



MX2301A 모델 이미지

## HOBO MX2300 시리즈 데이터 로거

### 모델:

- MX2301A, Temp/RH
- MX2302A, Ext Temp/RH
- MX2303, 2 Ext Temp
- MX2304, Ext Temp
- MX2305, Temp

### 포함된 항목:

- 나사
- 케이블 타이

### 필수 항목:

- HOBOconnect 앱
- 블루투스 및 iOS, iPadOS®나 Android™ 탑재 모바일 장치 또는 기본 BLE 어댑터나 지원되는 BLE 동글을 장착한 Windows 컴퓨터

### 액세서리:

- 태양복사 실드(MX2302A, MX2303 및 MX2304 모델의 경우 RS3-B 사용, MX2301A 및 MX2305 모델의 경우 RS1 또는 M-RSA 사용)
- 태양복사 실드용 장착 브래킷(MX2300-RS-BRACKET), MX2301A 및 MX2305 모델과 사용
- 교체용 배터리(HRB-2/3AA)

HOBO MX2300 시리즈 데이터 로거는 실외 또는 실내 환경의 온도 및/또는 상대 습도(RH)를 기록하고 전송합니다. Bluetooth® Low Energy는 모바일 장치와의 무선 통신을 위해 고안되었습니다. HOBOconnect® 앱을 사용하여 손쉽게 로거를 구성하고, 값을 판독하고, 휴대전화 및 태블릿에서 데이터를 보거나 향후 분석을 위해 데이터를 내보낼 수 있습니다. 로거는 최소, 최대, 평균 및 표준 편차 통계를 계산할 수 있고, 지정한 임계값에 이르면 알람을 표시하도록 구성할 수 있습니다. 로거는 또한 센서 판독값이 특정 제한 초과 또는 미만 시 빠른 간격으로 데이터가 로깅되는 버스트 로깅을 지원합니다. Temp 및 Temp/RH 모델에는 내장 센서가 있으며, External Temp/RH, External Temp 및 2x External Temp 모델에는 외장 센서가 장착되어 다양한 상황에서의 온도 및 RH 모니터링을 위한 다양한 범위의 솔루션을 제공합니다.

## 사양

### 온도 센서

범위	MX2301A 및 MX2305 내장 센서: -40~70°C(-40~158°F) MX2302A 외장 온도 센서: -40~70°C(-40~158°F) MX2303 및 MX2304 외장 센서: -40~100°C(-40~212°F), 팁과 케이블을 1년 동안 최대 50°C(122°F)의 당수에 담금
정확도	-40~0°C에서 ±0.25°C(-40~32°F에서 ±0.45°F) 0~70°C에서 ±0.2°C(32~158°F에서 ±0.36°F) 70~100°C에서 ±0.25°C(158~212°F에서 ±0.45°F), MX2303 및 MX2304만 해당
분해능	MX2301A 및 MX2302A: 0.02°C(0.036°F) MX2303, MX2304 및 MX2305: 0.04°C(0.072°F)
드리프트	연간 <0.01°C(0.018°F)

### 상대 습도 센서\*(MX2301A, MX2302A 전용)



범위	0~100% 상대 습도, -40~70°C(-40~158°F). -20°C(-4°F) 미만 또는 95%를 초과한 조건에 노출되는 경우, 상대 습도 센서 최대치가 추가 1% 오류 범위 내에서 오류를 일으킬 수 있습니다.
정확도	10%~90%(일반)에서 ±2.5%, 25°C(77°F)에서 이력 현상 포함 시 최대 ±3.5%, 10% 미만 RH 및 90% 초과 RH 시 ±5%
분해능	0.01%
드리프트	연 <1%(일반)

### 응답 시간(일반, 변화의 90% 중)

온도	태양복사 실드 미장착 시	RS1/M-RSA 태양복사 실드 장착 시	RS3-B 태양복사 실드 장착 시
MX2301A 내장 센서	1m/초로 이동하는 공기 중에서 17분	1m/초로 이동하는 공기 중에서 24분	NA
MX2302A 외장 센서	1m/초로 이동하는 공기 중에서 3분 45초	1m/초로 이동하는 공기 중에서 7분 45초	1m/초로 이동하는 공기 중에서 6분 30초
MX2303/MX2304 외장 센서	1m/초로 이동하는 공기 중에서 3분, 교반한 물에서 20초	1m/초로 이동하는 공기 중에서 7분	1m/초로 이동하는 공기 중에서 4분
MX2305 내장 센서	1m/초로 이동하는 공기 중에서 17분	1m/초로 이동하는 공기 중에서 24분	NA
상대 습도	태양복사 실드 미장착 시	RS1/M-RSA 태양복사 실드 장착 시	RS3-B 태양복사 실드 장착 시
MX2301A 내장 센서	1m/초로 이동하는 공기 중에서 30초	1m/초로 이동하는 공기 중에서 40초	NA
MX2302A 외장 센서	1m/초로 이동하는 공기 중에서 15초	1m/초로 이동하는 공기 중에서 30초	1m/초로 이동하는 공기 중에서 30초

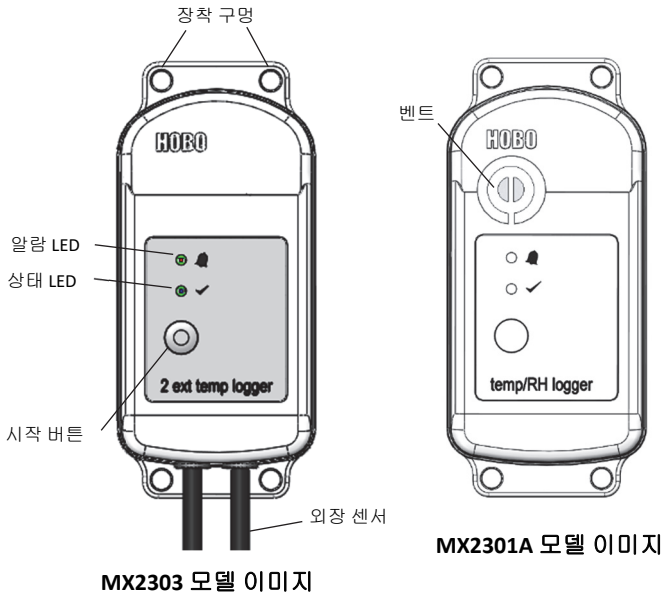
## 사양(계속)

