

사용자 및 설치 매뉴얼

TRIO Controller



TRIO

돈사용 컨트롤러

Ag/MIS/UmKo-2772-06/20 Rev 1.1

P/N: 116821

 Munters

TRIO Controller

사용자 및 설치 매뉴얼

개정 1.1, 06/2022

Software Ver: 4.2.7

T본 사용 및 유지보수 매뉴얼은 첨부된 기술 문서와 더불어 본 기계의 일부입니다.

본 문서는 본 기계의 사용에 의해 사용될 목적으로 작성되었습니다; 시스템 조립사의 사전 허락 없이 본 문서의 전체 또는 일부에 대한 복제, 파일로써 컴퓨터 메모리에 대한 저장, 제3자에 대한 전송을 일체 금합니다.

MUNTERS는 기술 및 법적 개발에 따른 본 기계의 수정에 대한 효력을 발생할 권리를 지닙니다.

Index

장	페이지
1 소개	11
1.1 면책	11
1.2 소개	11
1.3 주의	11
2 주의사항	12
2.1 접지	12
2.2 여과	12
2.3 배터리 레벨 확인	12
2.4 주파수 인버터	13
3 장치 설치	14
3.1 사전정보	14
3.1.1 안전 관련 주의사항	14
3.1.1.1 접지 및 자폐 배선	14
3.1.1.2 설치 및 전기적 연결	15
3.1.2 패키지 구성품	15
3.2 장치 장착	15
3.2.1 노크 아웃	16
3.2.2 장치 현수	17
3.3 레이아웃	18
3.4 배선 구성도	19
3.4.1 고전압 릴레이	19
3.4.2 알람 및 전원	21
3.4.3 인터넷 연결	22

3.4.4	아날로그 장	23
3.4.5	디지털 장치	24
3.4.6	아날로그 입력 장치	24
3.4.6.1	CO2 센서 배선	25
3.4.6.2	온도 센서 배선	27
3.4.6.3	습도 센서 배선	28
3.4.6.4	전위차계 배선	29
3.4.6.5	암모니아 센서 배선	30
3.4.7	TRIO RPS	32
3.5	압력 센서 호스	33
3.6	키	34
3.7	제품 기호	34
4	인터넷	35
4.1	하드웨어	35
4.1.1	인터넷 기반시설	35
4.1.2	토폴로지	36
4.2	네트워킹	36
4.3	TRIO Air 앱과 홈페이지 사용하기	37
4.4	TRIO Air 계정	38
4.4.1	계정 생성하기	38
4.4.2	페이지 편집하기	39
4.5	TRIO 연결하기	40
4.6	사용자	44
4.6.1	승인 단계	44
4.6.2	사용자 초대하기	45
5	TRIO 사양	48
6	TRIO 터치화면 사용	50
6.1	아이콘	50

6.2	대시보드	51
7	입력장치/출력장치 연결 및 정의	52
7.1	장치 연결	52
7.2	온도 센서	57
7.2.1	온도 센서 정의	57
7.2.2	온도 센서 연결	58
7.2.3	기상 관측소 활성화하기	59
7.3	환기장치	59
7.3.1	팬 정의	59
7.3.1.1	On-Off 팬	60
7.3.1.2	0-10 볼트 팬	61
7.3.2	교반 팬 정의	62
7.3.2.1	온 오프 교반 팬	62
7.3.2.2	0-10 볼트 교반 팬	63
7.4	센서	63
7.4.1	암모니아 센서 정의	64
7.4.2	CO2 센서 정의	65
7.4.3	습도 센서 정의	66
7.4.4	수량계 센서 정의	67
7.5	난방장치	67
7.5.1	On/Off 히터 정의	68
7.5.2	가변형 히터 정의	69
7.6	냉각장치 정의	70
7.7	인렛, 터널 도어, 아웃렛	70
7.7.1	인렛/터널 도어 정의	71
7.7.2	아웃렛 정의	72
7.8	스프링클러 정의	73
7.9	릴레이와 동일 정의	74
7.10	아날로그 포트와 동일 정의	75

7.11	타이머 정의	76
7.12	보조 입력 정의	77
7.13	메저링 팬 지정	78
7.14	장치 급이하기	79
7.14.1	급이기 릴레이 정의하기	79
7.14.2	급이기 능동 센서 정의하기	80
7.14.3	급이기 라인 센서 정의하기	81
7.15	TRIO RPS	81
7.15.1	센서를 정의합니다.	81
7.15.2	정압 교정	82
8	기본 설정	85
8.1	일반설정 정의	85
8.1.1	환경설정 정의	85
8.1.2	시간/날짜 정의	86
8.1.3	돈방 설정 정의	87
8.2	배치 설정	88
8.2.1	배치 설정 파라미터 정의	88
8.2.2	배치 설정 정의	89
8.3	예상되는 동물 무게 정의	90
8.3.1	동물 무게 메인화면	91
8.3.2	동물 무게 곡선	92
8.4	동물 수 조절	92
8.5	TRIO 버전 확인	93
9	사료 관리	94
9.1	급이 요약	94
9.2	급이 설정하기	94
10	온도 설정	96
10.1	온도 곡선에 대한 소개	96

10.2 온도 곡선 정의	97
10.2.1 온도 곡선 파라미터 정의	97
10.2.2 온도 곡선 설정 정의	98
10.3 비상 온도 제어	99
11 환기 장치 소개	100
11.1 최소 및 최대 환기 정의	100
11.2 팬/환기 계획 정의	101
11.3 기본 환기	101
11.4 엑스트라 환기	102
11.5 터널 환기	103
12 최소/최대 환기	105
12.1 건물 구조 요약	105
12.2 기본 환기 정의	106
12.2.1 동적 환기 정의	107
12.2.2 무게 별 최소 환기	109
12.2.2.1 무게 별 환기 작동 원리	109
12.2.2.2 무게 별 환기 파라미터 정의	110
12.2.3 곡선 추가	111
12.3 메저링 팬	111
12.3.1 실제 유속 측정	111
12.3.2 환기 보상	112
13 환기 레벨	114
13.1 기본 환기 설정 설정하기	114
13.2 기본 환기	115
13.2.1 기본 환기 정의; 주기 없음	115
13.2.2 기본 환기 정의; 주기 있음	117
13.2.2.1 아날로그 팬	117
13.2.2.2 팬 (효율 팬)	120

13.2.2.3	팬 교대	122
13.2.3	인렛 및 커튼 환기	124
13.2.3.1	레벨 제어.....	124
13.2.3.2	정압.....	126
13.3	추가 환기—————	128
13.3.1	추가 환기에 대한 소개.....	129
13.3.2	추가 환기 정의.....	129
13.4	터널 환기—————	130
13.4.1	터널 환기 파라미터 정의	131
13.4.2	터널 환기 설정 정의.....	132
13.4.3	터널문	133
13.5	인렛 및 커튼 환기—————	133
13.6	교반 팬—————	134
14	냉각 기능—————	136
14.1	냉각 원리—————	136
14.2	냉각 모드 선택하기—————	137
14.2.1	지속 냉각.....	138
14.2.2	주기 냉각.....	139
14.2.3	램핑 냉각.....	140
15	스프링클러—————	141
15.1	스프링클러 파라미터 정의—————	142
15.2	스프링클러 설정 정의—————	143
16	난방 기능—————	144
16.1	중앙 난방 파라미터 정의—————	144
16.2	지역 난방—————	145
16.2.1	비가변형 지역 난방 정의	145
16.2.2	가변형 지방 히터 정의.....	146

17	대기 질	147
17.1	대기 질 파라미터 정의	147
17.2	대기 질 설정 정의	149
18	타이머	151
19	알람	152
19.1	알람 파라미터 정의	152
19.2	알람 확인	153
19.3	보조 알람 정의	154
19.4	일반 알람 전송	155
20	이력	156
20.1	기후 및 대기 질	156
20.2	알람 및 이벤트	158
20.3	급수 이력	159
20.4	장치 이력	159
21	재설정, 저장, 로드 설정	161
21.1	설정 재설정	161
21.2	설정 저장 또는 로드	161
21.3	로그 확인	162
21.4	소프트웨어 업데이트하기	163
22	부록 A: 외부장치 사양	164
23	부록 B: 서비스 매뉴얼	166
23.1	유지보수	166
23.2	문제 해결	167
23.2.1	인터넷	168
23.2.2	전자부품	168
23.3	예비품	170

23.3.1	사전정보.....	170
23.3.2	TRIO 20 외함 예비품.....	171
23.3.3	TRIO 20 도어/평면 케이블/하네스 예비품	173
23.3.4	TRIO 20 메인 컨테이너 예비품	175
23.3.5	추가 옵션사항.....	176
23.3.6	카드	176
23.3.6.1	도어 카드.....	176
23.3.6.2	메인 컨테이너 카드.....	179

24 부록 C: 중앙 배기 181

24.1	중앙 배기 시스템 소개.....	181
24.2	중앙 배기 선택.....	182
24.3	중앙 배기 대쉬보드.....	183
24.4	중앙 배기 기능.....	184
24.5	정압 설정.....	185
24.6	돈방 설정.....	186
24.7	환기 레벨.....	186

25 부록 D: 중앙 복도 188

25.1	압력 제어 소개.....	188
25.2	중앙 복도 선택하기.....	188
25.3	중앙 복도 계기판.....	189
25.4	중앙 복도 기능.....	190
25.5	압력 레벨 설정하기.....	191
25.6	난방 정의하기.....	192
25.7	방 설정.....	193

26 품질 보증 194

1 소개

- 면책
- 소개
- 주의

1.1 면책

MUNTERS는 출판 이후 생산 또는 기타 목적으로 인해 사양, 수량, 치수 등을 수정할 권리를 지닙니다. 여기 포함된 정보는 MUNTERS 내 자격을 갖춘 전문가에 의해 작성되었습니다. 당사는 해당 정보가 정확하고 무결하다 확신하나, 특정 목적에 요구되는 품질 보증 또는 진술을 제공하지 않습니다. 해당 정보는 선의로 제공되며, 이는 본 문서에 기재된 지시 및 경고에 반하는 장치 또는 액세서리의 사용은 사용자의 단독 재량 및 위험 하에 이루어진다는 이해에 기반합니다.

1.2 소개

TRIO Controller 을 구매하신 탁월한 선택을 축하 드립니다!

본 제품의 모든 혜택을 실현하기 위해서는 본 제품의 올바른 설치, 커미셔닝, 작동이 매우 중요합니다. TRIO 의 설치 또는 사용에 앞서, 본 매뉴얼을 신중하게 숙지하시기 바랍니다. 향후 참조를 위해 본 매뉴얼을 안전하게 보관할 것을 권장합니다. 본 매뉴얼은 Munters Controllers의 설치, 커미셔닝 및 일상 작동에 대한 참조용으로 작성되었습니다.

1.3 주의

출고일: 2020년 05월

MUNTERS는 사용자에게 대한 변경의 공지 또는 새로운 매뉴얼의 배포를 보장하지 않습니다.

모든 복제를 불허합니다. MUNTERS의 명시적 서면 허가 없이 본 매뉴얼의 그 어떠한 특정 일부에 대한 모든 유형의 복제를 일체 불허합니다. 본 매뉴얼의 내용은 사전 공지 없이 변경될 수 있습니다.

2 주의사항

CAUTION 장비가 제조사에 의해 기재된 방식에 의해 사용되지 않는 경우, 장비에 의해 제공되는 보호는 올바르게 기능하지 않을 수 있습니다

CAUTION 리튬 배터리가 부적합한 유형으로 교체되는 경우, 폭발의 위험이 존재합니다. 동일한 제조사에 의해 제조된 동일 유형의 배터리만을 사용하여 교체하시기 바랍니다.

- 접지
- 여과
- 배터리 레벨 확인
- 주파수 인버터

2.1 접지

- 온도 실드 및 센서 실드를 항상 접지에 연결합니다. 고전압 배선을 센서 배선 및 저전압 배선과 혼합하지 않습니다.
- 제어 장치를 무거운 접촉기 박스 및 기타 전기 간섭원으로부터 가능한 한 멀리 유지합니다.
- 한 하우스에서 다른 하우스로 통하는 통신 와이어 실드의 2개 종단을 모두 연결하지 않습니다. 오직 1개 종단만을 연결합니다. 2개 종단을 모두 연결하게 되면 그라운드 루프 전류가 흐를 수 있으며, 이로 인해 신뢰성이 감소할 수 있습니다.
- 통신용 COM 연결부는 실드 와이어가 아닙니다. COM 와이어, RX 와이어, TX 와이어는 모든 제어 장치에서 상호 연결되어야 합니다.

2.2 여과

본 설치가 가변형 속도 팬을 동력을 공급하는 전력 인버터를 포함하는 경우, 인버터 제조사에 의해 제공된 사양에 따라 인버터 전면에 EMI 여과 장치를 설치합니다. 인버터 문서를 참조하시기 바랍니다.

2.3 배터리 레벨 확인

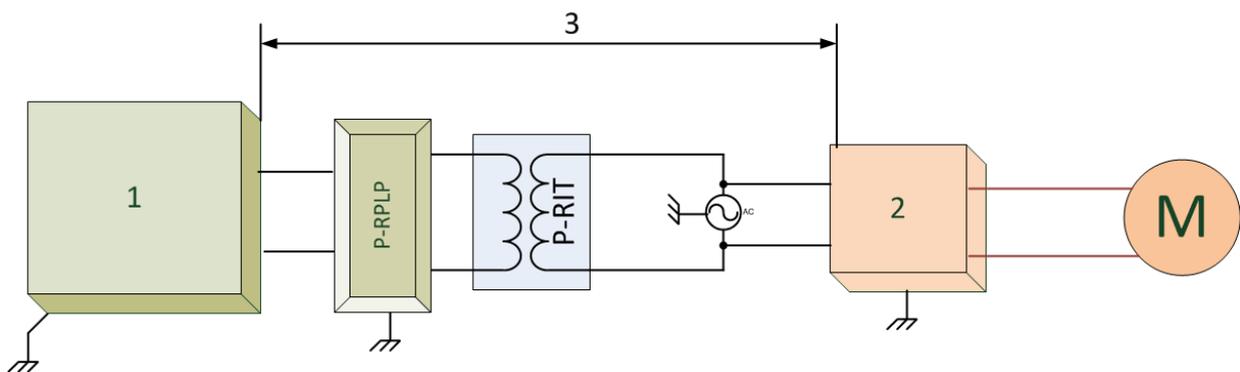
배터리를 1년 주기로 확인합니다. 출력은 2.7volts(최소)로 유지되어야 합니다. 배터리는 출력이 최소 요구 수준 이하로 내려가는 경우 또는 5년 주기로 교체되어야 하며, 해당 교체는 오직 승인된 인원에 의해 수행되어야 합니다.

2.4 주파수 인버터

주파수 인버터는 심각한 전기 간섭 및 전자기 간섭을 초래할 수 있습니다. 따라서, 주파수 인버터를 사용하는 경우, 제조사의 설치 지시사항을 철저히 따르는 것은 매우 중요합니다.

특히, 다음을 검증합니다:

- 인버터 및 모터 간 케이블 실드가 산업 표준을 충족시키는지 검증합니다.
- 인버터의 새시 및 모터 전력 케이블이 올바르게 접지되었는지 검증합니다.
- 저전압 케이블 실드 와이어가 올바르게 접지되었는지 검증합니다.
- 제어 장치 및 인버터 케이블이 개별 전선관 또는 와이어 번들로 유지되는지 검증합니다.



1. 제어 장치
2. 인버터
3. 제어 장치를 인버터로부터 최소 5미터 거리에 배치합니다.

3 장치 설치

다음 부문은 TRIO 장착과 배선 절차에 대해 기재합니다.

NOTE Munters는 숙달된 기술자가 다음 작업을 수행할 것을 권장합니다.

- 사전정보
- 장치 장착
- 레이아웃
- 배선 구성도
- 압력 센서 호스
- 키
- 제품 기호

3.1 사전정보

- 안전 관련 주의사항
- 패키지 구성품

3.1.1 안전 관련 주의사항

CAUTION 이러한 장치는 승인된 전기기사에 의해 설치되어야 합니다. 전원을 분리하여 감전 및 손상을 방지하시기 바랍니다.

NOTE 설치 범주(과전압 범주) II

- 컨트롤러에 대한 전원공급은 1암페어 회로차단기에 의해 보호되어야 합니다.
- 모든 전기연결은 미국국가전기코드(NEC)에 준해야 합니다.

3.1.1.1 접지 및 자폐 배선

- 접지 단말기로부터 강 와이어를 접지 막대까지 연결합니다. 필요 시, 강 접지 와이어를 집적 접지 막대에 연결하기보다는 전기적 서비스 접지 시스템에 연결합니다.

- 이러한 접지 연결에 대해 조명 와이어를 사용하지 않습니다. 이는 때로 수천 암페어를 초과하는 강 낙뢰전류를 포함할 수 있습니다. 이러한 목적으로 인해 센서의 차폐 및 저전압 배선을 사용하지 않습니다.
- 센서를 보다 긴 와이어에 연결하는 경우, 연결이 **방수**임을 보장합니다. 방수 연결을 위해 접착제 기반 열수축(해양 등급)을 사용합니다..
- 모든 저전력 장치(디지털, 아날로그, 통신장치)의 장치 접지 스트립에 차폐 케이블이 연결되어야 합니다.

3.1.1.2 설치 및 전기적 연결

- 전산화된 전자 컨트롤러는 모터, 가변형 속도 팬, 조광기, 릴레이에 대한 고전압 배선으로부터 최소 3피트(1미터) 떨어진 거리에 설치합니다.
- 전자 컨트롤러는 극심한 온도 및 더러운 환경으로부터 보호되는 별도의 환기된 제어실에 설치합니다. 작업자가 편리하게 컨트롤을 사용하고 지시기 및 디스플레이를 판독할 수 있도록 컨트롤러를 배치합니다.
- 저전압 배선은 고전압 배선으로부터 분리하여 유지합니다.
- 저레벨 신호의 경우, 차폐 배선을 사용합니다. 매설 배선(건물 간 연결)의 경우, 습기에 강한 고등급 절충전 케이블을 사용합니다.
- 케이블 진입지점 및 컨트롤 박스를 밀봉하여 오염 및 부식을 방지합니다. 아세트 산 경화를 포함하는 실리콘 밀봉재를 사용하는 경우, 경화되는 시점까지 컨트롤러를 개방하고 환기합니다. 그렇지 않을 경우, 아세트 산이 금속부품(전기회로 포함)을 공격하게 됩니다.

3.1.2 패키지 구성품

- TRIO 장치 1개
- 현수 브래킷 1개
- 스크류 2개

3.2 장치 장착

- 노크 아웃
- 장치 현수

3.2.1 노크 아웃

1. 공급된 클립 및 스크류를 사용하여 TRIO 를 장착합니다.
2. TRIO 의 바닥에는 저전압 케이블 및 고전압 케이블의 경로설정에 사용되는 노크 아웃이 존재합니다.

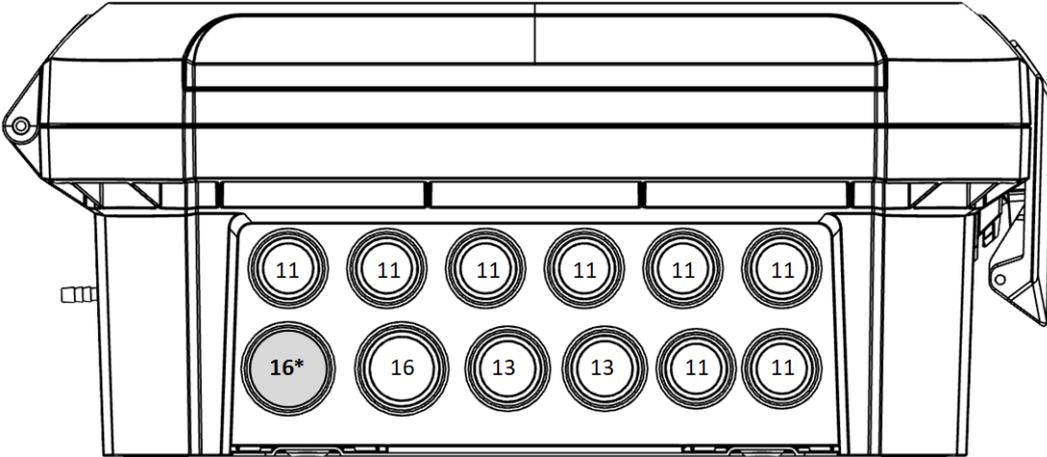


그림 1: TRIO 노크 아웃 및 PG 치수

- 스크류 드라이버와 망치를 사용하여 노크 아웃에 가벼운 압력을 가합니다.
- **오직 요구되는 구멍만 개방합니다.**
- Munters는 장치의 장착에 앞서 노크 아웃을 제거할 것을 권장합니다.
- 16*: 이더넷 케이블에 본 노크 아웃을 사용합니다.

3. 요구되는 케이블을 장치의 바닥에 위치한 케이블 홀더를 통해 배치합니다.

CAUTION 저전압 케이블은 1개 노크 아웃을 통해 배치하고 고전압 릴레이 케이블은 별도의 노크 아웃을 통해 배치합니다. 이를 동일한 노크 아웃을 통해 배치하지 않습니다!

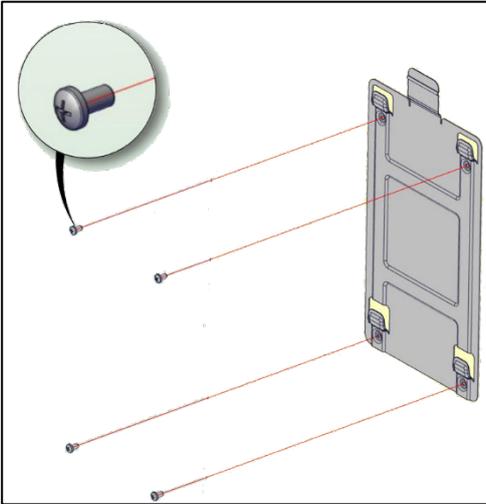
4. TRIO 외함 뚜껑을 세심하고 확실하게 폐쇄합니다. RTV 실리콘 또는 이와 동일한 밀봉재를 사용하여 케이블 홀더를 밀봉합니다.

CAUTION Munters는 RTV 실리콘을 사용하여 모든 진입부분을 밀봉할 것을 강력 권장합니다. 그렇지 않을 경우, 장치에 손상을 초래할 수 있습니다.

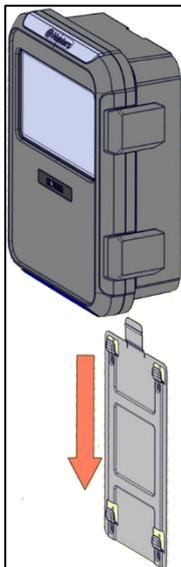
5. 설치 완료 이후, TRIO 를 몇 시간 동안 작동시켜 올바른 작동여부를 다시 확인합니다.

3.2.2 장치 현수

1. 브래킷을 벽에 부착합니다(고객이 스크류를 공급함).



2. TRIO 를 브래킷에 현수합니다.



3. 제공된 2 개 스크류를 사용하여 장치를 벽에 고정합니다(옵션사항).

3.3 레이아웃

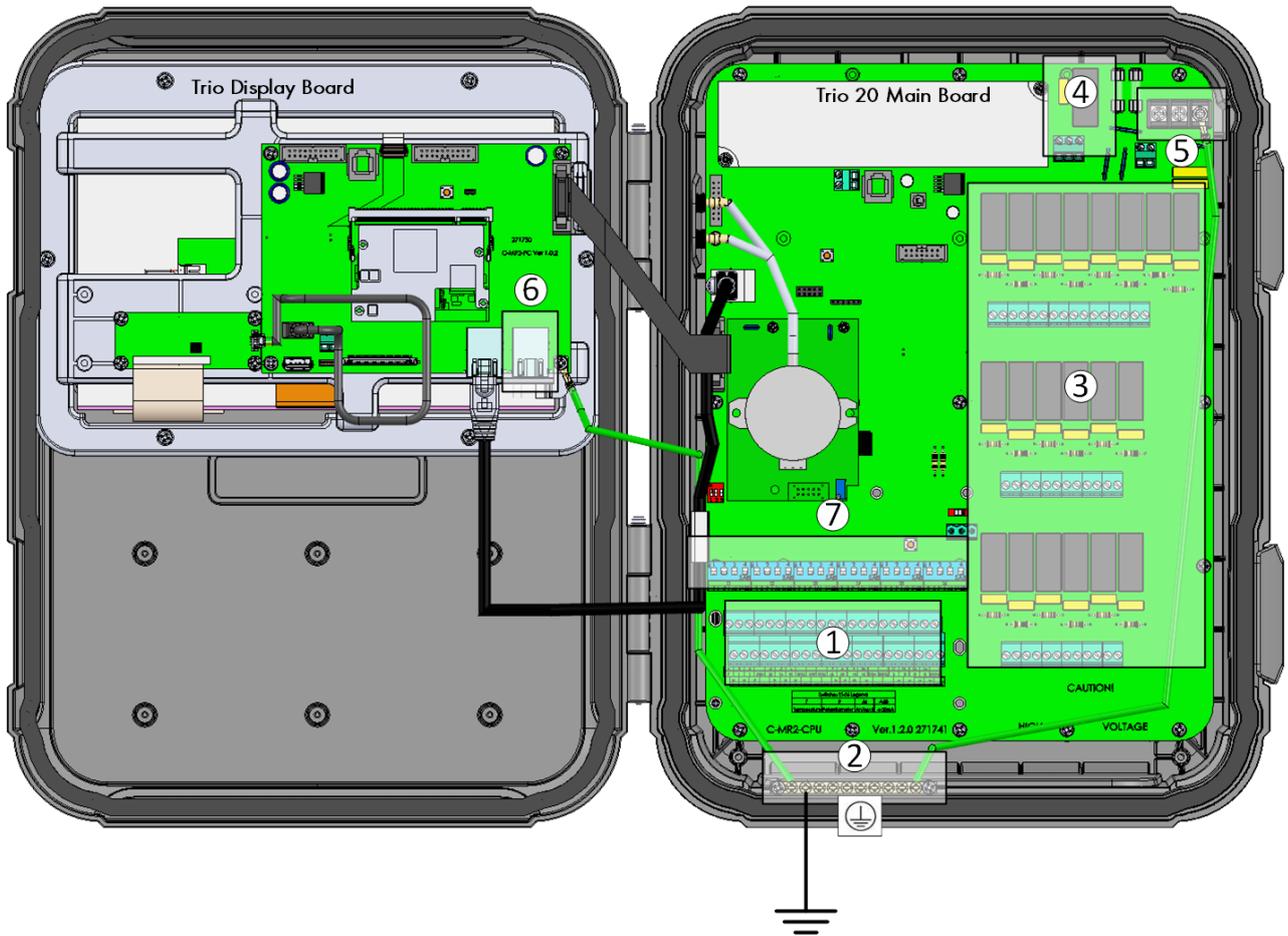


그림 2: 보드 레이아웃

1	아날로그/디지털 포트	5	전원 포트
2	접지 스트립	6	이더넷 포트
3	20개 릴레이	7	딤 스위치
4	알람 릴레이		

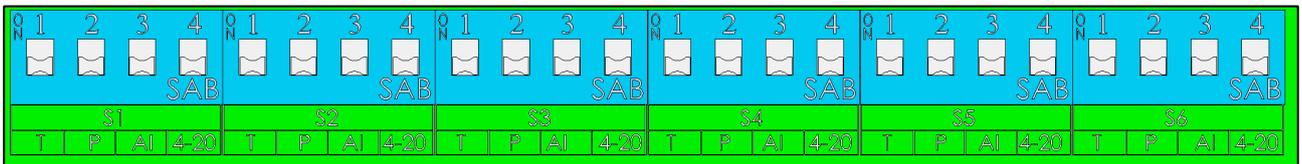


그림 3: 확장된 딤 스위치

- 각 세트 내 오직 1개 딤 스위치만을 올립니다.
- 장치가 S 포트에 연결된 경우에 한하여 딤 스위치를 올립니다.

3.4 배선 구성도

- 고전압 릴레이
- 알람 및 전원
- 인터넷 연결
- 아날로그 장
- 디지털 장치
- 아날로그 입력 장치
- TRIO RPS

3.4.1 고전압 릴레이

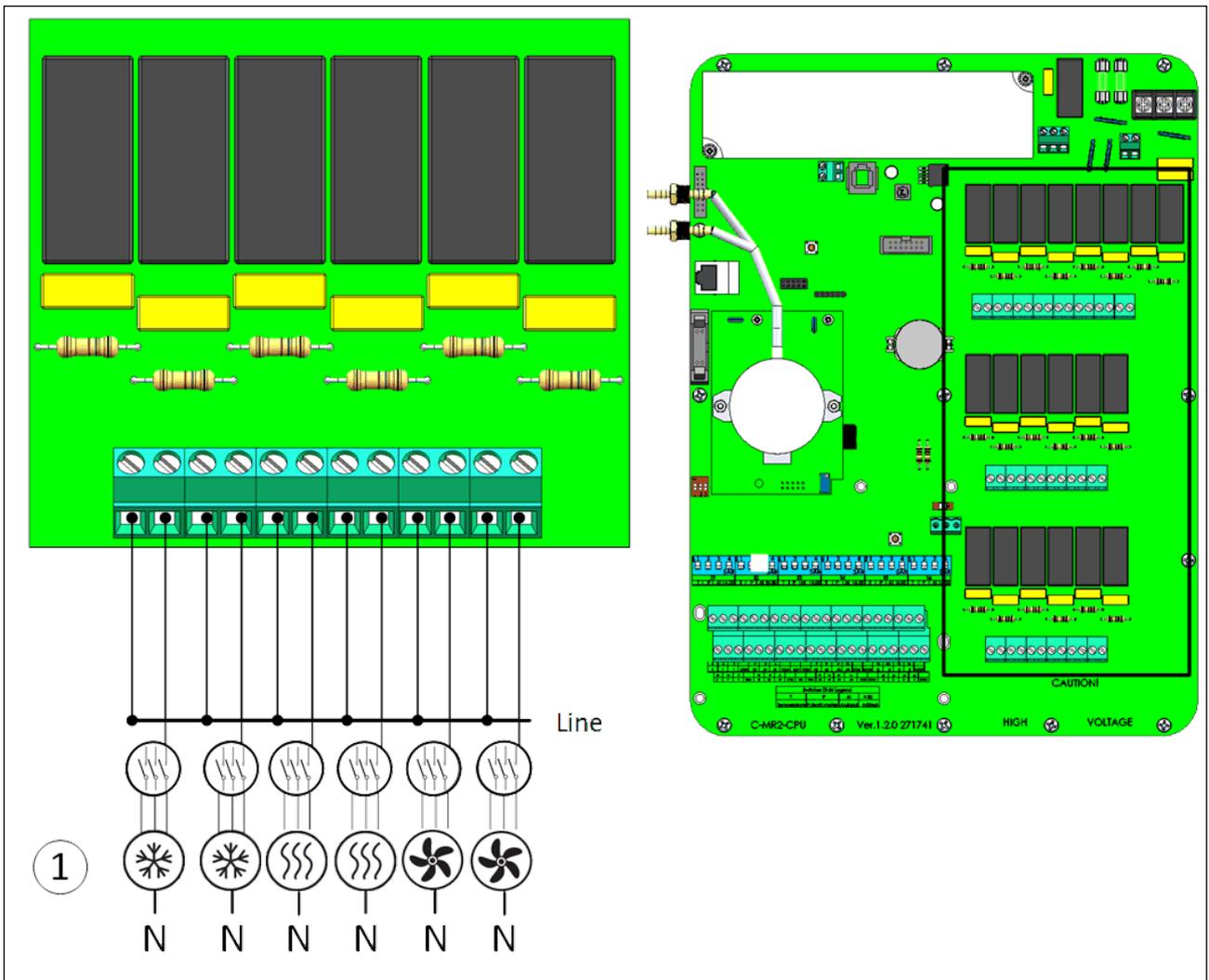


그림 4: 고전압 장치(예시)

1	장치 예시
---	-------

NOTE 릴레이는 직접제어 대신 접촉기를 통해 모터 및 난방장치를 제어합니다.

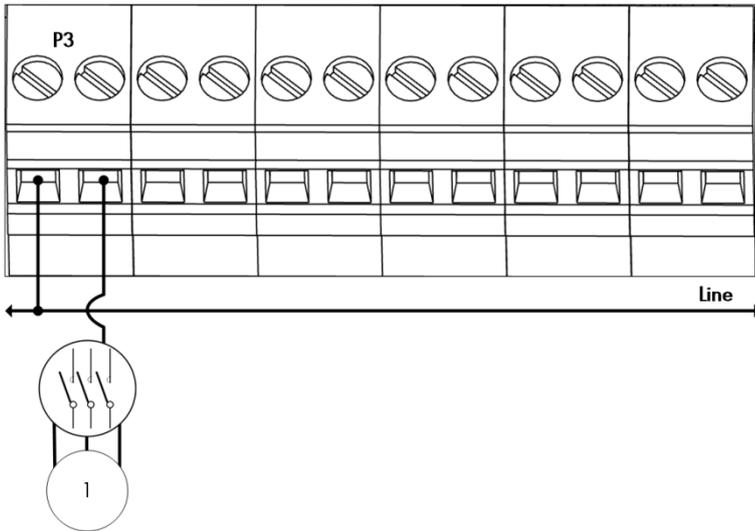


그림 5: 릴레이 와이어 상세 사진

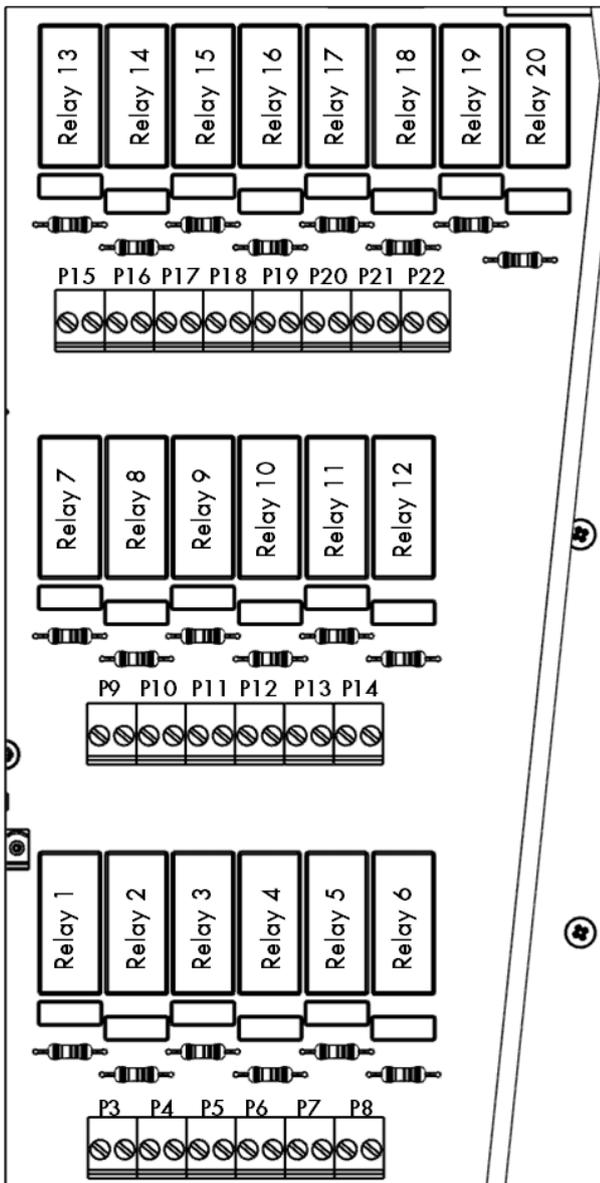


그림 6: 릴레이와 포트의 번호 부여

3.4.2 알람 및 전원

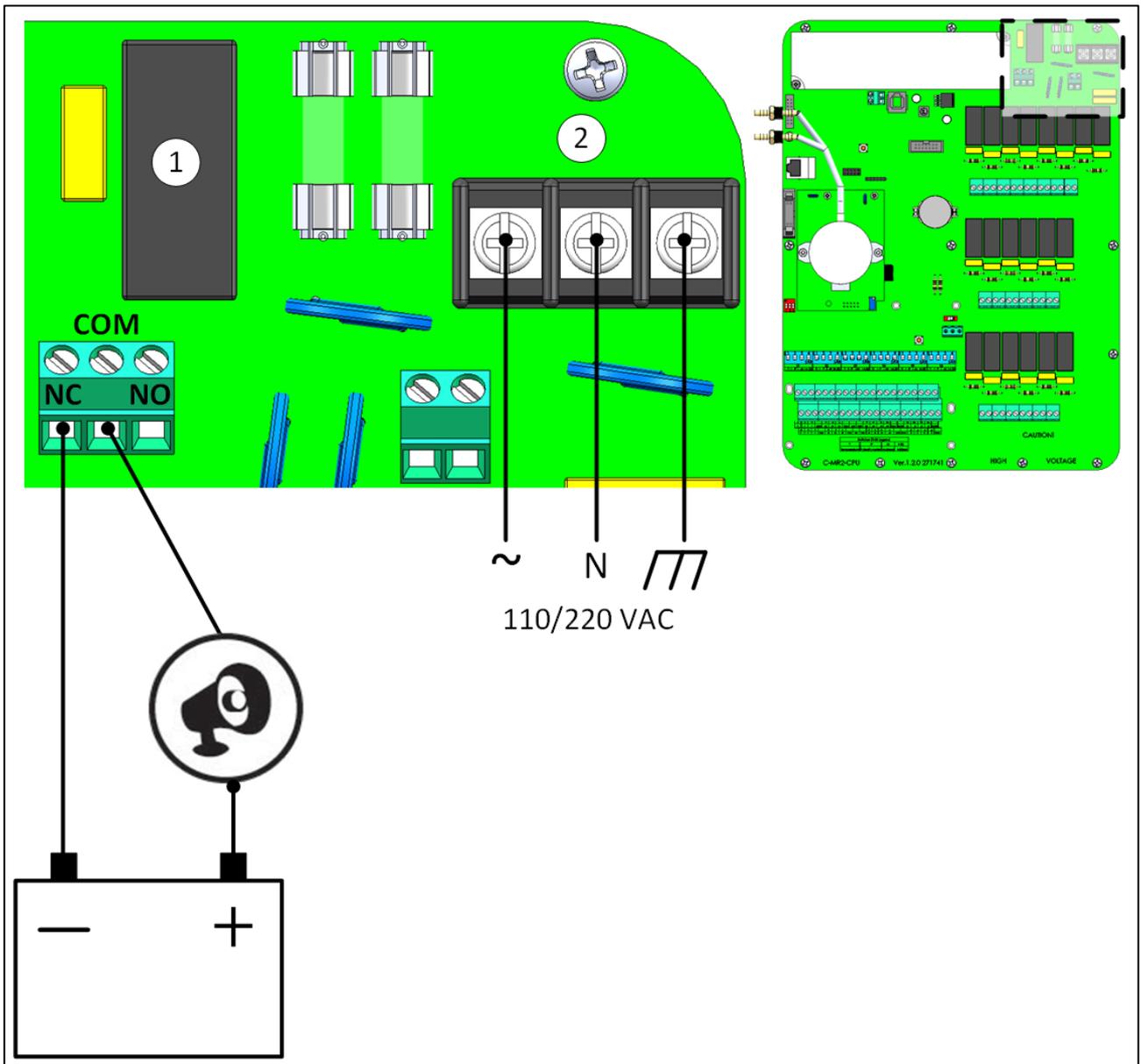


그림7: 알람 릴레이 및 전원 포트

1	알람 릴레이
2	전원 포트

- 조명 장치 또는 사이렌 장치를 알람 릴레이에 연결합니다.

3.4.3 인터넷 연결

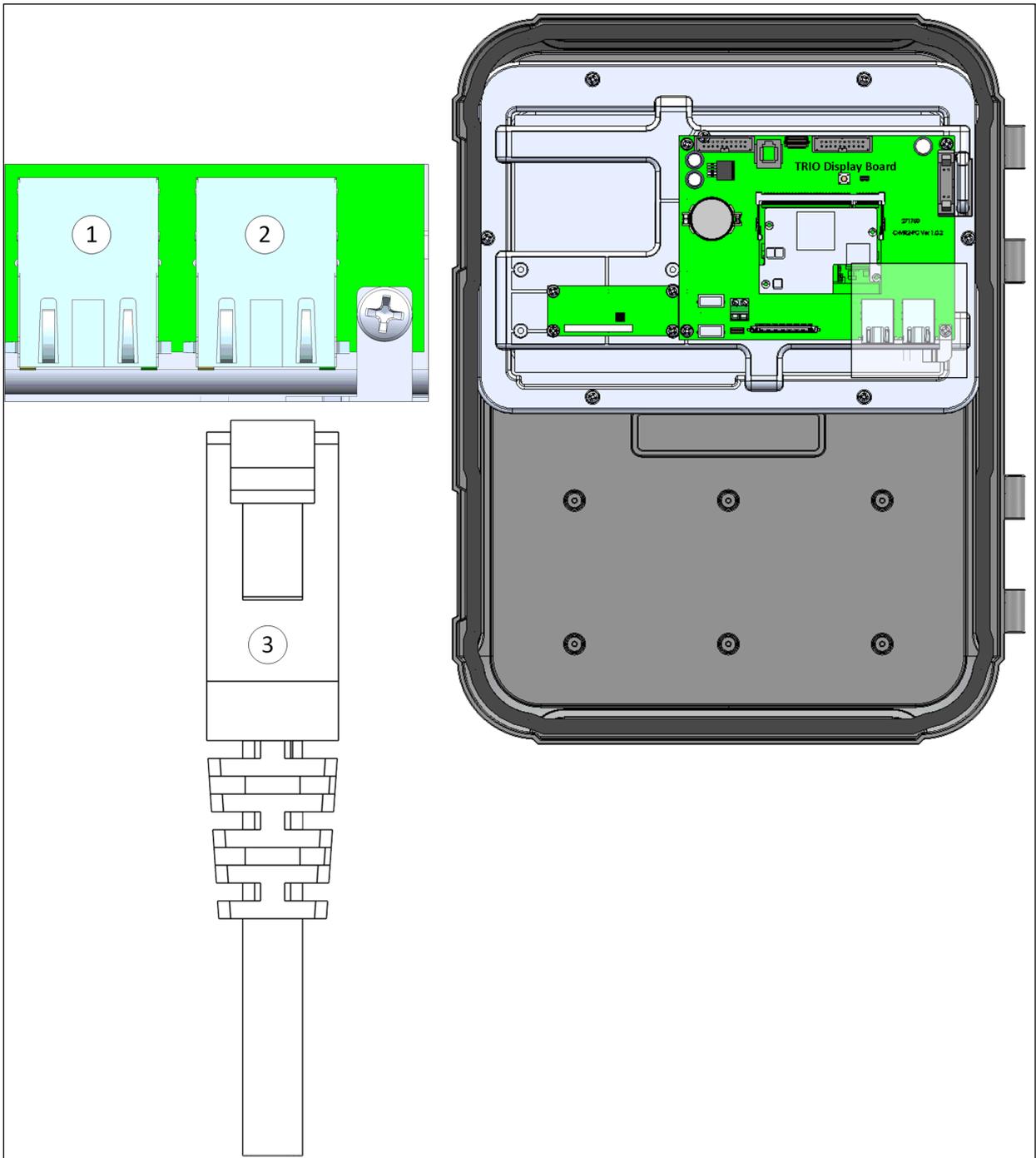


그림 8: 이더넷 포트

CAUTION 인터넷 케이블을 포트 2에 연결합니다. 케이블을 포트 1에 연결하지 않습니다.

1	내부 포트(본 포트를 사용하지 않습니다)
2	이더넷 포트
3	RJ-45 케이블

3.4.4 아날로그 장

TRIO는 다양한 장치에 대한 아날로그 제어를 지원합니다.

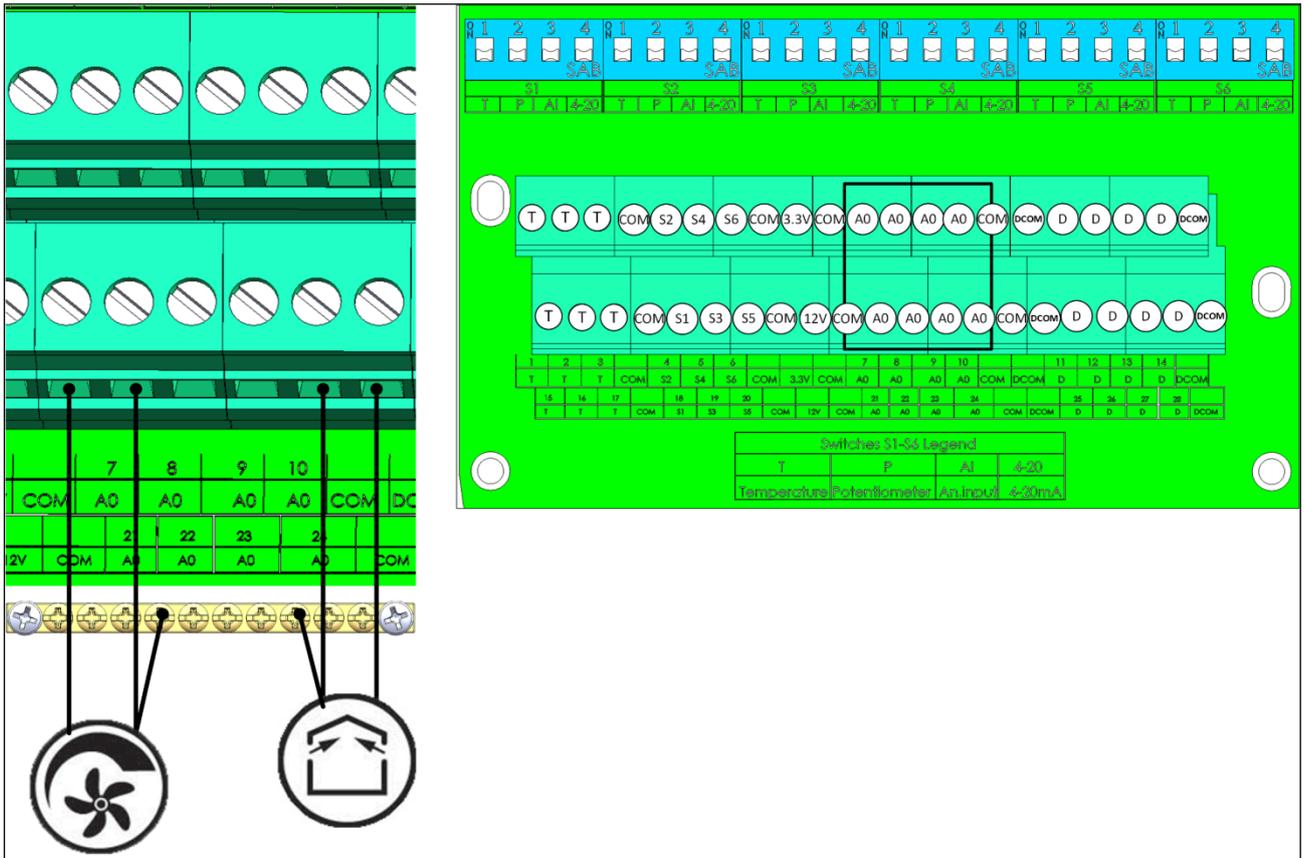


그림 9: 아날로그 출력 장치(예시)

- 아날로그 출력 장치를 AO 포트 및 COM 포트에 연결합니다. 해당 장치를 접지합니다!

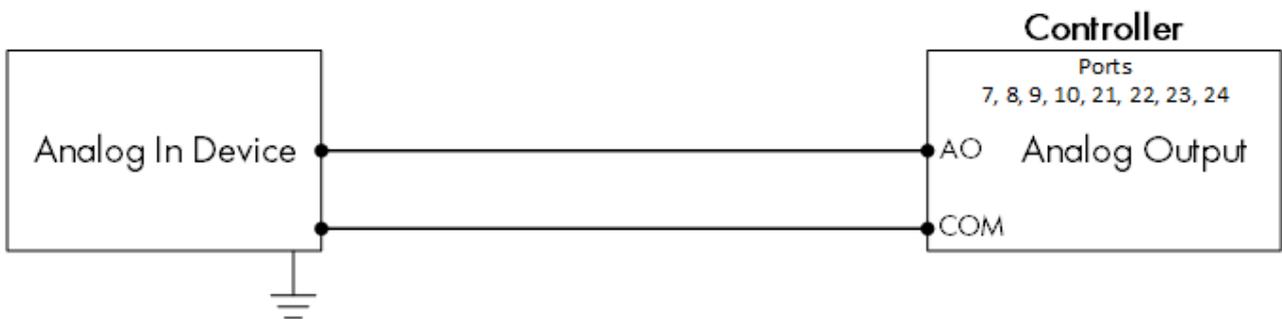


그림 10: 아날로그 장치 배선 구성도

3.4.5 디지털 장치

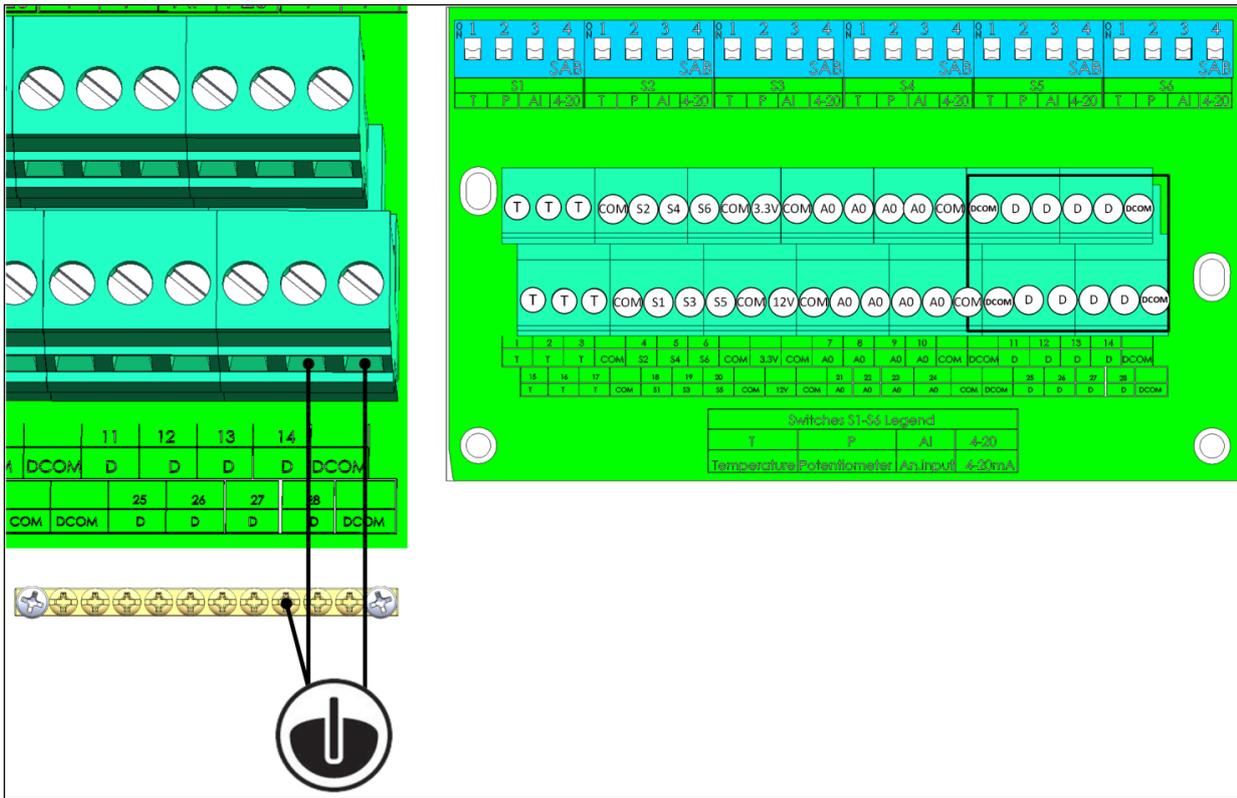


그림 11: 디지털 입력 장치(예시)

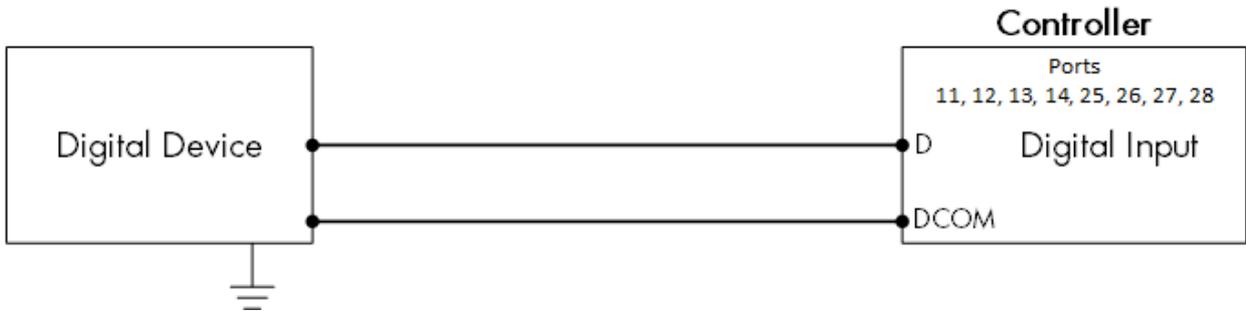


그림 12: 디지털 장치 배선 구성도

- 디지털 장치를 D 포트 및 DCOM 포트에 연결합니다.
- TRIO는 수량계 및 보조 입력을 지원합니다.

