

NEOS-HSD200

사용자 매뉴얼



Revision 1.10

개정 정보

「NEOS-HSD200 사용자 매뉴얼」에 대한 release 는 아래와 같다.

Revision	날짜	설 명
1.00	2022.01.01	초기제작
1.10	2022.11.10	온도 경고 편차 모드 설정 기능 추가 - PLUS+ 모드, P_MINUS± 모드

목 차

목 차	3
1. 주의사항	5
2. 제품의 개요	6
2.1. 제품 특징	6
2.2. 각 부의 명칭	7
2.3. 제품 사양	8
2.4. 신호 배선	9
2.5. 외형 치수	13
3. 구성품	15
4. 조작 방법	16
4.1. 조작 스위치	16
4.2. 화면 구성	16
4.3. 메인 화면의 조작 방법	19
4.4. 설정 화면의 조작 상세 방법	19
5. 통신 사양	24
5.1. ONOFF Protocol	24
5.1.1. 통신 방식	24
5.1.2. 통신 프레임	24
5.1.3. 데이터 요청	24
5.1.4. 알람 리셋	26
5.1.5. 온도 경고, 알람 기준값 설정	26
5.1.6. 편차 기준값 설정	27
5.1.7. 온도 경고, 알람 설정	28
5.1.8. 온도 경고 유지 사용 설정	29
5.1.9. 온도 알람 유지 사용 설정	30
5.1.10. 에러 응답 (공통)	30
5.2. Modbus Protocol	30
5.2.1. Packet 구조	30
5.2.2. Function code	31
5.2.3. Function 3 [03h] : Read Holding Register	31
5.2.4. Function 6 [06h] : Write Single Register	33
5.2.5. Function 16 [10h] : Write Multiple Registers	34

- 5.2.6. Sample of Modbus RTU Packet 35
- 5.2.7. CRC-16(Modbus) Algorithm 36
- 5.2.8. Modbus Map Application..... 37
- 6. 설치방법 40**
 - 6.1. 기동 및 설정 40
- 7. 기타 41**
 - 7.1. 리셋 방법..... 41
 - 7.2. 모니터링 프로그램 사용방법..... 42

1. 주의사항

‘안전을 위한 주의사항’은 안전에 관한 중요한 내용을 기재하고 있으므로 반드시 지켜주십시오. 안전을 위한 주의 사항은 위험, 경고, 주의로 구분하고 있습니다.



위험 :

- 입.출력 단자는 감전의 위험이 있으니 신체 및 통전물이 절대로 접촉되지 않도록 하십시오.



경고 :

- 본 기기의 파손 및 고장방지를 위하여 정격에 맞는 전압을 공급하여 주십시오.
- 감전방지 및 기기고장방지를 위하여 모든 배선이 종료될 때까지 전원을 투입하지 마십시오.
- 본 기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리하지 마십시오. 이상동작, 감전, 화재의 위험이 있습니다.
- 본 기기의 탈착은 전원을 OFF 한 후 조치하여 주십시오. 감전, 오작동, 고장의 원인이 됩니다.
- 감전될 위험이 있으므로 통전 중 본 기기를 판넬에 설치된 상태로 사용하여 주십시오.



주의 :

- 사용설명서의 내용은 사전통보 또는 예고 없이 변경될 수 있습니다.
- 청소 시 물, 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오.
- 가연성 가스, 폭발성 가스, 습기, 직사광선, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.
- 본 기기의 내부로 먼지나 배선 찌꺼기가 유입되지 않도록 하여 주십시오.
- 연기스프레이는 너무 가까운 거리(20cm 이하)에서 다량 분사하지 않도록 하여 주십시오. 연기스프레이의 액체 성분에 의해 오작동 및 고장의 원인이 될 수 있습니다.

2. 제품의 개요

2.1. 제품 특징

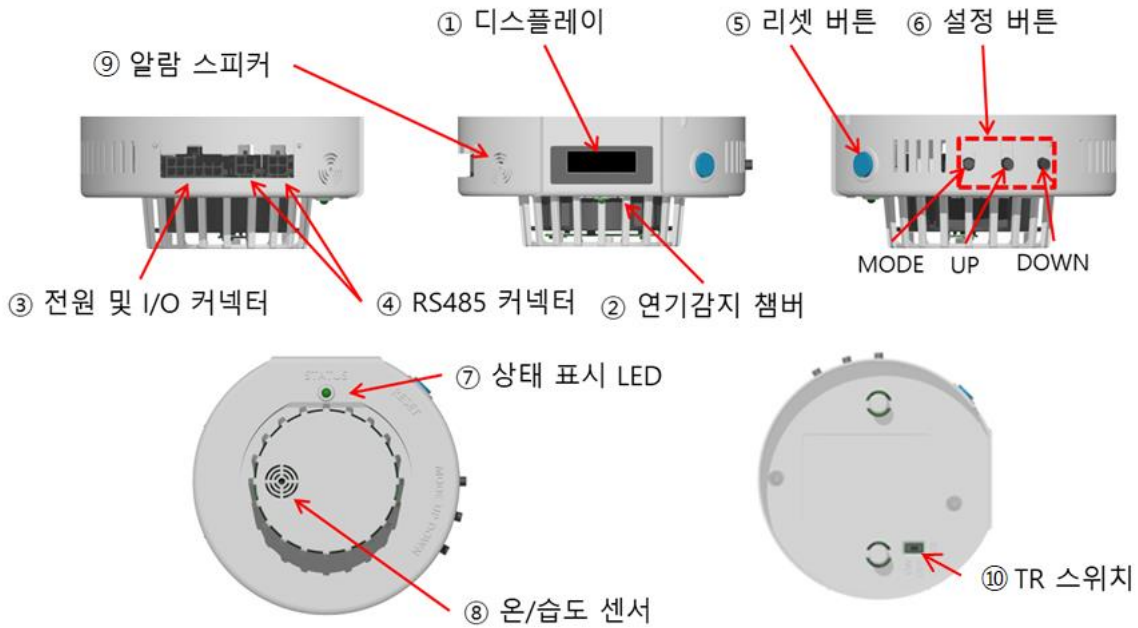
2.1.1. NEOS-HSD200 제품 장점

- 1) I/O 및 전원 절연을 통한 산업환경에서 발생하는 노이즈에 의한 오작동 원천 차단
- 2) 온도 및 습도 측정 및 화재발생 시 연기감지 후 알람 발생
- 3) 온도 및 습도 정보에 대해서 감지기 전면 디스플레이에 실시간 정보 전시
- 4) RHT 디지털 센서 적용으로 온/습도 측정 정확도 향상
- 5) RS485 통신 인터페이스 기능 제공
 - 여러 개의 열.연기감지기를(최대 32 개) 하나의 채널에 동시 연결하여 상위 PLC 와 데이터 통신이 가능함
 - 실시간으로 온도 및 습도 정보를 상위 PLC 에서 수집 가능하며, 온도경고 및 알람 기준치 등 설정 값 변경 가능함
 - RS485 통신 포트가 이중화 되어 있어 통신케이블 배선의 편의성 제공
 - 제조사 자체 및 Modbus RTU 프로토콜 제공으로 통신 인터페이스 편의성 제공
 - 모니터링 및 설정 용 RS485 통신 UI 프로그램 별도 제공
- 6) 4 채널 출력신호 제공
 - Running, 연기감지, 온도경고, 온도 알람 출력
 - 연기감지, 온도알람은 RELAY 접점 출력이며 NO, NC 모두 제공함으로써 신호에 대한 신뢰성 향상 및 이중화 기능 구현
 - Running 신호에 대하여 Heartbeat 기능 제공(Heartbeat 기능 사용 설정 시)
- 7) 자체 Reset 및 설정 버튼 제공
 - 별도의 외부 결선 없이 자체 Reset 가능하며, 전면 디스플레이 및 설정버튼 (MODE, UP, DOWN)을 이용하여 내부 설정 값 변경 가능함.
 - 별도의 버튼 설치를 통한 외부 Reset DI 입력 제공
- 8) Buzzer 기능 제공
 - 연기감지, 온도알람에 대해 자체적으로 경보음을 발생하는 Buzzer 기능 내장

2.1.2. NEOS-HSD200 제품 사용시 기대 효과

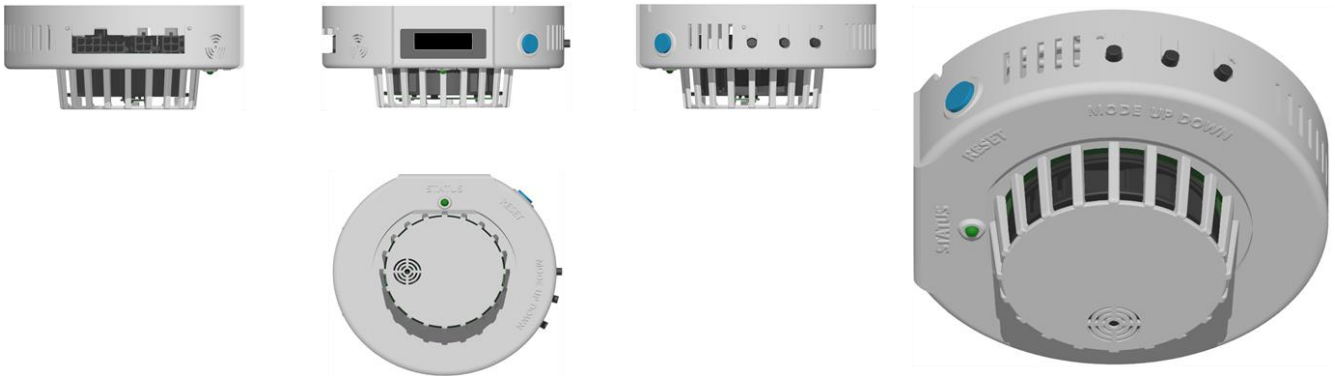
- 1) 하나의 열.연기감지기를 통해 최대 5 가지 기능을 하나의 제품으로 가능하게 하여 획기적인 원가절감 효과 기대
- 2) 기존의 경우 판넬 전장 설계 시 온도 프로브, 온도컨트롤러, 연기감지기, 자체 Reset, Buzzer 를 별도로 배치하여 결선
- 3) 해당 제품의 경우 하나의 장치에서 5 가지 기능을 하기 때문에 작업시간 단축 및 비용절감 기대.

