

HOBO UX90 モータ On/Off ロガー (UX90-004) 取扱説明書

【モデル】 UX90-004

【パッケージ内容】

- HOBO UX90 モータ On/Off ロガー
- 取付キット
(コマンドストリップ、両面テープ、フック&ループストラップ)



【付属品(オプション)】

- 電圧入力ケーブル (CABLE-2.5-STEREO)
- AC 電流スイッチ (CSV-A8)

【仕様】

内部モータセンサー

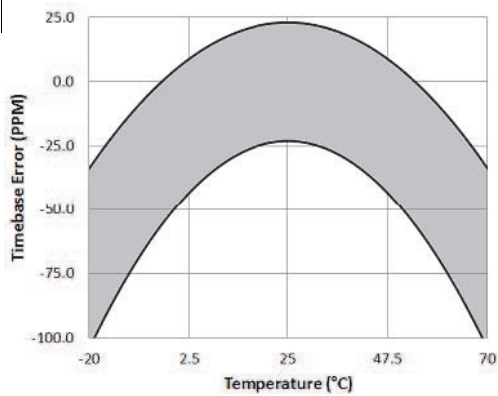
AC 界磁しきい値	>40 mGauss@60 Hz
-----------	------------------

外部入力

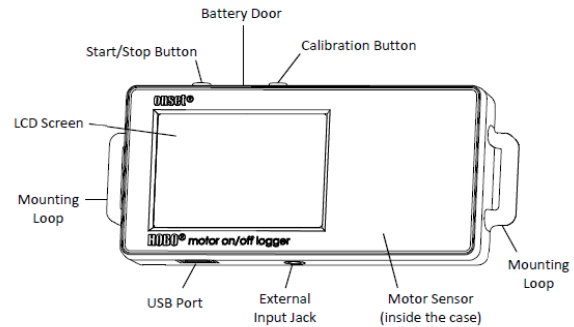
外部コンタクト入力	電子ソリッドステートスイッチクロージャ or ロジックドライブ電圧出力
電圧範囲	0~3 V DC (USB パワー)、0~2.5 V DC (バッテリー パワー)
最大ステート&ランタイム周波数	1 Hz
ソリッドステート スイッチクロージャ	Input Low : <10K Ω 、 Input High : >500 K Ω
内部プルアップ抵抗	100 K Ω
インプット インピーダンス	ソリッドステートスイッチクロージャ : 100 K Ω プルアップ

ロガー

分解能	パルス : 1 パルス、ランタイム : 1 秒 ステート/イベント : 1 ステート or イベント
時間精度	± 1 分/月 @25 $^{\circ}$ C (Plot A:次頁)
バッテリー寿命	1 年(代表的使用時)
メモリ	128KB (Max.84,650 サンプル)
動作環境	計測時 : -20~70 $^{\circ}$ C、0~95%RH 結露なし 設定/データ回収時 : 0~50 $^{\circ}$ C (USB 仕様による)
LCD 環境	0~50 $^{\circ}$ C (範囲外 : 応答遅延 or 表示ブランク)
寸法/質量	3.66 x 8.48 x 1.52 cm/ 30g
IP 規格	IP50



PlotA:時間精度



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 start 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）

Calibration Button: モニターするモータの検知可否をキャリブレーションするときこのボタンを押します（‘モータセンサーのキャリブレーション’ 参照）

Motor Sensor: この内蔵センサーでモータの On/Off をモニターします。












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: このジャックにサポートされた外部センサーを接続します。

