

**HOBO UX90 ステートロガー (UX90-001) 取扱説明書**

【モデル】 UX90-001

## 【パッケージ内容】

- HOBO UX90 ステートロガー
- 入力ケーブル1本
- 取付キット  
(マグネット、フック&ループストラップ、両面テープ、コマンドストリップ)



## 【付属品(オプション)】

- その他センサー：カタログ参照

## 【仕様】

## 内部センサー

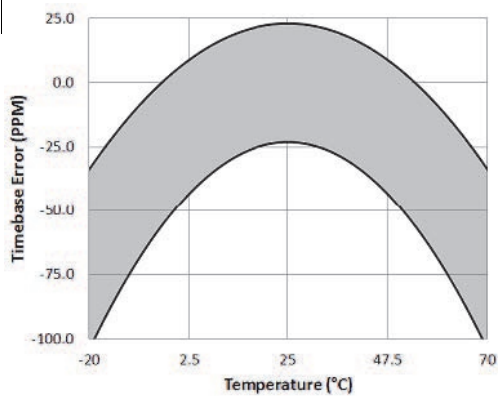
|                          |              |
|--------------------------|--------------|
| ステート/イベント/<br>ランタイム最大周波数 | 1 Hz         |
| スイッチ状態 (推奨)              | 無磁気、ノーマルオープン |

## 外部入力

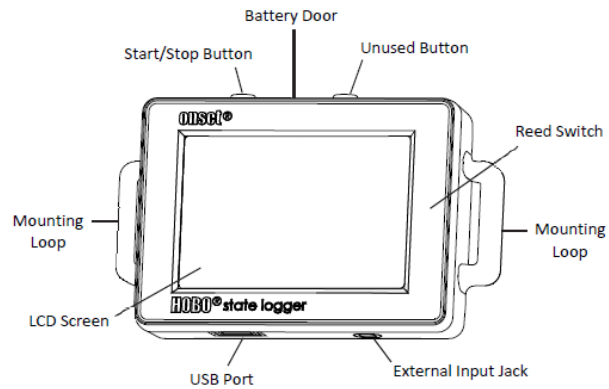
|                       |  |
|-----------------------|--|
| 外部コンタクト入力             | 電子ソリッドステートスイッチクロージャ or ロジックドライブ電圧出力                      |
| 電圧範囲                  | 0~3 V DC (USB パワー)、0~2.5 V DC (バッテリー パワー)                |
| 最大パルス周波数              | 50 Hz  |
| パルス/イベント              | 0~1 秒 (100 ms ステップ)                                      |
| ロックアウトタイム             |  |
| ソリッドステート<br>スイッチクロージャ | Input Low : <10K $\Omega$ 、 Input High : >500 K $\Omega$ |
| 内部プルアップ抵抗             | 100 K $\Omega$   |
| インプット<br>インピーダンス      | ソリッドステートスイッチクロージャ : 100 K $\Omega$ プルアップ                 |

## ロガー

|         |   |
|---------|---|
| 分解能     | パルス : 1 パルス、ランタイム : 1 秒<br>ステート/イベント : 1 ステート or イベント         |
| 記録間隔    | 1 秒~ 18 時間  |
| 時間精度    | ±1 分/月 @25°C (Plot A:次頁)                                      |
| バッテリー寿命 | 1 年(代表的使用時)   |
| メモリ     | UX90-001 : 128KB (Max.84,650 サンプル)                            |
| 動作環境    | 計測時 : -20~70°C、0~95%RH 結露なし<br>設定/データ回収時 : 0~50°C (USB 仕様による) |
| LCD 環境  | 0~50°C (範囲外 : 応答遅延 or 表示ブランク)                                 |
| 寸法/質量   | 3.66 x 5.94 x 1.52 cm/ 23g                                    |
| IP 規格   | IP50  |



