

# Flatpack2 48/1500 HE SOLAR

## Модуль DC-DC конвертора для ФЭП (солнечных фотоэлектрических панелей)



Телекоммуникационный объект с использованием только солнечной энергии теперь возможен!

Использование нового алгоритма MPPT\*позволяет задействовать почти 100% ресурсов солнечной панели с эффективностью до 96.5%, солнечное зарядное устройство с гальванической изоляцией установило новые стандарты в производстве возобновляемых источников электропитания для телекоммуникационного оборудования.

Сочетание инновационной конструкции, эффективности и надежности обеспечивает выдающиеся характеристики модуля Flatpack2 HE SOLAR.

### Области применения

#### Автономные и гибридные схемы электропитания

Модуль зарядного устройства Flatpack2 HE SOLAR предназначен для использования с телекоммуникационным оборудованием с автономной (только энергия солнечных лучей) или гибридной схемами электропитания. Модуль может использоваться совместно с другими выпрямителями семейства Flatpack2, получающими энергию от генератора или от ненадежной стационарной электросети (в случае гибридной схемы электропитания).

Модуль зарядного устройства Flatpack2 HE SOLAR полностью совместим с устройствами семейства Flatpack2, что означает возможность его использования в любых типах систем FP2, где задействованы силовые полки "4AC" и контроллеры Smartpack.

Как правило, каждое зарядное устройство получает электроэнергию от одной линии, состоящей из 4-6 последовательно включенных солнечных панелей. Гальваническая изоляция между солнечными батареями и между батареями и телекоммуникационным оборудованием обеспечивает высокий уровень защиты от перенапряжения и надежности.



### Отличительные черты и преимущества устройства

#### \*Алгоритм отслеживания максимальной пиковой мощности (MPPT)

В зарядном устройстве применен передовой цифровой алгоритм управления, определяющий, при каком уровне напряжения солнечная панель производит максимальное количество энергии (вне зависимости от солнечного света). Заряд продолжается в соответствии с профилем производительности для каждой панели. В дополнение к определению профиля пиковой мощности, через определенный промежуток времени производится полное сканирование, позволяющее сохранять максимальную производительность даже в случае неисправности панели и большой затененности. Благодаря этим усовершенствованиям ресурс панели используется почти на 100%.

#### Управляющее устройство Smartpack

Управляющее устройства зарядных модулей семейства FP2 имеют все стандартные функции управления и мониторинга, а также оснащены такими дополнительными функциями, как измерение затененности/загрязнения солнечной панели и мониторинг мощности солнечной панели.

#### Запись рабочих данных

Встроенная функция записи параметров электроэнергии поможет в отслеживании электричества, поступающего от солнечных панелей в зарядное устройство. Кроме того, возможно считывание параметров электроэнергии от таких источников как стандартные выпрямители, питающиеся от генераторов или постоянной электросети.

Данные с параметрами электроэнергии хранятся в памяти управляющего устройства. Данные о потреблении электроэнергии в кВт/ч или Вт/ч снимаются ежечасно, ежедневно или еженедельно. Память позволяет сохранить 52 последних измеренных значения.

#### Управление генератором

С целью минимизации потребления топлива дизельным генератором (на объекте с гибридной системой электроснабжения) управляющий контроллер использует расчетные данные резервной емкости, чтобы выбрать оптимальное время для подачи сигнала о запуске/выключении генератора.

На основании дневного графика, заранее установленного месячного расписания и в случае подачи сигнала тревоги (в случае падения напряжения батарей) можно включить режим принудительной зарядки. При зарядке от генератора предусмотрено переключение между режимом плавающей зарядки с компенсацией температуры и режимом ускоренной зарядки.

# Flatpack2 48/1500 HE SOLAR

## Дополнительные технические характеристики

### Параметры на входе

|                        |  |
|------------------------|--|
| Напряжение             | Номинальное: 170 – 230 В пост. тока<br>Допустимые отклонения: 85-265 В пост. тока  |
| Пусковое напряжение    | 150 В пост. тока   |
| Максимальная сила тока | Максимум 9.5 A <sub>rms</sub> при номинальном напряжении на входе и полной нагрузке.<br>Максимум 10 A <sub>rms</sub> при 85 В пост. Тока и полной нагрузке |
| Защита на входе        | Варисторы для защиты при перепадах<br>Предохранители на обеих линиях<br>Обратная полярность  |