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：

START	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。
STOP	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。
MEMORY 	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。
MEMORY 	‘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。
	モータは off の状態 (内部センサー)
	モータは on の状態 (内部センサー)
	スイッチがオープン (外部センサー) の状態
	スイッチがクローズ (外部センサー) の状態
 SIGNAL	モニターするモータのシグナル強度を示します。この例ではフルスケールの強度です。
CALIBRATE	ロガーはモータの検知可否をキャリブレーションできます。
	計測記録中の表示時間： 計測開始後モータが On またはスイッチが closed 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。この例では合計モータが On またはスイッチが Closed であった合計時間が計測開始後 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 set で ‘Time’ を指定する必要があります。 計測停止中の表示時間： これはロガーを特定の日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モータが On またはスイッチが closed 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 set 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。次章で説明のようにロガーを設定するとき ‘Turn LCD off’ を選びます。このオプションを選んだ時でも Start/Stop Button または Calibration ボタンを 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 (‘Turn LCD off’ オプションで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継続します。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 Launch アイコンまたは ‘Device’ メニューの ‘Launch’ 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** : Internal (内部センサー) か External (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 State の記述を選択するか、事前登録されたセンサー型番から指定します。
次の項目を記録できます。
 - **State (ステート)** : これは状態変化 (ロジック High から Low または Low から High 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。
 - **Runtime (ランタイム)** : ロガーは毎秒 1 回状態をチェックし、設定した各計測間隔内においてラインがロジック Low の状態が合計何秒間であったかを記録します。
3. **‘Advanced’ Setting でキャリブレーションの方法を設定** : 初期設定 (デフォルト) されている方法は設定完了後ロガーのキャリブレーションボタンを使って行う方法です。もし感度を指定したいときはソフトの設定画面で ‘Advanced’ ボタンを押して ‘minimum’ または ‘maximum’ レベルを選びます (詳細は ‘モータセンサーのキャリブレーション’ 項参照)。
4. **Filter (オプション) 機能の設定** : 必要に応じ設定画面の ‘Filter’ 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。
5. **LCD に表示される単位のセット** : ‘Time’ か ‘%’ のいずれかを指定します。
6. **ランタイムでの記録を行う場合** : 計測間隔を 1 秒 (最短) ~ 1 8 時間 1 2 分 1 5 秒 (最長) の間で設定する必要があります。
7. **計測開始モードの選択** :
 - **NOW**: 即時スタート
 - **At Interval**: 次の区切りのよい計測間隔時にスタート (ランタイム記録時にのみ選択可能)
 - **On Date/Time**: 指定した日時にスタート
 - **Push Button**: ロガー本体の Start/Stop Button を 3 秒間押したときにスタート
8. **計測停止モードの選択** :
 - **When Memory Fills**: 記録データが満載になったとき
 - **Never(Wrapping)**: 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
 - **Push Button**: 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、開始後 5 分間は停止できません。
 - **Specific Stop Time**: 指定した日時に停止

9. 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：‘Turn LCD off’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。

【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	UX90-004
	346,795	4.01 to 60.21 days	UX90-004M
16 seconds to 4.25 minutes	63,488	11.76 to 187.38 days	UX90-004
	260,096	48.17 days to 2.1 years	UX90-004M
4.26 to 68.25 minutes	50,790	150.49 days to 6.6 years	UX90-004
	208,077	1.69 years to 2.7 decades	UX90-004M
68.26 minutes to 18.2 hours	42,325	5.5 years to 8.8 decades	UX90-004
	173,397	2.25 to 36.03 decades	UX90-004M

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状態変化の発生間隔が 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。

【外部センサーの接続】

- 機械式接点クローズ信号を計測するためサポートされたセンサーを接続するときは電圧入力ケーブル (CABLE-2.5-STEREO) を使い‘External Input Jack’に接続します。

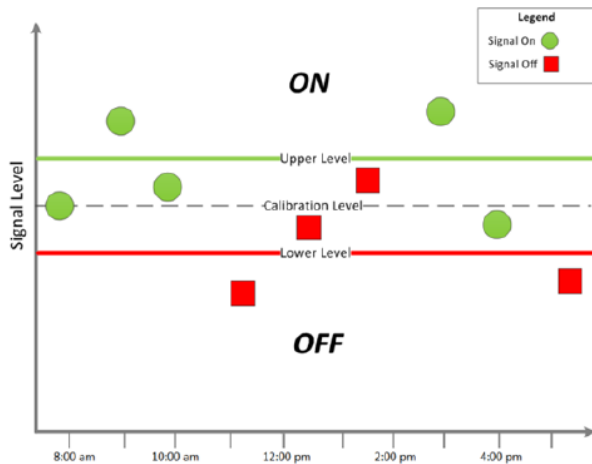
【モータセンサーのキャリブレーション】

ログを新しい環境で使用するときはモータの On/Off を正しく検知できるようその都度 AC 界磁フィールドのキャリブレーションを行ってください。キャリブレーションの方法にはログのボタンを押す自動キャリブレーションと HOBOWare ソフトを使って指定する二つの方法があります。

自動キャリブレーション (ボタンキャリブレーション) は使用する場所の周囲環境がよくわからないような場所で使用する時 ON/OFF のしきい値を自動的に決定するために使用します。自動キャリブレーションはログ内蔵の A-D コンバータを使って AC 界磁フィールドが測定され、しきい値が決定されます。(注記) 自動キャリブレーションはログを運用するその場所で行う必要があります。