2.2. 각 부의 명칭



순 번	명 칭	설 명	비 고
1	디스플레이	감지기 상태 및 온도, 습도 표시	
2	연기감지 챔버	연기 감지	
3	전원 및 I/O 커넥터	전원 24VDC, NPN I/O, RELAY 출력	
4	RS485 커넥터	RS485 통신	
5	리셋 버튼	연기감지 및 온도 알람 리셋	
6	설정 버튼	감지기 설정 값 변경	
7	상태 표시 LED	감지기 상태 표시	
8	온/습도 센서	온도 및 습도 측정 센서	
9	알람 스피커	알람 발생에 따른 경보음 발생	
10	TR 스위치	RS485통신 종단 저항설정 (ON/OFF)	

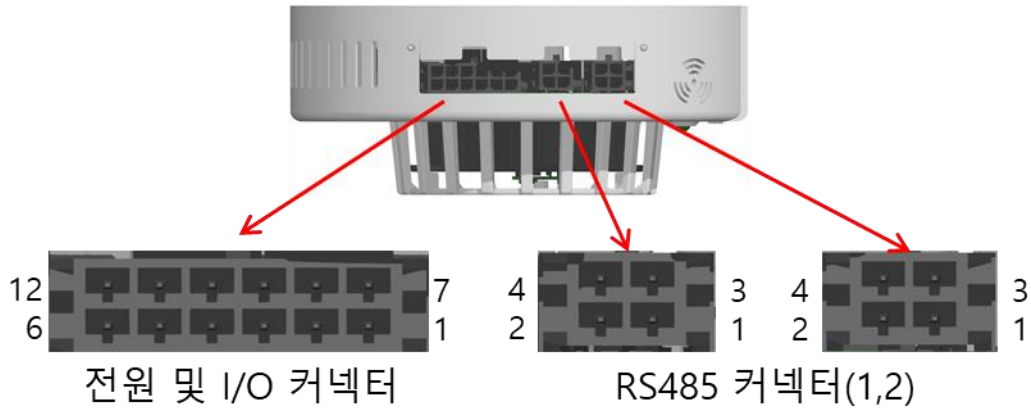
2.3. 제품 사양



NEOS-HSD200 Specification(s)	
Smoke detection method	Scattering from infrared
Temperature /Humidity detection method	Radiant Heat Temperature
Measuring range	Smoke : ≥ Photosensitive factor 5~15% (Level-1: ≥5%, Level-2: ≥10%, Level-3: ≥15%) Temp. : -40°C ~ 125°C Humi. : 0 ~ 100%RH
Resolution	Temp. : 0.1°C / Humi. : 0.1%RH
Accuracy	Temp. : ±0.4°C / Humi. : ±3.0%RH
Operating temperature	-20°C ~ 70°C, 0 ~ 95%RH (Non-condensing)
Storage temperature	-30°C ~ 85°C, 0 ~ 95%RH (Non-condensing)
Input power	DC24V, 100mA
External connection	DI(1ch), DO(2ch) & RELAY(2ch) & RS485
Output method	NPN Open Collector & RELAY & RS485 & Buzzer
Maximum output	NPN : DC30V 50mA / RELAY : DC60V 1A / Buzzer : 85dB
Display	0.91" LCD
LED	3색 LED(Green, Red, Orange)
Dimensions	Φ96mm x 43.5mm
Weight	106g

2.4. 신호 배선

2.4.1. 커넥터



- 전원 및 I/O 커넥터

순 번	명 칭	설 명	비 고
1	DOUT2	연기감지 RLY (N.O)	
2	DOUT4	온도 경고	
3	DOUT6	온도알람 RLY (N.C)	
4	IN-COM	원격 리셋 Common	
5	DOUT- COM	NPN 출력 Common	
6	N 24V	전원 GND -	
7	DOUT1	Running	
8	DOUT3	연기감지 RLY (N.C)	
9	DOUT5	온도알람 RLY (N.O)	
10	D IN1	원격 리셋 입력	
11	RLY-COM	릴레이 Common	
12	P 24V	전원 24V +	

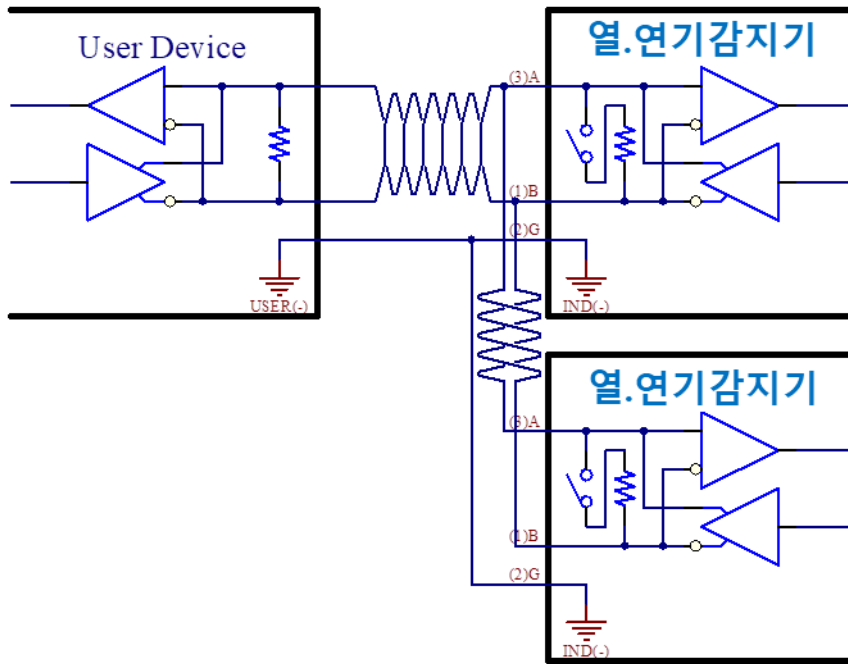
- RS485 커넥터 (1,2)

순 번	명 칭	설 명	비 고
1	RS485 – B	RS485 – TRXD -	
2	RS485 - GND	RS485 - GND	
3	RS485 – A	RS485 – TRXD +	
4	FG	Frame Ground	

2.4.2. 케이블 배선

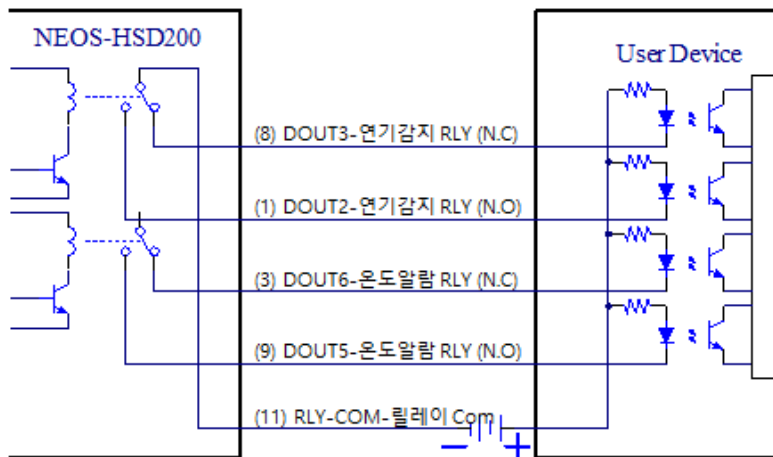
1) RS485 통신배선

송신 및 수신 신호의 비반전을 묶어 A 로, 반전을 묶어 B 로 연결한다.
 모듈의 종단 저항은 120 Ω으로 선택 할 수 있으며 전원은 공급하지 않는다.
 케이블 중 UL2919 계열과 같은 페어선의 사용을 권장한다.
 최대 32 대까지 연결을 지원한다.



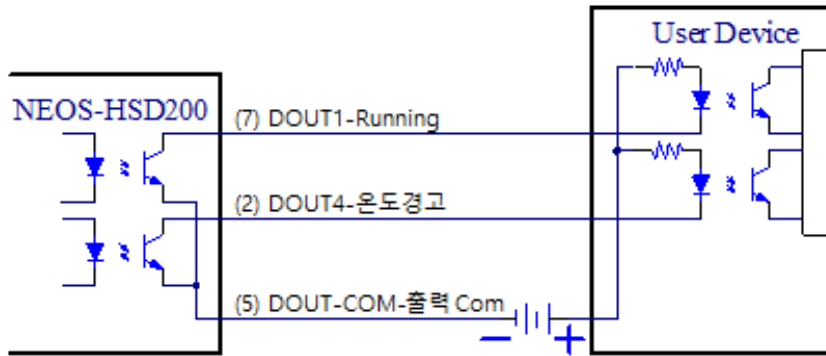
2) 릴레이 출력

1A1B 접점형태의 출력이므로 상위제어기는 입력의 방향과 무관하게 사용한다.
 COM 단자를 기준으로 N.C.는 상시단힘접점, N.O.는 상시열림접점이 된다.
 출력 발생 시 RLY 는 동작되고, COM 단자는 N.C.에서 떨어져 N.O.의 단자와
 접속된다.



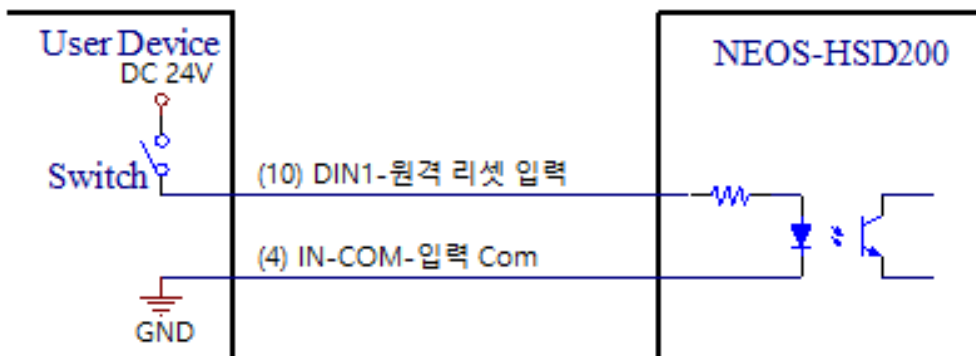
3) NPN Type 디지털 출력

NPN 타입 디지털 출력신호로써 제품의 Running 상태와 온도경고 신호의 출력을 제공한다.



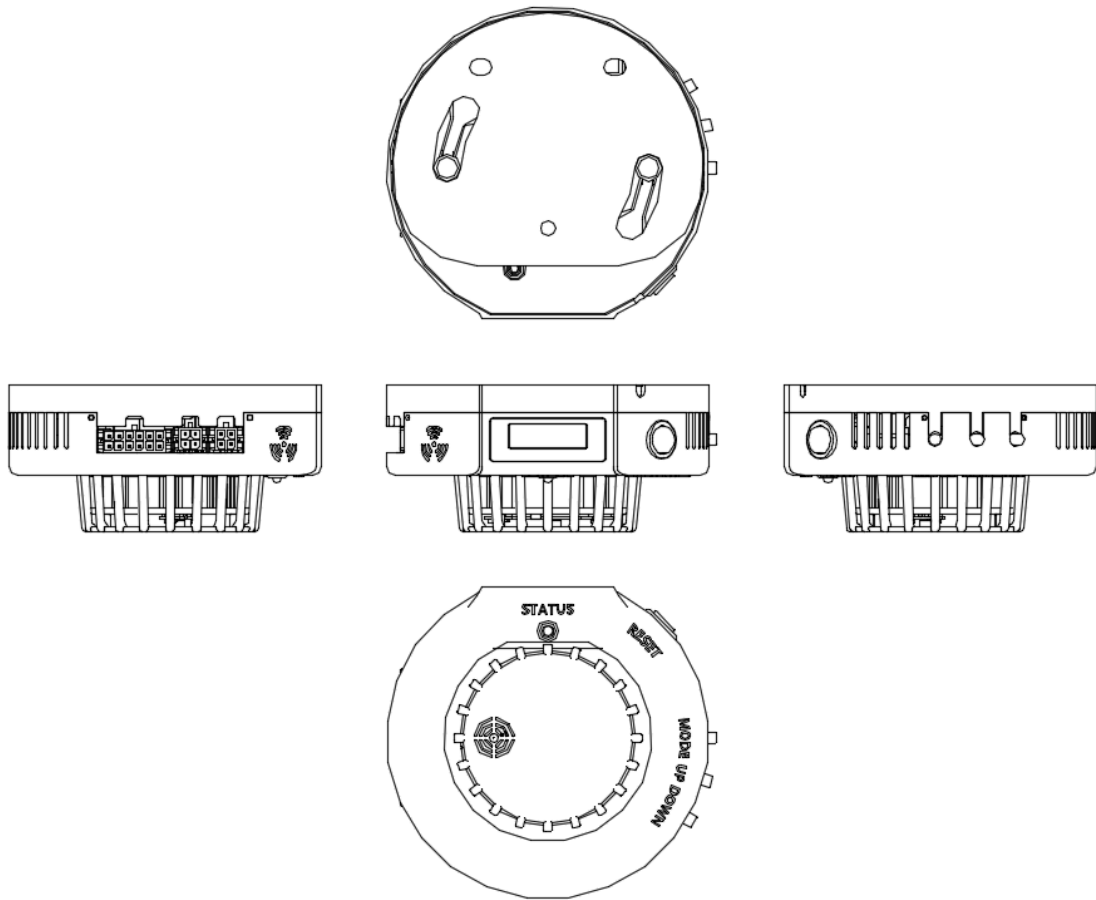
4) NPN Type 디지털 입력

NPN 타입 디지털 입력신호를 전달 받아 제품의 원격 리셋을 수행한다.

