

# PMV-20-ONE

PMV 基板モジュール

一体型 <標準モデル>

Rev.0.80 (2021/04/01)

取扱説明書 (ハードウェア編)

Hortplan LLC

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1. 特徴.....                | 3  |
| 2. 外形.....                | 4  |
| 2.1. 外形寸法.....            | 4  |
| 2.2. 各部の名称.....           | 4  |
| 3. インターフェース.....          | 5  |
| 3.1. LED の割当.....         | 6  |
| 4. 設置.....                | 7  |
| 4.1. 取付穴.....             | 7  |
| 4.2. 設置の向き.....           | 7  |
| 4.2.1. 地面に対しての推奨設置方向..... | 7  |
| 4.3. 拡張気温センサについて.....     | 8  |
| 4.4. カバーや障害物.....         | 9  |
| 5. 仕様.....                | 10 |
| 6. 使用上の注意.....            | 11 |

## 使用上の注意

ご使用前に、下記の注意事項および、本書の使用方法を必ずお読みの上、正しくお使いください。



### 警告

誤った取扱をした時に、死亡や重傷などの重大な害を受ける可能性が大きいもの。

### 改造・分解禁止

本品を分解したり、改造しないで下さい。事故や故障の原因になります。



### 危険

誤った取扱をした時に、ケガや火傷などの害を受ける、または物的損害を受ける可能性が大きいもの。

### 火傷注意

本品のプローブ部は 80℃以上の温度に加熱されています。

接触すると火傷する危険がありますので、設置や組込の際は設計に接触を防ぐ配慮が必要です。



### 注意

誤った取扱をした時に、物的損害を受ける可能性があるもの。または注意しなければならないこと。

### 水滴防止

本機を、水や水滴がかかる場所には設置しないで下さい。故障や不具合の原因になります。

### 衝撃防止

本品に強い衝撃を与えると、破損の恐れがあります。特にプローブ部は強い衝撃を受けると折れる場合があります。

本品は、特定産業の計測・制御を目的として作成しており、次のような用途を想定していません。

- ・ 自動車、鉄道、航空機、船舶などの運輸、輸送装置。
- ・ 原子力、化学プラント、宇宙システムなどの、高信頼性制御が必要な装置。
- ・ 人体生命維持装置など生命に関わる医療機器。

これらの目的に使用した場合のいかなる弊害について、当方は一切の責任を負いません。

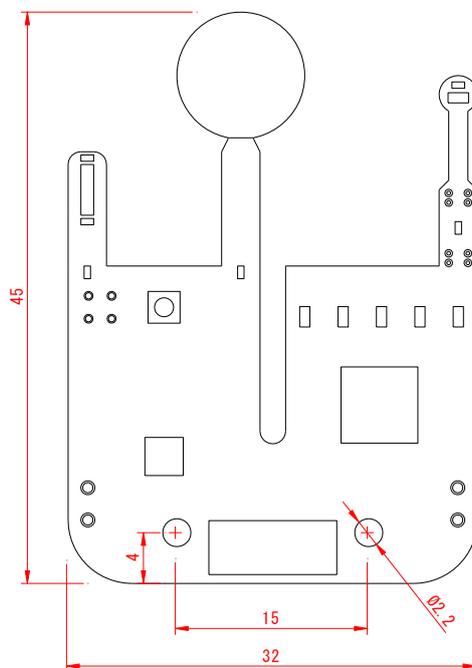
## 1. 特徴



- ◆ 小型軽量で、演算・補正済みデジタル値を提供します。
- ◆ 温度、湿度、風速、輻射熱を計測し、PMV や WBGT 等の指標数値を算出します。
- ◆ 従来品 (PMV-X17A-ONE) に比べて、風速計測値の精度を向上させたほか、気温測定誤差と気温応答性を改善しました。
- ◆ 風速は、0.0～20.0 m/s の測定範囲。
- ◆ 150mm 黒球換算値を出力。
- ◆ 設定値は内蔵メモリに記録されます。電源投入度に再設定する必要はありません。
- ◆ 計測値などの授受は、シリアル信号出力で出力可能。最大通信速度は 38,400bps。
- ◆ 計測値のみを取得できる簡易コマンドと、様々な状態値や設定値を取得・設定可能な詳細操作コマンドの 2 種類を搭載。

