



초저온 냉동고

TSX 시리즈

설치 및 조작

328442H07

개정판 K

2020년 5월

당사 웹사이트를 방문해서 온라인으로
보증 등록을 하십시오

www.thermofisher.com/labwarranty



thermo scientific

중요 이 지침서를 읽어보십시오 . 이 설명서의 지시사항을 준수하지 않을 경우 장치가 손상되거나 사용자가 부상을 입거나 장치의 성능이 떨어질 수 있습니다 .

주의 장치 내부 조정이나 유지보수는 반드시 전문 기술자가 담당해야 합니다 .

이 설명서의 자료는 정보 제공을 목적으로 합니다 . 설명서에 나와있는 콘텐츠나 제품은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다 . Thermo Fisher Scientific 은 이 설명서에 대해서 어떠한 진술이나 보증도 하지 않습니다 . Thermo 는 이 설명서 사용에서 비롯되거나 설명서 사용과 관련된 직접적 또는 우발적인 어떠한 손상에 대해서도 법적 책임을 지지 않습니다 .

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. 모든 권리 보유 .

목차

모델.....	1
안전 주의사항.....	2
포장 풀기.....	4
제공품 목록.....	5
일반 권장사항.....	6
온도 모니터링.....	6
일반 사용법.....	6
처음 물건을 채울 때의 주의사항.....	6
배터리 도어 열기/닫기.....	7
표준 작동법.....	8
전기적 사양.....	8
설치.....	9
설치 위치.....	9
배선.....	9
수평 맞추기.....	10
백업 시스템(옵션).....	10
초단열 캐비닛 구조.....	10
도어 조작.....	10
압력 평형 포트.....	12
원격 알람 커넥터 설치하기.....	12
용도.....	13
가동.....	14
연결 요구사항.....	14
처음 가동.....	16
대기 모드.....	29
작동.....	30
작동 개요.....	30
홈 화면.....	30
설정.....	31
이벤트 로그.....	44
알람.....	46
사용자.....	47
보고서.....	51
차트.....	51
시스템 상태 및 알람 관리.....	56
시스템 상태 개요.....	56
알림/주의.....	59
알람/경고.....	60

백업 시스템(옵션)	62
CO ₂ 및 LN ₂ 주의사항	62
설치	63
가동	64
작동	64
차트 레코더(옵션)	65
설정 및 조작	65
차트 용지 교체하기	66
보정 조정	66
유지보수 및 문제 해결	67
콘덴서 청소하기	67
콘덴서 필터 세척하기	67
가스켓 유지보수	67
냉동고 성애 제거하기	68
배터리 유지보수	68
유지보수 일정	69
문제해결 가이드	70
연결성문제 해결	74
보증	76
보증(국제)	77

1 모델

브랜드 - 모델	크기 (xxx)	전압 (*)
Thermo Scientific – TSXxxx86*	400 / 500 / 600 / 700	A / D / V / G

* 주의 : *Energy Star* 는 G 모델과 V 모델에는 해당하지 않습니다.

2 안전 주의사항

이 설명서에는 다음과 같은 기호와 규칙이 사용되었습니다.



여기에 사용된 기호는 부상이나 장치 성능 저하의 위험을 줄여주는 중요한 작동 지침을 나타냅니다.



주의 : 주의 컨테스트에 있는 기호는 준수하지 않을 경우 가벼운 부상을 입거나 장치가 손상되는 위험한 상황이 발생할 수 있음을 나타냅니다.



경고 : 이 기호는 위험 가능성이 있는 상황을 나타냅니다. 이 상황을 피하지 못할 경우 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.



경고 : 이 기호는 위험한 전압이 존재하며 감전의 가능성이 있음을 나타냅니다.



눈송이 모양 기호는 극저온으로 인한 동상의 위험이 매우 높음을 나타냅니다. 나금속이나 몸체 부품에 보호 장치가 없는 샘플을 만지지 마십시오.



이 기호는 계기판에 표시된 절차를 진행하는 동안 장갑을 착용해야 한다는 표시입니다. 오염 제거 절차를 수행할 때 내화학성 장갑을 착용하십시오. 샘플을 다루거나 액체 질소를 사용할 때는 내연 장갑을 착용하십시오.



이 제품을 설치, 사용 또는 유지보수하기 전에 이 설명서와 제품 경고 라벨을 꼼꼼하게 읽어보십시오. 이 지시사항을 따르지 않을 경우 제품이 오작동해서 부상이나 제품 손상을 초래할 수 있습니다.

다음은 이 제품에 적용되는 중요한 안전 수칙입니다 .



이 제품을 반드시 제품 문헌과 이 설명서에 나와있는 방법으로 사용하십시오 . 제품을 사용하기 전에 이 제품이 해당 용도에 적합한지 여부를 확인하십시오 . 이 장치를 제조업체가 지정하지 않은 방식으로 사용할 경우 장치와 함께 제공된 보호 장치가 제 기능을 하지 못하게 됩니다 .



시스템 부품 특히 , 컨트롤러를 개조하지 마십시오 . OEM 에 정확한 교체 장치나 부품을 사용하십시오 . 사용하기 전에 제품이 어떤 방식으로건 변경되지 않았는지 확인하십시오 .



경고 : 사용자의 장치를 해당 국가 및 지역의 전기 코드 규정에 따라 적절하게 접지해야 합니다 . 장치를 절대로 과부하가 걸린 전원에 연결하지 마십시오 .



경고 : 이 장치나 장치의 제어장치를 청소 , 문제해결 또는 기타 유지 보수 작업을 수행하기 전에 장치에서 모든 전원을 분리하십시오 .



경고 : “ 주의 , 화재의 위험 ”. 이 장치에는 탄화수소 냉매가 충전되어 있습니다 .

3 포장 풀기

배송을 받았을 때 외관에 물리적 손상이 있는지, 운송 회사의 담당자 연락처가 있는지 점검하십시오. 외관에 손상 부위가 있을 경우 주의해서 포장을 푼 다음 장치와 모든 액세서리의 손상 여부를 검사하십시오.

외관에 손상 부위가 없을 경우 배송일로부터 5일 이내에 장치를 풀고 검사하십시오. 손상을 발견한 경우 포장재를 보관해 두고 즉시 운송 회사에 이 사실을 알려십시오. 서면 승인 없이 제조업체에 상품을 반품하지 마십시오. 운송 중의 손상에 대한 손해 배상을 청구할 때는 운송 회사가 배송 상자와 장비를 검사하도록 요청하십시오.

4 제공품 목록

냉동고 캐비닛에는 다음 품목이 들어있는 가방이 있습니다 .

- 본 설명서
- 핸들 락 키
- 번역본을 포함한 사용 설명서 USB 드라이브
- 적합성 및 보정 증명서
- 원격 알람 접촉 접속기
- 후면 여백용 기둥

현장 설치용 차트 레코더를 주문했다면 가방에 다음 품목도 들어 있습니다 .

- 레코더 설치 지침
- 여분의 무잉크 용지

백업 시스템을 주문했다면 캐비닛에 다음 품목도 들어 있습니다 .

- 호스 어셈블리
- 영어로 표기된 미터식 커넥터

주문 시 지정한 경우 가방에 다음 품목도 포함될 수 있습니다 .

- QC 온도 그래프 및 테스트 로그
- 보정 정보

근접식 액세스 카드 옵션을 주문한 경우 냉동고 앞쪽에 부착된 주머니에서 카드를 찾을 수 있습니다 .

5 일반 권장사항

5.1 온도 모니터링



중요한 참고사항 성능이 보관되어 있는 제품의 가치에 상응하는지 여부를 냉동고가 지속적으로 모니터링할 수 있도록 중복 및 독립 온도 모니터링 시스템을 사용할 것을 권장합니다 .

5.2 일반 사용법

이 냉동 장치는 냉동고를 보관용으로 사용할 때만 15°C 에서 32°C (59°F ~ 90°F) 이내의 주변 환경에서 안전하게 초저온의 온도를 유지할 수 있도록 설계되었습니다 . TSX 700 모델의 경우 , 최고 작동 온도가 28°C (83°F) 입니다 .



경고 : 이 장치는 " 급속 냉동 " 장치가 아닙니다 . 대용량의 액체나 고온의 내용물을 냉동하면 챔버의 온도가 일시적으로 상승해서 압축기가 장시간 동안 작동하는 결과를 초래하게 됩니다 .

챔버 온도의 공기가 급속도로 빠져나오므로 장시간 동안 도어를 열어두지 마십시오 . 그러므로 가능한 한 안쪽 도어를 닫아두십시오 . 습도가 높은 실내 공기가 챔버 공기를 대체하면 챔버 안에 훨씬 빠르게 성애가 끼게 됩니다 .

5.3 처음 물건을 채울 때의 주의사항

냉동고를 채우기 전에 최소 12 시간 동안 설정 온도에서 작동시키십시오 .

맨 위쪽 선반부터 한 번에 선반 한 개씩 채워 넣으십시오 . 선반 하나를 다 채운 다음 냉동고의 설정값으로 복구된 후에 다음 선반을 채우십시오 . 냉동고가 완전히 채워질 때까지 이 과정을 반복하십시오 .



주의 : 이 절차를 따르지 않거나 장치에 지나치게 많이 넣을 경우 컴프레서에 과중한 압박이 가해지거나 사용자 제품의 안전이 위험해질 수 있습니다 .

5.4 배터리 도어 열기 / 닫기

도어 그릴을 열려면 아래 사진과 같이 오른쪽 상단 가장자리를 잡아서 도어를 잡아당기십시오.

도어 그릴을 닫을 때는 프레임 방향으로 도어를 밀어서 래치를 제 위치에 고정시키면 됩니다.



그림 1. 도어 열기

6 표준 작동법

이 설명서에 나와 있는 냉동고는 오염도 2 등급 및 과전압 범주 II 환경에서 고정 장치로 사용하도록 분류되어 있습니다.

이 장치는 다음과 같은 환경 조건에서 사용하도록 제작되었습니다.

- 실내용
- 고도 2,000m 이하
- 온도 범위 15°C ~ 32°C (59°F ~ 90°F) 에서 최대 상대 습도 60%. TSX 700 모델의 경우 , 최고 작동 온도가 28°C (83°F) 입니다 .
- 주 전원 전압 변동 폭이 정격 전압의 ±10% 를 초과하지 않아야 합니다 .
- TSX 시리즈의 경우 ULT 를 GFCI (접지 결함 회로 차단기) 로 보호되는 콘센트에 연결하면 안됩니다 . 그럴 경우 불필요한 트리핑이 생길 수 있습니다 .

6.1 전기적 사양

데이터 플레이트에 있는 모델 번호의 마지막 문자로 사용자 장치의 전기적 사양을 식별할 수 있습니다 . 장치 고유의 전류 정격은 데이터 플레이트에 기재되어 있습니다 .

전압 유형은 아래 표에 지정된 것과 같이 A, D, V, G 입니다 .

표 1. TSX 시리즈 전기적 사양

모델	전압	주파수	전류
400D/V	208-230 V	50/60 Hz	4.0 A
400A	115 V	60 Hz	9.0 A
400G	100 V	50/60 Hz	10.5 A
500D	208-230 V	60 Hz	5.1 A
500V	208-230 V	50 Hz	5.2 A
500A	115 V	60 Hz	9.5 A
500G	100 V	50/60 Hz	9.5 A
600D/V	208-230 V	50/60 Hz	4.0 A
600A	115 V	60 Hz	8.5 A
600G	100 V	50/60 Hz	9.5 A
700D	208-230 V	60 Hz	5.8 A
700V	208-230 V	50 Hz	6.1 A
700A	115 V	60 Hz	10.6 A

7 설치



경고 : 장치 왼쪽 하단의 데이터 플레이트에 인쇄되어 있는 정격 전기 출력을 초과하지 마십시오 .

7.1 설치 위치

장치를 진동이 없고 평평한 위치에 설치하고 , 이때 장치 위쪽으로 최소 8 인치 (20 cm), 뒤쪽에 6 인치 (15 cm) 의 간격을 각각 남겨두십시오 . 캐비닛 수평 맞추기에 대한 자세한 내용은 7.3 절을 참조하십시오 . 도어가 85° 이상 열릴 수 있도록 충분한 간격을 두십시오 .

냉동고와 함께 제공된 뒤쪽 간격 조절용 기둥은 적절한 간격을 맞추는데 사용하면 됩니다 . 이 기둥을 설치하려면 후면 데크 영역의 뒤쪽에 나사로 고정하십시오 .

이 장치를 직사광선이나 히터 , 라디에이터 또는 그밖의 열원 근처에 놓지 마십시오 . 설치 장소의 주변 온도 범위는 15°C ~ 32°C (59°F ~ 90°F) 이어야 합니다 . TSX 700 모델의 경우 , 최고 작동 온도가 28°C (83°F) 입니다 .

7.2 배선



주의 : 장치를 올바른 전원에 연결하십시오 . 맞지 않는 전압은 장치를 심하게 손상시킬 수 있습니다 .



주의 : 사용자의 안전과 고장 없는 작동을 위해 이 장치를 사용하기 전에 적절한 방법으로 접지해야 합니다 . 장치 접지에 실패할 경우 부상이나 기기 손상을 초래할 수 있습니다 . 반드시 해당 국가와 해당 지역의 전기 코드를 준수하십시오 . 장치를 과부하 상태의 전력선에 연결하지 마십시오 .



주의 : 장치 후면에 있는 전원 차단 장치나 회로 차단기로의 접근을 방해하는 방식으로 장치를 설치하지 마십시오 .



주의 : 냉동고를 반드시 전용 (별도의) 회로에 연결하십시오 . 각각의 냉동고에는 올바른 전압을 공급하는 전원 콘센트에 연결하도록 고안된 서비스 코드와 플러그가 장착되어 있습니다 . 공급 전압은 냉동고 정격 전압의 ±10% 이내이어야 합니다 .



주의 : 절대로 서비스 코드 플러그에서 접지 단자를 제거하거나 비활성화하지 마십시오 . 단자를 제거할 경우 보증이 무효화됩니다 .

7.3 수평 맞추기

바닥이 평평한지 확인하십시오. 장치의 앞쪽과 뒤쪽 그리고 양쪽 측면의 수평이 모두 맞아야 합니다.

400 박스 용량 모델의 경우 오른쪽 측면에 수평 맞추기용 다리 한 개가 장착되어 있습니다. 이 다리는 도어를 여는 동안 장치가 움직이는 것을 막는 데 도움이 됩니다.

캐스터가 달린 장치의 경우 브레이크를 잠가야 합니다.

7.4 백업 시스템 (옵션)

CO₂ 또는 LN₂ 백업 시스템 사용자의 경우 11 절에 있는 설치 및 조작 지시사항을 참조하십시오.

7.5 초단열 캐비닛 구조

모든 모델의 캐비닛 벽에는 밀폐된 라미네이트 필름으로 싸여 있는 진공 단열 코어가 있습니다.



주의 : 절대로 캐비닛 벽 안이나 근처에 구멍에 뚫지 마십시오. 구멍을 뚫을 경우 단열재가 손상되어 장치의 작동이 불가능해집니다.

7.6 도어 조작

수직형 모델 냉동고에는 초저온 냉동고용으로 특수 제작된 고급 어셈블리가 장착되어 있습니다.

다음과 같은 특징점이 있습니다.

- 한 손으로 조작 가능
- 전면에서 액세스할 수 있는 락
- 추가 보안을 위한 표준 자물쇠용 걸쇠. 쇠사슬의 길이는 3/4 인치 (1.9 cm) 와 1¹/₂ 인치 (3.8 cm) 이어야 합니다.
- 신뢰할 수 있는 작동과 안전한 제품 저장을 보장하는 견고한 구조.
- 도어 램프 맞춤 기능
- 근접식 액세스 카드로 냉동고로의 접근을 통제할 수 있는 옵션.



주의 : 냉동고를 옮길 때는 반드시 캐비닛 표면을 잡으십시오. 절대로 래치 핸들을 잡아서 냉동고를 잡아당기지 마십시오.

7.6.1 도어 열기 근접식 액세스 카드 옵션이 있는 냉동고의 경우 :

1. 설치된 경우 자물쇠를 제거합니다 .
2. 도어의 잠금을 해제하려면 냉동고 전면 LCD 디스플레이 밑으로 카드를 통과시키십시오 .
3. 래치 핸들을 잡고 래치가 캐비닛 스트라이크에서 분리될 때까지 앞으로 당깁니다 .
4. 래치 핸들을 잡고 당겨서 주 도어를 엽니다 .

근접식 액세스 카드 옵션이 없는 냉동고의 경우 :

1. 설치된 경우 자물쇠를 제거합니다 .
2. 래치 핸들을 잡고 래치가 캐비닛에서 분리될 때까지 사용자 방향으로 당깁니다 .
3. 래치 핸들을 잡고 당긴 상태에서 주 도어를 엽니다 .

7.6.2 정전 중에 도어 열기

정전이 발생했을 때 근접식 액세스 카드 옵션이 있는 장치의 경우 9V 배터리를 사용해서 시스템을 활성화할 수 있습니다 . 9V 단자에 액세스하려면 USB 커버를 제거하고 배터리 단자를 찾으십시오 .

단자가 노출되면 9V 배터리를 단자에 대고 눌러서 도어를 연 다음 디스플레이 영역 밑으로 유효한 근접 카드를 통과시키십시오 . 문이 열린 다음 9V 배터리를 제거하십시오 .

주의 : 단자에는 극성이 있으므로 9V 배터리의 방향에 유의해야 합니다 .

7.6.3 도어 닫기

주의 : 도어를 닫을 때 래치는 자동으로 체결되지 않습니다 . 래치를 우선 열림 위치로 돌려야 합니다 .

1. 래치 핸들을 잡고 (왼손으로 잡는 것이 좋음) 앞으로 당긴 다음 래치를 열림 위치에 맞춥니다 .
2. 냉동고 도어를 닫힘 위치로 이동한 다음 핸들을 살짝 바깥쪽으로 밀어내서 캐비닛 스트라이크에 래치가 완전히 체결되도록 합니다 .
3. 래치가 닫힘 위치에 고정될 때까지 힘을 약간 주어서 래치 핸들을 눌러줍니다 .

4. 키를 삽입하고 시계 반대 방향으로 돌려서 잠급니다 .
5. 필요할 경우 자물쇠를 도로 끼웁니다 .

7.7 압력 평형 포트

수직형 초저온 냉동고의 문이 열리면 실온의 공기가 스토리지 컴파트먼트로 밀려 들어옵니다 . 도어가 닫히면 일정한 양의 공기가 빠르게 냉각됩니다 . 압력이 기압보다 낮아지면 실질적으로 진공 상태가 됩니다 . 내부 온도가 기압 수준으로 회복될 때까지는 캐비닛으로 다시 들어갈 수 없습니다 . 압력 평형 메커니즘이 없으면 극심한 경우에는 도어를 다시 쉽게 열 수 있기까지 여러 시간이 걸릴 수도 있습니다 .

모든 직립형 모델에는 도어를 연 다음 진공을 방지하는 포트가 장착되어 있습니다 . 압력 평형 포트는 냉동고 전면의 눈높이 패널 뒤쪽 도어에 있습니다 . 포트에 자체 성애 제거 기능이 있다고 해도 내부 도어에 지나치게 많은 성애가 쌓이면 공기 흐름이 제한되는 결과를 가져오게 됩니다 . 그러므로 내부 도어를 정기적으로 점검하고 뱃뱃한 나일론 브러시로 헐거워진 성애를 제거해야 합니다 .

7.8 원격 알람 커넥터 설치하기

원격 알람 접점은 냉동고 위쪽 후면과 전원 스위치 왼쪽에 있습니다 . 원격 알람과 커넥터 간에 배선을 설치한 다음 커넥터를 냉동고 마이크로보드에 설치하십시오 .

핀 구성은 아래 그림 2 와 같습니다 .

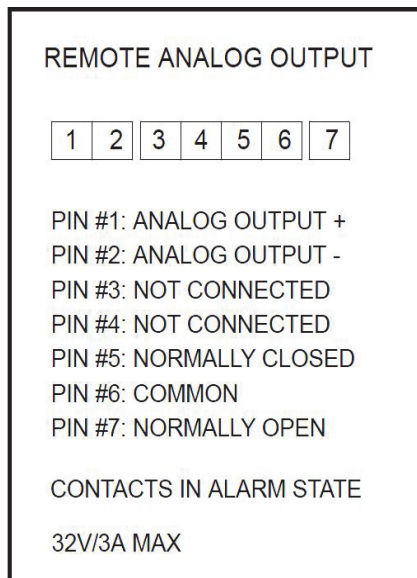


그림 2. 원격 알람 핀 구성

정전이 발생하거나 고온 알람, 저온 알람 또는 도어 약간 열림 알람이 발생하면 접점이 작동하게 됩니다.

7.9 용도

이 설명서에 기술된 -86? 냉동고 (특정 모델 시리즈는 1 절 참조) 는 전문용 고성능 장치입니다. 이 제품은 연구 목적으로 냉동 보관하거나 일반 목적의 실험실 냉동고로 사용하여 샘플 또는 재고를 -50°C ~ -80°C 의 작동 온도로 보관할 용도로 제작되었습니다.

이 장치는 의료용으로 고안된 제품이 아니며, 따라서 의료장비 규제 기관 (예: FDA) 에 등록되지 않았습니다. 즉, 이 장치는 진단용 샘플 저장이나 신체에 재주입할 샘플용으로 평가받지 않았습니다.

이 장치는 위험한 것으로 분류된 장소에서 사용하거나 인화성 재고품 보관용으로 사용하도록 만들어진 제품이 아닙니다.

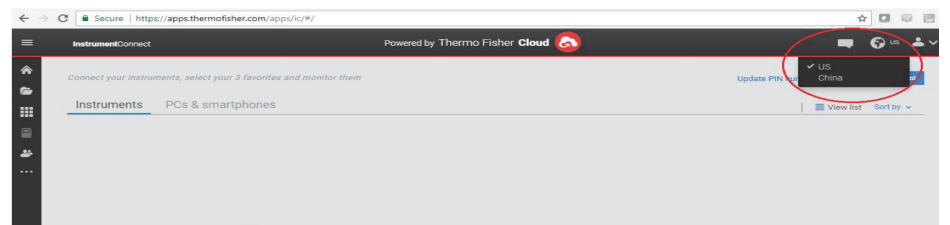
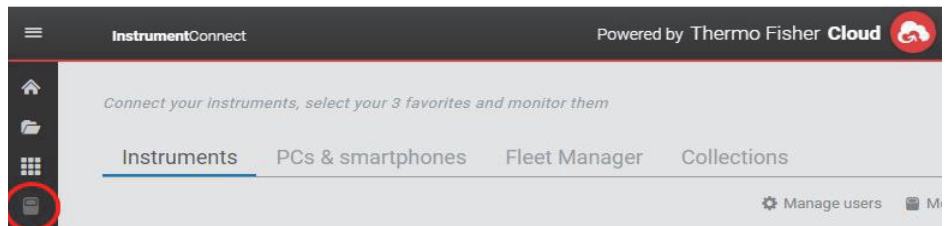
8 가동

8.1 연결 요구사항

냉동고 연결 옵션을 최대한 활용하려면 두 가지 요구사항이 있습니다.

1. 냉동고가 인터넷 연결이 가능한 무선 네트워크에 연결되어야 하며 무선 연결만 사용할 수 있습니다.
 - a. 허용 가능한 네트워크 보안 매개변수는 8.1.1 절의 Wi-Fi 사양 표를 참고하십시오.
 - b. 사용할 정확한 무선 네트워크 및 암호에 대해서는 현지 정보 기술 (IT) 그룹으로 문의하십시오.
2. 장치를 모니터링하는 사람은 Thermo Fisher Connect 계정이 필요하며, InstrumentConnect™를 통해 장치를 자신의 계정과 연결해야 합니다. Thermo Fisher Connect 계정을 만들려면 :
 - a. 웹 브라우저를 사용하여 다음 URL 을 엽니다 : <https://apps.thermofisher.com>
 - b. "Create an Account"(계정 만들기)를 선택하고 지침에 따라 새 계정을 개설합니다 . (나중에 사용할 수 있도록 로그인 정보를 기억해 두십시오 .)
 - c. (선택 사항) InstrumentConnect 모바일 / 태블릿 앱을 AppStore 또는 PlayStore 에서 다운로드합니다 .

주의: InstrumentConnect™는 연결된 모든 장비를 모니터링할 수 있는 Thermo Fisher Connect 의 일부입니다. 이 부분에 액세스하려면 아래에 보이는 InstrumentConnect 아이콘을 클릭하십시오.



주의 : 사용자가 중국에 있는 경우, 웹 클라이언트를 사용하여 로그인 후 해당 지역으로 전환할 수 있으며 <http://china.apps.thermofisher.com> 을 사용하여 직접 중국 환경에 로그인할 수 있습니다.

8.1.1 사양

표 2. 사양

매개변수	사양
클라우드로의 기본 Wi-Fi 전송 주파수	5 분 마다 센서 데이터 전송 실시간 알람 이벤트
Wi-Fi 프로토콜	2.4GHZ 만 : IEEE 802.11B, IEEE 802.11G, IEEE802.11N
Wi-Fi 보안	WPA2PSK WPA2PEAP(PEAP)
Wi-Fi 데이터 전송 속도	최소 1Mbps
Wi-Fi 범위	30 미터까지
필요한 최소 무선 신호	-67dbM
반드시 해제해야 하는 방화벽 포트	123, 443

주의 : *Thermo Fisher Scientific* 연결 장치는 인증서 검증을 지원합니다.

