

Руководство пользователя

Модули питания Flatpack2



Выпрямители и конвертеры
Системы электропитания Flatpack2

Вид файла: pdf, размер: 1,5 МБ, дата: 10.10.2015, источник: база документов Eltek.

Запрещается любое воспроизведение и передача настоящего документа или его части в любой форме, включая фотокопирование и запись, без письменного разрешения компании *Eltek*.

Copyright ©: *Eltek*, 2017



350002.013 Выпуск 8.2, октябрь 2015 г.

Опубликован 02.10.2015

Mafe/MEI

Содержание

1. Введение	6
О данном руководстве	6
Системные чертежи. Системы питания Flatpack2	6
Система Flatpack2 PS для телекоммуникаций.....	6
Система Flatpack2 PS для гибридной солнечной системы.....	7
Система Flatpack2 PS для промышленного оборудования	9
2. Конвертеры и выпрямители Flatpack2	10
Ключевые функции.....	10
Области применения.....	10
Варианты модуля	11
Регулирование теплообмена (входной и выходной потоки воздуха).....	11
Выпрямители(выходное напряжение менее 60 В пост. тока)	12
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 24 В, 1800 Вт, HE	12
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 24 В, 2000 Вт	12
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 24 В, 2000 Вт, WOR.....	12
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 48 В, 1800 Вт	12
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 48 В, 2000 Вт	13
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 48 В, 2000 Вт, HE	13
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 48 В, 3000 Вт	13
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 48 В, 3000 Вт, HE	14
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 48–60 В, 2000 Вт, HE	14
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 48 В, 2000 Вт, BF	15
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 48 В, 2000 Вт, HE, BF	16
Выпрямители (выходное напряжение более 60 В пост. тока)	16
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 110 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный).....	16
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 110–125 В пост. тока, 10 А, HE (промышленный)	16
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 110–120 В пост. тока, 20 А, HE (промышленный)	17
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный).....	17
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 220 В пост. тока, 5 А, HE (промышленный)	18
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 220 В пост. тока, 10 А, HE (промышленный)	18
Выпрямитель <i>Flatpack2</i> , 380 В пост. тока, 2500 Вт, HE (центры обработки данных)	18
Конвертеры DC/DC.....	18
Преобразователь DC/DC <i>Flatpack2</i> , 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 24 В пост. тока.....	18
Преобразователь DC/DC <i>Flatpack2</i> , 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 48 В пост. тока.....	19
Солнечные зарядные устройства DC/DC	19
Солнечное зарядное устройство <i>Flatpack2</i> , 24 В, 1500 Вт, HE (солнечное)	19
Солнечное зарядное устройство <i>Flatpack2</i> , 48 В, 1500 Вт, HE (солнечное)	19
3. Установка модулей Flatpack2	21
Техника безопасности	21
Установка и снятие модулей	21
Снятие фальш-панелей	22
Схема ключей для модулей и аккумуляторных полок.....	22
Подключения.....	23
Адресация CAN-шины (plug-and-play).....	23
Верная позиция выпрямителя на аккумуляторных полках.....	24
Обновление встроенного ПО модулей выпрямителей.....	24
4. Эксплуатация	25
Интерфейс передней панели.....	25
Светодиодные индикаторы	25

5. Технические характеристики 27

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 24 В, 1800 Вт, HE	27
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 24 В, 1800 Вт, HE	28
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 24 В, 2000 Вт, HE WOR.....	29
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 1800 Вт	30
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 2000 Вт	31
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, HE	32
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 3000 Вт	33
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 3000 Вт, HE	34
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48–60 В, 2000 Вт, HE	35
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, HE, BF.....	36
Характеристики выпрямителя Flatpack2, 110 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный)	37
Характеристики выпрямителя Flatpack2, 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный)	38
Характеристики выпрямителя Flatpack2, 380 В пост. тока, 2500 Вт, HE (центры обработки данных)	39
Характеристики конвертера DC/DC Flatpack2, 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 24 В пост. тока и 48 В пост. тока	40
Характеристики солнечного зарядного устройства Flatpack2, 24 В, 1500 Вт, HE (солнечное)	41
Характеристики солнечного зарядного устройства Flatpack2, 48 В, 1500 Вт, HE (солнечное)	42

1. Введение

Модуль выпрямителя *Flatpack2* — это мощный и экономичный источник питания, используемый в системах питания *Flatpack2* Eltek.

О данном руководстве

В данном руководстве для пользователей систем питания *Flatpack2* представлены сведения, необходимые для установки и эксплуатации модулей выпрямителя *Flatpack2*. В руководстве также приведены технические спецификации модулей, такие как диапазон входного напряжения, выходная мощность, диапазон рабочих температур и т.д.

Кроме того, необходимо ознакомиться с общей документацией и документацией для конкретного узла, входящей в состав пакета системы питания *Flatpack2*.

Подробное описание функций см. в [интерактивной справке](#) в Интернете или в приложении PowerSuite.

Системные чертежи. Системы питания Flatpack2

Модули *Flatpack2* — это строительные блоки систем *Flatpack2 PS*, используемые для подачи питания на телекоммуникационное и промышленное оборудование в узлах с питанием от модулятора или на гибридных солнечных узлах.

Система Flatpack2 PS для телекоммуникаций

На Рис. 1 представлена типичная система *Flatpack2 PS* для подачи питания на телекоммуникационное оборудование. Система получает ток от внешнего источника питания переменного тока и состоит из выпрямителей на аккумуляторной полке и распределительного блока постоянного тока. Батарейные блоки, выпрямители, LVD и т.д. обычно тоже входят в систему. Системный контроллер отслеживает всю сеть и выступает как локальный пользовательский интерфейс. Можно настроить систему в стандартном веб-браузере или установить приложение *PowerSuite* на компьютере.

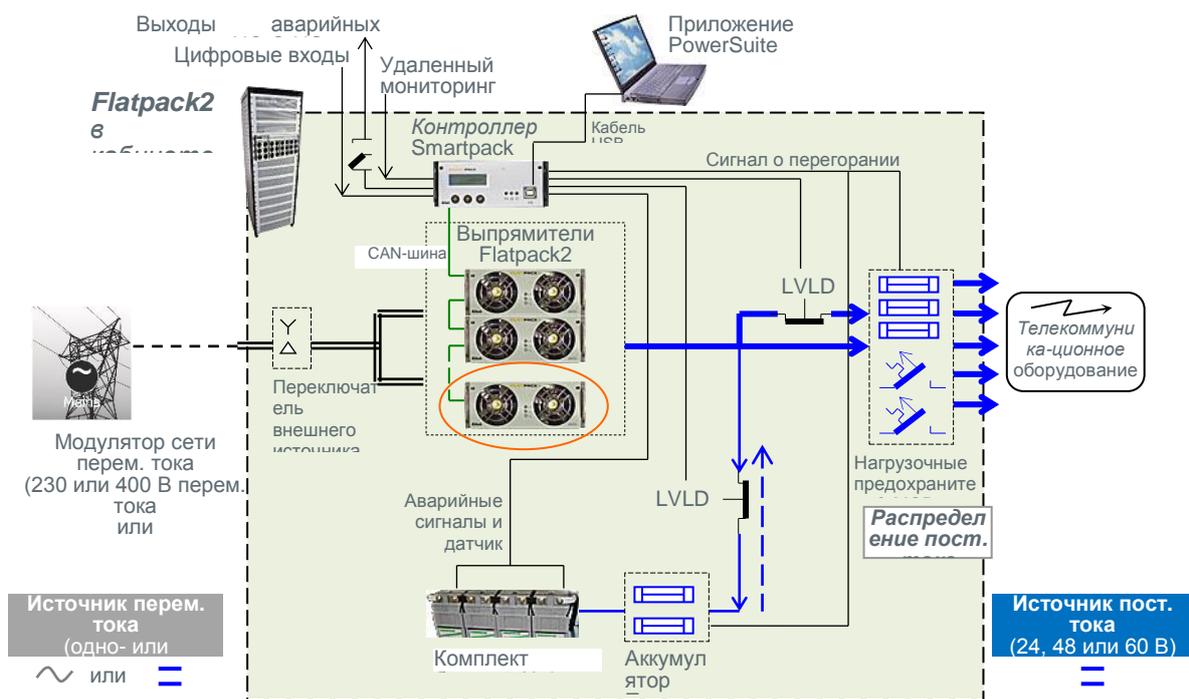


Рис. 1. Типичная система Flatpack2 PS для подачи питания постоянного тока на телекоммуникационное оборудование

Система Flatpack2 PS для гибридной солнечной системы

На Рис. 2 представлена типичная гибридная солнечная система Flatpack2 PS для подачи питания на телекоммуникационное и промышленное оборудование.

Система получает ток от комплектов солнечных панелей (питание постоянного тока) и использует дизельный генератор в качестве резервного источника питания переменного тока по ночам и в облачные дни, что обеспечивает дополнительный заряд аккумулятора. Дополнительное резервное питание переменного тока также может быть получено от ветряных турбин или от сети питания.

Гибридная солнечная система состоит из параллельных солнечных зарядных устройств и выпрямителей на аккумуляторных полках, системных контроллеров на основе Smartpack2 и распределительного блока постоянного тока. Батарейные блоки, выпрямители LVD и т. д. обычно тоже входят в систему.

Контроллер Smartpack2 Master служит в качестве локального пользовательского интерфейса, а контроллер Smartpack2 Basic отслеживает внутреннюю проводку системы. Узел I/O Monitor2 CAN предоставляет системе сигналы входного мониторинга и выходного управления.

Можно настроить систему в стандартном веб-браузере, используя веб-интерфейс контроллера (CWUI), или установить приложение PowerSuite на компьютере.

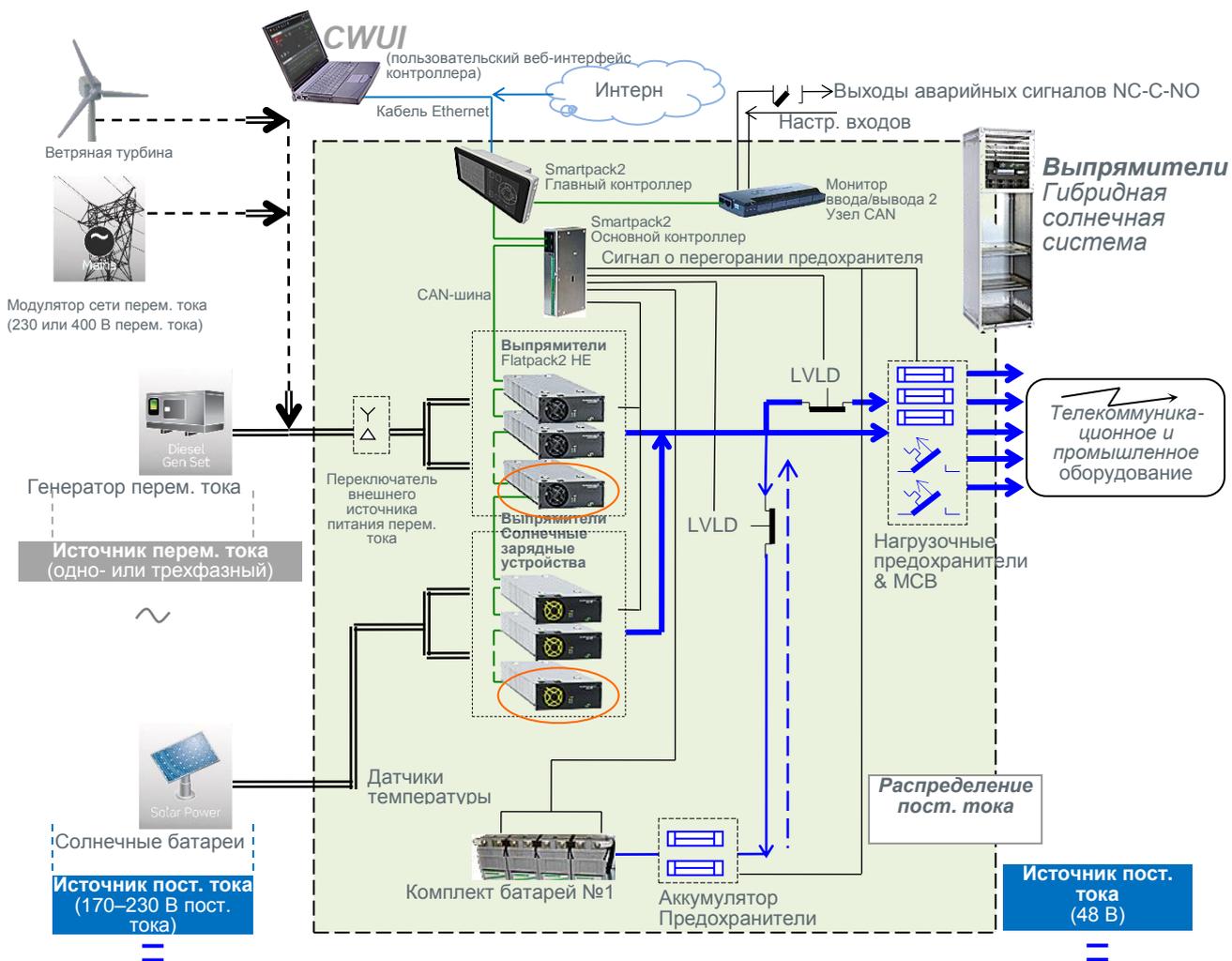


Рис. 2. Типичная гибридная солнечная система Flatpack2 PS для подачи питания постоянного тока на телекоммуникационное или промышленное оборудование

Система Flatpack2 PS для промышленного оборудования

На Рис. 3 представлена типичная система *Flatpack2 PS* для подачи питания на промышленное оборудование любых отраслей, выработки и распределения электроэнергии.

