

SOLAR BOOST™ 3024iL(DiL)最大電力点追従式充電コントローラー

MAXIMUM POWER POINT TRACKING PHOTOVOLTAIC CHARGE CONTROLLER



**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SB3024iL(DiL) !
リモートで状態監視と設定変更、並列運転制御が可能な IPN ネットワーク対応機種 !**

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)制御のみに依存した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に特化した設計であった為、太陽電池モジュールからの入力電力に対するバッテリーへの電力伝達損失が凡そ 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%をバッテリーの充電に活用する事が可能となります。独自開発の IPN ネットワーク機能により最大 8 台まで同期制御可能。

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℃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 になりますが、電流値はほぼ同じです。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。通常の条件化では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 SB3024iL(DiL)
出力電流	最大 40A(36 セル太陽電池接続により 12V バッテリー充電時のみ可能) 最大 30A(36 セル以上の太陽電池により 12V 又は、24V バッテリー充電時)
システム電圧	直流 12V/24V(自動選択式)
太陽電池開放電圧最大値	直流 57V
待機時自己消費電力	約 30mA
充電時自己消費電流	約 70mA/35mA(12V/24V)
充電方式	自動切換3段階充電 バルク充電一定電圧充電ー浮動電圧充電 (均等化充電)
定電圧充電電圧/浮動充電電圧	定電圧: 14.4V ディップスイッチ設定範囲: 14V-14.8V IPNPRO から任意調整可能範囲: 10V-40V 浮動電圧: 13.2V ディップスイッチ設定範囲: 14V-14.8V IPNPRO から任意調整可能範囲: 10V-40V
均等化充電電圧	均等化電圧: 15.2V IPNPRO 任意調整可能範囲: 任意調整可能範囲: 10V-40V
外部出力機能 ライティングコントロール	20A 予備負荷出力 若しくは 2A 予備蓄電池充電制御の何れかを選択利用可能 IPN-PRO 接続時のみ予備負荷出力モードにて、日没後、日の出前における照明負荷の タイマー式オンオフ設定が可能。例) 日没検出後 3 時間点灯、日の出前 3 時間点灯等
温度補償機能	ー5mV/℃/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%@28V24A出力時
筐体寸法重量	縦 174mm×横 168mm×深 85.9mm 2.48kg
外部コミュニケーション	合計 8 台まで IPN ネットワーク対応機種を並列運転可能。IPN リモート(電圧/電流メーター)、 IPNPRO(リモートディスプレイ兼設定機へ接続可能)。
指定動作環境	気温 -40℃～+40℃、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)・ IPN-PRO リモート(¥31,500 税込) IPN リモート(¥14,700 税込)
製品保証期間	購入日より 2 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。