



MX2301A モデル

## HOBO MX2300 シリーズデータロガー

### モデル:

- MX2301A、温度/相対湿度
- MX2302A、外部温度/相対湿度
- MX2303、2 外部温度
- MX2304、外部湿度
- MX2305、温度

### 付属品:

- ねじ
- 結束バンド

### 必要なもの:

- HOBConnect アプリ
- Bluetooth を搭載した iOS、iPadOS®、または Android™ のモバイルデバイス、またはネイティブ BLE アダプターまたは対応した Bluetooth ドングルを搭載した Windows コンピュータ

### アクセサリ:

- 日射遮蔽 (MX2302A、MX2303、および MX2304 モデルを使用する場合は、RS230-B。MX2301A および MX2305 モデルを使用する場合は、RS1 または M-RSA)
- 日射遮蔽用取り付けブラケット (MX2300-RS-BRACKET)、MX2301A および MX2305 モデルを使用する場合
- 交換バッテリー (HRB-2/3AA)

HOBO MX2300 シリーズのデータロガーは、温度や相対湿度(RH)を屋外および屋内環境で計測し、通信します。これらの Bluetooth® Low Energy 対応ロガーはモバイル端末とのワイヤレス通信が行えます。HOBConnect® アプリを使用して、スマートフォンやタブレットからロガーの設定、読み出し、データの閲覧、またはより詳細な分析を行うためにエクスポートすることができます。ロガーは、記録値の最小値、最大値、平均値、標準偏差統計などの算出し、ユーザー指定のしきい値でアラームを鳴らすよう設定することができます。さらに、センサー読取値が一定の限度を上回ったり下回った場合にデータの計測間隔をより早くするバーストロギングを備えています。内部センサーを備える温度および温度/相対湿度モデル、外部センサーを内蔵する外部温度/相対湿度、外部温度および 2x 外部温度モデルは、多様なアプリケーションで温度や相対湿度のモニタリングを行うための幅広いソリューションをご提供します。

## 仕様

### 温度センサー

範囲	MX2301A および MX2305 内部センサー: -40~70°C (-40~158°F) MX2302 外部温度センサー: -40~70°C (-40~158°F) MX2303 および MX2304 外部センサー: -40~100°C (-40~212°F)、50°C (122°F)以下の温度で先端及びケーブルが淡水に浸水した状態で 1 年間
精度	-40~0°C では±0.25°C (-40~32°F では±0.45°F) 0~70°C では±0.2°C (32~158°F では±0.36°F) 70~100°C では±0.25°C (158~212°F では±0.45°F)、MX2303 および MX2304 のみ
分解能	MX2301A および MX2302A: 0.02°C (0.036°F) MX2303、MX2304、MX2305: 0.04°C (0.072°F)
ドリフト	<0.01°C (0.018°F)/年

### 相対湿度センサー\* (MX2301A、MX2302A のみ)

範囲	-40~70°C (-40~158°F)で相対湿度 0%~100%。-20°C (-4°F) 以下または相対湿度 95%を超える条件にさらされると、最大相対湿度センサー誤差が一時的に 1%増加する場合があります
精度	10%~90%で±2.5% (通常) から、最大±3.5%。25°C (77°F)で、ヒステリシスを含む。相対湿度 10%未満および 90%超の場合、通常±5%
分解能	0.01%
ドリフト	通常 <1%/年

### 応答速度 (通常、90%変化)

温度	日射遮蔽なし	RS1/M-RSA 日射遮蔽使用	RS3-B 日射遮蔽使用
MX2301A 内部センサー	17 分 (空気流動 1m/s)	24 分 (空気流動 1m/s)	なし
MX2302A 外部センサー	3 分、45 秒 (空気流動 1m/s)	7 分、45 秒 (空気流動 1m/s)	6 分、30 秒 (空気流動 1m/s)
MX2303/MX2304 外部センサー	3 分 (空気流動 1m/s) 20 秒 (攪拌水中)	7 分 (空気流動 1m/s)	4 分 (空気流動 1m/s)
MX2305 内部センサー	17 分 (空気流動 1m/s)	24 分 (空気流動 1m/s)	なし
相対湿度	日射遮蔽なし	RS1/M-RSA 日射遮蔽使用	RS3-B 日射遮蔽使用
MX2301A 内部センサー	30 秒 (空気流動 1m/s)	40 秒 (空気流動 1m/s)	なし
MX2302A 外部センサー	15 秒 (空気流動 1m/s)	30 秒 (空気流動 1m/s)	30 秒 (空気流動 1m/s)

