HOBO® Pendant® MX 温度 (MX2201) および 温度/照度 (MX2202) ロガーマニュアル

表示は MX2201 モデル

HOBO Pendant MX ロガー

モデル：

- MX 温度（MX2201）
- MX 温度/照度（MX2202）

必要なもの：

- HOBOconnect 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：

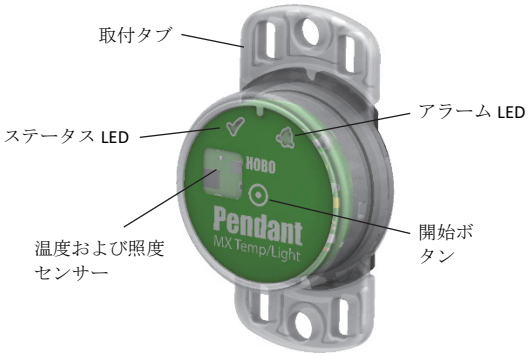
- 取り付けブーツ 5 パック（BOOT-MX2201-2202）
- 日射遮蔽 (RS1 または M-RSA)
- 日射遮蔽の取り付けブラケット (MX2200-RS-BRACKET)
- 交換 O リング (MX2201-02-ORING)

HOBO Pendant MX ロガーは、屋内または屋外環境で、温度 (MX2201) または 温度/照度 (MX2202) を測定します。 この耐久性のあるコンパクト設計の防水ロガーは、淡水、塩水環境など様々の用途で使用することができます。 ロガーは、モバイルデバイスのワイヤレス通信のために、Bluetooth® Low Energy が有効になっています。 HOBOconnect®アプリを使用して、ロガーを簡単に設定したり、スマートフォンやタブレットに記録したデータをダウンロードしたり、データを HOBOlink®に自動的にアップロードして分析したりすることができます。 さらに、統計を計算したり、指定のしきい値でアラームを作動させたり、センサーの読取値が特定の限度を超えたり、下回ったりした場合にデータのロギングインターバルが早くなるバーストロギングを有効にしたりすることができます。

仕様

温度センサー (MX2201 および MX2202)	
範囲	空中　-20°～70°C（-4°～158°F） 水中　-20°～50°C（-4°～122°F）
精度	±0.5°C -20°～70°C（-4°～158°F）
分解能	0.04°C（0.072°F）
ドリフト	<0.1°C (0.18°F)／年
応答時間	90%まで通常 17 分（空気流動 1m/s)。取り付けられていない状態。 90%まで通常 7 分（攪拌されている水中）。取付けられていない状態。
照度センサー (MX2202)	
範囲	0 ～ 167,731 lux (15,582 lum/ft^2)
精度	直射日光下で通常±10% (詳細については、2 ページの *照度測定* を参照)
ロガー	
ロガー動作環境	空中　-20°～70°C（-4°～158°F）
浮力 (淡水)	2 g (0.07 oz) プラス
防水	30.5 m (100 ft)まで
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)
ロギング率	1 秒～18 時間
時間精度	25°C (77°F) で月に±1 分
バッテリー	CR2032 3V リチウム、ユーザー交換可能
バッテリー寿命	25°C (77°F) で、1 分のロギングインターバル、[Bluetooth 常時オン(Bluetooth Always On)]がソフトで有効になっている状態で通常 1 年。 25°C (77°F) で、1 分のロギングインターバル、[Bluetooth 常時オン(Bluetooth Always On)]がソフトで無効になっている状態で通常 2 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。 バッテリーを正しく取り付けるには、*バッテリー情報*を見て、バッテリーの交換に関する詳細な指示を確認してください。
記録容量	96,000 回測定
フルメモリーダウンロード時間	約 45 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
接液面材質	ポリプロピレンケース、EPDM O リング
寸法	3.35 x 5.64 x 1.8 cm（1.32 x 2.22 x 0.69 インチ）
重量	12.75 g (0.45 oz)
環境評価	IP68
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。
FC	最終ページを参照

ロガー構成部品および動作



表示は MX2202 モデル

取り付けタブ： ロガーの上下にあるタブ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。）

温度および照度センサー： 温度センサー (MX2201 および MX2202) と、照度センサー (MX2202) は、ロガーの右側にあります。 照度センサーに関する詳細については、*照度測定* をご覧下さい。

ステータス LED(Status LED)： この LED は、ロガーが記録中の場合は 4 秒毎に緑色点滅します。（*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[オンボタンプッシュ(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 秒毎に緑色で点滅します。 開始ボタンを押すと、この LED とアラーム LED の両方が点滅し、ロガーを設定する前に起動します。 アプリで を選択すると、両方の LED が 5 秒間点灯します（詳細は*始めるには*を参照）。

