

取扱説明書 (NMEA0183版)

Rev 2.7
2024年4月



クリマテック株式会社

〒171-0014 東京都豊島区池袋4丁目2-11 CTビル6F

Tel 03-3988-6616

Fax 03-3988-6613

E-mail support2@weather.co.jp

URL <https://www.weather.jp/>

1.	はじめに.....	3
2.	仕様.....	4
	風速.....	4
	風向.....	4
	シリアル出力.....	4
	一般.....	4
	機器写真.....	5
3.	品質管理について.....	6
4.	設置の前に.....	6
	1. CCP-ULPを開封.....	6
	2. CCP-ULPの設定.....	7
	3. 設定項目.....	9
	4. 取り付けとアライメント.....	11
5.	操作.....	12
	1. シリアル出力フォーマット.....	12
	Stream（垂れ流し設定）.....	12
	Demand（ポーリング）.....	13
	Modbus.....	14
	2. 低消費電力での稼働.....	15
	3. 汎用通信プログラムの使用.....	16
	4. クリマテック オリジナル通信プログラムの使用.....	16
6.	一般情報.....	17
7.	保守メンテナンス.....	17
8.	保証.....	17
9.	EMC準拠.....	17

1. はじめに

CCP-ULP超音波風向風速計は、可動部分のない2成分風向風速センサです。

正確で信頼性の高い測定を必要とする多くの気象観測用途に最適です。センサはコンパクト、容易な取り付け、低消費電力で幅広い観測に使用できます。

- ULPは大規模な研究開発による技術革新を行った次世代型の超音波式風向風速
- 新開発の超音波計測アルゴリズムにより、降雨時での性能を飛躍的に向上
- 多様な気象条件での使用が可能のため、気象ステーション用の風向風速計に最適
- エンジニアリングプラスチックの使用により堅牢で信頼性が高い設計
- 優れた低消費電力 0.25mA 5VDC (サンプリングレート1Hz 時)
- 設定パラメータは Ultrasonic ULP configurator.exe プログラムを使用して簡単に確認及び変更が可能
- 出力電文は様々なアプリケーションに対応するシリアルRS485 NMEA0183フォーマットをサポート



2. 仕様

風速

特性	説明/値
測定範囲	0.5- 45m/s
分解能:	0.1 m/s
精度	±0.3m/s 10m/s時
対風速	65m/s

風向

特性	説明/値
測定範囲	0 - 360度
分解能:	1度
精度	± 3度

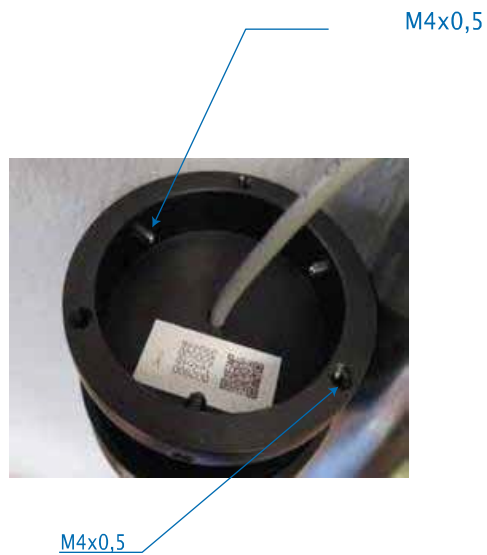
シリアル出力

特性	説明/値
インターフェイスタイプ	RS-485 (ASCII) / RS-485 (Modbus) / UART のいずれかを注文時選択
形式	NMEA 0183 / Modbus(Modbus版のみ)
ボーレート	2400~115200 (8N1)

一般

特性	説明/値
出力レート	0.1Hz ~10Hz
電源	3.3 - 18 VDC 0.2 mA (Low powerモード1Hz 5VDC時)
保護クラス	IP68 (水中使用は不可)
寸法	高さ 65cm x 幅68cm
重量	210g
動作温度	-15 - +55° C
ボディ素材	ポリアミド

