미세먼지 및 공기청정 동시해결 창문설치용

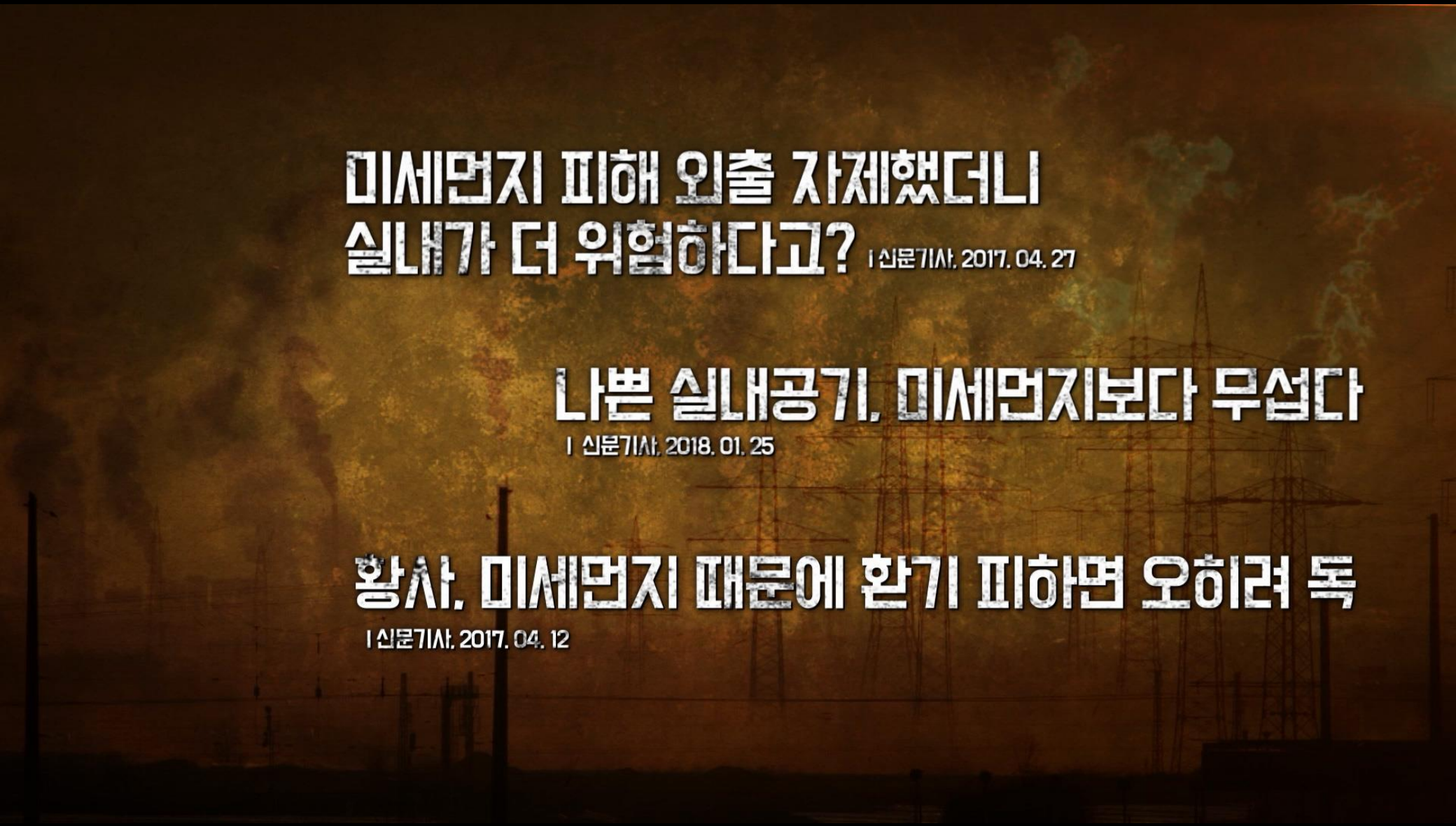
Uhoo 제품제안서

Easy & Rapid Window type Ventilation System

UHOO 3000 / 9000

제조 : ㈜엔이알

공급 : ㈜유심테크


미세먼지 피해 외출 자제했더니
실내가 더 위험하다고? | 신문기사, 2017. 04. 27
나쁜 실내공기, 미세먼지보다 무섭다
| 신문기사, 2018. 01. 25
황사, 미세먼지 때문에 환기 피하면 오히려 독
| 신문기사, 2017. 04. 12

Uhoo

Uhoo

“미세먼지 및 공기청정 동시해결 ~유후”

공기 오염이 원인이 돼 사망하는 사람은 약 700만명,

이중 약 61%(430만 명)가 **실외** 공기가 아닌 '실내 공기' 탓에 사망

+

실내 오염 물질이 폐에 도달할 확률은 실외 오염 물질의 1000배

[출처 : WTO, 2015]

Uhoo

환기와 정화를 한 번에

창문환기형 공기청정기

Uhoo

UHOO 9000

UHOO 3000

정화된 맑은 공기
5단계 필터링 후 실내로 공급
오염된 실내 공기
바깥으로 배출
Uhoo
Uhoo

Uhoo

미세먼지 및 공기청정 동시해결 창문설치용

유후(UHOO)