Plot A: 時間精度グラフ



ロガー各部名称

### 【各部名称と機能】

**Start/Stop Button:** 計測開始または停止するときに3秒間このボタンを押し続けます。ただし、この機能を有効にするには HOBOWare ソフトの設定画面で **Push button star or stop** を選択する必要があります（‘ロガーのセットアップ’ 参照）。また内部イベントを記録するときに1秒押します（‘内部イベントの記録’ 参照）。もしくは LCD を off モードで使用するオプションを設定したときにこのボタンを1秒押すことで LCD が on になります（‘ロガーのセットアップ’ 参照）。

**Battery Door:** バッテリー交換アクセス用（ロガー上部にあります。‘バッテリー情報’ 参照）


**Mounting Loop:** フック&ループテープを使ってロガーを取り付けるとき、この取手を利用できます（‘ロガーの取り付け’ 参照）

**External Input Jack:** 外部センサーを接続するとき、外部入力ケーブル 2.5mm ステレオジャックを使ってこの差し込み口に接続できます。

**USB ポート:** USB ケーブルを使ってこのポートにコンピュータを接続します。

**LCD スクリーン:** スクリーン表示でロガーの現況を知ることができます。

## LCD 画面に表示される主なシンボルと意味：

|   |   |
|---|---|
|    | ロガーは設定された後、記録開始を待機中。記録開始するには Start/Stop Button を 3 秒間押します。  |
|    | ロガーは Start/Stop Button を使って記録モードに入っています。記録を止めるに Start/Stop Button を 3 秒間押します。(注記) Start/Stop Button を使ってスタートさせた時は 5 分間このシンボルは表示されません。   |
|    | おおよそのバッテリー残量を示しています。  |
|    | メモリ満載時記録停止モード’ で設定したときバーはおおよその残量を示しています。このシンボル例ではデータがほぼ満載で残量が少ない状態です。   |
|    | ‘連続上書きモード’ で設定したときブロックの一個が時間の経過とともに左側から右側に移動します。各々のブロックは現在データが記録中のメモリセグメントを示しています。この例では中央のセグメントに記録中で点滅しています。  |
|    | スイッチがオープンまたは off の状態  |
|    | スイッチがクローズまたは on の状態   |
|    | ロガーをパルスまたはイベントの記録を設定したとき  |
|  | 計測記録中   |
|  | <b>計測記録中の表示時間：</b> 計測開始後スイッチがクローズまたは On であった合計時間(単位は最小秒から最大は日)を示します。この例では合計 On or Closed 時間が計測開始後 5 分 38 秒であることを示しています。このシンボルを表示させるには設定時にロガーを LCD という項目の欄で‘時間’を指定する必要があります。<br><b>計測停止中の表示時間：</b> これはロガーを特定の日時にスタートするモードで設定したときに表示されます。表示時間は計測が開始されるまでの残り時間を示します。この例では計測開始まで 5 分 38 秒を示しています。 |
|  | 計測開始後スイッチが Closed または On であった合計時間を稼働率%で示します。この例では計測開始後の稼働率が 24%であることを示しています。このシンボルを表示させるには設定時にロガーを LCD という項目の欄で‘%’を指定する必要があります。   |
|  | ロガーは停止しています。  |

## 注記

- 計測記録中に LCD 表示を止めることができます。次章での説明のようにロガーを設定するとき‘LCD をオフにする’を選びます。このオプションを選んだ時でも Start/Stop Button を 1 秒押すことで一時的に (10 分間) LCD 表示をさせることができます。
- ロガーが計測を終了したとき (‘LCD をオフにする’を設定していない場合)、LCD 表示はロガーに蓄積されたデータを回収するまで続きます。データ回収が終わりロガーをパソコンから切り離れた 2 時間後に自動的に off の状態になります。再度ロガーをパソコンに接続したとき LCD は復活します。

## 【ロガーの設定】

専用ソフト HOBOWare を使ってロガーの使用条件を設定します。ロガーを計測サイトで実際に使用する前にロガーをテスト運転していただくことは誤動作を防ぐ観点からも有益です。

