등록번호 : R-R-CoN-FOX-8STC

CONOTEC
|주| 코노텍

버섯/식물재배, 실내공기청정 시스템

FOX-8STC

저희 대성 코노텍 제품을 애용해 주셔서 감사합니다.
사용전에"취급시 주의사항"을 반드시 읽으시고 정확하게 사용하여 주십시요.
사용설명서를 읽고 난 후 언제라도 볼 수 있는 장소에 꼭 보관하십시요.
설명서를 읽고 난 후 사용 하시면 훨씬 편리합니다.

메뉴얼 버전 : V1.6.3

서비스도 코노텍이 최고입니다.

사용불편 및 고장신고는 구입하신 대리점을 통하여 해주시면 됩니다.

※본 제품의 사양은 제품의 성능향상을 위해 예고 없이 변동될 수도 있습니다.

본 제품의 취급 시 주의사항에 명시된 내용을 잘 숙지하시고 반드시 지켜 주십시오.

※ 본 계기는 다음과 같은 환경에 적합합니다.

주변온도 : 0℃ ~ 60℃

주변습도 : 80%Rh 이하

정격정원 : 220VAC ±10% 50/60Hz

■ 주요 생산제품 및 개발
- 디지털 온/습도 조절기
- 디지털 타이머, 전류/전압메타
- 기타 제품개발

목 차

1. 취급시 주의사항 ---------- 3
2. 구성품 ---------- 5
3. 제품외형 및 파넬가공치수 ---------- 6
4. 단자결선 방법 및 입출력 사양---------- 7
5. 주요기능 소개---------- 8
6. 입력키 설명 ---------- 8
7. 주요표시부 설명 ---------- 9
8. 설정 메뉴 ---------- 10
9. 주메뉴 설명 ---------- 11
10. 환경설정메뉴 설명---------- 18
11. 공장출고 설정값 ---------- 33
12. 출력 사양 ---------- 34
13. FS-600R ---------- 46

1 취급 시 주의사항

저희 코노텍 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.
본 제품을 사용하시기 위해서는 아래 내용을 반드시 숙지하시기 바랍니다.

안전을 위한 주의사항

⚠ 경 고

1. 본 제품은 안전기기로 제작되지 않았으므로 인명사고가 우려되는 기기, 중대한 주변기기의 손상 및 막대한 재산피해가 우려되는 기기등 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시요.
2. 전원이 공급된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시요.
3. 전원 연결 시 반드시 단자번호를 확인하고 연결 하십시요.
4. 본 기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리 하지 마십시요.

⚠ 주 의

1. 본 기기의 설치 전에 사용방법 및 안전규정이나 경고내용등을 잘 숙지하시고 반드시 규정된 관련 사양 혹은 관련 용량 내로만 사용하시기 바랍니다.
2. 유도 부하가 큰 모터 및 솔레노이드 등에서는 배선이나 설치를 하지 마십시요.
3. 센서 연장시 동일선을 사용하시고 필요 이상으로 길게 하지 마십시요.
4. 동일 전원 또는 가까이에 직접 개폐시 아크를 발생하는 부품사용을 하지 마십시요.
5. 전원선은 고압선과 멀리하시고 물,기름,먼지가 심한 장소의 설치를 하지 마십시요.
6. 직사광선이 쬐는 장소나 비에 노출되는 장소의 설치를 하지 마십시요.
7. 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 하지 마십시요.

8. 강 알칼리성, 강산성 물질이 직접 나오는 장소와 멀리하여 주십시요.
9. 주방에 설치 시 청소의 목적으로 직접 물을 뿌리지 마십시요.
10. 온도/습도가 정격을 초과하는 장소의 설치를 하지 마십시요.
11. 센서선이 끊어지거나 흠집이 나지 않게 사용 하십시요.
12. 센서선은 신호선, 전원, 동력 및 부하선 으로부터 멀리하시고 독립배관을 사용하십시요.
13. 본 제품을 임의로 분해 개조 시 사후관리가 되지 않음을 양지 하십시요.
14. 단자결선도에 표시는 경고나 주의라는 안전문구입니다.
15. 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파미싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 하지 마십시요.
16. 제조자가 지정한 방법 이외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
17. 장난감이 아니므로 어린이의 손에 닿지 않도록 하십시요.
18. 설치 작업은 반드시 관련 전문가 혹은 유자격자만 하시기 바랍니다.
19. 상기의 경고나 주의문구 내용에 명시된 내용을 준수하지 않거나 소비자의 과실로 인한 손해에 대해 당사에서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

⚠ 위 험

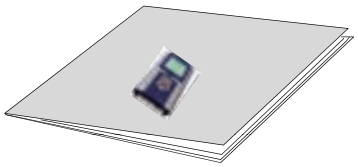
■ 주의, 전기적 충격에 관한 위험

1. 전기적 충격 - 통전 중에는 AC단자에 접촉하지 마십시오. 전기적 충격을 받을수 있습니다.
2. 입력전원을 점검 시 에는 반드시 입력전원을 차단 하십시요.

2 구 성 품

제 품

설 명 서



스 톱 바

(판넬부착 타입 주문 시 제공)

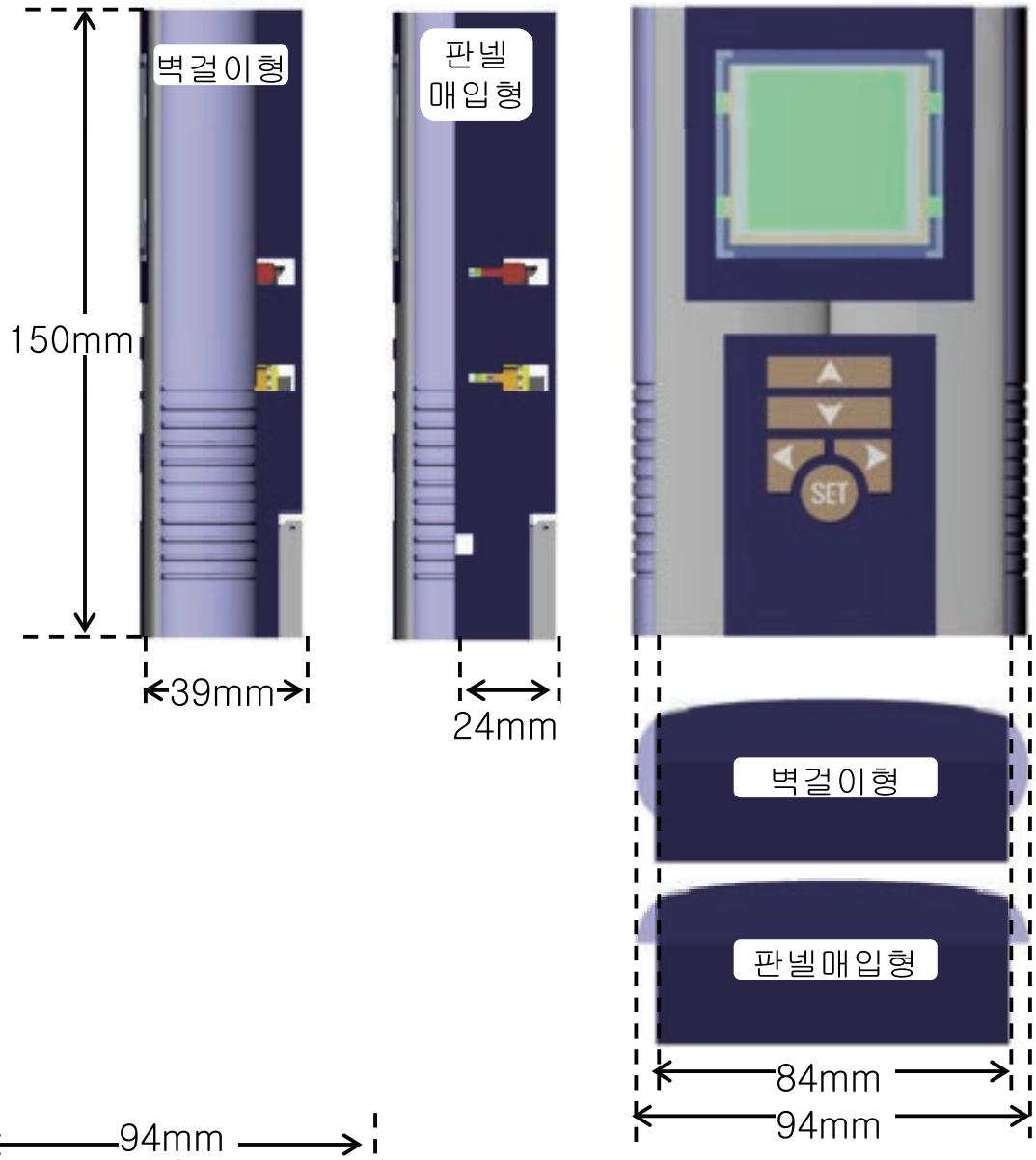
FS-600R

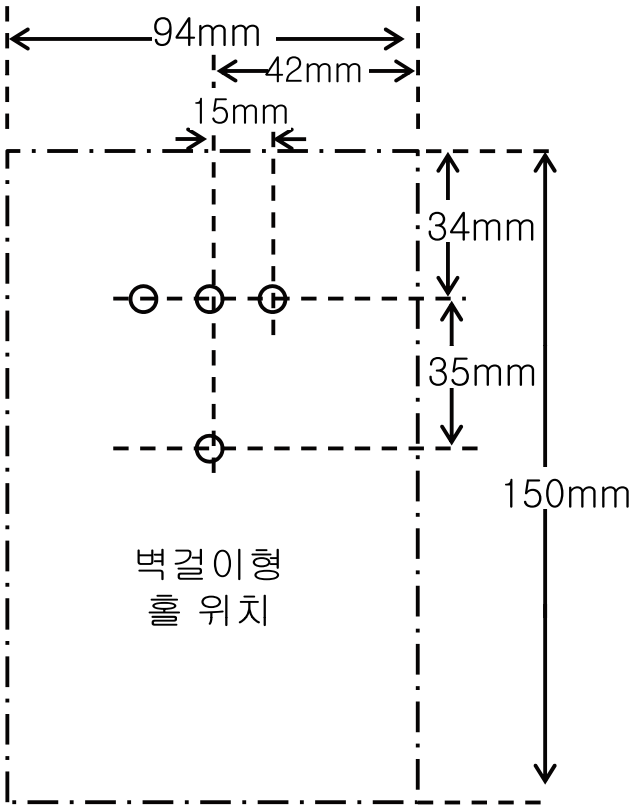
벽 걸 이

(벽걸이 타입 주문 시 제공)

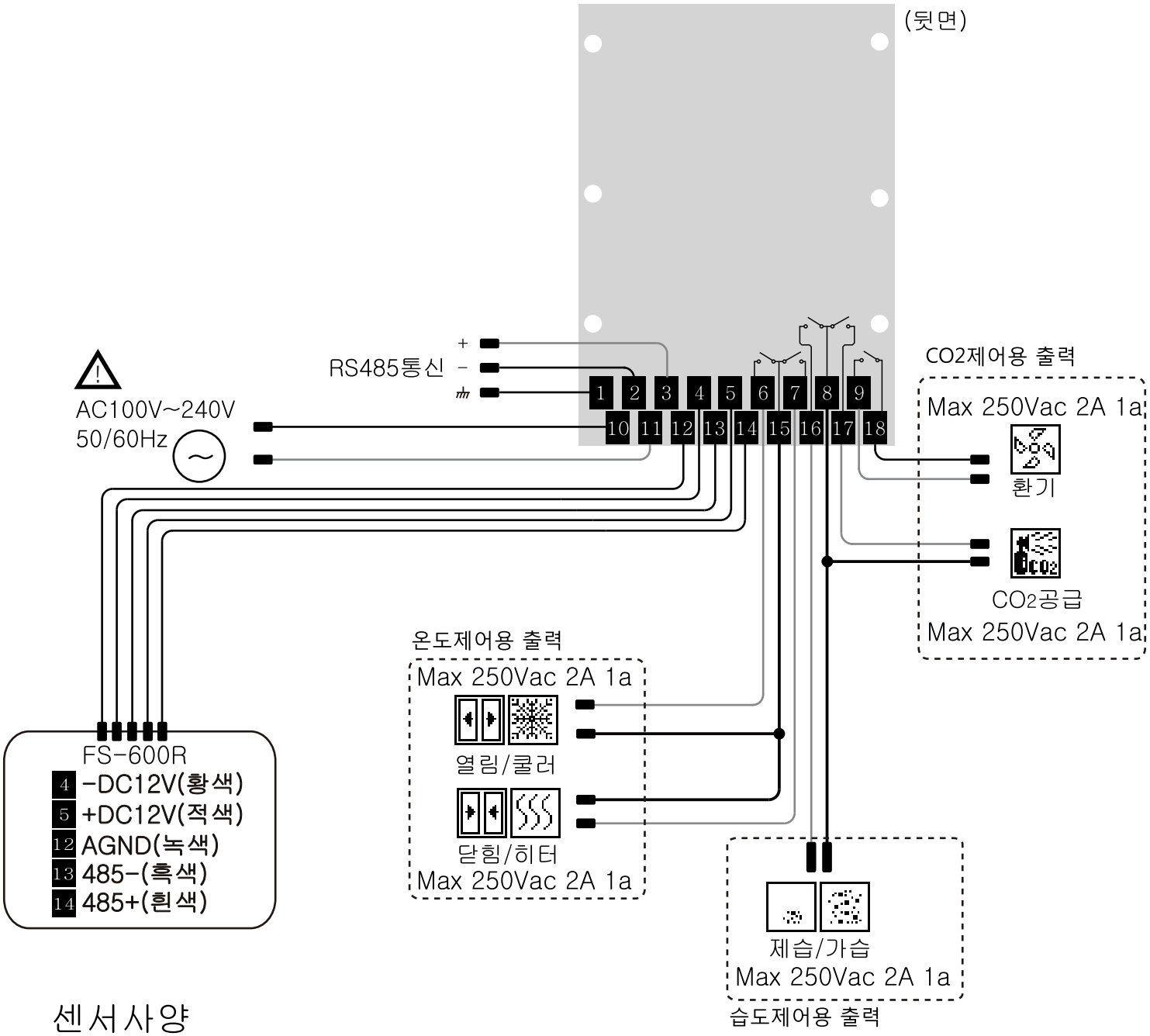
FS-600R브라켓

3 제품 외형 및 판넬 가공치수





4 단자결선 방법 및 입출력 사양



센서사양

■ 온도,습도,이산화탄소,조도 일체형

모델명 : FS-600R

- 온도표시범위 : -20.0~65.0℃
- 온도정밀도 : ±0.1℃
- 습도표시범위 : 0~100%
- 습도정밀도 : ±0.1%
- CO2표시범위 : 0~5000ppm
- CO2정밀도 : ±3%
- 조도표시범위 : 0~54600Lux
- 조도정밀도 : ±2%

5 주요기능 소개

버섯/식물재배, 실내공기청정 2가지 시스템 선택

버섯/식물재배모드와 **실내공기청정모**드 중 사용환경에 맞는 시스템을 선택하여 사용할 수 있습니다.

***버섯/식물재배** : 9개 채널별 시간설정으로 온도,이산화탄소,습도,조도를 제어하여 버섯/식물 생육에 알맞은 환경조성
***실내공기청정** : 온도,이산화탄소,습도를 제어하여 실내공기에 적합한 환경조성

이산화탄소/온도/습도/조도 제어

***버섯식물재배** : 채널별 시간설정/온도 및 문개폐설정 /습도설정/ 맑은날,흐린날 조도설정/조도별 이산화탄소 설정 및 출력선택
***실내공기청정** : 온도설정 / 습도설정 / 이산화탄소(환기)설정

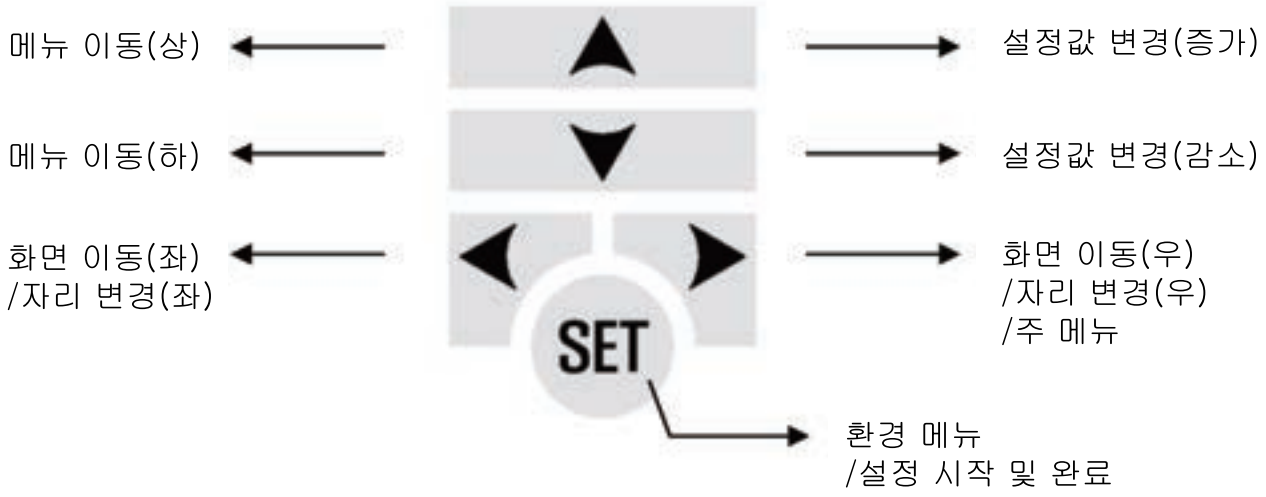
RS485통신기능(MODBUS-RTU)