8.1.2 고장난 경우

냉동고가 무선 네트워크 또는 클라우드 계정에 연결할 수 없는 경우 사용자 이름 및 비밀번호를 확인하고 다시 연결하십시오.

문제가 지속될 경우, 해당 지역 지원 센터에 문의하십시오.

주의: 네트워크 비밀번호가 만료 또는 변경된 경우, 냉동고는 더 이상 자동으로 연결되지 않습니다. 냉동고 사용자 인터페이스 설정에서 비밀번호를 수동으로 업데이트하여 다시 연결하십시오. 3 일 이내에 다시 연결하지 않으면 데이터가 손실됩니다.

8.2 처음 가동

냉동고를 가동하려면 아래 순서를 따르십시오.

1. 냉동고의 플러그를 전원 콘센트에 끼웁니다.
2. 냉동고 후면 오른쪽 하단에 있는 전원 스위치를 켜짐 위치로 맞춥니다.
3. 냉동고에 전원이 공급되면 Thermo Scientific 로고가 화면에 표시됩니다. 장치를 처음 켜는 경우 초기 설정을 완료해야 합니다. 설정 시작 버튼을 눌러 설정을 시작하십시오.

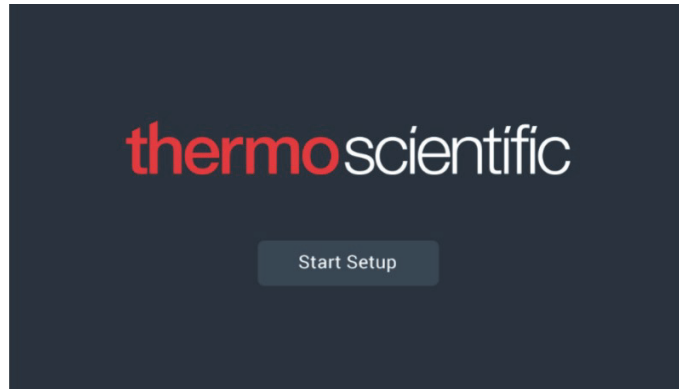


그림 3. 주 화면

설정의 첫 번째 단계는 언어를 선택하는 것입니다 . 이 화면에서 원하는 화면 표시 언어를 지정할 수 있습니다 . 언어가 선택되면 다음 버튼을 누르십시오 .

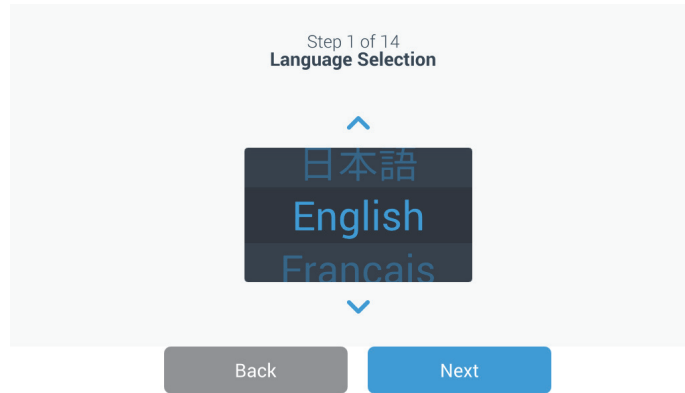


그림 4. 언어 선택 화면

아래 화면에서 지역을 선택할 수 있습니다 . 도시 이름란으로 들어간 다음 화면에 표시되는 목록에서 선택하십시오 . 토글 버튼을 밀어서 네트워크 옵션이 있는 자동 싱크를 활성화하십시오 .

지역을 선택하고 다음 버튼을 누르십시오 .

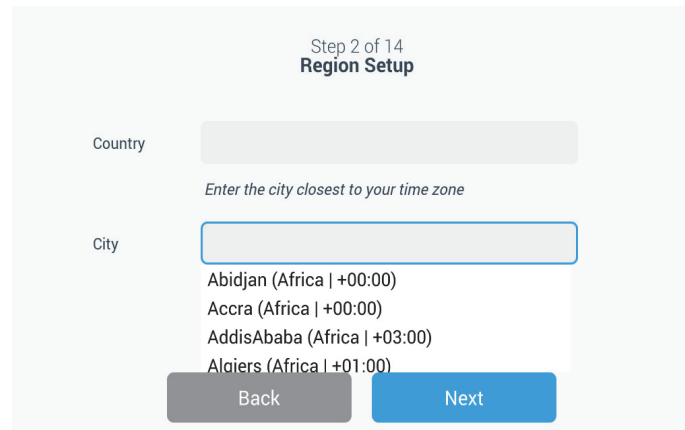


그림 5. 지역 설정 화면

지역 설정 화면에 “도시” 를 입력할 때 “부록 C: 도시 시간대” 항목을 참조하십시오 . 표에 따라 시간대에 가장 가까운 도시를 선택합니다 .

아래 화면에서 장치 이름을 지정해서 개별 냉동고를 식별할 수 있습니다. 이름을 입력하고 다음 버튼을 누르십시오.

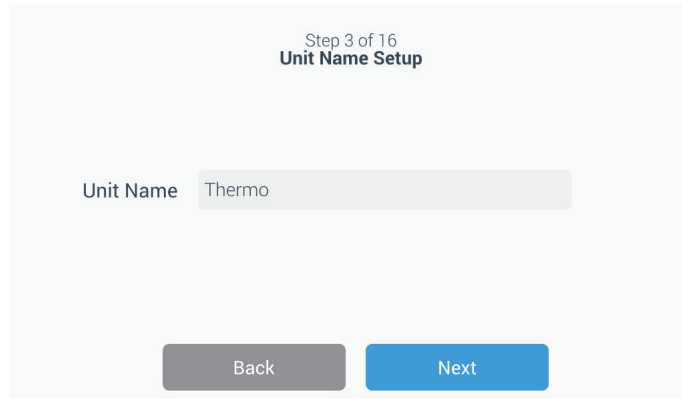


그림 6. 장치 이름 설정 화면

다음 화면들에서 무선 연결을 설정해서 InstrumentConnect™ 관련 정보를 저장할 수 있습니다.

새 장치를 완전히 연결하려면 다음과 같이 해야 합니다.

1. 장치를 Thermo Fisher Connect로 데이터 전송이 가능한 무선 네트워크에 연결합니다.
2. Thermo Fisher Connect(웹 또는 앱)에 로그인하고, 장치를 InstrumentConnect를 통해 자신의 계정과 연결합니다.

주의 : 시작하기 전에 Thermo Fisher Connect 계정을 만들고, 네트워크 로그인 정보를 준비합니다. 자세한 사항은 8.1 장을참고하십시오.

초기 화면에서 이 장치에서 연결을 사용하는 것에 관한 약관에 동의해야 합니다.

이 동의를 건너뛰면 Wi-Fi 연결을 사용할 수 없게 됩니다. 나중에 연결 설정 메뉴를 통해 이 약관에 동의하고 연결을 활성화할 수 있습니다.

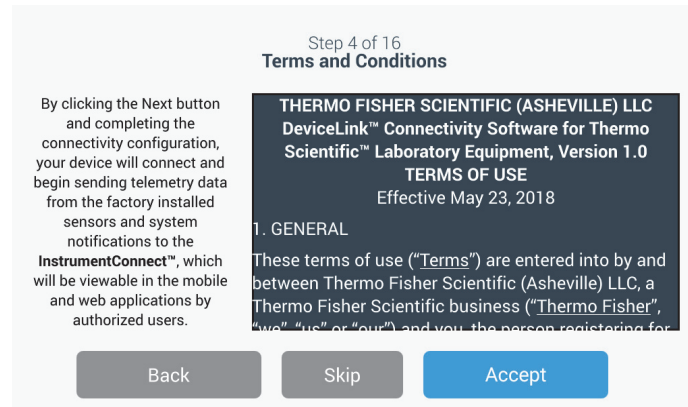


그림 7. 약관 화면

무선 네트워크를 선택하고 다음 버튼을 누르십시오.

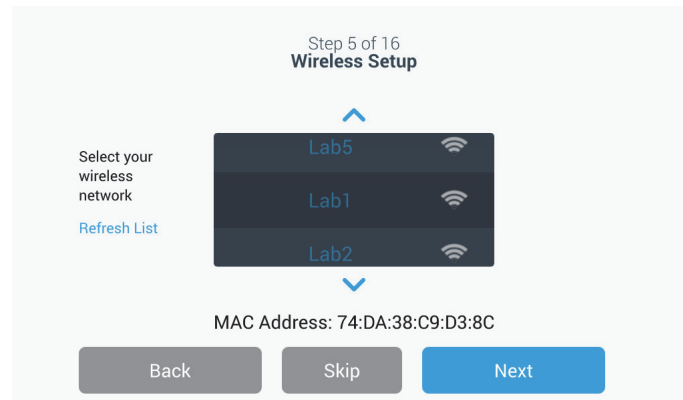


그림 8. 무선 설정 화면

원하는 네트워크가 선택되면 (강조 표시됨) Next (다음) 버튼을 눌러야 합니다.

주의: 무선 연결을 설정하지 않으려는 경우 건너뛰기 버튼을 누르십시오. 날짜 및 시간 설정 화면이 나타나게 됩니다. 무선 연결을 추후에 설정하려면 설정 메뉴를 누르고 연결을 선택하십시오.

다음 지침 단계는 WPA2 연결 유형을 위한 것입니다 . 기업의 경우 , 9.3.6.1 절을 참조하십시오 .

네트워크 비밀번호를 입력하고 다음 버튼을 누르십시오 .

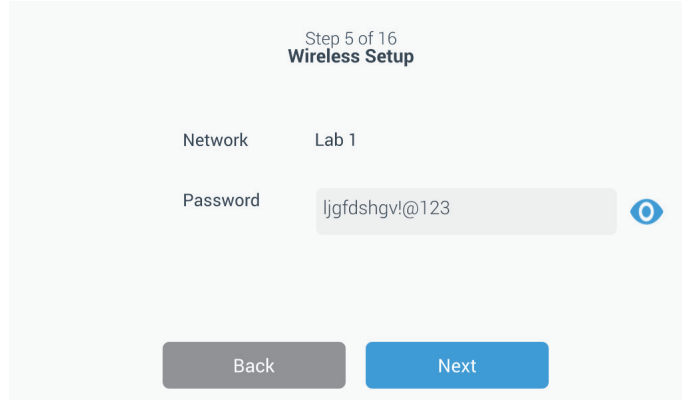



그림 9. 무선 설정 (비밀번호) 화면

주의 : 비밀번호를 보려면 화면의 눈 아이콘  을 누릅니다 .

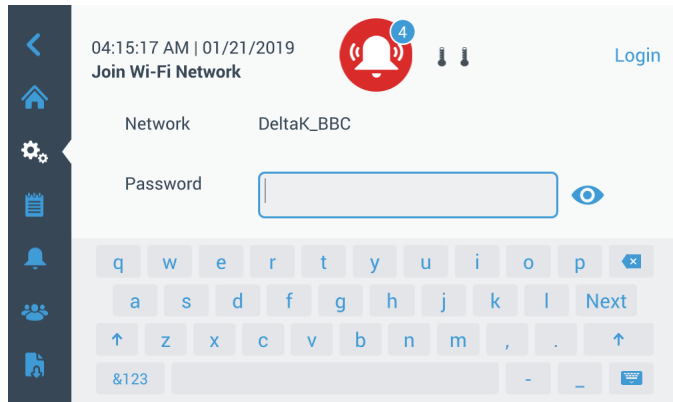


그림 10. 온 스크린 키 - 보드

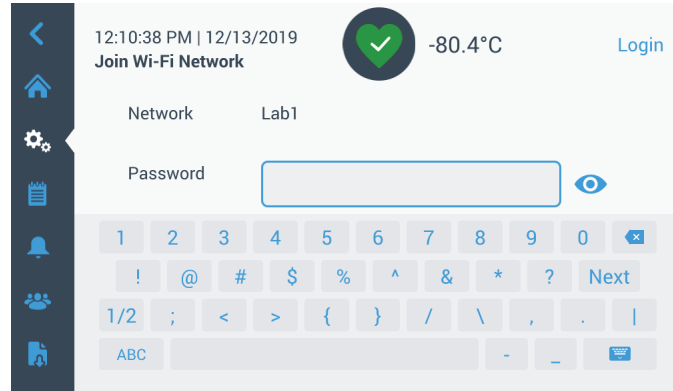


그림 11. 온 스크린 키 - 보드

연결이 이루어지면 성공 메시지가 표시됩니다 . 잘못된 Wi-Fi 암호 또는 네트워크 비호환성으로 인해 연결이 실패하면 일반적인 오류 메시지가 표시됩니다 . 5 초 후 인터페이스가 이전 화면으로 돌아갑니다 .

이 경우 , 네트워크 상태를 확인하고 정확한 암호를 다시 입력하여 연결을 수립합니다 . (팁 : 연결을 시도하기 전에 눈 아이콘을 사용하여 암호 입력을 확인하십시오 .)

연결 문제 해결은 15 장을 참고하십시오 .

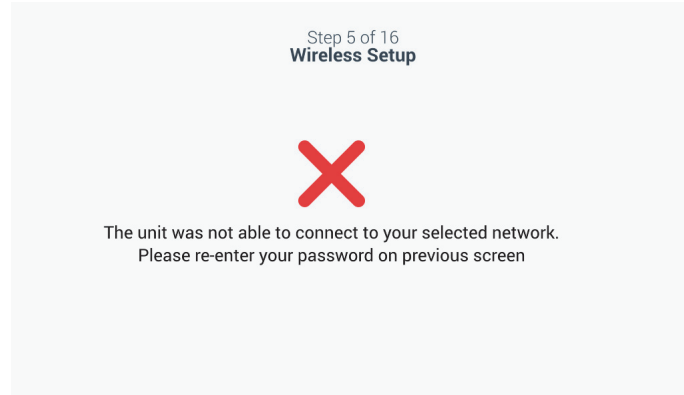


그림 12. 무선 설정 오류 메시지 화면

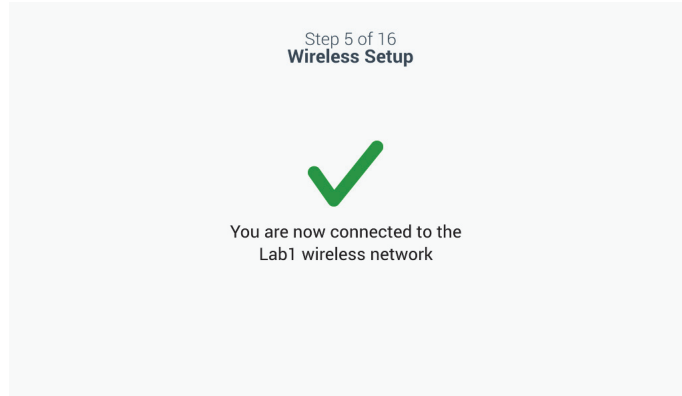


그림 13. 무선 설정 성공 메시지 화면

연결에 성공하면 무선 네트워크의 시간 및 날짜를 표시하는 네트워크 구성 화면이 나타납니다. 화면에 표시된 정보를 확인하고 다음 버튼을 누르십시오.

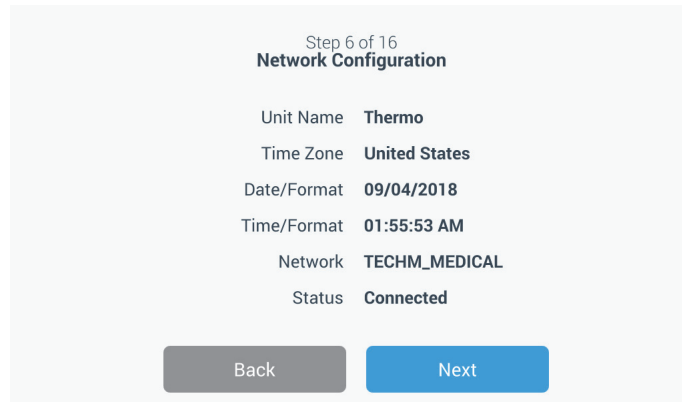


그림 14. 네트워크 구성 화면

다음 화면에는 InstrumentConnect 에 연결할 3 가지 옵션이 표시됩니다 . 이전 데이터를 저장하고 InstrumentConnect 계정에 알람 알림을 받을 수 있습니다 .

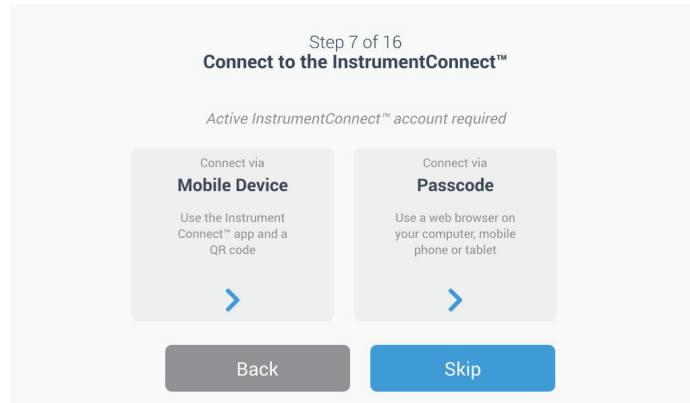


그림 15. InstrumentConnect 화면에 연결

모바일 기기를 통한 연결

모바일 기기를 통한 연결을 선택하면 다음 화면이 표시됩니다 . 지시 사항에 따라 InstrumentConnect 에 연결하십시오 .

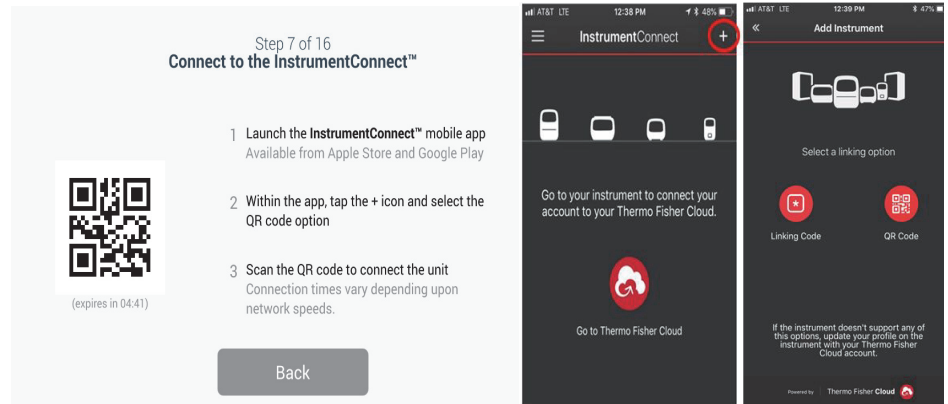


그림 16. InstrumentConnect 에 연결 (모바일 기기를 통한) 화면과 모바일 기기 화면

암호를 통한 연결

이 옵션에는 InstrumentConnect 에 연결하려면 입력해야 하는 코드가 표시됩니다 .

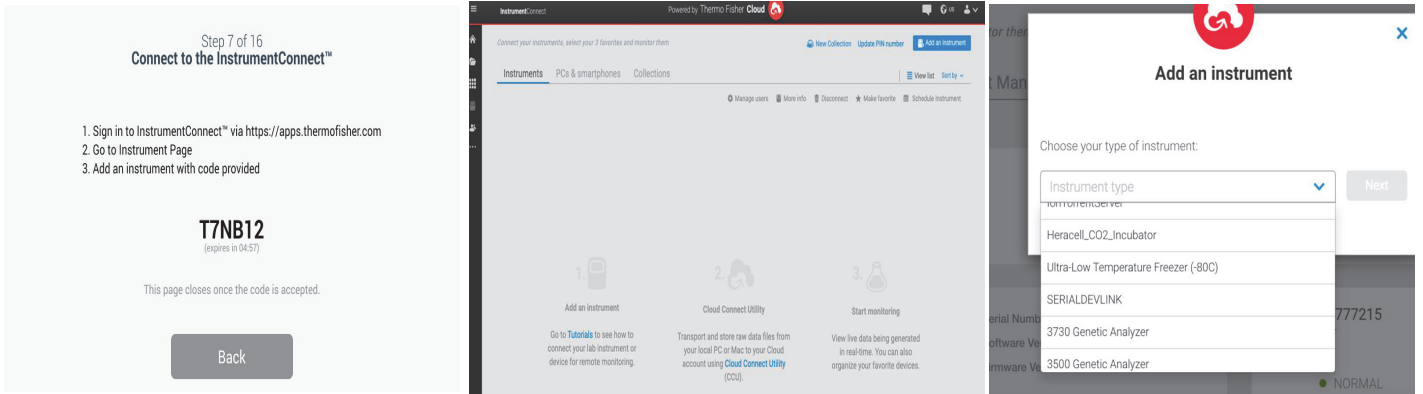


그림 17. InstrumentConnect 에 연결 (비밀번호를 통한) 화면

아래 화면에서는 온도 단위를 지정할 수 있습니다 . 단위를 선택하고 다음 버튼을 누르십시오 .

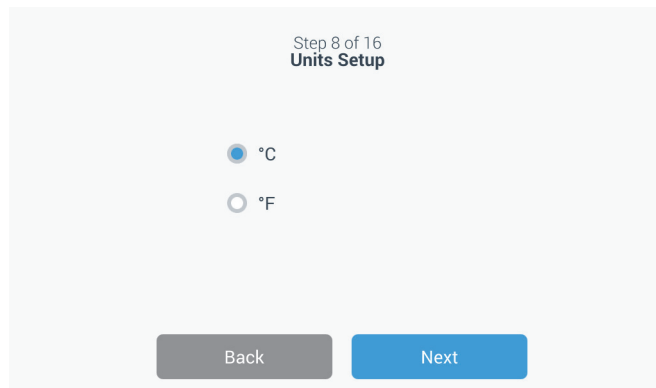


그림 18. 단위 설정 화면

다음 3 개 화면에는 설치 지침이 제공됩니다 .

첫 번째 화면에서는 전원과 주변 온도 조건에 관한 정보가 제공됩니다. 설치 지침을 계속 보려면 다음 버튼을 누르십시오.

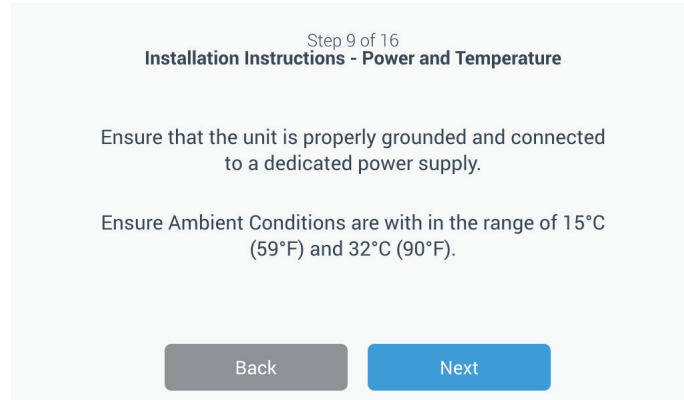


그림 19. 설치 지침 (전원 및 온도) 화면

두 번째 화면에서는 장치 위치 지정, 간격 설정 및 수평 맞추기에 관한 정보가 제공됩니다. 내용을 검토한 후 다음 버튼을 누르십시오.

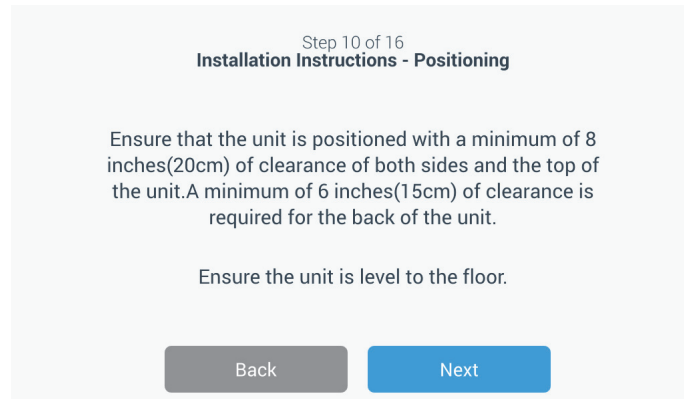


그림 20. 설치 지침 (위치 지정) 화면

세 번째 화면에서는 처음 냉동고 채우기에 관한 정보가 제공됩니다. 내용을 검토한 후 다음 버튼을 누르십시오.

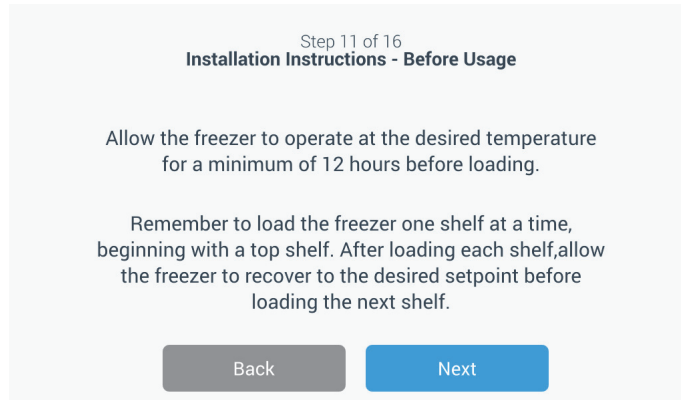


그림 21. 설치 지침 (사용 전) 화면

아래 화면에서는 온도 설정값, 워م 알람 및 콜드 알람 설정값을 지정할 수 있습니다. 온도를 설정하고 다음 버튼을 누르십시오.

