ELT Sensor

Preliminary version

Data Sheet for MB-350 Series

개요

MB-350 시리즈는 모델에 따라 이산화탄소(CO2), 일산화탄소(CO), VOC, 온도, 습도를 정밀하게 측정할 수 있는 실내공기질 모니터입니다.
SD CARD 를 장착하여 데이터 저장을 할 수 있고 WiFi 통신으로 실시간 모니터링도 가능합니다.
현장에서는 LCD 화면, 3 색의 LED 농도 경고 표시와 멜로디 경고음으로 쾌적한 실내환경을 조성할 수 있습니다.



특징

- 최고급형 NDIR 방식 CO2 센서 탑재
- CO, VOC 동시 측정 가능
- 정밀급 온도, 습도 센서 탑재
- CO2, CO, VOC 농도에 따른 LED 경고등 및 알람
- PC 프로그램을 통한 모니터링 및 데이터 저장 가능
- WiFi 모듈 탑재
- SD CARD 내장

목차

1. 기본 사양 및 제품 별 기능----------(03)
  1) 이산화탄소 측정
  2) 일산화탄소 측정
  3) VOC, 온·습도 측정
  4) 기타 사양
  5) SD CARD, WiFi
  6) 제품 별 기능

2. 디스플레이 및 측면 구성----------(04)

3. 점퍼 및 교정----------(05)
  1) MB-350 일반 모델(U/UC/UV/UCV)
  2) MB-350 데이터저장, WiFi 통신 모델(D/WD)

4. 데이터저장(D/WD)----------(06)
  1) PC 에 USB 디스크 연결
  2) SD CARD 직접 읽기
  3) 데이터 로그 확인

5. WiFi 연결 및 모니터링(WD)----------(08)
  1) 제품 WiFi 연결 방법
  2) WiFi 연결한 제품 모니터링 방법

6. 모드버스(U/UC/UV/UCV)----------(12)
  1) H/W 인터페이스
  2) Modbus 프로토콜

7. 동작 에러 표시(D/WD)----------(14)
  1) WiFi 에러 (WD)
  2) SD Card 에러 (D/WD)
  3) RTC 에러 (WD)

8. 주의사항----------(15)

1. 기본 사양 및 제품 별 기능

1) CO2/이산화탄소

-측정방식: NDIR(비분산적외선 방식)
-측정범위: 0~9,999ppm (분해능: 1ppm)
-정확도: 측정치의 3% ±30ppm
-워밍업시간: <6 초(출력 기준), 5 분(정확도 기준)
-LED 및 경고음 단계
●주의/환기: ≥ 1,200ppm: RED/경고음(부저 스위치를 3 초간 눌러 ON/OFF 설정 가능)
●보통: 800~1,199ppm: Orange/무음
●쾌적: < 800ppm: Green/무음

2) CO/일산화탄소

-측정방식: Semiconductor(반도체식)
-측정범위: 0~250/1,000ppm (분해능: 1ppm)
-정확도: 0~100ppm_10% F.S. / 101~250ppm_15% F.S.
-LED 및 경고음 단계
●HIGH: ≥ 50ppm: RED/경고음(부저 스위치를 3 초간 눌러 ON/OFF 설정 가능)
●MIDDLE: 25~49ppm: Orange/경고음
●LOW: < 25ppm: Green/무음

3) VOCs: 벤젠, 톨루엔, 담배연기 등 측정

온도센서 정확도: ±0.3℃ typical (0℃~65℃) / ±1℃ typical (-40℃~125℃)
습도센서 정확도: ±3% RH typical (10%~90% RH)

4) 기타사양

-사용/보관온도: -20~50℃
-사용습도: 0~95% RH (비응결조건)
-전원: DC 12V/1A AC/DC 아답터
-제품사이즈: 135*90*28mm(W*H*D)
-인증: CE, RoHS

5) SD CARD: 저장매체 / Micro SD CARD 최대 32G 지원.

