

UX120-006M アナログ 4 チャンネルデータロガー 取扱説明書



ホボ4チャンネルアナログデータロガーは、16ビットの分解能で190万点の計測値やイベントを記録します。4つの外部入力チャンネルには温度センサー、スプリットコアAC電流センサー、4-20mA電流センサー、DC電圧センサーなどを含む幅広いセンサーを接続することが可能です(センサーは別売)。ある特定の計測値を超えたり下回ったりした時に液晶表示で知らせるアラーム機能や、ある特定の環境条件でインターバルを自動的に切り替えるバースト機能があり、専用ソフトウェア HOB0ware で簡単に設定することができます。また、最大値、最小値、平均値、標準偏差などの統計機能もあります。液晶画面には計測値のほか、バッテリー残量、メモリ消費などロガーのステータスが表示されます。

<仕様>

アナログ接続ケーブル

ケーブル型番	CABLE-4-20mA	CABLE-2.5-STEREO	CABLE-ADAP5	CABLE-ADAP10	CABLE-ADAP24
計測範囲	0~20.1mA	0~2.5V	0~5V	0~10V	0~24V
精度	±0.001mA ±0.2%読値	±0.1mV ±0.1%読値	±0.2mV ±0.3%読値	±0.4mV ±0.3%読値	±1.0mV ±0.3%読値
分解能	0.3μA	40μV	80μV	160μV	384μV

データロガー本体

ロガー作動範囲	-20°C~70°C、0~95%RH(結露なし) ※読み出し・設定時は0~50°C(USBの特性による)
記録間隔	1秒~18時間 12分15秒の間でユーザー設定
記録モード	通常、バースト、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	即刻作動、プッシュボタン、日付時刻指定、時期間隔モード
作動ストップモード	メモリ満杯時自動停止、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Aを参照)
バッテリー寿命	1年(記録間隔1分、平均値記録間隔を15秒以上とした場合)
バッテリー	1.5V単4アルカリバッテリー2本
メモリ	4MB(最大1,900,000点の計測値)
ダウンロードタイプ	USB 2.0インターフェース
メモリダウンロード時間	1分30秒
LCD	0°Cから50°Cにて目視可能 ※範囲外ではLCDは無表示
寸法	10.8cm x 5.41cm x 2.54cm
重さ	107.5g
Environmental Rating	IP50
CE	この製品は欧州連合(EU)関係機関の基準に適合しています。

HOB0 4 Channel Analog Data Logger

UX120-006M

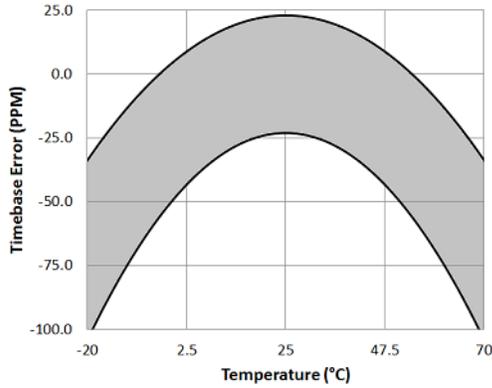
同梱アイテム

- Command™ strip
- Double-sided tape
- Hook & loop strap
- 1.5V単4アルカリバッテリー×2

必要アイテム

- HOB0ware 3.6 or later
- USB cable(ソフトウェアに同梱)

※計測に応じた各種センサー又はケーブルアダプタが別途必要です。



Plot A: 時間精度

<ロガーの構成と作動>

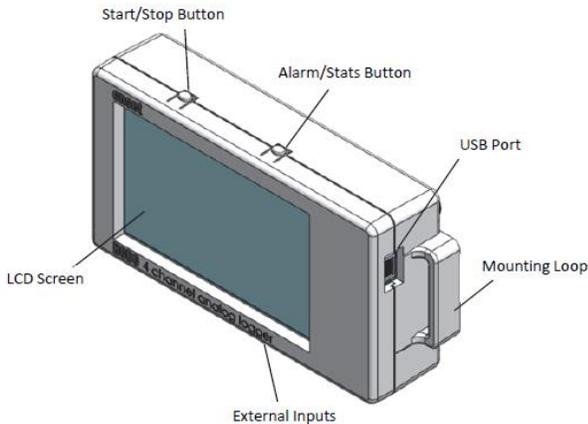
<Start/Stop Button> HOBOWareにてプッシュボタンでのスタート/ストップの設定をした上で、このボタンを3秒間押し事で、データの記録スタート/ストップ、再スタートの操作が可能です。再スタートには、“次のボタンプッシュで記録を再開する”をHOBOWareで選択しておく必要があります(ロガーの設定の項目を参照ください)。ボタンを1秒間長押しする事で、内部イベントを記録することもできます(ロガー内部のイベントの記録の項目を参照ください)。LCD画面を常に表示させておきたい場合には、“LCDをオフにする”というオプションをチェックします(ロガーの設定の項目を参照ください)。