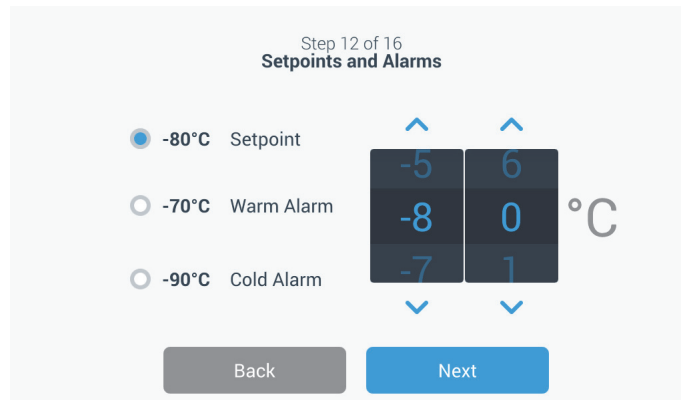


그림 22. 설정값 및 알람 화면

이 화면에서는 작동 모드를 선택할 수 있습니다 . 모드가 선택되면 다음 버튼을 누르십시오 .

Step 13 of 16
Operating Mode Setup

Standard
Select to save up to 15% in energy usage over high performance mode. Temperature uniformity will be slightly reduced.

High Performance
Select for optimum temperature uniformity throughout the freezer and exterior moisture control in high humidity conditions.

Back Next

그림 23. 작동 모드 설정 화면

이 화면에서는 액세스 모드를 지정할 수 있습니다 .

Step 14 of 16
Access Mode Setup

Full Access
Select to allow full access to all functionality for all users

Secured Access
Select to enable setpoint security through username and password profiles. All for three types of profiles.

Administrator: Access to change settings and manage profiles.	User Level 1: Access to change basic functionality (i.e. temperature and alarm setpoints)	User Level 2: View freezer temperature and alarm information, no ability to change settings.
---	---	--

Back Next

그림 24. 액세스 모드 설정 화면

보안 액세스를 선택한 경우에는 한 개 이상의 관리자 계정을 만들어야 합니다 .

이 화면에서 액세스 모드 설정 화면에 이름, 성, 이메일 및 사용자 이름과 같은 세부정보를 입력할 수 있습니다.

그림 25. 액세스 모드 설정 화면

이 화면은 초기 설정이 완료되었음을 나타냅니다. 초기 설정을 완료하려면 종료 버튼을, 변경하려면 뒤로 버튼을 각각 누르십시오.

그림 26. 설정 완료 화면

8.3 대기 모드

장치 전면에 대기 전원 버튼이 있습니다. 3초 동안 누르고 있으면 사용자에게 장치를 대기 모드로 전환할 것인지 확인하는 메시지가 표시됩니다. 확인하면 장치가 대기 모드로 전환됩니다. 대기 모드에 있는 동안에는 냉동장치가 꺼지고 장치가 냉각되지 않습니다. 대기 모드를 끝내고 일반 모드로 돌아오려면 대기 전원 버튼을 1초 미만으로 누르면 됩니다.

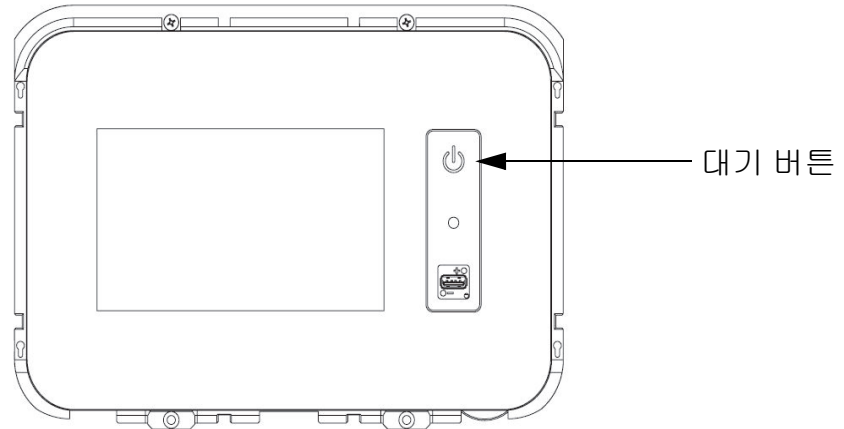


그림 27. 대기 버튼

9 작동

9.1 작동 개요

초기 가동 절차를 성공적으로 완료하면 냉동고가 정상적으로 작동되며 다음과 같은 한 가지 조치가 필요합니다.

- 작동 설정값과 알람 설정값 설정하기, 9.3.1 절을 참조하십시오.
- 장치가 설치된 다음 CO₂ or LN₂ 백업 시스템 활성화하기. 백업 설정과 시스템 활성화에 대한 지시사항은 11 절을 참조하십시오.

9.2 홈 화면

아래 나와있는 홈 화면이 기본 화면입니다.

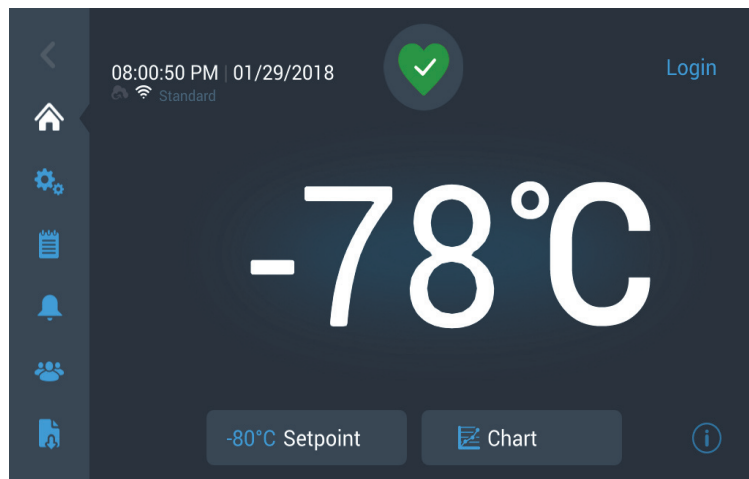


그림 28. 홈 화면

홈 화면에는 다음과 같은 다양한 옵션이 있습니다.

- 왼쪽에 있는 세로 패널은 장치의 모든 기능에 액세스할 수 있는 탐색 모음입니다.
- 중앙의 색상이 있는 아이콘은 장치의 상태를 보여줍니다. 네 가지 아이콘의 의미는 다음과 같습니다.
 - 체크 표시가 있는 녹색 하트 모양은 장치가 정상 작동하고 있다는 표시입니다.
 - 느낌표가 있는 노란색 삼각형 모양은 알람을 표시합니다.
 - 빨간색 종 모양은 알람 상태를 표시합니다.
 - 사선이 그어진 빨간색 종 모양은 알람이 다시 울렸음을 의미합니다.

- 시스템에 로그인하는 데 사용되는 로그인 버튼 . 자세한 내용은 9.2.1 절을 참조하십시오 .
- 시간 밑에 표시되는 아이콘은 장치가 InstrumentConnect 및 Wi-Fi에 연결되었을 때의 신호 강도나 작동 모드를 보여 줍니다 .
- 설정 온도가 화면에 표시됩니다 . 화면 하단에 있는 설정값 버튼을 눌러서 이 값을 변경할 수 있습니다 .
- 화면 하단의 차트 버튼을 눌러 온도 차트를 볼 수 있습니다 . 자세한 내용은 9.8 절을 참조하십시오 .
- 화면 오른쪽 하단에 있는 아이콘 “i” 는 온보드 도움말 버튼입니다 . 이 아이콘을 누르면 특정 화면에서 사용할 수 있는 모든 기능을 텍스트로 설명하는 온보드 도움말 상자가 화면에 표시됩니다 .
- 뒤로 버튼을 누르면 이전 화면으로 이동할 수 있습니다 .

9.2.1 사용자 로그인

사용자는 시스템이 보안 액세스 모드에 있을 때는 자신의 사용자 이름과 비밀번호를 입력해서 로그인해야 합니다 .

시스템이 전체 액세스 모드에서 실행되고 있을 때는 로그인 기능이 서비스 화면에 액세스하려는 서비스 기술자에게로 제한됩니다 .

9.3 설정

탐색 패널의 두 번째 탭은 설정 아이콘입니다 . 설정 아이콘을 선택하면 다음 화면이 표시됩니다 .

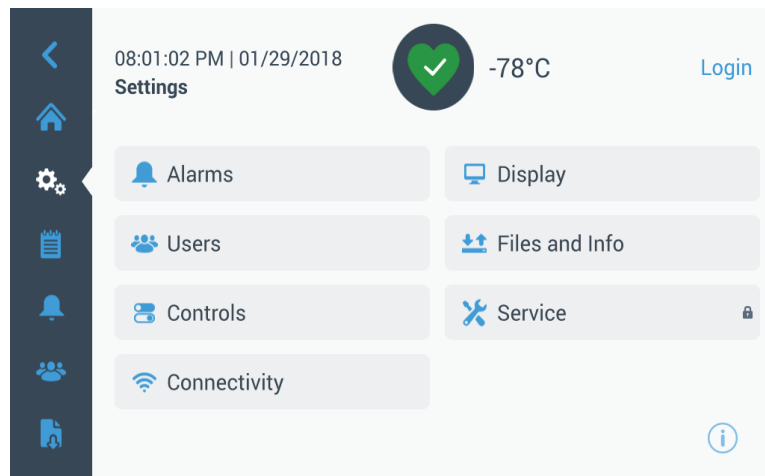


그림 29. 설정 화면

9.3.1 알람

알람 설정 화면에는 웜 알람 값과 콜드 알람 값을 설정할 수 있는 옵션이 있습니다. 웜 알람 버튼이나 콜드 알람 버튼을 누르면 허용 매개변수 조정이 화면에 표시됩니다. 자세한 내용은 9.3.5 절을 참조하십시오.

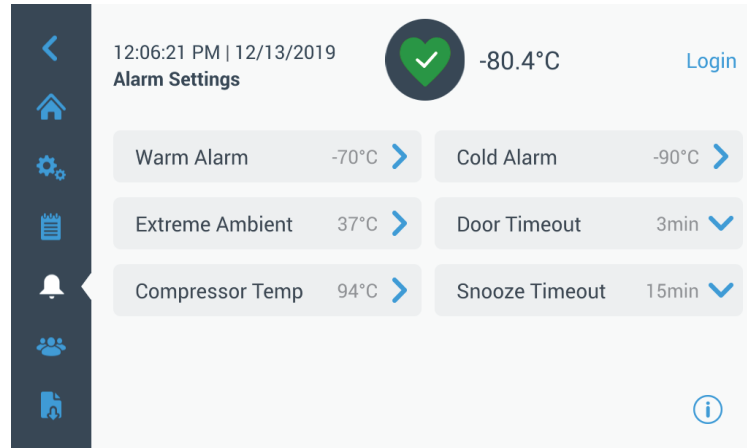


그림 30. 알람 설정 화면

- **웜 알람** : 웜 알람 온도 범위는 $-40^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 입니다.

주의 : 웜 알람은 웜 스타트 상태에서부터 12 시간 동안 비활성화됩니다.

- **콜드 알람** : 콜드 알람의 범위는 $-99^{\circ}\text{C} \sim 5^{\circ}\text{C}$ 입니다.
- **극한 주변 온도** : 이 옵션으로 극한의 주변 온도 알람 값을 설정할 수 있습니다. 범위는 $32^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 이며 기본값은 37°C 입니다.
- **컴프레서 온도** : 이것은 2 단계 컴프레서 액조 온도에 대한 알람 설정값입니다. 범위는 $70^{\circ}\text{C} \sim 98^{\circ}\text{C}$ 이며 기본값은 94°C 입니다.
- **다시 울림 시간제한** : 알람이 작동하는 동안 음향 알람이 다시 울리는 시간을 설정할 수 있습니다.

9.3.2 화면 표시

설정 화면에서 화면 표시 버튼을 누르면 디스플레이 화면이 나타나게 됩니다. 다양한 화면 표시 설정은 조정할 수 있습니다.

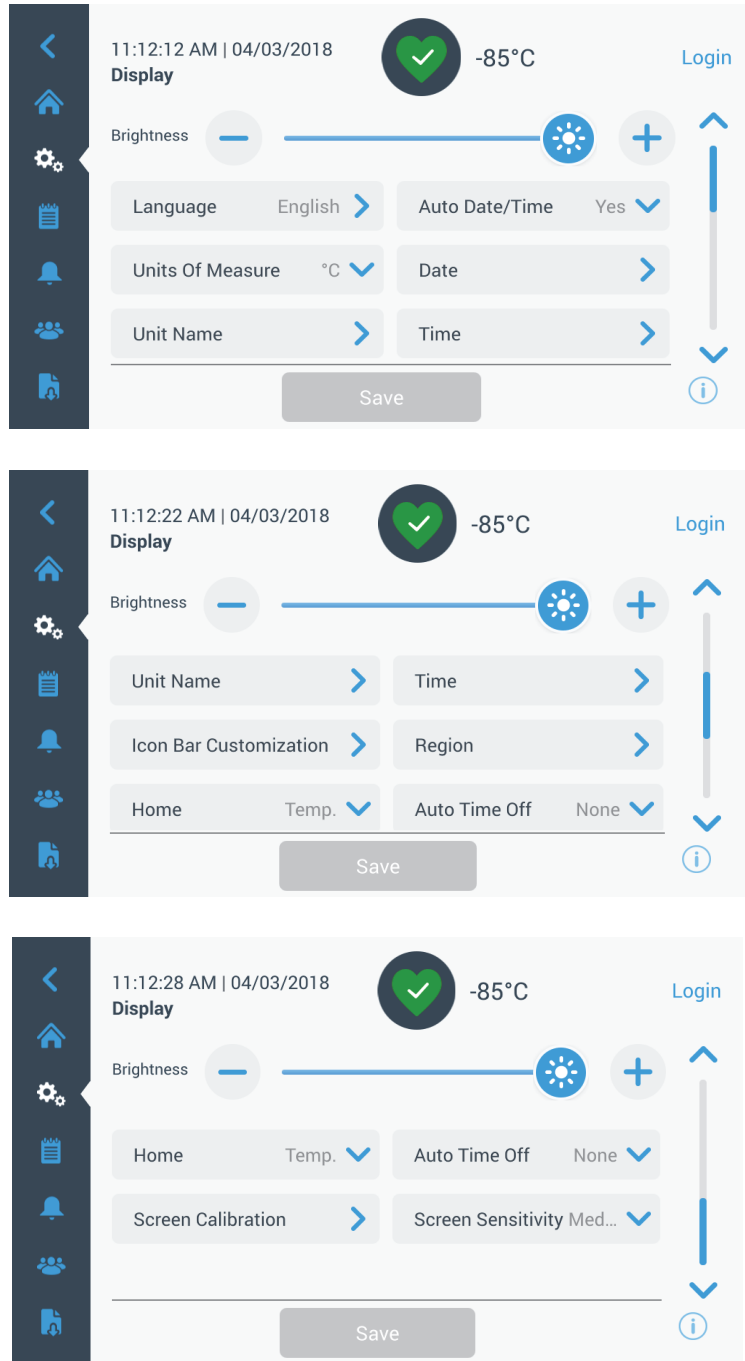


그림 31. 화면 표시

- **밝기** : 슬라이드 컨트롤이나 +/- 버튼을 이용해서 디스플레이의 밝기 레벨을 조절할 수 있습니다.

- **언어** : 화면 표시 언어를 변경하려면 언어 버튼을 누른 다음 원하는 언어를 선택하십시오 .
- **자동 날짜 / 시간** : 날짜 및 시간을 수동으로 설정하려면 이 설정을 끄고 표시 형식을 선택하십시오 .
- **측정 단위** : 화면에 표시되는 측정 단위를 변경하려면 측정 단위 버튼을 누르십시오 .
- **날짜** : 날짜와 날짜 표시 형식을 선택하려면 날짜 버튼을 누르십시오 .

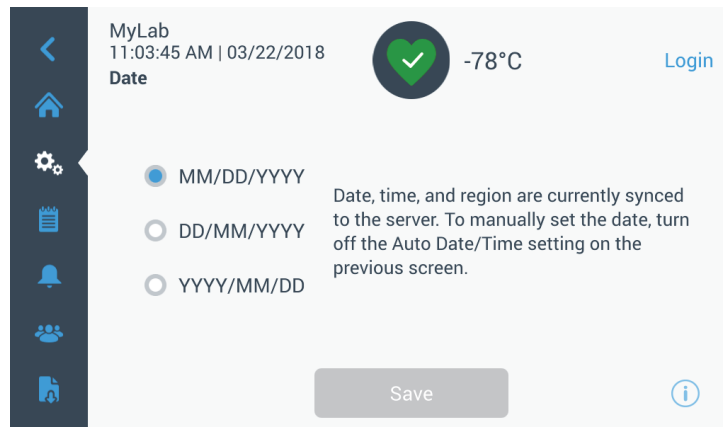


그림 32. 날짜 화면

- **장치 이름** : 장치 이름을 입력하거나 변경하려면 장치 이름 버튼을 누르십시오 .
 - **시간** : 시간과 시간 표시 형식을 선택하려면 시간 버튼을 누르십시오 .
 - **아이콘 바 사용자 지정** : 이 옵션은 탐색 모음 맨 밑에 있는 아이콘 세 개를 사용자 지정하는 데 사용됩니다 .
 - **지역** : 장치가 작동하는 지역을 설정하는 데 사용됩니다 .
 - **홈** : 기본 홈 화면을 선택하려면 홈 버튼을 누르십시오 .
 - **자동 시간 꺼짐** : LCD 가 자동으로 어두워지는 시간 범위를 선택할 수 있습니다 . 기본 옵션은 없음이며 , 이 경우 LCD 가 계속 켜져 있게 됩니다 .
 - **화면 보정** : 화면 자동 조정 루틴을 실행할 수 있습니다 .
 - **화면 감도** : 화면의 터치 감도를 수정할 수 있습니다 .
- 필요한 변경을 수행한 후 저장 버튼을 선택하십시오 .

9.3.3 사용자

액세스 모드는 시스템의 액세스 (전체 또는 보안) 모드 변경 , 시스템에 사용자 추가 및 사용자 데이터베이스 가져오기 및 / 또는 내보내기 작업을 하는데 사용됩니다 .

왼쪽 탐색 모음에 있는 사용자 아이콘을 이용해서 사용자 화면에 액세스하는 방법도 있습니다 . 자세한 내용은 9.6 절을 참조하십시오 .

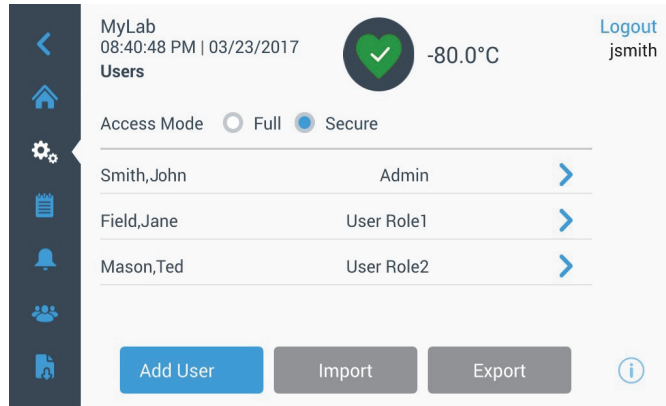


그림 33. 사용자 화면

9.3.4 파일 및 정보

파일 및 정보 버튼을 선택하면 다음 화면이 표시됩니다 .

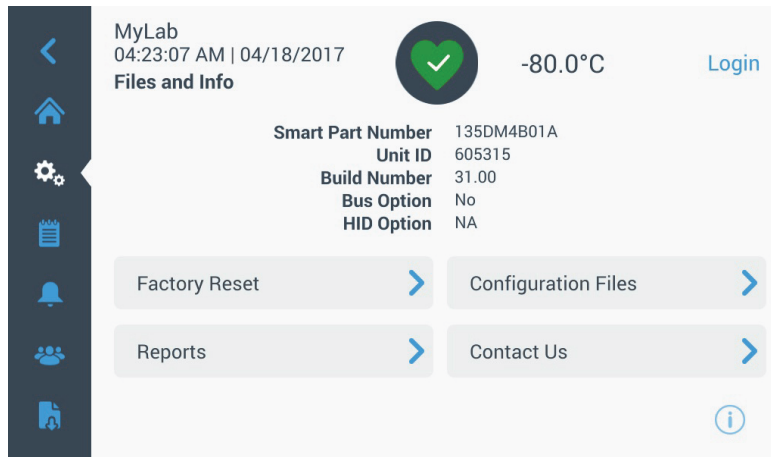


그림 34. 파일 및 정보 화면

- **공장 초기화** : 온도 설정값을 포함한 각종 설정값을 공장 기본값으로 초기화할 수 있습니다 .
- **구성 파일** : 구성 파일을 내보내거나 가져오는 데 사용됩니다 . 구성 파일을 다른 냉동고에 업로드할 수도 있습니다 .
- **보고서** : 온도나 이벤트 데이터를 내보내는 데 사용됩니다 . 날짜 범위도 제공됩니다 . 자세한 내용은 9.7 절을 참조하십시오 .

- **연락처** : 이 버튼을 눌러 서비스 연락처 정보를 보거나 수정할 수 있습니다 .

9.3.5 컨트롤

온도 설정값은 컨트롤 화면에서 설정할 수 있습니다 . 온도 설정값을 선택하려면

컨트롤 버튼을 선택해서 컨트롤 화면으로 이동하십시오 .

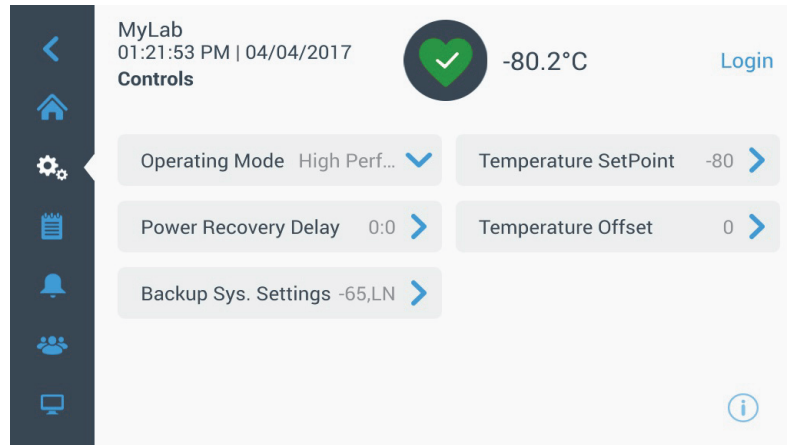


그림 35. 컨트롤 화면

- **작동 모드** : 기본 설정은 전력 소비량과 최대 변동 성능 간의 균형을 제공하는 표준 모드입니다 . 고성능 모드의 경우 최저 온도 최고 변동을 제공합니다 .

주의 : 외장 프로브가 냉동고 제어 프로브 옆에 설치되어 있을 때는 고객이 현장에서 수행하는 온도 보정에 2°C 정도의 편차가 생길 수 있습니다 . 제어 시스템의 최적화로 인해 캐비닛 전체의 온도가 균일하게 보장되므로 이러한 편차가 생기는 것은 정상적인 현상입니다 .

- **전원 복구 지연** : 전력 오류 발생 후 가동 시의 시간 지연을 설정할 수 있습니다 . 기본값은 0 입니다 .
- **온도 보정** : 이 옵션은 보정에 사용됩니다 . 범위는 -10°C ~ +10°C 이며 기본값은 0 입니다 .
- **백업 시스템 설정** : 이 화면에서는 백업 시스템이 설치된 장치의 백업 유형과 백업 설정값을 선택할 수 있습니다 . 자세한 내용은 11 절을 참조하십시오 .

- 온도 설정값 버튼을 누르면 다음과 같은 설정값 화면이 나타납니다.



그림 36. 설정값 화면

- 스핀 컨트롤 위 / 아래 또는 위 / 아래 화살표를 누르면 설정값과 온도 알람 매개변수를 조정할 수 있습니다.

주의 : 불필요한 알람을 방지할 수 있도록 설정값 변경이 자동으로 웜 및 / 또는 콜드 설정값을 변경하게 됩니다.

- 온도를 선택한 다음 변경 내용을 확인하려면 저장 버튼을 누르십시오.

주의 : 저장 버튼을 누르지 않으면 장치가 설정값 변경 요청에 반응하지 않게 됩니다.

웜 알람 테스트 : 이 버튼을 누르면 시스템이 웜 알람 경험을 시뮬레이션하는 웜 알람 테스트 모드로 들어가게 됩니다 . 이 모드가 선택되기만 하면 현재 온도 읽기가 표시된 홈 화면이 나타납니다 . 온도 표시가 웜 알람 온도 설정값까지 높아지게 됩니다 . 웜 알람 온도에 도달하면 테스트 종료를 알리는 메시지가 나타납니다 .

9.3.6 연결 연결 탭은 무선 네트워크를 설정하거나 InstrumentConnect 에 연결하는 데 사용됩니다 . 두 단계를 모두 따라 InstrumentConnect 에 정보를 저장해야 합니다 .

연결 버튼을 선택하면 다음 화면이 나타납니다 .

