



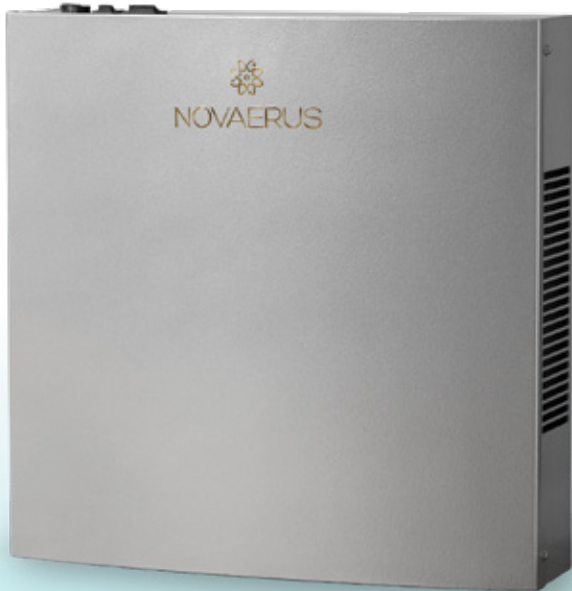
Novaerus Protect 990

사용자 설명서

목차

Novaerus Protect 990 소개	4
- 제품 사양	4
작동 방식	5
안전 정보	6
- 중요 기호	6
- 주의 사항	7
시작하기	8
- Novaerus Protect 990 활용	8
- 사용 지침	8
- 벽면 설치 지침	8
유지 및 보수	10
- 청소	10
- 문제 해결	11
추가 제품 정보	11
지침 및 제조사 고지	12
Novaerus 소개	16
Novaerus 국내 및 해외 실험 자료	17

Novaerus Protect 990 소개



모델명 NV990

Novaerus Protect 990을 선택해주셔서 감사합니다. 중간 규모 실내 공간의 지속적인 공기 살균 및 악취 관리를 위해 설계된 Novaerus Protect 990은 특허받은 무필터 초저에너지 플라즈마 기술을 사용하며 팬 속도를 2단계로 조절할 수 있습니다. 제품은 벽면에 설치하거나 스탠드에 배치할 수 있으며 모든 콘센트에 연결됩니다.

제품 사양

벽면 설치 가능, 붙박이형 또는 독립형. 2m 전원 코드 제공

정격 전기 출력

220VAC, 60Hz 단상, 70W 퓨즈 정격 250VAC, 3Amp, 지정됨

소비 전력

70W

구성

정밀 절단 제작 금속 케이스.

크기 및 중량

높이 36.5 × 가로 36.5 × 세로 11.5cm, 4.5kg

전기 연결

접지형 성형 전원 코드를 사용하여 스위치 및 퓨즈 연결

유효 면적

107m²(32평형)

팬 기류 용적

속도 I = 220 m³/hr

속도 II = 260 m³/hr

소음 수준

속도 I = 40 dB

속도 II = 45 dB

작동 조건

10~35°C, 10~75% 상대 습도, 2000m

운송/보관 조건

5°C~50°C, 최대 95% 상대 습도

품질 + 안전

ISO 9001, ISO 14001 및 OHSAS 18001에 따라 제조됨

작동 방식



1. 오염된 실내 공기가 2단계 속도 조절이 가능한 내부 팬에 의해 내부로 흡입됩니다.

2. 오염 물질이 2개의 내부 플라즈마 코일이 방출하는 특허받은 초저에너지 플라즈마장에 의해 DNA 수준에서 신속하고 안전하게 파괴됩니다.

3. 건강에 유익하고 오염 물질이 없는 공기가 실내로 들어옵니다.

안전 정보

중요 기호

기호	의미
	주의, 사용자 설명서 참조
	주의, 고전압
	제조일자
	주문자 또는 제조업체
	일련번호
	이 제품은 유럽 안전 표준을 준수합니다.
	켜짐(전원)
	꺼짐(전원)
	팬 저속(속도 1)
	팬 고속(속도 2)
	함께 제공되는 문서를 읽어야 합니다.
	기기 노출 시 안전한 온도 한계를 나타냅니다.
	기기 노출 시 안전한 습도 범위를 나타냅니다.



주의 사항

주의: 이 제품은 고전압을 사용합니다.

주의: 과도한 양의 먼지로 인해 섬락 또는 화재가 발생하는 것을 방지하기 위해 이 제품을 자주 점검하고 모인 먼지들을 정기적으로 제거해야 합니다.

주의: 감전을 방지하려면 보호 접지가 된 전원에만 제품을 연결해야 합니다

주의: 제품의 공기 흐름을 방해하지 마십시오.

주의: 제품 케이스의 부정 조작 방지 나사를 풀지 마십시오. 케이스 내부에는 수리할 수 있는 부품이 없습니다. 제품을 개조해서는 안 됩니다.

주의: 전원 스위치를 작동하기 어려운 위치에 제품을 두지 마십시오.

주의: 화재 위험으로부터 지속적으로 보호하려면 동일한 종류와 등급의 퓨즈(지정됨, 250Vac, 3Amp)로 교체하십시오.

주의: 비분리형 전원 공급 제품 코드는 서비스 담당자가 현장에서 교체할 수 없습니다. 검사하는 동안 손상되는 경우 사용 중지 후 즉시 전원에서 분리하고 Novaerus에 반환해야 합니다.

주의: 실외 또는 습기가 있는 곳에서 사용하지 마십시오.

주의: 어린이, 신체, 감각 또는 정신적 장애가 있는 사람 또는 경험과 지식이 부족한 사람은 적절한 감독 또는 지시 없이는 제품을 사용해서는 안 됩니다.

주의: 감전 위험을 막기 위해 이 제품에는 세 번째(접지) 핀이 있는 접지 유형 플러그가 있습니다. 이 플러그는 접지 유형의 콘센트에만 맞습니다. 플러그가 콘센트에 맞지 않으면 전문 설치자가 적절한 콘센트를 설치해야 합니다. 플러그를 개조해서는 안 됩니다.