고온/저온,고습/저습,고CO2/저CO2 경보

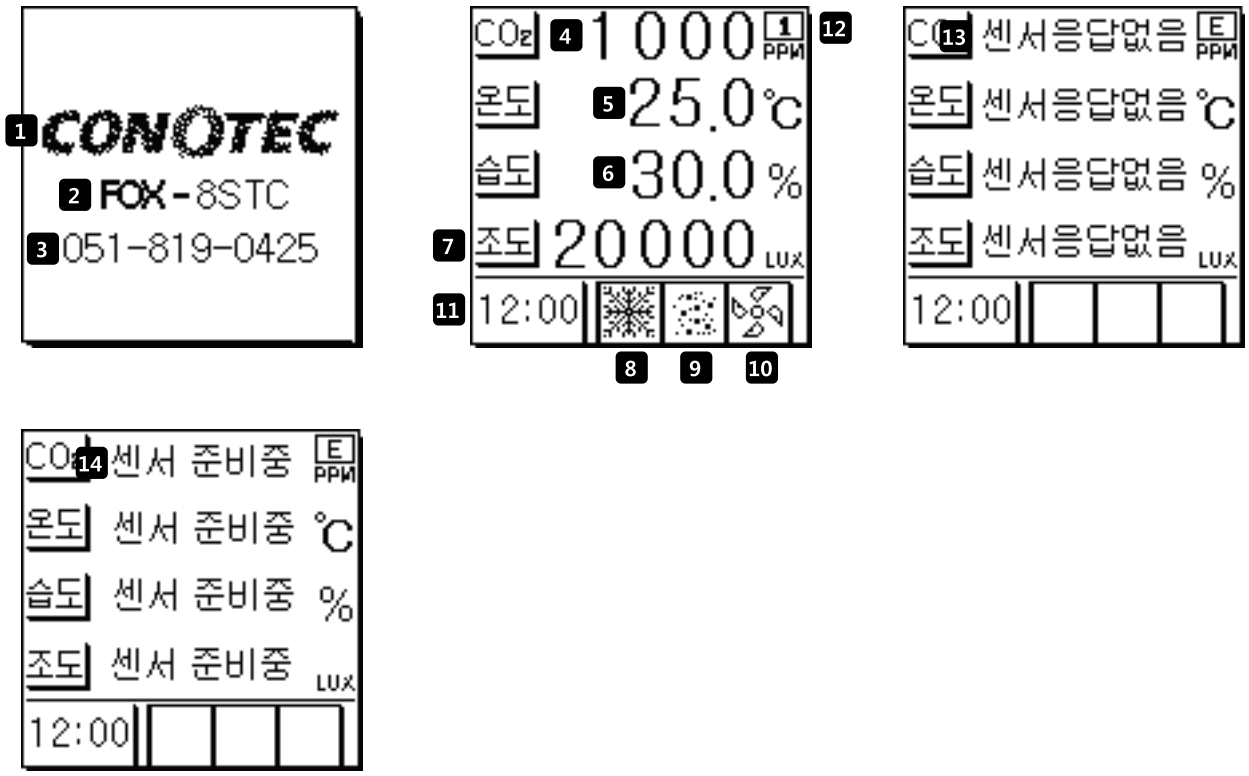
그래픽LCD 적용으로 편리한 사용환경 제공

고정도 디지탈 온도,습도,이산화탄소,조도 센서 적용

6 입력키 설명



7 주요 표시부 설명



1 회사로고
2 모델명
3 회사 전화번호
4 이산화탄소센서 상태
5 온도센서 상태
6 습도센서 상태
7 조도센서 상태
8 온도 관련 릴레이 출력 표시---------- 히터/쿨러,열림/닫힘 표시됨
9 습도 관련 릴레이 출력 표시---------- 가습/제습 표시됨
10 이산화탄소 관련 릴레이 출력 표시 ---------- CO2공급/환기 표시됨
11 현재시간
12 LCD 체크박스 --- 채널1~9번,A:실내공기청정,P:버섯/식물재배,E:에러 표시됨
13 에러 표시 ---------- 센서결선 오류,센서국번이 다를경우등 표시됨
14 Warm-Up --------- 센서에 전원이 들어올경우 센서 측정준비(센서 안정화)

8 설정 메뉴

설정메뉴는 크게 **주메뉴**와 **환경설정메뉴** 두분류로 나뉘어집니다.

주메뉴

- 사용중 빈번히 조작하여야 할 항목을 주메뉴에 배치하였습니다.
- **버섯/식물재배모드**와 **실내공기청정모드**의 선택에 따라 최적화된 메뉴항목이 표시됩니다.
- 아래표를 참고하여 동작모드와 설정항목에 따른 출력사항을 확인 하시기 바랍니다.

주메뉴 설정 사항

동작모드		설정항목	출 력
버섯/식물 재배모드	채널설정	채널사용, 시간설정	
	CO2제어	맑은날CO2/흐린날CO2 (세부설정에서 조도ON 선택시)	없음 CO2공급 환기
		CO2설정 (세부설정에서 조도OFF 선택시)	
	온도제어	열림1온도/닫힘1온도 (세부설정에서 문개폐 1단 선택시)	열림 / 닫힘
		열림1온도/닫힘1온도 열림2온도편차/닫힘2온도편차 (세부설정에서 문개폐 2단 선택시)	
		온도설정 (세부설정에서 온도설정 선택시)	쿨러 / 히터
	습도제어	습도설정	가습/제습
실내공기 청정모드	CO2제어	CO2설정	환기
	온도제어	온도설정	쿨러/히터
	습도제어	습도설정	가습/제습

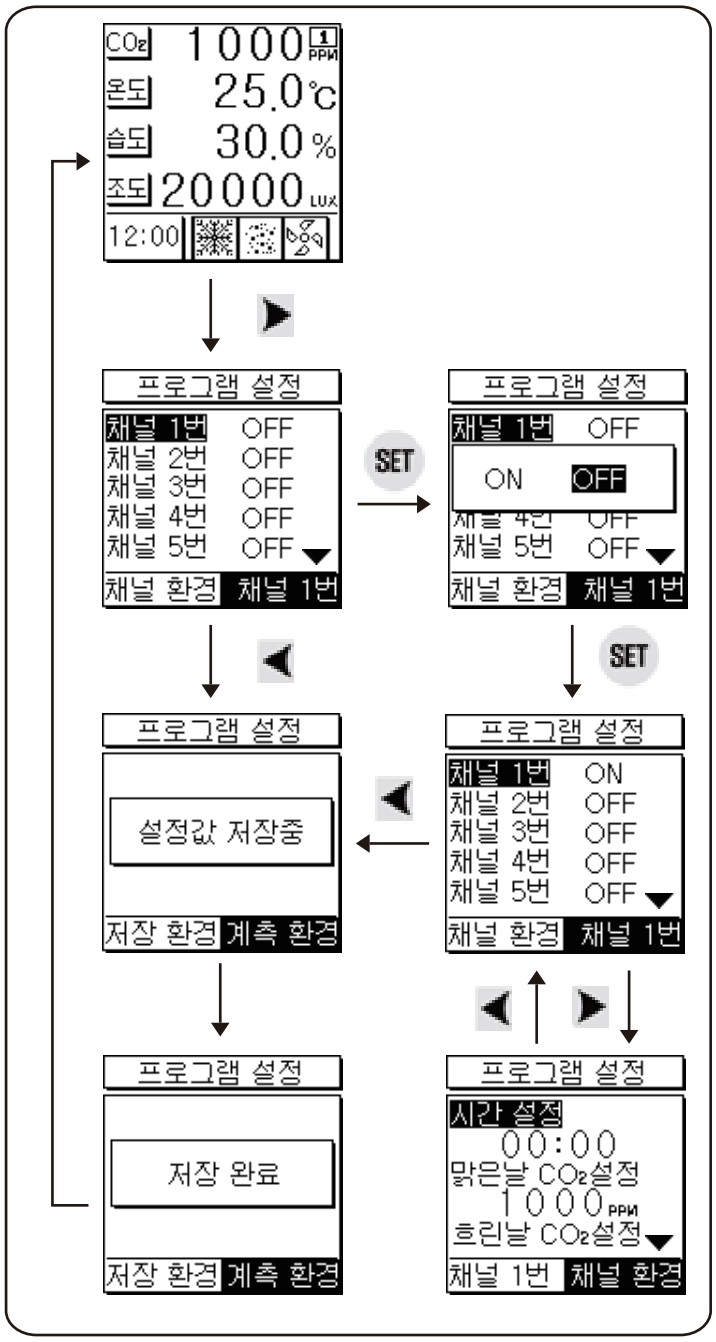
환경설정메뉴

- 주메뉴를 사용하기 위한 상세설정 항목이 표시됩니다.
- 온도환경 : 온도제어를 위한 세부설정 항목들이 표시됩니다.
- 습도환경 : 습도제어를 위한 세부설정 항목들이 표시됩니다.
- CO2환경 : CO2제어를 위한 세부설정 항목들이 표시됩니다.
- 경보환경 : 경보상태를 설정하고 부저음을 울리기 위한 항목들이 표시됩니다.
- 기타환경 : 각종 설정값 저장과 현재시간을 설정하는 항목들이 표시됩니다.
- 통신환경 : 485통신(Modbus RTU)을 위한 항목들이 표시됩니다.

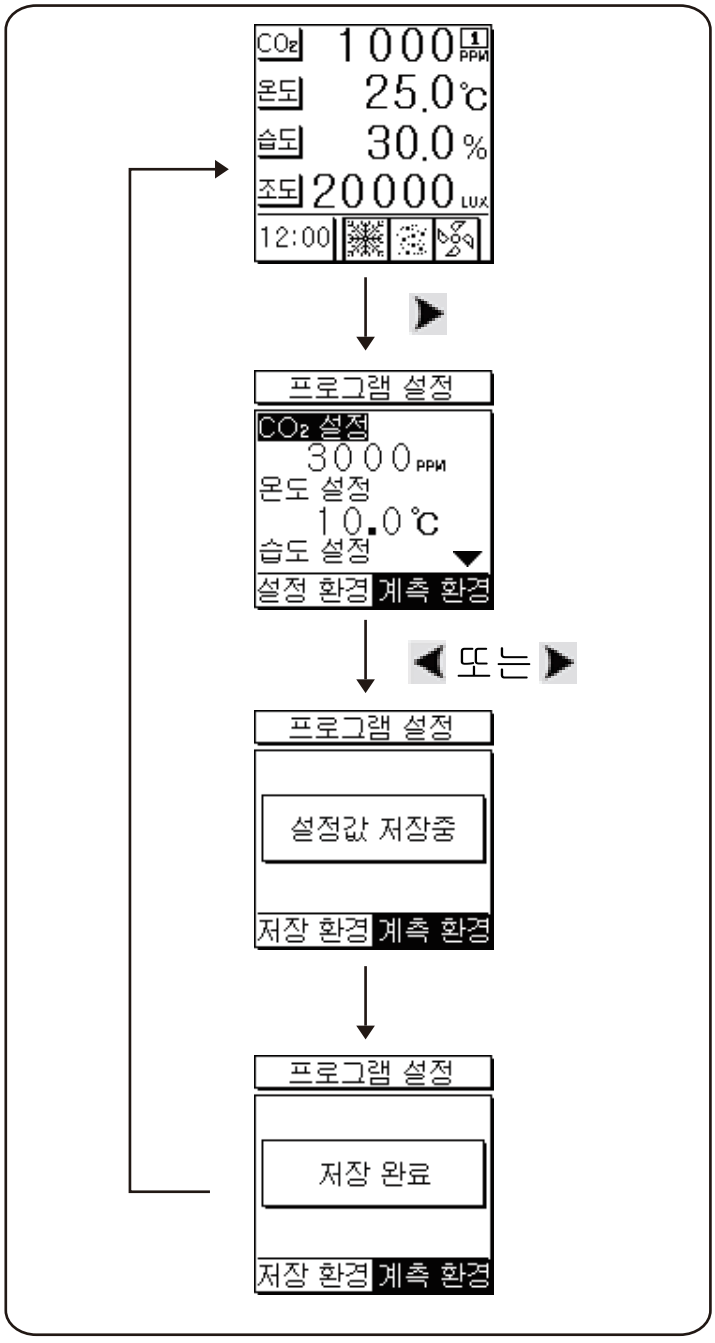
9 주메뉴 설명

환경설정메뉴에서 **버섯/식물재배모드**와 **실내공기청정모드**를 선택할 수 있습니다. 선택된 모드에 따라서 주메뉴에서는 아래와 같이 표시가 구분됩니다.

버섯/식물재배모드일때



실내공기청정모드일때



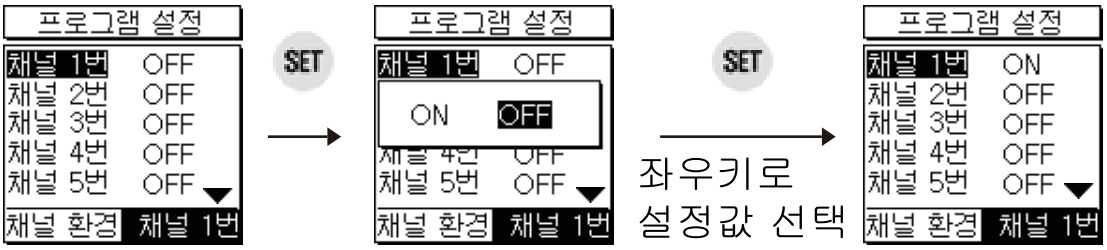
각 동작모드별로 대표 메뉴만 표시하였으며, 상세 설정 내용은 다음 페이지에서 계속됩니다.

아무런 Key입력이 없을 경우 1분후에 자동으로 설정내용이 저장된 후, 현재상태 화면으로 돌아옵니다.

버섯/식물재배 모드일때의 주메뉴 상세설정 내용

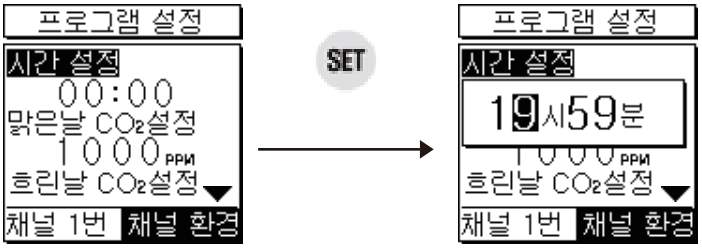
버섯/식물재배의 경우 하루 24시간을 9채널로 분할하여 각 채널별로 온도/습도/CO2등을 제어할 수 있습니다.
온도제어는 문개폐조절과 쿨러/히터등의 장치에의한 온도조절로 나뉘며, CO2제어는 조도센서의 사용유무에 따라 맑은날/흐린날Co2설정 또는 단순 CO2설정으로 나뉩니다.

채널 환경



■ 최대 9채널까지 입력할수 있으며 채널별 ON 선택시 다음 채널로 이동

시간 설정



■ 시간별 채널 설정 예시

채널	시간설정	동작 시간
채널1번	04:00	04:00~07:10
채널2번	07:10	07:10~10:30
채널3번	10:30	10:30~12:00
채널4번	12:00	12:00~16:20
채널5번	16:20	16:20~18:40
채널6번	18:40	18:40~20:05
채널7번	20:05	20:05~23:00
채널8번	23:00	23:00~04:00

각 채널에 포함된 기능이 동작시간 범위에서 실행된다.

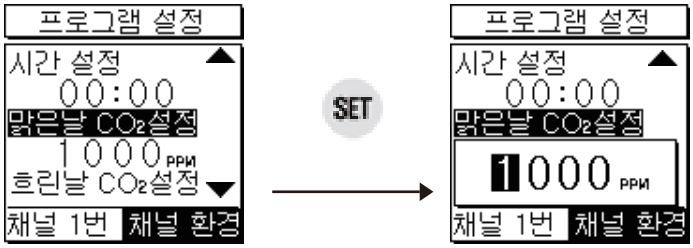
*채널2번 OFF시 :
채널1번 범위는 0분 ~ 23시59분
*채널2번 ON시 :
채널1번 범위 < 채널2번 시간설정

CO2 설정

버섯/식물재배에서는 조도센서의 사용유무에 따라 CO2설정메뉴가 달라집니다.

1. 맑은날 CO2설정

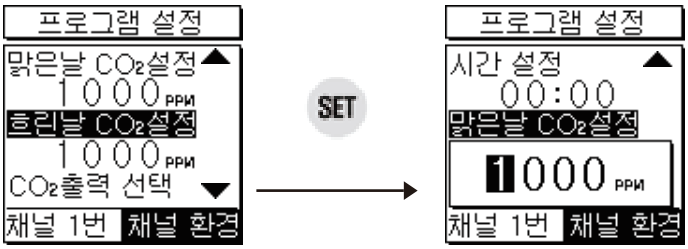
- 환경설정메뉴에서 **조도사용(ON)**으로 설정시 나타남
- 현재조도값이 맑은날조도설정값보다 클 경우 **맑은날CO2설정값**으로 CO2제어 수행



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

2. 흐린날 CO2설정

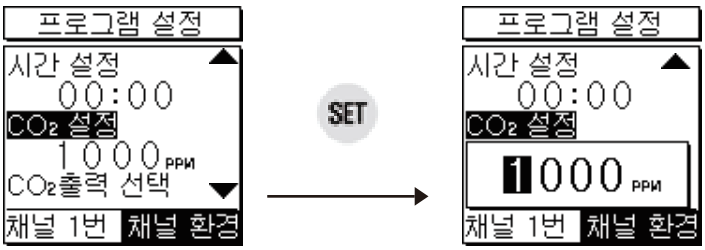
- 환경설정메뉴에서 **조도사용(ON)**으로 설정시 나타남
- 현재조도값이 맑은날조도설정값보다 작고 흐린날조도설정값보다 클 경우 **흐린날CO2설정값**으로 CO2제어 수행



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

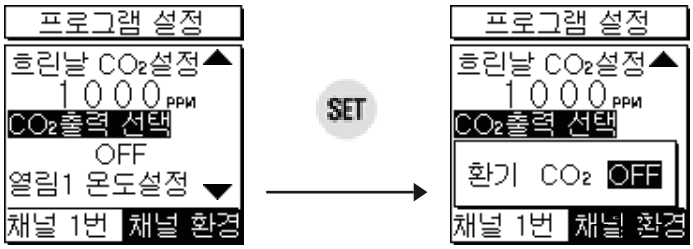
3. CO2설정

- 환경설정메뉴에서 **조도사용(OFF)**으로 설정시 나타남
- 현재조도값이 맑은날조도설정값보다 작고 흐린날조도설정값보다 클 경우 **흐린날CO2설정값**으로 CO2제어 수행



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

CO2출력선택



좌우키로 설정값을 선택

■이산화탄소에 따른 환기(FAN)출력,CO2공급출력을 선택 할수 있으며 OFF시에는 출력이 없습니다.