Система получает ток от внешнего источника питания переменного тока и состоит из выпрямителей на аккумуляторной полке, системного контроллера и распределительного блока постоянного тока. Батарейные блоки, выпрямители LVD и т. д. обычно тоже входят в систему.

Системный контроллер отслеживает всю сеть и выступает как локальный пользовательский интерфейс. Можно настроить систему на компьютере, установив приложение *MMT*.

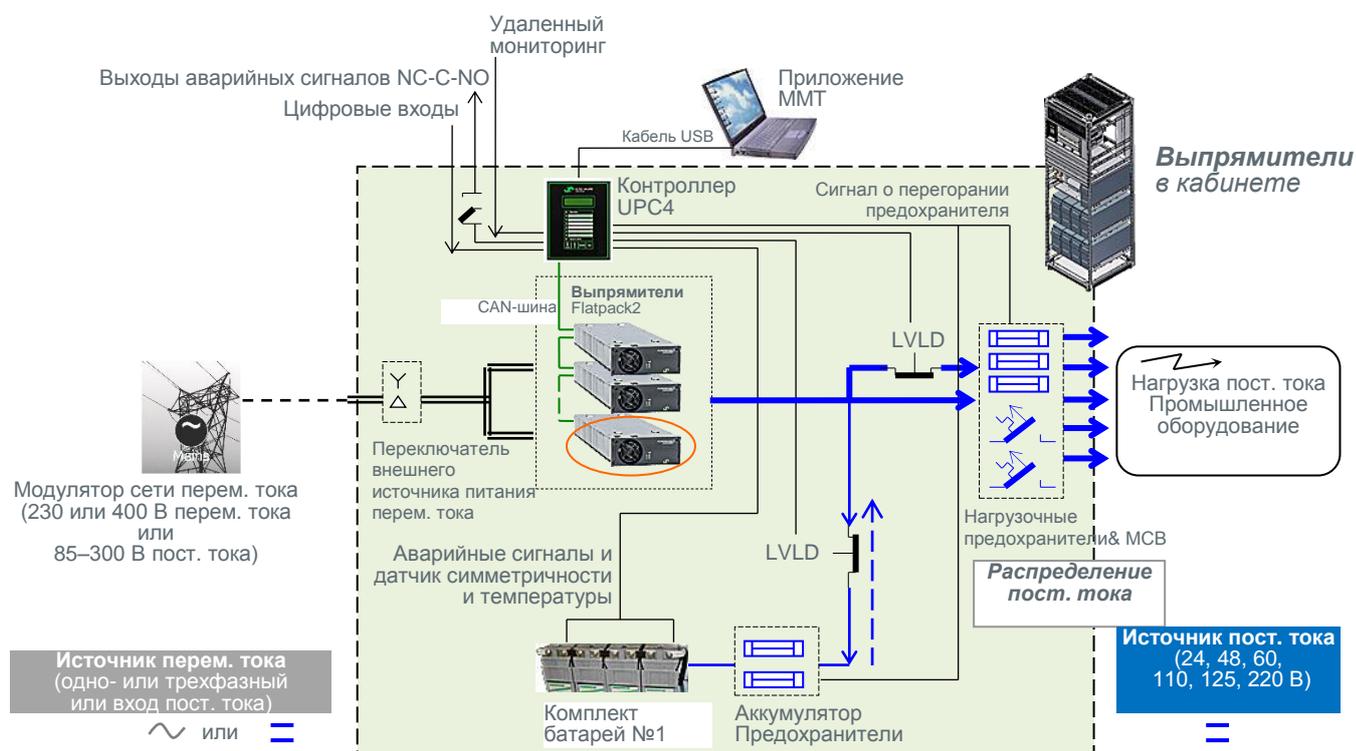


Рис. 3. Типичная система Flatpack2 PS для подачи питания постоянного тока на промышленное оборудование

2. Конвертеры и выпрямители Flatpack2

Модуль *Flatpack2* — это источник питания с режимом переключения с цифровым управлением и возможностью оперативной замены. Модуль предназначен для зарядки аккумулятора и подачи электроэнергии высокого качества для телекоммуникационного, промышленного, гибридного солнечного оборудования и т. п.

Модуль работает в автономном режиме или вместе с другими модулями связывается через CAN-шину с основным контроллером системы и другими подсоединенными модулями.

В модуле *Flatpack2* реализован широкий ряд функций.

Ключевые функции

- ✓ **Высокая эффективность на минимальном пространстве**
Резонансная топология обеспечивает эффективность, лучшую в отрасли, и компактные размеры модуля.
В частности, модуль *Flatpack2* HE имеет эффективность 96,5%.
- ✓ **Цифровые контроллеры**
Основной и дополнительный цифровые контроллеры обеспечивают высокие характеристики мониторинга и управления. Кроме того, по сравнению с предыдущим поколением модуля число компонентов уменьшено на 40% для создания высоконадежных и безаварийных систем питания с длительным сроком службы.
- ✓ **Регулирование теплообмена**
Модули входного и выходного потока воздуха с интегрированными в корпус теплообменниками обеспечивают подходящую рабочую среду без ограничений масштабируемости нужного системного решения.
- ✓ **Сеть CAN-шины**
Модуль *Flatpack2* подсоединен к сети CAN-шины для связи с контроллером и другими модулями.
- ✓ **Уникальные возможности подключения**
Подлинная система подключения plug-and-play: сокращение расходов, связанных со временем установки.
- ✓ **Мировое признание**
Flatpack2 имеет маркировку CE, признан UL и сертифицирован NEBS для применения во всем мире.

Модуль *Flatpack2*HE



Выпрямитель *Flatpack2*



Области применения

Беспроводные, оптоволоконные и наземные линии связи

Для современных коммуникаций требуются самые новые, экономичные и компактные системы питания. Модуль *Flatpack2* имеет лучшую в отрасли плотность энергии и высокую надежность при самой низкой стоимости эксплуатации.

Широкополосный и сетевой доступ

Для увеличивающейся скорости сети требуются гибкие и расширяемые системы питания. Модуль *Flatpack2* — это ваш ключевой компонент для реализации будущих потребностей.

Промышленные и гибридные солнечные узлы

Также подходит для источников электропитания с аккумулятором или без него во всех отраслях промышленности, выработки и распределения электроэнергии.

Вариант с солнечным зарядным устройством подходит для всех телекоммуникационных узлов с автономным (только солнечным) или гибридным солнечным питанием.

Варианты модуля

Доступны различные варианты модуля *Flatpack2* с различной производительностью и характеристиками. Модули для промышленного применения всегда оборудуются замком  на заводе. Также см. главу Схема ключей для модулей и аккумуляторных полок, стр. 22.

Варианты модуля Flatpack2 (обзор)			
Выпрямители перем./пост.тока (выходное напряжение менее 60 В пост. тока)			
241115.205	Выпрямитель Flatpack2, 24 В, 1800 Вт, HE		Стр. 12
241115.200	Выпрямитель Flatpack2, 24 В, 2000 Вт		Стр. 12
241115.250	Выпрямитель Flatpack2, 24 В, 2000 Вт, WOR		Стр. 12
241115.001	Выпрямитель Flatpack2, 48 В, 1800 Вт		Стр. 12
241115.100	Выпрямитель Flatpack2, 48 В, 2000 Вт		Стр. 13
241115.105	Выпрямитель Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, HE		Стр. 13
241119.903	Выпрямитель Flatpack2, 48 В, 3000 Вт		Стр. 13
241119.105	Выпрямитель Flatpack2, 48 В, 3000 Вт, HE		Стр. 14
241115.705	Выпрямитель Flatpack2, 48–60 В, 2000 Вт, HE		Стр. 14
241115.110	Выпрямитель Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, BF		Стр. 15
241115.115	Выпрямитель Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, HE, BF		Стр. 16
Выпрямители перем./пост. тока (выходное напряжение более 60 В пост. тока)			
241115.805	Выпрямитель Flatpack2, 110 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный)		Стр. 16
241115.805B	Выпрямитель Flatpack2, 110–125 В пост. тока, 10 А, HE (промышленный)		Стр. 16
241119.805	Выпрямитель Flatpack2, 110–125 В пост. тока, 20 А, HE (промышленный)		Стр. 17
241115.815	Выпрямитель Flatpack2, 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный)		Стр. 17
241115.815B	Выпрямитель Flatpack2, 220 В пост. тока, 5 А, HE (промышленный)		Стр. 18
241119.815	Выпрямитель Flatpack2, 220 В пост. тока, 10 А, HE (промышленный)		Стр. 18
241119.825	Выпрямитель Flatpack2, 380 В пост. тока, 2500 Вт, HE (центры обработки данных)		Стр. 18
Конвертеры DC/DC			
241115.600	Преобразователь DC/DC Flatpack2, 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 24 В пост. тока		Стр. 18
241115.602	Преобразователь DC/DC Flatpack2, 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 48 В пост. тока		Стр. 19
Солнечные зарядные устройства DC/DC			
241115.660	Солнечное зарядное устройство Flatpack2, 24 В, 1500 Вт, HE (солнечное)		Стр. 19
241115.650	Солнечное зарядное устройство Flatpack2, 48 В, 1500 Вт, HE (солнечное)		Стр. 19



ВНИМАНИЕ!

Запрещается устанавливать модули *Flatpack2* в аккумуляторные полки, **выходное напряжение которых отличается от выходного напряжения модуля**. Выходное напряжение модуля и системы питания должны всегда совпадать.

В аккумуляторную полку с замком могут быть установлены только модули с замком  для этой конкретной полки.

Регулирование теплообмена (входной и выходной потоки воздуха)

Варианты модуля *Flatpack2* всегда должны быть установлены в системах питания, предназначенных для регулирования теплообмена потока воздуха, направленного спереди назад, за исключением модулей, специально предназначенных для потока воздуха, направленного сзади вперед, например, детали 241115.110 и 241115.115 (см. стр. 15).



ВНИМАНИЕ!

Запрещается устанавливать модули с регулированием теплообмена потока воздуха, направленного сзади вперед, в системы питания, предназначенные для регулирования теплообмена потока воздуха, направленного спереди назад, или наоборот; в противном случае гарантия на продукт может быть признана недействительной.

Выпрямители (выходное напряжение менее 60 В пост. тока)

Выпрямитель *Flatpack2*, 24 В, 1800 Вт, HE



Номер детали 241115.205. Описание см. в главе Выпрямитель *Flatpack2*, 48 В, 2000 Вт, HE, стр. 13. Технические данные см. в главе Технические характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 24 В, 1800 Вт, HE, стр. 27.

Выпрямитель *Flatpack2*, 24 В, 2000 Вт

Номер детали 241115.200. См. главу Технические характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 24 В, 1800 Вт, HE, стр. 28.

Выпрямитель *Flatpack2* 24 В, 2000 Вт, WOR

Номер детали 241115.250. Широкий диапазон выходного напряжения данного выпрямителя оптимизирован для зарядки аккумуляторов всех типов.

См. главу Технические характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 24 В, 2000 Вт, HE WOR на стр. 29.

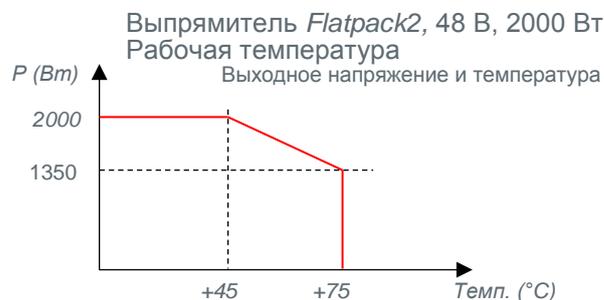
Выпрямитель *Flatpack2*, 48 В, 1800 Вт



Номер детали 241115.001. См. главу Технические характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 48 В, 1800 Вт на стр. 30.

Выпрямитель Flatpack2, 48В, 2000 Вт

Номер детали 241115.100. См. главу Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 2000 Вт на стр. 31.



Выпрямитель Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, HE

Номер детали 241115.105. Сочетание инновационного дизайна, эффективности и надежности отличает выпрямители Flatpack2 HE. Эффективность до 96,5%, потери снижены на 50% по сравнению с текущим промышленным стандартом.

