kuluçka Merkezi Girişimcilik Yarışması-II'nin Sunumu Sonuçları - Birincilik Ödülü - AİRMEDİ
Seydi Şimşek, Dilek Türk, Dr...

0.6 Sistemimiz Nerelerde Kullanılır ?



Alışveriş Merkezleri



Eğitim Yapıları



Mikrobiyoloji



Uçaklar, Trenler, Toplu Taşıma Araçları



Şirket Ofisleri



Hastane Odaları



Yoğun Bakım Üniteleri



Yenidoğan Üniteleri



Huzurevleri



Plazalar



Residence Blokları



Eğlence Merkezleri



Tiyatro, Sinema



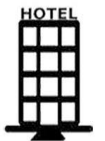
Market ve Mağazalar



Restorant ve Kafeler



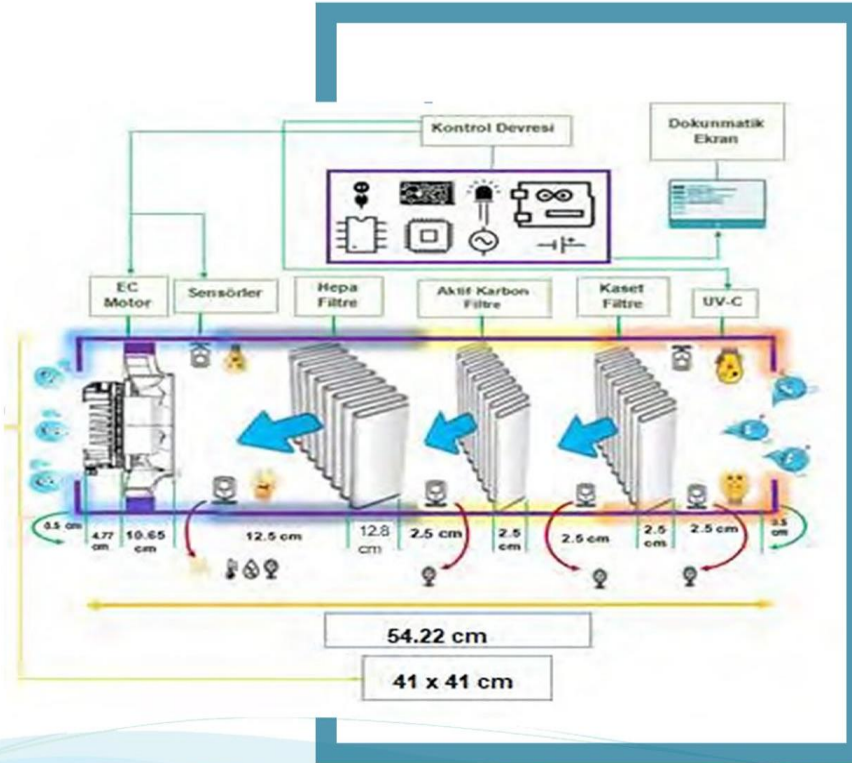
Spor Salonu



Oteller

0.7


CleanAir-Pro Yapısı



- G7 Filtre
- Aktif Karbon Filtre (Opsiyonel)
- HEPA Filtre (Opsiyonel)
- UV-C Dozlama
- Filtre Tıkanma Sensörü (Opsiyonel)
- UV-C Lamba Aktiflik Sensörü (Opsiyonel)
- EC Motor (Opsiyonel)
- Elektronik Kontrol Devresi (Opsiyonel)
- Dokunmatik Ekran (Opsiyonel)

0.8 Sistemimizin Performansı

Doküman No: İB/7.1/VR01
Doküman Adı: Teslif Dgr - Antet
Yayın Tarihi: 01.03.2014
Revizyon No: 2
Revizyon Tarihi: 15.11.2017


İleri Biyomedikal Mühendislik ve Test Merkezi
"bilimsel üretim"

İBÜTEM AR-GE LTD. ŞTİ

TEST ve DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI


HVAC – MADS Hava Dezenfeksiyon Sistemi

UV-C LAMBA ETKİNLİK TEST RAPORU

Rapor No: 2020/08/127

İBÜTEM Ar-Ge Ltd. Şti.
İleri Düzey Biyomedikal Analizleme ve Ölçüm Merkezi Proje Danışmanlık Eğitim Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
Adres: Fevzi Subaşı Mahallesi 2506. Sokak Çarşıbaşı Vitrin No:113 Etiler - 06730 - ANKARA
Tel: 90 312 482 111 Faks: 90 312 484 30 36 E-Mail: info@ibitem.com.tr
www.ibitem.com.tr

Doküman No: İB/7.1/VR01
Doküman Adı: Teslif Dgr - Antet
Yayın Tarihi: 01.03.2014
Revizyon No: 2
Revizyon Tarihi: 15.11.2017


İleri Biyomedikal Mühendislik ve Test Merkezi
"bilimsel üretim"