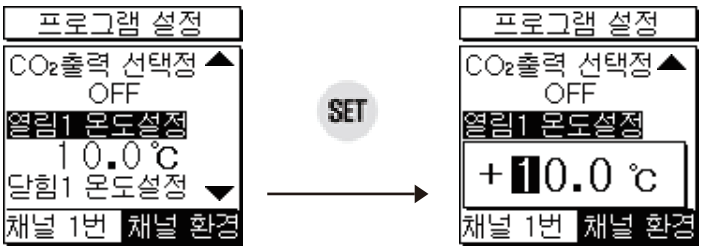
온도설정

버섯/식물재배에서의 온도설정은 **"환경설정메뉴 - 온도설정"**에서 **문개폐조절(1단, 2단 선택가능) 또는 온도조절**을 선택함에 따라 3가지로 설정메뉴가 다르게 나타납니다.

1. 문개폐 1단 모드

- **"환경설정메뉴 - 온도환경 - 문개폐설정 / 1단제어"**선택시 적용됩니다.
- 비닐하우스등의 문을 온도에 따라 열고 닫을수 있는 기능으로, 열림1/닫힘1 온도를 설정 가능합니다.
- 문이 열리고 닫히는 속도는 **"환경설정메뉴 - 온도환경 - 시간설정"**에서 시간을 설정하여 조절 할 수 있습니다.

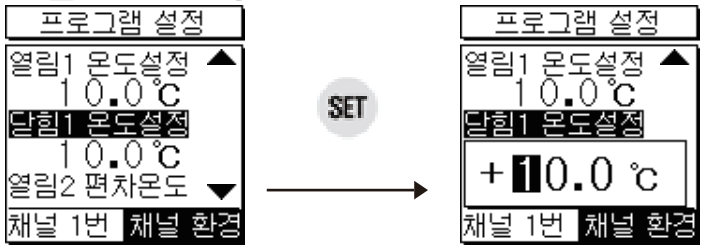
열림1온도설정



열림1온도설정보다 현재온도가 높을때 열림릴레이 동작

좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

닫힘1온도설정



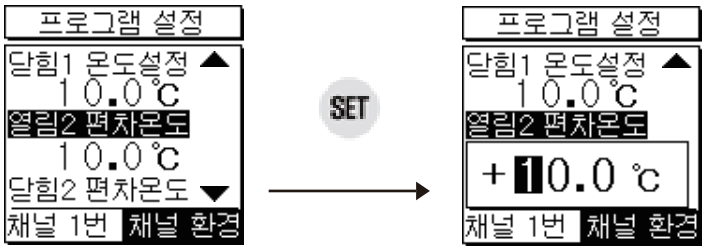
닫힘1온도설정보다 현재온도가 낮을때 닫힘릴레이 동작

좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

2. 문개폐 2단 모드

- **"환경설정메뉴 - 온도환경 - 문개폐설정 / 2단제어"**선택시 적용됩니다.
- 문개폐1단 모드에서의 열림1온도/닫힘1온도 설정값을 포함하여 **열림2온도편차/닫힘2온도편차** 설정메뉴가 추가로 나타납니다.
- 2단 제어시 닫힘/열림의 속도를 결정하는 메뉴가 **"환경설정메뉴 - 온도환경 - 시간설정"**에 있습니다.

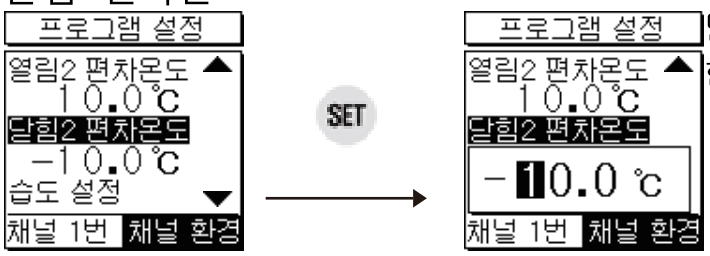
열림2편차온도



열림1온도설정+열림2편차온도보다 현재온도가 클때 열림릴레이 동작

좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

닫힘2편차온도

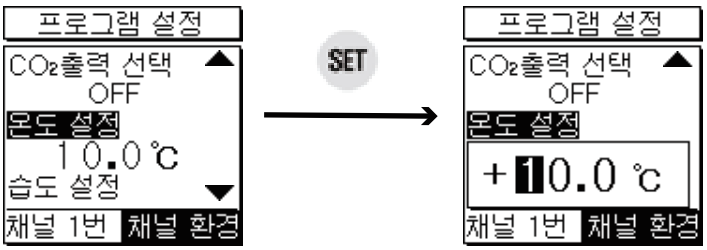


닫힘1온도설정+닫힘2편차온도보다 현재온도가 작을때 열림릴레이 동작

좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

3. 온도설정

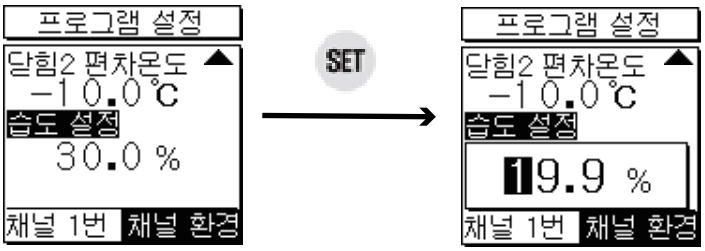
- **"환경설정메뉴 - 온도환경 - 온도조절"**선택시 적용됩니다.
- 온도조절을 쿨러 또는 히터등의 장치에 의해서 조절할 때 사용됩니다.



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 설정온도보다 현재온도가 높을때 쿨러 릴레이 동작
설정온도보다 현재온도가 낮을때 히터 릴레이 동작

습도설정



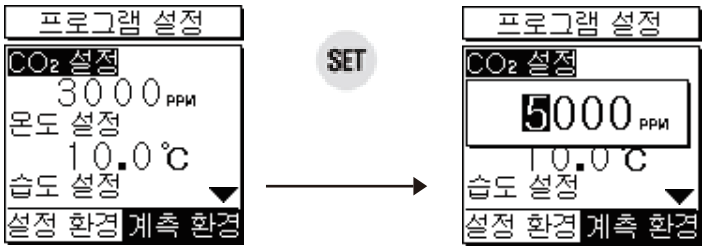
좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 가습선택일때,설정습도보다 현재습도가 낮을때 동작
제습선택일때,설정습도보다 현재습도가 높을때 동작

실내공기청정 모드일때의 주메뉴 상세설정 내용

실내공기청정 모드의 경우 CO2/온도/습도를 단순하게 설정하여 사용할수 있습니다.
이 모드에서는 조도센서, 문개폐조절 등의 기능은 사용할 수 없습니다.
또한, CO2제어시 출력은 환기출력만 제어됩니다.

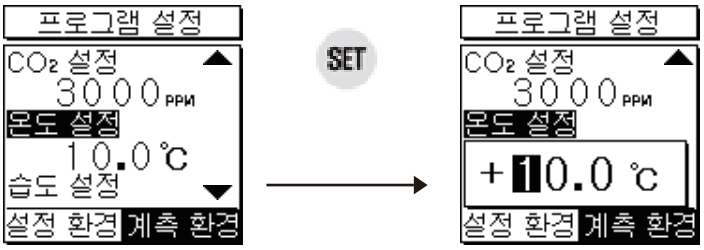
CO2설정



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 설정CO2보다 현재CO2가 높을때 동작

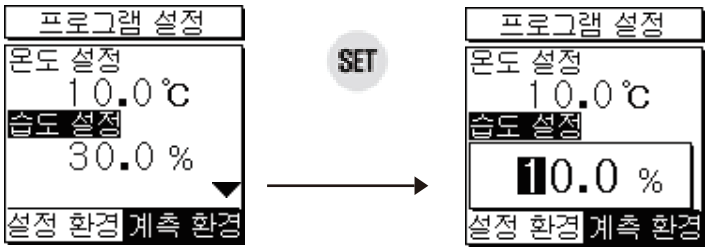
온도 설정



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 설정온도보다 현재온도가 높을때 쿨러 릴레이 동작
설정온도보다 현재온도가 낮을때 히터 릴레이 동작

습도 설정



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 가습선택일때,설정습도보다 현재습도가 낮을때 동작
제습선택일때,설정습도보다 현재습도가 높을때 동작

10 환경설정메뉴 설명

환경설정메뉴에서 **버섯/식물재배모드**와 **실내공기청정모드** 선택할때 온도환경과 CO2환경의 메뉴는 변화게 되며, 온도환경은 동작선택과 문개폐 조절일때의 1/2단 제어 선택등 선택에 따라 메뉴는 사용자에게 필요한 기능만 제공됩니다.
자세한 내용은 다음페이지에 계속 됩니다.

6가지 온도환경,습도환경,CO2환경,경보환경,기타환경,통신환경으로 구성됩니다.

아무런 Key입력이 없을 경우 1분후에 자동으로 설정내용이 저장된 후,현재상태 화면으로 돌아옵니다.

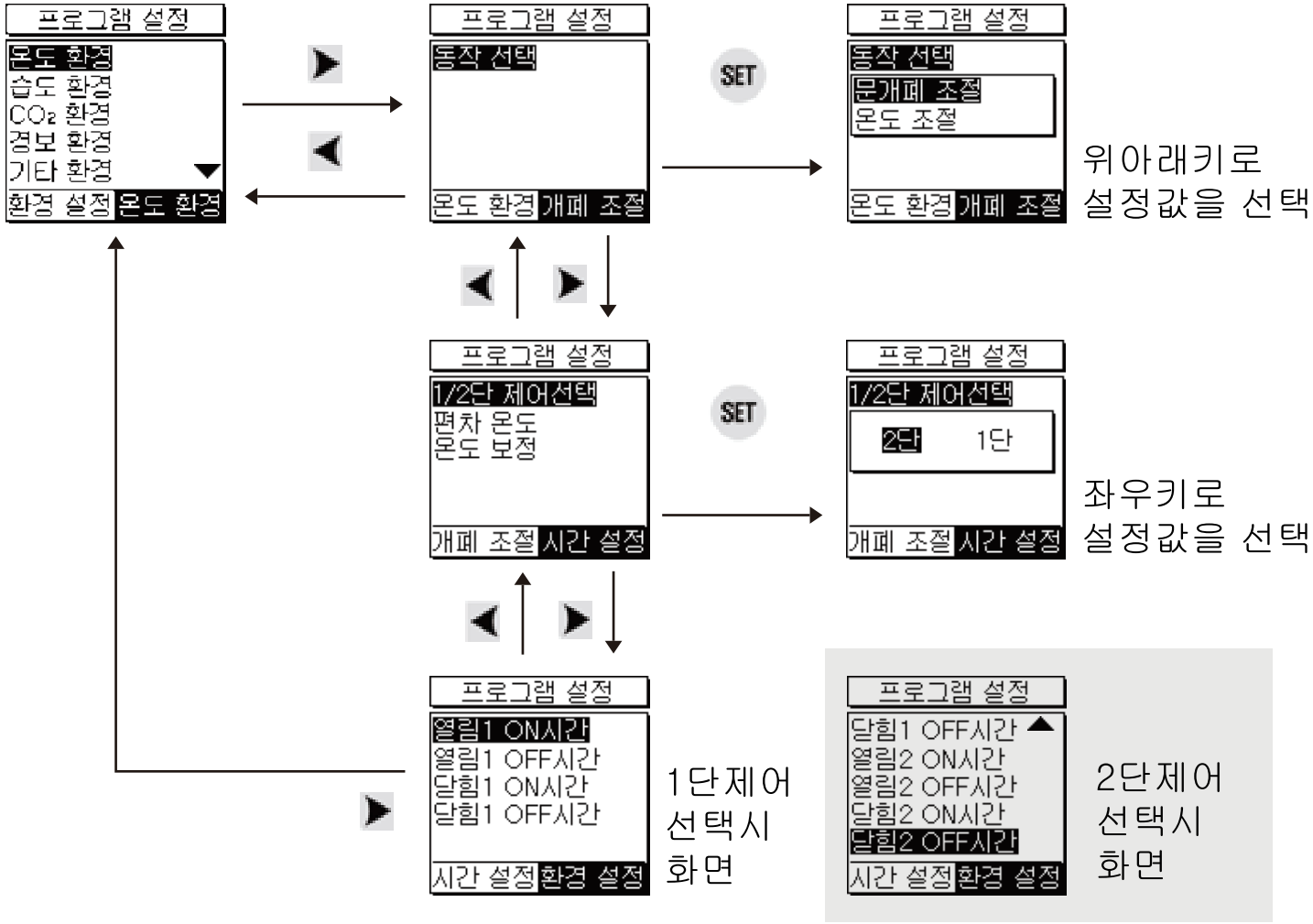
온도환경 상세설정 내용

온도환경 메뉴의 세부 기능은 사용자의 선택에 의해 메뉴기능이 변화게 되어 사용자에게 필요한 기능만 제공됩니다.

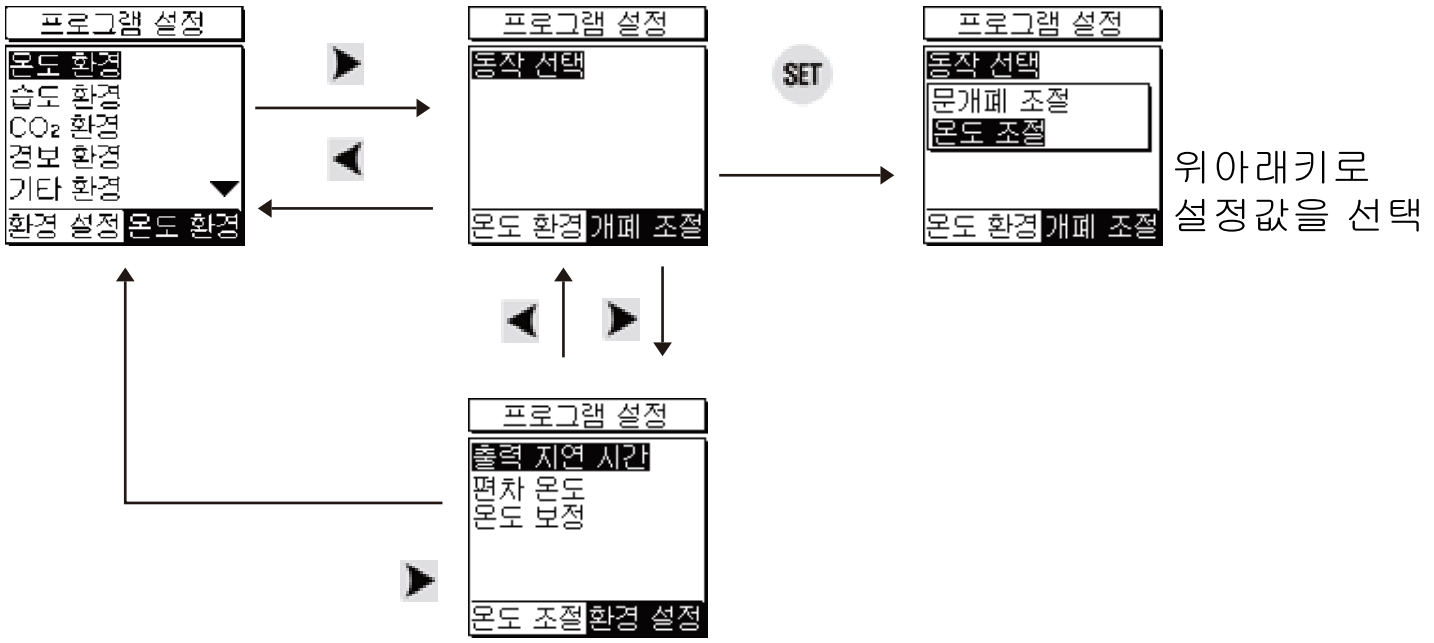
<table>
<tr><th>동작모드</th><th>동작선택</th><th colspan="2">설정항목</th></tr>
<tr><td rowspan="7">버섯/식물
재배모드</td><td rowspan="3">문개폐
조절</td><td>1/2단 제어선택</td><td>열림1ON시간,열림1OFF시간,
닫힘1ON시간,닫힘1OFF시간
(1단선택 시)
열림1ON시간,열림1OFF시간,
닫힘1ON시간,닫힘1OFF시간,
열림2ON시간,열림2OFF시간,
닫힘2ON시간,닫힘2OFF시간
(2단선택 시)</td></tr>
<tr><td>편차 온도</td><td rowspan="9">버섯/식물 재배모드 일때
편차온도와 온도보정은
동작선택에 상관없이 동일
하게 적용되며 출력지연시간은
문개폐 시 필요가 없으므로
온도조절일때만 사용합니다.

실내공기청정모드 일때
의 메뉴은 온도조절일때
의 메뉴와 동일합니다.</td></tr>
<tr><td>온도 보정</td></tr>
<tr><td rowspan="3">온도
조절</td><td>출력지연시간</td></tr>
<tr><td>편차 온도</td></tr>
<tr><td>온도 보정</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">실내공기
청정모드</td><td>출력지연시간</td></tr>
<tr><td>편차 온도</td></tr>
<tr><td>온도 보정</td></tr>
</table>

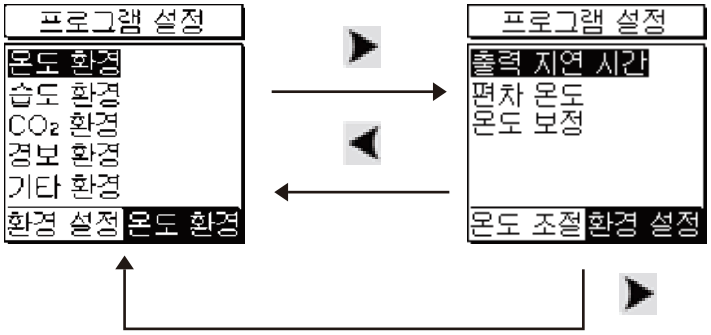
버섯/식물재배 모드일때의 문개폐 조절 선택 시 1단/2단 제어 화면



버섯/식물재배 모드일때의 온도 조절 선택 시 화면

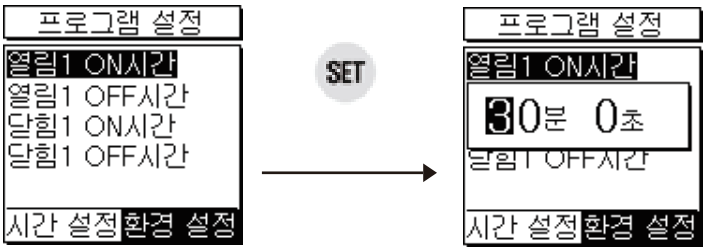


실내공기 청정 모드일때의 화면



1단 시간제어

*1/2단 시간 제어는 문개폐조절 선택시 문을 열고 닫을 시간을 정해주는 메뉴 입니다.