주의: 이 제품은 24시간 동안 0.050PPMV(Parts Per Million by Volume)의 최대 허용 가능 오존 농도를 준수합니다. 이 제품을 아프거나 병약한 사람 근처에 설치하는 경우 실내 환기에 신경 써야 합니다.

주의: 이 제품을 다른 제품과 인접한 위치에서 또는 다른 장치 위에 올려놓고 사용하면 오작동 될 수 있으므로 피하는 것이 좋습니다. 그렇게 사용해야 할 경우 이 제품과 다른 제품이 정상적으로 작동하고 있는지 관찰하여 확인해야 합니다.

주의: 휴대용 RF 통신 장치(안테나 케이블 및 외부 안테나와 같은 주변 장치 포함)는 제조사가 지정한 케이블을 포함하여 NV990의 모든 부품에서 30cm(12인치) 이상 떨어뜨려 놓고 사용해야 합니다. 그렇지 않으면 제품의 성능이 저하될 수 있습니다.

시작하기

Novaerus Protect 990 활용

Protect 990은 밀폐된 공간에서만 공기를 정화하도록 설계되었습니다. 최상의 결과를 위해 가능한 경우 창문과 문을 닫아 놓으십시오. 제품은 건조한 위치에 두고 적합한 접지 콘센트에

연결해야 합니다.

제품의 안전한 설치를 위해서는 모든 안전 지침을 신중하게 읽어 주십시오.

사용 지침

Protect 990은 벽면에 설치하거나 별도로 판매되는 전문적인 스탠드에 배치해야 합니다. 벽면에 설치하려면 아래의 벽면 설치 지침을 따르십시오.

제품이 올바르게 설치가 되면 전원 스위치를 켜주세요. 파란색 표시등이 이제 켜져야 합니다.

이제 제품이 작동하여 지속적으로 공기를 살균합니다.

Protect 990은 2단계 팬 속도로 작동합니다. 팬 속도 스위치가 제품을 저속 또는 고속으로 설정합니다. 로마 숫자 I는 저속을, 로마 숫자 II는 고속을 표시합니다.

벽면 설치 지침

Protect 990을 벽면에 설치하려면 드릴, 드라이버, 줄자, 수준기와 같은 표준 설치 도구를 적합하게 사용해야 합니다.

제품은 벽 유형에 적합한 잠금장치를 사용하여 벽면에 설치할 수 있습니다.

1. 나사를 64mm(2.5") 간격으로 수직으로

고정합니다.

2. 벽면 설치를 위한 나사 머리는 벽에서 12mm(0.5") 이상 튀어나오지 않게 합니다.
3. 나사는 벽에 단단히 고정하고 나사와 제품 사이가 단단히 연결되었는지 확인합니다.
4. 제품이 평평한지 확인합니다.
5. 설치 표면에 따라 아래 지침을 따릅니다.

움푹 들어간 벽 구성

금속이나 나무 프레임이 많고 석고판, 회반죽 또는 합판 피복을 입은 움푹 들어간 벽 구성을 위해서는 2개의 재사용 가능 앵커를 사용합니다. 앵커는 최소 9.1kg(20.0lb) 등급이어야 하고 피복 두께에 적합한 크기여야 합니다. 권장되는 앵커 크기는 최소 10번으로 9.5mm(3/8")의 일반 드릴 크기가 필요합니다.

제조사사의 지침을 따르십시오.

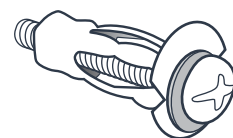


그림: 10번 재사용 가능한 앵커

콘크리트 또는 석조 벽 구성

콘크리트 또는 석조 벽 구성은 2개의 콘크리트 나사를 사용합니다. 나사는 최소 9.1kg(20.0lb) 등급이어야 합니다. 권장하는 나사 크기는 최소 4.8mm(3/16")로 4mm(5/32")의 일반 드릴 크기가 필요합니다. 제조사의 지침을 따르십시오.

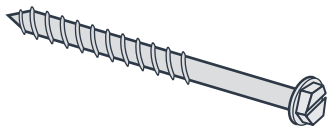


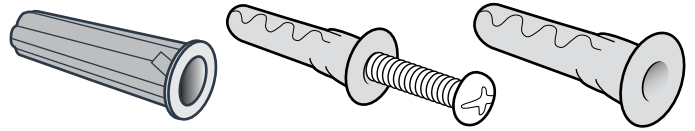
그림: 4.8mm(3/16") 콘크리트 나사

원뿔 모양 리드 또는 플랜지형 폴리프로필렌과 같은 다양한 유형의 콘크리트 삽입물은 콘크리트 랙 마운트 브래킷을 설치하는 데 적합합니다. 이러한 삽입물은

개별적으로 최소 9.1kg(20.0lb)을 지지하는 등급이어야 합니다. 권장 크기는 최소 10번 나사를 지지하는 크기입니다.

콘크리트용 10번 원뿔 모양 리드 앵커 크기의 일반 드릴 크기는 8mm(5/16")입니다. 드릴 깊이에 대해서는 제조사의 지침 및 권장 사항을 따르십시오.

콘크리트용 10번 플랜지형 폴리프로필렌 앵커의 일반 드릴 크기는 6.35mm(1/4")입니다. 드릴 깊이에 대해서는 제조사의 지침 및 권장 사항을 따르십시오.



합판 벽 구성

합판 벽 구성의 경우 10번 25mm(1") 나사 2개를 사용합니다. 2개 나사 각각은 최소 9.1kg(20.0lb) 등급이어야 합니다.

유지 및 보수

청소

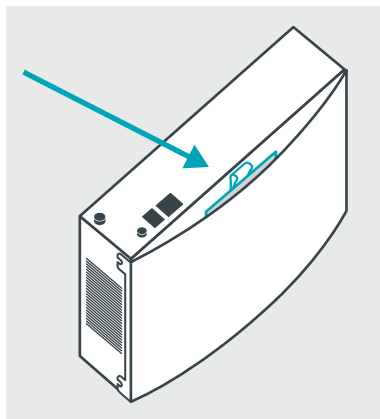
Protect 990은 정밀하게 절단되어 제작된 금속 케이스로 제조됩니다. 제품은 유지 보수가 거의 필요하지 않지만 흡입 필터 스크린은 매달 청소하는 것이 좋습니다. 흡입 필터 스크린을 청소하려면 개방되고 환기된 장소에서 표준 진공 청소 솔 또는 압축 공기를 사용하여 스크린에서 먼지를 털어내는

것이 좋습니다.