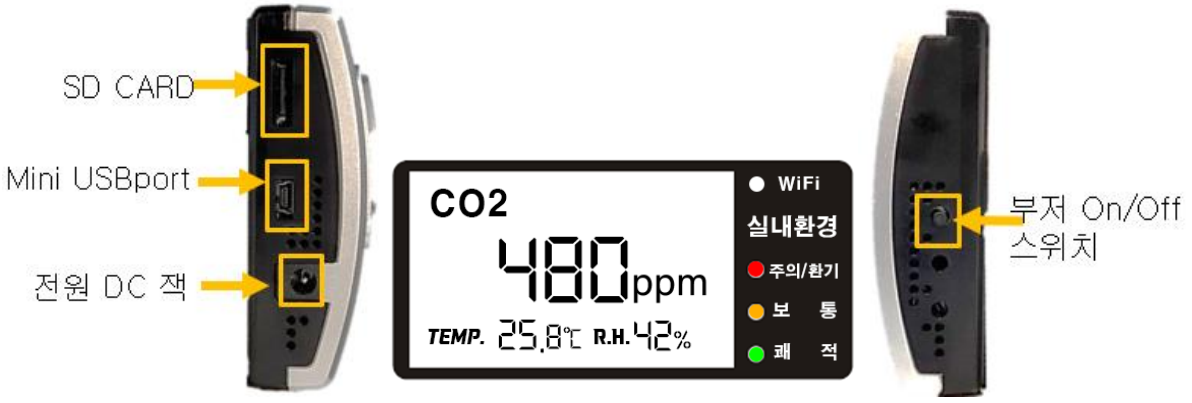
WiFi

-지원 프로토콜: 802.11 b/g/n/e/I,n(2.4GHz)
-지원 Security modes: WPA, WPA2, WPA/WPA2

6) MB-350 Series 제품 별 기능

제품명	측정				옵션 선택 기능
	CO2 (0~9,999ppm)	CO (0~250,1000ppm)	VOC	온·습도	
MB-350U	○	-	-	○	RS 485 모드버스(M)
MB-350UC	○	○	-	○	
MB-350UV	○	-	○	○	
MB-350UCV	○	○	○	○	
MB-350D	○	-	-	○	-
MB-350WD	○	-	-	○	-

2. MB-350 series 디스플레이 및 측면 구성



<MB-350WD>



<MB-350U>



<MB-350UV>

LCD화면: CO2/온도/습도 표시
LED표시:
MB-350U: CO2
MB-350UV: CO2, VOC



<MB-350UC>

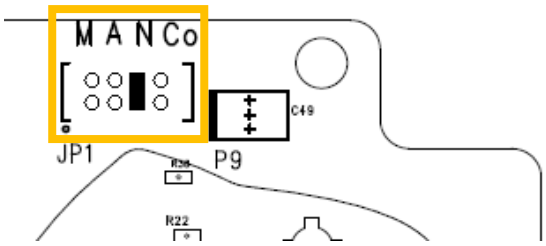


<MB-350UCV>

LCD화면:CO2,CO교차/온도/습도표시
LED표시:
MB-350UC: CO2, CO
MB-350UCV: CO, VOC

3. 점퍼 및 교정

1) MB-350 일반 모델 (U/UC/UV/UCV)



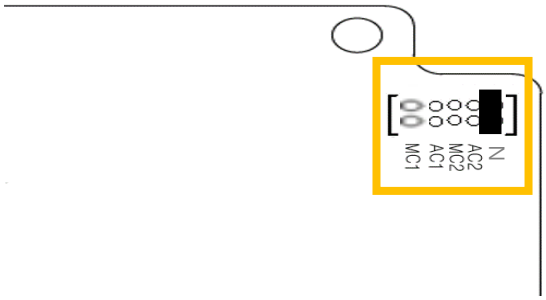
N: 사전 교정 상태 모드(Normal mode)

M: (CO2) 10 분 수동 재교정 모드(MCDL) / 공기가 잘 통하는 fresh air 환경 또는 400ppm 표준가스를 사용하여 제품을 수동 재교정 할 때 / 재교정 완료 후 점퍼를 N 으로 이동

A: (CO2) 자동 재교정 모드(ACDL) / 7 일 주기로 자동 재교정이 됨 / 실내공기질 관리, HAVC 용

Co: (CO) 수동 0 점 교정 모드 / 점퍼 설정 후 2 분 이상 유지, 재교정 완료 후 점퍼를 N 으로 이동

2) MB-350 메모리, 와이파이 모델 (D/WD)