<Alarm/Stats ボタン> アラームをクリアする際にこのボタンを使用します(アラームの設定を参照ください)。また、このボタンを押す事で、統計、アラームの読み値、現在のセンサーの値と表示、内部温度の表示を切り替えることができます。

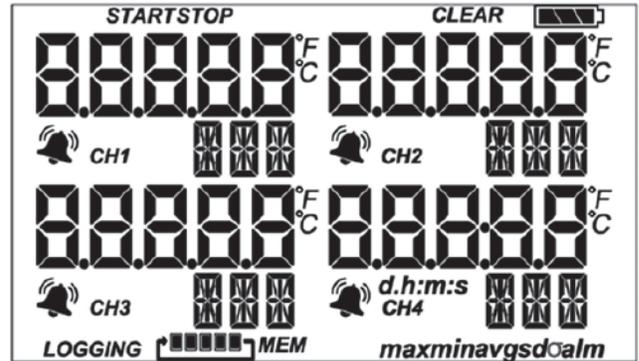
<マウンティンググループ> ロガーにHook & loop strapを取り付けるために、2つのマウンティンググループを使います(ロガーの取付の項目を参照ください)。

<外部入力> このポートにセンサーを接続します。

<USB Port> コンピューターやホボリシャトルにロガーを接続する際に使用します(ロガーの設定とロガーのデータ読み出しの項目を参照ください)。



<LCD Screen> 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画面の表示の意味は下の表を参照ください。



LCD 表示マーク	意味
START	ロガーの記録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。 プッシュボタンで記録開始されています。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。 備考: プッシュボタンでロガーの記録を開始した場合、このマークは30秒間は画面に表示されません。
STOP	アラームを消す準備が整っている事を表しています。HOBOWare 上のアラームの設定で “ボタンが押されたらクリア” を選択したときにのみ表示されません。Alarm/Stats ボタンを3秒間押しすとアラーム表示を消すことができます。
CLEAR	おおよそのバッテリー残量を表しています。
	温度値の表示です。温度単位はHOBOWare の設定で変更できます。摂氏と華氏はHOBOWare の環境設定でロガー作動前に変更します。
	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 ボタンを押すと “alm” 表示が画面の右下に表示され、アラームを発動した時のデータが表示されます。アラーム表示の消し方はHOBOWare 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ったらアラーム表示が消える設定、Alarm/Stats ボタンを3秒間押しすと表示マークが消える設定の3種類です。
	接続したセンサーの読み値と関連しているチャンネル番号の表示です(ここではチャンネル1が表示されています)。4つまでのチャンネルを一度に見ることが出来ます。
CH1	センサーの計測単位を入力した際の一例です。チャンネル番号の右に表示されます。ソフトウェアでの設定時にLCD 単位に入力した文字が反映されます。温度の単位は摂氏(C)か華氏(F)しか選択できません。詳しくはロガーの設定の項を参照ください。
AMP	ロガーの記録開始日時と時刻を設定している際に、日時、時間、分、秒を記録開始の時刻までカウントダウンする表示です。左図では5分38秒後にロガーが記録開始するという事になります。
05:38 m:s	現在ロガーが記録している表示です。
LOGGING	記録メモリが満杯になった場合に記録をストップする設定時の表示です。メモリ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
MEM	