### ロガー

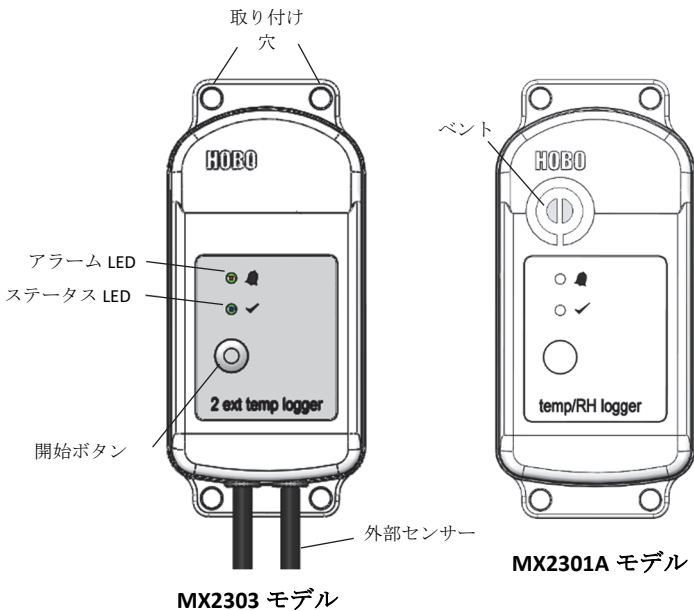
動作環境	-40~70°C (-40~158°F)
電波強度	1 mW (0 dBm)
通信距離	約 30.5m (100ft) 見通し距離
ワイヤレスデータ規格	Bluetooth 低消費電力 (Bluetooth Smart)

仕様 (続)

ロギング率	1 秒～18 時間
ロギングモード	固定インターバル (通常、統計) またはバースト
記録モード	いっぱいになったら上書きまたは停止
開始モード	即時スタート、ボタンスタート、タイマースタート、または次のインターバル
停止モード	メモリーがいっぱいとき、ボタン操作、日付&時間指定、または指定の記録期間後
時間精度	±1 分/月 0°～50°C (32°～122°F)
バッテリー	2/3 単 3 3.6 V リチウム電池、ユーザー側で交換可能
バッテリー寿命	1 分のロギングインターバル、[Bluetooth 常時オン (Bluetooth Always On)] が有効になっている状態で通常 2 年。1 分のロギングインターバル、[Bluetooth 常時オン (Bluetooth Always On)] が無効になっている状態で通常 5 年。ロギングインターバルおよび統計サンプリングインターバル、バーストロギングを早くしたり、アプリと接続を継続状態にしたり、過度のダウンロードおよび呼び出しをすると、バッテリー寿命に影響を与える恐れがあります。
記録容量	MX2301A および MX2302A : 128 KB (最大 63,488 の測定値) MX2303、MX2304、MX2305 : 128 KB (最大 84,650 の測定値)
フルメモリーダウンロード時間	約 60 秒; デバイスとロガーの距離が遠いと長くかかる場合があります
寸法	ロガーハウジング 10.8 x 5.08 x 2.24 cm (4.25 x 2.0 x 0.88 in.) 外部 温度センサー直径: 0.53cm (0.21 in.) 外部 温度/相対湿度センサー直径: 1.17 cm (0.46 in.) 外部センサーケーブル長: 2 m (6.56 ft) 日射遮蔽ブラケット: 10.8 x 8.3 cm (4.25 X 3.25 in.)
重量	ロガー: 75.5 g (2.66 oz) 日射遮蔽ブラケット: 20.4 g (0.72 oz)
材質:	アセタール、シリコーンガasket、ステンレス鋼ねじ
環境評価	NEMA 6 および IP67
CE	CE マークは、この製品が関係する全ての EU 指令に適合していることを示します。
FCC	最終ページを参照

\*相対湿度センサー製造者のデータシートによる

ロガー構成部品および動作



**取り付け穴:** ロガーの上下にある穴を使用して取り付けます (ロガーの配置及び取り付けを参照)。

**アラーム LED:** この LED は、アラームが作動すると 4 秒毎に赤色点滅します (ロガーの設定にあるように LED の表示が無効になっている場合を除きます)。

**ステータス LED:** この LED は、ロガーが記録中の場合は 4 秒毎に青色点滅します (ロガーの設定にあるように LED の表示が無効になっている場合を除きます) 開始設定が「オンボタン押し (On Button Push)」もしくは遅延スタートに設定されているためロガーが記録開始を待機している場合、8 秒毎に点滅します。

**開始ボタン:** ボタンを押してロガーを起動します; アラームおよびステータス LED の両方が点滅します。ロガーが起動したら、このボタンを押して、ロガーをアプリのデバイスリストの一番上に移動させます。「オンボタン押し (On Button Push)」でロガーを開始または停止するように設定されている場合、このボタンを 3 秒間押し開始または停止します (ロガーの設定を参照)。ボタンを押して記録を開始または停止するとき、LED は両方とも 4 回点滅します。パスワードをリセットするには、ボタンを 10 秒間押し (パスワードの設定を参照)。

**外部センサー**：このロガー下部に取り付けられた外部プローブは温度または温度／相対湿度を計測します。

MX2302A ロガーには温度と相対湿度の計測をする外部センサーが一つ、MX2304 ロガーには温度のみを計測するセンサーが一つ付いています。MX2303 ロガー（左上の図）には、2つの外部温度センサーがあります。左側のセンサーはチャンネル1、右側のセンサーはチャンネル2です。