3.4.6 아날로그 입력 장치

- CO2 센서 배선
- 온도 센서 배선
- 습도 센서 배선
- 전위차계 배선
- 암모니아 센서 배선

3.4.6.1 CO2 센서 배선

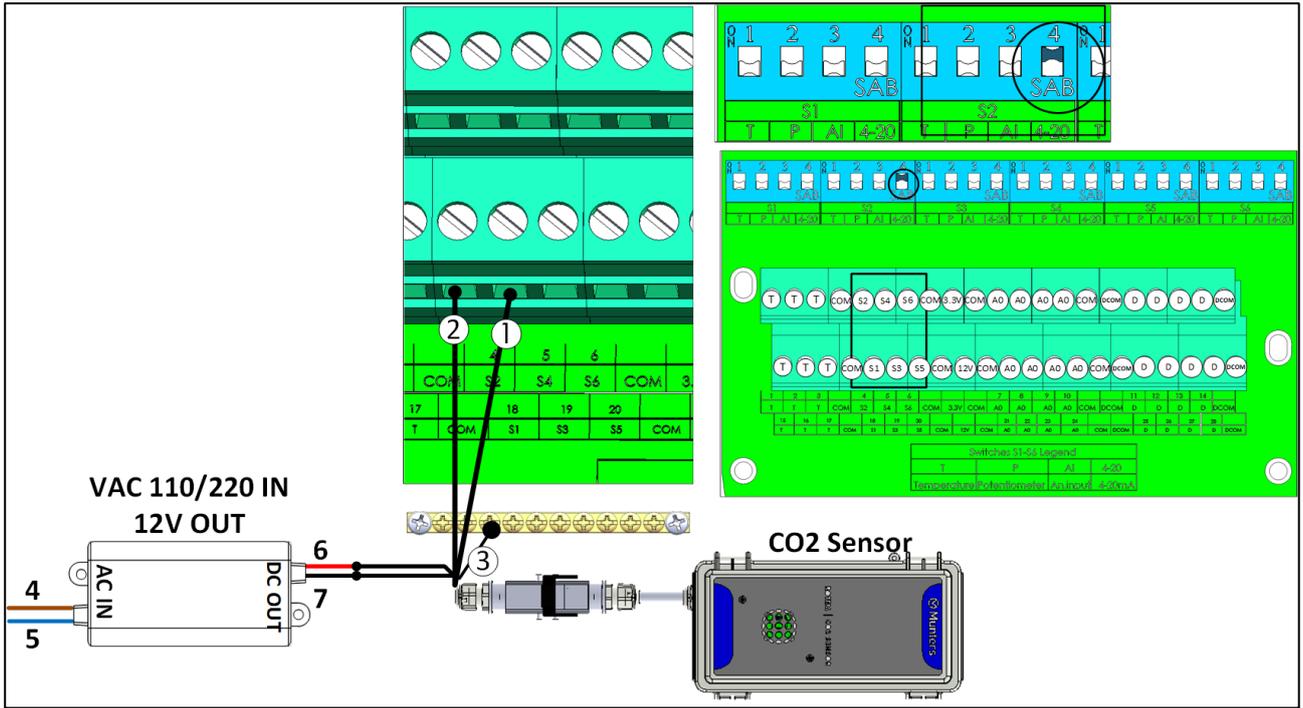


그림 13: CO2 센서 배선

번호	기능
1	S 포트
2	COM 포트
3	차폐 와이어
4	갈색 와이어: 상
5	청색 와이어: 중립
6	적색 와이어: +
7	흑색 와이어: COM

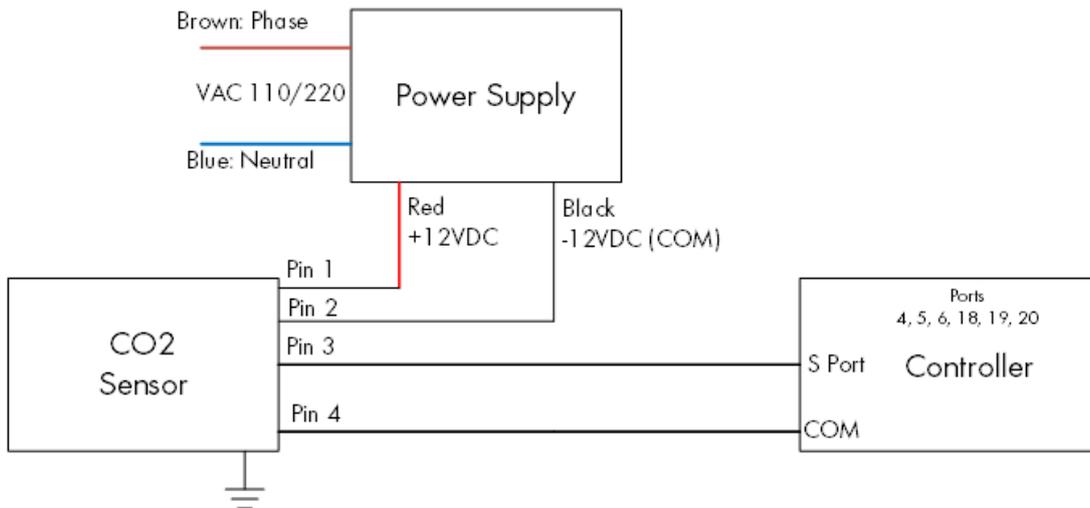


그림 14: CO2 센서 배선 구성도

- CO2 장치를 다음에 연결합니다:
 - 컨트롤러:
 - S 포트. 해당 DIP 스위치에서 DIP 스위치 4(4-20 mA)를 올립니다.
 - COM 포트
 - 전력 공급
 - +12V
 - -12V

3.4.6.2 온도 센서 배선

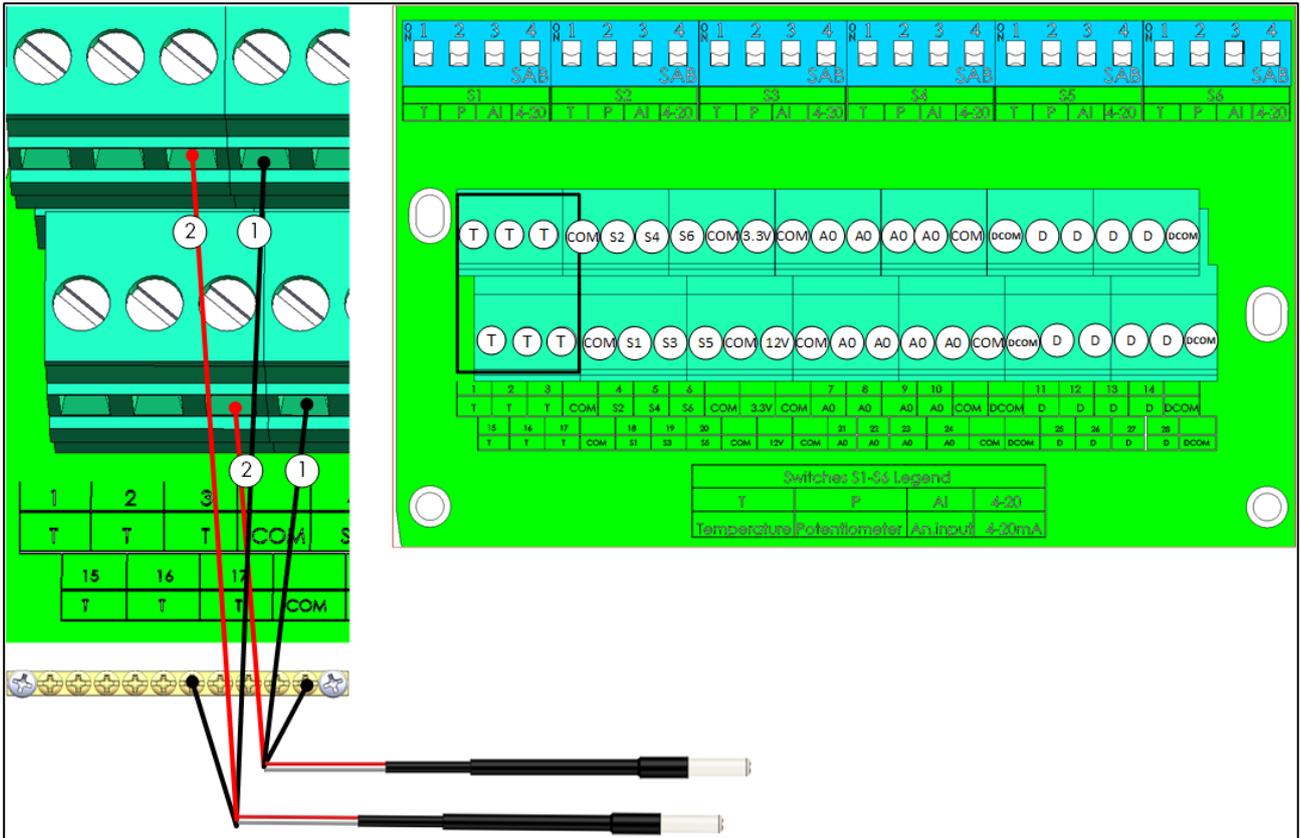


그림 15: RTS 배선

Number	Function
1	COM포트 (흑색 와이어)
2	T포트 (적색 와이어)

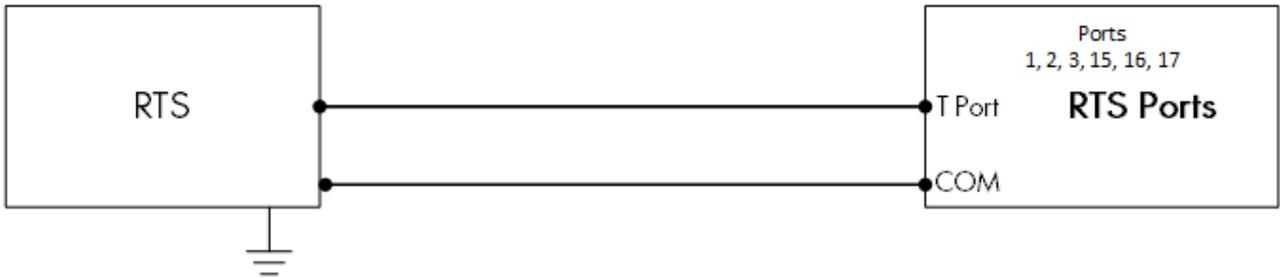


그림 16: RTS 배선 구성도

- 각 RTS 센서를 다음에 연결합니다:
 - T 포트. 해당 DIP 스위치에서 DIP 스위치 1을 올립니다(온도).
 - COM 포트.
 - 접지 스트립!

3.4.6.3 습도 센서 배선

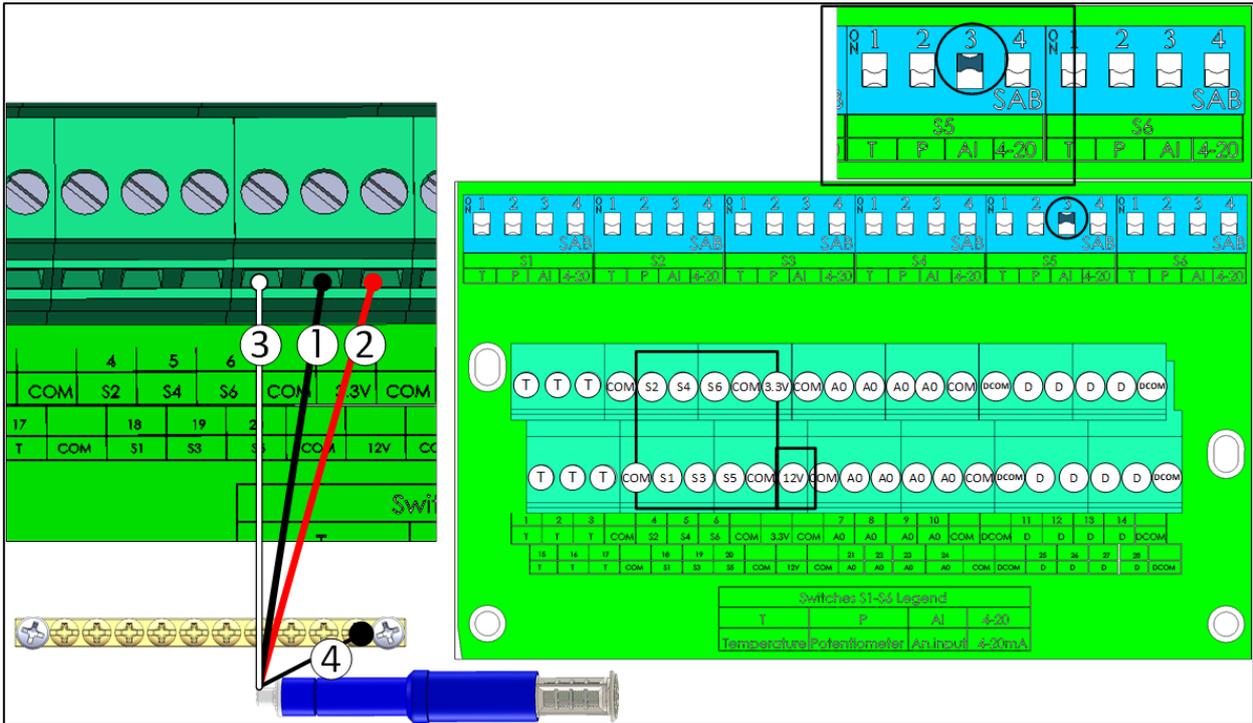


그림 17: RHs+ 배선

번호	기능
1	COM 포트(흑색 와이어)
2	12V (적색 와이어)
3	S 포트 (백색 와이어)
4	차폐 와이어

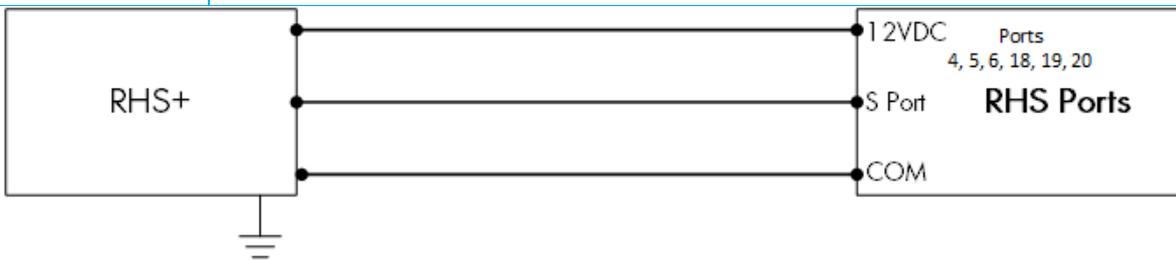


그림 18: RHs+ 센서 배선 구성도

- 각 RHs+ 센서를 다음에 연결합니다:
 - S port. 해당 DIP 스위치에서 DIP 스위치 3을 올립니다(아날로그 입력).
 - COM 포트.
 - 12VDC 포트.

- 접지 스트립!

3.4.6.4 전위차계 배선

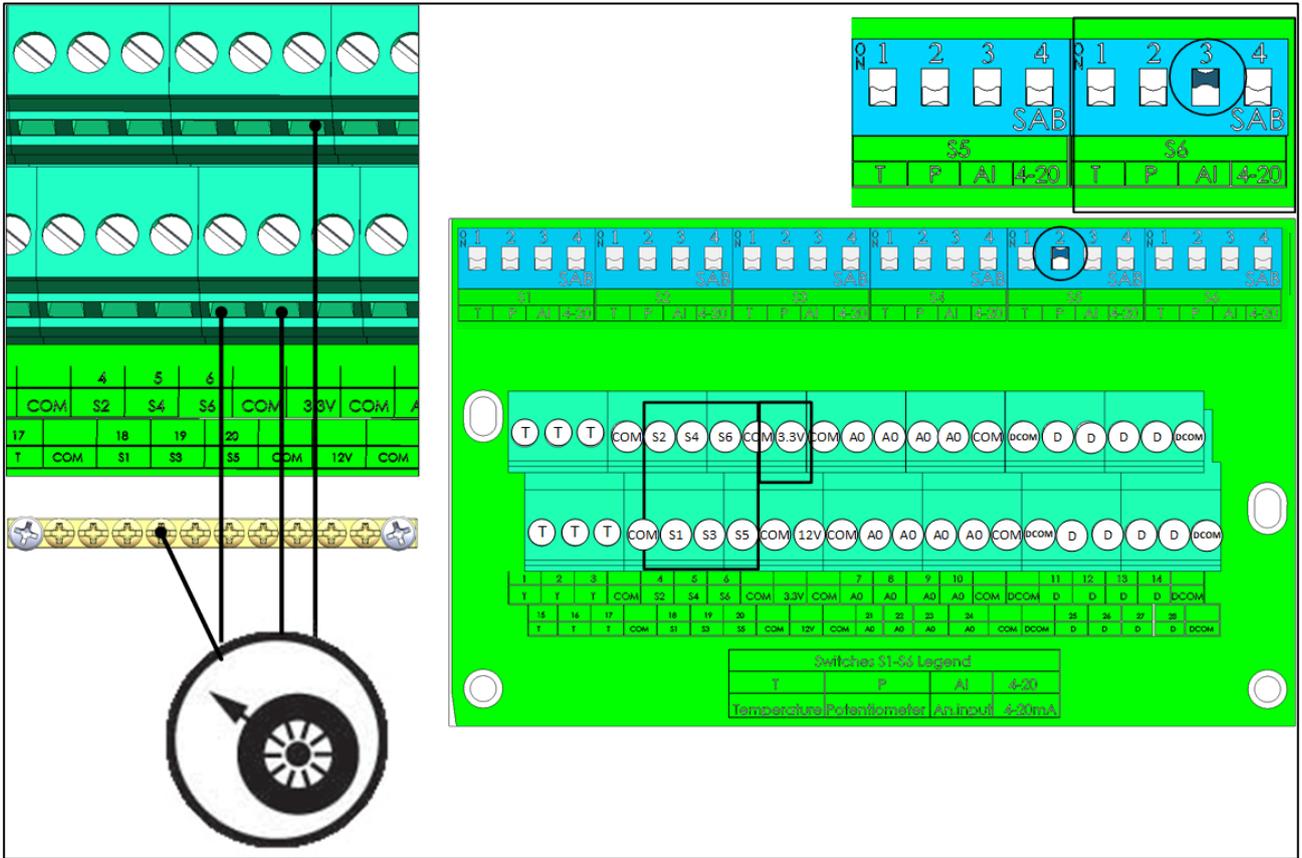


그림 19: 전위차계 배선

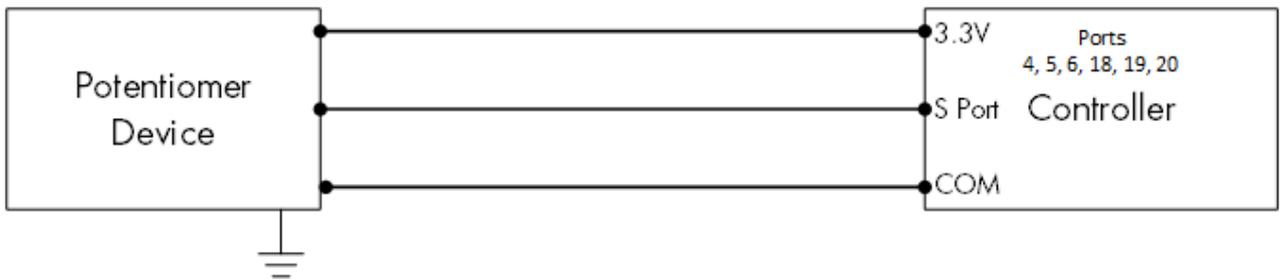


그림 20: 전위차계 배선 구성도

- 각 전위차계를 다음에 연결합니다:
 - S port. 해당 DIP 스위치에서 DIP 스위치 2를 올립니다(전위차계).
 - COM 포트.
 - 3.3V 포트.
 - 접지 스트립!

3.4.6.5 암모니아 센서 배선

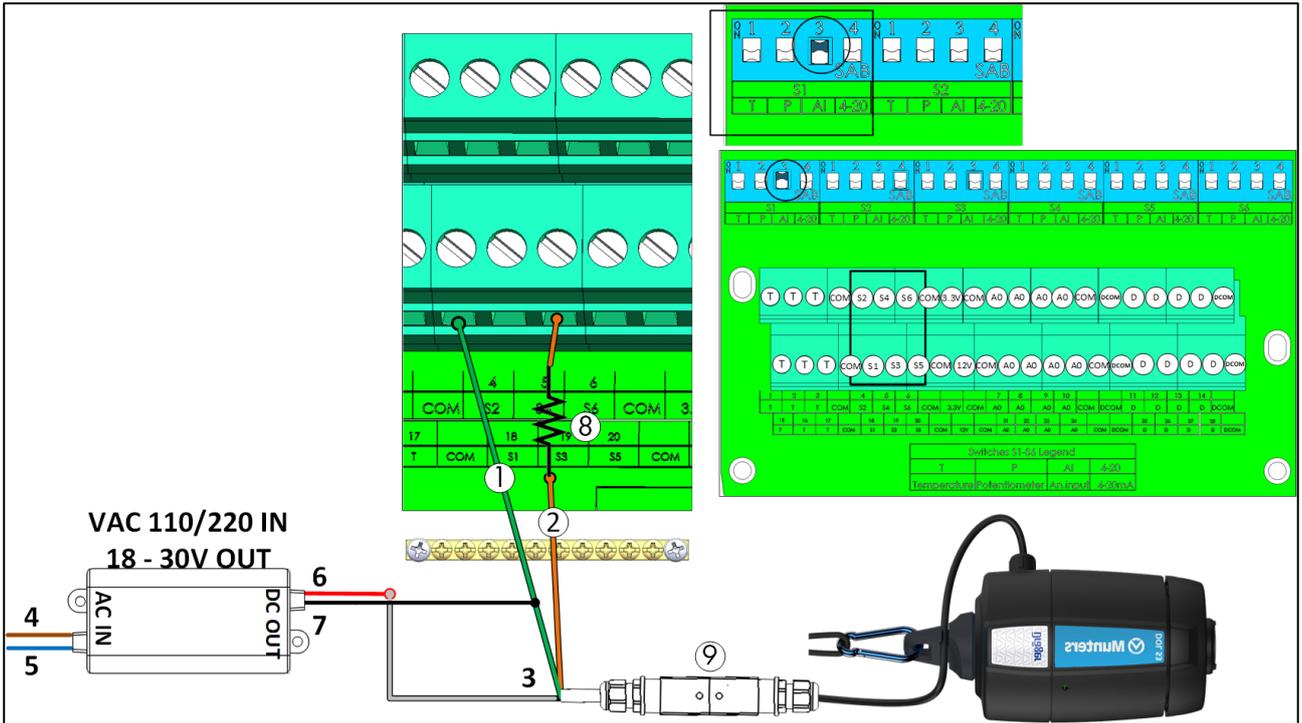


그림 21: 암모니아 센서 배선

번호	기능
1	COM 포트 (녹색 와이어)
2	S 포트 (갈색 와이어)
3	백색 와이어
4	상 (갈색 와이어)
5	중립 (청색 와이어)
6	18-30VDC (적색 와이어)
7	COM (흑색 와이어)
8	20.3 kohm 저항기 (참고: 해당 저항기는 센서와 함께 공급되나 현장에서 설치되어야 합니다.)
9	퀵 커넥터

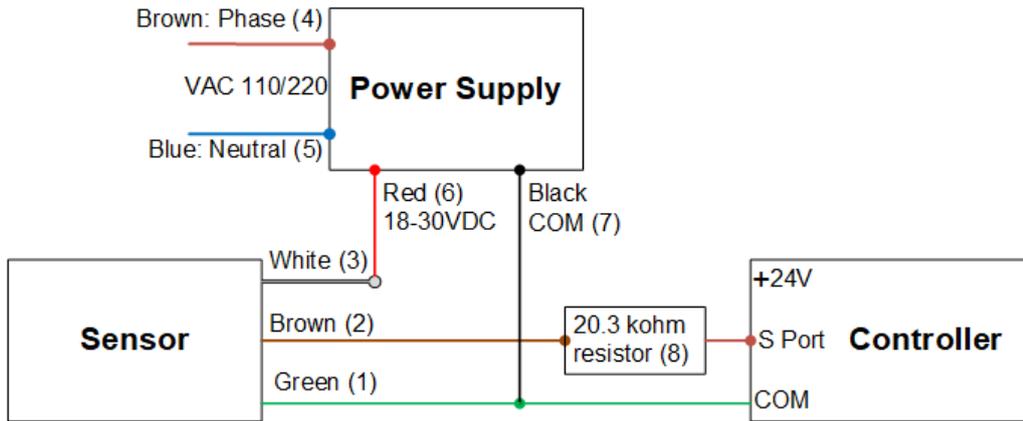


그림 22: 암모니아 배선도

- 암모니아 센서를 다음에 연결합니다:
 - S 포트에 연결합니다. 해당 DIP 스위치에서 DIP 스위치 3을 올립니다 (아날로그 입력).
 - COM 포트에 연결합니다.

3.4.7 TRIO RPS

TRIO RPS는 TRIO 컨트롤러에 대한 두 번째 정압 센서의 역할을 수행합니다. 다음 부문은 설치에 대한 상세설명을 기재합니다. TRIO는 최대 2개 정압 센서(1개 내장 센서와 1개 외부 센서)를 지원합니다. 두 번째 돈방(room)에서 RPS를 설치합니다.

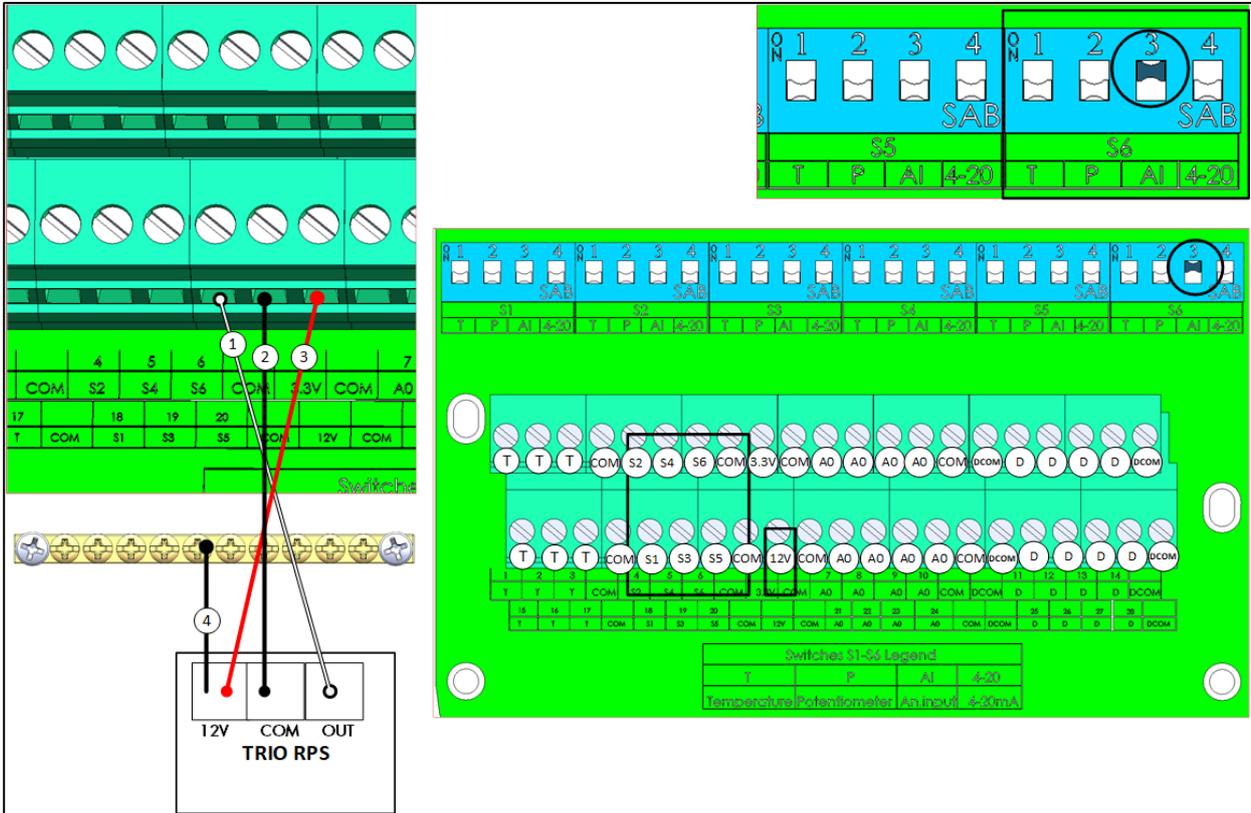


그림 23: RPS 배선

번호	기능
1	S 포트. 해당 S3 DIP 스위치를 올립니다.
2	COM 포트
3	12V
4	실드 와이어

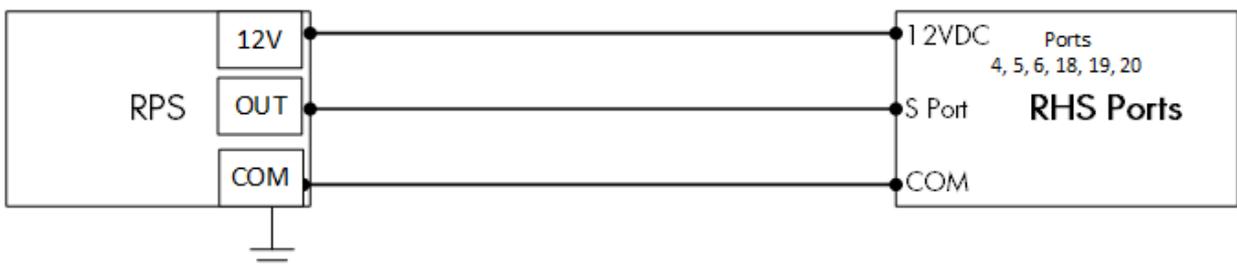


그림 24: RPS 배선도

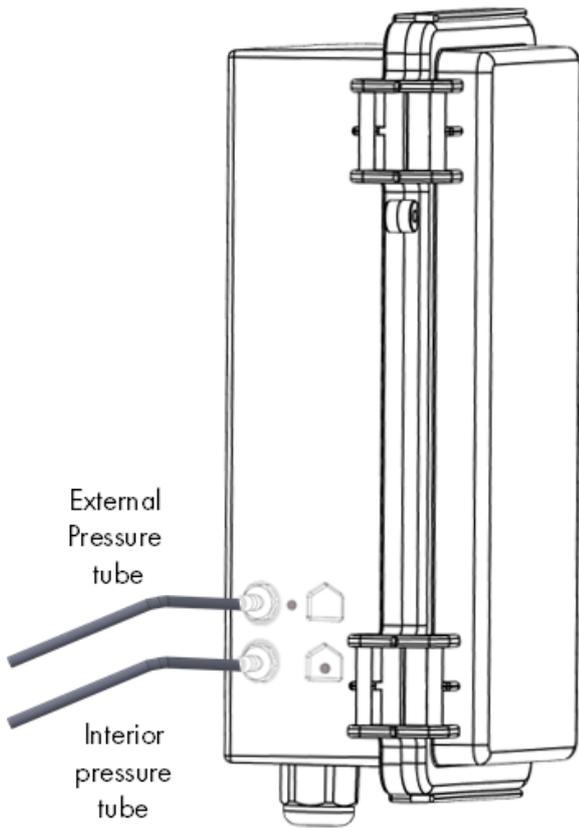


그림 25: 정압 튜브

참고: RPS 설치 이후, Cold Start 는 필요하지 않습니다.

3.5 압력 센서 호스

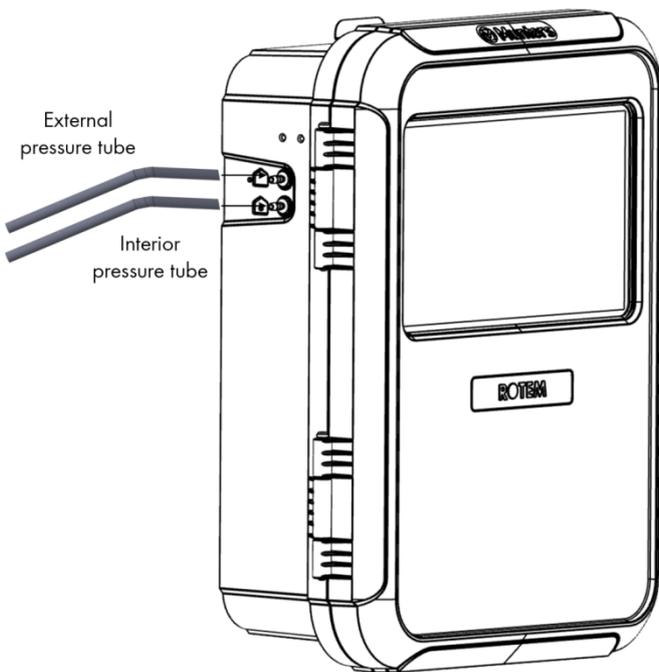


그림 26: 정압 호스

3.6 키

내부 부품에 대한 무단 접근을 방지하기 위해 장치가 잠금 상태인지 확인합니다.

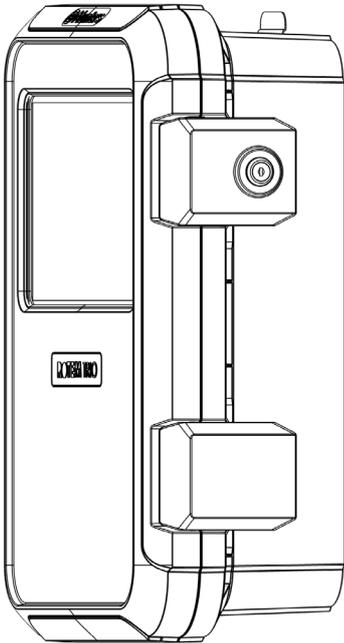


Figure 27: TRIO Lock

3.7 제품 기호

다음 라벨은 귀하의 컨트롤러에 표시됩니다:



: 주의! 위험 전압



: 주의: 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.



: 메인 보호접지 단자

주의: 장치가 제조사에 의해 기재된 바에 따라 사용되지 않는 경우, 장비에 의해 제공되는 보호는 올바르게 기능하지 않을 수 있습니다.

4 인터넷

다음 부문은 TRIO의 인터넷 필요조건에 대한 정보를 제공합니다.

- 하드웨어
- 네트워킹
- TRIO Air 앱과 홈페이지 사용하기
- TRIO Air 계정
- TRIO 연결하기
- 사용자

4.1 하드웨어

- 인터넷 기반시설
- 토폴로지

4.1.1 인터넷 기반시설

- 요구되는 케이블: CAT5 또는 CAT6, 차폐 케이블
- TRIO 및 라우터/스위치 간 최대거리: 150미터(500피트)

4.1.2 토폴로지

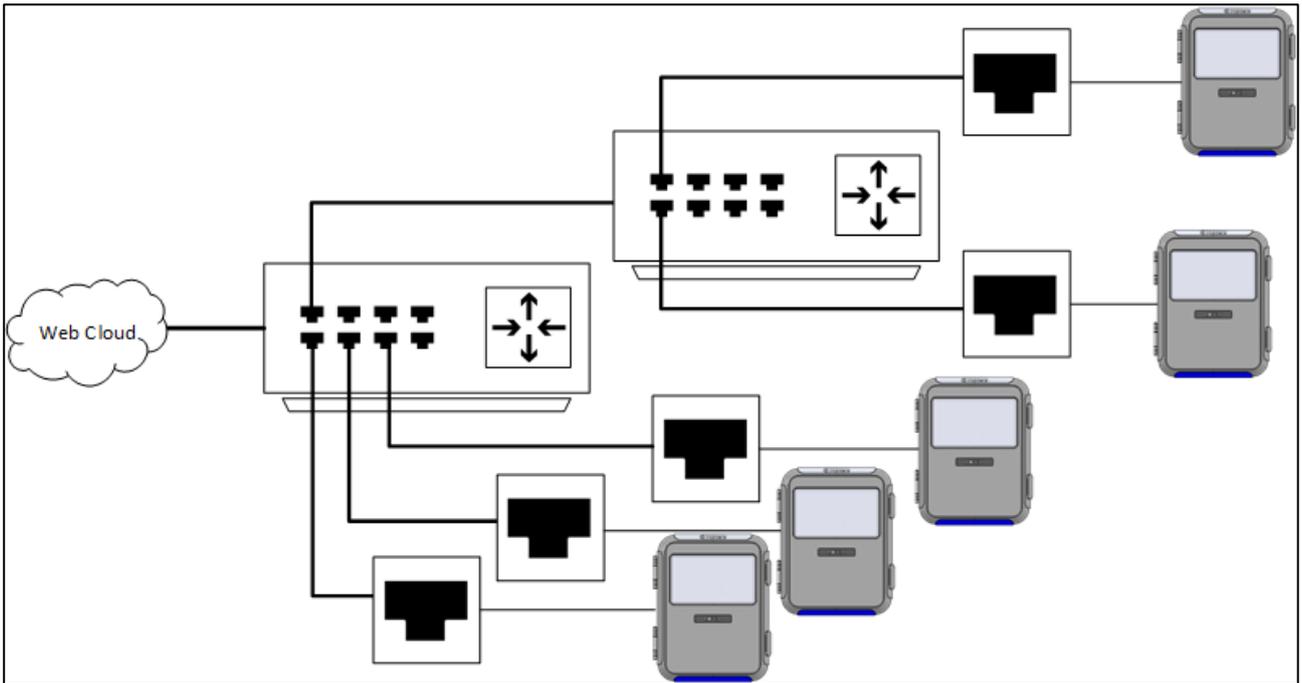


그림 28: 토폴로지 예시

- 토폴로지는 라우터로부터 P2P 형식으로 구성됩니다. 모든 어드레싱을 자동 수행됩니다.

4.2 네트워킹

NOTE 모든 TRIO 장치는 스위치/라우터에 자동 연결됩니다.

1. 시스템 > 일반 설정 > 네트워크 화면으로 이동합니다.
2.  를 클릭합니다.



3. 다음을 정의합니다:

- 와이파이: **관리(Manage)**를 클릭하여 와이파이 연결을 활성화합니다.



- 와이파이를 활성화한 이후 네트워크를 선택합니다.
- IP 주소(읽기 전용)
- Support ID: 기술지원부에 연락하거나 TeamViewer를 통해 TRIO에 접속 시 본 주소를 사용합니다.
- Munters ID: 이를 사용하여 장치를 농장에 연결합니다. TRIO Air 앱과 홈페이지 사용하기를 참조하시기 바랍니다.

4.3 TRIO Air 앱과 홈페이지 사용하기

다음 부문은 TRIO Air 앱 또는 웹 브라우저를 통해 장치를 제어하고 관리하는 방법을 기재합니다. 장치를 원격으로 제어하기 위해서는 다음 절차를 수행하시기 바랍니다:

- 계정을 생성합니다.
- 장치들을 해당 계정에 연결합니다.

- 사용자들을 초대합니다. (승인 단계 배정 포함)

4.4 TRIO Air 계정

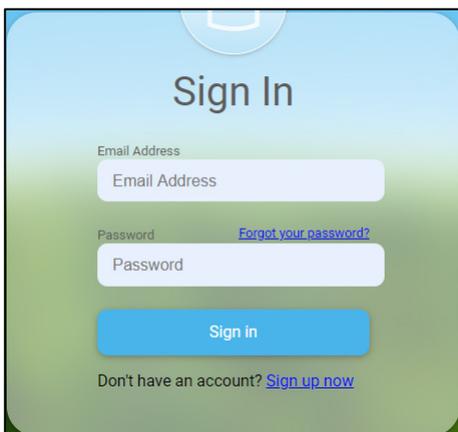
- 계정 생성하기
- 페이지 편집하기

4.4.1 계정 생성하기

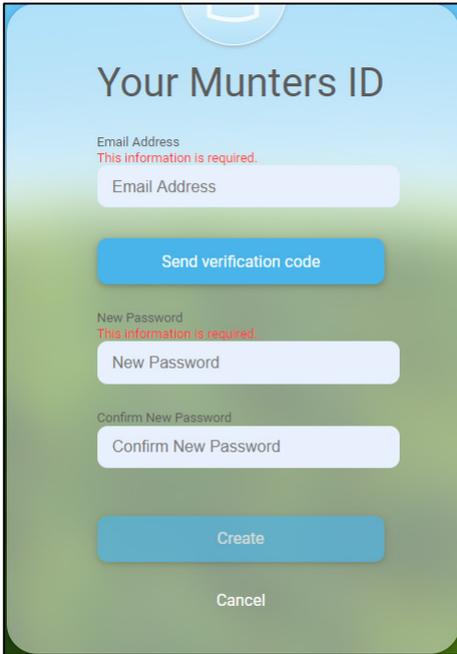
귀하의 농장(해당 농장의 모든 TRIO 장치 포함)를 관리하고 제어하기 위해, triair.net 홈페이지를 방문하여 계정을 설정합니다. 계정을 설정한 이후, 해당 홈페이지 또는 TrioAir 앱을 통해 농장 및 사용자를 관리할 수 있습니다. 이 과정은 통상의 계정 생성 절차와 유사합니다.

1. www.trioair.net 을 방문하거나 앱에 접속합니다.

참고: Munter 는 www.trio.net 페이지 방문 시 구글 크롬을 사용할 것을 강력 권장합니다.



2. **지금 가입하기(Sign Up Now)**를 클릭합니다.



3. 귀하의 이메일 주소를 입력한 이후 **인증코드 전송(Send verification code)**을 클릭합니다. 해당 이메일 주소로 코드가 전송됩니다.
4. 전송된 인증코드를 입력한 이후 **확인(Confirm)**을 클릭합니다.
5. 비밀번호를 입력하고 확인합니다.
6. **생성(Create)**을 클릭합니다.

계정이 생성됩니다.



4.4.2 페이지 편집하기

- 우측 상단의 원을 클릭합니다. 다음과 같은 옵션이 표시됩니다.



- 비밀번호 재설정(Reset Password): 귀하의 비밀번호를 변경합니다.
- 나의 문터스 ID(My Munters ID): 본 옵션을 선택하여 귀하의 이메일 주소, 화면 상에 표시되는 귀하의 이름, 언어, 장치 기본설정을 편집합니다. 추가적으로, PIN 코드도 변경할 수 있습니다.
- 새 장치 스캔(Scan New Device): TRIO 장치를 농장에 연결할 때 사용됩니다. TRIO 연결하기 연결하기를 참조하시기 바랍니다.
- 상세정보(About): 기술지원팀에 연락을 취하는 경우, 본 옵션을 클릭하여 웹 소프트웨어 버전을 확인합니다.

4.5 TRIO 연결하기

TRIO 장치를 계정에 연결한 경우, 웹/앱을 통해 장치에 접속할 수 있으며 이를 원격 관리할 수 있습니다. 각 TRIO 장치는 고유의 ID 코드(QR 코드)를 지닙니다. 해당 코드를 사용하여 장치를 등록하고 계정에 연결할 수 있습니다. 이러한 절차는 장치를 계정에 연결하는 방법에 대해 설명합니다.

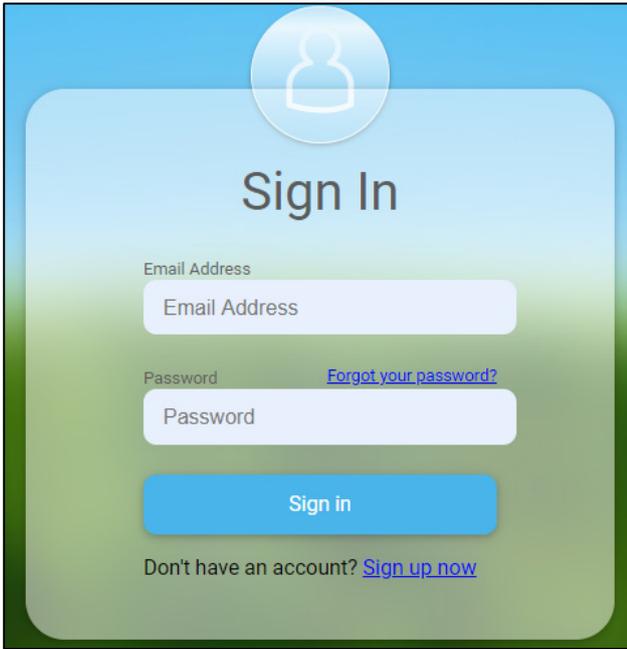
1. 시스템(System) > 일반 설정(General Settings) > 네트워크(Network)  순으로 이동합니다.



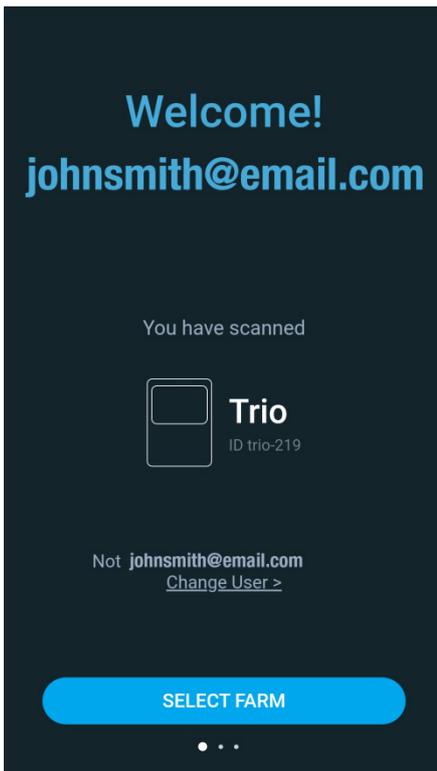
2. 등록(Register)을 클릭합니다.



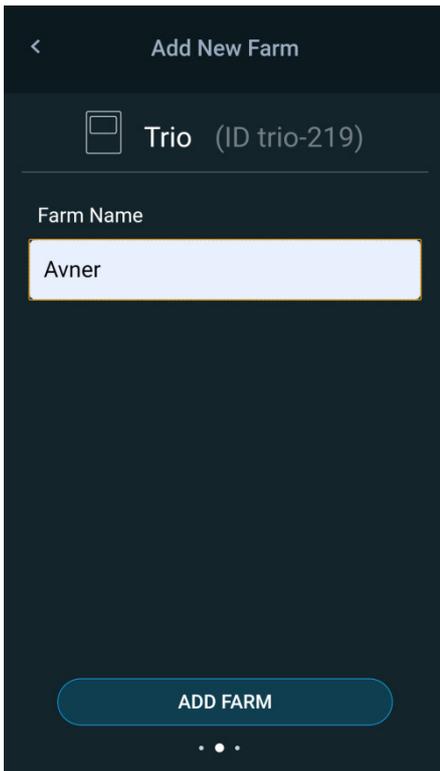
3. TrioAir 앱(새 장치 스캔(Scan New Device)) 또는 QR 판독기를 사용하여 QR 코드를 스캔합니다. TRIO AIR 로그인 페이지가 표시됩니다.



4. 온라인 지시사항에 따라 로그인하거나 새로운 계정을 생성합니다. 로그인 이후, TRIO Air 앱 또는 홈페이지에 접속됩니다.

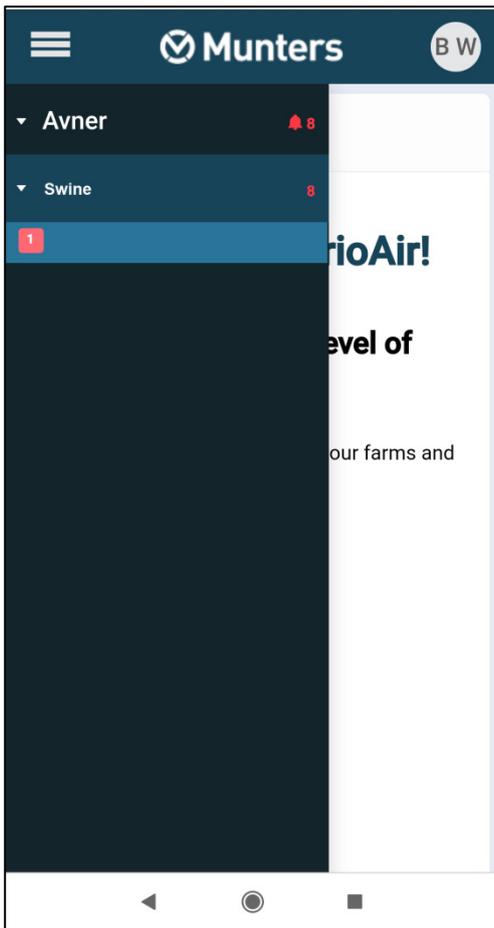


5. 농장 선택(Select Farm)을 클릭합니다.

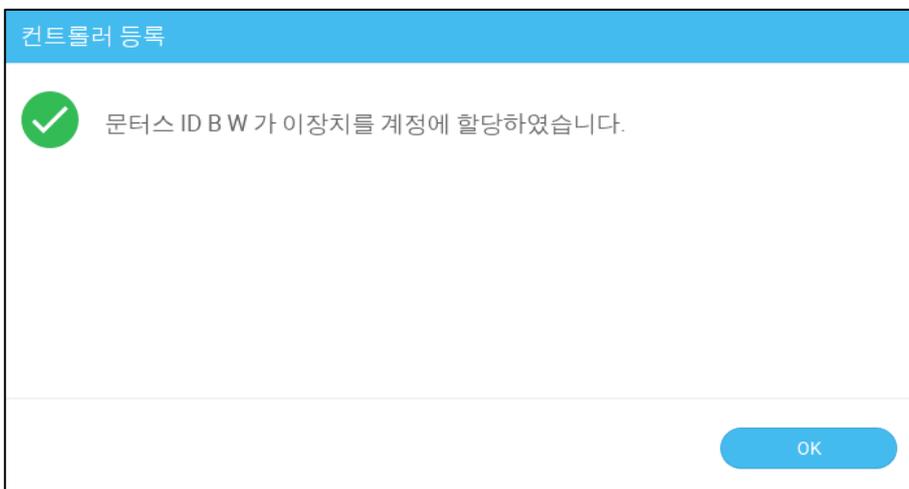


6. 기존 계정(존재하는 경우)을 클릭하거나 새로운 농장 추가(Add New Farm)를 클릭합니다. (새로운 농장 생성을 위한 온라인 지시사항을 따릅니다.).

참고: 새로운 농장을 생성하는 사람이 자동적으로 소유주로 정의됩니다. Munters는 농장의 책임자 본인이 계정을 생성한 이후 다른 이들에 대한 초대 및 역할 배정을 수행할 것을 권장합니다.



7. 등록(Register)을 클릭합니다. TRIO 장치는 이제 계정에 연결됩니다.