Easy & Rapid Window type Ventilation System

3000

학교, 유치원, 병원, 요양원, 기타 공용시설 등

9000

개인/가정용, 오피스/사무실용

Uhoo

CONTENTS

01 제안배경

1. 실내공기 유해성
2. 미세먼지 저감대책
3. 사용자 니즈변화
4. 제품 개발 동기

03 제품소개

1. 제품개요
2. 제품종류
3. 제품구성
4. 설치사례

04 제품특징

1. 환기배기 동시
2. 슬림규격 창호설치
3. 5단계 필터링

05 제품경쟁력

1. 조달청 정식 등록
2. MERV16등급 우수 필터링
3. 스마트 독립 센서부
4. 간편 자동 작동모드
5. 초절전 유지관리

Uhoo

Uhoo

제안배경

실내공기 유해성

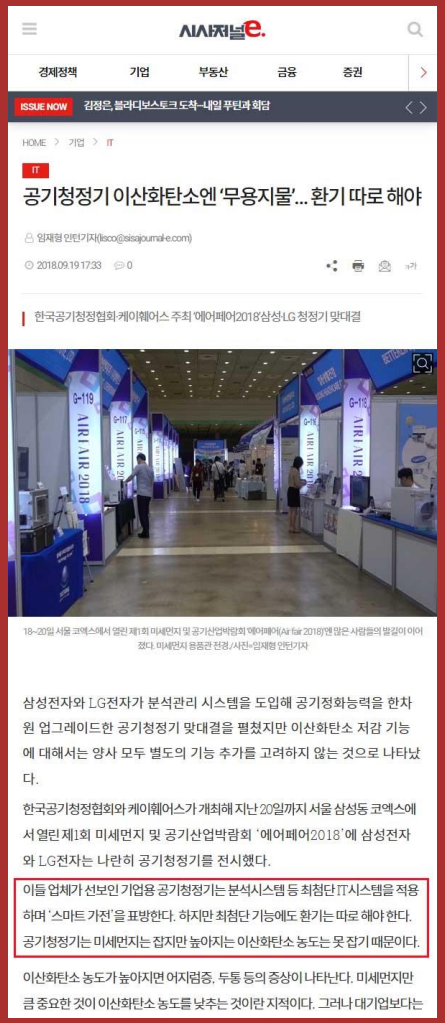
미세먼지 저감대책

사용자 니즈변화

제품 개발 동기

Uhoo

01-1 제안배경 실내공기 유해성 ii



시사저널e

경제정책 기업 부동산 금융 증권

ISSUE NOW 김정은, 블라디보스토크 도착…내일 푸틴과 회담

HOME > 기업 > IT

IT

공기청정기 이산화탄소엔 '무용지물'... 환기 따로 해야

임재형 인턴기자(lisco@sisajournal-e.com)

2018.09.19 17:33 0

한국공기청정협회·케이헤어스 주최 에어페어2018삼성·LG 청정기 맞대결

18~20일 서울 코엑스에서 열린 제1회 미세먼지 및 공기산업박람회 '에어페어(Air fair 2018)'엔 많은 사람들의 발길이 이어졌다. 미세먼지 응원관 전경./사진=임재형 인턴기자

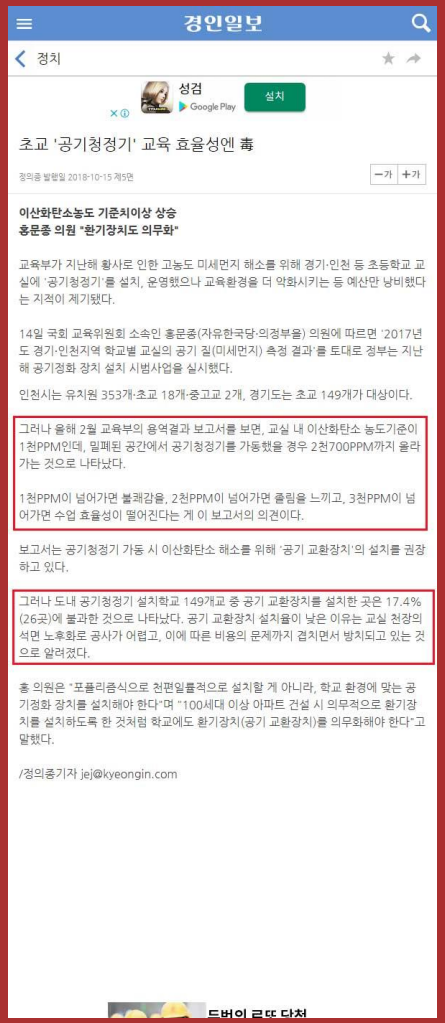
삼성전자와 LG전자가 분석관리 시스템을 도입해 공기정화능력을 한차원 업그레이드한 공기청정기 맞대결을 펼쳤지만 이산화탄소 저감 기능에 대해서는 양사 모두 별도의 기능 추가를 고려하지 않는 것으로 나타났다.

한국공기청정협회와 케이헤어스가 개최해 지난 20일까지 서울 삼성동 코엑스에서 열린 제1회 미세먼지 및 공기산업박람회 '에어페어2018'에 삼성전자와 LG전자는 나란히 공기청정기를 전시했다.

이들 업체가 선보인 기업용 공기청정기는 분석시스템 등 최첨단 IT시스템을 적용하며 '스마트 가전'을 표방한다. 하지만 최첨단 기능에도 환기는 따로 해야 한다. 공기청정기는 미세먼지는 잡지만 높아지는 이산화탄소 농도는 못 잡기 때문이다.

이산화탄소 농도가 높아지면 어지럼증, 두통 등의 증상이 나타난다. 미세먼지만큼 중요한 것이 이산화탄소 농도를 낮추는 것이란 지적이다. 그러나 대기업보다는

[시사저널] 2018. 9. 19



경인일보

정치

성검 Google Play 설치

초교 '공기청정기' 교육 효율성엔 毒

정의종 발행일 2018-10-15 제5면

이산화탄소농도 기준치이상 상승
홍문종 의원 "환기장치도 의무화"

교육부가 지난해 황사로 인한 고농도 미세먼지 해소를 위해 경기·인천 등 초등학교 교실에 '공기청정기'를 설치, 운영했으나 교육환경을 더 악화시키는 등 예산만 낭비했다는 지적이 제기됐다.

