Ver 015.07

㈱ANS

WP300 総合マニュアル

Website. www.anstokyo.com
住所 東京都台東区蔵前４－５－６　ANSビル
Tel. 03-5835-3545　Fax. 03-5835-3544

目次

1. 安全上の事前注意事項

1.1. 機械的危険要素
1.2. 電気的危険要素
1.3. 組立時の注意事項
1.4. 設置時の注意事項
1.5. 運営時の注意事項

2. WP300 風力発電機の概要

2.1. WP300 の諸元
2.2. WP300 の製品構成
2.3. WP300 システムのコントローラ

3. 風力発電機の設置及び準備事項

3.1. 設置場所の選定基準
3.2. 構造物(Pole)
3.3. 基礎工事

4. WP300 ハイブリッドコントローラシステム

4.1. 概要
4.2. 製品仕様
4.3. 設置及び注意事項
4.4. コントローラの設定方法
4.5. コントローラの特殊機能
4.6. 品質保証及び販売後のサービス

5. 維持管理

6. アフターサービス規定

1. 安全上の事前注意事項

WP300 風力発電機は、ユーザーの安全を考慮して設計されました。しかし、根本的に風力発電機は構造的、機械的、電気的リスクを内在しています。

したがって風力発電機を組み立て、設置する際には常に安全を最優先に考慮しなければなりません。
また、常に電気的、機械的、回転上のリスクを認識している必要があります。

このマニュアルには、WP300 風力発電機を設置、維持するために必要な構造および手順、安全維持などの内容が含まれています。

WP300 風力発電機を設置する前に、必ずこのマニュアルを確認してください。

以下の記号表示は、このマニュアル上で危険要素、安全上の注意事項などの表示として記憶する必要があります。

⚠WARNING	この表示は危険な状態であり、 記述する行動を絶対にしてはいけません。 必ず細心の注意が必要です。
⚠CAUTION	この表示は、不安定な条件下で動作する場合 深刻な安全上の問題を引き起こし、装置の破損が予想されることから注意が求められます。
NOTICE	この表示は、進行過程で必ず知っておくべき 事項を示します。

1.1. 機械的危険因子

- 回転する翼は、深刻な機械的リスクを内在しています。
- WP300 風力発電機の翼は、強いアルミニウム合金で作られています。
- 先端の角は非常に鋭いので切り裂きには注意が必要です。



○ 回転している回転軸との接触を禁じます。

○ 回転している回転軸を手で強制的に止めることは禁じます。

○ 人の手が届くほどの低い場所には WP300 風力発電機の設置を禁じます。

○ どんな物体でも回転する翼に触れないようにしてください。

1.2. 電気的危険因子

- WP300 風力発電機は、電気的危険要素を避けるために精巧に設計されています。
- 電気配線の誤った接続、規定より小さい電線を使用する場合、過負荷問題で電線に熱が発生したり火災が発生する可能性があります。
- したがって、適切な容量の電線を使用することが何よりも重要です。

1.3. 組立時の注意事項

- WP300 風力発電機は、ほぼすべての部品が組み立てられた状態で出荷されます。
- 外翼(ダリウス)と内翼(サボニウス)の組み立てだけ行ってください。
- このマニュアルでは、これらの組み立てと配線関係を詳しく記述しています。

⚠WARNING

○ 組み立てプロセス中の安全に常に注意を払ってください。

○ 安全のためヘルメットと手袋を着用してください。

1.4. 設置時の注意事項

- 高い場所に位置する風力発電機の落下は、致命的な危険をもたらす可能性があります。 したがって、風力発電機の組み立てと設置は、安全な地上で可能なことはすべて行います。
- 高いところで作業を行う際にはリフトやクレーンを利用し、必ず安全装備を着用して進めます。 （ヘルメット、手袋、シートベルト、シートベルトなど）
- また、風のない日を選定し、工具は作業前にあらかじめ準備します。

⚠CAUTION

○ 設置作業は可能な限り地上で行います。

○ 作業時にヘルメット、手袋、シートベルトなどの安全装具を着用します。

○ バッテリーが設備に接続されていないことを確認した後、作業を進めます。

○ WP300 風力発電機のジェネレーターの配線は地上まで連結した後、ショートさせ風力発電機の翼が回転しない状態で作業を進めることができるようにします。

○ 風力発電機の回転軸は、常に正しく位置できるようにします。 そうでない場合、翼の歪みや風力発電機の水平維持が困難になる可能性があります。

○ 風力発電機の設置は、晴れて風のない日を選択して行います。

1.5. 運営時の注意事項

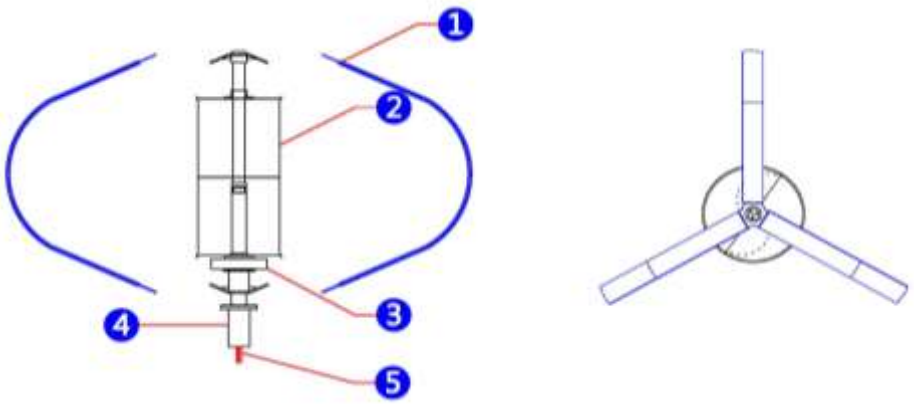
- 風力発電機のポール（柱）、翼、電気配線などを周期的に確認します。
- 風力発電機の翼は非常に強く設計、製作されていますが、回転中に外部物体によって打撃を受けた場合、翼の損傷を招く可能性があります。
- 風力発電機が回転している間は接近しません。

