

MX1101-01 HOBO®MX 温度/湿度 データロガー取扱説明書



ホボ MX 温度/湿度 データロガー

MX1101-01

同梱アイテム:

- Command™ strip
- Double-sided tape
- Hook & loop strap
- アルカリ単 4 電池×2

必要なアイテム:

- Bluetooth 機能を備えた iOS または Android 端末
- HOBOconnect アプリ

ホボ MX 温度/湿度データロガーは、内蔵センサーで屋内の温度と湿度を記録します。Bluetooth®機能を備えており、「HOBOconnect™」をインストールしたモバイル端末(iOS 11 以降もしくは Android 7 以降)で、設定、データ回収、データの閲覧はもとより、より詳細な分析を行うためにテキストデータをパソコンなどの端末に転送することが可能です。その他、記録値の最大値、最小値、平均値、標準偏差などの算出機能、特定のいき値でアラームを鳴らしたり計測間隔を変更したりする機能(Burst 機能)も備えています。前面の液晶画面(LCD)には、現在の温度/湿度計測値のほか、ロガーの状態、バッテリーの状態、メモリ消費量など様々なステータスを表示します。

<仕様>

温度センサー


| | |
|-------|------------------------------------|
| 計測範囲 | -20° ~ 70° C |
| 温度精度 | ±0.21° C (0° ~50° Cにて) (グラフ A を参照) |
| 温度分解能 | 0.024° C (25° Cにて) (グラフ A を参照) |
| 応答速度 | 7 分 30 秒 (空気流動 1 m/秒) |
| ドリフト | <0.1° C / 年 |

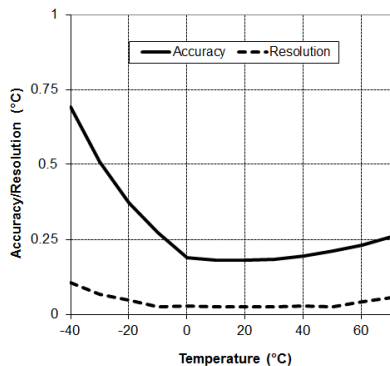
湿度センサー

| | |
|-------|--------------------------------------|
| 計測範囲 | 1% ~ 90% |
| 湿度精度 | ±2% (25°C, 20%~80%の範囲にて) (グラフ B を参照) |
| 湿度分解能 | 0.01% (25° Cにて) |
| 応答速度 | 20 秒 (90%・空気流動 1 m/秒) |
| ドリフト | <1% / 年 |

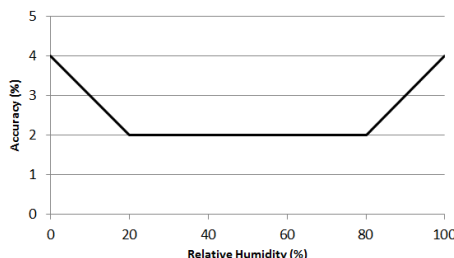
ロガー

| | |
|-------------|--|
| 電波強度 | 1mW(0 dBm) |
| 通信距離 | 約 30m(障害物除く) |
| ワイヤレスデータ規格 | Bluetooth Smart(Bluetooth Low Energy) |
| ロガー作動範囲 | 温度: -20° ~70° C、湿度: 0% ~95% RH(結露なし) |
| 記録間隔 | 1 秒~18 時間の間でユーザー設定 |
| 記録モード | Normal(ノーマル)、Burst(バースト)、Statistic(統計) |
| メモリーモード | データ満杯時上書きモード、データ満杯時計測終了モード |
| 作動スタートモード | 即時スタート、プッシュボタン、日付時刻指定など |
| 作動ストップモード | メモリー満杯時自動停止、プッシュボタン、日付時刻指定 |
| 再スタートモード | プッシュボタン |
| 時間精度 | ±1 分/月 (25° Cにて) (グラフ C を参照) |
| バッテリー寿命 | 通常約 1 年 (1 分以内の計測インターバル/統計インターバル/バーストロギングモード、または頻繁なデータ回収/ステータス確認/アラーム音の発動はバッテリー寿命を縮めます。アラーム表示及びその他のイベント記録もバッテリー寿命に多少影響します) |
| バッテリー | 1.5V 単 4 アルカリバッテリー 2 個 |
| メモリー | 128 KB (最大 84,650 点の計測値) |
| ダウンロードタイプ | HOBOconnect をインストールしたモバイル端末にて Bluetooth 通信 |
| メモリダウンロード時間 | 約 60 秒(離れているほどダウンロードに時間がかかります) |
| LCD | 0° ~50° Cにて目視可能 ※範囲外では LCD の反応が遅くなるか、無表示になります |
| 寸法 | 3.66cm x 8.48cm x 2.29 cm |

