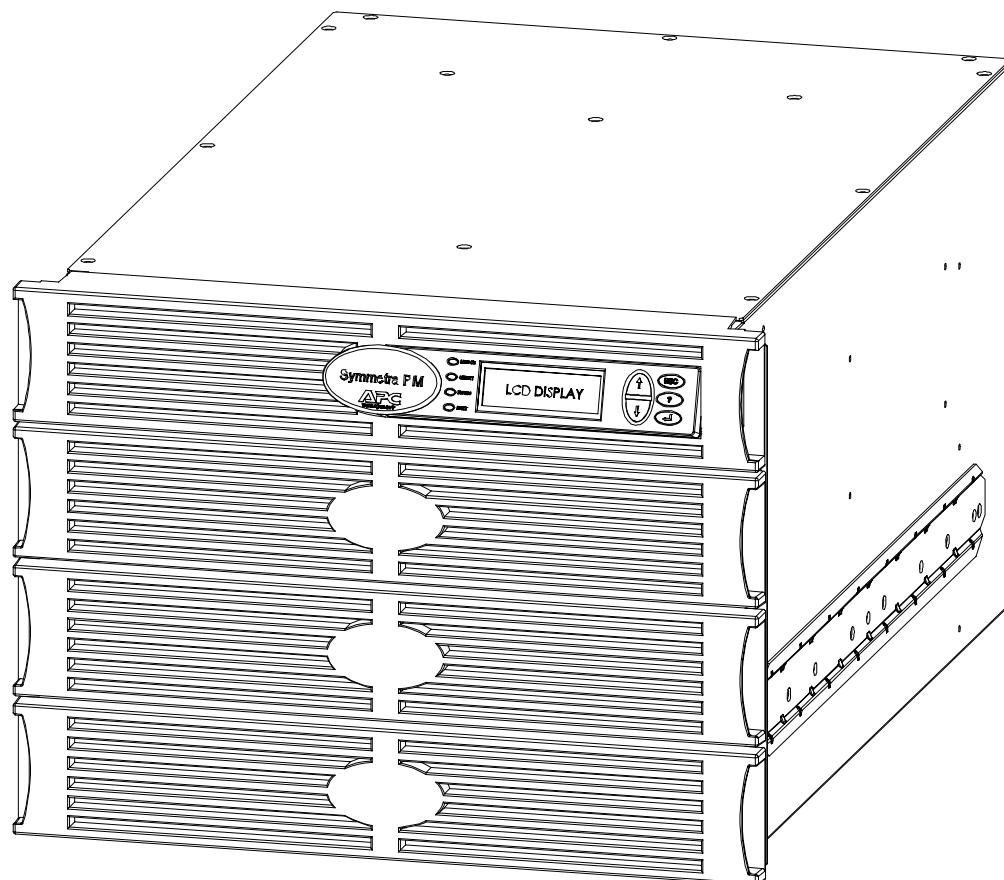


Устройство типа Symmetra RM фирмы APC

Руководство по эксплуатации

На русском языке



APC[®]
www.apcc.com

Ограниченнaя гарантia

Фирма APC (American Power Conversion) гарантирует в течение двух лет с момента продажи отсутствие в ее изделиях дефектов материалов или качества изготовления. Обязательства фирмы в соответствии с данной гарантiiей ограничиваются ремонтом или заменой, по усмотрению самой фирмы, любого такого дефектного изделия. Для получения услуг по данной гарантiiи пользователь должен получить номер "Разрешения на возврат изделия" (RMA) от службы обслуживания клиентов (см. раздел «*Техническое обслуживание*» на стр. 21). Изделия должны быть возвращены с оплаченными расходами на транспортировку и должны сопровождаться кратким описанием имеющейся проблемы и документами, подтверждающими дату и место покупки изделия. Настоящая гарантiiя не распространяется на оборудование, которое было повреждено в результате аварии, небрежного обращения, неправильной эксплуатации, изменения или модификации любого типа. Гарантiiя распространяется только на первоначального покупателя, который должен зарегистрировать изделие в течение 10 дней с момента покупки.

КРОМЕ ИЗЛОЖЕННЫХ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ ГАРАНТИЙ, ФИРМА APC НЕ ДАЕТ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРОДАЖИ И ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ КОНКРЕТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ. Некоторые государства (штаты) не разрешают ограничение или исключение подразумеваемых гарантий, следовательно, вышеупомянутые ограничения или исключения могут к данному покупателю не относиться.

КРОМЕ ИЗЛОЖЕННЫХ ВЫШЕ В НАСТОЯЩЕМ ДОКУМЕНТЕ СЛУЧАЕВ, ФИРМА APC НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПРЯМОЙ, КОСВЕННЫЙ, ОСОБЫЙ, СЛУЧАЙНЫЙ ИЛИ ПОСЛЕДУЮЩИЙ УЩЕРБ, ВОЗНИКШИЙ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДАННОГО ИЗДЕЛИЯ, ДАЖЕ ЕСЛИ БЫЛА ПРЕДСТАВЛЕНА ИНФОРМАЦИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ТАКОГО УЩЕРБА. В частности, APC не несет ответственности за любые убытки, такие как упущенныe прибыли или доходы, повреждение оборудования, невозможность эксплуатации оборудования, потеря программного обеспечения, потеря данных, стоимость замены, претензии третьих сторон и прочее.

Правила в отношении систем жизнеобеспечения

В качестве общего правила, компания American Power Conversion (APC) не рекомендует пользоваться изделиями ее производства для нужд систем жизнеобеспечения в тех случаях, когда могут иметься основания полагать, что отказ или неисправность изделия производства компании APC может стать причиной отказа устройства жизнеобеспечения или же в значительной степени сказаться на его безопасности или эффективности. Компания APC не рекомендует пользоваться никакими изделиями ее производства для непосредственного оказания медицинской помощи пациентам. Компания APC намеренно не осуществляет продажу своей продукции для применения в указанных целях, если только ею не будут получены достаточные для компании APC письменные заверения того, (а) что риск получения травмы или нанесения ущербаведен к минимуму, (б) что заказчик принимает на себя весь такой риск, а также (с) что ответственность компании American Power Conversion в достаточной степени защищена с учетом существующих обстоятельств.

К примерам устройств, которые считаются устройствами жизнеобеспечения, относятся неонатальные кислородные анализаторы, нейростимуляторы (применяемые в целях анестезии, успокоения боли и в других целях), устройства для обратного переливания крови, насосы для нагнетания крови, дефибрилляторы, детекторы и сигнализаторы аритмии, водители ритма (пейсмекеры), системы гемодиализа, системы перitoneального диализа, инкубаторы-вентиляторы для новорожденных, вентиляторы для взрослых и новорожденных, анестезионные вентиляторы, инфузионные насосы, а также все прочие устройства с обозначением «критически важно» (critical), присвоенным Управлением США по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (U.S.F.D.A.).

В качестве дополнительных устройств к большинству источников бесперебойного питания (ИБП) производства компании APC можно заказать электромонтажные устройства и средства контроля тока утечки, предназначенные для использования в больницах. При этом компания APC не претендует на то, что модифицированные таким образом системы аттестованы или определены как предназначенные для использования в больницах ни самой компанией APC, ни любой другой организацией. В связи с этим данные системы не соответствуют требованиям по применению с целью непосредственного оказания медицинской помощи пациентам.

© 2000 American Power Conversion Corporation (полное содержание). Все права защищены. Запрещается полное и частичное воспроизведение без разрешения.

APC и PowerChute являются зарегистрированными товарными знаками компании American Power Conversion Corporation. Все прочие товарные знаки являются собственностью их соответствующих владельцев

Оглавление

Глава 1. Работа устройства	1
Пользовательский интерфейс PowerView	1
Характеристики пользовательского интерфейса	
PowerView RM	1
Передняя панель	2
Светодиодные индикаторы	2
Кнопки управления	3
Экраны на ЖКД	4
Начальный экран	4
Экран контроля	4
Контролируемая по умолчанию информация	4
Главное меню	5
Функции подменю	5
Меню Control (управление)	7
Меню Status (состояние)	7
Меню Setup (настройка)	8
Меню Accessories (принадлежности)	8
Меню Logging (регистрация)	9
Меню Display (дисплей)	10
Меню Diagnostics (диагностика)	10
Меню Help (справка)	10
Изменение выбора языка на дисплее PowerView RM	11
Глава 2. Техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей	13
Хранение	13
Условия хранения	13
Длительное хранение	13
Замена модулей	13
Замена силового модуля	14
Замена модуля аккумуляторных батарей	15
Замена модуля управления	16
Замена вентилятора системы	16
Поиск и устранение неисправностей	17
Техническое Обслуживание	21
Транспортировка устройства Symmetra RM	22
Приложение А. Техническая характеристика.....	23

Перечень рисунков

Рисунок 1. Пользовательский интерфейс PowerView RM	1
Рисунок 2. Интерфейс PowerView RM	2
Рисунок 3. Начальный экран интерфейса PowerView RM	4
Рисунок 4. Экран контроля интерфейса PowerView RM	4
Рисунок 5. Главное меню интерфейса PowerView RM	5
Рисунок 6. Демонтаж рамки дисплея PowerView RM.....	11
Рисунок 7. Подключение программного кабеля дисплея PowerView RM	12

Пользовательский интерфейс PowerView

PowerView RM представляет собой главный пользовательский интерфейс устройства Symmetra RM. Пользовательский интерфейс PowerView RM, изображенный на рис. 1, поставляется установленным в верхней рамке устройства Symmetra RM, однако он может быть демонтирован для последующей установки выше в стойке (в этом случае необходимы дополнительные крепежные детали).

