

실외공기측정기

사용설명서

모델명 : OAQ-C300/OAQ-CS01



- 사용 설명서는 제품을 사용하는 사람이 언제든지 볼 수 있는 장소에 보관하십시오.
- 제품 보증서는 사용설명서에 포함되어 있습니다.
- 제품의 외관 및 규격 등은 품질개선을 위하여 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

목 차

- 제품의 특징	3
- 측정 요소	4
- 성능 규격	5
- 작동 방법 및 자료 저장	6
- 제품 설치	7
- 풍향 풍속계 설치	8
- 유지관리	11
- 품질보증서	

제품의 특징

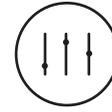


레이저 광산란 방식



실시간 동시 측정

PM1.0, PM2.5, PM10 단일입자 크기 및 개수



정확한 측정

팬 (PWM Feedback) 기능 내장



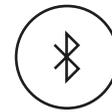
스마트 히터 내장

50% 이상의 습도 조건에서도 정확한 측정 (유입 수분입자 최소화)



간편한 설치

기본형 및 확장형 고정 브라켓 이용 (30~400mm 파이프 장착 가능)



Bluetooth 이용

원격 자료 및 상태정보 제공



보호함 IP55등급

성적서 : R20KR-561

측정 요소

복합측정기 OAQ-C300의 측정 요소는, 실외공기 오염물질 중 가격 대비 신뢰성을 가지고 실시간 연속측정이 가능한 대표적인 요소와 주거환경의 쾌적 여부의 지표가 되는 요소를 모두 고려하여 아래와 같이 구성되어 있다.

요소	측정 범위	요소	측정 범위
(초)미세먼지	0 ~ 1,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO ₂	0 ~ 2ppm
온도	-40 ~ 85 °C	SO ₂	0 ~ 2ppm
습도	0 ~ 100%	CO	0 ~ 12.5ppm
조도	0 ~ 120,000 lx	O ₃	0 ~ 2ppm
자외선	0 ~ 16 INDEX	NH ₃	0 ~ 100ppm
소음	35 ~ 90 dB	H ₂ S	0 ~ 100ppm
진동	0 ~ 16g	온열지수	-40 ~ 85°C
풍향	0 - 360°	강수감지	강수유무
풍속	0 - 75m/s	강수량	0 ~ 무한정

성능 규격

구분	OAQ-C300	OAQ-CS101
측정항목	기본 : PM2.5, PM10, 온도, 습도 선택 : 조도, 자외선, 흑구, 풍향풍속, 소음, 진동, 강수감지, H ₂ S, NH ₃ , NO ₂ , SO ₂ , O ₃ , CO, 강우량	
측정범위	0 ~ 1,000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
분해능	1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
미세먼지성능인증 (정확도)	90.8%, 한국환경공단 (2021.01)	86.2%, 한국환경공단 (2020.11)
유량	0.1 L/min	
운영 온도	-40 ~ 60 °C	
동작전원	히터 : 220VAC / 디바이스 : 12VDC	
소비전력	히터 : 50Wh (1시간 평균) / 디바이스 : 4Wh (1시간 평균)	
중량	5kg	8kg
측정원리	Light scattering laser photometer	
팬 수명	대기환경조건 15,000시간	
전처리 장치	스마트 히터 자동제어방식	
데이터 저장 주기	1분 간격 (최소 1년)	
저장 데이터	측정 항목	
저장 장치	Micro SD 메모리	
디스플레이	Character LCD (20 X 4Line)	
통신 방식	Wi-Fi, LTEM Module (Serial 옵션)	
제원 / 재질	250(W) x 350(H) x 150(D) / 알루미늄	350(W) x 400(H) x 150(D) / 알루미늄

작동 방법 및 자료 저장

측정기 작동절차

- 작동하기 전에 메인전원의 결선 상태, 보호함의 취부상태, 센서의 취부 상태를 확인한다. 전원 스위치는 속 패널 좌측 하단에 위치하여 있으며, 결선 상태가 이상이 없을 경우 메인 전원을 ON시킨다.

```
2020-1-10 15:6:37
PM2.5 : 68 ug/m3
PM10 : 77 ug/m3
T: -199.9°C H: -999%
```

- 전원을 투입시키면 보기와 같이 LCD 화면에 시간과 미세먼지, 온도, 습도 값이 표출이 된다. 표출은 내부 통신모듈 등의 초기화로 1분 정도 지연이 발생할 수 있다.
- LCD 화면에 -199.9 또는 -999가 표출되는 항목이 있으면 해당되는 센서의 오류이므로 확인이 필요하다.