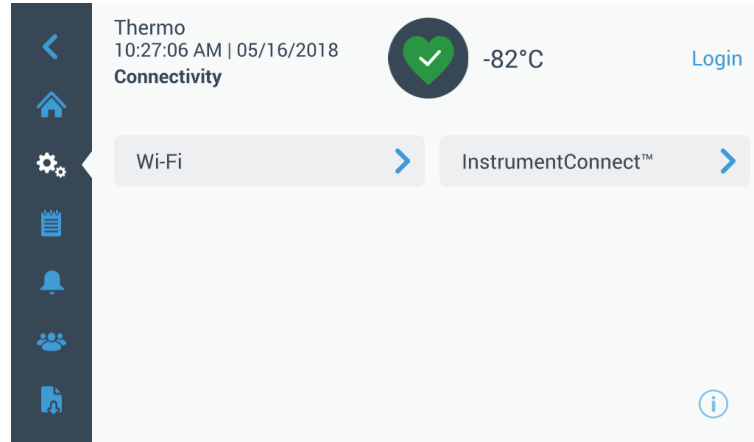


그림 37. 연결 화면

9.3.6.1 Wi-Fi 네트워크에 연결하려면 Wi-Fi 버튼을 누르십시오 . 목록에서 네트워크를 선택하고 다음 버튼을 누르십시오 .



그림 38. Wi-Fi 장치 화면

네트워크에 연결하는 3 가지 방법이 있습니다

옵션 1: WPA2

네트워크 비밀번호를 입력하고 Join(접속) 버튼을 누릅니다 .

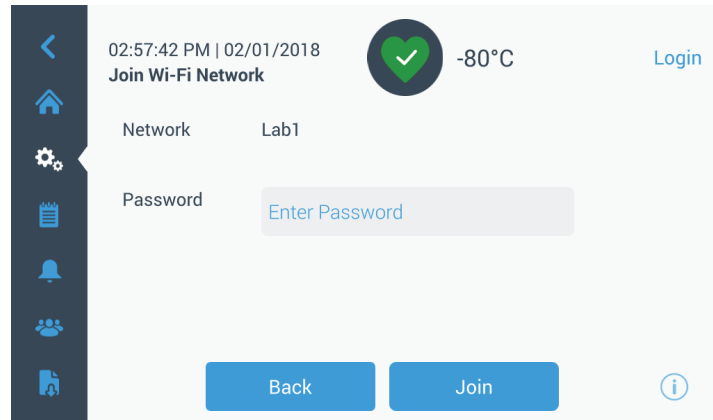


그림 39. Wi-Fi 네트워크 접속 화면 .

옵션 2: 인증서 검증 (PEAP) 이 없는 기업 네트워크

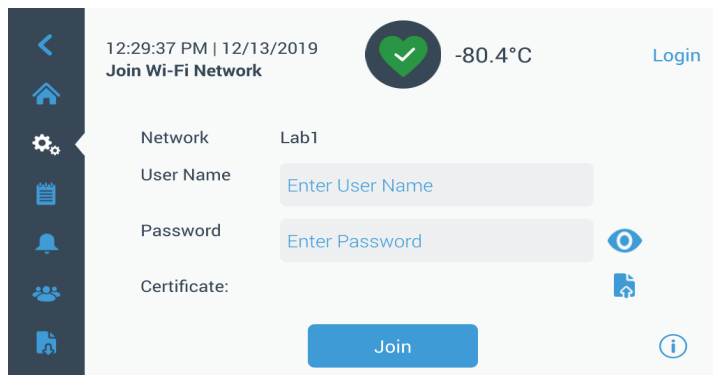


그림 40. 인증서 검증 (PEAP) 이 없는 네트워크

옵션 3: 인증서 검증 (PEAP) 이 있는 기업 네트워크

USB 드라이브에서 인증서를 직접 검색하려면 인증서 업로드 아이콘을 클릭하십시오

주의 : 네트워크 인증서가 포함된 UI USB 포트에 USB 드라이브를 삽입하십시오 .

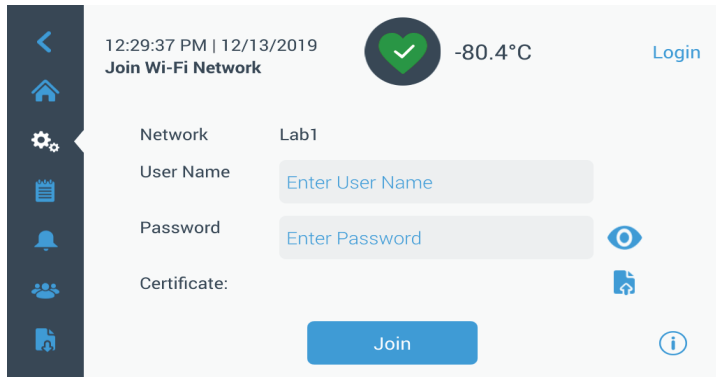


그림 41. 인증서 검증 (PEAP) 이 있는 네트워크

OK(확인) 을 눌러 인증서를 설치합니다 .

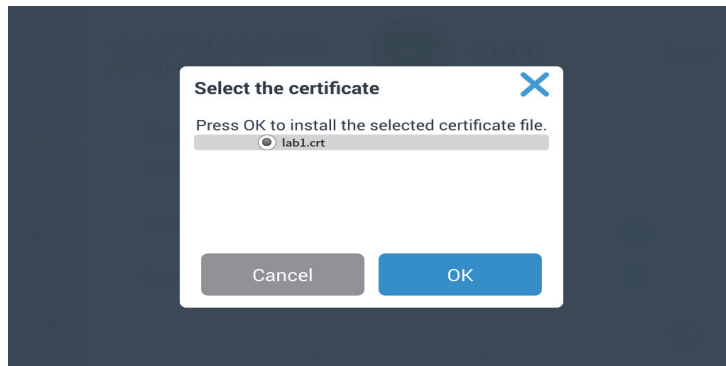


그림 42. 네트워크 인증서 선택

Join(접속) 을 눌러 무선 네트워크에 연결합니다 .

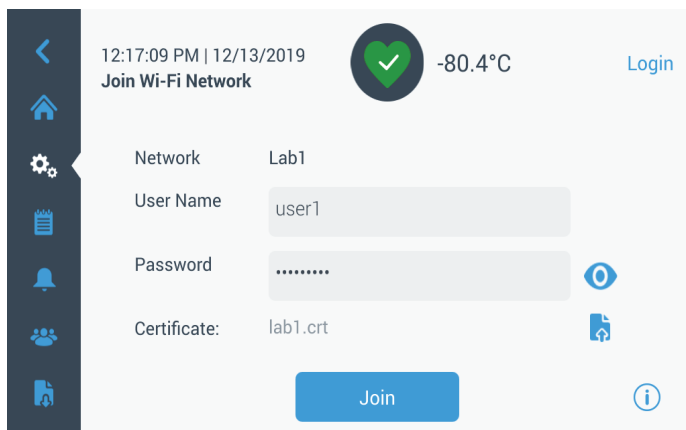


그림 43. 인증서 검증 (PEAP) 이 있는 네트워크

연결이 완료되면 성공 메시지가 표시됩니다. 연결에 실패하면 부정확한 Wi-Fi 비밀번호나 네트워크 호환 문제로 인해 일반적인 에러 메시지가 표시됩니다. 5 초 후, 인터페이스가 이전의 화면으로 돌아갑니다.

이러한 경우, 네트워크 상태를 확인하고 정확한 비밀번호를 입력하여 다시 연결합니다. (주의: 눈 모양 아이콘을 이용하여 연결 전에 비밀번호 입력을 확인합니다.)

연결 문제 해결은 15 장을 참고하십시오.

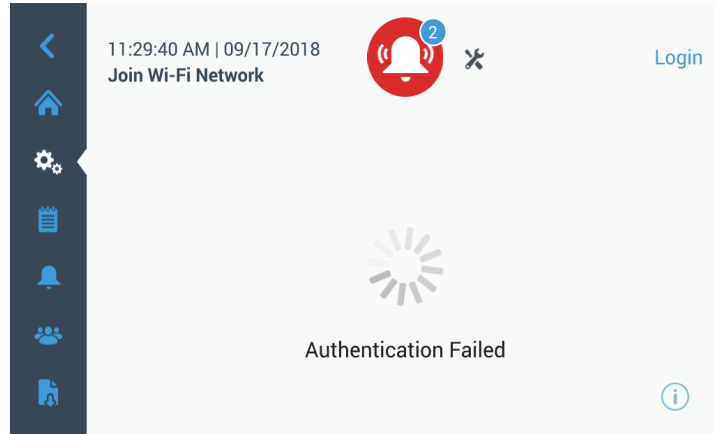


그림 44. 무선 설정 오류 메시지 화면

9.3.6.2 Wi-Fi 연결 제거

완성된 연결을 제거하려면 먼저 그림 38 에 있는 선택 화면 내에서 분리하고자 하는 네트워크를 선택하고 Next (다음) 버튼을 누릅니다 . 다음 네트워크 정보 화면에서 Forget Network (네트워크 제거) 버튼을 누릅니다 . 선택 사항을 확인하는 메시지가 표시될 것입니다 . 연결이 끊어지면 화면은 그림 38 와 같은 Wi-Fi 장치 선택 화면으로 돌아갑니다 .

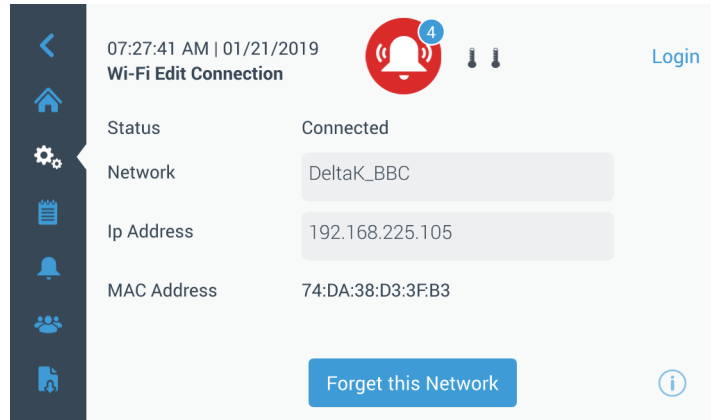


그림 45. 무선 설정 연결 메시지 화면

9.3.6.3 InstrumentConnect

그림 37 에서 InstrumentConnect 버튼을 선택하면 다음 화면이 나타납니다 .

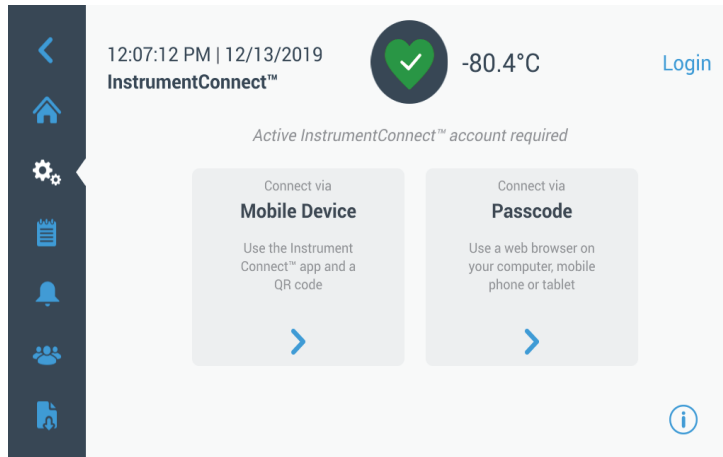


그림 46. InstrumentConnect 화면

모바일 기기를 통한 연결

모바일 기기를 통한 연결을 선택하면 지시사항이 있는 다음 화면이 표시됩니다. 지시사항에 따라 InstrumentConnect 에 연결하십시오.

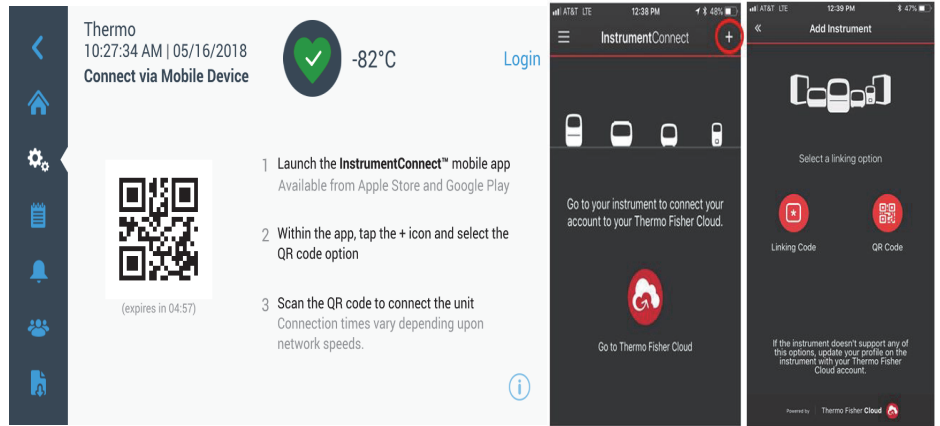


그림 47. 모바일 장치 화면 및 InstrumentConnect 모바일 인터페이스 화면을 통한 연결

암호를 통한 연결

이 옵션에는 InstrumentConnect 에 연결하려면 입력해야 하는 코드가 표시됩니다.

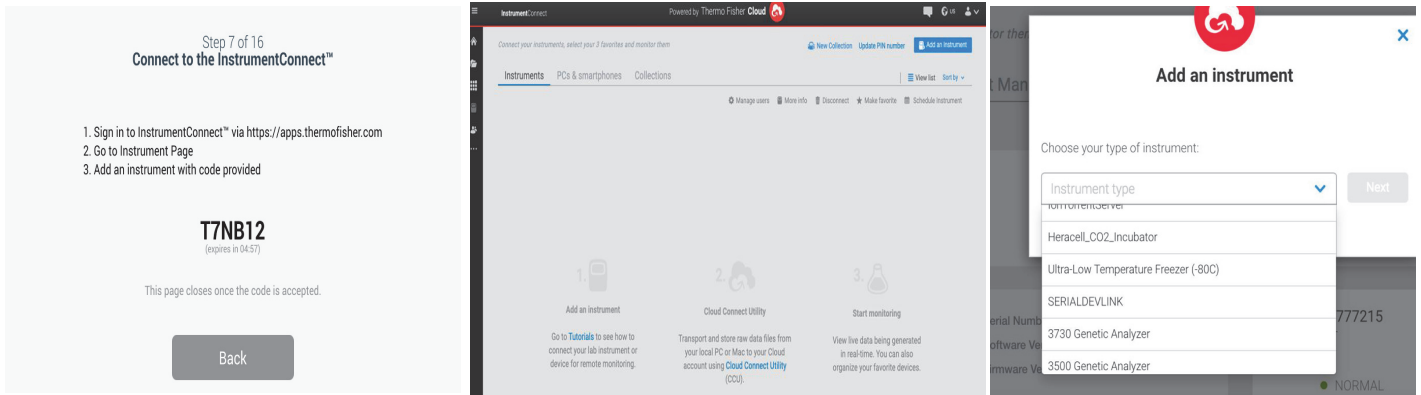


그림 48. 1 회용 코드를 통한 연결 화면

주의 : InstrumentConnect 웹 및 모바일 앱을 사용할 때는 정확한 지역 환경을 선택하십시오. 현재 중국에 계시다면 중국 지역을 선택해야 합니다. 자세한 사항은 8.1 장을 참고하십시오.

두 가지 방법 중 하나를 통해 연결에 성공하면 , 성공 메시지가 표시 됩니다 .

연결이 실패하면 오류 메시지가 표시됩니다 . 5 초 후 인터페이스가 이전 화면으로 돌아갑니다 . 네트워크 상태 및 입력된 암호 등을 확인하고 , 이전 단계를 반복하여 장치 연결을 수립합니다 .

연결 문제 해결은 15장을 참고하십시오.

9.4 이벤트 로그

탐색 패널의 세 번째 탭은 사용자에게 대한 기록과 시스템 이벤트가 들어있는 이벤트 로그입니다 . 이벤트 로그 아이콘을 누르면 이벤트 로그 화면이 나타나게 됩니다 .

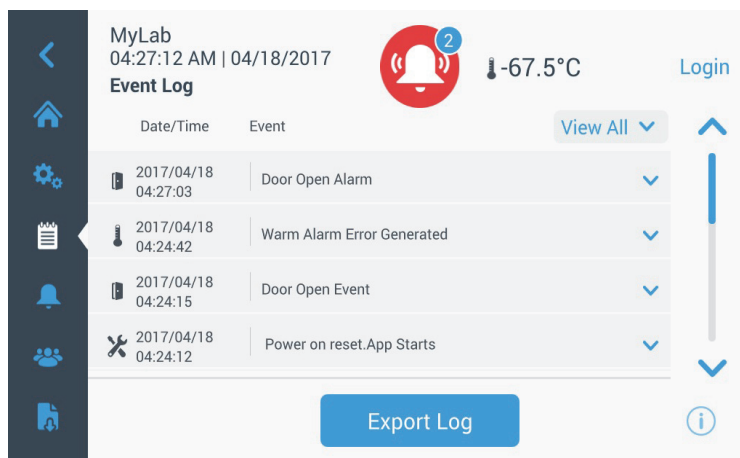


그림 49. 이벤트 로그 화면

이 화면에는 최근 이벤트가 최대 2주 까지 표시되며 , 이때 각 이벤트의 날짜 시간 스탬프가 함께 표시됩니다 .

열 머리글을 선택해서 날짜 / 시간 및 이벤트 열을 오름차순이나 내림차순으로 정렬할 수 있습니다 .

이벤트를 선택해서 개별 이벤트에 대한 추가 정보를 볼 수 있습니다 .

이벤트 유형을 기반으로 한 드롭다운 목록이 있습니다. 이벤트 유형을 필터링해서 다음과 같이 범주화할 수 있습니다. 알람, 도어, 사용자, 배터리, 백업. 필터를 선택하면 오른쪽에 있는 모두 보기 버튼이 필터 켜짐으로 바뀝니다.

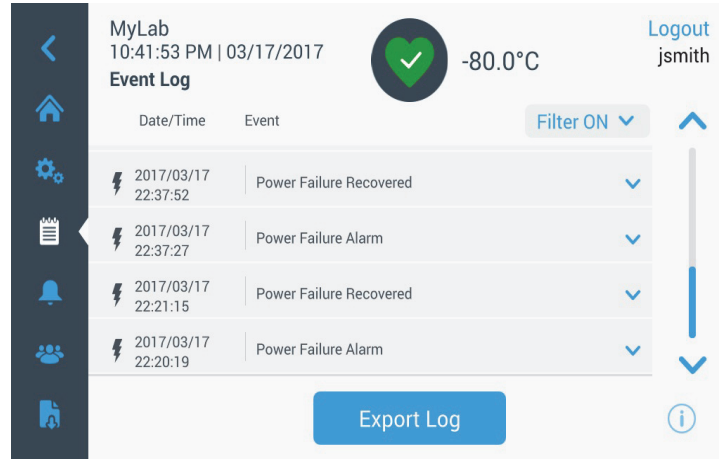


그림 50. 필터가 있는 이벤트 로그 화면

이벤트 로그와 온도 로그를 내보내려면,

1. 내보내기 드롭다운 목록에서 내보낼 항목을 선택합니다. 다음은 사용 가능한 옵션입니다. 이벤트 및 온도 로그, 이벤트 로그, 온도 로그 및 보고서.
2. 로그나 보고서 내보내기 형식을 선택합니다.
3. 사전 정의되거나 사용자 지정된 날짜 범위를 선택할 수도 있습니다.

- 로그나 보고서를 저장하려면 USB 드라이브를 끼워야 합니다. 로그 내보내기 버튼을 눌러서 로그나 보고서를 다운로드합니다.

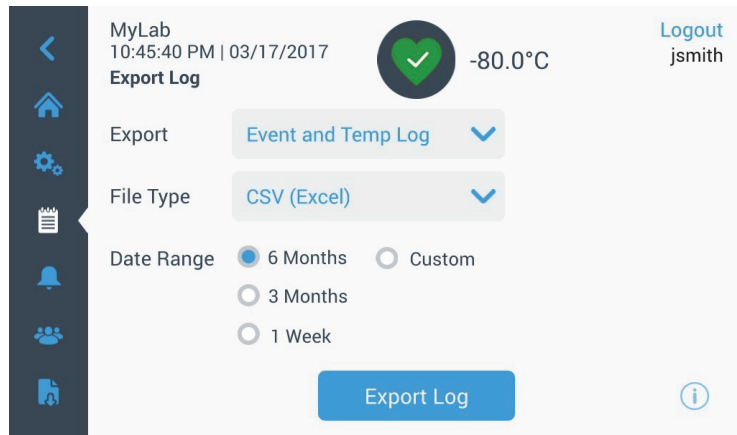


그림 51. 로그 내보내기 화면

9.5 알람

알람 탭을 선택하면 알람 설정 화면이 표시됩니다. 설정값에 대한 자세한 내용은 9.3.1 절을 참조하십시오.

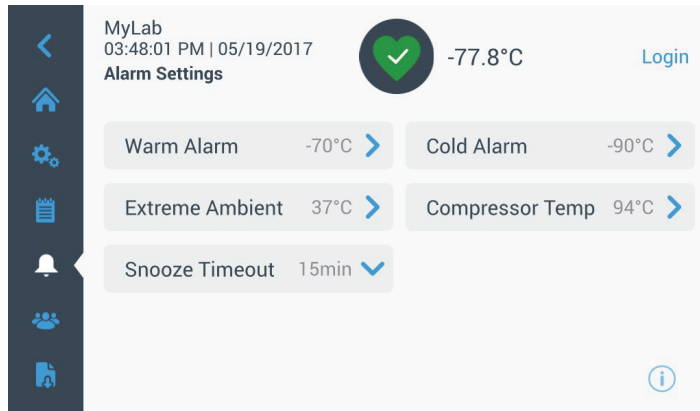


그림 52. 알람 설정 화면

9.6 사용자

사용자 탭은 사용자 화면이 표시되도록 하는 데 사용됩니다. 액세스 모드는 시스템의 액세스 (전체 또는 보안) 모드 변경, 시스템에 사용자 추가 및 사용자 데이터베이스 가져오기 및 / 또는 내보내기 작업을 하는 데 사용됩니다. 사용자 아이콘을 선택하면 다음 화면이 나타납니다.

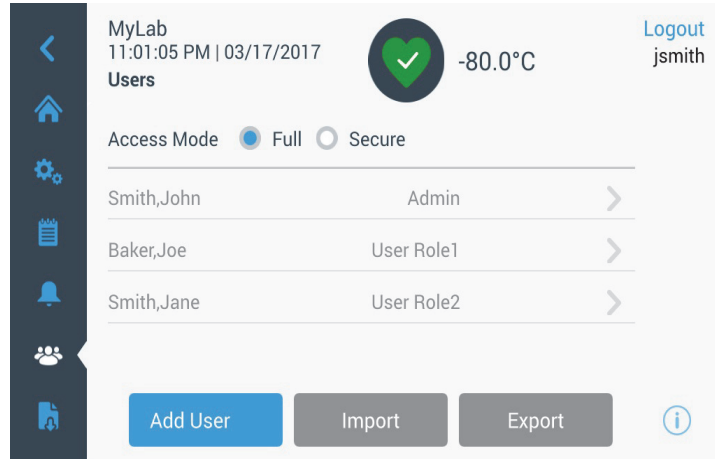


그림 53. 사용자 화면

가져오기 버튼으로 사용자 데이터베이스를 가져올 수 있습니다.

주의 : 가져오려는 데이터베이스는 동일한 소프트웨어를 실행하는 다른 장치로부터 가져와야 합니다. 그러지 않을 경우 시스템이 데이터베이스를 인식하지 못하게 됩니다.

내보내기 버튼을 이용해서 사용자 데이터베이스를 내보낼 수 있습니다. 데이터를 전송하려면 USB 드라이브를 끼워야 합니다.

9.6.1 새 사용자 추가하기

다음과 같은 사용자 추가 화면으로 이동하려면 사용자 추가 버튼을 탭핑하십시오 .

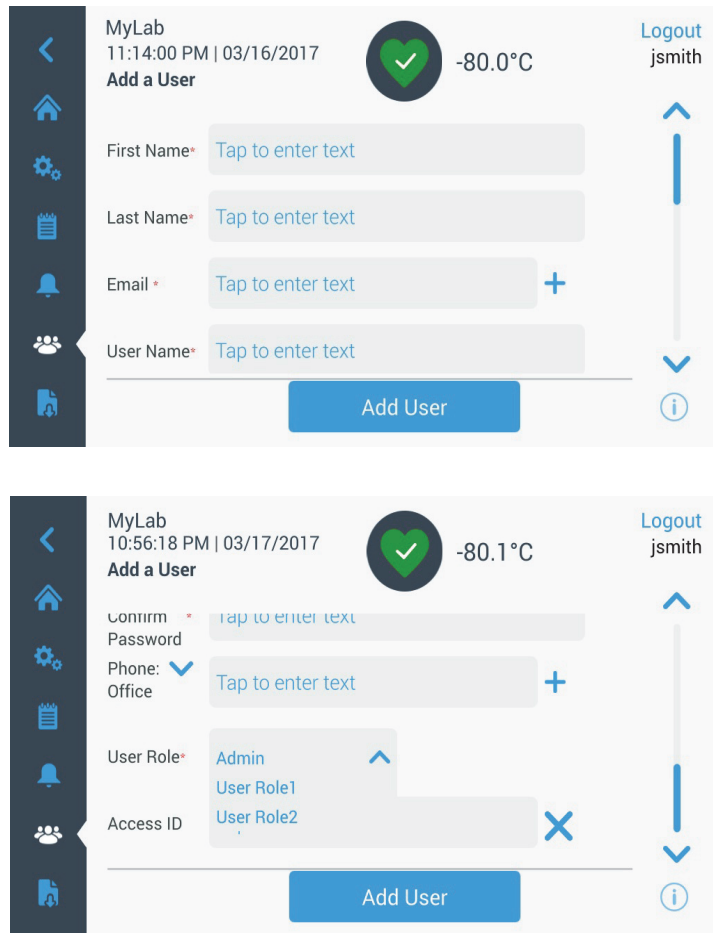


그림 54. 사용자 추가 화면

입력란에 정보를 입력하고 사용자 추가를 누르십시오 . 필수 입력란에는 별표가 붙어 있습니다 .