2. WP300 風力発電機の概要

WP300 垂直軸風力発電機は揚力と抗力が結合した二重構造で、S 型サボニウス(内部翼)と有線型ダリウス(外部翼)構造になっています。

風力発電機の外観は図 1 を参照してください。

[図 1] WP300 風力発電システム



1	外翼	2	内翼	3	発電機
4	ダンパー	5	R, S, T 電線		

2.1. WP300 諸元

- 次の表 1 は、WP300 風力発電機の技術的諸元を説明しています。

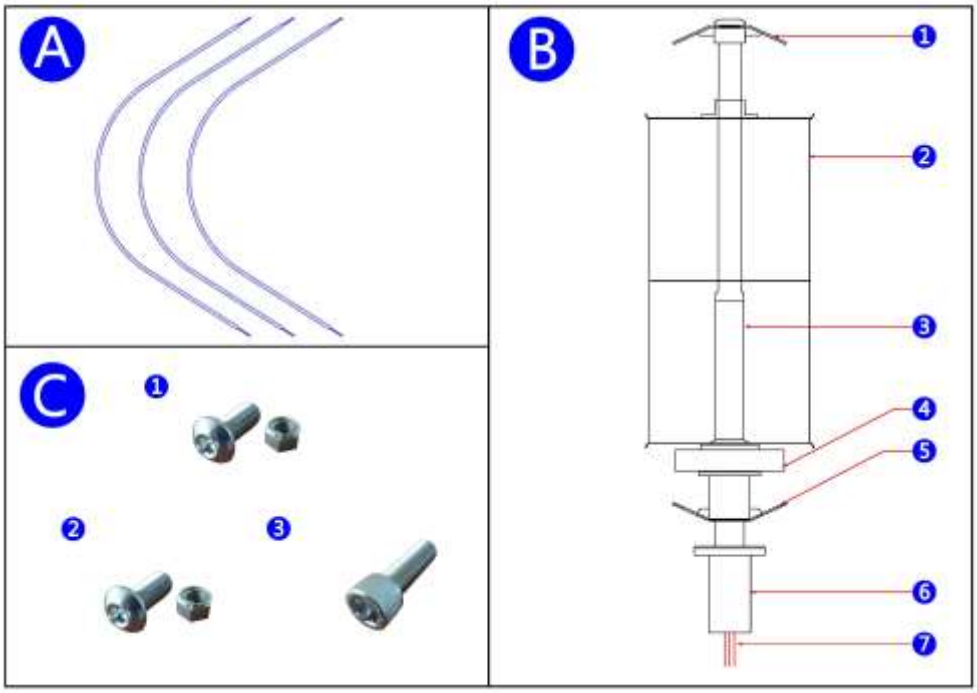
[表 1] WP300 風力発電機の諸元

部品一般仕様				
区分		製品仕様		
A 回転子	直径	1300mm	定格回転速度	850RPM
	重量	20kg	回転速度範囲	0RPM ~ 950RPM
	数	3個	材質	アルミニウムおよびその他の合金
B 発電機	定格出力	300W	フェーズ	三相
	定格速度	850RPM	定格電圧	40V
	極数	16 極	定格電流	12.5A
	形式	永久磁石三相交流発電	定格周波数	50~60Hz
	速度範囲	0RPM ~ 950RPM	重量	10kg
	励磁制御	永久磁石型		
C ポール支持構造	タイプ	構造用丸管	高さ	6000mm（標準） - 最小4000mmから可能
	材質	スチール または SUS		
	重量	360kg(標準)	接合タイプ	ボルト(ロックボルト)
	最小サイズ(直径)	Ø139.8mm X 3T	防錆塗装	溶融亜鉛メッキおよびその他のメッキ
D 制御装置	定格出力	300W	出力形式	直流
	定格入力	非定型三相 40V 12.5A	定格出力	単相 DC 24V 12.5A (12V 25A)
	入力周波数	50~60Hz	出力周波数	50~60Hz
	過電力制御方式	自動短絡制御	過電圧制御方式	自動短絡制御
	蓄電池の貯蔵電圧	24V(12V)	システム制御方式	自動短絡制御
E 制動装置	自動	過速度の場合、短絡制動システム		
	手動	-		

2.2. WP300 の製品構成

設置を開始する前に、受領した製品と同封された部品リストを通じて受け取った製品のすべての部品を確認してください。 製品の包装から部品が抜けている場合や交換が必要な場合は、購入された代理店までお問い合わせください。

[図 2] WP300 資材リスト



ラベル	品名	数量	ラベル	品名	数量
A	外翼	3EA	B-6	ダンパー	1EA
B-1	トライアングル(上)	1EA	B-7	R,S,T 三線	1EA
B-2	内翼	1SET	C-1	外翼ボルト、ナット (M10)	18EA
B-3	中心軸	1EA	C-2	外翼ボルト、ナット (M8)	6EA
B-4	発電機	1EA	C-3	フレンチボルト、ナット (M8)	6EA
B-5	トライアングル(下)	1EA			

- 表 2 は WP300 風力発電機の基本構成品であり、必ず規定された部品を使用しなければなりません。

2.3. WP300 システムのコントローラ

- WP300 風力発電システムは、基本的にハイブリッドコントローラを使用します。

- 詳細については、ハイブリッドコントローラマニュアルを参照してください。

3. 風力発電機の設置および準備事項

WP300 風力発電システムの設置に入る前に、製品と共にすべての資材および工具が用意されているかもう一度確認してください。 製品の設置に必要なすべての道具と機器を準備することよりも重要なことは、安全に関する事項をすべて熟知し、点検して安全に設置を進めることであることを忘れないでください。

3.1. 設置場所の選定基準

- WP300 風力発電システムは、使用者のニーズと条件を満たすために柔軟に設計されています。 そのため都市、農村、または建物の屋根や山頂および海の海岸沿いなど使用者が望むすべての地域に設置することができます。
- 提供されるすべてのアプリケーションの作動と WP300 風力発電機の性能に影響を及ぼす主な要素は風力エネルギーであるため、風資源が最も豊富な場所を選んで設置することが重要です。