가장 적절한 청소 기간을 결정하려면 첫 2개월에는 2주에 한 번씩 흡입 필터를 검사하는 것이 좋습니다. 먼지와 잔해 때문에 기류가 중대하게 감소되고 있으면 더 자주 청소해야 할 수 있습니다.

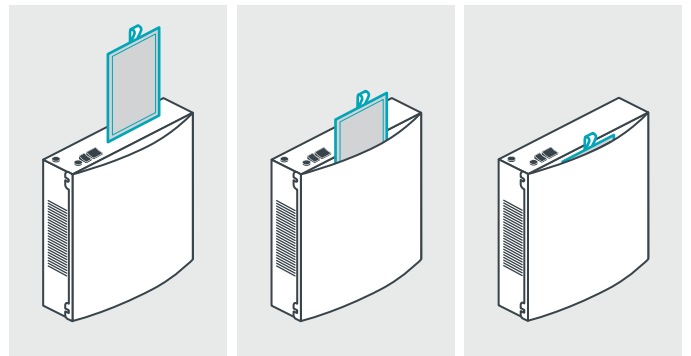
흡입 필터 스크린 제거

스크린 필터를 제거하려면 스크린 필터 프레임에 연결된 직물 탭을 당깁니다. 스크린 필터는 제품의 상단에서만 제거할 수 있습니다.

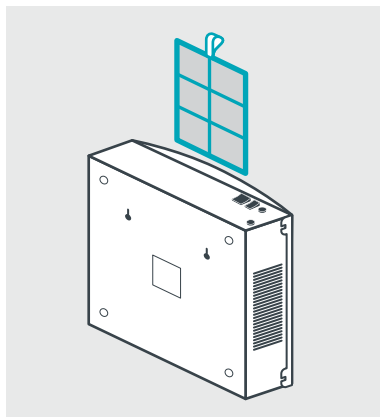


흡입 필터 스크린 교체

교체용 흡입 필터 스크린을 삽입하는 경우 스크린을 완전히 아래로 눌러서 공기 흡입에 전체적으로 적용되게 합니다. 스크린이 완전히 삽입되면 멈추는 것이 느껴집니다. 스크린 프레임의 부품이 제품 상단에서 튀어나오면 안 됩니다.



아래와 같이 금속 프레임 그리드가 제품 뒷면과 마주보아야 합니다.



각 Protect 990 제품은 청소 진행하는 동안 회전할 수 있도록 2개의 흡입 필터 스크린과 함께 제공됩니다. 흡입 필터 스크린이 제자리에 배치되지 않은 상태에서 Protect 990 제품을 작동하면 안 됩니다.

제품 케이스의 부정 조작 방지 나사를 풀지 마십시오. Novaerus 기술팀 담당자만 제품을 열어서 수리해야 합니다.

문제 해결

제품에 전원이 켜지지 않거나 팬이 작동을 멈추면
상단에 있는 퓨즈가 소켓에 단단히 고정되어 있는지
확인하십시오.

제품이 심각하게 손상되고 소음이 커지면 제품
사용을 중단하고 Novaerus 기술팀 담당자에게
지원을 요청하십시오. 이 제품은 현장에서 수리 될 수
없습니다.

추가 제품 정보

유해한 물 유입 방지: IPX0(보호 기능 없음, 실내 전용)

작동 모드: 연속

산소가 많은 환경: 산소가 많은 환경에 적합하지 않음

제품 인증:

CE 표시,

IEC 60601-1, 제3판

IEC 60601-1-2, 제4판

아래의 테스트 및 인증은 동일한 특허 기술과 구조를 사용하는 NV990의 산업 모델인 NV800을 참조하였습니다.

지침 및 제조사 고지

표 201 - 지침 및 제조업체 고지 - 전자기 방출 - 모든 장치 및 시스템

지침 및 제조사 고지 - 전자파 내성

NV800 (NV990)은 아래에 지정된 전자기 환경에서 사용하는 제품입니다. NV800 (NV990)의 고객 또는 사용자는 그러한 환경에서 사용하고 있는지 확인해야 합니다.

방출 테스트	규정 준수	
RF 방출 CISPR II EN 55011: 2009 + A1: 2010	그룹 I	NV800 (NV990)은 설정된 기능을 수행하기 위해 전자기 에너지를 방출해야 합니다. 가까운 전자 제품에 영향을 미칠 수 있습니다.
RF 방출 CISPR II EN 55011	Class B	
고조파 방출 EN 61000-3-2	준수함	
전압 변동/플리커 방출 EN 61000-3-3	준수함	

표 202 - 지침 및 제조사 고지 - 전자파 내성 - 모든 제품 및 시스템

지침 및 제조업체 고지 - 전자파 내성

NV800 (NV990)은 아래에 지정된 전자기 환경에서 사용하는 제품입니다. NV800 (NV990)의 고객 또는 사용자는 그러한 환경에서 사용하고 있는지 확인해야 합니다.