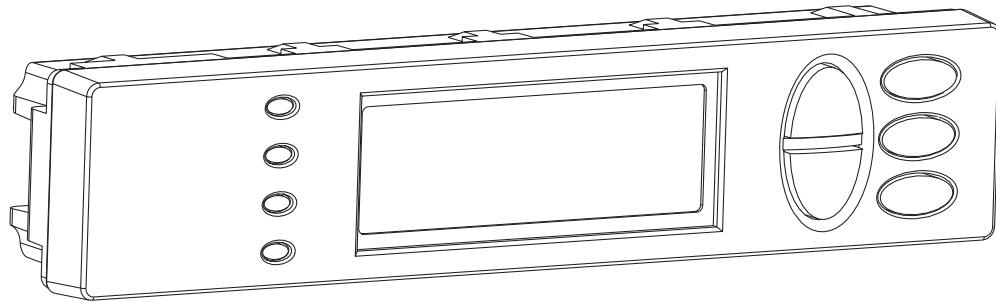


Рисунок 1. Пользовательский интерфейс PowerView RM

Характеристики пользовательского интерфейса PowerView RM

Ниже указаны и описаны функции, выполняемые пользовательским интерфейсом PowerView RM. Более подробное описание приведено в разделе **Функции подменю** на стр. 5.

Предупредительные сигналы и их уставки. В случае нарушения подачи питания, выхода из строя компонента системы или другого заранее обусловленного состояния пользовательский интерфейс PowerView RM выдает предупредительный сигнал, как звуковой, так и в виде сообщения на жидкокристаллическом экране. Например, вы можете сконфигурировать (настроить) устройство Symmetra RM (с резервированием N + 1) на выдачу предупредительного сигнала в случае если произойдет выход из строя резервного силового модуля (обычно из-за дополнительной нагрузки или отказа силового модуля).

Настройки функций системы. Настройки функций системы могут быть изменены вами.

Настройки пользовательского интерфейса PowerView RM. Некоторые функции самого пользовательского интерфейса PowerView RM могут перенастраиваться.

Управление по запросу выходом системы. Вы можете посыпать в систему команды управления выдаваемой мощностью.

Регистрация событий. В пользовательском интерфейсе PowerView RM производится регистрация 64 последних событий, связанных с выполнением силовых функций и управлением со стороны пользователя.

Индикация состояния и диагностика. Для индикации доступны следующие параметры: напряжение на входе, напряжение на выходе, возможная продолжительность работы от аккумуляторных батарей, величина нагрузки, текущий режим работы, а также состояние каждого модуля, установленного в каркасе устройства Symmetra RM.

Испытание. Вы можете провести самопроверку работы системы и имитировать нарушение подачи питания.

Справка. При нажатии на клавишу Help (справка) [?] выдается справка по вопросу, связанному с изображением на экране.

Передняя панель

В состав интерфейса PowerView RM входят буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей (ЖКД (LCD)), пять кнопок управления, четыре светодиодных индикатора и устройство звуковой сигнализации для подачи предупредительных сигналов. На рис. 2 изображена передняя панель пользовательского интерфейса PowerView RM.

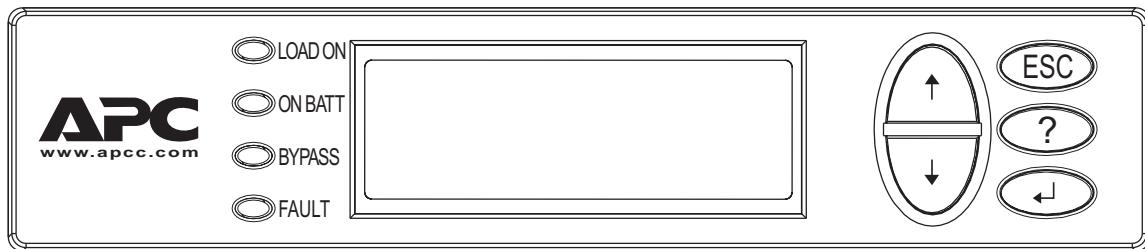


Рисунок 2. Интерфейс PowerView RM

Светодиодные индикаторы

Информация об эксплуатационном состоянии устройства Symmetra RM выдается с помощью четырех светодиодных индикаторов (СДИ (LED)). В табл. 1 описаны выдаваемые сигналы и их значение.

Таблица 1. Светодиодные индикаторы интерфейса PowerView RM

СДИ (LED)	Цвет	Состояние
LOAD ON (нагрузка включена)	Зеленый	Устройство Symmetra RM находится в оперативном режиме: система получает питание от сети и выдает стабилизированное питание к оборудованию нагрузки.
ON BATT (работа от аккумуляторных батарей)	Желтый	Произошел сбой в сети питания, и оборудование нагрузки получает питание от модулей аккумуляторных батарей.
BYPASS (обход)	Желтый	Питание к нагрузке подается непосредственно от сетевого источника питания. Фактически устройство Symmetra RM не участвует в работе системы.
FAULT (сбой)	Красный	Устройством Symmetra RM обнаружено состояние внутреннего сбоя. На дисплее интерфейса PowerView RM появится предупредительное сообщение.



При выполнении сброса на интерфейсе PowerView все четыре СДИ (LED) включены.

Кнопки управления

Пять кнопок управления, расположенных на интерфейсе PowerView RM, используются для выбора и открытия пунктов меню, получения доступа к информации, изменения настроек системы и изменения программных файлов, связанных с выбором языка. Маленькая стрелка выделения в левой части экрана дисплея указывает выделенный пункт меню или настройку. Кнопки управления описаны в табл. 2.

Таблица 2. Кнопки управления интерфейса PowerView RM

Обозначение	Название	Звук	Функция
↑	UP (ВВЕРХ)	Короткий звуковой сигнал	Перемещает стрелку выделения вверх.
↓	DOWN (ВНИЗ)	Короткий звуковой сигнал	Перемещает стрелку выделения вниз.
ESC	ESCAPE (ВЫХОД)	Короткий звуковой сигнал	Обеспечивает выход из текущего экрана и возврат к предыдущему экрану. Только в режиме программирования: при нажатии до выдачи короткого звукового сигнала (длительность нажатия до одной секунды) происходит выход из режима программирования.
?	HELP (СПРАВКА)	Короткий звуковой сигнал	Открывает справку по вопросу, связанному с изображением на экране.
◀	ENTER (ВВОД)	Короткий звуковой сигнал	Открывает выделенный пункт меню или настройку.
ESC + ? + ▶	ESCAPE + HELP + ENTER (ВЫХОД + СПРАВКА + ВВОД)	Два коротких звуковых сигнала	При одновременном нажатии в течение приблизительно 1 секунды происходит сброс интерфейса PowerView RM.
		Один длинный звуковой сигнал	При одновременном нажатии в течение приблизительно 3 секунд переводит интерфейс в режим программирования для инсталляции новых программных файлов, связанных с выбором языка.

Экраны на ЖКД

Начальный экран

При переводе переключателя деблокирования системы в положение On (включено) на ЖКД (LCD) появляется начальный экран.

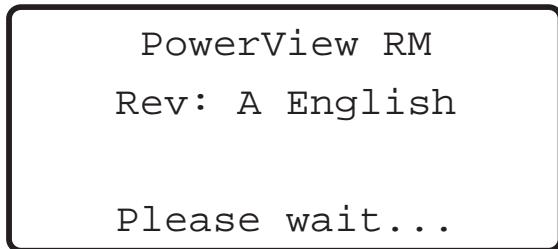


Рисунок 3. Начальный экран интерфейса PowerView RM

Экран контроля

После того, как будет установлена связь интерфейса PowerView RM с устройством Symmetra RM, на ЖКД (LCD) появится экран контроля. На рис. 4 изображен экран контроля в соответствии с заводской настройкой. (Обратившись к подменю Display (дисплей) и выбрав Config (конфигурация), вы можете сконфигурировать экран контроля так, чтобы на нем отражалась другая информация.)

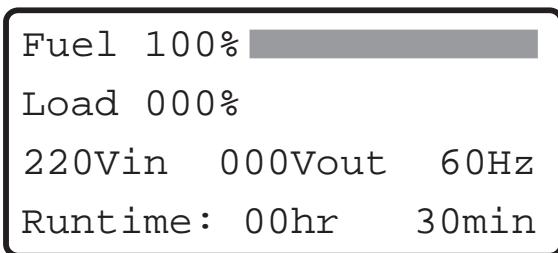


Рисунок 4. Экран контроля интерфейса PowerView RM



После того, как интерфейс PowerView RM пребывает некоторое время (определенное настройкой лимита времени, защищенной паролем, в подменю Display (дисплей)) в неактивном состоянии, интерфейс перейдет к экрану контроля.

Контролируемая по умолчанию информация

Экран контроля, установленный по умолчанию на предприятии-изготовителе, выдает следующую информацию о состоянии.

Степень зарядки аккумуляторных батарей. Доступная часть энергии аккумуляторных батарей (в процентах).

Степень нагружения устройства. Часть мощности системы (в процентах), которая используется для подачи стабилизированного питания к оборудованию нагрузки.

Напряжение и частота тока на входе. Напряжение на входе от сети, выходное напряжение питания, подаваемого к оборудованию нагрузки, и частота тока на входе от сети.