**ベント**：相対湿度センサーはベントの後ろ側に位置します（MX2301A モデルのみ）。

## アプリのダウンロードとロガーへの接続




ロガーに接続して使用するためにアプリをインストールします。

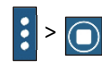
1. App Store®または Google Play™からスマートフォンまたはタブレットに HOBObconnect をダウンロードするか、[www.onsetcomp.com/products/software/hobobconnect](http://www.onsetcomp.com/products/software/hobobconnect) からアプリを Windows コンピュータにダウンロードします。
2. アプリを開き、プロンプトが出た場合、デバイスの Bluetooth アクセスを可能にします。
3. ロガーのボタンを押して起動させます。
4. [デバイス(Devices)]をタップし、アプリのロガーをタップして接続します。

ロガーが表示されない場合、または接続できない場合、以下を試してください。

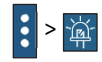
- 開始ボタンを押してロガーが起動状態であることを確認します。ロガーがスリープ解除するとアラームおよびステータス LED が一度点滅します。複数のロガーを使用している場合、ボタンをもう一度押してリストの一番上に移動させます。
- ロガーの上端がモバイルデバイスまたはコンピュータの通信範囲内にあることを確認してください。ワイヤレスの通信範囲は見通し距離で、約 30.5 m (100 ft) です。
- その場所に複数のロガーがある場合、ロガーの少ない位置にロガーを移動してください。一つの場所に多数のロガーがある場合、干渉が発生することがあります。
- デバイスがロガーと接続するものの、接続が断続的であったり切れてしまう場合、可能であればロガーが見える位置など、ロガーの近くに移動して下さい。
- ロガーがアプリに表示されても接続できない場合、または接続の問題が解決しない場合は、アプリを閉じてからデバイスの電源を切り、以前の Bluetooth 接続を強制的に切断します。

ロガーに接続されると、次のことが可能になります。

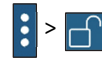
タップする	できること：
	記録を開始するために、ロガー設定を選択してロガーに保存します。 <i>ロガーの設定</i> を参照。
	ロガーデータを読み出（オフロード）します。 <i>ロガーの読み出し</i> を参照。
	ロガーがボタンを押して開始するように設定されている場合は、記録を開始します。 <i>ロガーの設定</i> を参照。




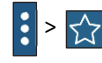
ロガーによるデータの記録を停止します（これにより、ロガーの設定で指定される全ての記録の停止 (Stop Logging)設定を上書きします。）



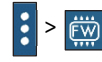
ロガーLED を 4 秒間点灯させます。



ロガーを他のモバイルデバイスから接続しようとする際に必要となるパスワードを設定します。パスワードをリセットするには、ロガーのボタンを 10 秒間押すか、 をタップして、[リセット(Reset)]をタップします。



ロガーをお気に入りとしてマークします。そうすることで、デバイスのリストをフィルタリングしたとき、お気に入りとしてマークされたロガーのみを表示できます。



ロガーのファームウェアを更新します。ファームウェアの更新プロセス開始時に、ロガーの読み出しが自動的に完了します。


**重要：**ロガーのファームウェアを更新する前に、バッテリー残量をチェックし、30%以上あることを確認します。更新中はロガーとデバイスの接続を継続しなければならないので、更新プロセスを完了するための時間の余裕をみてください。

注:iPhone®、iPad®、または Android デバイスでアプリ

を使用する場合のみ、この  アイコンをタップする必要があります。

## ロガーの設定


アプリを使用して、記録オプション、アラーム設定や他の設定などのロガー設定をします。これらの手順はロガーセットアップの概要を説明します。完全な詳細については、アプリユーザーガイドを参照してください。

1. ロガーのボタンを押して起動させます。
2. アプリで[デバイス(Devices)]をタップし、アプリのロガーをタップして接続します。複数のロガーを使用している場合、もう一度ロガーのボタンを押すとリストの一番上に移動します。
3.  をタップしてロガーを設定します。
4. [名前(Name)]をタップしロガー名を設定します（オプション）。名前を選択しない場合、ロガー名にはシリアル番号が使用されます。
5. [グループ(Group)]をタップして、ロガーをグループに追加します（オプション）。[保存(Save)]をタップします。
6. パーストログモードで動作していない限り、[ロギングインターバル(Logging Interval)]をタップし、ロガーがデータを記録する頻度を選択します（パーストログギングを参照）。注：アラームを設定する場合、ロガーは、アラーム条件をチェックする頻度として自分が選択したロギングインターバルを使用します（パーストログギングが設定されている場合、アラームは使用できません）。詳細は、アラームの設定を参照してください。