1. **ロガーの接続と設定画面の表示**：USB ケーブル端末の大きいほうをコンピュータの USB ポートに、小さい方をロガーに接続します。HOBOWare を開きデバイスを起動アイコンまたは'デバイス'メニューの'開始'をクリックします。(注記) USB2.0 の使用環境は 0～50℃以外では保障されていません。
2. **センサーの設定**：内部センサーか外部センサーかを選択します。必要に応じてセンサーの名前を記入し対応する記述を選択するか、事前登録されたセンサー型番から指定します。  
内部センサー次の状態項目を記録できます。
  - **状態 (ステート)**：これは状態変化あるいはスイッチ変化（ロジック回路では高から低または低から高への変化）がいつ起きたか（日時）を検知記録することでその状態の継続時間を記録します。ロガーは毎秒 1 回状態をチェックし、変化が発生した日時値を記録します。変化から次の変化までは状態継続期間となります。
  - **ランタイム**：ロガーは毎秒 1 回スイッチの状態をチェックし、設定した各計測間隔内においてラインがロジック低の状態が何秒間であったかを記録します。

外部チャンネルは「状態」または「ランタイム」を上記あるいは下記のように設定することができます。

- **パルス**：これは計測間隔内に発生したパルス信号の数を記録します（ロガーは入力がロジック低の信号数を記録します）。サポートされた接続可能なデバイスおよびセンサーにはパルスに対応した換算係数があります。またユーザにて独自に換算係数をセットすることもできます。必要に応じて'詳細'をクリックして'最大パルス周波数'と'ロックアウト時間'を調整します。  
(注記)'最大パルス周波数'を 50Hz など大きな値にセットすることはバッテリー寿命を縮めることとなります。
  - **イベント**：これは接続したリレースイッチ接点やロジック低変化があった時を記録します（ロガーはロジック低に変化した時をイベントとして記録）。これは継続時間は重要ではなくスイッチがクローズしたその時を知りたいときに有用です。必要に応じて'詳細'をクリックしてスイッチデバウンスの'ロックアウト時間'を調整します。
3. **フィルター機能の設定**：必要に応じて設定画面の'フィルター'ボタンをクリックしセンサー条件に基づいた追加の加工データシリーズを作成できます。加工されたシリーズはデータ回収時自動的に利用できます。
  4. **LCD に表示される単位のセット**：ステートとランタイム記録用センサーの場合は'時間'か'%のいずれかを指定します。外部センサーの場合はデフォルトの単位もしくは自身で英文字 3 字以内の単位を作れます。
  5. **パルス、ランタイム計測を行う場合**：計測間隔を 1 秒（最短）～18 時間 12 分 15 秒（最長）の間で設定する必要があります。
  6. **計測開始モードの選択**：
    - **即時**：即時スタート
    - **インターバル時**：次の区切りのよい計測間隔時にスタート（パルス、ランタイム計測時に選択可能）
    - **日付/時刻**：指定した日時にスタート
    - **プッシュボタン**：ロガー本体の Start/Stop Button を 3 秒間押したときにスタート

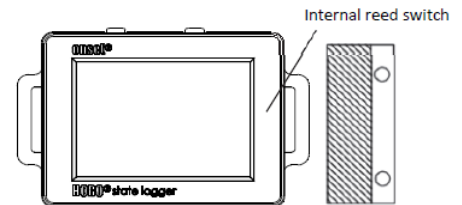
## 7. 計測停止モードの選択：

- **メモリー満載時:** 記録データが満載になったとき
- **停止しない(上書き):** 停止しない。データが満載になったときは一番古いデータに上書きするモード
- **プッシュボタン:** ロガー本体の **Start/Stop Button** を 3 秒間押したときに停止。**注記：** Start/Stop Button スタートモードで計測開始した場合は開始後 5 分間は停止できません。
- **特定日時に停止:** 指定した日時に停止

8. **その他希望の設定オプションを選択し設定完了後スタートする：** ‘LCD をオフにする’を選択していない場合は LCD 画面でスタート状況を確認できます。