LCD 表示マーク	意味
	メモリ一杯になっていても止まらないように設定した時の表示です(上書き設定)。メモリが一杯になった時、一番古いデータに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パーの5つ全ての区切りは空になっています。左図ではメモリは満杯で古いデータが新し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。
max min avg sdo	統計モード時(Statistics)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)を表しています。Alarm/Stats ボタンを押すと、それぞれの統計値を見ることができます(アラーム値を設定している場合はアラーム値も表示します)。
alm	アラーム設定したセンサーの設定値を表します。Alarm/Stats ボタンを押すとこの値を見ることが出来、再度押す事で上記の統計機能を一周し、現在のセンサーの値へと戻ります。
LoRd	ロガーを動かす際の設定情報を HOBOWare からロガーへと伝送しているときに表示されます。USB ケーブルをこの間は外さないでください。
Err	ロガーを動かす際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。USB ケーブルがロガーとコンピューターに接続されていることを確認し、計測開始(launch)をもう一度実行します。
Stop	ロガーが停止した際に表示されます。

備考:

- LCD 画面の表示/非表示を設定することが出来ます。後述で詳細は記載しますが、表示しない場合には“LCD をオフにする”を選択します。画面を非表示にした場合でも、Start/Stop ボタンを1秒間押す事で 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 HOBOWare で設定した記録間隔に関わらず、ロギング中は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、データは速い間隔で記録されますが、画面上の値は15秒ごとにしか更新されません。
- ロガーを停止させても、内部データをコンピューターかホボUシャトルに読み出しするまで LCD 画面は表示されたままになります(“LCD をオフにする”オプションを付けて計測していた場合は除く)。ロガーのデータを読み出して、コンピューターとの接続を外すと、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ガーを接続した時になります。

ロガーの設定

アラームの設定、計測記録開始/終了の設定、記録モード、その他の機能の設定には HOBOWare を使用します。

1. **バッテリーを入れます。** 詳しくは**バッテリー**の項目を参照して下さい。
2. **ロガーを接続し“ロガーの起動”ウィンドウを開く**

ソフトウェアに付属の USB ケーブルでロガーとコンピューターを接続します。HOBOWare の“デバイスを起動”アイコンをクリックするか、[デバイス] から[開始]を選択します。

重要: USB 2.0 の仕様について、0°Cから 50°Cの範囲外での使用については動作保証ができません。

3. **センサーのタイプを選択する**

「記録するセンサーを設定する」の項目で、センサーを接続したチャンネルのチェックボックスにチェックを入れます(チャンネル 1 に接続した場合は 1)の左にチェックを入れます)。それぞれのチャンネルに名前を付けたいときは、<Enter label here>に半角英数字で入力します。



4. スケールの設定(必須ではありません)

接続したセンサーの計測値に別途スケールを設定することができます。画面上の“スケール”ボタンをクリックし、(電圧入力ケーブルなど)スケールが設定できるセンサーに対して数値と単位を入力します(入力する数値はそれぞれのセンサーマニュアル等を参照ください)。“作成”完了”をクリックして“ロガーの起動”画面に戻ります。

5. LCD 画面に表示する単位の設定(必須ではありません)

接続したセンサーのデフォルトの単位が LCD 画面上に表示されますが、必要に応じて表示単位を替えることが可能です(温度センサーの単位は C か F のみで替えることができません)。画面上の“LCD ユニット”に 3 文字の半角英数字で入力します。前述のスケールの設定を行っている場合、そこで入力した単位が反映されますが、変更することも可能です。

6. アラームの設定 (必須ではありません。)

センサーの値が、ある設定値を上回ったり下回ったりした際に、アラーム表示ができるように設定をしたい場合には、アラームボタンをクリックします。**アラームの設定**の項目で詳細は記載しています。

7. フィルターの設定 (必須ではありません。)

“フィルター”のボタンを押すと、追加的な統計データグラフを作成することができます。グラフは、ロガーからデータを読み出した時に自動的に作成されます。

8. 記録間隔 (ロギングインターバル) の選択

1秒から最大18時間までの任意値を設定できます。

9. 計測モードの選択

- **通常**
通常の記録インターバルで記録します。これがデフォルトの設定となっています。
- **バースト**
計測値が設定した特定の条件になると、当初の記録インターバルとは異なるインターバルで記録をします。詳細は**バーストロギング**の項目を参照してください。
- **統計**
統計的に必要な、最大値、最小値、平均値、標準偏差といったデータを、設定した記録インターバルやサンプリングインターバルの間、取得することが出来ます。詳細は**統計モード**の項目を参照してください。