7. [記録の開始(Start Logging)]をタップし、記録開始の時を選択します。
- **[即時(Now)]**。 ロガーに構成設定が保存されると、すぐに記録が開始されます。
  - **[次のロギングインターバル(On Next Logging Interval)]**。 選択したロギングインターバルに従い、次の定時インターバルから記録を開始します。
  - **[オンボタンプッシュ(On Button Push)]**。 ロガーのボタンを3秒間押しと記録を開始します。
  - **[日付/時刻指定(On Date/Time)]**。 自分の指定した日付および時間から記録を開始します。日付と時刻を選択します。
- [保存 (Save)]をタップします。
8. [記録の停止(Stop Logging)]をタップして、記録を終了する際のオプションを選択します。
- a. メモリーオプションのうち1つを選択します：
- **[メモリーがいっぱいになるまで (When Memory Fills)]**。 ロガーのメモリーがいっぱいになるまでデータ記録を続けます。
  - **[停止しない (いっぱいになったら上書き) (Never (Wrap When Full)) ]**。 ロガーは最新のデータを一番古いデータに上書きしながら、無期限にデータ記録を続けます。このオプションは、[ロギングモード(Logging Mode)]が[バースト(Burst)]に設定されている場合は使用できません（バーストロギングを参照）。
- b. ロガーのボタンを3秒押しとログを停止する場合、「オンボタンプッシュ(On Button Push)」を選択します。
- c. 記録停止の際の時間オプションを以下から1つ選択してください：
- **[停止しない (Never)]**。 事前に定めた期間でロガーを停止させたくない場合に選択してください。
  - **[日付/時刻指定(On Date/Time)]**。 指定の日付および時間で記録を停止させたい場合に選択してください。日付と時刻を選択します。
  - **[記録後(After)]**。 ロガーが記録開始後、記録を継続する期間を管理したい場合に選択してください。データを記録する期間を選択します。例えば、ロガーの記録開始後30日間データを記録したい場合、30日を選択します。
- d. [保存 (Save)]をタップします。
9. [ロギングモード(Logging Mode)]をタップします。固定またはバーストロギングを選択します。固定ロギングでは、ロガーは選択されたロギングインターバルですべての有効なセンサーおよび/または選択された統計のデータを記録します（統計オプションの選択の詳細については、*統計の記録*を参照してください）。バーストモードでは、特定の条件を満たした場合に、異なる間隔で記録をします。詳細については、*バーストロギング*を参照してください。[保存(Save)]をタップします。
10. [LED表示(Show LED)]を有効または無効にする。[LED表示(Show LED)]が無効の場合、ロガーのアラームとステータスLEDは、記録中点灯しません（アラームが作動する場

合アラームLEDは点滅しません。）[LED表示(Show LED)]が無効の時、ロガーのボタンを1秒押しと、一時的にLEDを点灯させることができます。


11. [Bluetooth常時オン(Bluetooth Always On)]を有効または無効にする。[Bluetooth常時オン(Bluetooth Always On)]が有効の場合、ロガーは記録中に、スマートフォンやタブレットがアプリを通して見つけることができるように「アドバタイズ」したり、Bluetooth信号を定期的送信します。これは、バッテリーを消費します。[Bluetooth常時オン(Bluetooth Always On)]が無効の場合、ロガーのボタンを押して起動させるときのみ、ロガーは記録中にアドバタイズします。このようにしてバッテリー電力をできるだけ節約します。
12. 記録するセンサー計測タイプを選択します。露点の計算には、温度と相対湿度の両方が必要です。露点はロガーの読み出し後に図示可能になる付加的なデータシリーズです。センサー読取値が指定値を超えるまたは下回る場合にアラームが作動するように設定することができます。センサーアラームを有効にするには、*アラームの設定*を参照してください。**MX2303モデル専用の注記**：最初にリストされる温度センサーはチャンネル1、2つ目はチャンネル2です（2つのセンサーを区別するために、データファイルの列の見出しには「-1」および「-2」が使用されます）。

13.  をタップして、構成設定を保存します。


記録は、選択した設定に基づいて開始されます。ボタンを押して記録を開始するように設定した場合、ロガーの開始ボタンを押します。取り付けの詳細については、*ロガーの配置と取り付け*を、ダウンロードの詳細については*ロガーの読み出し*を参照してください。

## アラームの設定

センサー読取値が指定値を超えるまたは下回る場合にロガーアラームLEDが点滅し、アラームアイコンがアプリに表示されるようにロガーのアラームを設定することができます。修正措置をとれるように問題について警告します。アラームを設定するには以下のようにします。

1. [デバイス(Devices)]をタップします。（必要に応じて）ロガーのボタンを押して起動させます。
2. アプリのロガーをタップして接続し、 をタップします。
3. センサーをタップします（必要に応じて、[記録を有効にする(Enable Logging)]トグルをタップします）。
4. センサー読取値がアラーム上限値を超えた場合にアラームを作動させるには、[上限(High)]を選択します。スライダーをドラッグするか値を入力して、上限アラーム値を設定します。
5. センサー読取値がアラーム下限値を下回る場合にアラームを作動させるには、[下限(Low)]を選択します。スライダーをドラッグするか値を入力して、下限アラーム値を設定します。
6. [持続期間(Duration)]で、アラームが作動するまでの経過時間を選択し、次のいずれかを選択します。