## 로거

작동 범위	-40°~70°C(-40°~158°F)
라디오 전력	1mW (0dBm)
전송 범위	약 30.5m(100ft) 가시거리
무선 데이터 표준	블루투스 저전력(블루투스 스마트)
로깅 속도	1초~18시간
로깅 모드	고정 간격(정상, 통계) 또는 버스트
메모리 모드	가득 차면 래핑 또는 가득 차면 중지
시작 모드	즉시, 버튼 누르기, 날짜 및 시간 또는 다음 간격
중지 모드	메모리가 가득 찬 경우, 버튼 누르기, 날짜 및 시간 또는 설정된 로깅 시간 이후
시간 정확도	0°~50°C(32°~122°F)에 ±1분/월
배터리 유형	2/3 AA 3.6 볼트 리튬, 사용자 교체
배터리 수명	일반적으로 로깅 간격 1분에 블루투스 항상 켜짐 기능 활성화 시 2년. 일반적으로 로깅 간격 1분에 블루투스 항상 켜짐 기능 비활성화 시 5년. 더 빠른 로깅 간격과 통계 샘플링 간격, 버스트 로깅, 애플과 연결 유지, 과도한 다운로드 및 호출은 배터리 수명에 영향을 줄 수 있습니다.
메모리	MX2301A 및 MX2302A: 128 KB(63,488회 측정, 최대) MX2303, MX2304 및 MX2305: 128 KB(84,650회 측정, 최대)
플 메모리 다운로드 시간	약 60초. 장치가 로거와 멀리 떨어져 있을 수록 더 오래 걸릴 수 있습니다.
치수	로거 하우징: 10.8 x 5.08 x 2.24cm(4.25 x 2.0 x 0.88인치) 외장 온도 센서 직경: 0.53cm(0.21인치) 외장 온도/RH 센서 직경: 1.17cm(0.46인치) 외장 센서 케이블 길이: 2m(6.56피트) 태양복사 실드 브래킷: 10.8 x 8.3cm(4.25 x 3.25인치)
중량	로거: 75.5g(2.66oz) 태양복사 실드 브래킷: 20.4g(0.72oz)
원료	아세탈, 실리콘 개스킷, 스테인리스스틸 나사
환경 등급	NEMA 6 및 IP67
	CE 마크는 본 제품이 유럽 연합(EU)의 모든 관련 지침을 준수하고 있음을 나타냅니다.
	마지막 페이지 참조

\*RH 센서 제조업체별 데이터 시트

## 로거 구성품 및 작동



MX2303 모델 이미지

MX2301A 모델 이미지

**장착 구멍:** 로거 상단 및 하단의 구멍을 이용해 장착합니다(로거 배치 및 장착 참조).

**알람 LED:** 알람이 작동되면 이 LED가 4초마다 적색으로 깜박입니다(로거 구성에서 설명된 바와 같이 LED 표시가 비활성화된 경우 제외).

**상태 LED:** 이 LED는 로거가 로깅되면 4초마다 파란색으로 깜박입니다(로거 구성에서 설명된 바와 같이 LED 표시가 비활성화된 경우 제외). 로거가 "버튼을 누를 때" 또는 지연 시작으로 시작하도록 구성되어 로거가 로깅 시작을 기다리고 있는 경우에는 8초마다 깜박입니다.

**시작 버튼:** 이 버튼을 눌러 로거를 대기 상태로 만듭니다. 알람과 상태 LED가 깜박입니다. 로거가 대기 상태가 되면 이 버튼을 눌러 장치 목록 맨 위로 로거를 이동합니다. "버튼을 누를 때" 시작 또는 중지하도록 로거가 구성된 경우 로거를 시작 또는 중지하려면 이 버튼을 3초 동안 누르십시오(로거 구성 참조). 로깅을 시작 또는 중지하기 위해 버튼을 누르면 두 LED가 네 번 깜박입니다. 이 버튼을 10초 동안 누르면 암호를 재설정합니다(암호 설정 참조).

**외장 센서:** 로거의 하단에 부착된 외장 프로브로 온도 또는 온도/RH를 측정합니다. MX2302A 로거에는 온도와 RH를 측정하는 1개의 외장 센서가 있고, MX2304 로거에는 온도만을 측정하는 센서 1개가 있습니다. MX2303 로거(왼쪽 상단에 표시)에는 외장 온도 센서 2개가 있습니다. 왼쪽 센서는 채널 1이며 오른쪽 센서는 채널 2입니다.

**벤트:** RH 센서는 벤트 뒤에 위치해 있습니다(MX2301A 모델만 해당).

## 앱을 다운로드하고 로거에 연결합니다

앱을 설치하고 로거와 연결하여 사용합니다.

1. App Store® 또는 Google Play™에서 휴대폰 또는 태블릿에 HOBObconnect를 다운로드하거나 [www.onsetcomp.com/products/software/hobobconnect](http://www.onsetcomp.com/products/software/hobobconnect)에서 Window 컴퓨터로 앱을 다운로드합니다.