İBÜTEM AR-GE LTD. ŞTİ


TEST ve DEĞERLENDİRME ÇALIŞMASI

HVAC – MADS Hava Dezenfeksiyon Sistemi

SİSTEM BİYOLOJİK ETKİNLİK TEST RAPORU

Rapor No: 2020/08/129

İBÜTEM Ar-Ge Ltd. Şti.
İleri Düzey Biyomedikal Analizleme ve Ölçüm Merkezi Proje Danışmanlık Eğitim Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi
Adres: Fevzi Subaşı Mahallesi 2506. Sokak Çarşıbaşı Vitrin No:113 Etiler - 06730 - ANKARA
Tel: 90 312 482 111 Faks: 90 312 484 30 36 E-Mail: info@ibitem.com.tr
www.ibitem.com.tr

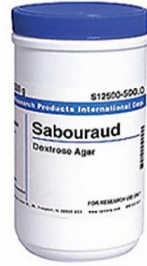

İleri Biyomedikal Mühendislik Teknolojileri Merkezi
"bilimsel üretim"

UV-C Destekli Medikal Seviye Hava Temizleme Sistemi

PROJE TEKNİK DOSYASI

Ankara, 2020.

0.9 Sistem Testleri : Biyolojik



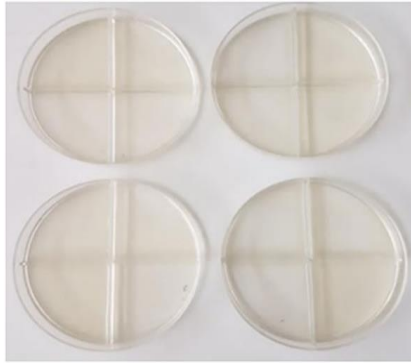
Referans



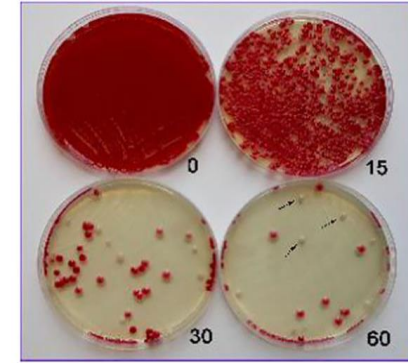
Deneysel hazırlık



Konumlandırma



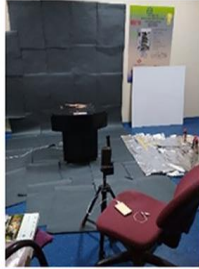
Deneysel başlangıç



Farklı zamanlarda UV etkisi

10 Sistem Testleri : Performans

Dumanlama Testi



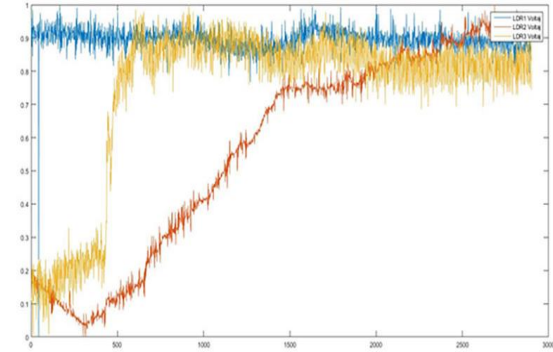
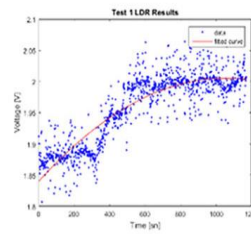
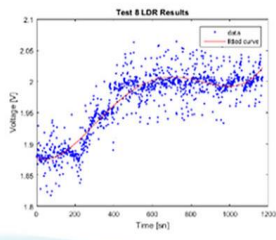
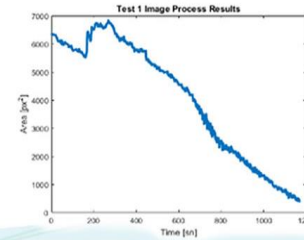
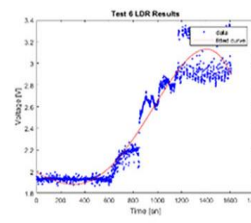
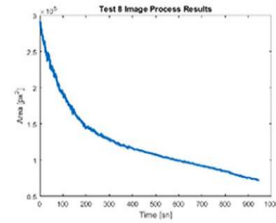
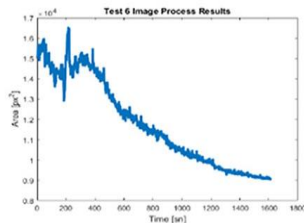
Test düzeneğinin oluşturulması