機器写真



平板取り付け例



ポール取り付け例



アクセサリマウント類取り付け例

3. 品質管理について

全てのユニットは出荷前に風洞試験を行い、精度確認を行っています。

4. 設置の前に

1. CCP-ULPを開封

- 風向風速計は、2m（標準）ケーブル付きで出荷されます。（20mオプション）
- シリアル番号とは、機器のパッケージに貼られているシールを確認してください。



- クイックスタートガイドは、パッケージに明記してあります。

CCP-ULP は出荷時に完全に校正され、すぐに使用できるようになっています

センサは下記のように設定されています。

工場出荷初期設定	
プロトコル :	RS485 (ULP485の場合)
ボーレート :	38400 (N 8 1)
風フォーマット :	NMEA0183
風単位 :	m/s 、度
データ出力間隔	1 Hz
Wind Filter	Medium

上記の設定は、<https://calypsoinstruments.com/technical-information>で入手可能な *Ultrasonic ULP configurator*プログラムを使用して設定できます。(注：観測現場に設置する前に、必ずシステムを接続して動作確認を行ってください。)

2. CCP-ULPの設定

1. <https://www.calypsoinstruments.com/technical-information>より *Ultrasonic ULP configurator*プログラムをダウンロードしインストールしてください。ダウンロードファイルは圧縮ファイルになっています。



Ultra-Low-Power Ultrasonic wind meter

Get configurator

Download COM-port driver

Download Datasheet

Download Instruction Manual

Download Troubleshooting Sheet

2. (「Ultra-Low-Power Ultrasonic wind meter」の「Get configurator」をクリックするとDLできます。)

<https://drive.google.com/drive/folders/1th8mCu4tU5sBWQ1x5P8PTXGXIGG4I1hY>

3. 各配線色は下記になります。

茶：電源プラス

白：電源マイナス

緑：RS485+

黄：RS485-



RS485 Output:

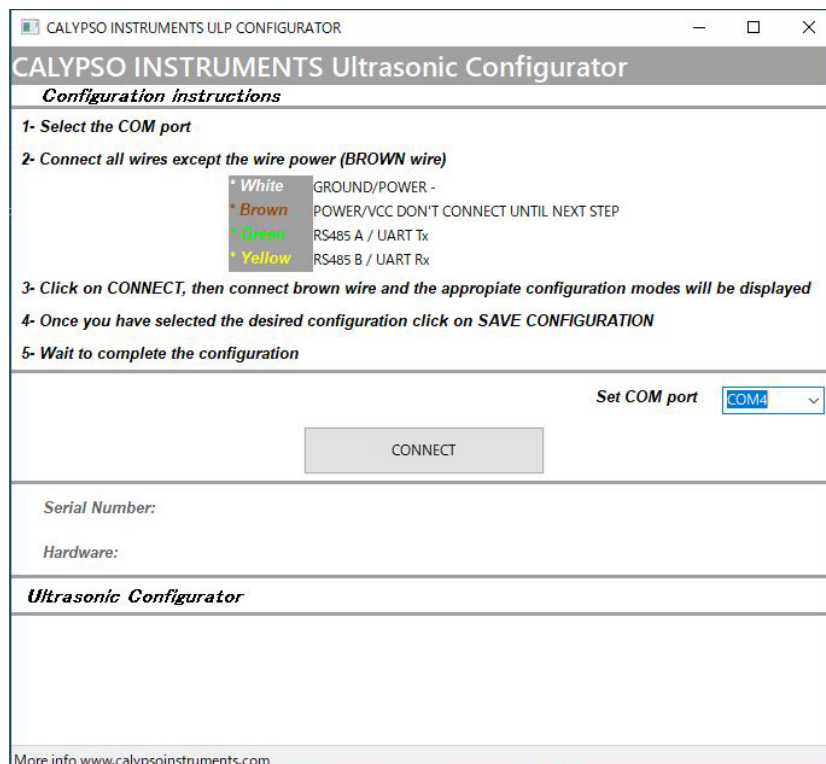
White	GND (Power -)
Brown	VCC (Power +)

電源

Yellow	DATA (B -)
Green	DATA (A +)