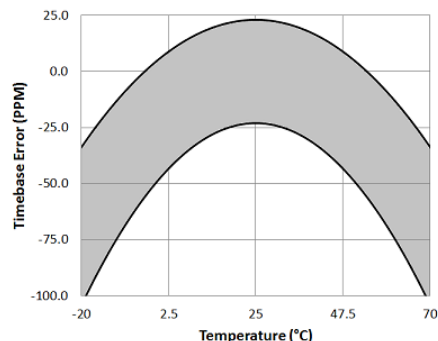
| | |
|---|-----------------|
| 重さ | 56g |
| Environmental Rating | IP50 |
|  | 技適マーク (最終ページ参照) |



グラフ A: 温度精度と分解能

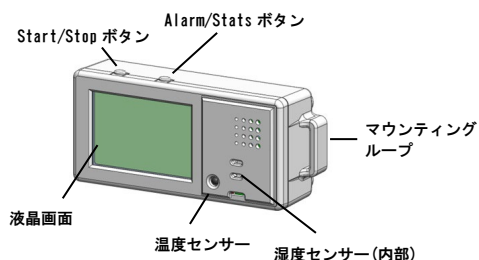


グラフ B: 湿度精度



グラフ C: 時間精度

<ロガーの構成品と操作>



<Start/Stop ボタン>HOB0connect でプッシュボタンでのスタート/ストップ/再スタートの設定をした上で、このボタンを3秒間長押しすると、ロガーのスタート/ストップ、再スタートの操作が可能です(ロガーの設定の項目参照)。また、ボタンを1秒間押しすると、内部イベントを記録したり、アラーム音を消したり(アラームの設定の項目参照)、LCD画面をオフに設定した際に一時的にLCD表示させることが可能です(ロガーの設定の項目参照)。また、Start/Stop ボタンと Alarm/Stats ボタンを同時に3秒間長押しすると、パスワードをリセットすることができます。

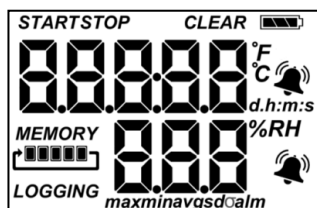
<Alarm/Stats ボタン>このボタンを1秒押しすると、統計、アラームの読値、現在のセンサーの値と切り替えることができます。また、アラーム音を消すことも出来ます。HOB0connect で、アラームボタンを押すまでアラーム表示をする設定をした場合、このボタンを3秒間長押しすることでアラーム表示をクリアすることが出来ます(アラームの設定の項目参照)。

<マウンティングループ>ロガーに Hook & loop strap を取り付けるために、2つのマウンティングループを使います(ロガーの取付の項目参照)。

<温度センサー>LCD画面の右下にあります。

<湿度センサー>LCD画面の右のルーバードアの後ろにあります。

<LCD画面>現在のロガーの状況・詳細を表示するLCD画面が付いています。LCD画面の表示は右の表を参照ください。



| LCD 表示マーク | 意味 |
|--|--|
| START | ロガーの動作準備が整っています。Start/Stop ボタンを3秒間押しすと記録を開始します。 |
| STOP | プッシュボタンでストップする設定をした際に表示。Start/Stop ボタンを3秒間押しすとロガーをストップさせることができます。 |
|  | おおよそのバッテリー残量を表しています。 |
| MEMORY  | 記録メモリが満杯になった場合に記録をストップするように設定されている時の表示です。メモリーバーはおおよそのメモリの空き容量を表しています。最初の計測開始時はバーの全ての5つ区切りは空の表示になっています。左図ではロガーのメモリは、ほぼ満杯(1区切り分だけ空いている)ということを表示しています。 |
| MEMORY  | ロガーがメモリ満杯時に止まらないように設定されている時の表示です(上書き設定)。ロガーの中の一古いデータの上に、計測している新しいデータを上書きしながら記録を続ける設定です。最初の計測開始時にはメモリーバーの5つ全ての区切りは空です。左図ではメモリは満杯で新しいデータが古いデータに上書きされている表示です。ロガーをストップするか、バッテリーが無くなるまで記録は続きます。 |
| LOGGING | 現在ロガーが動作(記録)している時の表示です。 |
|  | センサーの値が、設定した値を超えたり、下回ったりした際に表示されます。Alarm/Stats ボタンを“alm”表示がスクリーンに出るまでカチカチと押しとアラームを発動した時のデータが表示されず。アラーム表示の消し方はHOB0connect で設定することが出来ます。ロガーを再スタートしたときにアラームを消す設定(表示マークがLCD画面に残ったままになります)、センサーの値が設定した閾値の範囲内に戻ればアラーム表示が消える設定、Alarm/Stats ボタンを3秒間押しすると表示マークが消える設定の3種類あります。 |
| CLEAR | アラームを消す準備が整っている事を表しています。HOB0connect のアラーム設定で“MAINTAIN VISUAL ALARMS UNTIL”を“Alarm Button Pressed”に設定したときにのみ表示されます。Alarm/Stats ボタンを3秒間押しするとアラーム表示を消すことができます。 |
| max | HOB0connect で統計モード(Statistics)を設定した |