4.6 사용자

- 승인 단계
- 사용자 초대하기

4.6.1 승인 단계

4개의 승인 단계가 존재합니다:

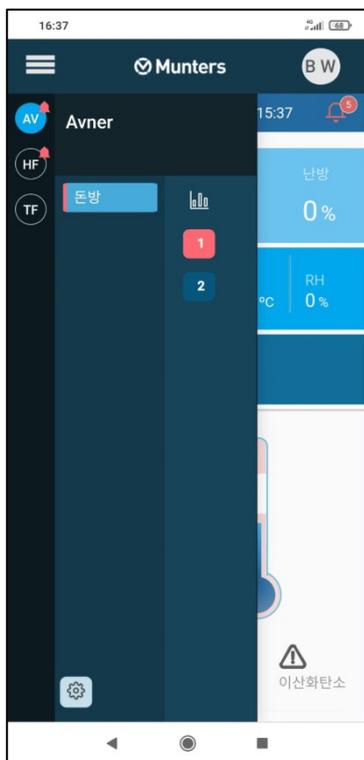
- 소유주(Owner): 농장을 생성하는 사람입니다. 오직 1명의 소유주만이 존재할 수 있습니다. 해당 소유주는:
 - 모든 TRIO 장치에 대한 전면 접근 및 제어 권한을 지닙니다.
 - 사용자들을 초대하고 승인 단계를 정의할 수 있습니다.
 - 사용자를 비활성화/삭제/제거할 수 있습니다.
 - 활동 상태를 확인할 수 있습니다.
- 관리자(Manager)는 소유주와 동일한 권한을 지닙니다. 다수의 관리자가 존재할 수 있습니다.
- 작업자(Operator)는 특정 TRIO 장치를 관리할 수 있습니다.
- 보기(View): 오직 보기 기능만이 제공됩니다.

참고: TRIOAir 및 홈페이지를 사용하여 릴레이 및 센서를 확인하거나 일반 설정을 정의할 수 없습니다. 이러한 기능은 현장에서 TRIO 장치 자체 상에서만 수행 가능합니다.

4.6.2 사용자 초대하기

농장이 설정된 이후, (오직) TRIO Air 앱을 통해서만 농장에 연결할 사람들을 초대할 수 있습니다.

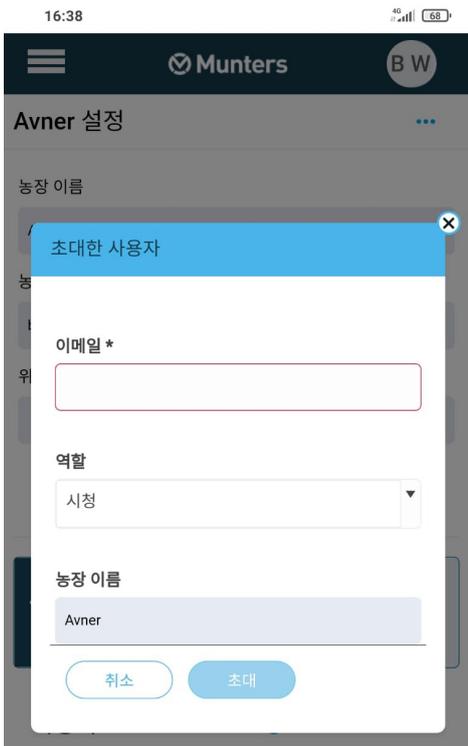
1. 농장 이름을 길게 누릅니다. 설정 팝업이 표시됩니다.



2. 설정(Setting)을 클릭합니다.



3. 새로운 사용자 초대(Invite New User)를 클릭합니다.



4. 초대한 사용자의 이메일 주소를 입력하고 역할을 선택합니다. 초대(Invite)를 클릭합니다. 해당 이메일 주소로 이메일이 전송됩니다.

- 초대한 사용자는 초대를 반드시 수락해야 합니다. 수락한 경우, 확인 메시지가 소유주/관리자에게 전송됩니다.

- 초대된 사용자가 초대를 수락한 경우, 사용자는 홈페이지 또는 웹에 접속하여 해당 농장을 볼 수 있으며 승인된 작업을 수행할 수 있습니다.
- 초대는 3일 동안 유효하며, 3일이 경과하게 되면 만료됩니다.
- 소유주는 만료된 초대를 재전송할 수 있습니다.

사용자가 초대를 수락한 이후, 사용자는 홈페이지 또는 앱에 접속하여 농장을 관찰하고 관리할 수 있습니다. (사용자의 승인 단계에 따름).



- 돈방 카테고리(room category)(상기 그림에서 Boar 01)을 클릭하여 비교 페이지로 이동합니다. 해당 페이지는 돈방의 데이터를 요약합니다. 해당 항목에 마우스 커서를 올려서 상세정보를 확인합니다.

	Temperature		Ventilation		Air Quality			Weight		Animal Management
	Avg	Target	Level		Rh	Co2	Nh3	Avg	Mortality	
1 Day 7	△	26.7°C	0%		--	--	--	4.99Kg	0.00%	
1 🌫️	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
1 Day 13	△	26.7°C	0%		--	--	--	4.99Kg	0.00%	
2 Day 7	△	26.7°C	0%		--	--	--	4.99Kg	0.00%	
2 🌫️	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
2 Day 7	△	26.7°C	0%		--	--	--	4.99Kg	0.00%	

5 TRIO 사양

설명	사양
입력 전력 전압	<ul style="list-style-type: none"> • 100 - 240 VAC • 50/60 Hz
입력 AC 전원	<ul style="list-style-type: none"> • 0.75A (전부하; Wifi, 인터넷, 휴대폰과 20 릴레이는 ON 상태)
릴레이 부하	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Amp. 대략 60%의 릴레이는 언제든지 작동 가능
<p>NOTE 주석: 위의 전류 레벨에서 릴레이를 실행하면 50,000 ~ 100,000개의 스위칭 작업이 가능합니다</p>	
아날로그 입력	0 - 3.3 Volts,
아날로그 출력	0 - 10 Volts; 최대 부하: 20 mA
디지털 입력	3.3 Volts, 1.5 mA, 건식 접점
통신	<ul style="list-style-type: none"> • LAN - 표준 10/100 BaseT • Expansion - RS-485: 115 Kbps, 8 bit, 짝수 패리티
운전 온도 범위	-10° to +50° C
환경 사양	<ul style="list-style-type: none"> • 고도: -400 m to 2000 m • 상대 습도: 20% - 70% • 주 공급 전압 변동 최대 5% • 전원 과도 전압 범주 II
외함	<ul style="list-style-type: none"> • 수밀 및 방진 • 실내 사용 전용
퓨즈	PS 카드 상의 퓨즈: 3.15A, 250V
인증	   

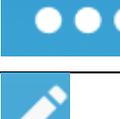
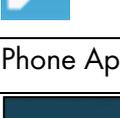
- **차단장치/과전류 보호:** 건물 내에서는 IEC 기준 60947-2 에 따라 인증된 10A 정격의 2극 회로 차단기를 사용합니다. (미국과 캐나다의 경우, 승인된 분기 회로 보호 회로 차단기를 사용합니다.) 본 절차는 과전류 보호 및 전원 차단을 제공하기 위해 요구되는 절차입니다. 회로 차단기는 접근이 용이해야 하며 컨트롤러 분리 장치로 표시되어야 합니다.
- **주 공급 전압:** 해당 국가 코드에 따라 컨트롤러를 영구적으로 전원에 연결합니다. 개요 전선관 내에 고정 배선을 제공합니다. 릴레이는 10A 정격의 회로 차단기를 사용하여 과전류에 대해 적합하게 보호되어야 합니다.

6 TRIO 터치화면 사용

- 아이콘
- 대시보드

6.1 아이콘



	이전 화면으로 돌아갑니다.
	메인 메뉴를 확인합니다.
	언어를 선택합니다.
	네트워크를 설정합니다
	알람을 확인합니다.
	메인 화면으로 돌아갑니다
	아이콘을 설정합니다.
	파라미터를 편집합니다
Phone App	
  	사용자 이름이 들어있는 원을 클릭하여 언어, 단위, 이름 등과 같은 개인 환경설정을 수정합니다..

6.2 대시보드

대시보드는 모든 TRIO 기능에 대한 개요를 제공합니다.



- 각 부문에서 > 를 클릭하여 관련 제어 페이지로 이동합니다.
- 환기 영역, 온도 영역, 또는 장치 영역을 클릭하여 해당 기능에 대한 핫 화면을 확인합니다.



7 입력장치/출력장치 연결 및 정의

- 장치 연결
- 온도 센서
- 환기장치
- 센서
- 난방장치
- 냉각장치 정의
- 인렛, 터널 도어, 아웃렛
- 스프링클러 정의
- 릴레이와 동일 정의
- 아날로그 포트와 동일 정의
- 타이머 정의
- 보조 입력 정의
- 메저링 팬 지정

7.1 장치 연결

장치를 TRIO에 배선한 이후, 각 장치는 연결된 이후 정의되어야 합니다. 장치의 연결 및 정의를 통해 시스템 소프트웨어는 각 장치의 기능을 제어할 수 있습니다.

주의: 매핑은 반드시 물리적 배선과 일치해야 합니다. 물리적 장치가 매핑 화면 상에서 정의된 바와 같이 릴레이 또는 포트에 연결되지 않은 경우, 오류 메시지가 표시됩니다.

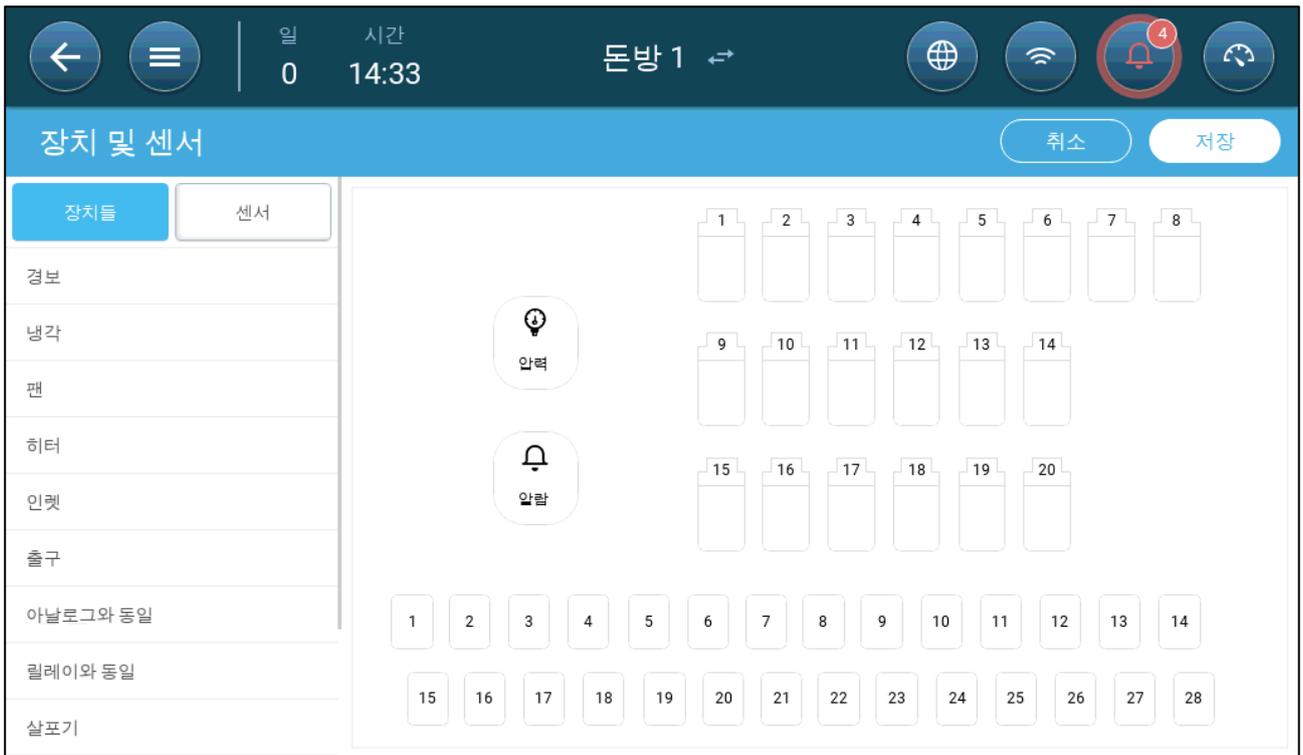
장치 연결절차:

1. 시스템 > 장치 및 화면으로 이동합니다.

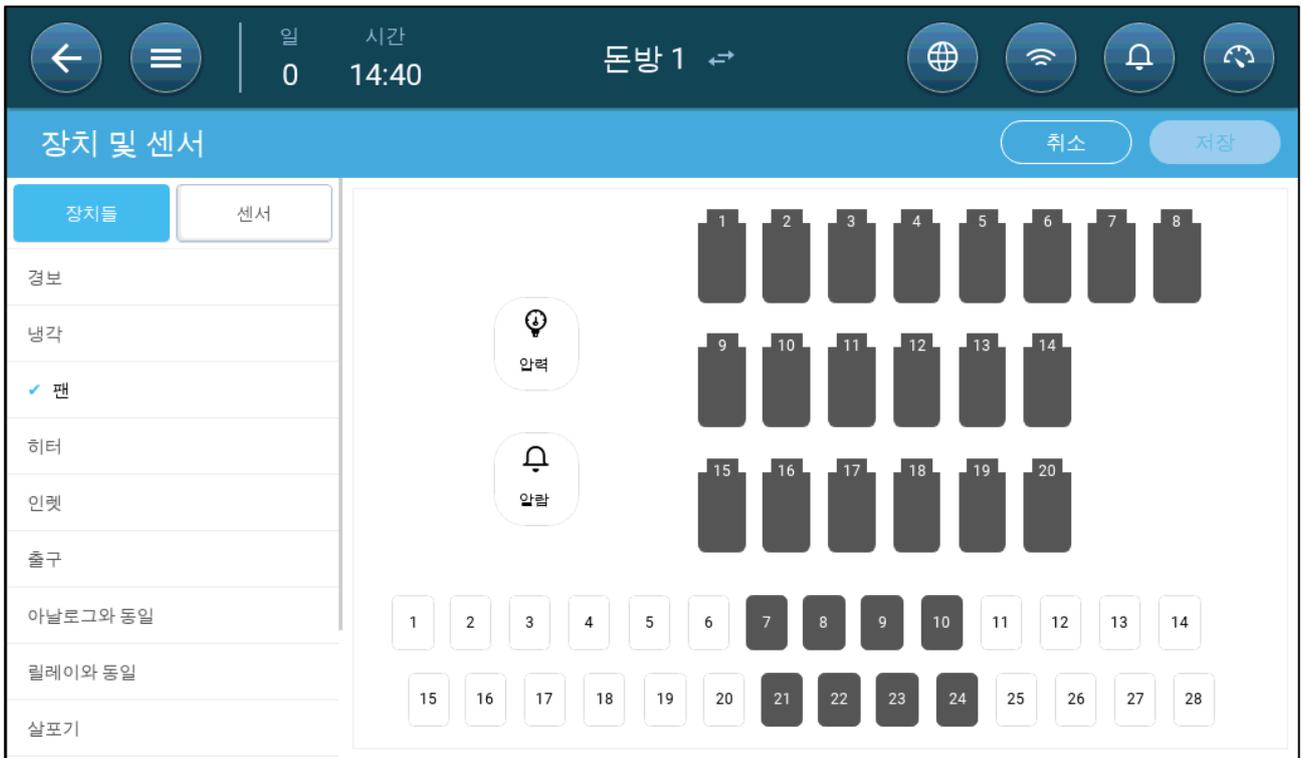


본 화면은 릴레이 및 아날로그/디지털 포트를 나타냅니다. 이 시점에서 모든 아이콘은 정의되지 않은 상태입니다.

2. 를 클릭합니다.



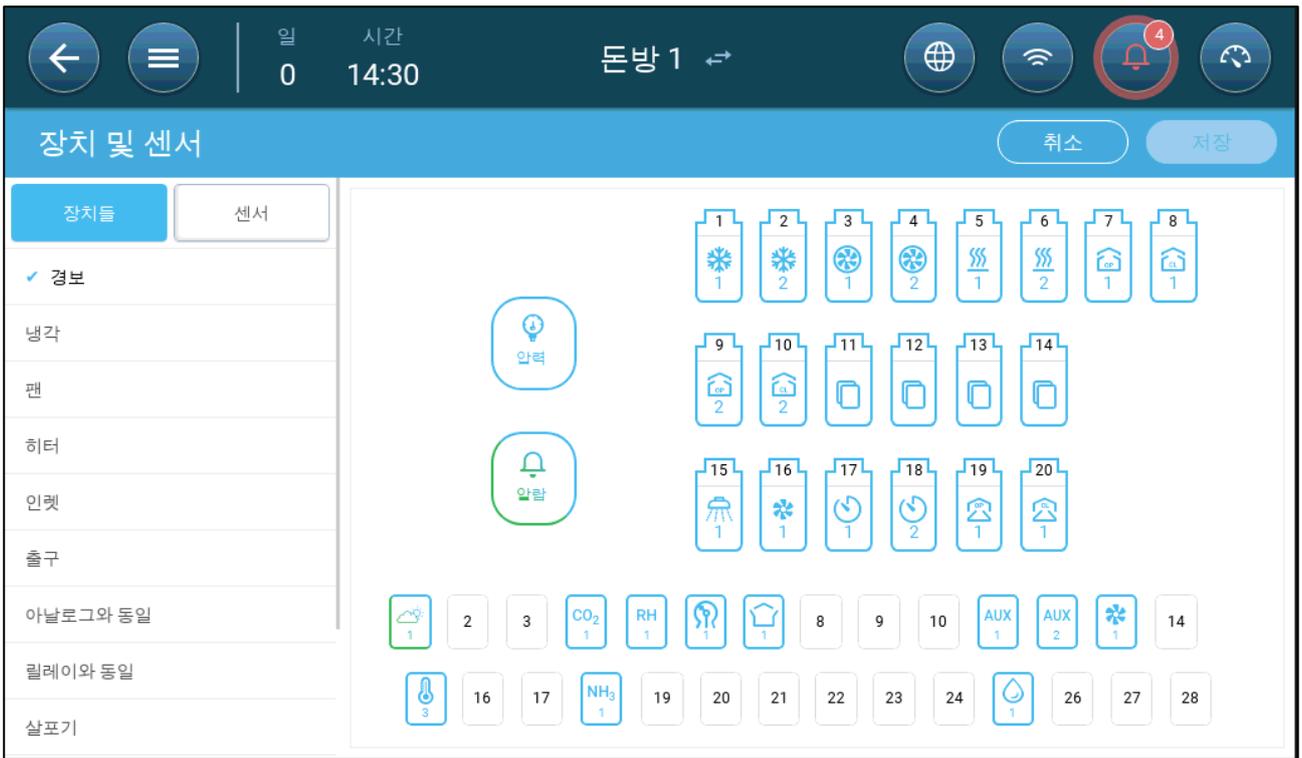
- **장치들** 를 클릭하여 냉각장치, 히터, 인렛, 팬, 교반 팬, 타이머, 터널 도어, 아웃렛, 또는 알람 릴레이를 연결합니다.
 - **센서** 를 클릭하여 보조 입력, 센서(습도, 압력, 온도, CO2, 암모니아), 수량계, 전위차계를 연결합니다.
3. 장치 또는 센서 아래에서, 연결을 희망하는 장치 유형을 클릭합니다. 다음 예시의 경우, 히터가 선택되었습니다. 히터로 정의 가능한 릴레이 및 포트가 나타납니다.



4. 히터에 연결할 릴레이 그리고/또는 포트를 클릭합니다.

- TRIO는 자동적으로 장치에 번호를 부여합니다.
- TRIO는 각 장치의 최대개수의 선택을 가능하게 합니다.
- 개방 릴레이 및 폐쇄 릴레이를 지닌 장치는 두 릴레이 모두와 연결되어야 합니다.

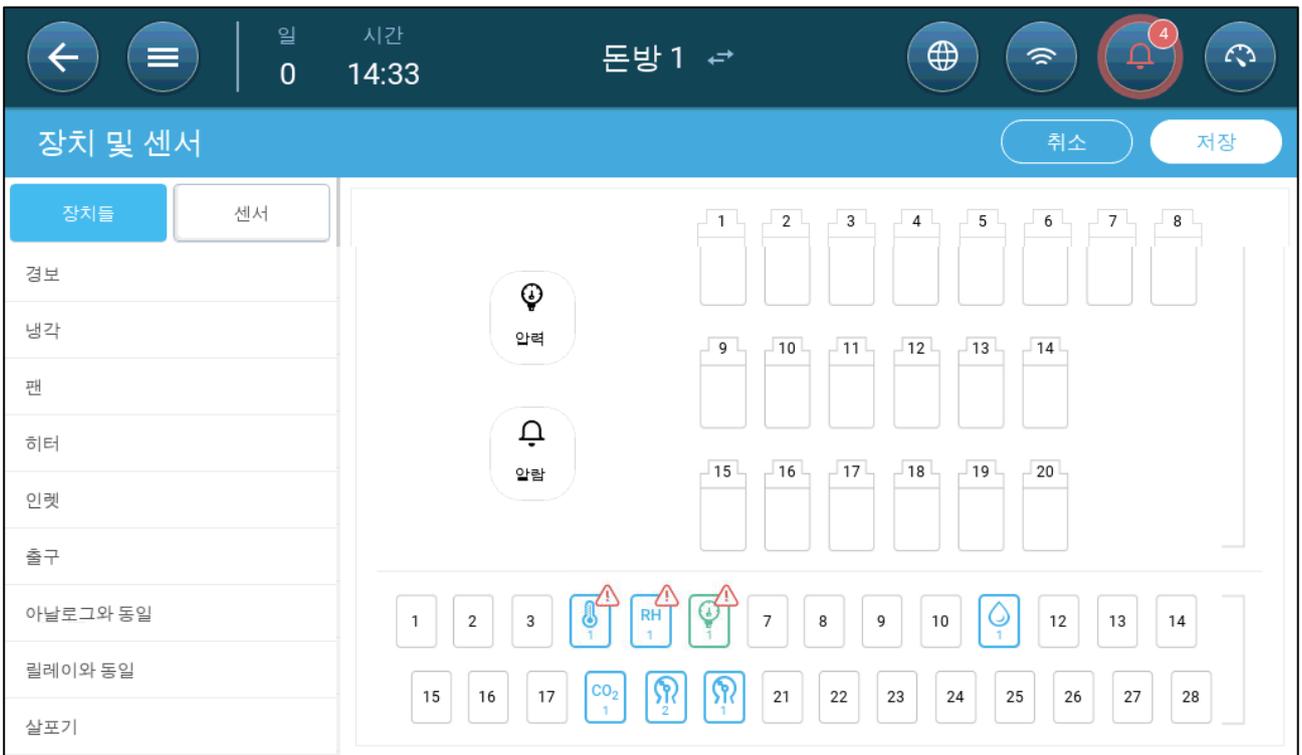
5. 연결된 장치 별로 3 단계 및 4 단계를 반복합니다.



6. 모든 설치된 장치가 연결된 이후, **저장** 버튼을 클릭합니다.

NOTE 장치 재연결 시, 요구되는 장치를 클릭하고 아이콘을 길게 누릅니다.

NOTE TRIO에 물리적으로 연결되지 않은 센서를 연결하는 경우, 지정된 아날로그 포트에 오류 표시가 나타납니다.

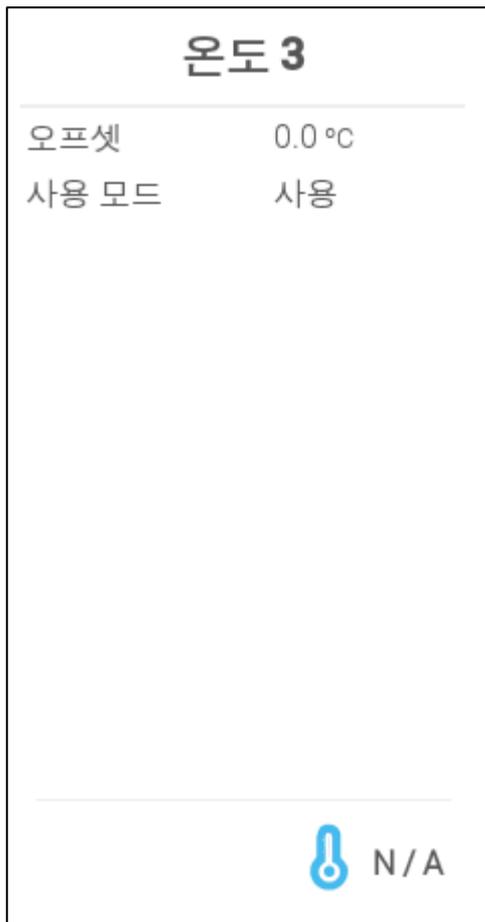


7.2 온도 센서

- 온도 센서 정의
- 온도 센서 연결
- 기상 관측소 활성화하기

7.2.1 온도 센서 정의

➡ 최대 12 개 아날로그 포트를 온도 센서(그리고 1 개 포트를 외부 온도 센서)로 정의합니다(장치 연결 참조).



- 다음을 정의합니다:
 - 오프셋: 이는 온도 센서에 대한 선택적 보정입니다. 범위: $-10^{\circ}\text{C} \sim +10^{\circ}\text{C}$
 - 활성화됨: 센서를 활성화/비활성화합니다.
- 온도 판독값은 오프셋을 포함하여 측정된 온도를 나타냅니다.

7.2.2 온도 센서 연결

온도 데이터 산출 시 TRIO는 다음을 고려합니다:

- 터널 온도: 터널 판독값을 결정할 1개 센서 또는 1개 센서 그룹을 선택하거나 터널이 평균 온도 판독값에 따라 작동할 것인지 여부를 선택합니다.
- 평균 온도: 여러 센서로부터의 데이터가 평균화될 수 있습니다. 센서가 고장난 경우, 센서의 데이터는 모든 산출로부터 제거됩니다.
- 장치 온도: 1개 센서(또는 여러 센서)가 특정 장치에 연결될 수 있습니다.
- 외부 온도: 외부 온도로 정의된 온도 센서는 모든 평균 산출에서 제외됩니다.

특정 온도 센서를 특정 장치에 연결합니다.

- 시스템 > 온도 정의로 이동합니다.

장치 아이디	tempType	온도 센서
평균	🏠	① ② ③
터널	T	① ② ③
냉각 1	🏠 T	① ② ③
냉각 2	🏠 T	① ② ③
타이머 1	🏠 T	① ② ③
스프링클러 1	🏠 T	① ② ③

- 센서를 장치에 연결합니다.
 - 평균 온도의 산출에 사용되는 센서를 정의합니다.
 - 외부 온도 센서를 정의합니다(필요 시).

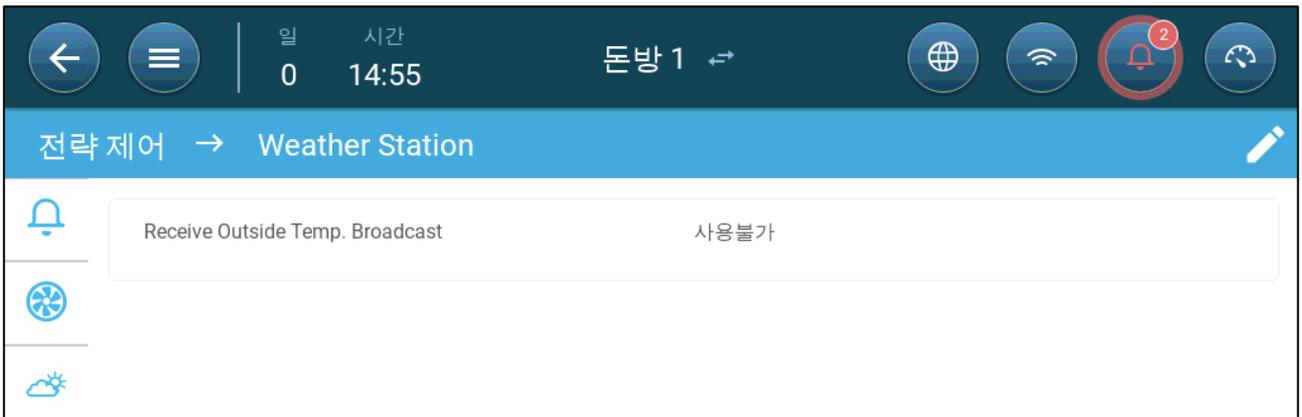
NOTE 릴레이 레이아웃, 아날로그 출력 또는 TRIAC 테이블에서 장치를 제거하게 되면 본 화면에서 해당 장치가 제거됩니다.

7.2.3 기상 관측소 활성화하기

온도 센서의 비용 측면을 언급하자면, 1개 옥외 센서가 TRIO 네트워크 전체에 데이터를 제공할 수 있습니다.

1. 시스템(System) > 장치 및 센서(Device and Sensors) 순으로 이동하여 1 개 센서를 외부 온도(Outside Temperature)로 정의합니다.

2. 시스템(System) > 제어 전략(Control Strategy) > 기상 관측소(Weather Station) 순으로 이동합니다.



3. Enable **Receive Outside Temp. Broadcast**.

7.3 환기장치

- 팬 정의
- 교반 팬 정의

7.3.1 팬 정의

다음 부분은 팬의 설정 절차에 대해 기재합니다.

NOTE 이러한 설정은 팬과 인렛/커튼 사양을 숙지한 기술자에 의해 설정되어야 합니다.

팬의 공기량은 팬이 최대 속도로 작동 시 제공하는 공기량을 정의합니다. 이러한 숫자는 최소 공기 필요조건 of 산출에 사용됩니다.

➡ 환경설정 정의, 페이지 85 로 이동하여 측정 장치를 정의합니다.

➡ 최대 20 개 릴레이 또는 아날로그 출력 포트를 각각 On/Off 또는 0 - 10 볼트 팬으로 정의합니다(장치 연결 참조).

- On-Off 팬
- 0 - 10 볼트 팬

7.3.1.1 On-Off 팬

1. 장치 및 센서 화면에서 팬 릴레이를 클릭합니다.

2.  를 클릭합니다.

팬 1	
생산 능력	0 M3/h
KWh	0.0
조작	일반적으로 열려

 꺼짐  테스트

3. 파라미터를 정의합니다.

- 생산 능력: 팬 생산 능력을 입력합니다.
- KWh: 본 란은 사용된 킬로와트를 나타냅니다. 이는 읽기 전용입니다.
- 조작: 릴레이가 평상시에 개방되는지 아니면 폐쇄되는지 선택합니다.

4. Save 를 클릭합니다.

7.3.1.2 0 - 10 볼트 팬

1. 장치 및 센서 화면에서 팬 아날로그 출력 포트를 클릭합니다.

2.  를 클릭합니다.

팬 3	
최소 전압	0.0
최대 전압	10.0
생산 능력	0 M3/h
KWh	0.0
부스트 시간	0

 0.0

3. 파라미터를 편집합니다.

- 최소/최대 전압: 팬 속도 교정에 사용되는 최소/최대 전압을 입력합니다.
- 생산 능력: 팬 생산 능력을 입력합니다.
- KWh: 본 란은 사용된 킬로와트를 나타냅니다. 이는 읽기 전용입니다.
- 부스트 시간: 본 시간 동안 컨트롤러는 팬 모터에 최대 전원을 인가합니다(100%).

4. Save 를 클릭합니다.

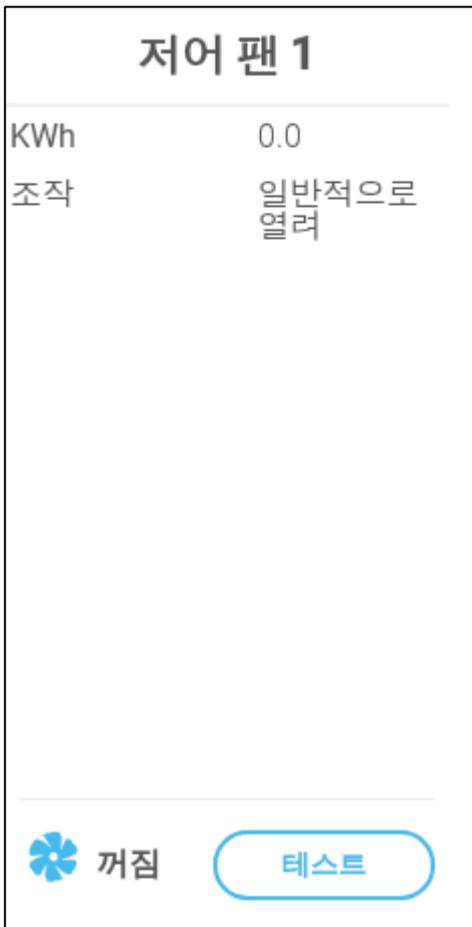
5. 최소/최대 전압을 테스트하려면 Test 를 클릭합니다

7.3.2 교반 팬 정의

- 온 오프 교반 팬
- 0 - 10 볼트 교반 팬

➡ 1 개 릴레이를 교반 팬으로 정의합니다(장치 연결 참조).

7.3.2.1 온 오프 교반 팬



- 다음을 정의합니다:
 - KWh: 해당란에는 킬로와트 사용량이 표시됩니다. 이는 읽기 전용입니다.
 - 조작: 릴레이 모드를 정의합니다.
- 교반 팬이 현재 작동 중이면 상태가 표시됩니다.

7.3.2.2 0 - 10 볼트 교반 팬

저어 팬 1	
최소 전압	0.0
최대 전압	10.0
KWh	0.0

 0.0	테스트
---	-----

- 최소/최대 전압: 팬 속도 교정에 사용된 최소/최대 전압을 입력합니다.
- KWh: 해당란에는 킬로와트 사용량이 표시됩니다. 이는 읽기 전용입니다.

7.4 센서

- 암모니아 센서 정의
- CO2 센서 정의
- 습도 센서 정의
- 수량계 센서 정의

7.4.1 암모니아 센서 정의

➡ 1 개 아날로그 입력 포트를 암모니아 센서로 정의합니다(장치 연결 참조).

암모니아 1	
오프셋	0
사용 모드	사용
<hr/>	
NH ₃ 49.0	

- 다음을 정의합니다:
 - 오프셋: 이는 암모니아 센서에 대한 선택적 보정입니다. 범위: -10 ~ +10 ppm
 - 활성화됨: 센서를 활성화/비활성화합니다.
- 암모니아 판독값은 오프셋을 포함하여 측정된 양을 나타냅니다.

7.4.2 CO2 센서 정의

➡ 1 개 아날로그 입력 포트를 CO2 포트로 정의합니다(장치 연결 참조).

이산화탄소 1	
오프셋	0
사용 모드	사용

CO₂ 2,614.0

- 다음을 정의합니다:
 - 오프셋: 이는 CO2 센서에 대한 선택적 보정입니다. 범위: -500 to +500 ppm
 - 활성화됨: 센서를 활성화/비활성화합니다.
- CO2 판독값은 오프셋을 포함하여 측정된 양을 나타냅니다.

7.4.4 수량계 센서 정의

➡ 1 개 아날로그 출력 포트를 수량계로 정의합니다(장치 연결 참조).

수량 계량기 1	
수량 / 펄스	1.0
미터 입력	식수
사용 모드	사용

 꺼집

- 다음을 정의합니다:
 - 수량/펄스: 수량계의 펄스 당 물 흐름을 설정합니다. 범위: 0.0 ~ 99.9 (단위는 환경설정 정의, 페이지 85에 따라 결정됨)
 - 계량기 입력: 식수(drinking water) 또는 냉각(cooling)을 선택합니다.
 - 모드 활성화: 센서를 활성화/비활성화합니다.

7.5 난방장치

➡ 입력장치/출력장치 연결 및 정의, 페이지 52 에서 최대 4 개 릴레이 그리고/또는 아날로그 출력 포트를 히터로 정의합니다.

- On/Off 히터 정의
- 가변형 히터 정의

7.5.1 ON/OFF 히터 정의

히터 1	
존 히터	사용불가
KWh	0.0
조작	일반적으로 열려
작동 모드	계속

 꺼짐

- 다음을 정의합니다:
 - 지역 난방:
 - 비활성화(기본값): 중앙 난방, 히터 출력은 목표 온도와 관련되며, 이러한 히터는 평균 온도에 따라 작동합니다(온도 센서 할당 불가).
 - 활성화: 지역 난방, 히터 출력은 고유의 목표 세트 포인트를 지니며 고유의 할당된 센서를 지닙니다. 지역 난방은 온도 정의에서 온도 센서(들)의 할당을 가능하게 합니다.
 - Operation: 릴레이 모드를 정의합니다.
 - 작동 모드
 - 계속(기본값): 히터는 지속적으로 작동하기 시작합니다.
 - 주기: 본 옵션사항은 주기 별 히터의 작동을 가능하게 합니다.

7.5.2 가변형 히터 정의

히터 4	
최소 전압	0.0
최대 전압	10.0
존 히터	사용불가
KWh	0.0

 0.0	<input type="button" value="테스트"/>
---	------------------------------------

- 다음을 정의합니다:
 - 최소/최대 전압: 각각 0%와 100%의 출력에 부합하는 아날로그 출력 포트의 전압을 정의합니다.
 - 지역 난방:
 - 비활성화(기본값): 중앙 난방, 히터 출력은 목표 온도와 관련되며, 이러한 히터는 평균 온도에 따라 작동합니다(온도 센서 할당 불가).
 - 활성화: 지역 난방, 히터 출력은 고유의 목표 세트 포인트를 지니며 고유의 할당된 센서를 지닙니다. 지역 난방은 온도 정의에서 온도 센서(들)의 할당을 가능하게 합니다.
 - kWh: 해당란에는 킬로와트 사용량이 표시됩니다. 이는 읽기 전용입니다.

7.6 냉각장치 정의

➡ 최대 2 개 릴레이를 냉각장치로 정의합니다(장치 연결 참조).

냉각 1

KWh	0.0
조작	일반적으로 열려

 꺼짐테스트

- 다음을 정의합니다:
 - KWh: 해당란에는 킬로와트 사용량이 표시됩니다. 이는 읽기 전용입니다.
 - 조작: 릴레이 모드를 정의합니다.
- 냉각장치가 현재 작동 중인 경우, 상태가 표시됩니다.

7.7 인렛, 터널 도어, 아웃렛

- 인렛/터널 도어 정의
- 아웃렛 정의

7.7.1 인렛/터널 도어 정의

- ➡ 최대 4 개 릴레이 또는 아날로그 출력 포트를 인렛 또는 터널 도어로 정의합니다(각 장치는 2 개 릴레이 또는 1 개 아날로그 포트가 요구됩니다)(장치 연결 참조).

인렛 1	
위치	시간에 의해
자동 보정.	사용불가
파워 업 캘리 브레이션.	사용불가
영업 시간	60
마감 시간	60

 열다 테스트

- 다음을 정의합니다:
 - 위치: 인렛 개방이 제어되는 방법을 정의합니다:
 - 시간에 의해
 - 전위차계
 - 자동 교정: 자동 교정을 활성화합니다. 인렛 및 커튼 환기, 페이지 124 을 참조하시기 바랍니다.
 - 전원 켜기 교정: TRIO가 ON될 때마다 본 파라미터가 인렛을 교정합니다.
 - 개방/폐쇄 시간: 인렛의 완전 개방 또는 완전 폐쇄에 요구되는 시간을 입력합니다. 이러한 파라미터는 오직 Position/By Time이 선택된 경우에 한하여 활성화됩니다.

7.7.2 아웃렛 정의

➡ 1 개 아날로그 출력 포트를 아웃렛으로 정의합니다(장치 연결 참조).

출구 1	
최소 전압	0.0
최대 전압	10.0
영업 시간	60
마감 시간	60



The image shows a UI element at the bottom of the configuration window. It consists of a green house-shaped icon followed by the text '0.0', and a blue rounded rectangular button with the Korean text '테스트' (Test).

- 다음을 정의합니다:
 - 최소/최대 전압: 각각 0%와 100%의 출력에 부합하는 아날로그 출력 포트의 전압을 정의합니다.
 - 개방/폐쇄 시간: 인렛의 완전 개방 또는 완전 폐쇄에 요구되는 시간을 입력합니다.

7.8 스프링클러 정의

➡ 1 개 릴레이를 스프링클러로 정의합니다(장치 연결 참조).

살포기 1

KWh	0.0
조작	일반적으로 열려

 꺼짐

- 다음을 정의합니다:
 - KWh: 해당란에는 킬로와트 사용량이 표시됩니다. 이는 읽기 전용입니다.
 - Operation: 릴레이 모드를 정의합니다.

7.9 릴레이와 동일 정의

➡ 최대 20 개의 릴레이를 릴레이와 동일하게 정의 (52 페이지의 매핑 장치들을 참조).

본 기능은 다른 릴레이에 대해 정의된 파라미터를 사용하여 릴레이를 작동시키는 정의를 가능하게 합니다. 릴레이는 다른 릴레이와 연동 가능합니다.

릴레이와 동일 1

관련 채널	1
KWh	0.0
조작	일반적으로 열려

 꺼짐

- 다음을 정의합니다:
 - 관련: 따라올 릴레이 번호를 정의합니다. 범위: 1 - 20
 - KWh: 본 란은 사용된 킬로와트를 나타냅니다. 이는 읽기 전용입니다.
 - 조작: 릴레이 모드를 정의합니다.

7.10 아날로그 포트와 동일 정의

- ➡ D 최대 8 개 릴레이를 아날로그 포트와 동일하게 정의합니다. (장치 매핑하기(XX 페이지)를 참조하시기 바랍니다.)

본 기능은 해당 아날로그 포트에 대해 정의된 파라미터를 사용하여 릴레이를 작동시키는 정의를 가능하게 합니다. 릴레이는 오직 8개 특정 포트에 한하여 연결 가능합니다.

아날로그와 동일 --

관련 채널	없음
KWh	0.0
조작	일반적으로 열려

집
테스트

- 다음을 정의합니다:
 - 관련: 따라올 포트 번호를 정의합니다.

포트 번호	관련 채널
7	1
8	2
9	3
10	4
21	5
22	6
23	7
24	8

- KWh: 해당란에는 킬로와트 사용량이 표시됩니다. 이는 읽기 전용입니다.
- Operation: 릴레이 모드를 정의합니다.

7.11 타이머 정의

➡ 최대 4 개 릴레이를 타이머로 정의합니다(장치 연결 참조).

시간제 노동자 1

KWh	0.0
조작	일반적으로 열려

 꺼짐  테스트

- 다음을 정의합니다:
 - KWh: 해당란에는 킬로와트 사용량이 표시됩니다. 이는 읽기 전용입니다.
 - 조작: 릴레이 모드를 정의합니다.

7.12 보조 입력 정의

➡ 최대 4 개 릴레이를 보조 입력으로 정의합니다(장치 연결 참조).

보조 입력 1	
조작	일반적으로 열려
사용 모드	사용

AUX 꺼짐

- 다음을 정의합니다:
 - 조작: 릴레이 모드를 정의합니다.
 - 모드 활성화: 입력을 활성화/비활성화합니다.

7.13 메저링 팬 지정

➡ 하나의 센서를 메저링 팬으로 지정 하십시오 (맵핑 장치를 참고).

측정 팬 1	
조작	일반적으로 열려
상표	Reventa
내부의	370
관련 팬	없음
사용 모드	사용

 꺼짐

- 지정:
 - 동작: 입력 휴면 이거나 OFF 상태인 릴레이 (기본 열림 또는 닫힘)를 지정합니다.
 - 브랜드: 팬 제조사를 선택합니다.
 - 내부: 팬의 둘레를 선택합니다.
 - 관련 팬: 만약 메저링 팬이 보상되지 않는 것 이라면, 추가적인 공기가 제공 되도록 설정 하십시오. 페이지 71에 있는 환기 보상을 참고 하십시오.

NOTE 참고 릴레이 또는 포트가 반드시 이 파라미터에서 유효할 수 있는 팬으로 지정되어야 합니다.

- 유효 모드: 유효 또는 유효하지 않은 센서.

7.14 장치 급이하기

급이 시스템을 설정하기 위해서는 급이기 릴레이와 센서가 필요합니다.

- 급이기 릴레이 정의하기급이기 라인 센서 정의하기
- 급이기 능동 센서 정의하기
- 급이기 라인 센서 정의하기

7.14.1 급이기 릴레이 정의하기

➡ 1 개 릴레이를 급이기로 정의합니다. (장치 연결(50 페이지)을 참조하시기 바랍니다.).

급이기 1	
KWh	0.0
조작	일반적으로 열려

 꺼짐

- KWh: 해당란에는 킬로와트 사용량이 표시됩니다. 이는 읽기 전용입니다.
- 조작: 릴레이가 정상적으로 개방되거나 정상적으로 폐쇄된 경우에 한하여 선택합니다.

7.14.2 급이기 능동 센서 정의하기

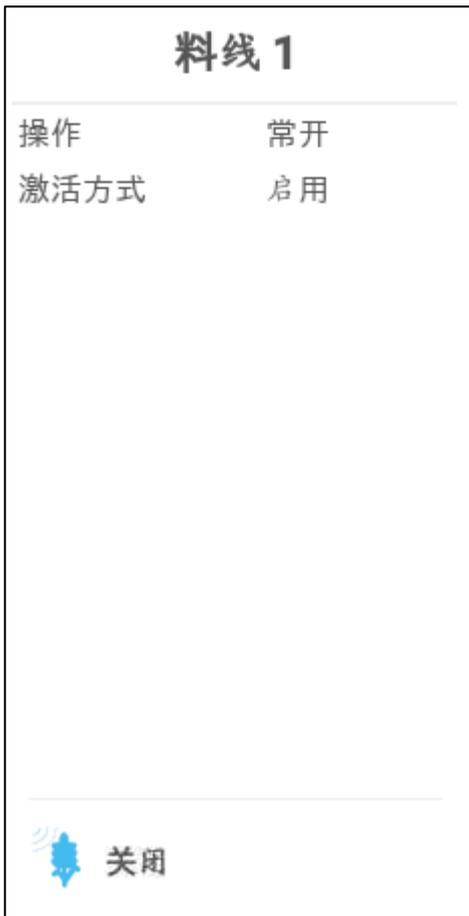
- ➡ 1 개 아날로그 포트를 급이기 능동으로 정의합니다. (장치 연결(50 페이지)을 참조하시기 바랍니다.)

급이기 1	
조작	일반적으로 열려
사용 모드	사용
분당 수량	0.0



- 정의
 - 조작: 릴레이가 정상적으로 개방되거나 정상적으로 폐쇄된 경우에 한하여 선택합니다.
 - 모드 활성화: 센서를 활성화/비활성화합니다.
 - 분당 수량: 배분될 사료양(분당 무게)을 정의합니다.

7.14.3 급이기 라인 센서 정의하기



- 조작: 포트가 정상적으로 개방되거나 정상적으로 폐쇄된 경우에 한하여 선택합니다.
- 모드 활성화: 센서를 활성화/비활성화합니다.

7.15 TRIO RPS

- 센서를 정의합니다.
- 정압 교정

7.15.1 센서를 정의합니다.

다음 부분은 RPS 장치의 환경을 설정하는 방법에 대해 상세하게 기재합니다.

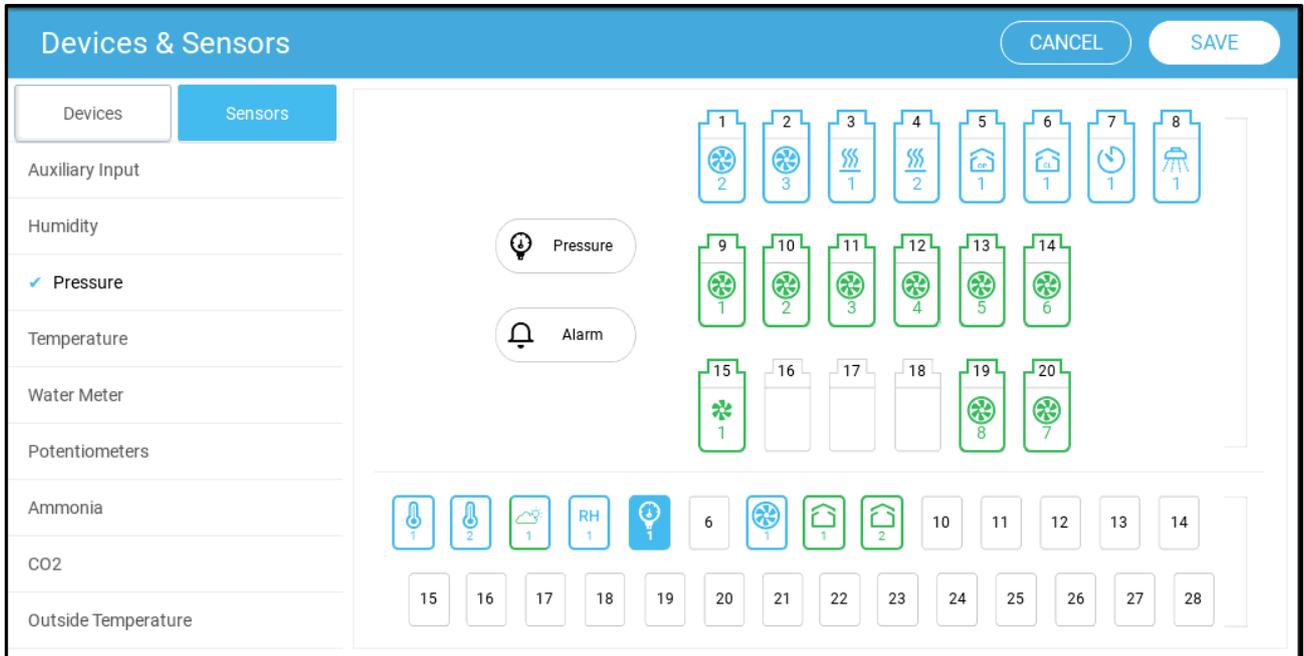
1. 시스템(System) > 장치 및 센서(Devices & Sensors) 순으로 이동합니다.

2.  를 클릭합니다. 장치 및 센서(Devices & Sensor) 화면이 표시됩니다.

3.  를 클릭합니다.

4. **압력(Pressure)**을 클릭합니다.

5. 1 개 아날로그 입력 포트를 압력 센서로 정의합니다. 다음 화면 상에서 포트 5 는 압력 센서로 정의되었습니다.



6. 기후(Climate) > 정압(Statis Pressure) 순으로 이동한 이후 파라미터를 정의합니다.

7.15.2 정압 교정

주의: 정압 센서는 공장에서 교정된 상태로 출고됩니다. 센서가 정확하지 않은 결과를 도출한다고 믿는 사유가 존재하는 경우에 한하여 센서를 교정하시기 바랍니다.

환기가 이루어지지 않으며 하우스가 폐쇄된 상태에서 정압은 0이어야 합니다. 컨트롤러 A/D 윗수가 100인 경우, 이는 정압이 제로(0)임을 의미합니다.

참고: 컨트롤러를 몇 시간 동안 작동하여 박스 내 온도가 안정화된 이후에 한하여 교정을 수행합니다.