14일 국회 교육위원회 소속인 홍문종(자유한국당·의정부을) 의원에 따르면 '2017년도 경기·인천지역 학교별 교실의 공기 질(미세먼지) 측정 결과'를 토대로 정부는 지난해 공기정화 장치 설치 시범사업을 실시했다.

인천시는 유치원 353개·초교 18개·중고교 2개, 경기도는 초교 149개가 대상이다.

그러나 올해 2월 교육부의 용역결과 보고서를 보면, 교실 내 이산화탄소 농도기준이 1천PPM인데, 밀폐된 공간에서 공기청정기를 가동했을 경우 2천700PPM까지 올라가는 것으로 나타났다.

1천PPM이 넘어가면 불쾌감을, 2천PPM이 넘어가면 졸림을 느끼고, 3천PPM이 넘어가면 수업 효율성이 떨어진다는 게 이 보고서의 의견이다.

보고서는 공기청정기 가동 시 이산화탄소 해소를 위해 '공기 교환장치'의 설치를 권장하고 있다.

그러나 도내 공기청정기 설치학교 149개교 중 공기 교환장치를 설치한 곳은 17.4%(26곳)에 불과한 것으로 나타났다. 공기 교환장치 설치율이 낮은 이유는 교실 천장의 석면 노후화로 공사가 어렵고, 이에 따른 비용의 문제까지 겹치면서 방치되고 있는 것으로 알려졌다.

홍 의원은 "포퓰리즘식으로 천편일률적으로 설치할 게 아니라, 학교 환경에 맞는 공기정화 장치를 설치해야 한다"며 "100세대 이상 아파트 건설 시 의무적으로 환기장치를 설치하도록 한 것처럼 학교에도 환기장치(공기 교환장치)를 의무화해야 한다"고 말했다.

/정의종기자 jej@kyeongin.com

[경인일보] 2018. 10. 15

[시사저널]
2018. 9. 19

이들 업체가 선보인 기업용 공기청정기는 분석시스템 등 최첨단 IT시스템을 적용하며 '스마트 가전'을 표방한다. 하지만 최첨단 기능에도 환기는 따로 해야 한다. 공기청정기는 미세먼지는 잡지만 높아지는 이산화탄소 농도는 못 잡기 때문이다.

[경인일보]
2018. 10. 15

그러나 올해 2월 교육부의 용역결과 보고서를 보면, 교실 내 이산화탄소 농도기준이 1천PPM인데, 밀폐된 공간에서 공기청정기를 가동했을 경우 2천700PPM까지 올라가는 것으로 나타났다.

그러나 도내 공기청정기 설치학교 149개교 중 공기 교환장치를 설치한 곳은 17.4%(26곳)에 불과한 것으로 나타났다. 공기 교환장치 설치율이 낮은 이유는 교실 천장의 석면 노후화로 공사가 어렵고, 이에 따른 비용의 문제까지 겹치면서 방치되고 있는 것으로 알려졌다.

Uhoo

미세먼지보다 실내공기가 더 위험하다

실내도 안전지대가 아니다

세계보건기구(WHO)가 발표(2014년)한 보고서에 따르면, 2012년 기준 실외 공기오염으로 인한 사망자는 연간 370만명인데 비해 실내 공기오염으로 사망하는 사람의 수는 430만명.
[출처 : WTO, 2014]