○ 誰もが簡単に回転翼に接近できる場所には、WP300 風力発電システムを設置しないでください。

○ 木、電力線などの障害物に囲まれた場所には WP300 風力発電システムを設置しないでください。

○ WP300 風力発電システムのメンテナンスが困難な場所には、WP300 風力発電システムを設置しないでください。



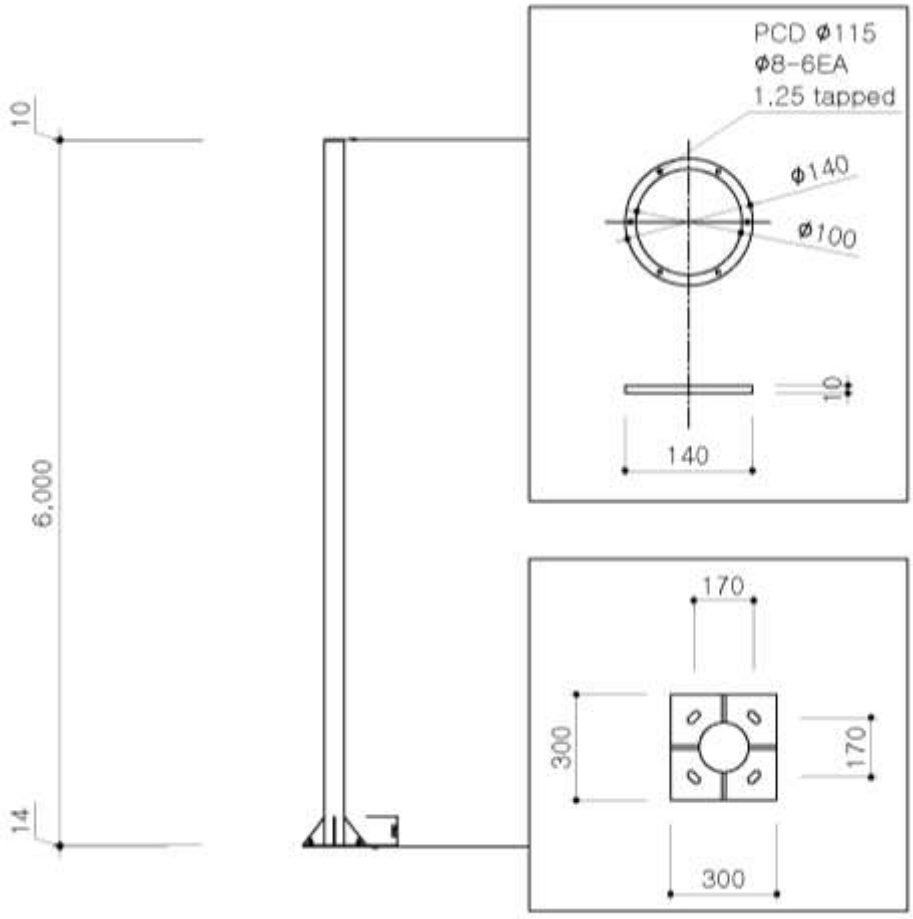
○ 該当システムの設置に適用される制限や規制事項は、設置地域の条例に従います。

○ WP300 風力システムの落雷防止のために必ず接地します。

3.2. 構造物 (Pole)

- WP300 風力発電機の構造物標準高さは 6m で、一般的な仕様は以下の通りです。

[図 2] 構造物仕様図面



(詳細は図面参照)

- 設置する前に地上に設置するのか、建物の屋上や屋根に設置するのかを考慮し、建物の屋上や屋根の場合は WP300 の全体的な重さに耐えられるのかをまず考慮しなければなりません。
- 図 2 の構造物は、WP300 風力発電システムの基本モデルとして構造検討して設計されたものです。 したがって、この設計は WP300 風力発電システムの標準構造物として適用されています。

⚠CAUTION

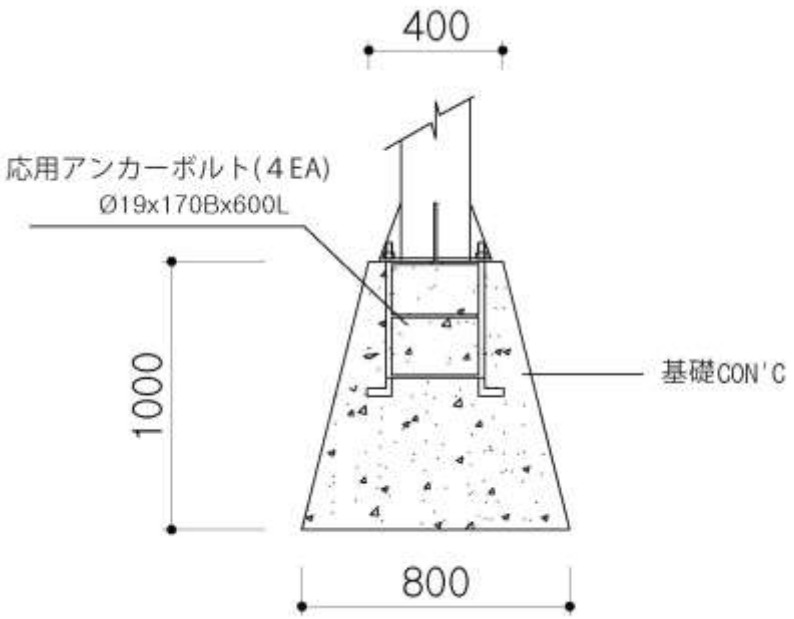
○ 建物の屋根や屋上に WP300 風力発電システムを設置しようとする場合、建物の構造を確認して風力発電機の総重量、突風や風または地震などの衝撃に耐えられる十分な強度であるかを確認する必要があります。

○ 構造物の長さを決める際には、慎重に周囲を確認する必要があります。 強い風や災害により、既存の周囲の物体と触れないよう注意する必要があります。

3.3. 基礎工事

- WP300 は既製基礎(上面 400mm×400mm、底 600mm×600mm、高さ 1000mm)を使用し、これに準ずる製作基礎を使用してもいいです。

[図 3] WP300 基礎規格



⚠CAUTION

○ 地上に WP300 風力発電システムを設置する場合は、土質の確認後、設計と構成について必ず協議してください。

4. WP300 ハイブリッドコントローラ取扱説明書

4.1. 概要

4.1.1. 基本情報

ハイブリッドコントローラは、再生可能エネルギー（風力、太陽光）用に設計された新しいタイプの高性能制御機器です。 ハイブリッドコントローラーは防水、防塵、塩水噴霧、汚結線、耐風限界制御、エネルギー管理充放電制御、保安灯制御など多様な機能が搭載されています。