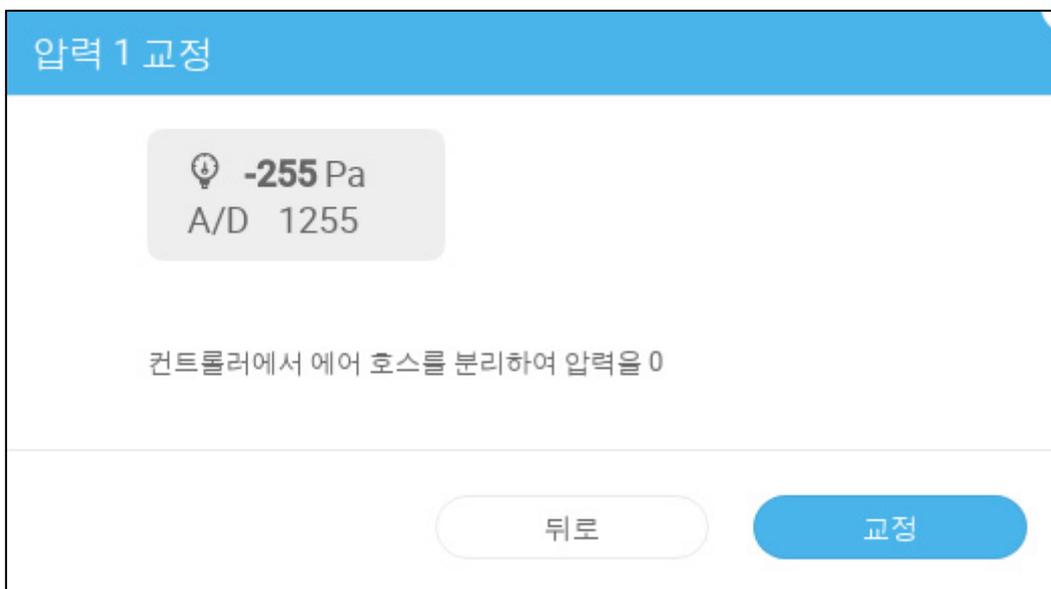
주의: 압력 변화를 확인하기 위해 호스 내로 공기를 절대로 불어넣지 마시기 바랍니다! 센서는 민감하며 공기를 불어넣는 행위는 돌이킬 수 없는 손상을 초래할 수 있습니다.

정압 센서를 교정하기 위한 절차는 다음과 같습니다:

1. 공기 호스를 분리합니다.
2. 시스템(System) > 장치 및 센서(Device & Sensors) > 압력(Pressure) 순으로 이동합니다.



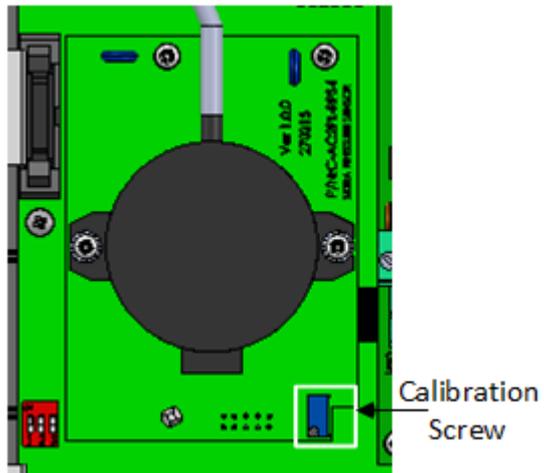
3. **교정(Calibrate)**을 클릭합니다.



4. A/D 횟수가 100 +/- 30 (70 내지 130)인 경우 **교정(Calibrate)**을 클릭합니다.

5. A/D 횟수가 70 이하 또는 130 이상인 경우:

- a. 고익 호스 막힘 여부 또는 바람 저항 여부를 확인합니다.
- b. Trio 를 개방합니다. 메인 보드 상에서 정압 센서를 찾습니다.



- c. 교정 스크류를 회전하여 제로 압력 판독값을 약 100 으로 조정합니다.
- d. A/D 회수가 허용 범위에 들어온 경우, **교정(Calibrate)**을 누릅니다.

8 기본 설정

다음 부문은 물리적 설치 완료 이후 수행되는 최초 단계에 대해 기재합니다.

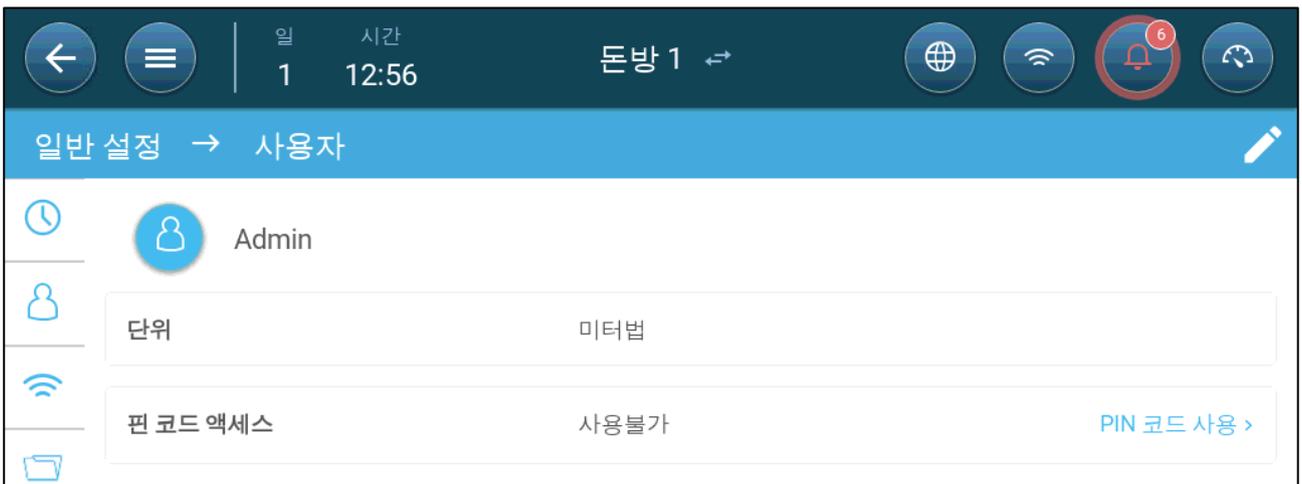
- 일반설정 정의
- 배치 설정
- 예상되는 동물 무게 정의
- 동물 수 조절
- TRIO 버전 확인

8.1 일반설정 정의

- 환경설정 정의
- 시간/날짜 정의
- 돈방 설정 정의

8.1.1 환경설정 정의

1. 시스템 > 일반 설정 > 사용자로 이동합니다 .

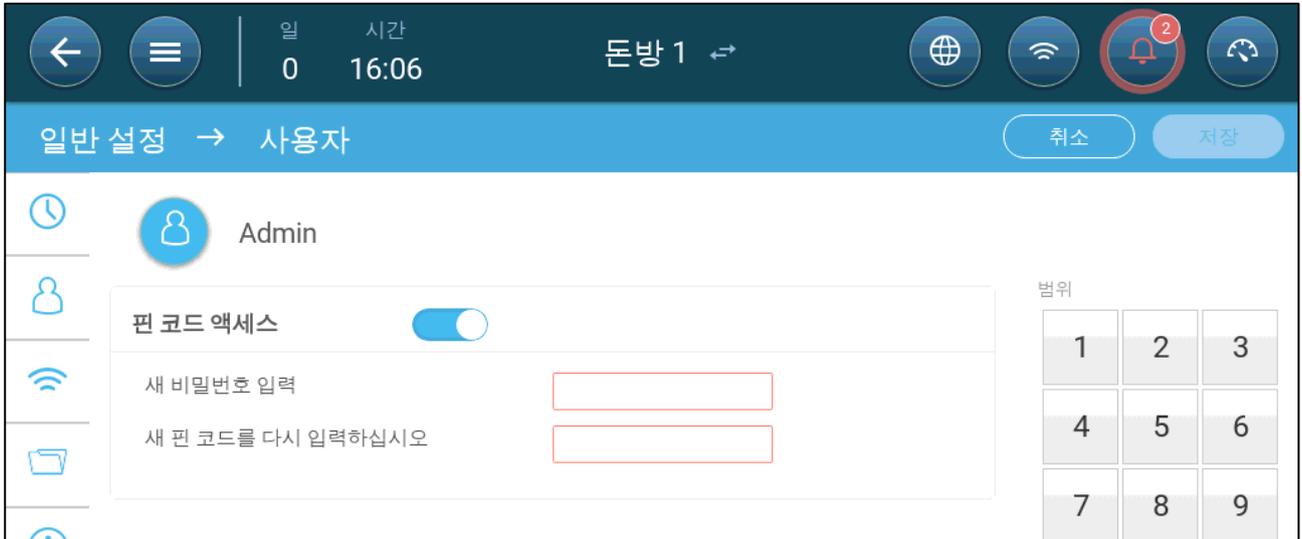


2. 단위를 정의합니다: 2 개 옵션사항이 존재합니다:

- 모든 단위를 미터법 또는 야드파운드법으로 정의합니다.
- 각 단위를 정의합니다. 편집 > 사용자 정의로 이동하여 다음을 정의합니다:
 - 온도 (섭씨 또는 화씨)

- 온도 (파스칼/물의 인치)
- 무게 (킬로그램/파운드)
- 기류: 입방 미터/시간 또는 입방 피트/분

3. 핀 코드 액세스 활성화/비활성화: 핀 코드 액세스는 보안방안입니다. 설정을 편집하고자 하는 모든 자는 본 코드를 소유해야 합니다.



8.1.2 시간/날짜 정의

1. 시스템 > 일반 설정 > 시간 및 날짜로 이동합니다.



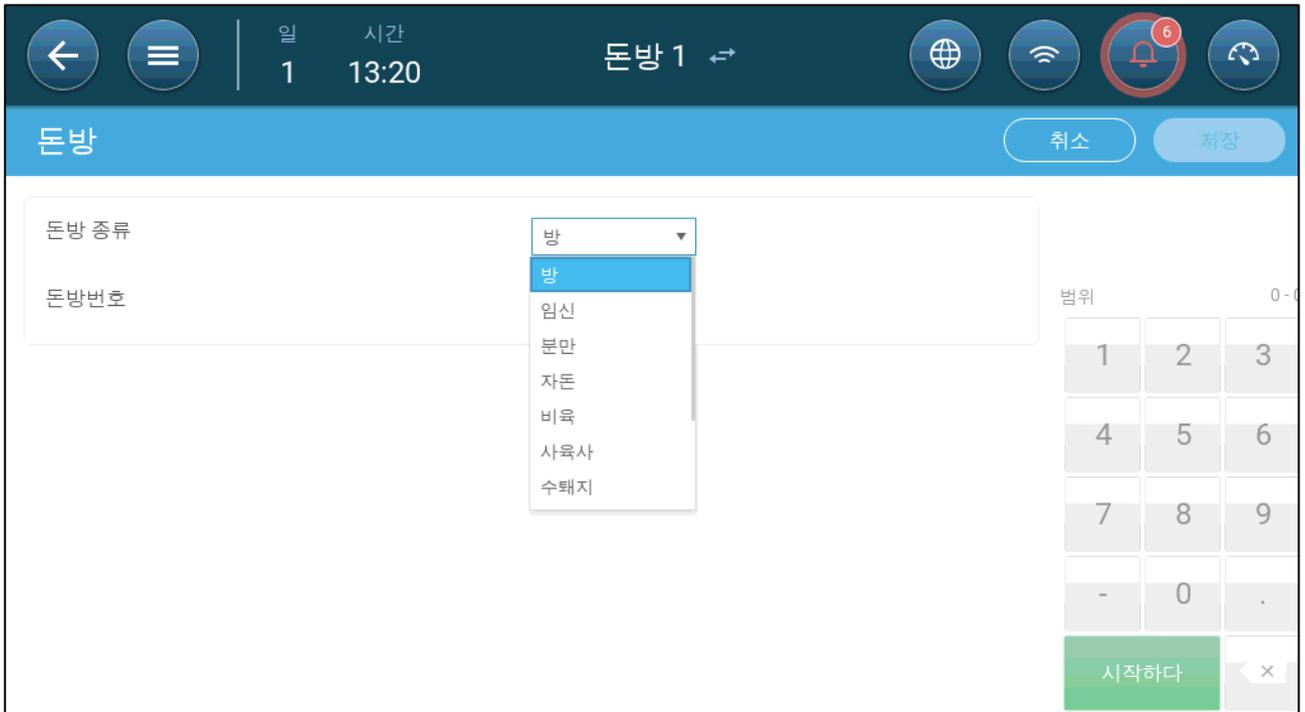
2. 다음을 정의합니다:

- 시간
 - 자동 날짜 및 시간 조정: 본 옵션을 활성화하여 자동으로 날짜와 시간을 갱신합니다.
 - 날짜 및 시간 설정: 날짜와 시간을 수동으로 입력합니다.
- 시간대: 드롭다운 목록에서 시간대를 선택합니다.

참고: 날짜 및 시간 자동 조정을 활성화한 경우에도 시간대를 설정합니다.

8.1.3 돈방 설정 정의

시스템 > 방으로 이동하여 방 모드를 선택합니다. 방 모드는 동물의 성장단계에 기반합니다 성장주기 동안 단계를 변경할 수 있습니다.



- 다음을 정의합니다.:
 - 성장 단계
 - 임신: 회임 기간 (114일)
 - 분만: 자돈의 출산일부터 21일차까지의 기간(젖을 떼는 시점).
 - 자돈: 자돈이 모돈으로부터 분리되는 기간.
 - 비육: 돼지가 자돈 돈사에서 비육 돈사로 이동된 이후 115 - 120일의 기간
 - 사육사: 비육과 동일
 - 수태지: 번식용으로 키워지는 수태지
 - 암태지: 번식용으로 키워지는 암태지
 - 젖을 갓 떼 새끼 돼지: 자돈과 동일
 - 방 번호

NOTE 방1 메뉴 바는 청색입니다. 방2 메뉴 바는 녹색입니다. 룸 간 전환 시 화살표를 클릭합니다.



8.2 배치 설정

배치 설정은 각 때의 정의에 사용되는 데이터 지점입니다. 성장 주기의 시작 시 이러한 설정을 정의합니다. 배치 설정은 다음을 포함합니다:

- 성장의 날(다양한 시스템 알고리즘에 사용됨)
- 배치 번호는 각 때의 생산 추적을 가능하게 합니다.
- 배치 설정 파라미터 정의
- 배치 설정 정의

8.2.1 배치 설정 파라미터 정의

1. 배치 > 배치 설정으로 이동합니다.



2. 다음을 정의합니다:

- 성장의 날: 본 파라미터는 동물의 나이를 정의합니다. 성장의 날은 자정에 자동적으로 1씩 증가합니다. 성장의 날 편집 시, 숫자를 증가시킬 수 있으나 감소시킬 수 없습니다. TRIO는 자정에 성장의 날을 증가시킵니다. 범위: 0 - 999
- 동물 수: 배치의 시작 시 동물의 개수를 설정합니다.

NOTE 동물이 사망한 경우, 동물의 개수를 편집할 수 있습니다. 동물 수 조절, 페이지 92로 이동합니다.

- 배치 번호: 각 때에 고유의 번호를 부여합니다. Normal로 정의된 경우, 모든 기능이 활성화됩니다. 성장의 날은 상기와 같이 관리됩니다. 방을 다른 모드로 전환한 경우, 성장의 날은 더 이상 진행되지 않으며 오직 특정 기능만이 활성화됩니다.
- 표준
- 빈
 - 난방 및 환기에 의해 설정된 출력에 따라 환기를 제공합니다.
 - 성장의 날의 진행을 정지합니다.
 - 급수 알람을 정지합니다 - 알람 기능이 활성화된 경우도 동일합니다
- 예비담금/담금: 배치와 배치 사이에 시설이 예비담금 그리고/또는 담금에 의해 청소됩니다.
 - 난방 및 환기에 의해 설정된 출력에 따라 환기가 제공됩니다.
 - 성장의 날의 진행을 정지합니다.
- 예열: 동물의 반입에 앞선 시설을 예열합니다.
- 새로운 배치 시작: 배치: 동물 배치 시 새로운 배치 시작을 클릭합니다. TRIO는:
 - 이력 데이터를 재설정합니다.
 - 성장의 날을 0으로 설정합니다.
 - 배치 번호를 1씩 증가시킵니다.
 - “새로운 배치” 이벤트를 기록합니다.

8.2.2 배치 설정 정의

“배치 설정” 설정 페이지는 방이 정상모드가 아닐 시 기본 파라미터를 정의합니다. 모든 기타 모드는 동일한 파라미터를 지닙니다.

1. 을 클릭합니다.



2. 다음을 정의합니다:

- 환기 출력: 최대 환기 출력을 정의합니다.
- 열 출력: 최대 열 출력을 정의합니다.
- 알람: 활성화하거나 비활성화합니다.
- 온도 낮음/높음 경보: 컨트롤러가 온도 경보를 활성화하는 온도 낮음/높음을 설정합니다.
- 타이머: 활성화하거나 비활성화합니다. 본 시간은 방의 모드를 활성화합니다.
- 타이머: 활성화하거나 비활성화합니다. 본 시간은 방의 모드를 활성화합니다. (타이머를 매핑하여 본 기능을 활성화합니다.)

8.3 예상되는 동물 무게 정의

동물 무게는 무게 별 최소 환기 사용 시 요구되는 공기량 산출에 사용됩니다(페이지 109). 본 화면에서 성장 주기에 따라 예상되는 무게를 정의합니다. TRIO는 편집 가능한 기본값 차트를 제공합니다.

- 아기 돼지: 1.5kg - 2.0kg
- 21 - 42일(20 kg) 동안 어미 돼지와 잔류
- 마감 시설: 최대 75 - 100 kg
- 동물 무게 메인화면
- 동물 무게 곡선

8.3.1 동물 무게 메인화면

1. 배치 > 동물 무게로 이동합니다.

성장의 날	동물 무게
18	4.99 Kg
25	7.26 Kg
32	10.43 Kg
39	13.61 Kg
46	17.24 Kg
53	21.32 Kg
60	25.40 Kg
67	30.39 Kg
74	34.93 Kg
81	39.92 Kg
88	45.36 Kg
95	50.80 Kg
102	56.70 Kg

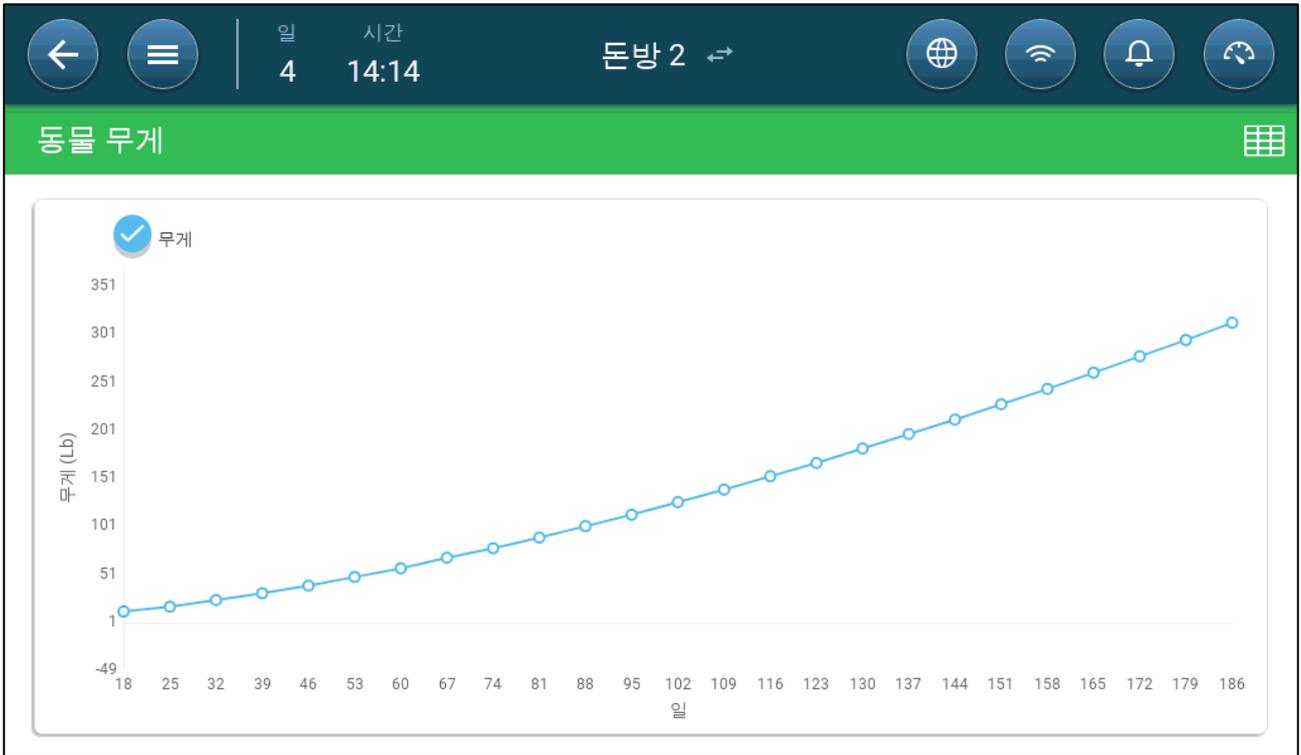
2. 다음을 정의합니다:

NOTE TRIO는 기본값 성장 곡선을 제공합니다. 필요 시 성장의 날과 동물 무게를 편집할 수 있습니다.

- 일: 희망하는 무게를 결정하기 위한 성장의 날을 정의합니다. 범위 0 - 999
- 동물 무게: 예상되는 동물 무게를 설정합니다. 범위 0 - 250.0

8.3.2 동물 무게 곡선

를 클릭하여 무게 곡선을 확인합니다.



8.4 동물 수 조절

동물이 떼로부터 제거되거나 떼에 추가된 경우, 동물 수를 편집합니다.

1. 배치 > 동물 관리로 이동합니다. 본 화면은 동물 폐사 데이터를 나타냅니다.

The screenshot shows the '동물 관리' (Animal Management) screen. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, a menu icon, the date '일 4', the time '시간 14:23', and the location '돈방 2'. There are also icons for globe, Wi-Fi, notifications, and refresh. Below the navigation bar is a green header with the text '동물 관리' and a three-dot menu icon. The main content is a table with the following columns: '일', '폐사', '총 폐사률', '폐사률', and '동물 수'. The first row of data shows: '일 4' (with '24/06/2020' below it), '폐사 4', '총 폐사률 4', '폐사률 0 %', and '동물 수 496'. To the right of the table is a button labeled '폐사 추가'.

일	폐사	총 폐사률	폐사률	동물 수
4 24/06/2020	4	4	0 %	496

2. 폐사 추가를 클릭하여 제거되거나 추가된 동물 수를 편집(추가하거나 감함)합니다..

8.5 TRIO 버전 확인

장치에 대한 정보를 확인하려면 시스템 > 일반 설정 > 약으로 이동합니다. 기술지원부와 대화 시 본 정보가 요구됩니다.



9 사료 관리

- 급이 요약
- 배치 설정

9.1 급이 요약

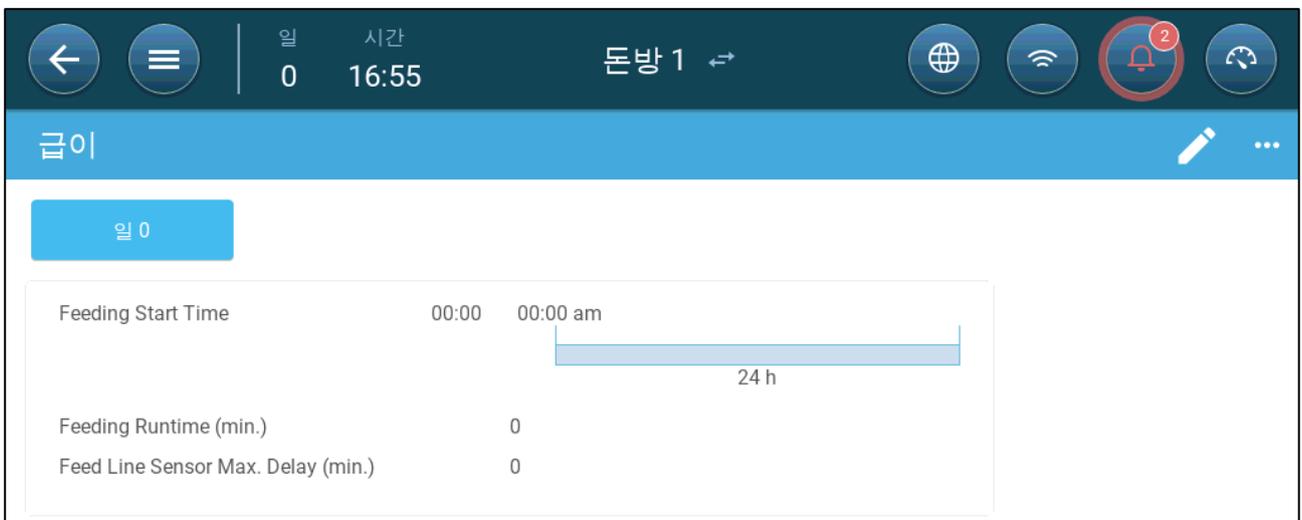
사료는 동물 하우스 외부에 위치한 사일로에 저장됩니다. 오거는 사료를 호퍼로 운반합니다. 센서는 오거와 호퍼에 설치되며, 이는 올바른 양의 사료가 운반됨을 보장하기 위함입니다. 사료 라인은 호퍼에서 전송된 신호에 따라 사료를 호퍼에서 급이 팬으로 운반합니다. TRIO는 사료 배분(시작 및 정지 신호)의 제어를 활성화하는 오거와 호퍼로부터 입력을 받습니다. 추가적으로, 실행 시간이 정의된 파라미터를 초과하게 되면 사용자는 알람을 활성화합니다.

- ➡ 급이기 릴레이가 연결되어야 하며, 정의되어야 하며, 매핑되어야 합니다.
- ➡ 사료 라인 및 급이기 능동 디지털 센서는 연결되어야 하며, 정의되어야 하며, 매핑되어야 합니다.

9.2 급이 설정하기

사료 화면을 사용하여 사용자에게 의해 설계된 스케줄에 따라 오거와 급이기의 전원을 켜고 끕니다. 모든 오거는 오거 스케줄에 따라 작동하며, 모든 급이기는 급이시 스케줄에 따라 작동합니다.

1. 제어(Control) > 급이(Feeding) 순으로 이동합니다.



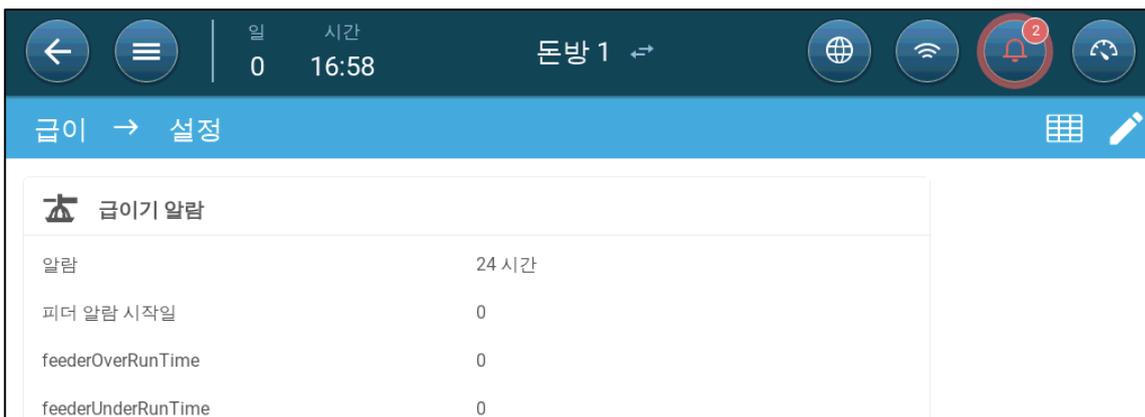


2. 를 클릭합니다.

3. 정의:

- 일 탭: 이는 프로그램이 가동되어 다음 정의된 날까지 작동하는 성장일을 정의합니다.
- 급이 시작 시간: 각 급이가 시작되는 시간을 정의합니다. 필요 시, 시작 시간을 더 추가합니다.
- 급이 지속 시간 (분): 급이가 지속되는 시간을 정의합니다.
- 사료 라인 센서 최대 지연 (분): TRIO가 알람을 생성하기 전에 급이 시작 시간으로부터 경과될 수 있는 최대 시간을 정의합니다.

4. 필요 시, 제어(Control) > 사료(Feed) > 설정(Settings) 순으로 이동하여 알람을 설정합니다. 알람을 활성화합니다.



5. 를 클릭하여 급이기를 정의합니다:

- 알람 시간 프레임: 급이기와 오거가 활성화되는 기간을 정의합니다. (하루 24시 또는 특정 시간 프레임)
- 알람 시작일: 컨트롤러가 알람 전송을 시작하는 성장일.
- 지속시간 초과/미달: 급이기와 오거가 (각각) 해당 시간을 초과하거나 미달한 경우, 컨트롤러는 알람을 전송합니다.
 - 급이기 시간 초과 알람: 마지막 팬이 신호를 전송하게 되면 급이기는 사료를 받기 시작합니다. 사료 배분은 팬이 가득 채워지는 시점까지 지속됩니다. 사료 배분이 사용자에게 의해 정의된 시간을 초과하게 되면, 급이기 능동 센서는 알람을 생성하게 됩니다.
 - 급이기 시간 미달 알람: 이는 급이기가 활성화되지 않은 경우 알람 생성에 요구되는 시간을 정의합니다.

10 온도 설정

- 온도 곡선에 대한 소개
- 온도 곡선 정의
- 비상 온도 제어

10.1 온도 곡선에 대한 소개

동물이 성장함에 따라 요구되는 온도가 변경됩니다. TRIO는 온도 차트의 설정을 가능하게 하며, 해당 온도 차트를 통해 성장 주기의 (최대) 10일 동안 목표 온도를 설정할 수 있습니다. **목표 온도**는 해당 성장의 날에 돼지에게 이상적인 온도입니다. 목표 온도와 성장의 날을 정의한 이후, TRIO는 곡선을 생성하게 되며, 해당 곡선에서 목표 온도는 자동/점진적으로 자체 조절을 수행합니다. 성장의 날이 증가함에 따라, 목표 온도는 다음 설정을 향해 점진적으로 감소합니다.

예로, 1일차에 목표 온도가 95° F이고 5일차에 목표 온도가 86° F인 경우, TRIO는 2일차 내기 2일차에 목표 온도를 조절하여 5일차의 설정에 접근합니다.

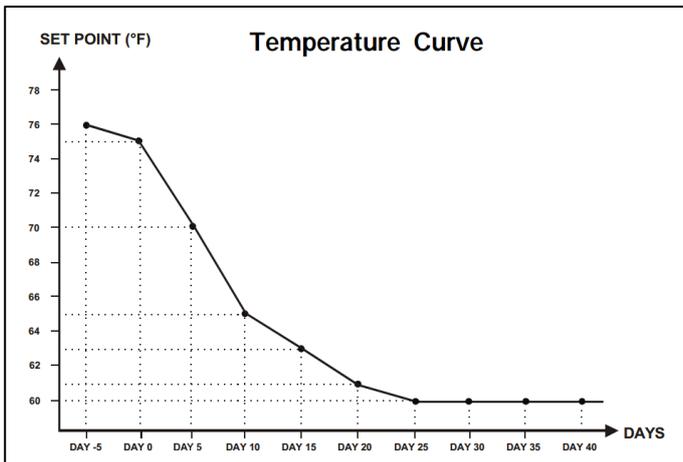


그림 29: 온도 곡선 예시

추가적으로, 온도 곡선은 2차 기능을 지닙니다:

- 실제 온도가 목표 온도 이하로 감소하는 경우, 난방이 시작되는 시간을 정의합니다(**난방**).
- 난방이 OFF되는 시간을 정의합니다.

- 온도가 너무 낮을 때 알람이 전송되는 시간을 정의합니다(낮음 경보).
- 온도가 너무 높을 때 알람이 전송되는 시간을 정의합니다(높음 경보)

10.2 온도 곡선 정의

- 온도 곡선 파라미터 정의
- 온도 곡선 설정 정의

10.2.1 온도 곡선 파라미터 정의

1. 기후 > 온도 곡선으로 이동합니다.



일	표적	낮은 T° 경보	높은 T° 경보	현재 목표	대상 오프셋
1	26.7 °C	21.1 °C	32.2 °C	26.7 °C	0.0 °C

2. 곡선에서 최대 10 개 지점을 설정합니다.

3. 다음을 정의합니다:

- 일: 각 온도 사양이 적용되는 성장의 날을 정의합니다. 각 일은 고유의 번호를 지녀야 합니다. 범위: 0 - 999.
- 목표: 목표 온도는 돈사에 요구되는 온도입니다. 모든 환기 순환은 본 사양에 기반합니다. 범위 -40⁰ ~ +90⁰ C.
- 영역 열: 본 파라미터는 지역난방이 활성화되는 세트 포인트입니다.
- 냉각: 본 파라미터는 냉각장치가 활성화되는 세트 포인트입니다. 목표 온도가 변경되면 본 숫자도 그에 따라 변경됩니다. 범위: 목표 온도 ~ +90⁰ C.

참고: 장치 매핑하기(47 페이지)에서 영역 난방기 및 냉각기가 정의된 경우, 영역 난방 및 냉각이 표시됩니다.

- 터널: 본 파라미터는 터널 환기가 시작되는 세트 포인트입니다. 목표 온도가 변경되면 본 숫자도 그에 따라 변경됩니다. 범위: 목표 온도 ~ +90⁰ C.

NOTE 영역 열 및 냉각은 릴레이가 지역난방 또는 냉각장치로 정의된 경우에 한하여 나타납니다(페이지 52 참조). 터널은 오직 터널 환기가 활성화된 경우에 한하여 나타납니다(페이지 130 참조).

- 낮은/높은 온도 경보: 이러한 파라미터는 TRIO가 알람을 전송하는 목표 온도로부터의 차동입니다. 범위:
 - 낮은 온도 경보: -40° - 목표
 - 높은 온도 경보: 목표 - 90°

10.2.2 온도 곡선 설정 정의

The screenshot shows the '온도 곡선 → 설정' (Temperature Curve → Settings) screen. It features a dark blue header with navigation icons and system status (일 0, 시간 14:39, 돈방 1). Below the header, there are three main sections of settings:

- 대상 오프셋 (Target Offset):** 0.0 °C
- 온도 센서 경보 (Temperature Sensor Alarm):**
 - 센서 저 T° 경보 미만 (diff): 0.0 °C
 - 센서 높음 T° 이상 경보 (diff): 0.0 °C
- 고온 경보 (High Temperature Alarm):**
 - 외부 온도 보상 (External Temperature Compensation): 0.0 °C
 - 절대 고온 (Absolute High Temperature): 35.0 °C

1.  를 클릭합니다.

2. 다음을 정의합니다:

- 대상 오프셋: 모든 온도 곡선을 본 양만큼 조절합니다. 특수한 상황에서 이를 사용하여 일시적으로 모든 온도를 조절하여 증가시키거나 감소시킬 수 있습니다. 오프셋은 모든 테이블 파라미터에 적용됩니다.
- 센서 저 T° 경보 미만 (diff): 해당 수치 이하로 감소하면 "낮은 온도 센서" 경보가 활성화되는 수치를 설정합니다. 이는 차동입니다. 범위: 0.0° - 10.0°
- 센서 높음 T° 이상 경보 (diff): 해당 수치 이상으로 증가하면 "높은 온도 센서" 경보가 활성화되는 수치를 설정합니다. 이는 차동입니다. 범위: 0.0° - 10.0°
- 외부 온도 보상: 높은 온도 세트 포인트 = 측정된 외부 온도 + "외부 온도 보상". 범위: [0.0° - 10.0°]
- 절대 고온: 임계 온도(최대 허용 온도)를 설정합니다.

10.3 비상 온도 제어

TRIO가 연장된 시간 동안 온도 센서로부터 신호를 수신하지 못한 경우, 알람이 촉발됩니다.

TRIO가 신호를 수신하는 시간과 알람이 촉발되는 시간 사이에 환기는 현 레벨로 유지됩니다.

알람이 촉발된 경우:

- 외부 온도 센서가 존재한다면,
 - 환기를 조절됩니다.
 - 환기 레벨은 최소 환기 이하로 감소하지 않습니다.
- 외부 온도 센서가 존재하지 않는다면
 - 마지막으로 알려진 정의 출력(고장 이전)이 유지됩니다.
 - 음의 출력이 OFF됩니다.
 - 냉각 및 대기 질 처리가 종료됩니다.

11 환기 장치 소개

Munters의 TRIO 환기장치는 다음 세 가지 요소로 구성됩니다.

- 최소 및 최대 환기 정의. 최소 및 최대 환기의 정의에 따라 주어진 성장일에 필요한 공기의 양이 정의됩니다. 이러한 요구 사항을 기준으로, TRIO는 동작할 팬을 결정합니다.
- 팬/환기 계획 정의. 팬/환기장치의 정의에 따라 팬이 제공하는 공기의 양과 어느 팬이 공기를 제공할 지가 결정됩니다
- 또한, TRIO는 입구와 터널 도어를 통제합니다. 입구와 터널 도어를 통제하는 데는 두 가지 방법이 있습니다.
 - 정적 압력: 내외부 기압 차이를 기준으로, TRIO는 입구/도어의 개방 위치를 지속적으로 계산합니다. 입구/도어가 다른 수준으로 변화하면, 팬이 그 수준으로 증가/감소하기 전에 계산합니다. TRIO는 최소 위치인 레벨로 입구/터널 도어에 할당된 위치를 이용합니다.
 - 위치 통제: 사용자는 입구, 출구 및 터널 도어의 개방 위치를 레벨 별로 정의할 수 있습니다. 입구/도어가 다른 레벨로 변경되면, 팬이 그 레벨로 증가/감소하기 전에 계산함에 유의하여 주십시오.
 - 입구 통제는 입구와 커튼 환기장치, xx페이지에 자세하게 설명되어 있습니다.

11.1 최소 및 최대 환기 정의

기후 > 최소/최대 환기 화면을 설정하면서, 사용자는 성장 주기 중 하단과 상단 환기 한도를 정의합니다: 각 성장일에 대해 허용된 공기 교환의 최소 및 최대량.

- 최소 환기가 동작하면, 환기는 공기 온도를 목표 온도에 가깝게 유지하면서 깨끗한 공기가 충분하도록 작동합니다.
- 최대 한도는 특정 성장 단계 중에 새/동물에게 너무 많은 공기가 주입되지 않도록 합니다.
- 만약 충분한 양으로 인해 온도가 목표 온도를 초과하면, 환기 레벨이 증가합니다. 환기를 증가시켜도 온도가 낮춰지지 않을 경우, 해당 성장일에 정의된 최대 양에 도달할 때까지 환기가 증가합니다.

- 만약 온도가 사용자가 정의한 포인트로 감소하면, 히터가 켜질 수 있습니다. 이 온도에서, 환기는 최소 수준이 됩니다.

옵션:

- 데이 커브만.
- 다이내믹 환기: 이 옵션은 외부 기온을 기준으로 최소/최대 환기를 증가 또는 감소시킬 수 있습니다.
 - 다이내믹 최소: 컨트롤러는 따뜻하고 차가운 외부 온도 세트 포인트에 따라 차갑고 따뜻한 세트 포인트 사이에서 최소치를 조정합니다.
 - 다이내믹 최대: 컨트롤러는 따뜻하고 차가운 외부 온도 세트 포인트에 따라 차갑고 따뜻한 세트 포인트 사이에서 최대치를 조정합니다.

더 자세한 정보는, 다이내믹 환기 정의 동적 환기 정의, 107 페이지를 참조하십시오.

- 중량별 환기: 사용자는 누적 중량에 따라 새에게 공급될 공기의 양을 정의합니다. 더 자세한 정보는 중량별 환기, 109 페이지를 참조하십시오.
- 커브: TRIO는 성장일 사이의 커브를 계산합니다. 날짜 사이의 증가는 일정합니다. 만약 커브가 활성화되지 않으면, 다음에 정의된 성장일에 환기가 증가합니다. 더 자세한 정보는 커브 추가하기, 111 페이지를 참조하십시오.

11.2 팬/환기 계획 정의

TRIO는 세 가지 방법을 이용하여 공급된 공기의 양을 정의할 수 있습니다.

- 기본(필수)
- 엑스트라(옵션)
- 터널(옵션)

11.3 기본 환기

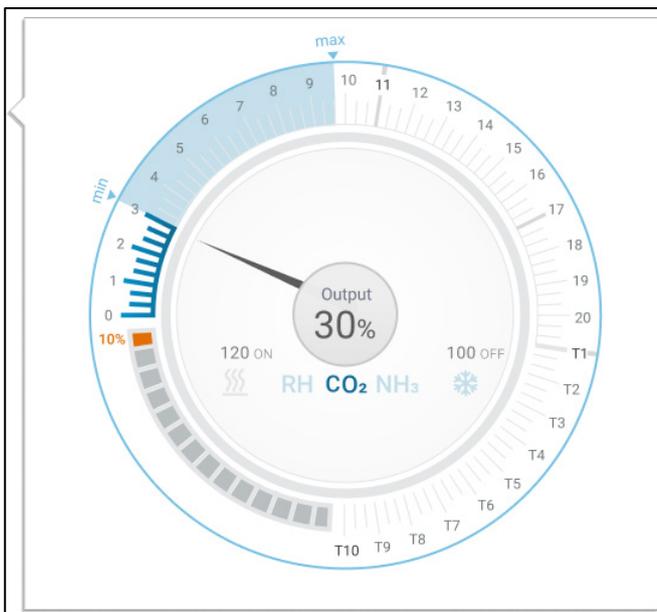
기본 환기는 매우 정확한 수준의 환기를 제공합니다. 최대 10가지 레벨의 환기가 있습니다(사용자가 원할 경우 10개 미만으로 정의할 수 있습니다). 각 레벨은 환기의 10% 증가를 나타내며, TRIO는 팬 속도와 조합을 정밀하게 조정하여 정확하게 알맞은 양의 공기가 제공되도록 합니다. 각 레벨에서, 사용자는 어떠한 팬의 조합이 필요한 레벨의 환기를 제공하는 지를 정의합니다. 다음 레벨로 이동하기 전, 팬은 그 레벨에서 가능한 최대양의 공기를 제공합니다.

설치된 팬의 종류에 따라, 기본 환기는 온-오프 팬, 배리어블 팬 및 이피션시 팬을 지원합니다. 또한, 팬이 주기로 작동할 수 있습니다(옵션).

만약 기본 환기가 100% (정의된 최고치 양의 공기)에서 작동하고 온도가 계속해서 상승하면, TRIO는 엑스트라 또는 터널 환기로 전환합니다(활성화된 경우).

아래 그림에서, 기본 환기는 30%(정의된 최소치)에서 작동하고 있습니다. 최대 환기는 95%에 설정되어 있습니다. 또한, 환기가 최소치에서 작동하고 온도가 낮으면, 히팅이 10%에서 작동합니다.

더 자세한 내용은 기본 환기, 114 페이지를 참조하십시오.

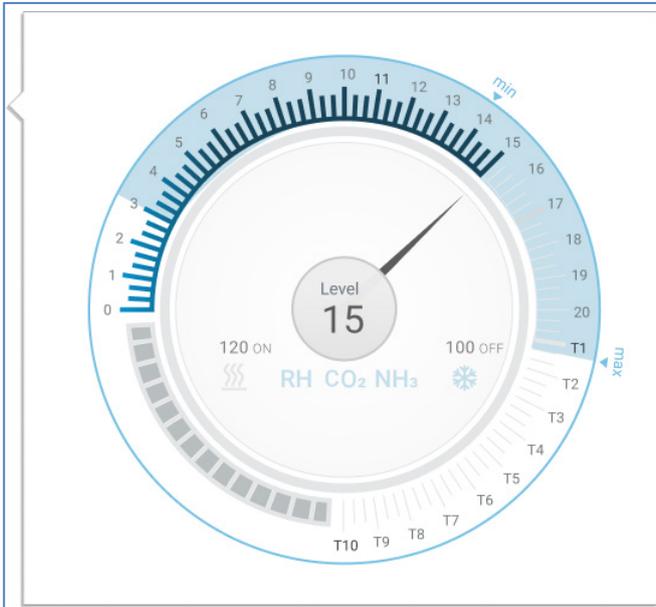


11.4 엑스트라 환기

활성화된 경우, 엑스트라 환기는 전환 단계로 기능합니다. 엑스트라 환기는 다음과 같은 상황에서 동작합니다.

- 기본 환기가 온도를 목표 온도로 낮출 만큼 충분한 공기를 제공하지 않는 경우
- 여전히 온도가 터널 세트 포인트 아래인 경우.
- TRIO는 온도가 목표 온도보다 0.5° 이상인 경우에만 엑스트라 환기로 진입합니다(이것은 최소치입니다. 차이를 더 높게 설정할 수 있습니다).
- 각 레벨 별로 차이를 설정하여 필요할 경우에만 환기를 증가시킬 수 있습니다.
- 엑스트라 환기는 최대 10개 레벨을 지원합니다. 기본 환기에서처럼, 각 레벨에서 사용될 팬을 정의합니다. 그러나, 레벨 사이에 커브는 없습니다.

아래의 예에서, 엑스트라 환기가 레벨 15에서 작동하고 있습니다. 이 성장일에 대한 최소치는 레벨 3 (30%) 이고 최대치는 레벨 T1 (최초 터널 레벨)입니다.



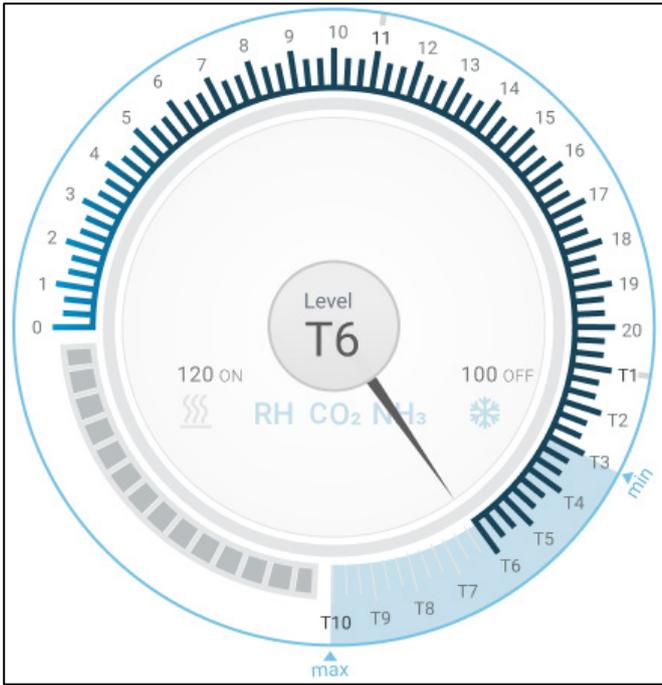
더 자세한 내용은 엑스트라 환기, 115 페이지를 참조하십시오.

11.5 터널 환기

활성화 되어 있다면, 온도가 터널 세트 포인트에 도달할 때, TRIO가 터널 팬을 켜고 터널 도어를 엽니다. 기본 환기에서처럼, 각 레벨에서 사용될 팬을 정의합니다. 그러나, 레벨 사이에 커브는 없습니다.

- 엑스트라 환기가 활성화되어 있더라도, 만약 온도가 터널 세트 포인트보다 높을 경우 TRIO는 터널 모드로 바로 진입합니다(엑스트라 환기를 건너뛴).
- 각 레벨 별로 차이를 설정하여 필요할 경우에만 환기를 증가시킬 수 있습니다.

이 예에서, 터널 팬은 레벨 T6입니다.



더 자세한 내용은 터널 환기, 128 페이지를 참조하십시오.

12 최소/최대 환기

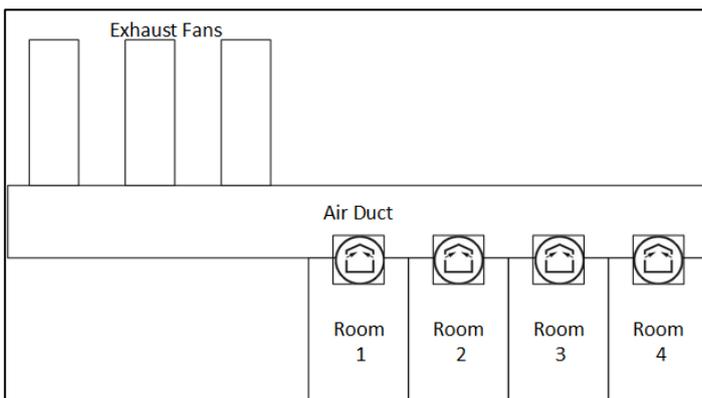
다음 부문은 성장의 날 별 최소/최대 환기 레벨의 설정 절차에 대해 기재합니다. 온도가 목표 온도를 초과함에 따라 TRIO는 증가된 팬 속도, 주기 시간, 인렛 개방 등의 조합을 사용하여 환기 레벨을 점진적으로 증가시킵니다.

- 건물 구조 요약
- 기본 환기 정의
- 메저링 팬

12.1 건물 구조 요약

일반적인 설정에서 떴는 모든 방이 1개 중앙 환기 시스템에 연결된 건물에 배치됩니다. 각 방은 반입되는 공기량을 제어하는 인렛을 지닙니다. 중앙 팬은 인렛을 통해 공기를 주입합니다.

외부 공기는 다락에 반입되며, 컨트롤러는 공기 덕트에 요구되는 압력을 유지합니다. 공기 인렛을 조절함으로써 각 방은 독립적으로 반입되는 공기량을 제어합니다. 온도가 증가함에 따라 인렛의 개방이 증가됩니다.



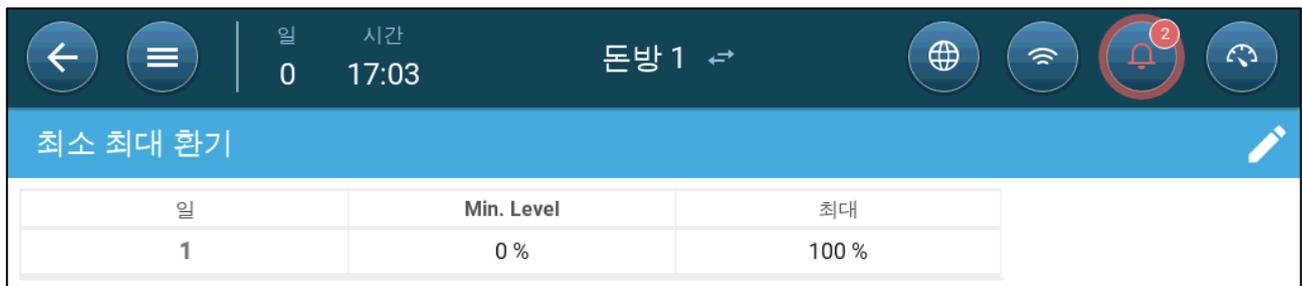
12.2 기본 환기 정의

1. 시스템 > 환기 설정으로 이동합니다.



2. 동적 최소/최대 환기 및 최소 환기의 비활성화 여부를 검증합니다.

3. 기후 > 최소/최대 환기로 이동합니다.



4.  를 클릭합니다.

5. 다음을 정의합니다:

- 일: 요구되는 최소/최대 세트 포인트에 대한 성장의 날을 설정합니다. 각 일은 고유의 번호를 지녀야 합니다. 최대 10개 라인을 추가합니다.
- 최소/최대 백분율: 최소/최대 환기 백분율을 정의합니다. TRIO는 온도 변화에 따라 자동으로 환기를 조정합니다.

추가/터널 최소 환기: 고온 기후에서 추가적인 최소 환기가 요구되는 경우의 옵션으로써 추가/터널 환기는 최소 환기를 제공합니다.

6. 시스템(System) > 제어 전략(Control Strategy) > 환기(Ventilation)  순으로 이동한 이후, 추가 환기 그리고/또는 터널을 활성화합니다. (추가 환기 정의(123 페이지)를 참조하시기 바랍니다.)

7. 기후(Climate) > 최소/최대 환기(Min. Max. Ventilation) 순으로 이동한 이후,  를 클릭합니다..

8.마우스 커서를 최소 단계(Min Level) 또는 최대 단계(Max Level) 위에 올립니다. 일반/추가/터널(Basic/Extra/Tunnel) 아이콘이 표시됩니다.



