



HOBO 温度/相対湿度 3.5% データロガー

UX100-011

同梱品:

- コマンド™ タブ
- 両面テープ
- フック&ループファスナーテープ

必要品:

- HOBOware 3.4 以上
(www.onsetcomp.com/hoboware-free-download)
- USB ケーブル

HOBO 温度/相対湿度データロガーは、屋内環境で統合センサーを使用して温度と相対湿度 (精度は 2.5%以内) を記録します。HOBOware®を使用すると、特定の高い/低いセンサー読値に対しアラームを作動させるように、簡単にロガーを設定することが出来ます。あるいは、特定の状況では異なる間隔でロガーがデータを記録するように、バースト・ロギングを設定することもできます。また、ロガーは最小、最大、平均および標準偏差の統計を計算することもできます。このコンパクトなデータロガーは、LCD 画面を内蔵し、読み出し中に現在温度、相対湿度、ログ状態、バッテリー消費、メモリ消費量を監視できます。

仕様

温度センサー

範囲	-20°~70°C
精度	±0.21°C で 0°~50°C、プロット A を参照
解像度	25°C で 0.024°C、プロット A を参照。
反応時間	空気流動 1 m/s (2.2 mph) の場合 4 分
ドリフト	1 年で<0.1°C

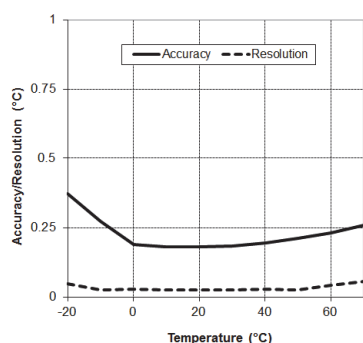
RH センサー

範囲	1%~95%
精度	±10%~90% RH の時±2.5%(標準) 最大±3.5% (25°C でヒステリシス含む)。10%RH 以下と 90%RH 以上は±5% (標準)
解像度	0.05%
反応時間	空気流動 1 m/s (2.2 mph) の場合 11 秒で 90%
ドリフト	通常 1 年で<1%

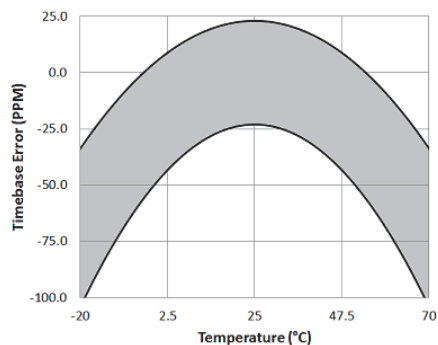
ロガー

ロガーの作動範囲	ログ:-20°~70°C、0~95% RH (結露なきこと) 起動/読み出し: 0°~50°C、USB 仕様に準拠
ログ率	1 秒~18 時間、12 分、15 秒
ログモード	固定間隔 (通常)、バースト、統計
メモリモード	いっぱいの場合ラップ、またはいっぱいの場合、停止
スタートモード	即時、押しボタン、日時または次のインターバルボタン
ストップモード	メモリがいっぱいの場合、押しボタンまたは日時
再スタートモード	押しボタン
時間精度	25°C で±1 分/月 プロット B を参照
電源	CR2032 リチウム電池 (3V) × 1 および USB ケーブル
バッテリー寿命	通常 1 分のログ率で、15 秒以上間隔をあけてサンプリングした場合、1 年間持ちます。
メモリ	128 KB (最大 84,650 の測定値)
ダウンロードタイプ	USB 2.0 インターフェース
フルメモリダウンロード時間	20 秒
液晶ディスプレイ (LCD)	LCD は 0°~50°C で表示され、この範囲以外の温度では反応が遅くなったり、空白になったりすることがあります。
サイズ	3.66 x 8.48 x 2.29 cm
重量	30 g
環境評価	IP50
CE	CE マークは、本製品が欧州連合 (EU) のすべての関連指令に準拠していることを示します。

仕様(続き)

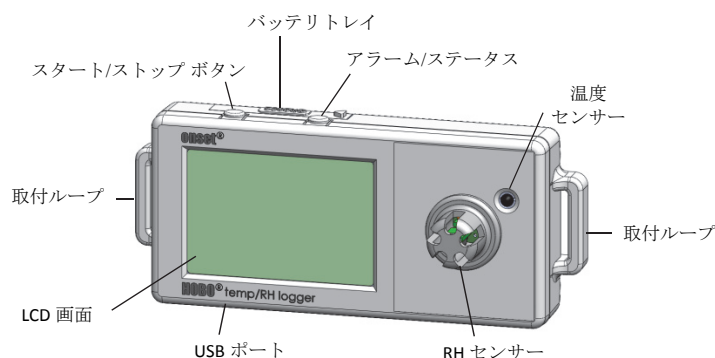


プロット A: 温度
精度および解像度



プロット B: 時間精度

ロガーのコンポーネントと作動



スタート/ストップ ボタン: このボタンを 3 秒押しでデータのログを開始または停止させたり、次の同等間隔のロギングインターバルでログを再開させたりします。これには、[スタート]または[ストップ]ボタンを使用して、「次の押しボタンでログを再開する」を選択し、HOBOWare でロガーを設定する必要があります (『ロガーのセットアップ』参照)。このボタンを 1 秒押しで内部イベント (『内部ロガーイベントの記録』参照) を記録したり、LCD の電源を切る選択項目が有効であれば、LCD 画面の電源を切ることもできます (『ロガーのセットアップ』参照)。