4.1.2. 特性

- **放水**

  回路板と階層型設計の三重防水により、少量の水が浸透したとしても機器は損傷しません。

- **RS232 通信**

  標準構成 RS232 通信はコンピュータソフトウェアでモニタリングが容易です。(USB インターフェースのあるコンピュータが使用できます。短距離無線通信 RS485 はオプションです。)

- **安全な配線接続**

  端子は射出成形加工されており、配線短絡や交差事故が発生せず、より安全に運転できます。

- **バッテリー残量自動警報**

  バッテリー入力端子は連続的な逆電圧によって損傷することなく、警報音付きで誤結線による機器の損傷や火災を防止し、バッテリー保護を強化します。

- **太陽光モジュール残量自動警報**

太陽光モジュールは連続逆電圧によって損傷することがなく、警報音が含まれているため、特に夜間作動時の誤結線を防ぐことができます。(注:夜間の逆方向連結探知は手動キー操作が必要です。)

❖ **連続的な負荷短絡を保護**

負荷端子は連続的な短絡保護と過電流保護機能を備えています。 異常な状態から回復すると、元の状態に戻ります。 コントローラーの損傷や電気機器の故障（特に短絡）による火災を防ぎます。

❖ **特許を取得した"一定速度発電制御技術"**

特許を取得したブレーキ制御技術は、強い風速でも設定された回転数(RPM)発電を維持することができ、強風によるスピード超過時に風力発電機が急に停止しないように設計されています。 風力発電機の発電エネルギーを大幅に改善し、安全運転を維持します。

❖ **特許を取得した"拘束電流制限制御技術"**

風力発電機に過電流が流れないようにする"風力発電機稼働中の拘束電流制限制御技術"は、高価な発電機が過電流により過熱して損傷しないよう防ぎます。

❖ **入力 MPPT 発電技術(昇圧)**

コントローラーは自動的に"入力最大電力追跡モード"または"整合曲線入力構成モード"を提供するため、低速でも風力発電機の発電効率を高めます。

❖ **多数の負荷モードに対応**

このコントローラーは多数の負荷モード(照明制御、時間制御、午前中点灯、PWM 調光、逆方向)をオプションで提供し、多様なニーズに応えます。

❖ **累積発電容量、残留電力、速度、電流、温度その他のデータ統計**

コントローラー画面には風力発電機、PV、蓄電池、負荷端子だけでなく風力発電機の累積発電容量と PV、蓄電池残留電力、風力発電機速度(RPM)、無負荷電力、コントローラの温度が表示されます。

❖ **端子離脱時の警報機能**

端子が離脱するとコントローラーから警報音が発動され、ユーザーが問題に気付くことができ、室外または悪天候で使用する際の流水によってコントローラーが損傷しないよう防ぎます。

4.2. 製品仕様

ハイブリッドコントローラー	
蓄電池設定	
蓄電池電圧	24V
蓄電池保護方法	逆方向接続保護(コンポーネントが燃焼しないよう防止、音声プロンプト対応)、過電圧保護、不足電圧保護(街灯およびその他負荷)
過電圧保護点電圧	29.0V±0.2V
過電圧回復点電圧	27.5V±0.2V
不足電圧 保護点電圧	21.0V±0.2V
不足電圧回復点電圧	23.0V±0.2V
蓄電池温度補償	5mv/℃/2V(設定可能)(オプション構成要素)
風力発電機	
定格出力	300W/12Vor24V
端子定格出力	30A dc(整流後)
端子最大入力電流	40A dc(整流後)
風力発電機発電基本速度(速度制限時)	500 Rpm(設定可能)
風力発電機発電基本電流(電流制限時)	30A(設定可能)
風力発電機保護方式	過回転保護、過電流保護、誘導照明保護
無負荷方式	PWM 無段階 高周波 ソフト 無負荷(内蔵)
MPPT 機能	Boost MPPT モデル(自動追跡または 5 セグメント曲線追跡)
MPPT チャンネル入力電流	12A

PV	
PV 定格入力電流	550W/12Vor24V
端子定格入力電流	15A
充電電圧降下	<0.2V
PV 保護方式	逆方向接続保護(音声プロンプト)
無負荷方式	開放回路 無負荷
負荷(LOAD)	
負荷(LOAD)部	2 개
各出力電流	12A
出力 保護 方式	過電流 保護(15A/30sec, 18A/0.4sec), 短絡 保護(電流> 150A)
出力制御方式	照明制御、時間制御、逆方向出力、PWM 出力(250HZ、二次出力のみ)
その他	
補助機能	コントローラ内部の大気温度モニター、無負荷部品及び風力発電機 MPPT コンポーネント温度、inversion に設置された制御端子モニター（音声プロンプト対応）
ディスプレイモード	LCD ディスプレイ
通信モード	RS232(5V)/RS485(標準) 短距離無線(オプション)
ディスプレイ設定	風力発電機入力電圧/電流/出力/発電量/回転/無負荷電流 PV 入力電圧/電流/出力/発電量 蓄電池電圧/充電電流/出力/総充電容量/蓄電地状態情報 2 番出力ポートの出力電流/出力/異常情報
待機モードの電力消費量（画面バックライト閉鎖）	約 20ma/24V システム
作動モード	3M ホイル キー作動(キー 4 個)
動作温度/湿度範囲（環境）	-40~+80℃/20~85%RH（非凝縮）
保護等級	IP41
コントローラ サイズ(L*W*H)	175mm*148mm *84mm
実重量	1.8KG