2. 앱을 열고, 메시지가 표시되는 경우 장치 설정에서 블루투스를 활성화합니다.
3. 로거의 버튼을 눌러 로거를 대기 상태로 바꿉니다.
4. 장치를 탭하고 앱에서 로거를 탭하여 연결합니다.

로거가 나타나지 않거나 연결에 문제가 있으면, 다음 팁을 따르십시오.

- 시작 버튼을 눌러 로깅을 항상 "대기 상태"로 유지해야 합니다. 로거가 대기 상태가 되면 알람 및 상태 LED가 한 번 깜박입니다. 또한 여러 개의 로거를 사용하는 경우 버튼을 두 번 눌러 로거를 목록 맨 위로 가져올 수 있습니다.
- 로거 상단이 모바일 장치 또는 컴퓨터의 범위 내에 있어야 합니다. 대기 중의 성공적인 무선 통신 범위는 전체 가지거리에서 약 30.5m(100ft)입니다.
- 영역 내에 여러 개의 로거가 있는 경우 로거를 로거 수가 적은 위치로 이동합니다. 한 장소에 로거가 여러 개 있는 경우 가끔씩 간섭이 발생할 수 있습니다.
- 장치가 간헐적으로 로거에 연결되거나 연결이 끊기면, 가능하면 시야 내에서 로거에 가까이 이동하십시오.
- 로거가 앱에 표시되지만 연결할 수 없거나 연결 문제가 계속 발생하는 경우 앱을 종료하고 장치의 전원을 꺼서 이전 블루투스 연결을 강제로 종료합니다.

로거가 연결되면, 다음을 수행할 수 있습니다.

탭:	다음을 수행:
	로거 설정을 선택하고 이를 로거에 저장해 로깅을 시작합니다. 로거 구성을 참조하십시오.
	로거 데이터를 관독(오프로드)합니다. 로거 관독을 참조하십시오.
	버튼을 눌러 로거를 시작하도록 설정할 경우 로깅이 시작됩니다. 로거 구성을 참조하십시오.
	로거의 데이터 기록을 중지합니다(이렇게 하면 로거 구성에 기술된 모든 로깅 중지 설정을 무시합니다).
	로거 LED가 4초 동안 켜집니다.
	다른 모바일 장치가 연결을 시도할 때 필요한 로거의 암호를 설정합니다. 암호를 재설정하려면 로거의 버튼을 10초간 누르거나  아이콘을 누르고 재설정을 탭합니다.
	로거를 즐겨찾기로 지정합니다. 그런 다음 장치 목록을 필터링하여 즐겨찾기로 표시된 로거만 볼 수 있습니다.



로거 펌웨어를 업데이트합니다. 펌웨어 업데이트 절차가 시작되면 로거 판독이 자동으로 완료됩니다.


**중요:** 로거에서 펌웨어를 업데이트하기 전에 잔여 배터리 수준이 30% 이상인지 확인해야 합니다. 업데이트 프로세스 전체를 완료할 시간이 확보되어야 하며 업그레이드 동안 로거는 장치에 대한 연결 상태를 유지해야 합니다.


**유의 사항:** iPhone®, iPad® 또는 Android 장치에서 앱을

사용하는 경우에만  아이콘을 탭합니다.

## 로거 구성

앱을 사용해 로깅 옵션 선택, 알람 구성, 기타 설정 등 로거를 설정합니다. 이러한 단계는 로거 설정에 대한 개요를 제공합니다. 전체 세부 정보는 앱 사용 설명서를 참조하십시오.


1. 로거의 버튼을 눌러 로거를 대기 상태로 바꿉니다.
2. 앱에서 장치를 탭하고 앱의 로거를 탭하여 연결합니다. 여러 개의 로거를 사용하는 경우 로거의 버튼을 두 번 눌러 목록 맨 위로 가져올 수 있습니다.
3. 다음 아이콘을 탭하여  로거를 구성합니다.
4. 이름을 탭하여 로거 이름을 입력합니다(선택 사항). 이름이 선택되지 않은 경우, 로거의 일련 번호가 이름으로 사용됩니다.
5. 로거를 그룹에 추가하려면 그룹을 탭합니다(선택 사항). 저장을 탭합니다.
6. 버스트 로깅 모드에서 작동하는 경우가 아니면 로깅 간격을 탭하고 로거의 데이터 기록 빈도를 선택합니다(*버스트 로깅 참조*) **참고:** 알람을 구성하는 경우, 로거는 알람 조건을 확인하기 위해 사용자가 선택한 로깅 간격을 속도로 사용합니다(버스트 로깅이 구성된 경우 알람은 사용할 수 없음). 세부 정보는 *알람 설정*을 참조하십시오.
7. 로깅 시작을 탭하고 언제 로깅을 시작할지 선택합니다.
  - **지금.** 로거에서 구성 설정이 로드된 즉시 로깅이 시작됩니다.
  - **다음 로깅 간격에.** 선택된 로깅 간격에 따라 다음의 일정한 간격이 되면 로깅이 시작됩니다.
  - **버튼을 누를 때.** 로거의 버튼을 3초간 누르면 로깅이 시작됩니다.
  - **날짜/시간 지정.** 사용자가 지정한 날짜와 시간에 로깅이 시작됩니다. 날짜 및 시간을 지정하십시오. 저장을 탭합니다..
8. 로깅 중지를 탭하고 로깅 중지 시간에 대한 옵션을 선택합니다.
  - a. 두 가지 메모리 옵션 중 하나를 선택합니다:
    - **메모리가 찰 때.** 메모리가 찰 때까지 로거가 계속해서 데이터를 기록합니다.