N: 사전 교정 상태 모드(Normal mode)

MC1: (CO2) 10 분 수동 재교정 모드(MCDL) / 공기가 잘 통하는 fresh air 환경 또는 400ppm 표준가스를 사용하여 제품을 수동 재교정 할 때 / 재교정 완료 후 점퍼를 N 으로 이동

AC1: (CO2) 자동 재교정 모드(ACDL) / 7 일 주기로 자동 재교정이 됨 / 실내공기질 관리, HAVC 용

MC2: (CO) 수동 0 점 교정 모드 / 점퍼 설정 후 2 분 이상 유지, 재교정 완료 후 점퍼를 N 으로 이동

AC2: (CO) 수동 span 교정 모드 / 50ppm 표준가스를 사용하여 제품을 교정, 재교정 완료 후 점퍼를 N 으로 이동

4. MB-350(D/WD) 데이터 저장 기능

1) PC 에 USB 디스크 연결

1-1) 제품을 USB 케이블로 PC 에 연결한 후 제품 우측 부저 ON/OFF 스위치를 누른 상태에서 전원을 인가합니다.





1-2) 위 그림과 같이 LCD 화면에 USB 드라이브 모드 부팅 표출 되며, PC 에서 수 초 후 인식합니다.
*USB 드라이브 인식 시간: SD CARD 32G 기준 최대 45 초 소요될 수 있음. 용량이 작을수록 인식 속도가 빠름

2) SD CARD 직접 읽기

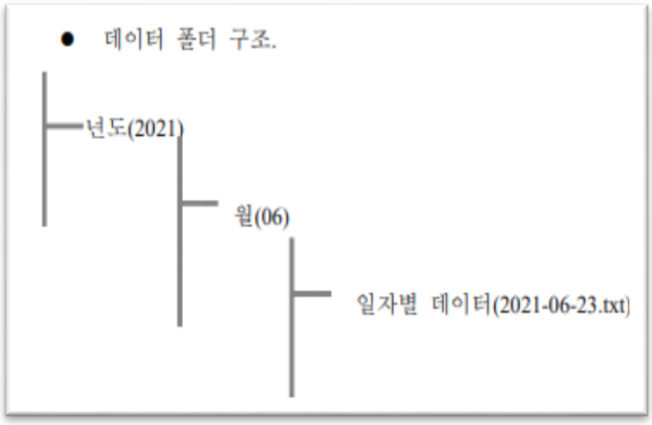
2-1) 제품의 전원을 끕니다.



2-2) 제품 좌측 Micro SD CARD 를 눌러 빼낸 후 어댑터를 이용하여 PC 에 연결하여 사용할 수 있습니다.
재 장착 시 SD CARD 위치에 가볍게 눌러 넣으면 딸깍 소리와 함께 장착됩니다.

3) **데이터 로그 확인**

데이터는 5 분 단위로 날짜, CO2, 온도, 습도 값을 기록합니다.



이미지와 같은 폴더 구조로 년, 월, 일자 별 데이터로 저장 됩니다.
*일자단위 로그
*5 분 주기
*ASCII 형태
*구분자: TAB



Date	Time	CO2(ppm)	CO(ppm)	O2(ppm)	VOC(ppm)	RH(%)	AMB(C)	THI(%)
2021-06-23	11:11:47	00626	00000	00000	00000	61.11	25.59	0.0
2021-06-23	11:16:47	00632	00000	00000	00000	61.33	25.86	0.0
2021-06-23	11:21:47	00633	00000	00000	00000	59.97	26.28	0.0
2021-06-23	11:26:48	00732	00000	00000	00000	62.47	25.82	0.0
2021-06-23	11:31:48	00691	00000	00000	00000	60.04	26.34	0.0
2021-06-23	11:36:49	00644	00000	00000	00000	61.27	25.85	0.0
2021-06-23	11:41:49	00617	00000	00000	00000	61.50	25.92	0.0
2021-06-23	11:46:50	00578	00000	00000	00000	61.03	26.12	0.0
2021-06-23	11:51:50	00559	00000	00000	00000	60.68	26.17	0.0
2021-06-23	11:56:51	00536	00000	00000	00000	60.43	26.28	0.0