バッテリートレイ: ロガー上部のバッテリートレイを取り外し、ロガーのバッテリーにアクセスします (『バッテリー情報』参照)。

アラーム/ステータス ボタン: このボタンを使用して、作動したアラームをクリア (『アラームのセットアップ』参照) するか、[統計]、[アラーム読値]、[現在のセンサー読値]を切り替えます。

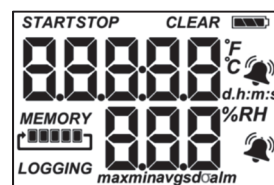
取付ループ: 2 つの取付ループを使用し、フックアンドループストラップでロガーを取り付けます (『ロガーの取り付け』参照)。

温度センサー: このセンサーは RH センサーの右側にあります。

RH センサー: RH センサーは LCD 画面右側にあるキャップに収納されています。

USB ポート: このポートを使用し (図に表示されていない)、USB ケーブルを介してロガーをコンピュータまたはシャトルに接続します (『ロガーのセットアップ』および『ロガーの読み出し』参照)。

LCD 画面: このロガーは、現在の状態の詳細を表示する LCD 画面を装備しています。この例は、LCD 画面で点灯するすべての記号を示し、次の表では各記号の定義が示されます。



LCD シンボル	説明
START	ロガーは起動を待機中です。スタート/ストップボタンを 3 秒押し続けてロガーを起動します。
STOP	ロガーはストップボタンを有効にした状態で起動されました。スタート/ストップボタンを 3 秒押し続けてロガーを停止させます。(注)スタートボタンでもロガーを起動した場合、このシンボルはディスプレイに 30 秒間表示されません。
	バッテリーインジケータは、おおよそのバッテリー残量を示します。
MEMORY 	メモリがいっぱいになったとき、ログを停止するようロガーを設定してあります。メモリバーは、データの記録のためにロガーに残っているおおよその空き容量を示します。初めて起動したときは、バーの 5 つのセグメントはすべて空です。この例では、ロガーのメモリ容量はほぼいっぱいになっています (メモリバーの 1 セグメントのみ空です)。
MEMORY 	ロガーはログを停止しないよう設定してあります (ラッピング)。ロガーは、最も古いデータに最新データを上書きして、データの記録を無限に続けます。初めて起動されたときは、バーの 5 セグメントはすべて空です。この例では、メモリがいっぱい (5 つのセグメントがすべて埋まっている) になっていて、現在新しいデータは最古のデータを上書きしています。これはロガーが停止するか、バッテリーが切れるまで続きます。
LOGGING	ロガーは現在ログ中です。

LCD シンボル	説明
	センサー読値は、設定した上限/下限アラームを上回って/下回っています。「アラーム」シンボル (下記参照) が画面に表示されるまで、[アラーム/ステータス] ボタンを押して離してください。左側のシンボルは、HOBOWare のアラーム設定方法によってクリアされます。ロガーの再起動時にアラームが消えるように設定されていた場合、このシンボルは LCD 画面上に残ります。そうでない場合、センサー読値がアラーム制限内に戻った場合、または [アラーム/ステータス] ボタンを 3 秒間押すとクリアされます。
CLEAR	アラームはいつでもクリアできます。HOBOWare のアラーム設定で「ボタンを押してクリア」を選択している場合のみ、これは表示されます。[アラーム/ステータス] ボタンを 3 秒間押してアラームをクリアします。
max min avg sdσ	これらのシンボルは、ロガーに対し一番最近計算された最大、最小、平均および標準偏差の値を示します (HOBOWare でログモードが [統計] に設定されていた場合)。[アラーム/ステータス] ボタンを 1 秒押すと、利用できる各統計が順番に切り替わり、その後現在のセンサー読値 (該当する場合はアラーム値) に戻ります。
alm	これはアラームを作動させたセンサー読値です。[アラーム/ステータス] ボタンを押して、読値を表示します。[アラーム/ステータス] ボタンをもう 1 度押すと、統計 (上記で定義) を切り替え、最終的に現在のセンサー読値に戻ります。
80.2°F	これは温度読値の例です。温度単位は HOBOWare の設定によって決まります。摂氏と華氏を切り替えるには、ロガーを起動する前に HOBOWare の [表示設定] を変更します。
68.0%RH	これは RH 読値の例です。
05:38 m:s	特定の日/時にログを開始するよう設定されています。表示は、ログが始まるまで、日/時/分/秒までカウントダウンします。この例では、ログが始まるまで、5 分 38 秒残っています。
LoAd	起動設定は HOBOWare からロガーにロードされています。この処理の間は USB ケーブルを抜かないでください。
Err	HOBOWare からロガーに起動設定をロードするときに、エラーが起きました。USB ケーブルがロガーとコンピュータ両方に接続されていることを確認し、再び起動してみてください。
Stop	ロガーは HOBOWare で停止されました、またはメモリがいっぱいです。