- **안 함(가득 차면 래핑).** 로거는 최신 데이터를 기존 데이터에 덮어쓰면서 끊임없이 데이터를 기록합니다. 이 옵션은 로깅 모드가 버스트로 설정된 경우 사용할 수 없습니다(*버스트 로깅 참조*).
- b. 로거의 버튼을 3초간 눌러 로깅을 중지하게 하려면 버튼을 누를 때를 선택합니다.
  - c. 언제 로깅을 중지할지 여부에 대해 다음 중 한 가지의 시간 옵션을 선택합니다.
    - **안 함.** 사전에 정해진 시간대에 로거를 중지하지 않으려는 경우 이 옵션을 선택합니다.
    - **날짜/시간 지정.** 로거가 특정 날짜와 시간에 로깅을 중지하게 하려면 이 옵션을 선택하십시오. 날짜 및 시간을 지정하십시오.
    - **이후.** 로거가 로깅 시작 후 얼마나 오래 로깅을 지속할지를 제어하려는 경우 이 옵션을 선택하십시오. 로거가 데이터를 로깅할 시간의 양을 선택합니다. 예를 들어, 로거가 로깅을 시작한 후 30일 동안 데이터를 기록하게 하려면 30일을 선택합니다.
  - d. 저장을 탭합니다..
9. 로깅 모드를 탭합니다. 고정 로깅 또는 버스트 로깅을 선택하십시오. 고정 로깅 시, 로거는 모든 활성화된 센서 및/또는 선택된 로깅 간격의 선택된 통계에 대한 데이터를 기록합니다(통계 옵션 선택에 대한 세부 정보는 *통계 로깅 참조*). 버스트 모드에서 로깅은 지정된 조건 충족 시 서로 다른 간격에서 이루어집니다. 자세한 정보는 *버스트 로깅*을 참조하십시오. 저장을 탭합니다.
  10. LED 표시 활성화 또는 비활성화. LED 표시가 비활성화된 경우, 로거의 알람 및 상태 LED가 로깅 동안 켜지지 않습니다(알람 발생 시 알람 LED는 깜박이지 않음). LED 표시가 비활성화되어 있을 때 로거의 버튼을 1초 동안 눌러 LED를 일시적으로 켤 수 있습니다.
  11. 블루투스 항상 켜짐을 활성화 또는 비활성화합니다. 블루투스 항상 켜짐 옵션이 활성화되면 로깅 중 앱에서 장치를 찾을 수 있도록 "광고"를 하거나 정기적으로 블루투스 신호를 전송하며 이때 배터리 전력이 소모됩니다. 블루투스 항상 켜짐 옵션이 비활성화되면 로거를 대기 상태로 두기 위해 로거의 버튼 누른 경우에만 로거에서 광고를 하므로 배터리 전력이 최대한 절약됩니다.
  12. 로깅될 센서 측정 유형을 선택합니다. 온도 및 RH 센서 모두 이슬점을 계산해야 하고, 이는 로거 판독 이후 도표로 표시가 가능한 추가 데이터 계열입니다. 또한 센서의 판독 값이 지정된 값보다 올라가거나 떨어지면 알람이 발생하도록 설정할 수 있습니다. 센서 알람 활성화에 대한 세부 정보는 *알람 설정*을 참조하십시오. **MX2303 모델 전용 참고 사항:** 첫 번째 나열된 온도 센서 채널 1이고, 두 번째는 채널 2입니다(또한 "-1" 및 "-2"가 데이터 파일의 열 제목에 사용되어 두 센서를 구분).
  13. 탭하여  구성 설정을 저장합니다. 선택된 설정에 따라 로깅이 시작됩니다. 버튼을 눌러 로거가 로깅을 시작하도록 설정하실 경우, 로거의 시작 버튼을 누릅니다. 장착에 대한 세부 정보는 *로거 배치 및 장착*을 참조하고 다운로드에 대한 세부 정보는 *로거 판독*을 참조하십시오.

## 알람 설정

센서 판독 값이 지정된 값보다 올라가거나 떨어지면 로거 알람 LED가 깜박이고 알람 아이콘이 앱에 나타나도록 로거에 대한 알람을 설정할 수 있습니다. 이렇게 하면 문제에 대해 알려주어 교정 조치를 취할 수 있습니다.

알람 설정 방법:

- 장치를 탭합니다. 로거의 버튼을 눌러 로거를 대기 상태로 바꿉니다(필요한 경우).
- 앱에서 로거를 탭하여 연결하고 탭합니다. 
- 센서를 탭합니다(필요한 경우 로깅 토글 활성화를 탭합니다).
- 센서 판독 값이 높음 알람 값을 넘어설 때 알람이 발생하게 하려면 높음을 선택합니다. 높은 알람 값을 설정하려면 슬라이더를 드래그하거나 값을 입력하십시오.
- 센서 판독 값이 낮음 알람 값 아래로 떨어질 때 알람이 발생하게 하려면 낮음을 선택합니다. 낮은 알람 값을 설정하려면 슬라이더를 드래그하거나 값을 입력하십시오.
- 기간은 알람이 울리기 전 지속 시간을 선택하고, 다음 중 하나를 선택하십시오.
  - 누적형. 센서 판독값이 허용 범위를 넘으면 로깅 중 언제든지 선택한 지속 시간 동안 알람이 1번 울립니다. 예를 들어, 높은 알람이 29.5°C(85°F), 지속 시간이 30분으로 설정되어 있는 경우, 로거 구성 이후 센서 판독값이 29.5°C(85°F)가 30분 동안 초과한 상태로 유지되면 알람이 1번 울립니다.
  - 연속형. 센서 판독값이 선택한 지속 시간 동안 허용 범위를 넘으면 알람이 1번 울립니다. 예를 들어 높은 알람이 29.5°C(85°F), 지속 시간이 30분으로 설정되어 있는 경우, 모든 센서 판독값이 30분 연속으로 29.5°C(85°F) 이상일 경우에 알람이 1번 울립니다.
- 저장을 탭하고 필요한 경우 다른 센서에서도 3~7단계를 반복합니다.
- 구성 설정에서 다음 옵션 중 하나를 선택해 알람 표시를 해제하는 방법을 결정합니다.
  - 로거 재구성됨.** 다음에 로거가 재구성될 때까지 알람 표시가 나타납니다.
  - 제한 센서.** 구성되어 있는 알람 상한과 알람 하한 사이의 정상 범위로 센서 판독 값이 돌아올 때까지 알람 아이콘 표시가 나타납니다.