자료 저장

- 자료 저장은 SD Card를 사용하고 있으며, DATA 폴더에 TXT 확장자 구조로 저장된다.
- 파일 저장은 두 가지의 구조로 결정되는데, 한가지는 미세먼지 PM2.5교정용으로 저장하고 다른 한 가지는 모든 센서의 Raw DATA를 저장하는 구조이다.
- 미세먼지 교정으로 저장할 경우에는 1분, 2분, 5분, 60분 폴더가 생성이 되고 한 폴더 안에 일일 자료가 저장되는 구조이다.
- 모든 센서의 Raw DATA를 저장하는 구조는 서버로 자료 전송 시 누락된 자료를 보존하기 위한 방안으로 사용되고 있으며, 서버와의 통신이 원활치 않을 때 저장된다. 저장은 매분 단위로 폴더를 생성하게 된다.

제품 설치

측정기 설치

- 측정기의 설치는 30 ~ 150Ø 범위의 POLL에 설치가 용이하다.
- POLL에 설치할 경우에는 고정 브라켓을 이용하는데 30 ~ 45Ø에 사용되는 브라켓(기본형)과 그 이상의 POLL에 사용되는 브라켓(확장형) 두 종류가 있다. (주문시 선택)



기본형 브라켓

일반적으로 45Ø 미만의 POLL에 사용되며, 설치시에는 브라켓을 측정기 후면에 삽입하고 기본형 브라켓의 너트볼트를 이용하여 POLL에 고정한다.



확장형 브라켓

45Ø 이상의 POLL에 사용되며(CCTV, 가로등 등), 설치시에는 브라켓을 측정기 후면에 삽입하고 브라켓 틈니 부분 중간에 스틸밴드를 이용하여 POLL에 고정하면 된다.

흑구 설치



- 흑구를 설치할 경우에는 발주시 흑구 사용여부를 결정해야한다. 측정기 후면에 브라켓을 삽입할 수 있는 레일의 길이가 선택형으로 제조되기 때문이다.
- 흑구의 설치 흑구 삽입부분과 측정기 고정부분으로 구분된다. 흑구의 고정은 흑구 브라켓 U볼트 부분에 삽입하여 고정하고, 반대쪽은 측정기 후면 좌·우측 레일에 삽입하여 볼트를 체결하여 고정한다.

풍향 풍속계 설치

풍향풍속 구성과 설치

- 그림 1 과 같이 풍향계 WWW-100은 일반적으로 풍속계 WWA-100과 1개 조를 이루고 센서 고정막대인 크로스 암 (Cross Arm) WCA-100에 고정되어 적정 높이를 가진 Pole 최상부에 설치된다.
- 풍향계의 출력을 신호처리장치에 연동하는 것을 용이하게 지원하기 위하여 3가지 종류의 변환모듈이 시스템의 일부로 구성되어 있다.
- GRAY Code 출력을 처리할 수 있는 장치가 적용되지 않는 경우에는, 사용자의 환경에 따라 전압출력모듈(Voltage Output Module) WVM-100 또는 시리얼출력모듈(Serial Output Module) WSM-100을 함께 설치함으로써 적절히 사용할 수 있다.



그림 1 전형적인 풍향풍속계의 설치 상태

풍향센서 구성품의 조립

풍향계는 출고 시 날개 축에 헤드 (head)가 붙어 있는 Vane Assembly와 몸체 (Body)가 분리된 상태로 포장되어 있다. 따라서 설치에 앞서 다음과 같은 절차로 이를 결합하여야 한다.(그림 2 참조)

- 1 Vane Assembly의 헤드 옆면에 있는 고정 볼트 위치를 몸체 상단에 돌출되어 있는 회전축의 홈에 맞춘다.
- 2 Vane Assembly를 축에 끝까지 끼워 넣은 후 육각렌치 (공급되는 공구)를 이용하여 고정 볼트를 단단히 조여 몸체에 Vane Assembly를 결합 시킨다.
- 3 마지막으로 날개를 손으로 돌려 걸림이 없이 부드럽게 도는 것을 확인한다.