4.3. 設置及び注意事項

4.3.1. 設置時の注意事項

⚠ 製品をインストールする前に、このマニュアルを熟知してください。

⚠ 設置は熟練した技術者が行う必要があります。

⚠ 設置及びメンテナンスを行う前にコントローラを放電させ、安全な状態で作業してください。

⚠ コントローラーはホコリのない乾燥して換気の良い場所、雨水と直射日光が当たらない場所に置いてください。

⚠ 内部に制御函を設置する場合、コントローラの周りに十分なスペースを作ってください。

⚠ 腐食性のガスと強力な電磁機は遮断してください。

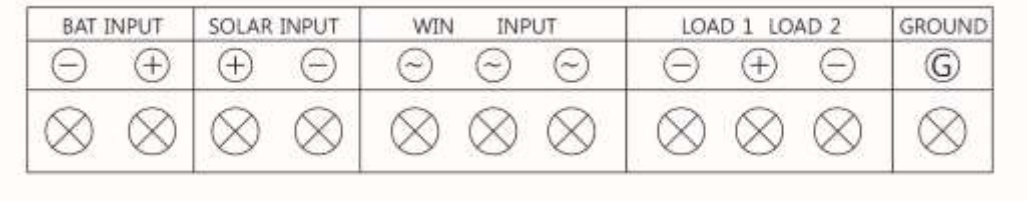
⚠ 設置は電気の連結とメンテナンスが便利な場所を選んでください。

4.3.2. 設置段階

1. 設置エリアを選択します（「設置手順」を熟知してください）。
2. 設置エリアを点検して清掃した後、配線のための十分なスペースを確保してください。
3. 設置道具を準備します。
4. コントローラーを取り付けスペースに固定します。
5. コントローラーが動かないように設置されていることを点検して確認します。

4.3.3. 電気連結

4.3.3.1. 外部接続ポートの説明



[**SOLAR INPUT**]--- 太陽光モジュールの入力端子。(極性に注意して配線してください。)

[**BAT INPUT**]--- 蓄電池の入力端子(24V 蓄電池用)。極性に注意して配線してください。)