Meşalelerin yakılması



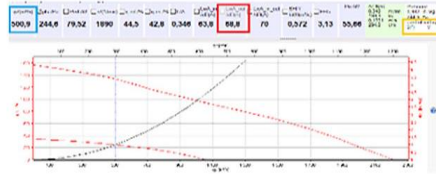
Dumana boğulan mahal



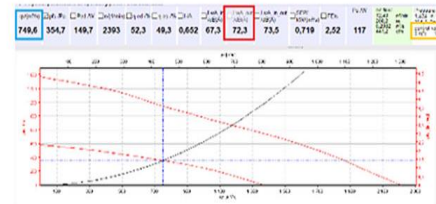
10

Sistem Testleri : Performans

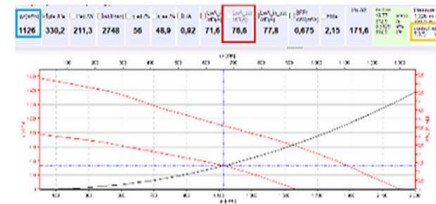
Ses Testi



1. Kademe Konfigürasyon Grafiği



2. Kademe Konfigürasyon Grafiği



3. Kademe Konfigürasyon Grafiği



1. Kademe Sistem Çıkışı Okunan Ses Şiddeti

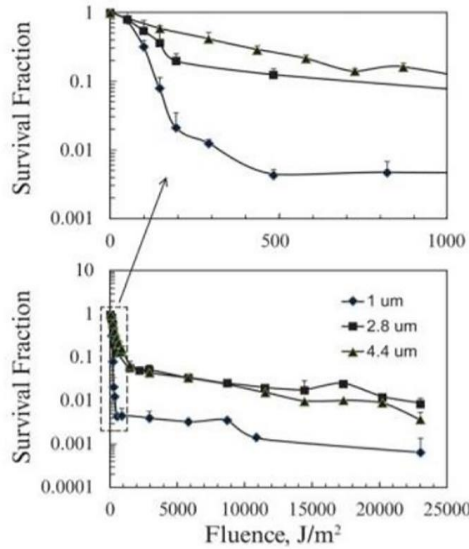


2. Kademe Sistem Çıkışı Okunan Ses Şiddeti



3. Kademe Sistem Çıkışı Okunan Ses Şiddeti

11 Dozlama

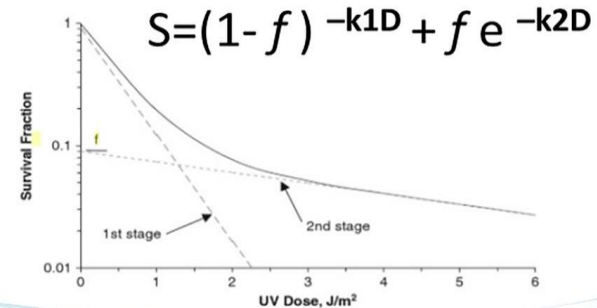


Yapılan bir çalışmada UVC, çapı 2,8 µm ve 4,4 µm olan *Bacillus atrophaeus*'a uygulanmıştır. D90'da bu bakterilere sırasıyla 138, 725 ve 1128 J/m² büyüklüklerinde ışınlar maruz bırakılmışlardır. Bu 3 değerde de bakterinin hayatta kalma süresi önemli ölçüde farklılık göstermiştir.

$$S = e^{-kD_{uv}}$$

Doz artırıldığında hayatta kalmanın azaldığını, grafikte görebilirsiniz.

Farklı projelerin dezenfeksiyon uygulamalarında UV etkinliğini ölçmek için UV dozunun yeniden hesaplanması gerekmektedir.



12 Ürün ve Firma Belgeleri

İBÜTEM Tıbbi Cihaz Yetki ve Sorumluluk Belgeleri



Tıbbi Cihaz Satış
Merkezi Belgesi



Sorumlu Müdür
Belgesi



Klinik Destek
Elemanı Belgesi



Satış ve Tanıtım
Elemanı Belgesi

13 ■ Standartlar

- IEC 60601 Elektrikli tıbbi cihaz testleri
- IEC 60601-1 Elektromanyetik uyumluluk
- IEC 60044-8 Elektronik akım
- TS EN 62040-1 Kesintisiz güç sistemleri
- TS EN 60204 Makinelerin elektrik teçhizatındaki güvenlik
- EN ISO 10993 Biyo uyumluluk değerlendirme
- EN ISO 14971 Risk değerlendirme
- TS EN 1507:2006 Sızdırmazlık testi

ATA

CleanAir-Pro

UVC DESTEKLİ HAVA TEMİZLEME DEZENFEKSİYON SİSTEMİ

ATA İnşaat Paz. Mim. İth. İhr.Tic. Ltd. Şti.
Murat Reis Mahallesi Vasiyet Sokak Melih Paşa Konağı No:16
Üsküdar / İSTANBUL

Telefon: 0216 334 44 40
Web: www.atamim.com.tr

Gsm:+90 533 927 05 00
E-mail: cleanair@atamim.com.tr