信号

4. プログラムを起動すると下記の画面が表示されます。



Ultrasonic ULP Configuratorソフト メイン画面イメージ

3. 設定項目

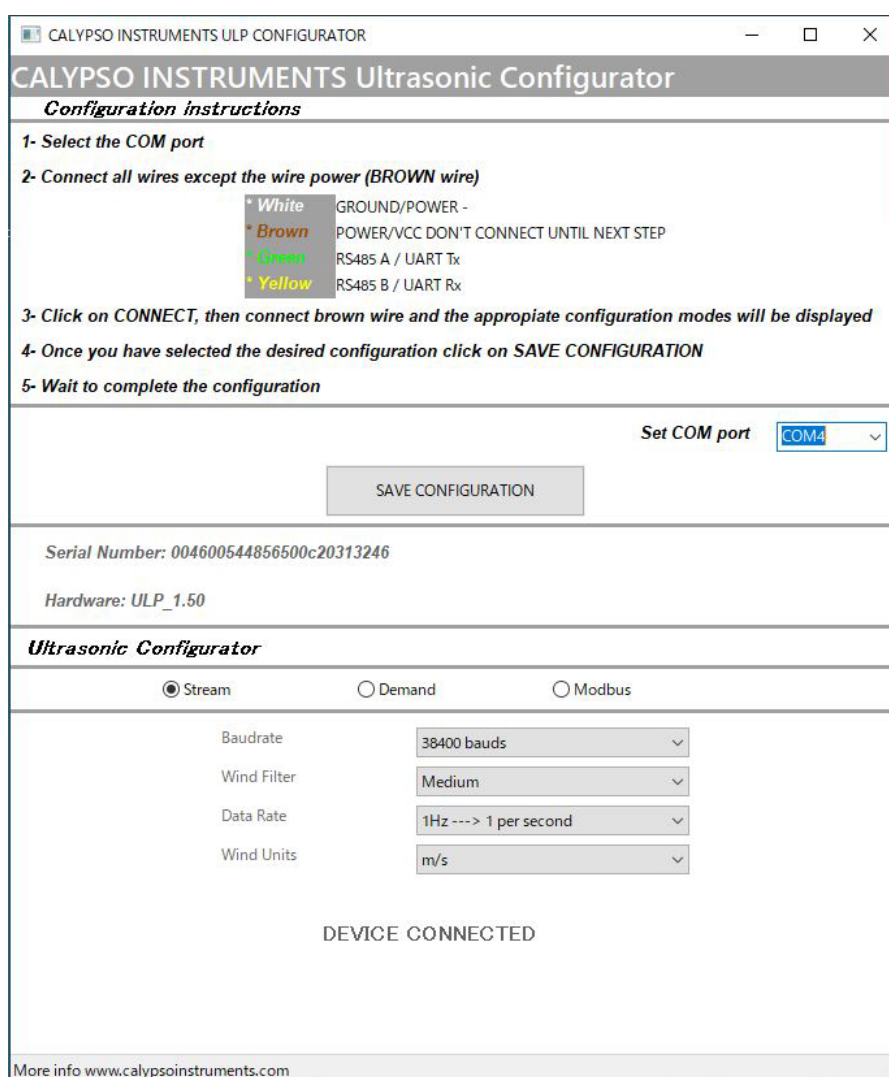
メイン画面の項目1から順番に設定を行います。CCP-ULPの電源はOFF状態にしておいてください。

手順 1-Set COM port : COMポートの選択

お使いのPC上のCOMポートを選択してください。PCとCCP-ULPとの接続にはRS485-USB変換アダプタなどが使用できます。

「CONNECT」ボタンをクリックして電源をON（茶色の線を電源+に接続）にします。

接続が完了すると設定項目が表示されます。



手順 2-Select Configuration：機器の設定

接続後下記の画面に切り替わります。

Baudrate：通信速度の設定

Data Rate：出力インターバルの設定

Wind Filter：計測データのフィルタリング Highはフィルタリング高、Lowはフィルタリング低、Mediumはその中間。Highの方が出力データは安定しますが、Data Rate設定に制限が出ます。

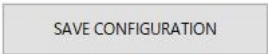
手順 3-モード選択（設定の詳細は「5.操作」の「1.シリアル出力フォーマット」をご確認ください。）

以下の3つのモードから選択してください。

Stream：垂れ流し設定

Demand：ポーリング設定

Modbus：モdbus設定

手順 4-Push the SAVE Configuration Button：機器設定の開始A rectangular button with a light gray background and the text "SAVE CONFIGURATION" in black, centered.