Возможная продолжительность работы от аккумуляторных батарей. Возможная ожидаемая продолжительность работы от аккумуляторных батарей. С помощью модуля управления рассчитывается возможная продолжительность работы на основе величины мощности, потребляемой оборудованием нагрузки, и запаса энергии в модулях аккумуляторных батарей, установленных в каркасе системы.

Главное меню

Для того чтобы из экрана контроля открыть главное меню, необходимо нажать любую кнопку управления. В этом меню имеются пункты, обеспечивающие доступ к восьми подменю. На рис. 5 изображено главное меню.



Рисунок 5. Главное меню интерфейса PowerView RM

Главное меню аналогично строке меню в верхней части экрана компьютера. Для открытия подменю или справки переместите стрелку выделения к выбранному пункту и нажмите клавишу ENTER (ввод).

Функции подменю

Ниже указаны функции семи пунктов подменю и справки.

Control (управление)

- Включение и выключение подачи питания на оборудование нагрузки
- Имитация нарушения подачи электропитания
- Выполнение удобной перезагрузки
- Выполнение удобного выключения
- Запуск калибровки возможного времени работы от аккумуляторных батарей
- Перевод системы в обходной режим и обратно

Status (состояние)

- Определение напряжения на входе и выходе и частоты
- Определение степени нагружения устройства (без учета резервирования)
- Определение степени нагружения устройства (с учетом резервирования)
- Выдача значений частоты тока на входе и выходе
- Выдача состояния модулей аккумуляторных батарей
- Выдача состояния силовых модулей
- Выдача значений настроек предупредительных сигналов
- Определение текущего режима работы
- Выдача состояния основного модуля управления (ОМУ (MIM))
- Выдача состояния резервного модуля управления (РМУ (RIM))

Setup (настройка)

- Настройка параметров выключения системы
- Настройка предупредительных сигналов
- Настройка диапазона синхронизации частоты тока на входе и выходе
- Настройка перехода системы в обходной режим при выходе частоты тока из диапазона синхронизации в случае отказа силового модуля
- Настройка выполнения системой самопроверки при включении
- Настройка идентификационной информации о системе
- Настройка напряжения на выходе в соответствии с местным стандартом
- Копирование уставок системы на другой пользовательский интерфейс PowerView RM

Accessories (принадлежности)

- Контроль периферийных устройств фирмы APC (при наличии)

Logging (регистрация)

- Выдача зарегистрированных данных о событиях – 64 последних события, связанные с выполнением силовых функций и управлением со стороны пользователя
- Выбор событий, которые должны регистрироваться в журнале событий
- Очистка журнала событий
- Выдача статистических данных на основе информации в журнале событий
- Выдача информации о зарегистрированных событиях по группам

Display (дисплей)

- Установка даты и времени
- Установка пароля
- Выдача информации About System (о системе)
- Изменение настроек звукового предупредительного сигнала и громкости
- Настройка контрастности изображения на экране
- Выбор типов информации, выдаваемой на начальном (Startup) экране

Diagnostics (диагностика)

- Выдача информации о причине случившегося отказа, изменения или предупредительного сигнала
- Выдача информации о состоянии основного модуля управления (ОМУ (MIM))
- Выдача информации о состоянии резервного модуля управления (РМУ (RIM))
- Выдача информации о состоянии силовых модулей
- Выдача информации о состоянии модулей аккумуляторных батарей

Help (справка)

Выдача оперативной справочной информации



Для большинства экранов возможно получение справки по вопросу, связанному с изображением на экране. Для доступа к этой функции нажмите на клавишу Help (справка) [?].

Меню Control (управление)

Для управления потоками энергии к устройству Symmetra RM и от него воспользуйтесь меню Control (управление) и его подменю.

Пункт меню	Функция
Turn Load On/Off (включение и выключение нагрузки)	Управляет подачей питания к присоединенному оборудованию.
Do Self Test (выполнение самопроверки)	Запускает самопроверку системы и диагностику. При обнаружении неисправности выдается сообщение об ошибке.
Simulate Power Fail(ure) (имитация нарушения подачи питания)	Имитирует нарушение подачи питания, возврат к проверке распознавания сервером события отказа.
Graceful Reboot (удобная перезагрузка)	<p><i>Примечание. Устройство Symmetra RM должно работать с программным обеспечением PowerChute.</i></p> <p>Выдает сигнал серверу на выключение. После заданной пользователем продолжительности работы от слабозаряженных аккумуляторных батарей (Low-Battery Duration) подача питания к оборудованию нагрузки выключается на заданный пользователем срок задержки возврата (Return Delay). Затем подача питания снова включается. Для настройки этих задержек времени обратитесь к меню Setup-Shutdown (настройка – выключение).</p>
Graceful Turn Off/On (удобное выключение и включение)	<p><i>Примечание. Устройство Symmetra RM должно работать с программным обеспечением PowerChute.</i></p> <p>Выдает сигнал серверу на выключение. После заданной пользователем продолжительности работы от слабозаряженных аккумуляторных батарей (Low-Battery Duration) подача питания к оборудованию нагрузки выключается. Для настройки этих задержек времени обратитесь к меню Setup-Shutdown (настройка и выключение).</p>
Start/Stop Runtime Calibration (пуск и остановка калибровки возможного времени работы от аккумуляторных батарей)	Рассчитывает точное время работы от аккумуляторных батарей. Обеспечивает подачу питания от аккумуляторных батарей. Позволяет разрядить аккумуляторные батареи до 50% запаса энергии в них.
UPS into/out of Bypass (переход ИБП в обходной режим и обратно)	Управляет функцией обхода. В обходном режиме питание подается к оборудованию нагрузки непосредственно от сети.

Меню Status (состояние)

Меню Status (состояние) выдает информацию по нагрузке, модулям аккумуляторных батарей и силовым модулям, напряжению и электрическому току.

Пункт меню	Функция
Ø Vin Vout Iout (фазное напряжение на входе, напряжение на выходе, выходной ток)	Выдает информацию о напряжении входе, напряжении на выходе и выходном токе.
% load assuming no redundancy (степень нагружения устройства (без учета резервирования))	Сравнивает величину тока в нагрузке с номинальной токовой нагрузкой всех силовых модулей.
% load allowing for n+ redundancy (степень нагружения устройства (с учетом резервирования n+))	Сравнивает величину тока в нагрузке с номинальной токовой нагрузкой всех силовых модулей, за исключением тех силовых модулей, которые не учитываются в связи с тем, что их параметры вышли за пределы уставок подачи предупредительного сигнала Fault Tolerance (отказоустойчивость). Например, если установлены четыре силовых модуля и если уставка подачи предупредительного сигнала по отказоустойчивости равна 1, то при расчете номинальной нагрузки учитываются лишь 3 силовых модуля. Для настройки этих уровней резервирования обратитесь к меню Setup-Alarms (настройка – предупредительные сигналы).
Frequencies (частота на входе и выходе)	Выдает информацию об измеренных величинах частоты на входе и выходе.
Battery Status Screen (экран состояния аккумуляторных батарей)	Выдает информацию о запасе энергии в модулях аккумуляторных батарей, продолжительности работы от аккумуляторных батарей и об их состоянии.
Power Module Status Screen (экран состояния силового модуля)	Выдает информацию о мощности силовых модулей, отказоустойчивости и состоянии.
Alarm Thresholds Status Screen (экран состояния настроек предупредительных сигналов)	Выдает информацию о заданных пользователем уставках предупредительных сигналов. Для настройки этих уставок предупредительных сигналов обратитесь к меню Setup-Alarms (настройка – предупредительные сигналы).
Miscellaneous Status Screen (экран состояния прочих настроек)	Выдает информацию о сводных результатах самопроверки, причине последнего перехода в системе, текущем режиме работы, а также о состоянии основного и резервных модулей управления.

Меню Setup (настройка)

Меню Setup (настройка) позволяет пользователю задать функциональные возможности устройства Symmetra RM по своему усмотрению.