그림 2 풍향계 구성품과 결합 위치에 대한 설명도

풍향 풍속계 설치

방위 기준의 일치

풍향계 설치에 있어, 센서 자체가 가지는 방위각 기준과 실제의 방위를 맞추는 일이 매우 중요한 기본적으로 지켜야 할 사항이다. 이를 위해 WWW-100 센서에는 몸체에 북쪽을 가리키는 표시 "N"이 스티커로 붙어 있다. (그림 3 참조)



그림 3 풍향 센서의 진북 표시

따라서 이 "N" 표시가 있는 방향이 실제의 진북(True North, 정북이라고도 함)을 가리키도록 측기탑 자체 또는 크로스 암의 방향을 조정하여 설치하여야 한다. 이때 풍향계의 부대 장치인 크로스 암 WCA-100을 사용하여 설치할 경우에는 센서를 바르게 체결하면 자동적으로 "N" 방향이 크로스 암과 평행하게 놓이므로 방위의 설정이 용이하다. (그림 4 참조)



그림 4 크로스 암 WCA-100을 사용하여 설치할 경우의 기준방위 설정

풍향 풍속계 설치

정북 방향의 설정

- 풍향의 기준이 되는 진북 방향은 일반적으로 나침반을 사용하여 정한다. 이 경우 나침반 자침의 적색으로 표시된 끝은 진북(True North)이 아닌 자북(Magnetic North)을 가리킨다는 점을 유의하여야 한다.
- 자북과 진북 방향의 차이 즉, 편각(Magnetic Declination)은 지역에 따라 다르다. 우리나라의 경우에는 항상 자침이 진북의 왼쪽을 가리키므로 서편각(Westerly Declination)으로 나타난다.(그림 5 참조)

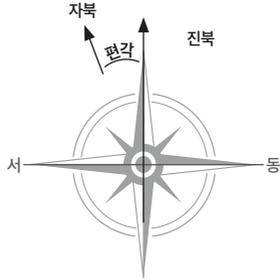


그림 5 우리나라의 자자기 편각

따라서 우리나라에서 진북 방향을 정하기 위해서는, 측기탑 설치 지점을 표시하고 그 지점에서 나침반의 자침이 가리키는 자북에서 오른쪽(동쪽)으로 편각만큼 돌린 진북 방향에 목표물(막대)을 세우고 이 두 지점을 연결하는 선을 지면에 표시하면 된다.

이때 적용하는 편각은 제주도를 제외한 전 지역에서는 7도를, 제주도에서는 6도로 하는 것이 현실적으로 무난하다. 다만, 나침반의 자침은 주변의 철물에 영향을 받으므로 비교적 넓은 공간에서는 문제가 없으나, 건물 옥상과 같은 장소에서는 철 구조물이 가까이 있다면 나침반에 의존하지 말고 방위가 표시된 건물의 측량 설계도면을 우선적으로 참고하여 진북 방향을 정하여야 한다.

풍속센서 구성품의 조립

풍속계는 출고 시 3배 회전자에 헤드(head)가 붙어 있는 Rotor Assembly와 몸체(Body)가 분리된 상태로 포장되어 있다. 따라서 설치에 앞서 다음과 같은 절차로 이를 결합하여야 한다. (그림 6 참조)

- 1 Rotor Assembly의 헤드 옆면에 있는 고정 볼트위치를 몸체 상단에 돌출되어 있는 회전축의 홈에 맞춘다.
- 2 Rotor Assembly를 축에 끝까지 끼워 넣은 후 육각렌치(공급되는 공구)를 이용하여 고정 볼트를 단단히 조여 몸체에 Rotor Assembly를 결합시킨다.
- 3 마지막으로 회전자를 손으로 돌려 걸림이 없이 부드럽게 도는 것을 확인한다.