Кроме того, выпрямитель Flatpack2 HE имеет очень высокую эффективность при низкой нагрузке, что исторически было недостатком большинства современных технологий коммутации.

См. главу Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, HE на стр. 32.



Выпрямитель Flatpack2, 48 В, 3000 Вт

Номер детали 241119.903. Системы питания Flatpack2, в которых используются эти модули, реализованы путем установки выпрямителей в специальные стойки высокого тока (аккумуляторные полки 4АСНС3 кВт, деталь 222058).

См. главу Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 3000 Вт на стр. 33.



ВНИМАНИЕ!

Запрещается устанавливать выпрямители 3 кВт в системы питания, реализованные с использованием силовых стоек 2 кВт (аккумуляторные полки 4АС или 2АС); в противном случае гарантия на продукт будет признана недействительной.

Вместо 241119.100 рекомендуется использовать более эффективный выпрямитель Flatpack2, 48 В, 3 кВт, деталь 241119.903.

Выпрямитель *Flatpack2*, 48 В, 3000 Вт, HE



Номер детали 241119.105. Системы питания Flatpack2, в которых используются эти модули, реализованы путем установки выпрямителей в специальные стойки высокого тока (аккумуляторные полки 4АСНСЗ кВт, деталь 222058) или в стойки высокого напряжения и тока (аккумуляторные полки 4АСНСНVDC, деталь 268035).

Функцию высокой эффективности см. в главах Выпрямитель *Flatpack2*, 48 В, 2000 Вт, HE, стр. 13, и Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 3000 Вт, HE, стр. 34.



Опасно
для устройства

ВНИМАНИЕ!

Запрещается устанавливать выпрямители 3 кВт в системы питания, реализованные с использованием силовых стоек 2 кВт (аккумуляторные полки 4АС или 2АС); в противном случае гарантия на продукт будет признана недействительной.

Выпрямитель *Flatpack2*, 48–60В, 2000 Вт, HE



Номер детали 241115.705. Помимо функции высокой эффективности (см. главу Выпрямитель *Flatpack2*, 48 В, 2000 Вт, HE, стр. 13) широкий выходной диапазон постоянного тока выпрямителя (WOR) обеспечивает поддержку никель-кадмиевых и свинцовых аккумуляторных блоков. На контроллере можно настроить от 38 до 40 элементов в никель-кадмиевых аккумуляторных блоках и 24 или 30 элементов в свинцовых аккумуляторных блоках.

При запуске модуль обнаруживает и автоматически настраивает режим напряжения.

Технические данные см. в главе Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48–60 В, 2000 Вт, HE, стр. 35.

Выпрямитель *Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, BF*

Этот модуль, номер детали 241115.110, должен всегда устанавливаться в системы питания, предназначенные для управления теплообменом потока воздуха, направленного сзади вперед.

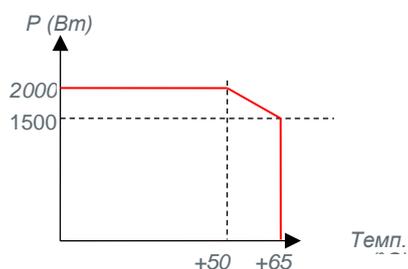


ВНИМАНИЕ!
Запрещается устанавливать модули с регулированием теплообмена потока воздуха, направленного спереди назад, в системы питания, предназначенные для регулирования теплообмена потока воздуха, направленного сзади вперед, или наоборот; в противном случае гарантия на продукт может быть признана недействительной.

Технические характеристики выпрямителя *Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, BF* совпадают с характеристиками выпрямителя *Flatpack2, 48 В, 2000 Вт*, за исключением регулирования теплообмена и рабочих температур, которые имеют следующие значения:



- Выпрямитель *Flatpack2, 48 В, 2000 Вт*
Регулирование теплообмена: поток воздуха, направленный спереди назад
Рабочая температура: см. стр. 31
- Выпрямитель *Flatpack2 48 В, 2000 Вт, BF*
Регулирование теплообмена: поток воздуха, направленный сзади вперед
Рабочая температура:
-40... +65°C (-40... +149°F)



Выпрямитель *Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, BF*
Рабочая температура
Выходное напряжение и температура

Другие характеристики см. в главе **Ошибка!**
Неизвестный аргумент ключа. на стр. 31.



Выпрямитель *Flatpack2*, 48 В, 2000 Вт, HE, BF

Этот модуль, номер детали 241115.115, должен всегда устанавливаться в системы питания, предназначенные для управления теплообменом потока воздуха, направленного сзади вперед.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается устанавливать модули с регулированием теплообмена потока воздуха, направленного спереди назад, в системы питания, предназначенные для регулирования теплообмена потока воздуха, направленного сзади вперед, или наоборот; в противном случае гарантия на продукт будет признана недействительной.

См. главу Технические характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 48 В, 2000 Вт, HE, BF на стр. 36.

Выпрямители (выходное напряжение более 60 В пост. тока)

Выпрямитель *Flatpack2*, 110 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный)

Номер детали 241115.805. Высокоэффективный выпрямитель для источников электропитания с аккумулятором или без него во всех отраслях промышленности, выработки и распределения электроэнергии.

Эффективность до 94,4%, потери снижены на 50% по сравнению с текущим промышленным стандартом.

Кроме того, выпрямитель HE имеет очень высокую эффективность при низкой нагрузке, что исторически было недостатком большинства современных технологий коммутации.



Широкий выходной диапазон постоянного тока (WOR) может использоваться в системах 110 и 125 В пост. тока и подходит для зарядки никель-кадмиевых и свинцово-кислотных аккумуляторных блоков. Для никель-кадмиевых аккумуляторных блоков полностью поддерживается любое число элементов от 84 до 105.

Выпрямители устанавливаются в специальные стойки высокого тока и напряжения (аккумуляторные полки 4ACHVDC, деталь 268035).

Технические данные см. в главе Характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 110 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный), стр. 37.

Выпрямитель *Flatpack2*, 110–125 В пост. тока, 10 А, HE (промышленный)

Номер детали 241115.805В. Этот модуль аналогичен модулю 241115.805, за исключением того, что в нем

Доступный ток при номинальном

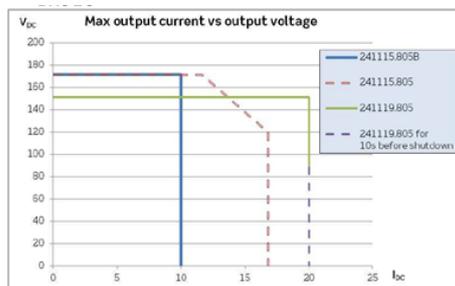


Рис. 4. Схема выхода I/V для 24111x.805

реализовано ограничение постоянного тока 10 А (см. Рис. 4, стр. 17).

Описание см. в главе Выпрямитель *Flatpack2*, 110 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный), стр. 16.

Выпрямитель *Flatpack2*, 110–120 В пост. тока, 20 А, HE (промышленный)

Номер детали 241119.805. Этот модуль аналогичен модулю 241115.805, за исключением того, что в нем реализовано ограничение постоянного тока 20 А (см. Рис. 4, стр. 17).

Описание см. в главе Выпрямитель *Flatpack2*, 110 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный), стр. 16.

Выпрямитель *Flatpack2*, 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный)

Номер детали 241115.815. Высокоэффективный выпрямитель для источников электропитания с аккумулятором или без него во всех отраслях промышленности, выработки и распределения электроэнергии.

Эффективность до 95,3%, потери снижены на 50% по сравнению с текущим промышленным стандартом.

Кроме того, выпрямитель HE имеет очень высокую эффективность при низкой нагрузке, что исторически было недостатком большинства современных технологий коммутации.



Широкий выходной диапазон постоянного тока (WOR) подходит для зарядки никель-кадмиевых и свинцово-кислотных аккумуляторных блоков. Для никель-кадмиевых аккумуляторных блоков полностью поддерживается любое число элементов от 170 до 180.

Выпрямители устанавливаются в специальные стойки высокого тока и напряжения (аккумуляторные полки 4ACHVDC, деталь 268035).

Технические данные см. в главе Характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный), стр. 38.

Выпрямитель *Flatpack2*, 220 В пост. тока, 5 А, HE (промышленный)

Номер детали 241115.815В. Этот модуль аналогичен модулю 241115.815, за исключением того, что в нем реализовано ограничение постоянного тока 5 А.

Описание см. в главе Выпрямитель *Flatpack2*, 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный), стр. 17. Технические данные см. в главе Характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный), стр. 38.

Выпрямитель *Flatpack2*, 220 В пост. тока, 10 А, HE (промышленный)

Номер детали 241119.815. Этот модуль аналогичен модулю 241115.815, за исключением того, что в нем реализовано ограничение постоянного тока 10 А.

Описание см. в главе Выпрямитель *Flatpack2*, 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный), стр. 17. Технические данные см. в главе Характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный), стр. 38.

Выпрямитель *Flatpack2*, 380 В пост. тока, 2500 Вт, HE (центры обработки данных)

Номер детали 241119.825. Высокоэффективный выпрямитель для источников электропитания высокого напряжения в центрах обработки данных, центральных офисах, ИБП HVDC и т. д.

Этот модуль позволяет реализовывать большие системы до 2,4 мВт, например, размещение 48 шкафов выпрямителей, управляемых одной системой управления *Smartpack2*.

Технические данные см. в главе Характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 380 В пост. тока, 2500 Вт, HE (центры обработки данных), стр. 39.



Конвертеры DC/DC

Преобразователь DC/DC *Flatpack2*, 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 24 В пост. тока

Номер детали 241115.600. Этот гибкий конвертер DC/DC с широким входным диапазоном (18–75 В постоянного тока) может быть интегрирован в телекоммуникационные системы или промышленное оборудование для подачи питания 24 В пост. тока.

Большие системы питания *Flatpack2* 2 кВт – 1 МВт также могут быть реализованы с использованием конвертеров DC/DC вместе с выпрямителями AC/DC *Flatpack2* для



подачи гальванически изолированных нагрузок различного напряжения. Гальванически изолированные CAN-шины системы позволяют осуществлять мониторинг и управление конвертерами и выпрямителями с одного главного контроллера.

Технические данные см. в главе Характеристики конвертера DC/DC *Flatpack2*, 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 24 В пост. тока и 48 В пост. тока, стр. 40.

Преобразователь DC/DC *Flatpack2*, 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 48 В пост. тока

Номер детали 241115.602. Этот гибкий конвертер DC/DC с широким входным диапазоном (18–75 В пост. тока) может быть интегрирован в телекоммуникационные системы или промышленное оборудование для подачи питаемой нагрузки 48 В пост. тока, в противном случае сходен с Преобразователь DC/DC *Flatpack2*, 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 24 В пост. тока.

Технические данные см. в главе Характеристики конвертера DC/DC *Flatpack2*, 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 24 В пост. тока и 48 В пост. тока, стр. 40.

Солнечные зарядные устройства DC/DC

Солнечное зарядное устройство *Flatpack2*, 24 В, 1500 Вт, HE (солнечное)

Номер детали 241115.660. Это гальванически изолированное солнечное зарядное устройство может быть интегрировано в «зеленые» телекоммуникационные системы для подачи питания 24 В постоянного тока, в противном случае сходно с Солнечное зарядное устройство *Flatpack2*, 48 В, 1500 Вт, HE (солнечное), стр. 19.

Технические данные см. в главе Характеристики солнечного зарядного устройства *Flatpack2*, 24 В, 1500 Вт, HE (солнечное), стр. 41.

Солнечное зарядное устройство *Flatpack2*, 48 В, 1500 Вт, HE (солнечное)

Номер детали 241115.650. Алгоритм MPPT (Maximum Peak Power Tracking) обеспечивает использование панели практически на 100% и эффективность до 96,5%, благодаря чему гальванически изолированное солнечное зарядное устройство устанавливает новые стандарты



возобновляемой энергии на полностью «зеленых» телекоммуникационных узлах.

Зарядное устройство использует усовершенствованный цифровой алгоритм управления для поиска напряжения солнечной панели, генерирующего максимальную мощность независимо от доступности солнца. Зарядка осуществляется непрерывно согласно профилю производительности для панелей. Помимо поиска максимальной мощности профилей, через фиксированные интервалы времени выполняется полное сканирование для сохранения максимальной мощности даже при сбоях панели и затенении. Это обеспечивает использование панели практически на 100%.

СОЛНЕЧНОЕ зарядное устройство *Flatpack2* HE SOLAR подходит для всех телекоммуникационных узлов с автономным (только солнечное) или гибридным солнечным питанием.

Устройство может использоваться вместе с любыми другими выпрямителями *Flatpack2* (только системы потока воздуха, направленного спереди назад), получающими тока от генератора или ненадежной сети, на гибридных узлах.

Солнечные зарядные устройства должны устанавливаться в специальные полки солнечной энергии с подачей верного входного постоянного тока (см. Рис. 2, стр. 8).

См. главу Характеристики солнечного зарядного устройства *Flatpack2*, 48 В, 1500 Вт, HE (солнечное) на стр. 42.