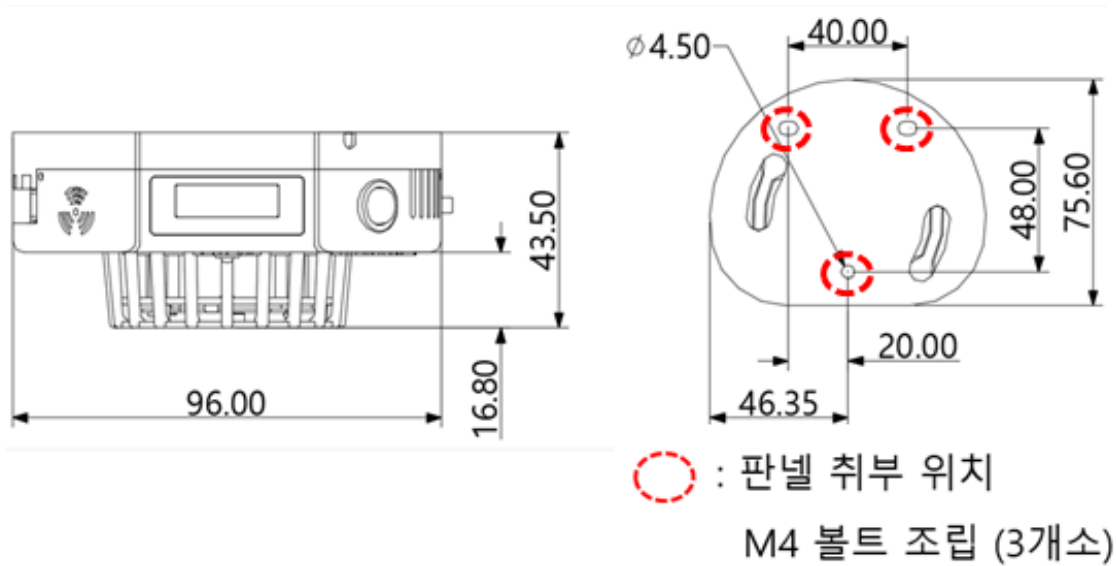


2.5. 외형 치수

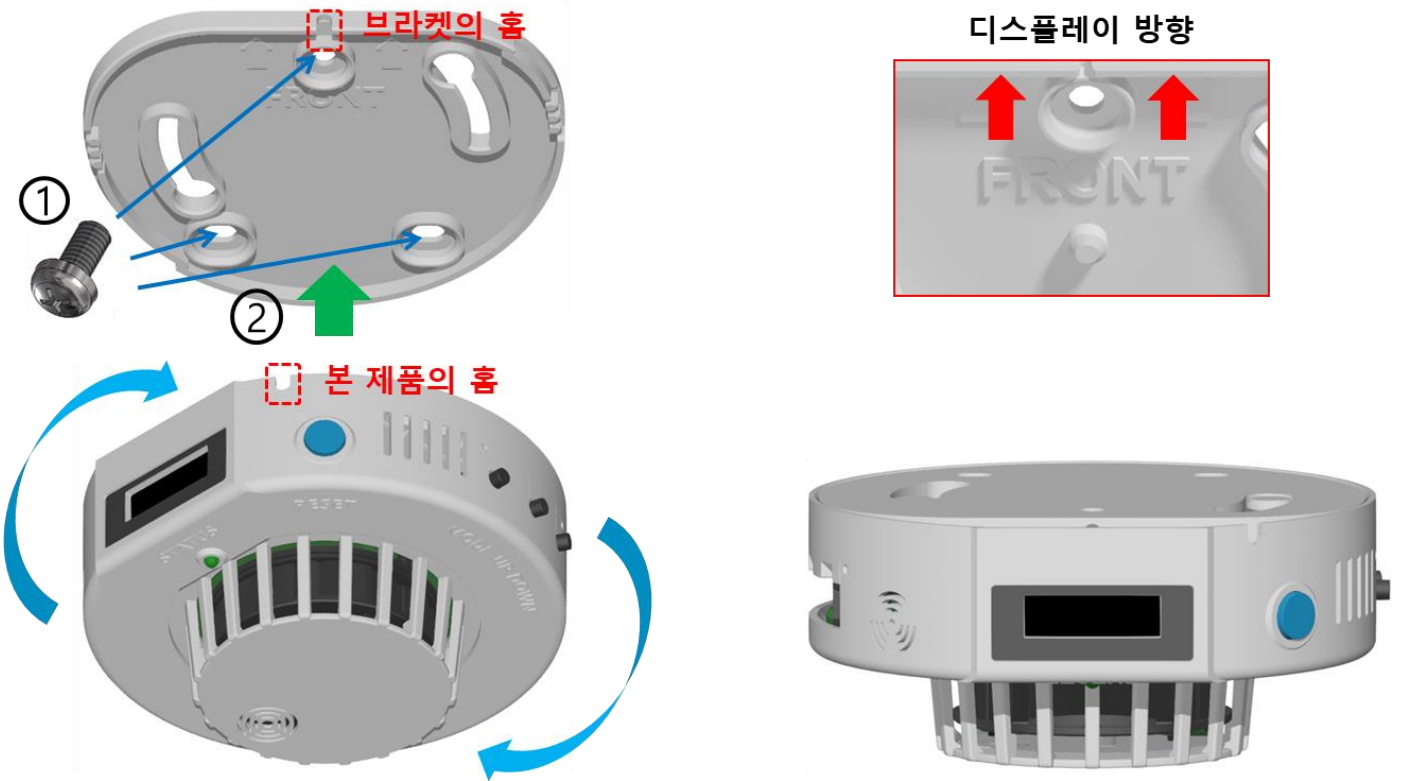
▣ 외형도



▣ 외형 치수도



▣ 고정브라켓 및 패널 타공도



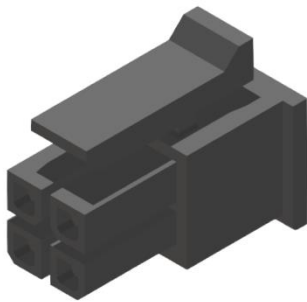
❖ NEOS-HSD200 제품 설치 방법

- ① 브라켓을 판넬 및 천장에 동봉된 M4 나사로 3 개소에 고정한다.
→ 브라켓에 표시된 FRONT 방향이 전면(디스플레이 방향)으로 설치한다.
- ② 브라켓의 전면에 표기된 홈 부분과 본 제품의 홈 부분의 위치를 맞추고, 브라켓의 중앙 부분의 돌기가 본 제품에 끼워 지도록 수직방향으로 맞춰서 끼운 후 시계방향으로 돌린다.
→ 시계방향으로 돌릴 때 디스플레이가 전면에 올 때까지 '따다닥' 소리가 날 때까지 돌린다.

3. 구성품



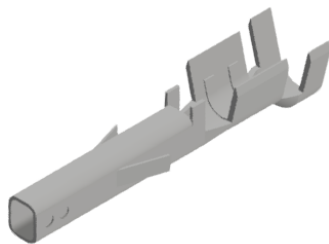
열.연기감지기 (NEOS-HSD200) 1 개



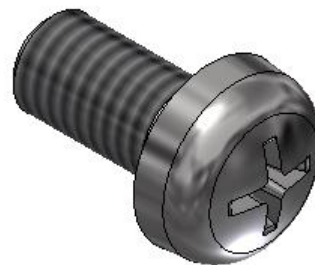
43025-0400 _ MOLEX
(4PIN 하우징) 2 개



43025-1200 _ MOLEX
(12PIN 하우징) 1 개



43030-0001 _ MOLEX
(핀 터미널) 20 개



M4 볼트 4 개

4. 조작 방법

4.1. 조작 스위치

4.1.1. MODE 스위치

- 1) 메인 화면에서 3 초간 누르면 설정 화면으로 이동
- 2) 설정 화면에서 한번 누르면 다음 설정 화면으로 이동
- 3) 설정 화면에서 3 초간 누르면 설정 값을 저장하고 메인 화면으로 이동

4.1.2. UP 스위치

- 1) 설정 값 변경(증가), 설정 항목 이동(위)

4.1.3. DOWN 스위치

- 1) 설정 값 변경(감소), 설정 항목 이동(아래)

4.2. 화면 구성

4.2.1. 메인 화면

TEMP : 24.3C HUMI : 30.5%	TEMP : 24.3C SMK ALARM	TEMP : 31.3C TEMP WARN	TEMP : 41.3C TEMP ALARM	ERROR CODE : 0x01
현재 온도, 습도 ⁽¹⁾	연기 감지 발생 ⁽²⁾	온도 경고 발생 ⁽³⁾	온도 알람 발생 ⁽⁴⁾	감지기 ERROR ⁽⁵⁾

- 1) 현재 온도, 습도 상태를 표시한다.
- 2) 연기 감지 발생 시 상태를 표시한다.
- 3) 온도 경고 발생 시 상태를 표시한다.
- 4) 온도 알람 발생 시 상태를 표시한다.
- 5) 감지기 ERROR 발생 시 상태 및 코드를 표시한다.

(1) 0x01(온도 센서 Error), 0x02(EEPROM Error), 0x03(Checksum Error), 0x03(LCD Error), 0x05(RS485 Error)

4.2.2. 설정 메인 화면

ID_NUMBER 01	TEMP WARN REF : 26.0C	DVA_MODE PLUS +	TEMP_W_DVA REF : ±4.0C	TEMP ALARM REF : 40.0C
-----------------	--------------------------	--------------------	---------------------------	---------------------------

현재 ID 번호 ⁽¹⁾ 온도 경고 값 ⁽²⁾ 온도 경고 편차 모드 ⁽³⁾ 온도 경고 편차 값 ⁽⁴⁾ 온도 알람 값 ⁽⁵⁾

- 1) 현재 ID 번호를 표시한다.
- 2) 온도 경고 값을 소수점 한 자릿수까지 표시한다.
- 3) 온도 경고 편차 모드를 표시한다.
- 4) 온도 경고 편차 값을 소수점 한 자릿수까지 표시한다.
- 5) 온도 알람 값을 소수점 한 자릿수까지 표시한다.

