	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01

## Approval sheet


제 품 명 : **V-Guard**

작 성	검 토	승 인

오아이온 (주)



01

	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01

## Contents

### 1. General Description

### 2. 사양

2.1. 전기적 사양

2.2. 기구적 사양

2.3. 동작 모드


2.4. 기타 사양

### 3. 시험 방법

### 4. 신뢰성 시험규격

### 5. 포장 사양

### 6. V-Guard 성능시험 인증

	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01


## 1. General Description

본 모듈은 고전압을 인가하여 플라즈마 방전으로 이온과 프리 라디칼이 공기중으로 방출되면서 공기중 바이러스와 화학반응으로 세포막을 손상시켜 공기정화를 시켜주는 기능을 가진다.

본 모듈은 소형 가전에 적용하기 위해서 단독으로 사용할 수 있도록 하였으며, 또한 대형가전, 대용량 기기에 적합하도록 각 모듈을 동기화, 음이온과 양이온의 자체 결합으로 인해 소모되는 이온 양을 최대한 줄이며 방사되는 음이온이 최대양으로 방출되도록 동기식 방식을 적용하여, 사용할 수 있다.

- 본 Approval sheet는 공기 정화기의 이온모듈인 V-Guard 에 대해서 적용한다.
- 본 Approval sheet의 내용은 V-Guard의 개선을 위해서 사용자와 협의하여 개정 할 수 있다.
- V-Guard에 문제가 발생시 사용자와 상호 협의하여 문제 해결을 위하여 노력 한다.
- 본 Approval sheet의 내용을 만족하는 범위 내에서, 개선, 기능향상, 부품 변경이 필요한 경우 사용자에게 통보 후 실시한다.
- V-Guard 성능을 보증하기 위해 아래 내용을 준수하여야 하며, 그렇지 않을 경우 제품의 성능을 보증할 수 없다.

- ☞ 본 문서에 규정한 조건으로 사용할 것.
- ☞ 제품에 손상, 충격, 분해등을 하지 말 것.
- ☞ 제품의 형상 또는 용도를 변경해서 사용하지 말 것.
- ☞ 제품의 동작 상태에서 부품을 취급, 접촉 사용하지 말 것.

	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01

## 2. 사 양

### 2.1 전기적 사양

#### 2.1.1 V-Guard 이온 모듈


분 류	단 위	C1180	CF180	CM180	CM280	비 고
형 식	-	일반	FAN내장	자동청소	자동청소	
동작전압	V	DC 5V	DC 5V	DC 5V	DC 12V	
소비전력	mA	43mA	43mA	43mA	43mA	일반동작
			100mA	130mA	130mA	FAN/모터 동작시
소비전력	W	0.215W (5V / 43mA)			0.52W (12V / 43mA)	
출력전압	kV	$\pm 1.35\text{kV} \sim 1.65\text{kV}$			$\pm 1.70\text{kV} \sim 2.00\text{kV}$	고압프로브측정
동작온도	℃	$-20^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$				
동작습도	%	RH 20% ~ 90%				