[**WIND INPUT**]--- 風力発電機の入力端子。非極性入力。

[**VO+ O1**]--- 1 番負荷端子。VO+は陽性負荷、01 は負性負荷に連結。

[**VO+ O2**]--- 2 番負荷端子。VO+は陽性負荷、02 は負性負荷に連結。

⚠ **注意: 次の手順に従って配線してください。**

1．まず陽性負荷と負性負荷を接続します（VO+01 または VO+02）。

2．蓄電池を接続します。

3．ソーラーモジュールを接続します。

4．最後に風力発電機を接続します。

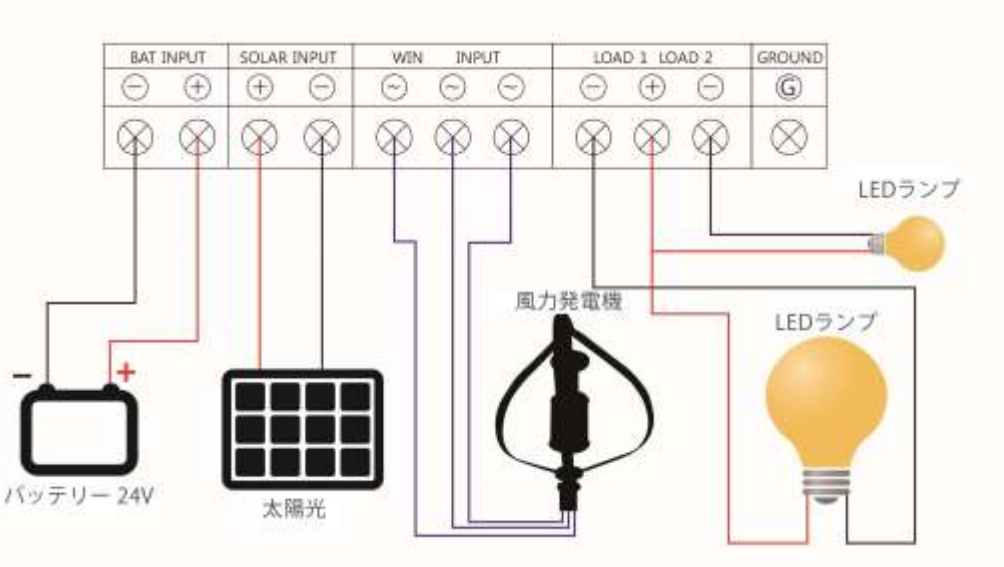
4.3.3.2. 外部接続ポートの説明

⚠ 不適切な配線作業は危険を引き起こすため、専門家が配線を行う必要があります。

⚠ 規格が正確で絶縁に優れたケーブルを選択してください。

⚠ 配線中にコネクタが動かないように固定されていることを確認してください。

⚠ 移動作業中に電線の揺れでコネクタが緩まないようにしてください。



< 配線図 >

4.4. コントローラの設定方法

4.4.1. キー機能

コントローラーは、機能が適切に設定されていないと正しくシステムを作動できません。

コントローラーは設定･動的入力･出力データをモニタリングして表示できるため、デバッグとメンテナンスが可能です。

コントローラーをつけると作動待機状態([RUN]が点滅)になります。 機能タイプに応じて、さまざまな情報がコントローラーに表示されます。

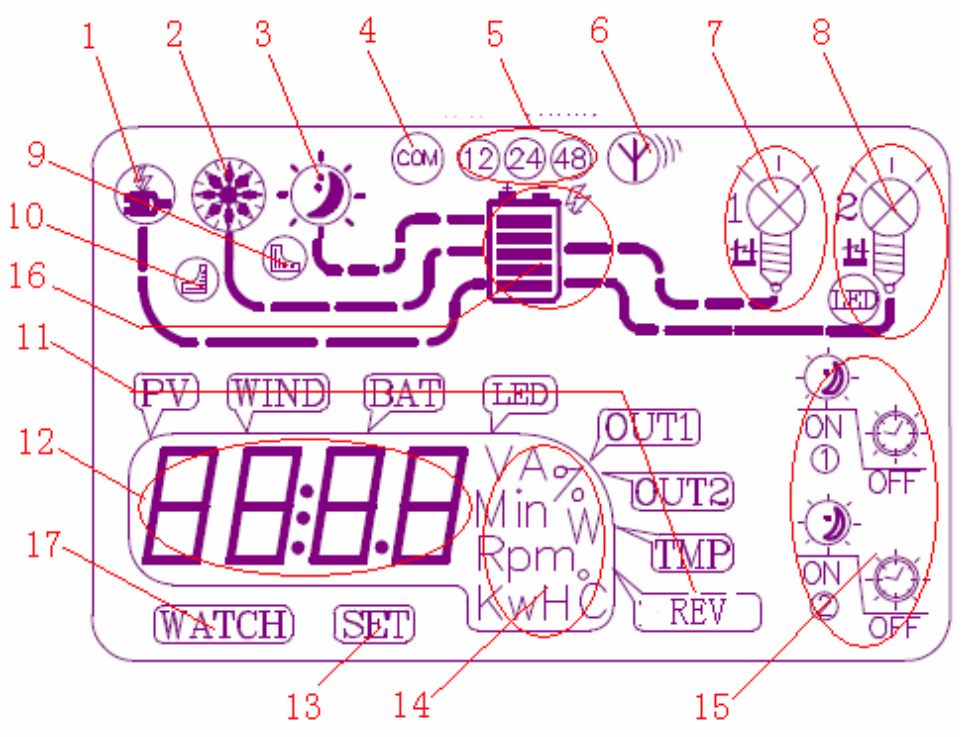
パネルには 4 つの動作ボタンがあります。

ボタン	機能説明
▲	上
▼	下
Esc	終了
Enter	確認/入力



4.4.2. LCD 画面ディスプレイ

LCD 画面は以下の情報を表示します。



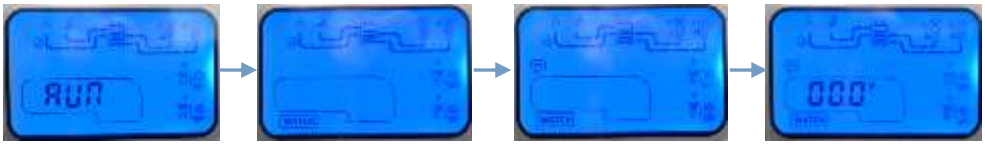
1. 主電源供給装置。（主電源がオフになっているときに表示されます。）
2. 風力発電機グラフ。（回転中にグラフが回転します。）
3. 昼間/夜間表示符号。（昼間は太陽、夜間は月が表示されます。）
4. 通信表示符号(一時的に留保される)
5. 蓄電池電圧レベル符号。（12 は 12V、24 は 24V、48 は 48V を表示します。）
6. 無線通信表示。（無線モジュールが存在するときに符号が表示されます。 通信中のときは動的符号で表示されます。）
7. 1 番負荷状態を表示。（出力が閉じたときは消灯し、出力が開いたときは点灯します。 短絡時には短絡符号が表示されます。 午前照明機能が存在し、午前点灯待機状態であれば、照明符号が点滅しながら待機状態を表示します。）
8. 2 番負荷状態を表示。（出力が閉じたときは消灯し、出力が開いたときは点灯します。 短絡、過負荷、およびその他の異常状態時に異常符号が表示されます。 午前照明機能が存在し、午前点灯待機状態であれば、照明符号が点滅しながら待機状態を表示します（正常出力）。 LED ドライバーモジュール出力を使用中のときは LED 符号が表示されます。）

9. 太陽光モジュール MPPT 符号。（太陽光モジュール MPPT コンポーネントがあるときに表示されます。MPPT が作動しているときに符号が点滅します。）
10. 風力発電機 MPPT 符号。（風力発電機 MPPT コンポーネントがあるときに表示されます。MPPT が作動しているときに符号が点滅します。）
11. 太陽光モジュール、風力発電機、蓄電池、LED ドライバー、1 番負荷、2 番負荷、温度、回転の情報表示
12. 各種情報表示画面
13. 設定モード表示
14. 各種情報単位
15. 1 番/2 番負荷状態を表示。（出力状態に応じて ON、OFF で表示されます。）
16. 蓄電池の状態を表示。（蓄電池残量を表示します。過電圧後は過電圧符号が表示されます。）
17. 各種情報表示ステータス表示

4.4.3. ディスプレイ設定

待受画面で[ENTER]ボタンを押すと画面に"WATCH"が表示され、[ENTER]をもう一度押すと「PV」「WIND」「BAT」「OUT1」「OUT2」「TMP」「REV」などの情報が確認できます。表示する情報を選択し、[ENTER] をクリックすると現在状況の情報が表示されます。各情報ウィンドウを次のような複数の情報画面に区分し、上下のボタンを使用して表示することができます。情報画面に表示されたら、[ENTER]を押して次の設定に移動できます。[ESC]を押すと、設定画面から段階的に離れ待機画面に戻ることができます。

例(待ち受け画面)



