ICT 융복합 현대화 시설장비

멀티컨트롤러 IFC-370

사용설명서

환기팬 1·2·3 차 가변제어 · 출력 7 채널 · 경보 / 통신 통합 제어기



아이온텍

펌웨어 V6.1 기준
2026. 10 개정

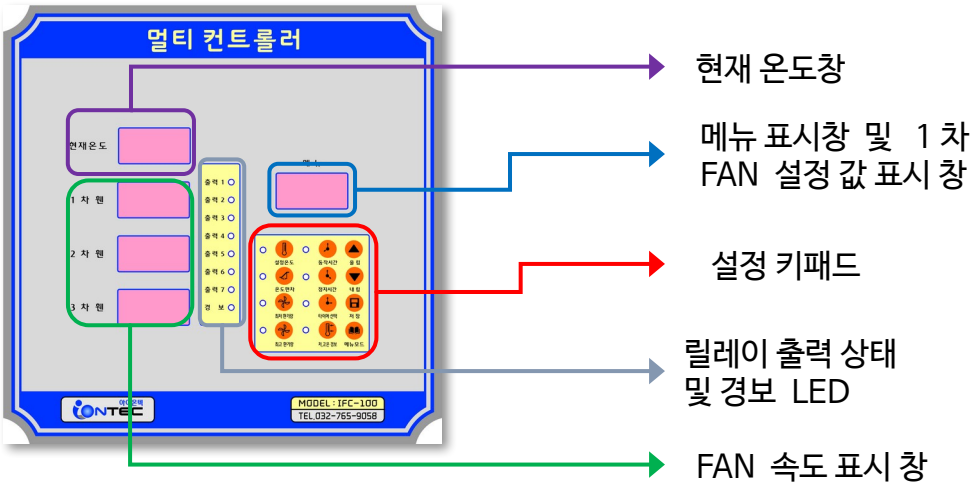
목차

01	제품 개요	3
02	키 조작과 메뉴 구성	4
03	설치방법	5
04	가변팬 (1·2·3 차) 설정	9
05	가변팬 동작 원리	11
06	가변팬 동작시간 · 정지시간 상세	12
07	출력 (릴레이 1~7) 설정	14
08	출력 동작시간 · 정지시간 상세	17
09	기타 설정 · 경보 · 통신 (EtC)	19
10	시스템 · 운전 설정 (Et2 / Et3)	22
11	센서유형 5 — 온도 · 가스 복합 환기	25
12	경보 요약 · 사용 시 주의사항	29
13	공장 초기값 및 설정 범위	30
	제품보증서	31

★ 이번 개정에서 크게 보강된 내용 : 06 장 가변팬 동작시간 · 정지시간 상세 , 08 장 출력 동작시간 · 정지시간 상세 , 12 장 경보 요약 · 주의사항 , 13 장 공장 초기값

01 제품 개요

화면 구성



표시창별 내용

표시창	평상시 표시 내용	참고
현재 온도창	현재 온도 (예 : 25.3) 센서유형 1~4 : 온도 → 습도 → CO2 순환 표시 센서유형 5 : 온도 → 습도 → NH3 → CH4 순환 표시	마지막 자리 소수점 = PC 통신 정상 전원 투입 직후 펌웨어 버전 표시 (예 : 06.1, 센서유형 5 는 ---)
메뉴 / 설정 표시창	1 차팬 설정온도 (예 : 20.0) 경보 발생 시 EA1~EA8 표시	메뉴 조작 중에는 메뉴명 · 설정값 표시
FAN 속도 표시창	1·2·3 차팬 현재 출력 (0~100 %)	3 차 표시창 끝 소수점 깜박임 = 485 센서 수신
출력 상태 / 경보 LED	출력 1~7 동작 시 해당 LED 점등, 경보 LED	
설정 키패드	기능키 8 개 +▲/▼/ 저장 / 메뉴	선택한 기능키 LED 점등

제품의 기능

- 환기팬 1·2·3 차 가변제어 (트라이악 위상제어, 채널당 최대 3.5 kW)
- ON/OFF 출력 (릴레이) 최대 7 개 동시제어 — 온풍기, 에어컨, 보온등, 쿨링패드 등
- 온도 · 습도 · CO2 · 타이머에 의한 출력 제어
- 최대 / 최소 환기량 설정 및 고온 / 저온 경보 설정
- 고온 / 저온 / 센서 합선 / 센서 단선 / 정전 경보 (부저 + 알람 접점)
- 고장 시 1 차팬 수동 운전 스위치, 컨트롤러 자동 / 수동 운전 모드
- RS-485 통신으로 PC· 게이트웨이 원격 모니터링 및 설정
- NH3·CH4 가스 연동 1 차팬 환기 (센서유형 5), RPM 센서 MP5Y-45 연동 (센서유형 4)

02 키 조작과 메뉴 구성

메뉴 이동방법

조작 홈 화면에서 **메뉴** 버튼 1 회 → 메뉴 표시창에 FA1 표시 → **▲ (올림)** 또는 **▼ (내림)** 버튼을 누를 때마다 아래 순서로 메뉴가 바뀜 → 원하는 메뉴에서 기능키로 항목 선택



- 메뉴 화면 (FA1, rE1, EtC 등) 에서 **메뉴** 버튼 → 홈 화면으로 복귀
- 항목을 선택한 상태 (LED 켜짐) 에서 **메뉴** 버튼 → 해당 메뉴 화면 (FA1 등) 으로 복귀

메뉴별 기능키 일람

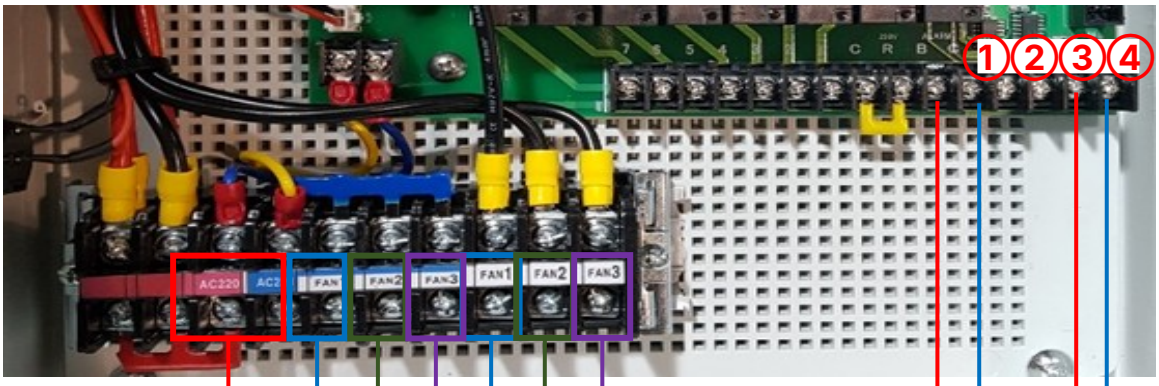
기능키	가변팬 FA1~FA3	출력 rE1~rE7	기타 EtC	시스템 Et2	운전 Et3
설정온도	설정온도	설정온도 (습도 ·CO2 기준값)	컨트롤러 ID	센서유형 선택	수동 1 차팬 %
온도편차	온도편차	온도편차	GW ID	통신테스트	수동 2 차팬 %
최저환기량	최저환기량	-	(미사용)	공장초기화	수동 3 차팬 %
최고환기량	최고환기량	-	(미사용)	Hz 선택	자동 / 수동 선택
동작시간	동작시간 (초)	동작시간 (시 : 분 : 초)	최고온도 기록	NH3 메뉴 (유형 5)	RPM 센서 개수
정지시간	정지시간 (초)	정지시간 (시 : 분 : 초)	최저온도 기록	CH4 메뉴 (유형 5)	RPM 보정 테스트
타이머선택	팬속도보정	출력 모드 (rAC~rHt)	온도보정	알람 접점 (AL0 / AL1)	트라이악 동기화
저고온경보	팬유형	환경 · 제어모드	고온 · 저온 경보	출력 시험 모드	고온경보값 보기

설정 공통 규칙

- 기능키를 누르면 해당 키 LED 가 켜지고 , 메뉴 표시창에 현재 설정값이 표시됨
- **▲ / ▼** 로 값을 바꾸면 **즉시 제어에 반영**됨 → **저장**을 눌러야 기록되어 전원을 껐다 켜도 유지됨
- 저장하지 않고 **메뉴**로 나가면 바꾼 값이 전원을 끌 때까지 적용되고 , 재부팅 시 이전 저장값으로 돌아감 (센서유형 · NH3/ CH4 · 트라이악 동기화 설정은 메뉴로 나가면 바로 취소됨)
- **저장**은 해당 메뉴 (예 : FA1) 의 모든 항목을 한 번에 저장함
- 키는 약 0.2 초 간격으로 읽힘 → 너무 짧게 누르면 인식되지 않을 수 있으므로 확실히 눌렀다 뗄 것
- 가변팬 설정값 , 출력 설정온도 · 편차는 키를 1.5 초 이상 누르고 있으면 빠르게 변경됨
- 출력 동작 · 정지시간 (H/n/S) 입력 화면과 환경 · 제어모드 화면은 **메뉴** 키로 나갈 수 없음 → **저장**으로 끝까지 진행
- 메뉴 자동 복귀 시간 없음 → 설정이 끝나면 **메뉴** 버튼으로 홈 화면 복귀