Пункт меню	Функция	Варианты
Shutdown (выключение)	Устанавливает параметры выключения в случае нарушения подачи питания от сети.	Отсутствуют
Low Batt(ery) Dur(ation) (продолжительность работы от слабозаряженных аккумуляторных батарей)	Устанавливает длительность подачи звукового предупредительного сигнала до выключения устройства Symmetra RM из-за разрядки аккумуляторных батарей.	2, 5, 7 или 10 минут
Shutdown Delay (задержка выключения)	Устанавливает дополнительное время работы компьютера после выдачи сигнала выключения, в случае если для него необходимо дополнительное время для самовыключения.	20, 180 или 300 секунд
Return Delay (задержка возврата)	Устанавливает интервал задержки, который позволяет сети питания стабилизировать свои параметры, прежде чем система вновь подключится к сети после нарушения подачи питания от сети.	0, 60, 180 или 300 секунд
Return Battery Capacity (запас энергии в аккумуляторных батареях на период возврата)	Устанавливает минимальный необходимый запас энергии в аккумуляторных батареях для питания нагрузки в период возврата на сетевое питание после длительного нарушения подачи питания от сети.	0, 15, 50 или 90%
Defaults (установки по умолчанию)	Возвращает все установки к заводским значениям по умолчанию.	
Output Freq(uency) (частота тока на выходе)	Выход устройства Symmetra RM синхронизируется по фазе со входом в пределах указанного диапазона.	50 или 60 Гц ± 3 Гц, слежение во всем диапазоне (Full Range Tracking)
Alarms (предупредительные сигналы)	Задает установки предупредительных сигналов.	Отсутствуют
Redundancy (резервирование)	Подается звуковой предупредительный сигнал в случае, если уровень резервирования падает ниже указанного уровня.	0, 1 или 2
Load (нагрузка)	Подается звуковой предупредительный сигнал в случае, если нагрузка превышает указанный уровень.	от 1 кВА до 6 кВА, никогда (Never)
Runtime (время работы от аккумуляторных батарей)	Подается звуковой предупредительный сигнал в случае, если возможное время работы от аккумуляторных батарей падает ниже указанного уровня.	0, 1 или 2
Bypass (обход)	В том маловероятном случае, если происходит отказ устройства Symmetra RM либо напряжение на входе или частота тока в сети выходят за пределы их номинальных значений, данная возможность позволяет выбрать переход в обходной режим или отключить нагрузку.	Переход в обходной режим (Bypass) или отключение нагрузки (Drop Load)
Copy (копирование)	Не используется в устройстве Symmetra RM.	
Other (прочие)	Остальные настройки, задаваемые пользователем.	
Self Test (самопроверка)	Устройство Symmetra RM может производить самопроверку через интервалы времени, задаваемые пользователем.	При включенном питании (Power On), 7 дней, 14 дней или отключена
UPS ID (идентификация ИБП)	Присваивает системе семизначное текстовое обозначение.	
Output (выход)	Устанавливает величину напряжения на выходе независимо от напряжения на входе, а в зависимости от положения переключателя выбора напряжения на входе.	220 В, 230 В или 240 В, либо 200 В, 208 В или 240 В
Vout Reporting (сообщение о величине напряжения на выходе)	Выдает сообщение о наибольшем напряжении на выходе. (Только для систем на напряжение 200/208 В (исполнение L1-L2-G).)	208 В, 240 В или автоматически (Auto)

Меню Accessories (принадлежности)

Меню Accessories (принадлежности) используется лишь при условии, что интерфейс PowerView соединен с портом компьютерного интерфейса на задней панели каркаса устройства Symmetra RM.

Меню Logging (регистрация)

Меню Logging (регистрация) позволяет пользователю задать в устройстве Symmetra RM возможности регистрации по своему усмотрению.

Пункт меню	Функция
View Log (выдача зарегистрированной информации)	Следит за 64 последними событиями. Для получения информации о событии укажите на какой-либо вход и нажмите клавишу ENTER (ввод).
View Statistics (выдача статистической информации)	Регистрирует общее число случаев перехода на аккумуляторное питание, питания от слабозаряженных аккумуляторных батарей, отказов, а также периоды работы от аккумуляторных батарей.
Configure Logging (конфигурация регистрации событий)	
Power Events: On/Off (события, связанные с питанием: включено или выключено)	
UPS Controls: On/Off (управление ИБП: включено или выключено)	Устанавливает тип событий, регистрируемых в журнале событий.
UPS Faults: On/Off (отказы ИБП: включено или выключено)	
User Activity: On/Off (действия пользователя: включено или выключено)	
List Event Groups (список групп событий)	
Power Events (события, связанные с питанием)	
UPS Control Events (события, связанные с управлением ИБП)	
User Activities (события, связанные с действиями пользователя)	Допускает создание особого списка событий.
UPS Fault Events (события, связанные с отказами ИБП)	
Measure UPS Events (события, связанные с измерениями в ИБП)	
Clear Log (очистка журнала событий)	Стирает зарегистрированную информацию. Не стирает списки активных (регистрируемых) событий.

Меню Display (дисплей)

Меню Display (дисплей) позволяет пользователю задать функциональные возможности дисплея PowerView RM по своему усмотрению.

Информация на дисплее	Функция	Варианты
Date/Time (дата и время)	Устанавливает точную дату и время.	dd:мм:гг (dd:mm:yy) (день:месяц:год) и чч:мм (hh:mm) (часы:минуты)
Password (пароль)	Защищает против несанкционированных изменений конфигурации.	Отсутствуют
Password (пароль)	Устанавливает пароль.	A-Z, 0-9, ‘_’ = end (конец строки)
Timeout (лимит времени)	Устанавливает таймер неактивного периода.	1, 2, 5, 10 или 30 минут, 1, 2 или 4 часа, всегда (Forever)
Invalidate (придание силы)	Вводит пароль в действие. Предотвращает несанкционированные изменения конфигурации устройства Symmetra RM.	
Information (информация)	Выдает информацию о номере модели дисплея PowerView RM, его серийном номере, дате изготовления и исполнении.	
Beeper (звуковой сигнал)	Устанавливает параметры звукового предупредительного сигнала.	
At UPS (на ИБП)	Не используется в устройстве Symmetra RM.	
At Display (на дисплее)	Устанавливает параметры звукового предупредительного сигнала в дисплее PowerView.	Наружение питания (Power Failure), нарушение питания (Power Failure) + 30 секунд, разряженное состояние аккумуляторной батареи (Low Battery), никогда (Never)
Volume (громкость)	Устанавливает громкость звукового предупредительного сигнала.	Выключен (Off), низкая (Low), средняя (Medium), высокая (High)
Click (щелчки)	Устанавливает подачу щелчков при нажатии кнопок дисплея.	Включено (On), выключено (Off)
Contrast (контрастность)	Устанавливает контрастность экрана ЖКД (LCD).	1, 2, 3, 4, 5
Configure (конфигурация)	Определяет информацию, выдаваемую на начальном экране, по усмотрению пользователя.	По возможности используйте заводские установки по усмотрению.

Меню Diagnostics (диагностика)

Меню Diagnostics (диагностика) предоставляет информацию для использования при отыскании и устранении неисправностей.

Пункт меню	Функция
Fault and Diagnostics (неисправность и диагностика)	Выдает текущую информацию о неисправностях системы и диагностическую информацию в связи с обнаруженной неисправностью.
(Main) Intelligence Module ((основной) модуль управления)	Выдает подробную информацию о состоянии модуля управления.
Redundant Intelligence Module (резервный модуль управления)	Выдает подробную информацию о состоянии резервного модуля управления.
Power Modules (силовые модули)	Выдает подробную информацию о состоянии силового модуля.
Batteries (аккумуляторные батареи)	Выдает подробную информацию о состоянии модуля аккумуляторных батарей.

Меню Help (справка)

Для доступа к экранам оперативной справки дисплея PowerView RM поочередно нажимайте кнопки Scroll Up (прокрутка вверх) и Scroll Down (прокрутка вниз) до выхода к информации, связанной с изображением на экране.

Изменение выбора языка на дисплее PowerView RM

На предприятии-изготовителе в качестве языка интерфейса по умолчанию принят английский язык. Вы можете изменить выбор языка путем загрузки нового программного обеспечения, встроенного в интерфейс дисплея PowerView RM. На входящем в комплект поставки компакт-диске имеется программное обеспечение для французского, немецкого, итальянского и испанского языков. Техническая поддержка для дополнительных языков предусмотрена на этом компакт-диске, а также возможна на веб-сайте фирмы APC (адрес на Интернете: <http://www.apcc.com/support>). Документация по изделию на перечисленных языках также имеется на этом компакт-диске или на веб-сайте фирмы APC.

Для изменения языка интерфейса выполните следующие действия в указанном ниже порядке.

1. Снимите верхнюю рамку дисплея PowerView RM в сборе на передней стороне устройства Symmetra RM.

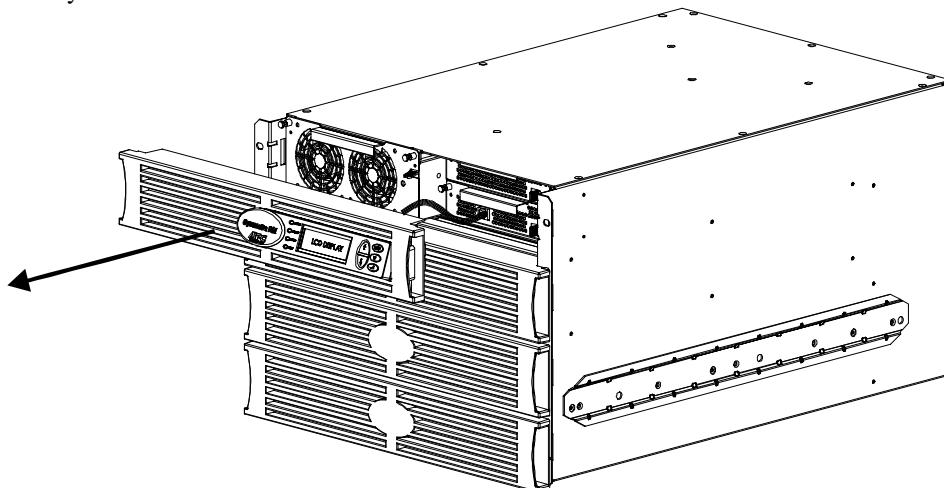


Рисунок 6. Демонтаж рамки дисплея PowerView RM

2. Отсоедините кабель устройства Symmetra RM от порта типа RJ-45 на интерфейсе дисплея PowerView RM.
3. Подсоедините программный кабель (входит в комплект поставки, изделие фирмы APC, номер по каталогу 940-0082) между дисплеем PowerView и кабелем устройства Symmetra RM. Порядок подключения программного кабеля описан в пп. а–с (см. рис. 7).
 - a. Подключите соединитель типа RJ-45 к порту на задней стороне интерфейса дисплея PowerView RM.
 - b. Подсоедините гнездовую часть соединителя типа DB-9 программного кабеля к последовательному порту компьютера. Компьютер, с которого будет производиться загрузка, должен иметь доступ либо к файлам, имеющимся на компакт-диске, поставляемом с дисплеем PowerView RM, либо к веб-сайту фирмы APC.
 - c. Подключите кабель устройства Symmetra RM к гнездовой части соединителя типа RJ-45 на программном кабеле.