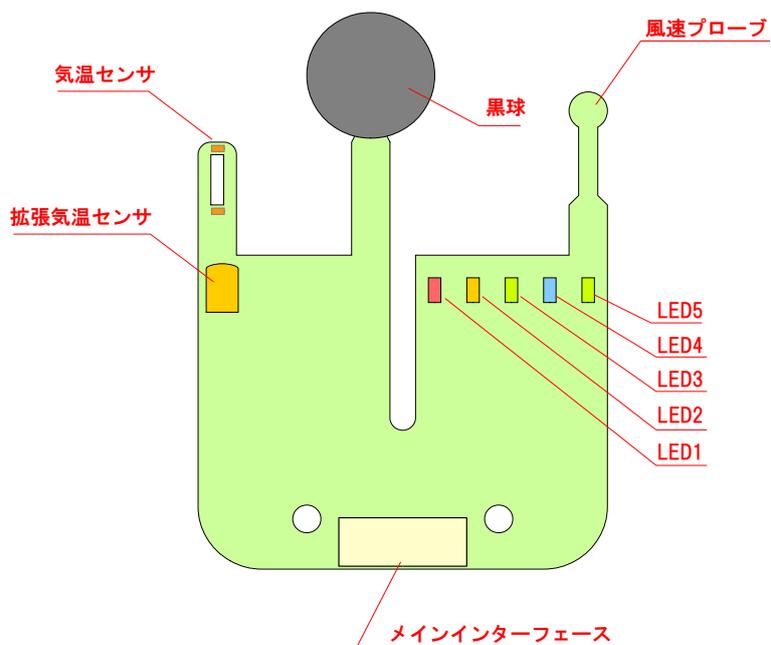
## 2. 外形

### 2.1. 外形寸法



PMV-20-ONE

### 2.2. 各部の名称

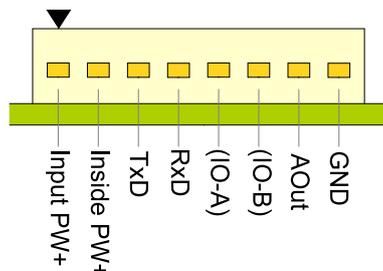


※拡張気温センサは、未実装のバリエーションもあります。

### 3. インターフェース

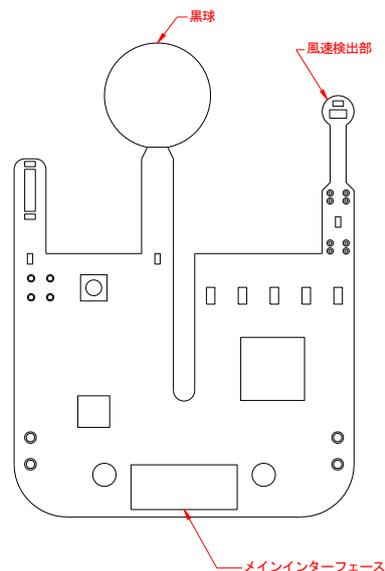
本品の信号インターフェースは、下記の通りです。

メインインターフェース ピンアサイン図



※コネクタ挿入面より

インターフェース配置図



メインインターフェース ピンアサイン表

| Pin | 記号         | 内容                   | 備考                 |
|-----|------------|----------------------|--------------------|
| 1   | Input PW+  | 電源入力+                | 3.5~6V DC          |
| 2   | Inside PW+ | 内部電源+                | 3.3V <sup>※1</sup> |
| 3   | TxD        | UART TxD(送信)         | 3.3V レベル           |
| 4   | RxD        | UART RxD(受信)         | 3.3V レベル           |
| 5   | (IO-A)     | 何も接続しないで下さい          | 3.3V レベル           |
| 6   | (IO-B)     | 何も接続しないで下さい          | 3.3V レベル           |
| 7   | AOut       | アナログ出力 <sup>※2</sup> | 0~3.0V             |
| 8   | GND        | GND                  |                    |

※1・・・電源取り出し不可。

※2・・・オプション

※本品のUART 信号は、3.3V CMOSレベルです。PC等のRS-232C インタフェースに接続する場合は、ADM3202 (アナログデバイセズ社)等の3.3V 対応のインターフェースレベルコンバータを仲介して接続してください。もし、直結した場合は、モジュールの内部回路を破損する恐れがあります。

※Inside PW+に3.3V 電源を直接印加しないで下さい。

システム設計上、3.3V 電源しか確保できない等の理由で直接印加する場合は、3.3V1%精度の安定化電源が必要です。

この時に、同時にInput PW+に電圧を印加しないでください。故障の原因になります

※Input PW+とInside PW+を短絡しないで下さい。故障の原因になります。

※Pin.5、Pin.6 を使わないときは、必ずオープン(無接続)にしてください。決してGND に接続しないでください。

※現在のバージョンは、アナログ出力機能を使用していません。

### 3.1. LED の割当

LED の点滅の意味は、次の通りです。

LED1 (赤色)