を押して、設定を開始します。

手順 5-設定の変更完了

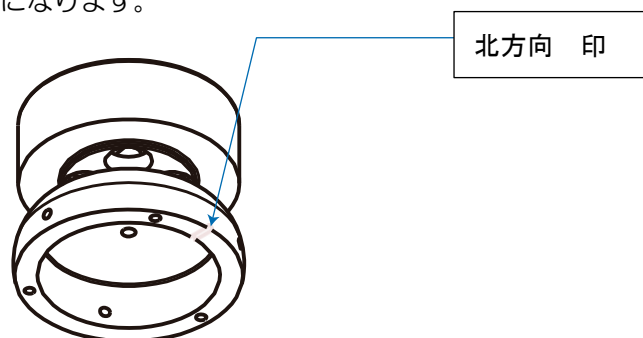
CONFIGURATION COMPLETE

ソフト上に設定変更の成功のメッセージが出たら設定変更完了です。

設定変更が出来なかった場合は手順1から再度行ってください。

4. 取り付けとアライメント

CCP-ULPはパイプに取り付けできます。パイプは垂直に固定する必要があります。
ほとんどの場合取り付け向きは地理的な北向（0度）の向きに取り付けます。この取り付けは北方向のマークが北向きになります。



設置サイトの正確な地理データを取得します、これは地形図、グラフィカルなGPSマップまたは詳細なロードマップが使用できます。北方向にある目標物を地図上から選定して、設置場所からその目標物に向かって風向風速計の北方向マークを合わせて固定します。

5. 操作

1. シリアル出力フォーマット

CCP-ULPはシリアル出力フォーマットにおいて下記の形式/プロトコルで設定されます。

Stream (垂れ流し設定)

NMEA0183

NMEA形式は標準的なNMEA海洋電文の連続的測定になります。 CCP-ULPはNMEA対応デバイスに接続されている必要があります。 NMEAデータは、電文は「MWV」から始まり、風のデータが含まれます。NMEA データ文字列の具体的な詳細は下記のとおりです。

NMEA FORMAT

\$IIMWV,ddd,R,www.w,u,A*cc;<CR><LF>

文字の意味は以下の通りです：

	= デバイスタイプ
MWV	= 風向風速
ddd	= 風向 (度)
R	= 基準
www.w	= 風速
u	= 風速単位
	S = mph N = ノット
	K = kmph
	M = m/s
A	= データ状況コード: A =有効、V=無効
*	= アスタリスク (ASCII 42)
cc	= チェックサム
<CR><LF>	= キャリッジ リターン、ライン フィード (ASCII 13,10)

チェックサム は、アスタリスク まですべての文字列をすべて (\$から*まで) 加味し生成される2 文字の16 進数値 (ASCII形式) です。

下記センサからの出力例

\$IIMWV,073,R,005.2,M,A*23 (風向73度 風速5.2m/s)

\$IIMWV,074,R,004.5,M,A*22

\$IIMWV,070,R,002.4,M,A*21

\$IIMWV,070,R,005.2,M,A*20

\$IIMWV,072,R,001.5,M,A*21

\$IIMWV,069,R,004.6,M,A*2d

Demand (ポーリング)

モード選択で「Demand」を選択した際のコマンド（「2.CCP-ULP の設定」の「3.設定項目」手順3参照）

ポーリングは3種類の設定が用意されています。

1. NMEA 0183 フォーマットを要求する場合。

*Ultrasonic ULP configurator*プログラムにてNodeの設定を行ってください。（※初期値「1」）

3 - Select	
Baudrate	19200 bauds
Wind Filter	Medium
Node	1
Wind Units	m/s

ポーリングコマンド：\$ULP<node ID>*CC<CR>LF>

CC=チェックサム XOR \$と*を除く

送信コマンド例

\$ULP1*00¥r¥n Nodeが1の場合

\$ULPA*08¥r¥n NodeがAの場合

\$ULPB*0B¥r¥n NodeがBの場合

\$ULP1*78¥r¥n Nodeが1の場合

2. Calypso プロトコル (短文)

コマンド：\$U<CR>LF> (Node 設定は関係ありません)