- **積算(Cumulative)**。記録中に、センサーの読取値が指定した持続期間の許容範囲を超えると、アラームが作動します。たとえば、上限アラームが 85°F に設定され、持続期間が 30 分に設定されている場合、ロガーが設定されてからセンサーの読取値が 85°F を超えた時間が合計で 30 分になると、アラームが作動します。
  - **連続(Consecutive)**。センサーの読取値が選択した持続期間中、許容範囲を超えたままになると、アラームが作動します。たとえば、上限アラームが 85°F に設定され、持続時間が 30 分に設定されている場合、アラームは、すべてのセンサーの読取値が連続 30 分間で 85°F 以上の場合にのみ作動します。
7. [保存(Save)]をタップし、必要なら他のセンサーにステップ 3~7 を繰り返します。
  8. [設定(Configure)]画面で、アラームの表示を解除する方法を以下のオプションから選択します。
    - **ロガー再設定(Logger Reconfigured)**。アラーム表示は次にロガーが再設定されるまで表示されます。
    - **センサー限界値(Sensor in Limits)**。アラームアイコンはセンサー読取値が設定したアラーム上限および下限値の間の通常範囲に戻るまで表示されます。
  9.  をタップします。

アラームが作動すると、(LED 表示(Show LED)が無効でない限り) ロガーアラーム LED が 4 秒ごとに点滅し、アプリにアラームアイコンが表示され、[アラーム作動(Alarm Tripped)]イベントが記録されます。ステップ 8 でセンサーの限界値(Sensor in Limits)を選択した場合、読取値が通常に戻るとアラーム状態が解除します。そうでない場合、ロガーが再設定されるまでアラーム状態が継続します。

#### 注：

- アラーム限界値は、ロギングインターバル毎にチェックされます。例えば、ロギングインターバルが 5 分に設定されている場合、5 分毎にロガーはセンサー読取値を設定したアラーム上限および下限設定に対してチェックします。
- 実際のアラーム上限および下限値はロガー対応値に一番近い値に設定されます。さらに、センサー読取値が指定の分解能の範囲内の場合、アラームは作動または解除します。
- ロガーを読み出すとき、アラームイベントは、グラフまたはデータファイルで表示することができます。ロガーイベント参照。



## バーストロギング

バーストロギングは指定した条件を満たした場合にロギング頻度をより高く設定できるロギングモードです。例えば、ロガーが 5 分のロギングインターバルでデータ記録をしており、温度が 85°F (上限値)を超えるまたは 32°F (下限値)を下回るとバーストロギングとなって 30 秒毎に記録される設定になっています。この場合、温度が 85°F と 32°F の間であれば、ロガーは 5 分毎に記録します。温度が 85°F を超えるとロガーはより速いロギング率に切り替わり、温度が 85°F に戻るまでデータを 30 秒毎に記録

します。温度が戻ると、再び通常のロギングインターバルの 5 分毎に記録します。同様に、温度が 32°F を下回ると、ロガーはバーストロギングモードに切り替わり、30 秒毎にデータ記録を行います。温度が 32°F まで上昇すると、ロガーは通常モードに戻り、5 分毎に記録を行います。

**注：** センサーアラーム、統計、および[記録の停止(Stop Logging)]オプションの[いっぱいになったら上書き(Wrap When Full)]はバーストロギングモードでは使用できません。

バーストロギングの設定：

1. [デバイス(Devices)]をタップします。(必要に応じて)ロガーのボタンを押して起動させます。
2. アプリのロガーをタップして接続し、 をタップします。
3. [ロギングモード(Logging Mode)]をタップし[バーストロギング(Burst Logging)]をタップします。
4. [低(Low)]または[高(High)]を選択し、入力するかスライダーをドラッグして、下限値および/または上限値を設定します。
5. 必要であれば、他のセンサーについて手順 4 を繰り返します。
6. バーストロギングインターバルを設定します。これは、ロギングインターバルよりも短くする必要があります。バーストロギング率が短いほど、バッテリー寿命への影響が大きく、記録期間が短くなることに留意してください。配置中はバーストロギングインターバルで計測が行われているので、バッテリー使用量はこの頻度を通常のロギングインターバルに選択した場合と類似します。
7. [保存(Save)]をタップします。
8.  をタップします。

#### 注：

- ロガーが通常であれバースト状態であれ、バーストロギングインターバル頻度でバースト上限と下限がチェックされます。例えば、ロギングインターバルが 1 時間に設定され、バーストロギングインターバルが 10 分に設定されると、ロガーは常に 10 分ごとにバースト限度をチェックします。
- 複数のセンサーに上限または下限が設定されている場合、いずれかの上限または下限範囲を超えた時にバーストロギングは始まります。すべてのセンサーのすべての条件が通常範囲に戻るまで、バーストロギングは終了しません。
- 実際のバーストロギング限界値はロガー対応値に一番近い値に設定されます。
- センサー読取値が指定された分解能範囲内の場合、バーストロギングが開始または終了することがあります。これは、バーストロギングを作動させる値が入力された値と少し異なることがあるからです。
- 高または低状態が解除すると、通常ロギング率で記録された最後のデータポイントではなく、バーストロギングモードで最後に記録したデータポイントからロギングインターバルを計算します。例えば、ロガーのロギングインターバルは 10 分で、データポ