待機画面　[ENTER]を押す　[ENTER]を押す　[ENTER]を押す

以下は、表示される設定です。

PV → 太陽光モジュール入力設定

S-U → 太陽光発電電圧（小数点 1 桁）　単位: V

S-I → 太陽光発電電流（小数点 1 桁）　単位: A

S-P → 太陽光発電電力（小数点なし）　単位: W

S-d → 太陽光累積発電量（小数点なし）　単位: Kwh

E-U → 外部感光性レジスターアナログ電圧(小数点 1 桁)　単位: V

（昼間/夜間点検時に PV パネルの代わりに外部感光性レジスターを使用してください）

WIND → 風力発電機入力設定

n-U → 風力発電機発電電圧（整流後電圧、小数点 1 桁）　単位: V

n-I → 風力発電機発電電圧（整流後電圧、小数点 1 桁）　単位: A

n-P → 風力発電機発電電圧（整流後電圧、小数点なし）　単位: W

n-d → 風力発電機累積発電量（整流後電圧、小数点なし）　単位: Kwh

n-F → 風力発電機発電無負荷電流（DC、小数点 1 桁）　単位: A

n-C → 蓄電池に充電中の電流（小数点 1 桁）　単位: A

BAT → 蓄電池の充電設定

b-U → 蓄電池電圧(小数点 1 桁)　単位: V

b-I → 蓄電池の充電電流（小数点 1 桁）　単位: A

b-P → 蓄電池の充電電力(小数点なし)　単位: W

b-d → 蓄電池の累積充電容量(小数点なし)　単位: Kwh

OUT1 → 1 番負荷(LOAD)設定

O1I → 1 番負荷(LOAD)電流(小数点 1 桁)　単位: A

O1P → 1 番負荷 (LOAD)電力(小数点なし)　単位: W

O1T → 1 番負荷(LOAD) 時間(小数点なし) 単位: Min

OUT2 → 2 番負荷(LOAD)設定

O2I → 2 番負荷(LOAD)電流(小数点 1 桁) 単位: A

O2P → 2 番負荷 (LOAD)電力(小数点なし) 単位: W

O2T → 2 番負荷 (LOAD)時間(小数点なし) 単位: Min

TMP → コントローラ内部温度ディスプレイ

TNP → コントローラ内部温度(小数点なし) 単位: ℃

REV → 風力発電機回転設定(RPM)

NSP → 風力発電機回転ディスプレイ(小数点なし) 単位: Rpm

4.4.4. コントローラ設定

コントローラーの LCD 画面からキー設定の一部を設定できます。ただし、一部の設定は別のプログラムで設定できます。

待機状態で [ENTER] をクリックし、上下のボタンを使用して [SET] を選択し、[ENTER] をもう一度押すとコントローラにパスワードを入力するようプロンプトが出力されます。正しいパスワードを入力し、[ENTER] をクリックするとメニューを開始できます。デフォルトのパスワードは 0000 です。

キー作動指示事項:

メニューのパスワード入力インターフェイスを開始します。下のボタンを押すたびにブザー音とともに次のビットに移動します。上ボタンを押すたびに作業ビットデータが変更されます（+1 単位）。正しいパスワードを入力すると、"YES" プロンプトが表示され、メニュー設定の選択が始まります。無効なパスワードを入力すると、[ERR] プロンプトが表示されます。

上下のボタンを使用して現在のメニューを選択します。現在のメニューで"ENTER"を押すと、該当する設定インターフェイスが始まり、設定内の設定が表示されます。上記のように設定を修正します。設定を修正した後は、"OK" を押して設定内の設定を保存します。エラーがある場合は「ERR」プロンプトが表示され、エラーがなければ「YES」プロンプトが表示されます。"ESC"を押せば終了することができ、以前の内容に戻ります。

コントローラーは、次の手順ですべての設定を表示します。

【Add】→【OEY】→【SYS】→【t1O】→【t1F】→【t2O】→【t2F】→【ndS】→【nUt】→【bEn】→【nbI】→【CLU】→【SrU】→【nnI】→【nnS】

【OEY】→ 設定モードのパスワード

設定モードを開始するには、パスワードを入力する必要があります。

初期デフォルト値は 0000 です。

【SYS】→ システム設定

: 24V システム [000] を選択すると、コントローラーが 24V システム構成で動作します。

12V システム [001] を選択すると、コントローラが 12V システム構成で動作します。

24V システム [002] を選択すると、コントローラが 48V システム構成で動作します。

自動システム [003] を選択すると、コントローラーが自動電圧認識構成で動作します。

(12V/24V/48V すべてのシステム使用可能)

初期デフォルト: [000]

【T1O】【T1F】→ 1 番負荷（LOAD）設定:

【T1O】=0 【T1F】=0

負荷は日没後に出力され、日の出後は閉鎖されます。

【T1O】>0 【T1F】=0

夜間に出力され、設定時間に達すると閉鎖されます。設定時間に達していませんが、昼間は負荷を自動閉鎖します。

時間調整は【T1O】モードで、時間単位で 1 時間から最大 16 時間まで調整可能

【T1O】=0 【T1F】>0

負荷常時出力状態です。

【T1O】>0 【T1F】>0 範囲 0~16 時間

負荷(LOAD)を日没後に出力して[T10]設定時間に達すると負荷が閉鎖され待機状態に変わり[T1F]設定時間まで待機して、日の出前まで負荷(LOAD)が開放されます。

出力時間調整は【T1O】モードで時間単位 1 時間から最大 16 まで調整可能

出力時間調整は【T1F】モードで時間単位 *1* 時間から最大 *16* まで調整可能

【T2O】【T2F】→ 2 番負荷（LOAD）設定

【T2O】=0 【T2F】=0

負荷（LOAD）は日没後に出力され、日の出後は閉鎖されます。

【T2O】>0 【T2F】=0

夜間に出力され、設定時間に達すると閉鎖されます。設定時間に達していなくとも昼間は負荷（LOAD）を自動閉鎖します。

時間調整は【T2O】モードで時間単位で 1 時間から最大 16 まで調整可能

【T2O】=0【T2F】>0 範囲 0~16 時間

負荷（LOAD）は常時出力状態です。

【T2O】>0【T2F】>0 範囲 0~16 時間

負荷を日没後に出力して[T10]設定時間に達すると、負荷が閉鎖され待機状態に切り替わり[T1F]設定時間まで待機し、日の出前まで負荷が開放されます。

出力時間調整は【T2O】モードで時間単位で 1 時間から最大 16 まで調整可能

出力時間調整は【T2F】モードで時間単位で 1 時間から最大 16 まで調整可能

【NDS】→ 風力発電機の磁石極数設定。風力発電機の速度測定に使用します。

通常、風力発電機は永久磁石同期発電機です。含まれている磁石数の半分が極数です。たとえば、磁石が 8 つの場合、極数は 4 です。

範囲: 2~100 基本値: 16 極

【NUT】→ 風力発電機制動後の制動維持時間設定

風力発電機を制動した後、ここで設定した制動時間が過ぎると風力発電機の制動を解除し、発電を継続することができます（例外:風力発電機が制動された後に制動電流が高すぎて一定時間経っても降下しない場合はコントローラが制動動作を解除し、一定時間後に制動条件を再度確認します。正常であれば、発電機またはコントローラが過電流によって燃焼しないようにするために再び制動が実施され、[NNI]設定で設定された値に電流を制限します。