- **이름** : 사용자의 이름을 입력하십시오 .
- **성** : 사용자의 성을 입력하십시오 .
- **이메일** : 사용자의 이메일 주소를 입력하십시오 .
- **사용자 이름** : 필요에 따라 사용자 이름을 입력하십시오 . 기본 이름은 입력한 이메일 주소를 기반으로 표시됩니다 .
- **비밀번호** : 사용자 비밀번호를 입력하고 확인하십시오 . 입력할 수 있는 비밀번호의 글자 길이는 3-16 자이며 대문자 1 개 , 숫자 1 개 , 특수 문자 1 개 이상이 포함되어야 합니다 .

- **전화번호** : 사용자 전화번호를 입력하십시오 . 기호 '+' 을 눌러 추가 전화 번호를 추가할 수 있습니다 .
- **사용자 역할** : 사용자의 액세스 레벨을 선택하십시오 .
 - 관리자 : 이 사용자는 액세스해서 설정을 변경하고 프로필을 관리할 권한이 있습니다 .
 - 사용자 수준 1: 이 사용자는 액세스해서 온도나 알람 설정값과 같은 기본 기능을 변경할 수 있습니다 .
 - 사용자 수준 2: 이 사용자는 온도나 알람 정보를 볼 수 있지만 설정을 변경할 수는 없습니다 . (냉동고에 대한 접근이 필요한 사람은 사용자 역할을 가져야 하므로 장치에 HID 액세스 ID 가 있을 때 주로 사용됨 .)
- **액세스 ID**: 액세스 카드에 대한 자세한 내용은 9.6.3 절을 참조하십시오 .

9.6.2 사용자 편집하기 및 삭제하기

기존 사용자를 편집하려면 사용자 화면의 사용자 항목을 누르십시오 . 그러면 사용자 세부정보 화면이 나타나게 됩니다 . 편집하려는 필드를 선택하고 정보를 변경해서 원하는 편집 작업을 하십시오 . 변경이 완료되면 " 사용자 편집 " 버튼을 눌러서 확인하십시오 .

사용자를 삭제하려면 사용자 삭제 버튼을 선택하고 확인하십시오 .

주의 : 이 작업은 취소할 수 없습니다 .



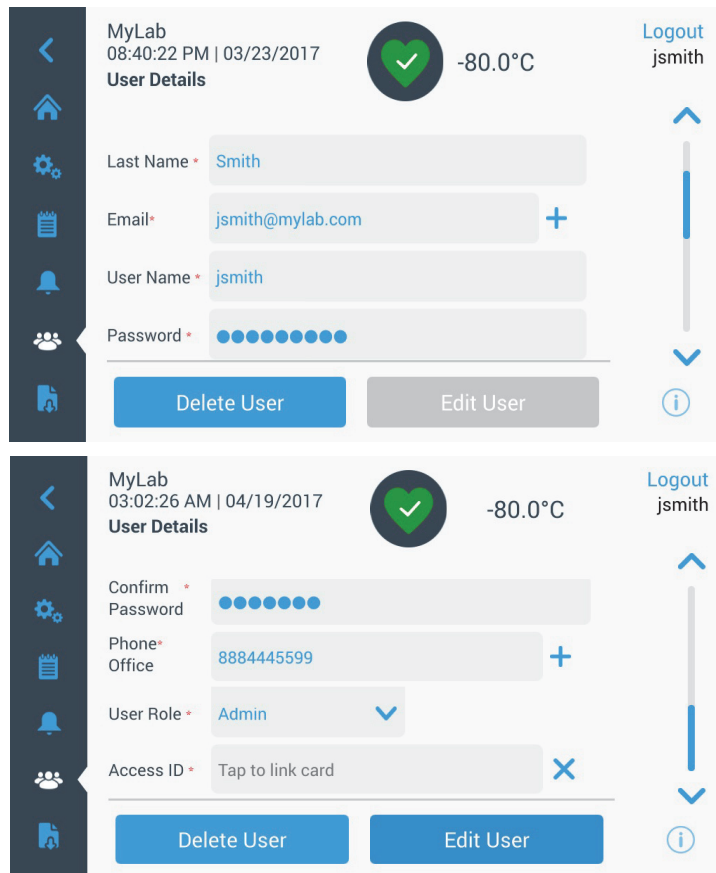


그림 55. 사용자 세부정보 화면

9.6.3 액세스 카드 관리하기

액세스 카드 시스템이 설치되어 있으면 사용자 세부정보 화면에서 각 사용자에게 카드를 할당할 수 있습니다. 카드가 할당되면 사용자는 각자의 액세스 카드를 스와이프해서 냉동고에 액세스하거나 로그인할 수 있습니다.

액세스 카드를 선택된 사용자와 연계하려면 사용자 세부정보 화면의 액세스 ID 필드를 누른 다음 (그림 55 참조) LCD 화면 중앙 하단에 있는 카드를 누른 채로 있으십시오. 액세스 ID 카드 정보가 자동으로 표시되고 알림음이 울리게 됩니다. 사용자당 카드 한 개만 추가할 수 있습니다. 액세스 ID는 각 사용자마다 고유해야 합니다.

9.7 보고서

보고서 탭은 로그나 보고서를 내보내는 데 사용됩니다. 보고서 아이콘을 누르면 로그 및 보고서 내보내기 화면이 나타나게 됩니다. 보고서를 내보내기 유형으로 선택하면 날짜 범위가 두 가지 옵션 즉, 1주일 (기본값) 과 1 일로 제한됩니다. 자세한 내용은 9.4 절을 참조하십시오.

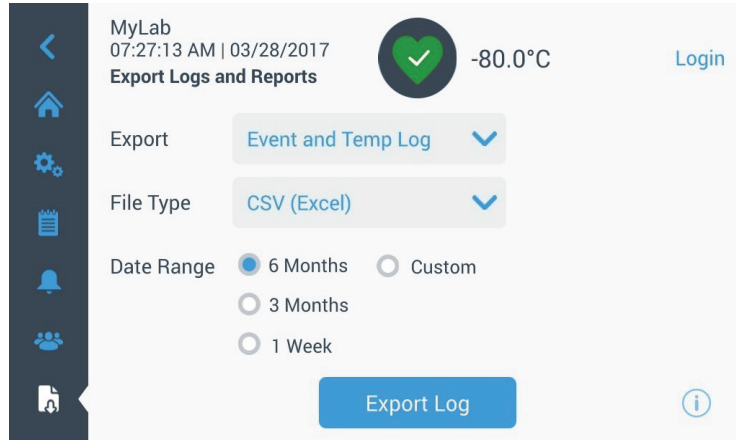


그림 56. 로그 및 보고서 내보내기 화면

9.8 차트

차트 화면에는 온도 데이터가 표시됩니다.

Y 축이 최대 2 개까지 있을 수 있습니다. 왼쪽 Y 축이 기본 축이고 오른쪽 Y 축이 보조 축입니다. 기본 축에 표시된 항목은 왼쪽에, 보조 축에 표시된 항목은 오른쪽에 각각 나열됩니다. 시간은 X 축에 표시됩니다.

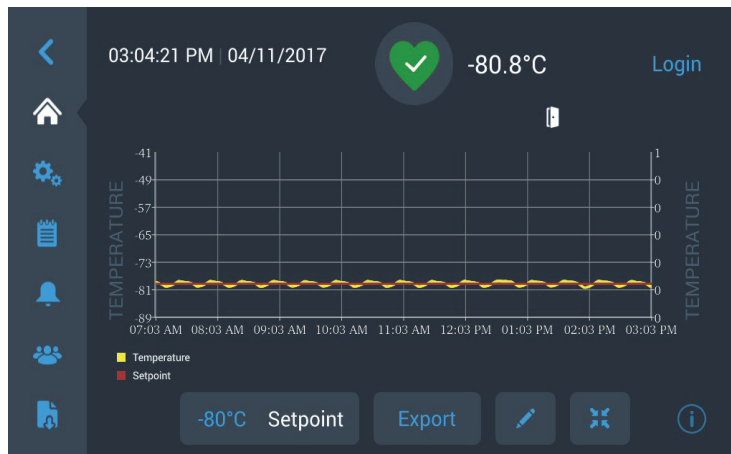


그림 57. 기본 축에 있는 항목 차트

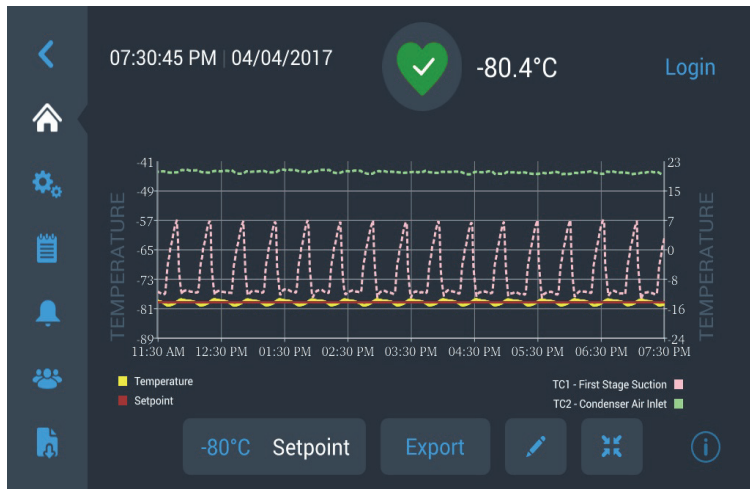


그림 58. 기본 축과 보조 축에 있는 항목 차트

화면 하단에 있는 버튼 4 개의 용도는 다음과 같습니다 .

- 설정값 변경
- 차트 내보내기
- 차트 편집 , 자세한 내용은 9.8.1 절 참조
- 전체 화면으로 차트 확대 또는 기본 보기 화면으로 돌아가기

9.8.1 차트 편집하기

연필 아이콘을 선택하면 다음과 같은 차트 편집 화면이 나타납니다 .

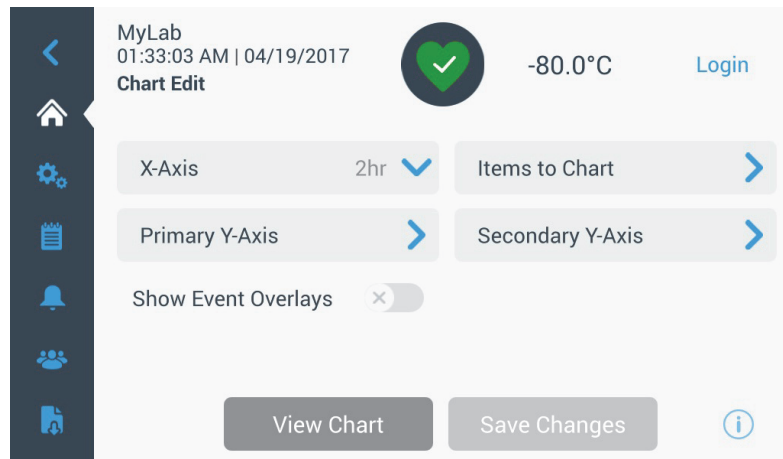


그림 59. 차트 편집 화면

- X 축 버튼을 이용해서 2, 4, 6 또는 8 시간 중에서 시간 범위를 선택할 수 있습니다 .

- 차트 항목 버튼을 이용해서 차트에 표시할 항목을 선택할 수 있습니다. 최대 4 개까지 선택할 수 있습니다.
- **이벤트 오버레이 표시** : 차트 상단에 표시할 빠른 참조 이벤트 아이콘을 활성화할 수 있습니다.

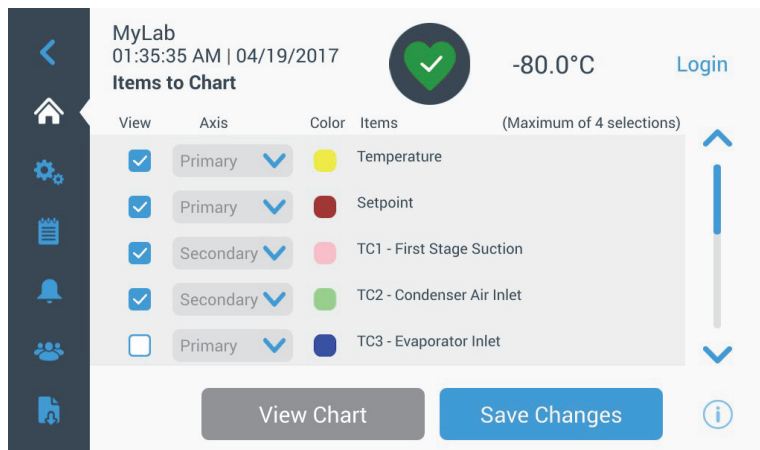
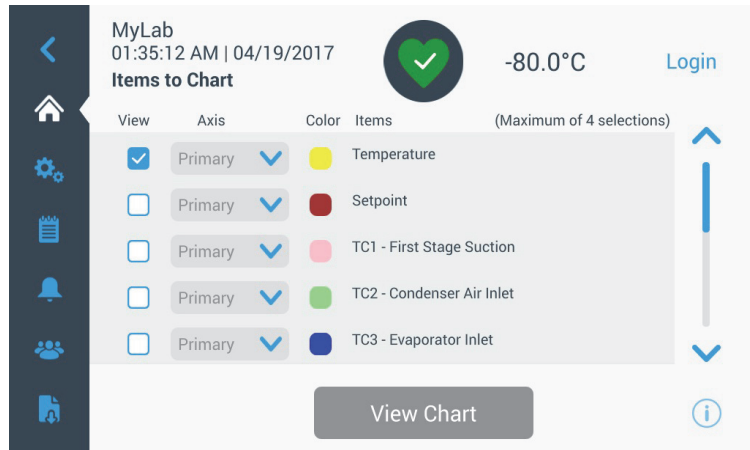


그림 60. 차트 항목 화면

- 기본 Y 축 버튼으로 온도 범위를 설정할 수 있습니다. 자동을 선택하면 온도가 자동으로 설정됩니다. 수동을 선택하면 사용자가 온도 상한값과 하한값을 지정해야 합니다.

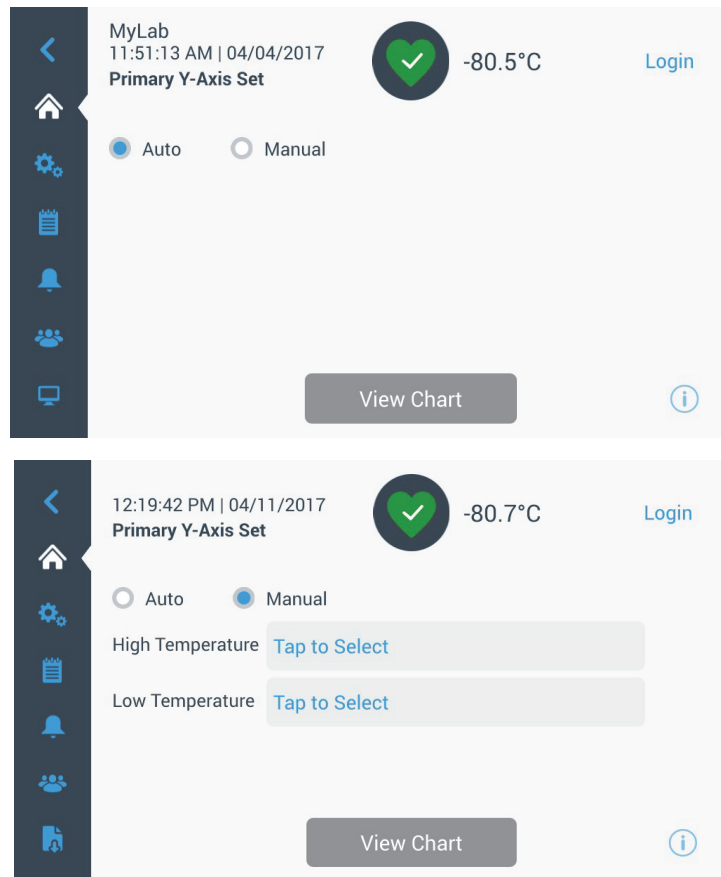


그림 61. 기본 Y 축 설정 화면

- 보조 Y 축 버튼으로 온도 범위를 설정할 수 있습니다. 자동을 선택하면 온도가 자동으로 설정됩니다. 수동을 선택하면 사용자가 온도 상한값과 하한값을 지정해야 합니다. 보조 Y 축과 연계된 항목은 점선으로 표시됩니다. 축 켜기 토글 버튼은 보조 Y 축을 활성화하는 데 사용됩니다.

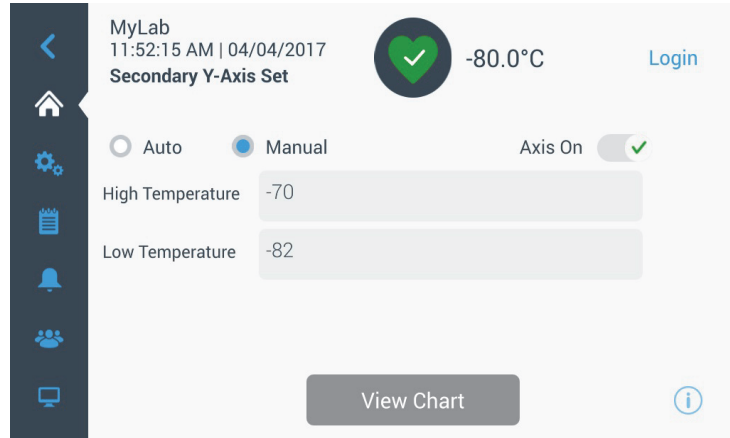


그림 62. 보조 Y 축 설정 화면

9.8.2 이벤트 아이콘 이벤트에 관련된 아이콘이 차트 상단에 표시됩니다.

아이콘	설명
	도어가 열림
	전원 오류
	온도 알람
	서비스
	여러 이벤트
	InstrumentConnect™에 연결됨
	Wi-Fi 에 연결됨

10 시스템 상태 및 알람 관리

10.1 시스템 상태 개요 홈 화면에 있는 시스템 상태 (녹색 하트 모양) 아이콘에는 다음 화면이 표시됩니다.

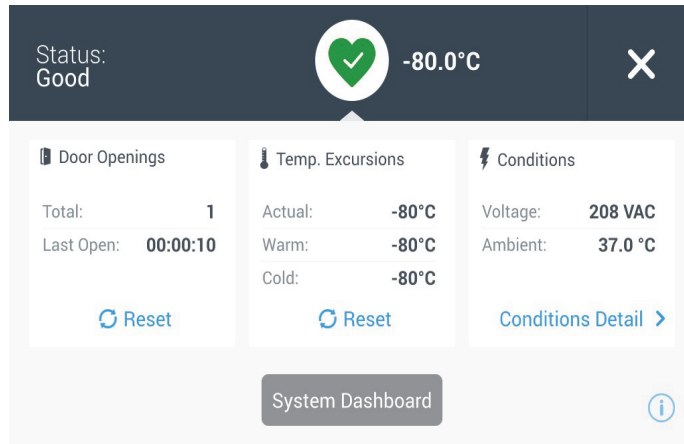


그림 63. 시스템 상태 화면

- **도어 열림 횟수** : 최근 초기화한 이후 도어를 연 총 횟수가 표시됩니다. 마지막 열기 열에는 도어를 마지막으로 연 기간이 표시됩니다. 도어 열림 횟수를 0으로 변경하려면 초기화 아이콘을 누르십시오.
- **온도 편위** : 현재 열에는 캐비닛 현재 온도값이 표시됩니다. 웜 열과 콜드 열에는 최근 초기화한 이후 기록된 최고 온도값과 최저 온도값이 표시됩니다. 웜 값과 콜드 값을 현재 캐비닛 온도로 설정하려면 초기화 아이콘을 누르십시오.
- **조건** : 전압 열에는 입력 전압값이 표시됩니다. 주변 온도 열에는 장치의 주변 온도값이 표시됩니다. 상태 세부정보 버튼을 탭핑하면 다음 화면이 표시됩니다.

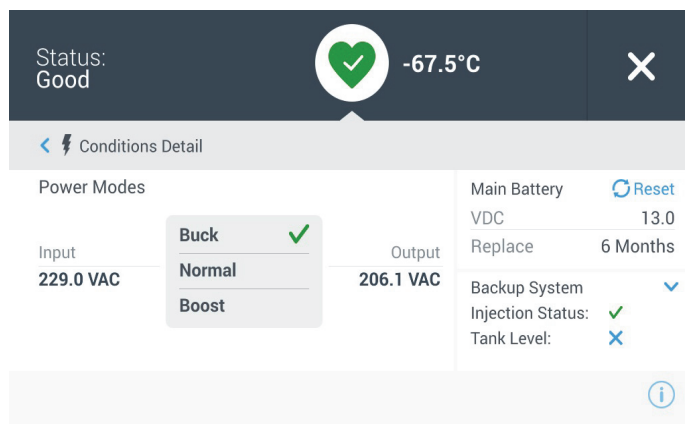


그림 64. 상태 세부정보 화면

- **전원 모드** : 온보드 전압 조절 장치의 상태가 표시됩니다 .
- **주 배터리** : 주 배터리의 전압이 표시됩니다 . 배터리를 교체할 때 마다 초기화해야 하는 12 개월 카운트다운 타이머도 있습니다 .
- **시스템 백업 (BUS)**: 버스가 있는 경우 버스 관련 정보가 표시됩니다 .

그림 63에 있는 시스템 대시보드 버튼을 선택하면 온보드 센서 검침 값이 표시됩니다 .

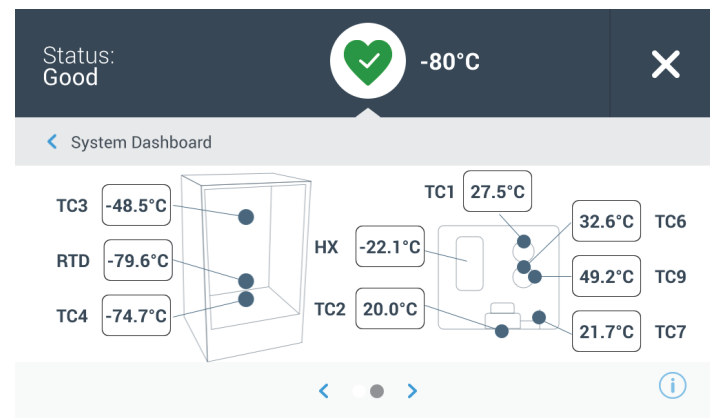
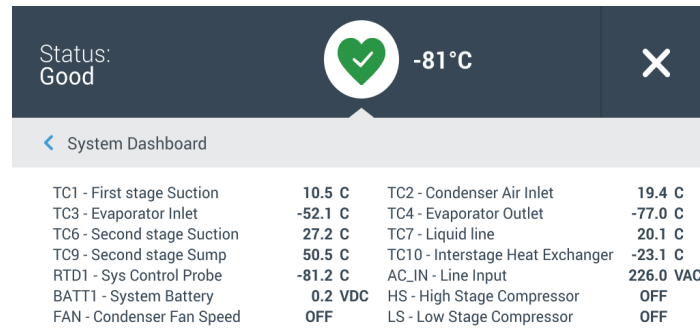


그림 65. 시스템 대시보드 화면

버스가 있는 경우 버스 RTD 와 버스 배터리 값도 화면에 표시됩니다 .

10.2 알림 / 주의

알림이 발생하면 녹색 하트 모양이 노란색 삼각형 아이콘으로 바뀝니다. 파란색 동그라미의 숫자는 알람 총 횟수를 의미합니다.

홈 화면의 노란색 삼각형은 외부 도어 열림이나 이전에 발생한 알람과 같은 심각한 주의 상황을 나타냅니다.

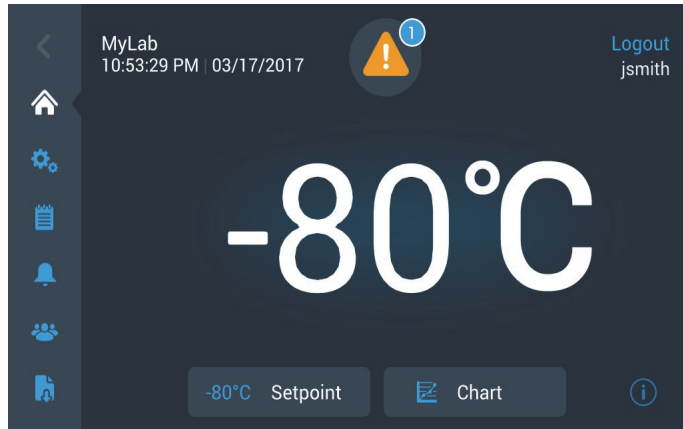


그림 66. 알림 / 주의가 표시된 홈 화면

알림 세부사항을 화면에 추가로 표시하려면 노란색 삼각형 아이콘을 누르십시오.