일별 데이터는 위와 같이 날짜, 시간, CO2 등 5 분 단위로 ASCII 형태로 기록 합니다.
-CO2: CO2 5 자리(공백은 0 으로 채움)
-CO: 해당 없음 -O2: 해당 없음 -VOC: 해당 없음
-RH: 습도 %, 소수 2 자리
-AMB: 온도 섭씨, 소수 2 자리
-THI: 해당 없음

5. MB-350(WD) WiFi 연결 및 모니터링 방법

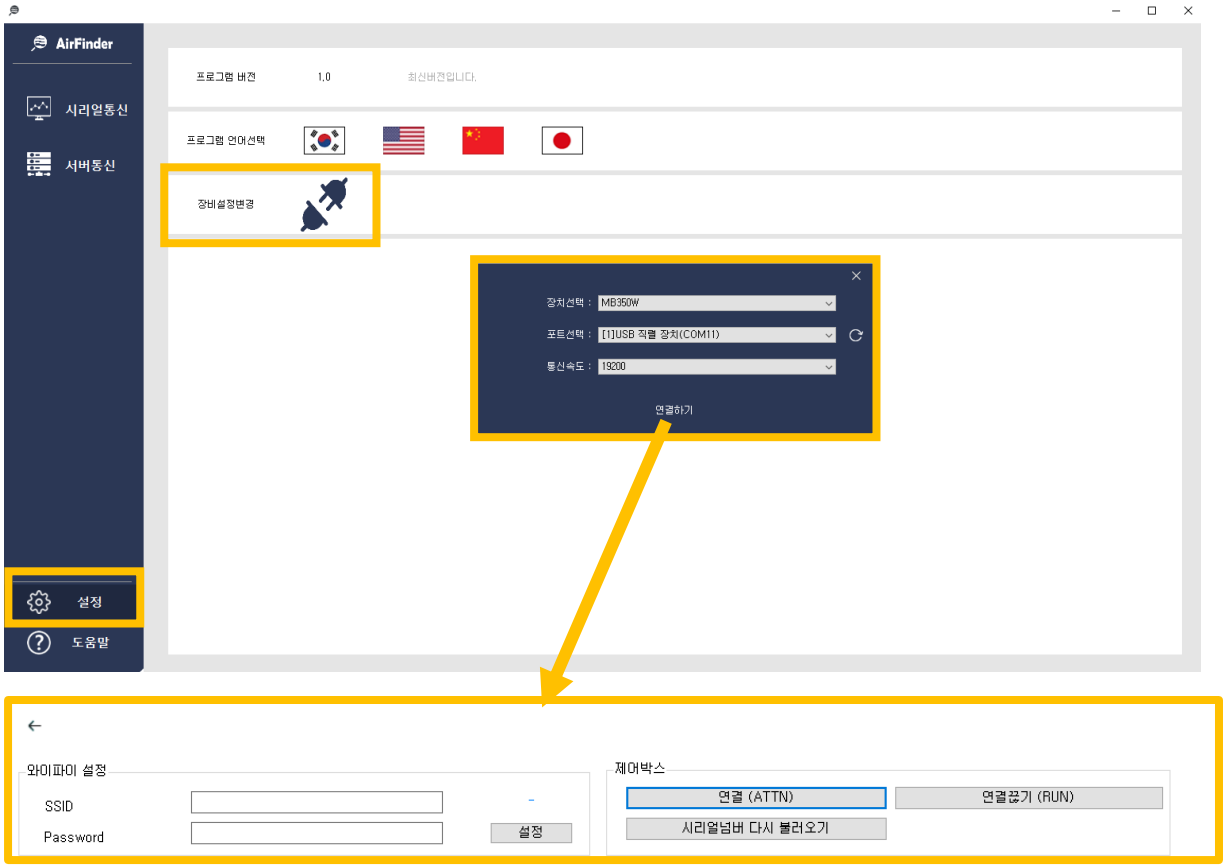
ELT SENSOR에서 제공하는 PC모니터링 프로그램을 통해 제품을 와이파이에 연결, 회원가입을 통해 실시간 모니터링(WiFi)이 가능합니다.