TEMP_AMODE
ENABLE

경고 알람 사용 설정 (6)

WARN_CMODE
DISABLE

온도 경고 유지 설정 (7)

ALM_CMODE
DISABLE

온도 알람 유지 설정 (8)

TEMP_W_OUT
A_TYPE

온도 경고 출력 설정(9)

- 6) 온도 경고, 알람 사용 유무를 표시한다.
- 7) 온도 경고 유지 사용 유무를 표시한다.
- 8) 온도 알람 유지 사용 유무를 표시한다.
- 9) 온도 경고 출력 설정 정보를 표시한다.

BPS_SET
115200

통신 속도 설정 (10)

PROTOCOL
ONOFF

Protocol 설정 (11)

END_CODE
USED

END Code 설정 (12)

DISP_SLEEP
ENABLE

디스플레이 슬립 설정 (13)

- 10)RS-485 통신 속도 정보를 표시한다.
- 11) Protocol 설정 정보를 표시한다.
- 12) End Code 설정 정보를 표시한다.
- 13) 디스플레이 자동 꺼짐 사용 유무를 표시한다.

HEARTBEAT
DISABLE

Heartbeat 기능 설정 (14)

BUZZER
ON

부저 설정 (15)

SMK_LEVEL
2

연기 감지 Level 설정 (16)

SOFTWARE
VER 1.00

버전 정보(17)

- 14) Heartbeat 기능 사용 유무를 표시한다.
- 15) 부저 사용유무를 표시한다.
- 16) 연기 감지 Level 을 표시한다.
- 17) 버전 정보를 표시한다.

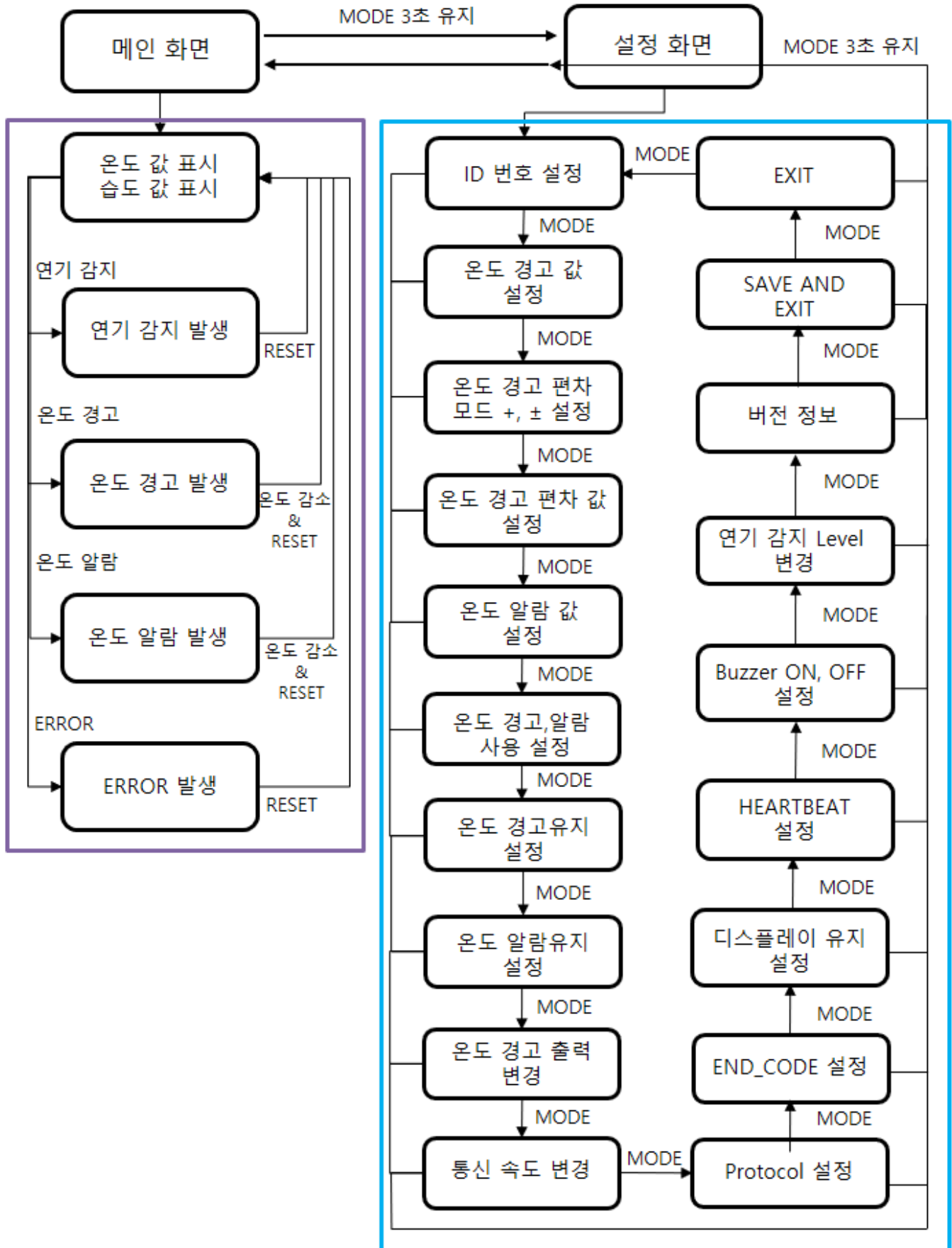
SAVE &
EXIT

저장 후 나가기 (18)

EXIT

저장 없이 나가기 (19)

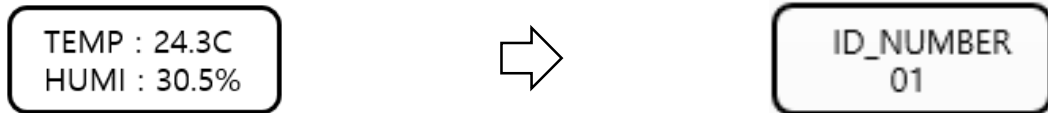
- 18) 변경된 설정 값 저장 후 메인 화면으로 나가기.
- 19) 설정 값 변경 없이 메인 화면으로 나가기.



디스플레이 화면 흐름

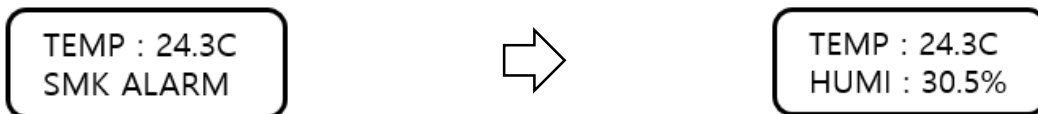
4.3. 메인 화면의 조작 방법

- 1) 설정 메인 화면으로 전환 방법



MODE 스위치를 3 초간 눌러 설정 메인 화면으로 이동한다.

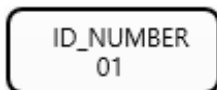
- 2) 알람, Error 화면에서 메인 화면 전환 방법



연기감지, 온도 경고, 온도 알람, Error 에서 RESET 버튼을 누른다.

4.4. 설정 화면의 조작 상세 방법

- 1) ID 설정 변경



- ID 값을 1 의 자릿수까지 변경한다.

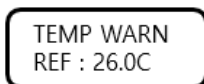
MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : 설정 값 1 의 자릿수 증가(최대 64)

DOWN : 설정 값 1 의 자릿수 감소(최소 1)

- 2) 온도 경고 값 변경 및 온도 경고 편차 값 변경



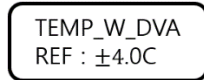
- 온도 경고, 편차 값을 소수점 한 자릿수까지 변경한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

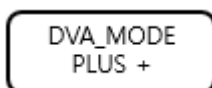
3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : 설정 값 소수점 한 자릿수 증가

DOWN : 설정 값 소수점 한 자릿수 감소



- 3) 온도 경고 편차 모드 설정 변경



- 온도 경고 편차 모드를 변경합니다.

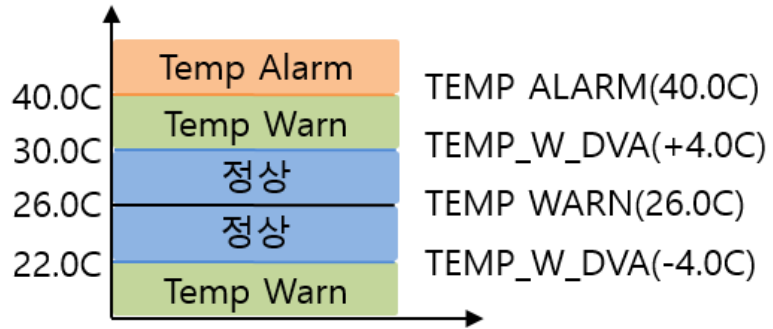
MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

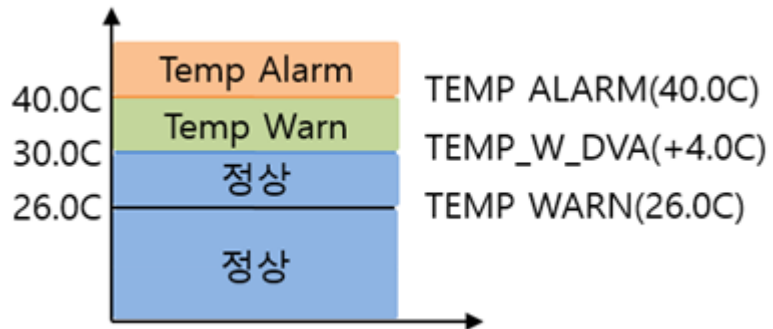
UP : 온도 경고 편차 P_MINUS± 모드 설정

DOWN : 온도 경고 편차 PLUS+ 모드 설정

- ❖ P_MINUS± 모드 온도 경고 동작 조건: 현재 온도가 온도 경고 값과 경고 편차 값 이상, 이하 일 때 온도 경고 발생



- ❖ PLUS+ 모드 온도 경고 동작 조건: 현재 온도가 온도 경고 값과 경고 편차 값 이상 일 때 온도 경고 발생



4) 온도 알람 값 변경

TEMP_ALARM
REF : 40.0C

- 온도 알람 값을 소수점 한 자릿수까지 변경한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : 설정 값 소수점 한 자릿수 증가

DOWN : 설정 값 소수점 한 자릿수 감소

- ❖ 온도 알람 동작 조건 : 현재 온도가 온도 알람 값 이상일 때 온도 알람 발생

5) 온도 경고, 알람 사용 설정 변경

TEMP_AMODE
ENABLE

- 온도 경고, 알람 상용 유무를 변경한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : 사용 유무 DISABLE 을 ENABLE 변경

DOWN : 사용 유무 ENABLE 을 DISABLE 변경

- ❖ DISABLE 일 경우 온도 경고, 알람이 발생하지 않음

6) 온도 경고유지 설정 변경

WARN_CMODE
DISABLE

- 온도 경고유지 사용 유무를 변경한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : 사용 유무 DISABLE 을 ENABLE 변경

DOWN : 사용 유무 ENABLE 을 DISABLE 변경

- ❖ 경고 유지 설정이 ENABLE 이면 경고 발생 이후 온도 값이 경고 발생 기준 값 이하, 이상으로 내려가거나 올라가도 경고 상태를 유지하고 DISABLE 이면 자동으로 리셋 됨