ソフトを使ったプリセット値設定は設置時間の短縮が重要で予めモータの界磁レベルが分かっているときに限り使います。

ロガーはAC界磁レベルがしきい値近辺でON/OFFを交互に発生することを防ぐため約±6.25%のヒステリシスレベルを内蔵しています。下のプロットはロガーがどのようにこのヒステリシスを使っているかを示しています。ロガーはシグナルレベルがキャリブレーションしきい値の低い方に降下するまではONと判定します。一旦OFFに判定された後はキャリブレーションしきい値の上限を超えてはじめてONと判定します。



自動キャリブレーション（ボタンキャリブレーション）の方法：

1. 使用条件設定完了後、ロガーをモニターしたいモータの近くに取り付けモータをONにします。
2. キャリブレーションボタンを1秒押します。界磁強度シグナルがLCD画面に表示されます。強度シグナルが少なくとも3本以上となるのが理想です。必要に応じて強度シグナルが増加するようにロガーの位置を調整します。
3. LCD画面に'HOLD'が表示中にキャリブレーションボタンを3秒間押します。ロガーが自動キャリブレーションを開始し'PASS'または'FAIL'で合否判定を表示します。
4. もし判定が'FAIL'のときはロガーがモータにもっと近くなるよう取り付け調整後再度キャリブレーションを繰り返します。

もしキャリブレーションがうまくいかないときはHOBOWareソフト（設定画面の'Advanced'ボタンをクリック）を使ってセットすることができます。ON/OFF状態を正しく記録するには界磁強度が低ければ低いほどより高い感度が必要となります。

従って

- 界磁強度が低いところでは、しきい値が約40mGaussとなるよう'Set to maximum sensitivity'を選びます。
- 界磁強度が強いところでは、しきい値が約100mGaussとなるよう'Set to minimum sensitivity'を選びます。

【ロガーからのデータ回収】

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。

Host Connected: パソコンに接続した時

Started: Start/Stop ボタンを押してスタートした時

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

Internal Calibration: プッシュボタンでの自動キャリブレーション時

Host Calibration: HOBOWareでのキャリブレーション時

Calibration Failure: キャリブレーション不合格時

Button Up/Button Down: Start/Stop ボタンを 1 秒間押した時

Bad Battery: バッテリー電圧が 2.7V に低下した時 (バッテリーチャンネルを記録しない場合も記録)

Good Battery: バッテリー電圧が 2.7V に低下した後 2.9V に回復した時

Safe Shutdown: バッテリー電圧が 2.5V 以下まで低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。

- ロガー本体裏に標準内蔵のマグネットを利用して金属面に取り付ける
- 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

注記：ロガーはできる限りモーターの近くに取り付け、モータが Off のとき余計な震動が起こらないようにしてください。

【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。

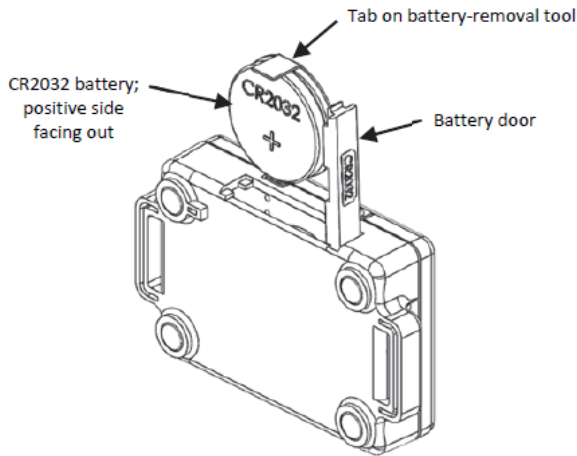
注意！ 静電気はロガーの計測記録を停止させる危険があります。静電気の影響を避けるため、ロガーの運搬には静電気防止バッグに入れて移動し、ロガーを取り扱う前に塗装を施していない金属に手で触れて使用者自身の静電気放出を行うようにしてください。

【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 1 分以上、入力信号ノーマルオープン、ロジック High」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低下した場合、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'Readout'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°C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
 URL：<http://www.pacico.co.jp>

注記：全ての記載事項は、英文マニュアル HOB0[®] Motor On/Off Data Logger(UX90-004) 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。