03 설치방법

전원 / 가변팬 / 알람 / 센서 연결



전원입력

가변 1 차

가변 2 차

가변 3 차

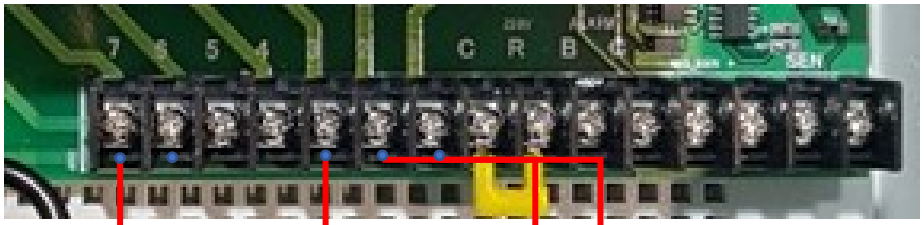
알람연결



5K 온도센서

- 추가적으로 통신선 2 가닥 필요
- 굵기는 0.5SQ 이상
- 각컨트롤러와 병렬연결
- 온습도센서인 경우 1,2,3,4 에 +,- 구분후 연결

출력 1~7 연결



차단기

출력 7

출력 3

출력 2

출력 1

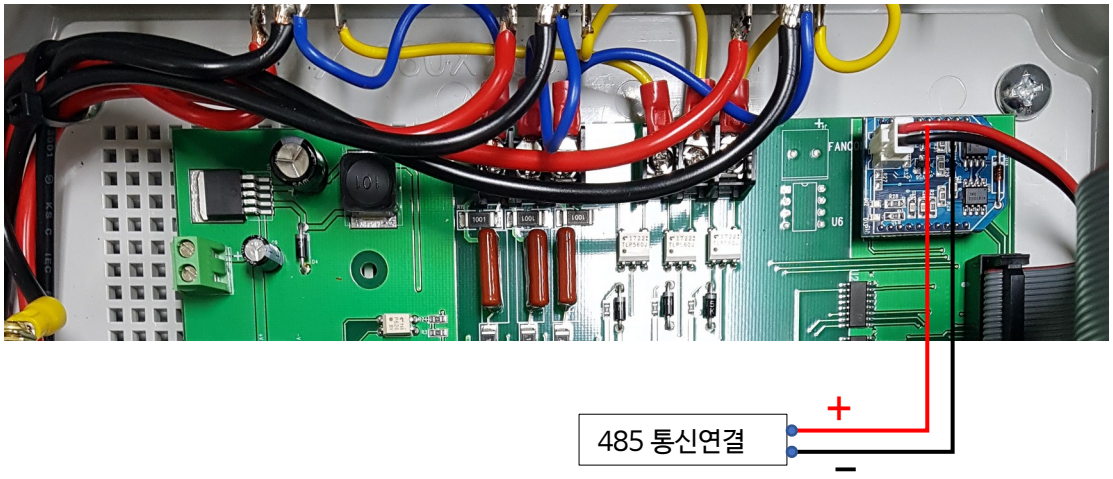
제어단자

마그네트

- 출력 1~7 은 릴레이 접점 출력임 → 마그네트 (전자접촉기) 제어단자에 연결하여 온풍기 · 보온등 등 부하를 ON/OFF 함

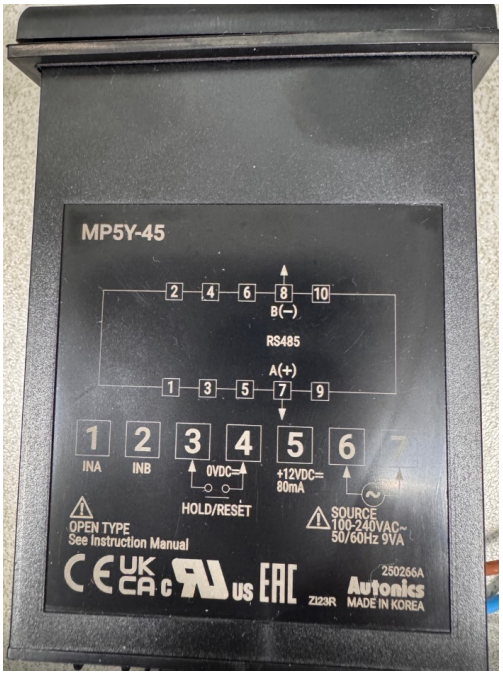
03 설치방법 (계속)

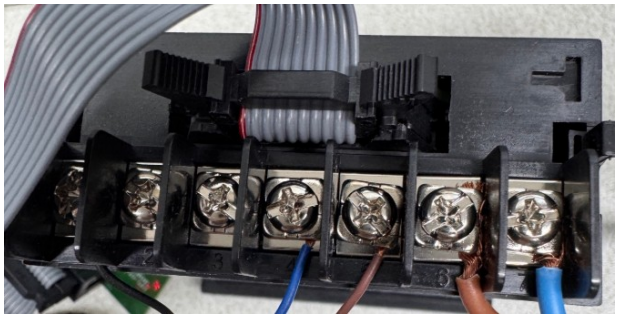
485 통신단자 연결



- PC· 게이트웨이와 RS-485 로 연결 (+, – 극성 구분)
- 통신선은 2 가닥 , 0.5 SQ 이상 사용 , 여러 컨트롤러는 병렬 (데이지체인) 연결
- 컨트롤러마다 ID 를 다르게 설정 (09 장 컨트롤러 ID 참고)

MP5Y-45 RPM 표시기 연결 (센서유형 4)



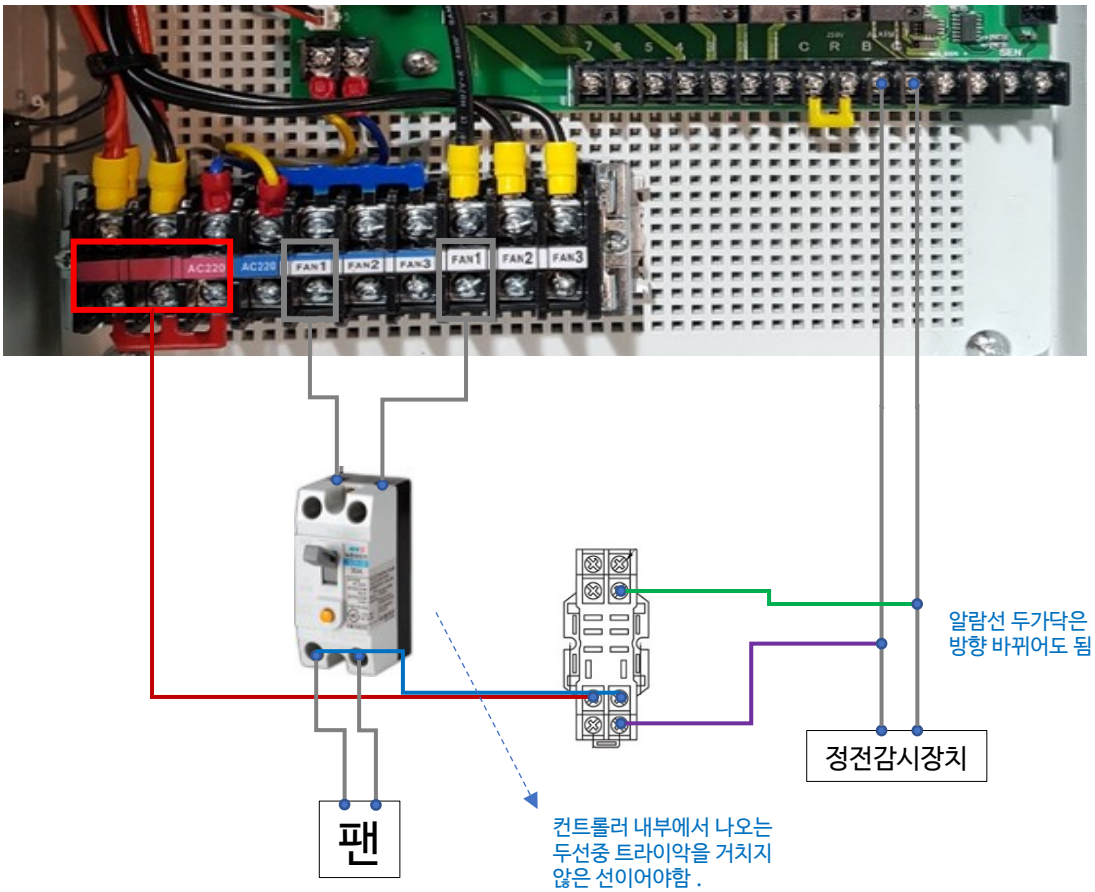


- **센서 (BJ300-DDT)**
  검정 - INA (1)
  파란 - 12VDC (3)
  갈색 - GND (4)
- **전원**

- MP5Y-45 는 RS-485(Modbus RTU) 로 연결하며 최대 10 대까지 ID 1~10 순서로 1 초 간격 조회
- 센서유형은 4 로 , 연결 대수는 Et3 → 동작시간 (RPM 센서 개수) 에서 설정

03 설치방법 (계속)

