

水中漬込型 ピコ水力発電機 取扱説明書：リバータービン



ユーザーマニュアル
リバータービン
V.1.0.2

本マニュアルに記載された情報や仕様、指示等は、改良の為
予告なく変更される事がありますので、予めご了承ください。



リバータービンを据え付ける為にはシステムの輸送、流れる水中での工事、機械的電氣的装置の取り扱いが必要で、人体事故、環境保護の為の十分な注意が必要です。



本説明書に基いた安全指図書に常に従って下さい、そしてもし不明点があれば、工事前にメーカーにお問い合わせ下さい。本安全指示書を無視された場合機械事故、人体損傷など予想も出来ない悲慘な結果となる事を前以てご理解ください。

目 次

1. 始めに.....	2
2. 安全警告.....	2
2.1 機械的リスク.....	2
2.2 電氣的リスク.....	3
3. リバータービン技術仕様.....	4
3.1 基礎データ.....	4
3.2 機械寸法.....	5
4. 梱包容器の中身.....	6
5. 電氣関連工事基礎案内.....	7
5.1 安全ガイドと基本.....	7
5.2 制御盤への接続.....	8
5.3 配線時の注意.....	9
6. 発電場所に近づく.....	9
7. リバータービン組み立て.....	11
8. 安全道具の付いた作業服や道具.....	15
9. 水中での取り付けと場所固定.....	18
10. リバータービンの撤去.....	24
11. 操作方法.....	25
12. 保守に関して.....	25
13. 保証について.....	26
14. 連絡先.....	28

1. 始めに

本製品を取り上げて頂き感謝いたします。イデネルギー社製リバータービンは水中での使用に耐えられるよう設計されています。本機を組み立て使用される前に、本マニュアルをお読みください。また使用中はこのマニュアルを何時でも読める場所に置いてください。常に安全警告には従い、保守項目案内に従って、保守サービスを行って下さい。本マニュアルの解説で不明な点あれば、販売代理店にいつでもご連絡下さい。

2. 安全警告

本リバータービンを据え付け、操作される場合安全第一の意識をお持ちください。本機は回転する物であり、本機の据え付け時や操作時にはその動く運動で危険リスクが存在します。弊社以外で組み立てられた物や製造された物を併用される場合、そのオリジナルメーカーの安全基準をお調べになられる事を強くアドバイスいたします。全て安全第一で作業して下さい。

2.1 機械的リスク



タービン動作中には決して触れない事。保守点検で機械に近づく必要時には、停止ボタンを押して、タービン停止確認後、点検モードに移れます。水停止可能な場合、完全停止。



水中で固定された場所に常に機械は存在する事の確認が必要です。またその様な場所には、関係ない人が入れる場所であってはなりません。侵入禁止区域と明示して下さい。



保守点検の場合、停止ボタンを押しますが、その場合、スイッチの位置は必ず OFF の位置であり、誰も触れない様明示が必要です。



本機の設置に当たっては、本マニュアルで指示された環境に適した場所で設置し、それ以外の場所での利用は出来ません。



本体の設置機構は作業にとって好ましい状態であり、且つ水の流れは、作業者が問題なく水中に立てる流速下でなければ、作業は出来ません。



使用する道具類は、本マニュアルで指定された物を使用する事。不適切な道具工具の使用は人体損傷事故、不適切な据え付け結果を招きます。**全て弊社の警告に従わなく作業された場合の人体事故、時には死に至る人身事故に直結する事を、先に申しあげておきます。**

2.2 電氣的リスク



リバータービン動作中は DC 電圧を発電します。例え低い電圧でも、電気ショックの危険性は存在し、場合によっては、傷発生や、死に至る場合もあります。



蓄電池は、何かのはずみで短絡しますと非常に危険な物に突然変化し、大変な事故になります。短絡すると数百アンペアが一度に回路に流れ、電線に流れ、加熱し、火災、電気ショック、その後は死に至る場合もあります。



本装置の工具には全て絶縁テープ等を巻き付け、電気の危険性から人命を守る事



蓄電池は見た目には小さいですが、重量物です。一人では決して触らない事。ハンドリング前に重量を確認し適切な道具で取り扱う必要があります。



鉛酸蓄電池は傾けたり、上下反転させない事。硫酸溶液を使用していますので、液体と皮膚、目等との接触は火傷やただれ事故となり、目に入れば失明の元になります。蓄電池メーカーの安全案内を熟読し、その指示に従って下さい

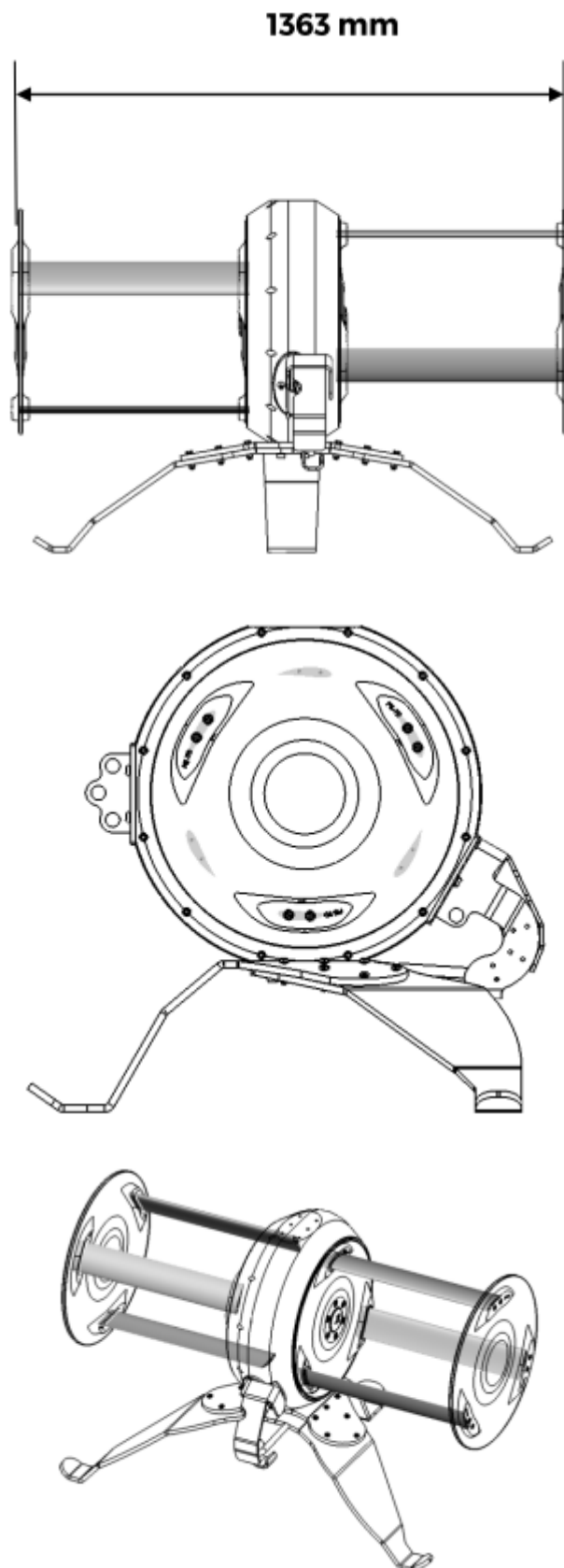
常に本説明書に示された安全対策は重要であることを、皆さんで共有し、使用に当たっては、本書に書かれた事と同時に、常識としての安全策もお考えください。