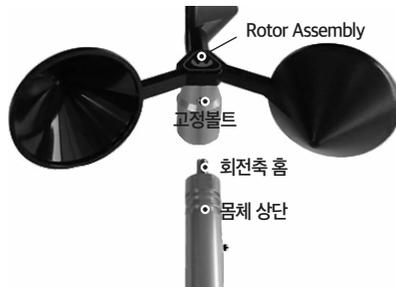


그림 6 풍속계 구성품과 결합 위치에 대한 설명도

유지관리

미세먼지 필터 청결 유지



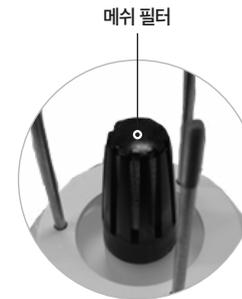
1 고정 너트 제거

외부 차광판 분해는 3개의 CAP를 좌측으로 돌려 제거한다.



2 차광통 분해

외부 차광판은 상단과 본판 2개를 분해한다.



2 메쉬 필터 세척

메쉬 필터에 외부 오염물질 등이 포집되어 있으며 정확도에 영향을 끼칠 수 있기 때문에 주기적으로 물로 세척을 해야 하며, 필터 노후 시에는 교체를 한다.

교체 권장 주기

- 도로변 및 비산먼지 지역 : 3개월마다 점검 및 세척
- 근린지역 : 12개월마다 점검 및 세척

유지관리

부품명	점검 / 교체 주기	비고
미세먼지센서	년 1회 / 5년 미만	정기적으로 외부 청소를 권장한다.
온도센서	년 1회 / 7년 미만	-
습도센서	년 1회 / 7년 미만	-
소음	년 1회 / 5년 미만	-
진동	년 1회 / 5년 미만	-
조도	년 1회 / 5년 미만	정기적으로 유리돔 청소를 권장한다.
자외선	년 1회 / 5년 미만	정기적으로 유리돔 청소를 권장한다.
흑구	년 1회 / 7년 미만	-
풍향	년 1회 / 7년 미만	정기적으로 베어링 점검을 권장한다.
폭속	년 1회 / 7년 미만	정기적으로 베어링 점검을 권장한다.
강수감지	년 1회 / 5년 미만	정기적으로 감지면 청소를 권장한다.
강수량	년 1회 / 7년 미만	정기적으로 수수구 청소를 권장한다.
황화수소	년 1회 / 3년 미만	-
암모니아	년 1회 / 3년 미만	-
이산화질소	년 1회 / 3년 미만	-
이산화황	년 1회 / 3년 미만	-
오존	년 1회 / 3년 미만	-
일산화탄소	년 1회 / 3년 미만	-

품질 보증서

당사는 소비자 보호법이 정하는 소비자 피해 보상 규정에 따라 제품 보증을 실시합니다. 제품 보증 기간 중에 고장이 발생할 경우 무상 서비스를 받으실 수 있습니다. 단, 고객 과실 또는 천재지변으로 고장이 발생할 경우에는 무상서비스 기간 중이라도 무상 처리됨을 알려드립니다. 본 제품에 대한 보증기간은 계약상 별도로 정하지 않는 한 납품 후 1년으로 한다.

제품명	
시리얼번호	
구입일	
구입처	
제품보증기간	

보증기간 내에 발생하는 고장에 대하여 제조사는 아래와 같은 경우를 제외하고 무상으로 수리하여 해당 제품이 정상적으로 가동되도록 한다. 무상 보증수리는 사용자가 해당제품을 제조사로 보내 제조사 내에서 수리하는 것을 원칙으로 한다.

유상 서비스에 대한 책임

- 자연적 또는 인위적 충격에 의한 파손
- 취급 부주의, 임의적 분해 조립 등 사용자의 과실에 의하여 발생한 고장
- 기타 천재지변에 속하는 요인으로 인한 파손 또는 고장

본 제품 보증은 국내에서만 유효하며,
보증서는 다시 발행되지 않으므로 분실하지 않도록 보관에 유의하여 주십시오.

 KWEATHER

MEMO



MEMO





KWEATHER

Weather & Air Intelligence

케이웨더㈜

본 사 | 서울특별시 구로구 디지털로26길 5

공 장 | 인천광역시 서구 검단로 124

대표번호 | 1644-0902

대표팩스 | 02-360-2288

대표메일 | khelp@kweather.co.kr