ホボプロ v2(U23-00x)取扱説明書

内付温湿度(U23-001A)

外付温湿度(U23-002A)

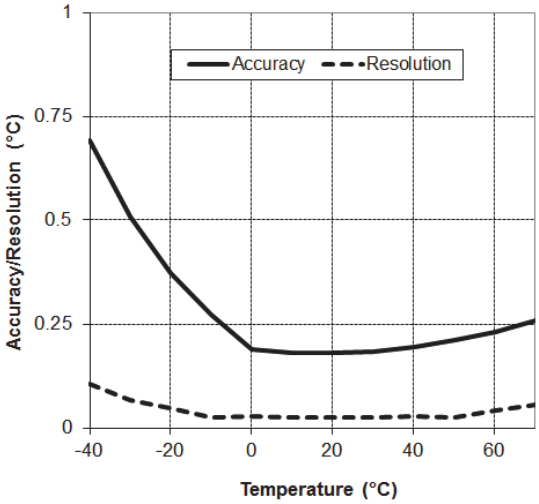
外付温度 2ch(U23-003)

内外付温度 2ch(U23-004)

【仕様】 対応ソフト:HOBOware Pro 3.7.19 以降

温度センサー(全タイプ)	
計測範囲	内部センサー:-40～70℃ 外部センサー(U23-002A):-40～70℃ 外部センサー(U23-003, U23-004):-40～100℃※ ※50℃までの真水中での耐用年数は約 1 年間
精度	U23-001A, U23-002A : ±0.25℃@-40～0℃、±0.2℃@0～70℃ U23-003, U23-004 :±0.21℃@0～50℃、Plot A 参照
分解能	U23-001A, U23-002A : 0.04℃ U23-003, U23-004 :0.02℃@25℃、Plot A 参照
応答速度(変化値 90%)	内部センサー:10 分(空気流動 1m/sec) 外部センサー(U23-002A):3 分 45 秒(空気流動 1m/sec) 外部センサー(U23-003, U23-004):3 分(空気流動 1m/sec)、30 秒(攪拌水中)
ドリフト	U23-001A, U23-002A : <0.01℃/年 U23-003, U23-004 : <0.1℃/年
湿度センサー(U23-001A, U23-002A のみ)	
計測範囲	0～100%RH@-40～70℃※ ※-20℃以下または 95%以上においては追加誤差 1%が生じる場合あり。
精度	±2.5%(10～90%RH)
分解能	0.05%
応答時間(変化値 90%)	U23-001A:40 分(空気流動 1m/sec, 保護キャップ装着) U23-002A:15 秒(空気流動 1m/sec)
ドリフト	<1%/年
共通仕様	
動作環境	-40～70℃
時間誤差	±1 分/月(0℃~50℃)
バッテリー	1/2AA、3.6V リチウム(型番:HP-B)、ユーザーにて交換可
バッテリー寿命	3 年(1 分以上の計測記録間隔にて通常使用)
メモリ(不揮発性)	64K バイト(約 21,000 サンプル-温度/湿度セット)
材質	共通:ASA スチレンポリマーハウジング、ポリプロピレンキャップ、Buna-N O-リング U23-001A,-002A のみ:ASA スチレンポリマーRH センサーキャップ、疎水性メンブレイン
ケーブル	U23-002A:PVC ケーブル 1.8m＋センサープローブ径 10mm×1 本 U23-003:PVC ケーブル 1.8m＋センサープローブ径 5mm×2 本 U23-004:PVC ケーブル 1.8m＋センサープローブ径 5mm×1 本
環境レーティング	ハウジング:NEMA 6P 相当(一時的な水没に耐えうる) RH センサー部:NEMA4 相当(防滴)
計測開始モード	即時スタートまたはタイマー予約スタート
計測記録間隔	1 秒～18 時間の間で固定レートまたは複数計測間隔(ユーザー定義ロギングインターバルを 8 つまで入力可;詳細はソフトウェアマニュアル参照)
データ回収モード	計測中読み出しまたは計測停止後読み出し

バッテリー状態表示	バッテリー電圧はステータス画面にて表示可能(オプションで電圧記録も可能)。バッテリー低下時イベント記録。
寸法	本体ハウジング:100mm×38mm 径
質量	U23-001A:57g, U23-002A:118g, U23-003:138g, U23-004:102g



[Plot A]

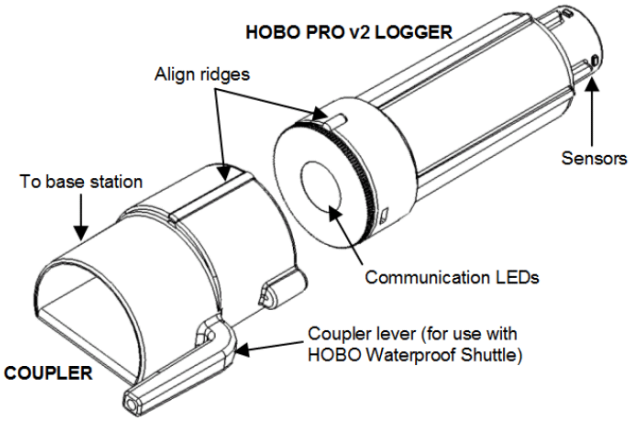
【パッケージ内容】
- U23 シリーズロガー本体
- 設置用クランプ、ネジ 2 本
- 通信面保護キャップ