(注)

- ログ時、LCD 画面を使用不可にできます。次のセクションで説明されるように、ロガーのセットアップ時、[LCD の電源をオフにする (Turn LCD Off)] を選択します。この選択項目が使用可能な場合、スタート/ストップボタンを 1 秒押してまだ一時的に LCD 画面を表示できます。その後、LCD は 10 分間オンのままです。
- LCD 画面は、HOBOWare で選択したロギングインターバルにかかわらず 15 秒毎にリフレッシュします。15 秒以下のロギングインターバルを選択した場合、データはより早い間隔で記録されますが、センサー読値は 15 秒毎にのみ画面で更新されます。

- ロガーがログを停止したとき、LCD はロガーがコンピュータまたは HOBO U シャトルにアンロードされるまでオンのままです ([LCD の電源をオフにする (Turn LCD Off)] 選択項目で起動された場合を除く)。ロガーがアンロードされ、コンピュータから外されると、LCD は 2 時間後に自動的に電源が切れます。次にロガーがコンピュータに接続されたとき、また、LCD の電源が入ります。

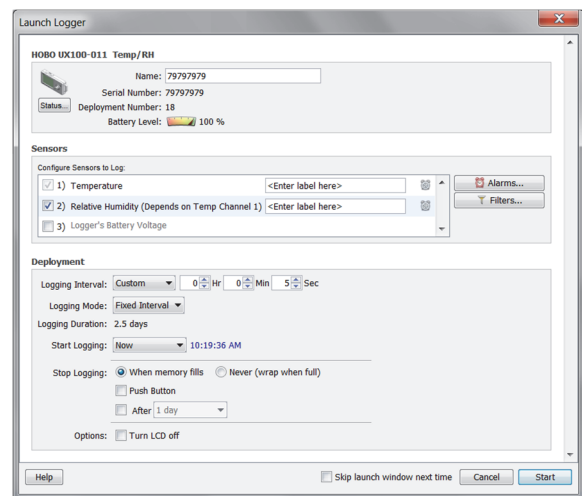
ロガーのセットアップ

アラームの設定、ログの開始と停止の選択項目の選択、ログモードの選択を含むロガーのセットアップに HOBOWare を使用します。

1. ロガーを接続し、[ロガーを起動] ウィンドウを開きます。ロガーをコンピュータに接続するには、付属の USB ケーブルを使用します。HOBOWare ツールバーのアイコンをクリックするか、デバイスメニューから起動を選択します。

重要: USB 2.0 仕様は、0°C~50°C の範囲外の作動を保証しません。

2. センサーを選択して、この展開にログインします。[温度] または [温度と相対湿度] を選択します。必要に応じて、センサーのラベルを入力します。どちらのセンサーも結露点を計算する必要があることに注意してください。結露点は、ロガーの読み出し後にプロットに利用できる追加のデータ系列です。



3. アラームを設定します (オプション)。センサー読値が指定値以上/以下の場合、アラームが起動するように設定する場合は、[アラーム] ボタンをクリックします。詳しくは、『アラームの設定』を参照してください。
4. フィルタ (オプション) を設定します。フィルタ処理された追加のデータ系列を作成するには、[フィルタ] ボタンをクリックします。フィルタ処理された系列は、ロガーを読み出すと、自動的に利用可能です。
5. ロギングインターバルを選択します。ロギングインターバルを 1 秒から最大 18 時間、12 分、15 秒まで選択します。

6. ログモードの設定を以下から選択します。
 - 固定間隔固定間隔モードでは、前のステップで設定した通常のロギングインターバルで常に記録されます。これはデフォルト設定です。
 - バーストバーストモードでは、指定された条件を満たしたとき、異なる間隔でログが行われます。詳しくは、『バースト・ロギング』を参照してください。
 - 統計統計モードでは、指定したインターバルでログ中、サンプリング中に、すべての有効なセンサー用に、最大、最小、平均および標準の偏差統計が計算されます。詳しくは、『統計』を参照してください。
7. ログを開始する時間を選択します。
 - 現在ログは直ちに開始します。
 - 間隔をあける。選択したロギングインターバルによって、ログは次の同等間隔で開始します。
 - 日/時ログは指定された日時に開始します。
 - 押しボタンログの[スタート/ストップ]ボタンを3秒押すと、ログは開始します。
8. ログを停止する時間を選択します。

- メモリがいっぱいになったとき。ロガーのメモリがいっぱいになると、ログは終了します。
- (いっぱいの場合ラッピングを) 決してしません。ロガーは、最も古いデータに最新データを上書きして、データの記録を無限に続けます。ログモードで[バースト]が選択されている場合、このオプションは利用できません。
- 押しボタンログの[スタート/ストップ]ボタンを3秒押すと、ログは停止します。ログの開始に押しボタンを選択した場合、ログが開始して30秒経つまで、ログを停止できないことに注意してください。