10. 記録開始時期の選択

- **即時** 現時点よりすぐ記録開始します。
- **インターバル時**

設定された記録間隔をコンピュータが勘案し、次の適した時間より記録開始します。

- **日付/時刻**

設定された日時に記録開始します。

- **プッシュボタン**

Start/Stop ボタンを 3 秒間押ししたときに記録開始します。

11. 記録終了時期の選択

- **メモリー満載時**

ロガー内のメモリー容量が満杯になった時に停止します。

- **停止しない（上書き）**

メモリー容量が満杯になると、ロガー内の最も古いデータに最新の記録を上書きしながら記録を取り続けます。

- **プッシュボタン**

Start/Stop ボタンを 3 秒間押しすと記録停止します。HOBOWare で“プッシュボタン”で停止するように設定した場合、“次のボタンプッシュで記録を再開する”という項目を設定することもできます。Start/Stop ボタンでいつでも Start/Stop をしたい場合には、これを選択します。記録開始時にプッシュボタンを選択した場合は、記録開始から 30 秒間は停止することはできません。

- **特定日時での停止**

設定した日時、時刻に停止します。“プッシュボタン”と“次のボタンプッシュで記録を再開する”を設定し、ロガーを Start/Stop ボタンで停止、再スタートをしても、設定した日時で停止します。

12. LCD 画面の表示オン・オフの選択

初期の設定では、LCD 画面は記録中は表示されたままになっています。“LCD をオフにする”のチェックボックスを選択した場合、LCD 画面は現在の値を表示せず、記録中のその他の情報も表示しません。しかし、Start/Stop ボタンを 1 秒間ほど押しすと、一時的に LCD 画面が表示されます。

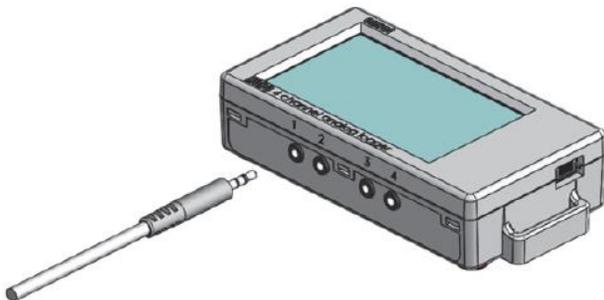
13. 開始をクリックして、ロガーの設定を完了させる

設定情報のロード後、ロガーをコンピューターの接続から外し、取付具を使い設置します（ロガーの取付の項目を参照してください）。記録が開始されたら、いつでもロガーのデータを読み出す事ができます（ロガーのデータ読み出しを参照してください）。

センサーを接続する

4 つまで外部入力センサーを接続することが可能です（接続できるセンサーについては <http://www.pacico.co.jp> を参照ください）。“ロガーの起動”画面で設定するチャンネル番号に応じたセンサーを同じ番号のポートにしっかりと奥まで接続します。例えば、温度センサー（TMCx-HD）をポート 1 に接続した場合、「ロガーの起動」画面の「チャンネル 1」は“TMCx-HD”を設定します（設定を間違えると正しい計測記録が行えません）。センサーは計測が開始する前には必ず接続してください。必要に応じて、センサーのそれぞれのマニュアルをご参照ください。

計測の途中でセンサーが外れたり、接続が甘く接触が途切れたりすると LCD 画面に異常値が表示され、設定した記録インターバル時に異常値が記録されます（例えば、1 分インターバルで記録し 5 分接続が途切れた場合、5 つのデータポイントで異常値が記録されます）。接続が外れたり途切れた場合、接続し直すと同じ表示に戻り、正しい数値が記録されるようになります。



温度センサーなどはセンサーポートに接続するだけで計測記録が可能です。別途センサー等に配線が必要な入力ケーブルについて後述します。

4-20mA 電流入力ケーブル (CABLE-4-20mA)

電流入力ケーブル (CABLE-4-20mA) は 0~20.1mA の電流を計測します。20mA 以上及び負電流にさらさないようにしてください。電流計測に必要なレジスタが含まれますので、青と黄色の線が出ているグレーのケーブルの先端をカットしないでください。