### 【マグネットの使い方】

ロガー内には同梱されたマグネットと組み合わせて使うことで、マグネットの存在を感知し信号をロガーに入力させるためのリードスイッチが組み込まれています。これを使うことでドアや窓の開閉した日時・回数を知ることができます。マグネットとロガーの取付位置関係は図の通りです。計測中、マグネットが近づくとロガーの緑色 LED が点滅し、離れると赤色 LED が点滅します。



### 【入力ケーブルの使い方】

コンタクトクロージャを測定し、信号をロガーに入力するための入力ケーブルが同梱されています。入力ケーブルの黒ワイヤと白色ワイヤをコンタクトに接続し(極性は関係ありません)、反対側のケーブル端末プラグをロガー側面のロガー下部の入力差込口に接続します。コンタクトにはロガーの入力ケーブル以外は何も接続してはいけません。

もし外部センサーがパルス数を計測するように設定したときはロックアウト時間を指定するオプションがあります。これは機械式コンタクトのバウンスによる間違ったカウントを防ぐためのものです(詳細は HOBOWare のヘルプを参照)。

### 【計測期間の決定】

ログの記録容量と計測可能期間はステートとイベントの発生する間隔により変わります。発生間隔が長ければ長いほどより多くのメモリを必要とします。以下のテーブルは発生間隔とメモリの関係を示します。

| Time Between Events         | Approximate Total Data Points | Approximate Logging Duration (1 Year Battery Life) | Logger Part Number |
|-----------------------------|-------------------------------|--|--------------------|
| 1 to 15 seconds             | 84,650                        | 23.51 hours to 14.7 days                           | UX90-001           |
|                             | 346,795                       | 4.01 to 60.21 days                                 | UX90-001M          |
| 16 seconds to 4.25 minutes  | 63,488                        | 11.76 to 187.38 days                               | UX90-001           |
|                             | 260,096                       | 48.17 days to 2.1 years                            | UX90-001M          |
| 4.26 to 68.25 minutes       | 50,790                        | 150.49 days to 6.6 years                           | UX90-001           |
|                             | 208,077                       | 1.69 years to 2.7 decades                          | UX90-001M          |
| 68.26 minutes to 18.2 hours | 42,325                        | 5.5 years to 8.8 decades                           | UX90-001           |
|                             | 173,397                       | 2.25 to 36.03 decades                              | UX90-001M          |

注記：

- バッテリー寿命は使用条件により異なりますが通常ステートまたはイベントの発生間隔が1分以上の場合で約1年です。
- ログでバッテリー電圧データを記録できます。ソフト上でデフォルト値として記録しないよう設定できます。バッテリー電圧データの記録は他のデータの記録容量を減少させますので通常トラブルシューティングなどの目的以外では使用しません。

### 【最大パルス周波数のセット】

パルスの発生回数を記録するときログはメモリの使用を通常の固定値と違って 4~32 bits の範囲で大きく調節をします。これは少ないスペースにより多くのデータを蓄積しログの計測可能期間を延ばすための方策です。デフォルト値は 4 Hz ですが最大 50 Hz まで HOBOWare を使って変更できます(詳細は HOBOWare のヘルプを参照)。低い周波数値での設定は計測可能期間を増やすことができます。以下のテーブルはパルスレートと計測可能期間の関係を一例として示します。

| Logging Interval | Pulse Rate (Hz) | Number Bits Required | Approx.           | Approx. Logging Duration | Logger Part Number |
|------------------|-----------------|----------------------|-------------------|--------------------------|--------------------|
|                  |                 |                      | Total Data Points |                          |                    |
| 1 min            | 4               | 8                    | 126,976           | 88 days                  | UX90-001           |
|                  |                 |                      | 520,192           | 361 days                 | UX90-001M          |
| 1 min            | 50              | 12                   | 84,650            | 58 days                  | UX90-001           |
|                  |                 |                      | 346,795           | 240 days                 | UX90-001M          |

### 【ログからのデータ回収】

ログを USB ケーブルを使ってパソコンに接続し、HOBOWare でデータ回収します。

### 【インターナルロガーイベント】

ロガーはロガーの操作状況を追跡できるように以下のような内部的なイベントを記録します。

ホスト接続: パソコンに接続した時

開始済み: Start/Stop ボタンを押してスタートした時

停止済み: 停止した時 (HOBOWare によるコマンドまたは Start/Stop ボタンによる)