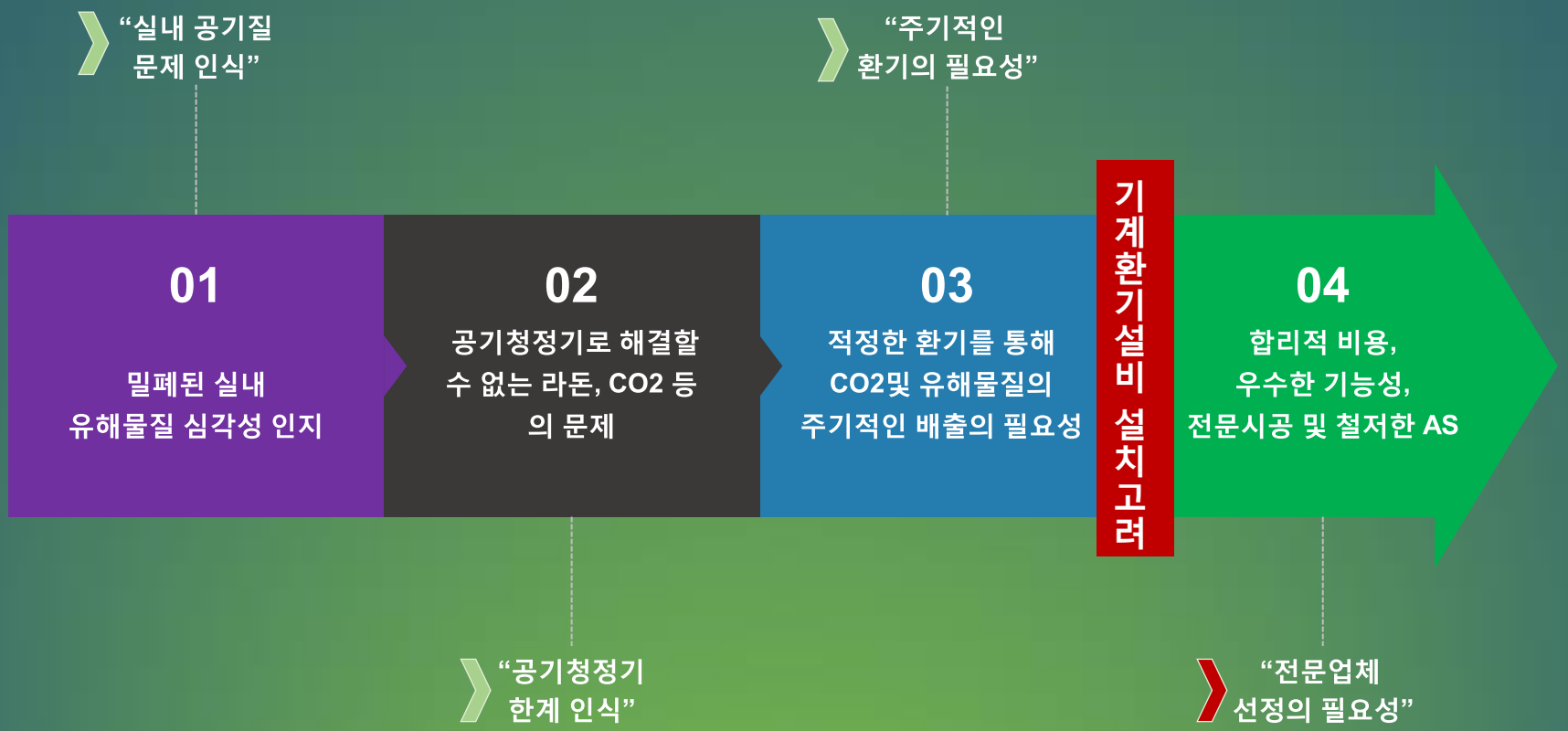
공기청정기를 사용해도 쌓여가는 화학물질

대부분의 공기청정기는 실내 초미세먼지를 걸러주지만 실내 화학물질은 거르지 못해 실내에 그대로 잔존.
(포름알데히드, VOCs, 톨루엔, CO2, 벤젠)

집중력저하, 불쾌감 원인 이산화탄소(CO_2)

CO2 는 불쾌함, 피로감 증가, 눈 목의 점막에 자극, 두통, 귀울림, 어지러움, 혈압상승, 구토유발 가능성의 주된원인

01-3 제안배경 사용자 니즈변화



Uhoo

02-4 제안배경 제품 개발 동기

물품구입
경제성

시공의
간편성

탁월한
필터링

사용자
편의성

Uhoo

Smart Window Ventilation System

Uhoo

제품소개

제품개요

제품종류

제품구성

설치사례

Uhoo

창문형 환기청정기 유후(UHOO) 3000/9000

01 양방향 공기순환

02 창틀 부착형

03 탁월한 필터링

04 스마트 자동제어

01 '배기·흡기 양방향 공기순환' 시스템

오염된 공기를 실외로 배출하고, 신선한 공기를 공급·순환시킴으로써 실내공기정화는 물론 환기기능을 갖춘 혁신적인 공기청정기.

02 창틀 부착형 경제적인 시공

자동차 전장품을 개발·생산한 경험을 가진 엔이알연구소 연구진의 노하우가 집약되어 미세먼지 필터링 뿐 아니라 라돈, 이산화탄소, 휘발성유기화합물 같은 실내 유해물질을 5중 필터링을 통해 고퀄리티 공기로 정화 배출.

03 청정공기를 위한 5단계 필터링

프리필터, 미디엄필터, 2단계의 탈취필터, 프리미엄 H13등급 헤파필터에 이르는 강력한 5단계 필터링으로 청정공기의 실현.

04 사용자 편의의 스마트 자동제어 시스템

실내 적정한 공기질 이하 도달시 경우 자동으로 작동모드, 원하는 시간에만 작동모드 등 사용자 편의성 고려.

Uhoo

창문형 환기청정기 유후(UHOO) 3000/9000

UHOO 3000

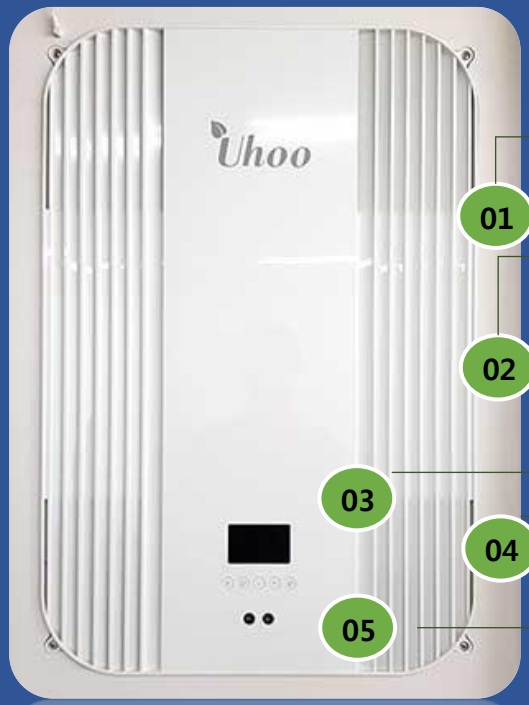
- 본체 : W 598* H 870 * D 88 (mm)
  설치가능한 창문(유리부분 사이즈)
  높이 880mm, 너비 610mm 이상
- 전원 DC 24V
- 소비전력 17 W max
- 필터크기 W 513 * H 341 * D 40 (mm)

UHOO 9000

- 본체 : W 280* H 1050 * D 100 (mm)
  설치 가능한 창문(유리부분 사이즈)
  높이 1130mm, 너비 300mm 이상
- 전원 DC 24V
- 소비전력 39 W max
- 필터크기 W 236 * H 429 * D 40 (mm)