イント 9:05 で記録を行いました。その後、上限値を超えたので 9:06 からバーストロギングを開始しました。それからセンサー読取値が上限値以下に戻った 9:12 までバーストロギングは続きました。通常モードに戻ると、次のロギングインターバルは最後のバーストロギングポイントから 10 分なので、この場合は 9:22 になります。バーストロギングが開始しなかったとしたら、次のデータポイントは 9:15 になるはずでした。

- ロガーがバーストロギングモードを開始または終了する度に[新規インターバル(New Interval)]イベントが作成されます。イベントの図示および表示に関する詳細については、*ロガーイベント*を参照してください。さらに、バーストロギングモード中にロガーをボタンプッシュで停止した場合、実際の上限または下限条件がクリアされていなくても、[新規インターバル(New Interval)]イベントが自動的に記録されバースト状態は解除されます。


## 統計の記録


固定ロギング中、選択したロギングインターバルで、ロガーは有効なセンサーまたは選択した統計のデータを記録します。統計は、サンプル期間中に各ロギングインターバルで記録された結果を用いて、指定したサンプル率で計算されます。以下の統計を各センサーごとに記録することができます。

- サンプルの最大値、または最高値、
- サンプルの最小値、または最低値、
- 全てのサンプルの平均値、そして
- 全てのサンプルの平均値の標準偏差。

例えば、ロガーの温度および相対湿度センサーの両方が有効に設定されていて、ロギングインターバルが 5 分に設定されています。ロギングモードは[通常(Normal)]の固定ロギングで、30 秒の統計サンプリングインターバルで 4 つ全ての統計が有効になっています。記録が開始すると、ロガーは実際の温度と相対湿度センサー値を 5 分毎に計測および記録します。さらに、ロガーは温度および相対湿度サンプルを 30 秒毎に計測し、一時的にメモリーに保存します。ロガーは前の 5 分間に集計したサンプル値を使用して最大値、最小値、平均値および標準偏差を計算し、結果を記録します。ロガーを読み出す際、これは 10 のデータシリーズとなります(露点などの派生シリーズは含まない)。つまり 2 つのセンサーのシリーズ(5 分毎に記録された温度と相対湿度データ)に加え、8 つの最大値、最小値、平均値および標準偏差のシリーズ(30 秒サンプリングに基づき 5 分毎に計算および記録された 4 つの温度および 4 つの相対湿度データ)となります。

統計を記録するには：



1. [デバイス(Devices)]をタップします。(必要に応じて)ロガーのボタンを押して起動させます。
2. アプリのロガーをタップして接続し、をタップします。
3. [ロギングモード(Logging Mode)]をタップし[固定ロギング(Fixed Logging)]を選択します。

4. [通常(Normal)]を選択し、有効なセンサーの現在の読取値を画面上部に表示されるロギングインターバルで記録します。統計のみを記録したい場合は、これを選択しないでください。
5. 各ロギングインターバルでロガーに記録させたい統計を選択します。最大値、最小値、平均値および標準偏差([標準偏差(Standard Deviation)])を選択すると、平均値も自動的に有効になります)。すべての有効なセンサーに対して統計を記録します。なお、より多くの統計を記録すると、ロガーの利用可能期間は短くなり、より多くのメモリーが必要となります。
6. [統計サンプリングインターバル(Statistics Sampling Interval)]をタップし、統計計算に使用する頻度を選択します。この頻度は、ロギングインターバルよりも小さい、ロギングインターバルの約数にする必要があります。例えば、ロギングインターバルが 1 分で 5 秒のサンプル率が選択されている場合、ロガーは各ロギングインターバルに 12 のサンプル値を読み取り(5 秒毎に 1 つのサンプルを 1 分間)、この 12 のサンプルを使用してロギングインターバル 1 分ごとの統計結果を記録します。サンプル率が早いほど、バッテリー寿命に与える影響が大きくなります。配置中、統計サンプリングインターバルで計測が行われているので、バッテリー使用量はこの頻度を通常のロギングインターバルに選択した場合と類似します。
7. [保存(Save)]をタップします。
8. をタップします。

## パスワードの設定

ロガーを他のスマートフォンまたはタブレットから接続しようとする際に必要となる暗号化されたパスワードを作成することができます。これは、配置されたロガーが間違えて停止したり、他の人が故意に変更したりしないようにするために推奨されます。このパスワードは、接続ごとに変更される独自の暗号化アルゴリズムを使用します。




パスワードを設定するには：

1. [デバイス(Devices)]をタップします。(必要に応じて)ロガーのボタンを押して起動させます。アプリのロガーをタップして接続します。
2. をタップし(該当する場合)、次に をタップします。
3. パスワードを入力し、次いで[設定(Set)]をタップします。パスワードを設定するために使用したデバイスのみが、パスワードを入力せずにロガーに接続できます。他のすべてのデバイスはパスワードを入力する必要があります。例えば、タブレットでロガーのパスワードを設定してから、後でスマートフォンを使ってロガーに接続しようとする場合、スマートフォンではパスワードを入力する必要がありますが、タブレットでは入力する必要がありません。同様に、他の誰かが異なるデバイスを使用してロガーに接続しようとする、パスワードを入力する必要があります。パスワードをリセットするには、ロガーのボタンを 10 秒