※ CF180 동작 : 전원 입력시 10분 동작 후 60분 후 10분 동작


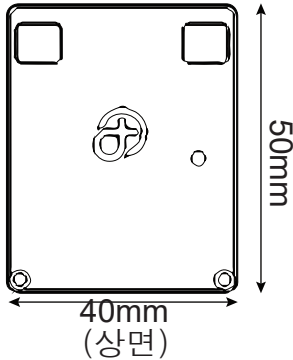
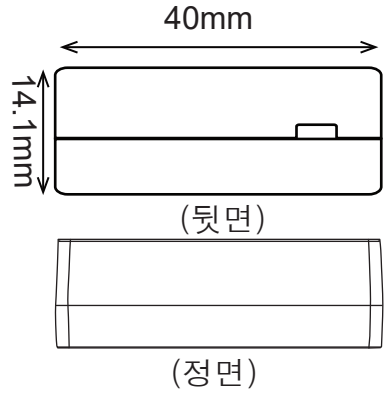
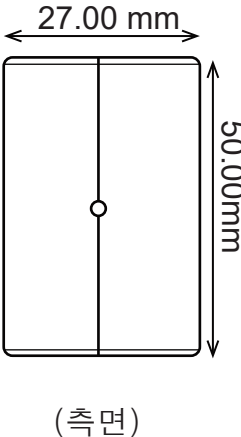
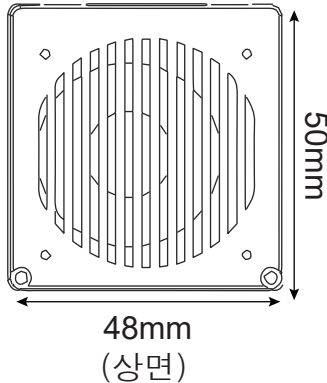
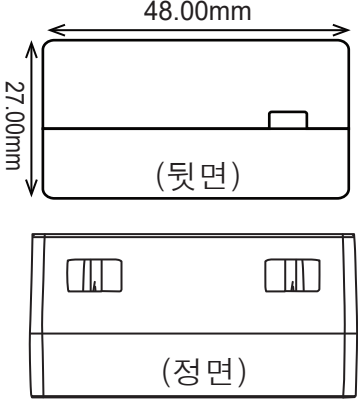
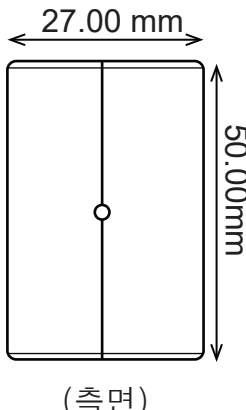
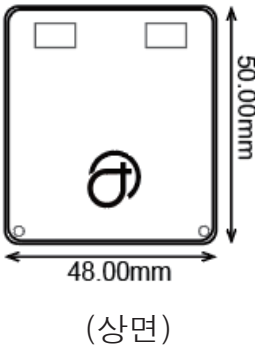
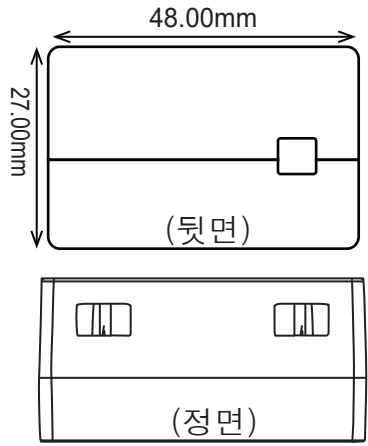
※ CM180 / CM280 동작 : 전원 입력시 2초 동작 후 8시간 후 2초 동작


#### 2.1.2 제어모듈

항 목	단 위	규 격	비 고
동작전압	V	DC 4.5V ~ 5.5V	
소비전류	mA	20mA	
소비전력	W	0.1W (5V / 20mA)	
출력펄스		TTL Pulse	
동기주파수	Hz	20 ~ 150Hz	