【アクセサリー(オプショナル供給品)】
- 通信面保護キャップ(U23-CAP)

【ロガー操作手順】

ホボプロ v2 を操作するには、カプラーE(COUPLER2-E)と、USB オプティックベースステーション(BASE-U-4)もしくはウォータープルーフシャトル(U-DTW-1)が必要です。

1. 操作する前に PC に必要なアプリケーションソフトをインストールします。
2. PC の USB ポートにベースステーションの USB ケーブル端末を接続します。ベースステーションを今まで PC に接続したことがない場合には、ベースステーションを新しいハードウェアとして認識するまで数秒かかります。
3. 通信面に汚れや水分が付着していないか確認します(必要に応じて目の粗くない布で拭き取ります)。
4. カプラーE の半円形側にベースステーションもしくはウォータープルーフシャトルを差し込み、反対側にロガーを差し込みます。このとき、ロガーの出っ張り部分をカプラーの溝に合わせて差し込みます。**ロガー及びカプラーは奥までしっかりと差し込んでください。**



5. **USB ベースステーション(BASE-U-4)を使用している場合** －上記要領で PC に接続しロガーを認識すると、ベースステーション側面にある緑色の LED が点灯します。→7.へ

6. **ウォータープルーフシャトル(U-DTW-1)を使用している場合** － ベースステーションと同じ要領でカプラーE を介してロガーとシャトルを接続し、USB ケーブルで PC とシャトルを接続します。カプラーレバー(Coupler lever)をシャトル側へ 1 秒程度強めに押すと、シャトル側面にある黄色い LED が点灯し、レバーを離すと緑色の LED が点灯します。緑色の LED が点灯した状態でベースステーションとしての使用が可能になります。

7. 専用ソフトを使ってロガーの設定をします。

8. ロガーが計測記録を続行中でも、ロガーの状態チェックやロガーに蓄積されたデータを回収することができます。通常は計測記録を停止してからデータ回収を行います。

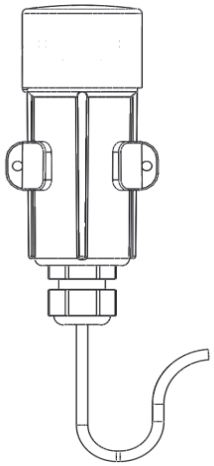
※専用ソフトの設定手順は、後述の「(付録 1)ホボプロ v2 のクイックツアー」を参照ください。
重要:USB 通信は使用環境温度が 0℃以下や 50℃以上では正常に動作しない可能性があります。
注:ロガーを PC に接続すると設定画面で運用延べ回数が表示されます。初めてのロガーでも Onset 社で出荷前テストを行いますので表示回数は 0 以上となります。

【動作】
ロガーの通信窓内の LED ライトでロガーの動作を確認できます。

ロガーの状況	LED の点灯形態
ロガーが計測記録中	1 秒～4 秒ごとに 1 回点灯(短い記録間隔の時には点灯間隔も短くなります);サンプルを記録した時点も点灯
ロガーが'インターバル時'または'日付/時刻'で設定完了後、スタート待機中	計測記録を開始するまで 8 秒ごとに 1 回点灯

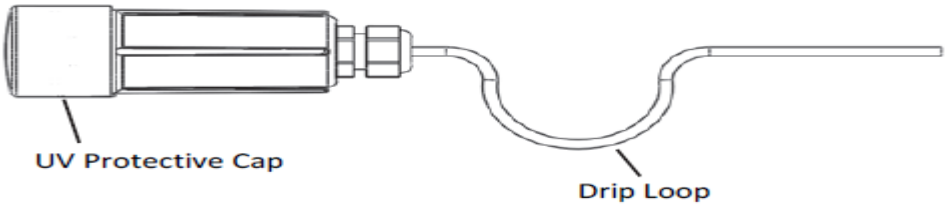
【サンプルとイベント記録】
ロガーは 2 種類の異なったタイプのデータを記録できます。すなわち'サンプル'と'イベント'です。'サンプル'とは各々の記録間隔で取得した測定値です。'イベント'とはロガーの活動中に起こる個々の出来事で、例えばバッテリー低下やホスト PC への接続などです。イベントはロガーが運用中にどのようなことが発生したかを知る上で有効です。ロガーメモリは 64K バイト、12 ビット計測で約 42,000 サンプルまで記録できます。

【ロガーの設置と保護】



- ロガーハウジングは温かい水でスポンジなどを使用して清掃してください。
- ロガーに同梱されているクランプを使用して、図のように設置することが可能です。クランプには 44mm のネジ穴が 2 つついています。クランプは、ロガーが収まるように径が細くなっています。ロガーを、図のように必ず通信窓が上を向くようにクランプに取り付けます。そうすることでセンサー部分やパッキンに水が溜まるのを防ぎます。また、外付温湿度(U23-002A)のセンサーは直接雨がかからないよう、保護をしてください。
- 気温計測では直射日光の影響を軽減するため、ソーラーラジエーションシールド(RS1 もしくは RS3-B)との併用を推奨します。