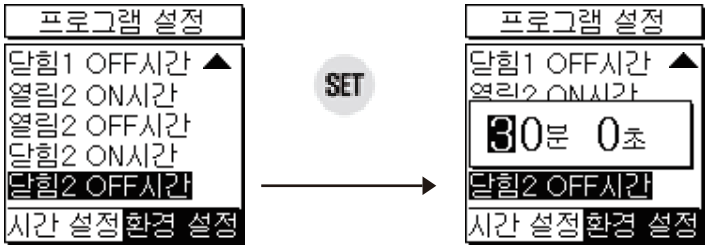


좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 열림1단제어시간 : 열림1ON시간(열림동작ON)/열림1OFF시간(열림동작OFF)
닫힘1단제어시간 : 닫힘1ON시간(닫힘동작ON)/닫힘1OFF시간(닫힘동작OFF)

각 CH별로 열림1ON시간,열림1OFF시간,닫힘1ON시간,닫힘1OFF시간이 공통으로 적용되며 자세한 예시는 (P34)을 참조하십시오.

2단 시간제어



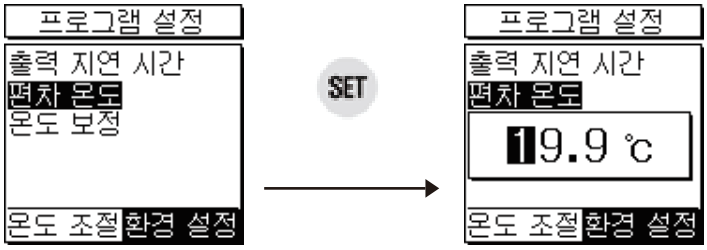
좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 열림2단제어시간 : 열림2ON시간(열림동작ON)/열림2OFF시간(열림동작OFF)
닫힘2단제어시간 : 닫힘2ON시간(닫힘동작ON)/닫힘2OFF시간(닫힘동작OFF)

2단 시간제어는 갑자기 온도가 내려가거나 올라갈때에 문개폐 시간을 달리 정해주어 농작물에 해가 가는 일이 없도록 미연해 방지하기 위한 대책입니다.
각 CH별로 열림1ON시간,열림1OFF시간,닫힘1ON시간,닫힘1OFF시간,
열림2ON시간,열림2OFF시간,닫힘2ON시간,닫힘2OFF이 공통으로 적용되며
자세한 예시는 (P35)을 참조하십시오.

편차 온도

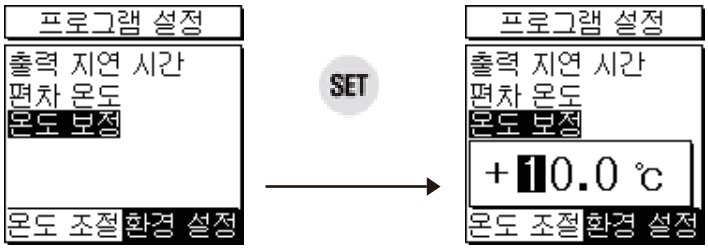
*문개폐 조절 및 온도조절시 공통 적용됩니다.



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ ON/OFF제어에서는 ON과 OFF간에 일정한 간격이요구됨(ON/OFF폭 설정) ON과 OFF가 너무 자주 동작하게 되면 릴레이나 이외의 출력접점이 빨리 손상되거나 외부의 노이즈 등에 의하여 헌팅(발전현상,채터링)이 발생하게 됩니다.이러한 현상을 방지하기 위하여 편차온도를 설정하여 사용하는 것이 기기의 접점이나 기타 등등을 보호하기 위한 기능입니다.

온도 보정

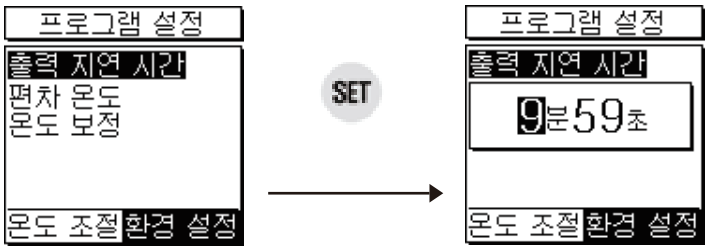


좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 제품 자체에는 문제가 없으나 외부에서 입력되는 센서에 발생하는 오차 및 기준온도(예, 수은 온도계 또는 기존에 사용중인 온도계,온도조절기)와 온도가 상이할시 보정하는 기능

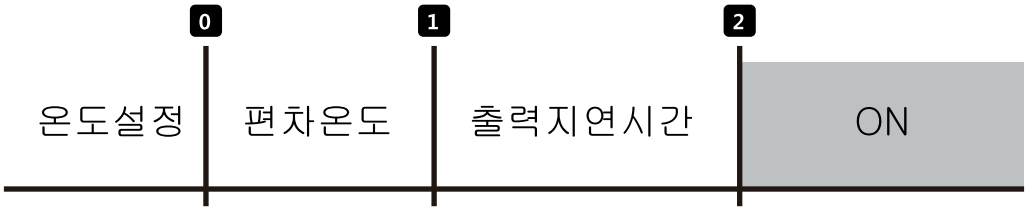
예) 표시온도 : 25.0℃, 실제온도 : 27.0℃일때, 온도센서보정값을 +2.0℃로 설정해주면 제품의 표시온도가 25.0+2.0 = 27.0℃가 됩니다.

출력 지연 시간



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 제어 대상체가 ON/OFF동작을 자주 반복하여 문제가 발생할 경우 사용 (냉동기,콤프렛샤 등)
순간적인 정전이나 전원 재투입시 작동기계 보호기능.

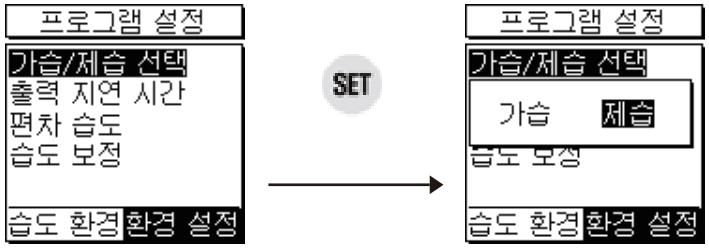


예) 설정값을 1분으로 하였을때, 1지점에서 2지점까지의 시간(1분)만큼 지연된후 2지점에서 릴레이가 ON됩니다.

습도환경 상세설정 내용

동작모드	설정항목	
버섯/식물 재배모드와 **실내공기청정모드** 공통적용	가습/제습 선택	가습과 제습에 대한 사용예시는 (P38)을 참조하시기 바랍니다.
	출력지연 시간	
	편차 습도	
	습도 보정	

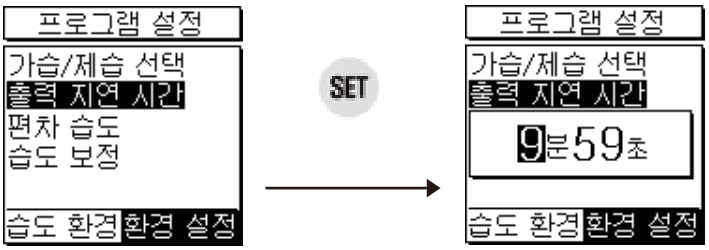
가습/제습 선택



좌우키로 설정값 선택

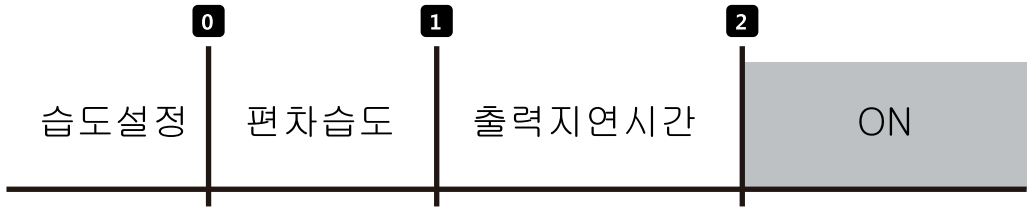
■ 가습 및 제습 선택가능

출력 지연 시간

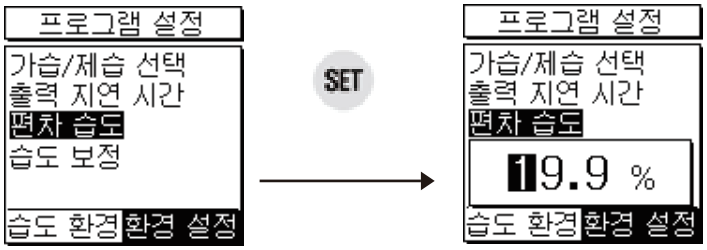


좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 제어 대상체가 ON/OFF동작을 자주 반복하여 문제가 발생할 경우 사용 (냉동기,콤프렛샤 등)
순간적인 정전이나 전원 재투입시 작동기계 보호기능. 예) 설정값을 1분으로 하였을때, 1지점에서 2지점까지의 시간(1분)만큼 지연된후 2지점에서 릴레이가 ON됩니다.



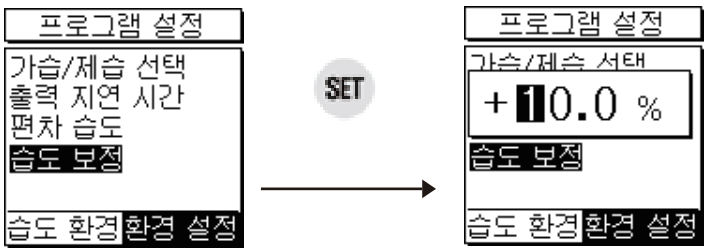
편차 습도



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ ON/OFF제어에서는 ON과 OFF간에 일정한 간격이요구됨(ON/OFF폭 설정) ON과 OFF가 너무 자주 동작하게 되면 릴레이나 이외의 출력접점이 빨리 손상되거나 외부의 노이즈 등에 의하여 헌팅(발전현상,채터링)이 발생하게 됩니다.이러한 현상을 방지하기 위하여 편차온도를 설정하여 사용하는 것이 기기의 접점이나 기타 등등을 보호하기 위한 기능입니다.

습도 보정



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

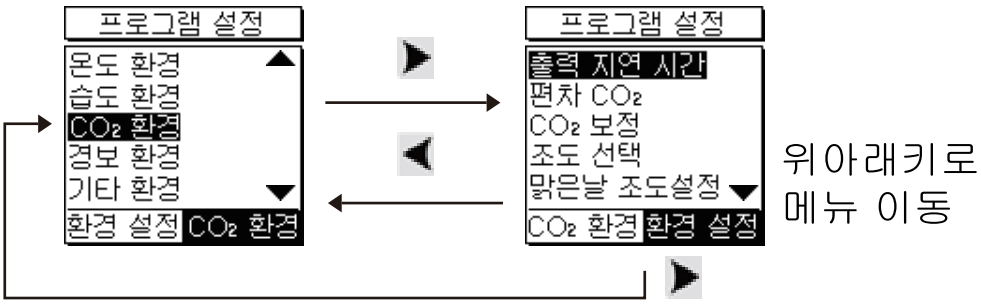
■ 제품에서 표시하는 습도가 타 정밀 습도계와 비교했을때 차이가 날 경우 제품의 습도를 타 정밀습도계와 일치시키는 기능입니다.
예) 표시습도 : 25.0%, 실제습도 : 27.0%일때, 습도센서보정값을 +2.0%로 설정해주면 제품의 표시온도가 25.0+2.0 = 27.0%가 됩니다.

CO2환경 상세설정 내용

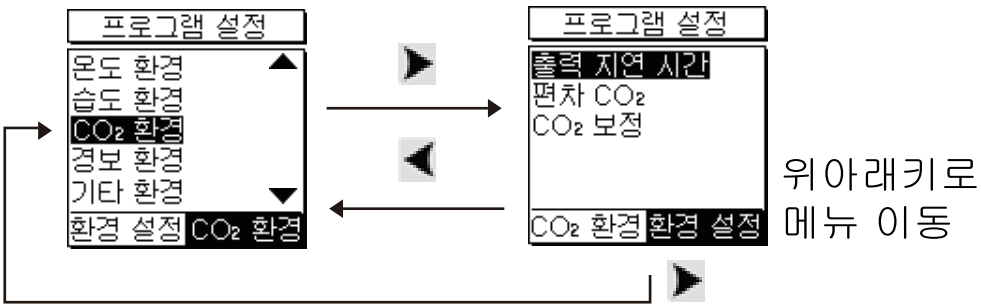
CO2환경 메뉴의 세부 기능은 동작모드 선택에 따라 메뉴기능이 변화게 되어 사용자에게 필요한 기능만 제공됩니다.

동작모드	설정항목	
버섯/식물 재배모드	출력지연 시간	**버섯/식물 재배 모드** 일때는 사용자가 조도를 이용하여 좀더 편리하게 재배할수 있도록 구성되었습니다.자세한 조도사용 예시는 (P36)을 참조하십시오. **실내공기 청정 모드** 일때는 조도 컨트롤 기능은 없으며 모니터만 가능합니다.
	편차 CO2	
	CO2 보정	
	조도 선택	
	맑은날 조도설정	
	흐린날 조도설정	
실내공기 청정모드	출력지연 시간	
	편차 CO2	
	CO2 보정	

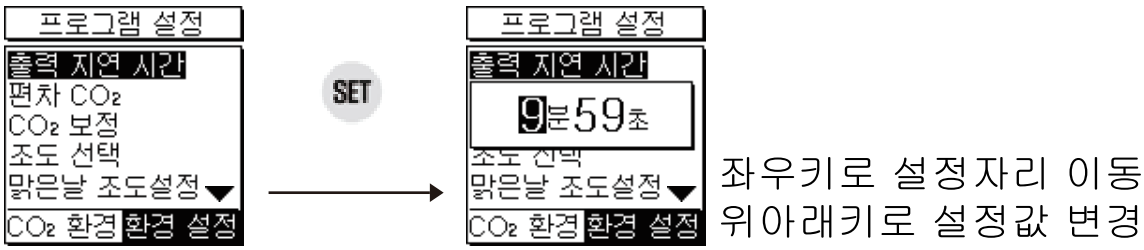
버섯/식물 재배 모드일때의 화면



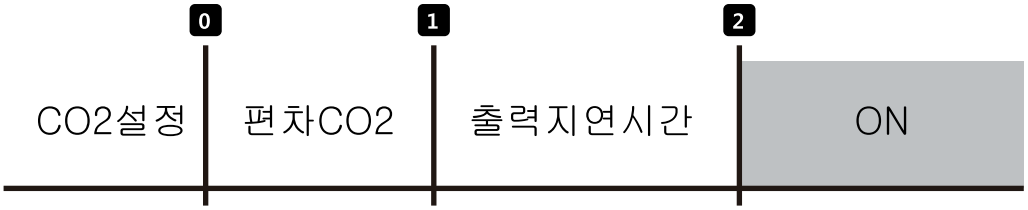
실내공기 청정 모드일때의 화면



출력 지연 시간

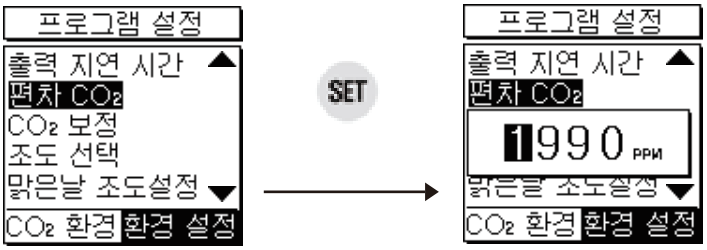


■ 제어 대상체가 ON/OFF동작을 자주 반복하여 문제가 발생할 경우 사용 (냉동기,콤프렛샤 등)
순간적인 정전이나 전원 재투입시 작동기계 보호기능.



예) 설정값을 1분으로 하였을때, 1지점에서 2지점까지의 시간(1분)만큼 지연된후 2지점에서 릴레이가 ON됩니다.

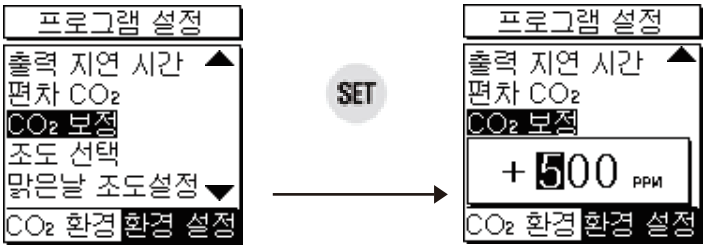
편차 CO2



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ ON/OFF제어에서는 ON과 OFF간에 일정한 간격이요구됨(ON/OFF폭 설정) ON과 OFF가 너무 자주 동작하게 되면 릴레이나 이외의 출력접점이 빨리 손상되거나 외부의 노이즈 등에 의하여 헌팅(발전현상,채터링)이 발생하게 됩니다.이러한 현상을 방지하기 위하여 편차온도를 설정하여 사용하는 것이 기기의 접점이나 기타 등등을 보호하기 위한 기능입니다.

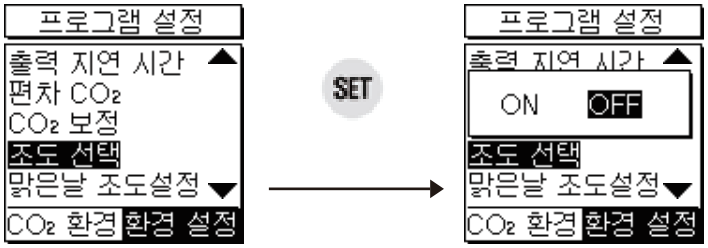
CO2 보정



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 제품에서 표시하는 이산화탄소가 타 정밀 이산화탄소계와 비교했을때 차이가 날 경우제품의 이산화탄소를 타 정밀이산화탄소계와 일치시키는 기능입니다.
예) 표시CO2 : 1000ppm, 실제CO2 :1100ppm일때, CO2센서보정값을 +100ppm로 설정해주면 제품의 표시CO2가 1000ppm+100ppm=1100ppm가 됩니다.