受信電文：\$\$Wvwwwwcc<CR>LF>

\$\$W：開始文字

vw：風向

www：風速

cc：チェックサム

下記センサからの出力例

送信 \$U<CR>LF>

受信 \$\$W1530295b (風向 153度 風速 2.9m/s)

送信 \$U<CR>LF>

受信 \$\$W15003151 (風向 150度 風速 3.1m/s)

3. 拡張NMEA

コマンド例

ポーリングコマンド：\$WIP<node ID>Q*CC<CR>\LF>

\$WIP：固定テキスト

<node ID>：Node設定文字

Q：固定テキスト

*：固定テキスト

CC=チェックサム XOR \$と*を除く

<CR><LF>：キャリッジ リターン、ライン フィード (ASCII 13,10)

センサからの出力例

送信 \$WIPIQ,*7A Nodeが1の場合

受信 \$PIMWV,141,R,001.2,M,A*4d (風向 141 度 風速 1.2m/s)

Modbus

モード選択で「Modbus」を選択した際のレジスタ情報（「2.CCP-ULP の設定」の「3. 設定項目」手順 3 参照）

DIR_BASE_LA1 30001

SYSTEM_STATUS DIR_BASE_LA1 + 200

WIND_SPEED DIR_BASE_LA1 + 201

WIND_DIRECTION DIR_BASE_LA1 + 202

TWO_MIN_AVG_WS DIR_BASE_LA1 + 203

TWO_MIN_AVG_WD DIR_BASE_LA1 + 204

TEN_MIN_AVG_WS DIR_BASE_LA1 + 205

TEN_MIN_AVG_WD DIR_BASE_LA1 + 206

WIND_GUST_SPEED DIR_BASE_LA1 + 207

WIND_GUST_DIR DIR_BASE_LA1 + 208

FIVE_MIN_AVG_WS DIR_BASE_LA1 + 210

FIVE_MIN_AVG_WD DIR_BASE_LA1 + 211

FIVE_WIND_GUST_SPEED DIR_BASE_LA1 + 212

FIVE_WIND_GUST_DIR DIR_BASE_LA1 + 213

Address	Register	Access Type	Response Range	Data Type	Description
200	201	Read	0 to 15 [†]	16-bit Signed Int	System Status [†]
201	202	Read	0 to 500*	16-bit Signed Int	Wind speed (m/s) (3 second moving average)
202	203	Read	0 to 3599*	16-bit Signed Int	Wind direction (°) (3 second moving average)
203	204	Read	0 to 500*	16-bit Signed Int	2 min avg wind speed
204	205	Read	0 to 3599*	16-bit Signed Int	2 min avg wind direction
205	206	Read	0 to 500*	16-bit Signed Int	10 min avg wind speed
206	207	Read	0 to 3599*	16-bit Signed Int	10 min avg wind direction
207	208	Read	0 to 500*	16-bit Signed Int	Wind gust speed
208	209	Read	0 to 3599*	16-bit Signed Int	Wind gust direction
210	211	Read	0 to 500*	16-bit Signed Int	5 min avg wind speed
211	212	Read	0 to 3599*	16-bit Signed Int	5 min avg wind direction
212	213	Read	0 to 500*	16-bit Signed Int	5 min Wind gust speed
213	214	Read	0 to 3599*	16-bit Signed Int	5 min Wind gust direction

2. 低消費電力での稼働

デフォルト設定による平均消費電流は約0.4 mAです。これは多くの低電力アプリケーションに適しています。Wind FilterをHighにすると、消費電力は上昇します。