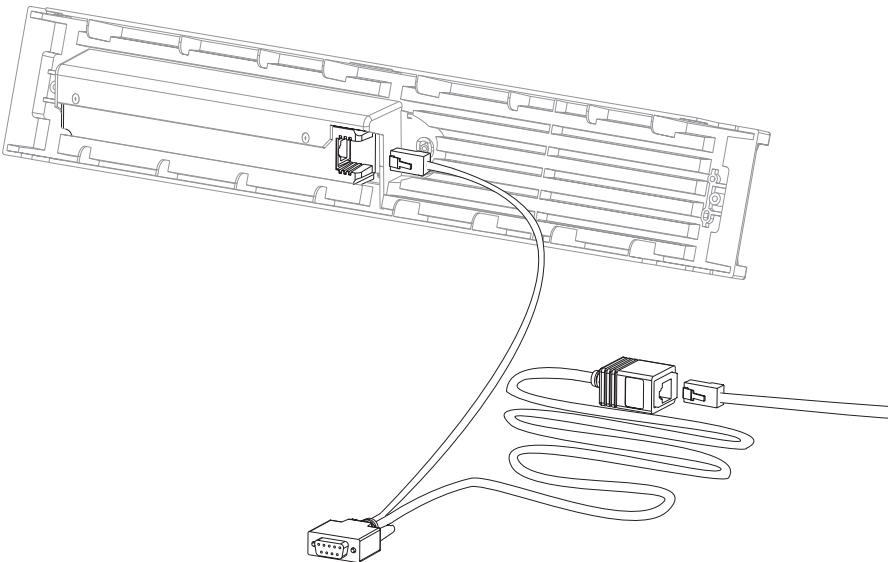


Рисунок 7. Подключение программного кабеля дисплея PowerView RM

4. Найдите программный файл для соответствующего языка, который должен быть загружен в дисплей PowerView RM. Программный файл для каждого из указанных языков имеется на компактдиске в папке под названием этого языка (французский (*français*), испанский (*español*) и т. д.) и имеет расширение **.bin**. Техническая поддержка для программных файлов дополнительных языков или модификаций кодов имеется также на веб-сайте фирмы APC.
5. Переведите интерфейс PowerView в режим программирования путем одновременного нажатия трех клавиш, расположенных на правой стороне дисплея (ESCAPE (выход), HELP (справка) и ENTER (ввод)), в течение приблизительно трех секунд, до тех пор пока не прозвучит длительный звуковой сигнал с интерфейса. На ЖКД (LCD) появится экран программирования. Для выхода из экрана программирования до начала передачи файла (п. 6) нажмите на клавишу Esc (выход) и держите ее нажатой до тех пор, пока не раздастся звуковой сигнал (в течение приблизительно одной секунды).
6. Запустите на компьютере выполнение программы HyperTerminal (гипертерминал) или другой программы эмуляции терминала. В качестве параметров связи установите 8 бит (8 bits), отсутствие четности (no parity), отсутствие управления потоками (no flow control), 1 стоп-бит (1 stop bit) и скорость 19200 бит/с (19,200 bps). После установления соединения для передачи программного файла соответствующего языка с компакт-диска или из папки, в которую файл был скопирован, в дисплей PowerView RM используйте протокол Xmodem. По завершении передачи файла интерфейс PowerView RM выполнит самосброс, и выдаст информацию на начальном экране на новом языке.



При нарушениях при передаче файла интерфейс выполнит самосброс. Повторите передачу файла, выполнив снова операции по пп. 5 и 6.

-
7. Выполните команду прекращения сеанса терминала. Отсоедините программный кабель и вновь подключите кабель устройства Symmetra RM к интерфейсу PowerView. Установите на место рамку на передней стороне устройства Symmetra RM.

ГЛАВА 2. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Хранение

Условия хранения

Храните ИБП (UPS) закрытым и в его рабочем состоянии (при ориентации, в которой стойка монтируется) в прохладном, сухом месте, с полностью заряженными аккумуляторными батареями, при этом модуль (модули) аккумуляторных батарей должны быть сняты (указания по демонтажу модулей аккумуляторных батарей приведены в разделе *Замена модулей* на стр. 13. Во избежание ненужной разрядки аккумуляторных батарей отсоедините все кабели, подключенные к порту интерфейса компьютера.

Длительное хранение

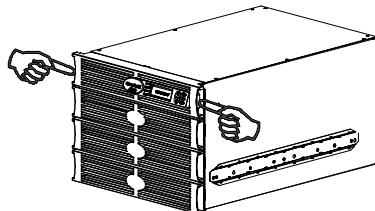
При температуре от -15 до $+30$ °C (от $+5$ до $+86$ °F), подзаряжайте модули аккумуляторных батарей каждые шесть месяцев.

Срок хранения: модули аккумуляторных батарей имеют ограниченный срок хранения. Указания по хранению модулей аккумуляторных батарей сверх шести месяцев можно получить в фирме APC.

Храните модули аккумуляторных батарей в прохладном, сухом месте.

Замена модулей

Все модули (модуль аккумуляторных батарей, силовой модуль и модули управления) могут заменяться пользователем. При замене модулей прежде всего необходимо снять рамку.



1. Для снятия рамки встаньте лицом к устройству Symmetra, вставьте указательные пальцы обеих рук в углубления за кромкой криволинейной части передней рамки и потяните ее на себя. При этом передняя рамка выйдет из защелок.
2. Для установки новой рамки поместите ее напротив отсека и вставьте до щелчка на место.



Не прилагайте чрезмерного усилия к рамке. Если рамка не входит легко в каркас, проверьте правильность ее ориентации. Вентиляционные отверстия должны быть наклонены вверх.

Замена силового модуля

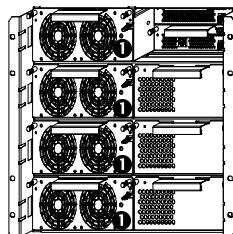


Замена силовых модулей может производиться лишь квалифицированным обслуживающим персоналом.

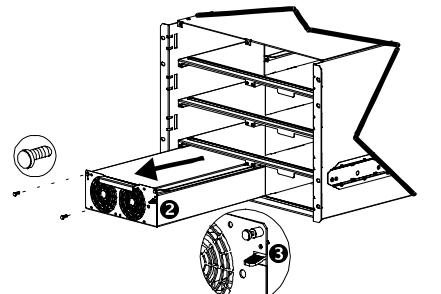


В случае если в состав устройства Symmetra RM входит «резервный» силовой модуль, вышедший из строя модуль может быть заменен без перерыва в подаче питания к присоединенному оборудованию.

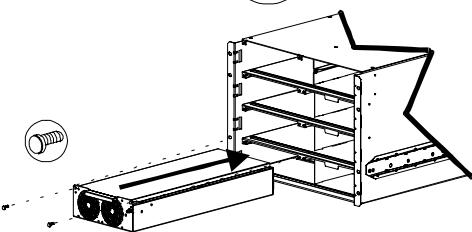
Запасной силовой модуль (комплектное изделие SKU) = SYPM2KU



- Снимите переднюю рамку (рамки) панели, как описано выше. На рисунке слева показаны все отсеки ①, в которых могут быть установлены силовые модули, однако в конкретном устройстве Symmetra RM может не быть четырех силовых модулей.



- С помощью отвертки под крестообразный шлиц ослабьте 2 (два) стопорных винта ②.
- Нажмите на фиксирующий рычаг ③ и выдвиньте силовой модуль из каркаса.



- Вставьте новый модуль, ввинтив его вдоль направляющих до тех пор, пока передняя рамка не окажется заподлицо с каркасом.
- Затяните 2 (два) стопорных винта. **Не** перетяните их.
- Установите рамку на отсек силового модуля и нажмите, пока она не встанет со щелчком на место.

Замена модуля аккумуляторных батарей



- Замена модулей аккумуляторных батарей может производиться лишь квалифицированным обслуживающим персоналом.
- Не устанавливайте модуль (модули) аккумуляторных батарей в каркас до тех пор, пока не понадобится включить устройство Symmetra RM в работу. В противном случае может произойти глубокая разрядка аккумуляторных батарей, в результате чего они могут получить непоправимые повреждения.
- Храните модуль (модули) аккумуляторных батарей при невысокой температуре окружающей среды < 25 °C.



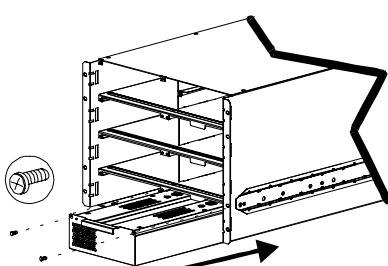
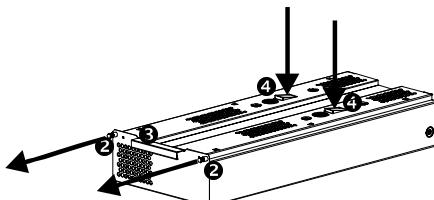
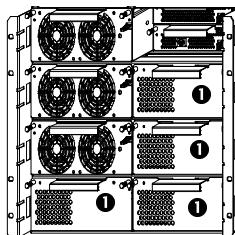
Прежде чем заменять модуль (модули) аккумуляторных батарей, прочитайте раздел **Информация по безопасности** «Руководства по монтажу устройства SYMMETRA RM».