LED2 (橙色)

LED3 (緑色)

LED4 (青色)

LED5 (緑色) 通信状況を表します。通信を受信もしくは送信したタイミングで点灯します。

※起動直後は、全 LED が 2 秒程度連続点灯します。

※電源投入しても、LED が全く点滅・点灯しない場合は、故障の可能性があります。

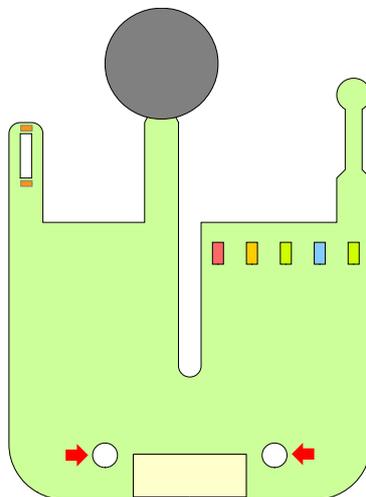
LED 1 ~LED4 の点灯内容

| WBGT 値 | 点灯           | WBGT の基準 |
|--------|--------------|----------|
| 31 以上  | 赤色 (LED1) 点灯 | 危険       |
| 28~31  | 橙色 (LED2) 点灯 | 嚴重警戒     |
| 25~28  | 橙色+緑色 点灯     | 警戒       |
| 21~25  | 緑色 (LED3) 点灯 | 注意       |
| 21 以下  | 青色 (LED4) 点灯 | ほぼ安全     |

## 4. 設置

### 4.1. 取付穴

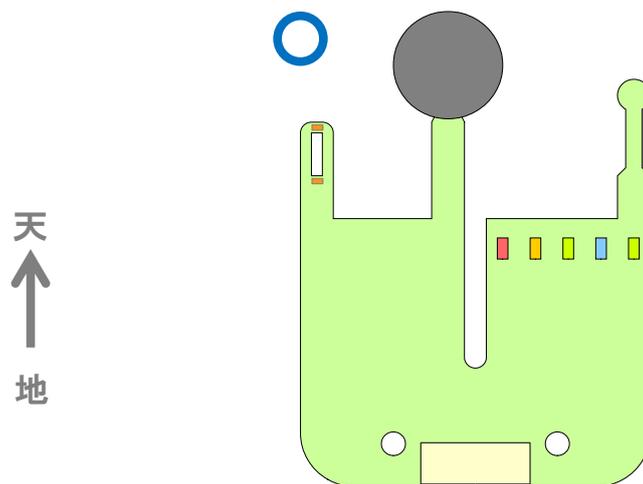
本品の取付穴は2ヶ所用意してあります。全てφ2.2mmの円です。



### 4.2. 設置の向き

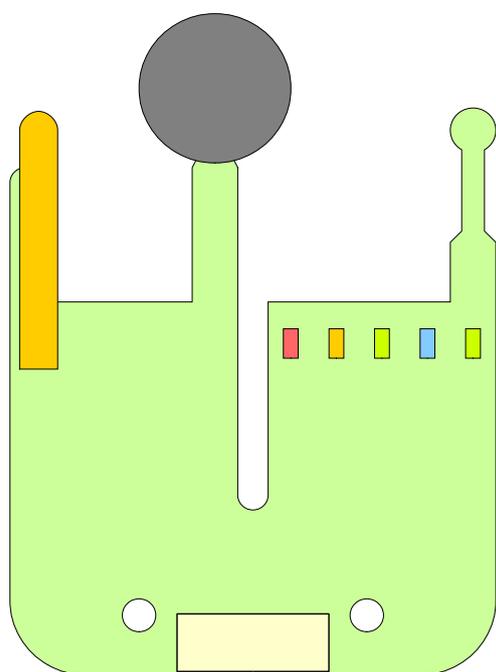
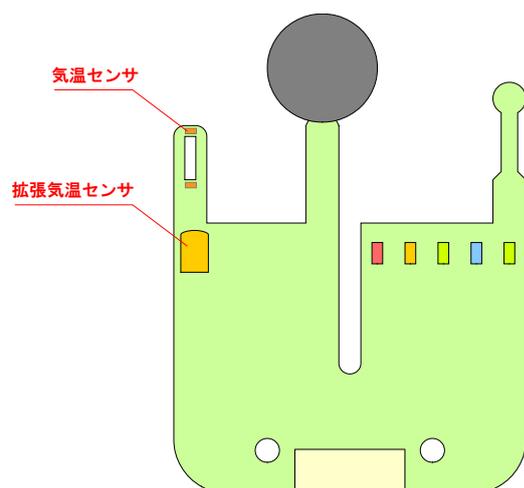
#### 4.2.1. 地面に対しての推奨設置方向