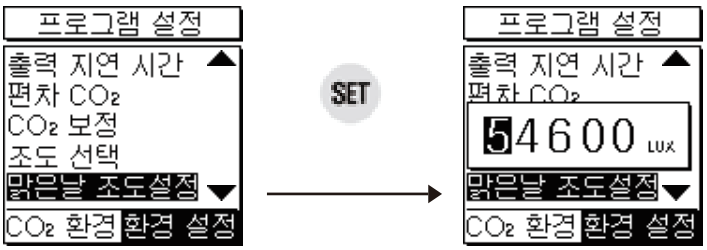
조도 선택



좌우키로 설정값 선택

■ ON,OFF로 조도 선택 유무를 결정합니다.

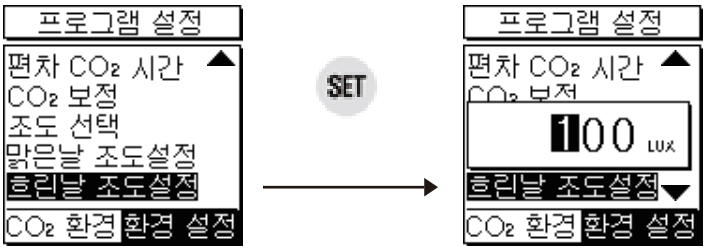
맑은날 조도설정



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 맑은날 조도설정을 지정해 줌으로써 조도에 따라 CO2설정값이 변합니다.

흐린날 조도설정



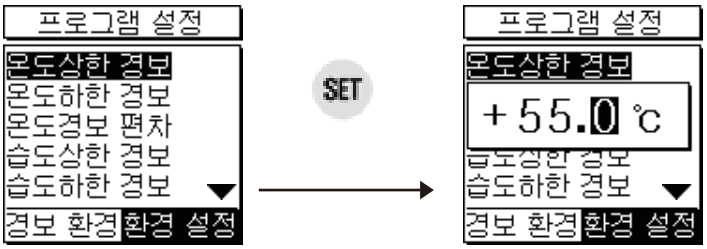
좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 흐린날 조도설정을 지정해 줌으로써 조도에 따라 CO2설정값이 변합니다.

경보환경 상세설정 내용

동작모드	설정항목	
버섯/식물 재배모드와 **실내공기청정모드** 공통적용	온도상한 경보	온도/습도/CO2의 상한과 하한을 설정하여 측정값이 상한보다 올라가거나 하한보다 내려갈때 경보음(Buzzer)을 발생 시켜 사용자가 이상신호를 감지할수 있는 기능 입니다. 자세한 내용은 다음페이지에 계속 됩니다.
	온도하한 경보	
	온도경보 편차	
	습도상한 경보	
	습도하한 경보	
	습도경보 편차	
	CO2상한 경보	
	CO2하한 경보	
	CO2경보 편차	
	경보시간 설정	

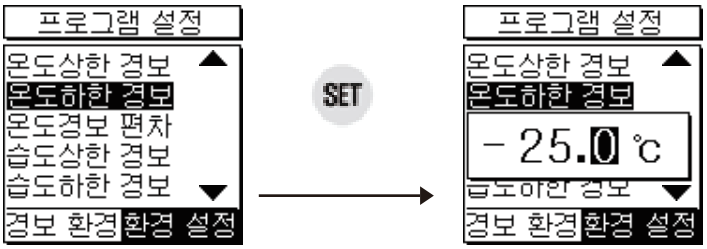
온도상한 경보



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 현재온도가 일정온도 이상일때 고온경보를 발생시키는 지점을 설정합니다.
고온경보발생 : 현재온도가 온도상한설정값 이상일 때(부저ON)
고온경보 발생 후 해제 : 현재온도가(온도상한설정값 - 온도경보편차설정값) 이하일때(부저OFF)

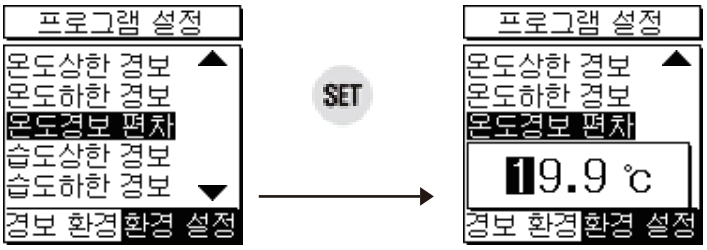
온도하한 경보



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 현재온도가 일정온도 이하일때 저온경보를 발생시키는 지점을 설정합니다.
저온경보발생 : 현재온도가 온도하한설정값 이하일 때(부저ON)
저온경보 발생 후 해제 : 현재온도가(온도하한설정값 + 온도경보편차설정값) 이상일때(부저OFF)

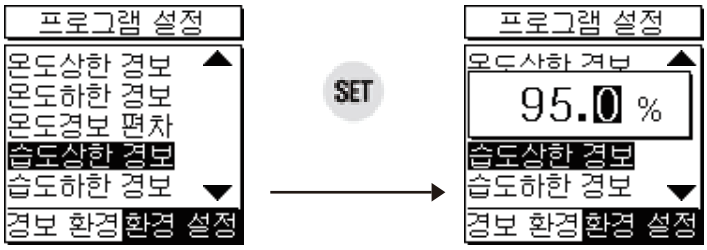
온도경보 편차



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 경보발생 ON과 OFF사이의 히스테리시스 폭을 설정하며,
고온경보 및 저온경보 모두 적용됩니다.

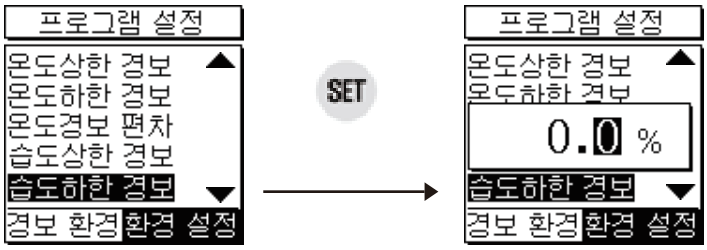
습도상한 경보



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 현재습도가 일정습도 이상일때 고습경보를 발생시키는 지점을 설정합니다.
고습경보발생 : 현재습도가 습도상한설정값 이상일 때(부저ON)
고습경보 발생 후 해제 : 현재습도가(습도상한설정값 - 습도경보편차설정값) 이하일때(부저OFF)

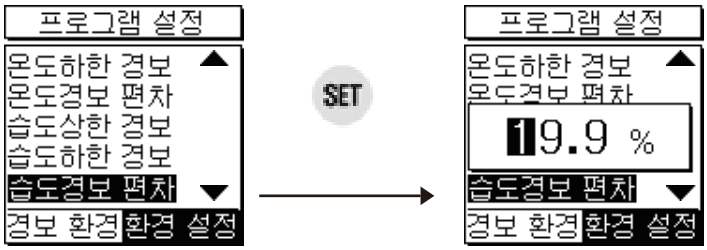
습도하한 경보



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 현재습도가 일정습도 이하일때 저습경보를 발생시키는 지점을 설정합니다.
저습경보발생 : 현재습도가 습도하한설정값 이하일 때(부저ON)
저습경보 발생 후 해제 : 현재습도가(습도하한설정값 + 습도경보편차설정값) 이상일때(부저OFF)

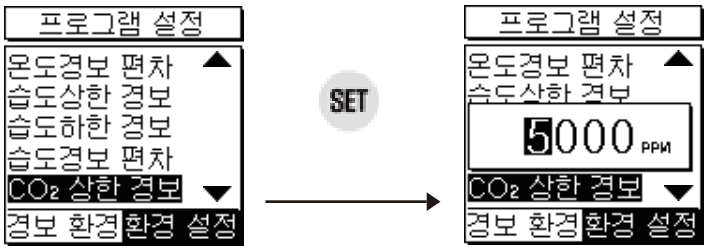
습도경보 편차



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 경보발생 ON과 OFF사이의 히스테리시스 폭을 설정하며,
고습경보 및 저습경보 모두 적용됩니다.

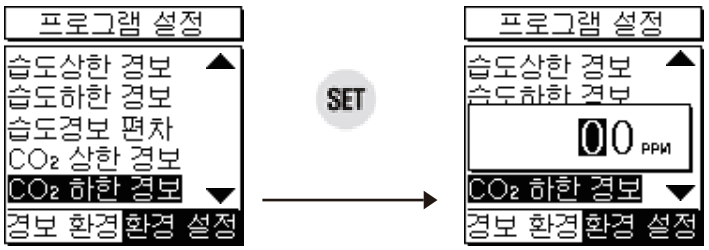
CO2상한 경보



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 현재CO2가 일정CO2 이상일때 고CO2경보를 발생시키는 지점을 설정합니다.
고CO2경보발생 : 현재CO2가 CO2상한설정값 이상일 때(부저ON)
고CO2경보 발생 후 해제 : 현재CO2가(CO2상한설정값 - CO2경보편차설정값) 이하일때(부저OFF)

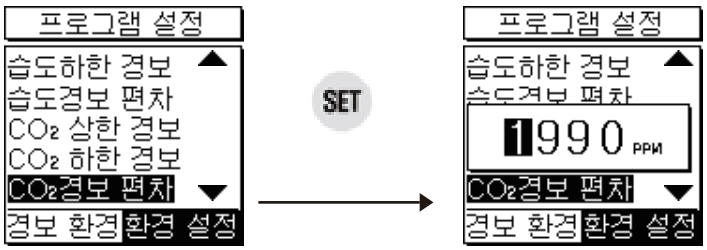
CO2하한 경보



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 현재CO2가 일정CO2 이하일때 저CO2경보를 발생시키는 지점을 설정합니다.
저CO2경보발생 : 현재CO2가 CO2하한설정값 이하일 때(부저ON)
저CO2경보 발생 후 해제 : 현재CO2가(CO2하한설정값 + CO2경보편차설정값) 이상일때(부저OFF)

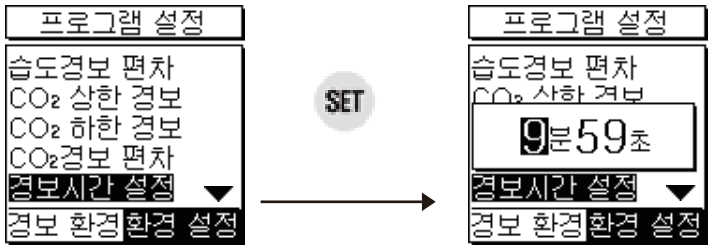
CO2경보 편차



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 경보발생 ON과 OFF사이의 히스테리시스 폭을 설정하며,
고CO2경보 및 저CO2경보 모두 적용됩니다.

경보시간 설정

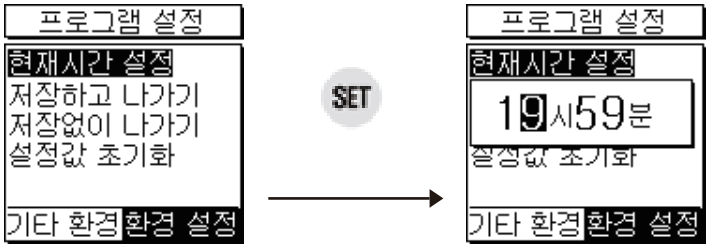


좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 경보시간동안 부저가 ON이 되며 경보시간을 0초로 설정할시 부저OFF된다.

기타환경 상세설정 내용

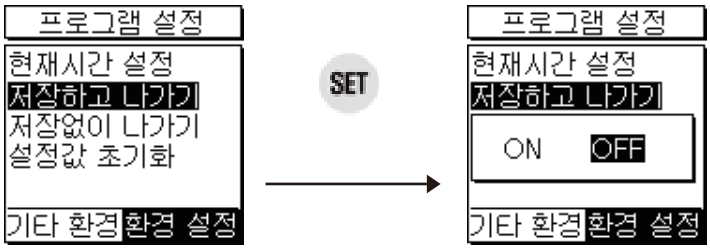
현재시간 설정



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 계측 화면에 표시된 시간과 정확한 시간이 일치하지 않을시
시간을 변경 하여 준다.

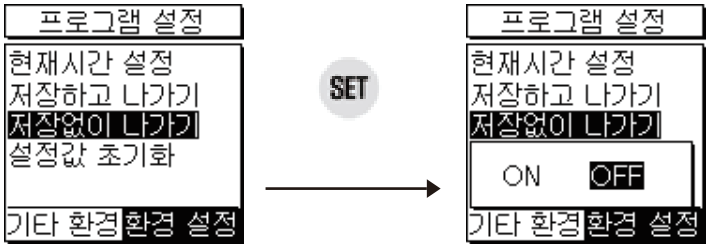
저장하고 나가기



좌우키로 설정값 선택

■ ON선택 : 변경된 설정값들을 메모리에 저장하고 설정메뉴를 빠져 나갑니다.
OFF선택 : 설정을 계속 진행할 수 있습니다.

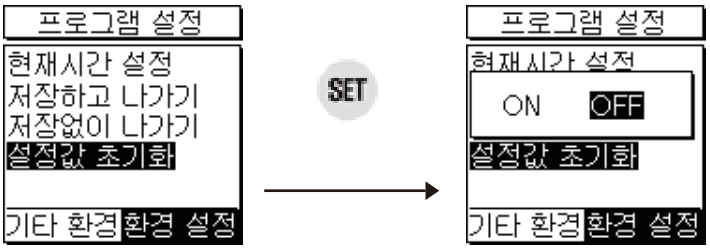
저장없이 나가기



좌우키로 설정값 선택

■ ON선택 : 변경된 설정값들을 메모리에 저장하지 않고 설정메뉴를 빠져 나갑니다.
OFF선택 : 설정을 계속 진행할 수 있습니다.

설정값 초기화

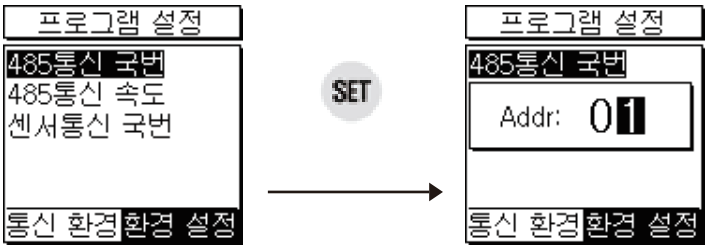


좌우키로 설정값 선택

■ ON선택 : 모든 설정값들을 공장출고시의 초기값으로 복원하는 기능입니다.
OFF선택 : 설정을 계속 진행할 수 있습니다.

통신환경 상세설정 내용

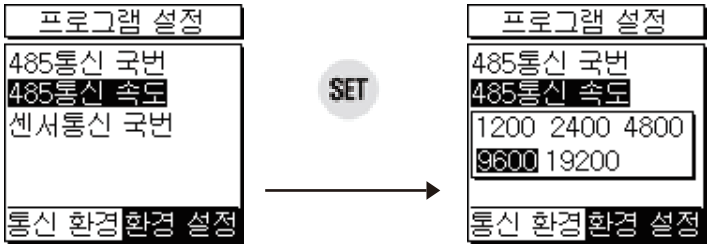
485통신 국번



좌우키로 설정자리 이동
위아래키로 설정값 변경

■ 통신주소는 시리얼 통신을 할 때, 각각의 기기에 1~99번 까지의 주소를 부여하여 개별 기기를 식별하는 용도로 사용합니다.

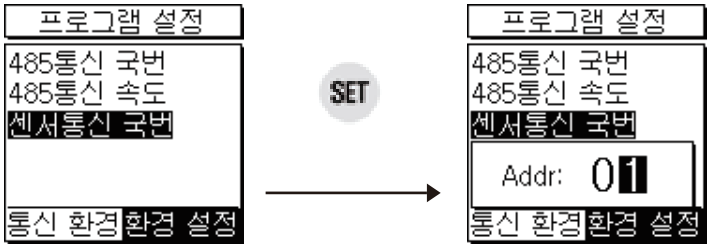
485통신 속도



좌우키 및 위아래키로
설정값 변경

■ 시리얼 통신시의 통신속도입니다. PC등의 HOST 시스템과 속도를 일치 시켜야 합니다.

센서통신 국번



좌우키 및 위아래키로
설정값 변경

■ 8STC가 메인HOST가 되어 FS-600R(센서)에 측정값들을 요청하는 ID입니다.

예를 들어, 센서통신국번 ID를 1번 으로 설정하고 FS-600R의 ID 1번에 해당하는 스위치를 올려주면 같은 ID를 찾아서 측정값을 읽어옵니다.

최대 9대까지 읽을 수 있으며 센서스위치에 대한 자세한 내용은(P49)을 참조하시기 바랍니다.