*당사 서버에서의 기본 데이터 보관 기간은 1년입니다.

*업체에서 WiFi 수신 서버를 직접 구축하거나 요청 시 지원 제공 가능 합니다. 필요 시 문의 바랍니다.

1) 제품 WiFi 연결 방법

1-1) 제품과 PC를 연결 -> 제품과 전원선을 연결 -> PC모니터링 프로그램(ELTMonitor_PC) 실행



1-2) 설정 메뉴의 장비설정변경 버튼을 통해 제품을 연결합니다. [장비선택(MB-350W 선택), 포트선택(USB 포트 인식이 안될 시 우측 새로고침 버튼 클릭), 통신속도(19200)]

1-3) 연결(ATTN) 버튼 클릭

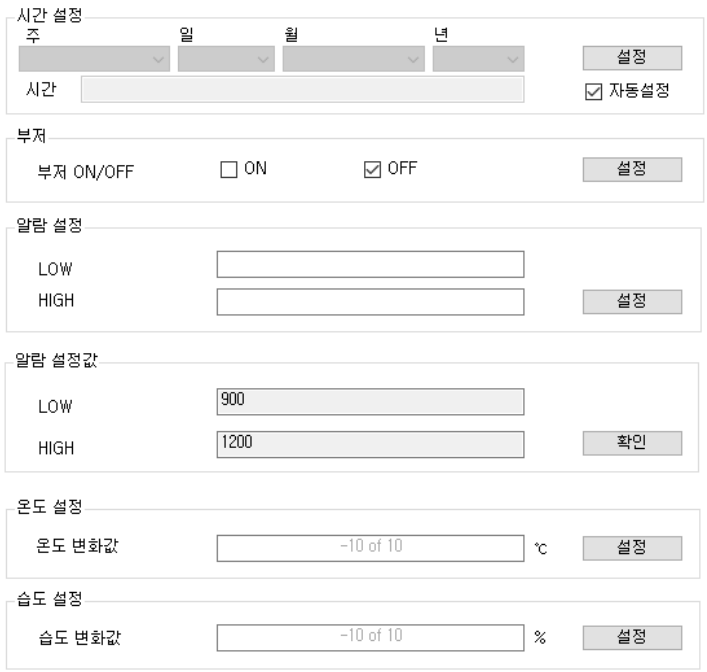
1-4) SSID(WiFi이름), Password 입력 후 설정 버튼 클릭

1-5) 시리얼 넘버 다시 불러오기 버튼을 클릭하면 SSID 입력란 우측에 연결한 제품의 시리얼 넘버가 나타납니다.

1-6) 나타난 시리얼 넘버를 클릭하여 글자 복사

1-7) 연결끊기(RUN) 버튼 클릭

※ WiFi 연결 외에도 알람 값, 온습도 보정, 부저음 ON/OFF, 시간 설정을 할 수 있습니다.



<- 시간 설정

<- 설정 되어 있는 값에서 울리는 부저 ON/OFF

<- 알람 값 사용자 설정(기본값: 900/1200)

<-설정 되어 있는 알람 값이 나타납니다

<-온도 보정(현재 나타나는 온도 대비 보정할 +/- 값 설정)
<-습도 보정(현재 나타나는 습도 대비 보정할 +/- 값 설정)

2) WiFi 연결한 제품 모니터링 방법

2-1) 서버통신 메뉴 우측 상단 설정 버튼을 통해 회원가입을 합니다.