下図以外の設置方法は計測誤差が大きくなる場合がありますので、推奨しません。

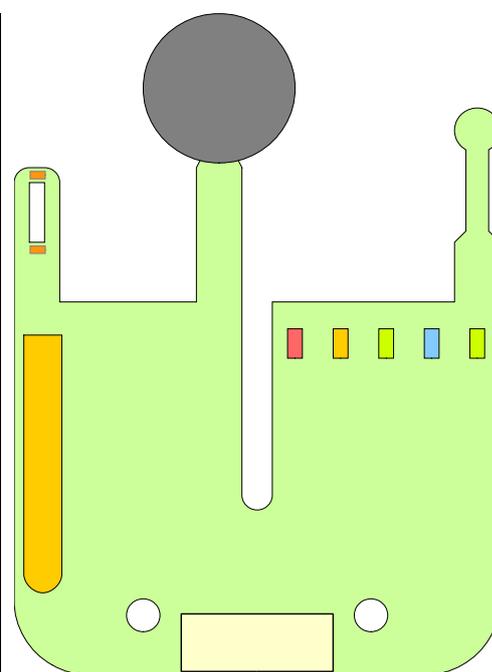


### 4.3. 拡張気温センサについて

拡張気温センサを装着した品の場合、使用状況に応じて、折り曲げ方向を変えて利用します。通常は上向きに向けて、通気を確保するようにしますが、直射光などを受けて気温測定値に影響がある場合は、下向きに曲げ、ケースなどで直射光からカバーする使用法も使えます。なお、拡張気温センサを装備している場合は、気温センサよりも拡張気温センサの測定値を優先して気温計測値に用います。



拡張気温センサを上向きにする場合。



拡張気温センサを下向きにする場合。

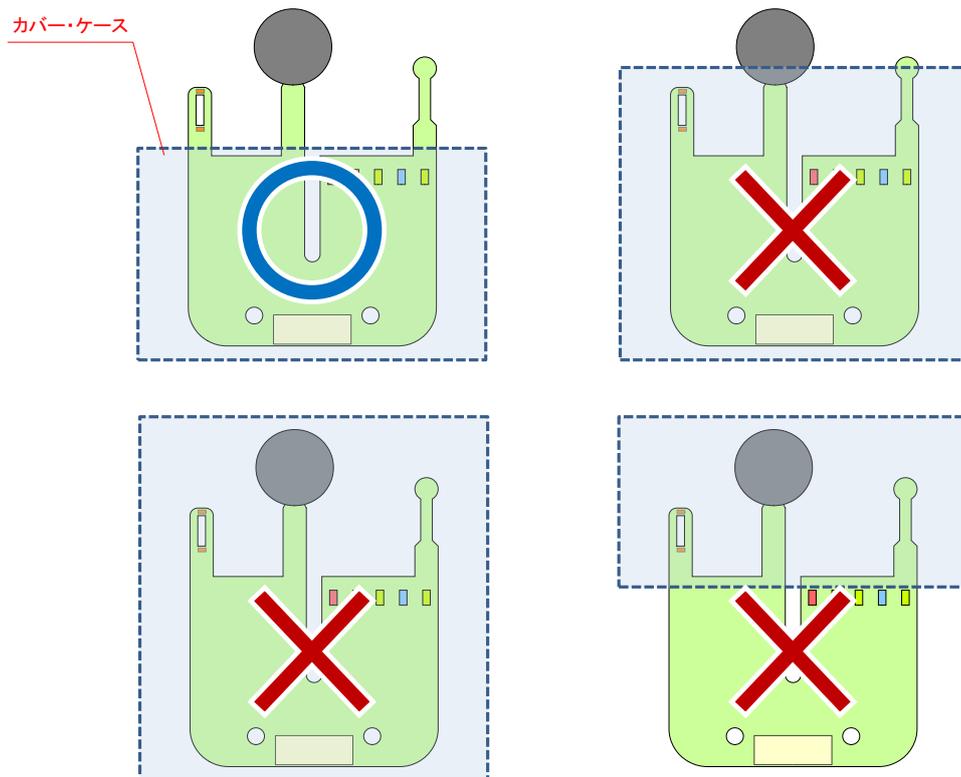
拡張気温センサを下向きにして使用する場合、先端部分が基板やカバー等に接触しないようにしてください。また、カバーや筐体で覆う場合、十分な通気がなされるよう、構造を考慮してください。