3. Установка модулей *Flatpack2*

Техника безопасности

Перед установкой или эксплуатацией оборудования необходимо ознакомиться с техникой безопасности (см. стр. 2).

  **ВНИМАНИЕ!** Двухполюсный/в нейтраль. На каждой линии установлен главный плавкий предохранитель.

Установка и снятие модулей

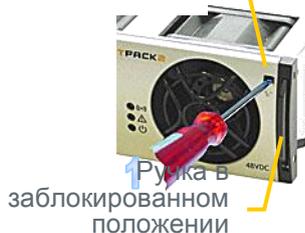
Модуль *Flatpack2* оснащен ручками, используемыми для его блокировки и извлечения из корпуса.


Опасно
для устройства

ВНИМАНИЕ! Модули могут быть теплыми, но не переносите их вручную. Откройте ручки перед вставкой модулей в аккумуляторные полки (поддержка оперативной замены). В месте без модулей установите **фальш-панели**.


Поражение
электрическим
током

Отверстие для
высвобождения
пружинного
механизма ручки



Установка модуля *Flatpack2* (поддерживает оперативную замену)

1. **Откройте ручки** (вставьте отвертку в отверстия, чтобы высвободить пружинный механизм).
2. **Полностью вставьте модуль** в аккумуляторную полку.
3. **Заблокируйте ручки** (нажмите на ручки вверх в корпусе (заблокированное положение), чтобы модуль был надежно зафиксирован).

Выпрямитель
Flatpack2



Извлечение модуля *Flatpack2*

1. **Откройте ручки** (вставьте отвертку в отверстия, чтобы высвободить пружинный механизм).
2. **Извлечение модуля** (используя обе ручки, вытащите модуль из разъема, поддерживая снизу).

Рис. 5. Механизм блокировки модуля *Flatpack2*


Опасно
для устройства

ВНИМАНИЕ! Не меняйте место **уже подключенных модулей** на аккумуляторной полке. Новые модели *Flatpack2* должны быть подключены на аккумуляторной полке по одному, начиная с положения 1, 2, 3 и т.д. Обычно это выполняется перед поставкой системы. Дополнительные сведения см. в кратком руководстве по началу работы с системой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Чтобы заменить установленные модули на новые, извлеките модули и дождитесь ошибки связи контроллера с извлеченными модулями. Надежно установите новые модули по одному с задержкой 2 секунды для подключения к аккумуляторной полке. Начните с положения с наименьшим идентификатором. Заблокируйте ручки.

Снятие фальш-панелей

Высвободите правый и левый верхние углы панели, вставив небольшую отвертку в верхний левый зазор панели и осторожно нажав на нее, чтобы высвободить фиксаторы. Повторите с верхним правым зазором. Дополнительные сведения см. в кратком руководстве по началу работы с системой *Flatpack2*.

Схема ключей для модулей и аккумуляторных полок

Модули выпрямителей и конвертеров *Eltek* доступны в широком диапазоне выходного напряжения; все выпрямители могут быть физически установлены в одну аккумуляторную полку выпрямителя, а все конвертеры — в одну аккумуляторную полку конвертера.

Схема ключей обеспечивает установку определенного модуля только в подходящую аккумуляторную полку, предотвращая повреждение модуля и системы питания.

Схема ключей основана на **вставке одного или нескольких ключей** (или небольших пластиковых предметов) в гнезда (позиции 1–6) на корпусе модуля и аккумуляторной полки.

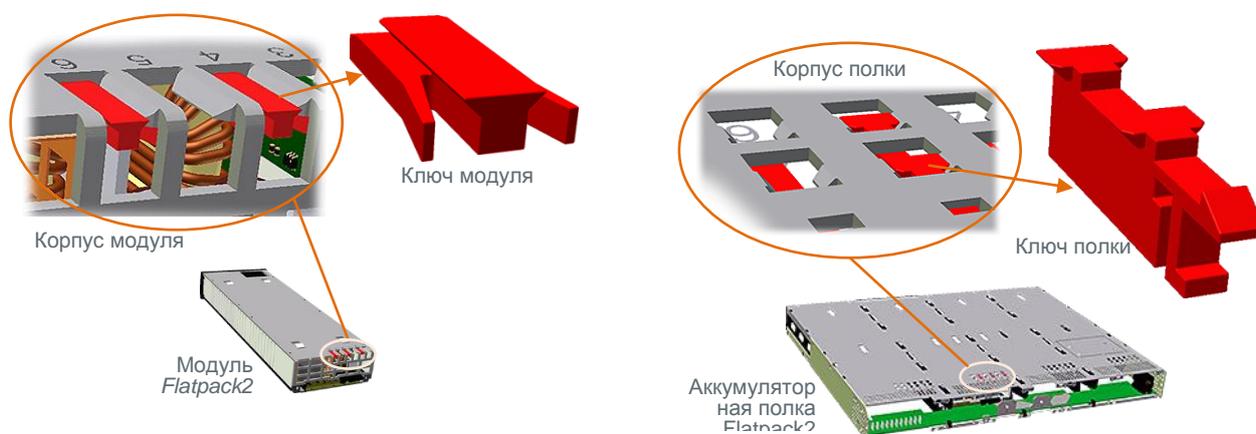


Рис. 6. Схема ключей для модулей *Flatpack2* и аккумуляторных полок (ключи черного цвета)

Если ключ вставлен в одном положении на модуле и аккумуляторной полке, модуль не подключится к полке.

Гнездо со вставленным ключом должно быть обозначено цифрой 1, а пустое гнездо — 0.

Например, аккумуляторная полка для солнечных зарядных устройств *Flatpack2*, 24 В поставляется с завода с замками <110 001>. Только модули с замками <001 110> могут быть подключены к полке, например, *солнечные зарядные устройства Flatpack2, 24/1500 HE*.

Как правило, модули и аккумуляторные полки для промышленного применения всегда оборудуются замками на заводе. При необходимости компания *Eltek* также предоставляет модули и аккумуляторные полки с замками для телекоммуникационного применения.

УВЕДОМЛЕНИЕ

В аккумуляторную полку с замком могут быть установлены только модули с замком для этой конкретной полки.
В аккумуляторную полку без замка могут быть установлены как модули с замком, так и модули без замка.



ВНИМАНИЕ!

Запрещается устанавливать модули *Flatpack2* в аккумуляторные полки, **выходное напряжение которых отличается от выходного напряжения модуля**. Выходные напряжения модуля и системы питания должны всегда совпадать.

Подключения

Все подключения осуществляются путем полной вставки модуля *Flatpack2* в аккумуляторную полку, подключая модуль к монтажной карте полки (поддерживает оперативную замену).



Рис. 7. Задние соединения модуля *Flatpack2* к монтажной карте полки

Сведения о других сигналах аккумуляторной полки, типах аккумуляторных полок и т.д. см. в общей документации и документации к системе или обратитесь к дилеру или представителю Eltek.

Уведомление

Для всех соединений входа переменного тока не соблюдается полярность, даже если в системе используется вход постоянного тока.

Адресация CAN-шины (plug-and-play)

При первом подключении модуля *Flatpack2* к аккумуляторной полке основной контроллер системы автоматически назначает модулю следующий доступный идентификатор (адрес CAN-шины). Модуль сохраняет этот идентификатор (и серийный номер) даже после извлечения и повторной вставки в аккумуляторную полку.

Для модулей назначаются идентификаторы, начиная с 1. При подключении модуля основной контроллер системы автоматически увеличивает число связанных модулей в сети CAN.

Правильная позиция выпрямителя на аккумуляторных полках

Обычно системы питания *Flatpack2* поставляются с завода с уже установленными выпрямителями в правильных позициях на аккумуляторных полках в соответствии с адресом CAN-шины или идентификатором.

Эта связь очень важна для правильного мониторинга трех фаз электрической сети, поскольку основной контроллер системы всегда использует выпрямители с идентификаторами 01, 02 и 03 для мониторинга фаз L1, L2 и L3 электрической сети соответственно. При сбое этих выпрямителей начинают работать выпрямители с идентификаторами 04, 05 и 06.

Например: при случайной установке выпрямителя с идентификатором 02 в аккумуляторную полку с внутренним соединением к фазе L1 электрической сети контроллер выполняет мониторинг L1, «думая», что это L2.

Обновление встроенного ПО модулей выпрямителей

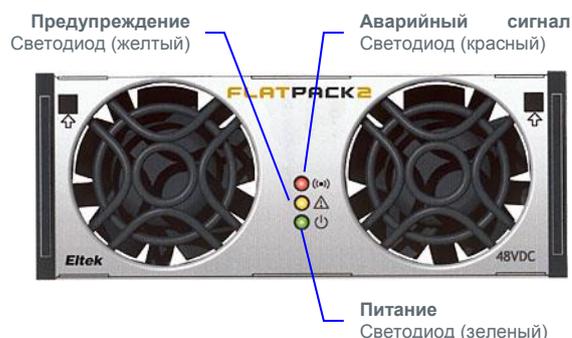
При необходимости обновления встроенного ПО модулей обратитесь в отдел обслуживания Eltek.

4. Эксплуатация

Модуль выпрямителя *Flatpack2* предназначен для параллельной работы в системе. Индикаторы на передней панели предоставляют сведения о состоянии модуля и активности CAN-шины.

Интерфейс передней панели

Рис. 8. Пример передней панели модуля *Flatpack2*



Светодиоды модуля *Flatpack2* имеют следующие значения:

- Питание (зеленый): включение, выключение и связь источника питания.
- Аварийный сигнал (красный): аварийная ситуация.
- Предупреждение (желтый): нестандартная ситуация.

Светодиодные индикаторы

Следующие события активируют светодиодные индикаторы на передней панели модуля *Flatpack2*:

Индикатор	Состояние	Описание
Питание (зеленый)	Горит	Модуль включен
	Мигает	Системный контроллер обращается к информации в модуле
	Не горит	Электрическая сеть недоступна
Предупреждение (желтый)	Горит	<ul style="list-style-type: none">▪ Модуль находится в ограниченном режиме (выходная мощность уменьшена) из-за высокой внутренней температуры, низкого входного напряжения или выхода из строя вентилятора▪ Удаленное ограничение тока аккумулятора активно▪ Входное напряжение переменного тока вне диапазона▪ Модуль находится в автономном режиме (или потеряна связь с основным контроллером системы)
		Мигает
	Не горит	Нет нестандартных ситуаций

Индикатор	Состояние	Описание
Аварийный сигнал (красный)	Горит	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Модуль находится в режиме выключения из-за низкого напряжения электросети, высокой внутренней температуры или высокого выходного напряжения ▪ Внутренний сбой модуля (неполадка) ▪ Выход из строя вентилятора (неполадка одиночного или двойного вентилятора) ▪ Низкое выходное напряжение ▪ Сбой CAN-шины
	Не горит	Нет аварийных ситуаций

Также см. главу Технические характеристики, стр. 27.

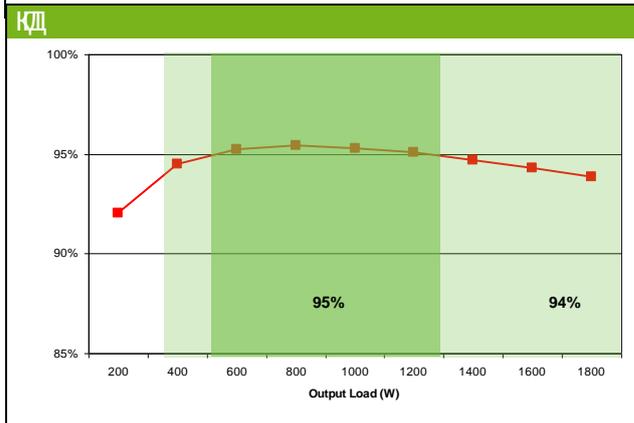
5. Технические характеристики

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 24 В, 1800 Вт, HE

Вход перем. тока	
Напряжение	85–300 В перем. тока (номинально 176–275 В перем. тока)
Частота	45–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 11,25 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> Варисторы для защиты от переходных режимов Плавкий предохранитель сети на обеих линиях Отключение при токе выше 300 В перем. тока
Выход пост.тока	
Напряжение	26,7 В пост. тока (диапазон регулирования: 21,7–28,8 В пост. тока)
Выходная мощность	1800 Вт при номинальном входе
Максимальный ток	75А при 24 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 21 В пост. тока при нагрузке 1000 Вт
Пульсирование и шум	<ul style="list-style-type: none"> < 250 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц < 2 мВ ср. квадр. псофометрический
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> Останов при перенапряжении Ограничение пускового тока при «горячем» переключении Защита от короткого замыкания Защита от перегрева

Действующие стандарты	
Электрическая безопасность	IEC 60950-1 UL 60950-1 CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.2 EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность) Telcordia NEBS GR1089 CORE
Гармоники электрической сети	EN 61000-3-2
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2 ETSI EN 300 132-2 Telcordia NEBS GR63 CORE Zone 4 Соответствие RoHS