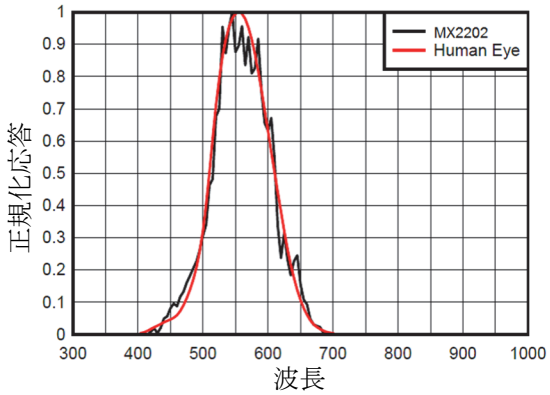
アラーム LED： この LED は、アラームが作動すると 4 秒毎に赤色点滅します（*ロガーの設定*にあるように LED の表示が無効になっている場合を除きます）。

開始ボタン：ロガー前面にある丸ボタンを一秒間押して、ロガーを起動させます（ただし、[Bluetooth 常時オン (Bluetooth Always On)]が*ロガーの設定*にあるように有効になっている場合を除きます）。 両方の LED が点滅し、ロガーは、アプリのロガーリストの一番上に来ます。ロガーが 5 秒またはそれよりも早く記録しており温度が-10°C (14°F) 以下の場合、ボタンをもう一度押して起動させる必要があるかもしれません。 開始または停止設定が[オンボタンプッシュ(On Button Push)]になっている場合、この丸ボタンを 3 秒間長押してロガーを開始または停止します（*ロガーの設定*を参照）。 丸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、この丸ボタンを 10 秒長押しします。 **注：** ロガーの前面にある丸ボタンはロガーのボタンエリアを表しています。 そのエリアを押しても、実際のボタンを押したようには感じませんが、異常ではありません。

照度測定 (MX2202)

ロガーは、lumens/ft² または lux 単位で照度を測定します。 MX2202 の照度センサーは人間の目の明所視の応答に厳密に合致するスペクトル反応を持っています。 これはグラフ A に示されています。

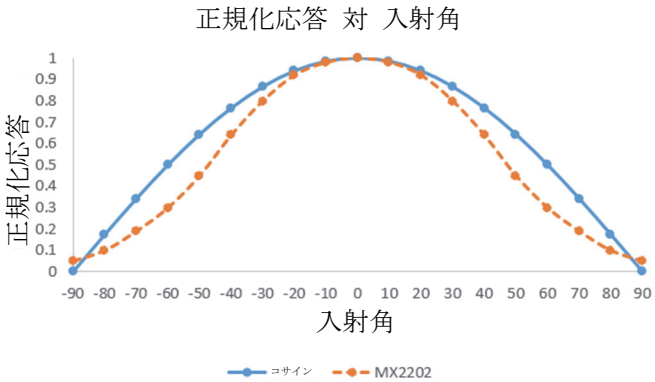
照度センサーは、0 から 167,731 lux (15,582 lum/ft²)の範囲です。 照度測定の分解能は、非常に薄暗い光の場合の 1lux または 1lum/ft² から、フルスケール測定での 40 lux (4 lum/ft²) までの幅があります。



グラフ A

照度測定精度

MX2202 は、プラスチック筐体の光減衰を考慮して工場で較正されていますが、一般に販売されている照度計と比べて、MX2202 が示す値はかなり違います。 理想的には、照度計の応答は光が入射する角度のコサインに比例していなければなりません。 MX2202 は、この原則に従って厳密に光を取り込みません。 グラフ B は、理想的なコサイン応答と、MX2202 のおよその応答との差を図示しています。 例えば、60°の入射角において、MX2202 の応答は、理想的な応答よりも 40%低くなっています。 MX2202 は、直接照明について最適な結果を出すように較正されていますが、いつも最適になるとは限りません。



グラフ B

始めるには

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 HOBOconnect をダウンロードするか、www.onsetcomp.com/products/software/hoboconnect 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. ロガーの中央近くにある丸ボタンをしっかりと押して起動させます。 起動すると、ロガーの両方の LED が 1 回点滅します。
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。