1 차팬 알람 연결



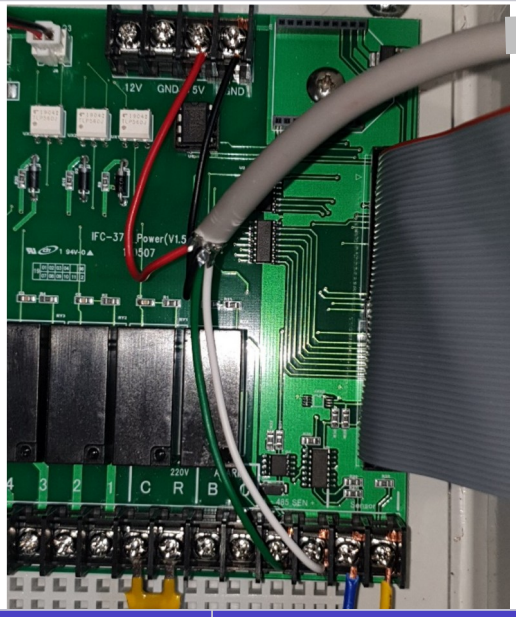
- 알람 릴레이는 정상 시 ON(여자) 상태이며 , 경보 발생 또는 정전 시 OFF 되어 B 접점이 붙음 → 정전감시장치로 경보 전달 (AL1 기본 설정)
- 알람 접점 동작 방식은 Et2 → 타이머선택 키 (AL0 / AL1) 에서 변경

센서유형별 연결 요약

유형	센서 구성	사용 단자	비고
0	아날로그 5K 온도센서	5K 온도센서 단자	공장 기본값
1	RS-485 온습도 센서 (CO2·NH3·H2S 포함 가능)	485 센서 단자	10 분 무수신 → EA4
2	5K 온도센서 + RS-485 습도 ·CO2 센서	5K 단자 + 485 센서 단자	온도는 5K 값 사용
3	TH100 온습도 센서 (Modbus RTU)	485 센서 단자	5 초마다 조회
4	5K 온도센서 + MP5Y-45 RPM 표시기	5K 단자 + 485 센서 단자	최대 10 대
5	5K 온도센서 + 가스 센서노드 (습도 ·NH3·CH4)	5K 단자 + 485 센서 단자	노드가 약 3 초마다 자동 송신

03 설치방법 (계속)

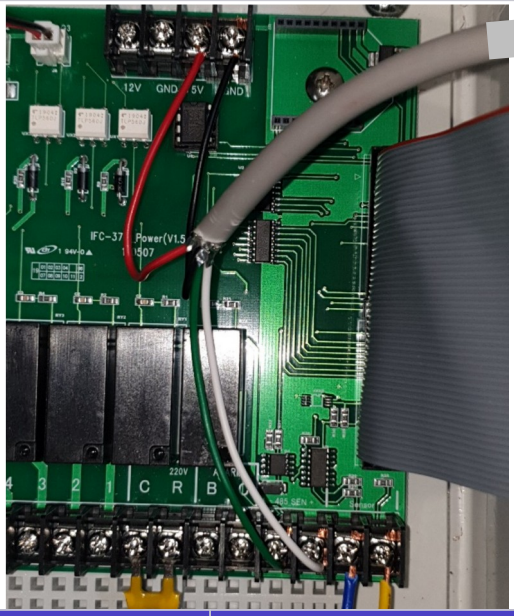
온습도 센서 연결 (RS-485)





빨강	검정	하얀	초록
5 V	Ground	485 +	485 –

온습도 · CO2 센서 연결 (RS-485)





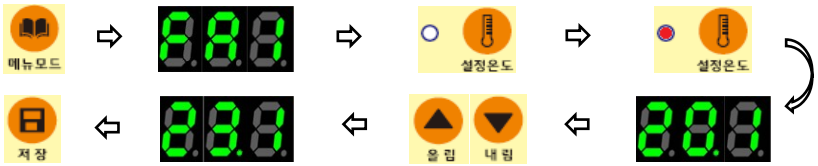
빨강	검정	하얀	초록
5 V	Ground	485 +	485 –

04 가변팬 (1·2·3 차) 설정

설정온도 설정방법

1·2·3 차팬 동일 (FA1 / FA2 / FA3)

조작 메뉴 → FA1 표시 → 설정온도 키 (설정온도 LED 켜짐) → 이전 설정온도 표시 → ▲ / ▼ 로 조정 → 저장



설정 범위
0.0 ~ 40.0 ℃ (0.1 ℃ 단위)
기본값 : 1 차 20.0 / 2 차 22.0 / 3 차 24.0 ℃
이 온도부터 팬이 최저환기량으로 가변 시작
1 차팬은 10.0 ℃ 이상으로 설정

온도편차 설정방법

1·2·3 차팬 동일 (FA1 / FA2 / FA3)

조작 메뉴 → FA1 → 온도편차 키 → 이전 편차값 표시 → ▲ / ▼ 로 조정 → 저장



설정 범위
0.1 ~ 10.0 ℃ (기본 2.0 ℃)
설정온도 ~ 설정온도 + 편차 구간에서 최저→최고환기량으로 비례 증가
예) 23.1 ℃, 편차 3.5 ℃ → 23.1~26.6 ℃ 가변

최저환기량 설정방법

1·2·3 차팬 동일 (FA1 / FA2 / FA3)

조작 메뉴 → FA1 → 최저환기량 키 → 이전 값 표시 → ▲ / ▼ 로 조정 → 저장



설정 범위
0 % ~ 최고환기량 (1 % 단위)
기본값 : 1 차 20 % / 2·3 차 0 %
설정온도 미만에서는 이 값으로 동작시간 · 정지시간 주기 운전

최고환기량 설정방법

1·2·3 차팬 동일 (FA1 / FA2 / FA3)

조작 메뉴 → FA1 → 최고환기량 키 → 이전 값 표시 → ▲ / ▼ 로 조정 → 저장



설정 범위
최저환기량 ~ 100 % (기본 100 %)
설정온도 + 편차 이상에서 이 값으로 운전

04 가변팬 (1·2·3 차) 설정 (계속)

동작시간 설정방법 (설정온도 미만 주기 운전)

1·2·3 차팬 동일 (FA1 / FA2 / FA3)

조작 메뉴 → FA1 → 동작시간 키 (동작시간 LED 켜짐) → 이전 값 표시 → ▲ / ▼ 로 초 단위 입력 → 저장



설정 범위
0 ~ 990 초 (1 초 단위)
기본 5 초, 표시 예) 060 = 60 초
최저환기량으로 운전하는 시간

정지시간 설정방법 (설정온도 미만 주기 운전)

1·2·3 차팬 동일 (FA1 / FA2 / FA3)

조작 메뉴 → FA1 → 정지시간 키 (정지시간 LED 켜짐) → 이전 값 표시 → ▲ / ▼ 로 초 단위 입력 → 저장



설정 범위
0 ~ 990 초 (1 초 단위)
기본 0 초 = 정지 없이 연속 운전
자세한 동작은 06 장 참고

팬속도보정

1·2·3 차팬 동일 (FA1 / FA2 / FA3)

조작 메뉴 → FA1 → 타이머선택 키 → 이전 값 표시 → ▲ / ▼ 로 조정 → 저장



설정 범위
50 ~ 100 (기본 100)
팬 속도가 % 표시에 비해 너무 빠를 때 낮춤 (가변팬만)
실제 출력 = 표시 % – (100 – 보정값)
예) 보정 90, 표시 60 % → 50 % 출력

팬유형선택

1·2·3 차팬 동일 (FA1 / FA2 / FA3)

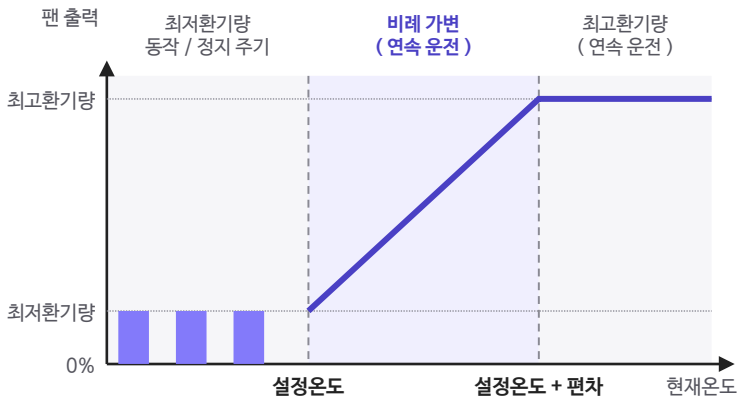
조작 메뉴 → FA1 → 저고온경보 키 → 이전 값 표시 → ▲ / ▼ 로 0~4 선택 → 저장



팬 유형 (기본 0)
0 보통 / 1 조금 빠르게
2 빠르게 / 3 아주 빠르게
4 ON/OFF 형 (전압 전부 출력, 동작 · 정지시간 반복)
팬 속도가 다른 팬보다 너무 빠르거나 느릴 때 변경

05 가변팬 동작 원리

온도에 따른 환기량



계산식

환기량 (%) = 최저환기량 + (현재온도 − 설정온도) × (최고환기량 − 최저환기량) ÷ 온도편차

예) 1 차팬 기본값

설정온도 20.0 ℃ · 편차 2.0 ℃
최저 20 % · 최고 100 %
→ 21.0 ℃ = 20 + 1.0 × 80 ÷ 2.0 = **60 %**

현재온도	19.5 ℃	20.0 ℃	20.5 ℃	21.0 ℃	21.5 ℃	22.0 ℃	23.0 ℃
1 차팬 출력	20 % *	20 %	40 %	60 %	80 %	100 %	100 %

