

# MPPT 制御シリーズ

独立型太陽光パネル発電+風力発電併用 充電制御器 **Model SMWR2500**

## 概要説明:

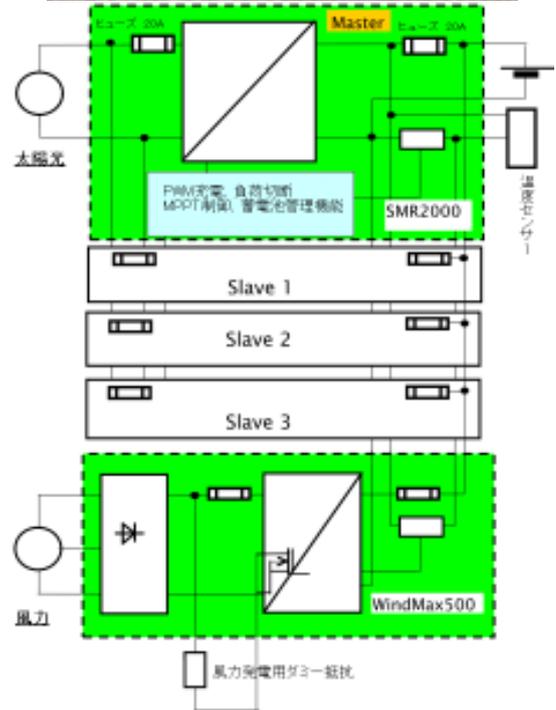
**SMWR2500** 充電制御器は太陽光発電 MPPT 制御器 SMR500×4 台 {1 台がマスター、残り 3 台はスレーブ}と風力発電用 MPPT 制御器 WindMax500 を統合したハイブリッド MPPT 制御器です。SMR500 4 台での電流制御は 1:1:1:1 に正確に分配されます。入力端子は太陽光用と風力用に別けて接続しますが、蓄電池への出力端子は一箇所に統一されます。この充電制御器はマイクロプロセッサによる制御で鉛酸蓄電池に適したプログラムを用い、24V で総計 2240W の太陽光発電と 560W の風力発電を制御します。通常用いられる PWM 制御方式の太陽光利用効率を、MPPT では 40%UP 程度に引き上げる事が可能です。太陽光パネル Voc(開放電圧)150V 迄であれば、12V, 24V 48V システムとして構築可能です。DC 降圧チョップパ(Buck Converter)による操作可能最大電流充電が行われ、蓄電池が満充電(14.1, 28.2, 56.4V)になれば太陽光パネルからの入電を遮断し、風力の場合、回転維持の為、負荷をダミー抵抗に切り替えます。満充電時、表示 LED は黄色点灯となります。蓄電池の過放電防止にはその電位到達から 60 秒後に蓄電池出力回路は遮断され、蓄電池保護が開始されます。この切り離し、再接続には MOSFET(金属酸化膜半導体)が使われ安定した動作を保証します。蓄電池使用停止表示には LED が赤点灯となります。LED 表示が緑の場合、充電が正常に行われている事を表示しています。緻密な充電制御にはオプションの蓄電池温度センサーを取付、温度管理を-4mV/°C/電池セル迄制御します。MPPT のプログラムで、太陽光では 8 秒に一回、風力では 1 秒に一回、現状の自然状態に追従します。蓄電池管理システムでは、異なった種類の蓄電池に応じた、容量管理、自動手動均一化モードが活用できます。