관공서 교육기관 사무용 창호의 최적화 슬림규격

유후(UHOO) 3000



① 강력흡기부

② 필터부

③ LCD모니터링

④ 배기부

⑤ 안전예방 근접 초음파 센서

Uhoo

창문형 환기청정기 유후 3000 제품구성

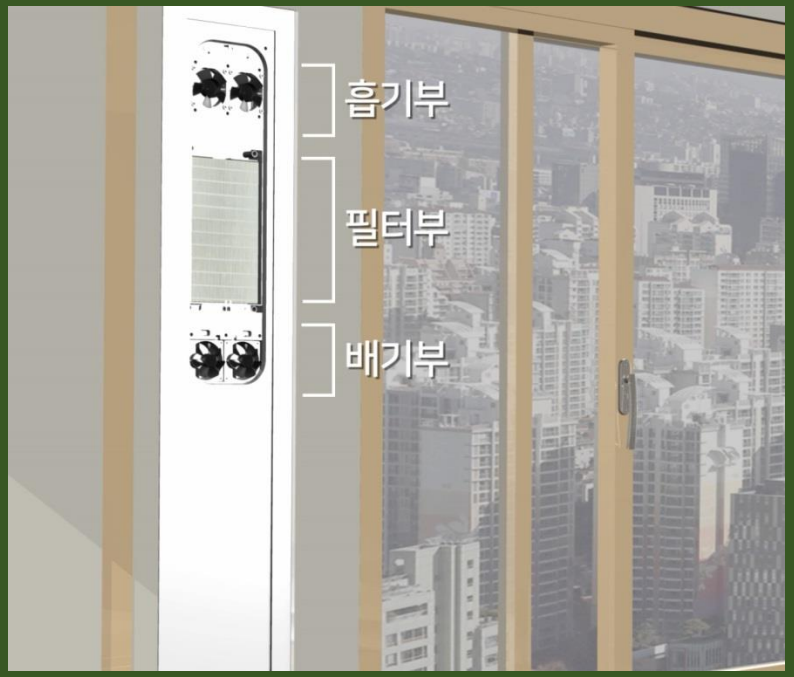
모델	UHOO-3000
구성	Uhoo (본체/미들케이스/샷시) + 실내센서 + 리모컨 + 아답터
크기	본체 : W598 H870 D88 (mm) 설치가능한 창문(유리사이즈) : H880 W610 이상
전원	DC 24V
소비전력	17 W max
필터크기	W513 H34 D40 (mm)

주거용 건물의 최적화된 슬림규격

유후(UHOO) 9000

Uhoo

창문형 환기청정기 유후 9000 제품구성



모델	UHOO-9000
구성	Uhoo (본체/미들케이스/샷시) + 실내센서 + 리모컨 + 아답터
크기	본체 : W280 H1050 D100 (mm) 설치가능한 창문(유리사이즈) : H1130 W300 이상
전원	DC 24V
소비전력	39 W max
필터크기	W236 H429 D40 (mm)

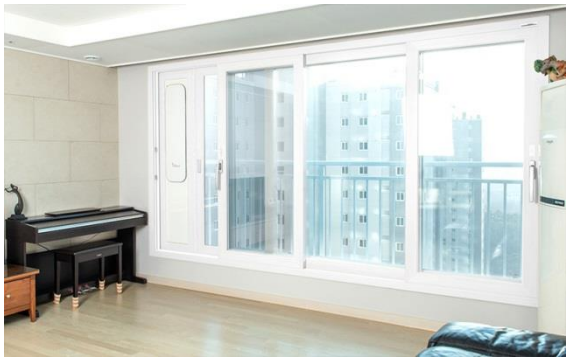
창문형 환기청정기 유후 3000/9000 성능

항목		규격	
본체		1. 자동환기프로그램 내장 (지정시간 강제 환기 작동) 2. Display (자동/수동, 미세먼지농도, CO2농도, Fax동작상태, 필터교체알림) 3.본체 스위치와 리모컨으로 동작	센서데이터 기반 자동모드 + 1일 3회 강제 환기 자동모드
Fan 공기유량		흡기 Max 424㎥/h , 배기 Max 400㎥/h	
센서	미세먼지	측정범위 : 0~999㎍/㎥ (숫자표기)	실내 센서에서 RF통신 통해서 컨트롤러로 송부, 표기 및 자동제어용 데이터 활용
	CO2	측정범위 : 400~2000 ppm (5단계 그래프)	
	VOCs	측정범위 : 0~1000 ppb (비표기)	
필터	집진효율	99.95% 이상 (MERV 16등급 이상)	시험조건 (DIN 71460-2 / KS C 9314)
	포름알데히드	90% 이상	
	톨루엔	70% 이상	
	암모니아	90% 이상	
	아세트알데히드	90% 이상	
	초산	90% 이상	

Uhoo

유치원,초중고, 공공기관, 사무실

창문형 환기청정기 **유후 3000**



개인 가정용, 주거용, 오피스용

창문형 환기청정기 **유후 9000**

Uhoo

제품특징

1. 환기배기 동시
2. 슬림규격 창호설치
3. 5단계 필터링

Uhoo

판매법인(주)레하우
WINDOW & INTERIOR COMPANY

Uhoo

실내 청정공기 흡기와 유해공기 외부 배기를 동시에 양방향 순환시스템

흡기

바깥 공기는 필터링하여 청정공기 실내 공급.

+

배기

교실 내 유해 공기는 밖으로 쾌속 배기.

Uhoo

기존 창호에 슬림규격으로 동선방해 없이 **공간 부담 없는 쾌속 시공**

사용시
(앞 창문 열기)

미사용시
(앞 창문 닫기)

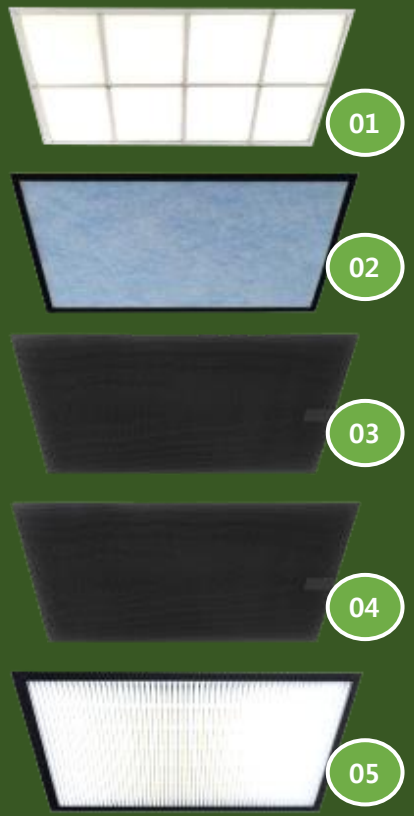
슬림사이즈로 외창에 설치 / 내창 닫는 경우 근접 센서로 자동OFF

실내 공간 차지 NO!