- 다음 아이콘을 탭합니다. 

알람이 발생하면, 로거의 알람 LED가 4초마다 깜박이고(LED 표시가 비활성인 경우 제외), 알람 아이콘이 앱에 나타나며, 알람 작동됨 이벤트가 로깅됩니다. 8단계에서 제한 센서를 선택한 경우 판독 값이 정상으로 돌아가면 알람 상태가 삭제됩니다. 그렇지 않으면, 로거가 재구성될 때까지 알람 상태가 그대로 유지됩니다.

### 유의 사항:



- 알람 한계치는 모든 로깅 간격에서 확인됩니다. 예를 들어, 로깅 간격이 5분으로 설정되면, 로거는 구성되어 있는 높음 및 낮음 알람 설정에 대해 센서의 판독 값을 5분마다 확인합니다.

- 알람 상한과 하한에 대한 실제 값은 로거에서 지원하는 가장 가까운 값으로 설정됩니다. 또한 센서 판독 값이 지정 해상도 내에 있으면 알람을 발생하거나 삭제할 수 있습니다.
- 로거 판독 시, 알람 이벤트는 차트 또는 데이터 파일에 표시될 수 있습니다. *로거 이벤트*를 참조하십시오.

## 버스트 로깅

버스트 로깅은 지정된 조건 충족 시 보다 빈번한 로깅을 설정할 수 있게 해주는 로깅 모드입니다. 예를 들어, 로거가 5분의 로깅 간격으로 데이터를 기록하고 온도가 85°F(상한)를 넘거나 32°F(하한) 아래로 떨어지면 버스트 로깅이 30초마다 로깅하도록 구성됩니다. 즉, 온도가 85°F와 32°F 사이로 유지되는 동안에는 로거가 5분마다 데이터를 기록하게 됩니다. 온도가 85°F를 넘어가면 로거는 빠른 로깅 속도로 전환해 온도가 85°F로 떨어질 때까지 30초마다 데이터를 기록합니다. 해당 시간이 되면, 로깅은 정상 로깅 간격으로 5분마다 기록하는 것을 재개합니다. 이와 유사하게, 온도가 32°F 아래로 떨어지면, 로거는 다시 버스트 로깅 모드로 전환하여 데이터를 30초마다 기록합니다. 온도가 다시 32°F로 회복되면 로거는 정상 모드로 돌아와 5분마다 로깅합니다. **참고:** 센서 알람, 통계 및 로깅 중지 옵션인 "가득 차면 래핑"은 버스트 로깅 모드에서 사용할 수 없습니다.

버스트 로깅 설정 방법:

- 장치를 탭합니다. 로거의 버튼을 눌러 로거를 대기 상태로 바꿉니다(필요한 경우).
- 앱에서 로거를 탭하여 연결하고 탭합니다. 
- 로깅 모드를 탭한 후 버스트 로깅을 탭합니다.
- 낮음 및/또는 높음을 선택하고 값을 입력하거나 슬라이더를 끌어서 낮음 및/또는 높음 값을 설정합니다.
- 필요한 경우 다른 센서에서도 4단계를 반복합니다.
- 버스트 로깅 간격은 로깅 간격보다 빠르게 설정합니다. 버스트 로깅 속도가 빠를수록 배터리 수명에 대한 영향이 커지고 로깅 기간이 짧아진다는 점에 유의하십시오. 전 배치 과정에서 버스트 로깅 간격에 따라 측정이 이루어지므로, 정상 로깅 간격으로 이 속도를 선택할 경우와 유사하게 배터리가 사용됩니다.
- 저장을 탭합니다.
- 다음 아이콘을 탭합니다. 

### 유의 사항:

- 로거가 정상 조건인지 버스트 조건인지에 상관없이 버스트 로깅 간격 속도로 버스트의 상한과 하한을 확인합니다. 예를 들어, 로깅 간격이 1시간, 버스트 로깅 간격이 10분으로 설정된 경우, 로거는 버스트 한계를 10분마다 항상 확인합니다.
- 한 개 이상의 센서에 대해 상한 및/또는 하한이 구성된 경우, 높거나 낮은 조건 중 어느 것이라도 범위를 벗어나면 버스트 로깅이 시작됩니다. 버스트 로깅은 모든 센서의 모든 조건이 정상 범위로 되돌아갈 때까지 중지되지 않습니다.
- 버스트 로깅 한계의 실제 값은 로거에서 지원하는 가장 가까운 값으로 설정됩니다.