- * 설정온도 미만 : 최저환기량 (20 %) 으로 동작시간 · 정지시간 주기 운전 (기본 5 초 /0 초 → 연속 운전)

온도 구간별 동작

온도 구간	팬 동작	동작시간 · 정지시간
현재온도 〈 설정온도	최저환기량으로 운전	적용 (동작 ON / 정지 OFF 반복)
설정온도 ≤ 현재온도 〈 설정온도 + 편차	최저 → 최고환기량 비례 가변	미적용 (연속 운전)
현재온도 ≥ 설정온도 + 편차	최고환기량으로 운전	미적용 (연속 운전)
팬유형 4 (ON/OFF 형)	전압 전부 출력 / 정지	모든 온도 구간에서 적용

기동과 속도 변화

- 정지 상태에서 운전을 시작할 때 약 **1.5 초간 100 %** 를 목표로 강하게 기동 (기동력 확보) 한 뒤 목표 속도로 변경
- 설정온도 미만 주기 운전에서도 매 동작 시작마다 1.5 초 기동 (최저환기량이 0 % 이면 기동하지 않음)
- 속도는 1 % 단위로 단계적으로 변하므로 급격한 변화 없음
- 출력 100 % 에서는 위상제어 없이 전압 전부 출력 / 히스테리시스 없이 설정온도 기준으로 즉시 판단

1·2·3 차팬의 관계와 이상 시 동작

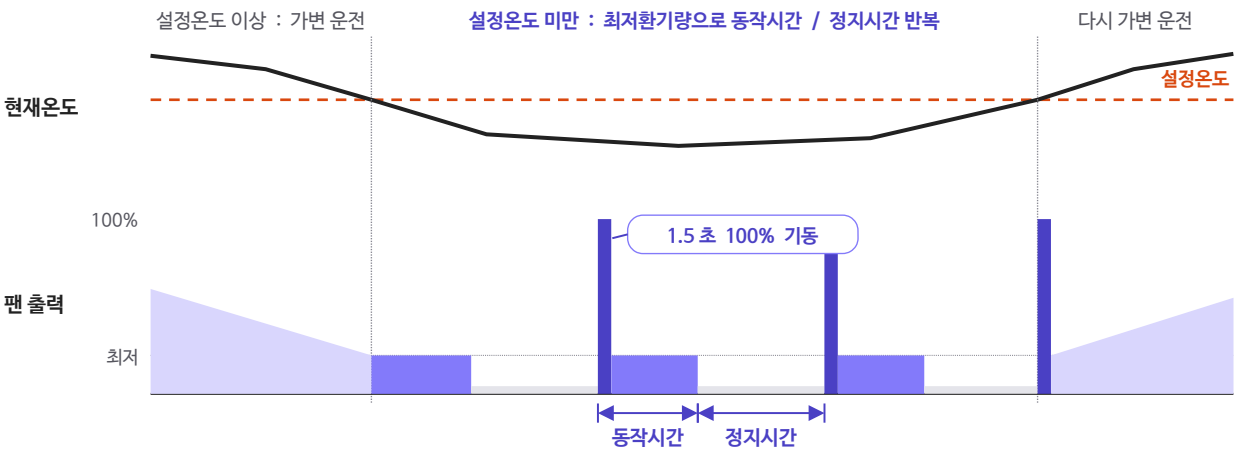
- 1·2·3 차팬은 각자의 설정온도 · 편차 · 환기량으로 **독립 동작** (2·3 차 설정온도는 1 차와 무관한 실제 온도값)
- 보통 1 차 〈 2 차 〈 3 차 순으로 설정온도를 높여 단계적으로 환기량을 늘림 (기본 20.0 / 22.0 / 24.0 ℃)
- 센서 합선 (EA3) · 단선 (EA4) 시 : 출력 1~7 모두 OFF, 1 차팬은 최저환기량으로 운전 , 2·3 차팬은 정지
  - 단선 시에는 온도를 − 9.9 ℃ 로 보므로 2·3 차팬도 최저환기량 주기 운전 (최저환기량 기본 0 % 이면 정지)
- 수동 모드 (Et3 → 자동 / 수동) 에서는 온도와 무관하게 설정한 % 로 연속 운전
- 트라이악 동기화 (Sn1) 시 2·3 차팬은 1 차팬과 같은 출력으로 동작

06 가변팬 동작시간 · 정지시간 상세

개념

- 동작시간 · 정지시간은 **현재온도가 설정온도보다 낮을 때** (환기 요구가 적을 때) 최저환기량 운전을 **간헐 운전**으로 바꾸는 타이머임
- 동작시간 동안 최저환기량으로 운전 → 정지시간 동안 정지 → 반복
- 단위 **초**, 범위 0 ~ 990 초 (1 초 단위), 1·2·3 차팬 각각 설정
- 공장 기본값 : 동작 5 초 · 정지 0 초 → 정지시간이 0 이므로 최저환기량으로 **연속 운전**
- 설정온도 이상 (가변 구간 · 최고환기 구간) 에서는 적용되지 않음 (팬유형 4 제외)

동작 타임라인



설정 조합별 동작 (설정온도 미만일 때)

동작시간	정지시간	동작	비고
1 ~ 990 초	0 초	최저환기량으로 연속 운전	공장 기본값 (5 초 / 0 초)
1 ~ 990 초	1 ~ 990 초	동작시간 동안 최저환기량 운전 → 정지시간 동안 정지 , 반복	간헐 환기
0 초	1 ~ 990 초	정지 (사실상 운전하지 않음)	권장하지 않음
0 초	0 초	정지	설정온도 미만 환기 없음

계산 예시

- 1 차팬 최저환기량 20 %, 동작시간 60 초, 정지시간 240 초로 설정한 경우
- 설정온도 미만에서 5 분 (300 초) 주기로 1 분간 20 % 운전 + 4 분간 정지를 반복
- 가동률 = 동작 ÷ (동작 + 정지) = 60 ÷ 300 = 20 % → 평균 환기량 ≈ 20 % × 20 % = 4 %
- 매 동작 시작 시 1.5 초간 100 % 로 기동한 뒤 20 % 로 운전

06 가변팬 동작시간 · 정지시간 상세 (계속)

팬유형 4 (ON/OFF 형) 에서의 동작

- 위상제어 없이 전압을 전부 출력 (ON) 하거나 끔 (OFF)
- 설정온도 이상 : 동작시간 ON / 정지시간 OFF 반복 (정지시간 0 → 연속 ON)
- 설정온도 미만 : 최저환기량이 0 % 보다 크면 같은 방식으로 반복 , 0 % 이면 정지
- 동작 · 정지시간이 **모두 0 이면 온도와 관계없이 정지** → ON/OFF 형은 반드시 동작시간을 입력

알아두기

- 주기 타이머는 항상 계속 흐름 → 설정온도 아래로 내려온 직후 첫 동작 (또는 정지) 구간은 설정값보다 짧을 수 있음
- 저장한 새 시간값은 즉시 적용되며 , 진행 중인 구간의 경과 시간은 처음부터 다시 세지 않음
- 내부 타이머 특성상 실제 시간이 설정보다 약 0.7 % 길어짐 (예 : 990 초 설정 → 약 997 초)
- 수동 모드에서는 동작 · 정지시간이 적용되지 않음
- 센서유형 5 자동모드에서 가스 비상 · 온도 없음 · 노드 고온 상태일 때 1 차팬은 타이머와 1.5 초 기동을 무시하고 지정 환기량으로 연속 운전

07 출력 (릴레이 1~7) 설정

출력 설정온도 설정방법

출력 1~7 동일 (rE1 ~ rE7)

조작 메뉴 → ▲로 rE1~rE7 선택 → 설정온도 키 (설정온도 LED 켜짐) → 이전 설정온도 표시 → ▲ / ▼로 조정 → 저장



설정 범위
0.0 ~ 40.0 ℃ (기본 00.0)
빠른 설정 : 00.0 에서 ▲ → 1
차팬 설정온도부터 시작
습도 ·CO2 모드에서는 기준값 입력

출력 온도편차 설정방법

출력 1~7 동일 (rE1 ~ rE7)

조작 메뉴 → rE1 → 온도편차 키 → 이전 편차값 표시 → ▲ / ▼로 조정 → 저장



설정 범위
0.0 ~ 10.0 ℃ (기본 00.0)
rAC·rAH 의 되돌림 폭으로 사용
예) 27.6 ℃, 편차 0.5 ℃, rAC → 27.6 ℃ 이상 ON, 27.1 ℃ 미만 OFF

출력 동작시간 설정방법

출력 1~7 동일 (rE1 ~ rE7)

조작 메뉴 → rE1 → 동작시간 키 → H(시) ▲ / ▼ → 저장 → n(분) ▲ / ▼ → 저장 → S(초) ▲ / ▼ → 저장



입력 방법
시 · 분 · 초 각 0 ~ 59
저장을 3 번 눌러야 완료
입력 중 메뉴 키는 동작하지 않음
59 분 59 초 이하 권장 (08 장)

출력 정지시간 설정방법

출력 1~7 동일 (rE1 ~ rE7)