	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01

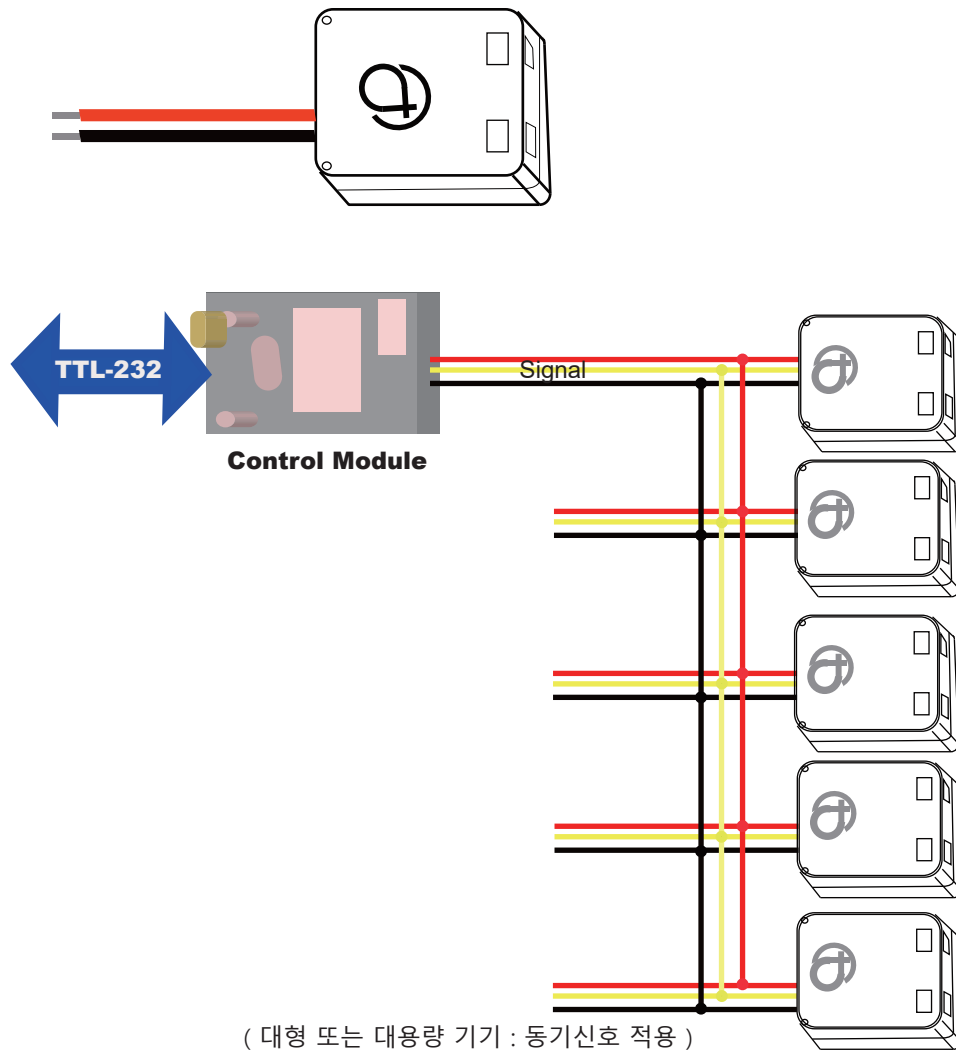
## 2.2 기구적 사양

분 류	기 구 사 양		
C1180	  		
CF180	  		
CM180/CM280	  		

	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01


### 2.3 동작모드

소형가전 적용시에는 단독 사용, 대형가전 또는 대용량 기기적용시에는 동기식 방식



#### 2.3.1 Operating Rating

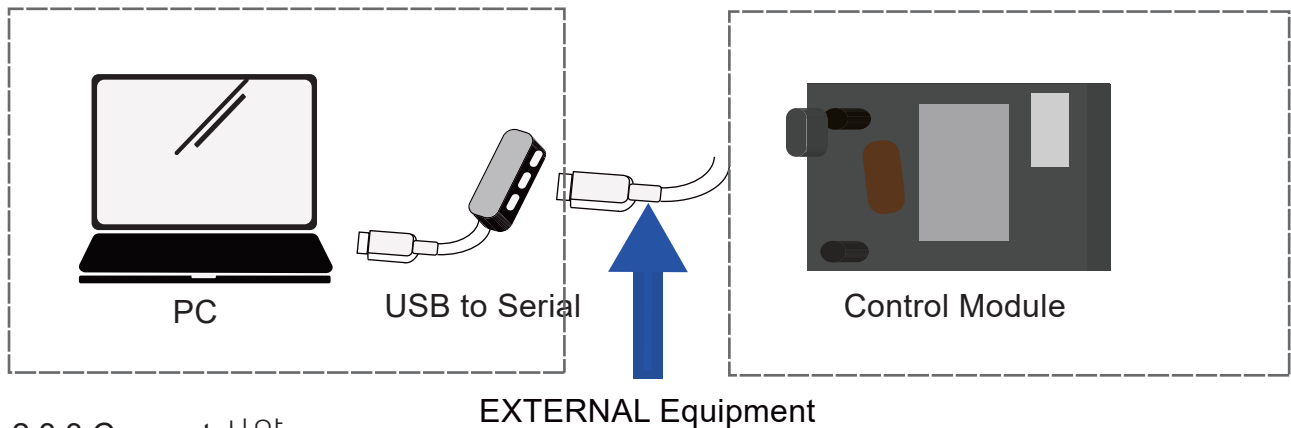
ITEM	Features	비 고
Signal Frequency	20 ~ 150Hz Selectable	
Negative ION	300만개 /CC 이상	
Noise	20dB 이하	
Ozone	0.005미만	

