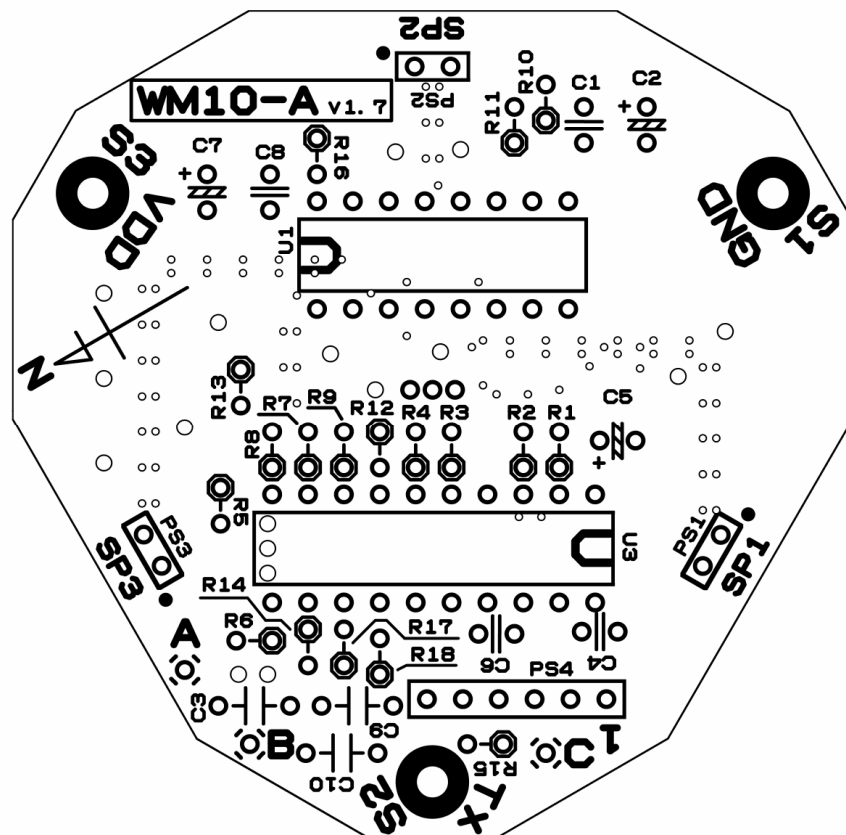


超音波式風向風速計

WM10-A 基板

說明書



WM10-A について

WM10-A は WM10 風向風速計測システムの計測を担うメイン基板です。

通信仕様

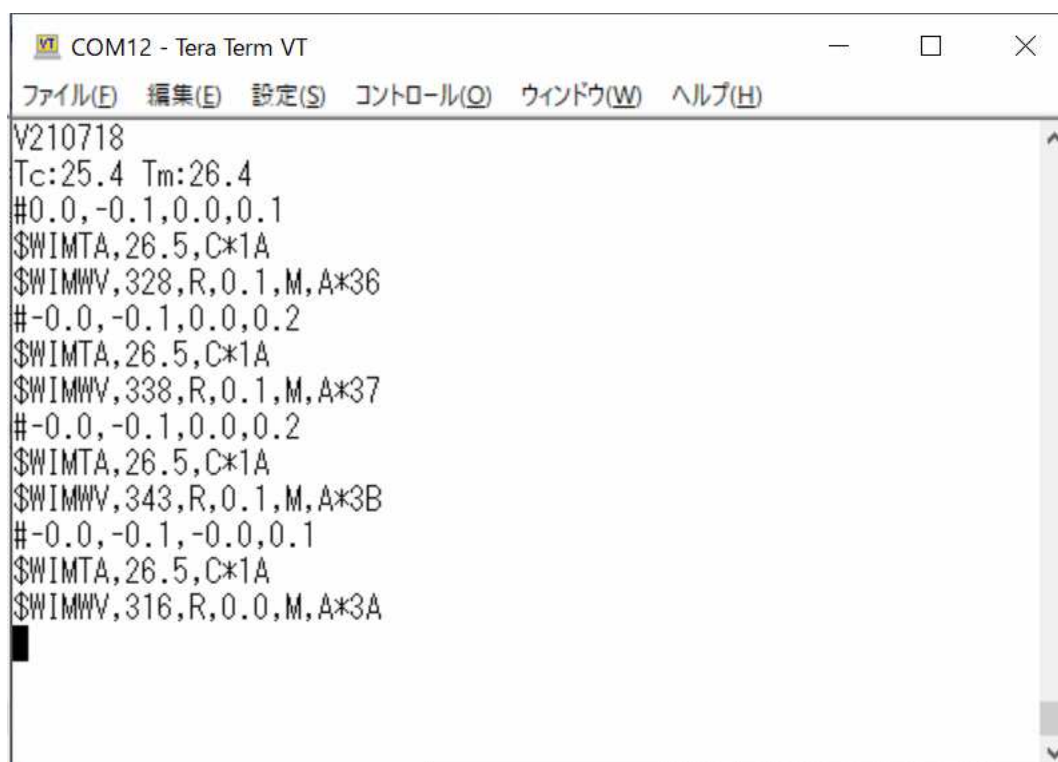
WM10 は文字のみで通信していますので、一般的なターミナルソフトで簡単にテストできます。