- 센서 판독값이 지정 해상도 내에 있을 때 버스트 로깅을 시작 또는 종료할 수 있습니다. 즉, 버스트 로깅을 트리거하는 값은 입력 값과는 다소 차이가 날 수 있습니다.
- 높거나 낮은 조건이 없다면, 정상 로깅 속도에서 기록된 마지막 데이터 포인트가 아닌 버스트 로깅 모드에서 마지막으로 기록된 데이터 포인트를 사용해 로깅 간격 시간이 계산됩니다. 예를 들어, 로거는 10분의 로깅 간격을 가지고 데이터 포인트를 9:05에 로깅했습니다. 그다음 상한을 넘었고 버스트 로깅이 9:06에 시작되었습니다. 그리고 버스트 로깅은 센서 판독 값이 상한 아래로 떨어진 9:12까지 계속되었습니다. 이제 정상 모드로 돌아가 마지막 버스트 로깅 포인트, 이 경우 9:22부터 다음 로깅 간격은 10분이 됩니다. 버스트 로깅이 일어나지 않았다면 다음 데이터 포인트는 9:15이었을 것입니다.
- 로거가 버스트 로깅 모드에 들어가거나 끝날 때마다 새 간격 이벤트가 생성됩니다. 이벤트 도표로 나타내기 및 보기에 대한 세부 정보는 *로거 이벤트*를 참조하십시오. 또한 로거가 버스트 로깅 모드에 있는 동안 버튼을 눌러 중지되면, 실제로 상한, 하한 조건이 해제되지 않았더라도 새로운 간격 이벤트가 자동으로 로깅되어 버스트 조건이 종료됩니다.


## 통계 로깅


고정 간격 로깅 동안, 로거는 활성화된 센서 및/또는 선택한 통계를 선택한 로깅 간격으로 기록합니다. 통계는 각각의 로깅 간격에서 기록된 샘플링 기간의 결과를 가지고 사용자가 지정한 샘플링 속도로 계산됩니다. 각 센서에 대해 다음 통계를 로깅할 수 있습니다:

- 최대 또는 최고치의 샘플 값,
- 최소 또는 최저치의 샘플 값,
- 모든 샘플 값의 평균 및
- 평균에 대한 모든 샘플 값의 표준편차.

예를 들어 로거가 온도와 RH 센서가 모두 활성화된 것으로 구성된 경우 로깅 간격은 5분으로 설정됩니다. 로깅 모드는 정상 및 4개의 모든 통계 활성화, 30초의 통계 샘플링 간격을 포함해 고정 로깅으로 설정됩니다. 로깅이 시작되면, 로거는 5분마다 실제 온도와 RH 센서 값을 측정하고 기록합니다. 또한, 로거는 30초마다 온도 및 RH 샘플을 수집해 메모리에 임시 저장합니다. 그런 다음 로거는 이전 5분 동안 수집한 샘플을 이용해 최대치, 최소치, 평균 및 표준편차를 계산하고 결과 값을 로깅합니다. 로거 판독 시 10개의 데이터 계열을 생성합니다(이슬점과 같은 유도 계열은 포함하지 않음). 2개의 센서 계열(5분마다 로깅되는 온도 및 RH 데이터 포함) 및 8개의 최대치, 최소치, 평균, 표준편차 계열(4개는 온도, 4개는 RH 값으로서 30초 샘플링 기준으로 5분마다 계산 및 로깅됨).

통계 로깅 방법:



1. 장치를 탭합니다. 로거의 버튼을 눌러 로거를 대기 상태로 바꿉니다(필요한 경우).
2. 앱에서 로거를 탭하여 연결하고 탭합니다. 
3. 로깅 모드를 탭하고 고정 로깅을 선택합니다.

4. 화면 상단에 표시되는 로깅 간격으로 각각의 활성 센서에 대해 현재의 판독 값을 기록하려면 정상을 선택합니다. 통계만 로깅하려면 선택하지 마십시오.
5. 각 로깅 간격에서 로거가 기록할 통계를 선택합니다. 최대치, 최소치, 평균 및 표준편차(표준편차를 선택하면 평균이 자동으로 활성화됨). 통계는 모든 활성 센서에 대해 로깅됩니다. 또한, 기록하는 통계가 많아질수록 로거의 기간은 짧아지고 필요한 메모리는 많아집니다.
6. 통계 샘플링 간격을 탭하고 통계 계산에 사용할 속도를 선택합니다. 속도는 로깅 간격보다 작고 이에 대한 계수여야 합니다. 예를 들어, 로깅 간격이 1분이고 샘플링 속도로 5초를 선택한 경우, 로거는 각 로깅 간격 사이에서 12개의 샘플 판독 값을 수집하며(1분간 5초마다 한 개 샘플), 각각의 1분 로깅 간격에 대해 12개의 샘플을 이용해 결과 통계를 기록합니다. 샘플링 속도가 빨라질수록 배터리 수명에 대한 영향이 커짐에 유의하십시오. 전 배치 과정에서 통계 샘플링 간격에 따라 측정이 이루어지므로, 정상 로깅 간격으로 이 속도를 선택한 경우와 유사하게 배터리가 사용됩니다.
7. 저장을 탭합니다.
8. 다음 아이콘을 탭합니다. 



## 암호 설정

또 다른 휴대전화나 태블릿이 연결을 시도할 때 필요한 로거의 암호화된 암호를 만들 수 있습니다. 배치된 로거가 실수로 중지되거나 다른 사람에 의해 고의로 변경되는 것을 막기 위해 이를 권장합니다. 이 암호는 연결 시마다 바뀌는 독점적인 암호화 알고리즘을 이용합니다.

암호 설정 방법:

1. 장치를 탭합니다. 로거의 버튼을 눌러 로거를 대기 상태로 바꿉니다(필요한 경우). 앱에서 로거를 탭하여 연결합니다.
2.  아이콘을 탭하고(해당하는 경우) 나서  아이콘을 탭합니다..
3. 암호를 입력하고 설정을 탭합니다.




암호를 설정하는 데 사용한 장치만 암호 입력 없이 로거에 연결할 수 있으며, 그 밖의 모든 장치는 암호를 입력해야 합니다. 예를 들어, 태블릿으로 로거의 암호를 설정하고 나중에 휴대폰으로 로거 연결을 시도하면 휴대폰에 암호를 입력해야 하지만 태블릿에는 입력하지 않아도 됩니다. 이와 유사하게 다른 사람이 다른 장치로 로거에 연결을 시도할 때에도 암호를 입력해야 합니다. 이와 유사하게, 다른 사람이 다른 장치로 로거에 연결을 시도할 때에도 암호를 입력해야 합니다. 암호를 재설정하려면 로거의 버튼을 10초간

누르거나 로거에 연결해,  아이콘을 누르고(해당하는 경우)  재설정을 탭합니다..