	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01

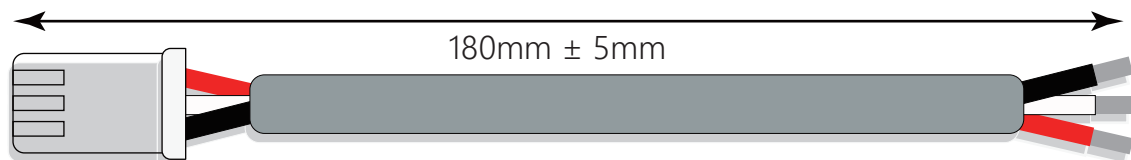
### 2.3.2 Control Module

제어보드는 음이온 발생기의 동기방식에 사용하는 펄스를 출력해주는 장치로 사용자가 UART PORT를 통해서 제어할 수 있는 역할을 한다.

- Baudrate : 38400 bps, No parity, 8bit, 1 stop bit
- Output signal : TTL
- Output Frequency : 20 ~ 150Hz Selectable
- Command transfer
  - AT + TRG = 20 : 20Hz Trigger signal generation
  - AT + TRG = 100 : 100Hz Trigger signal generation
  - AT + TRG = 150 : 150Hz Trigger signal generation




### 2.3.3 Connect 사양.



Housing : SMH250-03

핀 번 호	핀 번 호	비 고
1	RED ( 빨강 )	VCC ( + )
2	WHITE ( 흰색 )	Data
3	BLACK ( 검정 )	GND ( - )



	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01

## 2.4 기타 사양

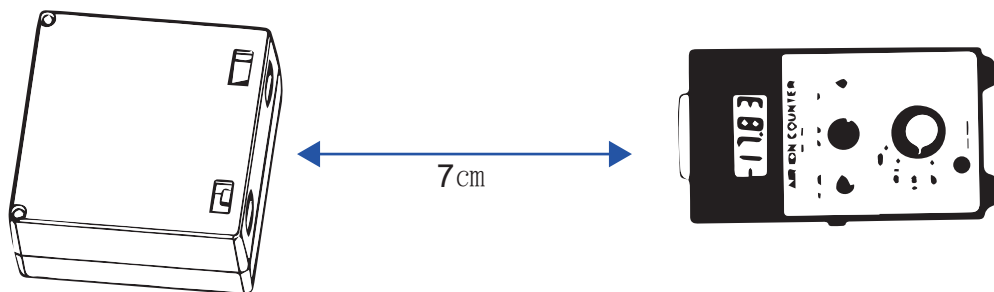
### 2.4.1 제품 동작시 소음

: 고압에 의한 미세한 Plasma 방전 소음 및 Motor 동작시 ( 1sec / 8hr ) 소음 발생.

### 2.4.2 오존 발생 농도

: 0.005 ppm 미만 ( 한국건설생활환경시험연구원 \_ SPS-KACA002-132:2021 시험 방법 )


## 3. 시험방법



시험장비 : 음이온 카운트 AIC - 2000M

전원을 인가한 다음 7cm의 거리를 두고 음이온 카운터 장비를 설치한 다음 측정한다.


측정치가 음이온양 3,000만개/cc 이상 출력을 확인 한다.

	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01

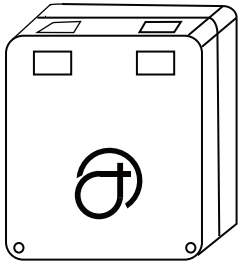
#### 4. 신뢰성 시험 규격

본 신뢰성 시험 규격은 당사 ( OION(주) ) 측정 방식을 기준으로 한다.