내성 테스트	IEC 60601 테스트 수준	규정 준수 수준	전자기 환경 - 지침
ESD (정전기 방전) EN 61000-4-2	+/- 8 kV 접촉 +/- 15 kV 공기	+/- 2, 4, 6 & 8 kV 접촉 +/- 2, 4, 8 & 15 kV 공기	바닥은 나무, 콘크리트 또는 세라믹 타일이어야 합니다. 바닥이 합성 소재로 덮여 있는 경우 상대 습도는 30% 이상이어야 합니다.
전기 급속 과도/버스트 EN 61000-4-4	전원 공급 라인의 경우 +/-2kV, 입력/ 출력 라인의 경우 +/-1kV	전원 공급 라인의 경우 +/-2kV, 입력/출력 라인의 경우 +/-1kV	본선 전력 품질은 일반적인 상업 또는 병원 환경의 품질과 같아야 합니다.
서지 EN 61000-4-5	+/-1kV 차동 모드, +/-2kV 공통 모드	+/-0.5 및 1kV 차동 모드 +/-0.5, 1 및 2kV 공통 모드	본선 전력 품질은 일반적인 상업 또는 병원 환경의 품질과 같아야 합니다.
전원 공급 장치 입력선의 전압 강하, 순시 정전 및 전압 변동 EN 61000-4-11	5% 미만 U_t (U_t 에서 95% 초과 강하) 0.5 주기 @ 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 70% U_t (U_t 에서 30% 강하) 25주기 5% 미만 U_t (U_t 에서 95% 초과 강하) 5초	5% 미만 U_t (U_t 에서 95% 초과 강하) 0.5주기 @ 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° 70% U_t (U_t 에서 30% 강하) 25주기 5% 미만 U_t (U_t 에서 95% 초과 강하) 5초	본선 전력 품질은 일반적인 상업 또는 병원 환경의 것과 같아야 합니다. NV800 (NV990)의 사용자가 전원 본선이 작동하는 동안 연속 작동이 필요한 경우 NV800 (NV990)은 무중단 전원 공급 장치 또는 배터리에서 전원을 공급받아야 합니다.
상용 주파수(50/60Hz) 자기장 EN 61000-4-8	30A/m	30A/m	상용 주파수 자기장은 일반적인 상업 또는 병원 환경의 일반적인 위치의 특징적인 수준에 있어야 합니다.

참고: U_t 는 테스트 수준을 적용하기 전의 교류 본선 전압입니다.

표 204 - 지침 및 제조사 고지 - 전자파 내성 - 생명 유지 제품이 아닌 제품 및 시스템

지침 및 제조업체 고지 - 전자파 내성

NV800 (NV990) 아래에 지정된 전자기 환경에서 사용하는 제품입니다. NV800 (NV990)의 고객 또는 사용자는 그러한 환경에서 사용하고 있는지 확인해야 합니다.

내성 테스트	IEC 60601 테스트 수준	규정 준수 수준	전자기 환경 - 지침
전도성 RF EN 61000-4-6 방사 RF EN 61000-4-3	ISM(산업, 과학, 의료) 및 아마추어 무선 대역 외부 3Vrms. ISM 및 아마추어 무선 대역의 6Vrms 150kHz~80MHz 10V/m 80MHz~2.7GHz 27V/m, 18Hz PM 385MHz 28V/m, 50% 18Hz PM 450MHz 9V/m, 217Hz PM 710MHz 9V/m, 217Hz PM 745MHz 9V/m, 217Hz PM 780MHz 28V/m, 18Hz PM 810MHz 28V/m, 18Hz PM 870MHz 28V/m, 18Hz PM 930MHz 28V/m, 217Hz PM 1720MHz 28V/m, 217Hz PM 1845MHz 28V/m, 217Hz PM 1970MHz 27V/m, 217Hz PM 2450MHz 9V/m, 217Hz PM 5240MHz 9V/m, 217Hz PM 5500MHz 9V/m, 217Hz PM 5785MHz	6Vrms 150kHz~80MHz 150kHz~80MHz 10V/m 80MHz~2.7GHz 27V/m, 18Hz PM 385MHz 28V/m, 50% 18Hz PM 450MHz 9V/m, 217Hz PM 710MHz 9V/m, 217Hz PM 745MHz 9V/m, 217Hz PM 780MHz 28V/m, 18Hz PM 810MHz 28V/m, 18Hz PM 870MHz 28V/m, 18Hz PM 930MHz 28V/m, 217Hz PM 1720MHz 28V/m, 217Hz PM 1845MHz 28V/m, 217Hz PM 1970MHz 27V/m, 217Hz PM 2450MHz 9V/m, 217Hz PM 5240MHz 9V/m, 217Hz PM 5500MHz 9V/m, 217Hz PM 5785MHz	휴대용 및 모바일 RF 통신 장치는 송신기의 주파수에 적용 가능한 등식으로 계산한 권장 이격 거리보다 NV800 (NV990)에 더 가까이 두고 사용하면 안 됩니다. 권장 이격 거리 $d = [1.17] \sqrt{P}$ $d = [1.17] \sqrt{P}$ $P \dots 80\text{MHz} \sim 800\text{MHz}$ $d = [2.33] \sqrt{P \dots 800\text{MHz} \sim 2.5\text{GHz}}$ P는 송신기 제조업체에서 지정한 송신기의 와트(W) 단위 최대 출력 전원 정격이고 d는 미터(m) 단위 권장 이격 거리입니다. 전자기 현장 조사에서 결정한 고정 RF 송신기의 전계 강도는 a 각 주파수 범위의 준수 수준보다 작아야 합니다. b 다음 기호로 표시된 장치 부근에서 간섭이 발생할 수 있습니다.



참고 I: 80MHz 및 800MHz에서는 더 높은 주파수 범위가 적용됩니다.

참고 2: 이 가이드라인은 일부 상황에 적용되지 않을 수 있습니다. 전자기 증식은 구조, 물체, 사람의 흡수 및 반사의 영향을 받습니다.

a) 무선 전화 및 LMR(Land Mobile Radio), 아마추어 라디오, AM 및 FM 라디오 방송, TV 방송용 기지국과 같은 고정된 송신기의 전계 강도는 이론적으로 정확하게 예측할 수 없습니다. 고정된 RF 송신기로 인한 전자기 환경을 평가하기 위해서는 전자기 현장 조사를 고려해야 합니다. NV800 (NV990)이 사용되는 위치의 측정된 전계 강도가 위의 적용 가능한 RF 준수 수준을 초과하면 NV800 (NV990)을 관찰하여 정상 작동을 확인해야 합니다. 비정상적인 성능이 발견되면 NV800 (NV990) 정상위 또는 재배치와 같은 추가 조치가 필요할 수 있습니다.

b) 150kHz~80MHz의 주파수 범위에서 전계 강도는 $[VI]V/m$ 보다 낮아야 합니다.

