

SOLAR BOOST™ SB50L(DL)最大電力点追従式充電コントローラー

MAXIMUM POWER POINT TRACKING PHOTOVOLTAIC CHARGE CONTROLLER



SB50L 希望小売価格 ¥66,150(税込)

SB50DL 希望小売価格 ¥78,750(税込)

最大電力点追従テクノロジーを搭載した太陽光発電用充電コントローラーSB50L！

12V/24V 両対応で最大出力 50A の大容量！

SOLARBOOST™シリーズ MPPT チャージコントローラーの主な特徴

現在市場に広く流通している従来型 PWM(パルス幅変調)制御方式太陽光充電コントローラーでは、バッテリー側の充電効率及び過充電保護だけに特化した設計であった為、太陽電池モジュールからの常に変動する入力電力に対するバッテリーへの充電電力伝達損失(ミスマッチ)が凡そ 30%前後発生していました。この太陽電池モジュールの純発電電力に対する伝達損失は、太陽電池モジュール自体の購入価格が周辺機器を含む全てのシステム導入コストに占める割合に対して比較的大きい事を考慮すると、許容できるレベルの損失ではありませんでした。この従来充電に活用される事の無かった 30%前後の電力伝達損失を全体的な導入コストに対して許容できるレベルまで改善する事が出来るものがこの SOLARBOOST™シリーズ最大電力点追従式充電コントローラーです。エネルギー変換効率は気温や日射強度、バッテリーの充電状態を含むシステム環境に依存しますが、MPPT チャージコントローラーを導入する事で太陽電池が本来持っている発電能力のうち最大で 95%前後をバッテリーの充電に活用する事が可能となります。

MPPT(マキシマムパワーポイントトラッキング)の仕組み

太陽電池は、電圧が大きく変化しても電流値は一定の範囲でしか変動しないと言う、定電流源としての特徴を持つ発電装置です。変動幅の大きい電圧に比べると電流値には殆ど変化がありません。一般的な75Wの太陽電池では、セル温度が摂氏25°Cで17Vの電圧を発生している際4.45Aの電流が流れます。従来型の充電コントローラーでは太陽電池と蓄電池を直結に近い形で充電を制御しています。仮にこの太陽電池に激しく消耗した蓄電池を接続した場合、太陽電池の動作点は蓄電池電圧とほぼ同じ12Vになります。すると太陽電池動作電圧は本来の最大電力点電圧である17Vではなく遥かに低い12Vで固定されてしまう為53Wの出力電力しか蓄電池の充電に使われない形になります。これは単純に22Wの潜在的発電電力の損失となります。SBシリーズに使われているMPPT技術は、従来型PWMとは別の充電制御方式を採用しています。前述の例の場合、SBシリーズはまず太陽電池最大電力点電圧(V_{MP})を内蔵マイコンにより割出します。今回のケースでは17Vが最大電力点電圧(V_{MP})です。そして、常に(V_{MP})が17Vのままなのかどうか再計算し状況が変化した場合は(V_{MP})を最大電力点に近い方へと移動させます。MPPT制御によって得られた最大電力、この場合75Wは、次にスイッチングDC-DCコンバーター(17V→蓄電池電圧へ降圧)へ送られます。このときに入力電圧は17Vから蓄電池電圧よりやや高めめの電圧に変換されますが、基本的に電力は75Wのまま保存されるので電流のみ6.25Aに増幅されます。1.8A(40%)の充電電流増幅は、未利用だった22Wの電力が電流に変換された形で蓄電池へと送られる訳です。ただし、この場合基本的な仕組みの解説を単純にする為100%の効率を前提にしているので実際の電流増幅効果で40%の電流増幅は観測されません。通常条件化では15~25%、好条件下では30%+ α 、悪条件下では0%~15%と言った具合です。

※太陽電池の最大電力点電圧と充電されるバッテリーの電圧が近い場合MPPT機能は働かず通常のPWM制御となります。MPPT機能が有効に働くのは12Vシステムの場合太陽電池最大出力点が16.5V以上となります。

仕様	ソーラーブースト SB50L(DL)
出力電流	最大 50A (自動電流制限)
システム電圧	直流 12V/24V 選択式
太陽電池開放電圧最大値	直流 57V
待機時自己消費電流	30mA
充電時自己消費電流	12V 充電時 150mA / 24V 充電時 90mA
充電方式	自動切換3段階充電 バルク充電-定電圧充電-浮動電圧充電 (均等化充電)
定電圧充電電圧/浮動充電電圧	定電圧: 13V-16V/26V-32V 浮動: -2V / -4V
均等化充電電圧	定電圧充電設定電圧+1V/+2V
降圧充電	24V 用太陽電池アレイから 12V 蓄電池群に充電可能
温度補償機能	-5mV/°C/セル(鉛酸蓄電池) (オプションのバッテリー温度センサーが必要となります。)
電力変換効率	太陽電池からの入力に対し最大 97% @ 40A出力時
寸法・重量	縦 255mm × 横 226mm × 深 87.4mm 3.98kg/4.09kg
外部コミュニケーション	オプションの SB50RD25 リモートディスプレイによる
指定動作環境	気温 -40°C ~ +60°C、湿度90%以下
オプション機器	バッテリー温度センサー(¥4,200 税込)・ SB50RD25 リモートディスプレイ(¥18,900 税込) 50mV/500A シャント抵抗器(¥10,500 税込)
製品保証期間	購入日より3年間

※製品仕様等は改善の為事前のお断り無く変更になる場合がございます。