3. リバータービン技術仕様

3.1 基礎データ

電氣的仕様	
発電機	3 相、永久磁石仕様、モーター仕様 シャフトは有りません。100%防水型
定格出力	48V 蓄電池充電に必要とされる電圧
内蔵コンバーター	組み込み済 回転速度可変機能 自動回転開始 非常停止ブレーキ内装 AC/DC 変換 (内蔵ソフトは発表毎に書き換えられます)
技術的仕様	
タービン	ダブルダリウス型、ゴミ堆積無し型
回転軸方向	水平
高さ	0.59m
幅	1.36m
総重量	145kg
使用時の必要面積	0.60m ²
素材	アルミ 及びステンレス
発電能力	
電力	100-500W
発電に必要な最低流速	1.0m/s
最適流速	2.5m/s
回転速度	80-200rpm

3.2 機械寸法



4. 梱包容器の中身

海上輸送での梱包容器内には以下の物が含まれています。到着後中身を点検して下さい。もし欠品があれば、直ちに代理店にお伝えください。

数量	部品名
1	密閉された発電機
2	発電側回転プレート
6	回転羽
2	外側回転プレート
1	前足
1	右足
1	左足
1	出力電線保護ブラケット
1	アンカー用ブラケット
1	水中使用用電線
1	陸上使用用電線
2	安全ロープ
2	作業用安全キット
2	タービン用鋼鉄製ワイヤー・安全用鋼鉄ワイヤー・アンカー
1	仮止め専用アンカーキット
1	中間ジャンクション電気ボックス、電気切断スイッチ付
1	充電制御ボックス
1	機械安全表示キット
1	据え付け用道具キット
数量	スクリュー ボルト関連
24	翼用スクリュー(M8x1.25x35)
11	ブラケットスクリュー(M10x1.5x30)
12	足類アッセンブリースクリュー (M8x1.25x40)
6	本体ロープ止め固定ワッシャー(M10)
12	タービンスクリュー (M10x35x1.25)
24	回転羽固定ワッシャー (GD M8x16.6)
6	発電機足類アッセンブリースクリュー (M10x1.5x45)
12	タービン固定ワッシャー(M10 GD x21)
7	タービン固定ワッシャー (M10) + クランプ(5/8" ID)+M6 ナット (M6x1x16)

梱包を開ける

中を開け、全ての部品類が存在するか点検して下さい。もし見つからない部品、壊れた部品がある場合、直ちに代理店にお知らせ下さい。

ハブの点検（発電機）

指や手で中央回転部を回転させ、回る事を確認します。発電機内部の構造やベアリングからの抵抗は勿論あります。ベアリングの給油は不要ですが、動作後 100 時間程度のなじみ期間が必要です。この馴染み運転中では効率は未だ最大ではありません。

道具類

以下の道具が含まれます。据え付けに必要です。

- ・ドリルとドリルビット
- ・ハンマー
- ・ラチェットレンチ、ソケット
- ・HEX キーセット（重要な物は#4,#6,#8 です）
- ・レンチ（重要な物は#8）
- ・調整可能レンチ
- ・圧着工具、ナイフ、結合棒、測定テープ

5. 電気関連工事基礎案内

リバータービン発電システムには、緊急停止機能用電気式操作盤と電源変換盤が付属しています。

本システムは DC（直流を出力します）： AC（交流）ではありません。

目的は蓄電池充電用です。 ユーザー側で、蓄電池を準備し、DC-AC 変換インバーターを取付け家庭用電源に変換して下さい。このインバーター能力以上の電気の消費は出来ません。