표 206 - 휴대용 및 모바일 RF 통신 장치, 장치 및 시스템 사이의 권장 이격 거리 - 생명 유지 장치가 아닌 장치 및 시스템

휴대용 및 모바일 RF 통신 장치와 NV800 (NV990) 사이의 권장 이격 거리

NV800 (NV990)은 방사 RF 간섭이 제어되는 전자기 환경에서 사용하는 제품입니다. NV800 (NV990)의 고객 또는 사용자는 통신 장치의 최대 출력 전원에 따라 아래 권장하는 대로 휴대용 및 모바일 RF 통신 장치(송신기)와 NV800 (NV990) 사이에서 최소 거리를 유지하여 전자기 간섭을 방지할 수 있습니다.

송신기의 정격 최대 출력 전원 (W)	송신기 주파수에 따른 이격 거리(m)		
	송신기 주파수에 따른 이격 거리 (m)	80 MHz to 800 MHz $d = [1.17] \sqrt{P}$	800 MHz to 2.5GHz $d = [2.33] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.75
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.36
100	11.70	11.70	23.30

위에 지정되지 않은 최대 출력 전력 정격 송신기의 경우 미터(m) 단위의 권장 이격 거리는 송신기의 주파수에 적용할 수 있는 등식을 사용하여 추산할 수 있습니다. 여기에서, P는 송신기 제조사에서 지정한 송신기의 최대 출력 전원 정격(와트[w] 단위)입니다.

참고 1: 80MHz 및 800MHz에서 더 높은 주파수 범위의 이격 거리가 적용됩니다.

참고 2: 이 가이드라인은 일부 상황에 적용되지 않을 수 있습니다. 전자기 증식은 구조, 물체, 사람의 흡수 및 반사의 영향을 받습니다.

Novaerus 소개

Novaerus는 실내 공기 중 오염 물질을 감소시켜 인간의 건강과 생산성, 행복이 증진되는 생활, 업무, 치유 공간을 조성한다는 사명을 가진 아일랜드 회사 WellAir의 자회사입니다.

WellAir와 해당 브랜드인 Novaerus 및 Plasma Air는 전 세계 40여 개국의 여러 병원, 노인 생활 시설, 학교, 카지노, 기차역, 주거, 산업 시설에 설치되어 있습니다.

Novaerus 국내 및 해외 실험 자료

한국 산업기술시험원

보고서 번호 17-035982-02-1

설명: 공기 살균

제조업체: Novaerus (Ireland) Ltd.

모델 명: NV800 (NV990)

테스트 날짜: 2017/06/13~2017/06/15

테스트 표준/방법: KOUVA AS 01: 2015

테스트 대상 바이러스: *표피포도구균*(ATCC 12228)

테스트 환경: 온도: (23.0 ± 2.0) °C, 습도: (50 ± 5) % R.H.

테스트 챔버: 60m³

테스트 시간: 60분

테스트 결과

참조 자료 및 결과 공기 살균	참조 자료 및 결과	결과
공기 살균	80% 이상	85.4%

한국 산업기술시험원

보고서 번호 17-035982-02-2

설명: 공기 살균

제조업체: Novaerus (Ireland) Ltd.

모델 명: NV800 (NV990)

테스트 날짜: 2017/06/10~2017/06/14

테스트 표준/방법: KOUVA AS 01: 2015

테스트 대상 바이러스: Phi-X174

테스트 환경: 온도: (23.0 ± 2.0) °C, 습도: (50 ± 5) % R.H.

테스트 챔버: 60m³

테스트 시간: 30분

테스트 결과

참조 자료 및 결과 제품	참조값	결과
공기 살균	60% 이상	83.8%

제목: Dielectric Barrier Discharge 기술을 사용한 공기 중 미생물 오염원 제거

저자: Romero-Mangado 외

목표

본 연구의 목적은 공기 중 미생물을 비활성화하기 위한 DBD(Dielectric Barrier Discharge) 기술의 효능을 탐구하고 에어로졸화된 *대장균*의 계면 화학 및 형태학에서의 DBD 효과를 연구하는 것입니다.

요약

본 연구는 DBD(Dielectric Barrier Discharge)로 처리한 에어로졸화된 *대장균* 세포 구조의 형태학적 및 화학적 변형을 제시합니다. DBD에 노출되면 박테리아가 심각하게 산화되어 수산기 및 카르보닐기가 형성되고 아민 기능 및 인산기가 상당히 감소됩니다. XPS(X-ray Photoemission Spectroscopy) 및 NEXAFS(Near Edge X ray Absorption Fine Spectroscopy) 측정에서 DBD 처리 시 세포벽 외부층의 산화를 암시하는 추가 산화물 결합의 존재가 확인됩니다. 전자 현미 기술 이미지는 박테리아가 구멍 형성에서 박테리아 구조의 심각한 왜곡까지 다양한 수준으로 물리적 변형 겪음을 보여줍니다.

DBD 코일 주변의 전자기장은 세포 구조에 심각한 손상을 일으켜 결과적으로 칼륨 이온과 기타 생체 세포 물질이 누출될 수 있습니다. 세포벽 바깥쪽에서 단백질, DNA, 리포폴리당류 구성 성분이 산화 및 파괴되는 현상이 FTIR, XPS, NEXAFS 결과에서 명백하게 드러납니다.

도표 2a는 DBD에 노출된 분무 대장균의 개수가 감소함을 보여줍니다. 이 개수는 수집, 재배양 및 계산되었습니다. 대장균 수효와 DBD 꺼짐 상태에서 수집된 시료의 비교에서 DBD에 노출된 공기 중 대장균이 감소함을 나타냅니다.

도표 2b는 로그 감소 플롯을 보여줍니다.