   - ケースの丸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。 ロガーが起動するとアラームおよびステータス LED が一度点滅します。 複数のロガーを操作している場合は、このロガーがリストの一番上に来ます。
   - ロガーが現在早い間隔で(5 秒またはそれより早く)記録しており、温度が -10°C (14°F) 以下の場合、ボタンを二回押すと、リストに表示されます。
   - 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。
   - スマートフォンまたはタブレットの向きを変えて、デバイスのアンテナがロガーのほうに向くようにしてください。 デバイスのアンテナとロガーの間に障害物があると、接続が途切れることがあります。
   - 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。 ロガーが水中にある場合、接続が不安定になることがあります。 接続が安定するようロガーを水から取り出してください。
   - 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。 *ロガーの設定*を参照。
	ロガーデータを読み出（オフロード）します。 *ロガーの読み出し*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。 *ロガーの設定*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 5 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、ロガーの丸ボタンを 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、ロギングインターバル、記録の開始と停止オプション、アラーム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. [デバイス(Devices)]をタップし、ロガーをタップして接続します。 ロガーの[Bluetooth 常時オン (Bluetooth Always On)]が無効の状態で設定されている場合、ロガーの丸ボタンをしっかりと押して起動させます。 これにより、ロガーがロガーリストの一番上に来ます。
2. をタップしてロガーを設定します。
3. [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。
4. [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。
5. バーストロギングモードで動作しない限り、「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 (*バーストロギング*を参照）。
6. [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)]。** ロガーの丸ボタンを 3 秒長押しすると記録を開始します。
   - **[日付/時刻指定(On Date/Time)]。** 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。

7. [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。
   b. ロガーの丸ボタンを 3 秒押して記録を停止できるようにしたい場合、「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。
8. [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。
9. [LED 表示(Show LED)]を有効または無効にします。 [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、ロガーの丸ボタンを 1 秒間押すと、一時的に LED を点灯させることができます。
10. [Bluetooth 常時オン(Bluetooth Always On)]を有効または無効にします。 このオプションが有効の場合、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 信号を定期的に送信します。 これは、バッテリーを消費します。 このオプションが無効の場合、ロガーの丸ボタンを押して起動するときのみ、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。
11. Pendant MX 温度/照度 (MX2202) ロガーでは、温度と照度センサーが初期値として有効になっています。 必要であれば、それを無効にすることができます。
12. 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。
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。 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）ロガーの丸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。 両方のアラームが設定されている場合、どちらかのセンサーがアラーム状態になるとアラームが発します。
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、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）ロガーの丸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。 さらに、センサー読取値が指定の分解能の範囲内の場合、バーストロギングは開始または停止します。 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)]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、Pendant MX 温度/照度(MX2202)ロガーの温度および光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)]の固定間隔のロギングで、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光センサー値を 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照度サンプルを 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。 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照度データ）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 つの照度データ）。

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）ロガーの丸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。 展開中、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って停止したり、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）ロガーの丸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と、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、ロガーの丸ボタンを 10 秒間押すか、ロガーに接続し、 （該当する場合）、次いで 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

ロガーから取得したデータをダウンロードするには：

1. [デバイス(Devices)]をタップします。 （必要に応じて）ロガーの丸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. 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。

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。
チャネル <#> アラームが作動/クリア	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。 **注：** 読取値が正常範囲に戻る場合がありますが、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。
上／下ボタン	起動するため／アプリのロガーリストの一番上に移動するために、ロガーの丸ボタンが押されました。
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替わったか、または通常のレートに戻りました。
電力警告	バッテリーレベルが 2.3 V 未満になりました。
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。

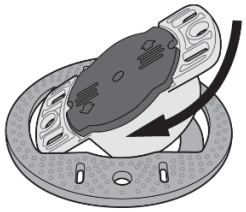
ロガーの配置と取り付け

ロガーを取り付けるとき、ロガーのハウジングが歪まないようにすることが非常に重要です。 ロガーを凹凸のある面に取り付ける場合は、取り付けブーツ(BOOT-MX2201-2202)を使用することを推奨します。

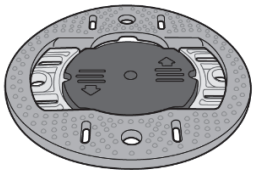
- ロガーのハウジングの湾曲を防止するため、ロガーは平らな面に設置しなければなりません。 二つの取り付けタブを使ってロガーを配置できます。 取り付けタブの丸い穴に２つのねじをはめ込み、ねじを締めすぎないように注意しながら、ロガーを平面に固定します。 または、ゆるい結束バンドを使用してロガーを掛けることもできます。

取り付けブーツの使用に関するガイドライン

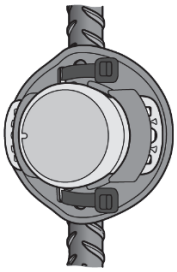
- ブーツにロガーを取り付けるには、ブーツとロガーの両方を上下逆にして、図のようにロガー取り付けタブをブーツに挿入します。