パソコン側のターミナルソフトを立ち上げて通信速度を **9600bps** に設定し、風向風速計の電源を投入すると”Vxxxxxx” という起動メッセージが送られてきます。

xxxxxx はファームウェアバージョン番号で **6 桁**の数字です。

次の行はキャリブレーション時の気温と現在の気温です。

さらに、下図のように 3 成分風速、気温、瞬間風向風速の 3 行が 3 秒毎に送信されてきます。



```
COM12 - Tera Term VT
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウインドウ(W) ヘルプ(H)
V210718
Tc:25.4 Tm:26.4
#0.0, -0.1, 0.0, 0.1
$WIMTA, 26.5, C*1A
$WIMWV, 328, R, 0.1, M, A*36
#-0.0, -0.1, 0.0, 0.2
$WIMTA, 26.5, C*1A
$WIMWV, 338, R, 0.1, M, A*37
#-0.0, -0.1, 0.0, 0.2
$WIMTA, 26.5, C*1A
$WIMWV, 343, R, 0.1, M, A*3B
#-0.0, -0.1, -0.0, 0.1
$WIMTA, 26.5, C*1A
$WIMWV, 316, R, 0.0, M, A*3A
```

フォーマット

: x = 整数

: c = 文字

: h = 16進数文字

```
  1  2  3  4  
  |  |  |  |  
#x.x, x.x, x.x, x.x<CR><LF>
```

1. Va
2. Vb
3. Vc
4. |Va+Vb+Vc|

```
    1 2  3  
    | |  |  
$WIMTA,x.x,C*hh<CR><LF>
```

1. Temperature
2. degrees C
3. Checksum

```
    1 2  3  4 5 6  
    | |  |  | | |  
$WIMWV,x,R,x.x,M,c*hh<CR><LF>
```

1. Wind Angle, 0 to 359 degrees
2. Reference, R = Relative, T = True (fixed to R)
3. Wind Speed
4. Wind Speed Units, K/M/N (fixed to M)
5. Status, A = Data Valid, V = Data Invalid
6. Checksum

コマンド

シリアル通信でコマンド文字を送信することで WM10 の制御と設定ができます。

コマンドは 4 種類あり、\$に続く大文字英字 1 文字で\$W コマンドのみ 16 進数文字 6 文字を続けます。

16 進数文字の A~F も大文字でなければなりません。

以下はコマンド一覧表です。

1. Reset

Command \$Z

2. Perform calibration

Command \$C

Response ...<CR><LF>

3. Read Flash data

Command \$R

Response hhhh,(repeat 32 times)<CR><LF>

4. Write Flash data

Command \$Whhhhhh

Response :<CR><LF>

h は 16 進数文字で最初の 2 文字がアドレス (00 - 1F)

続く 4 文字が書き込むデータ (0000 - 3FFF)

フラッシュメモリー

\$W コマンドでフラッシュメモリーに設定値を書き込むことができます。
アドレス 06 以降はシステムの使用エリアですので書き込まないでください。

以下はフラッシュメモリーに設定できる項目の一覧表です。

Address 00

ボーレート設定 / フラッシュメモリー初期化 default 0000
0=9600bps, 1=14400bps, 2=19200bps, 3=38400bps, 4=57600bps, 5=115200bps
00FF を書き込むことでフラッシュメモリーを default に初期化します。

Address 01

風速平均化時間 default 0005
風速を平均する回数を設定します。 瞬間風速は 600ms の倍数になります。

Address 02

気温オフセット default 0000
気温に±のオフセットを加えて表示させることができます。1/100℃の二の補数倍です。
気温の表示値が変わるだけで風向風速の測定には影響しません。

Address 03

システムをリスタート条件 default 0005
風速測定エラーがこの回数連続するとシステムをリスタートさせます。

Address 04

送信情報設定 default 0007

各ビットに 0/1 を書き込むことで 3 成分風速、気温、風向風速情報の送信を ON/OFF します。 :b0 3 成分風速、:b1 気温、:b2 風向風速

:b7 を 1 にすると風向角のローテーション方向が逆になります。(e.g. 90 度が西)

Address 05

風速測定エラー条件 default 00C8

3 成分風速の和の絶対値がこの値以上のとき風速測定エラーとします。

風速値の 100 倍の値を設定します。

基本仕様

風速測定周期	24ms
風速測定精度	0.2m/s (設計目標値)
風速測定分解能	0.1m/s
風向測定精度	1°
風向測定分解能	1°
瞬間風速測定間隔	風速測定周期の 25× (1~256) 倍で設定可 (初期値 5 = 3 秒)
出力単位	m/s, °C
測定項目	瞬間風向風速、気温
通信機能	調歩同期式シリアル3線式 (TTL レベル)
通信仕様	NMEA0183 準拠 (風向風速および気温) / コマンド&レスポンス通信 (設定値変更等に使用)
通信速度	9600bps (初期値), 14400bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps (通信コマンドによる切替え)
電源電圧	5V±5%
平均消費電力	40mW

WM10 は誤検出を回避するために、3 成分風速の和が 0 から乖離するとエラーステータス
を出力するようになっています。

\$WIMWV センテンスのステータスが A でないときは正しい計測ができていません。

注意事項

WM10 にドライヤーなどで冷風を当てて動作確認をすることはできますが、温風を当てると誤動作や故障の原因となりますのでご注意ください。

プリント基板に実装される電子部品は静電気によって破壊される可能性がありますので取扱いに注意してください。

使用上の制約

WM10 は計測ギャップの中に雪などの異物が詰まることや、雨水が溜まることがあると超音波信号が弱くなり、正しい計測ができなくなる場合があります。

超音波の反射板に塩ビキャップを利用しているため雨水が溜まりやすく、雨水が蒸発するまで計測できない場合があります。

風向風速などの測定結果を気象観測情報として公開する場合は気象業務法の規制がありません。

法令を遵守して運用してください。