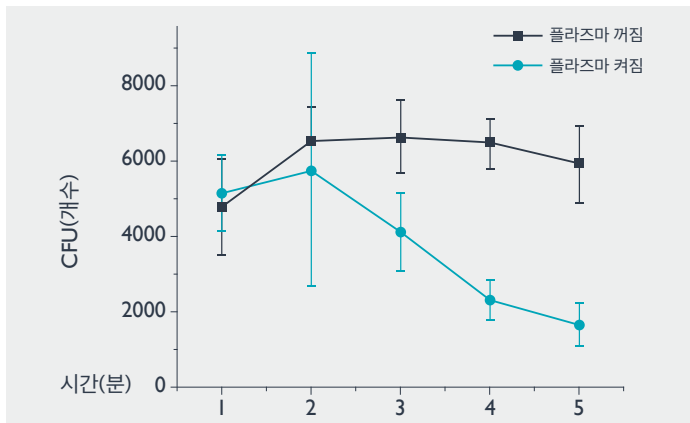


도표 2a

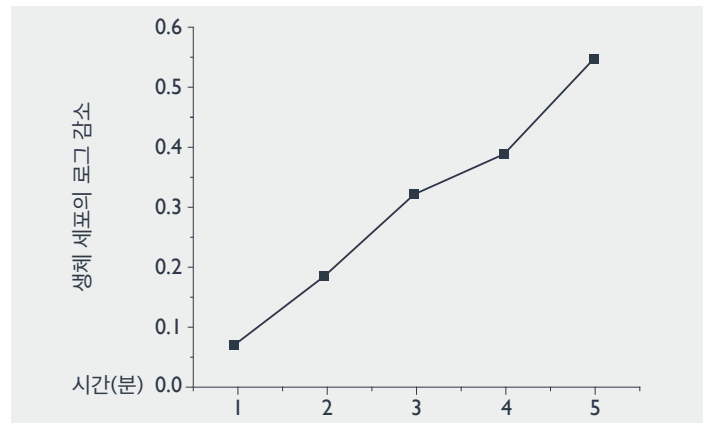


도표 2b

대장균 박테리아에 대한 Novaerus 플라스마의 효력



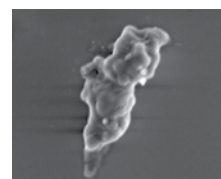
노출 전 양호한 대장균 박테리아



2시간 후 350,000ppb에서 오존에 의해 손상됨



2시간 후 160°C에서 고압멸균기에 의해 손상됨



Novaerus 플라스마 노출 후 대장균 박테리아

제목: Dielectric Barrier Discharge 기술을 사용한 공기 중 미생물 오염원 제거 - 2단계

저자: Romero-Mangado 외

목표

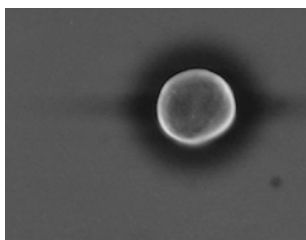
본 연구의 목적은 공기 중 미생물을 비활성화하기 위한 DBD(Dielectric Barrier Discharge) 기술의 효능을 탐구하고 에어로졸화된 표피/포도구균의 계면 화학 및 형태학에서 DBD 효과를 연구하는 것입니다.

요약

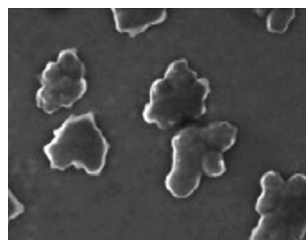
기압 플라즈마 기술은 여러 환경 응용 분야에서 최근 들어 더욱 많은 주목을 받았습니다. 이 기술은 잠재적으로 공기 중 미생물, 표면 결합 미생물, 생물막을 비활성화하는 데 사용될 수 있습니다. 이 연구에서는 공기 중 병원균을 비활성화하기 위한 기압 DBD(Dielectric Barrier Discharge) 기술의 효능을 탐구합니다. 표피/포도구균은 병원 내 감염을 일으키는 것으로 알려진 기회감염병원체입니다. 세포 구조에서 DBD의 효과를 이해하기 위해 SEM(Scanning Electron Microscopy)을 사용하여 에어로졸화된 표피/포도구균의 형태학에서의 DBD 효과를 연구합니다.

이 표면 분석 기법에서 얻은 이미지는 박테리아가 심각한 물리적 변형을 거쳐 표피/포도구균을 효과적으로 비활성화할 수 있음을 보여주었습니다. 생체 세포 물질의 누출로 이어질 수 있는 DBD와의 상호 작용에 따른 세포 구조의 심각한 손상은 표피/포도구균의 비활성화에 대한 주요 메커니즘 중 하나일 수 있습니다. 또한, DBD의 단수명 활성 산소와의 상호 작용 시 미생물의 표면 화학 변화가 박테리아 비활성화의 원인이 될 수도 있습니다. 미생물 세포 표면의 화학 구조는 DBD 노출 전후의 X선 흡수 분광학으로 분석되었습니다. 흑색국균 진균포자의 비활성화도 진행되어 장비의 다용성을 입증했습니다.