5.1 安全ガイドと基本



リバータービン据え付け中や使用中は全電気部品の安全ガイドに従って作業して下さい。



作業中は、遮断器具類の位置は OFF である、この位置を固定し安全を 100%に保つ事。

ヒューズとブレーカーの必要性

全ての中継ボックスや電気操作盤内にはヒューズとブレーカーを使い、安全確保を行う事。



ヒューズやブレーカーの容量は正しい値を使用ください。不正確な容量を使用の際には安全が守られず、器具類や人体の損傷に至ります。

遮断スイッチ

中継ボックスのスイッチは緊急時リバータービンを迅速に停止させ、発電回路と外部電気回路の遮断を行います。勿論遮断して作業する等多目的に使います。

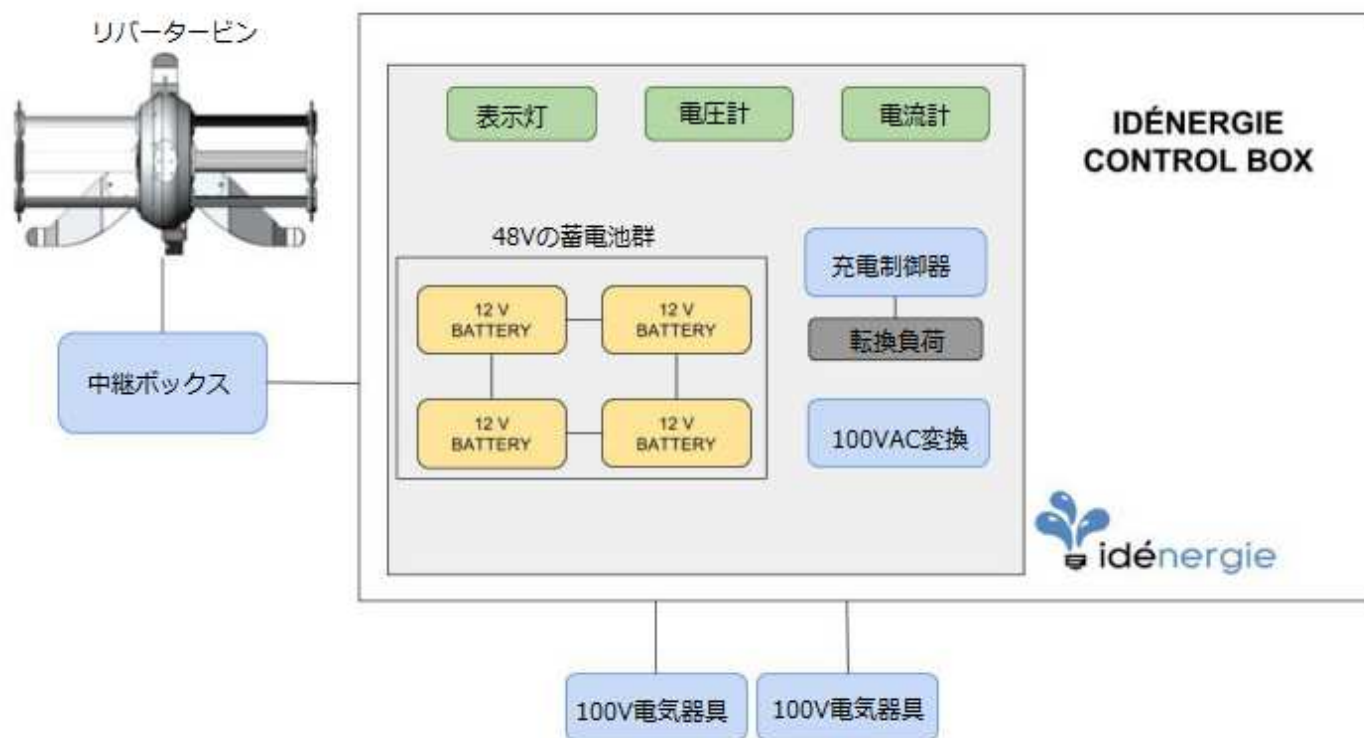
充電制御器と放熱ヒーター

充電制御器は蓄電池への適正な充電を行う機能を有しています。充電状態が限界に達した場合、余分な電流は放熱ヒーターに振り替えられシステムの安定を維持しています。



放熱ヒーターの発する熱は必ず大気中に出せる事が必要で、密閉容器内の使用は出来ません。もし熱が大気に逃れられない場合、装置の破壊の原因となります。

5.2 制御盤への接続



5.3 配線時の注意

電線保護について

- ・水中使用用電線は川床に置きます。耐水性はあります。
- ・岸から地上に現れた後、電線は、動物がかじらないよう、車や歩行者等の接触から遠ざけ安全を確保します。通常地中に埋めたり、安全管中に収納します。

中継ボックスへの配線

- ・水中電線と地上電線の中継にもなります。
- ・このボックスには電気遮断スイッチが付いています。



工事中は、この中継ボックス内のブレーカーとスイッチ両方を OFF にし安全確認後電線を繋いでください。

6. 発電場所に近づく

リバータービンの最適な設置場所を川に例えて説明しています。

基準例

1. 流速

- ・的確な効率を確保できる水流がある事。最低 1m/s から最大 3m/s
- ・流速は流速計の利用や、ピンポン玉等実際流して測定も可能。
- ・もし流速が 1m/s 以下の場合、利用は出来ません。
- ・もし流速が 3m/s 以上の場合、流れの中での工事は不可能で、設置作業が出来ません。



2. 深さ

- ・水の表面から下に向かって 60cm が効率の高い場所です。
- ・もし深さが 1.5m 以上の場合、この場所での流速は相当緩やかとなり、且つ水圧が機械に好ましくありません。



3.川底の平坦性

・理想的には、川底は平坦で、その周辺に大きな石などで流れが変則になる場所は避けてください。工事のしやすい場所を選んで下さい。設置する場所は平坦で機械が安定して置かれ、回転が一定の場所が必要です。