| LCD表示マーク | 意味 |
|--|--|
| min avg sdo | 際に表示される、最大値(maximum)、最小値(minimum)、平均値(average)、標準偏差(standard deviation values)です。Alarm/Stats ボタンを1秒間押しすと、それぞれの値を見ることができます。 |
| alm | 計測記録中に、アラームで設定した閾値から最も離れた値を示します。Alarm/Stats ボタンを押し、この値を見ることが出来ます。Alarm/Stats ボタンを再度押しすと上記で紹介した統計機能を一周し、最後に現在のセンサーの読み値へと戻ります。 |
| 80.2°F | 温度の値を表しています。温度単位はHOB0connectの設定で変更できます。摂氏と華氏を変更するにはHOB0connectにて再設定する必要があります。 |
| 68.0%RH | 湿度の値を表しています。 |
| 05:38 m:s | ログの記録開始日時を設定しているタイマースタートの際に、設定した日時までの時間、分、秒をカウントダウンする表示です。左図では5分38秒後にログが記録開始するという意味です。 |
| LoAd | ログを動かす際の設定情報をHOB0connectからログへと伝送しているときに表示されます。 |
| Err | ログを動かすための設定情報を伝送する際にエラーが起こることがあります。その際はもう一度設定の伝送を実行します。 |
| Stop | ログが停止した際に表示されます(メモリ一杯になって停止した際も表示されます)。 |

備考:

- 計測中のLCD画面を表示するか非表示にするか設定することが出来ます。後述で詳細は記載しますが、LCD画面を表示しない場合には“Show LCD Screen”をオフにします。画面を非表示にした場合でも、Start/Stop ボタンを1秒間押しすと一時的にLCD画面がつき、10分間は表示されたままになります。
- LCD画面はHOB0connectで設定した記録間隔に関わらず、15秒ごとに表示が更新されます。15秒よりも短い記録間隔を設定しても、画面上では15秒ごとにしか更新されません。
- ログを停止しても、内部データを読み出すまでLCD画面には“Stop”と表示されたままになります(“Show LCD Screen”をオフしていた場合を除く)。ログのデータを読み出すと、LCD画面は自動的に2時間後には消えるようになっていきます。LCD画面が再表示されるのは、次にコンピューターにログを接続した時になります。
- ログの音を鳴らした際(アプリのダウンロードとログの接続の項目参照)に一時的に“HELLO”と表示します。
- アラーム音をクリアした際に一時的に“CHIRP OFF”と表示します。

アプリのダウンロードとログの接続

MX1101 温度/湿度ログ(以下、ログ)を接続及び設定するには、アプリのダウンロードが必要です。

1. アプリのダウンロード。











App Store または Google Play よりアプリ「HOB0connect」をダウンロードします。

- 電池を入れる。** ログ背面のバッテリーボックスの蓋を開き、極性に注意して単4電池を入れ、蓋を閉めます(バッテリーについての項目参照)。
- アプリを起動する。** アプリを起動し、Bluetoothをオンにします。
- ログに接続。** 「デバイス」アイコン(画面下部)をタップし、アプリのリスト上にあるログをタップします。

ログがアプリのリストに表示されない場合は以下を試してください。

- ログがモバイル端末の通信範囲内にあることを確認します。通信範囲は障害物を除く約30m以内です。
- 通信が途切れる場合は、見通せる範囲でなるべくログに近づきます。
- ログがアプリ画面上に表示されているにもかかわらず接続できない場合は、一旦アプリを閉じて端末の再起動をしてください。


ログと接続すると下記の操作が行えます。

| Tap this | To do this: |
|---|--|
|  | 計測開始時に計測条件を選択しログにロードします。 |
|  | ログからデータをダウンロードします。 |
|  | ログをスタートまたは再スタートします(選択した計測条件によります)。 |
|  | ログを停止します(設定時の停止設定は反映されなくなります)。 |
|  | ログのブザーが鳴ります(液晶画面に「HELLO」の文字が表示されます)。設置場所を探す際に便利です。 |
|  | アラーム音を設定した際にアラーム音を停止します。 |
|  | 設定した端末以外の端末がログにアクセスしようとしたときの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、ログの上下ボタンを10秒間同時押しするか、  をタップしてリセットを選択します。 |
|  | ログをお気に入り登録します。複数のログが表示されている際にお気に入りのログだけをフィルタにかけることができます。 |
|  | ログのファームウェアをアップデートします。ファームウェアアップデートの前に自動的にデータの読み出しを行います。 |

重要: ファームウェアのアップデートを行う前に、バッテリー残量が少なくとも30%以上あるかどうか確認してください。アップデート中はログとの接続が必要となるので、十分に時間があるときに行ってください。