## 로거 판독

로거에서 데이터를 오프로드하는 방법:

1. 장치를 탭합니다. 로거의 버튼을 눌러 로거를 대기 상태로 바꿉니다(필요한 경우).



2. 앱에서 로거를 탭하여 연결하고  을 탭합니다. 로거가 휴대폰이나 태블릿 또는 컴퓨터로 데이터를 판독합니다.
3. 판독이 완료되면, HOBO 파일을 탭하고 파일을 선택하여 봅니다. 데이터를 내보내려면  을 탭하고 (해당하는 경우)  을 누릅니다.

데이터는 앱이나 MX 게이트웨이를 통해 HOBOLink, Onset의 웹 기반 소프트웨어에 자동으로 업로드됩니다. 상세 정보는 앱 사용 설명서를 참조하고, HOBOLink 내 데이터 작업에 대한 상세 정보는 HOBOLink에서 확인하십시오.

## 로거 이벤트

로거는 로거 작동 및 상태를 추적하기 위해 다음 내부 이벤트를 기록합니다. 내보내진 파일에서 이벤트를 보거나 앱에서 이벤트를 그릴 수 있습니다.

이벤트를 그리려면 HOBO 파일을 탭하고 열 파일을

선택하십시오.  을 탭하고 (해당하는 경우)  을 탭합니다. 그리기 원하는 이벤트를 선택한 후 OK를 탭합니다.

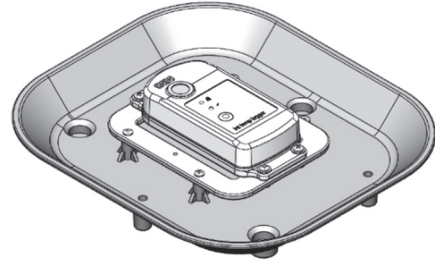
내부 이벤트 이름	정의
호스트 연결됨	로거가 모바일 장치에 연결되었습니다.
시작됨	로거가 로깅을 시작했습니다.
중지됨	로거가 로깅을 중지했습니다.
알람 발생됨/해제됨	판독 값이 알람 한계치를 벗어 나가거나 범위 내로 되돌아왔기 때문에 알람이 발생했습니다. <b>참고:</b> 로깅하는 동안 판독 값이 정상 범위로 돌아왔을 수 있지만, 로거가 재구성될 때까지 알람을 유지하도록 설정된 경우 알람이 해제된 이벤트는 로깅되지 않습니다.
새 간격	로거가 버스트 로깅 속도로 로깅하도록 전환되거나 정상 속도로 돌아왔습니다.
안전 정지	배터리 수준이 안전 작동에 미달하는 전압으로 떨어져 안전 정지를 수행했습니다.

## 로거 배치 및 장착

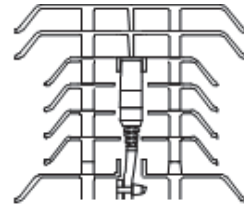
로거를 배치할 때에는 이 지침을 따르십시오.

- MX2301A 또는 MX2305 로거, 또는 MX2302A, MX2303이나 MX2304의 외장 센서가 언제든지 직사광선에 노출될 때에는 태양복사 실드가 필요합니다.
- MX2301A 또는 MX2305 모델에서 태양복사 실드를 사용할 때 로거는 태양복사 실드 브래킷(MX2300-RS-BRACKET)을 사용하여 다음 페이지에 표시된 것과 같이 장착 플레이트 아래에 장착되어야 합니다.

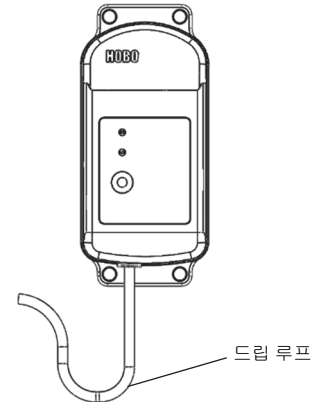
태양 복사 실드에 대한 세부 정보는 *태양 복사 실드 설치 가이드*([www.onsetcomp.com/manuals/rs1](http://www.onsetcomp.com/manuals/rs1))를 참조하십시오.



- MX2302A 로거 장착 시 센서가 수직으로 장착되는 것이 좋습니다. 수평으로 장착해야 하는 경우 센서 측면의 벤트가 수직 또는 아래를 향해야 합니다. 센서가 RS3-B 태양복사 실드에 배치된 경우 아래 표시된 것과 같이 수직으로 장착합니다.



- 외장 센서가 포함된 로거(MX2302A, MX2303 및 MX2304)를 배치하는 경우 로거를 장착하여 센서 케이블이 당겨지지 않도록 합니다. 약 5cm(2인치) 정도의 드립 루프를 케이블에 남겨두어 로거 하우징에 물이 들어가지 않도록 하십시오.



- 태양복사 실드가 배치되지 않은 MX2301A 및 MX2305 로거 또는 외장 센서가 포함된 로거(MX2302A, MX2303 및 MX2304)의 경우 포함된 대형 나사 또는 케이블 타이를 사용하여 장착 구멍을 통해 로거를 장착할 수 있습니다. 나사를 사용하여 로거를 벽 또는 평평한 평면에 부착합니다. 케이블 타이를 사용하여 로거를 PVC 파이프 또는 마스트에 부착합니다. MX2301A 로거는 태양복사 실드를 사용하지 않는 경우 수직 방향으로 장착되거나 센서 벤트가 아래를 향해야 합니다.