Модули аккумуляторных батарей устройства Symmetra RM могут быть легко заменены без выключения устройства. При их замене в указанном ниже порядке устройство Symmetra RM и защищаемое им оборудование могут оставаться включенными. Для заказа запасных модулей аккумуляторных батарей обратитесь к дилеру или в фирму APC (см. раздел **Как связаться с фирмой APC** «Руководства по монтажу устройства SYMMETRA RM»).

Запасной модуль аккумуляторных батарей (комплектное изделие SKU) = SYBT2



Прежде чем заменять модуль аккумуляторных батарей, убедитесь в том, что устройство Symmetra RM находится в режиме работы от сети. Если блок находится в режиме работы от аккумуляторных батарей, питание присоединенного оборудования может быть прервано на период замены батарей.



1. Снимите переднюю рамку (рамки) панели, как описано в разделе **Замена модулей** на стр. 13. На рисунке слева показаны все отсеки ①, в которых могут быть установлены модули аккумуляторных батарей, однако в конкретном устройстве Symmetra RM может не быть четырех модулей аккумуляторных батарей.
2. С помощью отвертки под крестообразный шлиц ослабьте 2 (два) стопорных винта ②, которые крепят модуль аккумуляторных батарей.
3. Два человека (по одному на каждой стороне устройства Symmetra RM) с помощью ручек ③, имеющихся на модуле аккумуляторных батарей, выдвигают модуль из отсека на две трети его длины. Дальнейшее движение модуля предотвращается с помощью двух предохранительных упоров ④.
4. Одновременно надавите на 2 (два) предохранительных упора и полностью выдвиньте модуль из отсека.
5. Верните модуль аккумуляторных батарей в фирму APC. (Соответствующая информация приведена в разделе **Как связаться с фирмой APC** «Руководства по монтажу устройства SYMMETRA RM»).
6. Два человека, удерживаю запасной модуль аккумуляторных батарей (по одному на каждой стороне), вдвигают его в отсек. С помощью имеющейся в средней части модуля направляющей половине соединителя, установленная на модуле аккумуляторных батарей, совмещается со второй его половиной в отсеке.
7. Затяните 2 (два) стопорных винта.
8. Установите рамку на отсек модуля аккумуляторных батарей и нажмите, пока она не встанет со щелчком на место.
9. Для замены остальных модулей аккумуляторных батарей повторите операции по пп. 2–8.

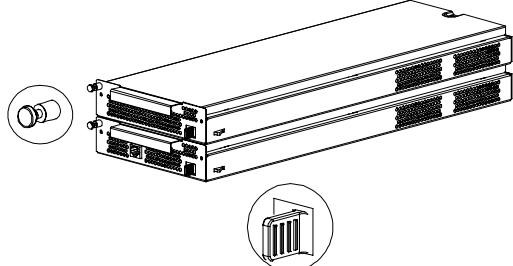
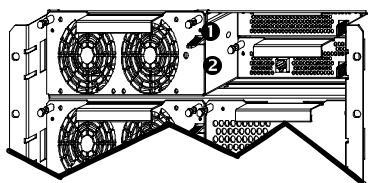
Замена модуля управления

Основной модуль управления (ОМУ (MIM)) и резервный модуль управления (РМУ (RIM)) устанавливаются одинаково. Модули управления расположены в правом верхнем отсеке каркаса устройства Symmetra RM. При этом ОМУ (MIM) всегда устанавливается на нижней полке этого отсека, а РМУ (RIM) – на верхней полке.

Запасной модуль	Комплектное изделие SKU
Основной модуль управления (ОМУ (MIM))	SYMM3
Резервный модуль управления (РМУ (RIM))	SYRIM3



При условии что в устройстве установлен работоспособный основной модуль управления (ОМУ (MIM)), резервный модуль управления (РМУ (RIM)) может быть заменен без перерыва в подаче питания к присоединенному оборудованию.



1. Снимите переднюю рамку панели, как описано в разделе **Замена модулей** на стр. 13. На рисунке слева показано расположение модулей РМУ (RIM) ① и ОМУ (MIM) ②.
2. С помощью отвертки под крестообразный шлиц ослабьте стопорный винт.
3. Нажмите на фиксирующий рычаг ③ и выдвиньте модуль управления из отсека.
4. Вставьте новый модуль, совместив монтажную направляющую на модуле управления с рельсовым профилем, установленным внутри отсека вдоль него.
5. Вдвиньте модуль управления в отсек. РМУ (RIM) занимает верхнее гнездо, а ОМУ (MIM) – нижнее.
6. Затяните стопорный винт. *Не* перетяните его.

Замена вентилятора системы

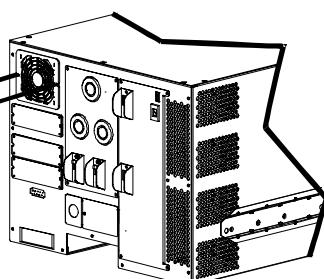
Вентилятор системы охлаждает блок Symmetra RM. Вентилятор установлен в пластмассовом корпусе, помещенном на задней панели.



Замена вентилятора системы может производиться лишь квалифицированным электриком.



В случае если обходной выключатель для технического обслуживания установлен положение On (включено), вентилятор системы может быть заменен без перерыва в подаче питания к присоединенному оборудованию. Соответствующая информация приведена в разделе **Компоненты на виде сзади** «Руководства по монтажу устройства SYMETRA RM».



1. С помощью отвертки под крестообразный шлиц отверните 2 (два) винта, с помощью которых закреплен пластмассовый корпус.
2. Снимите пластмассовый корпус.
3. Отключите соединитель, с помощью которого кабели вентилятора подключены к источнику питания, путем нажатия на защелку.
4. Снимите вентилятор.
5. Подключите новый вентилятор, соединив его кабели с источником питания.
6. Установите пластмассовый корпус.
7. Установите и затяните винты.

Поиск и устранение неисправностей

Пользовательский интерфейс PowerView RM выдает на дисплее различные сообщения, в том числе сообщения о состоянии предупредительной сигнализации и изменениях в конфигурации системы. В настоящем разделе перечислены все сообщения на дисплее PowerView RM, объясняется значение каждого и приводятся соответствующие меры устранения неисправностей. При возникновении сложных проблем с ИБП (UPS) обращайтесь к сотрудникам службы технической поддержки фирмы APC. Ближайший пункт этой службы можете найти в разделе **Как связаться с фирмой APC** «Руководства по монтажу устройства SYMMETRA RM».



Одновременно может появиться более одного из этих сообщений. В этом случае обязательно ознакомьтесь со всеми сообщениями, с тем чтобы лучше понять состояние системы.

	Сообщение на дисплее PowerView	Значение	Меры по устранению неисправностей
Запуск	#Pwr modules changed since last ON. (Силовые модули №№ заменены после последнего включения.)	Со времени последней выдачи команды Pwr ON (включение подачи питания), по крайней мере, один силовой модуль был установлен или снят с устройства Symmetra.	Ни каких действий предпринимать не надо. Продолжать процесс запуска.
	#Batteries changed since last ON. (Аккумуляторные батареи №№ заменены после последнего включения.)	Со времени последней выдачи команды Pwr ON (включение подачи питания), по крайней мере, один модуль аккумуляторных батарей был установлен или снят с устройства Symmetra.	Ни каких действий предпринимать не надо. Продолжать процесс запуска.
	No Redundant Intelligence Module. (Отсутствуют резервные модули управления.)	Ни один PMU (RIM) не установлен.	Продолжать процесс запуска или прервать его и установить PMU (RIM). <i>Примечание. При отсутствии работоспособного PMU (RIM) в случае отказа ОМУ (MIM) нет резервирования.</i>
	Batt capacity less than Return Batt Cap. (запас энергии в аккумуляторных батареях менее необходимого на период возврата на сетевое питание.)	Запас энергии в устройстве Symmetra менее установленного пользователем минимального запаса энергии в аккумуляторных батареях, необходимого для питания нагрузки.	Вариант 1. Прервать запуск и дать аккумуляторным батареям возможность зарядиться. Вариант 2. Продолжить процесс запуска при запасе энергии в аккумуляторных батареях менее минимально необходимого.
	Input Freq outside configured range. (Частота тока на входе выходит за пределы установленного диапазона.)	Частота тока на входе устройства Symmetra выходит за пределы установленного диапазона. Частота тока на выходе не будет синхронизирована с частотой тока на входе. Невозможен нормальный обходной режим. Произойдет запуск системы от аккумуляторных батарей.	Вариант 1. Подкорректировать частоту тока на входе. Вариант 2. С помощью интерфейса PowerView расширить диапазон приемлемых значений частоты тока на входе. (Startup>Setup>OutputFreq) (Запуск>Настройка>Частота тока на выходе) Вариант 3. Продолжать процесс запуска. Невозможен нормальный обходной режим, и система может запуститься в режиме работы от аккумуляторных батарей.
	AC adequate for UPS but not for bypass. (Параметры сети переменного тока пригодны для питания ИБП, но не для обходного режима.)	Устройство Symmetra будет работать от сети при наличном напряжении на входе, но в случае если потребуется обходной режим, напряжение на входе не пригодно для питания оборудования нагрузки.	Вариант 1. Подкорректировать напряжение на входе. Вариант 2. Продолжать процесс запуска. Невозможен нормальный обходной режим.
	Low/No AC input, startup on battery. (Имеет низкое значение или отсутствует напряжение на входе от сети переменного тока, запуск в режиме работы от аккумуляторных батарей.)	Величина напряжения на входе непригодна для запуска устройства Symmetra. Если продолжить запуск, то устройство Symmetra будет работать от батарей.	Вариант 1. Прервать запуск до тех пор, пока на входе не будет приемлемого напряжения. Вариант 2. Продолжить процесс запуска. Аккумуляторные батареи будут разряжаться.