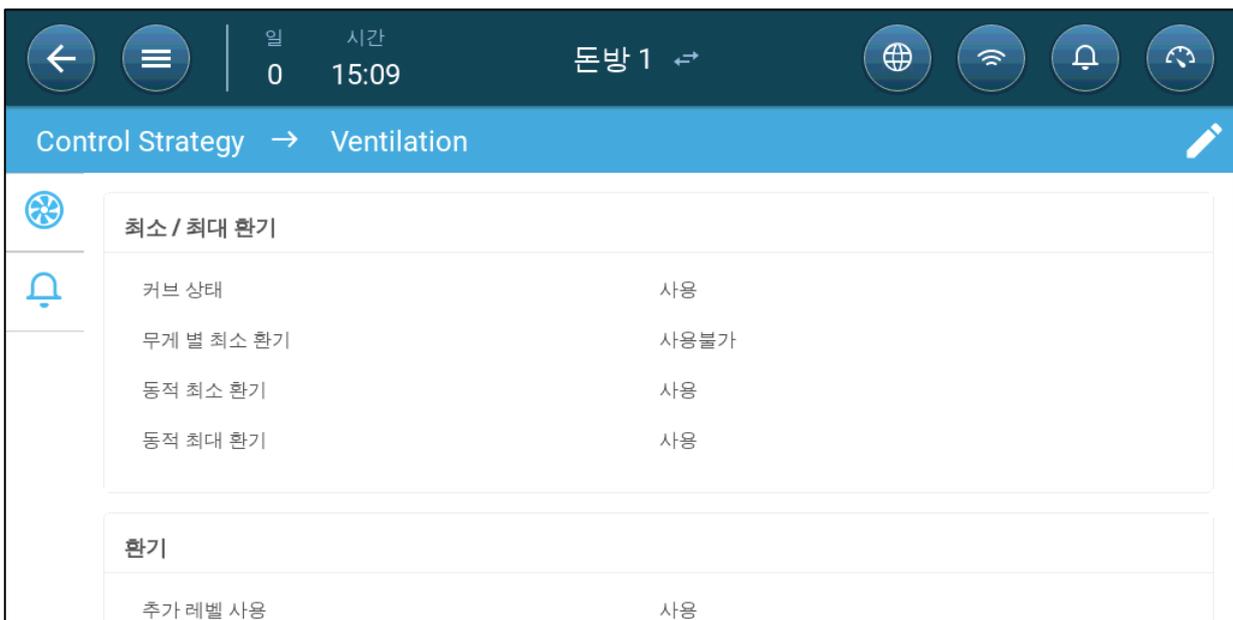
9. 요구되는 환기 아이콘을 클릭합니다.

10. 요구되는 바에 따라 환기를 정의합니다.

12.2.1 동적 환기 정의

동적 환기는 (사용자가 정의하는) 극심한 온도에서 환기가 증가하거나 감소할 수 있음을 의미합니다.

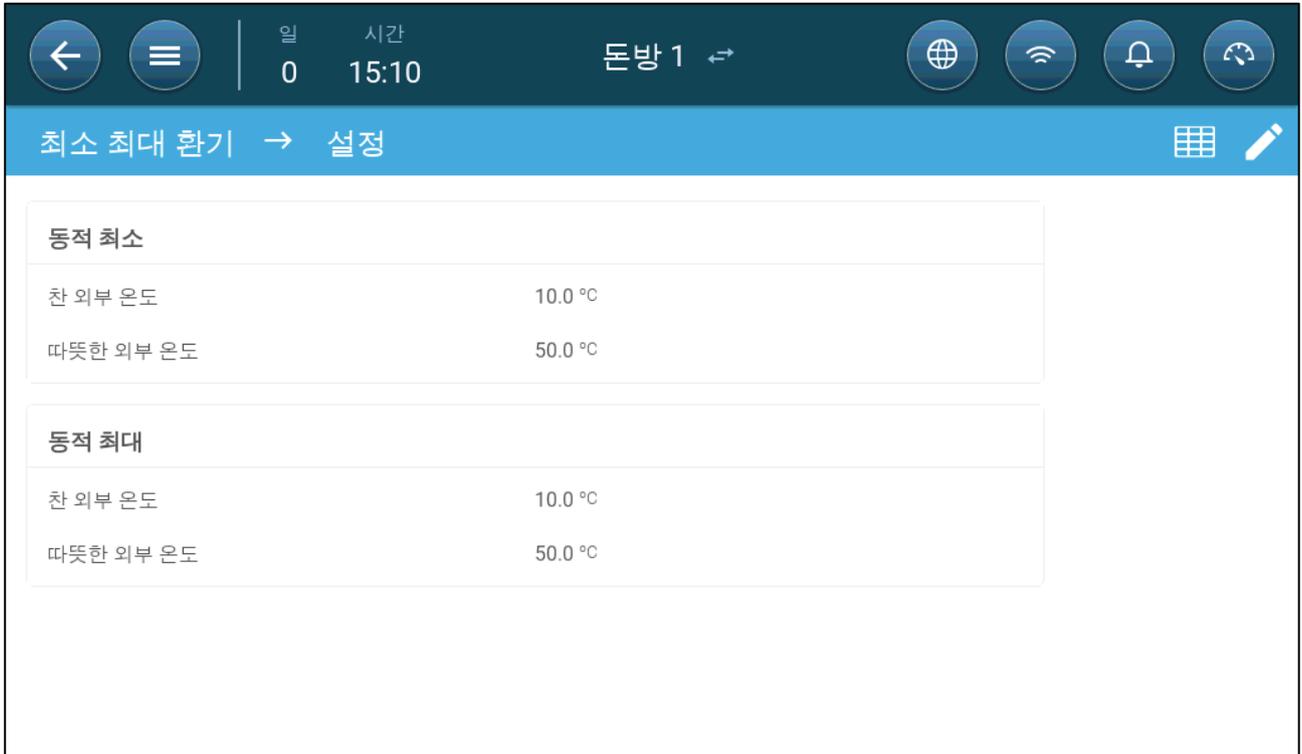
1. 시스템 > 환기 설정으로 이동합니다.



2. 최소/최대 환기 아래에서 다음을 활성화합니다:

- 동적 최소 환기 또는
- 동적 최대 환기 또는
- 두 개 모두 활성화합니다. 본 예시의 경우, 두 개 모두 활성화 되었습니다.

3. 기후 > 최소/최대 환기 > 설정으로 이동합니다.



4. 다음을 정의합니다:

- 동적 최소 찬/따뜻한 외부 온도: 동적 환기가 작동을 시작하는 찬 온도를 정의합니다.
- 동적 최대 찬/따뜻한 외부 온도: 동적 환기가 작동을 시작하는 따뜻한 온도를 정의합니다.

5. 기후 > 최소/최대 환기로 이동합니다.



6. 다음을 정의합니다:

- 차가운 최소: 외부 온도가 **동적 최소 차가운 외부 온도**에 도달하면 최소 환기는 해당 양만큼 **감소**합니다.
- 따뜻한 최소: 외부 온도가 **동적 최소 따뜻한 외부 온도**에 도달하면 최소 환기는 본 양만큼 **증가**합니다.
- 차가운 최대 레벨: 외부 온도가 **동적 최소 차가운 외부 온도**에 도달하면 최소 환기는 본 레벨을 초과하지 않습니다.
- 따뜻한 최대 레벨: 외부 온도가 **동적 최대 따뜻한 외부 온도**에 도달하면 최소 환기는 본 레벨을 초과하지 않습니다.

12.2.2 무계 별 최소 환기

- 무계 별 환기 작동 원리
- 무계 별 환기 파라미터 정의

12.2.2.1 무계 별 환기 작동 원리

무계 별 환기는 하우스 내 동물 수, 동물 무게, 외부 온도에 기반하여 공기를 제공합니다. 이러한 요인에 기반하여 요구되는 공기량을 산출한 이후, TRIO는 공기의 공급에 요구되는 환기 레벨을 결정합니다. 이 중 한 요소라도 변경되면 TRIO는 환기를 재산출합니다(너무 빈번한 환기의 변경을 방지하기 위해 모든 변경은 사용자에게 의해 정의된 양보다 커야 합니다).

- 사이클 팬을 사용하는 경우, 각 레벨은 최소 ON/OFF 시간을 지니며, 이는 최소/최대 CFM를 결정합니다. 환기가 돼지에게 요구되는 충분한 공기를 제공하지 않는 경우(돼지 수 및 무게에 기반함), TRIO는 알람을 전송합니다. 이러한 경우, 최소 레벨을 다시 정의해야 합니다.
- 가변형 속도 팬을 사용하는 경우, 정의된 퍼센트가 최소/최대 CFM을 결정합니다. 허나, 가변형 팬은 사이클에 따라 작동하도록 설정된 경우, 사이클 시간은 사용자에게 의해 정의된 팬 속도가 아닌 팬 작동을 결정합니다.

12.2.2.2 무게 별 환기 파라미터 정의

1. 시스템 > 환기 설정으로 이동합니다.



2. 최소/최대 환기 아래에서 무게 별 최소 환기를 활성화합니다.

3. 기후 > 최소/최대 환기로 이동합니다.



4.  를 클릭합니다

5. 다음을 정의합니다:

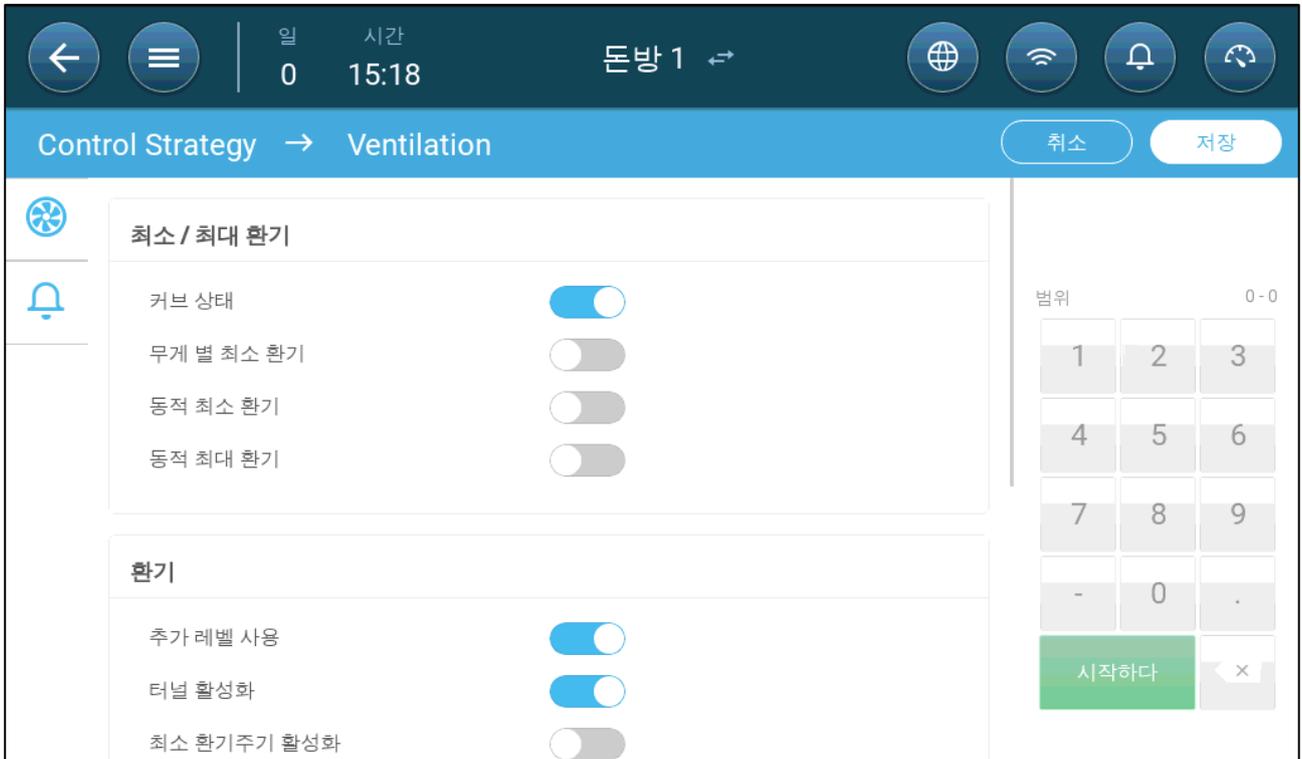
- Min Air Weight: 공급되어야 하는 조류의 무게 당 공기량
- Max: 성장의 날 별 최대 환기 레벨.

NOTE 동적 환기를 활성화한 경우, 설정을 클릭하여 파라미터를 정의합니다. 동적 환기 정의, 페이지 107를 참조하시기 바랍니다.

12.2.3 곡선 추가

다음 부문은 최소/최대 환기 화면 상에서 정의된 시일들 간 곡선 내 증가를 위해 귀하의 팬을 환경설정하는 방법에 대해 기재합니다.

1. 시스템 > 환기 설정으로 이동합니다 .



2. 곡선 상태를 활성화합니다. 환기는 이제 곡선에서 증가됩니다.

12.3 메저링 팬

메저링 팬은 돈방 내부의 유속을 측정 합니다. 좀더 정확하게 말하자면, 팬은 배기 풍량을 결정하는 용도로 사용 됩니다. 이 장치는 아래와 같이 사용 될 수 있습니다:

- 실제 유속 측정
 - 만약 실제 유속이 계산된 최소 유속에 미치지 못해도 환기가 보상 할 수 있게 합니다.
- ➡ **페이지 52 페이지참조 의 맵핑 장치를 참고 하여 메저링 팬으로 사용되는 센서를 지정하십시오.**

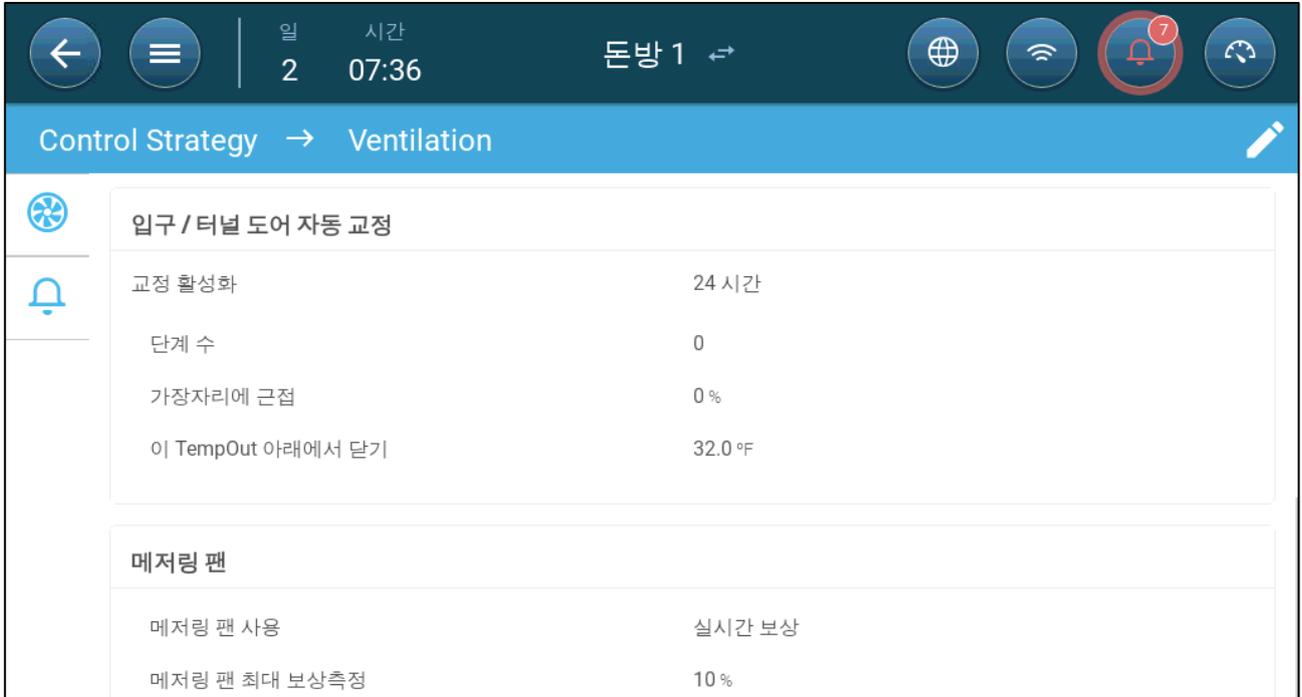
12.3.1 실제 유속 측정

이 설정에서, 메저링 팬은 실제 유속을 보여줍니다.

1. 시스템(System) > 장치 및 센서(Devices & Sensor) 순으로 이동합니다. 메저링 팬 단자에서:

- a. 관계된 팬을 없음, 으로 지정하십시오.
- b. 메저링 팬이 유효한지 확인하십시오.

2. 시스템(System) > 제어 전략(Control Strategy) 순으로 이동합니다 .



3. 메저링 팬 사용 파라미터 에서, 모니터로 사용을 지정하십시오.

참고 메저링 팬 최대 보상 파라미터는 위 설정 과는 상관이 없습니다.

12.3.2 환기 보상

이 옵션은, 풍량이 페이지 65의 최소/최대 환기에서 최소 환기에 도달 할 수 있도록 보장해 주는 옵션 입니다. 최소 환기 기능은 팬이 반드시 공급하는 공기의 최소 양을 지정합니다. 메저링 팬은 공급되는 공기의 실제 양을 측정 합니다. 만약 실제 풍량이 필요 풍량 보다 적다면, 메저링 팬이 차이 나는 풍량 만큼 보상으로 지정된 팬의 속도를 증가 시킵니다.

- ➡ 페이지 31 의 맵핑 장치를 참고하여 메저링 팬으로 센서 하나를 지정 하십시오.
- ➡ 팬으로 릴레이 또는 아날로그 출력을 지정 하십시오. 이 팬의 풍량은 반드시 지정되어야 합니다. 페이지 35 의 팬 지정을 참고 하십시오.

1. System > Devices & Sensor 이동하시고 메저링 팬을 선택 하십시오.
2. 관련된 팬 파라미터 에서, 지정 보상 팬을 지정하십시오.
3. 센서 유효를 확인 하십시오

4. System > Control Strategy 이동 하십시오 .

Control Strategy → Ventilation

입구 / 터널 도어 자동 교정

교정 활성화	24 시간
단계 수	0
가장자리에 근접	0 %
이 TempOut 아래에서 닫기	32.0 °F

메저링 팬

메저링 팬 사용	실시간 보상
메저링 팬 최대 보상측정	10 %

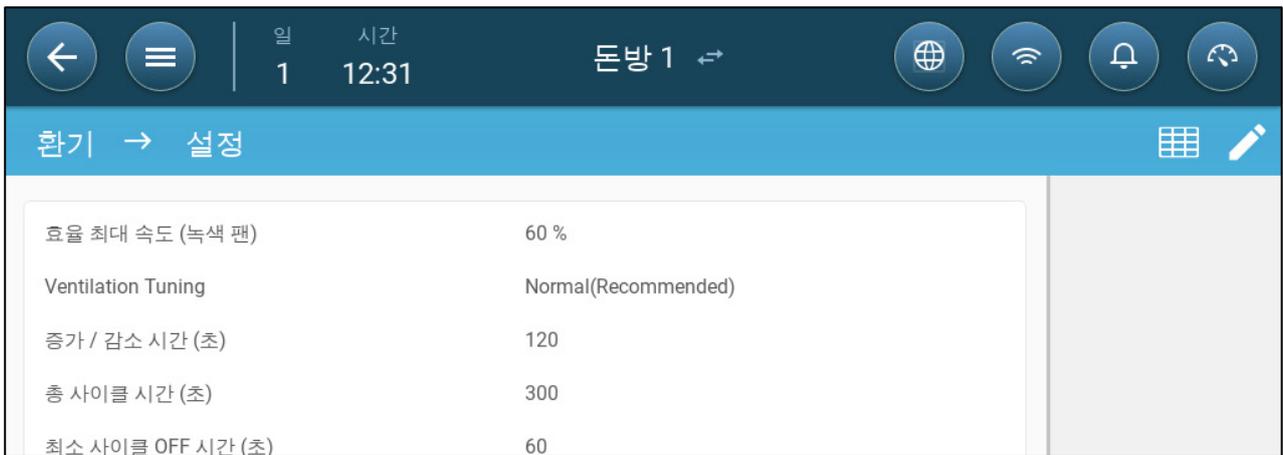
- 메저링 팬 사용 파라미터 에서, 실제 보상으로 사용을 지정 하십시오.
- 메저링 팬 최대 보상 파라미터 에서, 관련된 팬 유속의 최대 증가 폭을 지정 하십시오. 범위 0 - 100. 초기값 10%.

13 환기 레벨

- 기본 환기 설정 설정하기
- 기본 환기
- 추가 환기
- 터널 환기
- 인렛 및 커튼 환기
- 교반 팬

13.1 기본 환기 설정 설정하기

1. 기후 > 환기로 이동하여  를 클릭합니다.



2. 다음을 정의합니다:

- 효율 최대: 팬 (효율 팬)을 참조하시기 바랍니다.
- 환기 튜닝: 본 파라미터는 측정된 온도와 목표 온도 간 차이에 TRIO가 반응하는 정도를 결정합니다.

주의: Munters 는 본 파라미터를 정상(Normal)으로 유지할 것을 권장합니다.

- ☞ 증가/감소: TRIO는 목표 온도와 측정된 온도 간 차이를 지속적으로 재평가합니다. 본 파라미터는 재평가 시간 주기를 결정합니다. 디폴트로 유지하시기 바랍니다.

주의: Munters 는 본 기능을 디폴트로 유지할 것을 권장합니다.

13.2 기본 환기

기본 레벨 환기는 최소 환기의 각 레벨에서 공급되어야 하는 공기량을 정의합니다. 온도가 증가함에 따라 최소 환기는 온도를 가능한 한 목표 온도에 근접하게 유지하기 위해 공급되는 공기량을 증가시킵니다.

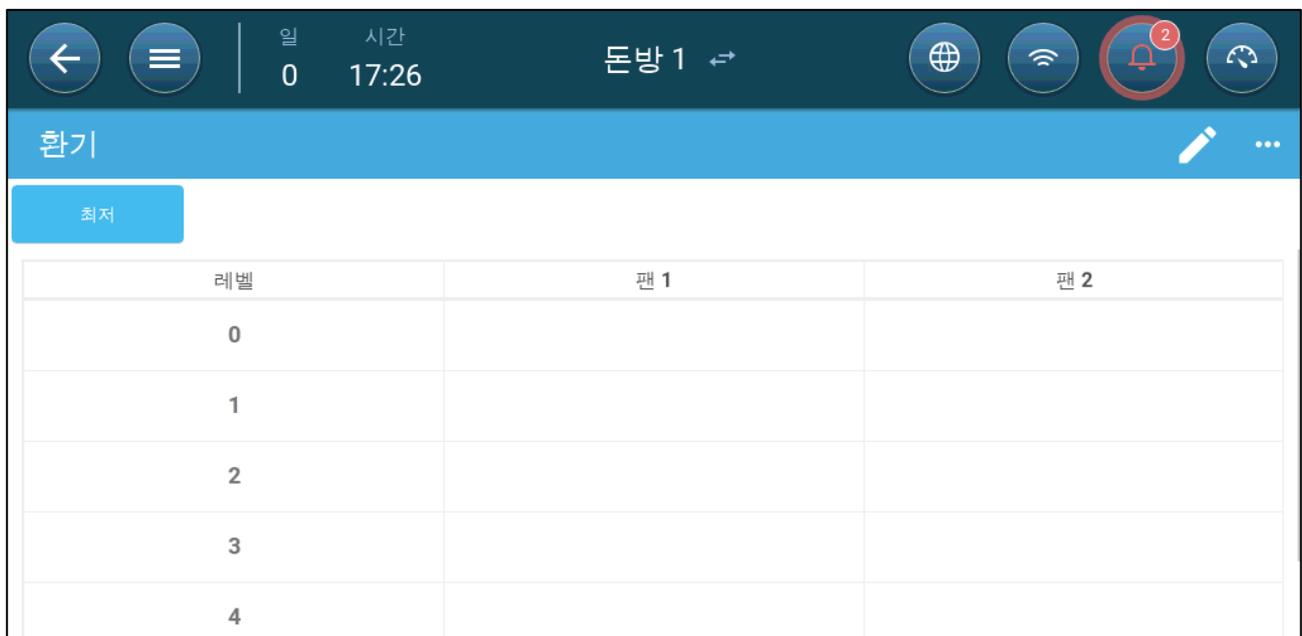
- 기본 환기 정의; 주기 없음
- 기본 환기 정의; 주기 있음
- 인렛 및 커튼 환기

13.2.1 기본 환기 정의; 주기 없음

본 환경설정의 경우, TRIO는 최소 환기를 레벨 1의 10%에서 레벨 10의 100%까지 증가시킵니다.

- ➡ **입력장치/출력장치 연결 및 정의, 페이지 52**로 이동하여 필요에 따라 릴레이 및 아날로그 출력 포트를 팬, 인렛, 교반 팬에 연결합니다. 오직 연결된 장치만이 다음 화면에 나타납니다.

1. 기후 > 환기로 이동합니다.

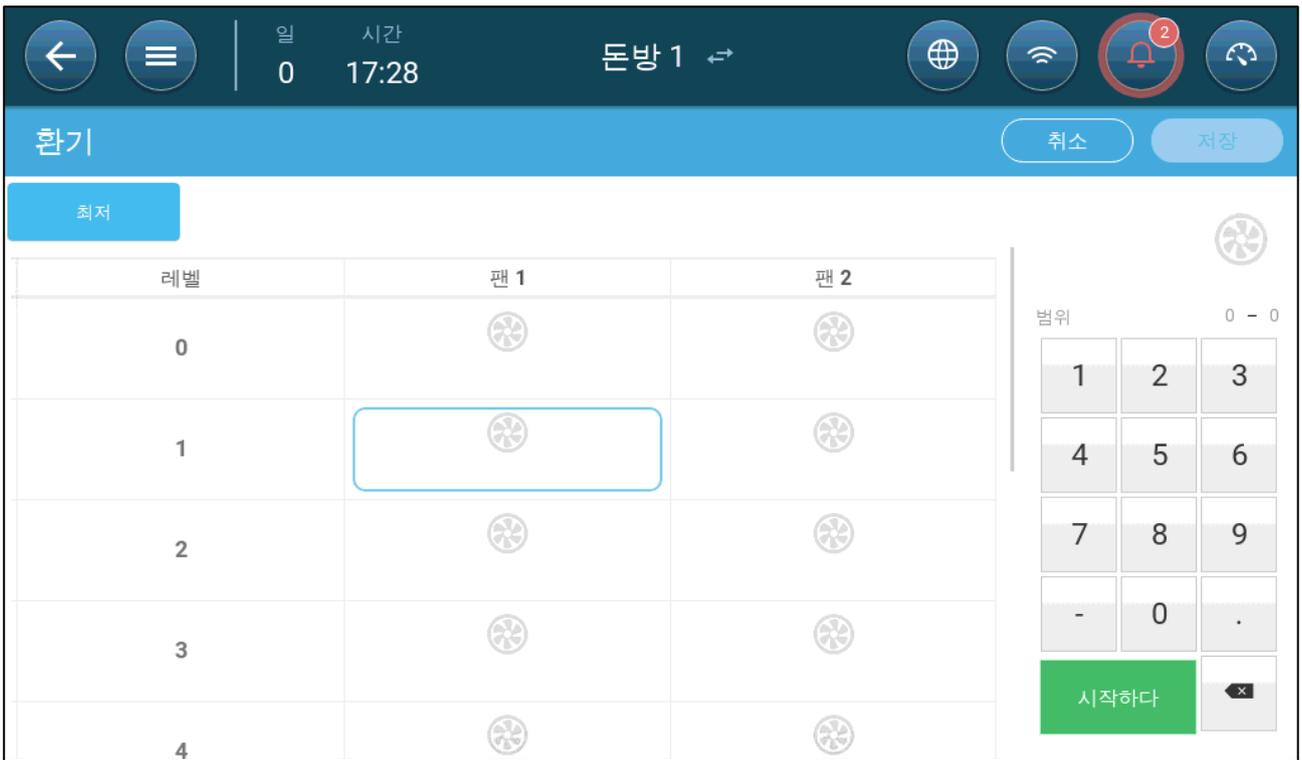


레벨	팬 1	팬 2
0		
1		
2		
3		
4		

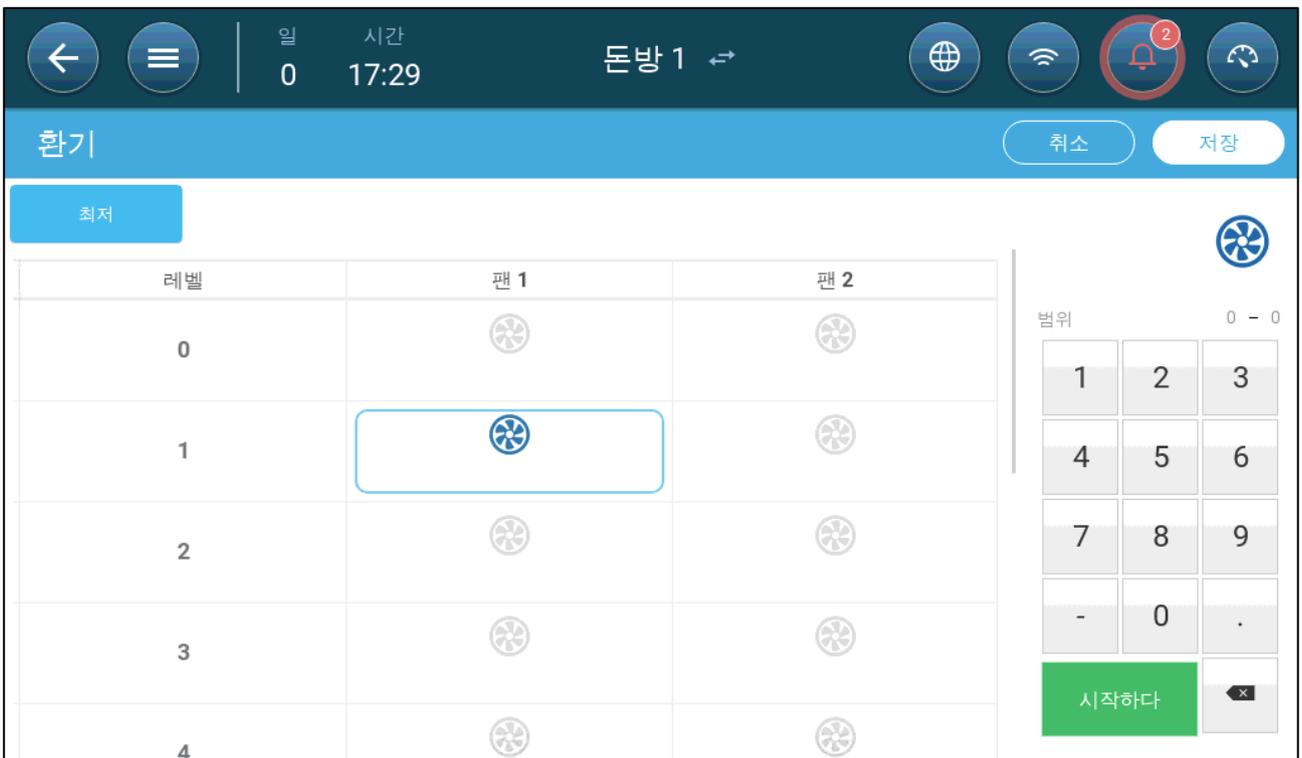
NOTE 이 시점에서 팬은 나타나지 않습니다.

2. 를 클릭합니다.

3. 활성화를 희망하는 릴레이에 의해 제어되는 팬을 클릭합니다. 1) 박스가 팬 주위에 나타납니다. 2) 팬이 우측 상단에 나타납니다.



4. 우측 상단의 팬을 클릭합니다. 두 팬이 모두 청색으로 변경됩니다.



5. 필요에 따라 팬을 정의합니다.

레벨	팬 1	팬 2
0		
1		
2		
3		
4		

본 예시의 경우, 팬 1은 온도 및 일에 의해 결정된 레벨에 따라 작동하며 레벨 1부터 시작됩니다. 팬은 최대 가능한 환기의 10%를 공급합니다. 레벨 4에서 팬 2 또한 작동하기 시작하며, 최대 가능한 환기의 40%를 공급합니다.

13.2.2 기본 환기 정의; 주기 있음

다음 부분은 환기 주기에서 팬의 작동을 활성화하기 위한 예시를 보여줍니다.

- 아날로그 팬
- 팬 (효율 팬)
- 팬 교대

13.2.2.1 아날로그 팬

➡ **입력장치/출력장치 연결 및 정의, 페이지 52로 이동하여 필요에 따라 릴레이 및 아날로그 출력 포트를 팬, 인렛, 교반 팬과 연결합니다. 오직 연결될 장치만이 다음 화면에 나타납니다.**

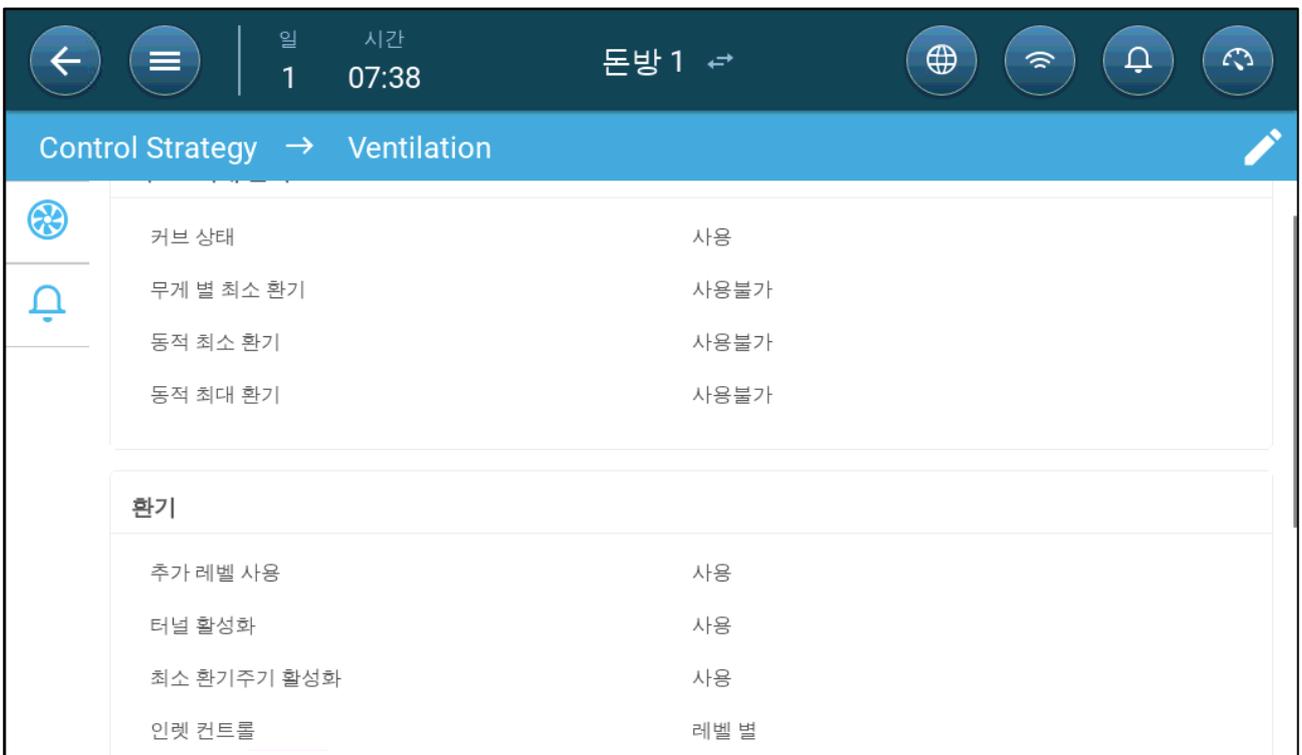
1. 기후(Climat) > 환기(Ventilation) > 설정(Settings) 순으로 이동합니다.



2. 정의:

- 총 사이클 시간(초), 최소 환기 사이클 시간을 정의합니다. 범위: 60 - 999초.
- 최소 사이클 OFF 시간(초): 사이클 시간 사용 시, TRIO는 메인화면에서 설정된 ON 시간을 자동 조절합니다. 본 파라미터는 최소 사이클 OFF 시간을 정의합니다. 범위: 0 - 600초.

3. 시스템 > 환기 설정으로 이동합니다.



4. 최소 환기 주기를 활성화합니다.

5. 기후 > 환기로 이동합니다. (팬) ON 시간이 화면에 나타납니다.

레벨	켜짐 (초)	팬 1	팬 2
0	0		
1	0		
2	0		
3	0		
4	0		

6. 주기에 따른 팬 작동 절차:

a.  를 클릭합니다.

 기호가 표시됩니다.

b.  를 클릭합니다. 해당 기호가 청색  으로 바뀝니다.

c. ON(초) 아래에서 사이클 ON 시간을 입력합니다(설정으로 이동하여 OFF 시간을 정의합니다).

레벨	켜짐 (초)	팬 1	팬 2
0	0		
1	50	🌀	
2	0		
3	0		
4	100	🌀	🌀

본 예시의 경우, 레벨 4 팬은 주기에 따라 작동하며(100초 ON) 팬 2는 지속 작동합니다.

13.2.2.2 팬 (효율 팬)

1. 아날로그 출력에 의해 제어되는 팬을 클릭합니다. 1)박스가 팬 주위에 나타납니다.
- 2)팬이 우측 상단에 나타납니다.

레벨	팬 1	팬 2	팬 3
0	🌀	🌀	🌀
1	🌀	🌀	🌀
2	🌀	🌀	🌀
3	🌀	🌀	🌀
4	🌀	🌀	🌀

범위 0 - 100

1 2 3

4 5 6

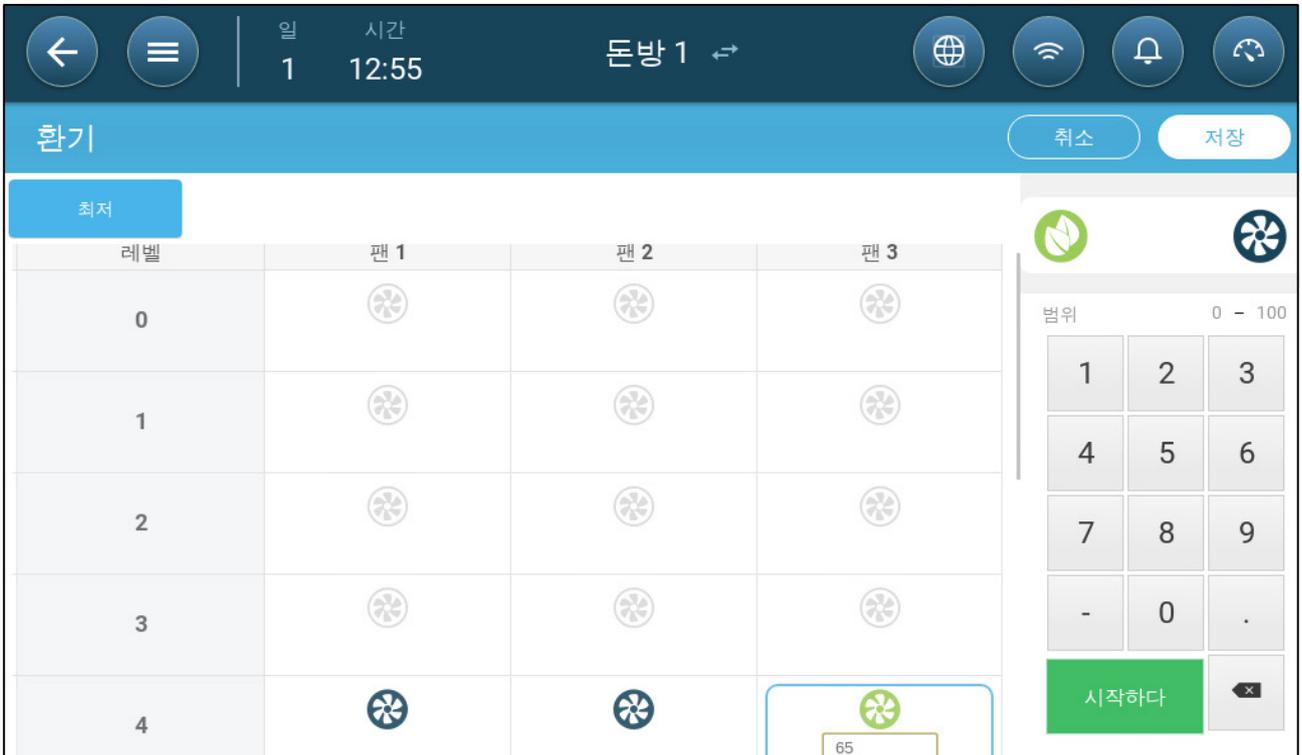
7 8 9

- 0 .

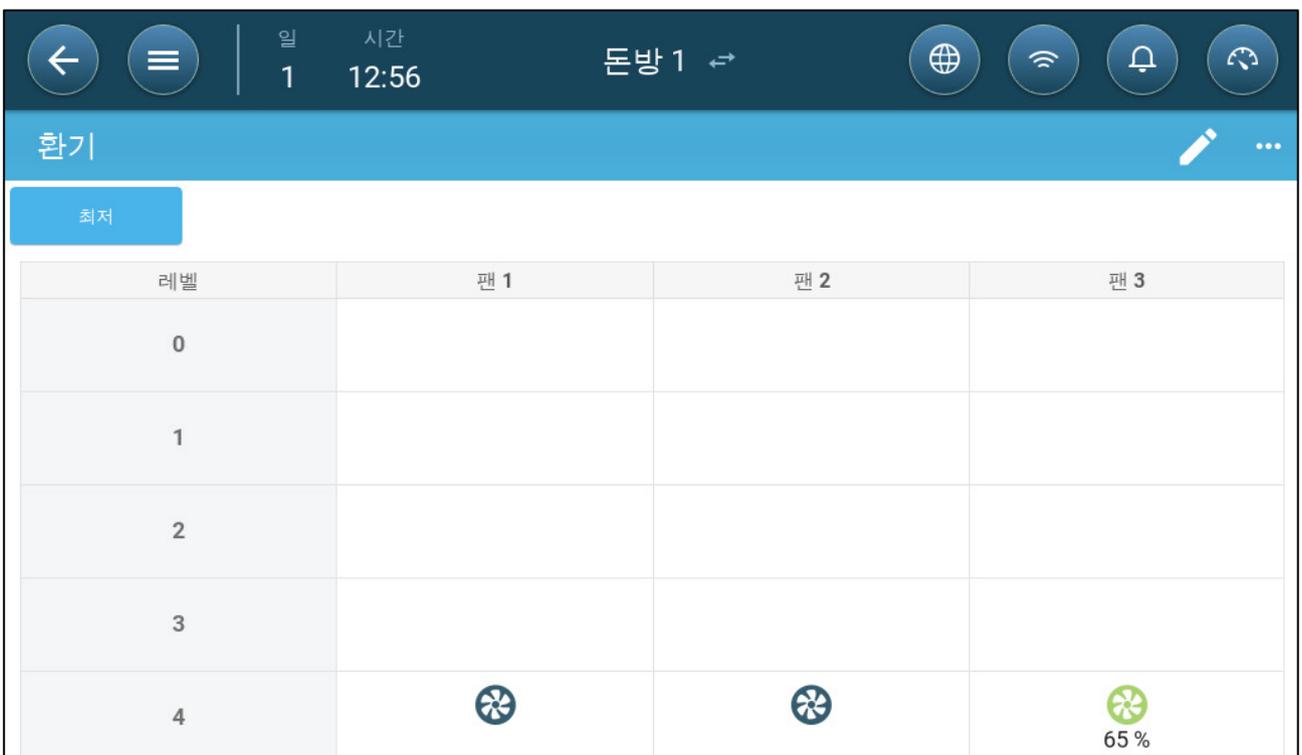
시작하다 ×

2. 우측 상단의 팬을 클릭합니다. 두 팬이 모두 청색으로 변경됩니다. 팬 아래에 퍼센트가 나타납니다.

3.  를 클릭합니다. 본 아이콘과 팬 아이콘이 녹색으로 변경됩니다.



4. 퍼센트에서 팬의 최대 속도를 (퍼센트로) 입력합니다.



5. 본 예시의 경우, 팬 1과 팬 2는 지속 작동하며 팬 3은 효율 팬으로써 그 최대 속도는 가능한 속도의 65%입니다.

13.2.2.3 팬 교대

동일한 팬 또는 제한된 수의 팬을 전용으로 사용하는 것은 (예로, 구동 벨트에 대한) 기계적 마모를 초래할 수 있습니다. 이러한 손상을 최소화하기 위해, TRIO는 팬 간 “교대”를 활성화합니다. 교대 기능은 동일한 단계에서 순환 팬들을 교대시킵니다.

팬 교대를 활성화하는 절차는 다음과 같습니다:

1. 시스템(System) > 제어 전략(Control Strategy) > 환기(Ventilation) 순으로 이동합니다.



2. 팬 교대 및 최소 환기 주기를 활성화합니다.

3. 기후(Climate) > 환기(Ventilation) 순으로 이동합니다.

← ≡ 일 1 시간 13:13 돈방 1 ↔ 🌐 📶 🔔 🔄

환기 ✎ ...

최저

레벨	켜짐 (초)	팬 1	팬 2	팬 3
0	100	🌀	🌀	
1	50			
2	120	🌀	🌀	🌀
3	0			

4. 팬을 활성화한 이후, 교대를 희망하는 팬을 클릭합니다.  가 표시됩니다.

5. 해당 아이콘을 클릭합니다. 요구되는 팬 별로 동일한 절차를 반복합니다.

← ≡ 일 1 시간 13:15 돈방 1 ↔ 🌐 📶 🔔 🔄

환기 ✎ ...

최저

레벨	켜짐 (초)	팬 1	팬 2	팬 3
0	100	🌀↻	🌀↻	
1	50			
2	120	🌀↻	🌀↻	🌀
3	0			

상기 예시에서, 단계 0 에서 팬 1 이 팬 2 와 교대됩니다. 단계 2 에서 팬 1 이 팬 2 와 교대되며, 팬 3 은 켜짐 주기 동안 항상 가동됩니다.

13.2.3 인렛 및 커튼 환기

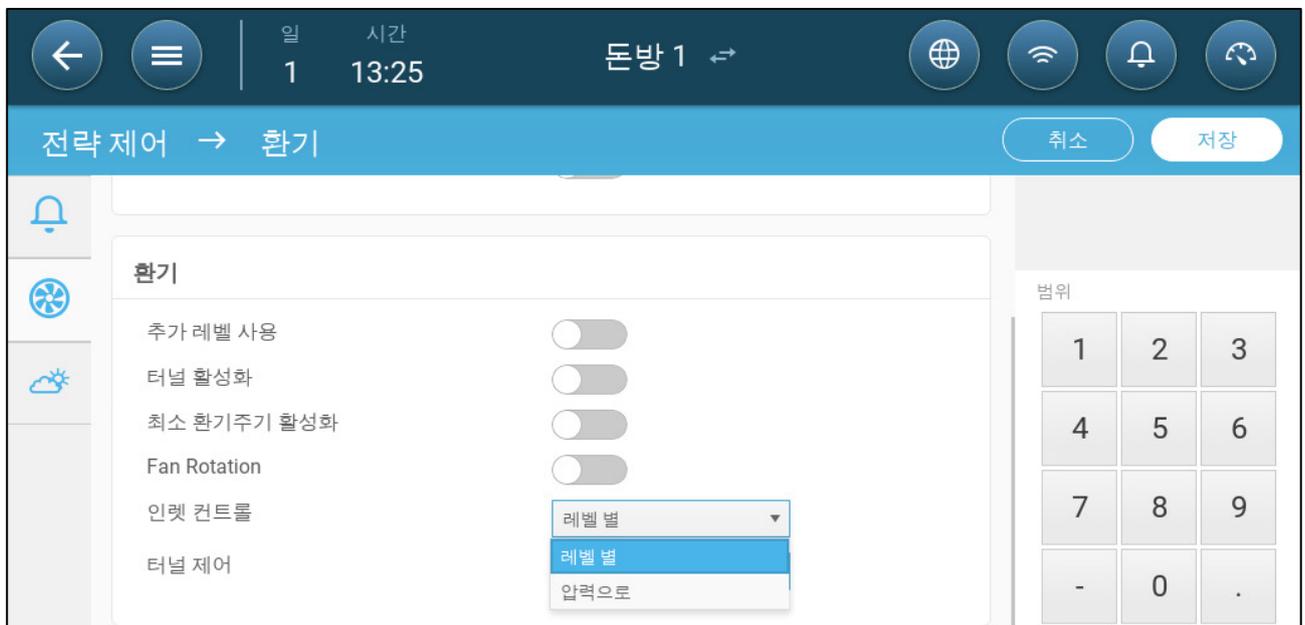
일반 환기 시, TRIO는 두 가지 방법 중 한 가지 방법을 사용하여 인렛에 대한 제어를 활성화합니다:

- 레벨 제어
- 정압

참고: 아웃렛 제어는 오직 레벨 별로만 수행 가능합니다.

인렛 제어 방법을 선택하는 절차는 다음과 같습니다:

1. 시스템(System) > 제어 전략(Control Strategy) > 환기(Ventilation)  순으로 이동합니다..

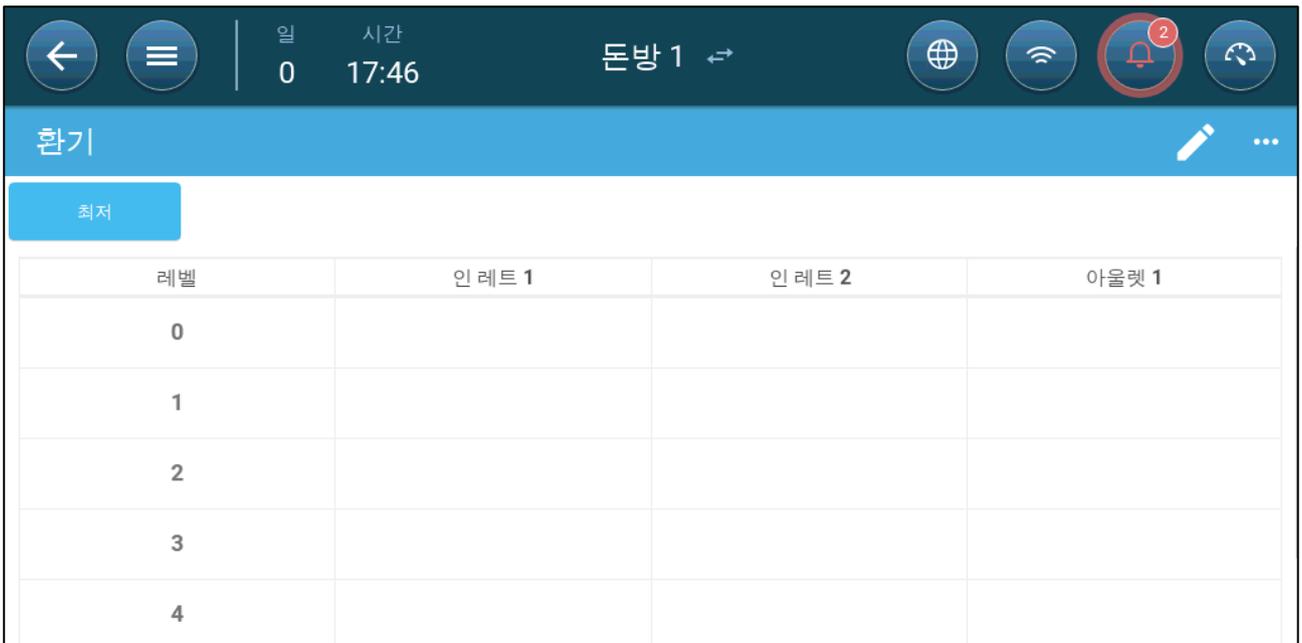


2. 인렛 운전 모드에서 **레벨** 또는 **압력**을 선택합니다.

