

WindMax シリーズ

マイクロ風力発電用、MPPT 制御による充電制御器

WindMax500

概要:

MPPT 技術(最大電力点追従制御)を風力発電機に使用される鉛酸蓄電池充電用に応用した製品です。蓄電池電圧レベルに合わせて常に変化する風力エネルギーを最大電流に変換し充電効率を最大に引き上げる事が可能です。本器は、12V 280W, 又は 24V 560W, 48V 700W 共用です。今迄のコントロール方式と比較し、この方式では風のエネルギーを200%余分に取り出せます。主なる理由は蓄電池と発電機の間を一秒毎に管理し最適状態を制御しています。発電機は 3 相交流機で、整流回路で DC 変換され、最大開放 DC 電圧は 12,24,48V システム全て 200V です。DC 降圧チョップパ(Buck converter)により常に最大電流を供給し、充電効率を高めます。蓄電池が充電完了電圧に到達時(14.1, 28.2, 56.4V)、DC 電圧は開放電圧に調整され、蓄電池の過充電を防止すると同時に入り込む電気をダミー抵抗に切替、発電機を保護します。この切り離し、再接続には MOSFET(金属酸化膜半導体)が発電側と整流器の間で安定した動作を保証しています。

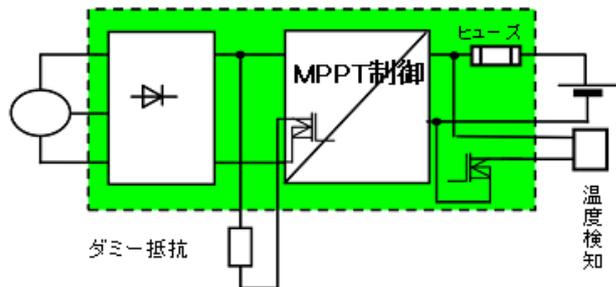
緻密な充電制御の為に蓄電池に温度センサーを取り付けられることをお勧めしています。最終充電温度管理を-4mV/°C/電池セル迄制御します。

3 色の LED 表示で、現在の状態を知る事が可能です。

術データ	12V 用	24V 用	48V 用
最大発電電圧 DC	200Vdc	200Vdc	200Vdc
最大発電電流	8A	8A	8A
蓄電池最大電流	20A	20A	20A
発電機最大電力 (効率 90%)	310W	620W	780W
効率(負荷 50%時)	約 93%	約 96%	約 96%
充電終了電圧	14.5V	29.0V	58.0V
過放電防止機能			
遮断電圧: 60 秒後作動	10.8V	21.6V	43.2V
再接続電圧	12.5V	25.0V	50.0V
ダミー-負荷接続・切断	150V/80V	150V/80V	150V/80V
制御器消費電流	3mA	3mA	3mA
端子接続(mm Ø)			
3× 発電機 RST		16qmm/10sqmm	
2× 蓄電池出力		16qmm/10qmm	
2× 負荷利用出力		16qmm/10qmm	
2× ダミー抵抗		4qmm/2.5qmm	
2× 温度センサー		1.5qmm	
2× リレー出力		1.5qmm	
温度センサー		KTY10-5, (1.91kOhm 抵抗 20°C)	
表示 LED	右側: 黄色: 充電完了最大電圧 左側: 緑色: 蓄電池充電中 >0.5A 中央: 赤色: 使用器具切断中		
寸法(アルミ鋳造箱)/重量	220×80×120mm (W, H, D): 2.2kg		
防塵防水機能	IP65		
使用温度、湿度	-20°C~+50°C、90%迄		



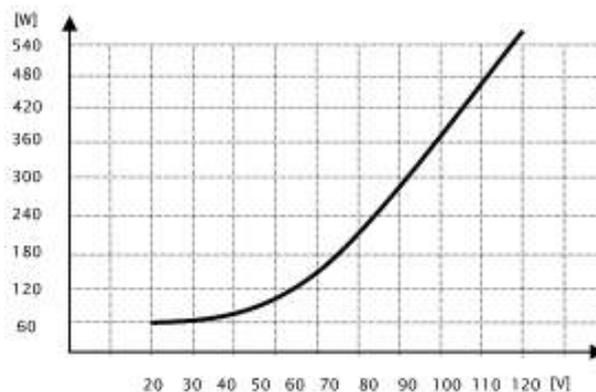
回路概念図:



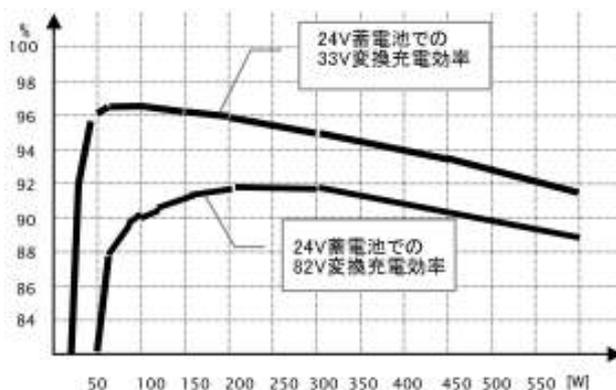
特徴:

- *発電機出力効率を最大に引き上げられる DC 制御
- *常に最大電流を蓄電池に供給する MPPT システム採用
- *一台で 12/24/48V 切替使用
- *ダミー抵抗制御
- *制御器端子中 DC 出力端子には最低電圧停止機能付き
- *蓄電池温度センサー取付回路付き
- *蓄電池管理プログラム制御で蓄電池長寿命使用可

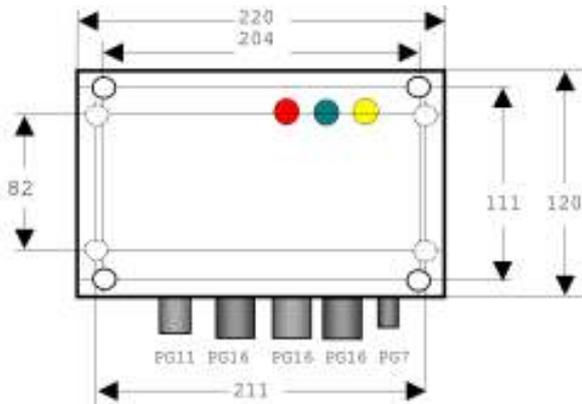
予想発電量と電圧:



最適電圧とその効率:



取付寸法(mm):



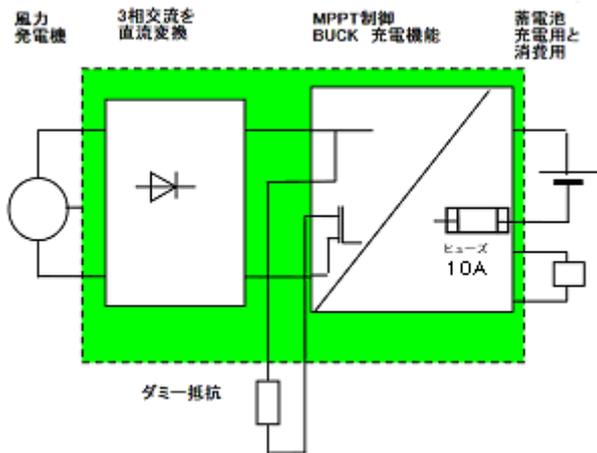
高さ:80mm

- カバー固定ネジ M6
- 本体裏、開き穴 M7(7mmØ)

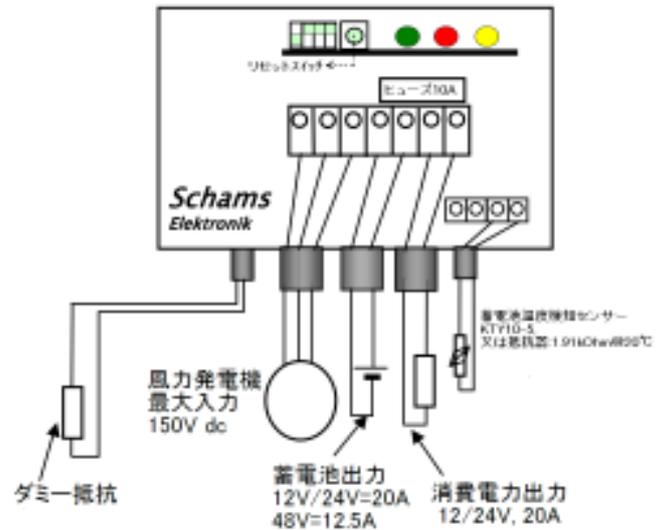
DC変換に関し:

発電機はAC3相出力型を使用します。効率良く利用する為に本制御器でDC変換しています。発電機のAC電圧から、本器でのDC変換ファクターは1.35です。

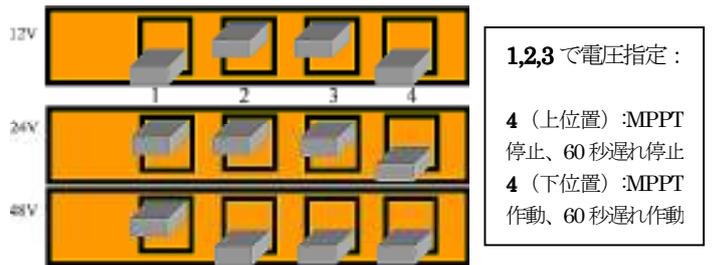
例えば各相間の電圧が50Vと仮定すると $50 \times 1.35 = 67.5V$ が処理されるDC値となります。安全の為、強風時、3相間のAC電圧で最大値を確認されることをお勧めします。



結線図:



ディップスイッチ設定:



No.4を上に上げ、MPPTを停止し、同時にリセットスイッチを押し込みますと発電機とMPPTを手動調整できます。

ダミー抵抗制御に関し:

蓄電池が満充電状態になり、又は風速が高く過充電に陥る恐れの場合、150VDC 到達でダミー抵抗に発電量が流れ蓄電池を保護します。ダミー抵抗の計算式は、発電機最大能力620Wとした場合:

抵抗値: $150 \times 150 / 620 = 36.3$ オーム (≒33Ω)

ワット数: $150 \times 150 / 33 = 682W$ となります。

株式会社イズミ

〒929-0217 石川県白山市湊町巳1

株式会社イズミ

Tel:076-278-3262, Fax:076-278-2366

Email:mikawa@izumicorp.co.jp

<http://www.izumicorp.co.jp/>