## 로거 보호

**유의 사항:** 정전기는 로거 로깅 중지를 일으킬 수 있습니다.

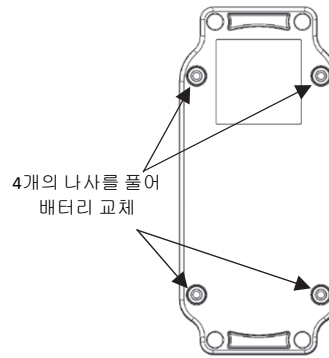
로거는 8KV에서 테스트되었지만, 로거를 보호하도록 접지시켜 정전기 방전을 피해야 합니다. 자세한 정보는 [www.onsetcomp.com](http://www.onsetcomp.com)에서 "정전기 방전"을 검색하십시오.

## 배터리 정보

로거에는 1개의 사용자 교체 가능한 2/3 AA 3.6V 리튬 배터리(HRB-2/3AA)가 필요합니다. 로깅 간격이 1분인 경우 보통 배터리 수명은 2년이지만, 로거를 블루투스 항상 켜짐 비활성화 상태로 구성하는 경우 5년으로 늘어날 수 있습니다. 예상 배터리 수명은 로거가 배치된 환경의 주변 온도, 로깅 또는 샘플링 간격, 오프로딩 및 모바일 장치 연결 빈도, 활성 채널 수, 버스트 모드 또는 통계 로깅 사용 여부에 따라 달라집니다. 매우 춥거나 더운 온도에 배치하거나 로깅 간격이 1분보다 빠르면 배터리 수명에 영향을 줄 수 있습니다. 배터리 초기 상태와 작동 환경이 다를 수 있기 때문에 기대 수명은 보장되지 않습니다.

배터리 설치 및 교체 방법:

1. Phillips 헤드 스크루드라이버를 사용하여 로거 뒷면에 있는 4개의 나사를 풀니다.



2. 로거 인클로저의 상단과 하단을 조심스럽게 분리합니다.
3. 사용한 배터리를 제거하고 새 배터리를 극성에 맞춰 삽입합니다. 배터리 교체 시 건조제(DESICCANT2)를 교체하는 것이 좋습니다.
4. 고무 씬이 깨끗하고 이물질이 없는지 확인한 다음 로거 인클로저를 조심스럽게 재조립하고 4개의 나사를 다시 조입니다.

**⚠ 경고:** 리튬 배터리의 절단 개봉, 소각, 85°C(185°F) 이상 가열, 또는 재충전은 금합니다. 배터리 케이스가 손상 또는 파괴될 수 있는 심한 열이나 환경에 로거가 노출될 경우 배터리가 폭발할 수 있습니다. 로거나 배터리를 불에 대워 폐기하지 마십시오. 배터리 내용물을 물에 노출시키지 마십시오. 리튬 배터리에 대한 현지 규정에 따라 배터리를 폐기하십시오.

### 연방 통신 위원회(Federal Communication Commission) 전파간섭 진술문

이 장비는 테스트를 받았고 FCC 규정 파트 15에 따른 클래스 B 디지털 장치에 대한 제한 요건을 준수하는 것으로 입증되었습니다. 이러한 제한 요건은 주거지 설치 시의 유해한 전파간섭을 합리적으로 예방하기 위한 조치입니다. 이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성 및 사용하고 이를 방사할 수 있으며, 지침에 따라 설치 및 사용되지 않을 경우 무선 통신에 유해한 전파간섭을 일으킬 수 있습니다. 하지만 전파간섭이 특정 설치에서 발생하지 않는다고 보장할 수는 없습니다. 이 장비가 라디오 또는 텔레비전 수신에 유해한 전파방해를 일으키는 경우, 장비를 껐다 켜서 이를 판단할 수 있으며, 다음 중 하나의 조치를 통해 간섭 문제를 해결해야 합니다.

- 수신 안테나의 방향을 조정하거나 위치를 바꿉니다
- 장비와 수신기 사이의 거리를 늘립니다
- 수신기가 연결된 것과 다른 회로의 소켓에 장비를 연결합니다
- 딜러 또는 숙련된 라디오/TV 기술자에게 도움을 요청합니다

이 장치는 FCC 규정 파트 15를 준수합니다. 다음 두 가지 조건에서 작동시켜야 합니다. (1) 이 장치는 유해한 전파방해를 유발하지 않을 수 있으며, (2) 이 장치는 원치 않는 작동을 일으키는 전파간섭 포함해 수신되는 모든 전파간섭을 받아들여야 합니다.

**FCC 주의사항:** 준수 책임 당사자의 명시적인 승인 없이 변경이나 개조가 이루어진 경우 사용자는 본 장비를 작동할 권한이 없습니다.

### 캐나다 산업부(Canada Industry) 진술문

이 장치는 캐나다 면허 면제 RSS 표준을 준수합니다. 다음 두 가지 조건에서 작동시켜야 합니다. (1) 이 장치는 전파간섭을 유발하지 않을 수 있으며, (2) 장치의 원치 않는 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함해 모든 전파간섭을 받아들여야 합니다.

### Avis de conformité pour l'Industrie Canada

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes : (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

일반 인구에 대한 FCC 및 캐나다 산업부 RF 방사선 노출 제한을 준수하기 위해, 로거는 모든 사람으로부터 적어도 20cm 이상의 이격 거리를 두고 설치해야 DKSSKFHRM, DHSEH/하며 다른 안테나 또는 전송기와 같은 위치에 두거나 함께 작동해서는 안 됩니다.

### KC 진술문

해당무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없음

### 번역:

해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다.