押しボタン設定を選択すると、「ボタンでログを再開」を選ぶ選択肢もあります。これで停止し、その後ロガーの[スタート/ストップ]ボタンを3秒押すことで、展開中にログを再開することが可能になります。

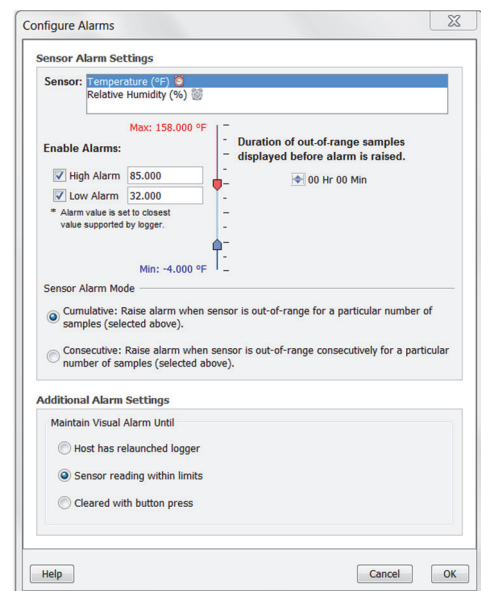
重要:「ボタンでログを再開」が選択されていて、[スタート/ストップ]ボタンを使用してログを停止および再開した場合、ボタンを押した時ではなく、次の同等間隔で、ログが再開します。例えば、ロギングインターバルを1時間に設定して、ロガーが午前7:00にログを開始したとします。[スタート/ストップ]ボタンを押してロガーを午前8:45に停止し、その後午前10:15にボタンを再び押した場合、ログは直ちに10:15に開始しません。代わりに、ログは午前11:00に再び開始します。11:00は、1時間のロギングインターバル設定に基づく、次の同等間隔の時間です。従って、ロギングインターバル次第で、ログを再開するためにボタンを押した時間と、実際のログが開始する時間のずれが大きくなることがあります。ロギングインターバルが速くなるほど、ログが再開する前の経過時間が少なくなります。

- 特定の停止時間ログは指定された日時に開始します。ロガーを押しボタンで停止する設定にし、さらに「ボタンでログを再開」にしていた場合、[スタート/ストップ]ボタンでログの停止と再開を何回にしたにかかわらず、ロガーは選択された日にログを停止することに注意してください。
9. LCD を on または off にし続けるかを選択します。LCD は、デフォルトではログ中オンのままです。[LCD を off にする (Turn LCD off)] チェックボックスを選択する場合、LCD は、ロガーがログ中、最新読値、状態、その他の情報を表示しません。しかし、該当選択項目を選べば、[スタート/ストップ] ボタンを1秒押して一時的に LCD 画面をオンにできます。
 10. [スタート] ボタンをクリックしてロガーを起動します。ロガーをコンピュータから外し、取付材料を使用してロガーを展開します(「ロガーの取り付け」参照)。ログを開始後、いつでもロガーを読み出せます(詳細は、「ロガーの読み出し」参照)。

アラームの設定

センサー読値が指定値以上に上昇またはそれ以下に降下した場合、ロガーを作動させるようにアラームを設定できます。アラーム設定手順:

1. [ロガーを起動] ウィンドウから [アラーム] ボタンをクリックします。[アラーム] ボタンが無効になっている場合、ログモードが [バースト] に設定されていないことを確認してください。(アラームは、ロガーが [通常] または [統計] モードになっている場合のみ設定できます。)
2. センサーを選択します。この例では、温度センサーが選択されています。



3. センサー読値が高いアラーム値以上に上がったときにアラームを作動させる場合、[高アラーム] チェックボックスをオンにします。[高レベルアラーム] チェックボックスの横に読値を入力するか、[アラーム設定] ウィンドウ上方の赤いスライダーをドラッグします。

4. センサー読値が低いアラーム値以下に下がったときにアラームを作動させたい場合、[低アラーム] チェックボックスをオンにします。[低レベルアラーム] チェックボックスの横に読値を入力するか、下方の青いスライダーをドラッグします。
5. アラームが作動する前の継続時間を設定します。
6. センサーアラームモードの [累積] または [連続] のどちらかを選びます。[累積] を選択すると、ロガーの展開中にセンサー読値が限界値外になった時間が、選択した継続時間に達した場合にアラームが作動します。[連続] を選択すると、センサー読値が限界値外になった時間が、選択した継続時間に連続して達した場合にアラームが作動します。例えば、高温度アラーム値を 85°F、継続時間を 30 分に設定したとします。[累積] を選択すると、アラームは、ロガーの設定開始からセンサー読値が合計 30 分 85°F 以上になった時点で作動します。これは、センサー読値が午前中に 15 分間 85°F 以上になり、午後再度 15 分間 85°F 以上になる場合が当てはまります。[連続] を選択すると、アラームは、センサー読値が連続 30 分間 85°F 以上になった場合のみに作動します。
7. 必要に応じて、他のセンサーに対しステップ 2~6 を繰り返します。
8. センサーアラームの作動後、ロガーにセンサーアラームを持続させる期間を選択します。次回ロガーを再起動するときまでアラームを LCD に表示させる場合、「ホストはロガーを再起動しました」を選択します。センサー読値が高および低アラームのレベルが正常範囲に戻ったらアラームをクリアしたい場合、「センサー読値は限界内」を選択します。ロガーの [アラーム/ステータス] ボタンを押すまでアラームをそのままにしたい場合、「押しボタンでクリア」を選択します。
9. [OK] をクリックして、アラーム設定を保存します。