### Параметры на выходе

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Напряжение                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ По умолчанию: 53.5 В пост. тока</li> <li>○ Плавающее/ускоренное: 48 – 57.6 В пост. тока</li> <li>○ Режим ожидания/Тестирование: 43.5-48 В пост. тока</li> </ul> Для напряжения на входе > 230 В пост. тока напряжение в режимах ожидания/тестирования ограничивается. |
| Максимальная мощность на выходе     | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1500Вт, снижается если напряжение на входе менее 170 В</li> <li>○ 800Вт при напряжении на входе 85В</li> </ul>  |
| Максимальная сила тока:             | 31.3 А при 48 В пост. тока   |
| Распределение силы тока             | Пассивное, с целью оптимального распределения мощности от каждой цепи солнечных панелей.   |
| Статический регулятор напряжения*   | ±0.5% при нагрузке от 10% до 100%  |
| Динамическая регулировка напряжения | ±5.0% при нагрузке 10-90% или 90-10%, время регулировки < 50ms   |
| Колебания и шумы                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ &lt; 250 мВ полный размах,</li> <li>○ 30 МГц полоса</li> <li>○ &lt; 2 милливольт rms psophometric</li> </ul>  |
| Защита на выходе                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Выключение при перепаде напряжения</li> <li>○ «Горячее подключение» - ограничение противотока</li> <li>○ Защита от короткого замыкания</li> <li>○ Защита от перегрева</li> </ul>  |

### Соответствие стандартам

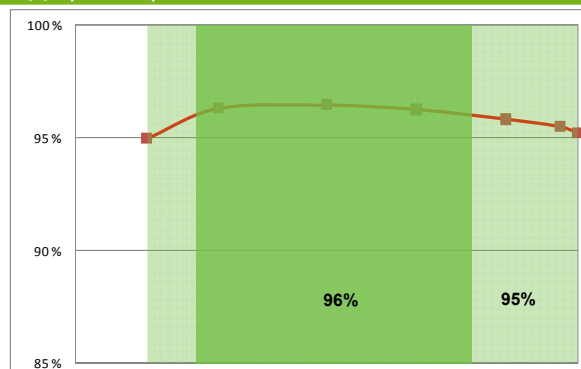
|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Электрическая безопасность     | IEC 60950-1<br>UL 60950-1<br>CSA 22.2   |
| Электромагнитная совместимость | ETSI EN 300 386 V.1.3.2<br>EN 61000-6-1 (иммунитет, легкая пром-ть)<br>EN 61000-6-2 (иммунитет, легкая пром-ть)<br>EN 61000-6-3 (излучение, легкая пром-ть)<br>EN 61000-6-4 (излучение, легкая пром-ть) |
| Безопасность окружающей среды  | ETSI EN 300 019-2-1 Class 1.2<br>ETSI EN 300 019-2-2 Class 2.3<br>ETSI EN 300 019-2-3 Class 3.2<br>ETSI EN 300 132-2<br>Соответствует RoHS  |

Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления

### Другие характеристики

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| КПД                              | >96% при нагрузке 30-80% и напряжении на входе 200 В постоянного тока  |
| Изоляция                         | 3.0 кВ перем. тока – на входе и выходе<br>1.5 кВ перем. тока – масса на входе<br>0.5 кВ пос. тока – масса на выходе  |
| Сигналы:                         | Выключение из-за перегрева<br>Отказ зарядного устройства<br>Выключения из-за скачка напряжения на выходе<br>Неисправность вентилятора<br>Сигнал о низком напряжении при 43.5В<br>Неисправность сетевой шины CAN  |
| Предупреждения :                 | Низкое напряжение на входе<br>Выключение из-за низкой температуры<br>Колесание мощности зарядного устройства<br>Активация ограничения напряжения удаленной батареи<br>Напряжение на входе не соответствует допустимым параметрам (мигание при скачке напряжения)<br>Потеря связи с управляющим устройством по шине CAN, работа в автономном режиме |
| Световые индикаторы              | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Включен зеленый светодиод, неисправностей нет</li> <li>○ Включен красный светодиод: неисправность зарядного устройства</li> <li>○ Желтый светодиод :предупредительный сигнал.</li> </ul>  |
| Диапазон рабочих температур      | -40 - +75°C (-40 - +167°F), линейно изменяется до +55°C (+131°F) при 1200 Вт при +75°C (+167°F)  |
| Температура хранения             | -40 - +85°C (-40 - +185°F)   |
| Охлаждение                       | вентилятор (направление потока – от лицевой стороны к тылу)  |
| Вращение вентилятора             | Скорость вращения регулируется в зависимости от температуры и напряжения   |
| Среднее время безотказной работы | > 350, 000 часов Telcordia SR-332 Issue I, method III (a) (T <sub>опр</sub> : 25°C)  |
| Акустический шум                 | < 20дБ при номинальных параметрах на входе и полной нагрузке (T <sub>опр</sub> ≤ 25°C)<br>< 56дБ при номинальных параметрах на входе и полной нагрузке (T <sub>опр</sub> > 40°C)   |
| Влажность                        | Рабочий диапазон от: 5% до 95% отн. влажности, без конденсата<br>При хранении: 0% to 99% отн. Влажности, без конденсата  |
| Габариты                         | 109 x 41.5 x 327мм (ШxВxГ)<br>(4.25 x 1.69 x 13")  |
| Вес                              | 1.950 кг (4.3 фунтов)  |

### КПД при напряжении на входе 200 В пост. тока



№ детали. Описание

241115.650 Flatpack2 48/1500 HE SOLAR