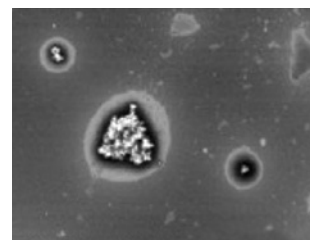
포도상구균 박테리아에 대한 Novaerus 플라즈마의 효력



노출 전 건강한 포도상구균 박테리아

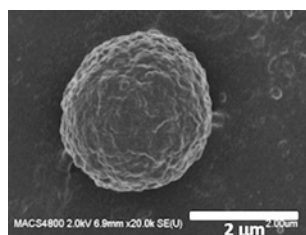


박테리아가 압박을 받아 변형됨

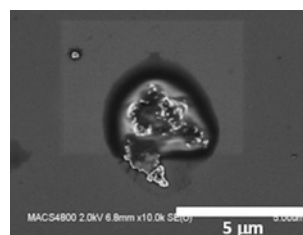


Novaerus 플라즈마 노출 후 포도상구균 박테리아

균류 포자에 대한 Novaerus 플라즈마의 효력



양호한 흑색국균 포자



Novaerus 플라즈마 노출 후 흑색국균 포자

공기 중 알레르겐 감소

저자: Anna Kuklinska-Pijanka, 실험실 관리자
시설: Indoor Biotechnologies Ltd., Cardiff, UK

목표

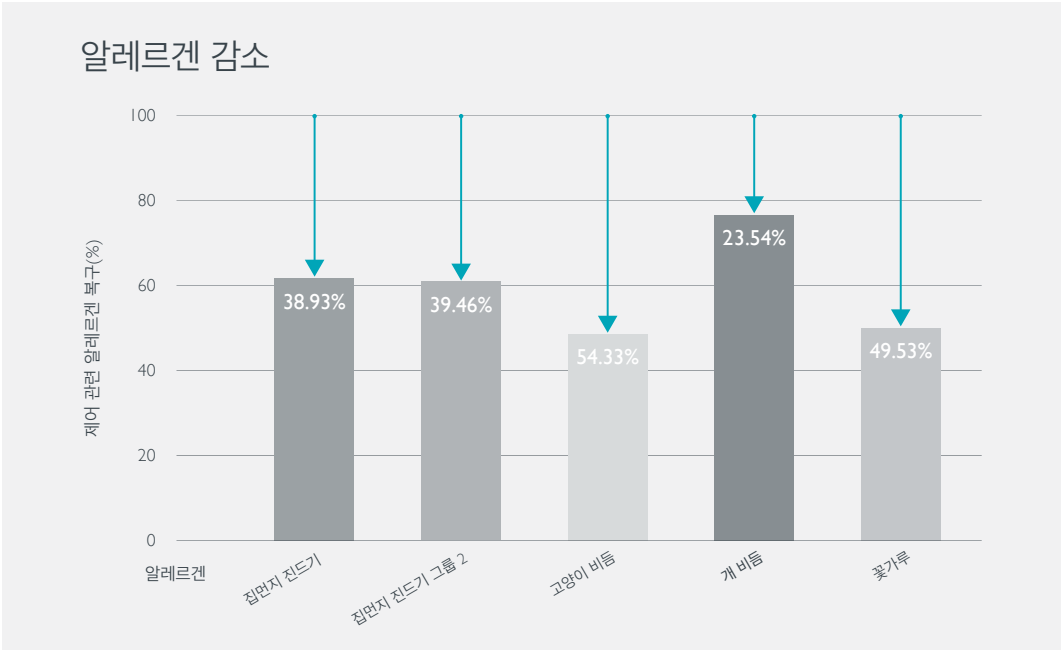
공기 중 레르겐 감소에 대한 NV800 (NV990)의 효능을 평가합니다.

연구

테스트는 약 1m³의 폐쇄된 완전히 깨끗한 실험 챔버에 NV800 (NV990)을 두고 수행했습니다.

결과 요약

NV800 (NV990)은 41.16%의 전체 알레르겐 감소, 38.93%의 집먼지 진드기 감소, 39.46%의 집먼지 진드기 감소(그룹 2), 54.33%의 고양이 비듬 감소, 23.54%의 개 비듬 감소, 49.53%의 꽃가루 감소를 나타냈습니다



응급 병원의 Novaerus 기술 평가

저자: S.C. Denimed Consulting S.R.L.

시설: 루마니아 부카레스트 응급 대학 병원

목표

주변 공기의 미생물에 대한 NV200 (NV330) 및 NV800 (NV990)의 효과를 평가하고 테스트 기간 동안 정화 시스템의 유효성을 비교하고 시스템의 사용 편의성 및 환경에서의 허용 오차를 평가합니다.

연구

3개월에 걸쳐 336개 공기 시료가 3가지 높이의 7개 위치에서 수집되었습니다.

테스트는 실제적인 현재 활동 조건에서 수행되었고 다음 3단계를 거쳤습니다.

1. 테스트 영역/위치 선택 및 필요한 Novaerus 시스템 수 설정
2. 테스트 지점 및 수집 시간의 결정
3. 시료의 수집 및 처리에 관한 연구

결과 요약

공기 시료의 테스트를 통해 공기 중 박테리아 CFU/m³에서 89% 감소, 공기 중 균류 CFU/m³에서 87% 감소, 공기 중 포도상구균 CFU/m³에서 최대 100% 감소가 나타났습니다.

병원 직원은 Novaerus 공기 정화 시스템이 환자와 직원에게 유용하고 사용이 간편하며 안전하다고 밝혔습니다.

Novaerus 공기 정화 시스템은 감염을 퇴치하기 위하여 손과 표면 세척, 공기 정화와 같은 기존 방법들을 보완했으며 중단 없이 작동하기 위해 추가 개입을 필요로하지 않습니다.

전염병 병원의 Novaerus 기술 평가

저자: SC Sante International SA

시설: 루마니아 부카레스트 "Dr V. Babes" 전염 및 열대병 병원

목표

주변 공기의 미생물에 대한 NV200 (NV330) 및 NV800 (NV990) 공기 정화 시스템의 효과를 평가하고 테스트 기간 동안 정화 시스템의 유효성을 비교하고 시스템의 사용 편의성 및 환경에서의 허용 오차를 평가합니다.

연구

30일에 걸쳐 232개 공기 시료가 6개 위치에서 수집되었습니다.

테스트는 실제적인 현재 활동 조건에서 수행되었고 다음 3단계를 거쳤습니다.

1. 테스트 영역/위치 선택 및 필요한 Novaerus 시스템 수 설정
2. 테스트 지점 및 수집 시간의 결정
3. 시료의 수집 및 처리에 관한 연구

이점 요약

공기 시료의 테스트를 통해 공기 중 박테리아 CFU/m³ 및 공기 중 균류 CFU/m³에서 96% 감소가 나타났습니다.

병원 직원은 Novaerus 공기 정화 시스템이 환자와 직원에게 유용하고 사용이 간편하며 안전하다고 밝혔습니다.

Novaerus 공기 정화 시스템은 감염을 퇴치하기 위해 기존 방법들을 보완하였으며 감염을 퇴치하며 중단 없이 작동하기 위해 추가적인 개입을 필요로 하지 않습니다.