ログの設定

アプリを使って、ログの開始設定や停止設定、アラーム設定などを行います。設定は以下の手順で行います。


- 「デバイス」アイコンをタップし、アプリのリスト上にあるログをタップしてログと接続します。
- 接続したら  をタップしてログの設定を行います。
- 設定画面の「名前」をタップして、計測名などを入力します。
- 必要に応じて、「グループ」をタップして、グループに加えます。終了したら「保存」をタップします。
- ロギングインターバルで計測記録の間隔を選択します(Hは時間、Mは分、Sは秒。例:10分の場合はH:0 M:10 S:0)。ロギングインターバルを入力すると、「記録期間」の欄にメモリーベースで何日間記録できるか表示されます。
- 「記録の開始」をタップして、計測記録の開始方法などを設定します。
 - 「現在」: 設定画面で設定情報をログにロードすると直ぐに計測記録を開始します。
 - 「次のロギングインターバル」: 設定した計測インターバルに応じた次回の計測時刻(正時)からスタートします(たとえば12時12分に10分インターバルで設定した場合は、12時20分からのスタートとなります)。
 - 「ボタンを押したとき」: 設定後に、ログのStart/Stop ボタンを3秒間長押しするとスタートします。
 - 「日時/時刻指定」: 設定した日時からスタートします。
- 設定が終了したら「保存」をタップします。
- 「記録の停止」をタップして、計測記録の終了方法などを設定します。
 - メモリ一杯になった時の処理を選択します。
 - 「メモリー一杯になったら」: メモリー一杯になった時点で計測記録が停止します。
 - 「停止しない(いっぱいになったら上書き)」: メモリー一杯になったら、最も古いデータから消去して新しいデータを上書きします(上書きモード)。バーストロギングモードに設定し

ているときは上書きモードを選択できません(パーストログ
の項目参照)。

- b. 「ボタンを押したとき」を選択すると、動作中にStart/Stop ボタンを 3 秒長押しすることでロガーを停止することができます。「記録の開始」で「ボタンを押したとき」を同時に選択している場合は、ロガーがスタートした後 30 秒間は、ボタンを押してもロガーをストップすることができません。「記録の停止」で「ボタンを押したとき」を選択し、「ボタンによる再起動を許可する」を選択すると、ロガーの動作中にStart/Stop ボタンを 3 秒長押しするとロガーが停止し、その後、Start/Stop ボタンを 3 秒長押しするとロガーを再スタートすることができます。

重要: 「ボタンによる再起動を許可する」を選択して、Start/Stop ボタンでロガーを再スタートした場合、計測記録は、Start/Stop ボタンを押した直後ではなく、インターバルに応じた正時からスタートします。たとえば、7 時 00 分に 1 時間インターバルで計測記録をスタートします。その後、8 時 45 分に Start/Stop ボタンでロガーを停止し、10 時 15 分と同じく Start/Stop ボタンでロガーを再始動したとします。この場合、ロガーの計測記録は、ボタンを押した 10 時 15 分からではなく、1 時間インターバルの正時を加味した 11 時 00 分からのスタートとなります。つまり、記録再開のためにボタンを押したタイミングと、設定された計測インターバルによっては、ボタンを押した時間と実際に計測記録を開始する時間が大きくずれる可能性があります。


- c. ロガーを停止する方法を以下より選択します。
 - 「実行しない」：ロガーを停止する時間をあらかじめ設定しない場合に選択します。
 - 「日付/時刻指定」：ロガーを希望の日時に停止したい場合に選択します。日時を選択したら「保存」をタップします。
 - 「記録後」：スタート後、何日間計測したいか決まっているような場合に選択します。計測記録を行いたい日数などを選択して「保存」をタップします。たとえば、30 日と設定した場合は、ロガーが計測記録を開始して 30 日後に停止します。
- d. 設定が終了したら「保存」をタップします。

8. 「記録モード」をタップして、「固定記録モード」か「パーストログ
モード」を選択します。固定記録モードでは、センサー計測値及び統計値は、全て設定したインターバルで記録されます(統計値については**統計モードの項目**を参照)。パーストログモードでは、計測値が設定した閾値を超えたときに、計測インターバルを自動的に切り替えることが出来ます(**パーストログ**の項目を参照)。設定が終了したら「保存」をタップします。
9. 「LCD 表示」では、計測中にロガーの液晶画面(LCD)を表示するかしないかを選択します。オフにすると、現在の計測値、ステータスなどが液晶に表示さなくなります。ただ、Start/Stop ボタンを 1 秒間押しすることで、一時的に液晶画面をオンにすることができます。また、モバイル端末の通信範囲にある場合は、液晶画面の設定にかかわらず、アプリ上で現在の計測値を確認することができます。
10. 計測項目を選択します。デフォルトでは温度と湿度がオンになっています。データ回収した後、露点(Dew Point)のグラフを追加するには、温度と湿度両方の計測が必要です。また、あらかじめ設定した閾値を計測値を超えたときにアラームを出すことができます。アラームについての詳細は**アラームの設定**の項目を参照ください。
11. HOB0link へのデータのアップロードをする場合、「データを以下を通じてアップロードする」より「ゲートウェイ」から行るか、「HOB0connect」から行るか選択します(HOB0link のアカウント設定が必要)。
12. 設定が完了したら  をタップします。