교내 학생들 동선에 방해되지 않는 쾌적성 구현 및 기밀시공을 틈새로 인한 먼지유입 원천차단.

Uhoo

초미세먼지에서 집중력 저하 CO2까지 한번에 강력한 5중 필터링



5 STEPS Filtering

1단계 프리필터 (큰 먼지 제거)

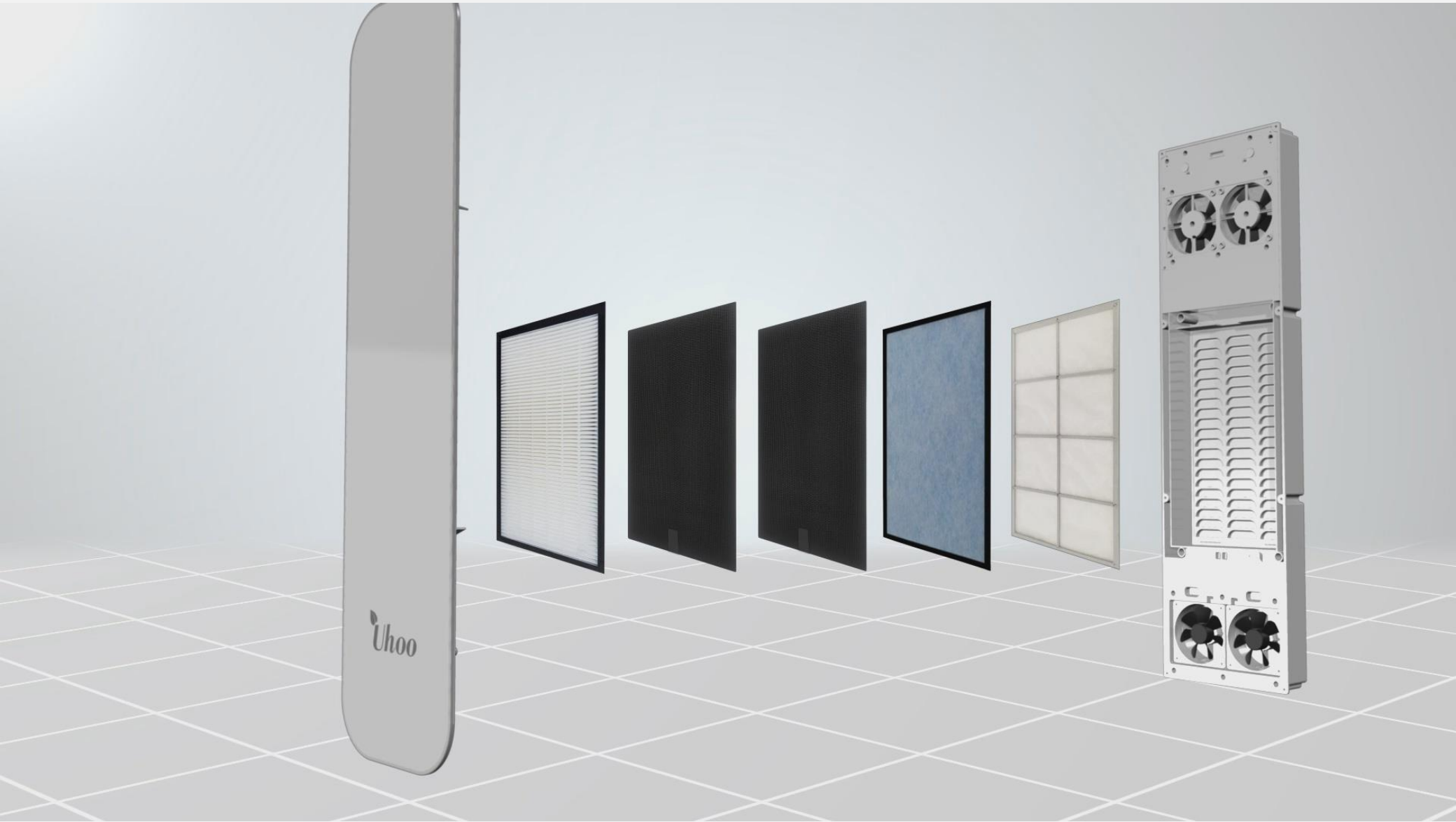
2단계 미디엄필터 (큰 입자/탈취 헤파필터 성능향상)

3단계 C type CD 탈취필터 (초산 암모니아 알데히드 계열)

4단계 F type CD 탈취필터 (벤젠, 톨루엔 극성가스의 아모니아 유황계)

5단계 프리미엄 H13등급 헤파 필터 (미세먼지 및 초미세먼지 제거)

Uhoo


Uhoo

Uhoo

제품경쟁력

1. 조달청 정식 등록
2. MERV16등급 우수 필터링
3. 스마트 독립 센서부
4. 간편 자동 작동모드
5. 초절전 유지관리

Uhoo

REHAU 판매법인(주)레하우
WINDOW & INTERIOR COMPANY

Uhoo

04-1 제품경쟁력 조달청 정식등록

공정거래를 위한 믿고 신뢰할 수 있는 제품 조달청 정식등록물품

KONEPS 나라장터 전자문서 출력물 이 문서는 조달청의 동의 없이 수정, 변경 및 복사할 수 없습니다.

