

簡易ハードウェア取扱説明書

製品名：温度圧力ロガー（MDTW4型）

装置名： 温度ビートル

圧力ビートル

親機

平成24年12月5日

V1.0

目次

1. 装置の概要	3
2. 装置の構成	3
3. 装置の電源供給	4
4. 親機の取り付け方法	5
5. 圧力子機用アダプターケーブル	6
6. 免責事項	6

以上

1. 装置の概要

温度圧力ロガーはウエルドレス金型を用いてプラスチック成形を行う際に物理量（温度とあつりょく）がどのように変化するかを高速のデータ収集で測定し、得られた値をグラフ及び数値として表示します。また、得られた値は自動的にファイルとしてパソコン内のハードディスクに可読形式と二値化形式のデータとして保存されます。

可読形式のデータは Microsoft 社の Excel（Excel は Microsoft 社の登録商標です）等の表計算ソフトでデータ解析をする目的の為のもので、二値化データは専用ソフトウェアによる解析用のデータとして使われます。

2. 装置の構成

温度圧力ロガーは次の4つの部分で構成されています。

① パソコン及び制御ソフトウェア

パソコンは標準として Dual Core 以上の性能を備えたノート型パソコンで、基本ソフトは Windows 7 です。制御ソフトは温度圧力ロガー用に開発された専用ソフトウェア（名称:MDTW_4）です。

② 親機（又はベース機）

親機はパソコンに USB を経由して物理的、電氣的に接続されており、制御ソフトウェアが USB を経由して送信してくる命令を電波に乗せて、子機（ビートル）に伝える役目と子機（ビートル）から返信してきたデータを USB を経由してパソコンに送る役目を持つ

③ 子機（ビートル）

ビートルは物理量をアナログの電気信号に換え、更にその値を数値化して、その値を無線を経由して親機に送る役目を持ちます。本システムでは 2 種類のビートルがネットワーク内に存在します。

- ・ 温度ビートル： K 型熱電対を装備し、取得した温度データを送る子機のことです。
- ・ 圧力ビートル： アナログ出力付きのアンプを装備した圧力計から得られた電圧値を数値化して圧力データを送る子機のことです。

図 1 の左が温度ビートルで先端に K 型熱電対の圧着端子を装備しています。端子は向



図 1：温度ビートル(左)と圧力ビートル



図 2：ビートルの電源供給端子

かって右側がクロメル用端子（赤線）と左側がアルメル用端子（白線）です。測定温度範囲は摂氏 0 度～摂氏 500 度です。K 型熱電対の圧着端子をビス止めします。図 1 の右側が圧力ビートルで端子として RCA 端子を装備しています。端子の中央は+側の電位用で、外側は-側及びビートル内部ではグラウンドに接続されています。対応可能な電圧範囲は直流 0V～10V の範囲です。（10V で約 200MPascal に対応しています）ビートルはどれも 4 つの丸型永久磁石を装備しており、鉄系金属の側面に吸着させて使うことができます。

3. 装置の電源供給

① 親機の電源供給

親機は USB 接続でノートパソコンから USB 電源で電力が供給されますので、ノートパソコンの USB 端子に接続されている限り、電源供給は不要です。電源は親機がノートパソコンの USB 端子に装着されると同時に電源供給がされ、同時に親機としての機能が起動します。親機の抜き差しは何時でも可能です。一般的な USB 機器のように「安全な USB 機器の取り外し」作業を行わず抜き差しができます。

② 子機（ビートル）の電源供給

子機には 2 種類の電源供給方法が用意されています。供給電源の電圧は両方とも直流 4.5V です。昇圧機能を持った電源回路ですので、内部的には 5V で駆動されています。

- ・ ACアダプター： 家庭用交流 100V用で出力が直流 4.5V500mAのACアダプターが用いられます。
- ・ 電池ボックス： 単 3 乾電池が 3 本入る電池ボックスです。アルカリ乾電池を 3 本入れてお使いください。充電式の電池を使用した場合、電圧が 4.5Vにならない為、ビートルを駆動する十分な電圧を得ることができませんのでご注意ください。

図 3 が電池ボックスを示します。裏面には永久磁石が一つ装備されており、ビートルと同じ様に鉄系装置の側面に貼り付けて使うことができます。

また、図 4 が示すように電池ボックスには電源スイッチがあり、電源の ON/OFF ができます。



図 3：単 3 乾電池用電池ボックス



図 4：電源スイッチの位置

AC アダプターも電池ボックスも同型のプラグを装備していますので図 2 の赤丸が示

す電源ジャックに指すことで子機に電源供給することができます。電源が投入されるとビートルは即座に稼動を開始し、親機からの命令を受ける準備ができるようになります。図5はビートルに電源を接続した状態を示した図です。



図5：子機に電源を接続した状態



図6：電源投入後のLEDの点等

図6はビートルが稼動している状態を示した図です。各ビートルには3個のLEDが状態表示器として装備されています。

- ・ **黄緑色LED**: ビートルに電源が供給され、測定用周辺機器に電源が供給されていることを示します。連続点等します。
- ・ **黄色LED**: ビートルが親機からネットワークの一員として認識され、データのやり取りが可能となったことを意味します。ビートルが親機から認識されている限り、このLEDは連続点等します。
- ・ **赤色LED**: ビートルが送信中であることを示すLEDです。ビートルが送信中の時は点灯しますが、受信時には点等しません。

ビートルの正常な稼動時は黄緑色と黄色のLEDが連続点灯し、赤色LEDが時折点等します。また、何も通信が行われていなくても親機はビートルの所在確認の為に電波を出します。これに呼応して定期的に赤色LEDが瞬間的に点灯します。

4. 親機の取り付け方法

親機にはUSB端子A型雄が装備されています。これをノートパソコンのUSB端子A型



図7：親機のUSB端子



図8：親機の外観

雌に装着します。これで電氣的にも物理的にもノートパソコンに取り付けすることができ、ケーブルを使用する必要がありません。反対側は図8が示すように突起物はない形状にな

っております。アンテナが装備された無線親機が見受けられますが、本装置ではアンテナをチップアンテナとし、基板上に実装されていますので、十分な性能を得られて、且つすっきりした外観を実現しています、



図 9： 親機を制御用パソコンに装着した状態

図 9 は親機を制御用ノートパソコンに装着した状態を示します。この状態で制御用ソフトウェアを起動すると測定作業を開始することができます。

5. 圧力子機用アダプターケーブル

一方に RCA コネクタと他方に圧着端子を装備したアダプターケーブルをご用意しました。このケーブルは市販圧力アンプのアナログ出力を圧力ビートルに引き込む為のケーブルです。電圧は直流 0V~10V に対応しています。

接続方法は圧着端子の線が黒の方を圧力アンプのグラウンドに接続し、圧着端子の線が赤い方を信号出力に接続します。信号出力が複数ある場合は圧力センサーが装着されているチャンネルへ接続してください。

6. 免責事項

本製品はウエルドレス金型試作用に作成された特別仕様の製品ですので、故障の場合は返却修理とさせていただきます。また、受注時に提出させていただいた仕様書に記載された性能以外に関わる事項につきましては免責とさせていただきます。 以上