#### 4.4. カバーや障害物

気温センサや風速プローブを覆うようなケーシングや障害物があると、正確な測定ができなくなります。なお、基板上に湿度センサが搭載されていますので、ケースは密閉とせず、周辺空気がケース内に入る様な、通気構造としてください。

また、ケースの熱が測定値に影響を与える場合がありますので、基板の取付穴以外の部分でケースに基板が触れる構造は避けてください。

黒球や風速プローブ、気温センサ、拡張気温センサが、周辺の物体に触れる様な設置は避けてください。測定値に影響を与える恐れがあります。



なお、拡張気温センサを下向きにする場合は、カバーやケースに通気性を持たせてください。

## 5. 仕様

|               |   |  |
|---------------|---|--|
| 型式            | PMV-20-ONE  |  |
| 方式            | 気温検出: サーマスタ   |  |
|               | 湿度検出: 静電容量式   |  |
|               | 風速検出: 熱型 風速検出方式(ヒートプローブ式)                                   |  |
|               | 輻射熱検出: 小型黒球(温度検出はサーミスタによる)                                  |  |
| 測定範囲          | 気温: -20~100℃  |  |
|               | 湿度: 0~100%RH  |  |
|               | 風速: 0.00~20.00m/sec.  |  |
|               | 輻射熱: -20~100℃   |  |
| 演算算出値         | 絶対湿度 気温、湿度から算出 (g/kg)                                       |  |
|               | 露点温度 絶対湿度から算出 (℃)   |  |
|               | 湿球温度 気温、湿度、風速から算出 (℃)                                       |  |
|               | PMV 気温、湿度、風速、輻射熱、着衣量、活動量から算出<br>※着衣量と活動量は、モジュールに設定して算出させます。 |  |
|               | WBGT 気温、湿球温度、輻射熱から算出 (℃) 屋内向け、屋外向けの両方を算出                    |  |
| 指向性誤差<br>(風速) | T.B.D. (参考: ±15%)   |  |
| 応答性           | T.B.D.  |  |
| 電源入力          | 3.5~5V の安定化電源   |  |
| 消費電力          | T.B.D.  |  |
| 計測値出力         | シリアル通信、アナログ電圧出力   |  |
|               | シリアル通信  |  |
|               | 出力項目  | 風速計測値、気温計測値                            |
|               | ボーレート   | 9.6~38.4kbps/ストップビットなし/パリティなし/フロー制御なし。 |
|               | 送信モード   | 定期的送信モードと、コマンドによる双方向通信モードを利用可能。        |
|               | 信号レベル   | 3.3V CMOS レベル。                         |
|               | アナログ電圧出力※ <sup>2</sup>                                      |  |
| 出力信号          | 0.15-3.15V 出力   |  |
| 出力レンジ         | ※現在は機能を使用していません   |  |
| 使用環境          | 0~50℃ 20~90%RH<br>結露および水滴付着の無き事                             |  |
| 大きさ           | 32mm×45mm×10mm<br>(オプションの気温センサ部など、突起部を除く)                   |  |

特記事項 ※本品は、屋内での使用を前提としています。  
※仕様・外寸は、改良の為予告なく変更する場合があります。

## 6. 使用上の注意

- 本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェア(以下、本品という)に関する情報等、本資料の掲載内容は、予告なしに変更されることがあります。
- 書面による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 本品は、基板形状での提供となります。
- 本品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 本品は、医療などの人命に関わる目的や、宇宙・航空産業・プラント制御などの高度高信頼性を求める用途を想定しておりません。これらの目的には使用しないで下さい。
- 本品を組み込んで販売・提供される場合は、組込実施者側で十分な試験評価を行ってください。
- 本品の保証は、契約書等により別に定めが無い場合は、本品および本資料に対して一切の保証をしません。また、本品を使用した事による直接的・間接的な全ての損害に対し、当方は一切の責任・保障を負いかねます。
- 本製品のご使用に際しては、法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。



### ホルトプラン合同会社

大阪：〒559-0034 大阪市住之江区南港北 2-1-10  
ATC ビル ITM 棟 6F

本社：〒662-0934 兵庫県西宮市西宮浜 4-10-2 302  
TEL: 06-7878-8911 [www.hortplan.com](http://www.hortplan.com)