設定情報がロガーにロードされ、計測が開始されます。必要に応じて付属の取り付け具を使い、ロガーを計測場所に設置します(**ロガーの取付の項目**参照)。記録開始後は、いつでもデータ回収を行うことができます(**ロガーのデータ回収**の項目参照)。

アラームの設定

センサーの値があらかじめ設定した値を超えたときにアラーム音やアラーム表示を出すことができます。アラームを設定するには、

1. 「デバイス」アイコンをタップし、アプリのリスト上にあるロガーをタップして  をタップします。
2. アラームを設定する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」をオンにします)。

3. 温度センサーの値が任意に設定した値よりも上昇した場合にアラームを発動する場合は、「高」をタップしてチェックを入れ、テキストボックスに値を入力するか、スライダーアイコンをドラッグします。
4. 温度センサーの値が任意に設定した値よりも下回った場合にアラームを発動する場合は、「低」をタップしてチェックを入れ、テキストボックスに値を入力するか、スライダーアイコンをドラッグします。
5. アラームが発動する条件として、以下から選択します。

「積算サンプル」：設定閾値を外れた時間が、設定した期間を積算で超えた場合にアラームが発動します。例えば、閾値を 30°C、累積時間を 30 分で設定した場合、ロガーを設置してから累積で 30 分以上 30°C を超えた場合にアラームが発動します。


「連続サンプル」：設定閾値を外れた時間が、設定した期間を連続で超えた場合にアラームが発動します。例えば、閾値を 30°C、連続時間を 30 分で設定した場合、連続で 30 分間以上 30°C を超えたときのみアラームが発動します。

6. 「保存」をタップし、必要に応じて、手順 2 から 6 を他のセンサーにも繰り返します。
7. アラーム発動時に、30 秒おきにアラーム音を出す場合は、設定画面で「可聴アラーム」を有効にします。アラーム音は、ロガー上部のボタンを押すか、アプリで操作するか、発動から 7 日間経過するまで鳴り続けます。アラーム音を有効にするとバッテリーの消耗に多少影響が出ます。アラーム音設定は、いつでもアラーム音を停止できるように、アクセスしやすい場所にロガーを設置している時に使用することをお勧めします。
8. 「次の時間までアラームを維持」で M ロガーの液晶画面に表示されたアラームアイコンについて設定を行います。

「ロガー再設定済み」：ロガーが再設定されるまでアラームアイコンを表示。

「センサー限界値」：計測値が設定した上限値・下限値の範囲内に収まるまでアラームアイコンを表示。

「アラームボタンが押されました」：ロガーの Alarm/Stats ボタンを押すまでアラームアイコンを表示。

9.  をタップしてロガーをスタートします。

備考:

- 一度ロガーを起動すると、アラームは前述の設定の通りに作動します。アラームは LCD 画面に表示されますが、LCD 画面が更新される 15 秒ごとにしかチェックすることが出来ません。
- 「高」と「低」のアラーム設定値について、実際の値はロガーの性能・精度によって、最も近い値に設定されています。たとえば、23.990°C という値に近いのは 24°C であり、32.043°C では 32°C です。センサーの示す値がアラーム付近で、ロガーが 0.02°C の分解能の範囲内で動いている場合は、アラームは発動したり解除したりすることがあります。アラームを表示するきっかけとなる値は、設定で入力した値と少し異なる場合があります。「高」アラームを 25.999°C に設定した場合、アラームはセンサーの読み値が 25.994°C になったら表示してしまいます(これは 0.02°C の分解能の範囲内です)。
- ロガーのデータを読み出す時、high と low アラームのレベルはグラフで、「Chan <#> Alarm Tripped」(アラームの値域になった場合)や「Chan <#> Alarm Cleared」(設定した値域に戻った場合)と表示されます。「Chan <#> Alarm Cleared」となる時点での数値はアラームが解除になる前のセンサーの値となっています。
- アラーム音はクリアした後でも、センサー値が設定範囲を超えると再度発動します。また、アラーム音をクリアしても、設定範囲外にある場合、アラームアイコンは表示され続けます。アラーム音は、前述手順 8 にあるいずれかの方法でクリアしない限りは、値が設定範囲内に戻っても発動し続けます。
- センサー値が設定範囲外になるとセンサー音とセンサー表示が同時に発動しますが、それぞれ違った方法でクリアします。センサー音は、前述手順 8 に記載されている方法でクリアします。センサー表示は、設定画面の「次の時間までアラームを維持」の項目であらかじめ設定します(前述手順 9 参照)。
- 計測記録をボタンで停止するモードでロガーをボタンで停止した場合、前述の Alarm Cleared イベントが記録されずに発動しているアラームがクリアされます。「ボタンによる再起動を許可する」を選択している場合は、ロガー再始動時にあらかじめアラーム状態をチェックします。