	Сообщение на дисплее PowerView	Значение	Меры по устранению неисправностей
Общее состояние	# of batteries increased. (Количество аккумуляторных батарей увеличилось.)	К системе добавился, по крайней мере, один модуль аккумуляторных батарей.	Никаких действий предпринимать не надо.
	# of batteries decreased. (Количество аккумуляторных батарей уменьшилось.)	Из системы был удален, по крайней мере, один модуль аккумуляторных батарей.	Никаких действий предпринимать не надо.
	# of Pwr Modules increased. (Количество силовых модулей увеличилось.)	Из системы был удален, по крайней мере, один силовой модуль.	Никаких действий предпринимать не надо.
	Intelligence Module inserted. (Установлен модуль управления.)	В устройство Symmetra был установлен ОМУ (MIM).	Никаких действий предпринимать не надо.
	Intelligence Module removed. (Снят модуль управления.)	Из устройства Symmetra был снят ОМУ (MIM).	Никаких действий предпринимать не надо.
	Redundant Intelligence Module inserted. (Установлен резервный модуль управления.)	В устройство Symmetra был установлен РМУ (RIM).	Никаких действий предпринимать не надо.
	Redundant Intelligence Module removed. (Снят резервный модуль управления.)	Из устройства Symmetra был снят РМУ (RIM).	Никаких действий предпринимать не надо.
	# of External Battery Cabinets increased. (Увеличилось количество внешних шкафов с аккумуляторными батареями.)	К каркасу был присоединен, по крайней мере, один внешний шкаф с аккумуляторными батареями.	Никаких действий предпринимать не надо.
	# of External Battery Cabinets decreased. (Уменьшилось количество внешних шкафов с аккумуляторными батареями.)	От каркаса был отсоединен, по крайней мере, один внешний шкаф с аккумуляторными батареями.	Никаких действий предпринимать не надо.
	Redundancy Restored. (Резервирование восстановлено.)	Имело место пропадание резервирования силового модуля. Либо были установлены дополнительные модули, либо была снижена нагрузка.	Никаких действий предпринимать не надо.
	Load is No Longer above Alarm Threshold. (Нагрузка более не превышает уставку предупредительного сигнала.)	Нагрузка превзошла уставку предупредительного сигнала по нагрузке. Положение было исправлено либо путем снижения нагрузки, либо за счет повышения уставки.	Никаких действий предпринимать не надо.
	Min Runtime restored. (Восстановлено минимальное время работы от аккумуляторных батарей.)	Время работы системы от аккумуляторных батарей уменьшилось до величины, меньшей установленного минимума, и было восстановлено. Были установлены дополнительные модули аккумуляторных батарей, либо были дополнительно заряжены имеющиеся модули аккумуляторных батарей, либо была снижена нагрузка, либо была повышена уставка предупредительного сигнала.	Никаких действий предпринимать не надо.
Отказ модуля	Bad Battery Module. (Неисправный модуль аккумуляторных батарей.)	Модуль аккумуляторных батарей вышел из строя и требует замены.	См. порядок замены модуля.
	Bad Power Module. (Неисправный силовой модуль.)	Силовой модуль вышел из строя и требует замены.	См. порядок замены модуля.
	Intelligence Module is installed and failed. (Установлен и вышел из строя модуль управления.)	Основной модуль управления вышел из строя и требует замены.	См. порядок замены модуля.
	Redundant Intelligence Module is installed and failed. (Установлен и вышел из строя резервный модуль управления.)	Резервный модуль управления вышел из строя и требует замены.	См. порядок замены модуля.

	Сообщение на дисплее PowerView	Значение	Меры по устранению неисправностей
Предупредительные сигналы	Load is above kVA alarm threshold. (Нагрузка превышает уставку предупредительного сигнала по мощности.)	Нагрузка превзошла установленную пользователем уставку предупредительного сигнала по мощности.	Вариант 1. Снизить нагрузку. Вариант 2. С помощью интерфейса PowerView повысить уставку предупредительного сигнала.
	Redundancy has been lost. (Отсутствие резервирования.)	Устройство Symmetra более не обнаруживает резервных силовых модулей. Либо имел место отказ силовых модулей, либо повысилась нагрузка.	Вариант 1. По возможности установить дополнительные силовые модули. Вариант 2. Снизить нагрузку. Вариант 3. Отключить предупредительный сигнал по резервированию путем установки резервирования на нуль. (Startup>Setup>Alarms>Redundancy>Zero) (Запуск>Настройка>Предупредительные сигналы>Резервирование>Нуль)
	Redundancy is below alarm threshold. (Резервирование ниже уставки предупредительного сигнала.)	Фактическое резервирование силового модуля упало ниже заданного пользователем уровня резервирования. Либо имел место отказ силового модуля (модулей), либо повысилась нагрузка.	Вариант 1. По возможности установить дополнительные силовые модули. Вариант 2. Снизить нагрузку. Вариант 3. С помощью интерфейса PowerView понизить уставку предупредительного сигнала по резервированию. (Startup>Setup>Alarms>Redundancy) (Запуск>Настройка>Предупредительные сигналы>Резервирование)
	Runtime is below alarm threshold. (Время работы от аккумуляторных батарей менее уставки.)	Ожидаемое время работы от аккумуляторных батарей менее заданной пользователем уставки предупредительного сигнала по минимальному времени работы от аккумуляторных батарей. Либо уменьшился запас энергии в батареях, либо повысилась нагрузка.	Вариант 1. Дать аккумуляторным батареям возможность зарядиться. Вариант 2. По возможности увеличить количество модулей аккумуляторных батарей. Вариант 3. Снизить нагрузку. Вариант 4. С помощью интерфейса PowerView понизить уставку предупредительного сигнала по минимальному времени работы от аккумуляторных батарей. (Startup>Setup>Alarms>Runtime) (Запуск>Настройка>Предупредительные сигналы>Время работы от аккумуляторных батарей)
Обход	Bypass is not in range (either freq or voltage). (Обходной режим невозможен (из-за частоты или напряжения.)	Частота ток и (или) напряжение – вне диапазона, в котором возможен обходной режим. Это сообщение появляется в тех случаях, когда устройство Symmetra включено, и указывает на то, что переход при необходимости в обходной режим невозможен. Возможен запуск системы в режиме работы от аккумуляторных батарей.	Вариант 1. Понизить чувствительность к частоте тока на входе. (Startup>Setup>OutputFreq) (Запуск>Настройка>Частота тока на выходе) Вариант 2. Для обеспечения приемлемых значений напряжения и (или) частоты подкорректировать напряжение на входе.
	Bypass contactor stuck in bypass position. (Контактор перехода на обходной режим заклинило в положении обходного режима.)	Устройство Symmetra зафиксировалось в положении обходного режима и не может быть включено в работу.	Свяжитесь с поставщиком услуг по контракту поставки или со службой технической поддержки фирмы APC.
	Bypass contactor stuck in on-line position. (Контактор перехода на обходной режим заклинило в положении работы от устройства Symmetra.)	Устройство Symmetra зафиксировалось в рабочем положении и не может быть переключено в обходной режим.	Свяжитесь с поставщиком услуг по контракту поставки или со службой технической поддержки фирмы APC.
	UPS in bypass due to internal fault. (ИБП находится в обходном режиме из-за внутреннего сбоя.)	Устройство Symmetra перешло в обходной режим из-за сбоя.	Свяжитесь с поставщиком услуг по контракту поставки или со службой технической поддержки фирмы APC.
	UPS in bypass due to overload. (ИБП находится в обходном режиме из-за перегрузки.)	Нагрузка превысила возможности системы по мощности. Устройство Symmetra переключилось в обходной режим.	Вариант 1. Снизить нагрузку. Вариант 2. По возможности увеличить количество силовых модулей в системе.