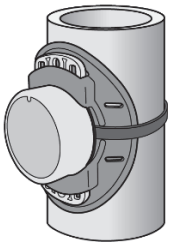
もう片方のロガー取り付けタブをブーツに挿入し、図のようにロガーがブーツにしっかりと固定されていることを確認します。



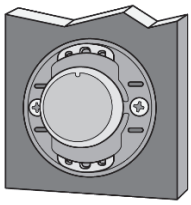
- ブーツに入っているロガーを小さなパイプに取り付けるには、図に示すように、ブーツに付属している 2 つの結束バンドを使用します。



- ブーツに入っているロガーを大きなパイプに取り付けるには、図に示すように、ブーツに付属している 1 つの結束バンドを使用します。



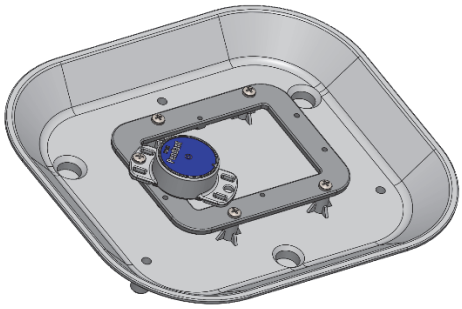
- ブーツに入っているロガーを平らな面に取り付けるには、図のように 2 つの＃8 ネジを使用します。ねじは締めすぎないようにします。



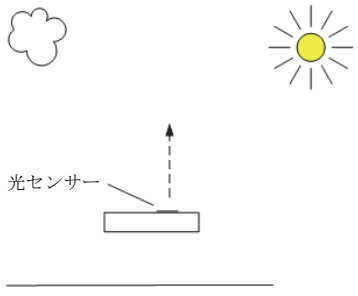
その他の配置ガイドライン

- 水中に配置する際、水の状態および望まれる測定場所に合わせて、ロガーに適切な重みを持たせ、固定し、保護します。
- 直射日光の当たる場所にロガーを配置すると、温度の読取値が上昇し、周囲温度より高くなります。 温度の読取値が確実に周囲温度を表すために日射遮蔽を使用してください。

  日射遮蔽ブラケット(MX2200-RS-BRACKET)を使用して、ロガーを日射遮蔽（RS1 または M-RSA）に取り付けます。 次の例に示すように、ロガー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)を参照してください。**注：**温度と日光の両方を記録するには、2 つの MX2202 ロガーが必要です。 1 つのロガーを日射遮蔽に配置して温度を記録し、もう 1 つのロガーを日射遮蔽の上に平らに取り付けて日光を記録します。



- 屋外または水中で光強度を測定する場合、この例に示すように、光センサーが空に向かって真っ直ぐ上に向くように MX2202 ロガーが水平に取り付けられていることを確認してください。



- 溶媒に注意してください。 未試験の溶媒が存在する場所にロガーを配置する場合、仕様書にリストされた接液面材質について材料の互換性チャートを確認してください。 ロガーは、極性溶媒（アセトン、ケトン）や油に敏感な EPDM O-リングを付けています。

ロガーの整備

- ロガーの手入れには、温水で濯いでください。
  必要な場合、中性食器用洗剤を使用してください。
  きつい化学薬品、溶媒または研磨剤を使用しないでください。
- 水中に配置した場合、生物付着がないか定期的に検査し、記述されたように手入れしてください。
- 定期的にバッテリーカバー内の O-リングにひび割れや裂傷がないか検査し、あった場合は交換してください(MX2201-02-ORING)。 O-リングの交換方法については*バッテリー情報*を参照してください。

ロガーの保護

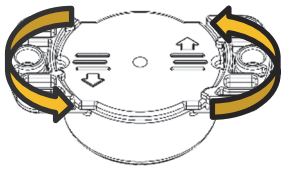
注： 静電気によりロガーの記録が停止することがあります。 ロガーは 8 KV までテストされていますが、ロガーを保護するために自分自身を接地して静電放電を避けてください。 詳細については、www.onsetcomp.com で“静電放電”を検索してください。