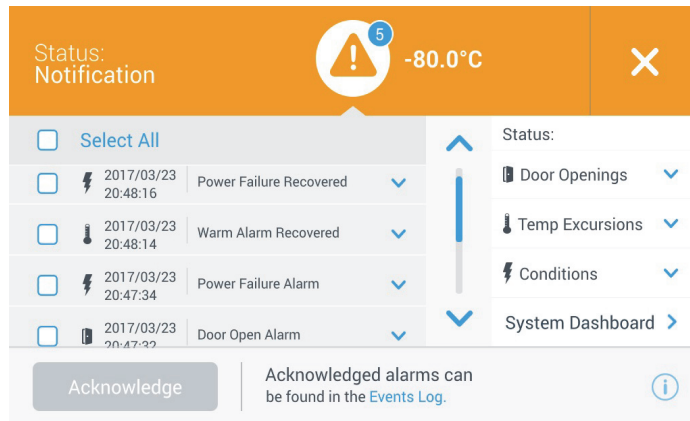


그림 67. 알림 / 주의 세부정보

근접해 있는 확인란을 눌러 알람을 선택하면 승인 버튼이 파란색으로 강조표시됩니다. 선택이 승인될 때까지 알람이 화면에 표시됩니다. 승인 버튼 옆에는 이벤트 로그에 링크 표시가 있습니다.

오른쪽 패널에서는 시스템 상태 세부정보도 볼 수 있습니다.

10.3 알람 / 경고

알람이 발생하면 녹색 하트 아이콘이나 노란색 삼각형 아이콘이 빨간색 벨 아이콘으로 바뀝니다. 홈 화면의 빨간색 종 모양 알람 아이콘은 웬 알람이나 전원 오류와 같은 수정해야 할 심각한 알람 상태를 나타냅니다. 다시 알람 버튼이나 빨간색 벨 아이콘을 눌러 알람의 음을 끌 수 있으며, 다시 알람 시간 제한 종료 설정에 설정된 기간 동안 알람이 음소거됩니다.

파란색 동그라미의 숫자는 알람 총 횟수를 의미합니다. 벨 오른쪽에 있는 아이콘은 알람 유형을 식별하는 데 도움이 됩니다. 티커 메시지로 알람 세부사항을 알 수 있습니다.

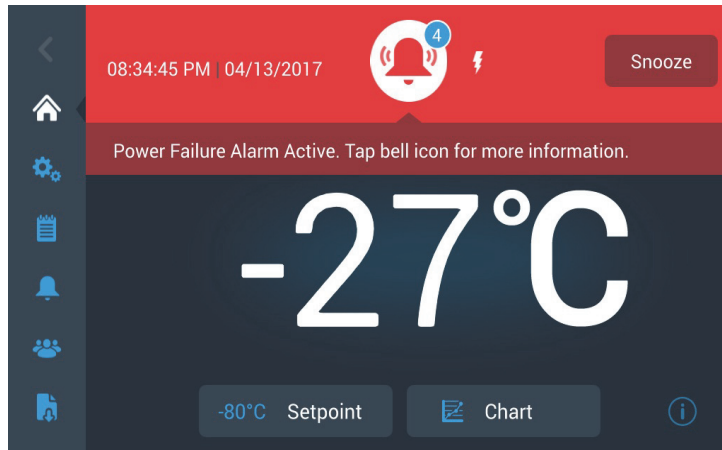


그림 68. 알람 / 경고가 표시된 홈 화면

빨간색 벨 아이콘을 누르면 알람에 대한 추가 정보를 볼 수 있습니다.

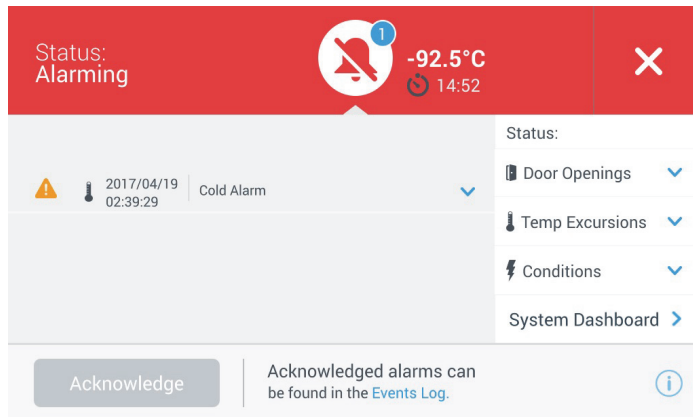


그림 69. 알람 / 경고 세부사항 화면

알람과 알람 메시지가 동시에 발생할 경우 빨간색 알람 벨 아이콘이 나타나며 목록에 알람과 알람 메시지 두 가지 모두 표시됩니다.

근접해 있는 확인란을 눌러 알람을 선택하면 승인 버튼이 파란색으로 강조표시됩니다. 활성화된 알람은 문제가 해결될 때까지 지울 수 없습니다. 승인 버튼 옆에는 이벤트 로그에 링크 표시가 있습니다.

오른쪽 패널에서는 시스템 상태 세부정보도 볼 수 있습니다.

다양한 알람 상태에 대한 자세한 내용은 부록 A: 알람 요약을 참조하십시오.

11 백업 시스템 (옵션)

내장형 냉동고용 CO₂ 또는 LN₂ 백업 시스템을 옵션으로 구입한 경우, 백업 컨트롤이 주 사용자 인터페이스에 통합되어 있습니다.



주의 : 반드시 실린더 바닥에 있는 액체 빼내기용 사이편 튜브가 달려 있는 실린더를 구입하십시오. CO₂ 실린더가 정상적으로 기능하려면 실온에 보관해야 합니다. LN₂ 병은 적절한 온도면 정상적으로 기능합니다.

11.1 CO₂ 및 LN₂ 주의사항

다음은 액상 CO₂ 및 LN₂ 백업 시스템을 사용할 때의 주의사항입니다.



경고 : CO₂ 실린더나 LN₂ 실린더가 떨어져서 밸브가 끊기면 실린더가 치명적인 비유도 미사일이 됩니다. 실린더를 운반할 때는 손수레나 카트에 싣고 실린더용 체인 타이로 고정하십시오. 실린더가 장치에 연결된 다음에는 실린더를 건물 기둥과 같은 견고한 고정 물체에 체인으로 단단히 부착하십시오.



경고 : CO₂ 나 LN₂ 액체에는 독성은 없지만 매우 차가워서 노출된 피부에 화상을 입을 수 있습니다. 실린더를 교체하거나 액체 냉매 활성 물질에 연결된 파이프 시스템에서 작업할 때는 반드시 보안경과 보호복을 착용하십시오.



경고 : CO₂ 나 LN₂ 가 증발할 때 생성되는 가스에는 독성이 없지만 좁고 막힌 공간에서는 산소가 이같은 기체로 치환되어서 질식할 위험이 있습니다. 실린더를 지하나 밀폐된 공간에 보관하지 마십시오.



주의 : 실린더 밸브를 닫을 때 인젝션 솔레노이드에 동력을 공급해서 액체가 공급 호스에 남지 않고 전부 배출될 수 있도록 해야 합니다. 그러지 않을 경우 압력 방출 장치가 작동해서 냉동고가 손상되는 결과를 가져오고 이 장치가 활성화되는 경우 교체해야 합니다.



주의 : 백업 시스템이 내장된 상태로 출고된 모델의 경우, 백업 시스템이 작동하는 중에 도어를 열면 CO₂ 나 LN₂ 액체의 흐름이 끊기게 됩니다. 독자적으로 작동되는 장치에 현장에서 백업 시스템을 설치한 경우, 독립형 장치 패키지와 함께 제공된 스위치가 냉동고가 설치되어 있는 경우에만 도어를 열면 CO₂ 나 LN₂ 액체의 흐름이 끊기게 됩니다.

11.2 설치

현장 설치 시스템에는 전체 설치 및 작동 지침이 함께 제공됩니다 .
공장에서 설치된 상태로 출고될 경우 냉동고를 병에 연결하도록 다음 길이의 동글게 감은 호스가 함께 배송됩니다 .

- CO₂ 공급 장치에 연결하는 데 사용되는 피팅이 달린 1/4" 연성 호스 .
- LN₂ 공급 장치에 연결하는 데 사용되는 피팅이 달린 1/2" 연성 호스 .

설치하려면

1. 동글게 감긴 호스를 일직선으로 펴니다 .
 2. 냉동고의 라벨이 있는 연결부에 호스의 한 쪽 끝을 연결합니다 .
- 암나사의 평평한 쪽 두 개를 120 도 정도 손가락으로 단단히 조입니다 .

주의 : CO₂ 의 경우 구리 튜브 끝에 있는 암나사에서 나사 피팅을 제거해야 냉동고에 연결하는 너트에 접근할 수 있습니다 . 나사 피팅을 버리십시오 .

3. 공급용 병이나 건물의 공급 피팅에 호스의 다른 한 쪽 끝을 연결합니다 .
- CO₂ 의 경우 :
 - 어댑터에서 니플을 제거하십시오 (NPT 연결부) . 케이블 타이를 제거해서 암나사나 와셔 중 하나를 푸십시오 . 올바른 암나사 피팅이 니플 위에 공급되었는지 확인하십시오 (미국용 또는 유럽용 중) .
 - 테플론 테이프 랩 2 개를 스래드에서 볼 때 시계 방향으로 1/4" NPT 피팅 (니플에 있는) 에 추가하십시오 . NPT 피팅을 2 바퀴 정도 (약 720°) 손가락으로 단단히 조이십시오 .

주의 : 니플 맨 위는 육각형이어서 암나사를 뺄 때 렌치를 사용할 수 있습니다 .

- 암나사 안쪽에 있는 니플에 와셔를 추가하십시오 (CO₂ 공급 장치에 와셔가 내장되어 있지 않은 경우) .

주의 : 와셔의 튀어나온 작은 부분은 니플의 홈에 끼워집니다 . 니플에서 좌우로 이동하려고 할 때 와셔가 꼭 맞게 느껴질 것입니다 . 와셔는 제한된 횟수만큼 공급 장치를 탈부착하도록 고안되었으므로 시간이 지나면 마모될 수 있습니다 . 와셔가 마모되면 CO₂ 가 누출될 수 있으므로 와셔를 교체해야 합니다 (부품 번호 45705H03) .

- 렌치로 공급 장치 암나사를 조여서 공급 장치에 고정하십시오.
- LN₂의 경우 :
 - 공급 장치에 피팅을 부착한 다음 렌치로 조이십시오.



주의 : 연성 호스를 비틀거나 돌리거나 심하게 꺾지 마십시오. 그럴 경우 호스의 수명이 단축될 수 있습니다.

11.3 가동 백업 시스템을 활성화하려면 :

1. 8 절의 지시사항에 따라 냉동고를 켜고 온도와 알람 설정값을 설정합니다.
2. 아래의 백업 설정 화면에서 백업 유형과 백업 설정값을 선택해서 설정 탭에 있는 제어 옵션에 액세스합니다 (그림 35 참조).

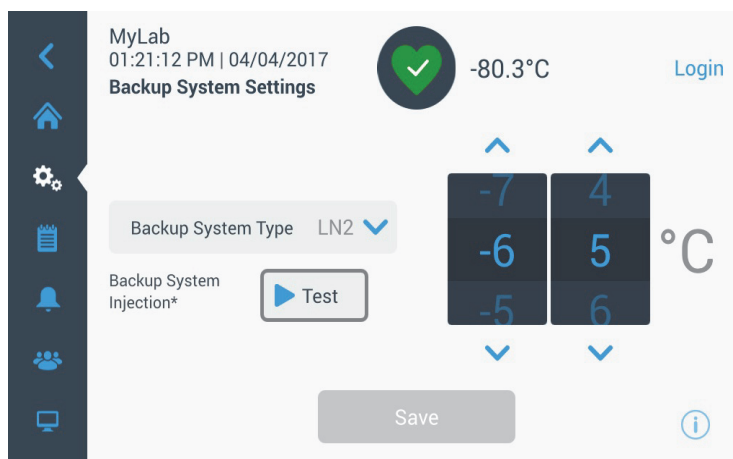


그림 70. 백업 시스템 설정 화면

3. 변경 내용을 저장하려면 저장 버튼을 누르십시오.

11.4 작동 백업 시스템이 작동되고 있을 때 설정 화면에서 매개변수를 확인하거나 구성할 수 있습니다.

백업 시스템이 활성화되면 테스트 버튼을 눌러서 시스템을 테스트할 수 있습니다. 버튼을 누르고 있는 기간 동안 시스템이 주입합니다.

백업 시스템은 배터리 전원으로 24 시간 이상 작동이 가능합니다.

평균적으로 작동 중인 백업 시스템은 주변 온도 25°C 에서 시간당 8 ~ 10 lbs 의 CO₂(3.6 ~ 4.5 L/hr) 또는 LN₂(4.5 ~ 5.6 L/hr) 를 사용합니다.

12 차트 레코더 (옵션)

패널에 장착된 6 인치 7 일 레코더는 최소형 모델 (300 박스 용량) 을 제외한 모든 냉동고 모델에서 사용할 수 있는 옵션입니다.

12.1 설정 및 조작

레코더가 정상 작동되도록 하려면 다음 단계를 완료하십시오.

1. 그릴 도어를 열어서 레코더에 액세스합니다.
2. 깨끗한 차트 용지를 설치합니다 (12.2 절 참조).
3. 펜 스타일러스나 잉크 펜의 플라스틱 캡을 제거한 다음 레코더 도어를 닫습니다.

시스템에 전원이 들어오면 레코더 작동이 시작됩니다. 시스템 온도가 레코더 내부 온도에 도달할 때까지는 레코더가 반응하지 않을 수 있습니다.

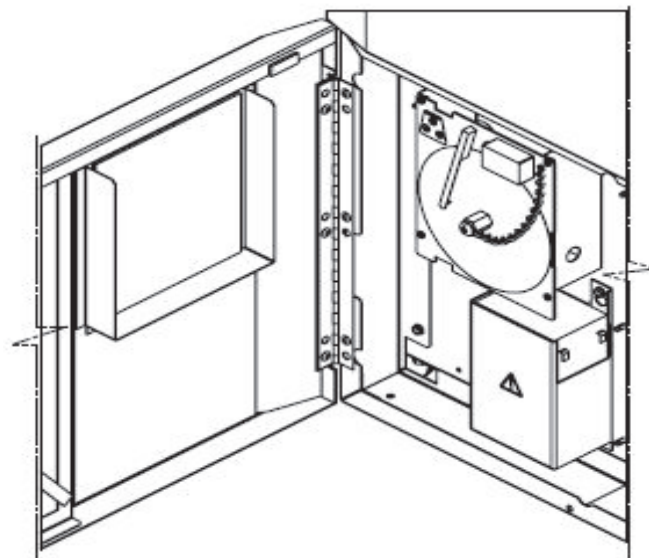


그림 71. 차트 레코더

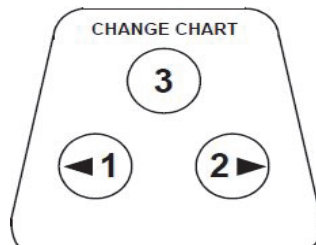


그림 72. 차트 버튼



주의 : 날카롭거나 뾰족한 물체로 차트 버튼을 누르지 마십시오 . 그럴 경우 레코더가 영구적인 손상을 입을 수 있습니다 .

12.2 차트 용지 교체하기

차트 용지를 교체하려면 다음 단계를 완료하십시오 .

1. 레코더 패널 전면의 왼쪽 상단에 있는 압력 감지 버튼을 찾습니다 .
2. 차트 변경 버튼 (#3) 을 일 초 동안 누릅니다 . 펜이 눈금을 벗어나게 됩니다 .
3. 중앙 암나사를 풀고 기존 차트 용지를 제거한 다음 새 차트 용지를 설치합니다 . 날짜와 시간을 참조 부호에 주의해서 맞춥니다 (레코더 패널 왼쪽에 있는 작은 홈) .
4. 중앙 암나사를 도로 끼우고 손으로 조여줍니다 . 차트 변경 버튼을 다시 누르면 온도 기록이 다시 시작됩니다 .

12.3 보정 조정

이 레코더는 정밀하게 보정된 상태로 출고되며 전력 공급이 차단된 동안에도 보정 상태로 유지됩니다 . 그러나 필요할 경우 다음과 같이 조정 작업을 수행하면 됩니다 .

1. 장치를 제어 설정값 온도에서 계속 작동합니다 . 레코더가 반응하기에 적절한 시간을 제공하려면 두 시간 이상 지속적으로 작동하십시오 .
2. 보정된 온도 모니터로 캐비닛 중앙 온도를 측정합니다 .
3. 레코더 온도를 측정된 캐비닛 온도와 비교합니다 . 필요할 경우 왼쪽 (#1) 과 오른쪽 (#2) 차트 버튼을 눌러서 레코더를 조정합니다 .

주의 : 상단 중앙 버튼 (#3) 을 5 초 이상 눌러야 스타일러스가 움직이기 시작합니다 .

13 유지보수 및 문제 해결



경고 : 냉동고를 무단 수리할 경우 보증이 무효화됩니다 . 자세한 내용을 알려면 기술 서비스 센터 전화번호 1-800-438-4851 로 전화하십시오 .



주의 : 유지보수 작업은 반드시 전문 기술자가 담당해야 합니다 .

13.1 콘덴서 청소하기

콘덴서를 최소한 6 개월마다 청소하고 실험실 공간에 먼지가 많은 경우 좀 더 자주 청소하십시오 .

콘덴서를 청소하려면 다음 단계를 완료하십시오 .

1. 그릴 도어를 당겨서 엽니다 .
2. 콘덴서를 진공 청소기로 청소합니다 .
3. 필터의 오염 정도를 점검하고 필요에 따라 필터를 세척합니다 .
4. 그릴 도어를 닫습니다 .

13.2 콘덴서 필터 세척하기

콘덴서 필터를 2 ~ 3 개월마다 세척하십시오 .

콘덴서 필터는 다음과 같이 두 종류가 있습니다 . 주 필터와 콘덴서로의 추가 공기 유입에 필요한 로우어 필터 .

1. 그릴 도어를 당겨서 엽니다 .
2. 필터를 빼냅니다 .
3. 필터를 털어서 먼지를 제거하고 깨끗한 물에 필터를 헹군 다음 필터를 털어서 남아 있는 물기를 제거한 다음 도로 끼웁니다 .
4. 그릴 도어를 닫습니다 .

13.3 가스켓 유지보수

도어 주변의 가스켓에 구멍이나? 어진 부위가 없는지 정기적으로 확인하십시오 . 결함이 있는 가스켓 부위에 줄 무늬 모양의 성애가 보이면 누출되고 있다는 표시입니다 . 캐비닛의 수평이 맞는지 확인하십시오 (수평 맞추기에 관한 내용은 7.3 절 참조) .

부드러운 천으로 살살 닦아서 도어 가스켓에 먼지나 성애가 끼지 않도록 하십시오 .

13.4 냉동고 성애 제거하기

일 년에 한 번 또는 성애가 3/8" 이상 쌓일 때마다 냉동고의 성애를 제거하십시오 . 성애를 제거하려면 다음 단계를 완료하십시오 .

1. 모든 물건을 꺼내서 다른 ULT 캐비닛으로 옮깁니다 .
2. 냉동고를 끕니다 .
3. 외부 도어와 모든 내부 도어를 엽니다 .
4. 냉동고의 도어를 24 시간 이상 열어둡니다 . 이렇게 하면 냉동고 내부와 발포 냉동 장치 둘 모두의 온도가 실온까지 올라가게 됩니다 .
5. 얼음을 버리고 캐비닛 바닥에 남은 물기를 닦아냅니다 .
6. 냉동고 도어가 있는 경우 베이킹 소다 용액과 온수로 내부를 닦아줍니다 .
7. 외부를 시중에서 판매되는 가정용 세척제로 세척합니다 .
8. 도어를 닫고 냉동고를 다시 가동한 다음 물건을 도로 넣습니다 . 5.3 절의 지시사항을 참조하십시오 .

13.5 배터리 유지보수

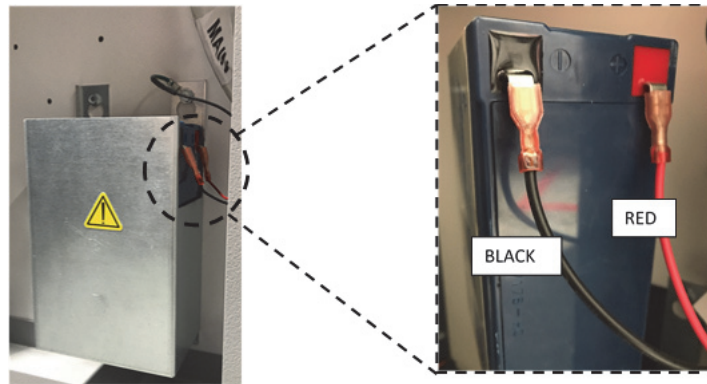
냉동고는 배터리의 전압 상태를 매일 모니터링하며 시각 및 청각 알람을 통해 배터리 전압을 나타냅니다 . 시스템 알람에 따라 또는 개별적인 상태 평가상의 필요에 따라 배터리를 교체하십시오 . 배터리 연결을 정기적으로 확인하십시오 . 필요하지 않아도 정전 발생 시 배터리 상태가 정상인지 확인하기 위해 매년 배터리를 교체하는 것을 권장합니다 . 배터리를 교체할 때마다 사용자 인터페이스를 통해 배터리 교체 타이머를 리셋해야 합니다 .

안전을 위해 배터리를 교체하기 전 장치를 끄고 모든 전원을 분리하십시오 . 배터리 단자는 빨간색과 검은색으로 구분됩니다 . 해당하는 색상의 선이 배터리와 일치하는 색상의 단자에 연결되어 있는지 확인하십시오 . 배터리는 냉동고의 외부 도어에 있는 콘덴서 컴파트먼트 또는 힌지 축을 향하는 단자와 함께 설치됩니다 (아래 참조) . 올바른 설치를 통해 빨간색 와이어를 리어 배터리 (양극) 단자에 연결하고 검은색 와이어를 프론트 (공통) 단자에 연결해야 합니다 .

배터리를 올바르게 연결하지 않으면 전기 부품이 손상되고 냉동고의 정상 작동을 저해할 수 있습니다 . 배터리 유지보수에 대해 문의 사항이나 문제가 있는 경우 인증된 서비스 기술자와 상의하십시오 .

배터리 사양 :

밀봉된 충전식 납산 배터리 , 12V, 7.0 Amp Hr.
 교체 배터리는 Thermo Fisher Scientific에서 직접 구입할 수 있습니다.





13.6 유지보수 일정

정기적인 유지보수는 지속적으로 장치가 정상 작동하는 데 있어서 중요한 요소입니다 . 설명서의 지시대로 검사 / 청소하십시오 .

항목	주기
성애 제거	일 년에 한 번 또는 성애가 3/8"(0.95 cm) 이상 쌓일 때마다 냉동고의 성애를 제거하십시오 .
가스켓	도어 주변의 가스켓에 구멍이나 ? 어진 부위가 없는지 정기적으로 확인하십시오 . 가스켓 주변의 성애를 정기적으로 청소하십시오 .
필터	콘덴서 필터를 2 ~ 3 개월마다 세척하십시오 .
콘덴서	6 개월마다 청소하고 실험실 공간에 먼지가 많을 경우 보다 자주 청소하십시오 .
배터리	시스템 알람에 따라 또는 개별적인 상태 평가상의 필요에 따라 배터리를 교체하십시오 . 배터리 연결을 정기적으로 확인하십시오 . 필요하지 않아도 정전 발생 시 배터리 상태가 정상인지 확인하기 위해 매년 배터리를 교체하는 것을 권장합니다 .

14 문제해결 가이드 이 절은 일반적인 작동 이상을 해결하기 위한 가이드입니다.

문제점	원인	해결책
<ul style="list-style-type: none"> 장치가 뜨거워짐 . 장치를 -80°C로 설정했지만 설정 온도에 도달하지 않음 . 장치가 설정값으로 복구하는 데 시간이 걸림 . 	뜨거운 물건을 넣거나 지나치게 많이 넣음 .	뜨거운 물건을 넣어서 상승한 온도가 복구되기까지 충분한 시간을 두십시오 . 캐비닛에 지나치게 많이 넣지 마십시오 . 물건을 넣는 절차는 이 설명서의 5.3 절을 참조하십시오 .
	주변 온도가 높음 .	설치 장소의 온도가 주변 온도 요구사항 (15°C ~ 32°C 또는 59°F ~ 90°F) 을 충족하고 냉동고가 뜨거운 물체로부터 떨어져 있는지 여부를 확인하십시오 .
	콘덴서와 콘덴서 필터가 오염됨 .	콘덴서와 필터를 청소하십시오 . 설명서의 13.1 절과 13.2 절을 참조하십시오 .
	공기가 순환되기에 공간이 부족함 .	장치를 진동이 없고 평평한 위치에 설치하고 , 이때 장치 위쪽으로 최소 8 인치 (20 cm), 뒤쪽에 6 인치 (15 cm) 의 간격을 각각 남겨두십시오 .
	상대 습도가 높아서 얼음이 나 성애가 생김 .	설치 장소가 요구사항에 부합하는지 점검하십시오 . 온도 범위 15°C ~ 32°C (59°F ~ 90°F) 에서 최대 상대 습도 60%.
	챔버에 지나치게 많은 성애가 생김 .	장치의 성애를 제거하십시오 . 설명서의 13.4 절을 참조하십시오 .
	외부 도어 가스켓에 성애가 낀 .	가스켓에 있는 얼음을 정기적으로 긁어내십시오 .
	가스켓이 손상됨 .	가스켓에 구멍이나 찢어진 부위가 있는지 점검하십시오 . 필요하다면 가스켓을 교체하십시오 . 설명서의 13.3 절을 참조하십시오 .
	도어를 오래 열어둠 .	도어를 오래 열어두지 마십시오 . 도어를 열기 전의 온도로 복구되기까지 충분한 시간이 필요합니다 .
	공급 전압이 부적합함 .	장치에 적합한 전압인지 확인하십시오 .
	컴프레서 중 하나가 작동하지 않음 .	서비스 센터에 전화하십시오 .
냉각 성능이 떨어짐 .	서비스 센터에 전화하십시오 .	
<ul style="list-style-type: none"> 사용자 인터페이스 (디스플레이) 가 고장남 . 	회로 차단기의 스위치가 꺼짐 .	회로 차단기를 점검하고 원위치로 재설정하십시오 . 반드시 적절하게 접지된 전용 회로를 사용하십시오 .
	사용자 인터페이스가 켜지지 않음 .	사용자 인터페이스의  전원 버튼을 1 초 이상 누르고 있으십시오 .
<ul style="list-style-type: none"> 장치를 켜는데도 화면이 비어 있음 . 	사용자 인터페이스가 켜지지 않음 .	사용자 인터페이스의  전원 버튼을 1 초 이상 누르고 있으십시오 . 화면을 터치해 보십시오 . 장치 뒤쪽에 있는 차단기를 톡 쳐서 장치를 수동으로 다시 시작해 보십시오 . 그래도 문제가 해결되지 않을 경우 서비스 센터에 전화하십시오 .