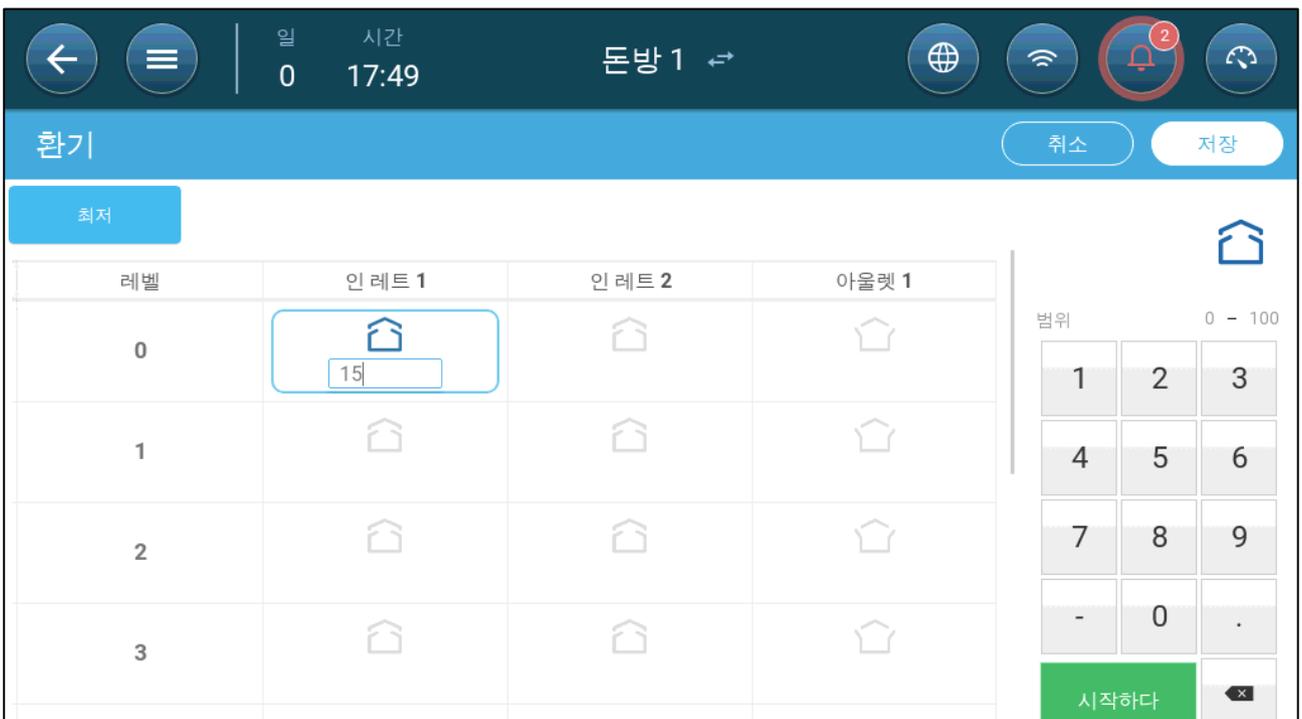
13.2.3.1 레벨 제어

시스템 > 장치 및 센서로 이동하여 릴레이 그리고/또는 아날로그 포트를 인렛 또는 환기 도어로 정의합니다(입력장치/출력장치 연결 및 정의, 페이지 52 참조).

1. 기후 > 환기로 이동합니다.



2.  를 클릭합니다.



- 요구되는 인렛/아웃렛을 클릭한 이후, 표시되는 팬 기호를 클릭하여 활성화합니다..
- 개방 레벨을 정의합니다.
- 각 레벨에서 요구되는 인렛/아웃렛 별로 해당 절차를 반복합니다.

레벨	인 레트 1	인 레트 2	아울렛 1
0	15 %		
1	20 %		
2	10 %	10 %	5 %
3			
4			

13.2.3.2 정압

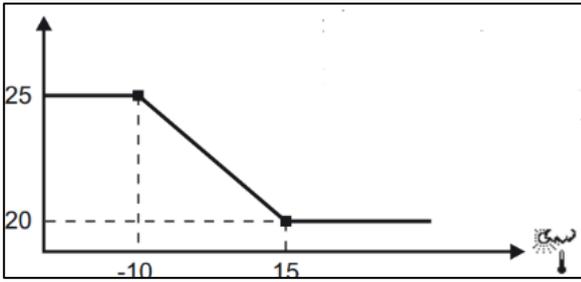
압력 제어로 설정된 경우, 정압(내부 공기압력 및 외부 공기압력 간 차이)은 인렛의 개방과 폐쇄를 제어합니다(개방 위치는 인렛 및 커튼 레벨 화면에서 결정됨). 올바른 압력의 유지는 공기가 올바른 속도와 방향에서 방에 진입할 수 있도록 하며 효율적인 공기 교환을 보장합니다. TRIO는 오직 1개 이상의 팬이 작동 중인 경우에 한하여 인렛의 개방을 조절합니다.

기류 사양에 따라 요구되는 압력을 설정합니다. 외부 압력 및 내부 압력 간 차이가 클수록 기류도 커집니다.

- 최소 환기 또는 추가 환기 내 정압
- 정압 메인화면
- 정압 설정화면
- 높은 정압 알람상태

13.2.3.2.1 최소 환기 또는 추가 환기 내 정압

최소/추가 환기 시 목표 압력은 외부 온도의 기능으로써 조절됩니다. TRIO는 낮은 온도 목표 압력 세트 포인트 및 높은 온도 목표 압력 세트 포인트 간 곡선에 따라 압력 목표를 산출합니다.



곡선은 압력을 유지하기 위해 외부 온도에 따라 조절됩니다. 외부 온도가 따뜻한 경우, 대량의 천천히 움직이는 공기의 방 진입이 허용됩니다(낮은 정압). 외부 공기가 차가운 경우, Vent Master가 인렛을 조절하여 소량의 빠르게 움직이는 차가운 공기를 허용합니다(높은 정압).

13.2.3.2.2 정압 메인화면

1. 기후 > 정압으로 이동합니다.

정압

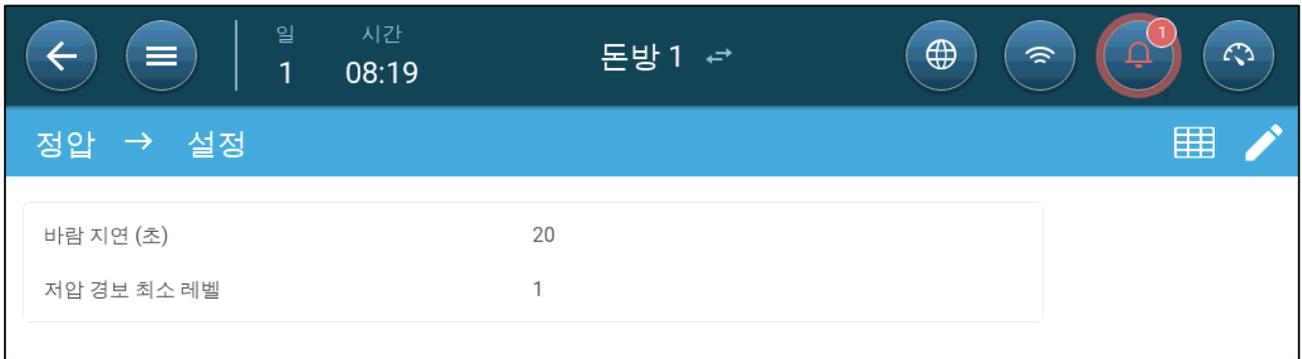
최소 / 추가 환기			
밴드			5 Pa
압력 목표	출다	25 Pa	→ 따뜻한 20 Pa
외부 온도	출다	-10.0 °C	→ 따뜻한 15.0 °C
압력 경보	낮은	3 Pa	→ 높은 40 Pa

터널 환기			
목표			20 Pa
밴드			5 Pa
압력 경보	낮은	5 Pa	→ 높은 40 Pa

2. 다음을 정의합니다:

- 밴드: 컨트롤러가 환기를 최소화하거나 최대화하기 위해 인렛을 폐쇄하거나 개방하는 정압 레벨 초과 또는 미달을 의미합니다. 범위: 0 - 20 Pascal.
- 압력 목표: 찬 외부 온도와 따뜻한 외부 온도에 요구되는 압력을 설정합니다.
- 외부 온도: 인렛이 개방되거나 폐쇄되는 온도를 설정합니다. (본 파라미터는 외부 온도 센서가 요구됩니다).
- 압력 경보: 알람이 전송되는 낮은 압력과 높은 압력을 설정합니다.

13.2.3.2.3 정압 설정화면



- 다음을 정의합니다:
 - 바람 지연: 압력이 요구되는 레벨 이상으로 증가하거나 이하로 감소하는 경우, TRIO는 인렛 개방의 조정에 앞서 본 시간 동안 대기합니다. 범위: 0 - 999초
 - 저압 경보 최소 레벨: 최소 환기가 해당 레벨 이하로 감소되면 낮은 정압 알람이 비활성화됩니다. 범위 1 - 10 pa.

13.2.3.2.4 높은 정압 알람상태

정압이 목표레벨 이상인 경우, 인렛은 최대 위치에 도달하는 시점까지 지속적으로 개방됩니다. 정압이 목표 레벨 이상이며 모든 인렛이 개방된 경우, TRIO는 높은 정압 경보상태에 진입합니다. 본 상황에서:

- TRIO는 기록되는 고압 보상 이벤트를 촉발합니다.
- 기타 인렛은 10% 개방됩니다. 압력이 감소하지 않는 한 본 단계는 반복됩니다.
- 높은 정압 경보는 정압이 경보 세트 포인트 이하로 감소하더라도 사용자가 경보를 재설정하는 시점까지 지속됩니다. 사용자는 경보를 재설정해야 합니다; 경보를 인정하거나 장치를 리부트하더라도 알람은 정지되지 않습니다.

13.3 추가 환기

본 옵션사항을 활성화하여 전원/전이 환기 레벨 설정을 위한 확장 레이아웃을 제공합니다. 최대 10개 레벨(11 - 20)까지 설정 가능합니다.

- ➡ 추가 환기가 활성화되지 않는 한 화면에 기능이 나타나지 않습니다.
- ➡ 추가 환기에 대한 환경을 설정하기 위해서는 최소 1 개 팬 또는 1 개 인렛 또는 1 개 터널문이 매핑되어야 합니다.

- 추가 환기에 대한 소개
- 추가 환기 정의

13.3.1 추가 환기에 대한 소개

추가 환기는 다음과 같은 경우에 환기를 증가시키기 위해 사용되는 **옵션사항**입니다:

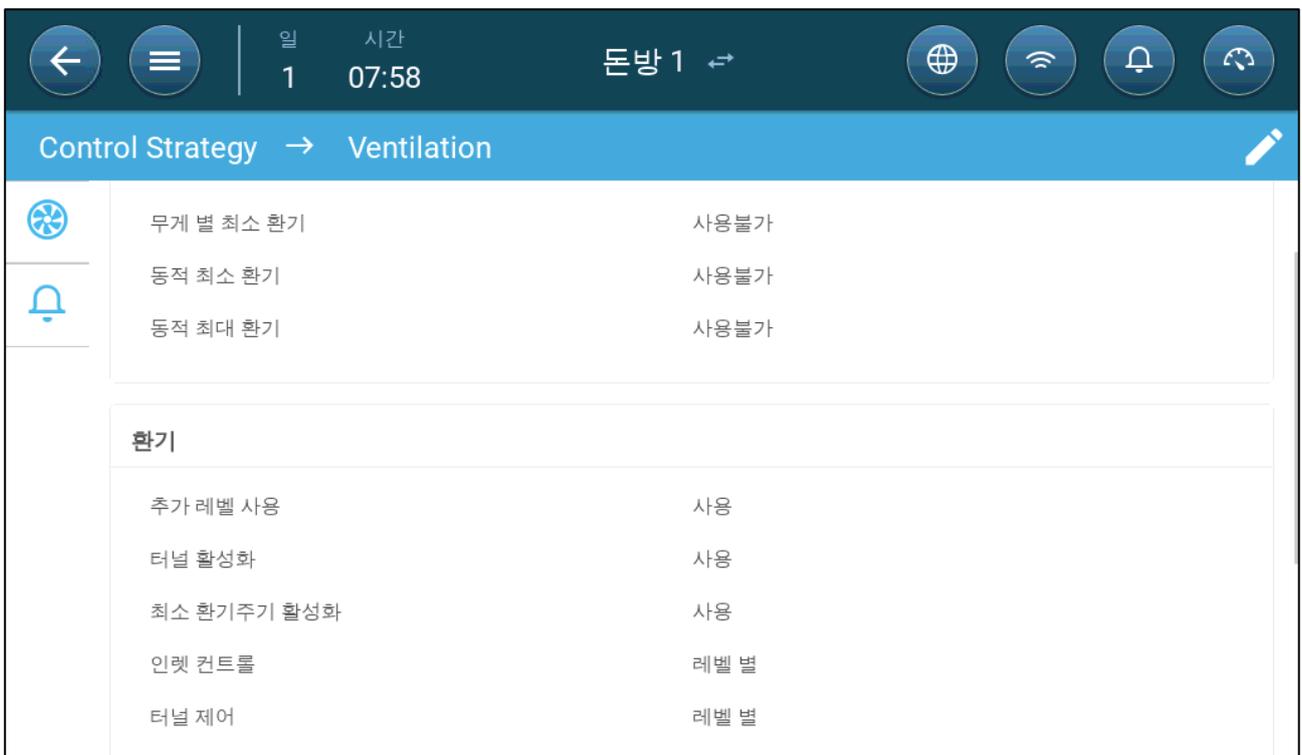
- 최소 환기가 100%로 작동 중인 경우
- 온도가 터널 목표 온도에 도달하지 못한 경우
- 방 온도가 목표 온도보다 최소 0.5° C 이상인 경우. 하나 보다 높은 차동을 정의할 수 있습니다.

추가 환기는 10개 레벨(11 - 20)로 구성됩니다.

13.3.2 추가 환기 정의

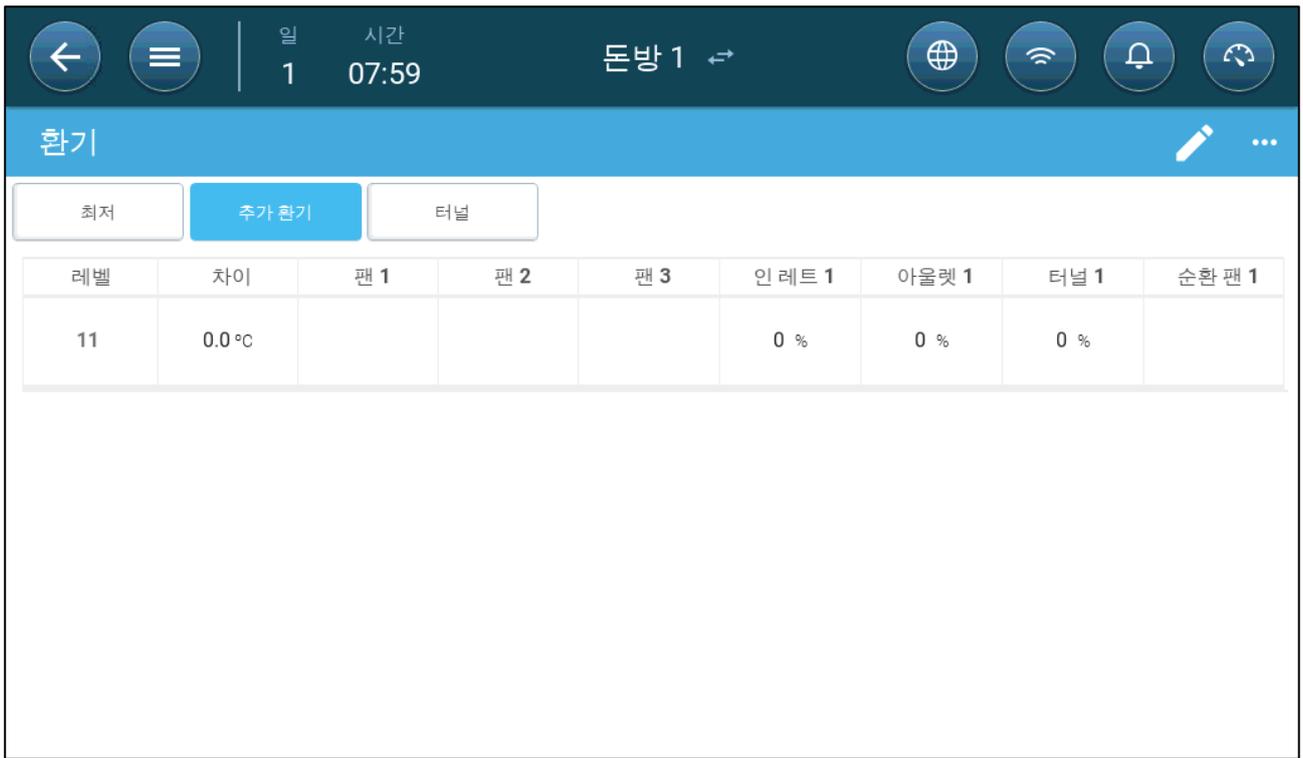
1. 시스템(System) > 제어 전략(Control Strategy) > 환기(Ventilation)  순으로 이동합니다.

2. 환기 아래에서 추가 환기를 활성화합니다.



3. 기후 > 환기로 이동하여 추가 환기 탭을 클릭합니다.

4.  를 클릭합니다.



5. 각 레벨에서 다음을 정의합니다:

- 레벨: 읽기 전용입니다.
- Diff T: 온도 차동을 정의합니다. 온도가 각 레벨에서 본 양만큼 목표 온도를 초과하는 경우, 추가 환기가 시작됩니다. 범위: 0.0°C > 10.0°C.

NOTE 각 차동은 이전 레벨의 차동과 같거나 그보다 높아야 합니다.

- 팬 상태. 팬의 설정 절차는 다음 부분을 참조하시기 바랍니다:
 - 기본 환기 정의; 주기 없음, 페이지 117

13.4 터널 환기

활성화 시 다음이 수행 가능합니다:

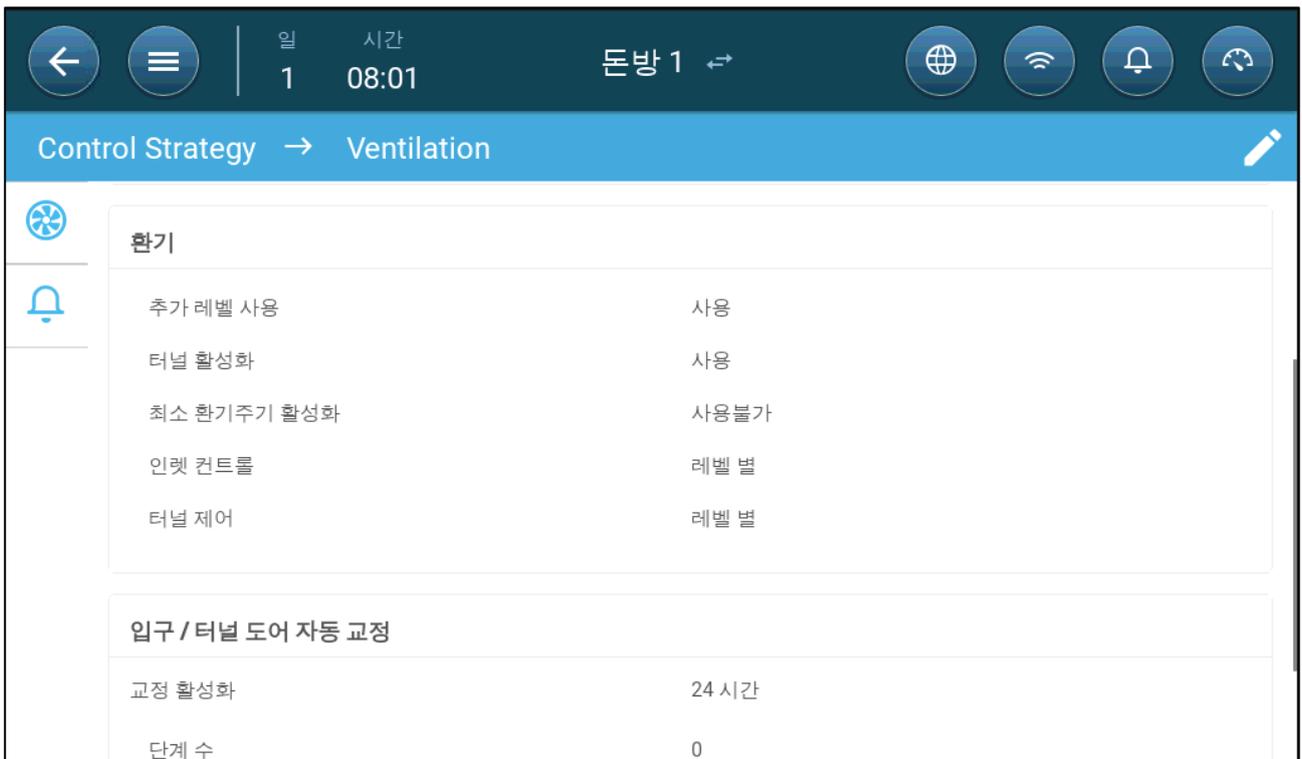
- 환기 프로그램에서 터널 레벨을 설정할 수 있습니다.
 - 환기 프로그램에서 터널 레벨을 정의할 수 있습니다.
 - 터널의 압력 설정을 정의할 수 있습니다.
 - 온도 곡선에서 터널 온도 세트 포인트를 정의할 수 있습니다(온도 곡선 정의, 페이지 97 참조).
- ☞ 1 개 터널문이 매핑되어 있지 않는 한 터널 환기는 작동하지 않습니다.
- ☞ 터널 환기에 대한 환경을 설정하기 위해서는 최소 1 개 팬 또는 1 개 터널문이 매핑되어야 합니다.

☞ 터널 환기가 활성화되지 않는 한 기능이 화면에 나타나지 않습니다.

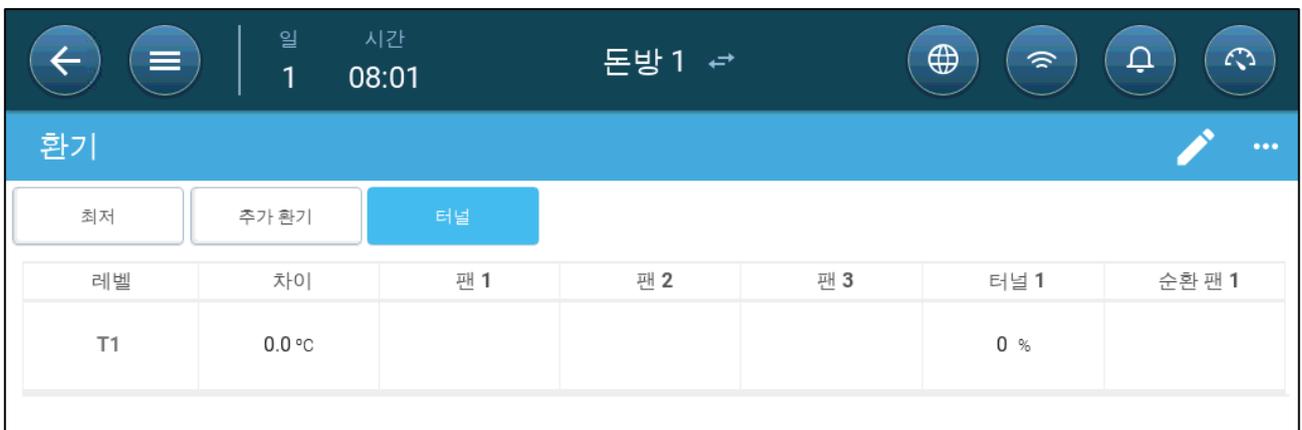
- 터널 환기 파라미터 정의
- 터널 환기 설정 정의
- 터널문

13.4.1 터널 환기 파라미터 정의

1. 시스템 > 환기 설정으로 이동합니다.
2. 환기 아래에서 터널을 활성화합니다.



3. 기후 > 환기로 이동하여 터널 탭을 클릭합니다.



4. 각 레벨에서 다음을 정의합니다:

- 레벨: 읽기 전용입니다.

- Diff T: 온도 차동을 정의합니다. 온도가 각 레벨에서 본 양만큼 목표 온도를 초과하는 경우, 추가 환기가 시작됩니다. 범위: 0.0°C > 10.0°C.

NOTE 각 차동은 이전 레벨의 차동과 같거나 그보다 높아야 합니다.

- 팬 상태. 팬 설정 절차는 다음 부문을 참조하시기 바랍니다.
 - 기본 환기 정의; 주기 없음, 페이지 115

13.4.2 터널 환기 설정 정의

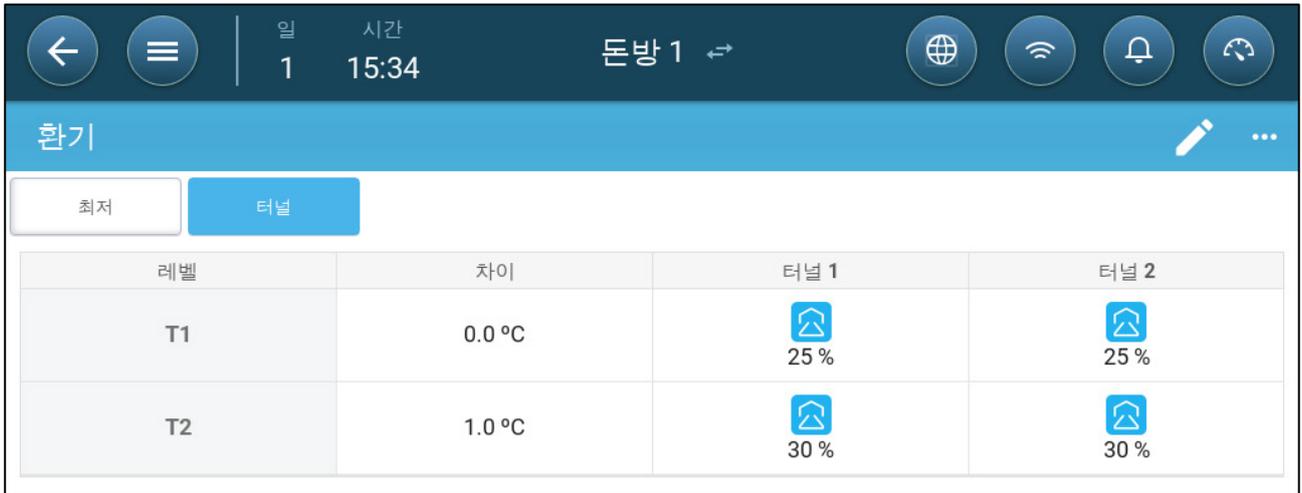
환기 → 설정	
최소 사이클 OFF 시간 (초)	60
난방	
열 히스테리시스 시작	0.6 °C
총 사이클 시간 (초)	300
최소 사이클 ON 시간 (초)	5
터널	
터널 히스테리시스	1.1 °C
외부 온도 종료 한계	0.0 °C
터널 출구 지연	5

- 다음을 정의합니다:
 - 터널 히스테리시스: 이는 차동입니다. 온도가 터널 온도에서 본 차동을 차감한 온도에 도달하면 환기는 추가 환기(활성화된 경우) 또는 최소 환기로 감소합니다.
 - 외부 온도 종료 한계: 이는 차동입니다. 외부 온도가 터널 온도에 본 차동을 더한 온도에 도달하면 환기는 터널 모드로 유지됩니다.
 - 터널 출구 지연 (min.): 환기가 터널 모드를 해제해야 한다고 TRIO가 산출한 경우, 실제 해제에 앞서 (본 시간 만큼의) 지연이 존재합니다. 본 파라미터는 TRIO가 너무 급격하게 터널 모드를 진입하거나 해제하는 것을 방지합니다.

13.4.3 터널문

터널 환기 시, TRIO는 레벨 별 제어 또는 정압 별 제어를 사용하여 터널문에 대한 제어를 활성화합니다. 이러한 터널문에 대한 제어는 인렛에 대한 제어와 동일합니다. 보다 자세한 사항은 다음 부문을 참조하시기 바랍니다.

- 레벨 제어
- 정압



레벨	차이	터널 1	터널 2
T1	0.0 °C	 25 %	 25 %
T2	1.0 °C	 30 %	 30 %

13.5 인렛 및 커튼 환기

공기 순환이 가장 효율적인 형태로 사양에 따라 수행됨을 보장하기 위해 인렛은 정확하게 위치(개방)되어야 합니다. 전위차계를 사용하는 경우, 높은 정밀도에서 개방과 폐쇄를 제어할 수 있습니다.

허나, 전위차계가 존재하지 않는 경우, 인렛이 몇 번의 개방/폐쇄 주기를 수행한 이후 위치의 정확도는 저하되는 경향을 보입니다. 다음 부문은 전위차계를 사용하거나 사용하지 않고 인렛을 재교정하는 절차에 대해 기재합니다.

설치 시 사용자는 디지털 출력 인렛에서 자동 교정을 활성화합니다. 인렛의 이동 횟수가 교정 시작에 요구되는 이동 횟수와 동일해지면 교정이 자동 수행됩니다.

한 번에 오직 1개 인렛 또는 터널 커튼이 교정될 수 있습니다.

- 목표 위치가 100%에 도달하면 릴레이 개방이 이루어집니다.
- 목표 위치가 0%에 도달하면 릴레이 폐쇄가 이루어집니다.

1. 시스템(System) > 제어 전략(Control Strategy) > 환기(Ventilation)  순으로 이동합니다.



2.  를 클릭합니다.

3. 다음을 정의합니다:

- 교정 활성화: 하루 24시간을 선택하거나 특정 시간대를 정의합니다.
- 단계 수: 단계 수를 설정합니다(이동 수).
- 가장자리에 근접: 인렛은 본 가장자리에 근접에 기반하여 개방되거나 폐쇄됩니다. 예로, 10%로 설정한 경우, 커튼은 개방이 10% 이하일 때 개방되며 90% 이상일 때 완전 개방됩니다.
- 이 TempOut 아래에서 닫기: 외부 온도가 본 지점에 도달하면 인렛은 폐쇄됩니다.

13.6 교반 팬

교반 팬은 방 내 공기를 교반합니다. 교반 팬의 기능성을 정의하는 절차는 다음과 같습니다:

1. 1 개 릴레이 또는 1 개 아날로그 포트를 교반 팬으로 정의합니다. (장치 매핑하기(47 페이지)를 참조하시기 바랍니다.)
2. 교반 팬 파라미터를 정의합니다. (교반 팬 정의하기(55 페이지)를 참조하시기 바랍니다.)
3. 옵션: 교반 팬 주기 시간을 정의합니다. (최소 환기 주기(106 페이지)를 참조하시기 바랍니다.)

4. 교반 팬이 주기에 따라 작동하는 경우, 기후(Climate) > 환기(Ventilations) > 설정(Settings) 순으로 이동합니다.



5. 싸이클 ON 또는 OFF 시간 동안 교반 팬이 작동하는 시간을 정의합니다.

14 냉각 기능

- 냉각 원리
- 냉각 모드 선택하기

14.1 냉각 원리

TRIO는 최대 2개 냉각장치(분무기 또는 냉각패드)의 제어를 지원합니다. 장치는 개별적으로 또는 함께 작동 가능합니다.

상대습도는 온도가 동일할지라도 돼지의 냉각 능력에 직접적인 영향을 미칩니다(보다 높은 습도에서 열 손실은 감소하며 이로 인해 열 응력이 발생합니다). 냉각 과정이 공기에 습기를 더한다는 점을 숙지해야 합니다. 따라서 상대습도가 너무 높은 경우, 냉각 과정을 정지해야 합니다.

- 습도에 따라 냉각을 제한하기 위해 습도 센서를 설치합니다.
- 유효하지 않은 습도 센서 판독값은 고려되지 않습니다.

상대습도가 높은 시기에 동물의 열 응력 무효화를 방지하기 위해 TRIO는 다음 규칙을 채용합니다:

- 온도가 목표 온도에 온도 차이를 더한 수치에 도달하는 경우, 냉각이 시작되며 온도가 본 지점(에서 밴드를 차감한 수치) 이하로 감소하는 시점까지 지속됩니다(그림 39).
- 습도 레벨이 습도로 파라미터(에 습도 밴드를 더한 수치) 이상으로 증가하는 경우, 냉각은 종료됩니다.
- 냉각은 오직 시작시간 및 종료시간 간 작동합니다.
- 최소 OFF 시간이 0초이며 온도가 ON temp + 램핑 범위에 도달하는 경우, 냉각장치는 지속 작동합니다.
- 주기 동안 최소 OFF 시간은 절대 5초 이하일 수 없습니다.

14.2 냉각 모드 선택하기

TRIO는 냉각 장치가 3가지 모드에서 작동할 수 있도록 활성화합니다:

- 지속: 활성화 시, 냉각 장치는 지속적으로 작동합니다.
- 주기: 활성화 시, 냉각 장치는 사용자에게 의해 정의된 사이클 on/off에 따라 작동합니다.
- 램핑: 주기 변화, 빈도수는 냉각 설정(목표)에 대한 °C 오류에 따라 결정됩니다.

1. 기후(Climate) > 냉각(Cooling) > 설정(Settings)순으로 이동합니다.

냉각 → 설정

동작 모드: 램핑

멈추는 습도: 85 %

습도 밴드: 5 %

충전 시간: 0

냉각 가능

24 시간 시간대

범위

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.

시작하다

2. 정의:

- 운전 모드를 정의합니다.
- 정지 습도: 냉각이 정지되는 습도 정도를 정의합니다.
- 습도 밴드: 높은 습도 정도로 인해 냉각이 정지된 이후 냉각 출력을 다시 활성화하기 위한 습도 밴드를 설정합니다.
- 충전 시간: 패드에 물을 배분하기 위해 요구되는 시간을 정의합니다.
- 냉각 활성화됨: 냉각이 활성화되는 시간을 정의합니다. (하루 24시 또는 시간 프레임)

3. 기후(Climate) > 냉각(Cooling) 순으로 이동합니다. 선택된 운전 모드에 따라 해당 화면이 표시됩니다.

- 지속 냉각

- 주기 냉각
- 램핑 냉각

14.2.1 지속 냉각



- 정의:
 - 설정이 변경되는 성장일을 정의합니다. (참고: 중앙 배기를 사용하는 경우, 성장일은 정의되지 않습니다.)
 - 상태: 냉각 장치를 활성화 또는 비활성화합니다.
 - 시작 온도 (차이): 냉각의 활성화에 요구되는 냉각 온도(온도 곡선)로부터의 온도 차이를 설정합니다. 냉각 시작을 위해 산출되는 온도는 성장일에 따라 조정됩니다.

참고: 각 냉각 장치는 고유의 온도에 따라 작동합니다. (온도 정의)

- 정지 온도 (차이): 냉각의 정지에 요구되는 냉각 온도(온도 곡선)로부터의 온도 차이를 설정합니다.
 - 냉각 장치 정지 온도 = 냉각 목표 온도 ± 정지 온도
- 환기 레벨을 기점으로 활성화: 냉각을 활성화할 레벨(환기 출력)을 선택합니다. (디폴트 1)
- 습도 한계: 특정 습도 도달 시 냉각의 정지를 활성화합니다.

14.2.2 주기 냉각

	냉각 1	냉각 2
상황	사용불가	사용불가
시작 온도 (diff)	0.0 °C	0.0 °C
정지 온도 (diff)	-0.2 °C	-0.2 °C
레벨에서 사용	1	1
가동 시간 (초)	30	30
정지 시간 (초)	30	30
습도 한계	사용불가	사용불가

- 정의:
 - 설정이 변경되는 성장일을 정의합니다. (참고: 중앙 배기를 사용하는 경우, 성장일은 정의되지 않습니다.)
 - 상태: 냉각 장치를 활성화 또는 비활성화합니다.
 - 시작 온도 (차이): 냉각의 활성화에 요구되는 냉각 온도(온도 곡선)로부터의 온도 차이를 설정합니다. 냉각 시작을 위해 산출되는 온도는 성장일에 따라 조정됩니다.

참고: 각 냉각 장치는 고유의 온도에 따라 작동합니다. (온도 정의)

- 정지 온도 (차이): 냉각의 정지에 요구되는 냉각 온도(온도 곡선)로부터의 온도 차이를 설정합니다.
 - 냉각 장치 정지 온도 = 냉각 목표 온도 ± 정지 온도
- 환기 레벨을 기점으로 활성화: 냉각을 활성화할 레벨(환기 출력)을 선택합니다. (디폴트 1)
- ON/OFF 시간: 사이클이 ON/OFF인 시간을 각각 기재합니다.
- 습도 한계: 특정 습도 도달 시 냉각의 정지를 활성화합니다.

14.2.3 램핑 냉각

	냉각 1	냉각 2
상황	사용불가	사용불가
시작 온도 (diff)	0.0 °C	0.0 °C
정지 온도 (diff)	-0.2 °C	-0.2 °C
레벨에서 사용	1	1
가동 시간 (초)	30	30
램핑:최대 정지 시간 (초)	280	280
램핑:최소 정지 시간 (초)	20	20
최소 ON 시간	5.0 °C	5.0 °C
습도 한계	사용불가	사용불가

- 정의:

- 설정이 변경되는 성장일을 정의합니다. (참고: 중앙 배기를 사용하는 경우, 성장일은 정의되지 않습니다.)
- 상태: 냉각 장치를 활성화 또는 비활성화합니다.
- 시작 온도 (차이): 냉각의 활성화에 요구되는 냉각 온도(온도 곡선)로부터의 온도 차이를 설정합니다. 냉각 시작을 위해 산출되는 온도는 성장일에 따라 조정됩니다.

참고: 각 냉각 장치는 고유의 온도에 따라 작동합니다. (온도 정의)

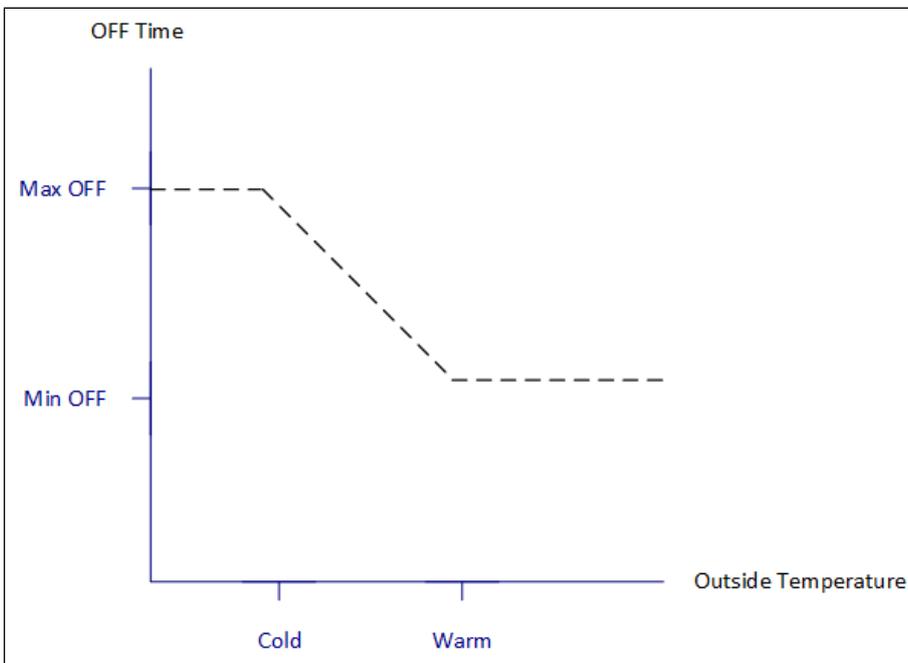
- 정지 온도 (차이): 냉각의 정지에 요구되는 냉각 온도(온도 곡선)로부터의 온도 차이를 설정합니다.
 - 냉각 장치 정지 온도 = 냉각 목표 온도 ± 정지 온도
- 환기 레벨을 기점으로 활성화: 냉각을 활성화할 레벨(환기 출력)을 선택합니다. (디폴트 1)
- ON 시간: 싸이클이 ON인 시간을 정의합니다.
- 램핑 최대/최소 OFF 시간 (초): On 시간 동안 작동된 이후 냉각 장치가 OFF로 유지되는 최대/최소 OFF 시간을 정의합니다.
- 램핑 범위 온도 T°: 냉각 장치 싸이클을 변동시키는 온도 범위를 설정합니다.
- 습도 한계: 특정 습도 도달 시 냉각의 정지를 활성화합니다.

15 스프링클러

스프링클러는 외부 온도에 따라 작동합니다. 외부 온도 센서가 존재하지 않거나 센서가 고장난 경우, 스프링클러의 작동은 종료됩니다.

스프링클러는 사용자가 정의한 시간대 동안 작동합니다. 스프링클러는 곡선에 기반한 ON/OFF 시간을 지닌 주기에 따라 작동합니다:

- 따뜻한 외부 온도는 최소 OFF 시간을 정의합니다.
- 찬 외부 온도는 최대 OFF 시간을 정의합니다.



- 스프링클러 파라미터 정의
- 스프링클러 설정 정의

15.1 스프링클러 파라미터 정의

스프링클러 프로그램에서 최대 4개 하루 인터벌을 설정할 수 있으며, 스프링클러는 해당 인터벌을 기반으로 작동합니다. 물은 외부 온도에 따라 상이한 인터벌로 분사됩니다.

- 시스템(System) > 장치 및 센서(Devices and Sensors) 순으로 이동한 이후, 1 개 릴레이를 스프링클러로 정의합니다. (장치 매핑하기(47 페이지)를 참조하시기 바랍니다.)

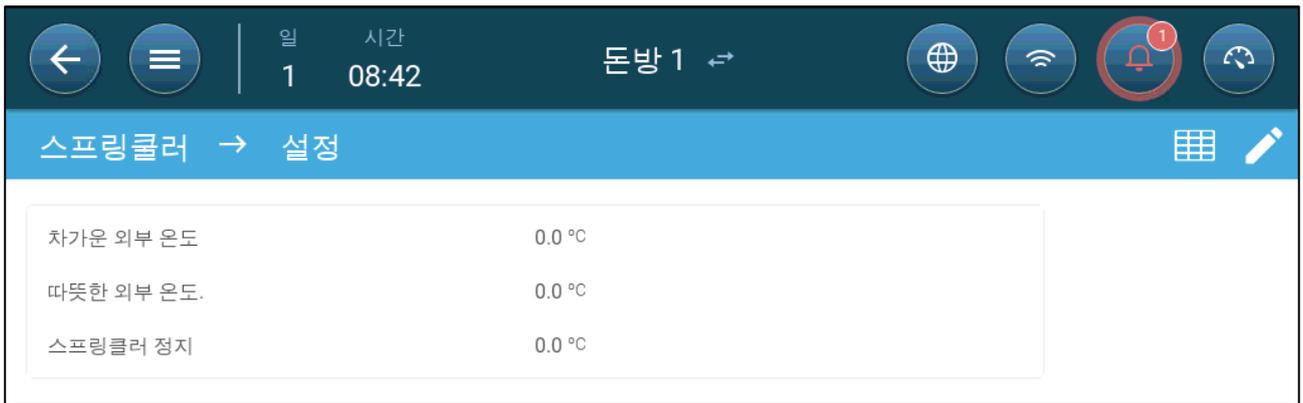
1. Control 에서 Sprinkling 로 이동.

시간	켜짐 (초)	저온에서 꺼짐 (분)	따뜻한 온도 에서 꺼짐 (...)	차가운 외부 온도
00:00 → 00:00	0	0	0	0.0 °C
				따뜻한 외부 온도
				0.0 °C
				스프링클러 정지
				0.0 °C

2. 다음을 정의합니다:

- 시간: 스프링클러가 활성화되는 시간을 정의합니다. 00:00 - 00:00은 스프링클러가 24시 작동할 수 있음을 의미합니다.
- On (sec): 장치의 런타임을 설정합니다(수치 범위 0 - 999, 기본값 0).
- Off In Cold Temp (Minutes): 외부가 차가울 때 장치가 재가동에 앞서 대기하는 시간을 분 단위로 설정합니다(범위 999 기본값 0).
- Off In Warm Temp: 외부가 따뜻할 때 장치가 재가동에 앞서 대기하는 시간을 분 단위로 설정합니다.

15.2 스프링클러 설정 정의



- 다음을 정의합니다:
 - 찬 외부 온도: 최대 스프링클러 OFF 시간에 요구되는 찬 온도를 설정합니다.
 - 따뜻한 외부 온도: 최소 스프링클러 OFF 시간에 요구되는 따뜻한 온도를 설정합니다.
 - 외부 온도 정지: 해당 온도 이하로 감소하면 장치가 정지되는 온도를 의미합니다.

16 난방 기능

TRIO는 최대 6개 ON/OFF 난방장치 및 가변형 히터를 지원합니다. 난방을 제어하기 위해 TRIO는 2개의 상이한 프로그램을 지니며, 이중 1개 프로그램은 전체 하우스 내 목표 온도의 유지를 목적으로 하며 다른 1개 프로그램은 개별 난방 영역의 제어를 목적으로 합니다. 후자의 경우, 각 히터는 전용 센서와 고유의 목표 온도를 지닙니다.

- 중앙 난방 파라미터 정의
- 지역

16.1 중앙 난방 파라미터 정의

온도가 감소함에 따라 TRIO는 정의된 최소량을 제공하는 시점까지 환기량을 감소시킵니다. 온도가 목표 온도 이하로 감소하는 경우, TRIO는 최소 환기에서 지속 작동합니다. 이와 동시에, 온도가 사용자에게 의해 정의된 온도(히스테리시스) 이하로 감소하면 난방이 시작됩니다.

- ➡ **입력장치/출력장치 연결 및 정의, 페이지 52 로 이동하여 릴레이 그리고/또는 아날로그 출력 포트를 히터로 정의합니다.**
- ➡ **On-Off 히터의 환경을 설정하기 위해서는 1 개 팬 또는 1 개 인렛 또는 1 개 아웃렛 또는 1 개 터널문이 매핑되어야 합니다.**

1. 기후 > 환기 > 설정으로 이동합니다.

환기 → 설정	
환기 조절	표준 (추천)
증가 / 감소 시간 (초)	120
총 사이클 시간 (초)	300
최소 사이클 OFF 시간 (초)	60
난방	
열 히스테리시스 시작	0.6 °C
난방사이클	사용불가
총 사이클 시간 (초)	300
최소 사이클 ON 시간 (초)	5

2. 다음을 정의합니다:

- 열 히스테리시스 시작: 이는 차동입니다. 온도가 목표 온도에서 본 양을 차감한 수치에 도달하면 난방이 시작됩니다.
- 히터 사이클: 중앙 히터가 사이클 내에서 작동하도록 합니다.
- 총 사이클 시간 (초): 순환형 히터로 정의된 히터의 경우, 사이클 시간을 정의합니다.
- 최소 사이클 ON 시간 (초): 순환형 히터로 정의된 히터의 경우, 최소 ON 시간을 정의합니다.

16.2 지역 난방

- ➡ **입력장치/출력장치 연결 및 정의, 페이지 52 로 이동하여 릴레이 그리고/또는 아날로그 출력 포트를 히터로 정의합니다.**
- ➡ **난방장치, 페이지 67 로 이동하여 최소 1 개 히터를 지역난방으로 정의합니다.**
 - 비가변형 지역
 - 가변형 지방 히터 정의

16.2.1 비가변형 지역 난방 정의

1. 기후 > 지역 난방으로 이동합니다.

히터	온도 차이	꺼짐 온도 차이
3	-1.0 °C	0.0 °C
4	-1.0 °C	0.0 °C

2.  를 클릭합니다.

3. 다음을 정의합니다:

- 온도 차이: 이는 차동입니다. 온도가 목표 온도에서 본 양을 차감한 수치에 도달하면 난방이 시작됩니다.
- 꺼짐 온도 차이: 이는 차동입니다. 온도가 목표 온도에서 본 양을 차감한 수치에 도달하면 난방이 정지됩니다.

16.2.2 가변형 지방 히터 정의

➡ **최소 아날로그 출력 히터를 지역 난방으로 정의합니다.**

1. 기후 > 지역 난방으로 이동합니다.

히터	온도 차이	꺼짐 온도 차이	최대 열 온도	최소 출력 %	최대 출력 %
1	-1.0 °C	0.0 °C	-5.0 °C	0	100

2.  를 클릭합니다.

3. 다음을 정의합니다:

- 온도 차이: 이는 차동입니다. 온도가 목표 온도에서 본 양을 차감한 수치에 도달하면 난방이 시작됩니다.
- 꺼짐 온도 차이: 이는 차동입니다. 온도가 목표 온도에서 본 양을 차감한 수치에 도달하면 난방이 정지됩니다.
- 최대 열 온도: 해당 온도 이하로 감소하면 히터가 최대 출력으로 작동하는 온도를 설정합니다.
- 최소/최대 출력: 최소/최대 출력을 위한 전압 출력을 설정합니다.

17 대기 질

대기 질을 보장하기 위해서는 TRIO의 상대습도 센서, CO2 센서, 암모니아 센서를 설정해야 합니다. 이러한 각 요인은 독립적이며 센서를 필요로 합니다. 이러한 요인들 중 하나가 사용자에게 의해 정의된 레벨 이상으로 증가하는 경우, TRIO는 환기 비율을 증가시키거나 난방을 증가시킴으로써 이를 보상합니다.

- 보상을 시작하려면 환기가 작동 중이어야 합니다.
 - 이러한 요인 중 하나가 사용자에게 의해 정의된 세트 포인트 이상으로 증가하면 보상이 시작됩니다. 2개 이상의 요인이 사용자에게 의해 정의된 세트 포인트 이상으로 증가하면 보상은 두 요인이 모두 요구되는 레벨 이하로 감소하는 시점까지 지속됩니다.
 - 사용되는 보상 유형은 사용자에게 의해 정의됩니다.
 - 보상이 수행됨에 따라 TRIO는 센서의 측정을 지속 확인합니다. 측정된 상대습도, CO2, 또는 암모니아가 정의된 레벨 이상으로 유지되는 경우(레벨은 30초 간격으로 확인됨), 환기 또는 난방은 2% 증가합니다.
 - 릴레이가 요구되는 레벨 이하로 감소하면 보상은 2% 감소합니다. TRIO는 센서의 측정을 (30초 간격으로) 지속 확인합니다. 처리는 OFF 수치가 충족되는 시점까지 지속됩니다.
-
- 대기 질 파라미터 정의
 - 대기 질 설정 정의

17.1 대기 질 파라미터 정의

1. 기후 > 대기 질로 이동합니다.

- ➡ 각 센서는 정의되고 연결되지 않는 한 본 화면에 나타나지 않습니다.
입력장치/출력장치 연결 및 정의, 페이지 52 를 참조하시기 바랍니다.

일	습기	이산화탄소	암모니아
1	0 %	0	0
5	0 %	0	0
10	0 %	0	0
15	0 %	0	0

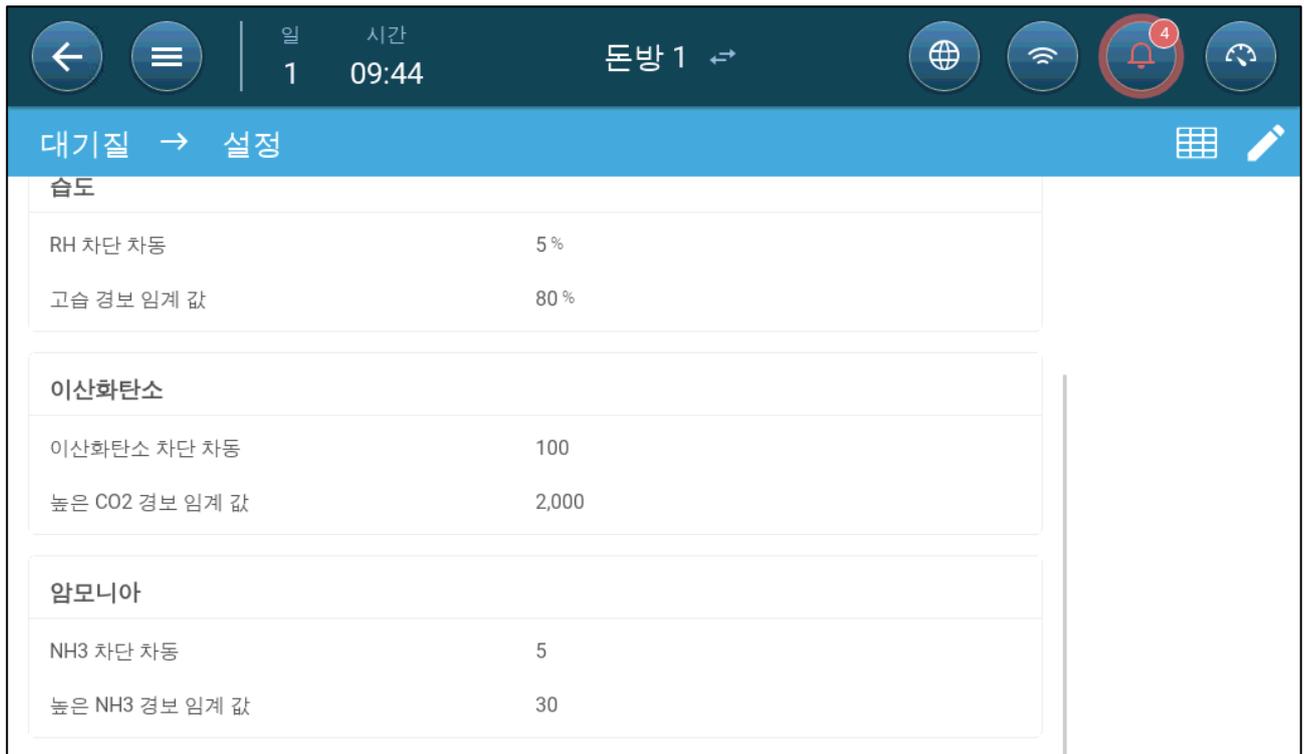
습기 80 %
이산화탄소 2,000
암모니아 30

2. "공기 처리"가 시작되는 수치를 설정합니다. 이러한 수치는 성장의 날(곡선 없음)에 따라 조절됩니다.