バッテリー情報

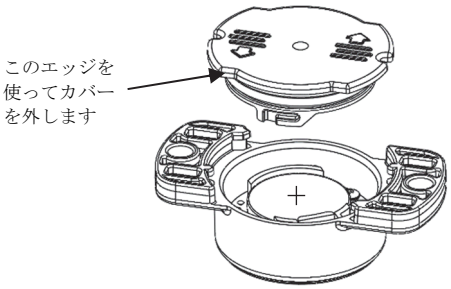
ロガーには、ユーザー交換可能な CR2032 3V リチウム電池が 1 つ必要です。 バッテリー寿命は、25°C (77°F)で 1 分のロギングインターバル、[Bluetooth 常時オン(Bluetooth Always On)]が有効の状態で通常 1 年、または 25°C (77°F)で[Bluetooth 常時オン(Bluetooth Always On)]が無効の状態で通常 2 年です。 予想バッテリー寿命はロガーが配置された場所の周囲温度、ロギングインターバル、接続、ダウンロードや呼び出しの頻度、そしてバーストモードや統計ロギングの使用によって変動します。 極端に寒い場所や暑い場所、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、バッテリーの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。

電池を交換するには：

1. 両手の親指でロガーの背面を押しながら、バッテリーカバーを動かなくなるまで反時計回りに回転させます（約 1/8 回転）。

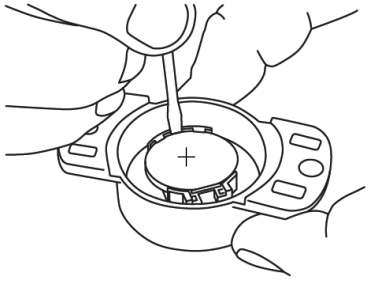


2. カバーの矢印の下にあるエッジを使ってロガーから外します。

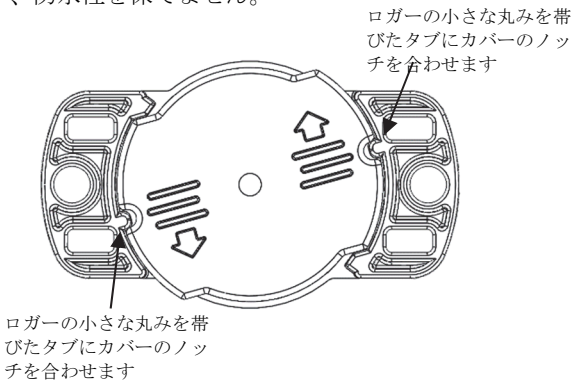


3. バッテリーを取り出し、陽極を上向きにして新しいバッテリーをバッテリーホルダーに置きます。 図にある

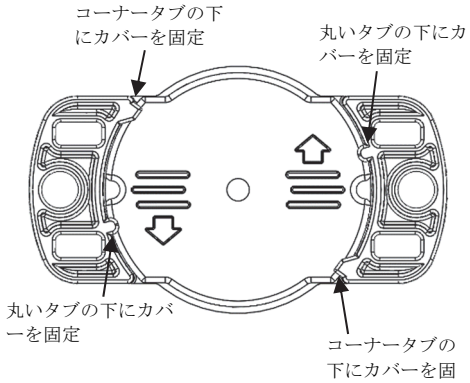
ように、小さなマイナスドライバーを使ってバッテリーをホルダーから外します。



4. バッテリーカバーの O-リングを検査します。 清潔で正しく取り付けられていることを確認してください。 O-リングから泥、糸くず、髪の毛、ごみを取り除きます。 O-リングにひび割れや裂傷がある場合、以下のように交換します。
   a. 指を使ってシリコンベースの潤滑油を O-リングに少量塗り付けます。O-リングの表面が完全に潤滑油で覆われていることを確認してください。
   b. O-リングをカバーに設置し、いかなるごみも拭き取ります。 O-リングが完全に均等に溝にはまっていて、挟まったりねじれていないことを確認してください。 これは防水性を保つのに必要です。
5. 図のようにカバーをロガーに戻し、ロガーケースの丸みを帯びたタブにカバーのノッチを合わせます。 正しく位置合わせされていないとカバーは適切に閉まらず、防水性を保てません。



6. 両方の親指で押しながら、二つの大きなコーナータブと二つの小さな丸いタブで位置が固定されるまでバッテリーカバーを時計回りに回転させます。



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。

1-508-759-9500 (米国および国際)
1-800-LOGGERS (564-4377) (米国のみ)
www.onsetcomp.com/support/contact

© 2017–2021 Onset Computer Corporation. 無断複写・転載を禁じます。 Onset、HOBO、Pendant、HOBOconnect、HOBOlink は Onset Computer Corporation の登録商標です。 App Store および iPadOS は Apple Inc のサービスマークまたは登録商標です。Android および Google Play は Google LLC の商標です。Bluetooth および Bluetooth Smart は Bluetooth SIG Inc.の登録商標です。その他の商標はそれぞれの会社の所有物です。

特許番号：8,860,569

22052-G