4.アンカーの打てる場所

上流に岩があり、その岩にアンカーが打ち込め、そこから鋼鉄製ロープをはり、機械が固定できるような環境が必要です。

このアンカーポイントとタービンの距離は、アンカーポイントと岸への電線の距離と同等な場所を選び、それが工事を可能にする要因となります。



7. リバータービン組み立て

STEP 1: 現場へ出発する前に行う。

1: 荷物の開梱と点検

中を開け、全ての部品類が存在するか点検して下さい。もし見つからない部品、壊れた部品がある場合、直ちに代理店にお知らせ下さい。

2: 水中に沈める前に、タービンを先に組み立てます。次頁に分解図もありますので参考にして下さい。

・それぞれの羽根の先に樹脂製のインサートをはめ込みます。

注意：二種類の（方向や厚みの異なった）インサートがありそれぞれ CR1 CR2 と示されていますので間違わないで、確認し、挿入して下さい。

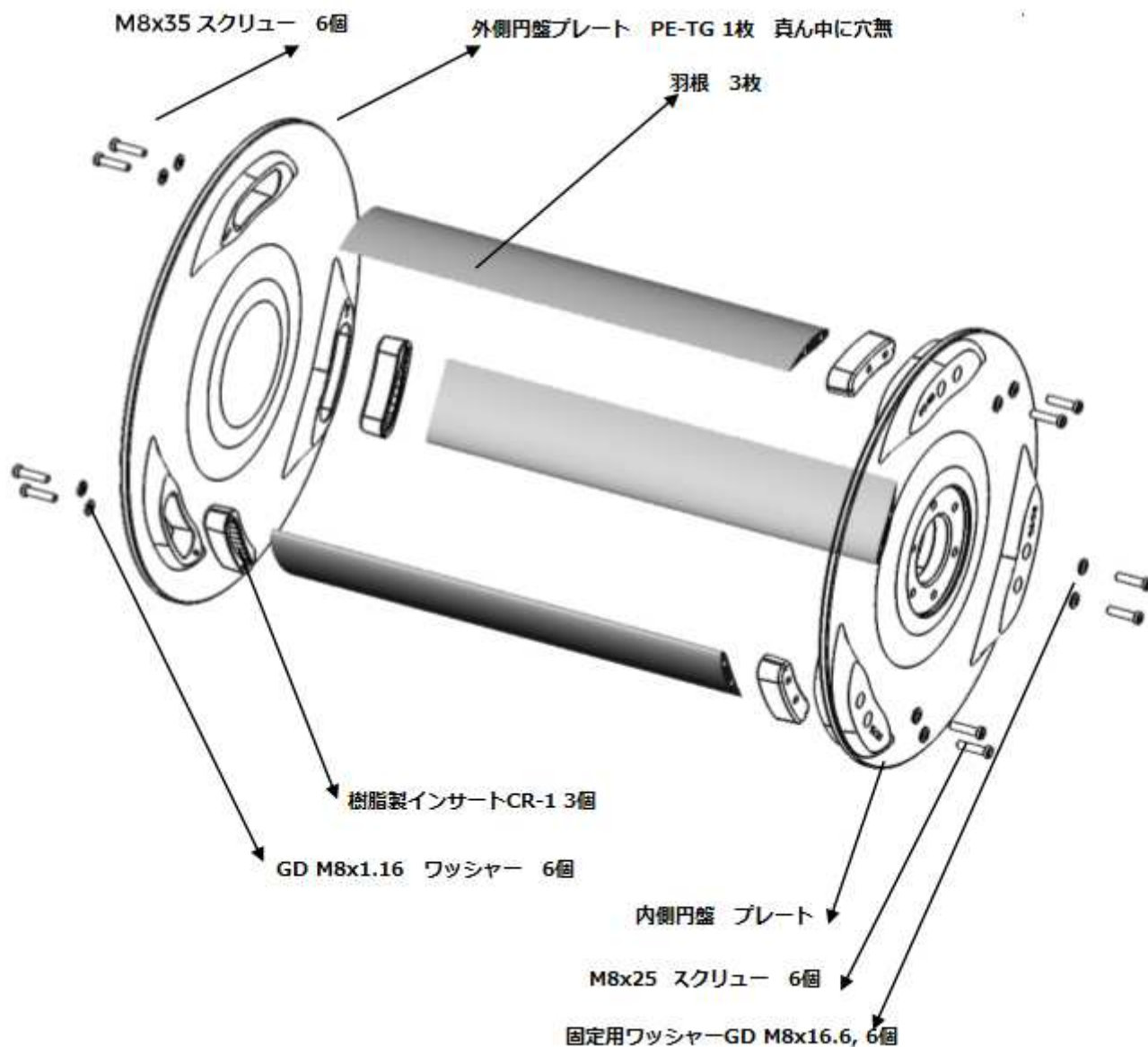


丸板を下に置き、そこへ 3 枚の羽根を平らな面におきます。この羽根の取り扱いには、片側は刀の刃の様に鋭敏ですので怪我をしないよう注意してはめてください。

ブレード（羽根）が外側 内側の円盤に入ります
それぞれの丸板と羽根の間には樹脂製のインサートは正しい方向で差し込まれているか、確認して下さい。

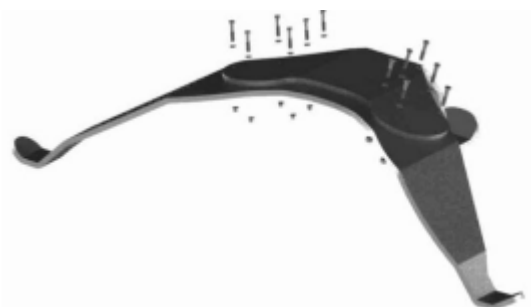


全て正しい事を確認後、必要なスクリューや工具で、均一な圧力で締めつけます。



3 : ベース（基礎板）の組み立て

- ・正面の足を取り出し、左右どちらかの足の上に置く
- ・M8x1.25x40 のスクリューを入れ、反対側に M8 のナットを入れる
- ・六角棒で、スクリューを固定し、レンチでナットを締める
- ・もう一方の足も同じ方法で、固定。