間押すか、ロガーに接続し  (該当する場合)、次に  の順にタップして、[リセット(Reset)]をタップします。

## ロガーの読み出し

ロガーからデータをオフロードするには：



1. [デバイス(Devices)]をタップします。(必要に応じて)ロガーのボタンを押して起動させます。
2. アプリのロガーをタップして接続し、 をタップします。ロガーはデータをスマートフォン、タブレットまたはコンピュータに読み出します。
3. 読み出しが完了したら、HOBO ファイルをタップし、ファイルを選択して表示します。 をタップし (該当する場合)、 をタップして、データをエクスポートします。

データは、アプリまたは MX ゲートウェイ経由で Onset の Web ベースソフトウェアの HOBOLink に自動的にアップロードさせることもできます。この設定の詳細については、アプリ ユーザーガイドを参照し、さらに HOBOLink でのデータの操作の詳細については、HOBOLink ヘルプを参照してください。

## ロガーイベント

ロガーは、次の内部イベントを記録して、ロガーの操作およびステータスを追跡します。エクスポートされたファイルでイベントを表示したり、アプリでイベントをプロットできます。

イベントをプロットするには、HOBO ファイルをタップし、

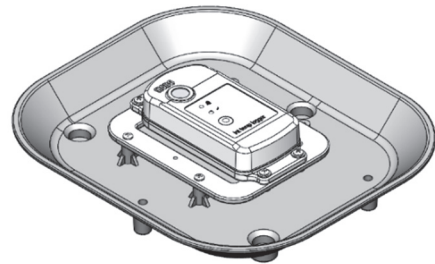
開くファイルを選択します。 をタップし (該当する場合)、次に  をタップします。プロットするイベントを選択して、[OK]をタップします。

内部イベント名	定義
ホスト接続	ロガーはモバイルデバイスに接続されました。
開始済み	ロガーは記録を開始しました。
停止済み	ロガーは記録を停止しました。
アラームが作動/クリア (Alarm Tripped/Cleared)	読取値がアラーム限度を超えていたか、または範囲内に戻ったためにアラームが発生しました。 <b>注：</b> 記録中に読取値が正常範囲に戻った可能性があります。再設定するまでアラームを維持するようにロガーが設定されていれば、アラームクリアイベントは記録されません。
新規インターバル	ロガーはバーストロギングレートの記録に切り変わったか、または通常のレートに戻りました。
セーフシャットダウン	バッテリーレベルが安全な動作電圧を下回ったため、ロガーは安全なシャットダウンを実行しました。

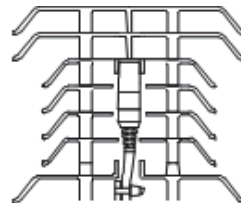
## ロガーの配置と取り付け

ロガーを配置する場合は、次のガイドラインに従ってください。

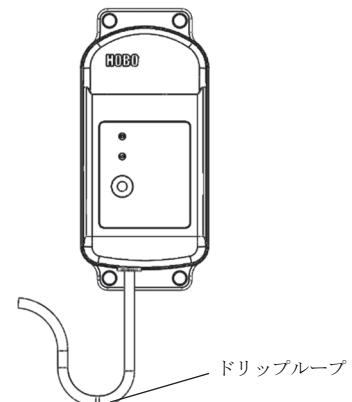
- MX2301A または MX2305 ロガー、または MX2302A、MX2303、または MX2304 ロガーの外部センサーがいつでも日光に当たっている場合は、日射遮蔽が必要です。
- MX2301A または MX2305 モデルで日射遮蔽を使用する場合は、以下のように日射遮蔽ブラケット (MX2300-RS-BRACKET) を取り付け板の下面に取り付けてください。  
日射遮蔽の詳細については、*日射遮蔽の設置ガイド* ([www.onsetcomp.com/manuals/rs1](http://www.onsetcomp.com/manuals/rs1)) を参照してください。



- MX2302A ロガーを配置する場合、センサーを垂直に取り付けることを推奨します。水平に取り付ける必要がある場合は、センサーの側面の通気孔が垂直か、下向きになるようにしてください。センサーを RS3-B の日射遮蔽に配置する場合は、以下のように垂直に取り付けます。



- 外部センサー (MX2302A、MX2302、および MX2304) を使用してロガーを配置する場合は、センサーケーブルを引っ張らないようにロガーを取り付けます。水がロガーハウジングに入るのを防ぐために、ロガーの外に出ているケーブルのドリップループを約 5 cm (2 in) 残してください。