11 공장출고 설정값

설 정 항 목		출 고 값	설정범위
온 도 그 룹	동작 선택	문개폐 조절	온도 조절/문개폐 조절
	1단/2단제어선택	1단	1단/2단
	편차 온도	1.0℃	0.1 ~ 19.9℃
	온도 보정	0.0℃	-10.0 ~ +10.0℃
	출력 지연 시간	1초	0초 ~ 9분59초
	열림1 ON시간	10초	0초 ~ 29분59초
	열림1 OFF시간	60초	0초 ~ 29분59초
	닫힘1 ON시간	10초	0초 ~ 29분59초
	닫힘1 OFF시간	60초	0초 ~ 29분59초
	열림2 ON시간	10초	0초 ~ 29분59초
	열림2 OFF시간	60초	0초 ~ 29분59초
	닫힘2 ON시간	10초	0초 ~ 29분59초
	온도상한 경보	95.0℃	온도하한 ~ +65.0℃
	온도하한 경보	-20.0℃	-20.0℃ ~ 온도상한
	온도경보 편차	1.0℃	0.1 ~ 19.9℃
	온도 설정	10.0℃	-20.0 ~ +65.0℃
	각 CH 열림1온도 설정	10.0℃	각 CH 닫힘1온도 설정 ~ +65.0℃
	각 CH 닫힘1온도 설정	10.0℃	-20.0℃ ~ 각 CH 열림1온도 설정
	각 CH 열림2편차 온도	10.0℃	0.1 ~ 65.0℃
	각 CH 닫힘2편차 온도	-10.0℃	-20.0 ~ -0.1℃
습 도 그 룹	가습/제습 선택	제습	제습/가습
	출력 지연 시간	1초	0초 ~ 9분59초
	습도 편차	1.0%	0.1 ~ 19.9%
	습도 보정	0.0%	-10.0 ~ +10.0%
	습도상한 경보	95.0%	습도하한 ~ 100.0%
	습도하한 경보	0.0%	0.0% ~ 습도상한
	습도경보 편차	1.0%	0.1 ~ 19.9%
	습도 설정	30.0%	0.0 ~ 100.0%
	각 CH 습도 설정	30.0%	0.0 ~ 100.0%
CO_2 그 룹	출력 지연 시간	1초	0초 ~ 9분59초
	편차 CO_2	100ppm	10 ~ 1990ppm
	CO_2 보정	0ppm	-500 ~ +500ppm
	CO_2 상한 경보	5000ppm	CO_2 하한 ~ 5000ppm
	CO_2 하한 경보	0ppm	0ppm ~ CO_2 상한
	CO_2 경보 편차	100ppm	10 ~ 1990ppm
	CO_2 설정	1000ppm	0 ~ 5000ppm
	각 CH 맑은날CO_2 설정	1000ppm	0 ~ 5000ppm
	각 CH 흐린날CO_2 설정	1000ppm	0 ~ 5000ppm
	각 CH CO_2 출력 선택	OFF	OFF/CO_2 공급/환기

설 정 항 목		출 고 값	설정범위
조 도 그 룹	조도 선택	OFF	OFF/ON
	맑은날 조도설정	23000Lux	흐린날 조도설정 ~ 54600Lux
	흐린날 조도설정	1000Lux	10Lux ~ 맑은날 조도설정
기 타 그 룹	시스템 선택	버섯/식물재배	실내공기청정/버섯,식물재배
	경보 시간	0초	0초 ~ 59분59초
	485통신 국번	1번	1 ~ 99번
	485통신 속도	9600bps	1200/2400/4800/9600/19200bps
	센서통신 국번	0번	0~8번
	각 CH 표시	OFF	OFF/ON
	각 CH 시간설정	0분	0분 ~ 23시59분

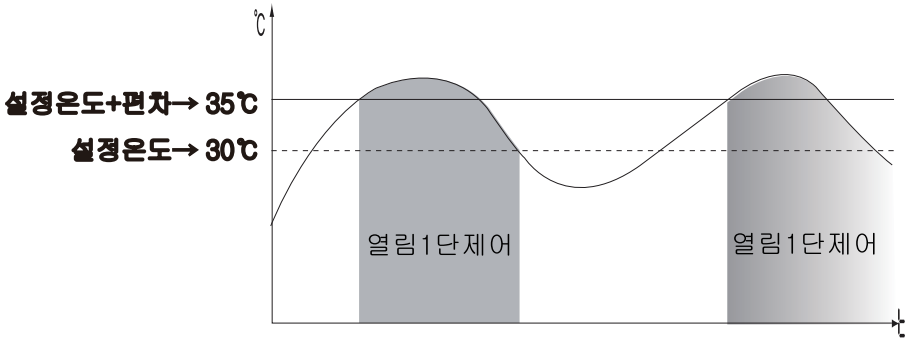
*각 CH 시간설정 범위는 Page12참고(시간설정)

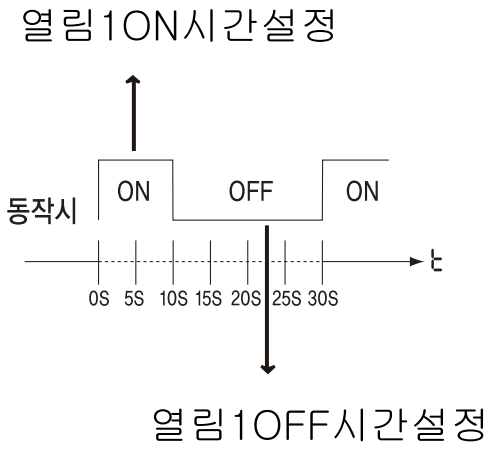
12 출력 사양

온도제어 출력

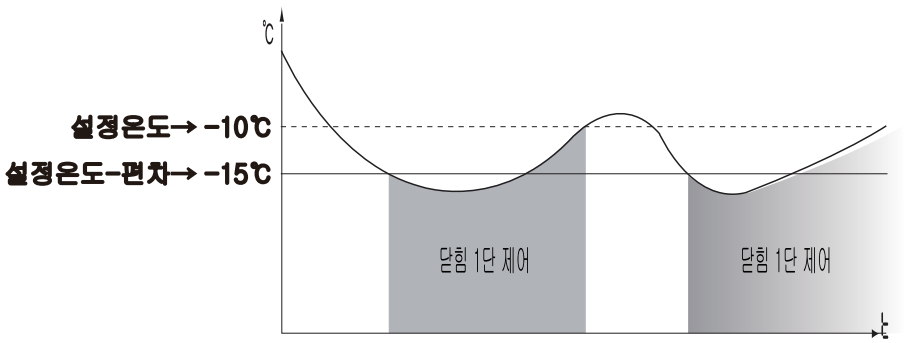
***문개폐조절/1단제어 일때,**

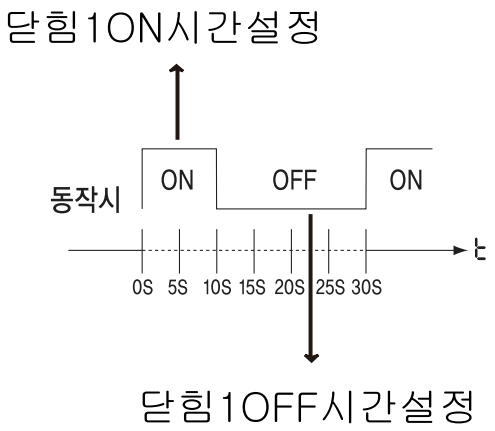
-열림1온도 설정예시 (설정온도:30.0℃, 편차:5.0℃)





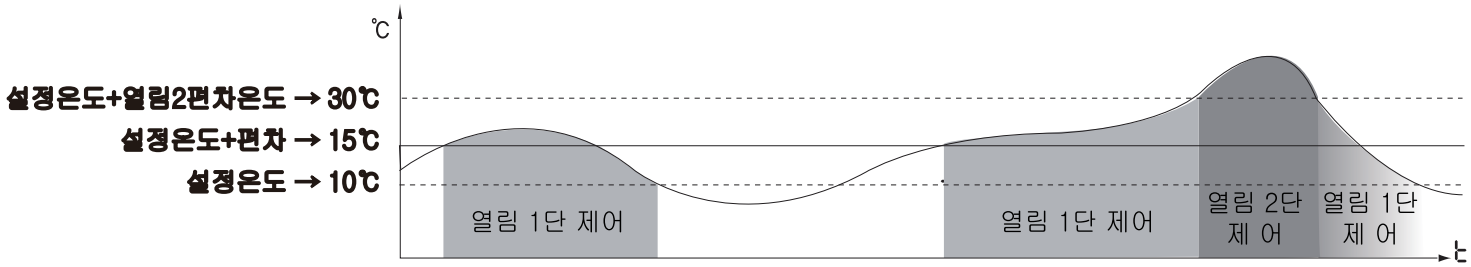
-닫힘1온도 설정예시 (설정온도:-10.0℃, 편차:5.0℃)

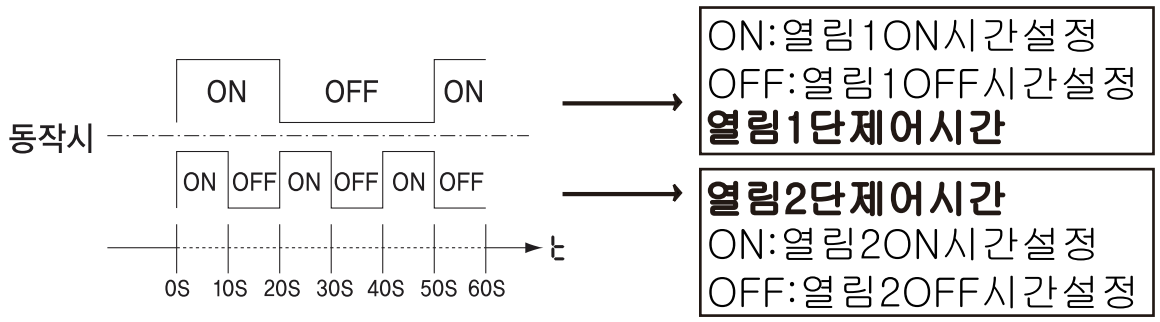




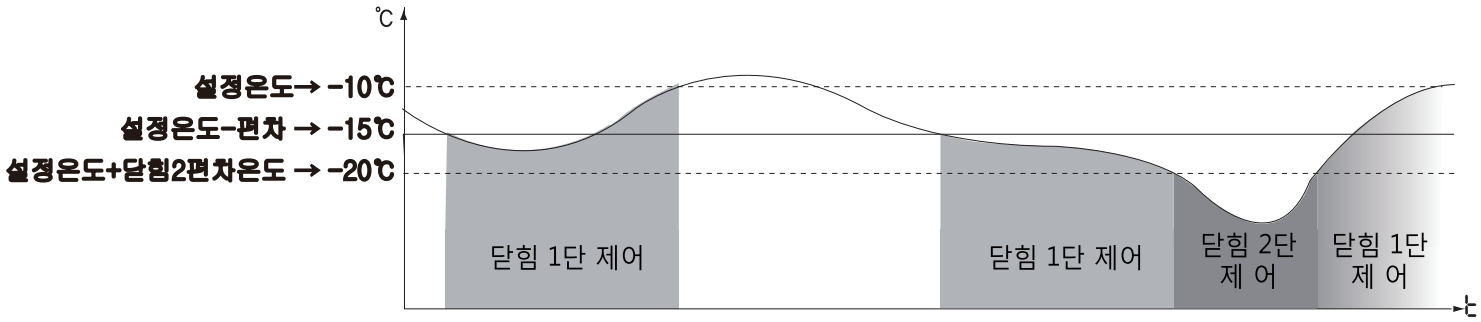
***문개폐조절/2단제어 일때,**

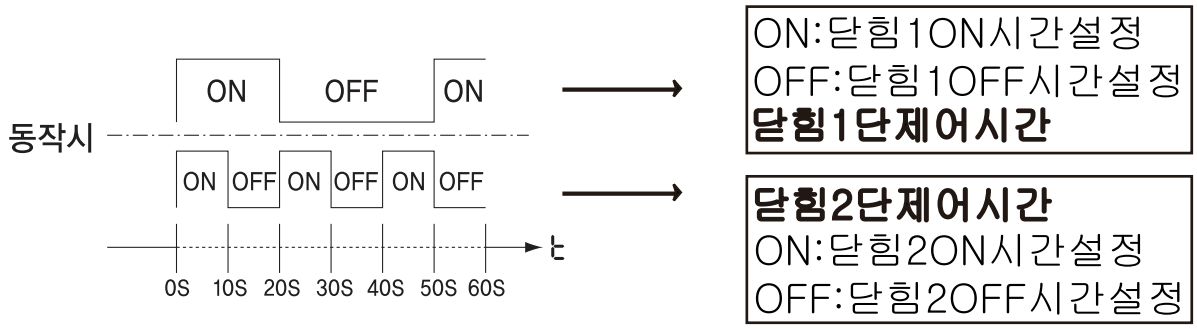
-열림2편차온도 설정예시 (설정온도:10.0℃, 편차:5.0℃, 열림2편차온도:20.0℃)





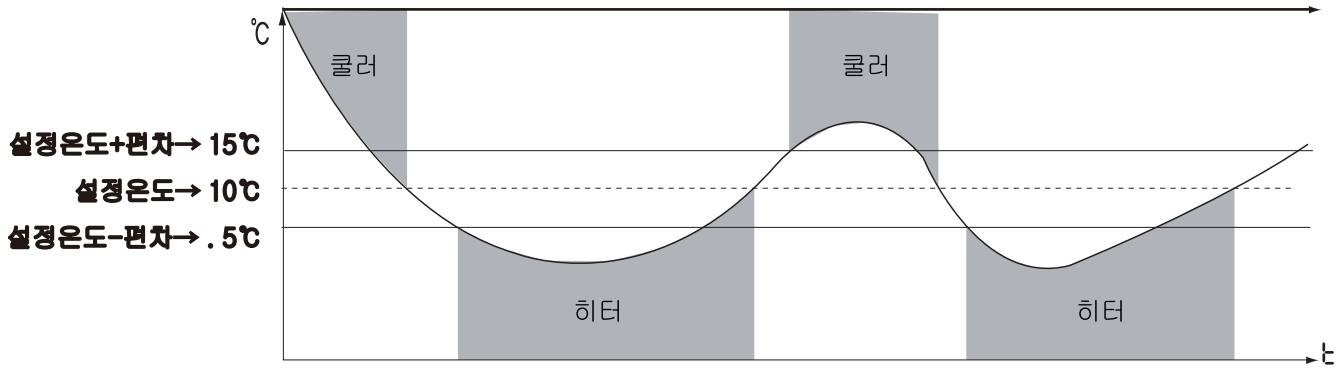
-닫힘2편차온도 설정예시 (설정온도:-10.0℃, 편차:5.0℃, 닫힘2편차온도:-10.0℃)





***온도조절 일때,**

-히터/쿨러 설정예시 (설정온도:10.0℃, 편차:5.0℃)

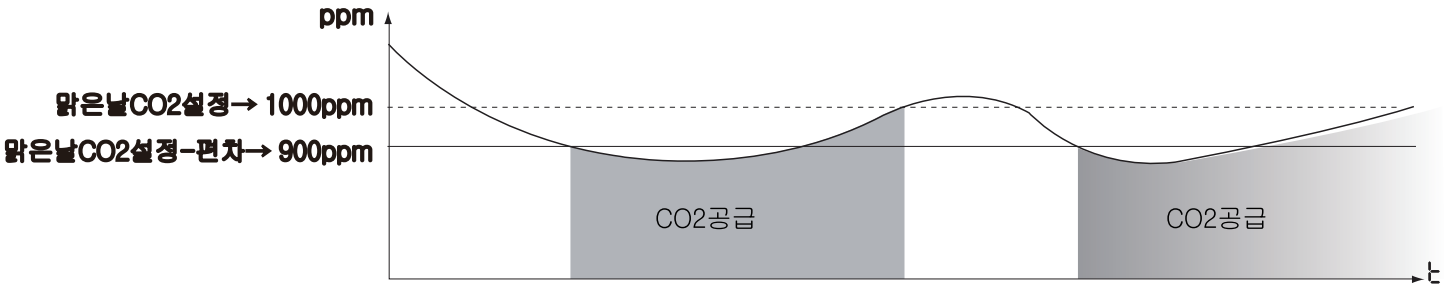


*버섯/식물재배 일때는
- 채널시간별 온도조절이 됩니다.
*실내공기청정 일때는
- 채널시간별이 아닌 온도조절이 됩니다.

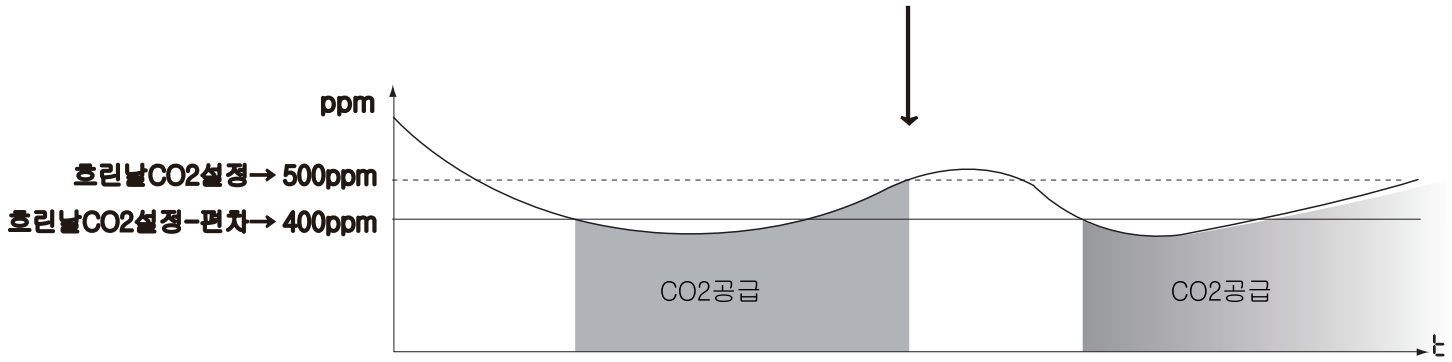
이산화탄소 제어 출력

***조도선택 ON 일때,**

- 출력 : CO2공급 설정예시
(맑은날CO2설정:1000ppm, 흐린날CO2설정:500ppm, 편차:100ppm)

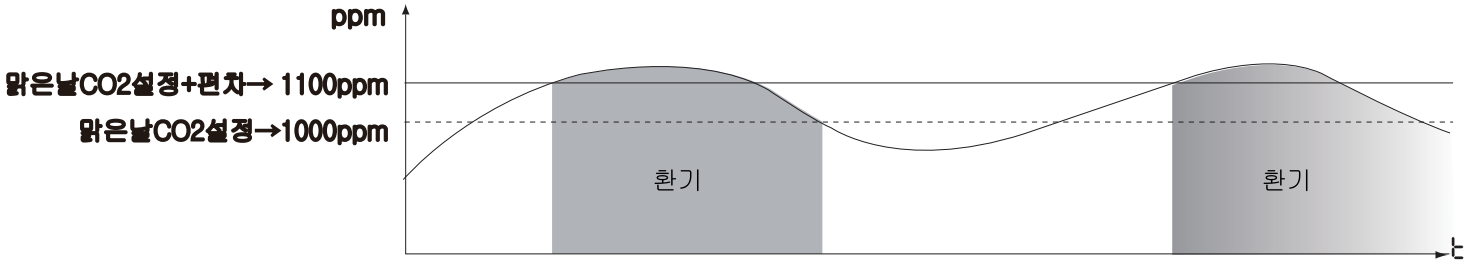


*조도 >= 맑은날조도설정

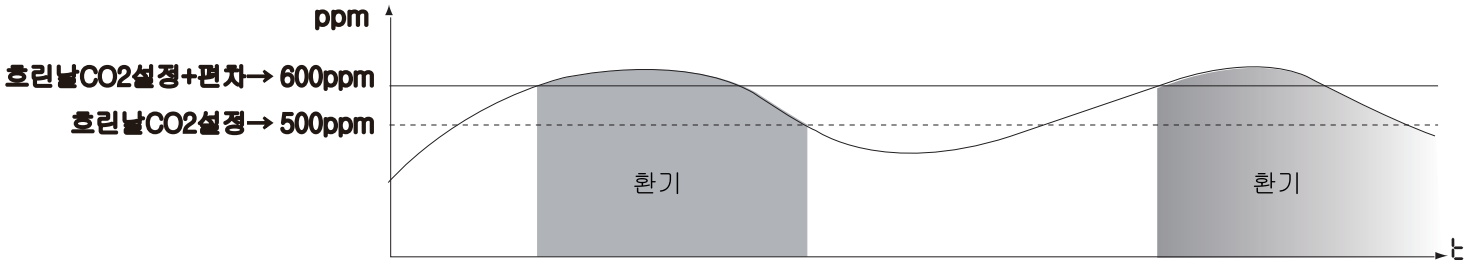


*맑은날 조도설정 > 조도 >= 흐린 날조도설정
- 조도값이 흐린날 조도설정값에도
미치지 않을 때는 출력은 OFF 됩니다.