문제점	원인	해결책
<ul style="list-style-type: none"> • 화면이 흐릿하게 보임 . 	<p>화면 밝기가 너무 어둡습니다 .</p>	<p>설정 화면에서 화면 표시 버튼을 누르면 디스플레이 화면이 나타나게 됩니다 .</p> <p>디스플레이의 밝기 레벨을 조절하십시오 (사용 설명서의 9.3.2 절 참조) .</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 장치에 전원이 공급되지 않음 . 	<p>전원 공급이 중단되거나 차단기가 꺼짐 .</p>	<p>코드가 단단히 끼워져 있는지 확인하십시오 .</p> <p>전원이 들어오는지 확인하려면 다른 가전을 콘센트에 연결해 보십시오 .</p> <p>차단기를 원위치로 리셋하고 사용자 인터페이스의 전원 버튼 (⏻) 을 1 초 이상 누르고 있으십시오 .</p> <p>반드시 적절하게 접지된 전용 회로를 사용하십시오 .</p> <p>TSX 시리즈의 경우 ULT 를 GFCI (접지 결함 회로 차단기) 로 보호되는 콘센트에 연결하면 안됩니다 . 그럴 경우 불필요한 트리핑이 생길 수 있습니다 .</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 장치의 회로 차단기가 돌아감 . 	<p>여러 기기가 전원을 공유함 .</p>	<p>장치를 절대로 과부하가 걸린 전원에 연결하지 마십시오 . 반드시 전용 (별도의) 회로를 사용하십시오 .</p>
	<p>장치가 맞지 않는 콘센트에 끼워져 있음 .</p>	<p>올바른 전압을 공급하는 적절한 전원에 장치를 연결하십시오 .</p>
	<p>장치가 접지되지 않음 .</p>	<p>사용자의 장치를 해당 국가 및 지역의 전기 코드 규정에 따라 적절하게 접지해야 합니다 . 흐르고 있는 전압을 포함한 문제해결은 위험한 절차이며 부적절하게 처리할 경우 부상 및 / 사망을 초래할 수 있습니다 . 이 유지보수 작업은 반드시 전문 기술자가 담당해야 합니다 .</p>
	<p>TSX 장치에서 GFCI 를 사용함 .</p>	<p>TSX 시리즈의 경우 ULT 를 GFCI (접지 결함 회로 차단기) 로 보호되는 콘센트에 연결하면 안됩니다 . 그럴 경우 불필요한 트리핑이 생길 수 있습니다 .</p>
	<p>연장 코드를 사용함 .</p>	<p>연장 코드를 사용하지 마십시오 . 장치와 함께 제공된 전원 코드를 전원 콘센트에 직접 연결해야 합니다 .</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 도어 주위에 지나치게 성애가 많이 낀 . 	<p>상대 습도가 높아서 얼음이 나 성애가 생김 .</p>	<p>설치 장소가 요구사항에 부합하는지 점검하십시오 . 온도 범위 15°C ~ 32°C (59°F ~ 90°F) 에서 최대 상대 습도 60% .</p> <p>외부 도어에 있는 얼음을 정기적으로 긁어내십시오 .</p>
	<p>문을 지나치게 오래 열어둠 .</p>	<p>도어를 오래 열어두지 마십시오 .</p>
	<p>가스켓이 손상됨 .</p>	<p>가스켓에 구멍이나 찢어진 부위가 있는지 점검하십시오 . 필요하다면 가스켓을 교체하십시오 . 설명서의 13.3 절을 참조하십시오 .</p>

문제점	원인	해결책
<ul style="list-style-type: none"> 장치가 과도하게 냉각됨 . 	설정값이 변경되었을 수 있습니다 .	원하는 설정값으로 작동하도록 설정 화면에서 설정값을 조정하십시오 . 설명서의 9.3.5 절을 참조하십시오 .
	온도 편차가 변경되었을 수 있습니다 .	편차를 조정해 보십시오 . 온도 편차는 컨트롤 화면의 설정 탭 설정할 수 있습니다 . (설명서의 9.3.5 절을 참조하십시오 .)
	알 수 없음 .	장치를 다시 시작해 보십시오 . 그래도 문제가 해결되지 않을 경우 서비스 센터에 전화하십시오 .
<ul style="list-style-type: none"> 장치 컴프레서가 계속 작동함 . 	냉동고 설정값이 낮음 .	설정값이 작동 범위 이내에 있는지 확인하십시오 . 필요할 경우 설정값을 변경하십시오 .
	성애가 생김 .	장치의 성애를 제거하십시오 . 설명서의 13.4 절을 참조하십시오 .
	콘덴서가 오염됨 .	콘덴서와 콘덴서 필터를 청소하십시오 .
	가스켓이 손상됨 .	가스켓에 구멍이나 찢어진 부위가 있는지 점검하십시오 . 필요하다면 가스켓을 교체하십시오 . 설명서의 13.3 절을 참조하십시오 .
<ul style="list-style-type: none"> 캐비닛 온도가 알람 발생 상태에 도달했는데도 해당 알람이 활성화되지 않음 . 	알람 설정값이 변경되었을 수 있습니다 .	온도 알람 조건의 현재 설정값을 확인하십시오 . 필요할 경우 설정값을 변경하십시오 . 설명서의 9.3.1 절을 참조하십시오 .
<ul style="list-style-type: none"> 온도 확인/보정에 이상이 있음 . 	화면에 표시된 캐비닛 온도가 실제 온도와 일치하지 않음 .	외장 프로브가 냉동고 제어 프로브 옆에 설치되어 있을 때는 고객이 현장에서 수행하는 온도 보정에 2°C 정도의 편차가 생길 수 있습니다 . 제어 시스템의 최적화로 인해 캐비닛 전체의 온도가 균일하게 보장되므로 이러한 편차가 생기는 것은 정상적인 현상입니다 .
<ul style="list-style-type: none"> 장치 캐비닛의 온도 변동 폭이 너무 큼 (균일성 / 최고 온도 변동폭이 큼) . 	작동 모드가 선택됨 .	전원 모드를 고성능 모드로 변경해서 최고 변동폭을 좁히십시오 . 설명서의 9.3.5 절을 참조하십시오 .
<ul style="list-style-type: none"> 장치에서 계속 알람이 울림 . 	외부 도어가 닫혔지만 완전히 밀폐되지 않음 .	가스켓 및 / 또는 캐비닛 표면에 생긴 얼음을 제거하십시오 . 가스켓에 구멍이나 찢어진 부위가 있는지 점검하십시오 . 필요하다면 가스켓을 교체하십시오 . 설명서의 13.3 절을 참조하십시오 .
	사용자 인터페이스 홈 화면에 알람 아이콘이 표시됨 .	빨간색 벨이나 노란색 삼각형을 탭핑하면 티커 메시지에 알람 세부사항과 복구 세부사항이 제공됩니다 . 설명서의 10.3 절을 참조하십시오 .
	도어 열림 알람 , 외부 도어가 완전히 닫히지 않음 .	도어를 완전히 열었다가 곧바로 닫고 잠그십시오 .
	도어 열림 알람 , 외부 도어가 닫혔지만 완전히 밀폐되지 않음 .	외부 도어 가스켓의 성애를 제거해서 도어가 완전히 밀폐되도록 하십시오 .
	설정값이 변경되었을 수 있음 .	필요할 경우 설정값을 변경하십시오 . 설명서의 9.3.1 절을 참조하십시오 .

문제점	원인	해결책
<ul style="list-style-type: none"> 퍼센티지 단위의 장치 사이클이 늘어나고 있음 (컴프레서의 작동 빈도가 이전보다 잦아짐). 	주변 조건 .	장치 성능은 앞서 언급된 원인으로부터 직접적인 영향을 받습니다 . 주변 조건을 그대로 유지하고 냉동고에 넣는 양을 줄이고 도어를 여는 횟수를 줄여 보십시오 . 온도가 일단 안정되면 사이클이 정상 범위로 돌아옵니다 . 정상 범위로 돌아오지 않을 경우 서비스 센터로 전화하십시오 .
	뜨거운 물건을 넣거나 지나치게 많이 넣음 .	
	문을 자주 오래 열어둠 .	
<ul style="list-style-type: none"> 외부 도어가 잘 열리거나 닫히지 않음 . 외부 도어 정렬의 문제 . 	장치의 수평이 맞지 않음 .	장치의 수평이 맞는지 확인하십시오 . 수평 맞추기 절차는 이 설명서의 7.3 절을 참조하십시오 .
	외부 도어 가스켓에 성애가 쌓임 .	외부 도어 가스켓의 성애를 정기적으로 긁어내십시오 .
	도어 래치 이상 .	도어 래치가 고정되어 있는지 확인하십시오 . 도어 래치 메커니즘에 윤활제를 바르십시오 .
	압력 평형 포트 (PEP) 오작동	PEP 는 사용자 인터페이스 뒤에 있지만 이 포트의 뒷면은 외부 문의 안쪽 표면에서 볼 수 있습니다 . 개구부 또는 그 바로 앞의 구역이 얼음 및 / 또는 서리로 덮여 있는 경우 , 막힘을 제거합니다 . 문을 닫았다가 다시 열어 보십시오 . 문제가 계속되면 서비스 팀으로 문의하십시오 .
<ul style="list-style-type: none"> 내부 도어가 잘 열리거나 닫히지 않음 . 	내부 도어 주변에 성애가 낀 .	내부 도어의 성애를 제거하십시오 .
	내부 도어 래치가 손상됨 .	서비스 센터에 전화하십시오 .
<ul style="list-style-type: none"> 진동 소음이 들림 . 덜거덕거리는 소음이 남 / 소음이 심함 . 	장치의 수평이 맞지 않음 .	장치가 진동이 없는 평평한 바닥에 설치되어 있는지 확인하십시오 . (설명서의 7.3 절 참조)
	측면 패널이 헐거움 .	측면 패널 나사 상태를 확인하고 필요할 경우 조여주십시오 .
	고무 튜브 분리기 및 / 또는 컴프레서 완충장치가 헐거워졌을 수 있음 .	서비스 센터에 전화하십시오 .

15 연결성 문제 해결

이 섹션에는 일반적인 연결성 문제 해결에 관한 지침이 제공됩니다.

문제	원인	해결책
<ul style="list-style-type: none"> 무선 네트워크(SSID)가 구성에 나타나지 않습니다. 	틀린 네트워크 이름	정확한 네트워크 이름이 제공됐는지 확인하십시오.
	네트워크 (SSID) 가 보이지 않습니다 (동보되지 않음).	모바일 기기를 사용해 네트워크 (SSID) 가 보이는지 (동보 중인지) 확인하십시오. *Thermo Fisher 디바이스는 동보 중이 아닌 SSID 에는 연결할 수 없습니다.
	네트워크가 Thermo Fisher 802.11 AC 네트워크 카드와 호환되지 않습니다.	로컬 IT 를 사용해 네트워크가 Thermo Fisher 802.11 AC 네트워크 카드와 호환되는지 확인하십시오. * 무선 802.11 AC 는 802.11 B, 802.11 G 및 802.11 N 과 호환됩니다. * 프리저는 2.4GHz 주파수만 지원합니다. 5Ghz SSID 는 지원되지 않습니다.
	UI 펌웨어	접속 서비스.
<ul style="list-style-type: none"> 프리저는 무선 네트워크에 연결되지 않습니다. 	틀린 SSID 와 비밀번호입니다.	정확한 네트워크 (SSID) 에 연결해 정확한 비밀번호를 입력했는지 확인하십시오. (제안 : 휴대폰, 랩탑이나 태블릿 같은 다른 기기를 통해 네트워크 연결을 시도해 보십시오.) 프리저를 다시 시작해보고, Wi-Fi 연결을 다시 시도해 보십시오.
	네트워크에는 웹 브라우저를 통한 사용자 승이나 입력이 필요합니다 (예를 들어 호텔에서).	무선 접속이 웹 페이지에 무선 접속해야 이루어지는 것은 아님을 확인하십시오. * 프리저는 많은 " 게스트 " 나 " 방문객 " 네트워크처럼 웹 페이지를 통한 로그인이 필요한 Wi-Fi 네트워크와 호환되지 않습니다. 그러한 네트워크를 사용하면 Wi-Fi 연결이 되지 않습니다.
	약한 신호 강도 (RSSI)	기기의 무선 인터페이스에서 신호 강도 (RSSI) 가 -65dBm 이상인지 확인하십시오.
	MAC 주소 필터링	로컬 IT 를 사용해 MAC 주소 필터링이 이루어지고 있는지 확인하십시오. MAC 주소 필터링이 이루어지지 않을 경우 로컬 IT 를 사용해 기기를 승인 목록에 추가하십시오. 설정치, 연결성 및 WIFI 를 검색해 MAC 주소를 확인하십시오.

문제	원인	해결책
<ul style="list-style-type: none"> • 프리저 UI 에서 연결성 옵션이 비활성화돼 응답하지 않습니다 . • 클라우드 포털에 연결되지 않은 기기 	방화벽 포트가 닫힘	로컬 IT 를 사용해 443, 123 과 80 이 시설 방화벽 안의 인터넷에 개방되는지 확인하십시오 . 동일 네트워크에 있는 컴퓨터의 telnet 앱을 사용하십시오 . *Telnet 가 윈도우즈에서 기본적으로 활성화되는 것은 아닙니다 . * telnet apps.thermofisher.com 443 * telnet apps.thermofisher.com 123
	3G/4G 핫스팟을 사용해 기기를 클라우드에 연결하십시오 .	핫스팟이 지역에서 작동되며 , 랩탑이나 태블릿을 사용해 인터넷에 연결할 수 있는지 확인하십시오 . 기기가 클라우드에 연결될 경우 이 문제는 IT 보안과 관련이 있습니다 . 현지 IT 를 사용해 이 문제를 해결하십시오 . 기기가 핫스팟을 통해 연결되지 않을 경우 서비스를 요청하십시오 .
	UI 펌웨어	서비스를 요청하십시오 .

주의 : 재설정 (장치 공장 재설정과 같은) 을 하고 *InstrumentConnect* 에 연결하면 *InstrumentConnect* 에 연결된 사용자 기기 안에서 새롭게 연결된 것으로 나타납니다 . 새로운 보안 인증서가 발급되기 때문입니다 . 프리저는 " 만료된 " 보안 인증서를 사용해는 원래 기기에는 다시 연결할 수 없습니다 .

16 보증

다음 사이트에서 온라인으로 사용자의 보증을 등록해야 합니다 .

www.thermofisher.com/labwarranty

TSX 시리즈에 대한 THERMO FISHER SCIENTIFIC USA FREEZER의 보증

보증 기간은 장치가 출고된 시점에서 2 주부터 시작됩니다 . 이것은 장치가 배송된 거의 동일한 시기에 보증이 효력을 발생할 수 있도록 배송 시간을 고려한 것입니다 . 보증 보호 정책은 보증 기간 동안에는 후속 소유자에게까지 이어집니다 .

처음 5 년의 보증 기간 동안에는 재료나 공정에서 부적합함이 입증된 구성 부품을 공임료를 포함한 비용을 Thermo Fisher Scientific 이 부담해서 수리 또는 교체해 드립니다 . ULT 냉동고는 공장 본선인도 조건의 컴프레서와 부품에 대해서만 7 년 추가 보증이 포함되며 , 설치 및 보정은 이 보증 계약에 적용되지 않습니다 . 작업을 수행하기 전에 보증 결정 및 방향에 대해 기술 지원 부서에 문의해야 합니다 . 글래스 , 필터 , 표시등 , 전구 및 도어 가스켓과 같은 소모품은 이 보증에서 제외됩니다 .

이 보증에 적용되는 구성 부품 또는 장치의 교체 또는 수리는 원래의 5 년 보증 기간을 초과해서 장치나 구성 부품에 대한 보증으로 연장할 수 없습니다 . 기술 서비스 부서가 모든 구성품이나 장치의 반품에 대해 사전 승인을 해주어야 합니다 .

이 보증은 배타적인 보증으로서 , 서면 , 구두 또는 묵시적인 모든 다른 보증을 대신합니다 . 상품성 또는 특정 목적에의 적합성에 대한 보증은 적용되지 않습니다 . Thermo 는 제한 없이 수익 손실 또는 제품 손상과 관련된 손해를 포함한 간접적 또는 결과적 손해에 대해 책임지지 않습니다 .

해당 지역 Thermo Fisher Scientific 대리점은 귀하의 장치가 도착하기 전에 포괄적인 현장 준비 정보로 기꺼이 도와드리겠습니다 . 책자로 된 설명서에는 장치 설치 , 조작 및 예방 차원의 유지보수에 대한 설명이 자세히 나와있습니다 .

장치 서비스를 받아야 하는 경우 기술 서비스 부서 전화번호 1-800-438-4851(미국과 캐나다) 로 전화하십시오 . 당사는 장치 보증 , 작동 , 유지보수 , 서비스 및 특정 용도에 대한 귀하의 문의에 기꺼이 답변해 드리겠습니다 . 미국을 제외한 기타 국가의 보증 정보는 해당 지역의 Thermo Fisher Scientific 사무소나 대리점에 문의하십시오 .

17 보증 (국제)

Thermo Fisher Scientific USA 냉동고 TSX 시리즈에 대한 국제 보증

보증 기간은 장치가 출고된 시점에서 2 개월부터 시작됩니다 . 이것은 장치가 배송된 거의 동일한 시기에 보증이 효력을 발생할 수 있도록 배송 시간을 고려한 것입니다 . 보증 보호 정책은 보증 기간 동안에는 후속 소유자에게까지 이어집니다 . 당사 장치를 갖추고 있는 대리점에는 배송과 설치를 위해 4 개월이 추가로 허용되며 ,

처음 5 년의 보증 기간 동안에는 재료나 공정에서 부적합함이 입증된 구성 부품을 공임료를 제외한 비용을 Thermo Fisher Scientific 이 부담해서 수리 또는 교체해 드립니다 . ULT 냉동고는 공장 본선인도조건의 컴프레서와 부품에 대해서만 7 년 추가 보증이 포함되며 , 설치 및 보정은 이 보증 계약에 적용되지 않습니다 . 작업을 수행하기 전에 보증 결정 및 방향에 대해 기술 지원 부서에 문의해야 합니다 . 글래스 , 필터 , 표시등 , 전구 및 도어 가스켓과 같은 소모품은 이 보증에서 제외됩니다 .

이 보증에 적용되는 구성 부품 또는 장치의 교체 또는 수리는 원래의 5 년 보증 기간을 초과해서 장치나 구성 부품에 대한 보증으로 연장할 수 없습니다 . 기술 서비스 부서가 모든 구성품이나 장치의 반품에 대해 사전 승인을 해주어야 합니다 .

이 보증은 배타적인 보증으로서 , 서면 , 구두 또는 묵시적인 모든 다른 보증을 대신합니다 . 상품성 또는 특정 목적에의 적합성에 대한 보증은 적용되지 않습니다 . Thermo 는 제한 없이 수익 손실 또는 제품 손상과 관련된 손해를 포함한 간접적 또는 결과적 손해에 대해 책임지지 않습니다 .

해당 지역 Thermo Fisher Scientific 대리점은 귀하의 장치가 도착하기 전에 포괄적인 현장 준비 정보로 기꺼이 도와드리겠습니다 . 책자로 된 설명서에는 장치 설치 , 조작 및 예방 차원의 유지보수에 대한 설명이 자세히 나와있습니다 .

장치를 서비스 받아야 하는 경우 해당 지역 Thermo Fisher Scientific 사무소나 해당 지역 대리점으로 연락하십시오 .

당사는 장치 보증 , 작동 , 유지보수 , 서비스 및 특정 용도에 대한 귀하의 문의에 기꺼이 답변해 드리겠습니다 . 미국을 제외한 기타 국가의 보증 정보는 해당 지역의 Thermo Fisher Scientific 사무소나 대리점에 문의하십시오 .

부록 A: 알람 요약

알람 요약					
알람 메시지	신호음	하트 아이콘 상태	원격 알람 이벤트	호출음 *	메시지 세부사항
웜 알람이 활성화됨	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 웜 알람</p> <p>메시지 세부사항: 냉동고 온도가 웜 알람 설정값 XX.X C 를 초과했습니다 . 도어를 오래 열어두거나 따뜻한 물건을 넣으면 웜 알람이 발생할 수 있습니다 .</p> <p>티커 메시지 : 웜 알람이 활성화되었습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요 .</p>
웜 알람이 비활성화됨	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 웜 알람이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 냉동고 온도가 웜 알람 이벤트로부터 복구되었습니다 . 이 알람을 지우려면 확인란을 선택한 다음 승인을 누르세요 .</p> <p>자막 메시지 : 없음</p>
콜드 알람이 활성화됨	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 콜드 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 냉동고 온도가 콜드 알람 설정값 XX.X C 를 초과했습니다 .</p> <p>티커 메시지 : 콜드 알람이 활성화되었습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요 .</p>
콜드 알람이 비활성화됨	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 콜드 알람이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 냉동고 온도가 콜드알람 이벤트로부터 복구되었습니다 . 이 알람을 지우려면 확인란을 선택한 다음 승인을 누르세요 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
도어 약간 열림	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 도어 열림 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 도어가 3 분 이상 열려 있으면 도어 열림 알람이 발생하게 됩니다 .</p> <p>티커 메시지 : 도어 열림 알람이 활성화되었습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요 .</p>
도어 열림이 복구됨	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 도어 열림이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 도어 열림 알람이 복구되었습니다 . 이 알람을 지우려면 확인란을 선택한 다음 승인을 누르세요 .</p> <p>티커 메시지 : 도어 열림 알람이 활성화되었습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요 .</p>

알람 요약					
알람 메시지	신호음	하트 아이콘 상태	원격 알람 이벤트	호출음 *	메시지 세부사항
시스템 배터리가 부족함	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 시스템 배터리가 부족함</p> <p>메시지 세부사항 : 시스템 배터리는 XX.XV 입니다 . 배터리를 교체할 것을 권장합니다 . 배터리 교체는 고객 서비스 센터에 문의하세요 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
시스템 배터리 PM 만료	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 시스템 배터리가 부족함</p> <p>메시지 세부사항 : 시스템 배터리는 XX.XV 입니다 . 배터리를 교체할 것을 권장합니다 . 배터리 교체는 고객 서비스 센터에 문의하세요 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
버스 배터리가 부족함	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 버스 배터리가 부족함</p> <p>메시지 세부사항 : 버스 배터리는 XX.XV 입니다 . 배터리를 교체할 것을 권장합니다 . 배터리 교체는 고객 서비스 센터에 문의하세요 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
버스 배터리 PM 이 만료됨	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 시스템 배터리 PM 이 만료됨</p> <p>메시지 세부사항 : 배터리를 교체할 것을 권장합니다 . 이 알람을 지우려면 XXX 화면에서 배터리 만료 시간을 리셋하십시오 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
외부	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 극단적인 주변 온도 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 주변 온도가 극단적인 주변 온도 설정값 XX.XC 를 초과했습니다 . 실내 온도를 적절하게 조절되도록 해야 합니다 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
제어 프로브가 고장남	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 제어 프로브 고장 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 캐비닛 온도를 표시할 수 없습니다 . 냉동고가 전체 실행 모드에서 계속 작동하게 됩니다 . 고객 서비스 센터에 문의하세요 .</p> <p>티커 메시지 : 제어 프로브 고장 알람이 활성화되었습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요 .</p>

알람 요약					
알람 메시지	신호음	하트 아이콘 상태	원격 알람 이벤트	호출음 *	메시지 세부사항
제어 프로브가 고장남	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글: 제어 프로브 고장이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항: 제어 프로브 고장 알람이 지워졌습니다. 이 알람을 지우려면 노란색 삼각형을 누르세요.</p> <p>티커 메시지: 없음</p>
열 교환 프로브가 고장남	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글: 열 교환기 프로브가 고장 알람</p> <p>메시지 세부사항: 냉동고는 현재의 냉동고 설정값으로 계속 작동하게 되지만, 캐비닛 온도 편차는 커지게 됩니다. 고객 서비스 센터에 문의하세요.</p> <p>티커 메시지: 제어 프로브 고장 알람이 활성화되었습니다. 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요.</p>
열 교환 프로브가 고장남	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글: 열 교환기 프로브 고장이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항: 열 교환 프로브 고장 알람이 지워졌습니다. 이 알람을 지우려면 노란색 삼각형을 누르세요.</p> <p>티커 메시지: 없음</p>
TC1-9 가 고장남	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글: TCXX 알람 범위를 벗어남</p> <p>메시지 세부사항: TC 오작동 정보입니다. 이것은 장치의 성능에는 영향을 미치지 않습니다. 자세한 내용은 서비스 센터에 문의하세요.</p> <p>티커 메시지: 없음</p>
TC1-9 가 복구됨	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글: TCXX 알람 범위를 벗어남</p> <p>메시지 세부사항: TCXX 정보가 복구됨. 이 알람을 지우려면 확인란을 선택한 다음 승인을 누르세요.</p> <p>티커 메시지: 없음</p>
메인과 UI 간 통신이 끊김	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글: 통신 끊김 알람</p> <p>메시지 세부사항: 시스템 내에서 통신 오류가 발생했습니다. 고객 서비스 센터에 문의하세요.</p> <p>티커 메시지: 통신 끊김 알람이 활성화되었습니다. 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요.</p>