STEP 2: 現場での組み立て

1: ベース（基礎板）を発電機に取付ける

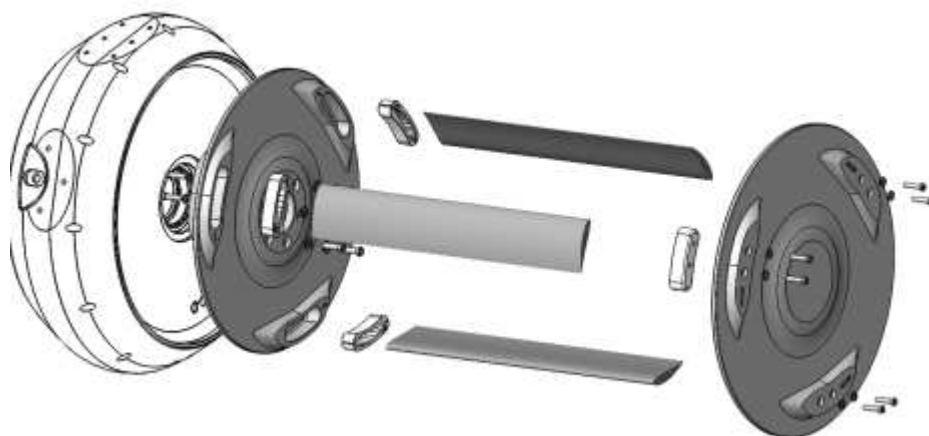
・設置場所で、先ず発電機の底に 3 本足セットを固定しなければなりません。

固定には 6 個の M10x45x1.5 のスクリューで締め付けます。



2: 回転翼を発電機に取付けます。

・両側のタービン（回転翼）を下のイラストを参考に、取付けます。



3: 水中電線保護ブラケット

・保護ブラケット（右写真）を M10x1.5x30 のスクリューで本体に取付けます
 ・水中漬け込み電線を発電機裏側に取付けます
 ・電線をブラケットに這わせ、2 個のダンピングクランプ 5/8" IDx2 で先ず取付けその上に 4M6x1 x16 スクリューと 4 M6 ナットで締め付けます。
 今ここでは 2 個の下側クランプ位置に取付けてください。
 3 番目の位置は使いません



・これで発電機側からの出力電線は固定されました。

4: アンカーワイヤー固定用ブラケットの取り付け

・この小さなブラケットを発電機正面に M10x1.5x30 のスクリューで固定します。



5: 移動用保持器具の取り付け

・この手動で移動できる治具は、組み立て場所から、岸边へ、そして水中へ本体を 2 名で運べる道具です。
 ・発電機本体上側に移動用保持器具を取り付けられる穴が用意されていますので、その場所に治具を固定します。
 ・移動決定後取り付けます。その前に調べたい箇所があった場合、取り付けた後では作業が困難になります。
 ・この器具を使って移動する場合、最低 2 名の大人で持ち上げる重量です。持ち上げる前に試験し、人員を決めてください。



据付、又は撤去の場合、据え付け場所の適正の考え方：

・据え付け場所は作業者にとって並行であり、急激な深みの場所は避けなければなりません。本体の設置場所も、平坦でなければなりません。またアンカーの位置と岸の関係も考慮しなければなりません。流速も先述の通り、安定した場所になります。

・タービンの場所と発電制御小屋の最大の距離は 400m です。それ以上離れた場合、電線による電力ロスが発生し不利になります。

・最大 1km まで距離を伸ばせますが、その場合、電線は更に太く、中継用電気ボックスが追加費用として必要です、



実際据え付け場所の可否の判断は非常に大切です。人が据え付け、又は撤去できる自然環境が必要で、外観から又現場訪問から十分に検討し、安全第一が必要です。

8. 安全道具の付いた作業服や道具



警告；据付、撤去される作業員は、必ず下記に示す安全装置の着用が必要です。
この警告を無視して作業された場合、人身事故に直結することを、警告として、宣言しています。

装備1 アイゼン靴/スパイク靴

アイゼンやスパイクの靴は、急な流れの中での作業でも作業者はバランスを失わず作業を可能にします。川床での邪魔な物体が邪魔してもよろける事はありません。



装備2 緊急リリース（ボール継手切り離し安全装置）

このボールを引っ張りますと、危険時 ロープから逃れる事が出来ます



装備3 インデックスアセンダー（位置順送り）

安全ロープの位置を固定できますが、必要に応じその位置を自分で変更する登山用の位置固定・可変装置でロープの位置を決めます。



装備4 ネオプレンゴム手袋

握る力が最適で、水中では保温も兼ね、万が一鋭敏な物に手が触れても、保護の役目を果たします。



装備5 取り付けナイフ

ライフジャケットに収納できるナイフで、もしも事故発生時ロープを切り、身を自由にする場合に必要です。



装備6 ハーネス（安全ベルトの一種）

安全ロープを保持し、水中での作業の安全確保に必要です。
装備3のインデックスアセンダーと併用します。

装備7 ライフジャケット

万が一水に流されても、浮力で体を水面に持ち上げてくれます。水中工事の必需品です。



装備8 ヘルメット

作業者の頭の保護用です。安全の為に絶対必要です。



装備 9 ウエットスーツ、ブーツ、ネオプレンソックス
水中での作業では低体温症が発生しやすく、水中での作業中体温を保持してくれる保温装備が必要です。

アイゼンも必要ですが、滑り止め加工を施したブーツも使用します。ネオプレンソックスはブーツに水が入れない状態で使用します。



装備 10 11mm ナイロン静電ロープ
帯電しないナイロンロープ、太さ 11mm(直径)長さ 35m の物を用意します。先ず上流に体固定アンカーを用意しそこからロープを下流にのばし、インデックスアセプター経由で体に取り付けます。水に流された場合の保護ロープです。



安全ロープの使用方法

- ・工事には 2 名が必要とされます
 - ・岸辺に大きな岩や木を見出します。そこに安全ロープを固定します。一人に一本のロープを使います。もし固定用に適切な安全場所が見いだせなければ、川の中、岸辺に丈夫な岩を見つけ、アンカーを打ち込みます。
 - ・作業員それぞれのハーネスにスナップフックを通し安全ロープを取り付けます。
- この一連の動作には別途安全ビデオを用意しています。先ずは、陸上で訓練し、緊急時、うろたえることなく、安全避難を行えるよう、練習が必要です。



9. 水中での取り付けと場所固定



水中に入る前には、全ての人員は、あらゆる安全道具 装具を付けているか確認し、且つその取扱いに熟知しているか確認したのち、水中での作業が可能です。安全装具の不備、未着用の状態での作業は、人体に大きな損傷の危険性、時には死への危険性を含みます。