3 - Select

Baudrate: 19200 bauds

Wind Filter: **Medium**

Node: 1

Wind Units: m/s

3. 汎用通信プログラムの使用

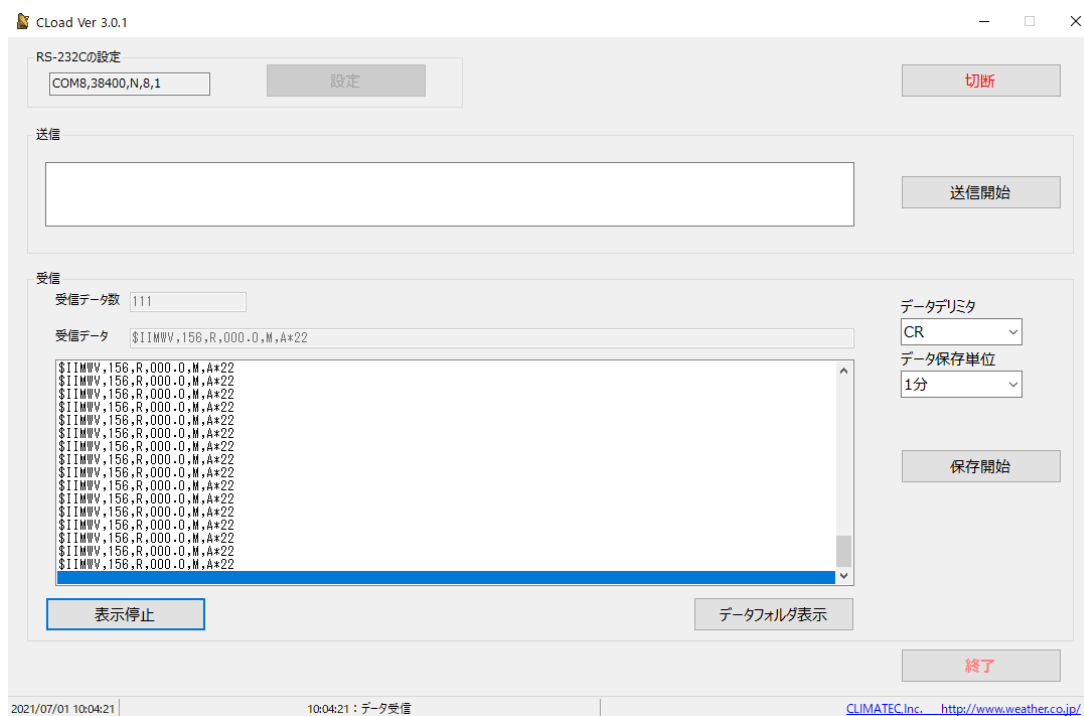
テラタームのような汎用テキストベースのシリアル通信プログラムを使用して、データの受信が可能です。以下のガイドラインが適用されます。

センサと通信プログラムは、同じボーレートで動作し、正しく接続されている必要があります。

工場出荷時のデフォルトセンサボーレートは38400bpsで、ハンドシェイクなし、スタートビット1、データビット8、ストップビット1、パリティなし、フロー制御なしの通信プログラムを構成してください。

4. クリマテック オリジナル通信プログラムの使用

クリマテック オリジナル通信ソフト「CLoad」（無償）の使用により、データの表示、記録が行えます。



CLoad表示画面例

「CLoad」のご利用をご希望の方は、クリマテックまでご依頼ください。

6. 一般情報

- 機器はポールもしくはフラットな設置板に取り付けてください。
- 北向きマークを北方向へ合わせてください。
- 正確な風向風速の計測のためには、周囲環境の障害物などをご確認ください。
- 機器の改造は行わないでください。
- 超音波トランスデューサに触れないでください。
- 機器の表面部分に変更を加えないでください。

7. 保守メンテナンス

- 可動部分がない為、消耗部品はありません。定期的なメンテナンスも必要ありません。
- 機器の表面はなるべくきれいに保ってください。
- 機器へショックを与えないでください。トランスデューサのアライメントがずれる可能性があります。
- トランスデューサと反射部との間に障害物（雪、霜、水、など）がないようにしてください。汚れが付いた場合は水ですすぎ、乾かしてからお使いください。

8. 保証

製品基本保証は購入後1年間です。

以下のような本取説に明記されている基本使用方法以外でお使いになった場合は保証対象外となります。

- 使用温度範囲外での使用
- 外的な衝撃による異常
- 規定外の電圧での使用
- 機器に影響を及ぼすような設置環境での使用
- 購入後初期不良が疑われる場合、速やかにクリマテックまでご連絡ください。
- 機器の使用によるユーザのあらゆる損害は補償外となります。

9. EMC準拠

欧州製品群規格準規（CE）