- 출력 : 환기설정 예시
(맑은날CO2설정:1000ppm, 흐린날CO2설정:500ppm, 편차:100ppm)



*조도 >= 맑은날조도설정

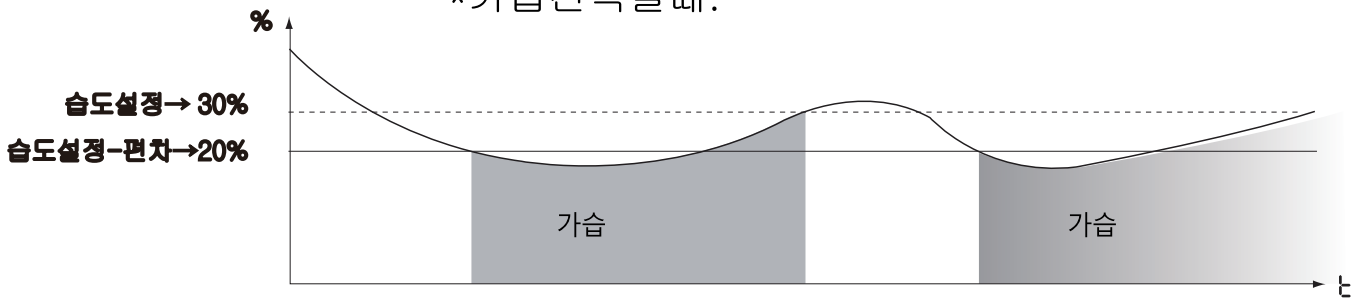


*맑은날 조도설정 > 조도 >= 흐린 날조도설정
- 조도값이 흐린날 조도설정값에도
미치지 않을 때는 출력은 OFF 됩니다.

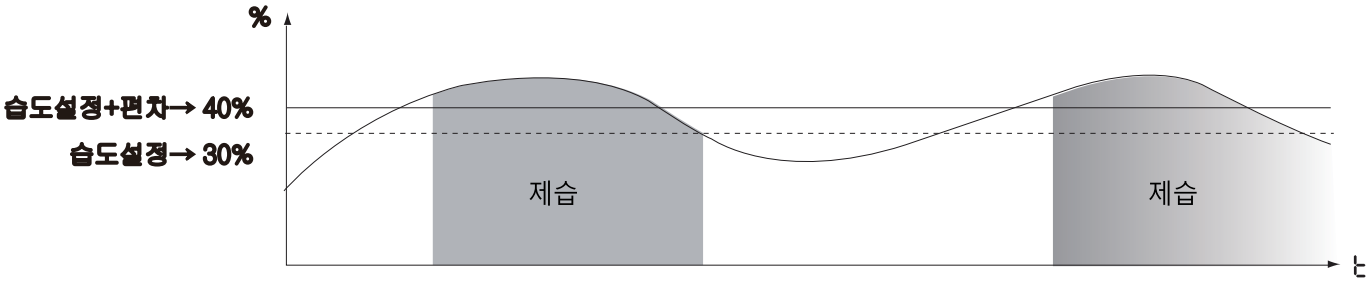
습도 제어 출력

- 습도설정 예시 (습도설정:30%, 편차: 편차:10%)

*가습선택일때.



*제습선택일때,



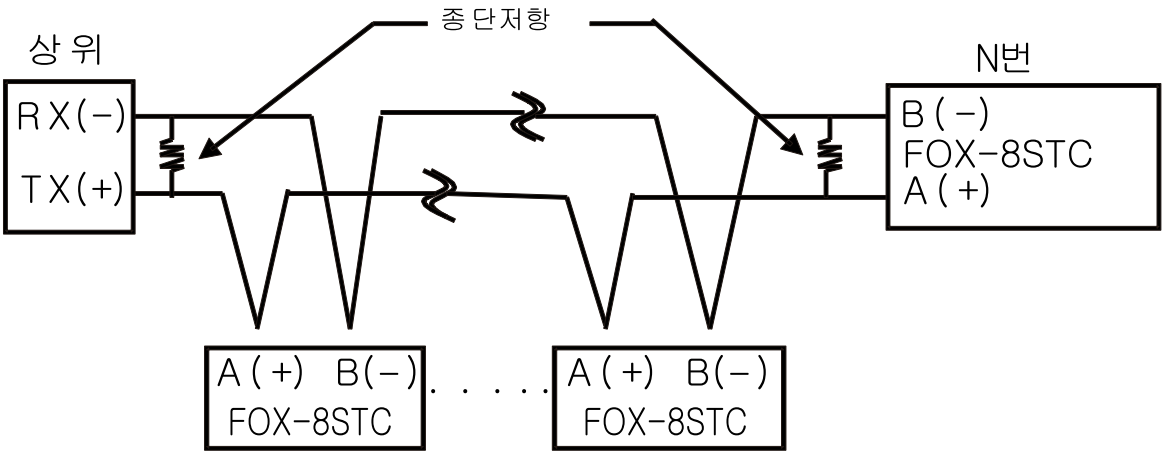
*버섯/식물재배 일때는
- 채널시간별 습도설정이 됩니다.
*실내공기청정 일때는
- 채널시간별이 아닌 습도설정이 됩니다.

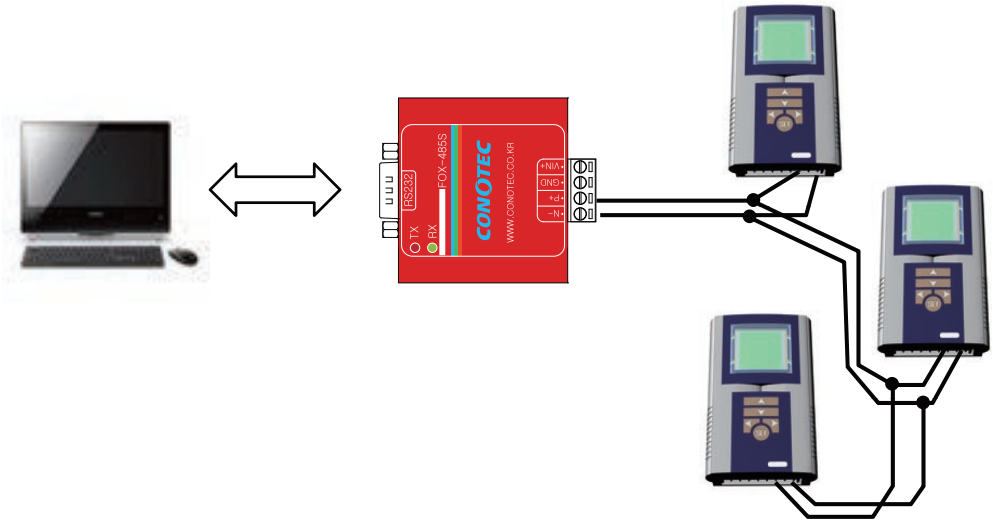
통신 제어출력

■ 인터페이스

적용 규격	EIA RS485 준거
최대 접속 수	32대(단, 통신국번은 1 ~ 99까지 설정 가능)
통신방법	2선식 반2중
통신방식	비동기식
통신거리	1.2Km 이내
통신속도	1200/2400/4800/9600/19200bps(선택가능)
스타트 비트(Start Bit)	1bit 고정
스톱 비트(Stop Bit)	1bit 고정
페리티 비트(Parity Bit)	없음
데이타 비트(Data Bit)	8bit 고정
프로토콜(Protocol)	Modbus RTU

■ 시스템 구성

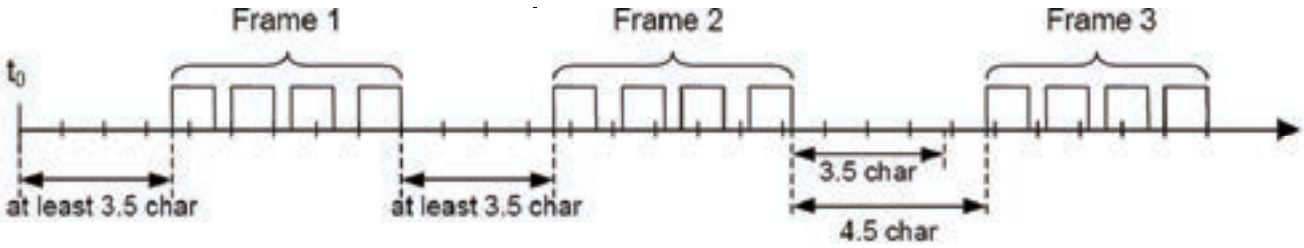




RS485통신 규격을 사용한 1:N 통신용"RS485"가 있습니다. 이때 본 기기는 SLAVE 기기가 됩니다. PC프로그램과 통신을 하기 위해서는 별도의 RS485 to 232 컨버터가 필요합니다.(별도구매)
통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 Twist Pair 선을 사용하시기 바랍니다.

■ Modbus RTU 구성

1. FOX - 8STC의 통신 프로토콜은 Modbus RTU 입니다.
2. 상위시스템(Master)에서 Query를 송신하면 제품(Slave)는 Response를 보냅니다.



MODBUS message

Start	Address	Function	Data	CRC Check	End
≥ 3.5 char	8 bits	8 bits	N x 8 bits	16 bits	≥ 3.5 char

■ 통신 Command 와 Block의 정의

<상위(HOST) Query(질문) 포맷>

국 번	명 령	시작 번지	데이터 갯수	CRC16
①	②	③	④	⑤

CRC16 Check Sum 계산범위

① 국번 : 상위 시스템이 8STC을 식별하는 국번 Code이며, 1~99범위 내에서 설정가능합니다.
② 명령 : 입력 레지스터 읽기 명령
③ 시작번지 : 읽어낼 입력 레지스터의 시작번지(Address)입니다.
④ 데이터 갯수 : 시작번지로 부터 읽어낼 16Bit 데이터의 갯수(No. of Points)
⑤ CRC16 : Block 전체를 검사하는 Check Sum으로 송신자와 수신자 간의 자료 전송에 있어서 발생할수 있는 Error를 보다 정확하게 감시하여 재전송을 요구하여 확실한 자료를 송수신을 보장해 주기 위한 Code 입니다.

<FOX-8STC Response(응답) 포맷>

국 번	명 령	데이터 갯수	데이터(상위)	데이터(하위)	·····	CRC16
①	②	③	④	⑤		⑥

CRC16 Check Sum 계산범위

① 국번 : 상위 시스템이 8STC을 식별하는 국번 Code이며, 1~99범위 내에서 설정가능합니다.
② 명령 : 입력 레지스터 읽기 명령(Modbus Mapping Table 참조)
③ 데이터 갯수 : 시작번지로 부터 읽어낼 8Bit 데이터의 갯수(Modbus Mapping Table 참조)
④ 데이터(상위) : 읽어낸 값의 상위 데이터(1Byte)
⑤ 데이터(하위) : 읽어낸 값의 하위 데이터(1Byte)
⑥ CRC16 : Block 전체를 검사하는 Check Sum Code 입니다.

<Error 처리>

국 번	응답 명령(명령)+80H	예외 코드	CRC16

예외코드 : (01H) 지원하지 않는 명령일 경우.
(02H) 요청한 데이터의 시작번지가 장치에서 전송할 수 있는 번지와 불일치할 경우.
(03H) 요청한 데이터의 개수가 장치에서 전송할 수 있는 개수와 불일치할 경우.
(04H) 요청 받은 명령을 정상적으로 처리하지 못할 경우.

■ Modbus Mapping Table

<Read Discrete Inputs(Func02)>

NO	Address	구분	설정범위	단위	비교
100001	0000	열림/쿨러	0:OFF 1:ON		
100002	0001	닫힘/히터	0:OFF 1:ON		
100003	0002	가습/제습	0:OFF 1:ON		
100004	0003	CO2공급	0:OFF 1:ON		
100005	0004	환기(Fan)	0:OFF 1:ON		
100006	0005	경보(Boozer)	0:OFF 1:ON		

<Read Input Registers(Func04)>

NO	Address	구분	설정범위	단위	비교
300001	0000	온도 측정값	-20.0 ~ 65.0	℃	
300002	0001	습도 측정값	0.0 ~ 100.0	%	
300003	0002	CO2 측정값	0 ~ 5000	ppm	
300004	0003	조도 측정값	1 ~ 54600	Lux	
300005	0004	에러 표시	0:정상 1:끊김		
300006	0005	LCD체크박스	0:P 1~9:숫자 10:A 11:E		P:버섯식물재배 1~9:채널표시 A:실내공기청정 E:센서결선에러
300007	0006	열림/쿨러 (LCD출력표시)	0:OFF 1:ON		Bit0
		닫힘/히터 (LCD출력표시)	0:OFF 1:ON		Bit1
		가습/제습 (LCD출력표시)	0:OFF 1:ON		Bit2
		CO2공급 (LCD출력표시)	0:OFF 1:ON		Bit3
		환기(Fan) (LCD출력표시)	0:OFF 1:ON		Bit4
		경보(Boozer) (LCD출력표시)	0:OFF 1:ON		Bit5
		가습/제습 (출력표시선택)	0:가습 1:제습		Bit6
		온도/문개폐 (출력표시선택)	0:쿨러/히터 1:열림/닫힘		Bit7

<Read Holding Register(Func03)/Write Single Register(Func06)/Write Multiple Register(Func16)>

<온도 관련 설정 그룹[Func:03/06/16,RW:R/W]>

NO	Address	구 분	설정범위	단위
400001	0000	동작선택	1:온도 조절 2:문개폐 조절	
400002	0001	문개폐 조절	1:1단 2:2단	
400003	0002	편차 온도	1~199:0.1~19.9	℃
400004	0003	온도 보정	-100~+100:-10.0~+10.0	℃
400005	0004	출력지연시간	0~9	분
400006	0005		0~59	초
400007	0006	열림1ON시간	0~29	분
400008	0007		0~59	초
400009	0008	열림1OFF시간	0~29	분
400010	0009		0~59	초
400011	000A	닫힘1ON시간	0~29	분
400012	000B		0~59	초
400013	000C	닫힘1OFF시간	0~29	분
400014	000D		0~59	초
400015	000E	열림2ON시간	0~29	분
400016	000F		0~59	초
400017	0010	열림2OFF시간	0~29	분
400018	0011		0~59	초
400019	0012	닫힘2ON시간	0~29	분
400020	0013		0~59	초
400021	0014	닫힘2OFF시간	0~29	분
400022	0015		0~59	초
400023	0016	온도상한경보	온도하한×10~650: 온도하한~65.0	℃
400024	0017	온도하한경보	-200~온도상한×10: -20.0~온도상한	℃

NO	Address	구 분	설정범위	단위
400025	0018	온도경보편차	1~199:0.1~19.9	℃
400026	0019	온도 설정	-200~650:-20.0~65.0	℃
400027 ~400035	001A ~0022	각CH열림1온도설정	각CH닫힙1온도설정×10~650: 각CH닫힘1온도설정~65.0	℃
400036 ~400044	0023 ~002B	각CH닫힘1온도설정	-200~각CH열림1온도설정×10: -20.0~각CH열림1온도설정	℃
400045 ~40053	002C ~0034	각CH열림2편차온도	1~650:0.1~65.0	℃
400054 ~400062	0035 ~003D	각CH닫힘2편차온도	-200~-1:-20.0~-0.1	℃

<습도 관련 설정 그룹[Func:03/06/16,RW:R/W]>

NO	Address	구 분	설정범위	단위
401001	03E8	가습/제습선택	1:제습 2:가습	
401002	03E9	출력지연시간	0~9	분
401003	03EA		0~59	초
401004	03EB	편차 습도	1~199:0.1~19.9	%
401006	03EC	습도 보정	-100~+100:-10.0~+10.0	%
401007	03ED	습도상한경보	습도하한×10~1000: 습도하한~100.0	%
401008	03EE	습도하한경보	0~습도상한×10: 0.0~습도상한	%
401009	03EF	습도경보편차	1~199:0.1~19.9	%
401010	03F0	습도설정	0~1000:0.0~100.0	%
401011 ~401018	03F1 ~03F9	각CH 습도설정	0~1000:0.0~100.0	%

<이산화탄소 관련 설정 그룹[Func:03/06/16,RW:R/W]>

NO	Address	구 분	설정범위	단위
402001	07D0	출력지연시간	0~9	분
402002	07D1		0~59	초
402003	07D2	편차 CO2	10~1990	ppm
402004	07D3	CO_2 보정	-500~+500	ppm
402005	07D4	CO_2상한경보	CO_2상한~5000	ppm
402006	07D5	CO_2하한경보	0~CO_2상한	ppm
402007	07D6	CO_2경보편차	10~1990	ppm
402008	07D7	CO_2설정	0~5000	ppm
402009 ~402017	07D8 ~07E0	각CH맑은날 CO_2설정	0~5000	ppm
402018 ~402026	07E1 ~07E9	각CH흐린날 CO_2설정	0~5000	ppm
402027 ~402035	07EA ~07F2	각CH CO_2출력선택	1:OFF 2:CO_2공급 3:환기	ppm

<조도 관련 설정 그룹[Func:03/06/16,RW:R/W]>

NO	Address	구 분	설정범위	단위
403001	0BB8	조도 선택	1:OFF 2:ON	
403002	0BB9	맑은날 조도설정	흐린날조도설정~54600	Lux
403003	0BBA	흐린날 조도설정	10~맑은날조도설정	Lux

<기타 관련 설정 그룹[Func:03/06/16,RW:R/W]>

NO	Address	구 분	설정범위	단위
404001	0FA0	시스템 선택	1:실내공기청정 2:버섯/식물재배	
404002	0FA1	경보 시간	0~59	분
404003	0FA2		0~59	초
404004	0FA3	현재 시간	0~23	시
404005	0FA4		0~59	분
404006	0FA5	485통신국번	1~99	번
404007	0FA6	485통신속도	1:1200 2:2400 3:4800 4:9600 5:19200	bps
404008	0FA7	센서통신국번	1~99	번
404009 ~404017	0FA8 ~0FB0	각CH표시	1:OFF 2:ON	
404018 ~404035	0FB1 ~0FC2	각CH시간설정	0~23	시
			0~59	분

*각 CH 시간설정 범위는 P12 (시간설정 참고)

■ 300007(0006)번지 비트 데이터 구성.(P42)

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
온도/문개폐	가습/제습	경보 출력	환기 출력	CO2공급 출력	가습,제습 출력	닫힘,히터 출력	열림,쿨러 출력
0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1
하위 1Byte							

BitF	BitE	BitD	BitC	BitB	BitA	Bit9	Bit8
-	-	-	-	-	-	-	-
0	0	0	0	0	0	0	0
상위 1Byte							

13 FS-600R

***특징**

- CO2(이산화탄소), 온도, 습도, 조도 센서 값 전송 (RS-485)

- Dual Sensor 방식의 NDIR CO2 센서를 장착하여 장기간 재 교정이 불필요 합니다.