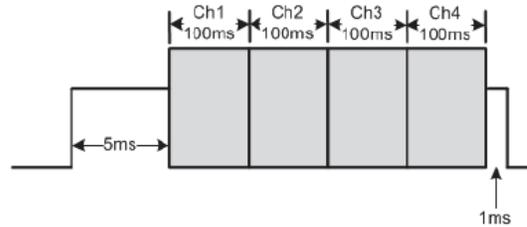
電圧入力ケーブル (CABLE-2.5-STEREO)

電圧入力ケーブル (CABLE-2.5-STEREO) で電圧を計測することができます。接続した回路が 0V 以下または 2.5V で使用しないでください。配線については以下の通り

赤 → 2.5V スイッチ出力
白 → 電圧入力端子
黒 → 接地

2.5V スイッチ出力について

2.5V スイッチ出力でセンサーに直接電力を供給したり、外部回路へのトリガーに利用したりすることができます。但し、外部センサーは出力に対し、計 4mA 以上の電流が無いようにしてください。スイッチは、下記図のようにチャンネルが計測される約 5ms 前に ON になり、設定したチャンネルのそれぞれ 100ms 間の入力数値がロガーに記録されます。

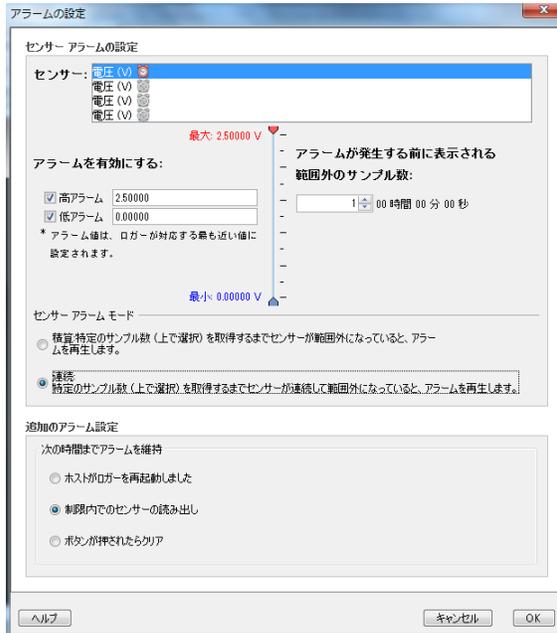


複数の電圧・電流入力ケーブルを使うと、電源元のマイナス側と電圧元の 0V ラインはロガー内で結びつきます。もしこれらのラインが異なる電圧下にあると、データの読み出しが不正確になったり、ロガーの損壊につながったりする可能性があります。また、ロガーをコンピューターに接続した時、これらのラインは PC インターフェースケーブルを通して接地する可能性があります。いずれの電圧・電流ラインも接地していないかどうか特別な配慮が必要です。接地ループによるエラーを避けるため、環境によっては入力絶縁対策が必要になるかもしれません。

アラームの設定

センサーの値が特定の値よりも上に上昇した場合や、特定の値よりも下降した場合のアラーム表示をロガーに設定することができます。アラームを設定するには、

1. ロガーの起動ウィンドウより、アラームボタンをクリックします。アラームボタンが利用できない場合、記録モードがバーストモードになっていないのを確認してください（アラームの機能は、ロガーが通常か統計モードの時利用できます）。
2. 「アラームの設定」ウィンドウにてセンサーをリストから選択します。
3. 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必要とする場合は、高アラームのチェックボックスをクリックします。高アラームのチェックボックスの隣に値を入力するか、アラームの設定ウィンドウにある赤いスライダーアイコンをドラッグします。
4. 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表示する場合は、低アラームのチェックボックスをクリックします。低アラームのチェックボックスの隣に値を入力するか、青いスライダーアイコンをドラッグします。
5. 「各々のアラームが表示されるまでの設定値域外のサンプルの数」を設定します。この表記のところにある時間は、そこに入力した設定閾値外の数をもとに、15 秒の LCD 画面の更新時間に基づいてアラームを表示するのにかかる全体の時間を計算して示しています。
6. センサーアラームモードの箇所では、「積算」か「連続」かを選択します。「積算」を選択した場合、設定したサンプル数が（前述の手順で設定しています）設定閾値を外れた後にアラーム表示が出ます（設定閾値より高い位置にある、あるいは低い位置にて計測された値は連続している必要はありません）。「連続」を選択した場合は、設定閾値を外れたサンプルが設定した回数連続して計測された場合にアラーム表示が出ます。