7) 온도 알람 유지 설정 변경

ALM_CMODE
DISABLE

- 온도 알람유지 사용 유무를 변경한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : 사용 유무 DISABLE 을 ENABLE 변경

DOWN : 사용 유무 ENABLE 을 DISABLE 변경

- ❖ 알람 유지 설정이 ENABLE 이면 알람 발생 이후 온도 값이 알람 발생 기준 값 이하로 내려가도 알람 상태를 유지하고 DISABLE 이면 자동으로 리셋 됨

8) 온도 경고 출력 설정 변경

TEMP_W_OUT
A_TYPE

- 온도 경고 출력 Type 를 변경한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : 출력 TYPE 을 A_TPYPE 에서 B_TYPE 로 변경

DOWN : 출력 TYPE 을 B_TYPE 에서 A_TPYPE 변경

- ❖ A_TYPE 은 온도 경고 출력이 a 접점 형태로 동작하고 B_TYPE 는 b 접점 형태로 동작 한다

9) 통신 속도 설정 변경

BPS_SET
115200

- RS-485 통신 속도를 변경 한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 값 변경 시 저장 후 MCU 리셋

UP : 9600 > 19200 > 38400 > 57600 > 115200 순으로 변경

DOWN : 115200 > 57600 > 38400 > 19200 > 9600 순으로 변경

- ❖ 설정 값 변경 후에는 감지기가 자동으로 재 시작 함

10) Protocol 설정 변경



- 통신 Protocol 설정을 변경 한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

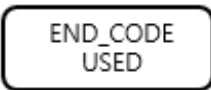
3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : MODBUS 를 ONOFF 로 변경

DOWN : ONOFF 를 MODBUS 로 변경

- ❖ 5 절 통신 사양에서 ONOFF 에서 제공하는 통신 Packet 구조와 Modbus 통신 Packet 및 Address Map 을 참조

11) End Code 설정 변경



- End Code 설정을 변경 한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : UNUSED 에서 USED 로 변경

DOWN : USED 에서 UNUSED 로 변경

- ❖ End Code 가 USED 면 ONOFF 프로토콜 통신 Packet 의 마지막에 CR(0x0D), LF(0x0A)를 추가하여 보냄

12) 디스플레이 자동 꺼짐 설정



- 디스플레이의 자동 꺼짐 사용 유무를 변경 한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

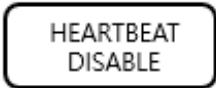
3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : 사용 유무 DISABLE 을 ENABLE 변경

DOWN : 사용 유무 ENABLE 을 DISABLE 로 변경

- ❖ DISP_SLEEP 은 ENABLE 을 권장하며 DSIALBE 로 설정하여 사용시 장기 수명 저하의 원인이 될 수 있음
- ❖ DISP_SLEEP 기능이 ENABLE 상태에서 정상 동작 중 10 분 동안 이벤트가 없으면 디스플레이가 자동으로 꺼짐
- ❖ MODE, UP, DOWN, RESET 버튼 중 한번 누를 시 디스플레이가 켜지고, 메인 화면이 표시됨
- ❖ 온도 경고, 알람, 연기감지 및 ERROP 발생 시 디스플레이 자동 꺼짐 설정 유무와 상관없이 표시 및 유지
- ❖ 정상 동작 중 8 분동안 이벤트가 없으면 Display 의 밝기가 어두워지며, 아무 버튼을 누르면 밝기가 다시 밝아짐

13) Heartbeat 설정 변경



- Heartbeat 기능 사용 유무를 변경 한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

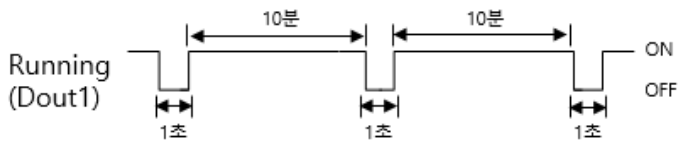
3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : DISABLE > 1MIN > 10MIN > 30MIN > 60MIN 순으로 변경

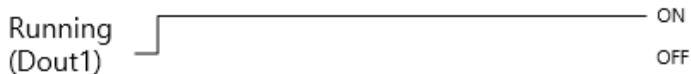
DOWN : 60MIN > 30MIN > 10MIN > 1MIN > DISABLE 순으로 변경

(각 시간 설정은 분 단위임)

❖ 10 MIN 설정시 (감지기 정상 동작 중)



❖ Disable 설정시(감지기 정상 동작 중)



❖ Heartbeat 기능을 활성화 할 경우, Running(Dout1)

출력단을 릴레이 구동용으로 사용을 자제. 장시간 On/Off 구동 시 수명 저하 및 고장의 원인이 될 수 있음

14) Buzzer 설정 변경



- Buzzer 기능 사용 유무를 변경 한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

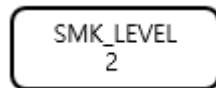
3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : 사용 유무 OFF 를 ON 으로 변경

DOWN : 사용 유무 ON 을 OFF 로 변경

❖ Buzzer 기능을 ON 할 경우 온도 경고, 알람, 연기감지, ERROR 이 발생 경우 Buzzer 가 동작

15) 연기 감지 Level 설정 변경



- 연기 감지 LEVEL 을 변경 한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

UP : LEVEL-1 > LEVEL-2 > LEVEL-3 순으로 변경

DOWN : LEVEL-3 > LEVEL-2 > LEVEL-1 순으로 변경

- ❖ LEVEL-1 : 연기농도 $\geq 5\%$ 에서 연기감지 발생
- LEVEL-2 : 연기농도 $\geq 10\%$ 에서 연기감지 발생
- LEVEL-3 : 연기농도 $\geq 15\%$ 에서 연기감지 발생

16) 버전 정보

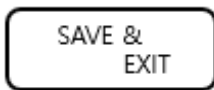


- Software 의 버전 정보를 표시한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

17)SAVE AND EXIT

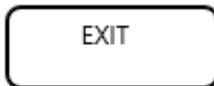


- 변경된 설정 값을 SAVE 하고 설정 화면을 종료한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 현재 값 설정 후 메인 화면으로 이동

18)EXIT



- 설정 값 변경 없이 설정 화면을 종료 한다.

MODE : 한번 누를 시 다음 설정 화면으로 이동

3 초간 누를 경우 설정 값 저장(변경) 없이 메인 화면으로 이동

5. 통신 사양

5.1. ONOFF Protocol

5.1.1. 통신 방식

- 1) 통신 방식 : RS485
- 2) baud rate : 9600/19200/38400/57600/115200 bps
- 3) Data bit : 8bit / Stop bit : 1 bit / Parity bit : None

5.1.2. 통신 프레임

Format	STX	Length	CMD	Code	Count	DATA	Checksum	ETX
Hex	0x53	2 Byte	2 Byte	1 Byte	1 Byte	N Byte	2 Byte	0x45

- 1) Data Format : Hex (16 진수 Byte Type)
- 2) STX : 0x53 (1 Byte) / ETX : 0x45 (1 Byte)
- 3) Length : CMD ~ DATA 까지의 바이트 수
(ex. 20 Byte 일 경우 0x0014)
- 4) CMD : 통신 명령
- 5) Code : 명령 구분
- 6) Count : 송신 Count (0~255 반복)
- 7) DATA : ID, 온도, 습도 등 데이터
- 8) Checksum : length ~ Data 까지의 1Byte 식 합한 값
(ex. Checksum 값이 0x012345 일 경우 0x2345 로 2byte 사용)
- 9) Endian : Big Endian
- 10) End_Code : CR(0x0D)+LF(0x0A)

5.1.3. 데이터 요청

- 1) PC -> Sensor

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	DATA							
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID							
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0x01	0x01	0x00	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
15	16	17													
Checksum		ETX													
		0x45													

2) Sensor -> PC(정상 명령 응답)

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...	19	20
Format	STX	Length MSB LSB		CMD MSB LSB		Code	Count	DATA				
HEX	0x53	0x00	0x12	0x05	0xA1	0x01	0x00	데이터 상세 부분 참조				
21	22	23	24	25								
Checksum	ETX	CR	LF									
		0x45	0x0D	0x0A								

※ CR+LF 의 경우 END_CODE 가 USED 설정 시 추가로 송신됨

3) 데이터 상세 부분

Index	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Format	ID	OpState MSB LSB		Error Code	온도 MSB LSB		습도 MSB LSB		경고 온도 기준값 MSB LSB		알람 온도 기준값 MSB LSB	
HEX	0x01											
19	20											
		편차 기준값 MSB LSB										

OPState

		Data	
		MSB Description	LSB Description
Bit 0	0	Display Slip 미사용	Running
	1	Display Slip 사용	Stop
Bit 1	0	부저 미사용	연기 감지 발생
	1	부저 사용	미발생
Bit 2	0	연기 감지 Level	온도 경고 발생
	1	00 : 1Level	미발생
Bit 3	0	01 : 2Level	온도 알람 발생
	1	10 : 3Level	미발생
Bit 4	0	Heartbeat 설정	감지기 에러 발생
	1	000: 미사용	미발생
Bit 5	0	001: 1분	온도 경고 알람 설정
	1	010: 10분	미설정
Bit 6	0	011: 30분	온도 경고 유지 설정
	1	100: 1시간	미설정
Bit 7	0	Reserved	온도 알람 유지 설정
	1		미설정

ID

Data	Description
1~64	감지기 번호
온도	
Format	현재 온도
	MSB LSB
HEX	0x0A 0xAA
INT	2730
입력 값	27.3
습도	
Format	현재 습도
	MSB LSB
HEX	0x0F 0xB4
INT	4020
입력 값	40.2
알람 온도 기준값	
Format	알람 온도 기준 값
	MSB LSB
HEX	0x10 0xD6
INT	4310
입력 값	43.1

경고 온도 기준값

Format	경고 온도 기준값	
	MSB	LSB
HEX	0x0B	0xEA
INT	3050	
입력 값	30.5	

편차 기준값

Format	편차 기준값	
	MSB	LSB
HEX	0x03	0xFC
INT	1020	
입력 값	10.2	

Error Code

Data	Description
0	Error 없음
1	온도 센서 Error
2	EEPROM Error
3	Checksum Error
4	LCD Error

5.1.4. 알람 리셋

1) PC -> Sensor

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Format	STX	Length MSB LSB		CMD MSB LSB		Code	Count	DATA ID Error Reset							
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0x03	0x01	0x00	0x01	0x00	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
15	16	17													
Checksum		ETX													
		0x45													

2) Sensor -> PC(정상 명령 응답)

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	14
Format	STX	Length MSB LSB		CMD MSB LSB		Code	Count	DATA ID Error Reset						
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0xA3	0x01	0x00	0x01	0x00	0x01	0x00			
15	16	17	18	19										
Checksum		ETX	CR	LF										
		0x45	0x0D	0x0A										

※ CR+LF 의 경우 END_CODE 가 USED 설정 시 추가로 송신됨

5.1.5. 온도 경고, 알람 기준값 설정

1) PC -> Sensor

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Format	STX	Length MSB LSB		CMD MSB LSB		Code	Count	Data ID Error 경고 기준값 알람 기준값							
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0x03	0x02	0x00	0x01	0x00	0x0B	0xEA	0x11	0xA8	0x00	0x00
15	16	17													
Checksum		ETX													
		0x45													