(注)

- ロガーが起動すると、アラームは上記の設定によって作動します。ロガーのアラームは LCD 画面に表示されます。アラームリミットは、ロガーの LCD 画面が 15 秒毎にリフレッシュするときのみ確認されることに注意してください。
- 上限及び下限アラームリミットの実際の値は、ロガーがサポートする最も近い値にセットされます。例えば、85°F に最も近い値で、UX100 シリーズロガーが記録できる値は 84.990°F、32°F に最も近い値は 32.043°F です。さらに、センサー読値がロガーの仕様である 0.02°C 解像度内の場合、アラームは作動またはクリアされます。これは、アラームをトリガーする値は入力された値とわずかに異なる可能性があることを意味します。例えば、上限アラームが 75.999°F にセットされている場合、アラームはセンサー読値が 75.994°F (0.02°C 解像度以内) のときに作動します。
- ロガーを読み出すとき、センサーアラームが作動しクリアされたときに表示される「チャンネル<#> アラームが作動しました」および「チャンネル<#> アラームがクリアされました」というイベントとともに

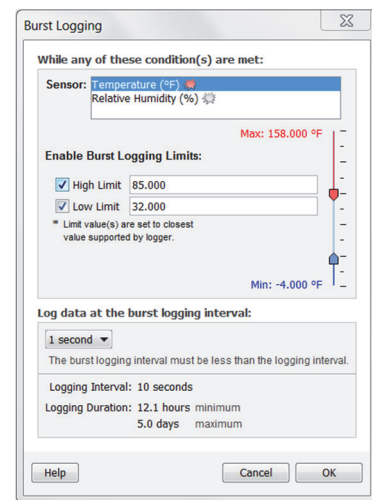
に、上限と下限アラームがプロット上に表示されます。「チャンネル<#> アラームがクリアされました」イベントは、アラームがクリアされる前に、センサーの最も遠い範囲外の値を含みます（実際の値は、ポイント表を参照）。

バースト・ロギング

バースト・ロギングは、指定条件を満たしたとき、より頻繁なログのセットアップを可能にするログモードです。例えば、ロガーは 5 分のロギングインターバルでデータを記録し、温度が 85°F (上限) 以上または 32°F (下限) 以下になったとき、バースト・ロギングは 10 秒ごとにログをとるよう設定されていたと仮定します。これは、温度が 85°F ~ 32°F の範囲内にある限り、ロガーは 5 分毎にデータを記録することを意味します。例えば、一度温度が 90°F に達すると、ロガーはより速いログ率に切り替え、温度が上限 (このケースでは 85°F) 以下に戻るまで 10 秒毎にデータを記録します。そのとき、ログは通常のロギングインターバルで 5 分毎に再開します。同様に、例えば温度が 30°F 以下に下がったとき、ロガーは再びバースト・ロギングモードに切り替え、10 秒毎にデータを記録します。温度が元の 32°F 以上に上がると、ロガーは 5 分毎にログをとる通常モードに戻ります。

バースト・ロギングのセットアップ手順：

1. [ロガーを起動] ウィンドウの [ログモード] で、[バースト] を選択します。このロガーで [バースト] がすでに設定されている場合、[ロガーを起動] ウィンドウの [編集] ボタンをクリックします。バースト・ロギングとアラームは同時に設定できないことに注意してください。また、バースト・ロギングが設定されている場合、[ログを停止] オプションの「(いっぱいの場合ラッピングを) 決してしません」は選択できません。
2. [バースト・ロギング] ウィンドウでは、センサーを選択します。右の例では、温度センサーが選択されています。



3. センサー読値が上限値を超過したときにバースト・ロギングが行われる状態にセットアップする場合は、[上限] チェックボックスをオンにします。値を入力するか、上の赤いスライダー (右の例を参照) をドラッグします。