水中での作業中は、タービンとの電線の接続は OFF の状態を確認してください。中継ボックスでの停止ボタンは OFF の状態である事、又誰も勝手に触れない様、明確な表示が必要です。スイッチを動かさない鍵を付けてください。タービンの突然の回転は作業者が負傷する事故となり、また電気ショックが走る危険の防止です。



水流の流れが速すぎる場合での取り付けは出来ません。作業者が水流で安定できない場合設置は出来ません。作業者が水の抵抗を感じない環境下で行ってください。早い流れでの作業は、作業者に事故を確実にもたらします。



設置は、一人では、出来ません。最低 2 名は水の中へ、もう一人は陸上で、合計 3 名が安全確認を行いながら作業します。これ以下の人数での作業は出来ません。



メーカーのお勧めの道具、装備で据え付けを行ってください。間違った工具、道具、装備では、完全な設置が出来ません。作業者は危険に陥り、発電効果も不良となります。



設置に際しては次の装具、道具類がそろっているか確認してください。

- ・ 作業用安全ロープ
- ・ ステンレスケーブルで、次の部品がそろっている事
 1. クランピングリング
 2. ロープ用はめ輪
- ・ 水中電線
- ・ 2 個、永久アンカーパッケージ。1 個、一時的アンカーパッケージ。
- ・ 1 ロープホイスト
- ・ 1 設置ロープ
- ・ 2 プーリー
- ・ 10meter 固定ロープ

STEP1:安全ロープの準備

- ・ 設置作業は合計 3 名の人員が必要で、2 名は水中へ、1 名は岸辺
- ・ 岸辺に岩や木の頑丈な物体を見つけ 10meter の固定ロープを取り付け更にプーリーを付けます
- ・ スナップフックを使い 10meter の先に取り付けその先に安全ロープを付けます。
作業者は個々に安全ロープを装備しなければなりません。
- ・ 10meter の固定ロープの取り付けが、岸辺に見いだせない場合、川にある大きな岩に仮止めアンカーを打ち込みます。プーリーをその仮止めアンカーに直接取り付けます。
- ・ クイックリリース経路でハーネスに作業用安全ロープを取り付けます。この状態で水中の設置場所探査を始めます。水中の平坦な適切な深みを探します。
- ・ 作業者は以下の環境場所であることを確認します。
 1. 流速は 1-3m/s
 2. 流れの表面から川床まで 60cm 以上ある事
 3. 川床は平坦で、その先に急激な深みがない事
 4. 岸からそんなに離れていない付近に適切な永久アンカーポイントがある事。

STEP2:仮止め用アンカーの為の穴を、川中の岩にドリルで開ける

・アンカーですが、永久アンカーは 2 個用意しリバータービンを動かないようにします。最初の物は上流側で大きな岩石を利用。2 個目は補助安全用で、川下の土手側に止めると効果的です。

・三番目は、非永久的な物で、タービン上流が望ましく、工事中のみ使用するアンカーです。そこにはプーリーを取付け設置用ロープを通しておきます。



・安定した岩がアンカーには必要です。タービンの上流で、先に決めておきます。タービンとの角度は流れの方向と同じにならなければなりません。

・据え付けを容易にするには；

- 1.永久アンカーの場所は水の流れが一定で、ゴミが当たらない、氷が当たらない場所です。
- 2.アンカー設置場所にはブイを浮かべ、訪れる方々に、この場所には、発電システムが作動している事を公表します。
- 3.仮止めで発電が安定した後に糸道の付いたアンカーをその岩の穴に打ち込みハンマードリルやハンドドリルで工事完了です。



STEP3:岸边にアンカーを打つ

・万が一水中の永久アンカーが事故で損失してもタービンが紛失しないよう、もう一個のアンカーで守る事が必要で、タービンの下流の 岸部にアンカーを打ちます。

・同じ道具とやり方で、もう一個の永久アンカーを作ります。



STEP4:据え付けロープを準備する

- ・水中のアンカーに 2 番目のプーリーを取付ける
- ・据え付け用ロープをそのプーリーに取付ける
- ・ロープの片側を、発電機正面のアンカーサポートの上にスナップフック経由で取り付ける。
- ・もう片側はスナップフック付ロープホイストで固定



- ・岸辺へのホイスト設置も水中工事と同様に行う、

ホイストの使い方は独特の為に先に専門家に聞いてマスターする事



STEP5:電線とステンレスワイヤーの固定

- ・発電機からの出力電線は既に取り付けられている事を再確認
 - ・ステンレスケーブルを左または右足に取付ける。
- 方向はその環境で選んで下さい



STEP6:リバータービンを持って水の中に入る

・アンカー類、作業者の安全ロープが確保されているか確認。決してこの安全確認なしで水の中に移動しない事。再度中継ボックスの切断スイッチが OFF の位置で有る事を確認し、誰も触れない状態か確認。

・手提げ移動用平行棒セットは川の中に容易に出入り出来る為に使います。取り付けは発電機の上に固定されているか再確認。

STEP7:設置場所決定後、最初に川中に運び入れる

・先ず決めた場所に運びます。安全確保の為、流れには決して逆らってはなりません。方向は垂直方法です。

・一旦据え付けロープを使いその場所に置きます（沈めます）

・川床に正確に座っているか確認します。

・タービン周りに回転に邪魔な岩が無いでしょうか、また接触しそうな岩もないでしょうか

周りに邪魔者がなく、回転が確保されているでしょうか

・選ばれた主アンカーポイントと本体の距離は岸边のアンカーポイント距離より長い事を再確認して下さい。

これは引き上げるときに必要な条件となります。



STEP8:ステンレスケーブルの長さを決める

・一旦リバータービンの固定位置が決まりましたら、その位置から主アンカー位置迄の距離からステンレスワイヤーの必要な長さを決めます。この距離は岸边とタービン位置より長い物ですから、稼働中でも、安心して本体にたどり着けます。