## 特徴:

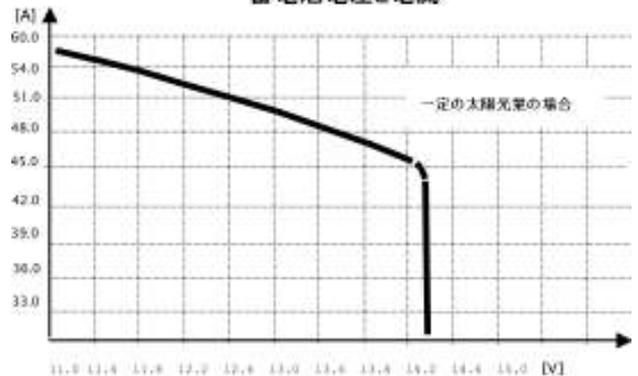
- \*太陽光発電・風力発電 DC 値を蓄電池が必要とする DC 電圧に自動変換し効率を最大にする
- \*曇り、晴れ、風速変化になどの環境変化に追従できる MPPT 制御による効率向上
- \*12/24/48V 蓄電池電圧に対応
- \*LED による現状表示機能
- \*過放電防止機能
- \*蓄電池温度補正機能(オプション)
- \*蓄電池電圧、電流、電力など LED 表示パネル(オプション)

## 主な仕様:

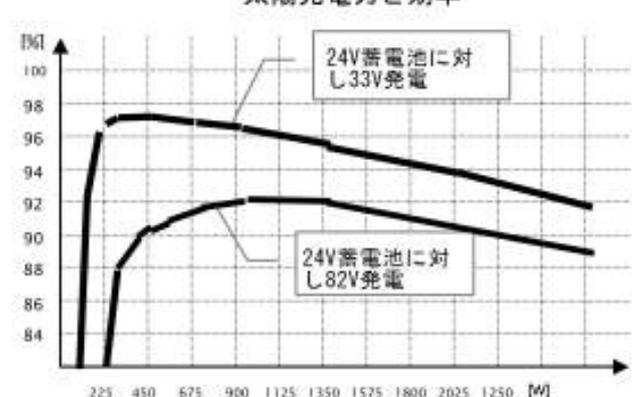
	12V	24V	48V
太陽パネル最大開放電圧(Vsoc)	150V	150V	150V
太陽パネル最大電流(Vmpp)=120V	80A	80A	50A
充電最大電流	80A	80A	50A
太陽光パネル最大出力(Pnom)	1120WP	2240WP	2820Wp
効率(負荷使用半分)	93%	96%	96%
低電圧保護(60 秒後作動)			
切断電圧	10.8V	21.6V	43.2V
再接続電圧	12.5V	25.0V	50.0V
制御器消費電力	20mA	20mA	20mA
温度検知センサー	KTY10-5, 1.91KOhm		
表示 LED	右: 黄色; 満充電到達 左: 緑色; 最低充電電圧 > 0.5A 中央: 赤; 負荷使用停止		



蓄電池電圧と電流

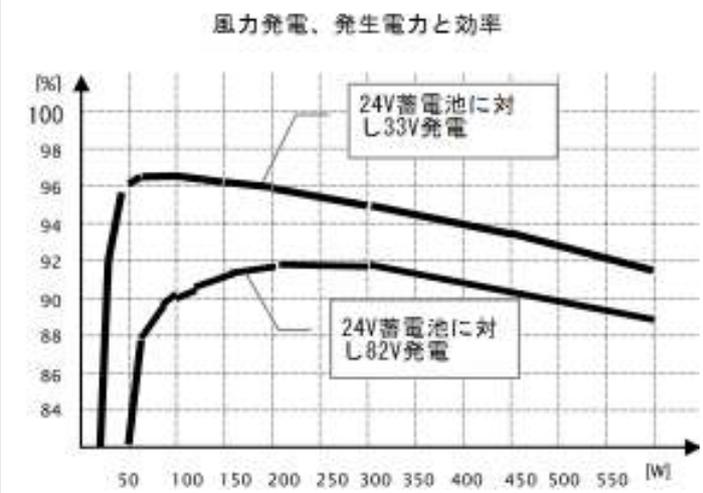
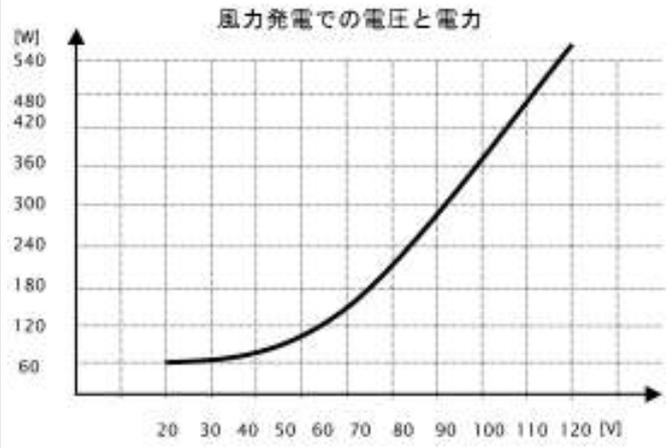