- ロガーのハウジングに直射日光が当たる場合、付属の通信面保護キャップを
  ロガー通信面に装着し、紫外線から通信面を保護して下さい。



- ロガーを取り付ける際には、ロガーのケーブルが引っ張られていない事を確認して下さい。
- 5cm ほどの中さでドリップループ(上図のたわみ)を作り、水がロガーに流入するのを防ぎます。
- ロガー内部に収納されている乾燥剤の状態を定期的に確認してください。
  乾燥剤はロガー通信面側のキャップの中に入っています(バッテリーの項を参照)。
  乾燥剤の中身がピンク色に変わっている場合は、乾燥した温かい場所で中身が青色になるまで乾かすか、新しいものと交換してください。

使用及び保管時の温度帯	乾燥剤の交換時期の目安
30℃以下	1 年に 1 回程度
30℃以上 40℃未満	半月に 1 回程度
40℃以上	3 ヶ月ごと

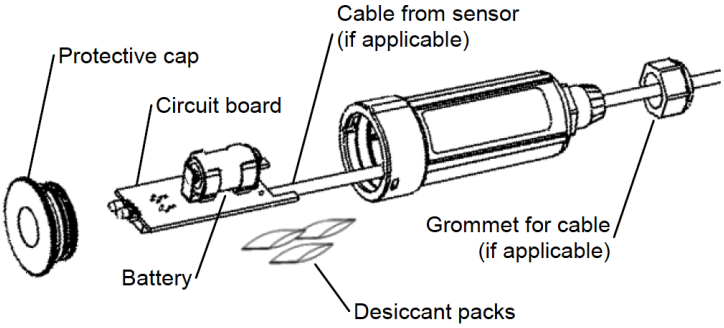
HUM-RHPCB-X 交換 RH センサーは U23-001A と U23-002A には使用できません。

【バッテリー】
バッテリー寿命は目安として 3 年ですが、運用回数、記録間隔及びロガーの使用/保管温度により変動します。寿命を保つには、記録間隔は 1 分以上で使用/保管温度は、0～40℃の範囲である必要があります。1 分以内の記録間隔で頻繁に運用したり、使用/保管温度が 40℃以上である場合には、バッテリー寿命は大幅に短くなります。例えば記録間隔を 1 秒で連続使用したときは、寿命は約 1 ヶ月まで短縮する可能性があります。
ロガーは自身のバッテリー電圧を記録する機能があります。もし、電圧が 3.1V 以下に低下すると"不良バッテリー"としてファイルにイベント記録されます。もしデータファイルに"不良バッテリー"の記録があったり、電池が繰り返し 3.3V 以下に低下した記録がある場合は、バッテリーが消耗しています。以下の手順で交換してください。

1. ロガー通信面側のキャップ(Protective cap)を、反時計回りに少し回した後、引き抜きます。外部センサーが付いているタイプの場合は、通信面と反対側にあるパッキン用キャップ(Grommet for cable)も緩めます(下図参照)。
   ※注　キャップ(Protective cap)は固く密着している場合があります。作業は、必ず滑り止めのついた軍手もしくはゴム手袋、及び工具などを用いて行なってください。

2. 基板(Circuit board)を慎重に外します。U23-001A の場合、手で引き抜けない場合は、必要に応じて工具を使い、**基板を傷つけないよう**にゆっくりと慎重に引き抜きます。それ以外の外部センサーが付いているタイプの場合は、センサーケーブルをロガーの内側に押し込むようにすると、基板が押し出されてくるので簡単に外すことができます。

3. 乾燥剤(Desiccant packs)の状態を確認します。中身が青色ではない場合は、青色に戻るまで乾燥した温かい場所に置くか、新しいものと交換してください。



4. バッテリーを取り外し、新しいバッテリー(HP-B)と交換します。バッテリーはマイナスが通信面に向くように入れます。

5. 清潔な乾いた布でロガーケース内の湿気を拭き取ります。

6. 基板と乾燥剤を所定の位置に戻します。基板はロガーハウジングの内側のわだちに沿って正しく入れてください。逆向きの場合、バッテリーが邪魔となってうまく入らないようになっています。

7. 通信面のキャップに O リングがきれいな状態で正しく装着されていることを確認します。O リングが乾いていたり、よじれていたり、ホコリや糸くずがついていたりすると、キャップ装着の妨げとなることがあります。

8. キャップ側面についている爪とロガーハウジングの受け側についているくぼみを合わせてキャップを押し込み、時計回りに少し回転させます。外部センサーが付いているタイプは、センサーケーブルを軽く引っ張ってたるみをなくし、パッキン用のキャップ(Grommet for cable)を締めます。

警告！：バッテリーは切り開かない。焼却しない。100℃以上に加熱しない。再充電しない。バッテリーの処分は国・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(HOBO Pro v2)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。