Другие характеристики	
КПД	>95% при нагрузке 30–70%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ перем. тока – заземление на входе 0,5 кВ пост. тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> Выключение из-за низкого напряжения электросети Выключение из-за высокой температуры Сбой выпрямителя Останов при перенапряжении на выходе Выхода из строя вентилятора Аварийный сигнал низкого напряжения при 21,5 В Сбой CAN-шины
Предупреждения	<ul style="list-style-type: none"> Выключение из-за низкой температуры Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности Удаленное ограничение тока аккумулятора активно Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> Зеленый светодиод: горит, нет сбоев Красный светодиод: сбой выпрямителя Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и тока
Среднее время наработки на отказ	>300 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (T _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 40 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (T _{окр. среды} <+25°C) < 58 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (T _{окр. среды} >+40°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1950 кг (4,3 фунта)



Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 24 В, 1800 Вт, HE

Вход перем. тока	
Напряжение	85–290 В перем. тока (номинально 176–275 В перем. тока)
Частота	44–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 13,0 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Варисторы для защиты от переходных режимов ○ Плавкий предохранитель сети на обеих линиях ○ Отключение при токе выше 290 В перем. тока
Выход пост. тока	
Напряжение	26,7 В пост. тока (диапазон регулирования: 21,0–29,0 В пост. тока)
Выходная мощность	<ul style="list-style-type: none"> ○ 2000 Вт при номинальном входе ○ 1800 Вт при номинальном входе выше 28,0 В пост. тока
Максимальный ток	84,0 А при 24 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10% до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 21 В пост. тока при нагрузке 1000 Вт
Пульсирование и шум	< 100 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц < 0,96 мВ ср. квадр. психометрический
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Останов при перенапряжении ○ Блокировочный диод ○ Защита от короткого замыкания ○ Защита от перегрева

Другие характеристики	
КПД	Типичный 89%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ перем. тока – заземление на входе 0,5 кВ пост. тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выключение из-за низкого напряжения электросети ○ Выключение из-за высокой температуры ○ Сбой выпрямителя ○ Останов при перенапряжении на выходе ○ Выход из строя вентилятора (один или два вентилятора) ○ Аварийный сигнал низкого напряжения при 21,0 В ○ Сбой CAN-шины
Предупреждения	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выключение из-за низкой температуры ○ Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности ○ Удаленное ограничение тока аккумулятора активно ○ Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении ○ Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Два вентилятора (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и нагрузки
Среднее время наработки на отказ	> 240 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (T _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 65 дБА при номинальном входе и нагрузке 70% (T _{окр. среды} <+30°C)
Влажность	<ul style="list-style-type: none"> ○ При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации ○ При хранении: относительная влажность 0–90% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1,9 кг (3,97 фунта)

Действующие стандарты	
Электрическая безопасность	IEC 60950-1 UL 60950-1 CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.2 (телекоммуникационная сеть) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность) Telcordia NEBS GR1089 CORE
Гармоники электрической сети	EN 61000-3-2
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2 ETSI EN 300 132-2 Telcordia NEBS GR63 CORE Zone 4 Соответствие RoHS

Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

241115.200.DS3 v2

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 24 В, 2000 Вт, HE WOR

Вход перем. тока	
Напряжение	85–300 В перем. тока (номинально 185–275 В перем. тока)
Частота	44–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 12,5 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
Входная защита	Варисторы для защиты от переходных режимов Плавкий предохранитель сети на обеих линиях Отключение при токе выше 300 В перем. тока

Выход пост. тока	
Напряжение	○ Устанавливаемый диапазон: 21,5–36,0 В пост. тока Стандартное напряжение: 26,7 В пост. тока
Выходная мощность	2000 Вт при номинальном входе
Максимальный ток	70,0 А при 29 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 21,5 В пост. тока при нагрузке 1500 Вт
Пульсирование и шум	< 100 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц < 0,96 мВ ср. квадр. псофометрический
Выходная защита	Останов при перенапряжении Предохранитель на выходе Защита от короткого замыкания Защита от перегрева

Другие характеристики	
КПД	Типичный 91%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ перем. тока – заземление на входе 0,5 кВ пост. тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	Выключение из-за низкого напряжения электросети Выключение из-за высокой температуры Сбой выпрямителя Останов при перенапряжении на выходе Выход из строя вентилятора (один или два вентилятора) Аварийный сигнал низкого напряжения при 21,0 В Сбой CAN-шины
Предупреждения	Выключение из-за низкой температуры Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности Удаленное ограничение тока аккумулятора активно Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	Зеленый светодиод: горит, нет сбоев Красный светодиод: сбой выпрямителя Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Два вентилятора (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и нагрузки
Среднее время наработки на отказ	> 200 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (T _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 65 дБА при номинальном входе и нагрузке 70% (T _{окр. среды} < +30°C)
Влажность	○ При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации ○ При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1,9 кг (3,97 фунта)

Действующие стандарты	
Электрическая безопасность	IEC 60950-1 UL 60950-1 CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.2 (телекоммуникационная сеть) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность) Telcordia NEBS GR1089 CORE
Гармоники электрической сети	EN 61000-3-2
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2 ETSI EN 300 132-2 Telcordia NEBS GR63 CORE Zone 4 Соответствие RoHS

Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

241115.250.DS3 v3

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 1800 Вт

Вход перем. тока	
Напряжение	85–300 В перем. тока (номинально 185–275 В перем. тока)
Частота	45–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 10,7 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 20% или более
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Варисторы для защиты от переходных режимов ○ Плавкий предохранитель сети на обеих линиях ○ Отключение при токе выше 300 В перем. тока

Выход пост.тока	
Напряжение	53,5 В пост. тока (диапазон регулирования: 43,5–57,6 В пост. тока)
Выходная мощность	1800 Вт при номинальном входе
Максимальный ток	37,5 А при 48 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 43,5 В пост. тока при нагрузке 1500 Вт
Пульсирование и шум	<ul style="list-style-type: none"> ○ < 100 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц ○ < 0,96 мВ ср. квадр.псометрический
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Останов при перенапряжении ○ Блокировочный диод ○ Защита от короткого замыкания ○ Защита от перегрева

Другие характеристики	
КПД	Типичный 92%, мин. 91% при нагрузке 40–90%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ перем. тока – заземление на входе 0,5 кВ пост.тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выключение из-за низкого напряжения электросети ○ Выключение из-за высокой температуры ○ Сбой выпрямителя ○ Останов при перенапряжении на выходе ○ Выход из строя вентилятора (один или два вентилятора) ○ Аварийный сигнал низкого напряжения при 43,5 В ○ Сбой CAN-шины
Предупреждения	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности ○ Удаленное ограничение тока аккумулятора активно ○ Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении ○ Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> ○ Зеленый светодиод: горит, нет сбоев ○ Красный светодиод: сбой выпрямителя ○ Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40.. +70°C (-40... +158°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Два вентилятора (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и нагрузки
Среднее время наработки на отказ	> 405 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (а) (T _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 50 дБА при номинальном входе и нагрузке 70% (T _{окр. среды} <+30°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1,8 кг (3,97 фунта)

Действующие стандарты	
Электрическая безопасность	IEC 60950-1 UL 60950-1 CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.2 (телекоммуникационная сеть) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность) Telcordia NEBS GR1089 CORE
Гармоники электрической сети	EN 61000-3-2
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2 ETSI EN 300 132-2 Telcordia NEBS GR63 CORE Zone 4 Соответствие RoHS

Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

241115.001.DS3 v8

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 2000 Вт

Вход перем. тока	
Напряжение перем. тока	85–300 В перем. тока (номинально 185–275 В перем. тока)
Частота	45–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 12,5 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
Напряжение пост. тока	120–275 В пост. тока (номинально 140–250 В пост. тока)
Входная защита	Варисторы для защиты от переходных режимов Плавкий предохранитель сети на обеих линиях Отключение при токе выше 300 В перем. тока

Выход пост. тока	
Напряжение	53,5 В пост. тока (диапазон регулирования: 43,5–57,6 В пост. тока)
Выходная мощность	2000 Вт при номинальном входе
Максимальный ток	41,7 А при 48 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 43,5 В пост. тока при нагрузке 1500 Вт
Пульсирование и шум	< 100 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц < 0,96 мВ ср. квадрат. псофометрический
Выходная защита	Останов при перенапряжении Блокировочный диод Защита от короткого замыкания Защита от перегрева

Другие характеристики	
КПД	Типичный 92%, мин. 91% при нагрузке 40–90%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ перем. тока – заземление на входе 0,5 кВ пост. тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	Выключение из-за низкого напряжения электросети Выключение из-за высокой температуры Сбой выпрямителя Останов при перенапряжении на выходе Выход из строя вентилятора (один или два вентилятора) Аварийный сигнал низкого напряжения при 43,5 В Сбой CAN-шины
Предупреждение	Выключение из-за низкой температуры Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности Удаленное ограничение тока аккумулятора активно Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	Зеленый светодиод: горит, нет сбоев Красный светодиод: сбой выпрямителя Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +158°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Два вентилятора (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и тока
Среднее время наработки на отказ	> 350 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (T _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 55 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (T _{окр. среды} <+30°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1,9 кг (4,19 фунта)

Действующие стандарты	
Электрическая безопасность	IEC 60950-1 UL 60950-1 CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.2 (телекоммуникационная сеть) EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность) Telcordia NEBS GR1089 CORE
Гармоники электрической сети	EN 61000-3-2
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2 (-1, -2, -3) ETSI EN 300 132-2 Telcordia NEBS GR63 CORE Zone 4 Соответствие RoHS

Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

241115.100.DS3 – v6

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 2000 Вт, HE

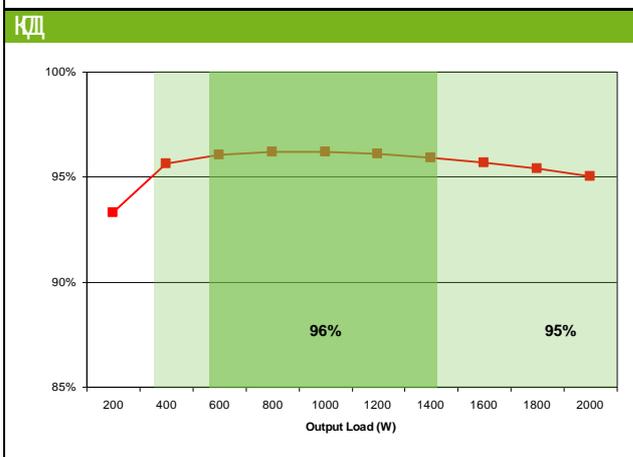
Вход перем. тока	
Напряжение	85–300 В перем. тока (номинально 185–275 В перем. тока)
Частота	45–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 11,6 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Варисторы для защиты от переходных режимов ○ Плавкий предохранитель сети на обеих линиях ○ Отключение при токе выше 300 В перем. тока

Выход пост. тока	
Напряжение	53,5 В пост. тока (диапазон регулирования: 43,5–57,6 В пост. тока)
Выходная мощность	2000 Вт при номинальном входе
Максимальный ток	41,7 А при 48 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 43,5 В пост. тока при нагрузке 1500 Вт
Пульсирование и шум	<ul style="list-style-type: none"> ○ < 100 мВ от пика к пику, ○ полоса пропускания 30 МГц ○ < 2 мВ ср. квадр. псофометрический
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Останов при перенапряжении ○ Ограничение пускового тока при «горячем» переключении ○ Защита от короткого замыкания ○ Защита от перегрева

Сертификация	
Электрическая безопасность	IEC 60950-1 UL 60950-1 CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.2 EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность) Telcordia NEBS GR1089 CORE
Гармоники электрической сети	EN 61000-3-2
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2 ETSI EN 300 132-2 Telcordia NEBS GR63 CORE Zone 4 Соответствие RoHS

Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

Другие характеристики	
КПД	>96% при нагрузке 30–70%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ перем. тока – заземление на входе 0,5 кВ пост. тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выключение из-за низкого напряжения электросети ○ Выключение из-за высокой температуры ○ Сбой выпрямителя ○ Останов при перенапряжении на выходе ○ Выхода из строя вентилятора ○ Аварийный сигнал низкого напряжения при 43,5 В ○ Сбой CAN-шины
Предупреждения	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выключение из-за низкой температуры ○ Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности ○ Удаленное ограничение тока аккумулятора активно ○ Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении ○ Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> ○ Зеленый светодиод: горит, нет сбоев ○ Красный светодиод: сбой выпрямителя ○ Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и тока
Среднее время наработки на отказ	> 350 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (Т _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 20 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (Т _{окр. среды} ≤ +25°C) < 56 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (Т _{окр. среды} > +40°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1950 кг (4,3 фунта)