太陽光電力と効率

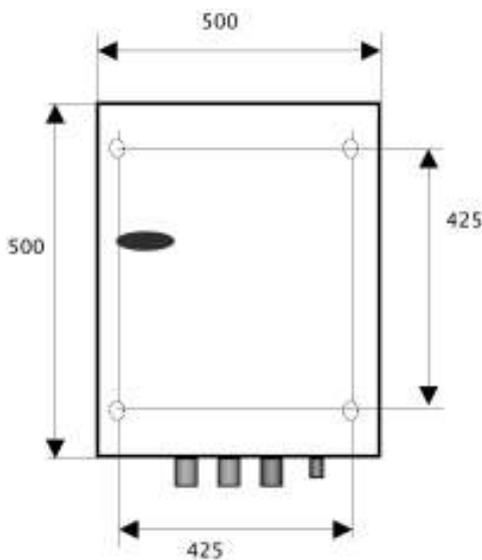


**風力発電充電技術データ:**

	12V	24V	48V
発電機最大 DC 電圧 VgenDC	170Vdc	170Vdc	170Vdc
発電機最大電流(VgenDC=120V)	2.5A	5.6A	6.5A
充電最大電流	20A	20A	12.5A
発電量最大値(Pgen@EFF=90%)	310W	670W	780W
効率(負荷使用半分)	93%	96%	96%
低電圧保護(60秒後作動)			
切断電圧	10.8V	21.6V	43.2V
再接続電圧	12.5V	25.0V	50.0V
ダミー抵抗切替、再接続電圧(dc)	160/140V	160/140V	160/140V
制御器消費電力	20mA	20mA	20mA
温度検知センサー	KTY10-5, 1.91KOhm		
表示 LED	右:黄色;満充電到達 左:緑色;最低充電電圧>0.5A 中央:赤;負荷使用停止		
<b>共通項目:</b>			
ターミナル端子:			
2×太陽光パネル	25sqmm/16sqmm		
3×風力発電	6sqmm/4sqmm		
2×蓄電池充電用	25sqmm/16sqmm		
2×消費出力	25sqmm/16sqmm		
2×温度センサー	1.5sqmm		
2×低電圧警告リレー出力	1.5sqmm		
2×ダミー抵抗	6sqmm/4sqmm		
ケーブルグランド	3×PG16, 2×PG11, 2×PG7		
使用環境	温度-10°C~+40°C、湿度 90%		
寸法(壁掛け用)	鋼鉄製:500×500×200		
防塵防水機能	IP55		
重量	17kg		
換気機能	50°Cでファン作動		