3. 다음을 정의합니다:

- 일: 상대습도, CO₂, NH₃에 요구되는 세트 포인트를 결정하는 성장의 날을 설정합니다. 범위 0-999
- 습도: 해당 습도 레벨 이상으로 증가하면 공기 처리가 시작되는 습도 레벨을 설정합니다. 범위 0%-100%
- Co₂: 해당 CO₂ 레벨 이상으로 증가하면 공기 처리가 시작되는 CO₂ 레벨을 설정합니다. 범위 0 - 5000 ppm
- NH₃: 해당 암모니아 레벨 이상으로 증가하면 공기 처리가 시작되는 암모니아 레벨을 설정합니다. 범위: 0 - 100 ppm

17.2 대기 질 설정 정의



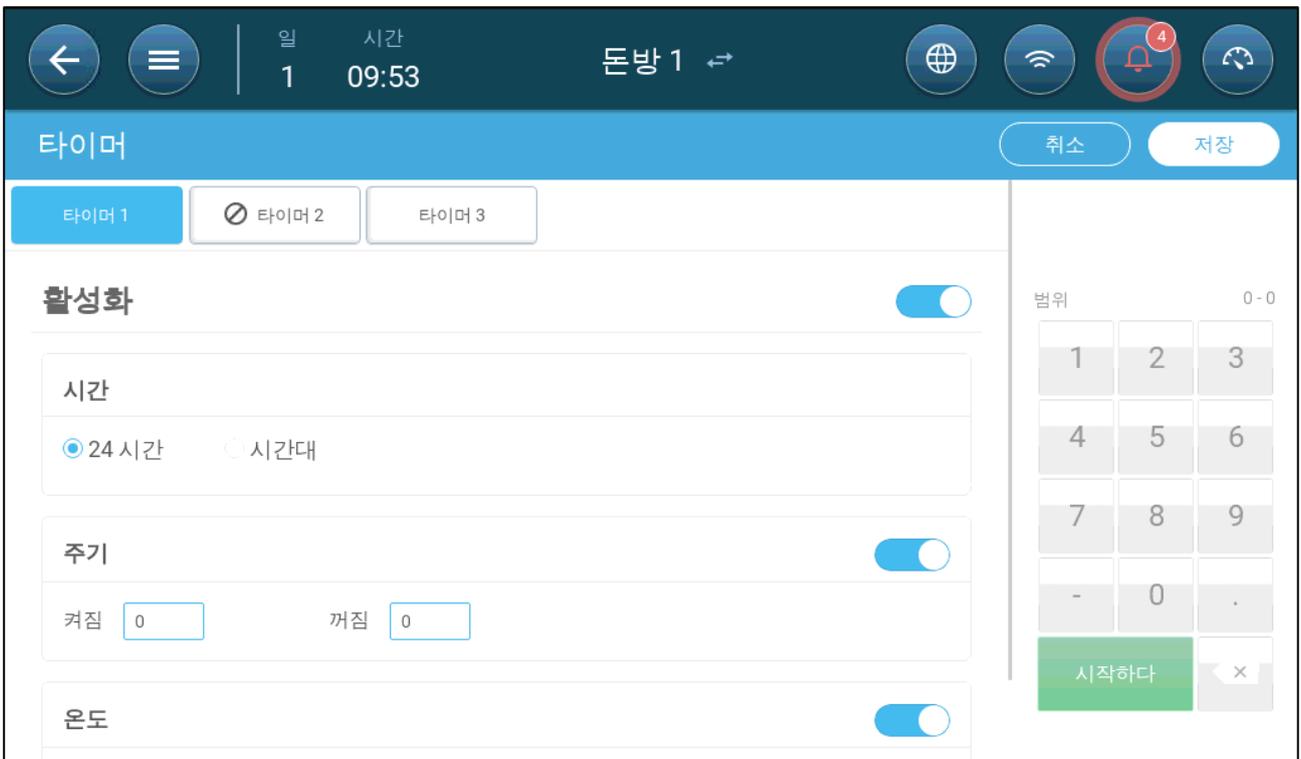
- 다음을 정의합니다:
 - 모드: 대기 질의 보상 방법을 선택합니다:
 - 꺼짐
 - 환기 활용
 - 히터 활용
 - 외부 온도(자동) 활용
 - 히터로 작동하는 외부 온도: 본 온도 이하로 감소하면 컨트롤러는 대기 질을 보상하기 위해 열 출력을 조절합니다. 범위: $-40^{\circ} \sim +90^{\circ}$
 - 최대 추가 환기(%): 환기 내 최대 증가(최대 보상)를 의미합니다. 범위: 1% ~ 100%
 - 최대 추가 열(%): 열 내 최대 증가(최대 보상)를 의미합니다. 범위: 1% ~ 100%
 - RH 차단 차동: (%): 본 레벨 이하로 감소하면 습도 처리는 종료됩니다. 범위: 0% ~ 10%
 - 고습 경보 임계 값 (%): 습도 레벨이 본 레벨 이상으로 증가하면 TRIO는 알람을 전송합니다. 범위: 0% ~ 100%
 - 이산화탄소 차단 차동: (ppm): CO2 레벨이 목표 레벨에서 본 양만큼 감소하면 모든 CO2 처리는 정지됩니다. 범위: 0 ~ 500 ppm

- 높은 CO2 경보 임계 값 (ppm): CO2 레벨이 본 레벨 이상으로 증가하면 TRIO는 알람을 전송합니다. 범위: 0 ~ 5000 ppm
- NH3 차단 차동: (ppm): 암모니아 레벨이 목표 레벨에서 본 양만큼 감소하면 모든 암모니아 처리는 정지됩니다. 범위: 0 ppm ~ 10 ppm
- 높은 NH3 경보 임계 값 (ppm): CO2 레벨이 본 레벨 이상으로 증가하면 TRIO는 알람을 전송합니다. 범위: 0 ~ 100 ppm

18 타이머

타이머는 릴레이 장치를 제어하는 추가적인 방법을 제공합니다. 즉, 장치가 작동하는 시간 테이블을 설정합니다. 시간 테이블과 더불어, TRIO는 장치가 작동하는 시간 주기 및 온도 범위의 설정을 가능하게 합니다.

TRIO는 최대 5개 타이머를 지원합니다.



➡ 시스템 > 장치 및 센서로 이동하여 최대 5 개 릴레이를 타이머로 지정합니다.

1. Control 의 Timers 로 이동, 변경 클릭, 활성화로 타이머 지정.

2. 제어 > 타이머로 이동하여 각 타이머를 정의합니다:

- 시간: 타이머는 하루 24시간 작동하거나 사용자에게 의해 정의된 시간대에 작동 가능합니다. 각 타이머 별로 최대 4개 시간대를 정의합니다.
- 주기: 활성화된 경우, 주기 시간을 설정합니다. 범위: 0 - 999초.
- 온도: 활성화된 경우, 타이머가 작동하는 온도 범위를 정의합니다. 범위 [-40° - +90°].

19 알람

- 알람 파라미터 정의
- 알람 확인
- 보조 알람 정의
- 일반 알람 전송

19.1 알람 파라미터 정의

1. System 에서 Control Strategy 로 이동.
2.  를 클릭합니다.



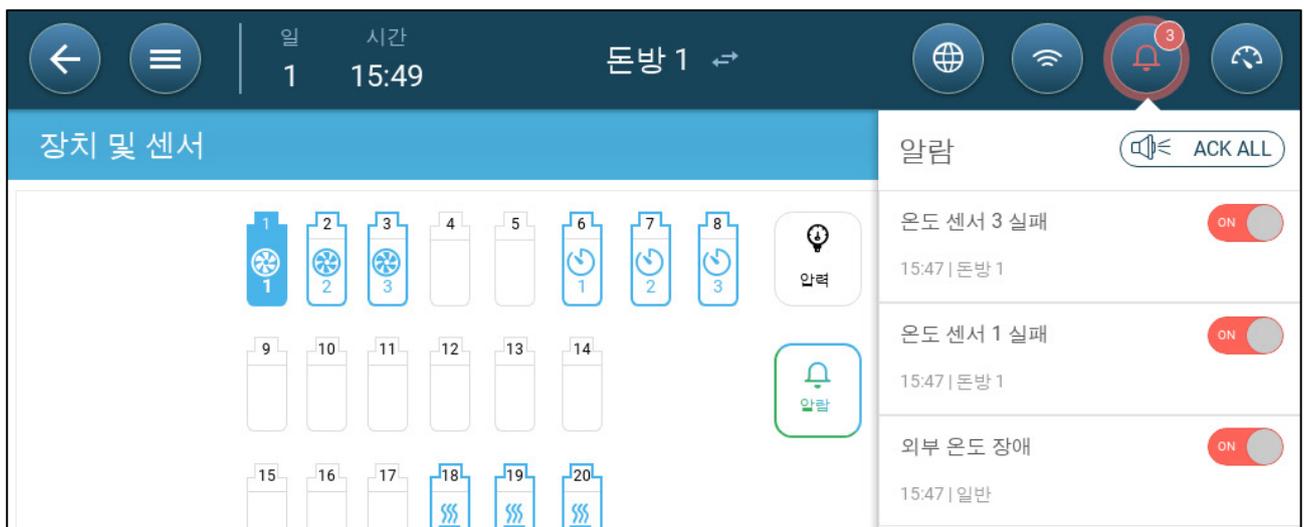
NOTE 물 오버플로, 물 부족, 전위차계는 오직 이러한 장치가 연결된 경우에 한하여 나타납니다. 장치 연결, 페이지 52 을 참조하시기 바랍니다.

3.  를 클릭합니다.
4. 다음을 정의합니다:

- 알람 지연: 파라미터의 사양 초과 또는 미달이 발견된 경우, TRIO는 알람의 전송에 앞서 본 시간 동안 대기합니다. 이는 단기적 이탈에 대한 알람의 전송을 방지합니다. 범위: 0 - 999초.
- 알람 알림: 알람이 인정되지 않은 경우, TRIO는 알람의 전송에 앞서 본 시간 동안 대기합니다. 범위: 0 - 999분.
- 물 오버플로 최대 물/시간: 물 흐름이 본 양 이상으로 증가하면 TRIO는 알람을 전송합니다.
- 물 부족:
 - 최소 물/시간: 물 흐름이 본 양 이하로 감소하면 TRIO는 알람을 전송합니다. 범위: 0 - 999 gallons/liters.
 - 물 부족 경보 활성화: 알람이 활성화되는 시간(하루 24시간 또는 특정 시간대)을 정의합니다.
- 전위차계: 전위차계 경보 활성화: 전위차계에 의해 제어되는 인렛이 요구되는 레벨까지 개방되지 않은 경우, TRIO는 알람을 전송합니다. 알람이 활성화되는 시간(하루 24시간 또는 특정 시간대)을 정의합니다.

19.2 알람 확인

- 메뉴에서  를 클릭합니다..



-  을 클릭해서 모든 알람을 승인하거나, 필요에 따라 각 알람을 승인합니다.

19.3 보조 알람 정의

보조 알람은 알람 기능을 특정 릴레이에 추가하는 추가적인 방법을 제공합니다. 본 기능은 릴레이의 현재 상태를 정의된 상태(정상 개방, 정상 폐쇄)와 비교합니다. 릴레이가 정의된 상태가 아닌 경우, TRIO는 알람을 전송합니다. 보조 알람이 특정 시간대에 작동하도록 정의할 수 있습니다. 중요 기능을 제어하는 릴레이에 본 알람을 사용합니다.

1. Control 에서 Auxiliary Alarm 로 이동.

보조 알람

보조 1 보조 2 보조 3

유효함

시간

24 시간 시간대

릴레이 기능

범위 0-0

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
시작하다		x

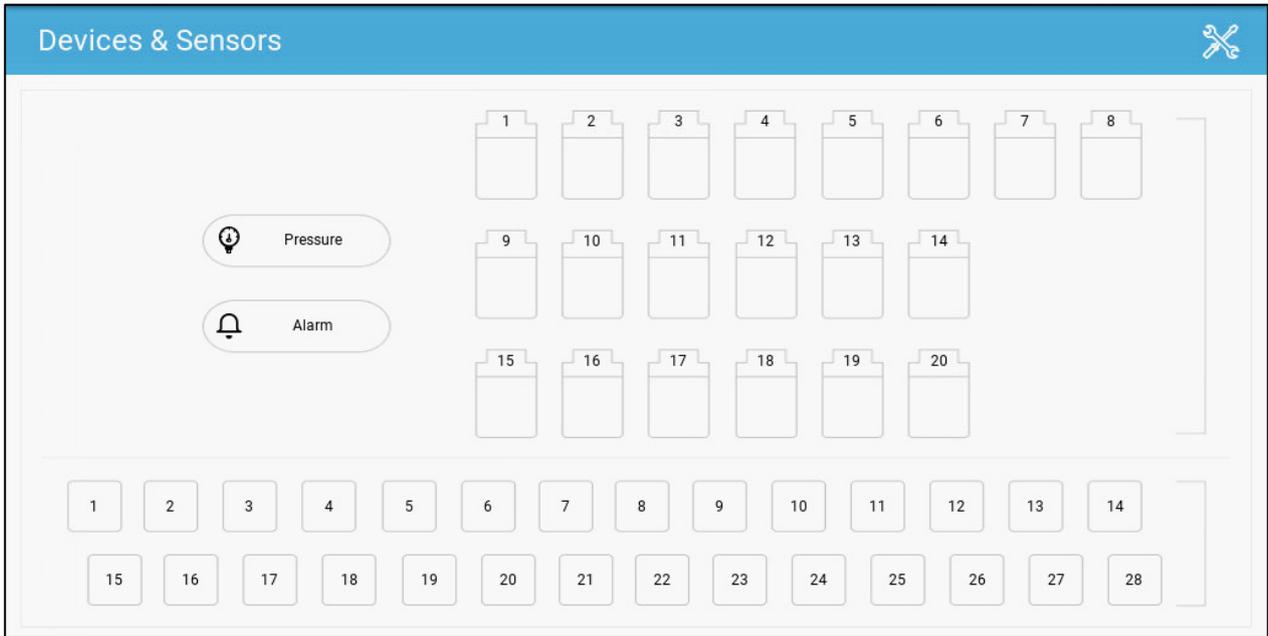
2. Control 에서 Auxiliary Alarm 이동, 변경 클릭, 활성화로 알람 지정

3. 다음을 정의합니다:

- 시간대: 시간대를 하루 24시간 또는 특정 시간대로 정의합니다.
- 알람 기능: 이 기능 유효
- 모니터링 하는 릴레이 지정. 관련 릴레이: 모니터링 중인 릴레이를 정의합니다. 본 릴레이가 더 이상 정의된 상태가 아닌 경우(정상 개방, 정상 폐쇄), 알람이 전송됩니다.

19.4 일반 알람 전송

1. 시스템 > 장치 및 센서로 이동합니다.



2.  를 클릭합니다.

연락망 목록에 나열된 모든 자에게 알람이 전송됩니다.

20 이력

- Trio 컨트롤러는 다음 사항들을 저장합니다:
 - 150일의 성장일 내역 데이터 (최소)
 - 최대 365일의 성장일 내역 데이터 (예측된 최대치)
 - TrioAir는 시간 제한 없이 서버에 데이터를 저장합니다.
 - 새로운 배치/무리 시작 시 모든 내역 데이터가 삭제됩니다.
 - 알람/이벤트 내역표는 최대 2000개 항목을 저장할 수 있습니다.
-
- 기후 및 대기 질
 - 알람 및 이벤트
 - 급수 이력
 - 장치 이력

20.1 기후 및 대기 질

1. 배치 > 이력으로 이동합니다.
2. 를 클릭합니다.
3. 관련 탭을 클릭하여 이력을 확인합니다.

NOTE 이력 화면은 오직 설치된 센서의 이력만을 나타냅니다.

일	최저	평균	최고
0 05/04/2021	0.0 °C	21.5 °C	52.8 °C
4 04/04/2021	35.7 °C	42.8 °C	52.9 °C
3 03/04/2021	35.7 °C	52.1 °C	52.8 °C
2 02/04/2021	0.0 °C	43.4 °C	52.8 °C
5 21/03/2021	16.0 °C	28.7 °C	35.7 °C
6 14/03/2021	15.9 °C	19.8 °C	36.8 °C

- 온도 이력: 각 성장의 날의 시간 별 평균 온도, 최소 온도, 최대 온도를 기록합니다.
- 습도 이력: 각 성장의 날의 시간 별 평균 습도, 최소 습도, 최대 습도를 기록합니다.
- Co2 이력: 각 성장의 날의 시간 별 평균 CO2, 최소 CO2, 최대 CO2를 기록합니다.
- 암모니아 이력: 각 성장의 날의 시간 별 평균 암모니아, 최소 암모니아, 최대 암모니아를 기록합니다.
- 시계 표시(🕒➡)를 클릭하여 시간 별 내역을 확인합니다.

시간	최저	평균	표적	최고	외부 온도
13:00	29.2 °C	31.3 °C	27.8 °C	33.4 °C	51.9 °C
14:00	23.8 °C	26.5 °C	27.8 °C	29.2 °C	51.9 °C
15:00	22.1 °C	22.8 °C	27.8 °C	23.6 °C	51.9 °C
16:00	20.1 °C	21.2 °C	27.8 °C	22.2 °C	51.9 °C
17:00	19.3 °C	19.8 °C	27.9 °C	20.3 °C	51.9 °C
18:00	17.7 °C	18.5 °C	27.9 °C	19.3 °C	51.9 °C
19:00	16.0 °C	16.8 °C	27.9 °C	17.6 °C	51.9 °C
20:00	16.2 °C	16.5 °C	27.9 °C	16.9 °C	51.9 °C
21:00	16.4 °C	16.7 °C	27.9 °C	17.1 °C	51.9 °C
22:00	16.9 °C	17.3 °C	27.9 °C	17.7 °C	51.9 °C
23:00	17.6 °C	17.8 °C	27.9 °C	18.1 °C	51.9 °C

20.2 알람 및 이벤트

본 화면으로 이동하여 최근 999개 알람 및 이벤트를 확인합니다. 알람 이력은 다음 알람을 표시합니다.

NOTE Cold Start 를 수행하거나 새로운 그룹을 시작하면 알람 이력이 제거됩니다.

1. 배치 > 이력으로 이동합니다.
2.  를 클릭합니다.
3. 관련 탭을 클릭합니다.



일	시각	경보	지속
0 05/04/2021	14:55:15	낮은 온도	00:00:00
0 05/04/2021	14:55:14	센서 1 저온	00:00:00
0 05/04/2021	10:25:41	저기압	00:00:00
0 04/04/2021	20:59:04	센서 1 고온	00:00:00
0 04/04/2021	20:59:04	높은 온도	00:00:00

• 알람 설명

- 알 수 없는 경보
- 낮은 온도
- 높은 온도
- 센서 # 저온
- 센서 # 고온
- 높은 습도
- 높은 이산화탄소
- 높은 암모니아
- 저압
- 고압
- 물 오버플로
- 물 부족
- 외부 온도 장애
- 온도 센서 # 실패
- 습도 센서 고장
- 이산화탄소 센서 고장

- 암모니아 센서 고장
- 전위차계 # 실패
- 경보 테스트
- CPU 부족 배터리
- 압력 센서 고장
- 보조 # 활성화
- 불충분한 공기 공급
- 비상 온도

20.3 급수 이력

1. 배치 > 이력으로 이동합니다.
2.  를 클릭합니다.
3. 관련 탭을 클릭하여 이력을 확인합니다.



일령	Feed Per Animal	날짜 변경	Feed Per Batch	날짜 변경	
0 05/04/2021	0.000 Kg	0 %	0.000 Kg	0 %	 
4 04/04/2021	0.000 Kg	0 %	0.000 Kg	0 %	 
3 03/04/2021	0.000 Kg	0 %	0.000 Kg	0 %	 
2 02/04/2021	0.000 Kg	0 %	0.000 Kg	0 %	 
6 14/03/2021	0.000 Kg	0 %	0.000 Kg	0 %	 

- 시계 표시를 클릭하여 시간 별 내역을 확인합니다.

20.4 장치 이력

24시 해상도에서 각 성장의 날 별 난방장치 및 냉방장치의 작동시간(분 단위)을 기록합니다. 해당 정보는 장치의 작동시간이 예상된 작동시간과 일치하는지 여부를 조사하고 검증할 수 있는 기회를 제공합니다.

1. 배치 > 이력으로 이동합니다.
2.  를 클릭합니다.

일	히터 1	히터 2	히터 3	히터 4	냉각 1	냉각 2	
3 24/03/2021	05:21:00	05:21:00	05:21:00	05:21:00	00:00:00	00:00:00	🕒 ➔
6 14/03/2021	13:30:00	13:30:00	13:30:00	13:30:00	00:00:00	00:00:00	🕒 ➔
5 13/03/2021	22:14:00	22:14:00	22:14:00	22:14:00	00:00:00	00:00:00	🕒 ➔
4 12/03/2021	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	🕒 ➔
2 10/03/2021	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	🕒 ➔
1 09/03/2021	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00	🕒 ➔

- 시계 표시를 클릭하여 시간 별 내역을 확인합니다.

NOTE 이력은 오직 설치된 장치만을 표시합니다.

21 재설정, 저장, 로드 설정

재설정은 테이블 및 현재 제품 정의의 제거를 의미합니다. 설정이 제거된 이후, 사용자는 TRIO를 수동으로 다시 설정하거나 USB 장치로부터 설정을 로드할 수 있습니다.

- 설정 재설정
- 설정 저장 또는 로드
- 로그 확인
- 소프트웨어 업데이트하기

21.1 설정 재설정

CAUTION Do not disconnect the power while resetting the unit. Any disconnection can cause severe hardware damage.

TRIO 재설정 절차:

1. 시스템 > 일반 설정으로 이동합니다.



2.  를 클릭합니다.

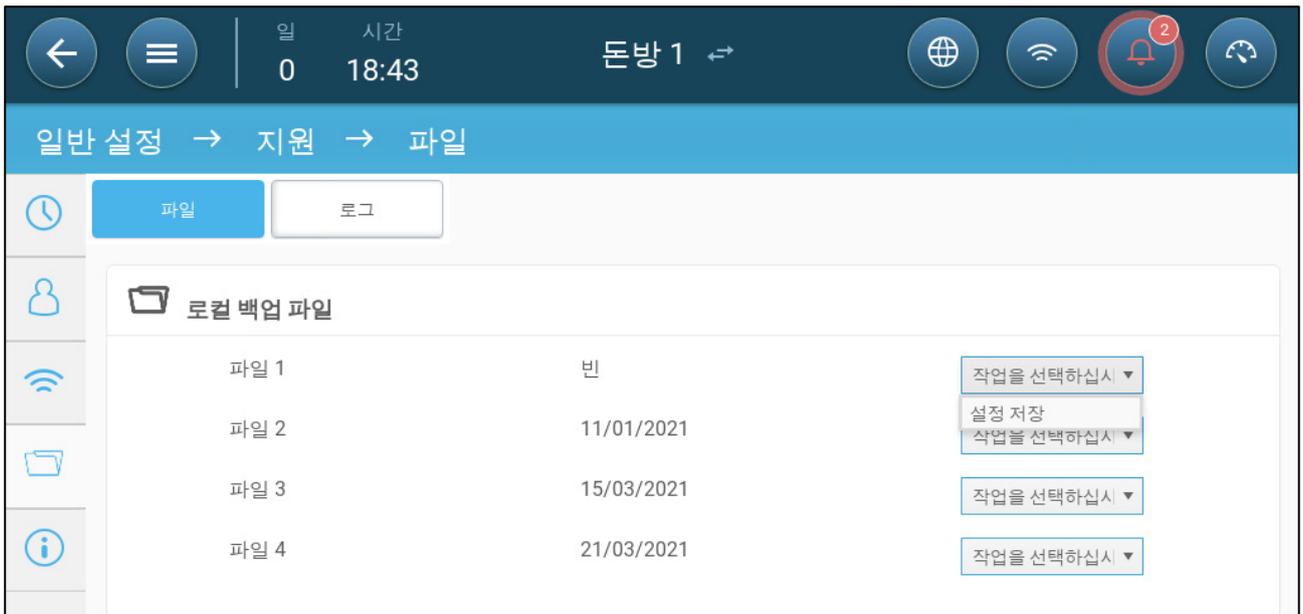
3.  를 클릭합니다.

4. 온라인 지시사항을 따릅니다. 옵션사항으로 설정을 백업할 수 있습니다.

21.2 설정 저장 또는 로드

1. 시스템 > 일반 설정으로 이동합니다.

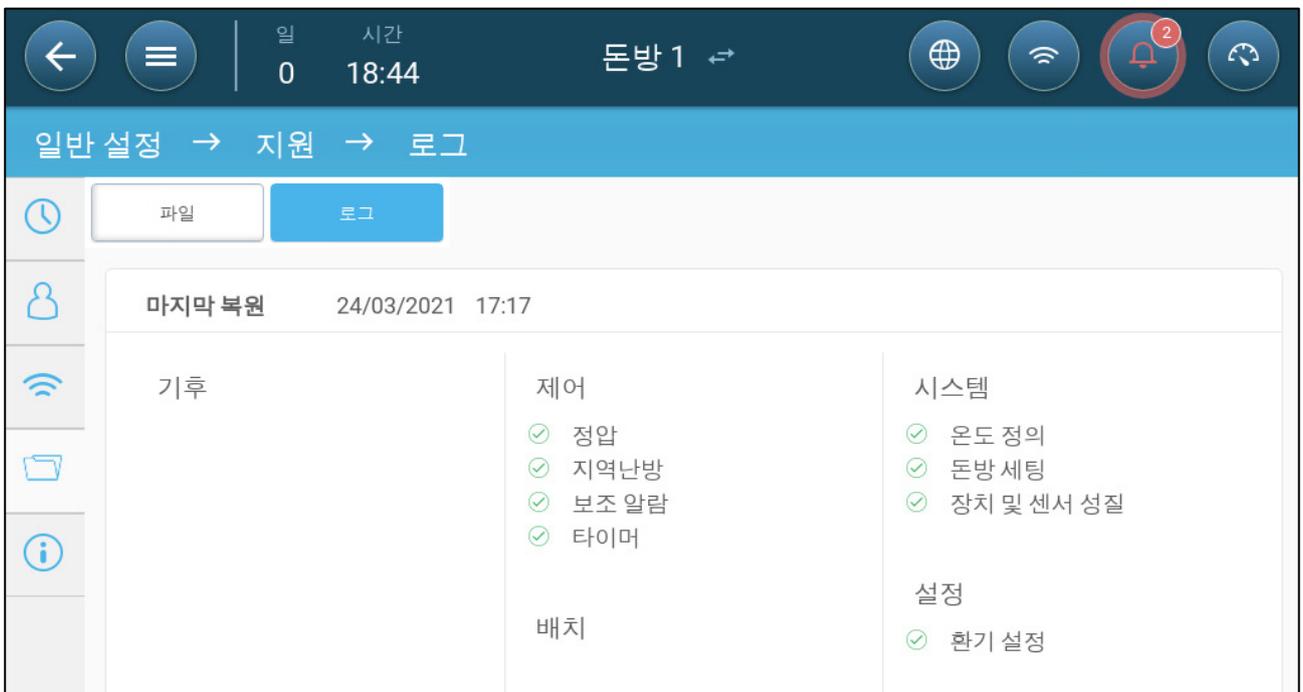
2.  를 클릭합니다.



3. 작업을 선택하십시오을 클릭하고 설정 로드 또는 설정 저장을 선택합니다.
4. 지시사항에 따릅니다.

21.3 로그 확인

로그는 성공적으로 저장된 테이블을 표시합니다.



21.4 소프트웨어 업데이트하기

주의: 소프트웨어 업데이트 시 전원을 차단하지 마십시오. 이러한 차단은 심각한 하드웨어 손상을 초래할 수 있습니다.

TRIO 소프트웨어의 업데이트 절차는 다음과 같습니다:

1. 시스템(System) > 일반 설정(General Settings) 순으로 이동합니다.

2.  를 클릭합니다.

3. 소프트웨어 버전(Software Version)에서 업데이트(Update)를 클릭합니다.

4. 온라인 지시사항을 따릅니다.

22 부록 A: 외부장치 사양

테이블 1: 출력 기기들

장치 유형	장치 최대 개수	릴레이 장치의 수	아날로그 장치의 수
냉각	2	2	N/A
중앙 배기 냉각	2	2	N/A
히터	6	6	6
인렛	2	2	2
아웃렛	1	N/A	1
터널 도어/커튼 환기	2	2	2
배기 팬/터널 팬	20	20	8
중앙 배기 팬	20	20	8
교반 팬	1	1	1
스프링클러	1	1	N/A
타이머	5	5	N/A
오거는	2	2	N/A
급이기	1	1	N/A
조명	4	4	N/A
릴레이와 동일	30	30	N/A
아날로그와 동일	8	NA	8
알람	1	1	N/A

테이블 2: 센서

장치 유형	아날로그 센서	디지털 센서
온도 센서	12	N/A
습도 센서	1	N/A
CO2 센서	1	N/A
암모니아 센서	1	N/A
압력 센서	2	N/A
전위차계	4	N/A
수량계	N/A	1
보조 입력	N/A	4
급이기 능동 센서	N/A	1
측정 팬	N/A	1

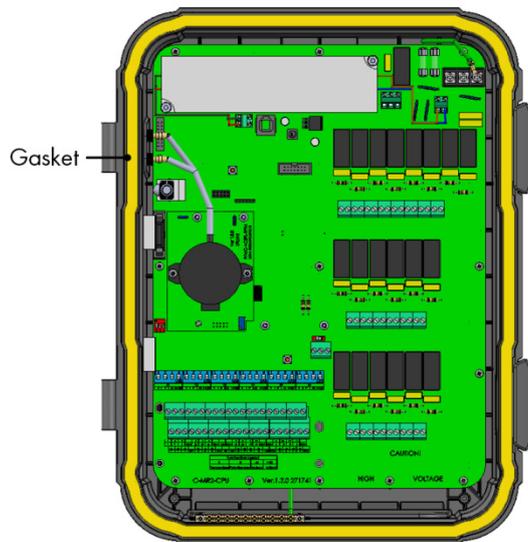
23 부록 B: 서비스 매뉴얼

- 유지보수
- 문제 해결
- 예비품

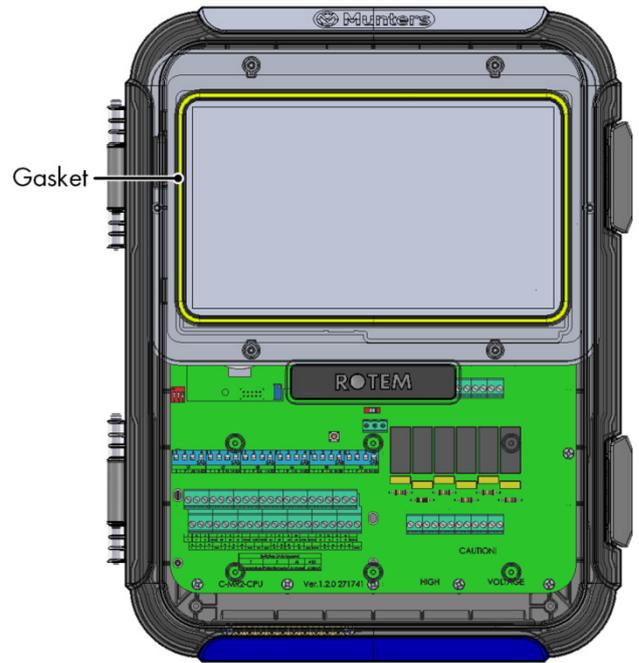
23.1 유지보수

장치 유지보수 시 다음 단계를 수행합니다.

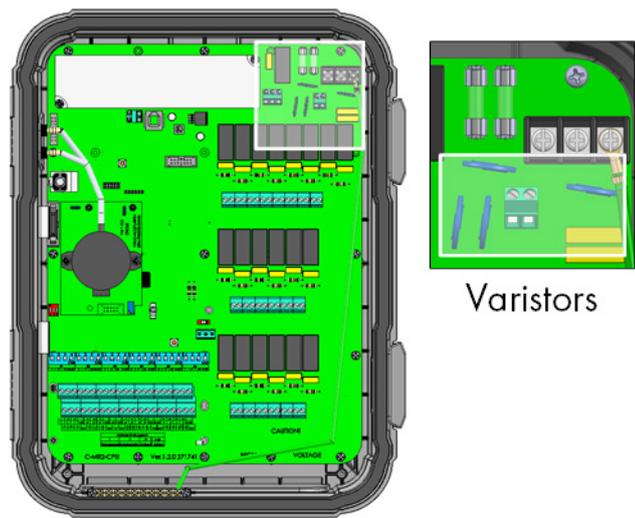
- 배터리 레벨 확인: 배터리를 1년에 한 번 확인합니다. 출력은 2.7볼트(최소)를 유지해야 합니다. 출력이 요구되는 최소 레벨 이하로 감소한 경우, 또는 지난 교체로부터 5년이 경과한 경우, 배터리는 반드시 승인된 인원에 의해 교체되어야 합니다.
- 육안 검사를 1년에 한 번 실시합니다. PCB 관련 부식 또는 잔여물 여부를 확인합니다. 이러한 문제가 발생한 경우, 이는 다음을 의미합니다:
 - TRIO가 습도 및 암모니아가 높은 환경에서 설치되었거나 기타 해로운 물질에 노출된 환경에서 설치되었습니다.
 - (실리콘) 밀봉이 부재하거나 밀봉이 저하되었습니다.
- 노크 아웃에 설치된 PG를 둘러싼 실리콘 밀봉에 균열이 없는지 확인합니다.
- 개스킷의 균열 여부를 확인합니다.



- 터치 화면을 둘러싼 개스킷에 균열이 없는지 확인합니다.



- 배리스터 주변에 그을림이나 갈변이 없는지 확인합니다.



- 차폐 배선 및 메인 접지 케이블을 점검하여 올바른 포트에 올바르게 연결되었는지 확인합니다.

23.2 문제 해결

- 인터넷
- 전자부품

23.2.1 인터넷

다음 부문은 인터넷 관련 문제 해결 절차에 대해 기재합니다. 인터넷 연결이 존재하지 않는 경우:

1. 시스템 > 일반 설정 > 네트워크 화면으로 이동합니다. IP 주소가 존재하는지 검증합니다.
2. 스위치 및 TRIO 간 케이블 연결을 확인합니다.
3. 장치에 전원이 인가되었는지 확인합니다.

NOTE 인터넷 연결이 존재하지 않는 경우, 메인 메뉴 인터넷 아이콘이 표시됩니다.



23.2.2 전자부품

문제: 115/230VAC 인가 이후 터치 화면이 켜지지 않습니다.

해결: TRIO 도어를 개방한 이후:

1. 메인 115/230VAC 3A 퓨즈 F2 를 확인합니다.
 - 필요 시, 퓨즈를 교체합니다.
2. 12V 단자 전압을 확인합니다(COM & 12V).
 - 전압이 존재하지 않는 경우, 교체된 전원공급장치에 문제가 존재합니다. 전원공급장치를 교체합니다.
3. I/O 배전보드의 5V 표시 LED 및 3.3V 표시 LED 가 점등되었는지 검증합니다.
4. I/O 배전보드 및 디스플레이 보드를 연결하는 평면 케이블이 올바르게 배치되었는지 검증합니다.
5. 녹색상태 LED 가 점멸되는지 검증합니다.
6. TRIO 디스플레이 보드에서 다음을 검증합니다:
 - 적색상태 LED가 점멸되는지 검증합니다
 - 디스플레이의 평면 케이블이 커넥터에 확실하게 연결되었는지 검증합니다.

문제: 아날로그 출력에서 수행된 변경이 화면에서 적용되지 않습니다.

해결:

1. DIP 스위치(S1-S6)의 위치가 관련 아날로그 입력에 부합하는지 검증합니다.
2. 아날로그 입력 단자의 연결이 실제 배선과 부합하는지 검증합니다.

3. 해당 아날로그 입력의 단자 와이어 연결이 터치 화면에서 선택한 아날로그 입력과 일치하는지 확인합니다.

문제: 디지털 입력에서 수행된 변경이 화면에서 적용되지 않습니다.

해결: 디지털 입력 단자의 연결이 실제 배선과 부합하는지 검증합니다.

문제: 알람 릴레이가 작동하지 않습니다.

해결: 퓨즈 F4를 확인합니다.

- 기본값에 의해 알람 릴레이 접점 "NO-COM"은 폐쇄되어야 합니다.

문제: 아날로그 출력 전압이 해당 아날로그 출력 단자에서 정의된 전압과 일치하지 않습니다.

해결: 부하값을 확인합니다. 최대 아날로그 입력 부하는 15mA입니다.

문제: 아날로그 단자가 출력 전압을 지니지 않습니다.

해결: 아날로그 출력 단자의 연결이 실제 배선과 부합하는지 검증합니다.

문제: 디스플레이 화면은 표시되지만 터치에 반응하지 않습니다.

해결: 터치 화면 카드 및 TRIO 디스플레이 카드 간 USB 케이블을 확인합니다.

문제: 전위차계(들)의 전원을 켜 3.3V 출력이 존재하지 않습니다.

해결: 3.3V 라인에 PPTC 퓨즈 F1이 존재합니다. 전위차계를 분리한 이후 DVM을 사용하여 12V 출력 및 공통 접지(COM) 간 단자의 저항을 확인합니다. 판독값은 개회로를 표시해야 합니다.

- 그렇지 않은 경우, 라인이 손상되었음을 의미합니다.

문제: 최종 사용자가 데이터 테이블 내 변경을 확인할 수 없습니다.

해결:

1. RJ-45 커넥터(이더넷-2 라 표시됨)을 시작으로 인터넷 케이블을 확인합니다. 커넥터의 LED 가 점멸 중인지 검증합니다.
2. 전원 카드부터 TRIO 디스플레이의 카드 RJ-45 커넥터(이더넷-1 이라 표시됨)까지 인터넷 케이블을 확인합니다. 커넥터의 LED 가 점명 중인지 검증합니다.

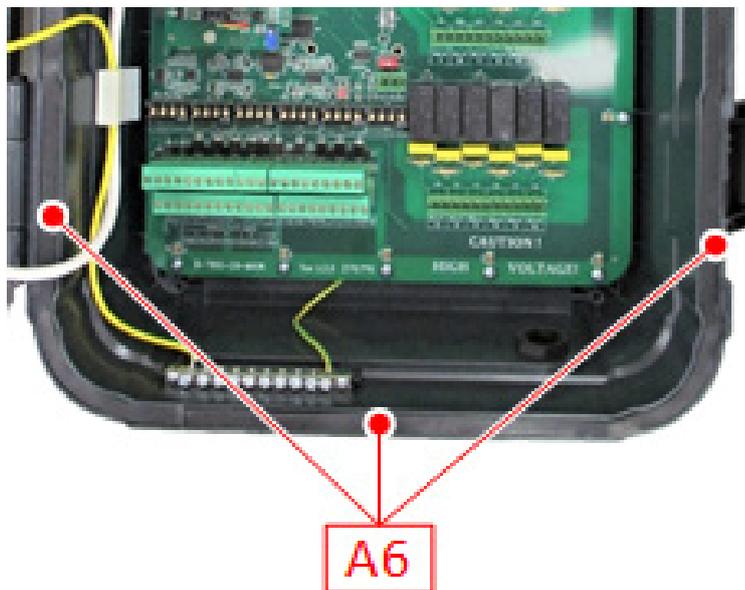
23.3 예비품

- 사전정보
- TRIO 20 외함 예비품
- TRIO 20 도어/평면 케이블/하네스 예비품
- TRIO 20 메인 컨테이너 예비품

23.3.1 사전정보

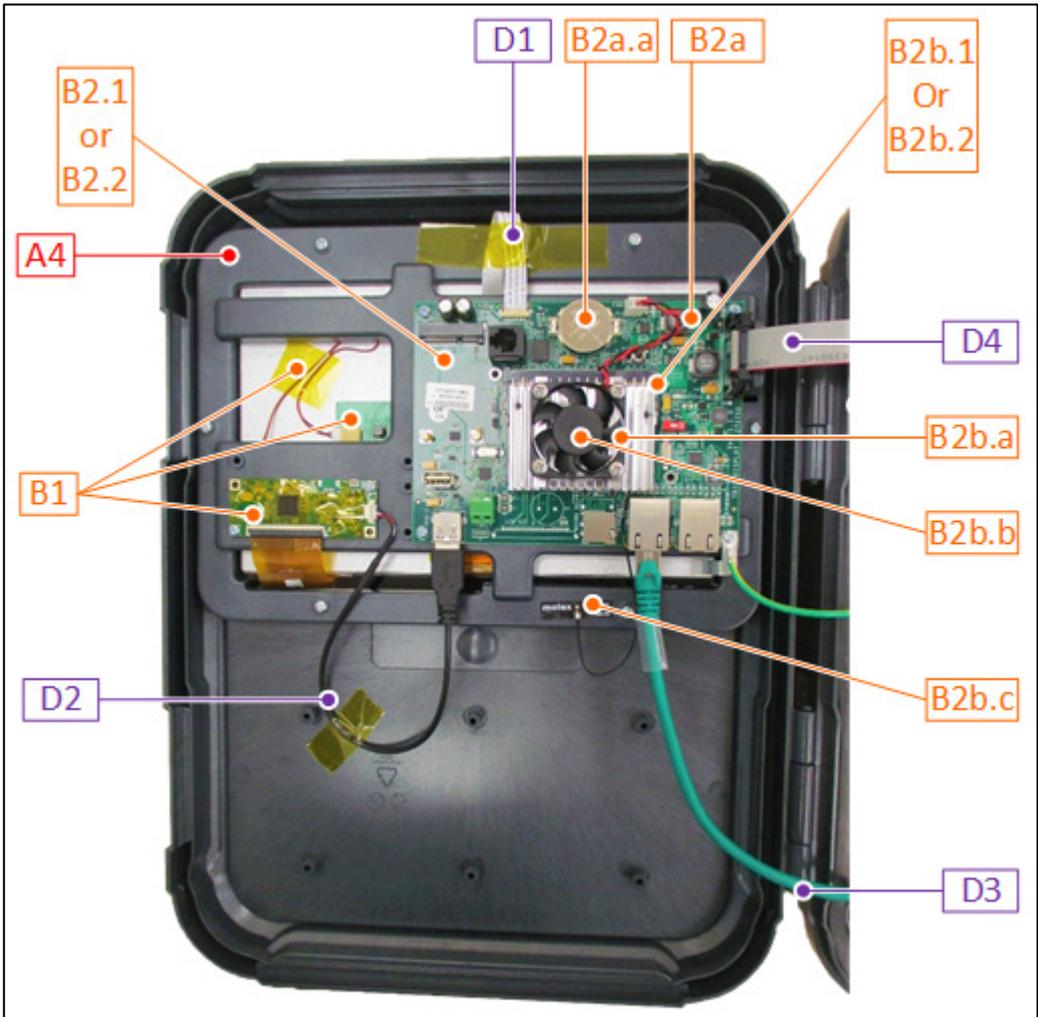
	TRIO 20
컨테이너	A
도어 카드	B
메인 컨테이너 카드	C
케이블 및 하네스	D
MPN	Munters 부품 번호

23.3.2TRIO 20 외함 예비품



ID 번호	설명	주문 카탈로그 번호	노트
A1.1	TRIO-20 FRONT DOOR TOUCH PLASTIC PART	MPN: 940-99-00005	
A1.2	TRIO-20 PLASTIC BOX BASE	MPN: 940-99-00007	
A1.3	TRIO HINGE PLASTIC PIN V1.0.0 (SP-207128)	MPN: 940-99-00019	
A2.1	TRIO-20 PANEL PLASTIC PART BLUE LOGO MUNTERS + PART BLUE	MPN: 940-99-00001	OR
A2.2	TRIO PANEL PLASTIC PART RED RAL 3020 NO LOGO (SP-207138)	MPN: 940-99-00045	
A3.1	ONE / ONE PRO - LATCH GENERAL LOCK PLASTIC PART +LOCK FOR LATCH	MPN: 900-99-00217	
A3.2	GENERAL PLASTIC LATCH	MPN: 900-99-00216	
A4	TRIO-20 LCD HOLDER V1.0.0 (SP-207125)	MPN: 940-99-00024	
A5	P4 SCREEN GASKET SILICONE 35 SHORE 75CM(EXTRUSION PROCESS) (SP-204079)	MPN: 940-99-00020	
A6	MID-RANGE MAIN GASKET V1.0.0 (SP-207122)	MPN: 940-99-00021	

23.3.3 TRIO 20 도어/평면 케이블/하네스 예비품

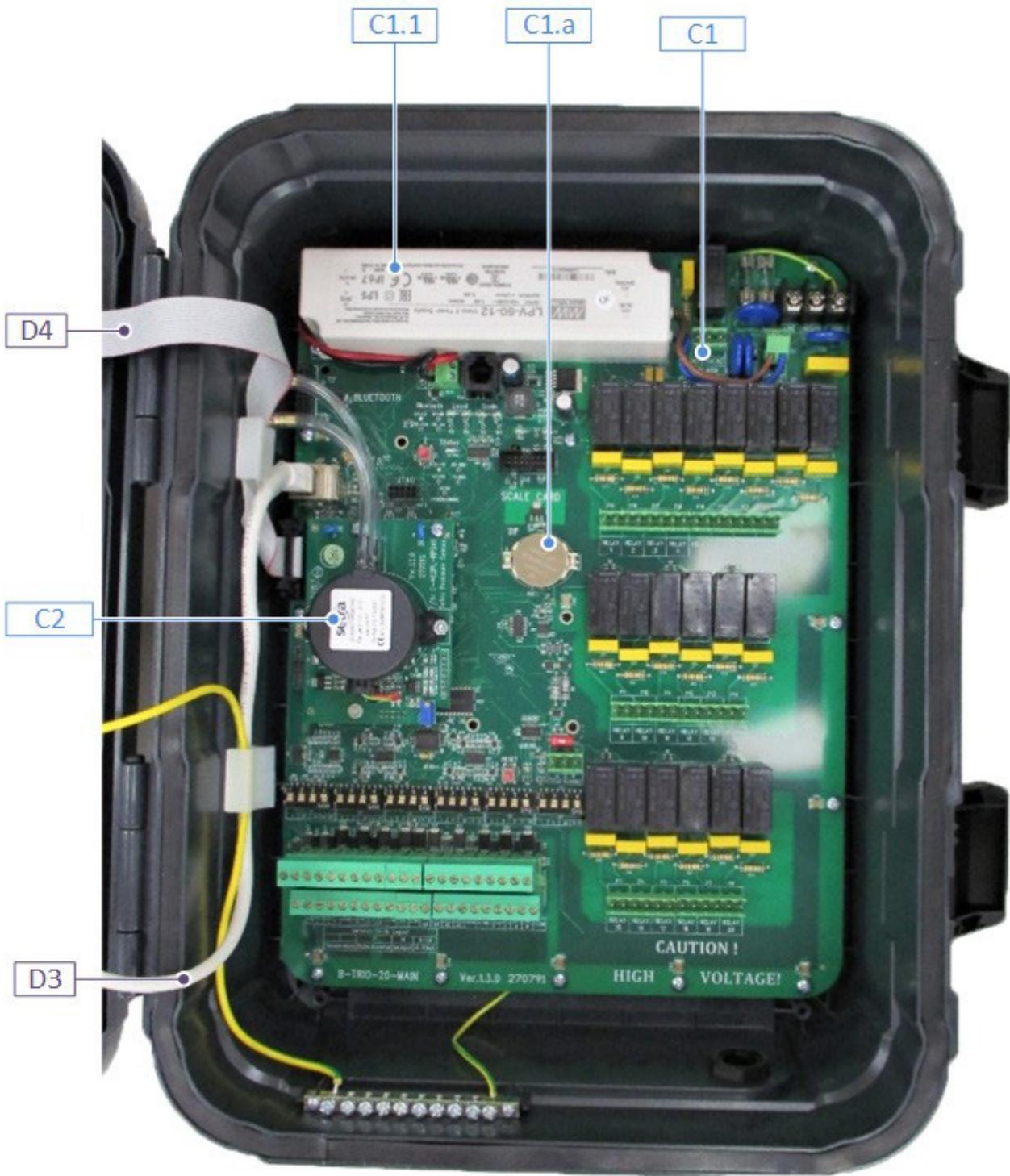


ID 번호	설명	주문 카탈로그 번호	노트
B1	TRIO-20 LCD KIT (DISPLAY + LVDS CARD), [+ USB CABLE *]	MPN: 940-99-00002	
B2.1	TRIO 20 -PIG- DISPLAY CARD AND SOM VARISCITE CARD WITH HEATSINK AND FAN	MPN: 940-99-00041	OR
B2.2	TRIO 20 -PIG-CN- DISPLAY CARD AND SOM VARISCITE CARD WITH HEATSINK AND FAN	MPN: 940-99-00043	CHINA ONLY
B2a	TRIO 20 DISPLAY CARD (TRIO-DISPLAY)	MPN: 940-99-00004	
B2a.a	BAT COIN 3V FOR SOCKET(SP-450009)	MPN: 999-99-00386	
B2b.1	TRIO 20 -PIG- SOM VARISCITE CARD WITH HEATSINK AND FAN	MPN: 940-99-00040	OR
B2b.2	TRIO 20 -PIG-CN- SOM VARISCITE CARD WITH HEATSINK AND FAN	MPN: 940-99-00042	CHINA ONLY

ID 번호	설명	주문 카탈로그 번호	노트
B2b.a	TRIO 20 HEATSINK AND FAN FOR SOM CARD	MPN: 940-99-00026	
B2b.b	FAN FOR TRIO SOM (SP-204152)	MPN: 940-99-00025	
B2b.c	TRIO 20 ANTENNA WIFI MOLEX 15cm CABLE U.FL/I-PEX MHF 2.4GHz 2.8dBi 50ohm (SP-491009)	MPN: 940-99-00035	

ID 번호	설명	주문 카탈로그 번호
D1	VIDEO FLAT CABLE 0.02" (0.50 mm) Type 1, 152.4 mm	MPN: 940-99-00012
D2	USB CABLE FOR Vitek DISPLAY (SP-140672)	MPN: 940-99-00027
D3	NETWORK CABLE RJ485 (8 WIRES, 0.5 METERS)	MPN: 940-99-00011
D4	FLAT FF14P 25CM F"D>_V1.0.0 (SP-141161)	MPN: 999-99-00457

23.3.4TRIO 20 메인 컨테이너 예비품



ID 번호	설명	주문 카탈로그 번호
C1	TRIO-20 MAIN CARD (TRIO-20 MAIN)	MPN: 940-99-00003
C1.1	SWPS LPV-60-12 Mean Well 100-240V 12V 60W(SP-370193)	MPN: 900-99-00264
C1.a	BAT COIN 3V FOR SOCKET(SP-450009)	MPN: 999-99-00386
C2	TRIO-20 POU SETRA PRESSURE CARD	MPN: 901-99-00013