조작 메뉴 → rE1 → 정지시간 키 → H(시) → 저장 → n(분) → 저장 → S(초) → 저장



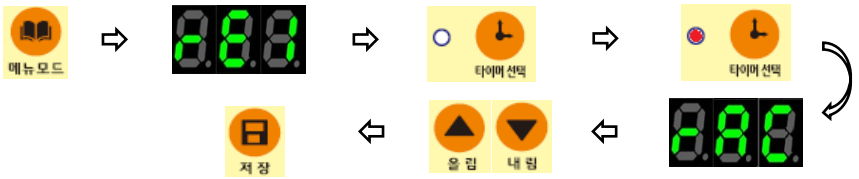
입력 방법
시 · 분 · 초 각 0 ~ 59
기본 H00 n00 S00
타이머 계열 모드 (rAt·rCt·rHt) 에서만 사용

07 출력 (릴레이 1~7) 설정 (계속)

출력 모드 선택 (타이머선택)

출력 1~7 동일 (rE1 ~ rE7)

조작 메뉴 → rE1 → 타이머선택 키 (타이머선택 LED 켜짐) → rAC 표시 → ▲ / ▼ 로 모드 선택 → 저장



모드 (기본 rAC)
rAC 쿨링 / rAH 히팅
rAt 타이머
rCt 쿨링 + 타이머
rHt 히팅 + 타이머

표시	모드	출력 ON	출력 OFF	사용 설정값
rAC	쿨링	현재온도 ≥ 설정온도	현재온도 〈 설정온도 – 편차	설정온도 · 편차
rAH	히팅	현재온도 ≤ 설정온도	현재온도 〉 설정온도 + 편차	설정온도 · 편차
rAt	타이머	온도 무관 — 동작시간 ON / 정지시간 OFF 반복		동작 · 정지시간
rCt	쿨링 + 타이머	현재온도 ≥ 설정온도인 동안 동작 / 정지 반복	현재온도 〈 설정온도 → 즉시	설정온도 · 시간
rHt	히팅 + 타이머	현재온도 ≤ 설정온도인 동안 동작 / 정지 반복	현재온도 〉 설정온도 → 즉시	설정온도 · 시간

- 예) 설정온도 25.0 ℃, 편차 0.5 ℃ : rAC → 25.0 ℃ 이상 ON, 24.5 ℃ 미만 OFF / rAH → 25.0 ℃ 이하 ON, 25.5 ℃ 초과 OFF
- rCt·rHt 는 편차를 사용하지 않음 (설정온도 하나로 판단)

출력 환경모드 · 제어모드 선택

출력 1~7 동일 (rE1 ~ rE7)

조작 메뉴 → rE1 → 저고온경보 키 → E + 환경 + 조건 표시 → ▲ / ▼ 로 환경모드 선택 → 저장 → ▲ / ▼ 로 제어모드 선택 → 저장



환경모드 (가운데)	의미	제어모드 (오른쪽)	의미
0	온도로 동작 (기본)	0	현재값 ≥ 기준값이면 출력 ON (기본)
1	습도로 동작	1	현재값 ≤ 기준값이면 출력 ON
2	CO2 (이산화탄소) 로 동작		

- 예) [E1.0] = 습도 모드 , 현재 습도가 기준값 이상일 때 출력 ON
- 제어모드는 습도 ·CO2 모드에서만 사용 (온도 모드는 출력 모드 rAC~rHt 로 동작)
- 습도 ·CO2 모드에서는 편차 · 동작시간 · 정지시간 · 출력 모드가 무시됨

07 출력 (릴레이 1~7) 설정 (계속)

출력 제어 값 설정 (습도 ·CO2 모드일 때)

출력 1~7 동일 (rE1 ~ rE7)

조작 메뉴 → rE1 → 설정온도 키 → 이전 기준값 (습도 ·CO2) 표시 → ▲ / ▼ 로 조정 → 저장



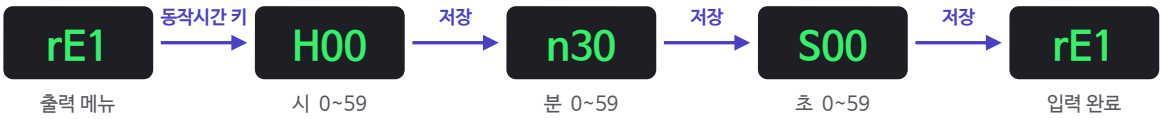
설정 범위
습도 0 ~ 100 % (기본 50 %)
CO2 0 ~ 998 (× 10 ppm)
표시 100 = 1000 ppm (기본)
기준값 부근에서 ON/OFF 가 잦을 수 있음

출력 사용 안 함 / 이상 시 동작

- 온도 모드에서 설정온도 00.0 · 편차 00.0 → 출력 사용 안 함 (rAt 모드 제외)
- 센서 합선 (EA3) · 단선 (EA4) 시 출력 1~7 모두 OFF
- 출력 동작 상태는 출력 LED 로 확인

08 출력 동작시간 · 정지시간 상세

시간 입력 순서 (동작시간 · 정지시간 동일)



- 예) 30 분 = H00 → n30 → S00 / 1 분 30 초 = H00 → n01 → S30
- 각 단계에서 **저장**을 눌러야 다음 단계로 넘어가며 , 단계마다 즉시 기록됨
- 입력 화면에서는 ▲ / ▼ / 저장 키만 동작 (메뉴 키로 빠져나올 수 없음)

모드별 동작 타이밍



- rAH · rHt 는 rAC · rCt 와 방향만 반대 (현재온도 ≤ 설정온도에서 동작)

시간값이 0 일 때

설정	rAt	rCt / rHt	rAC / rAH
동작시간 = 0	항상 OFF	항상 OFF	영향 없음
정지시간 = 0	항상 ON	**온도와 관계없이 항상 ON**	영향 없음
둘 다 0	항상 ON	항상 ON (온도 무관)	영향 없음
설정온도 00.0 · 편차 00.0	영향 없음	출력 사용 안 함	출력 사용 안 함

08 출력 동작시간 · 정지시간 상세 (계속)

설정 시간과 실제 동작 시간 (V6.1)

설정값	실제 동작	판정
H00 n30 S00	30 분	정상
H00 n59 S59	59 분 59 초	정상
H01 n00 S00	60 분	정상
H01 n30 S00	60 분	분 (n) 값 무시됨
H02 n00 S00	61 분	1 시간 이상 비정상
H12 n00 S00	71 분	1 시간 이상 비정상
H(≥1) n S	(59 + H) 분 S 초	분 (n) 값 무시 , 시간이 1 분씩만 늘어남

주의 — 1 시간 이상 설정 금지

- V6.1 펌웨어는 1 시간 이상 설정 시 시간 계산이 정상적이지 않음
- 동작시간 · 정지시간은 **59 분 59 초 이하**로 설정 (정확히 1 시간은 H01 n00 S00 사용 가능)

알아두기

- rAt : **전원 투입 직후** 첫 ON 은 **동작시간 + 정지시간**이 지난 뒤 시작됨 (예 : 동작 10 분 / 정지 20 분 → 전원 투입 30 분 후 첫 ON)
- 설정온도 · 편차 · 모드를 저장하거나 PC 에서 설정을 받으면 주기 상태가 처음으로 돌아감 → rCt·rHt 는 조건 만족 시 즉시 ON 부터 , rAC·rAH 는 되돌림 상태 초기화 (편차 구간에서 ON 이던 출력은 OFF), rAt 는 현재 출력을 유지하다 주기를 다시 맞춤
- 시간 (H/n/S) 만 저장할 때는 진행 중인 주기가 초기화되지 않으며 새 시간은 바로 비교에 적용됨
- rCt · rHt : 온도 조건을 만족하는 순간 **ON (동작시간) 부터** 시작 , 조건을 벗어나면 즉시 OFF
- rCt · rHt 에서 **정지시간을 0 으로 두면 온도와 관계없이 항상 ON** → 연속 동작이 필요하면 rAC · rAH 사용
- 타이머는 약 1 초 단위로 계산되며 실제 시간이 설정보다 1~2 % 길어질 수 있음 (예 : 59 분 → 약 60 분)
- 출력 1~7 은 각각 독립된 타이머로 동작 , 센서 합선 · 단선 시에는 타이머와 무관하게 모두 OFF

09 기타 설정 · 경보 · 통신 (EtC)

컨트롤러 ID 설정방법

조작 메뉴 → ▲ / ▼ 로 EtC 선택 → 설정온도 키 → 이전 ID 표시 → ▲ / ▼ 로 설정 → 저장



설정 범위
1 ~ 99 (기본 1)
PC· 게이트웨이 통신에서 컨트롤러를 구분하는 번호
같은 GW ID 안에서 중복 금지

GW ID 설정방법

조작 메뉴 → EtC → 온도편차 키 → 이전 GW ID 표시 → ▲ / ▼ 로 설정 → 저장



설정 범위
1 ~ 99 (기본 1)
GW ID 는 그룹 ID (동별로 묶을 때 사용)
컨트롤러 21 개 이하이면 GW ID 를 1 로 하면 한 화면에 전부 표시

온도보정

조작 메뉴 → EtC → 타이머선택 키 → 이전 보정값 표시 → ▲ / ▼ 로 조정 → 저장



설정 범위
-5.4 ~ +5.5 ℃ (0.1 ℃ 단위)
기본 0.0 ℃
센서 값에 오차가 있을 때 측정값에 더해 보정

최고 · 최저 온도 기록 보기

- 메뉴 → EtC → 동작시간 키 : 전원 투입 이후 최고 온도 표시
- 메뉴 → EtC → 정지시간 키 : 전원 투입 이후 최저 온도 표시
- 5K 온도센서 기준 (센서유형 1 은 485 온도 , 유형 3 은 기록 안 됨), 확인 전용 — 전원을 끄면 지워짐
- 영하 온도나 센서 단선이 있었으면 기록값이 비정상일 수 있음 (참고용)