- 手順 2 から手順 6 を他のアラームを設定したいセンサーに対しても行います。
- アラームが表示された後のアラームの表示状態に関する設定をします。ロガーを再度動かす時まで LCD 画面にアラームを表示しておきたい場合は、“ホストがロガーを再起動しました”を選択します。センサーの値が、設定した閾値内に戻った場合にアラームを非表示にする場合は、“範囲内でのセンサーの読み出し”を選択します。ロガーの Alarm/Stats ボタンを押すまで表示しておく場合には、“ボタンが押されたらクリア”を選択します。
- OK をクリックしてアラームの設定を保存してください。

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。
- 高と低アラーム設定値について、実際の値はセンサーのタイプ、ロガーの性能・精度に基づき、最も近い値に設定されています。センサーの示す値が使用したセンサーの分解能の範囲内で動いている場合、アラーム付近の計測の場合、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可能性があります。
- ロガーのデータを読み出す時、高低アラームのレベルはグラフで、“チャンネル <#> アラーム トリップ” (アラームの値域になった場合) や “チャンネル <#> アラーム クリア” (設定した値域に戻った場合) と表示されます。“チャンネル <#> アラーム クリア” 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。

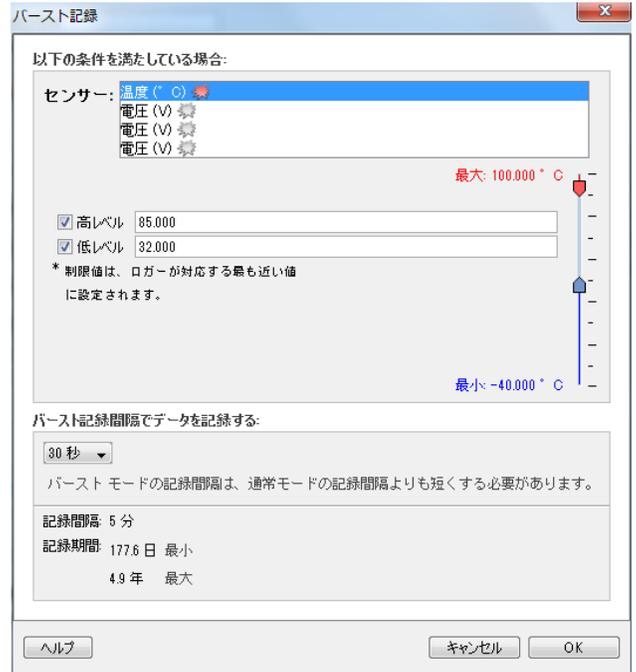
バーストロギング

バーストロギングは特定の条件が合致した際に、当初より頻繁に記録でき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 85° F 以上 (高レベル)、32° F 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 32° F から 85° F 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 86° F 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 high レベル (ここでは 85° F) を下回るまで 10 秒ピッチで記録を取り続け、また 32° F から 85° F 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 31° F 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 32° F 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。

- “Burst for Logging Mode” を Launch Logger ウィンドウで選択します。バーストロギングをすでに設定している場合には、Launch Logger ウィンドウで “Edit” ボタンをクリックします。バーストロギングでは、アラームは設定出来ませんので注意してください。
- バースト記録ウィンドウでセンサーをリストから選択します。



- バースト記録ウィンドウでセンサーの値が設定した特定の値より上昇した際にバーストロギング機能を設定したい場合は、高 Level のチェックボックスをクリックします。値を中に入力するか赤のスライダーをドラッグして設定します。
- センサーの値が設定した特定の値を下回る際にバーストロギング機能を設定したい場合は、低 Level のチェックボックスをクリックします。値を中に入力するか青のスライダーをドラッグし設定します (上図を参照してください)。
- 手順 2 から手順 4 を他のセンサーに対しても行います。
- バーストロギングの記録間隔 (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。最初から設定されている何種類かの記録インターバルか、カスタムの記録インターバルを選択して数値を入力します。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。設定がよければ “OK” をします。これでロガーの起動ウィンドウに戻ります。“編集” ボタンをロガーの起動ウィンドウの記録モードをクリックして、その他必要に応じて変更をしてください。