온도 경고 기준값

Format	경고 온도 기준값	
	MSB	LSB
HEX	0x0B	0xEA
INT	3050	
입력 값	30.5	

온도 알람 기준값

Format	알람 온도 기준값	
	MSB	LSB
HEX	0x11	0xA8
INT	4520	
입력 값	45.2	

2) Sensor -> PC (정상 명령 응답)

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Format	STX	Length MSB LSB		CMD MSB LSB		Code	Count	Data ID Error 경고 기준값 알람 기준값							
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0xA3	0x02	0x00	0x01	0x00	0x0B	0xEA	0x11	0xA8	0x00	0x00
15	16	17	18	19											
Checksum		ETX	CR	LF											
		0x45	0x0D	0x0A											

※ CR+LF 의 경우 END_CODE 가 USED 설정 시 추가로 송신됨

5.1.6. 편차 기준값 설정

1) PC -> Sensor

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	Data							
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID	Error	편차 기준값					
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0x03	0x06	0x00	0x01	0x00	0x00	0xDC	0x00	0x00	0x00	0x00
15	16	17													
Checksum		ETX													
		0x45													

(1) 편차 기준값

Format	알람 온도 기준값	
	MSB	LSB
HEX	0x11	0xDC
INT	220	
입력 값	2.2	

2) Sensor -> PC(정상 명령 응답)

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	14	
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	Data							
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID	Error	편차 기준값					
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0xA3	0x06	0x00	0x01	0x00	0x00	0xDC	0x00			
15	16	17	18	19											
Checksum		ETX	CR	LF											
		0x45	0x0D	0x0A											

※ CR+LF 의 경우 END_CODE 가 USED 설정 시 추가로 송신됨

5.1.7. 온도 경고, 알람 설정

1) PC -> Sensor

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	Data							
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID	Error	알람 사용					
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0x03	0x03	0x00	0x01	0x00	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
15	16	17													
Checksum		ETX													
		0x45													

1) 알람 사용

Data	Description
0	Disable
1	Enable

2) Sensor -> PC(정상 명령 응답)

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	14
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	Data						
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID	Error	알림 사용				
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0xA3	0x03	0x00	0x01	0x00	0x01	0x00	0x00		
15	16	17	18	19										
Checksum		ETX	CR	LF										
		0x45	0x0D	0x0A										

※ CR+LF 의 경우 END_CODE 가 USED 설정 시 추가로 송신됨

5.1.8. 온도 경고 유지 사용 설정

1) PC -> Sensor

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	Data							
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID	Error	경고 사용					
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0x03	0x04	0x00	0x01	0x00	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
15	16	17													
Checksum		ETX													
		0x45													

(1) 경고 유지

Data	Description
0	Disable
1	Enable

2) Sensor -> PC

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	14
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	Data						
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID	Error	경고 사용				
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0xA3	0x04	0x00	0x01	0x00	0x01	0x00	0x00		
15	16	17	18	19										
Checksum		ETX	CR	LF										
		0x45	0x0D	0x0A										

5.1.9. 온도 알람 유지 사용 설정

1) PC -> Sensor

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	Data							
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID	Error	알람 사용					
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0x03	0x05	0x00	0x01	0x00	0x01	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00
15	16	17													
Checksum		ETX													
		0x45													

(1) 알람 유지

Data	Description
0	Disable
1	Enable

2) Sensor -> PC(정상 명령 응답)

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	14
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	Data						
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID	Error	알람 사용				
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0xA3	0x05	0x00	0x01	0x00	0x01	0x00	0x00		
15	16	17	18	19										
Checksum		ETX	CR	LF										
		0x45	0x0D	0x0A										

※ CR+LF 의 경우 END_CODE 가 USED 설정 시 추가로 송신됨

5.1.10. 에러 응답 (공통)

1) Sensor -> PC

Index	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	14
Format	STX	Length		CMD		Code	Count	Data						
		MSB	LSB	MSB	LSB			ID	Error					
HEX	0x53	0x00	0x0C	0x05	0xA3	0x01	0x00	0x01	0xFF	0x00	0x00	0x00		
15	16	17	18	19										
Checksum		ETX	CR	LF										
		0x45	0x0D	0x0A										

※ CR+LF 의 경우 END_CODE 가 USED 설정 시 추가로 송신됨

(1) Code

Data	Description
0x01~0x06	명령 코드

5.2. Modbus Protocol

Modbus RTU protocol 은 RS-485 나 RS-232 등과 같이 Serial 통신 환경에서 동작하기 위한 Modbus protocol 의 한 종류이다. 이 protocol 은 장치 address 를 통하여 각 장치를 구분하고 CRC 를 이용하여 에러를 확인한다.

5.2.1. Packet 구조

Modbus RTU protocol 의 packet 구조는 아래와 같다.

Device Address	Function Code	Data	CRC
1 byte	1 byte	n bytes	2 byte

1) 각 field 의 의미는 아래와 같다.

Fields	Description
Device Address	Device Address는 각 slave 장치를 구분하기 위해 사용되며 1에서 63까지의 범위를 가진다.
Function Code	Master에서 slave로 request 전송 시 slave에서 어떠한 동작을 할지를 의미한다. 정상적인 response 상황에서 request에 적힌 function code를 그대로 사용한다. 에러에 대한 response상황에서는 80h를 더하여 response의 function code로 사용한다.
Data	Data field는 function code에 따라 다르다.
CRC	에러 체크를 위한 field로 CRC(Cyclical Redundancy Check)를 이용하여 생성된 코드를 사용한다. CRC field는 전체 메시지 내용을 체크하며 CRC-16 알고리즘을 사용한다. 이는 5.2.7에 상세하게 기술되어 있다.

5.2.2. Function code

NEOS-HSD200 에서 지원하는 function code 는 아래와 같다.

Function code Decimal[Hex]	Name	Description
3 [03h]	Read Holing Registers	Salve 장치의 holding register 0~30 데이터를 읽는다. Request 메시지는 읽기 시작할 register와 읽을 register 수량으로 기술된다. Register는 0부터 출발하는 주소로 접근된다.
6 [06h]	Write Single Register	16~30 또는 64의 holding register 중 하나의 레지스터에 값을 기록한다. Request 메시지는 기록할 holding register와 데이터로 기술된다. Register는 16부터 출발하는 주소로 접근된다.
16 [10h]	Write Multiple Registers	Slave 장치의 holding register 16~30 중 연속적인 여러 register들에 값들을 기록한다. Request 메시지는 기록 시작할 register, register 수량 및 데이터로 기술된다. Write Register는 16부터 출발하는 주소로 접근된다.

5.2.3. Function 3 [03h] : Read Holding Registers

이 function code 는 NEOS-HSD200 장치의 holding register 0-32 의 일부를 읽을 수 있다. 각 holding register 는 2-byte 길이의 word 이다.

1) Request

Function Code	Starting Address	Quantity of Registers
1 byte	2 byte	2 bytes

2) Response

Function Code	Byte Count	Register Values
1 byte	1 byte	2 * (Quantity of Registers)bytes

3) Error Response

Error Code	Exception Code
1 byte	1 byte

4) Request 상세 구조

Name	Byte Length	Description
Function Code	1	3 [03h] : Read holding registers
Starting Address	2	읽고자 하는 Register들의 시작 주소 Register는 0부터 출발하는 주소로 접근된다.
Quantity of Registers	2	읽고자 하는 레지스터 수 표준 범위: 0 – 30 NEOS-HSD200은 0~30 Data Address의 레지스터를 읽을 수 있게 설계되었다. 그러나 30 이상의 레지스터를 읽을 경우 byte count field에서 overflow가 발생 하므로 Error를 보낸다.

5) Response 상세 구조

Name	Byte Length	Description
Function Code	1	3 [03h] : Read holding registers
Byte Count	1	2 *(Quantity of Registers), 1byte 공간으로quantity of registers가 17 이상일 경우 overflow가발생한다.
Register Values	2 * Quantity of Registers	Holding register들의 데이터 Holding register 상세 사항은 Modbus map에 설명되어 있다.

6) Error Response 상세 구조

Name	Byte Length	Description
Error Code	1	131 [83h]: "Read Holding Registers"의 error response
Exception Code	1	정의 되지 않은 Address의 register값 요청 정의된 register에 유효하지 않은 data를 저장하라는 요청

5.2.4. Function 6 [06h]: Write Single Register

이 function code 는 16 ~ 30 범위의 holding register 중 하나에 값을 기록할 수 있다. 각 holding register 는 2byte 길이의 word 이다.

1) Request

Function Code	Register Address	Register Value
1 byte	2 byte	2 byte

2) Response

Function Code	Register Address	Register Value
1 byte	2 byte	2 byte

3) Request 상세 구조

Name	Byte Length	Description
Function Code	1	6 [06h]: Write Single Register
Register Address	2	기록할 holding register 주소 Register는 16부터 출발하는 주소로 접근된다.
Register Value	2	Holding register에 기록할 값 Holding register 상세 사항은 Modbus map에 설명되어 있다.

4) Response 상세 구조

Name	Byte Length	Description
Function Code	1	6 [06h]: Write Single Register
Register Address	2	Request packet의 값과 동일하다.
Register Value	2	Request packet의 값과 동일하다.

5.2.5. Function 16 [10h]: Write Multiple Registers

이 function code 는 16 ~ 30 범위의 holding register 중 일부 영역에 값을 기록할 수 있다. 각 holding register 는 2-byte 길이의 word 이다.

1) Request

Function Code	Starting Address	Quantity of Registers	Byte Count	Register Values
1 byte	2 byte	2 bytes	1 byte	2*(Quantity of Registers) bytes

2) Response

Function Code	Starting Address	Quantity of Registers
1 byte	2 byte	2 bytes

3) Error Response

Error Code	Exception
1 byte	1 byte

4) Request 상세 구조

Name	Byte Length	Description
Function Code	1	16 [10h]: Write Multiple Register
Starting Address	2	기록할 holding register 주소 Register는 0부터 출발하는 주소로 접근된다.
Quantity of Registers	2	기록할 register 수 범위: 1 - 16
Byte Count	1	2*Quantity of Registers
Register Values	2*Quantity of Registers	Holding Register에 쓰고자 하는 값 Holding register 상세 사항은 Modbus map에 설명되어 있다.

5) Response 상세 구조

Name	Byte Length	Description
Function Code	1	16 [10h]: Write Multiple Register

Starting Address	2	Request packet의 값과 동일
Quantity of Registers	2	Request packet의 값과 동일

6) Error Response 상세 구조

Name	Byte Length	Description
Error Code	1	131 [83h]: "Read Holding Registers"의 error response
Exception Code	1	정의 되지 않은 Address의 register값 요청 정의된 register에 유효하지 않은 data를 저장하라는 요청

5.2.6. Sample of Modbus RTU Packet

아래의 Modbus RTU packet 예제는 Function code 03h "Read holding register"를 이용하여 Modbus holding register 0 ~ 3 을 읽어온다. Register 0 - 3 은 packet 상에 0 ~ 3 주소로 접근된다. NEOS-HSD200 의 "Device Address"는 1 로 가정한다.