경쟁입찰참가자격등록증

※업체정보확인용QR코드

등록분야	물품 ☑ 공사 ☐ 용역 ☑ 외자 ☐		
한글상호(영문상호)	주식회사 엔이알 (NER Co., Ltd.)	협업구분	해당 ☐
사업자등록번호	144-81-34487	개업연월일	2015/01/21
본사주소	경기도 용인시 기흥구 동백중앙로16번길 16-4 (중동)에이스 동백타워 816호		
전화번호	031-8060-7666	팩스번호	0507-331-5954
법인등록번호	1311110396282	법인등록일	2015/01/02

국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙 제15조의 규정 에 의하여 **공공기관 경쟁입찰**

참가자로 등록된 자임을 증명합니다.
(단, 입찰 집행기관에서 국가종합전자조달 시스템을 통하여 위 등록내용을 확인할 수 있는 경우에 한하여 등록증으로서의 효력을 갖게 됩니다.)

※ 제9조의2에 따라 아래의 자기정보확인등록기한 까지 변경• 갱신• 자기정보확인등록을 하지 않은 경우 제19조제1항제8호에 따라 등록 말소될 수 있습니다.

등록일자 2018/07/27
갱신일자 2019/02/26
자기정보확인 등록기한 2020/02/25
출력일자 2019/04/08

조 달 청 장

발행기관명 인천지방조달청
전화번호 1588-0800

1 / 4

선택	상품명	가격	인증	업체명
☐	창문 환기형 공기청정기 유… 규격: 프리-미디엄-탈취1- 탈취2- H13 헤파 필터 총 5단계 필터링. 본체 : 가로 59.8*세로87*깊이 8.8 (cm) 설치가능창문(유리부분 사이즈) : 높이88, 너비61 cm 이상 전원 DC24V , 소비전력17W, 한달전기료1000원	1,540,000원		주식회사 엔이알
☐	창문 환기형 공기청정기 유… 규격: 프리-미디엄-탈취1- 탈취2- H13 헤파 필터 총 5단계 필터링. 본체 : 가로 59.8*세로87*깊이 8.8 (cm) 설치가능창문(유리부분 사이즈) : 높이88, 너비61 cm 이상 전원 DC24V , 소비전력17W, 한달전기료1000원.	1,760,000원		주식회사 엔이알
☐	창문 환기형 공기청정기 유… 규격: 프리-미디엄-탈취1- 탈취2- H13 헤파 필터 총 5단계 필터링. 본체 : 가로 28*세로105*깊이 10 (cm) 설치가능창문(유리부분 사이즈) : 높이 113, 너비 30 cm 이상 전원 DC24V , 소비전력39W, 한달전기료1000원대	1,254,000원		주식회사 엔이알

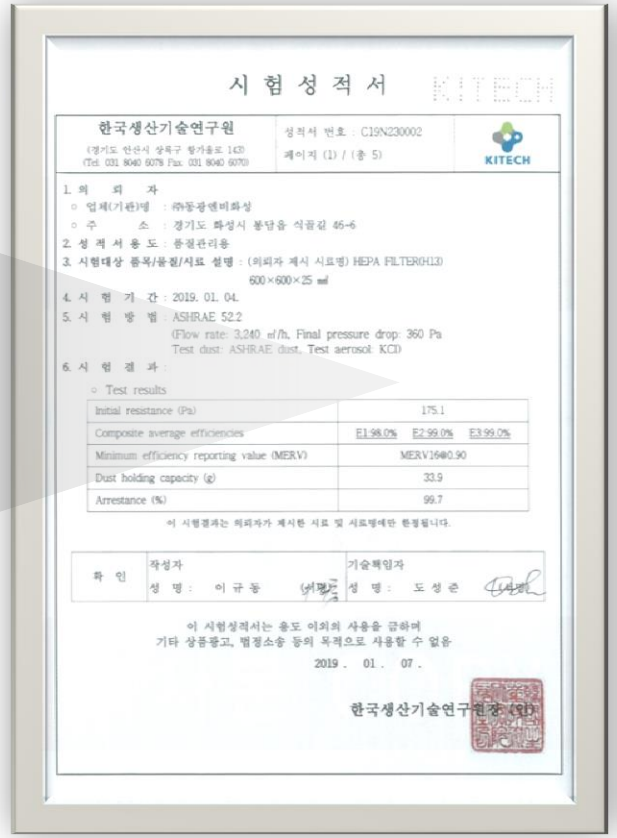
병원 사용기준에 해당되는 엄격함이 적용된 **동급 최상의 필터링**

병원 수술실에서 사용하는

MERV **16등급** 획득!

175.1
E1:98.0% E2:99.0% E3:99.0%
MERV16@0.90
33.9
99.7

MERV (Minimum efficiency reporting value)
미국 공조 냉동 공학회(ASHRAE)에서 정의한 필터 등급으로 16등급의 경우 병원 응급실 사용처에 해당.



시 험 성 적 서

한국생산기술연구원
(경기도 안산시 상록구 탕가울로 143)
(Tel: 031 8040 6078 Fax: 031 8040 6070)

성적서 번호 : C19N230002
페이지 (1) / (총 5)

1. 의 뢰 자
○ 업체(기관)명 : ㈜동광엔비화성
○ 주 소 : 경기도 화성시 봉담읍 석곡길 46-6
2. 성 적 서 용 도 : 품질관리용
3. 시험대상 품목/물질/시료 설명 : (의뢰자 제시 시료명) HEPA FILTER(H13) 600×600×25 ㎜
4. 시 험 기 간 : 2019. 01. 04.
5. 시 험 방 법 : ASHRAE 52.2
(Flow rate: 3,240 ㎥/h, Final pressure drop: 360 Pa
Test dust: ASHRAE dust, Test aerosol: KCl)
6. 시 험 결 과 :
○ Test results

Initial resistance (Pa)	175.1
Composite average efficiencies	E1:98.0% E2:99.0% E3:99.0%
Minimum efficiency reporting value (MERV)	MERV16@0.90
Dust holding capacity (g)	33.9
Arrestance (%)	99.7