備考:

- ロガーが計測を開始すると、LCD 画面は 15 秒ごとに更新されます。LCD 画面が更新される時のみ、high と low のバーストロギングをチェックします。従って、記録間隔を 15 秒よりも短く設定し、センサーの値が設定値域よりも下回った場合でも、バーストロギングは LCD の次の 15 秒の更新サイクルまでは行われません。
- いくつかのセンサーにバーストロギング設定をした場合、いずれかの値が設定値を超えるとバーストロギングで設定したインターバルに変わりますが、全てのセンサーの数値が設定範囲内に戻るまで通常インターバルに戻りません。
- バーストロギングの実際の値は、センサーの性能に基づき、近似値で設定されています。
- 高や低の値を超えていた値が設定閾値内に戻ると、計測する記録間隔は、バーストロギングモードでの最新の記録データの時点から再度計算されます。通常モードでのデータ記録時点ではありません。

【例】

10 分間隔の記録間隔 (9:05 計測開始)

センサー値が高レベル設定値を超え、パーストロギング (9:06)

センサー値が設定値を下回り、パーストロギング終了 (9:12)

通常モードに戻ったので、次の記録インターバルは最後の記録地点から 10 分間隔になるため、次のデータ時刻は 9:22 になります。パーストモードが起こらなかった場合には、次のデータ時刻は 9:15 です。

- ロガーがパ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(プロットセットアップ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

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、記録間隔は 5 分に設定し、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、標準偏差を使用します。)

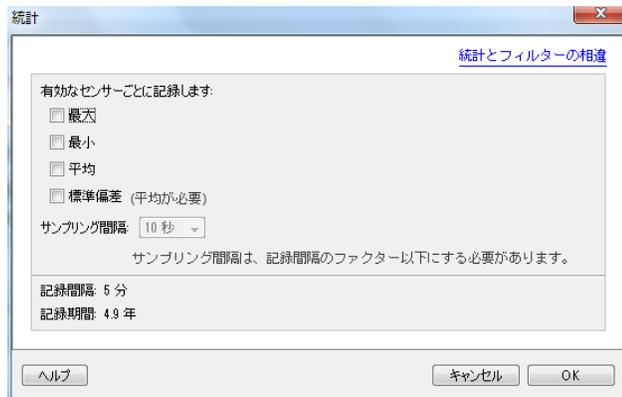
記録を開始すると、ロガーは温度センサーの値を 5 分ごとに計測し、記録していきます。それに加え、ロガーは温度のサンプルを 30 秒ごとに取り、一時的なデータメモリに記録します。

ロガーは最大値、最小値、平均値、標準偏差を過去 5 分の間に取得したデータを用いながら計算し、そしてその結果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 5 個のデータ表ができます。

1つの温度センサーのグラフ表と 4つの最大値、最小値、平均値、標準偏差データが作成されます (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)。

統計モード設定手順

1. 統計モードをロガーの設定画面で選択します。このモードをすでに設定されていたら、ロガーの設定画面内で編集ボタンを押してください。
2. 記録している際に計算したい Maximum (最高値)、Minimum (最小値)、Average (平均値)、Standard Deviation (標準偏差) といった統計項目のチェックボックスをチェックします。平均値は標準偏差を選択した際には自動的に計算されます。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。
3. サンプリング間隔を設定します。記録間隔より短く設定する必要があります。最初から用意されている各サンプリング間隔を使用するか、任意の間隔を入力します。サンプルの採取頻度を頻繁にすると、バッテリーの寿命に大きな影響を及ぼします。



4. ここまで良ければ OK をクリックします。これでロガーの起動ウィンドウに戻ります。ロガーの起動ウィンドウの記録モードにて編集ボタンを押すと変更が出来ます。

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 LCD 画面に表示されます。統計データを読み出したときにロガーに表示させることも出来ます。

ロガーのデータ読み出し

ロガーの読み出しには 2つの方法があります。コンピューターに USB ケーブルで接続し、HOBOWare で読み出しをする方法と、HOBO U シャトル (U-DT-1, ファームウェアバージョン 1.18 以上) で読み出し、データをその後 HOBOWare で読み出す方法です。詳細は HOBOWare のヘルプを参照してください。