- 특수필터를 사용하여 액체 및 각종 오염물질의 침투는 차단하면서 동시에 기체와 수증기는 자유롭게 통기하여 CO2센서에 오류가 적습니다.

- 벽면 설치 형으로 설치 시 방향은 센서설치시 유의점을 참고하십시오.

센서설치시 유의점

FS-600R은 조도 센서가 부착되어 있어 조도 센서 면이 윗쪽을 바라보게 고정 시켜 주어야 하며, 조도량을 가장 적절하게 측정할수 있는 장소에 설치하는 것이 좋습니다.

*그림자 또는 조도측정에 불리한 장소일 경우 측정에 오차가 생길수 있습니다.

1

2

3

4

■ 1. FS-600R 설치 시에는 반드시 O(1번)표시와 같은 방향으로 설치하여야 합니다.

2. 사용중에는 전원 공급을 중단하지 않아야 합니다.

3. 설치방향이 잘못되거나, 사용 중 전원 공급이 중단 되면 제품 내부에 습기가 들어 갈 수 있어 제품 고장의 원인이 될 수 있으며, 조도 측정에 문제가 생길 수 있습니다.

4. 전원 공급을 중단해야 할 경우에는 습기가 없는 비결로 조건의 환경에 보관하는 것이 좋습니다.

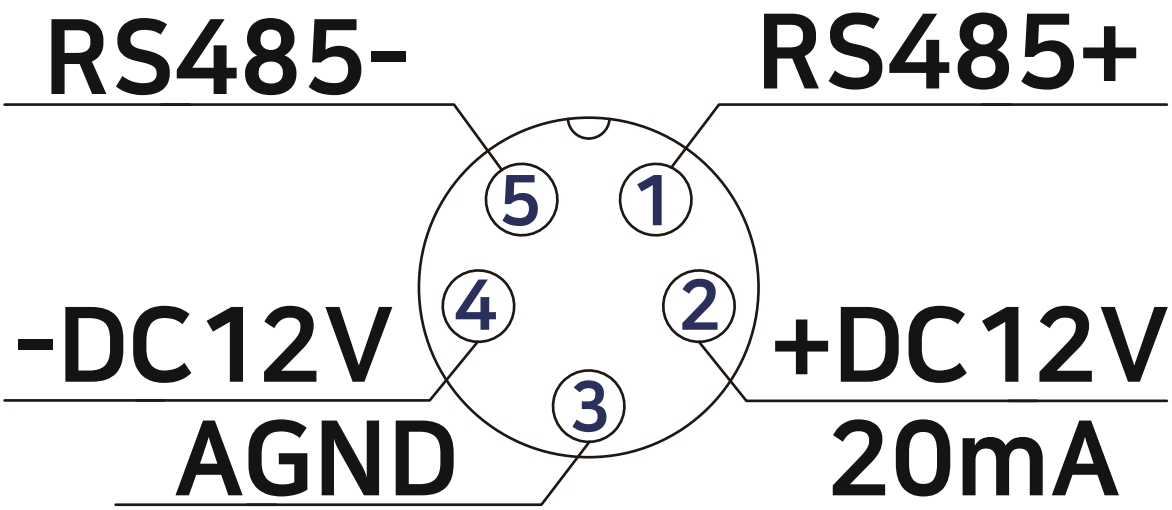
5. 잘못된 설치와 보관상의 부주의로 인한 문제에 대해선 책임을 지지 않으오니 필히 주의하여 주시기 바랍니다.

취급시 주의사항

■ 저희 (주)코노텍 제품을 구입하여 주셔서 감사합니다.
본 제품(FS-600R)은 좌우측면에 이산화탄소를 측정하기 위한 특수필터가 부착되어 있습니다.
찢김, 누름 등 사용자의 부주의로 인한 하자 발생 시 비용이 부과되므로 반드시 이점 유의하시길 바랍니다.

또한, 본제품은 IP67에 준한 방수구조 이지만, 사용자가 제품을 열어 볼 경우 습기가 생길 수 있으므로 제품을 열지 마십시오. 이로 인한 제품 하자시 비용이 부과 될수 있습니다.

센서 결선도



센서의 특징

<Temperature(온도)센서>

항 목	내 용	비 교
측정 범위	-20.0 ~ 65.0℃	
분해능	0.01 ℃	
반복 정확도	±0.1 ℃	
응답 시간	(Min) 5 ~ (Max) 30 Sec	

<Humidity(습도)센서>

항 목	내 용	비 교
측정 범위	0 ~ 100 %RH	
분해능	0.03 %RH	
반복 정확도	±0.1 %RH	
응답 시간	4 Sec	

<Illumination조도)센서>

항 목	내 용	비 교
측정 범위	0 ~ 54600 Lux	
분해능	32 Lux	
측정 정확도	0.75 ~ 1.65 Times	
응답 시간	(Min) 2.9 ~ (Max) 4.5 ms	

<CO2(이산화탄소)센서>

항 목	내 용	비 교
측정 방식	NDIR 방식	
측정 범위	0 ~ 5000 ppm	
정밀도	±2 %	@ 10 ~ 50 ℃
응답 시간	0 ~ 80 % < 30 Sec	
신호 업데이트 간격	Every 2.0 Seconds	
Warm-up Time	@ 25 ℃ < 90 Sec	
작동 온/습도 조건	0 ~ 50℃, 0 ~ 95% RH	
보관 온도	-40 ~ 70 ℃	

통신 프로토콜

■ 데이터 요청 Format

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
내용	STX	ID	R	X	Z	T	H	L	ETX	BCC

■ 데이터 응답 Format

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
내용	STX	ID	R	D	Z	CO2 Value				T

Byte	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
내용	부호	Temperature Value				H	Humidity Value			

Byte	21	22	23	24	25	26	27	28
내용	L	Illumination Value					ETX	BCC

* 각 항목의 내용은 ASCII 형태로 표시 됩니다.

- STX : Start Code [02H]
- ID : Address Code, 단말기 ID [30H ~ 38H]
- RX : 읽기 요구 R[52H],X[58H]
- ZTHL : 이산화탄소,온도,습도,조도 측정값 Z[5AH],T[54H],H[48H],L[4CH]
- CO2 Value : 이산화탄소 값 표시 예) 3000ppm : [33H],[30H],[30H],[30H]
- Temperature Value : 온도 값 표시
  영상일 때 11번째 Byte는 [31H]
  영하일 때 11번째 Byte는 [30H]
- Humidity Value : 습도 값 표시
- Illumination Value : 조도 값 표시
- ETX : End Code [03H]
- BCC : Block Check Character의 약자로서 프로토콜 처음(STX)부터 ETX까지의 XOR 연산값을 나타냅니다.

■ 설정값 읽기 요청 Format

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9
내용	STX	ID	R	X	Z/T H/L	S	구분	ETX	BCC

- 읽기 요구 : R[52H], X[58H]
- ZTHL : 이산화탄소,온도,습도,조도설정값 Z[5AH],T[54H],H[48H],L[4CH]
- 구분 : '0'[30H]일때 해당 센서 보정값을 나타냅니다.

■ 설정값 읽기 응답 Format

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
내용	STX	ID	R	D	Z	S	구분	부호	CO2 보정값				ETX	BCC

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
내용	STX	ID	R	D	T	S	구분	부호	온도 보정값				ETX	BCC

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
내용	STX	ID	R	D	H	S	구분	부호	습도 보정값				ETX	BCC

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
내용	STX	ID	R	D	L	S	구분	부호	조도 보정값					ETX	BCC

- 읽기 응답 : R[52H], D[44H]
- 8번째 Byte 부호가 (+)일때 [31H], (-)일때 [30H]

■ 설정값 쓰기 요청 Format

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
내용	STX	ID	W	X	Z	S	구분	부호	CO2 보정값				ETX	BCC

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
내용	STX	ID	W	X	T	S	구분	부호	온도 보정값				ETX	BCC

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
내용	STX	ID	W	X	H	S	구분	부호	습도 보정값				ETX	BCC

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
내용	STX	ID	W	X	L	S	구분	부호	조도 보정값					ETX	BCC

- 쓰기 요구 : W[57H], X[58H]
- 구분 : '0'[30H]일때 해당 센서 보정값을 설정할수 있습니다.
- 8번째 Byte 부호가 (+)일때 [31H], (-)일때 [30H]
- 예) 온도 +2.0℃보정방법
  8번 바이트부터 [31H],[30H],[30H],[32H],[30H] => +0020 => +2.0℃
- CO2보정값 범위 : ±500ppm
- 온도보정값 범위 : ±10.0℃
- 습도보정값 범위 : ±10.0%
- 조도보정값 범위 : ±5000lux

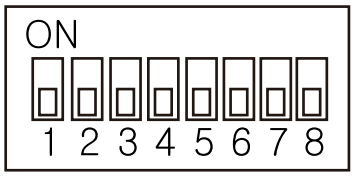
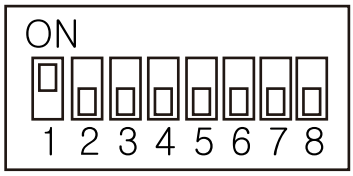
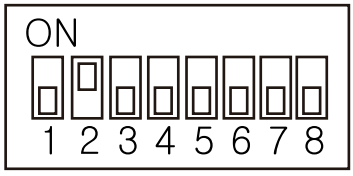
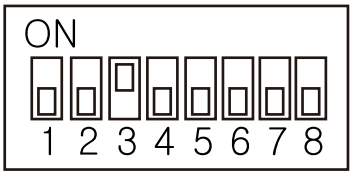
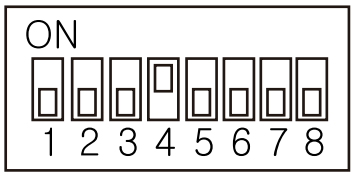
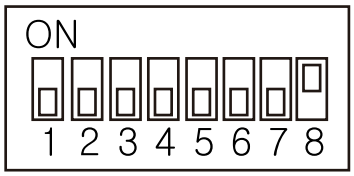
■ 설정값 쓰기 응답 Format

Byte	1	2	3	4	5	6	7	8	9
내용	STX	ID	W	D	Z/T H/L	S	구분	ETX	BCC

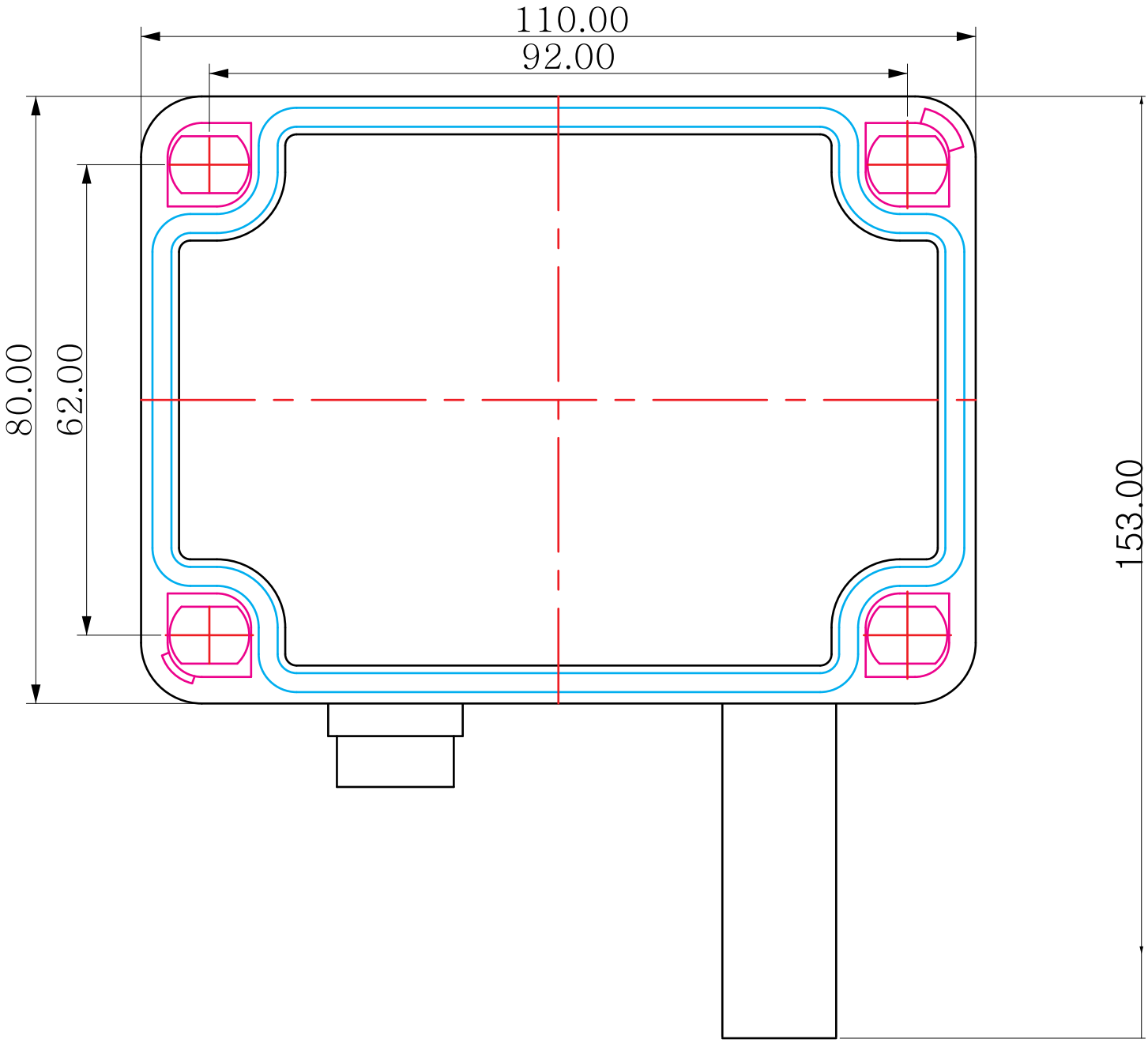
- 쓰기 응답 : W[57H], D[44H]
- ZTHL : 이산화탄소,온도,습도,조도설정값 Z[5AH],T[54H],H[48H],L[4CH]

센서통신 ID

8-pin Dip Switch ID Setting

	ID 0 번지로 설정 되며 데이터 요구가 있을 때 데이터 전송
	ID 1 번지로 설정 되며 데이터 요구가 있을 때 데이터 전송
	ID 2 번지로 설정 되며 데이터 요구가 있을 때 데이터 전송
	ID 3 번지로 설정 되며 데이터 요구가 있을 때 데이터 전송
	ID 4 번지로 설정 되며 데이터 요구가 있을 때 데이터 전송
. . . . . .	
	ID 8 번지로 설정 되며 데이터 요구가 있을 때 데이터 전송

센서 케이스 치수



품질보증서

본 제품은 (주)코노텍의 엄격한 품질관리 및 검사과정을 거쳐서 만들어진 제품입니다.

제품의 무상품질보증기간은 소비자 피해보상규정에 따라 구입후 1년간 이므로, 반드시 구입처에서 구입일과 구입처를 기재하시기 바랍니다.

기재되지 않았을 경우에는 당사 출고일로부터 1년 6개월까지 무상품질보증기간을 적용합니다.

제 품 명	
모 델 명	
구 입 일	년 월 일
구 입 처	

무상품질보증기간내에 제조상의 결함이나 자연발생적인 고장이 발생할 경우에는 제품 구입시 교부된 품질보증서를 준비하시고, 구입처 및 본사로 방문하시면 무상수리를 받을 수 있습니다.

무상품질보증기간이 지났거나 다음의 경우등에는 소정의 수리비가 청구될 수 있습니다.

- 고장이 아닌경우 서비스를 요청하면 비용이 부과되므로 반드시 사용설명서를 읽어 주십시요
- 소비자의 취급 부주의 또는 임의 수리, 개조하여 고장 발생시
- 전기용량을 틀리게 사용하여 고장 발생 시
- 떨어뜨림 등 충격에 의한 고장 발생시
- 사용설명서의 내용을 준수하지 않은 경우
- 천재지변에 의해 고장이 발생한 경우(화재, 수해, 지진, 낙뢰 등)

A/S접수처

- 구입처
- (주)코노텍 품질관리팀 A/S부서 : T : 070-7815-8266, F:051-819-4562

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO

MEMO

본 설명서에는 저작권에 의해 보호되는 소유정보가 포함되어 있습니다. 모든 권리는 저작권자의 소유입니다. 사전에 당사의 서명 승인없이 본 문서의 일부라도 복사, 제작하거나 다른 언어로 번역할 수 없습니다.
작성일 : 2025.01.15 메뉴얼 버전 : V1.6.3