4. センサー読値が下限値に達しなかったときにバースト・ロギングが行われる状態にセットアップする場合は、[下限] チェックボックスをオンにします。値を入力するか、下の青いスライダーをドラッグします。
5. 必要に応じて、他のセンサーに対しステップ 2~4 を繰り返します。
6. ロギングインターバル以下の値で、バースト・ロギングインターバルをセットします。現在のバースト・ロギングインターバルのいずれかを選択するか、[カスタム] を選択して設定するインターバルを入力してください。バースト・ロギング率がより頻繁になる度に、バッテリー寿命に与える影響がより大きくなり、ログ期間はより短くなることに注意してください。
7. 完了したら、[OK] をクリックします。これで [ロガーを起動] ウィンドウに戻ります。[ロガーを起動] ウィンドウの [ログモード] の横の [編集] ボタンをクリックして、追加の変更をします。

(注)

- ロガーが起動されると、バースト・ロギングの上限および下限は、ロガーの LCD 画面で 15 秒に 1 回リフレッシュされる場合にのみ確認されます。したがって、ロギングインターバルを 15 秒未満にセットし、センサー読値が限界値の範囲外になると、バースト・ロギングは次の 15 秒のリフレッシュ周期まで開始しません。
- 上限および/または下限は、複数のセンサーで設定され、その後高いまたは低い状態が範囲外になったときにバースト・ロギングが開始します。バースト・ロギングは、すべてのセンサーの状態が正常範囲内に戻るまで終了しません。
- バースト・ロギングの実際の限界値は、ロガーがサポートする最も近い値にセットされます。例えば、85°F に最も近い値で、ロガーが記録できる値は 84.990°F、32°F に最も近い値は 32.043°F です。
- バースト・ロギングモードは、センサー読値が 0.02°C 解像度のロガーの仕様範囲内になったときに開始または終了します。これは、バースト・ロギングをトリガーする値は入力された値とわずかに異なる可能性があることを意味します。例えば、温度アラームの上限が 75.999°F に設定されている場合、バースト・ロギングはセンサー読値が 75.994°F (0.02°C 解像度内) のときに開始します。
- 高いまたは低い状態が解消されると、ロギングインターバル時間は、“通常モード”で最後に記録されたデータ点ではなく、バースト・ロギングモードで最後に記録されたデータ点を使用して、計算されます。例えば、ロガーのロギングインターバルは 10 分で、9:05 にデータ点のログをとったと仮定します。その後、上限を超過し、バースト・ロギングは 9:06 に開始します。バースト・ロギングは、センサー読値が元の上限を下回る 9:12 まで続きました。現在、通常モードに戻り、次のロギングインターバルは最後のバースト・ロギング点から 10 分後、またはこのケースでは 9:22 になります。バースト・ロギングが行われなかった場合、次のデータ点は 9:15 になるはずでした。
- ロガーがバースト・ロギングモードに入るまたは終了するたびに新しいインターバルイベントがプロット ([プロットセットアップ] ウィンドウでプロットングのイベントを選択した場合) 上に表示されます。

統計

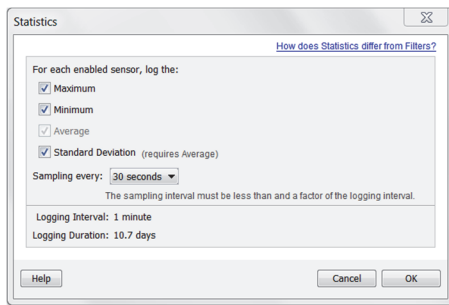
[統計]モードは、ログ中に最大、最小、平均および標準の偏差統計を計算するログモードで、指定した比率で採集されたサンプルに基づくロギングインターバルで結果を記録します。その結果、各ロギングインターバルで、次の情報を記録するセンサー1つにつき最大 4 つの追加系列になります。

- 最大または最高のサンプリング値、
- 最小または最低のサンプリング値、
- すべてのサンプリング値の平均、および
- すべてのサンプリング値の平均の標準偏差

例えば、温度と RH センサーの両方が有効にされ、ロギングインターバルは 5 分にセットされ、サンプリングインターバルは 30 秒に (最大、最小、平均および標準偏差のすべてが有効にされた状態) セットされているとします。一度ログが開始すると、ロガーは実際の温度と RH センサーの値を 5 分毎に測定し記録します。さらに、ロガーは 30 秒毎に温度と相対湿度サンプルを採集し、一時的にメモリに保存します。次に、ロガーは前の 5 分間で収集したサンプルを使用して最大、最小、平均および標準偏差を計算し、結果として生じた値のログをとります。ロガーを読み出すと、10 データ系列という結果を生じます (結露点などの派生系列は含まれません)。2 つのセンサー系列 (5 分毎にログをとった温度および相対湿度データを含む) に加え、8 つの最大、最小、平均および標準偏差系列 (30 秒のサンプリングに基き 5 分毎に計算およびログをとった温度 4 つ、相対湿度 4 つ) となります。

統計の設定手順:

1. [ロガーを起動] ウィンドウから [統計] ボタンをクリックします。このロガーで [統計] がすでに設定されている場合、[ロガーを起動] ウィンドウの [編集] ボタンをクリックします。
2. ログ中に算出する各統計の [最大]、[最小]、[平均] および [標準偏差] チェックボックスをクリックします。[標準偏差] を選択している時は、[平均] は自動的に有効にされていることに注意してください。重要: 統計はすべての有効にされたセンサーに適用されます。すべての選択された統計は、すべてのセンサーに対し (バッテリー電圧を除く) 計算されます。例えば、温度と RH センサーの両方が [ロガーを起動] ウィンドウで選択されていて、[平均] を選択すると、その後温度と相対湿度の両方の平均を計算します。さらに、記録する統計が増えるほど、ロガー期間は減り、必要なメモリは増加します。



3. サンプルングインターバルをセットします。その際、ロギングインターバルより少ない係数にします。プリセットされているサンプルングインターバルか、[カスタム]を選択して設定するサンプルングインターバルを入力します。サンプルング率の頻度が高くなる都度、バッテリー寿命に与える影響がより大きくなることに注意してください。
4. 完了したら、[OK]をクリックします。これで[ロガーを起動]ウィンドウに戻ります。[ロガーを起動]ウィンドウの[ログモード]の横の[編集]ボタンをクリックして、追加の変更をします。

一度ログが開始したら、ロガーの[アラーム/ステータス]ボタンを押して、LCD画面の現在の最大、最小、平均および標準偏差データを順番に切り替えます。一度ロガーを読み出すと、統計系列をプロットできます。

ロガーの読み出し

ロガーの読み出しには次の2つの選択肢があります。USBケーブルでロガーコンピュータに接続し、HOBOWareを使用して読み出すか、あるいはHOBOWare U シャトル (U-DT-1、ファームウェアバージョン 1.18m030 以上) に接続し、データファイルをU シャトルからHOBOWare にアンロードします。詳細については、HOBOWare Help を参照してください。

内部ロガーイベントの記録

ロガーの作動と状態を追跡するために、ロガーは次の内部イベントを記録します。ロガーを読み出し、データファイルを開いた後、これらのイベントをHOBOWareでプロットできます。

内部イベント名	定義
接続されたホスト	ロガーはコンピュータに接続されました。
開始された	ログを開始するために、[スタート/ストップ] ボタンが押されました。
停止された	ロガーは、データの記録を停止させるコマンドを受信しました (HOBOWare から、または[スタート/ストップ]ボタンを押す)
ボタンアップ/ボタンダウン	[スタート/ストップ] ボタンが 1 秒押されました。
チャンネル <#> アラームが作動しました	センサーアラームが作動しました。#は、HOBOWare の [ロガーを起動] ウィンドウに表示されるチャンネルまたはセンサー数です。
チャンネル <#> アラームがクリアされました。#	センサーアラームがクリアされました。#は、HOBOWare の [ロガーを起動] ウィンドウ

内部イベント名	定義
アされました	ウに表示されるチャンネルまたはセンサー数です。このイベントは、アラームがクリアされる前のセンサーの範囲から一番遠い値も含んでいます。
新しいインターバル	ロガーはバースト・ロギングモードに入り/終了しました。
安全なシャットダウン	バッテリー残量は 2.5 V 以下に低下しました。ロガーは安全なシャットダウンを行います。

ロガーの取り付け

付属の材料を使用してロガーを取り付ける方法はいくつかあります。

- ロガーの裏面にはめ込まれている 4 個の磁石を使用して、磁気面に取り付けます。
- 壁またはその他の平らな面に取り付ける場合、コマンドタブをロガーの裏面に貼り付けます。
- 両面テープを使用してロガーを表面に貼り付けます。
- パイプや管類などの曲面にロガーを取り付ける場合、ロガーの両側の取付ループにフックアンドループストラップを通します。

ロガーの保護

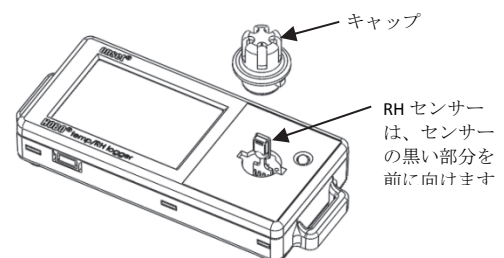
ロガーは、屋内で使用するよう設計されており、濡れると永久的な損傷を受けることがあります。ロガーを結露から保護してください。LCD 画面に [FAIL CLK] メッセージが表示された場合、恐らく結露により内部ロギークロックに故障があります。直ちにバッテリーを外し、回路基板を乾かしてください。

(注) 静電気がロガーのログ停止の原因になることがあります。ロガーは 8 KV までテストされました、ロガーを保護するため、身体を接地して静電気放電を避けてください。詳細については、onsetcomp.com の FAQ セクションの「静電気放電」を検索してください。