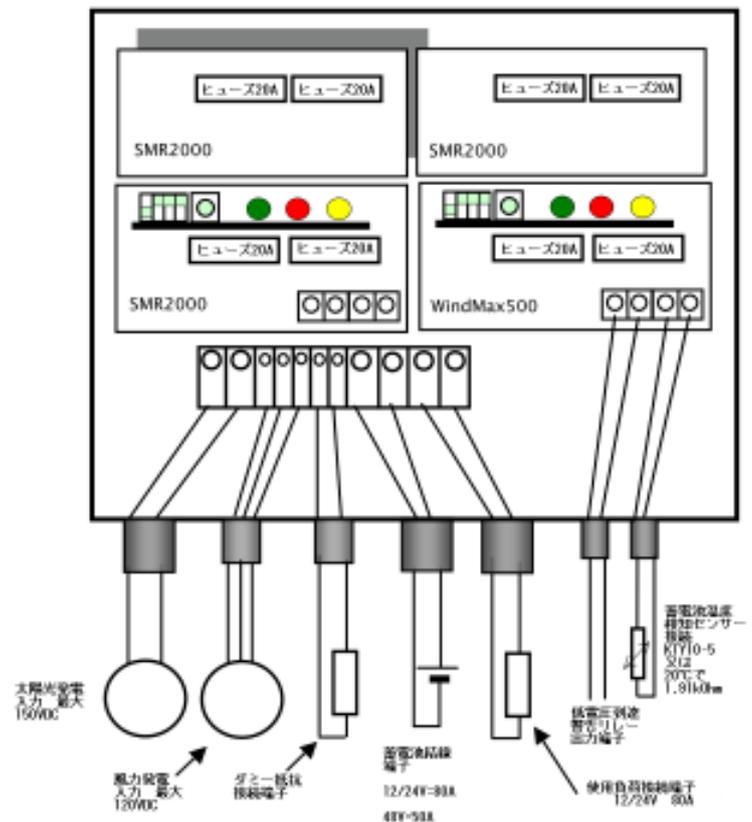


**取付寸法(mm):**



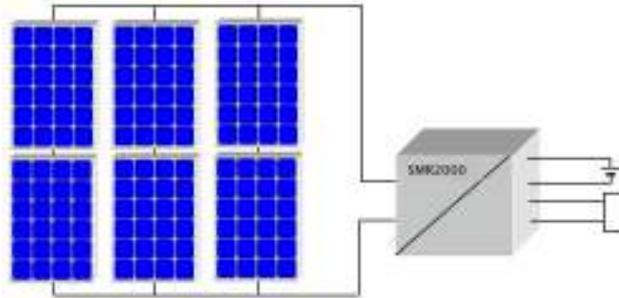
- \* 奥行き 200mm
- \* 固定穴は箱の裏側に用意されています。
- \* 固定穴直径 10mm

**結線案内図:**



太陽光パネルの接続例:

並列接続



2枚を直列セット、3セットを並列に配列  
MPPT=34V, 開放電圧 41.5V  
総発電量=2240W

効率: 負荷 10%=96%  
50%=95%  
100%=92%

24V 蓄電池システム

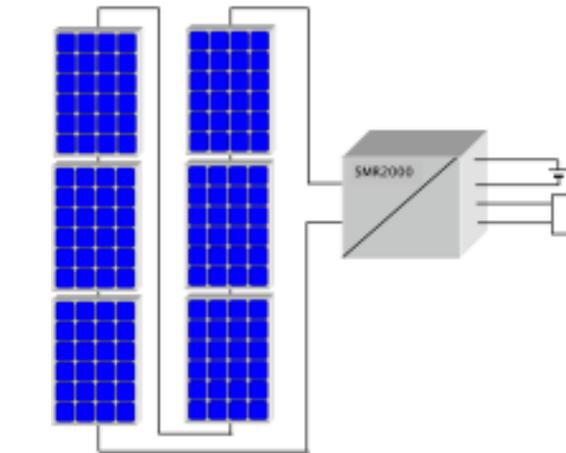
全てを直列結線:  
MPPT=102V, 開放電圧 124V  
総発電量=2,240W

効率: 負荷 10%=81%  
50%=91%  
100%=89%

24V 蓄電池システム

上記と比較して、配線距離が長い場合細い電線で済むメリットがあるが、効率面ではパラレルより落ちる。

直列接続



3相 AC 電圧から DC 電圧変換の換算ファクター

発電機は通常 AC3 相を出力します。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 80V と仮定すると  $80 \times 1.35 = 108V$  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。

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、160VDC 到達でダミー抵抗に発電量が流れ安全を確保します。

抵抗値:  $160Vdc \times 160Vdc / P_{gen}$   
抵抗電力値:  $165Vdc \times 165Vdc / R_{load}$

例: 発電機電力値が 670W の場合  
抵抗値:  $160 \times 160 / 670 = 38.2 = 39 \text{ オーム}$   
ワット数:  $165 \times 165 / 39 = 698W$