241115.105.DS3-v9

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 3000 Вт

Модель	48/3000
Номер детали	241119.903
ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ	
Напряжение (номинальное)	185–275 В перем. тока
Напряжение (рабочий диапазон)	85–300 В перем. тока
Частота	45–66 Гц
Ток (максимальный)	19 A _{RMS}
Коэффициент мощности	> 0,99% при нагрузке 50–100%
Защита	Предохранитель на L и N, останов при напряжении свыше 305 В перем. тока
ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	
Напряжение (по умолчанию)	53,5 В пост. тока
Напряжение (устанавливаемый диапазон)	43,5–57,6 В пост. тока
Мощность при 230 В перем. тока (максимум)	3000 Вт
Мощность при 85 В перем. тока (максимум)	1380 Вт
Ток (максимальный)	62,5 А (при 48 В пост. тока)
Перераспределение тока (10–100% нагрузки)	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения (10–100% нагрузки)	±0,5 %
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки, выходная мощность 1500 Вт/3000 Вт	>20 мс/>10 мс; выходное напряжение > 43 В пост. тока
Пульсирование	< 150 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц
Защита	Предохранитель, защита от короткого замыкания, защита от перегрева, останов при перенапряжении, ограничение пускового тока при «горячем» переключении
ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Эффективность при номинальном входе	> 95%
Изоляция	3,0 кВт перем. тока– вход и выход, 1,5 кВт перем. тока–заземление на входе, 500 В пост. тока–заземление на выходе
Аварийные сигналы: красный светодиод горит	Высокое или низкое входное напряжение; останов при низкой температуре или перегреве; отказ вентилятора, отказ выпрямителя, останов при перенапряжении на выходе, аварийный сигнал при низком напряжении на выходе; отказ CAN-шины
Предупреждения: желтый светодиод горит	Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности, удаленно активировано ограничение выходного тока; входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении
Нормальное состояние: зеленый светодиод горит	
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении спереди назад, регулировка скорости в зависимости от температуры и тока)
Акустический шум, полная нагрузка при T _{окр. среды} +25°C	< 40 дБА
полная нагрузка при T _{окр. среды} +40°C	< 58 дБА
Среднее время наработки на отказ (Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a))	>300 000 (при T _{окруж. среды} +25°C)
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F), влажность 5–95% RH без конденсата
Снижение номинальных значений при температуре ниже +45°C (+110°F)	3000–2100 Вт при +75°C (+167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185 °F), влажность 0–99% RH без конденсата
Размеры (ШxВxГ), вес	109 x 41,5 x 327 мм (4,25x 1,69 x 13 дюймов), 1,85 кг (4,1 фунта)
СТАНДАРТЫ КОНСТРУКЦИИ	
Электрическая безопасность	UL 60950-1, EN 60950-1
EMC	EN 61000-6-1 / -2 / -3 / -4, EN 61000-3-2 ETSI EN 300 386 V.1.4.1, FCC Part 15 Subpart 109
Окружающая среда	ETSI EN 300 019: 2-1 (класс 1.2), 2-2 (класс 2.3) & 2-3 (класс 3.2) ETSI EN 300 132-2 соответствует RoHS (2011/65/EU) и WEEE (2002/96/EC)

Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

241119.903.DS3 – v4

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48 В, 3000 Вт, HE

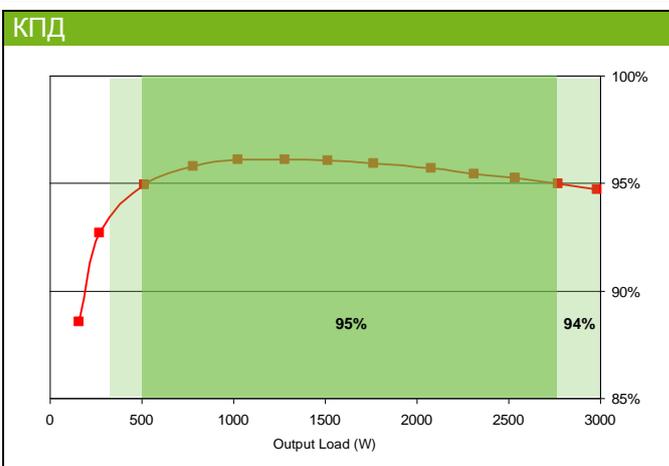
Вход перем. тока	
Напряжение	85–300 В перем. тока (номинально 176–277 В перем. тока)
Частота	45–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 19,2 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> Варисторы для защиты от переходных режимов Плавкий предохранитель сети на обеих линиях Отключение при токе выше 300 В перем. тока

Выход пост. тока	
Напряжение	53,5 В пост. тока (диапазон регулирования: 43,2–57,6 В пост. тока)
Выходная мощность	3000 Вт при номинальном входе, линейное ограничение до 1380 Вт при 85 В перем. тока
Максимальный ток	62,5 А при 48 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 43,5 В пост. тока при нагрузке 1500 Вт
Пульсирование и шум	<ul style="list-style-type: none"> < 150 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц < 2 мВ ср. квадр.псфометрический
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> Останов при перенапряжении Ограничение пускового тока при «горячем» переключении Предохранитель Защита от короткого замыкания Защита от перегрева

Действующие стандарты	
Электрическая безопасность	IEC 60950-1 UL 60950-1 CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.3 EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность) Telcordia NEBS GR1089 CORE
Гармоники электрической сети	EN 61000-3-2
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2 ETSI EN 300 132-2 Telcordia NEBS GR63 CORE Zone 4 Соответствие RoHS

Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

Другие характеристики	
КПД	> 95,5% при нагрузке 25–75%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ перем. тока – заземление на входе 0,5 кВ пост. тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> Выключение из-за низкого напряжения электросети Выключение из-за высокой температуры Сбой выпрямителя Останов при перенапряжении на выходе Выхода из строя вентилятора Аварийный сигнал низкого напряжения Сбой CAN-шины
Предупреждения	<ul style="list-style-type: none"> Выключение из-за низкой температуры Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности Удаленное ограничение тока аккумулятора активно Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> Зеленый светодиод: горит, нет сбоев Красный светодиод: сбой выпрямителя Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40...+75°C (-40... +167°F), ограниченная выходная мощность линейно к 2100 Вт при +75°C
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и выходного тока
Среднее время наработки на отказ	>300 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (Т _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 40 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (Т _{окр. среды} <+25°C) < 58 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (Т _{окр. среды} >+40°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1950 кг (4,3 фунта)



241119.105.DS3-v2

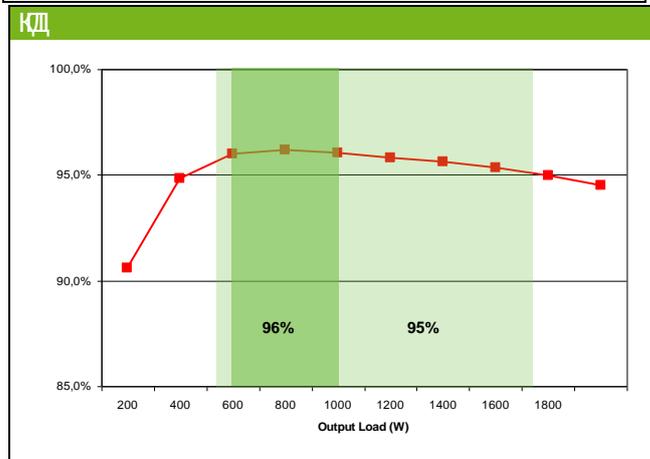
Технические характеристики выпрямителя Flatpack2, 48–60 В, 2000 Вт, HE

Вход перем. тока	
Напряжение	85–300 В перем. тока (номинально 185–275 В перем. тока)
Частота	45–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 11,6 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
THD	< 5% при номинальном входе и полной нагрузке
Входная защита	Варисторы для защиты от переходных режимов Плавкий предохранитель сети на обеих линиях Отключение при токе выше 300 В перем. тока

Выход пост. тока	
Напряжение	Стандартное: 53,5 В пост. тока (режим 48 В) 67 В пост. тока (режим 60 В)
Свинцовые аккумуляторные батареи (48 или 60 В)	Непрерывный заряд/подзарядка: 2,0–2,4 В пост. тока/элемент Ожидание/тестирование: 1,75–2,0 В пост. тока/элемент
Никель-кадмиевые аккумуляторные батареи (48 В)	Непрерывный заряд: 1,4–1,45 В пост. тока/элемент Подзарядка: 1,45–1,7 В пост. тока/элемент Ожидание/тестирование: 1,05–1,2 В пост. тока/элемент
Число элементов, настраиваемых на контроллере	Никель-кадмиевые: 38–40 Свинцовые: 24 или 30
Выходная мощность	<ul style="list-style-type: none"> 2000 Вт при номинальном входе, линейное ограничение ниже 185 В перем. тока до 850 Вт при 85 В перем. тока Пост. мощность: 48–72 В Пост. ток: 0–48 В
Максимальный ток	41,6 А при 48 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±4,0% для изменения нагрузки в пределах 10–50% или 50–100%, время регулирования < 200 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 53,5 В пост. тока при нагрузке 1500 Вт
Пульсирование и шум	<ul style="list-style-type: none"> < 150 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц < 2 мВ ср. квадр. по фометрический
Выходная защита	Останов при перенапряжении Подключение в «горячем» режиме Предохранитель на выходе Защита от короткого замыкания Защита от перегрева

Сертификация	
Энергоэффективность	IEC 60950-1 / UL 60950-1 / CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.2 EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, электромагнитная) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, проводная) EN 61000-6-3 (внешние электромагнитные помехи) EN 61000-6-4 (внешние электромагнитные помехи)
Граничные электромагнитные помехи	EN 61000-3-2
Энергоэффективность	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2 ETSI EN 300 132-2
Ограничение содержания вредных веществ	RoHS

Другие характеристики	
КПД	>95% при нагрузке 30–70%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ перем. тока – заземление на входе 1,0 кВ пост. тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	Выключение из-за низкого напряжения электросети Выключение из-за высокой температуры Сбой выпрямителя Останов при перенапряжении на выходе Выхода из строя вентилятора Аварийный сигнал низкого напряжения Сбой CAN-шины Выключение из-за низкой температуры
Предупреждения	Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности Удаленное ограничение тока аккумулятора активно Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	Зеленый светодиод: горит, нет сбоев Красный светодиод: сбой выпрямителя Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F), снижение номинальных значений при температуре выше +45°C (+113°F) до 1350 Вт при +75°C (+167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и нагрузки
Среднее время наработки на отказ	> 350 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (T _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 52 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (T _{окр. среды} ≤ +30°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1950 кг (4,3 фунта)



241115.705.DS3-v2

Характеристики являются приблизительными значениями

Технические характеристики выпрямителя Flatpack2,48 В, 2000 Вт, HE, BF

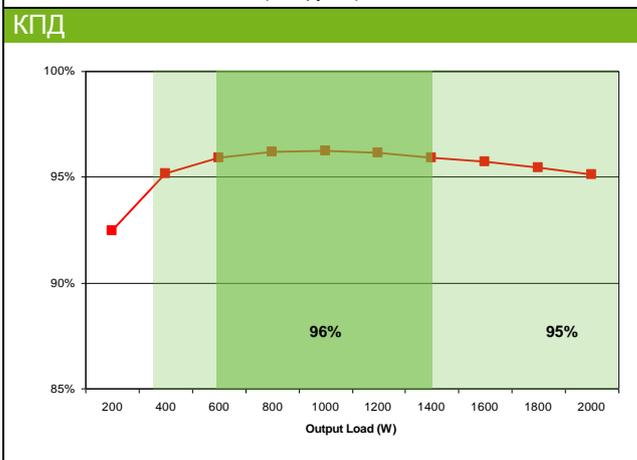
Вход перем. тока	
Напряжение	85–300 В перем. тока (номинально 185–275 В перем. тока)
Частота	45–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 11,6 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Варисторы для защиты от переходных режимов ○ Плавкий предохранитель сети на обеих линиях ○ Отключение при токе выше 300 В перем. тока

Выход пост. тока	
Напряжение	53,5 В пост. тока (диапазон регулирования: 43,5–57,6 В пост. тока)
Выходная мощность	2000 Вт при номинальном входе, линейное ограничение ниже 185 В перем. тока до 850 Вт при 85 В перем. тока
Максимальный ток	41,7 А при 48 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 43,5 В пост. тока при нагрузке 1500 Вт
Пулсирование и шум	<ul style="list-style-type: none"> ○ < 250 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц ○ < 2 мВ ср. квадр. псофометрический
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Останов при перенапряжении ○ Ограничение пускового тока при «горячем» переключении ○ Защита от короткого замыкания ○ Защита от перегрева

Действующие стандарты	
Электрическая безопасность	IEC 60950-1 UL 60950-1 CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.2 EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность) Telcordia NEBS GR1089 CORE
Гармоники электрической сети	EN 61000-3-2
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2 ETSI EN 300 132-2 Telcordia NEBS GR63 CORE Zone 4 Соответствие RoHS

Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления

Другие характеристики	
КПД	> 96% при нагрузке 35–60%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ перем. тока – заземление на входе 0,5 кВ пост. тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выключение из-за низкого напряжения электросети ○ Выключение из-за высокой температуры ○ Сбой выпрямителя ○ Останов при перенапряжении на выходе ○ Выхода из строя вентилятора ○ Аварийный сигнал низкого напряжения при 43,5 В ○ Сбой CAN-шины
Предупреждения:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выключение из-за низкой температуры ○ Выпрямитель работает в режиме снижения номинальных значений при температуре удаленное ограничение тока аккумулятора активно ○ Выходное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении ○ Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> ○ Зеленый светодиод: горит, нет сбоев ○ Красный светодиод: сбой выпрямителя ○ Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40... +80°C (-40... +167°F), снижение номинальных значений при температуре выше +60°C (+142°F) до 1350 Вт при +80°C (+167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении сзади вперед)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и тока
Среднее время наработки на отказ	> 350 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (T _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 45 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (T _{окр. среды} ≤ +30°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1950 кг (4,3 фунта)



241115.115.DS3-v1

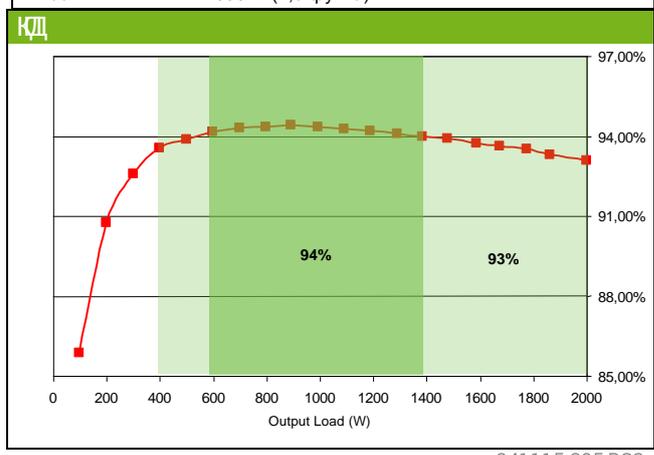
Характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 110 В пост. тока, 2000 Вт, НЕ WOR (промышленный)

Вход перем. тока	
Напряжение	85–300 В перем. тока (номинально 185–275 В перем. тока)
Частота	45–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 11,9 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
THD	< 5% при номинальном входе и полной нагрузке
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Варисторы для защиты от переходных режимов ○ Плавкий предохранитель сети на обеих линиях ○ Отключение при токе выше 300 В перем. тока

Выход пост. тока (плавающий)	
Напряжение Устанавливаем.	Стандартное: 122,56 В пост.тока (без контроллера) Диапазон: 89,2–171,6 В пост. тока
Никель-кадмиевые аккумуляторные батареи	Непрерывный заряд: 1,4–1,45 В пост.тока/элемент Подзарядка: 1,45–1,7 В пост.тока/элемент Ожидание/тестирование: 1,05–1,2 В пост.тока/элемент Число элементов, настраиваемых на контроллере: мин. 85, макс. 104
Выходная мощность	2000 Вт при номинальном входе, линейное ограничение ниже 185 В перем. тока до 850 Вт при 85 В перем. тока Постоянная мощность > 120 В >пост. ток
Максимальный ток	16,8 А при 120 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–80% или 80–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 89 В пост.тока при нагрузке 1500 Вт
Пulsирование и шум	< 500 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> ○ Останов при перенапряжении ○ Подключение в «горячем» режиме ○ Диодная развязка OR-ing ○ Защита от короткого замыкания ○ Защита от перегрева

Сертификация	
Энергоэффективность	IEC 60950-1 / UL 60950-1 / CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.4.1 EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, приемное) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, приемное) EN 61000-6-3 (выброс, приемное) EN 61000-6-4 (выброс, приемное) EN 61000-6-5 (помехоустойчивость, экранирование, приемное)
Граничные температуры	EN 61000-3-2
Экологичность	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2 ETSI EN 300 132-2 Отсутствие RoHS

Другие характеристики	
КПД	> 94% при нагрузке 30–70%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока — между входом и выходом 1,5 кВ перем. тока — между входом и землей 1,5 В пост.тока — между выходом и землей 3,0 В перем. тока — между CAN и основн. 3,0 В перем. тока — между CAN и дополнительн.
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выключение из-за низкого напряжения электросети ○ Выключение из-за высокой температуры ○ Сбой выпрямителя ○ Останов при перенапряжении на выходе ○ Выхода из строя вентилятора ○ Аварийный сигнал низкого напряжения ○ Сбой CAN-шины
Предупреждения:	<ul style="list-style-type: none"> ○ Выключение из-за низкой температуры ○ Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности ○ Удаленное ограничение тока аккумулятора активно ○ Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении ○ Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> ○ Зеленый светодиод: горит, нет сбоев ○ Красный светодиод: сбой выпрямителя ○ Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F), снижение номинальных значений при температуре выше +55°C (+131°F) до 1350 Вт при +75°C (+167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и нагрузки
Среднее время наработки на отказ	> 391 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (а) (Т _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 40 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (Т _{окр. среды} ≤ +25°C) < 58 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (Т _{окр. среды} > +40°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1950 кг (4,3 фунта)



Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления

241115.805.DS3-v2

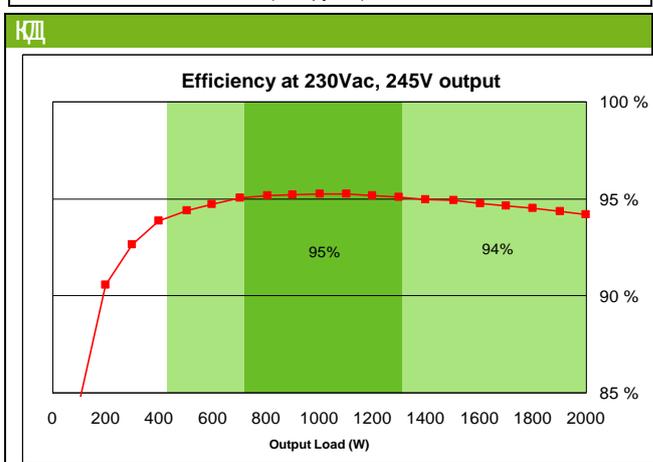
Характеристики выпрямителя *Flatpack2*, 220 В пост. тока, 2000 Вт, HE WOR (промышленный)

Вход перем. тока	
Напряжение	85–300 В перем. тока (номинально 185–275 В перем. тока)
Частота	45–66 Гц
Максимальный ток	Максимум 11,9 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
THD	< 5% при номинальном входе и полной нагрузке
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> Варисторы для защиты от переходных режимов Плавкий предохранитель сети на обеих линиях Отключение при токе выше 300 В перем. тока

Выход пост. тока (плавающий)	
Напряжение Устанавливаем.	Стандартное: 245,3 В пост. тока (без контроллера) Диапазон: 178,5–297 В пост. тока
Никель-кадмиевые аккумуляторные батареи	Непрерывный заряд: 1,4–1,45 В пост. тока/элемент Подзарядка: 1,45–1,7 В пост. тока/элемент Ожидание/тестирование: 1,05–1,2 В пост. тока/элемент Число элементов, настраиваемых на контроллере: мин. 170, макс. 180
Выходная мощность	2000 Вт при номинальном входе, линейное ограничение ниже 185 В перем. тока до 850 Вт при 85 В перем. тока Постоянная мощность > 220 В > пост. ток
Максимальный ток	9,16 А при 220 В пост. тока и номинальном входе
Перераспределение тока	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–80% или 80–10%, время регулирования < 50 мс
Время выдержки	> 20 мс; выходное напряжение > 178 В пост. тока при нагрузке 1500 Вт
Пульсирование и шум	< 1000 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> Останов при перенапряжении Подключение в «горячем» режиме Диодная развязка OR-ing Защита от короткого замыкания Защита от перегрева

Дополнительно	
Энергоэффективность	IEC 60950-1 / UL 60950-1 / CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.4.1 EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, радиопомехи) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, радиопомехи) EN 61000-6-3 (взаим. помехоустойчивость) EN 61000-6-4 (взаим. радиопомехи) EN 61000-6-5 (помехоустойчивость, электромагнитная совместимость)
Граничные электромагнитные помехи	EN 61000-3-2
Функциональность	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2 ETSI EN 300 132-2 Одобрено RoHS

Другие характеристики	
КПД	> 95% при нагрузке 35–65%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока — между входом и выходом 1,5 кВ перем. тока — между входом и землей 1,5 В пост. тока — между выходом и землей 3,0 В перем. тока — между CAN и основн. 3,0 В перем. тока — между CAN и дополнительн.
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> Выключение из-за низкого напряжения электросети Выключение из-за высокой температуры Сбой выпрямителя Останов при перенапряжении на выходе Выхода из строя вентилятора Аварийный сигнал низкого напряжения Сбой CAN-шины
Предупреждения:	<ul style="list-style-type: none"> Выключение из-за низкой температуры Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности Удаленное ограничение тока аккумулятора активно Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> Зеленый светодиод: горит, нет сбоев Красный светодиод: сбой выпрямителя Желтый светодиод: сбой выпрямителя
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F), снижение номинальных значений при температуре выше +55°C (+131°F) до 1350 Вт при +75°C (+167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и нагрузки
Среднее время наработки на отказ	> 459 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (а) (Т _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 40 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (Т _{окр. среды} ≤ +25°C) < 58 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (Т _{окр. среды} > +40°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (Ш x В x Г) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1950 кг (4,3 фунта)



241115.815.DS3-v2

Жизненный цикл изделия не является гарантией его продолжительности

Характеристики выпрямителя Flatpack2, 380 В пост. тока, 2500 Вт, HE (центры обработки данных)

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Модель	Flatpack2 380V2500WHE
Номер детали	241119.825
ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ	
Напряжение (номинальное)	185–250В _{ПЕРЕМ. ТОКА} ¹⁾
Напряжение (диапазон)	85–276В _{ПЕРЕМ. ТОКА} ¹⁾
Частота	45–66 Гц
Ток (максимальный) при номинальном входном напряжении, полная нагрузка	19,2 А _{RMS}
Коэффициент мощности	> 0,99 при нагрузке 50% или более
Защита	Предохранитель Отключение при токе выше 276В _{ПЕРЕМ. ТОКА}
ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ	
Напряжение (по умолчанию)	381 В пост. тока
Напряжение (устанавливаемый диапазон)	300–400 В пост. тока
Мощность (максимальная)	2500 Вт
Мощность при 85 В переменного тока	1110
Ток (максимальный) при номинальном входном напряжении, полная нагрузка	7,5 А при 336 В пост. тока, 6,6 А при 381 В пост. тока
Перераспределение тока (10–100% нагрузки)	±5% максимального тока при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование статического напряжения (10–100% нагрузки)	±0,5%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменение нагрузки в пределах 10–50% или 50–10%, время регулирования < 25 мс
Время выдержки	>20 мс; выходное напряжение > 300 В пост. тока при нагрузке 1500 Вт
Пульсирование	< 1000 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц
Защита	Останов при перенапряжении Ограничение пускового тока при «горячем» переключении Диодная развязка OR-ing Защита от короткого замыкания Защита от перегрева
ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Эффективность при номинальном входе (пик/диапазон)	95,8%/>95,5% при нагрузке 35 - 70%
Изоляция	3,0 кВ перем. тока — между входом и выходом 1,5 кВ перем. тока — между входом и землей 1,5 В пост. тока — между выходом и землей 3,0 В пост. тока — между CAN и основн. 3,0 В перем. тока — между CAN и дополнительн.
Аварийные сигналы: красный светодиод горит	Высокое или низкое входное напряжение; останов при низкой температуре или перегреве; отказ выпрямителя; останов при повышении напряжения на выходе; отказ вентилятора; аварийный сигнал при низком напряжении на выходе; отказ CAN-шины
Предупреждения: желтый светодиод горит	Выпрямитель работает в режиме снижения номинальной мощности, удаленно активировано ограничение выходного тока; входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении
Нормальное состояние (модуль работает): зеленый светодиод горит	
Акустический шум, при номинальном входе и полной нагрузке	< 40 дБа при T _{окр. среды} <+25 °С, <58 дБа при T _{окр. среды} >+40 °С
Среднее время наработки на отказ (Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a))	>400 000 (при T _{окр. среды} +25°C)
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F), влажность 5–95% RH без конденсата Выходная мощность снижается с 2500 Вт при температуре +45°C (+113°F) до 1650 Вт при температуре +75°C(+167°F)
Температура хранения	-40... +85 °C (-40... +185 °F), влажность 0–99% RH без конденсата
Размеры (ШxВxГ), вес	109 x 41,5 x 327 мм (4,25 x 1,69 x 13 дюймов), < 1,95 кг (4,3 фунта)
СТАНДАРТЫ КОНСТРУКЦИИ	
Электрическая безопасность	UL 60950-1, EN 60950-1
EMC	ETSI EN300 336 V.1.4.1 EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность)
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2
¹⁾ Номинально 277 В перем. тока (остановка при 305 В перем. тока), цель для следующей редакции.	
Doc241119.825.DS3-v0C	Предварительные технические данные. Выпуск ожидается в 2013 г. Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.