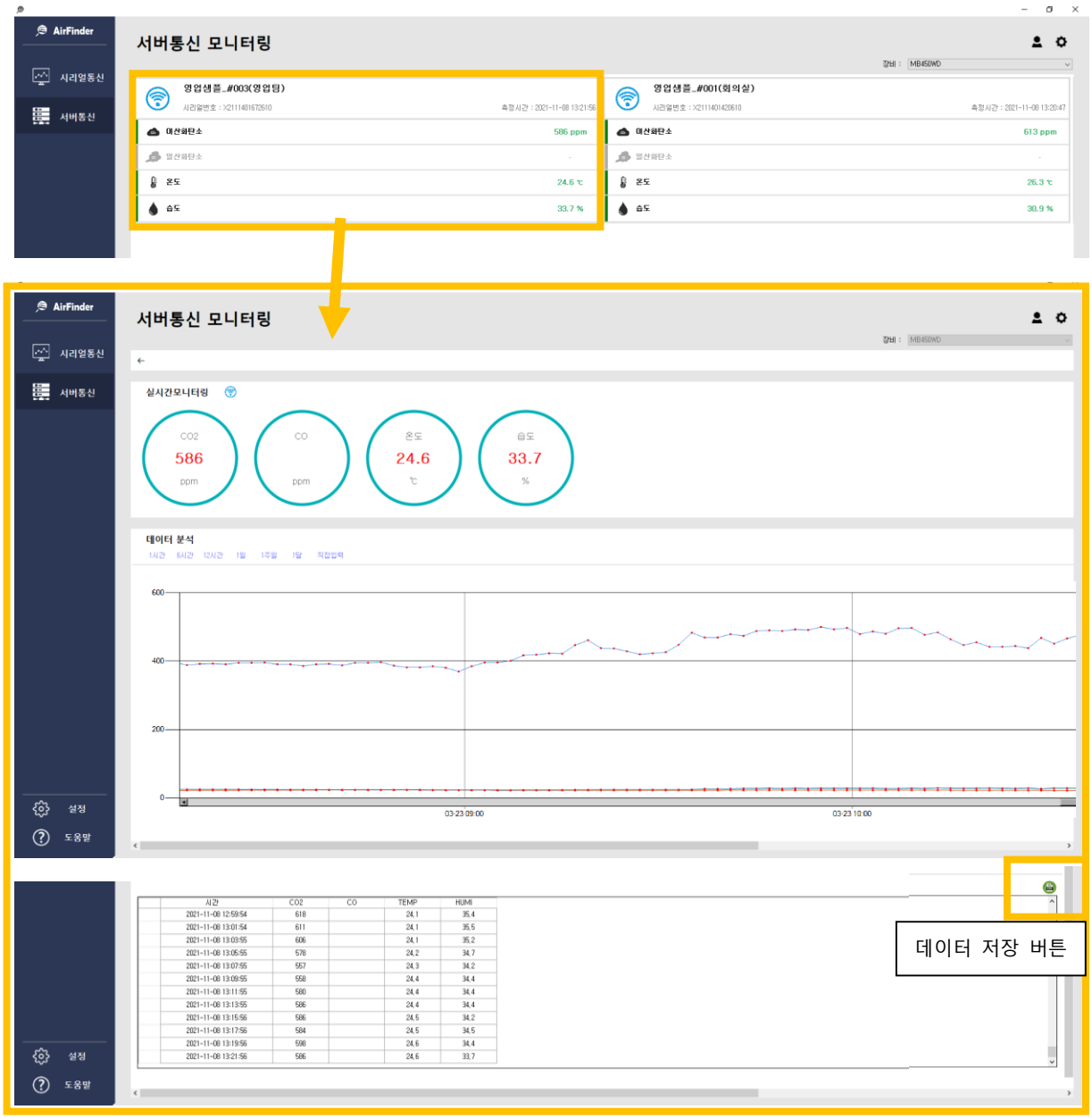
2-2) 로그인 후 우측 상단 사람 아이콘 클릭



2-3) 우측 상단의 +버튼을 눌러 복사한 시리얼 넘버와 장비별칭(고객 임의 설정) 입력 후 등록

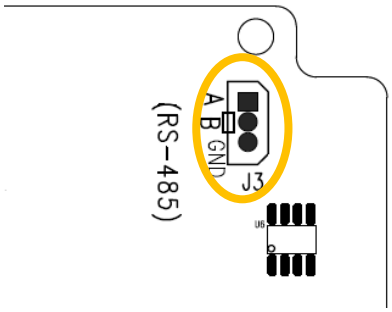


2-4) 제품 등록이 완료되면 상기 이미지와 같이 2분 간격으로 실시간 수치, 그래프, 표(데이터저장 가능)로 데이터를 받아볼 수 있습니다.