ロガー内部のイベントの記録

ロガーは、動作状況や、ロガーの状態を後で調べる場合などのために、次の内部イベントを記録することが出来ます。これらのイベント記録は HOBOWare にてロガーを読み出してデータファイルを開いた後に表示することが出来ます。

内部イベント名称	定義
ホスト接続	ロガーがコンピューターに接続されました。
開始済み	ロガーがスタートしました。(Start/Stop button が押されました。)
停止済み	ロガーはストップしました。(HOBOWare または Start/Stop ボタンを押す事による)
アップボタン/ダウンボタン	Start/Stop ボタンが 1 秒間押されました。
不良バッテリー	バッテリー電圧が 2.0 V 以下に低下した事を表します。(バッテリーチャンネルを使用しないように設定した場合でも記録されます。)
正常なバッテリー	バッテリー電圧が不良バッテリーのイベントが表示された後に 2.75 V まで、またはそれ以上の電圧になった際に表示されます。
チャンネル <#>アラームトリップ	アラームが該当するチャンネルで作動した事を表します。
チャンネル <#>アラームクリア	アラームが該当するチャンネルで解除されました。このイベント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。
新しい間隔	パーストロギングモードに入った時や、出た時の表示です。
ホスト接続	バッテリーの電圧が 1.85 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。
- 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

この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。

ロガーは 8KV まで耐電圧テストをしています。ロガーの損傷を防ぐため静電気を避けてください。より詳細な情報は FAQ より “static discharge” を検索し参照して下さい。

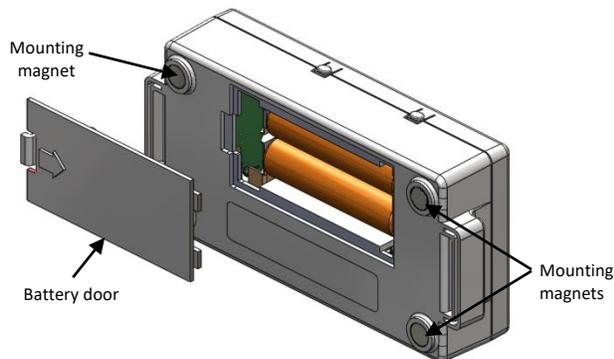
バッテリーについて

このロガーには交換可能な 1.5V アルカリ乾電池 2 本もしくは過酷な環境下ではオプションのリチウムバッテリー 2 本を使用します。

目安となるバッテリー寿命は計測時の気温やロギング間隔やサンプリング間隔、コンピューターへのデータ読み出しの頻度、有効にしているチャンネル数の数、バーストモードや統計モードを有効にしているか、バッテリーの性能等によって異なってきます。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 秒より早い間隔の場合などには、バッテリー寿命に影響を与えます。ここでのおおよその目安は当初のバッテリーの状況や作動環境等によって異なるため、保証するものではありません。ロガーは残りのバッテリー電圧が記録を継続するには極めて低い場合、USB ケーブルから電気をもらうことが出来ます。ロガーをコンピューターに接続し、ツールバーのデバイスから読み出しボタンをクリックします。そしてデータの保存をします。バッテリーの交換はロガーを再度使用する前にします。

バッテリーの交換方法：

1. ロガー背面のバッテリードアを開けます。
2. バッテリーを取り出します。
3. 極を確認しながらバッテリーを入れます。
4. バッテリードアを戻し、元に戻します。



警告： オプションのリチウムバッテリーを使用する際は、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。

HOBOwareには現在のバッテリー電圧を各計測数値の記録時に記録する機能もあります。初期設定では使用しない状態になっています。計測記録時に、その都度バッテリー電圧を記録するにはメモリーが必要なため、計測の記録期間が減ってしまいます。バッテリーの電圧については時々の診断の目的で使用することをお勧めします。このバッテリー電圧の機能を使用しなくても、電圧が低いという記録は記録されます。

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>

注記：全ての記載事項は、英文マニュアル(HOBO 4 Channel Analog Data Logger (UX120-006M) Manual) が正規の内容です。本和文取扱説明書は、英文マニュアルの参考としてご使用ください。