バーストロギング(Burst Logging)

バーストロギングはセンサーの値が設定した閾値から外れた場合に、より頻繁に記録をするように設定できる記録モードです。

5分間隔のインターバルで記録し、温度が25°C以上(「高」レベル)、10°C以下(「低」レベル)になった場合に、バーストロギングを10秒間隔に設定する等の設定をすることが出来ます。

上の例であれば、温度が11°Cから25°Cの間にある限りは、ロガーは5分毎に記録を取ります。温度が26°Cになった場合に、ロガーは10秒ごとに記録を取り始め、温度が「高」レベル(ここでは25°C)を下回るまで10秒ピッチで記録を取り続けます。11°Cから25°Cの範囲内に数値が戻ると、また5分毎のノーマルモードの記録間隔になります。同様に、温度が10°C以下になった場合、ロガーは同じくバーストロギングモードに入り、10秒間隔で記録を取り始めます。温度が10°Cまで戻れば、ロガーはノーマルモードの5分毎の記録間隔に戻ります。**注意:**バーストロギングモードでは、アラーム、統計モード、メモリ一杯になった時の上書きモードなどの設定を同時に行うことはできません。

バーストロギングの設定手順

1. 「デバイス」アイコンをタップしアプリのリスト上にあるロガーをタップしてをタップします。
2. 「記録モード」から「バーストロギングモード」を選択します。
3. バーストロギングを発動する低域または高域の閾値を入力します。
4. 他のセンサーも設定する場合は手順3を同様に行います。
5. 「バーストロギングインターバル」でバーストモードの記録間隔(インターバル)を設定します。このインターバルは通常の記録インターバルよりも短く設定する必要があります。バーストロギングの計測間隔が短くなるほど、バッテリー寿命やメモリの連続計測可能時間に影響を与えることを考慮に入れてください。
6. 「保存」をタップします。
7. をタップしてロガーをスタートします。

備考:

- ロガーが計測を開始すると、液晶画面は15秒ごとに更新されます。液晶画面が更新される時のみ、「高」と「低」のバーストロギング閾値をチェックします。そのため、記録間隔を15秒よりも短く設定し、センサーの値が設定閾値よりも下回った場合でも、バーストロギングは次の15秒の更新サイクルまでは行われません。
- 高/低の閾値をセンサー1つ以上で設定している場合、バーストロギングは高/低の設定閾値が範囲外になった時に始まります。しかし、全てのセンサーの値が設定閾値内に戻らないとバーストロギングは終わりません。
- バーストロギングの実際の値は、ロガーの性能上、近似値で設定されています。ロガーが記録した34.990°Cに一番近い値は34°Cで、12.043°Cに一番近い値は12°Cです。
- バーストロギングモードの閾値付近で、ロガーが0.02°Cの分解能の範囲内で値を取得している場合は、バーストロギングになったり通常モードに戻ったりを頻繁にする事があります。バーストロギングになるきっかけの値は、設定で入力した値と少し異なる場合があります。highレベルの温度アラームを25.999°Cに設定した場合、バーストロギングはセンサーの読み値が25.994°Cになると始動します(これは分解能が0.02°Cであることが影響しています)。
- 「高」や「低」を超えていた値が設定閾値内に戻ると、記録インターバルは元のインターバルに戻りますが、バーストロギングモード終了時から再度計算されます。たとえば、10分間隔で計測記録を行っていて9時5分に計測記録がされていた場合、通常は次の計測記録が9時15分になります。しかし、9時6分に指定した閾値を越えてバーストロギングモードに入り9時12分に閾値内に戻って終了した場合、9時12分から通常モードになるので、次の計測記録は9時22分になります。
- ロガーがバーストロギングモードになったか、解除され通常モードになったか等のイベントデータは、その時の時刻と共にグラフに表示されます(Plot Setup ウィンドウのグラフ表示の選択のところで、イベントについて選択した場合)

統計モード (Statistics)

統計モードは記録している時の最大値、最小値、平均値、標準偏差を計算するモードです。1つのセンサーにつき4つの追加的なグラフを表示することが出来ます。

- 採取サンプル値の最大値、最高値
- 採取サンプル値の最小値、最低値

- 採取サンプル値全てにおける平均値
- 採取サンプル値全ての平均値に基づく標準偏差



例えば、温度と湿度センサーの両方を計測し、記録間隔は5分、サンプリングインターバルは30秒とします(最大、最小、平均、標準偏差を設定します)。

記録を開始すると、ロガーは温度と湿度センサーの値を5分ごとに計測し、記録していきます。それに加え、ロガーは温度と湿度のサンプルを30秒ごとに取り、一時的なデータメモリに記録します。