6. MODBUS 프로토콜 지원 (옵션 / MB-350U/UC/UV/UCV)

1) H/W 인터페이스



- 핀접속: 3pin Connector (J3)

Pin NO.	Pin Name	Note
1	485A	RS 485
2	485B	
3	GND	

- 통신사양: RS485 (2선, half-duplex)

파라미터	설명
Baud rate	9600 BPS(옵션선택: 19200 BPS)
Data Bit	8 Bits
Panty Bit	None
Stop Bit	1

2) Modbus 프로토콜

2-1) 홀드레지스터 사양

-맵핑베이스 어드레스: 0x0050

-홀드레지스터, Max. Read Size: 4

레지스터어드레스	값	데이터타입	단위	설명
0x0050	CO2	2 Byte Integer	ppm	CO2 ex)800->800ppm
0x0051	Temperature	2 Byte Integer	℃	Temperature ex)255->255/10->25.5℃
0x0052	Humidity, VOC	2 Byte WORD		HIBYTE: Humidity ex)35: 35%), LOBYTE: VOC ex)0x40: HIGH, 0x10: MIDIUM, 0x00: LOW
0x0053	CO	2 Byte WORD	ppm	Ex) 25 -> 25 PPM

2-2) 지원되는 기능 제어 코드

- 03코드와 예외 응답만 지원합니다.

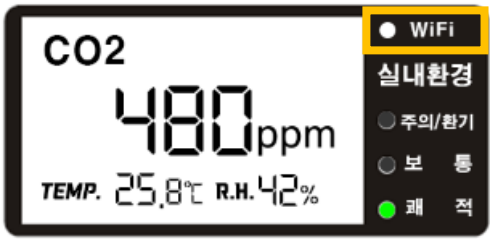
- Error code 0x83 or other (CODE+0x80)

예외 코드	설명
01	Exception of Function Code
02	Exception of Starting Address
03	Exception of Quantity of Registers
04	-

7. 동작 에러 표시

1) WiFi 에러 (MB-350WD)

제품이 켜진 후 5분마다 서버 전송을 시작합니다. WiFi 접속 문제나 서버 전송 실패가 발생하면 WiFi LED 상태가 꺼지며 자동으로 복구가 되면 다시 켜집니다.



*에러 조치 방법: WiFi 공유기 연결 점검

2) SD CARD 에러 (MB-350D/WD)

제품이 켜진 후 20초 지나면 첫 데이터를 기록하기 시작 합니다. 이때 SD CARD 메모리가 장착되어 있지 않은 경우 LCD 화면에 에러를 표출합니다.



*에러 조치 방법: SD CARD 메모리 장착

3) RTC 에러 (MB-350WD)

제품이 켜진 후 즉시 RTC 모듈에서 시간을 확인 합니다. 이때 RTC 기능에 오류가 발견 되면 LCD 화면에 에러를 표출합니다.



*에러 조치 방법: RTC 시간 재설정, 공급 업체에 문의

8. 주의사항

1) 제공 된 아답터를 사용해 주십시오. 별도의 아답터를 사용할 경우에는 적합한 표준 제품임을 확인하여 사용해 주십시오. 잘못된 아답터를 사용할 경우, 측정 에러와 제품 파손이 일어날 수 있습니다.
2) 제품을 임의로 분해, 변경하거나 수리하지 말아 주십시오.
3) 제품 내부로 물, 오일 등의 액체가 직접 들어가지 않게 주의해 주십시오.
4) 제품에 충격이 가해지지 않게 주의해 주십시오.
5) 제품을 진동, 직사광, 습기가 없는 환경에서 사용해 주십시오.
6) 본 제품의 사양서는 품질개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.
7) 기타 문의사항은 본사로 문의 바랍니다. (032-719-8055 / sales@eltsensor.co.kr)

(주)이엘티센서
경기도 부천시 원미구 부천로 198번길 36, 101동 909호
(춘의동, 춘의테크노파크)
T. 032-719-8055 E-Mail. sales@eltsensor.co.kr

Subject to change without notice. Printed in KOREA
2021 ELT Sensor All rights reserved

Nov. 2021