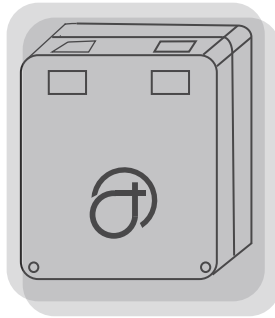
No	항 목	방 법	판정기준	비고
1	저온 방치	Chamber -20℃ / 72hr 상온 방치 1hr 후 측정		
2	고온 고습 방치	85℃ / RH85% 상태에서 120hr (5일) 상온 방치 1hr 후 측정		
3	열 충 격	1Cycle (-40℃/30min, +80℃/30min) 100Cycle / 시험 온도 변화 5min 상온 방치 1hr 후 측정		
4	연속 내구성 시험	정격 전압 12V / 1,000 시간 연속 동작		
5	절연 저항 시험	1차와 Case 사이에 DC 500V 절연저항 100MΩ 이상		
6	내 전압 시험	1차와 Case 사이에 AC 1,500V/1mA 60sec 동안 인가		
7	단품 낙하 충격 시험	Height 50cm (±X, ±Y, ±Z, 6directions) 1회		
8	포장 낙하 시험	박스 포장 상태로 90cm 높이에서 각 면으로 자유 낙하 (6면 1각 3능) _ 1회		

	<b>Approval sheet</b>	문 서 번 호	OION-개발-001
		제 정 일	2021.08.04
	<b>V-Guard</b>	개 정 일	2022.05.17
		제(개)정번호	01

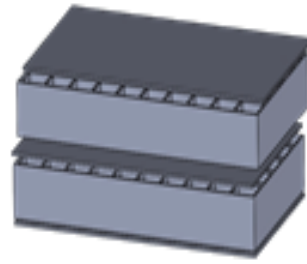
## 5. 포 장



① CM180 모듈

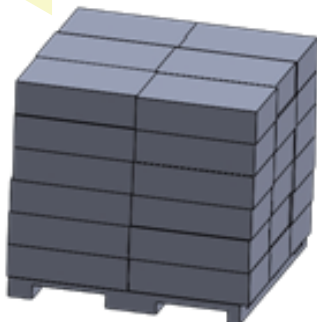


② 개별 비닐포장



③ Cross PAD : 단 (50EA) / 2단  
단(100EA)/2단

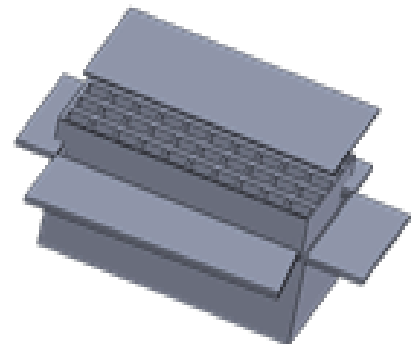
⑤ 파렛트 packing  
6단 × 6box(1단)




⑤ Box Packing  
( 573 × 340 × 165mm)



④ 1Box : 100ea  
1Box : 200ea



모델	C1180	CF180	CM180	CM280	비고
1Box 수량	200ea	100ea	100ea	100ea	

		Approval sheet	문 서 번 호	OION-개발-001
			제 정 일	2021.08.04
		V-Guard	개 정 일	2022.05.17
			제(개)정번호	01

## 6. V-Guard 성능시험 인증

No.	시험항목	성적서번호	시험기관	시험결과	시험방법
1	오존농도	CT21-114516K	한국건설생활환경시험연구원	0.005미만	SPS-KACA002-132:2021
2	대장균	CT21-111022K	한국건설생활환경시험연구원	99.9%	ISO 16000-36:2018
3	황색 포도상구균	CT21-111023K	한국건설생활환경시험연구원	99.9%	ISO 16000-36:2018
4	폐렴균	CT21-102780K	한국건설생활환경시험연구원	85.0%	ISO 16000-36:2018
5	SARS-COV-2	CLF 00324630	Innovative Bioanalysis	99.998%	ISO 기준 수정

## 5.1 성능시험 세부내용

No.	시험항목	챔버크기	시험시간	조건	측정장비	비 고
1	오존농도		24시간	21±1℃ 45±5%		
2	대장균	30m³	180분	23±1℃ 50±2%	MAS-100NT	
3	황색 포도상구균	30m³	180분	23±0.5℃ 50±0.5%	MAS-100NT	
4	폐렴균	30m³	60분	23±0.5℃ 50±0.5%	MAS-100NT	
5	SARS-COV-2	36.25m³	60분	76±2°F 40%		