09 기타 설정 · 경보 · 통신 (EtC) (계속)

고온 · 저온 경보 설정

조작 메뉴 → EtC → 저고온경보 키 → H38(고온 38 ℃) 표시 → ▲ / ▼ 로 설정 → 저고온경보 키 (저장 후 저온으로 이동) → L03(저온 3 ℃) 표시 → ▲ / ▼ 로 설정 → 저장



항목	범위	기본값	경보 조건
고온 경보 (H)	0 ~ 60 ℃	38 ℃	현재온도 ≥ 고온설정 → EA1
저온 경보 (L)	-10 ~ 30 ℃	3 ℃	현재온도 〈 저온설정 → EA2 -10 으로 설정하면 저온경보 사용 안 함

경보 표시 형태

동작 경보 발생 → 메뉴 표시창에 EA1~EA4 표시 + 부저 울림 + 알람 접점 동작 → 원인이 해제될 때까지 지속



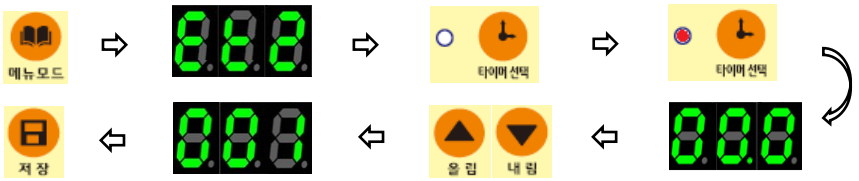
표시	경보	발생 조건
EA1	고온	현재온도 ≥ 고온 경보 설정값
EA2	저온	현재온도 〈 저온 경보 설정값 (저온 - 10 설정 시 사용 안 함)
EA3	센서 합선	5K 온도센서 측정값 70.0 ℃ 초과
EA4	센서 단선 / 485 통신 이상	5K 센서 - 9.9 ℃ 이하 측정 , 485 센서 (유형 1·3) 10 분 이상 무수신

- 조건이 10 초 이상 계속되면 경보 (센서유형 5 는 즉시 , EA5~EA8 은 11 장 참고)
- 여러 경보가 겹치면 단선 〉 합선 〉 저온 〉 고온 순으로 1 개만 표시 (센서유형 5 는 약 2 초마다 순환)
- 원인이 해제되면 경보는 자동으로 해제됨 , 경보 발생 횟수는 EA1~EA4 별로 기록되어 PC 에서 확인 가능
- 485 센서 (유형 1·3) 는 전원 투입 후 첫 데이터를 받기 전까지 EA4 가 표시될 수 있음 (유형 2 는 485 무수신 경보 없음)
- 저온 설정이 0 ℃ 이하이면 약 1 ℃ 더 낮은 온도에서 경보 (예 : 0 ℃ 설정 → - 1.0 ℃ 에서 EA2)

09 기타 설정 · 경보 · 통신 (EtC) (계속)

알람 접점 선택 (AL0 / AL1)

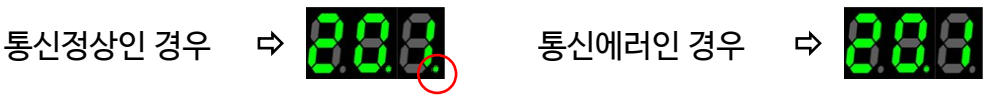
조작 메뉴 → ▲ / ▼ 로 Et2 선택 → 타이머선택 키 → ▲ / ▼ 로 AL1 또는 AL0 선택 → 저장



설정값 의미
AL1 (기본) : 경보 시 알람 릴레이 OFF → B 접점 붙음
AL0 : 고온 · 저온 경보에도 접점 유지
단 , 센서 합선 · 단선은 AL0 에서도 접점 동작
AL0 은 경보 LED 꺼짐 , 부저 ·EA 표시는 동작

통신상태 확인방법

확인 PC 와 통신이 되면 현재온도 마지막 자리에 소수점 표시 → 1 분 이상 통신이 없으면 소수점이 사라짐 → 처음 켰을 때는 통신에러로 표시



- RS-485 센서 데이터를 받을 때마다 3 차 FAN 표시창 마지막 자리 소수점이 잠깐 깜박임

통신테스트 모드

조작 메뉴 → Et2 → 온도편차 키 → 000 표시 → ▲ 클릭하여 15 설정 → 표시값이 1 씩 줄면서 2 초마다 아이온텍 기본 프로토콜 (실시간 데이터) 전송



용도
설치 시 PC· 게이트웨이 수신 확인
▼ : 0 (중지)
저장 불필요

10 시스템 · 운전 설정 (Et2 / Et3)

센서유형 선택

조작 메뉴 → Et2 → 설정온도 키 → 이전 값 표시 → ▲ / ▼ 로 번호 선택 → 저장



센서유형 (기본 0)
0 아날로그 5K / 1 485 온습도
2 5K + 485 습도 ·CO2
3 TH100 / 4 5K + MP5Y-45
5 5K + 가스 센서노드 (11 장)
메뉴로 나가면 취소됨

- 센서유형 5 는 서버 (PC· 게이트웨이) 가 확장 프로토콜을 지원하는지 확인한 뒤 선택

공장초기화 모드

조작 메뉴 → Et2 → 최저환기량 키 → ▲ / ▼ 로 00.9 설정 → 저장



동작
약 2 초 후 재시작되며 모든 설정값 초기화
ID·GW ID· 경보 기록도 초기화 → 재설정 필요
공장 초기값은 13 장 참고

Hz 선택 모드 (50 / 60 Hz)

조작 메뉴 → Et2 → 최고환기량 키 → ▲ : 60.H / ▼: 50.H 선택 → 저장



설정값 의미
컨트롤러에 들어가는 전원 주파수
60.H : 60 Hz (한국 , 기본)
50.H : 50 Hz (중국 및 그 외 국가)
잘못 설정하면 팬 속도 제어가 맞지 않음

10 시스템 · 운전 설정 (Et2 / Et3) (계속)

출력 시험 모드 (설치 점검용)

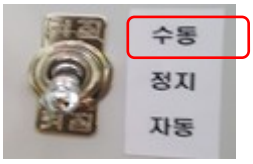
- 메뉴 → Et2 → 저고온경보 키 → ▲ (00.1) → 즉시 시험 시작 , 현재 온도창에 tES 표시
- 1·2·3 차팬이 차례로 가변 운전한 뒤 출력 1~7, 알람 릴레이가 순서대로 1 초씩 ON
- 종료 : ▼ (00.0) 또는 전원 재투입 (설정값은 저장되지 않음)
- 시험 중에는 자동 제어 · 경보 ·PC 통신이 멈추고 시퀀스가 계속 반복됨
- 알람 릴레이가 대부분 OFF 상태라 정전감시장치 등 외부 경보가 울릴 수 있음 → 운전 중인 현장에서는 사용 금지

주의

- 센서유형 5 사용 중에는 Et2 에서 저고온경보 키를 누르지 말 것 (V6.1 : 키 입력이 멈추며 전원을 껐다 켜야 복구됨)

1 차팬 수동작동 (스위치)

- 사용 : ① 컨트롤러나 온도센서 고장으로 팬이 제대로 동작하지 않을 때 ② 컨트롤러를 즉시 교체하기 어려울 때
- 방법 : 컨트롤러 좌측면의 수동 / 정지 / 자동 스위치를 수동으로 둠
- 1 차팬만 입력 전원과 직접 연결됨



자동 / 수동 가동모드

조작 메뉴 → ▲ / ▼ 로 Et3 선택 → 최고환기량 키 → ▲ : AUt (자동) / ▼ : nAU (수동) 선택 → 저장



설정값 의미

AUt : 자동 (온도 · 편차로 환기량 자동 조정 , 기본)

nAU : 수동 (설정한 환기량으로 계속 가동)

Et3 기능키	수동 운전 항목	범위 / 기본값
설정온도	1 차팬 환기량	0 ~ 100 % / 70 %
온도편차	2 차팬 환기량	0 ~ 100 % / 50 %
최저환기량	3 차팬 환기량	0 ~ 100 % / 30 %

- 수동 프로토콜 (10) 로 통신 제어 가능
- 수동 모드에서도 경보 표시 · 부저 · 알람 접점은 정상 동작
- 수동 모드에서는 동작 · 정지시간과 가스 제어가 팬 출력에 개입하지 않음

10 시스템 · 운전 설정 (Et2 / Et3) (계속)

RPM 센서 스캔 범위 설정 (센서유형 4)

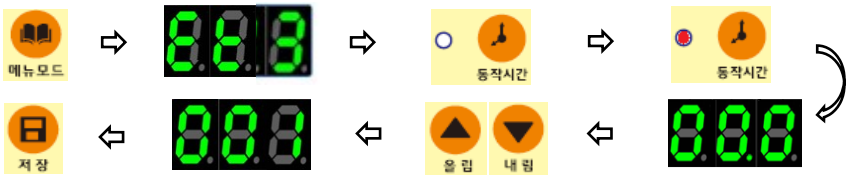
조작 메뉴 → Et3 → 동작시간 키 → 연결된 RPM 센서 개수 표시 → ▲ / ▼ 로 설정 → 저장