RH センサーの交換

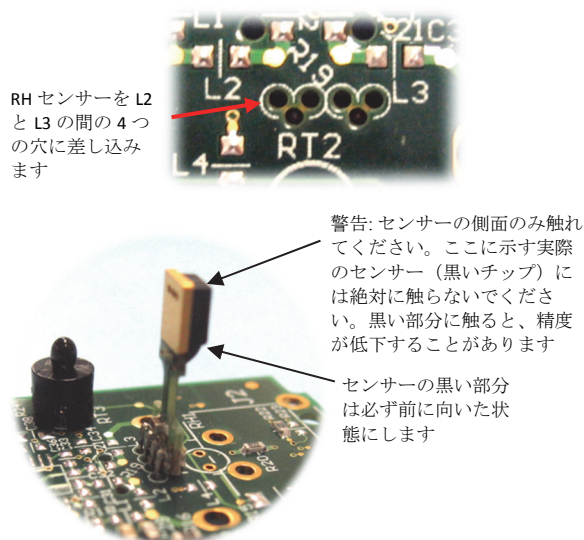
内部RHセンサーは、機械的に損傷をしていたり、結露や化学薬品にさらされた場合、交換する必要があります。交換センサーはOnsetから入手できます (HUM-RHPCB-3A)。センサーの交換手順：

1. 反時計回りに4分の1ほどキャップを回して、ロガーケースから外します。



2. RHセンサーをロガーケース内部の台から取り外し、処分します。

3. RHセンサーの側面のみ(センサーの黒い部分には触らない)触れて、注意しながら台にあるL2とL3の印の間の4つの穴に、それぞれ4つのピンを差し込みます(説明用に下図は拡大され、ロガーケースのない状態です)。差し込むときは少し傾けてセンサーを持ち、ピンが穴の中で止まるようにします。4つの穴に適切に配置されると、センサーは真っ直ぐになるはずです。必要に応じて、拡大鏡か明るい照明を使用して台の細部を見ます。ステップ1の図で示されているように、センサーの黒い部分は前を向いた状態であることを注意してください。



4. センサーを適切に配置したら、しっかりと固定されるまでそっと押し下げます。
5. センサーの両側の溝にキャップのギザギザの面を合わせて、RHセンサーの上にキャップを被せます。キャップが元の場所にはまるまで、時計回りに4分の1ほど回転させます。
6. HOBOWareでロガーの状態を確認し、RH読値を点検します。

バッテリー情報

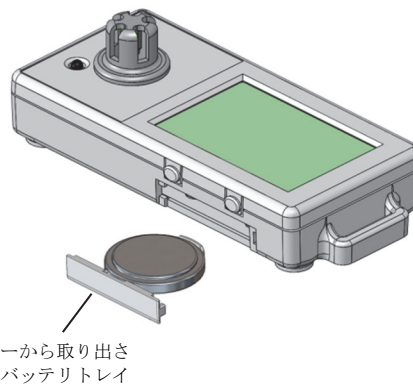
ロガーには、3V CR2032 バッテリーが入っています。予想バッテリー寿命は、ロガーが配備される周囲温度、ロギングまたはサンプリングのインターバル、コンピュータにアンロードする頻度、バーストまたは統計ログモードがオンの場合、アクティブなチャンネル数、バッテリー性能に基づき変わります。1 分以上のロギングインターバルで、新しいバッテリーは一般的に 1 年持ちます。極端に高温または低温に配備され、1 分以上の速いロギングインターバル、または 15 秒以上の速いサンプリングインターバルはバッテリー寿命を短くすることがあります。最初のバッテリー条件および作動環境の不確実性のため、推定は保証されません。

ロガーは、残っているバッテリー電圧が低すぎてログを継続できない場合、USB ケーブルでも電源供給できます。ロガーをコンピュータに接続し、[読み出し] ボタンをクリック

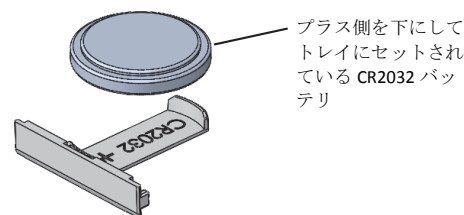
し、指示に従ってデータを保存します。再びロガーを起動する前にバッテリーを交換します。

バッテリーの交換手順:

1. LCD 画面を上向きにしてロガーを持ち、バッテリートレイをロガーハウジングから引き出します。



2. 古いバッテリーをトレイから外します。
3. プラス側を下にして新しいバッテリーをトレイにセットします。



4. LCD 画面をまだ上向きのままの状態にして、トレイをロガーにスライドさせて戻します。LCD は、バッテリーを適切に取り付けた後、“HOBO”を短く表示します。

警告: リチウム電池を切り開いたり、焼却したり、85° C 以上で加熱したり、再充電したりしないでください。ロガーが極端な高温下におかれたり、バッテリーケースが損傷または破壊されるような状態におかれたりした場合、バッテリーが破裂することがあります。ロガーやバッテリーを火気に投じないでください。バッテリーの中身が水分に触れないようにしてください。リチウム電池に関する地域の条例に従って、バッテリーを処分してください。

HOBOWare は、デフォルトで使用不可にされていますが、各ロギングインターバルで現在のバッテリー電圧を記録するオプションも提供します。各ロギングインターバルでバッテリー寿命を記録すると、メモリを消費するため、ログ期間を減らします。診断の目的のみでバッテリー電圧を記録することをお勧めします。