ロガーは5分間(30秒ごと)に取得したデータから最大値、最小値、平均値、標準偏差を算出し、その数値を記録します。ロガーのデータを読み出した時、この例では10個のデータグラフができます(露点のような、元データより派生したデータや表などは含みません)

2つのセンサーのグラフ(毎5分間隔で記録する温度と湿度のデータ)と8つの最大値、最小値、平均値、標準偏差のグラフが作成されます(4つは温度用、4つは湿度用です。これらは30秒のサンプリングに基づき作成され、5分ごとにロガーに記録されます)。

統計モード(statistics)の設定手順



1. 「デバイス」アイコンをタップしアプリのリスト上にあるロガーをタップしてをタップします。
 2. 「記録モード」から「固定記録モード」をタップします。
 3. 設定したインターバルごとの計測値を記録したい場合は、「通常」にチェックを入れます。統計値のみを記録したい場合はチェックを外します。
 4. 「最大」、「最小」、「平均」、「標準偏差」といった統計項目から記録したい項目をタップしてチェックを入れていきます。平均値は標準偏差を選択した際には自動的に選択されます。統計項目は全てのセンサーに適用され、計算されます。
- 温度と湿度センサーの両方を選択し、平均値の計算を選択した場合、平均値は温度と湿度の両方で計算されます。記録する統計情報を増やすと、ロガーの計測可能時間が短くなり、メモリ容量も必要になります。
5. 統計サンプリング間隔をタップして、統計値を算出するためのサンプリングインターバルを設定します。サンプリングインターバルは必ずロギングインターバルより短い間隔で設定します。ロギングインターバルを1分、サンプリングインターバルを5秒で設定した場合、ロギングインターバル1分の間に抽出した12サンプルを元に統計値を算出して1分ごとに記録します。サンプリングインターバルが短いほど、バッテリー寿命は短くなります。
 6. 設定内容を確認し、「保存」をタップします。
 7. をタップしてロガーをスタートします。



記録中に、ロガーの上部にある“Alarm/Stats”ボタンを押すと、押すたびに現在の最大値、最小値、平均値、標準偏差のデータがサイクルして液晶画面に表示されます。アプリ上では、ロガーが停止している場合でも現在の数値を表示します。データを読み出と統計値はグラフ化されて確認することができます。

パスワードの設定

設定したモバイル端末以外でロガーへ接続しようとするパスワードを求めように設定することができます。他者にロガーを止められたり、設定変更をされたりすることを防ぐため、パスワードを設定することをお勧めします。




パスワードを設定は以下の手順で行います:

1. 「デバイス」アイコンをタップし、アプリのリスト上にあるロガーをタップしてロガーと接続します。
2. からをタップします。
3. パスワードを入力し、「設定」をタップします。

パスワード設定に使用したモバイル端末からはパスワードの入力が必要なくロガーにアクセスすることが可能です(他の端末からアクセスする場合はパスワードの入力が必要となります)。例えば、お手持ちのタブレットでパスワードを設定し、別のスマートフォンからロガーへアクセスしようとする、パスワードの入力を求められます。同様に、他者が他の端末でロガーにアクセスしようとする、パスワードの入力を求められます。パスワードをリセットするには、ロガーのボタンを10秒間長押しするか、モバイル端末でロガーに接続して、からをタップして「リセット」をタップします。

ロガーのデータ回収



ロガーのデータ回収は以下の手順で行います。

- 「デバイス」アイコンをタップし、アプリのリスト上にあるロガーをタップしてロガーと接続します。
- をタップします。
- 「HOBO ファイル」アイコンをタップして、閲覧するグラフを選択します。からをタップしてファイルをエクスポートします。

データは、MX Gateway またはアプリから、ウェブサーバーの HOBOLink に自動的にアップロードすることができます。

ロガー内部のイベントの記録

ロガーは、動作状況や状態を示す内部イベントを記録します。

イベントを表示するには、「HOBO ファイル」アイコンをタップしてデータファイルを選択します。そして、からをタップします。表示したいイベントを選択して **OK** をタップします。

| 内部イベント名称 | 定義 |
|------------------------|---|
| Host Connected | ロガーがモバイル端末に接続されました。 |
| Started | ロガーがスタートしました (Start/Stop button が押されました)。 |
| Stopped | ロガーはストップしました (アプリまたは Start/Stop ボタンを押す事によって)。 |
| Button Up/Button Down | Start/Stop ボタンが 1 秒間押されました。 |
| Chan <#> Alarm Tripped | センサーアラームが作動した事を表します。<#> はセンサーの番号を表しています。1 は温度、2 は湿度です。 |
| Chan <#> Alarm Cleared | センサーアラームが解除されました。<#> はセンサーの番号を表しています。1 は温度、2 は湿度です。エクスポートしたファイルには、アラームがクリアになる前に、センサーが最も設定閾値から離れた値として検知した値が表示されます。 |
| New Interval | ロガーがバーストログギングモード (burst logging mode) に入った時や、出た時の表示です。 |
| Safe Shutdown | バッテリーの電圧が 2.5 V 以下に低下した事を表します。ロガーはセーフシャットダウンを行います。 |