- 日射遮蔽を使用しない MX2301A および MX2305 ロガー、または外部センサー付きロガー (MX2302A、MX2303、および MX2304) の場合は、付属の大型ネジまたは結束バンドを使用して取り付け穴からロガーを取り付けることができます。ロガーを壁または平らな面に取り付けるには、ネジを使用します。結束バンドを使用して、ロガーを PVC パイプまたはマストに固定します。MX2301A ロガーは、日射遮蔽板を使用しない場合は、垂直に、またはセンサー通気口を下に向けて取り付けする必要があります。

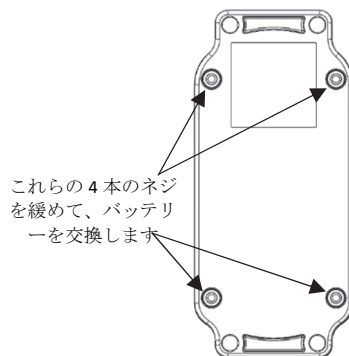
## ロガーの保護

**注：静電気によりロガーの記録が停止することがあります。** ロガーは 8 KV までテストされていますが、ロガーを保護するために自分自身を接地して静電放電を避けてください。詳細については、onsetcomp.com で“静電放電”を検索してください。

## バッテリー情報

ロガーには、ユーザー交換可能な 2/3 3.6 V リチウム単 3 電池 (HRB-2/3AA) が 1 つ必要です。1 分間のロギングインターバルでバッテリー寿命は通常 2 年ですが、ロガーが [Bluetooth Always On (Bluetooth 常時オン)] が無効に設定されていると、5 年まで延びることがあります。予想されるバッテリー寿命は、ロガーが配置されている周囲温度、ロギングまたはサンプリングインターバル、モバイルデバイスへのオフロードおよび接続の頻度、アクティブなチャンネル数、バーストモードまたは統計記録の使用に応じて異なります。極端に寒い場所や暑い場所、または 1 分よりも早いロギングインターバルで設置すると、バッテリー寿命が短くなる可能性があります。初期バッテリー条件および運転環境の不確実性のため、確実な予想はできません。バッテリーの取り付けまたは交換を行うには：

- プラスドライバーを使用して、ロガーの背面から 4 本のネジを外します。



- ロガーエンクロージャーの上部と下部を慎重に分離します。

- 古いバッテリーを取り外し、新しいバッテリーを正しい方向に入れます。バッテリーの交換をするとき、乾燥剤 (DESICCANT2) の交換をお勧めします。
- ゴム製のシールがきれいで、破片がないことを確認してから、ロガーエンクロージャを慎重に再組み立てし、4 本のネジを締めてください。

**警告：** リチウム電池の切開、焼却、85°C(185°F)以上の加熱、または再充電はしないでください。ロガーがバッテリーケースを損傷または破壊するような極端な熱や状況にさらされると、バッテリーが爆発する可能性があります。ロガーまたはバッテリーを火の中で処分しないでください。バッテリーの内容物を水にさらさないでください。リチウム電池に関する現地の規定に従って、バッテリーを廃棄してください。



### 連邦通信委員会の干渉に関する声明

本機は、FCC規則のパート15に従って、クラスBのデジタル装置の制限に準拠していることが試験によって確認されています。これらの制限は、住宅で設置した場合に有害な妨害から適切に保護するために設計されています。本機は、無線周波数エネルギーを発生、使用、放射し、指示に従って設置、使用しないと、無線通信に重大な干渉を引き起こすことがあります。しかしながら、特定の設置において干渉が発生しないことを保証するものではありません。本機の電源のオン/オフを行なうことで本機がラジオやテレビの受信に重大な干渉を引き起こしていることが判明した場合には、ユーザーは以下の手段の1つまたはそれ以上を使って干渉をなくすようにしてください。

- 受信アンテナの向きや場所を変更する。
- 本機と受信機の距離を広げる。
- 受信機が接続されている回路とは別の回路のコンセントに本機を接続する。
- 販売店または経験を積んだラジオ/テレビ技術者に相談する。

この装置は、FCC規則パート15に準拠しています。操作するには次の2つの条件を満たす必要があります。(1)このデバイスは電波障害を引き起こさないこと。(2)このデバイスは、誤動作の原因となる電波障害を含む、受信されたすべての電波障害に対して正常に動作すること。

**FCC注意点:** コンプライアンスの責任者から明示的に承認されていない変更や改造は、この機器を操作するユーザーの権限を失うことがあります。

### カナダ産業省声明

このデバイスは、カナダ産業省ライセンス免除のRSS基準に準拠しています。操作するには次の2つの条件を満たす必要があります。(1)このデバイスは電波障害を引き起こさないこと。(2)このデバイスは、誤動作の原因となる電波障害を含む、受信されたすべての電波障害に対して正常に動作すること。

### 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.

一般市民のFCCおよびカナダ産業省RF放射線被ばく限度を遵守するために、ロガーは、すべての人から少なくとも20cm離れた距離に設置する必要があり、他のアンテナまたはトランスミッターと一緒に設置したり、操作させてはなりません。

### KC声明

해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없음

### 翻訳:

このデバイスは電波干渉の可能性があるため、人間の安全に関連する用途での使用は許可されていません。