・余分なロープを使って、実際の距離を測ります。

・この時点で、一旦リバータービンを岸に戻します。

・実測から少々長めにステンレスワイヤーをカットし、その先にワイヤーロープチンブルを付けます。反対側のワイヤーにはスナップフックを付けます。

反対側の先のワイヤーロープチンブルに正確な距離になる様ワイヤーロープを通し、それがタービン裏側のプレートと絡ませます。3本のクランプリングを使用してステンレスワイヤーの輪を閉じます。



・もう一本のステンレスワイヤーを岸边のアンカー位置の距離にカットし、スナップリングを取付けます。もう片方の先は既にアンカーに取付けられています。

STEP9: 水に戻ります

- ・スチールケーブルが固定されましたら、仮止め安全ロープのまま、再度所定の川の中の場所に本体を戻します。
- ・正しい位置に置き、正しいアンカーシステムに変更します。STEP2 の仮止めアンカーの次に 2 番目の穴があり、それが永久用です。
- ・リコールプレートを正しいボルトで取付けます。
- ・水中のどの場所に設置したか、正確な記録を作ります。写真もとります。
(タービンや、そこから解るかの位置関係、目安物体)：最終的に何時見ても見える様にし、物体がそこにある事が確認出来る資料です。



STEP10: 設置に使用した仮止め部品の撤去

- ・一旦本体が設置され、ステンレスワイヤーで確かに固定された後は、設置に使用したロープや一時的アンカーを取り去ります。プリーシステムも元に戻したか確認。

STEP11: 道具類の撤去

- ・設置に使われた道具 治具を回収します。

STEP12: 作業者に使われた安全ロープの回収

- ・水中に戻る事がなくなった時点で安全ロープを取り外せます。

STEP13: 警告サインの設置

- ・100meter 上流の岸辺に警告板を設置し、どこに発電機が回っているか位置確認要です
- ・その場所をお使いになられる全ての人が見える場所を選びます。



10. リバータービンの撤去



水中に入る前には、全ての人員は、あらゆる安全道具 装具を付けているか確認し、且つその取扱いに熟知しているか確認したのち、水中での作業が可能です。安全装具の不備、未着用の状態での作業は、人体に大きな損傷の危険性、時には死への危険性を含みます。



水中での作業中は、タービンとの電線の接続は OFF の状態を確認してください。中継ボックスでの停止ボタンは OFF の状態である事、又誰も勝手に触れない様、明確な表示が必要です。スイッチは動かさない鍵を付けてください。タービンの突然の回転は作業者が負傷する事故となり、また電気ショックが走る危険の防止です。



水流の流れが速すぎる場合での取り付けは出来ません。作業者が水流で安定できない場合設置は出来ません。作業者が水の抵抗を感じない環境下で行ってください。早い流れでの作業は、作業者に事故を確実にもたらします。



設置は、一人では、出来ません。最低 2 名は水の中へ、もう一人は陸上で、合計 3 名が安全確認を行いながら作業します。これ以下の人数での作業は出来ません。



メーカーのお勧めの道具、装備で据え付けを行ってください。間違った工具、道具、装備では、完全な設置が出来ません。作業者は危険に陥り、発電効果も不良となります。

- ・ 撤去する前に輸送治具を本体の頭上に固定します。
- ・ 一時的に取り去るか、永遠に取り去るか自由です。
- ・ 通常は定期点検用に陸に上げたり、冬場水が無い場合や氷が張る前等一時的に引き上げます。

- ・ 岸边に丁寧に運びます。ステンレス安全ワイヤーは取り付けたままです。作業者にとって、陸上に運ぶ足場には邪魔者がない事を確認して下さい。

- ・ いろいろ役に立つビデオを今後作りますので、代理店にお問い合わせ下さい。



- ・ 設置方法や撤去方法は場所の環境によって異なりますので、代理店にご相談下さい。

11. 操作方法

4 種の基本作動モードがあります。

自動開始モード：流速が低下した場合、蓄電池側から電力を送り、一定回転に増速できます。

無拘束回転モード：この場合タービンは水の流れて自由に回転し高速に上げます。その場合、発電はしません。

発電モード：実際に発電します。これが通常モードです。流速が早ければそれだけ電力が増加します。

ブレーキモード：数秒間回転を落とします。緊急停止ボタンを押しますとこのモードになります。



タービン動作中には決して触れない事。保守点検で機械に近づく必要時には、停止ボタンを押して、タービン停止確認後、点検モードに移れます。水停止可能な場合、完全停止。

12. 保守に関して

設置後 2~3 日後と最初の一か月目に検査してください

- ✓ 本体のアンカーケーブルと岩石のアンカーの固定は安定ですか
- ✓ (最後に検査し確認した場所から)タービンは移動していないでしょうか
- ✓ 電気操作盤の動きには問題ないでしょうか
- ✓ 蓄電池の充電状態は正常でしょうか

一年に一回の検査

- ✓ 固定部品、固定器具等固定状況検査
- ✓ 本体の基礎周りに問題はないでしょうか
- ✓ 水中から引き上げ、陸上に移動させてください
- ✓ 発電機と回転翼を分解
- ✓ ブレード（羽）の検査：ひび割れ、とげ状の物が刺さっていないか、損傷はないか？もし損傷のある場合新品の羽に交換、羽の一枚が損傷した場合、バランスが崩れ、振動、騒音の原因となり効率が低下し、本体に悪影響を与えます。
- ✓ 羽を洗剤で洗浄し、清潔にしてください
- ✓ 各羽の固定は固定補助具で正しい位置に戻してください。その後タービンを発電機に再固定。
- ✓ 電気出力エリアは腐食していませんか
- ✓ 発電機から陸上に伸びる電線は良好な状態でしょうか？
- ✓ もし電線保護金具が損傷した場合、新しい保護板に付け替えて下さい。