호흡기내과의 Novaerus 기술 평가

저자: Novaerus

시설: 헝가리 부다페스트 Uzsoki 병원

목표

박테리아에 대한 Novaerus 제품의 공기 살균 효과를 테스트합니다.

연구

19개의 NV800 (NV990) 장치와 4개의 NV200 (NV330) 제품이 30개 침상의 7개 병동을 담당하고 높거나 중간 위험 영역이 연결된 호흡기내과에 설치되었습니다.

8개의 NV800 (NV990) 제품이 12개 침상의 4개 병동을 담당하고 높은 위험 영역이 연결된 외상학, 패혈증 부서에 설치되었습니다.

T0 배경 오염 시료가 Novaerus 제품을 설치하기 전에 수집되었습니다. T4 효능 테스트 시료는 Novaerus 장치가 2개월간 작동한 후에 수집되었습니다.

결과 요약

테스트에서 CFU 비율의 82% 감소와 균류 개수의 93% 감소가 나타났습니다. 공기의 질은 현재 Swiss Class III 표준(일반 병동의 경우 500CFU/m³)을 충족합니다.

가정용 정전기 공기 청정기의 오존 배출 테스트

보고서 번호: I030I30I4CRT-00I

모델 명: NV800 (NV990)

발행일자: 2017년 4월 27일

사용 표준

정전기 공기 청정기의 안전성에 대한 UL 표준, UL 867, 섹션 40, 오존 테스트, 제5판, 2011년 8월 4일, 2013년 8월 23일까지의 개정 포함.

결과 요약

대표 시료가 테스트 및 조사되었고 0.050ppm 이하의 최대 오존 농도 배출 기준, UL 표준 867 섹션 40의 요구 사항을 준수하는 것으로 밝혀졌습니다. 첫 번째 시료의 최대 배출량이 0.030ppm 이하로 섹션 40.1.1의 예외를 충족시켰으므로 두 번째 시료를 테스트할 필요가 없었습니다.

Novaerus 보증 약정

제한적 보증 개요

Novaerus(“제조업자”)는 Gate Vision(“판매자”)로부터 구입한 공기 청정기를 일반 가정 환경에서 사용하는 경우 구매일로부터 2년에 해당하는 제한적 보증 기간에 재질 및 기술에 제조 결함이 없음을 원래의 최종 사용자(“구매자”)에게 보장합니다.

이 제한적 보증은 제조자의 재량에 따라 보증 조항에 의거한 고장 난 부품의 수리나 교체를 포함합니다.

자격 있는 기술자 외에는 제품 수리를 할 수 없습니다.

제한적 보증 약관

보증 사항

제한적 보증에는 다음 항목이 포함됩니다.

- 제품 제조 시 사용된 재질의 모든 결함
- 정상 사용 시 모든 조립 결함
- 정상 사용 시 모든 고장 난 부품

미보증 사항

제한적 보증에 다음 항목은 제외됩니다. -

- 원래 제품의 오용, 남용, 방치, 잘못된 취급, 기기 조작, 수정 또는 우연한 손상
- 재앙, 자연재해 또는 전력급증으로 인한 손상
- 정상적으로 닳았다고 간주되는 모든 문제(예: 퓨즈 교체)
- 장치 전압에 가해진 수정 또는 개조
- 일련번호가 바뀌거나 제거된 모든 장치
- 자격 미달 직원이 비공식 부품으로 수리했던 장치
- 구매자가 이 제품용이 아닌 전원 공급 장치를 연결하거나 전력 변압기를 사용하여 장치를 연결한 경우
- 구매자가 정상적인 가정 환경 설정을 벗어나거나 극단적인 환경 조건에서 장치를 사용한 경우
- 구매자가 사용 설명서에 명시된 작동 지침을 따르지 않은 경우
- 구매자가 사용 설명서에 명시된 정비 및 유지 보수 지침을 따르지 않은 경우
- 제한적 보증은 최초 구매자에게만 적용됩니다. 이 보증은 양도 불가입니다.
- 제한적 보증은 구매한 국가에서만 유효합니다

구매 증명

장치의 제한적 보증을 받으려면 유효한 구매 증명이 필요합니다. 구매 증명을 보장하는 옵션은 두 가지입니다.

- 판매자에게 이메일을 보내 구매일로부터 60일 이내에 제품을 등록하도록 합니다. 제품 보증서 카드를 보면 판매자의 서비스 센터 이메일 주소가 적혀 있으며, 2년 기간의 제한적 보증을 등록하기 위해 이메일에 포함해야 하는 모든 정보가 명시되어 있습니다.
- 유효한 구매 증명 문서(예: 영수증, 청구서 등)를 보관하십시오.

제한 또는 책임 및 구제책

본 제한적 보증은 제조업자가 제공하는 서비스입니다.

제조업자는 여기에 명시되지 않은 한 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여 함축, 법률 효력, 거래 관행 또는 거래 과정에 의해 야기될 수 있는, 특정 목적과의 적합성, 성능, 품질 및 숨겨진 결함의 부재, 계약 위반에 대한 구제책과 관련해서 여기에 제공되지 않은 어떠한 명시적/묵시적 보증, 보장이나 의견 표방도 거부합니다. 본 계약에 명시된 경우를 제외하면, 제조업자는 제품의 소유권이나 사용으로부터 야기되는 손실, 경비, 불편, 특수, 간접, 이차적 또는 결과적 손상에 대한 어떠한 책임도 거부합니다.

본 제한적 보증은 귀하에게 특정 법적 권한을 부여합니다. 또한 현지 준거법에 따라 다른 법적 권한을 가질 수도 있습니다.

변경 사항을 서면으로 작성해서 제조업자의 공인 담당자가 서명하지 않은 한, 본 제한적 보증 조항은 변경 불가입니다.



수입원: 게이트비전 주식회사

031)906-1543

경기도 고양시 일산동구 일산로 III (백석동)

www.novaerus.co.kr

©Novaerus
610-00-0340