설정 범위
1 ~ 10 대 (기본 1)
예) 3 → ID 1~3 을 1 초 간격으로 차례로 조회

RPM 센서 — 출력별 RPM 테스트 (보정)

조작 메뉴 → Et3 → 정지시간 키 → ▲ 1 회 → 테스트 시작 (약 5 분) → 완료 후 자동 저장 , Et3 로 복귀



동작
센서유형 4, 자동 (AUt) 모드에서 실행
1·2·3 차팬을 10~100 % 10 단계로 각 10 초 운전하며 RPM 평균 측정
측정 중 다른 키 금지 , 메뉴 키 → 중단 (팬 정지)

트라이악 1~3 차 동기화 모드

조작 메뉴 → Et3 → 타이머선택 키 → ▲ (ON) / ▼(OFF) 로 Sn1 · Sn0 선택 → 저장

- Sn0 : 동기화 OFF (기본) / Sn1 : 동기화 ON
- ON 시 1 차팬의 팬 종류 · 보정값 · 점호 시점을 2 차 ·3 차에 동일하게 출력 (FAN 표시창 2·3 차 = 1 차 값)
- 2 차 ·3 차 설정값은 저장된 채 유지되며 출력에만 사용하지 않음 → OFF 로 저장하면 각 차수의 독립 설정으로 복귀
- 자동 · 수동 모두 적용 , RPM 테스트 · 출력 시험 모드 중에는 일시 해제
- 제어 신호만 같게 하는 기능임 → **세 출력선을 병렬로 연결하지 말 것** (각 채널 독립 부하 · 배선 유지)

11 센서유형 5 — 온도 · 가스 복합 환기

구성과 적용 범위

- 5K 온도센서 (주 온도) + RS-485 가스 센서노드 (습도 ·NH3·CH4· 예비 온도) 를 함께 사용
- 센서노드는 약 3 초마다 데이터를 자동 송신하며 컨트롤러는 조회 요청을 보내지 않음
- NH3·CH4 값에 따라 **1 차팬** 환기량을 올림 (2·3 차팬 , 출력 1~7 은 기존 방식 그대로)
- 가스 제어와 온도 대체 (fallback) 보호는 **자동 모드에서만** 팬 출력에 개입 , 수동 모드는 표시 · 경보만 동작

NH3 설정값 · 편차 설정방법

조작 **메뉴** → **Et2** → **동작시간** 키 → **nH3** 하위메뉴 → **설정온도** (nS) 또는 **온도편차** (nd) 키 → ▲ / ▼ → **저장**

표시	항목	범위	기본값
nS	NH3 설정값	0 ~ 999 ppm	15 ppm
nd	NH3 편차	1 ~ 999 ppm (설정값 + 편차 ≤ 999)	5 ppm
—	최고환기량 도달점	설정값 + 편차	20 ppm
—	EA5 비상 경계	설정값 + 50 ppm	65 ppm

- 라벨 (nS 등) 이 1 초 표시된 뒤 값이 표시됨 , 소수점 없는 정수 ppm
- 메뉴로 나가면 편집값 취소
- NH3 설정값은 **949 ppm 이하**로 설정 (950 이상이면 비상 경계가 999 를 넘어 EA5 가 발생하지 않음)

NH3 보정값 설정방법

조작 **nH3** 하위메뉴 → **최저환기량** (nC) / **최고환기량** (r) / **타이머선택** (np·nn) 키 → ▲ / ▼ → **저장**

표시	항목	범위	기본값
nC	Const (더하거나 빼는 값)	−20 ~ +20 ppm (1 ppm 단위) 음수로 내리면 감산 (nn) 으로 바뀜	−10 (10 감산)
r	Ratio (배율)	10 ~ 999 (10 단위 , 100 = 1.00 배)	10 (0.10 배)
np / nn	Const 부호	np 가산 / nn 감산	nn (감산)

계산식

- 표시 ppm = RAW × Ratio ÷ 100 ± Const (0 ~ 999 로 제한)
- 예) RAW 300, Ratio 10, Const 10, 감산 → 300 × 10 ÷ 100 − 10 = **20 ppm**
- 예) 같은 조건 가산 (np) → 40 ppm / RAW 0 감산 → 0 ppm
- nC 라벨에 점이 켜지면 (nC.) 감산 상태 / 값 표시에는 부호가 나오지 않으므로 np·nn 화면에서 부호 확인

11 센서유형 5 — 온도 · 가스 복합 환기 (계속)

CH4 설정값 · 편차 설정방법

조작 메뉴 → Et2 → 정지시간 키 → CH4 하위메뉴 → 설정온도 (CS) 또는 온도편차 (Cd) 키 → ▲ / ▼ → 저장

표시	항목	범위	기본값
CS	CH4 설정값	0 ~ 99 %LEL	20 %LEL
Cd	CH4 편차	1 ~ 100 %LEL (설정값 + 편차 ≤ 100)	5 %LEL
—	최고환기량 도달점	설정값 + 편차	25 %LEL
—	EA6 비상 경계	90 %LEL 고정	—

- CH4 는 %LEL 정수값이며 별도 보정값 없음

가스에 의한 1 차팬 동작

가스값	1 차팬 가스 요구량
설정값 미만	0 (가스에 의한 추가 환기 없음)
설정값 ~ 설정값 + 편차	최저환기량 → 최고환기량으로 비례 상승
설정값 + 편차 이상	최고환기량
비상 경계 이상 (EA5 / EA6)	저온이 아니면 최고환기량 , 저온설정 미만이면 최저환기량 (즉시 적용)

- 온도 / NH3 / CH4 요구량 중 **가장 큰 값**으로 1 차팬 동작 → 가스는 환기량을 올리는 방향으로만 개입
- 예) 최저 20 %, 최고 100 %, NH3 16 ppm (기본 15/5) → 20 + 1 × 80 ÷ 5 = 36 %
- 일반 가스 제어는 온도 안정 + 센서노드 통신 정상 + 가스값 유효일 때만 적용
- 최고환기량 도달 = 100 % 가 아님 → 1 차팬 최고환기량 설정값이 적용됨

온도 안정화 조건 (1 차팬 기준)

- 별도 설정 메뉴 없음 → 1 차팬 (FA1) 설정온도와 온도편차를 그대로 사용
- 안정 : | 제어온도 − FA1 설정온도 | ≤ FA1 온도편차 가 **5 분 연속** 유지
- 미안정 : 범위를 벗어나면 즉시 미안정 , 경과 시간 0 으로 초기화
- 예) 설정온도 20.0 ℃, 편차 2.0 ℃ → 18.0 ~ 22.0 ℃ 에서 5 분 유지 시 안정
- FA1 설정온도 · 편차 또는 온도 출처 (5K ↔ 노드) 가 바뀌면 안정 상태와 타이머 초기화
- 안정 후에만 일반 가스 환기량 추가 (가스 비상은 안정 여부와 관계없이 즉시 적용)

11 센서유형 5 — 온도 · 가스 복합 환기 (계속)

자동 모드 1 차팬 제어 우선순위

순위	조건	1 차팬 목표
1	5K 센서 이상 중 센서노드 온도 70.0 ℃ 초과 (고온 fail-safe)	최고환기량
2	온도 대체 대기 중 또는 사용 가능한 온도 없음	최저환기량
3	가스 비상 + 제어온도 〈 저온 경보 설정값	최저환기량
4	가스 비상 + 저온 아님	최고환기량
5	온도 안정 + 노드 통신 정상 + 가스값 유효	온도 / NH3 / CH4 중 최댓값
6	온도 미안정	온도 요구량
7	노드 통신 이상 , 5K 정상 , 기존 비상 없음	온도 요구량

- 1~4 상태에서는 1.5 초 기동과 동작 · 정지시간을 무시하고 목표값으로 연속 운전
- 최저환기량이 0 % 이면 저온 가스 비상 · 온도 없음 상태에서 실제 출력이 0 % 가 됨 → 현장에 맞는 최소 환기량 설정 필요
- 저온 경보를 − 10(사용 안 함) 으로 두면 가스 비상 시 항상 최고환기량 적용

가스 비상 해제와 통신 이상

- EA5 진입 : NH3 ≥ 설정값 + 50 ppm / EA6 진입 : CH4 ≥ 90 %LEL
- 해제 : 같은 가스가 **설정값 미만**인 정상 수신이 **3 회 연속** (약 9 초)
- 오류 프레임 · 무효값은 3 회에 포함되지 않으며 연속 횟수를 초기화
- 비상 중 센서노드 통신이 끊기면 비상 상태 유지
- 마지막 정상 수신 후 30 초가 지나면 EA7 (통신 이상)

기본 화면 표시

표시 제어 온도 → 습도 (예 : H56) → **nH3** 라벨 후 NH3 값 → **CH4** 라벨 후 CH4 값 순서로 반복 표시 (약 7 초 주기)

표시	의미
---	통신 이상 , 값 무효 또는 사용 가능한 온도 없음
Fb	센서노드 온도를 대체 (fallback) 온도로 사용 중 (온도와 번갈아 표시)
HI	노드 온도가 높아 고온 fail-safe 동작 중
H56 / 100	습도 56 % / 습도 100 %

- NH3 는 소수점 없이 정수 ppm 으로 표시 (예 : 15 ppm → 15)