10 年目の保守

✓全てのベアリングとシールの交換が必要です。別途ご相談下さい

本体以外の保守（例えば、蓄電池、DC/AC インバーター）

✓各メーカーの保守点検条項に従って定期的に保守してください。

リバータービンの保守部品；

✓メーカーで豊富な在庫を用意しています。保守点検時お尋ねください。

13. 保証について



ご注意：発電機は組み立てられ、密閉されてお手元に届けられています。ユーザーで本体を分解された場合、保証条項から除去されます。この警告を無視され、本体発電機を開けられた場合、一切の保証は消え、ユーザーの責務に帰します。

イデネルギー社は、（1）出荷時にはその性能は保証されたものであり（2）製造上の素材やその加工方法に何ら欠点なく出荷したと確信し：

a)保証の開始時間は、輸送会社に渡った時点から開始され

b)イデネルギー社製以外の全ての部品の保証はその個別会社の保証条項に従い

c)イデネルギー社の免責条項は自然災害から派生する事故であり、例えば雪、氷、凍った川、嵐、雷、台風、流れの中に存在する邪魔者(木、雑物、岩石)などに起因する事故です。また据え付けに際して弊社の指示に従わない方法での事故も、免責事項となります。この様な自然災害や不慮の事故への修理費用は全てユーザー負担です。

d)不適切な据え付け、使用による損傷は保証されません。たとえそれが一部の破損や効率低下でも保証から除外されます。

e)イデネルギー社は、製品の欠陥から派生する故障に関しては、誠心誠意部品交換、修理に、その保証期間内では応じますが、製品が与える影響までの保証は致しません。修理部品は無償としても運賃、税金はユーザー負担となります。

保証除外項目

- 1.弊社から供給していない、アッセンブリー、部品、製品等
- 2.弊社の指示に従わない道具類や第三者の独自判断での設置から起因する事故、又その結果から由来する事故
- 3.通常の摩耗消耗と考えられる部品
- 4.弊社の書面で交わされ確認された以外の部品、アッセンブリー、等の改造による事故等
- 5.流速の過速度、あられ、ヒョウ、雷、ハリケーン、台風、竜巻などで 機械的に損傷、又電氣的に高電圧がシステム破壊を引き起こす：これら自然災害からの保証はありません。
- 6.ユーザー側でのメーカー同意なき修理から起因する事故発生
- 7.戦争、テロ、革命、火災、等 誰もが防ぎ得ない事故による損傷
- 8.発電を予想され、そこに用意された消費電力が満たない場合の、派生する事故への保証は認められていません。

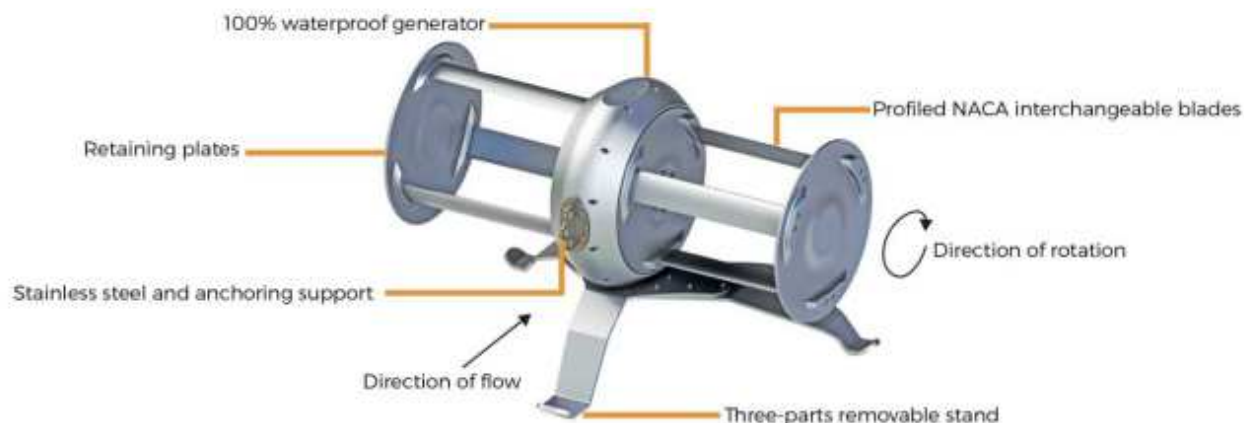
免責条項

本保証条項はイデネルギー社純正製造製品に対して適応されています。イデネルギー社はたとえ示唆され、含蓄されたその他の保証をも含むことは致しません。また性能保証や個々の結果に対する効果もこの保証の意味には含みません。あくまで機械的保証に留まっています。

弊社との契約に際し、この保証条項に同意された方がのみが購入されたと、認識しております。

4. 連絡先

・本ページの下の日本住所は輸入代理店です。販売代理店経由でご購入の場合、そちらを優先してご連絡下さい。



Technical Specifications

Turbine	Darrieus double Zero debris concept™
Axis	Horizontal
Height	66 cm - 26 in
Width	132 cm - 52 in
Weight	131 kg - 291 lbs
Total Surface Area	0.40 m ² - 4.3 sq ft*
Blade Material	Aluminum and stainless steel

*Varies according to adjustable blade length

Performance Ratings

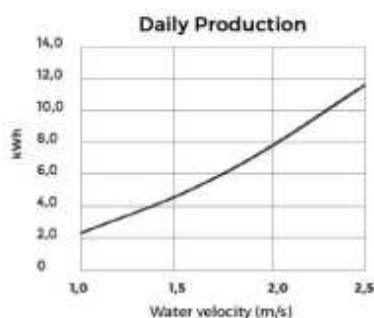
Rated Power Output	50 - 1000 W
Minimum velocity	1.0 m/s
Maximum velocity	4.0 m/s
Rated RPM	100 to 250 RPM

Annual energy production

1.0 m/s	900 kWh
2.0m/s	2900 kWh
3.0m/s	5256 kWh

Certifications CSA/UL/CE

Available in 2016



Electrical Configuration

Generator	Three phase permanent magnet Built-in motor mode Shaftless 100% waterproof
Rated output	24 - 48 V DC
Converter	Embedded Variable Speed drive AC - DC converter

Installation Examples

Residential installation



Network installation