ボタンアップ/ボタンダウン: Start/Stop ボタンを 1 秒間押した時

不良バッテリー: バッテリー電圧が 2.7V に降下した時 (バッテリーチャンネルを記録しない場合も記録)

良好なバッテリー: バッテリー電圧が 2.7V に降下した後 2.9V に回復した時

セーフシャットダウン: バッテリー電圧が 2.5V 以下まで降下してロガーをシャットダウンした時

### 【取り付け】

ロガーの取り付けは同梱の付属品を利用して次の 3 通りの方法でできます。

- Command Strip でロガーをフラットな壁面などに取り付ける
- 両面テープを使い、ロガーを壁面などに取り付ける
- Hook-and-loop ストラップをロガーの取手を通過させパイプなどに取り付ける

### 【ロガーの保護】

本ロガーは屋内用として設計されたもので高湿度、水濡れなどにより恒久的ダメージを受ける可能性があります。結露から保護してください。もし LCD 画面に 'FAIL CLK' が表示されたらロガー内部のクロックが結露で故障した可能性があります。その場合は直ぐにバッテリーを取り外し基盤をヘアドライヤーなどで乾燥させてからバッテリーを再装着します。基盤は加熱しすぎないように注意してください。乾燥する時、手に持って熱くない事を確かめながら行うと良いでしょう。

**注意!** 静電気はロガーの計測記録を停止させる危険があります。静電気の影響を避けるため、ロガーの運搬には静電気防止バッグに入れて移動し、ロガーを取り扱う前に塗装を施していない金属に手で触れて使用者自身の静電気放出を行うようにしてください。

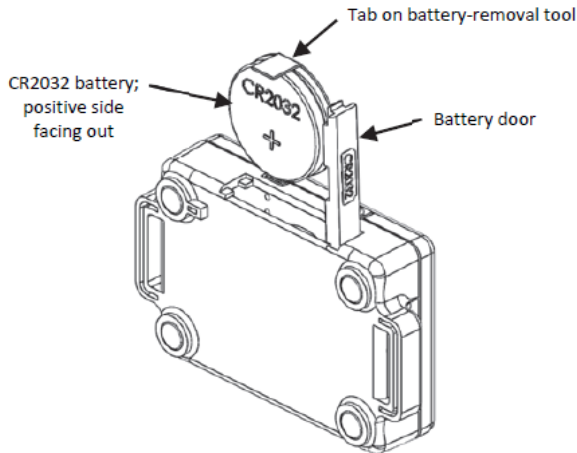
### 【バッテリー】

CR-2032 リチウムバッテリー(3V)を使用しています。バッテリー寿命はロガーの使用環境温度とデータ取得頻度等により変化します。通常の使用方法すなわち記録間隔一分以上、入力信号ノーマルオープン、ロジック高で使った場合、新品バッテリーの寿命は約 1 年です。極端な低温や高温下、また 1 分以下のロギングインターバル、ノーマルクロードでの使用などでは寿命は非常に短くなります。

ロガーは計測記録を続けるのが困難なぐらいバッテリーレベルが降下した場合 USB ケーブルから電源供給ができます。ロガーをコンピュータに接続しソフトで 'デバイスから読み出し' を選び手順に沿ってデータを保存し、次回使用するまでにバッテリーを交換します。

### 【バッテリー交換方法】

1. ロガー上部の'battery door'を開く
2. ビルトインされたバッテリー取り外しタブを引きバッテリーを外す
3. 新品バッテリーを装着する。正しく装着されてしばらくするとLCDに'HOB0'と表示されます。



**警告！**：バッテリーは切り開かない。焼却しない。85℃以上に加熱しない。再充電しない。バッテリーの処分はその国・自治体の法規に従うこと。

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](mailto: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 HOB0® State Data Logger(UX90-001) 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。