Характеристики конвертера DC/DC *Flatpack2*, 1350 Вт, 18–75 В пост. тока, 24 В пост. тока и 48 В пост. тока

	1350W18-75/24V	1350W18-75/48V
Номер детали	241115.600	241115.602
ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ		
Диапазон напряжений	20–75 В пост. тока (останов < 16,5В пост. тока)	
Ток (максимальный)	70 А пост. тока (35А В РЕЖИМЕ усиления)	
Защита	Предохранитель и защита от обратной полярности	
ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ		
Напряжение (по умолчанию)	26 В пост. тока	53 В пост. тока
Напряжение (устанавливаемый диапазон)	24–28 В пост. тока	48–58,5 В пост. тока
Мощность (максимальная) при Vin > 26 В пост. тока Vin = 18 В пост. тока	1350 Вт/910 Вт	
Пиковая мощность 15 с/повторное использование через 10 мин (Vin > 25 В пост. тока)	2000 Вт	
Ток (максимальный)	56 А	28 А
Пиковый ток 15 с/повторное использование через 10 мин (Vin > 25 В пост. тока)	84 А	42 А
Регулирование статического напряжения (0–100% нагрузки)	±1%	±0,5%
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 30 мс	
Пульсирование, полоса пропускания 20 МГц	< 200 мВpp	
Защита	Защита от короткого замыкания, диодная развязка OR-ing, защита при перегреве, ограничение пускового тока при «горячем» подключении, останов при перенапряжении	
ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ		
КПД	до 91,7%	до 93,8%
Изоляция	1,2 кВ пост. тока– между входом и корпусом 1,9 кВ пост. тока– между входом и выходом 1,0 кВ пост. тока– между выходом и корпусом	1,9 кВ пост. тока– между CAN-шиной и корпусом 1,9 кВ пост. тока– между CAN-шиной и входом 1,9 кВ пост. тока– между CAN-шиной и выходом
Аварийные сигналы: красный светодиод горит	Останов при высоком или низком входном напряжении; останов при низкой температуре или перегреве; отказ конвертера; останов при перенапряжении на выходе; отказ вентилятора; аварийный сигнал при низком напряжении на выходе	
Предупреждения: желтый светодиод горит	Конвертер работает в режиме снижения номинальной мощности; удаленно активировано ограничение выходного тока; входное напряжение вне диапазона; мигает при перенапряжении или потере связи с контроллером по CAN-шине	
Нормальное состояние (модуль работает): зеленый светодиод горит		
Среднее время наработки на отказ (Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a))	>315 000 (при T _{окр. среды} +25 °C)	>315 000 (при T _{окр. среды} +25 °C)
Рабочая температура	-40... +75 °C (-40... +185 °F), влажность 5–95% RH без конденсата	
Снижение номинальных значений при температуре ниже +55 °C (+131 °F)	1350 Вт до 1250 Вт при +65 °C (+149 °F) и 800 Вт при +75 °C (+167 °F)	
Температура хранения	-40... +85 °C (-40... +185 °F), влажность 0–99% RH без конденсата	
Размеры (ШxВxГ), вес	109 x 41,5 x 327 мм (4,25 x 1,69 x 13 дюймов), < 1,95 кг (4,3 фунта)	
СТАНДАРТЫ КОНСТРУКЦИИ		
Электрическая безопасность	UL 60950-1, EN 60950-1	
EMC	EN 61000-6-1 /-2/-3/-4 ETSI EN 300 386 V.1.4.1	
Окружающая среда	ETSI EN 300 019: 2-1 (класс 1.2), 2-2 (класс 2.3) & 2-3 (класс 3.2) соответствует RoHS (2011/65/EU) и WEEE (2002/96/EC)	
Doc 241115.60x.DS3 -rev1	Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.	

Характеристики солнечного зарядного устройства Flatpack2, 24 В, 1500 Вт, HE (солнечное)

ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ		
Напряжение	Номинальное: 170–230 В пост. тока Допуски: 85–265 В пост. тока	
Напряжение при запуске	150 В пост. тока	
Максимальный ток	Максимум 9,5 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке Максимум 10 A _{rms} при 85 В пост. тока и полной нагрузке	
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> o Варисторы для защиты от переходных режимов o Плавкий предохранитель на обеих линиях o Обратная полярность 	
ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ		
Напряжение	o Стандартное: 26,75 В пост. тока	o Непрерывный заряд/подзарядка: 21,75–28 В пост. тока Для входного напряжения > 230 В выходное напряжение ожидания/тестирования ограничено
Максимальная выходная мощность	o 1500 Вт, снижение номинальных значений при входном напряжении менее 70 В	o 800 Вт при входном напряжении 85 В
Максимальный ток	62,5 А при 24 В пост. тока	
Перераспределение тока Н	Пассивное, для оптимизации мощности, доступной в каждом комплекте солнечных панелей	
Регулирование статического напряжения	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%	
Регулирование динамического напряжения	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс	
Пульсирование и шум	o < 250 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц	o < 2 мВ ср. квадр. психометрический
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> o Останов при перенапряжении o ограничение пускового тока при «горячем» переключении o Защита от короткого замыкания 	<ul style="list-style-type: none"> o Защита от перегрева o Предохранитель
КПД	>95% при нагрузке 30–70% и входном напряжении 200 В пост. тока	
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – между входом и выходом, 1,5 кВ перем. тока – между входом и землей	0,5 кВ пост. тока – между выходом и землей
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> o Выключение из-за высокой или низкой температуры o Выход из строя зарядного устройства o Останов при перенапряжении на выходе 	<ul style="list-style-type: none"> o Выхода из строя вентилятора o Аварийный сигнал низкого напряжения при 21,5 В o Сбой CAN-шины
Предупреждения	<ul style="list-style-type: none"> o Низкое входное напряжение o Зарядное устройство работает в режиме снижения номинальной мощности o Удаленное ограничение тока аккумулятора активно 	<ul style="list-style-type: none"> o Входное напряжение вне диапазона o Потеря связи CAN-шины с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> o Зеленый светодиод: горит, нет сбоев o Красный светодиод: выход из строя зарядного устройства 	o Желтый светодиод: предупреждение зарядного устройства
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167 °F), линейное снижение номинальных значений при температуре выше +55°C (+131 °F) до 1200 Вт при +75°C (+167 °F)	
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +158°F)	
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении спереди назад)	
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и тока	
Среднее время наработки на отказ	> 406 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (T _{окр. среды} +25°C)	
Акустический шум	< 20 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (T _{окр. среды} ≤ +25°C) < 56 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (T _{окр. среды} > +40°C)	
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации	При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)	
Вес	1950 кг (4,3 фунта)	
ДЕЙСТВУЮЩИЕ СТАНДАРТЫ		
Электрическая безопасность	IEC 60950-1 UL 60950-1	CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386V.1.3.2 EN 61000-6-1 (помехоустойчивость, легкая промышленность)	EN 61000-6-2 (помехоустойчивость, промышленность) EN 61000-6-3 (выбросы, легкая промышленность) EN 61000-6-4 (выбросы, промышленность)
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2	Соответствие ETSI EN 300 132-2 RoHS
ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЕ		
Номер детали	Описание	
241115.660	Flatpack2 28/1500 HE (СОЛНЕЧНОЕ)	
Doc241115.660.DS3-rev4	Характеристики могут изменяться без предварительного уведомления.	

Характеристики солнечного зарядного устройства Flatpack2, 48 В, 1500 Вт, HE (солнечное)

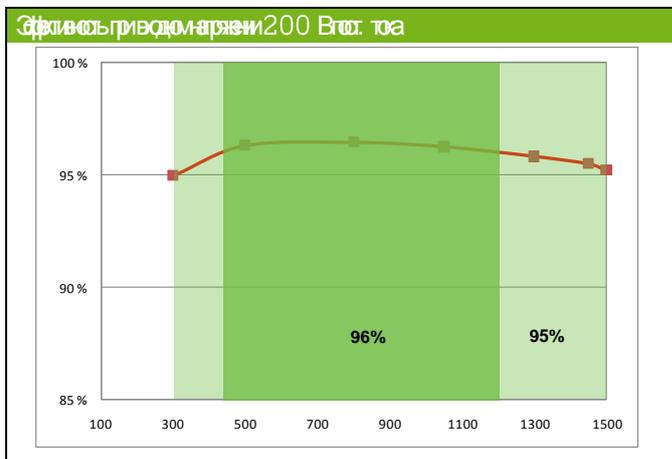
Входное	
Напряжение	Номинальное: 170–230 В пост. тока Допуски: 85–265 В пост. тока
Напряжение при запуске	150 В пост.тока
Максимальный ток	Максимум 9,5 A _{rms} при номинальном входе и полной нагрузке Максимум 10 A _{rms} при 85 В пост.тока и полной нагрузке
Входная защита	<ul style="list-style-type: none"> Варисторы для защиты от переходных режимов Плавкий предохранитель на обеих линиях Обратная полярность
Выходное	
Напряжение	<ul style="list-style-type: none"> Стандартное: 53,5 В пост.тока Непрерывный заряд/подзарядка: 48–57,6 В пост. тока Ожидание/тестирование: 43,5–48 В пост. тока <p>Для входного напряжения > 230 В выходное напряжение ожидания/тестирования ограничено</p>
Максимальная выходная мощность	<ul style="list-style-type: none"> 1500 Вт, снижение номинальных значений при входном напряжении менее 170 В 800 Вт при входном напряжении 85 В
Максимальный ток	31,3 А при 48 В пост.тока
Перераспределение тока	Пассивное, для оптимизации мощности, доступной в каждом комплекте солнечных панелей
Регулирование статического напряжения*	±0,5% при нагрузке от 10 до 100%
Регулирование динамического напряжения*	±5,0% для изменения нагрузки в пределах 10–90% или 90–10%, время регулирования < 50 мс
Пулсирование и шум*	<ul style="list-style-type: none"> < 250 мВ от пика к пику, полоса пропускания 30 МГц < 2 мВ ср. квадр.пософометрический
Выходная защита	<ul style="list-style-type: none"> Останов при перенапряжении Ограничение пускового тока при «горячем» переключении Защита от короткого замыкания Защита от перегрева

* На основе подаваемой мощности, не ограничиваясь солнечными панелями.

Сертификация	
Зеркало безопасности	IEC 60950-1 UL 60950-1 CSA 22.2
EMC	ETSI EN 300 386 V.1.3.2 EN 61000-6-1 (полюс, провод, линия, провод) EN 61000-6-2 (полюс, провод, линия, провод) EN 61000-6-3 (ввод, линия, провод) EN 61000-6-4 (ввод, провод)
Функционал	ETSI EN 300 019-2-1, класс 1.2 ETSI EN 300 019-2-2, класс 2.3 ETSI EN 300 019-2-3, класс 3.2 ETSI EN 300 132-2 Одобрено RoHS

Характеристики являются приблизительными

Другие характеристики	
КПД	>96% при нагрузке 30–80% и входном напряжении 200 В пост.тока
Изоляция	3,0 кВ перем. тока – вход и выход 1,5 кВ пост. тока – заземление на входе 0,5 кВ перем. тока – заземление на выходе
Аварийные сигналы	<ul style="list-style-type: none"> Выключение из-за высокой температуры Выход из строя зарядного устройства Останов при перенапряжении на выходе Выхода из строя вентилятора Аварийный сигнал низкого напряжения при 43,5 В Сбой CAN-шины
Предупреждения:	<ul style="list-style-type: none"> Низкое входное напряжение Выключение из-за низкой температуры Зарядное устройство работает в режиме снижения номинальной мощности Удаленное ограничение тока аккумулятора активно Входное напряжение вне диапазона, мигает при перенапряжении Потеря связи CAN с блоком управления, автономный режим
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> Зеленый светодиод: горит, нет сбоев Красный светодиод: выход из строя зарядного устройства Желтый светодиод: предупреждение зарядного устройства
Рабочая температура	-40... +75°C (-40... +167°F), снижение номинальных значений при температуре выше +55°C (+131°F) до 1200 Вт при +75°C (+167°F)
Температура хранения	-40... +85°C (-40... +185°F)
Охлаждение	Вентилятор (поток воздуха в направлении спереди назад)
Скорость вентилятора	Регулировка температуры и тока
Среднее время наработки на отказ	> 350 000 часов, Telcordia SR-332, проблема I, методика III (a) (T _{окр. среды} +25°C)
Акустический шум	< 20 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (T _{окр. среды} ≤ +25°C) < 56 дБА при номинальном входе и полной нагрузке (T _{окр. среды} > +40°C)
Влажность	При работе: относительная влажность 5–95% без конденсации При хранении: относительная влажность 0–99% без конденсации
Размеры	109 x 41,5 x 327 мм (ШxВxГ) (4,25 x 1,69 x 13 дюймов)
Вес	1950 кг (4,3 фунта)



241115.650.DS3-v2



www.eltek.com

Корпорация
Eltek,
Gråterudv. 8, Pb 2340 Strømsø, 3003 Drammen, Norway (H000)
Тел. +47 32 20 32 00 Факс +47 32 20 32 10