알람 요약					
알람 메시지	신호음	하트 아이콘 상태	원격 알람 이벤트	호출음 *	메시지 세부사항
메인과 UI 간 통신이 끊김 비활성화	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 통신 끊김 알람이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 통신 오류가 복구되었습니다. 이 알람을 지우려면 확인란을 선택한 다음 승인을 누르세요.</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
버스 통신 끊김	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 백업 시스템 통신 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 백업 시스템 내에서 통신 오류가 발생했습니다. 고객 서비스 센터에 문의하세요.</p> <p>티커 메시지 : 버스 통신 끊김 알람이 활성화되었습니다. 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요.</p>
버스 통신 끊김 비활성화	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 버스 통신 끊김 알람이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 버스 통신 오류가 복구되었습니다. 이 알람을 지우려면 확인란을 선택한 다음 승인을 누르세요.</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
설정점에 도달하는데 실패함	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 설정점에 도달할 수 없음 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 도어가 열려 있거나 제품을 적재하면 이 알람이 발생할 수 있습니다. 장치를 안정화시키십시오. 문제가 지속될 경우 고객 서비스 센터에 문의하십시오.</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
압축기 온도	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 컴프레서 온도 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 냉동 장치 온도가 컴프레서 온도 설정점인 XX.X C를 초과했습니다. 고객 서비스 센터에 연락하십시오.</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
무효한 감소 / 증가	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 무효한 감소 / 증가 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 냉동고 입력 전압이 범위를 벗어났습니다. 올바른 공급 전압이 가해지는지 확인하세요. 이 알람을 지울 수 없는 경우 고객 서비스 센터에 문의하세요.</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>

알람 요약					
알람 메시지	신호음	하트 아이콘 상태	원격 알람 이벤트	호출음 *	메시지 세부사항
전원 이상 알람	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 전원 오류 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 장치가 전원 오류 모드에 있습니다 . 디스플레이가 배터리 전원 모드에서 작동 중입니다 . 장치 플러그와 장치 회로 차단기가 켜짐 위치에 있는지 확인하고 전압을 공급하세요 .</p> <p>티커 메시지 : 전원 오류 알람이 활성화되었습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요 .</p>
전원 오류 비활성화	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 전원 오류가 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 전원이 도로 공급되었습니다 . 이 알람을 지우려면 노란색 삼각형을 누르세요 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
필터 세척 활성화	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 필터 세척 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 필터와 콘덴서를 세척할 것을 권장합니다 . 이 알람을 지울 수 없는 경우 고객 서비스 센터에 문의하세요 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
냉각 시스템 고장	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 냉각 시스템 고장 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 냉각 시스템 내에서 오류가 발생했습니다 . 고객 서비스 센터에 문의하세요 .</p> <p>티커 메시지 : 시스템 냉각 실패 알람입니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르십시오 .</p>
냉각 시스템 고장 비활성화	없음	빨간색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 냉각 시스템 고장이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 냉각 장치의 오류가 복구되었습니다 . 이 알람을 지우려면 확인란을 선택하고 승인 버튼을 누르십시오 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
맞지 않는 전원 알람	높음	빨간색	예	없음 , 계속 신호음이 들림	<p>메시지 머리글 : 맞지 않는 전원 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 장치가 맞지 않는 전원이 연결되어 있음을 감지했습니다 . 올바른 전압을 확인하세요 .</p> <p>티커 메시지 : 맞지 않는 전원 알람입니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요 .</p>

알람 요약					
알람 메시지	신호음	하트 아이콘 상태	원격 알람 이벤트	호출음 *	메시지 세부사항
맞지 않는 전원 알람 비활성화	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 전원 오류가 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 맞지 않는 전원이 복구되었습니다 . 이 알람을 지우려면 확인란을 선택한 다음 승인을 누르세요 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
맞지 않는 모델 알람	높음	빨간색	예	없음 , 계속 신호음이 들림	<p>메시지 머리글 : 제어 모델 알람이 유효하지 않음</p> <p>메시지 세부사항 : 제어 모델 알람이 유효하지 않습니다 . 화물 분실을 피하려면 고객 서비스 센터에 연락해서 시스템에 맞는 모델이 선택되었는지 확인하세요 .</p> <p>티커 메시지 : 제어 모델 알람이 유효하지 않습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요 .</p>
맞지 않는 모델 알람 비활성화	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 유효하지 않은 제어 모델이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 유효하지 않은 제어 모델이 복구되었습니다 . 이 알람을 지우려면 확인란을 선택하고 승인 버튼을 누르십시오 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
펌웨어 빌드가 호환되지 않음	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 펌웨어 빌드가 호환되지 않음 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 펌웨어 빌드에서 모듈이 비간섭성이 되는 결과를 초래할 수 있는 비호환성이 나타납니다 .</p> <p>티커 메시지 : 펌웨어 빌드가 호환되지 않습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르세요 .</p>
펌웨어 빌드가 호환되지 않음 비활성화	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 펌웨어 빌드 비호환성이 복구되었습니다</p> <p>메시지 세부사항 : 펌웨어 빌드 비호환성이 복구되었습니다 . 이 알람을 지우려면 확인란을 선택한 다음 승인을 누르세요 .</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
물 온도 알람	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 물 온도 알람</p> <p>메시지 세부사항 : 물 유입 온도가 범위를 벗어남</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>

알람 요약					
알람 메시지	신호음	하트 아이콘 상태	원격 알람 이벤트	호출음 *	메시지 세부사항
낮은 물 흐름 알람	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 물 흐름이 허용 가능한 물 흐름 조건을 벗어남 .</p> <p>메시지 세부사항 : 필요한 시스템 냉각 환경을 제공하려면 물 흐름 양이 1.9 - 6.06LPM(0.5 - 1.6GPM) 이내여야 합니다 .</p> <p>티커 메시지 : 낮은 물 흐름이 감지됨 . 물 공급 확인</p>
낮은 물 흐름 알람 비활성화	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 낮은 물 흐름이 복구됨</p> <p>메시지 세부사항 : 장치에 낮은 물 흐름이 복구됨</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
시스템 배터리 분리 알람	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 시스템 배터리가 분리됨</p> <p>메시지 세부사항 : 시스템 배터리가 분리됨</p> <p>티커 메시지 : 시스템 배터리가 분리되었습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르십시오 .</p>
분리된 시스템 배터리가 있습니다 .	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 시스템 배터리 연결됨</p> <p>메시지 세부사항 : 시스템 배터리 연결됨</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
버스 배터리 분리 알람	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 버스 배터리가 분리됨</p> <p>메시지 세부사항 : 버스 배터리가 분리됨</p> <p>티커 메시지 : 버스 배터리가 분리되었습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르십시오 .</p>
분리된 버스 배터리가 있습니다 .	없음	노란색	없음	없음	<p>메시지 머리글 : 버스 배터리가 연결됨</p> <p>메시지 세부사항 : 버스 배터리가 연결됨</p> <p>티커 메시지 : 없음</p>
버스 프로브 고장 알람	높음	빨간색	예	예	<p>메시지 머리글 : 버스 프로브가 고장남</p> <p>메시지 세부사항 : 버스 프로브 고장이 감지됨</p> <p>티커 메시지 : 버스 프로브 고장 알람이 활성화되었습니다 . 자세한 내용을 보려면 벨 아이콘을 누르십시오 .</p>

* 호출음은 사용자가 다시 울림 버튼을 누른 후 다시 활성화되는 음향 알람을 의미합니다 . 이때 시간은 알람 설정 화면의 ' 다시 울림 시간제한 ' 옵션에서 설정할 수 있습니다 .

부록 B: 이벤트 로그 세부사항

이벤트 로그 항목 세부사항	
항목	메시지
시스템 매개변수 변경	<p>머리글: 제어 설정 변경</p> <p>역할: 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함</p> <p>모드: 전체 액세스 또는 보안</p> <p>메시지 세부사항: 다음 매개변수가 아래와 같이 변경되었습니다 . 매개변수 1: XX.XX 에서 XX.XX 로</p>
사용자 인터페이스 매개변수 변경	<p>머리글: 사용자 인터페이스 설정 변경</p> <p>역할: 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함</p> <p>모드: 전체 액세스 또는 보안</p> <p>메시지 세부사항: 다음 매개변수가 아래와 같이 변경되었습니다 . 매개변수 1: XX.XX 에서 XX.XX 로</p>
도어가 열림	<p>머리글: 도어가 열림</p> <p>역할: 로그인한 개인 또는 HID 시스템이 아닌 경우 비어 있음</p>
도어가 닫힘	<p>머리글: 도어가 닫힘</p> <p>역할: 로그인한 개인 또는 HID 시스템이 아닌 경우 비어 있음</p>
사용자 로그인	<p>머리글: 사용자 jsmith 가 로그인했습니다</p>
사용자 로그아웃	<p>머리글: 사용자 jsmith 가 로그아웃했습니다</p>
도어 사용 기록 초기화	<p>머리글: 도어 사용 기록 초기화</p> <p>역할: 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함</p> <p>모드: 전체 액세스 또는 보안</p> <p>메시지 세부사항: 도어 사용 기록이 초기화되었습니다</p>
온도 편위 기록 초기화	<p>머리글: 온도 편위 기록 초기화</p> <p>역할: 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함</p> <p>메시지 세부사항: 온도 편위 기록이 초기화되었습니다 .</p>
사용자 추가 이벤트	<p>머리글: 사용자를 사용자 데이터베이스에 추가함</p> <p>역할: 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함</p> <p>모드: 전체 액세스 또는 보안</p> <p>메시지 세부사항: 사용자 jsmith 가 사용자 데이터베이스에 추가되었습니다 .</p>
사용자 제거 이벤트	<p>머리글: 사용자를 사용자 데이터베이스에서 제거</p> <p>역할: 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함</p> <p>모드: 전체 액세스 또는 보안</p> <p>메시지 세부사항: 사용자 jsmith 가 사용자 데이터베이스에서 제거되었습니다 .</p>
사용자 편집 이벤트	<p>머리글: 사용자를 사용자 데이터베이스로 편집</p> <p>역할: 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함</p> <p>모드: 전체 액세스 또는 보안</p> <p>메시지 세부사항: 사용자 jsmith 세부정보가 수정되었습니다 .</p>

이벤트 로그 항목 세부사항	
항목	메시지
감소 / 증가 변경 이벤트	머리글 : 감소 / 증가 상태 변경 메시지 세부사항 : 감소 / 증가 상태가 X 에서 Y 로 변경됨 변경 시점의 라인 입력 전압 변경 시점의 라인 입력 전압
버스 주입	머리글 : 버스 주입 켜기 또는 끄기
버스 압력 스위치	머리글 : 버스 압력 스위치 활성화 또는 비활성화
공장 기본값으로 초기화	머리글 : 공장 기본값으로 초기화 역할 : 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함 모드 : 전체 액세스 또는 보안 메시지 세부사항 : 시스템이 공장 기본값으로 복원되었습니다 .
전원 공급 이벤트	머리글 : Softswitch 전원 공급 이벤트 역할 : 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함 모드 : 전체 액세스 또는 보안 메시지 세부사항 : 사용자에게 의해 시스템이 켜짐
전원 차단 이벤트	머리글 : Softswitch 전원 차단 이벤트 역할 : 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함 모드 : 전체 액세스 또는 보안 메시지 세부사항 : 사용자에게 의해 시스템이 켜짐
HID 액세스	머리글 : 사용자 Jsmith 가 장치에 액세스함
유효하지 않은 HID 가	머리글 : 유효하지 않은 HID 로 장치에 액세스하려고 함
내보내기 이벤트	머리글 : (온도 , 온도 및 이벤트 로그 또는 pdf 보고서) 가 내보내졌습니다 역할 : 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함 모드 : 전체 액세스 또는 보안 메시지 세부사항 : (온도 , 온도 및 이벤트 로그 또는 pdf 보고서) 가 내보내졌습니다 내보내기 날짜 범위는 X ~ Y 입니다 파일 내보내기 형식은 (pdf, csv 또는 PUC) 입니다
구성 가져오기 / 내보내기	머리글 : 구성 가져오기 또는 내보내기가 시작되었습니다 역할 : 전체 액세스 모드에서 개인 또는 익명으로 로그인함 모드 : 전체 액세스 또는 보안 메시지 세부사항 : 다음 항목을 USB 로 가져오거나 내보냈습니다 - 연락처 정보 - 사용자 데이터베이스 - 시스템 및 사용자 인터페이스 설정 - 온도 및 이벤트 로그 기록

부록 C: 도시 시간대

시간대에 수록된 시간은 협정 세계시 (UTC) 와의 차이를 나타냅니다.

시간대	도시
(아프리카 +00:00)	엘아이운
	프리타운
	로메
	아비장
	아크라
	바마코
	반줄
	비사우
	카사블랑카
	코나크리
	다카르
	몬로비아
	누악초트
	와가두구
(아프리카 +01:00)	알제
	방기
	브라자빌
	세우타
	두알라
	킨샤사
	라고스
	리브레빌
	루안다
	말라보
	은자메나
	니아메
	포르토노보
	상투메
튀니스	

시간대	도시
(아프리카 +02:00)	가보로네
	하라레
	요하네스버그
	하르툼
	키갈리
	루롬바시
	루사카
	마푸토
	블랜타이어
	부줌부라
	카이로
	마세루
(아프리카 +03:00)	음바바네
	트리폴리
	빈트후크
	주바
	캄팔라
	아디스 아바바
	아스마라
다레스살람	
지부티	
모가디슈	
나이로비	
(아메리카 +00:00)	단마르크스하펜
(아메리카 -01:00)	스코스비순드

시간대	도시
(아메리카 -02:00)	누로냐
(아메리카 -03:00)	아라구아이나
	바이아
	벨렘
	카옌
	포르탈레자
	고다브
	마세오
	미겔론
	몬테비데오
	파라마리보
	레시페
	산타렘
	상파울루
(아메리카 -03:30)	세인트존스
	앵귈라
(아메리카 -04:00)	앤티가
	아루바
	아순시온
	바베이도스
	블랑사블론
	보아비스타
	캄포그랑드
	카라카스
	쿠이아바
	쿠라카오
	도미니카
	글레이스베이
	구스베이
	그랑 터크

시간대	도시
(아메리카 -04:00)	그레나다
	과들루프
	가이아나
	할리팩스
	크랄렌데이크
	라파즈
	로어프린스
	마나우스
	마리고
	마르티니크
	멍크턴
	몬트세랫
	포르토프스페인
	포르토벨류
	푸에르토리코
	산티아고
	산토도밍고
	생바르텔르미
	세인트키츠
	세인트루시아
	세인트토머스
	세인트빈센트
	톨레
	토르톨라
(아메리카 -05:00)	아티코칸
	보고타
	칸쿤
	케이맨
	디트로이트
	아이루네페
	과야킬
	아바나

부록 C: 도시 시간대

시간대	도시
(아메리카 -05:00)	이카루이트
	자메이카
	리마
	나소
	뉴욕
	니피곤
	파나마
	팬닝턴
	포르토프랭스
	히우브랑쿠
	썬더베이
	토론토
	(아메리카 -06:00)
벨리즈	
시카고	
코스타리카	
엘살바도르	
과테말라	
마나과	
마타모로스	
메노미니	
메리다	
멕시코시티	
몬테레이	
레이니리버	
랭킨 인라잇	
레지나	
레졸루트	
스위프트 커렌트	
테구시갈파	
워니펙	
(남극 대륙 +06:00)	보스토크
(남극 대륙 +07:00)	데이비스
(남극 대륙 +10:00)	뒤몽뒤르빌
(남극 대륙 +11:00)	케이시
(남극 대륙 +12:00)	맥머도
(남극 대륙 +06:00)	보스토크

시간대	도시
(아메리카 -07:00)	보이즈
	캠브리지베이
	치와와
	크레스톤
	도슨크릭
	덴버
	에드먼턴
	포트벨슨
	에르모시요
	이누빅
	마자틀란
	오지나가
	피닉스
엘로나이프	
(아메리카 -08:00)	도슨
	로스앤젤레스
	티후아나
	밴쿠버
	화이트호스
(아메리카 -09:00)	앵커리지
	주노
	메트라카틀라
	농
	싱턴
	야쿠타트
(아메리카 -10:00)	아다크
(남극 대륙 +00:00)	트룰
(남극 대륙 +03:00)	쇼와
(남극 대륙 +05:00)	모슨
(아시아 +04:00)	바쿠
	두바이
	무스카트
	드빌리시
	예레반
(아시아 +04:30)	카불

시간대	도시
(남극 대륙 -03:00)	파머
	로테라
(북극 +01:00)	롱위에아르비엔
(아시아 +02:00)	암만
	베이루트
	다마스쿠스
	파마구스타
	가자
	헤브론
	예루살렘
(아시아 +03:00)	아덴
	바그다드
	바레인
	쿠웨이트
	리야드
(아시아 +03:30)	테헤란
(아시아 +06:30)	양곤
(아시아 +07:00)	방콕
	바르나울
	호치민
	호브드
	자카르타
	크라스노야르스크
	노보쿠즈네츠크
	노보시비르스크
	프놈펜
	폰티아나크
	툼스크
	비엔티안

시간대	도시
(아시아 +05:00)	아크타우
	아크토브
	아슈가바트
	두산베
	카라치
	오랄
	사마르칸트
	타슈켄트
(아시아 +05:30)	예카테린부르크
(아시아 +05:30)	콜롬보
	콜카타
(아시아 +05:45)	카트만두
(아시아 +06:00)	알마티
	다카
	옴스크
	키질로다
	팀부
	우루무치
(아시아 +09:00)	치타
	딜리
	자야푸라
	칸디가
	서울
	도쿄
아쿠츠크	
(아시아 +10:00)	유스트네라
	블라디보스톡
(아시아 +11:00)	마가단
	사할린
	스레드네콜림스크

부록 C: 도시 시간대

시간대	도시
(아시아 +08:00)	브루나이
	초이발산
	홍콩
	이르쿠츠크
	팔라렘푸르
	쿠칭
	마카오
	마카사르
	마닐라
	상하이
	싱가포르
	타이페이
	울란바토르
(아시아 +08:30)	평양
(호주 +08:45)	유클라
(호주 +09:30)	애들레이드
	브로큰힐
	다윈
(호주 +10:00)	브리즈번
	커리
	호바트
	린데만
	멜버른
	시드니
(유럽 +00:00)	더블린
	건지
	만성
	저지
	리스본
	런던
(유럽 +01:00)	암스테르담
	안도라
	베오그라드
	베를린
	브라티슬라바
	브뤼셀
	부다페스트
	부싱겐
	코펜하겐
	지브롤더
	류블랴나
	룩셈부르크
	마드리드

시간대	도시
(아시아 +12:00)	아나디르
	캄차카
(대서양 +00:00)	카나리아
	페로
	마데이라
	레이카비크
	세인트헬레나
(대서양 -01:00)	아조레스
	카보베르데
(대서양 -02:00)	사우스조지아
(대서양 -03:00)	스탠리
(대서양 -04:00)	버뮤다
(호주 +08:00)	퍼스
(유럽 +01:00)	몰타
	모나코
	오슬로
	파리
	포드고리카
	프라하
	로마
	산마리노
	사라예보
	스코페
	스톡홀름
	티레인
	바두즈
바티칸	
빈	
바르샤바	
자그레브	
취리히	
(유럽 +02:00)	아테네
	부카레스트
	치시노
	헬싱키
	칼리닌그라드
	키예프
	마리얌
	리가
	소피아
	탈린
우즈호로드	
빌니우스	
자포리자	

시간대	도시
(유럽 +03:00)	이스탄불 키로프 민스크 모스크바 삼페로폴 볼고그라드
(유럽 +04:00)	아스트라한 사마라 울야노프스크
(인도양 +03:00)	안타나나리보 코모로 메이요트
(인도양 +04:00)	마헤 모리셔스 레위니옹
(인도양 +05:00)	케르겔렌 몰디브
(인도양 +06:00)	차고스
(인도양 +06:30)	코코스
(인도양 +07:00)	크리스마스
(태평양 +09:00)	팔라우
(태평양 +10:00)	축 괌 포트 모즈비 사이판
(태평양 -10:00)	호놀룰루 존스턴 라로통가 타히티
(태평양 -11:00)	미드웨이 니우에 파고파고

시간대	도시
(태평양 +11:00)	부겐빌 에페이트 과달카날 코스라 노퍽 누메아 폰페이
(태평양 +12:00)	오클랜드 피지 푸나푸티 과잘레인 마주로 나우루 타라와 웨이크 월리스
(태평양 +12:45)	채텀
(태평양 +13:00)	아피아 엔더버리 파카오포 통가타푸
(태평양 +14:00)	키리티마티
(태평양 -06:00)	이스터 갈라파고스
(태평양 -08:00)	핏케언
(태평양 -09:00)	갬비아
(태평양 -09:30)	마르케사스

WEEE 규정 준수

WEEE Compliance. This product is required to comply with the European Union's Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Directive 2012/19/EU. It is marked with the following symbol. Thermo Fisher Scientific has contracted with one or more recycling/disposal companies in each EU Member State, and this product should be disposed of or recycled through them. Further information on our compliance with these Directives, the recyclers in your country, and information on Thermo Scientific products which may assist the detection of substances subject to the RoHS Directive are available at www.thermofisher.com/WEEERoHS.

Great Britain



WEEE Konformität. Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2012/19/EU erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet. Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen getroffen mit Verwertungs-/Entsorgungsanlagen in allen EU-Mitgliederstaaten und dieses Produkt muss durch diese Firmen wiederverwertet oder entsorgt werden. Mehr Informationen über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Scientific, die Verwerter und Hinweise die Ihnen nützlich sein können, die Thermo Fisher Scientific Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS-Anweisung fallen, finden Sie unter www.thermofisher.com/WEEERoHS.

Deutschland



Conformità WEEE. Questo prodotto deve rispondere alla direttiva dell'Unione Europea 2012/19/EU in merito ai Rifiuti degli Apparecchi Elettrici ed Elettronici (WEEE). È marcato col seguente simbolo. Thermo Fisher Scientific ha stipulato contratti con una o diverse società di riciclaggio/smaltimento in ognuno degli Stati Membri Europei. Questo prodotto verrà smaltito o riciclato tramite queste medesime. Ulteriori informazioni sulla conformità di Thermo Fisher Scientific con queste Direttive, l'elenco delle ditte di riciclaggio nel Vostro paese e informazioni sui prodotti Thermo Scientific che possono essere utili alla rilevazione di sostanze soggette alla Direttiva RoHS sono disponibili sul sito www.thermofisher.com/WEEERoHS.

Italia



Conformité WEEE. Ce produit doit être conforme à la directive européenne (2012/19/EU) des Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant. Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermofisher.com/WEEERoHS.

France



WEEE 규정 준수 . 이 제품은 WEEE(유럽연합 폐전기전자제품처리 지침) 지침 2012/19/EU 를 준수해야 합니다 . 이 지침은 다음 기호로 표시되어 있습니다 . Thermo Fisher Scientific 은 각 유럽연합 회원국에서 한 개 이상의 재활용 / 폐기 회사와 계약을 체결했으며 , 이 제품은 이 회사를 통해서 폐기해야 합니다 . 이 지침에 대한 당사의 규정 준수와 해당 국가의 재활용업체에 관한 자세한 내용 및 RoHS 지침을 따르는 성분을 감지하는 데 도움이 되는 Thermo Scientific 제품에 관한 정보는 www.thermofisher.com/WEEERoHS.

영국



중요

나중에 참조하거나 공장에 문의할 때 다음과 같은 정보를 사용하십시오.

모델 번호 :

제품 번호 :

구입한 날짜 :

위의 정보는 장치에 부착되어 있는 데이터 플레이트에 적혀 있습니다. 이 같은 정보가 제공되는 경우 구입한 날짜와 구입처 (제조업체 또는 특정 대리점), 주문 번호를 제공하십시오.

도움이 필요할 경우 :

Thermo Scientific 제품은 사용자의 애플리케이션을 지원하는 글로벌 기술 지원 팀의 후원을 받습니다. 원격 알람, 온도 기록계, 유효성 검사 서비스를 포함한 냉장 보관 액세서리도 제공하고 있습니다. www.thermofisher.com을 방문하거나 다음 번호로 전화하십시오.

미국 / 캐나다	+1 866 984 3766	중국	+800 810 5118 (또는) +400 650 5118
프랑스	+33 (0)2 2803 2180	인도	+91 22 6716 2200
독일	+49 0800 1536 376	일본	0120-477-392
영국 / 아일랜드	+44 (0) 870 609 9203 opt 3		

열거되지 않은 국가별 연락처 정보는 www.thermofisher.com 의 연락처 정보 섹션을 참고하십시오.

Thermo Fisher Scientific Inc.

275 Aiken Road
Asheville, NC 28804
United States
www.thermofisher.com

thermoscientific

328442H07 개정판 K