23.3.5 추가 옵션사항

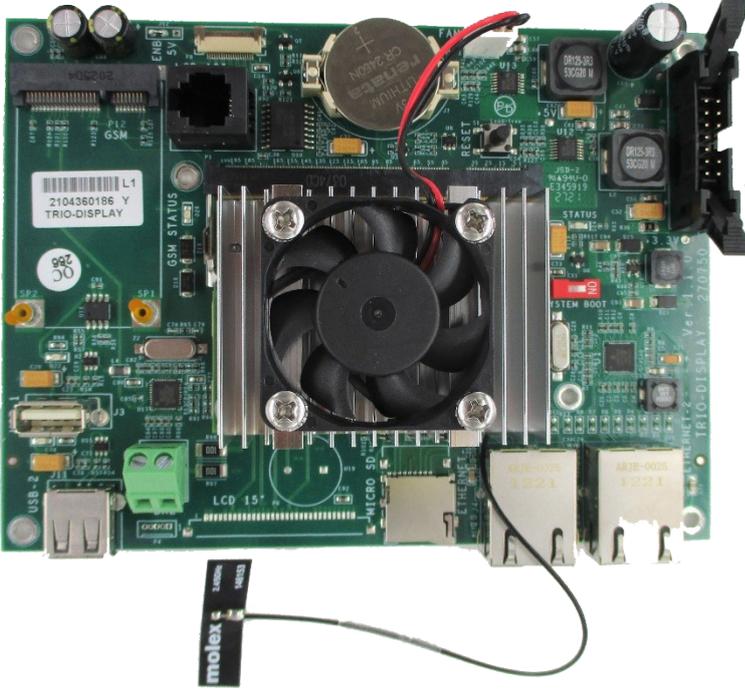
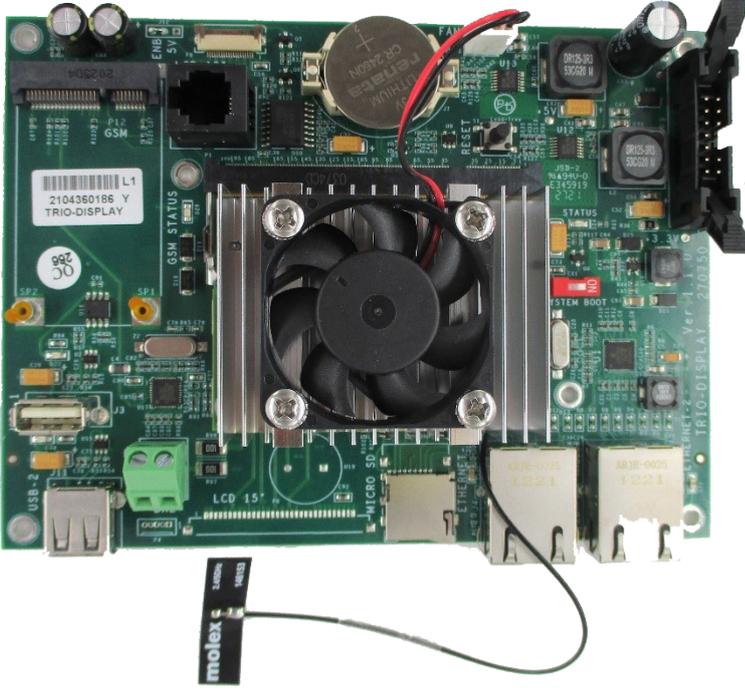
ID 번호	설명	주문 카탈로그 번호
ADO 1	TEMPERATURE SENSOR BLACK-RTS-2-POU	MPN: 918-01-00001
ADO 2	HUMIDITY SENSOR-RHS-POU-ROT-SE-10PL	MPN: 917-02-00003
ADO 3	STATIC PRESSURE SET - AC3G/SE/PL/TRIO - PIG	MPN: 901-99-00028
ADO 3.α	TUBES AND FILTERS FOR RPS (NO RPS CARD)	MPN: 999-99-00503
ADO 4	STATIC PRESSURE (EXTERNAL) SENSOR-RPS-PIG-MUR	MPN: 920-03-10001
ADO 5	CO2-PIG-EN-MUR	MPN: 919-01-10005
ADO 6	AMMONIA-POU-MUN	MPN: 929-01-00002

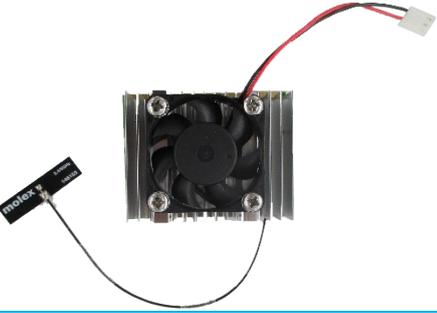
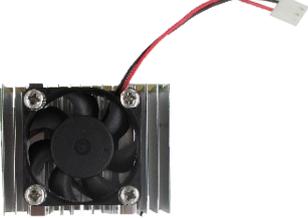
23.3.6 카드

- 도어 카드
- 메인 컨테이너 카드

23.3.6.1 도어 카드

카드	설명	주문 카탈로그 번호
	250061: LCD TFT 10.1' VT101C-KC17-B07A Vitek Or AM- 1024600O2TMQW- TA0H AmpireOr TWS2101RBTV20C APEX	940-99-00002
	140672: USB CABLE FOR Vitek\Ampire DISPLAY	940-99-00027

카드	설명	주문 카탈로그 번호
 <p>The image shows a green printed circuit board (PCB) with various components. A central feature is a black fan mounted on a silver heatsink. To the left, there is a USB port and a green terminal block. A white label with a barcode and the text 'L1 2104360186 Y TRIO-DISPLAY' is visible. A black Molex power connector is plugged into the bottom left. The board is populated with numerous integrated circuits, capacitors, and other electronic components.</p>	<p>TRIO 20-PIG-DISPLAY CARD AND SOM VARISCITE CARD WITH HEATSINK AND FAN</p>	<p>940-99-00041</p>
 <p>This image is identical to the one above, showing the same green PCB with a fan, heatsink, and various components. The Molex connector is present at the bottom left.</p>	<p>TRIO 20-PIG-CN- DISPLAY CARD AND SOM VARISCITE CARD WITH HEATSINK AND FAN <u>NOTE: CHINA ONLY</u></p>	<p>940-99-00043</p>

카드	설명	주문 카탈로그 번호
	R-TRIO-DISPLAY: TRIO 20 DISPLAY CARD (TRIO- DISPLAY)	940-99-00004
	TRIO 20 -PIG- SOM VARISCITE CARD WITH HEATSINK AND FAN	940-99-00040
	TRIO 20 -PIG-CN- SOM VARISCITE CARD WITH HEATSINK AND FAN <u>NOTE: CHINA ONLY</u>	940-99-00042
	TRIO 20 HEATSINK AND FAN FOR SOM CARD	940-99-00026

카드	설명	주문 카탈로그 번호
	204152: FAN FOR SOM CARD HEATSINK	940-99-00025
	491009: ANTENNA WI-FI MOLEX 1461530150 15cm CABLE, U.FL/I-PEX MHF	940-99-00035

23.3.6.2 메인 컨테이너 카드

카드	설명	주문 카탈로그 번호
	R-TRIO-20-MAIN: MUNTERS ROTEMMIDDLE RANGE 2CPU	940-99-00003

카드	설명	주문 카탈로 그 번호
 <p>A rectangular white power supply unit with red, black, and blue wires extending from the top. The label on the front includes the Mean Well logo, model number LPV-60-12, and technical specifications: Class 2 Power Supply, Input: 100-240V~ 1.2A 14.980Hz, Output: +12V= 5.0A. It also features various safety and compliance logos like ENEC, LPS, CE, and IP67.</p>	<p>370193: SWPS LPV-60-12 Mean Well 100-240V 12V 60W</p>	<p>900-99- 00264</p>
 <p>A green printed circuit board (PCB) with a circular black sensor component mounted on it. The sensor is labeled 'setra' and 'AC3G/SE/PL/TRIO-PIG'. The PCB has various electronic components and a ribbon cable extending from the right side.</p>	 <p>A coil of clear, flexible plastic tubing with two white connectors at one end. The tubing is neatly wound into a circular shape.</p>	<p>901-99- 00028</p>
 <p>A coil of clear, flexible plastic tubing, similar to the one in the previous row, but without the sensor component. It has two white connectors at one end.</p>	<p>TUBES AND FILTERS FOR RPS (NO RPS CARD)</p>	<p>999-99- 00503</p>

24 부록 C: 중앙 배기

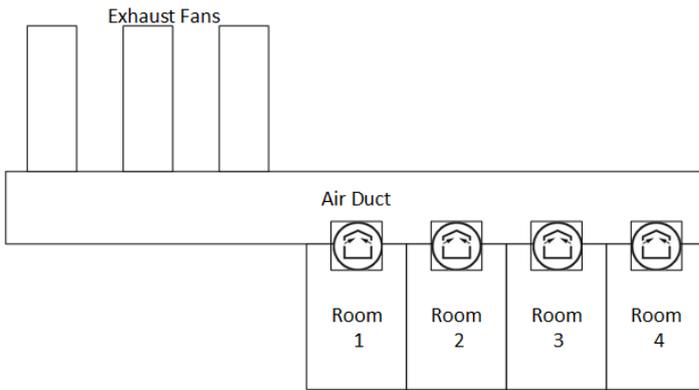
중앙 배기 모드는 환기 레벨을 결정하는 정압 레벨을 사용합니다. 아래 부록은 어떻게 중앙 배기 시스템을 설정 하는지 설명합니다.

- 중앙 배기 시스템 소개
- 중앙 배기 선택
- 중앙 배기 대쉬보드
- 중앙 배기 기능
- 정압 설정
- 돈방 설정
- 환기 레벨

24.1 중앙 배기 시스템 소개

중앙 배기 구조 에서, 돼지는 모든 방이 중앙 배기 시스템에 연결된 빌딩에서 무리 지게 됩니다. 정압 레벨 설정 후에, 환기 레벨은 압력 변화에 의해 동작합니다. 말하자면, 만약 측정 압력이 떨어 진다면, 환기량은 증가 하게 됩니다. 반대로 압력 증가시, 환기량은 감소 하게 됩니다.

- 각 돈방은 인입 공기의 양을 조절하는 인렛이 설치 되어 있습니다. 중앙에 배치된 팬은 이 인렛을 통하여 공기를 밀어 넣습니다.
- 외부 공기는 에어 덕트를 통하여 중천장 및 분사기에 불어 넣어 집니다; 컨트롤러는 에어 덕트안에 있는 필요 압력을 유지 시켜 줍니다. 환기 조절에 의해, 각 돈방은 인입 공기의 양을 제어 합니다.
- 온도 상승 시, 인렛의 열림폭이 증가합니다. TRIO는 필요 압력을 유지하기 위해 환기를 역학적으로 조정 합니다.

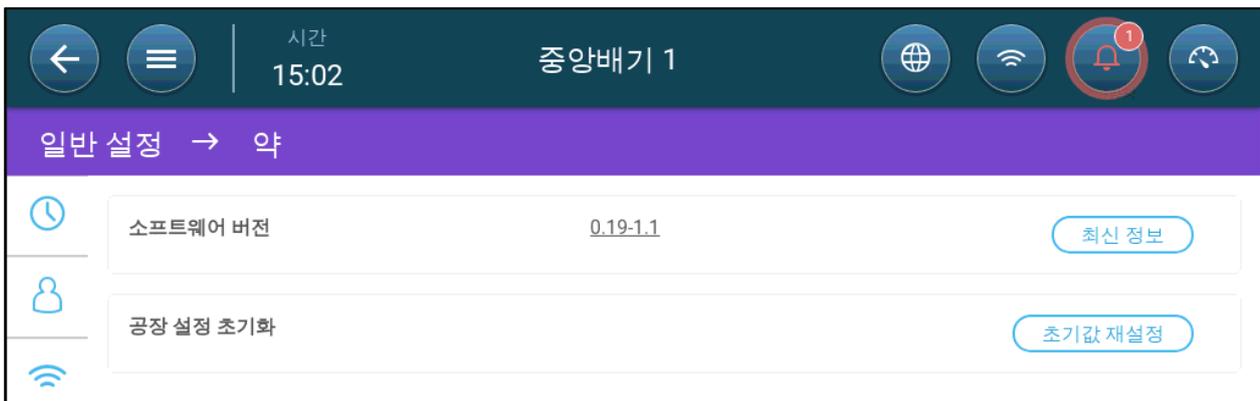


중앙 배기는 전체 구조물에 대한 압력을 설정 하기 때문에, 이 모드에서는 오직 돈방 하나로만 설정 합니다.

24.2 중앙 배기 선택

중앙 배기 모드를 선택 하기 위해(?):

1. 초기화를 합니다.그리고 시스템 > 일반설정> 약 순으로 이동합니다.



- a. 초기값 재설정을 클릭 합니다.
- b. 필요하다면, 백업을 생성 합니다.

2. 재설정 클릭.



3. 새로운 설정 시작 클릭.

Rotem Trio 설정

Rotem Trio 설정



4. 중앙 배기 클릭.

24.3 중앙 배기 대쉬보드

중앙 배기의 기본 작업은 공기 압력의 제어 와 모니터링 입니다. 이 대쉬보드는 압력과 환기 상황을 보여 줍니다.



대쉬보드는 압력 세팅, 환기 세팅 및 설치된 장치들을 상세히 알려줍니다. 팬 및 타이머는 시스템의 장치 및 센서에 지정 되어야 나오게 됩니다.

24.4 중앙 배기 기능

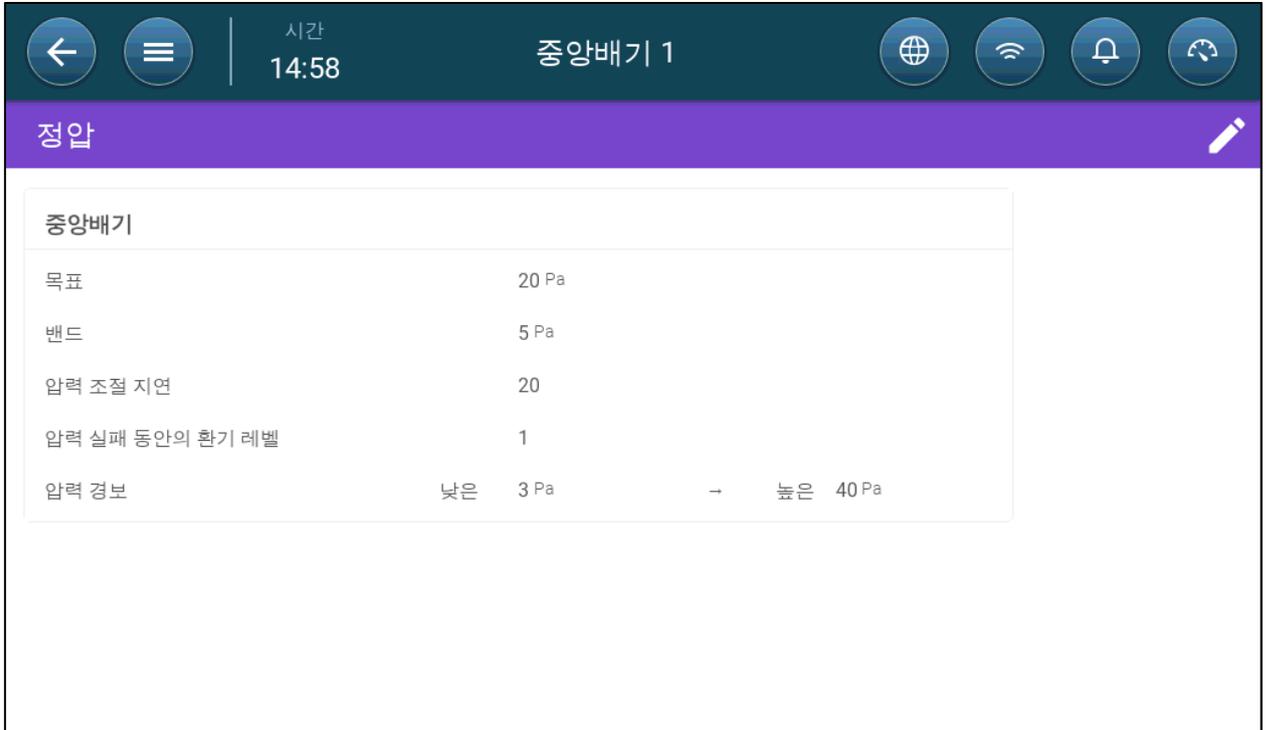
중앙 배기는 아래 기능들을 지원 합니다:

- 제어
 - 환기 레벨
 - 정압
 - 타이머
 - 보조 알람 정의
- 이력
 - 알람 및 이벤트
- 시스템
 - 온도 센서 연결
 - 입력장치/출력장치 연결 및 정의
 - 돈방 설정 정의
 - 장치 연결
 - 일반
 - 시간/날짜 정의
 - 정압 설정
 - 알람
 - 환경설정 정의
 - 인터넷
 - 재설정, 저장, 로드 설정
 - TRIO 버전 확인

24.5 정압 설정

장치 및 센서에서 정압센서를 활성화 시키십시오 (페이지 52).

1. 제어> 정압으로 이동 하십시오.



2. 파라미터를 정의 하십시오:

- 목표: 밴드 유지를 위해 희망 목표를 설정 하십시오. 범위 0 - 100 파스칼.
- 밴드: 컨트롤러가 환기를 최소화 또는 최대화 하기 위해 인렛을 열거나 닫게 하는 정압 위 아래 수치. 범위: 0 - 20 파스칼.
- 압력 조절 지연: 압력이 한계 범위를 넘을 때, 인렛을 조절하기 전 TRIO 가 기다리는 시간을 지정 하십시오. 범위 5 - 30 초.
- 압력 실패 동안 환기 레벨: 압력센서 실패 시 환기레벨을 설정 하십시오.

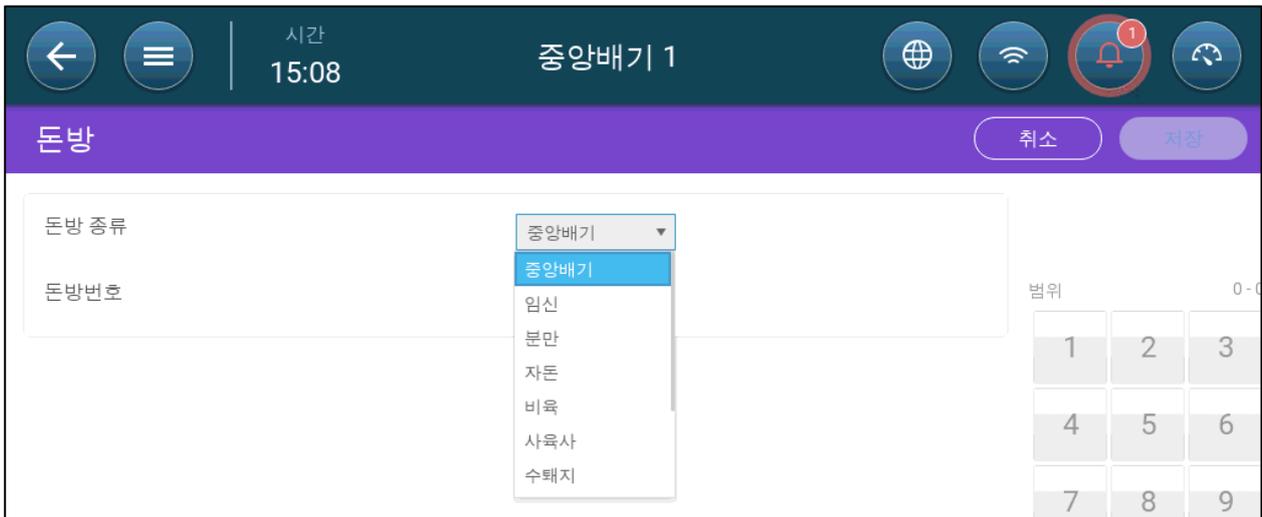
CAUTION 이 파라미터는 굉장히 중요하며 압력센서 실패 시 동물을 살 수 있게 합니다.

- 압력 알람: 알람이 발생 하는 저압 및 고압 수치를 설정 하십시오.

24.6 돈방 설정

시스템에서 돈방 세팅으로 이동하여 돈방 모드를 설정 하십시오. 돈방은 돼지의 성장 단계가 기본이 됩니다. 사용자는 전체 사육주기 단계를 바꿀 수 있습니다. 기본값은 중앙 배기입니다.

주의 돈방 설정은 돈방들의 데이터를 비교할 때 사용되며, 돈방 설정을 바꾸지는 않습니다.

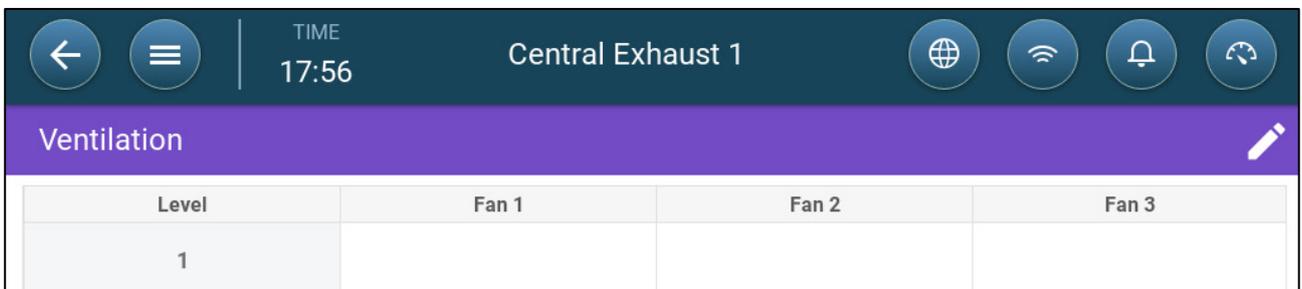


24.7 환기 레벨

중앙 배기는 30개의 환기 레벨을 지원합니다. 사용자는 각 레이어를 수동으로 추가합니다.

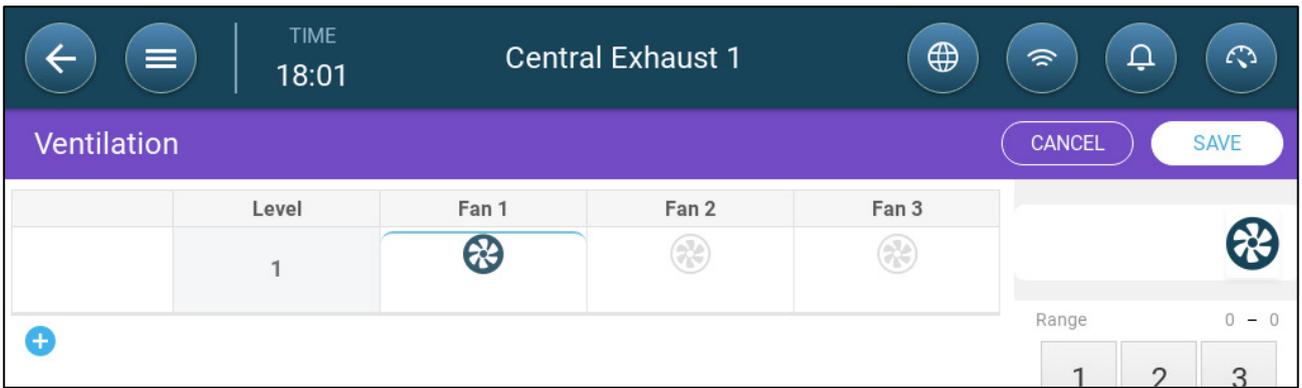
환기 레벨을 설정하기 위한 절차는 다음과 같습니다:

1. 시스템(System) > 장치 및 센서(Devices & Sensors)순으로 이동한 이후, 팬을 정의합니다. 자세한 사항은 장치 매핑하기(47 페이지)를 참조하시기 바랍니다.
2. 제어(Control) > 환기(Ventilation) 순으로 이동합니다.

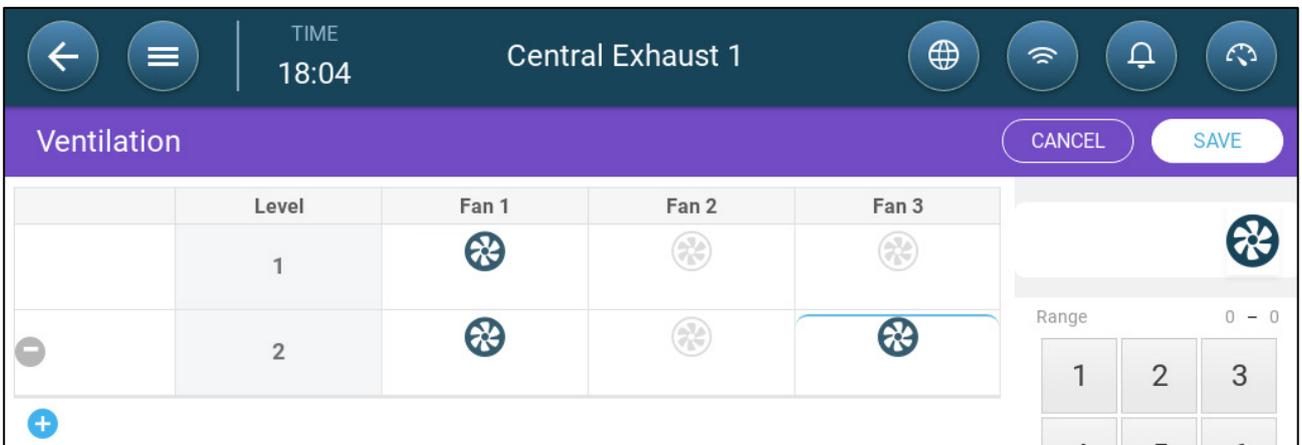


3.  를 클릭합니다.

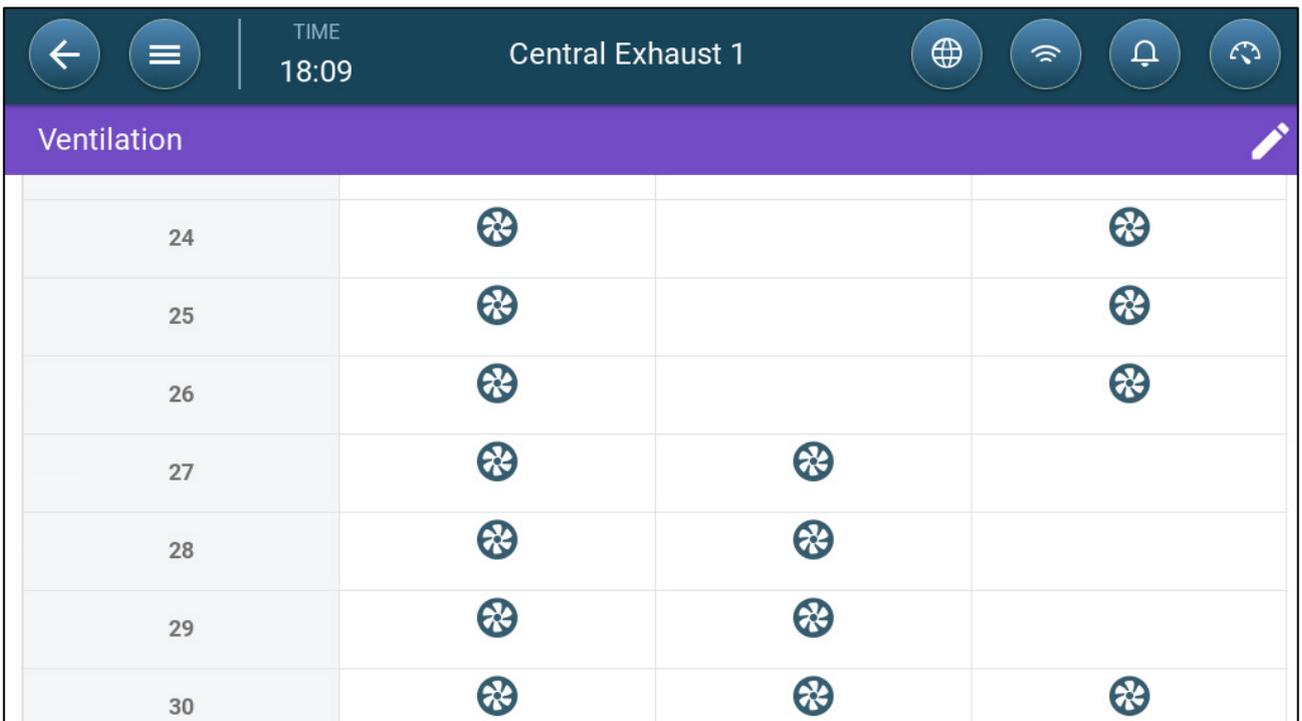
4. 필요에 따라 레벨 1의 팬(들)을 활성화합니다. 자세한 사항은 팬/환기 계획 정의하기(92 페이지)를 참조하시기 바랍니다.



5. **+** 를 클릭하여 추가적인 레벨을 추가하고 필요에 따라 레벨 2 팬(들)을 정의합니다.



6. 최대 레벨까지 해당 절차를 반복합니다.



7. 저장(Save)을 클릭합니다.

25 부록 D: 중앙 복도

중앙 복도 시스템은 중앙 복도부터 개별 방까지 돼지에게 공기를 공급합니다. 복도 내 공기는 인렛 위치를 조정함으로써 정의되는 압력 레벨에 따라 유지됩니다. 필요 시, 복도 내 공기를 방에 배분하기에 앞서 가열할 수 있습니다. 중앙 복도의 기능성은 이러한 서비스 제공을 위해 설계되었습니다. 중앙 복도는 2개 방을 지원할 수 있습니다.

- 압력 제어 소개
- 중앙 복도 선택하기
- 중앙 복도 계기판
- 중앙 복도 기능
- 압력 레벨 설정하기
- 난방 정의하기
- 방 설정

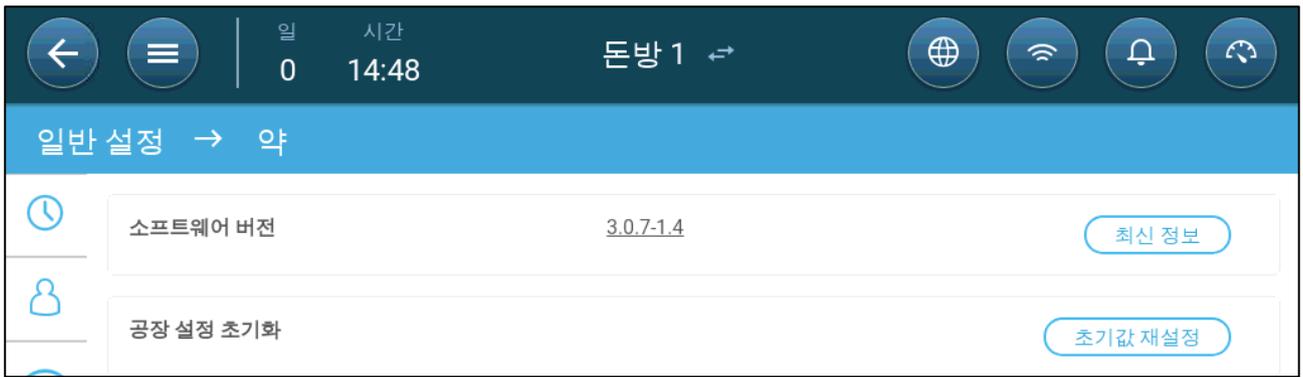
25.1 압력 제어 소개

TRIO는 인렛 위치를 조정함으로써 정의된 정압 레벨을 유지합니다. 인렛 위치는 목표 레벨의 밴드 내로 압력 레벨을 유지하기 위해 필요에 따라 개방 또는 폐쇄됩니다. 인렛이 오직 필요에 따라 개방 또는 폐쇄됨을 보장하기 위해 지연 시간이 존재하며, 인렛이 움직이기 위해서는 특정 시간 동안 압력이 압력 밴드에서 벗어난 상태로 유지되어야 합니다.

25.2 중앙 복도 선택하기

중앙 복도 모드를 선택하기 위한 절차는 다음과 같습니다:

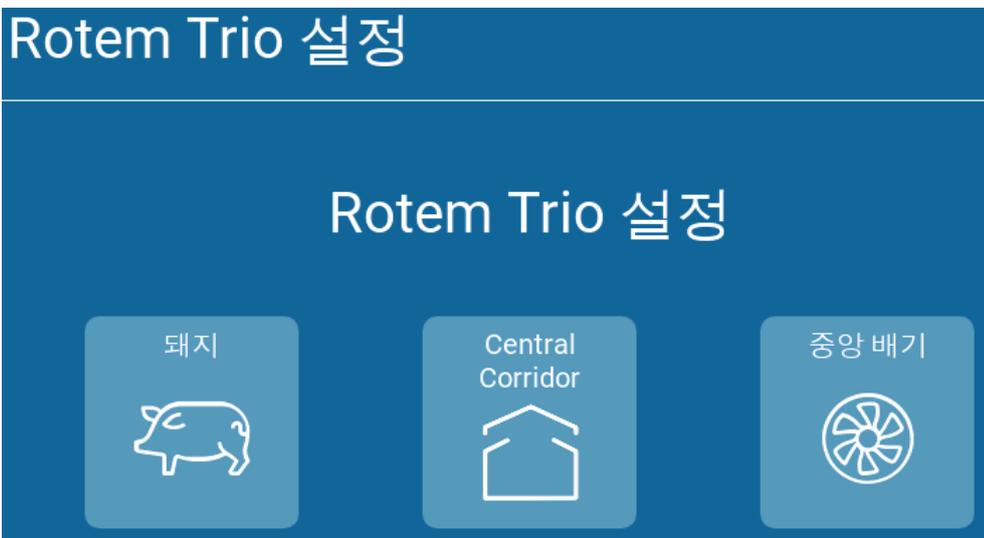
1. Cold Start 를 수행합니다. 시스템(System) > 일반 설정(General Settings) > 상세정보>About) 순으로 이동합니다.



- a. 공장 설정 초기화를 클릭합니다.
 - b. 필요 시, 백업을 생성합니다.
2. 재설정을 클릭합니다.



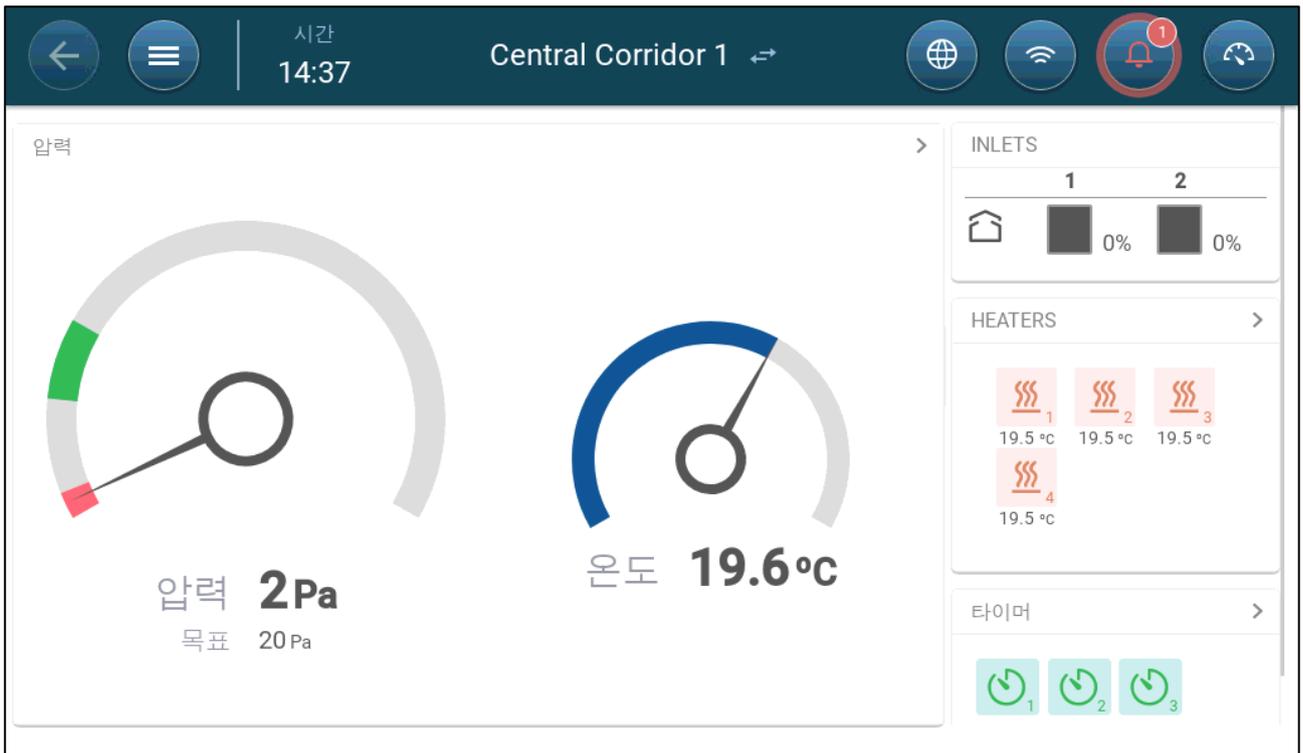
3. 새 설정 시작을 클릭합니다.



4. 중앙 복도(Central Corridor)를 선택합니다.

25.3 중앙 복도 계기판

중앙 배기 모드的基本 작업은 기압의 제어와 모니터링입니다. 계기판은 압력 상태와 배기 상태를 나타냅니다.



계기판은 현재 압력, 온도, 인렛 개방구, 히터 상태에 대한 상세한 정보를 제공합니다. 해당 장치들은 오직 시스템(System) > 장치 및 센서(Devices and Sensors)에서 정의된 경우에 한하여 표시됩니다. (입력장치/출력장치 연결 및 정의(50 페이지)를 참조하시기 바랍니다.)

25.4 중앙 복도 기능

중앙 복도는 다음 기능을 지원합니다:

- 제어
 - [타이머](#)
 - [보조 알람](#)
- 내역
 - [알람 및 이벤트](#)
- 시스템
 - [온도 정의](#)
 - [알람 설정](#)
 - [장치 및 센서 정의 및 매핑](#)
 - [방 설정](#)
 - [매핑 장치](#)
 - 일반사항

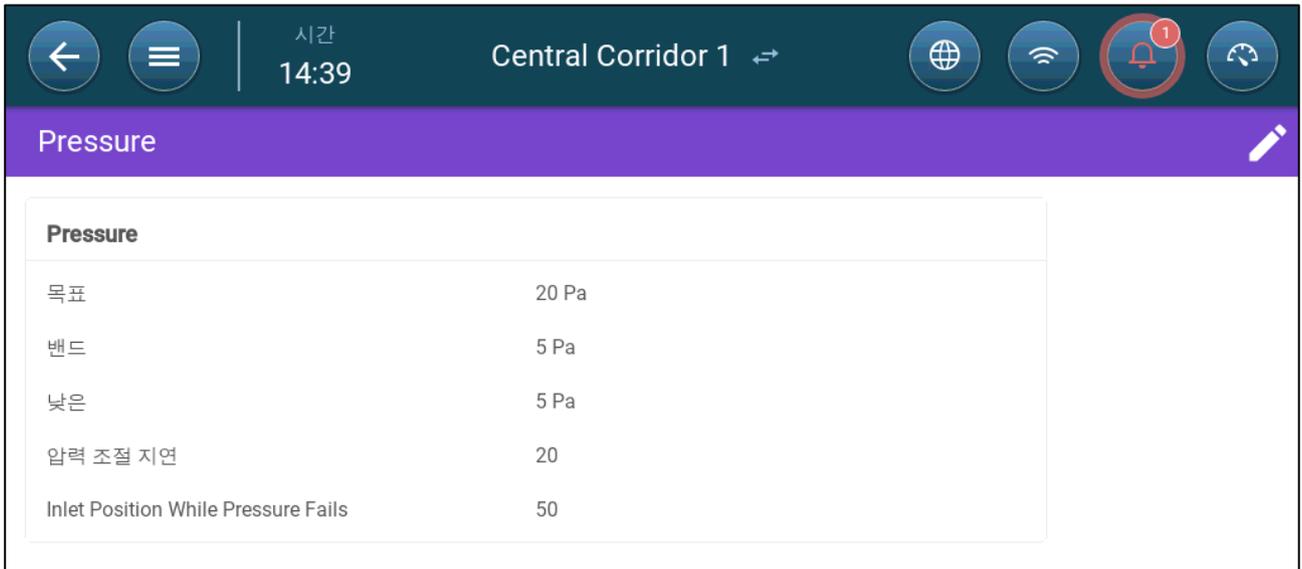
- [시간 및 날짜](#)
- [알람](#)
- [사용자](#)
- [네트워크](#)
- [파일 저장하기 및 불러오기](#)
- [소프트웨어 업데이트](#)

25.5 압력 레벨 설정하기

☞ **장치 연결(50 페이지)에서 압력을 정의합니다.**

[장치 및 센서\(Devices & Sensors\)](#) (52 페이지)에서 정압 센서를 활성화합니다.

1. 제어(Control) > 압력(Pressure) 순으로 이동합니다.



2. 파라미터를 정의합니다:

- 목표: 밴드 유지를 위해 희망하는 목표값을 설정합니다. 범위: 0 - 100 파스칼.
- 밴드: 미달 또는 초과 시 환기를 최소화 또는 최대화하기 위해 컨트롤러가 인렛을 폐쇄 또는 개방하게 되는 정압 레벨. 범위: 0 - 20 파스칼.
- 낮은 압력 알람: 알람이 생성되는 압력 레벨을 정의합니다.
- 압력 조절 지연: 압력이 밴드 한계를 벗어난 경우, 인렛 조정에 앞서 TRIO가 대기하는 시간을 정의합니다. 범위: 5 - 30 초.
- 압력 고장 시 환기 레벨: 압력 센서가 고장난 경우, 환기 레벨을 설정합니다.

주의: 해당 파라미터는 매우 중요하며 센서 고장 시 동물의 생존을 보장할 수 있습니다.

- 압력 알람: 알람이 전송되는 낮은 압력 및 높은 압력을 설정합니다.

- 압력 고장 시 인렛 위치: 압력 센서가 고장난 경우, 비상 배기 제공을 위한 인렛 위치를 정의합니다.

25.6 난방 정의하기

중앙 복도는 공가기 방에 진입하기에 앞서 공기의 가열을 활성화합니다. 히터는 지역 히터로써 작용합니다.

➡ **장치 연결(50 페이지)에서 최대 4 개 릴레이 그리고/또는 포트를 히터로 정의합니다.**

1. 제어(Control) > 난방(Heat) 순으로 이동합니다. 다음 예시의 경우, 4 개 히터가 활성화되었으며, 이들 중 2 개 히터는 on/off 히터이며 2 개 히터는 0 - 10VDC 가변 히터입니다.

히터	On Temp.	Off Temp.	Max. Heat Temp.	최소 출력 %	최대 출력 %
1	24.5 °C	25.5 °C	N / A	N / A	N / A
2	24.5 °C	25.5 °C	N / A	N / A	N / A
3	24.5 °C	25.5 °C	20.5 °C	0	100
4	24.5 °C	25.5 °C	20.5 °C	0	100

- 해당 예시의 경우, 히터 1과 히터 2는 on/off 히터이며, 히터 3과 히터 4는 가변 히터입니다.

2. 정의:

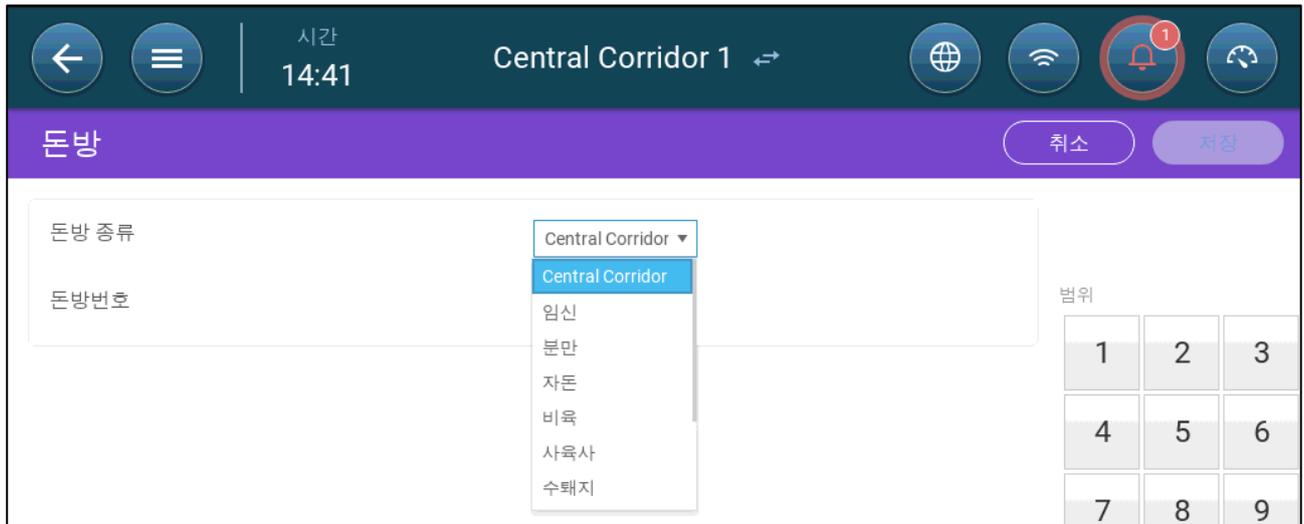
참고: 여기서 온도는 절대온도입니다; 온도 밴드는 존재하지 않습니다.

- On 온도: 해당 온도 미달 시, 히터가 켜집니다. 범위: -40° 내지 Off 온도
- Off 온도: 해당 온도 초과 시, 히터가 꺼집니다. 범위: Off 온도 내지 90° C.
- 최대 난방 온도: 히터가 최대 용량으로 작동하는 온도를 설정합니다. 범위: -40° 내지 On 온도
- 최소 출력: 히터가 최소 레벨에서 작동하는 전압을 설정합니다.
- 최대 출력: 히터가 최대 레벨에서 작동하는 전압을 설정합니다.

25.7 방 설정

시스템(System) > 방 설정(Room Settings) 순으로 이동한 이후, 방 모드를 선택합니다. 방 모드는 동물의 성장 단계에 기반합니다. 단계는 성장 싸이클에 걸쳐 변경 가능합니다. 디폴트 설정은 중앙 난방(Central Corridor)입니다.

참고: 방 설정은 방들로부터 획득한 데이터의 비교 시 사용되며, 이는 방 설정을 변경하지 않습니다.



The screenshot shows the 'Room Settings' interface for 'Central Corridor 1'. The interface includes a navigation bar at the top with a back arrow, a menu icon, the time '14:41', the room name 'Central Corridor 1', and several utility icons (globe, Wi-Fi, notifications, and refresh). Below the navigation bar, there is a purple header with the text '돈방' (Don Room) and two buttons: '취소' (Cancel) and '저장' (Save). The main content area contains a form with two fields: '돈방 종류' (Don Room Type) and '돈방번호' (Don Room Number). The '돈방 종류' field has a dropdown menu open, showing the following options: 'Central Corridor', '임신' (Pregnant), '분만' (Parturient), '자돈' (Weaned), '비육' (Growing), '사육사' (Foster), and '수택지' (Adopted). To the right of the form is a '범위' (Range) table with a 3x3 grid of cells numbered 1 through 9.

범위		
1	2	3
4	5	6
7	8	9

26 품질 보증

품질 보증 및 기술 지원

Munters 제품은 신뢰성 있고 만족스러운 성능을 제공하기 위해 설계 및 제작되나 무결함을 보장하지 않습니다; 신뢰성 있는 제품이지만 예측하지 못한 결함이 발생할 수 있으며, 사용자는 이를 고려하여 Munters 공장이 요구되는 물품에 대한 손상을 초래할 수 있는 작동 결함에 대한 비상 시스템 또는 알람 시스템을 배치해야 합니다. 그렇지 않은 경우, 사용자는 사용자가 경험하게 되는 손해에 대해 전적으로 책임을 지게 됩니다.

Munters는 본 제한된 품질 보증을 최초 구매자에게 확대 적용하며, 적합한 운반, 보관, 설치, 유지보수 조건이 준수된 경우에 한하여 배송일로부터 1년 동안 Munters 제품에 제조 또는 자재로 인한 결함이 발생하지 않을 것임을 보증합니다. Munters의 명시적 허가 없이 제품이 수리된 경우, 또는 제품의 수리가 제품의 성능 및 신뢰성을 손상시켰다고 Munters가 판단한 경우, 또는 제품이 잘못 설치되었거나 부당하게 사용된 경우, 본 품질 보증을 적용되지 않습니다. 사용자는 제품의 잘못된 사용에 대해 전적으로 책임을 지게 됩니다.

외부 공급업체에 의해 생산되어 Trio 에 장착된 제품(예: 센서, 아날로그 입력, 케이블 등)에 대한 품질 보증은 공급업체에 의해 명시된 조건에 제한됩니다: 모든 클레임은 서면으로 결함의 발견된 날로부터 8일 이내에 이루어져야 하며, 결함 제품의 배송일로부터 12개월 이내에 이루어져야 합니다. Munters는 클레임의 수령일로부터 30일 이내에 조치를 취해야 하며, 고객의 부지 또는 Munters의 공장에서 해당 제품을 검토할 권리를 지닙니다(이로 인해 발생하는 운반 비용은 고객이 부담함).

Munters는 단독 재량으로 결함이 존재한다고 간주된 제품에 대한 무상 교체 또는 무상 수리에 대한 결정을 내릴 수 있으며, 해당 제품은 운반 비용 선결제 조건으로 고객에게 발송됩니다. 긴급 발송이 널리 이용 가능한 상업적 가치가 작은 부품(볼트 등) 결함이 발생하였으며 발송 비용이 해당 부품의 가치를 초과하는 경우, Munters는 고객의 단독 교체품 현지 구매를 승인할 수 있으며; Munters는 해당 제품의 가치를 원가로 배상합니다.

Munters는 결함 부품의 분해로 인해 발생하는 비용, 부지 출장에 요구되는 시간, 관련 출장 비용에 대한 책임을 지지 않습니다. Munters의 경영자 중 한 명의 서명이 기재된 서면으로 이루어지는 경우를 제외하고, 모든 대리점, 직원, 또는 판매점은 Munters를 대신하여 기타 Munters 제품과 관련된 추가 보장을 제공하거나 기타 책임을 수락할 수 없습니다.

WARNING! 제품 및 서비스 품질 개선을 목적으로, Munters 는 본 매뉴얼에 기재된 사양을 사전 통보 없이 언제든지 수정할 권리를 지닙니다.

제조사 Munters의 법적 책임은 다음의 경우에 중단됩니다:

- 안전 장치를 분해한 경우;
- 승인되지 않은 자재가 사용된 경우;
- 유지보수가 부적합한 경우;
- 순정이 아닌 예비품 및 액세서리가 사용된 경우.

달리 명시된 특정 계약조건이 없는 한, 다음 사항은 사용자의 직접 비용 부담입니다:

- 설치 부지 준비;
- 장비를 올바르게 메인 전기 공급장치에 연결하기 위한 전기 공급장치의 제공(CEI EN 60204-1 8.2 절에 따른 보호 등전위 본딩(PE) 도체 포함);
- 설치와 관련하여 공급된 정보에 기반한 공장의 필요조건에 적합한 부수적 서비스의 제공;
- 장착 및 설치에 요구되는 도구 및 소모품;
- 커미셔닝 및 유지보수에 필요한 윤활유.

오직 순정 예비품 또는 제조사에 의해 권장된 예비품만이 구매 및 사용되어야 합니다.

분해 및 조립은 제조사의 지시사항에 따라 자격을 갖춘 기술자에 의해 수행되어야 합니다.

비순정 예비품의 사용 또는 잘못된 조립은 제조사를 모든 법적 책임으로부터 면책합니다.

기술 지원 및 예비품은 가까운 [Munters 지점에](#) 요청하시기 바랍니다.