1) Request Packet

Device Address	Function Code	Data		CRC
		Starting Address	Quantity of Registers	
1 byte	1 byte	2 bytes	2 byte	2 bytes
01h	03h	0000h	0003h	05CBh

CRC 생성 방법은 CRC-16(Modbus) Algorithm 을 참조한다.(CRC 의 상위 byte 가 가장 늦게 전송된다.)

2) Response Packet

Device Address	Function Code	Data			CRC	
		Starting Address	Quantity of Registers			
1 byte	1 byte	1 bytes	6 byte		2 bytes	
01h	03h	06h	08FCh	8917h	9600h	85D1h

CRC 생성 방법은 CRC-16(Modbus) Algorithm 을 참조한다.(CRC 의 상위 byte 가 가장 늦게 전송된다.)

5.2.7. CRC-16(Modbus) Algorithm

1) CRC 생성

```
uint16_t CRC16(uint8_t* buf, size_t len)
{
    Uint16_t crc = 0xffff;

    for(int pos = 0; pos < len; pos++)
    {
        crc ^= (uint16_t)buf[pos];

        for(int i = 8; i != 0; i--)
        {
            if((crc & 0x0001) != 0)
            {
                crc >>= 1;
                crc ^= 0xA001;
            }
            else
            {
                crc >>= 1;
            }
        }
    }
    return crc;
}
```

5.2.8. Modbus Map Application

구분	Read / Write Mode	Data Address		Data Value(HEX)			설명 1	설명 2
		DEC	HEX	Size	Byte	Bit		
OpStatus	Read	40960	A0 00	Word	Byte- H (MSB)	0	Display_Slip	0:미사용 1:사용
						1	부저	0:미사용 1:사용
						2	연기 감지 Level	00 : 1Level
						3		01 : 2Level 10 : 3Level
						4	Heartbeat 설정(3bit)	000 : 미사용
						5		001 : 1분
						6		010 : 10분 011 : 30분 100 : 1시간
						7	Reserved	
					Byte- L (LSB)	0	Running	ON : 정상 동작 OFF : 정지(알람 발생시, 경고 x) 연기 감지, 온도 알람인 경우 OFF
						1	연기 감지	0: 미감지 1:감지
						2	온도 경고	0: 미발생 1:발생
						3	온도 알람	0: 미발생 1:발생
						4	감지기 예러	0: 미발생 1:발생
						5	Reserved	
						6	Reserved	
7	Reserved							

구분	Read/Write Mode	Data Address		Data Value(HEX)			설명 1	설명 2
		DEC	HEX	Size	Byte	Bit		
Error Code	Read	40962	A0 02	Word	Byte- H(MSB)		01h : 온도센서Error 02h : EEPROM Error 03h : Checksum Error 04h : LCD Error	Error 감지기 예러 발생
					Byte- L(LSB)			
Temperature Value	Read	40964	A0 04	Word	Byte- H(MSB)		온도[°C]	송신측 : 온도 * 100 수신측 : 수신값 /100
					Byte- L(LSB)			
Humidity Value	Read	40966	A0 06	Word	Byte- H(MSB)		습도[%]	송신측 : 습도 * 100 수신측 : 수신값 / 100
					Byte- L(LSB)			
Reserve	Read	40968	A0 08	Word	Byte- H(MSB)		Reserve	
					Byte- L(LSB)			
Reserve	Read	40970	A0 0A	Word	Byte- H(MSB)		Reserve	
					Byte- L(LSB)			
Reserve	Read	40972	A0 0C	Word	Byte- H(MSB)		Reserve	
					Byte- L(LSB)			
Reserve	Read	40974	A0 0F	Word	Byte- H(MSB)		Reserve	
					Byte- L(LSB)			
Temperature Value	Read/Write	40976	A0 10	Word	Byte- H(MSB)		경고 온도 기준[°C]	송신측 : 온도기준 * 100 수신측 : 수신값/100
					Byte- L(LSB)			
Temperature Value	Read/Write	40978	A0 12	Word	Byte- H(MSB)		알람 온도 기준[°C]	송신측 : 온도기준 * 100 수신측 : 수신값/100
					Byte- L(LSB)			
Deviation Value	Read/Write	40980	A0 14	Word	Byte- H(MSB)		경고온도 편차 기준[°C]	송신측 : 편차기준 * 100 수신측 : 수신값/100
						Byte- L(LSB)		

구분	Read/Write Mode	Data Address		Data Value(HEX)			설명 1	설명 2
		DEC	HEX	Size	Byte	Bit		
Temp Enable/Disable	Read/Write	40982	A0 16	Word	Byte- H(MSB)		온도 경고/알람 Enable/Disable	0: 미사용, 1: 사용
					Byte- L(LSB)			
	Read/Write	40984	A0 18	Word	Byte- H(MSB)		온도 경고 유지동작 Enable/ Disable	0: 일단, 1: 유지
					Byte- L(LSB)			
	Read/Write	40986	A0 1A	Word	Byte- H(MSB)		온도 알람 유지 동작 Enabel/Disable	0: 일반, 1: 유지
					Byte- L(LSB)			
Reserve	Read/Write	40988	A0 1C	Word	Byte- H(MSB)		Reserved	
					Byte- L(LSB)			
Reserve	Read/Write	40990	A0 1E	Word	Byte- H(MSB)		Reserved	
					Byte- L(LSB)			
알람 Reset	Write	41024	A0 40	Word	Byte- H(MSB)		알람 리셋	0x01
					Byte- L(LSB)			

6. 설치방법

6.1. 기동 및 설정

6.1.1. 전원 투입

전원 결선 후 외부의 전원 공급장치에서 인가하는 것으로 제품이 기동한다.

6.1.2. 초기 설정 후 기동

상위제어기와 연결할 ID, 통신속도를 결정하고 내부 동작 모드를 설정한다.

1) 열.연기감지기 ID 설정

(1) 설정 화면에서 UP, DOWN 스위치를 눌러 1~64 번까지 ID 를 설정한다.

2) 온도 경고, 알람, 온도 경고 편차 값 설정

(1) 설정 화면 REF: 에서 UP, DOWN 스위치를 눌러 소수점 단위로 값을 변경 한다.

3) 각 기타 기능별 사용/미사용 설정

(온도 경고/알람 사용/유지 설정, 디스플레이 슬립, 부저)

(1) 설정 화면에서 UP(Enable), DOWN(Disable) 스위치를 눌러 변경한다.

4) 통신 속도 설정

(1) 설정 화면에서 UP, DOWN 스위치를 눌러 변경한다. 기본 115200 이며 DOWN 스위치를 눌러 57600, 38400, 19200, 9600 순으로 변경된다.

5) Protocol 설정

(1) 설정 화면에서 UP, DOWN 스위치를 눌러 변경한다. 기본 ONOFF 이며 필요 시 Modbus 로 변경하여 RS-485 통신을 사용한다.

6) END_CODE 설정

(1) 설정 화면에서 UP, DOWN 스위치를 눌러 변경한다. 기본 USED 이며 ONOFF 프로토콜 사용 시 RS-485 통신 프레임 마지막에 CR(0x0D), LF(0x0A)를 추가하여 보낸다. CR, LF 미 사용시 DOWN 스위치를 눌러 UNUSED 으로 변경한다.

7) Heartbeat 설정

(1) 설정 화면에서 UP, DOWN 스위치를 눌러 변경한다. 기본 Disable 이며 UP 스위치를 눌러 1 MIN, 10 MIN, 30 MIN, 60 MIN 순으로 변경된다.

8) 연기 감지 Level 설정

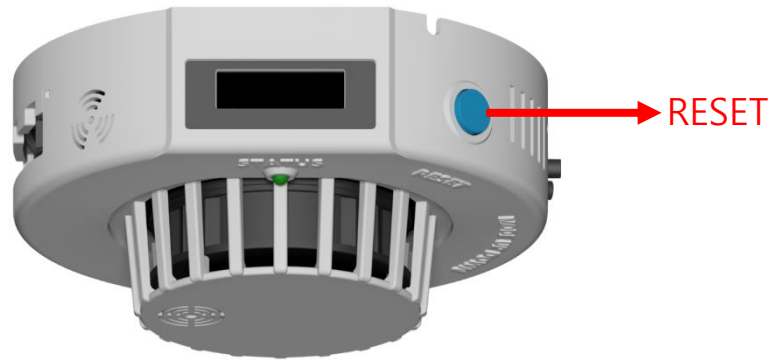
(1) 설정 화면에서 UP, DOWN 스위치를 눌러 변경한다. 기본 LEVEL-2 이며 UP/DOWN 스위치를 이용하여 필요 시 LEVEL-1, LEVEL-3 으로 변경한다.

9) 설정 저장 후 완료

(1) SAVE & EXIT 항목에서 MODE 스위치를 3 초간 눌러 변경된 설정 값 저장 후 메인 화면으로 복귀함으로써 초기설정을 완료한다. 이때 BPS_SET 설정이 초기값에서 변경된 경우 시스템이 다시 부팅되고 메인 화면으로 복귀한다.

7. 기타

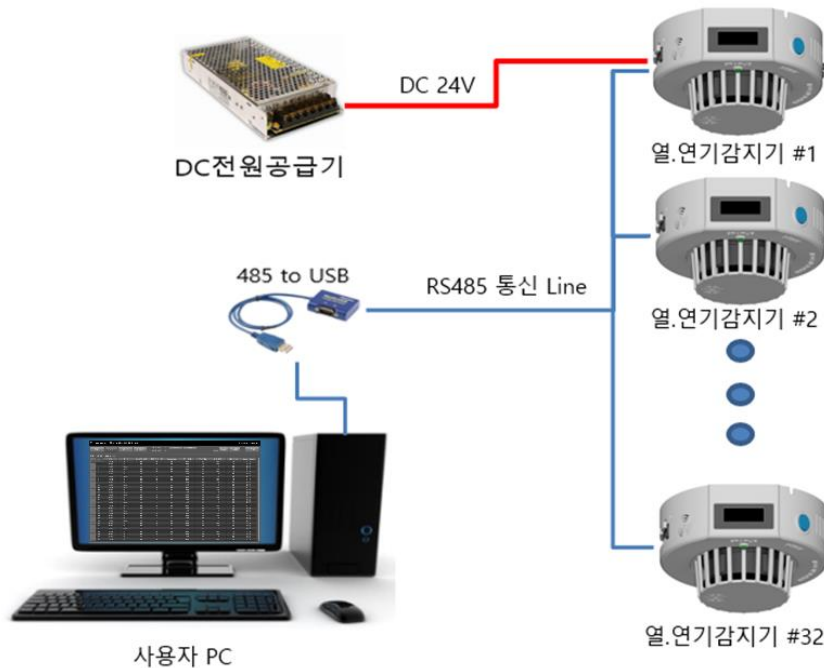
7.1. 리셋 방법



- 연기 감지 알람 발생 후
- 온도 경고유지 파라미터 설정 상태에서 경고 발생 후
- 온도 알람유지 파라미터 설정 상태에서 알람 발생 후
- 감지기 에러 발생 후
- ▶ RESET 버튼을 누르면 경고 / 알람 해제됩니다.