範囲: 1~59 基本値: 20 分

【BEN】→ 警告/通知の有効化設定

この設定を [001] に設定すると、アラート/通知が有効になります。

次の状態で動作します。

1. キー入力
2. 蓄電池が逆方向に配線される場合
3. 太陽光モジュールが逆方向に配線される場合
4. 過熱
5. 1 番負荷(LOAD)の短絡、過電流

6. 2 番負荷(LOAD)の短絡、過電流

7. コントローラ端子が上向きの場合

【NBI】→ 風力発電機 MPPT 充電コンポーネント 最大入力電流制限設定

1 - 自動出力追跡モード(USB データケーブルでのみ設定可能)

この設定は、MPPT 部品を介して入力電流を制御するために使用されます。 風力発電機入力インピーダンスの一致を制御します。 値が低すぎると、MPPT アルゴリズムは非効率的で風力発電機は減速しません。 高すぎると、MPPT アルゴリズムは効率的ですが、風力発電機が減速する可能性があります。したがって風力発電機の出力曲線に従って適切な値に設定する必要があります。

たとえば、低い風速（3.5 m/s）で風力発電機は電流が 2A のときに最大出力することができ、拘束運転（風力発電機が減速し速度を改善できない）が誘発されません。そうすると、この設定を 2A に設定する必要があります。つまり、[NBI]は 20 で小数点が存在します。(2.0A)

（範囲:0~50 または 0~5A）。 詳細な数値は MPPT モジュールの最大出力構成によって異なります。

2 - 5 セグメント整合モード(USB データケーブルでのみ設定可能)

USB データケーブルにより風力発電機曲線(回転、電流、電圧、電流)を設定できます。 設定電流は[NBI]設定により制限されます。 コントローラには MPPT 低電圧充電通路である風力発電機の主な充電通路が含まれているため、この設定が MPPT 低電圧充電の最大入力電流を制限することにより、MPPT 低電圧昇圧充電通路の過電流運転を防ぐことができます。

曲線整合運転を設定すると、コントローラーは風力発電機から入力電流を抽出し、この充電曲線に沿って蓄電池を充電します。 一般的に、このモードでの風力発電機の整合は、熟練したユーザーが行ってこそ最適な発電効果を得ることができます。

【SrU】→ 風力発電機により実行される MPPT 充電入力の開始電圧設定

風力発電機の入力電圧がこの設定を超える場合、MPPT は充電を開始し、コントローラは風力発電機に対して最大出力追跡を自動的に実行します（5 セグメント曲線整合）。

【CLU】→ 風力発電機の入力電圧設定(風力発電機充電終了)

風力発電機の入力電圧が設定より低くなると、MPPT 充電を終了して風力発電機が最低速度で停止することを防ぎます。

【NNI】→ 風力発電機の入力電流設定

発電用風力発電機の入力電流がこの設定によって設定された電流を超えると、制御された制動動作を引き起こし、[NUT]設定と結合して制動制御を完了します。

範囲: 0~500 または 0~50.0A 基本値: 18.0A

【NNS】→ 風力発電機の回転制限設定

風力発電機の速度がこの設定で設定された速度に達すると、コントローラーはこの設定の設定値内で無負荷によって速度を自動的に制御し、最大速度を安定させます。風力発電機の速度が速すぎて自動一定速度範囲を超えると、一定時間持続してから制動が始まります。 制動時間は[NUT]によって決定されます。

範囲: 0~3000 rev/min 基本値:500

【Add】→ コントローラの通信コード

複数が通信中に複数のデバイスにコードを送信します。漏話を防止するには、コントローラーコードはそれぞれ違ったコードである必要があります。

範囲: 2~250 基本値: 6

4.5. コントローラの特殊機能

4.5.1. 手動ブレーキ作動

待機モード(コントローラに「RUN」が表示され、点滅)で[ESC]ボタンを 3 秒間長押しすると風力発電機は手動制動状態に直ちに切り替えられ、風力発電機グラフィック符号は風力発電機が一つのフレームの中に入っている形で表示され、現在制動中であることを示します。 そこから[ESC] ボタンを 3 秒間押すと制動動作がゆっくり解除され、風力発電機が再び発電を開始します。

4.5.2 コントローラ初期化

上下のボタンを同時に 3 秒間押すと、LCD デジタル部分に「RST」が表示され、コントローラが直ちに初期化されて作業を再起動します。この動作は、電源が切れた後に再起動するのと同じ効果を持ちます。 **この操作方法は、すべての設定を設定した後または問題が発生してコントローラを初期化するときにお勧めします。**

4.5.3. 太陽光モジュール入力逆方向の手動テスト(夜間配線)

夜間に太陽光モジュールを接続する場合、この機能を使用して逆方向接続が存在するかどうかを検出できます。

待機モード(コントローラに「RUN」が表示され、点滅)で上のボタンを 3 秒間長押しするとコントローラーに「-C-」が表示され、太陽光モジュールが逆方向であるかを確認しま

す。逆方向接続が存在する場合は、「Er」が表示されます。問題を修正した後に再度確認したとき、正常であればエラー情報が表示されません。

5. メンテナンス

5.1. 適用範囲

本手続は、引継ぎ後の維持管理に関する指針について適用する。

5.2. 目的

本手続きは顧客の苦情受付とは別に維持管理に関するもので、施設物管理者が普段または周期的な風力発電機の点検および維持することにその目的がある。

5.3. 維持管理方法

가. 風力発電機

1) 肉眼検査

検査項目	備考
風力発電機が回転するか	
ブレードの破損及び変形の有無	
回転中の激しい騒音や機械的な音の有無	

나. コントローラー

1) 肉眼検査

検査項目	備考

正常な電源供給可否確認	コントローラのバッテリー部 ランプの点滅確認 DC12 または 24V
風力発電機及び太陽光モジュール充電確認	コントローラー風力、太陽光 ランプの点滅確認

6. アフターサービス規定

修理に関してはお客様がご購入された代理店を通じてご対応させていただきます。修理が必要な場合は、購入時にご利用いただいた代理店へお問い合わせいただきますようお願い申し上げます。