11 센서유형 5 — 온도 · 가스 복합 환기 (계속)

5K 센서 고장 시 온도 대체 (fallback)

동작 5K 센서 이상 → 10 초 대기 → 센서노드 온도로 자동 전환 (Fb 표시) → 5K 센서가 30 초 연속 정상이면 5K 센서로 복귀

상황	동작
5K 이상 후 10 초 대기 중	마지막 5K 값으로 제어하지 않음 → 1 차팬 최저환기량 (EA8)
노드 온도도 없음	온도 없음 → 1 차팬 최저환기량 (EA8)
노드 온도 70.0 ℃ 초과	고온 fail-safe → 1 차팬 최고환기량 (EA1 / EA8)
노드 온도 − 50.0 ℃ 미만	온도 무효 → 1 차팬 최저환기량
대체 중 노드 통신 30 초 단절	온도 없음으로 처리

- 노드 온도로 정상 대체 중에는 5K 센서 합선 · 단선 (EA3/EA4) 을 화면 · 부저 · 접점으로 알리지 않음 (PC 로는 확인 가능)
- 노드 온도도 쓸 수 없게 되면 EA3/EA4 와 EA8 이 다시 표시됨

신규 경보 표시 (EA5 ~ EA8)

표시	경보	조건
EA5	NH3 비상	NH3 ≥ 설정값 + 50 ppm (기본 65 ppm)
EA6	CH4 비상	CH4 ≥ 90 %LEL (고정)
EA7	센서노드 통신 이상	정상 수신 30 초 없음
EA8	제어 온도 없음	온도 대체 대기, 사용 가능한 온도 없음, 노드 고온 fail-safe

- 센서유형 5 에서만 표시, 기존 EA1~EA4 도 그대로 동작
- 부저 · 알람 접점에 즉시 반영, 여러 경보는 약 2 초마다 순환 표시

주의

- 센서노드가 오래된 값을 정상 형식으로 계속 보내면 컨트롤러는 이를 구별할 수 없음 → 센서노드 상태를 주기적으로 점검
- 센서유형 5 사용 중 Et2 에서 저고온경보 키를 누르지 말 것 (V6.1 : 키 입력 멈춤, 전원 재투입 필요)

12 경보 요약 · 사용 시 주의사항

표시	경보	경보 반영	팬 · 출력 동작
EA1	고온	10 초 지속 후 (유형 5 즉시)	정상 제어 계속 (유형 5 노드 고온 시 1 차 최고환기)
EA2	저온	10 초 지속 후 (유형 5 즉시)	정상 제어 계속
EA3	센서 합선	10 초 지속 후 (유형 5 즉시)	출력 1~7 OFF, 1 차팬 최저환기량 , 2·3 차팬 정지
EA4	센서 단선 / 485 무수신	10 초 지속 후 (유형 5 즉시)	출력 1~7 OFF, 1 차팬 최저환기량 , 2·3 차팬 정지 (단선 시 최저환기량 주기 운전)
EA5	NH3 비상	즉시	1 차팬 최고환기량 (저온이면 최저환기량)
EA6	CH4 비상	즉시	1 차팬 최고환기량 (저온이면 최저환기량)
EA7	노드 통신 이상	30 초 무수신	5K 정상이면 온도 제어 계속 , 비상 중이면 비상 유지
EA8	제어 온도 없음	즉시	1 차팬 최저환기량 (노드 고온 시 최고환기량)

- 경보 중 : 메뉴 표시창 EA 표시 + 부저 연속 울림 + 알람 접점 동작 (AL1, 합선 · 단선은 AL0 에서도 동작)
- 알람 릴레이는 정상 시 ON → 경보 · 정전 시 OFF (B 접점 붙음) → 정전도 경보로 전달됨 (정전은 AL0·AL1 모두 전달)
- 원인이 해제되면 자동 복귀 (가스 비상은 설정값 미만 3 회 연속 수신 시 해제)

사용 시 주의사항 (펌웨어 V6.1)

설정 관련

- 값을 바꾼 뒤 반드시 **저장** → 저장하지 않으면 재부팅 시 이전 값으로 돌아감
- 1 차팬 설정온도는 10.0 ℃ 이상으로 저장 (미만으로 저장하면 재부팅 시 20.0 ℃ 로 바뀜)
- 온도보정 – 5.5 ℃ 로 저장하면 재부팅 시 0.0 ℃ 로 바뀜 → – 5.4 ℃ 까지 사용
- 컨트롤러 ID·GW ID 는 1 이상 사용 (0 은 재부팅 시 1 로 바뀜)
- 공장초기화는 ID·GW ID 를 포함한 모든 설정을 지움
- 출력 시험 모드 (Et2 저고온경보) 는 자동 제어 · 경보를 멈춤 → 운전 중인 현장에서는 사용 금지

출력 (릴레이) 타이머

- 동작 · 정지시간은 **59 분 59 초 이하**로 설정 (1 시간 이상은 (59 + 시) 분으로 동작하며 분 값이 무시됨)
- rCt · rHt 에서 정지시간을 0 으로 두면 온도와 관계없이 항상 ON
- rAt 는 전원 투입 후 첫 ON 까지 동작시간 + 정지시간만큼 기다림
- 타이머 시간은 실제보다 1~2 % 길어질 수 있음

가변팬

- 팬유형 4(ON/OFF 형) 는 동작 · 정지시간이 모두 0 이면 온도와 관계없이 정지
- 최저환기량 0 % 에서는 설정온도 미만 환기가 없음 → 축사 최소 환기량 확인
- 트라이악 동기화는 제어 신호만 같게 하는 기능 → 출력선 병렬 연결 금지

센서유형 5

- Et2 화면에서 저고온경보 키를 누르면 키 입력이 멈춤 → 전원 재투입 필요
- NH3 설정값은 949 ppm 이하로 설정 (950 이상이면 EA5 미발생)
- 센서노드가 오래된 값을 반복 송신하면 이상을 감지하지 못함 → 센서노드 정기 점검
- 가스 제어는 자동 모드에서만 동작 (수동 모드에서는 운전자가 직접 충분한 환기량 설정)

13 공장 초기값 및 설정 범위

메뉴	항목	범위	공장 초기값
FA1~FA3	설정온도	0.0 ~ 40.0 ℃ (1 차 10.0 이상)	20.0 / 22.0 / 24.0 ℃
	온도편차	0.1 ~ 10.0 ℃	2.0 ℃
	최저환기량	0 ~ 최고환기량 %	20 / 0 / 0 %
	최고환기량	최저환기량 ~ 100 %	100 %
	동작시간	0 ~ 990 초	5 초
	정지시간	0 ~ 990 초	0 초
	팬속도보정 (타이머선택)	50 ~ 100	100
	팬유형 (저고온경보)	0 ~ 4	0
rE1~rE7	설정온도	0.0 ~ 40.0 ℃	00.0 (사용 안 함)
	온도편차	0.0 ~ 10.0 ℃	00.0
	출력 모드	rAC / rAH / rAt / rCt / rHt	rAC
	동작 / 정지시간	시 · 분 · 초 각 0 ~ 59	0 시 0 분 0 초
	환경 / 제어모드	온도 · 습도 ·CO2 / 이상 · 이하	온도 / 이상
	습도 / CO2 기준값	0~100 % / 0~998 (×10 ppm)	50 % / 1000 ppm
EtC	컨트롤러 ID / GW ID	1 ~ 99	1 / 1
	온도보정	-5.4 ~ +5.5 ℃	0.0 ℃
	고온 / 저온 경보	0~60 ℃ / -10~30 ℃	38 ℃ / 3 ℃
Et2	센서유형	0 ~ 5	0 (5K)
	Hz 선택	60.H / 50.H	60.H
	알람 접점	AL0 / AL1	AL1
	NH3 설정 / 편차	0~999 / 1~999 ppm	15 / 5 ppm
	NH3 Ratio / Const / 부호	10~999 / -20~+20 / np·nn	10 / 10 / nn (감산)
	CH4 설정 / 편차	0~99 / 1~100 %LEL	20 / 5 %LEL
Et3	운전 모드	AUt / nAU	AUt (자동)
	수동 1·2·3 차팬	0 ~ 100 %	70 / 50 / 30 %
	RPM 센서 개수	1 ~ 10	1
	트라이악 동기화	Sn0 / Sn1	Sn0 (OFF)

제품보증서

당사는 소비자 피해보상 법규에 의거 다음과 같이 제품에 대한 품질을 보증합니다.

제 품 명	멀티컨트롤러	구입일자	20 년 월 일
모 델 명	IFC-370	보증기간	1 년
고 객 성 명		전화번호	
주 소			
구입처상호		전화번호	

유상 서비스

다음과 같은 경우에는 무상 A/S 를 받으실 수 없습니다.

- 무상 A/S 보증기간을 경과한 경우
- 천재지변이나 사고, 재해 등으로 하자가 발생한 경우
- 사용자가 임의로 분해하거나 변경한 경우
- 초기 모델에서 기능을 추가하고자 하는 경우
- 사용자의 부주의로 인하여 시스템에 장애가 발생한 경우

㈜아이온텍 (IONTEC Co., Ltd.)

주 소 : 인천광역시 남동구 은봉로 16 번길 35 ㈜아이온텍
이메일 문의 : kangun@hanmail.net
고객 상담실 : Tel) 032-765-9058
Fax) 032-765-9055