ロガーの取付

付属の部材を使用する等、ロガーの取付にはいくつかの方法があります。

- ロガーの背面にあるマグネットを使い、磁気のある面への設置が出来ます。
- コマンドストリップ (Command strip) をロガー背面につけ、壁や平らな表面への設置が出来ます。2 つ折りにすることで磁石部分より浮かせることができます。
- 両面テープを使用することでロガーを設置することが出来ます。
- ロガーの両端にあるマウンティングループにフックアンドループストラップ (hook-and-loop strap) を通すことで、パイプやチューブのような曲面にも設置できます。

ロガーの保護

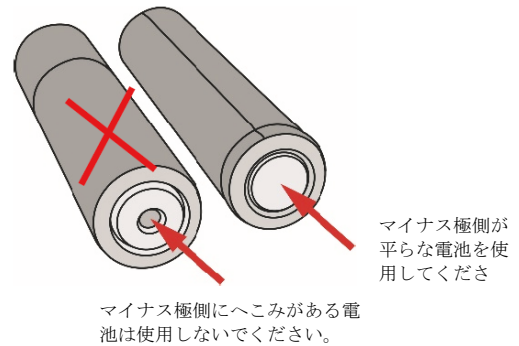
本ロガーは屋内での使用を前提に設計されています。湿っているところでは腐食によるダメージが起きる可能性がありますので、結露などから保護してください。LCD 画面に「FAIL CLK」が表示された場合は、結露などにより内部の時計が狂っている可能性があります。この場合、バッテリーをすぐに取り除き、基板を乾かしてください。

備考：静電気はロガーを停止させる可能性があります。8KV まで耐電圧テストをしていますが、静電気放電によるロガーの損傷を防ぐため、ロガーに触れる前に、ドアノブなどに触れてあらかじめ静電気を放電するようにしてください。

バッテリーについて

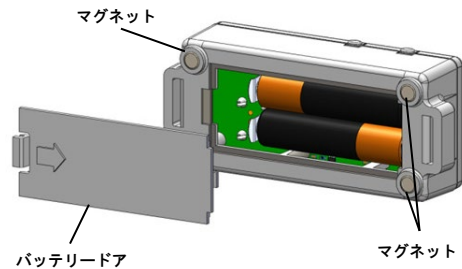
本ロガーは 1.5V の単 4 アルカリ電池を 2 本使用します。およそのバッテリーの寿命は、ロガーを設置する場所の気温や記録間隔 (インターバル) や、ロガーがバーストモードで記録するか、統計モードで記録するかなどによっても変わってきます。新しいバッテリーは一般的に 1 分以上の記録間隔で使用した場合には約 1 年使用できます。極端に寒い、または暑い気温の地点での使用や、記録間隔が 1 分よりも早い場合、またサンプリング間隔が 15 秒よりも早い場合などには、バッテリー寿命に影響を与えます。

注記：単 4 電池は、バッテリーのマイナス極側が平らになっているものを使用してください。マイナス極側にへこみのある電池ですと、バッテリーの接触が悪くなり、停止または正常に動作しなくなることがあります。



バッテリーの交換手順：

- ロガー背面にあるバッテリードアを開けます。
- バッテリーを取り出します (取り出しづらい場合は小さめのマイナスドライバーなどを使用してゆっくりと外してください)。



- 極性を確認して正しい向きに新しいバッテリーを差し込みます。
- バッテリードアを元の位置に戻します。

⚠ 警告： 切り開かない、燃やさない、85° C 以上に熱しない、リチウムバッテリーを再充電しない。ロガーは、極端な暑さやバッテリーケースが傷ついたり、壊れたりしている場合、バッテリーが破裂する恐れがあります。火の中にバッテリーを入れない、バッテリーの中身を水にさらさない。リチウム電池用のバッテリーは地方自治体の規定に従って廃棄してください。

技適マーク について

本製品は電波法に基づく特定無線設備の技術基準適合証明を受けており、その証として、「技適マーク」が本製品本体の銘板シールに表示されています。本製品内部の改造を行った場合、技術基準適合証明などが無効となります。技術基準適合証明などが無効となった状態で使用すると、電波法に抵触しますので、絶対に使用されないようにお願いいたします。

製造者：米国オンセットコンピュータ社

輸入販売元：パシコ貿易株式会社

〒113-0021

東京都文京区本駒込 6 丁目 1 番 21 号

コロナ社第 3 ビル

TEL : 03-3946-5621 FAX : 03-3946-5628

e-mail : sales@pacico.co.jp

URL : <http://www.pacico.co.jp>

著作権法により、本マニュアルを弊社の許諾なしに転載・複製することを禁止いたします。