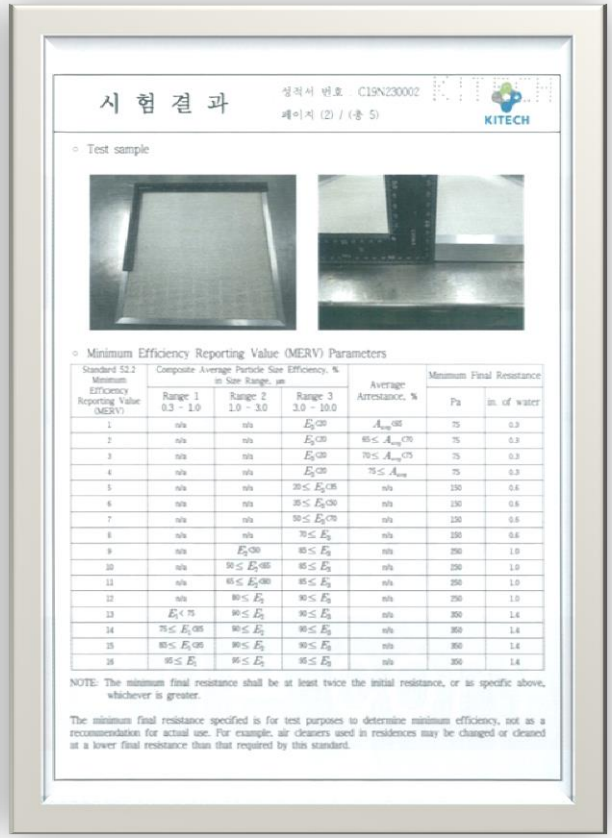
이 시험결과는 의뢰자가 제시한 시료 및 시료명에만 한정됩니다.

확 인 | 작성자 성 명 : 이 규 동 (서명) | 기술책임자 성 명 : 도 성 준 (서명)

이 시험성적서는 용도 이외의 사용을 금하며
기타 상품광고, 법정소송 등의 목적으로 사용할 수 없음

2019 . 01 . 07 .

한국생산기술연구원장 (인)



시 험 결 과

성적서 번호 : C19N230002
페이지 (2) / (총 5)

○ Test sample

○ Minimum Efficiency Reporting Value (MERV) Parameters

Standard 52.2 Minimum Efficiency Reporting Value (MERV)	Composite Average Particle Size Efficiency, % in Size Range, μm			Average Arrestance, %	Minimum Final Resistance	
	Range 1 0.3 - 1.0	Range 2 1.0 - 3.0	Range 3 3.0 - 10.0		Pa	in. of water
1	n/a	n/a	E_3<20	A_{avg}<65	75	0.3
2	n/a	n/a	E_3<20	65≤ A_{avg}<70	75	0.3
3	n/a	n/a	E_3<20	70≤ A_{avg}<75	75	0.3
4	n/a	n/a	E_3<20	75≤ A_{avg}	75	0.3
5	n/a	n/a	20≤ E_3<35	n/a	150	0.6
6	n/a	n/a	35≤ E_3<50	n/a	150	0.6
7	n/a	n/a	50≤ E_3<70	n/a	150	0.6
8	n/a	n/a	70≤ E_3	n/a	150	0.6
9	n/a	E_2<50	85≤ E_3	n/a	250	1.0
10	n/a	50≤ E_2<65	85≤ E_3	n/a	250	1.0
11	n/a	65≤ E_2<80	85≤ E_3	n/a	250	1.0
12	n/a	80≤ E_2	90≤ E_3	n/a	250	1.0
13	E_1< 75	90≤ E_2	90≤ E_3	n/a	350	1.4
14	75≤ E_1<85	90≤ E_2	90≤ E_3	n/a	350	1.4
15	85≤ E_1<95	90≤ E_2	90≤ E_3	n/a	350	1.4
16	95≤ E_1	95≤ E_2	95≤ E_3	n/a	350	1.4

NOTE: The minimum final resistance shall be at least twice the initial resistance, or as specific above, whichever is greater.

The minimum final resistance specified is for test purposes to determine minimum efficiency, not as a recommendation for actual use. For example, air cleaners used in residences may be changed or cleaned at a lower final resistance than that required by this standard.

다중 디스플레이 편의성과 유해물질 정밀 측정의 다기능 독립 센서부

UHOO 3000 SENSOR

UHOO 9000 SENSOR

독립적인 센서부로 보다 정확한 평가

미세먼지 + VOCs + 이산화탄소 농도센서 / 원하는 공간에 자유롭게 측정 가능

사용자의 환경에 적합한 최적의 편의성을 구현하는 자동 작동 모드

01 SENSOR MODE

쾌적한 공기질의 사전 세팅값 설정 후

실내 공기질의 변화를 실시간으로 측정하여 자동 작동 ON/OFF 가능

02 TIMER MODE

실내 활동량이 많은 시간대를 고려하여

수업시간, 휴식시간 등 사전 설정된 시간 내에서만

작동되도록 사전 설정 가능.

24시간 쾌적한 공기질 구현에 부담없는 **초절전 소비전력**

(한달 24시간 사용시 28kWh)

UHOO 9000 기준

한달 전기요금

1,130원

04-6 기타제품

실외활동하기
좋은 날씨
입니다.
초미세먼지
4 μg/m³
습 도
24 %
미세먼지
알 리 미

실외활동하기
좋은 날씨
입니다.
초미세먼지
4 μg/m³
습 도
24 %
미세먼지
알 리 미

04-6 기타제품

미세먼지 및 공기청정 도시해결

진정한 미세먼지 및 공기청정을 위한 환기의 궁극적인 답

UHOOSCHOOLE

Window type Ventilation air Cleaner

문의 : 010-5272-0678 한용기 대표

Uhoo