7.2. 통합 모니터링 프로그램 사용방법

7.2.1. 연결 구성 및 방식



7.2.2. 사용자 UI 프로그램

NEOS HSD 통합 모니터링 프로그램

진행 상태 : 데이터 갱신 중

로그 파일 저장 : 시작 | 합치

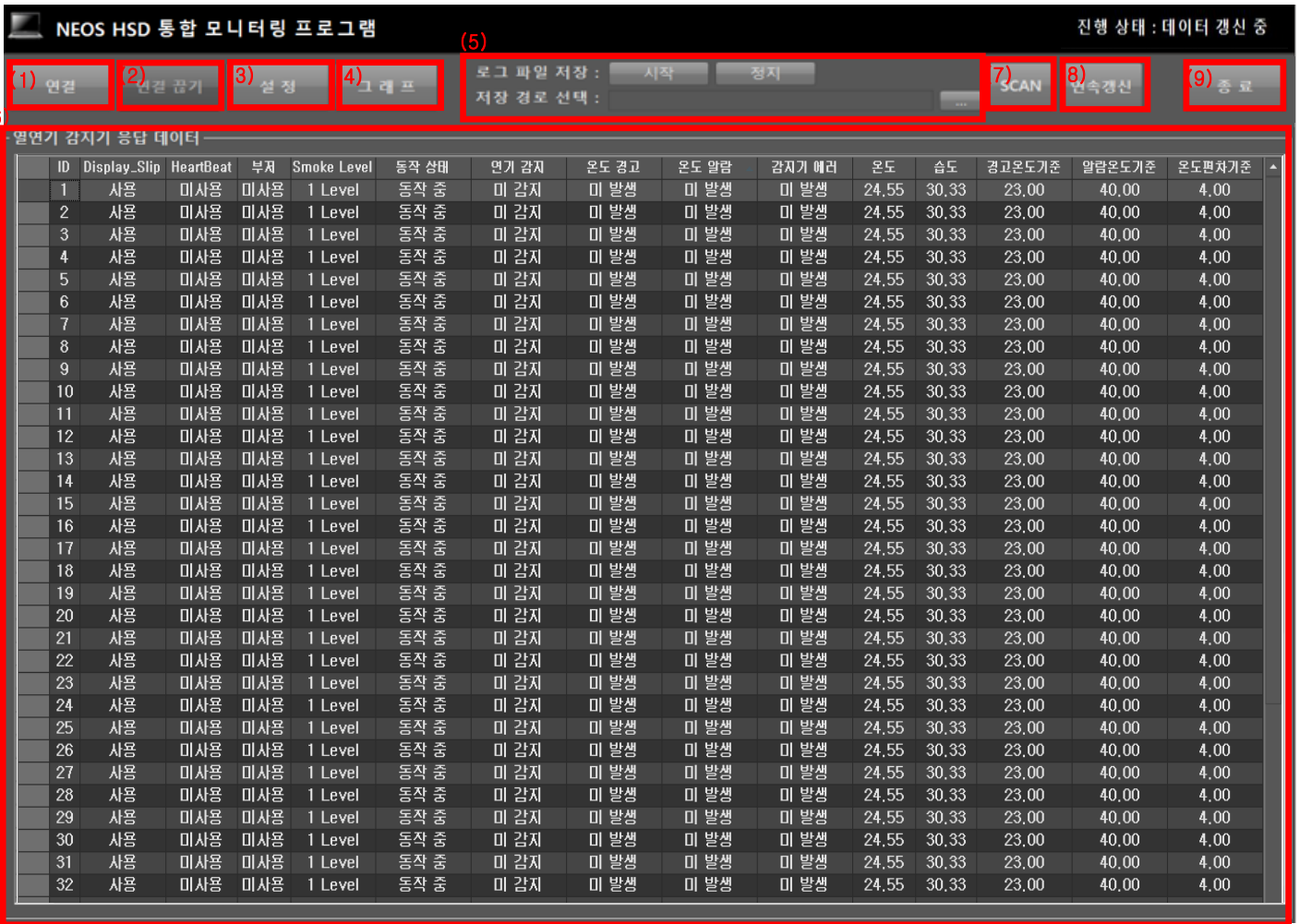
저장 경로 선택 : SCAN | 연속갱신 | 종료

열연기 감지기 응답 데이터

ID	Display_Slip	HeartBeat	부차	Smoke Level	동작 상태	연기 감지	온도 경고	온도 알람	감지기 해리	온도	습도	경고온도기준	알람온도기준	온도편차기준
1	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
2	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
3	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
4	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
5	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
6	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
7	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
8	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
9	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
10	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
11	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
12	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
13	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
14	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
15	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
16	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
17	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
18	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
19	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
20	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
21	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
22	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
23	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
24	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
25	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
26	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
27	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
28	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
29	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
30	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
31	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00
32	사용	미사용	미사용	1 Level	동작 중	미 감지	미 발생	미 발생	미 발생	24.55	30.33	23.00	40.00	4.00

- PC 와 RS485 통신으로 여러 개의 열.연기감지기를(최대 32 개) 동시 연결하여 측정 데이터를 확인 가능.
- 실시간으로 연기감지, 온도 경고/알람 이벤트, 온도 및 습도 정보 확인 가능.
- 온도 경고 및 알람 기준치 등 설정 값 변경 가능.

7.2.3. 사용자 UI 프로그램 기능 설명



1	연결	ONOFF/MODBUS 통신 연결
2	연결 끊기	통신 연결 해제
3	설정	각 열.연기감지기 센서 리셋 및 온도 기준값, 알람 유지 설정 등 값 설정
4	그래프	열.연기감지기의 온도, 습도 데이터를 그래프로 실시간 표시
5	로그 저장 기능	열.연기감지기의 로그 정보를 기록 시작 : 로그 정보 저장 시작 정지 : 로그 정보 저장 정지
6	열.연기감지기 응답 데이터	연결된 열.연기감지기의 온도, 습도, 온도 경고/알람 기준 등의 정보를 실시간으로 표시
7	SCAN	현재 연결 되어있는 열.연기 감지기를 스캔
8	연속갱신	연결되어있는 열.연기 감지기를 연속 갱신
9	종료	프로그램을 종료

1) 연결

The screenshot shows a window titled '연결 선택 창' (Connection Selection Window) with the following fields and controls:

- (1) 제품군 : 열.연기감지기
- (2) 제품명 : NEOS-HSD200
- (3) 프로토콜 : ONOFF
- (4) End_Code
- (5) 연결 포트 : COM3
- (6) 통신 속도 (bps) : 115200
- (7) 데이터 비트 : 8
- (8) 패리티 : None
- (9) 정지 비트 : 1
- (10) 연결 (Connect button)
- (11) 닫기 (Close button)

1	제품군	현재 연결하는 제품의 종류 선택
2	제품명	제품의 모델명 선택
3	프로토콜	통신을 연결할 프로토콜 선택
4	End_Code	ONOFF 프로토콜에서 CR/LF 사용 유무 결정
5	연결 포트	현재 연결된 포트 선택
6	통신 속도(bps)	통신 속도 선택
7	데이터 비트	데이터 비트 선택
8	정지 비트	정지 비트 선택
9	패리티	패리티 선택
10	연결	통신 연결
11	닫기	현재 창 종료




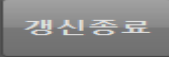
2) 설정



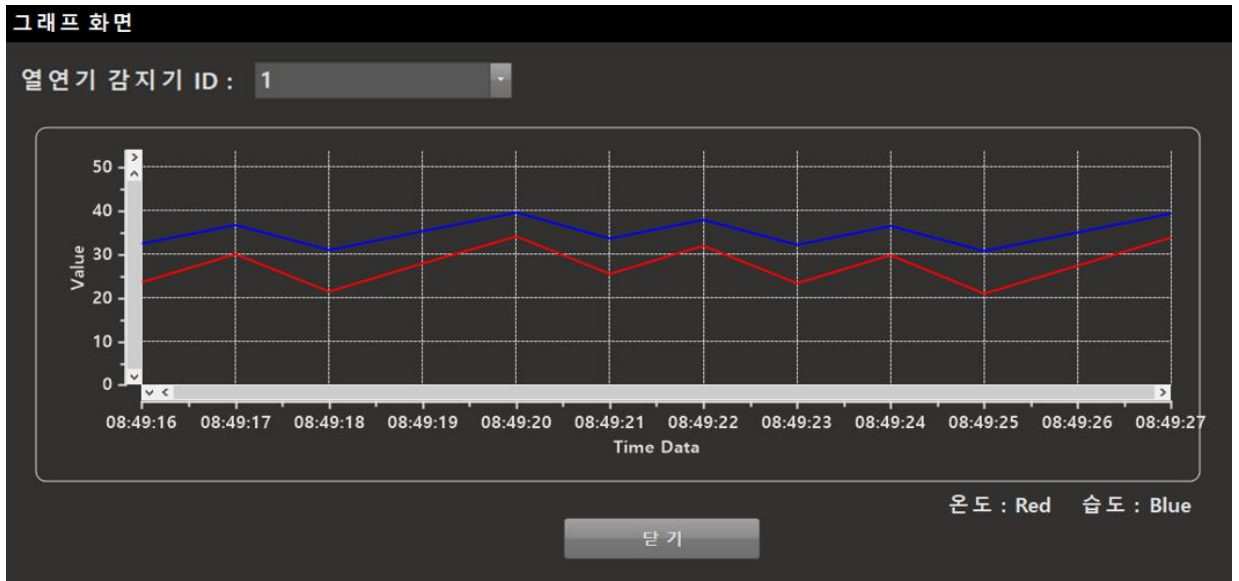
1	열연기 감지기 ID	열연기 감지기 ID 선택
2	온도 알람 Enable/Disable	온도 알람 Enable/Disable 적용
3	온도 경고 유지 Enable/Disable	온도 경고 유지 Enable/Disable 적용
4	온도 알람 유지 Enable/Disable	온도 알람 유지 Enable/Disable 적용
5	알람 리셋 명령	알람 리셋 명령 전송
6	온도 경고,알람 기준 설정	온도 경고,알람 기준 값 적용
7	온도 경고 편차 값 설정	온도 경고 편차 값 적용
8	모두 적용	모든 설정 값 적용
9	닫기	현재 창 종료

3) 데이터 모니터링 방법



- ① **진행 상태 : 연결 대기** 라고 표시가 되어 있을 경우  버튼을 클릭하여 연결을 진행 합니다.
- ② **진행 상태 : 통신 연결 완료** 라고 표시가 되어 있을 경우  버튼을 클릭하여 스캔을 진행 합니다.
- ③ **진행 상태 : 스캔 중** 상태는 연결된 열.연기감지기를 스캔하는 동안 표시 됩니다.
- ④ **진행 상태 : 스캔 완료** 상태가 되면  버튼을 클릭하여 열.연기 감지기의 데이터를 갱신을 시작합니다.
- ⑤ **진행 상태 : 데이터 갱신 중** 상태에서  버튼을 클릭하여 열.연 기감지기의 데이터 갱신을 종료 합니다.
- ⑥ **진행 상태: 데이터 갱신 종료** 상태에서 스캔을 다시 하여 열.연기감지기를 스캔하거나 갱신시작 버튼을 클릭하여 데이터를 갱신 할 수 있습니다.

4) 그래프



➤ 선택한 열.연기감지기 ID 의 온도, 습도 데이터를 그래프로 표시합니다.

■ KC 인증문구 : A 급 기기(업무용 방송통신기자재)

사 용 자 안 내 문
이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

※ 사용자 안내문은 "업무용 방송통신기자재"에만 적용한다.