	Сообщение на дисплее PowerView	Значение	Меры по устранению неисправностей
Обход (прод.)	System is in Maintenance Bypass. (Система находится в обходном режиме для технического обслуживания.)	Устройство Symmetra находится в обходном режиме, так как обходной выключатель для технического обслуживания находится в положении On (включено).	Никаких действий предпринимать не надо.
Общий сбой	On Battery. (От аккумуляторных батарей.)	Устройство Symmetra находится в режиме работы от аккумуляторных батарей. Модули аккумуляторных батарей разряжаются.	Никаких действий предпринимать не надо. Примечание. Длительность работы от аккумуляторных батарей ограничена. Подготовиться к отключению устройства Symmetra™ и оборудования нагрузки или к восстановлению подачи входного питания.
	Need Bat Replacement. (Необходима замена батарей.)	Необходимо заменить один или несколько модулей аккумуляторных батарей.	См. порядок замены модуля.
	UPS Fault. (Сбой ИБП.)	Произошел сбой в силовом модуле. Сообщение о сбое ИБП всегда выдается одновременно с сообщением об отказе силового модуля.	Свяжитесь с поставщиком услуг по контракту поставки или со службой технической поддержки фирмы APC.
	Shutdown or unable to transfer to Batt due to overload. (Выключение или невозможность перехода на работу от аккумуляторных батарей из-за перегрузки.)	Устройство Symmetra отключено из-за перегрузки или невозможности перехода в обходной режим.	Вариант 1. Для исключения перегрузки снизить нагрузку. Вариант 2. Для исключения перегрузки по возможности увеличить количество силовых модулей. Вариант 3. Для исключения перегрузки заменить отказавшие силовые модули. Примечание. Если из-за нарушения подачи питания невозможен переход в обходной режим, подождите, пока питание не будет восстановлено. Если отказ имел место в сети, исправьте повреждение.
Общий сбой (прод.)	Load Shutdown from Bypass. Input Freq/Volts outside limits. (Отключение нагрузки в обходном режиме. Частота тока и (или) напряжение на входе – вне допустимого диапазона.)	Устройство Symmetra, находясь в обходном режиме, отключило нагрузку, так как параметры питания на входе вышли за границы допустимого диапазона.	Устраните неисправности сетевого питания.
	Fault, Battery Charger Failure. (Сбой, отказ зарядного устройства аккумуляторной батареи.)	Произошел отказ зарядного устройства в одном или нескольких силовых модулях.	См. порядок замены модуля.
	Fault, Bypass Relay Malfunction. (Сбой, неисправность реле обходного режима.)	Неисправность реле обходного режима.	Свяжитесь с поставщиком услуг по контракту поставки или со службой технической поддержки фирмы APC.
	Fault, Internal Temp exceeded normal limits. (Сбой, внутренняя температура вышла из диапазона нормальных значений.)	Температура одного или нескольких модулей аккумуляторных батарей слишком высока.	Замените перегревшийся модуль. См. порядок замены модуля.
	Input circuit breaker tripped open. (Автоматический выключатель на входе зало в открытом положении.)	Автоматический выключатель на входе устройства Symmetra зало в открытом положении. Питание от сети не подается к устройству Symmetra.	Вариант 1. Если это произошло в связи с перегрузкой, уменьшите нагрузку и выполните сброс автоматического выключателя. Вариант 2. Если перегрузка не имеет места, выполните сброс автоматического выключателя. Если вновь будет иметь место заедание автоматического выключателя в открытом положении, то свяжитесь с поставщиком услуг по контракту поставки или со службой технической поддержки фирмы APC.
	System level fan failed. (Отказ вентилятора системы.)	Произошел отказ охлаждающего вентилятора, установленного в каркасе устройства Symmetra.	Свяжитесь с поставщиком услуг по контракту поставки или со службой технической поддержки фирмы APC.

	Сообщение на дисплее PowerView	Значение	Меры по устранению неисправностей
Общий сбой (прод.)	The Redundant Intelligence Module is in control. (Резервный модуль управления включен в работу.)	Основной модуль управления вышел из строя, и РМУ (RIM) работает в качестве основного модуля управления.	Замените модуль управления. См. порядок замены модуля.
	IIC inter-module communications failed. (Система межмодульной связи IIC вышла из строя.)	Связь между ОМУ (MIM) и, по крайней мере, с одним другим модулем вышла из строя.	Свяжитесь с поставщиком услуг по контракту поставки или со службой технической поддержки фирмы APC.

Техническое Обслуживание

Если необходимо обслуживание ИБП (UPS), не возвращайте его дилеру! Действуйте в следующем порядке.

1. Ответы на простые вопросы даны в разделе *Поиск и устранение неисправностей* на стр. 17.
2. Убедитесь в том, что автоматические выключатели не находятся в выключенном положении. Выключенный автоматический выключатель – это самая обычная причина проблем, связанных с ИБП (UPS)!
3. Если таким образом не удается разрешить проблему, обратитесь в отдел обслуживания клиентов или посетите веб-сайт фирмы APC в Интернете (www.apcc.com).
 - Запишите номер модели ИБП (UPS), серийный номер и дату приобретения. Техник попросит вас описать проблему и по возможности попытается разрешить ее по телефону. Если это окажется невозможным, техник выдаст номер разрешения на возврат изделия (RMA#).
 - Если ИБП (UPS) имеет гарантию, то ремонт будет выполнен бесплатно. В противном случае потребуется оплатить ремонт.
4. Упакуйте ИБП (UPS) в его фирменную упаковку. При отсутствии фирменной упаковки обратитесь в отдел обслуживания клиентов для получения ее нового комплекта. Соответствующие указания приведены в разделе *Как связаться с фирмой APC «Руководства по монтажу устройства Symmetra RM»*.

Для исключения повреждения ИБП (UPS) при транспортировке упакуйте его соответствующим образом. Для упаковки никогда не используйте гранулы из вспененного полистирола. Повреждения при транспортировке не покрываются гарантией.



Важные указания по отправке приведены в разделе *Транспортировка устройства Symmetra RM* на стр. 22.

5. На наружной поверхности упаковки нанесите номер разрешения на возврат изделия (RMA#).
6. Для возврата изделия воспользуйтесь Объединенной посылочной службой США (UPS), изделие отправляйте застрахованным и с предварительно оплаченной транспортировкой, по адресу, данному вам отделом обслуживания клиентов.

Транспортировка устройства Symmetra RM

Перевозка устройства Symmetra RM в другое место должна производиться в соответствии с приведенными ниже указаниями. Эти указания применимы как при автономной транспортировке блока, так и при его транспортировке смонтированным в стойке в шкафу для оборудования или установленным в системе.



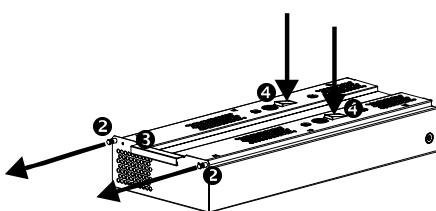
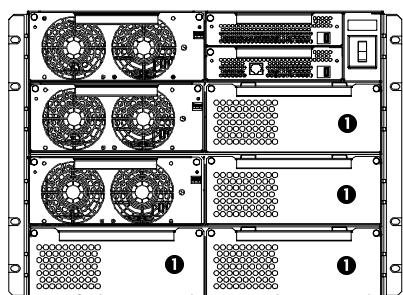
Во избежание повреждения при транспортировке перед транспортировкой устройства Symmetra RM всегда ОТСОЕДИНЯЙТЕ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ. (В соответствии с Федеральными правилами США требуется отсоединять аккумуляторные батареи на период перевозки.)

Это требование применимо независимо от того, производится ли перемещение устройства Symmetra RM внутри помещения или вне его, автономно или смонтированным в стойке для оборудования либо в составе системы.



Рисунки выполнены не в масштабе. Они приведены лишь для справки.

Перед транспортировкой устройства Symmetra RM снимите все аккумуляторные батареи и силовые модули.



1. Снимите переднюю рамку (рамки) панели, как это описано в разделе *Замена модулей* на стр. 13. На рисунке слева изображены все отсеки ①, в которых могут быть установлены модули аккумуляторных батарей; в конкретном устройстве Symmetra RM может не быть четырех модулей аккумуляторных батарей.
2. С помощью отвертки под крестообразный шлиц ослабьте 2 (два) стопорных винта ②, которые крепят модуль аккумуляторных батарей.
3. Два человека (по одному на каждой стороне устройства Symmetra RM) с помощью ручек ③, имеющихся на модуле аккумуляторных батарей, выдвигают модуль из отсека на две трети его длины. Дальнейшее движение модуля предотвращается с помощью двух предохранительных упоров ④.
4. Одновременно надавите на 2 (два) предохранительных упора и полностью выдвиньте модуль из отсека.
5. Упакуйте поддон для аккумуляторных батарей для перевозки.



Не забудьте вновь установить модули аккумуляторных батарей и силовые модули по прибытии устройства Symmetra RM на место назначения.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Эксплуатационные характеристики	
Система	Силовое устройство с модулями, которые могут быть заменены без выключения устройства, резервированы, масштабируемые, снабжены устройствами самодиагностики и повышения отказоустойчивости
Топология	Работа от сети, с двойным преобразованием и корректировкой коэффициента мощности на входе
Мощность	2 – 6 кВА N+1
Тип аккумуляторных батарей	с возможностью замены без выключения устройства, герметичные, не требующие технического обслуживания
Зарядное устройство для аккумуляторных батарей	зарядное устройство с автоматической работой в буферном режиме, высокочастотное с широтно-импульсной модуляцией и компенсацией частотной характеристики
Инвертор	выполнен на биполярных транзисторах с изолированным затвором, высокочастотный с широтно-импульсной модуляцией, с управлением от микропроцессора
Время зарядки аккумуляторных батарей	< 4 часов для стандартныхставляемых комплектов, установленных в каркасе
Наличие возможности подключения внешних аккумуляторных батарей	Имеется
Температура окружающей среды	0 – 40 °C
Относительная влажность	95% без конденсации
Высота над уровнем моря	0 – 10 000 футов

Параметры на входе	
Номинальное напряжение на входе	208, 220, 230, 240 В переменного тока; 60 или 50 Гц, 1-фазн., 3-проводн.
Диапазон напряжений на входе	от 155 до 276 В переменного тока при зарядке аккумуляторных батарей и обеспечении питания полной нагрузки
Диапазон частот на входе	47 – 63 Гц
Коэффициент мощности на входе	приблизительно 0,98 при полной нагрузке
Суммарный коэффициент гармоник тока на входе	приблизительно 6% при полной нагрузке
Пусковой ток на входе	приблизительно равен току полной нагрузки; максимально 150% от току полной нагрузки
Габарит генератора на входе	в 1,5 раза превышает мощность каркаса – обычная проводка, без значительного превышения, лишь с учетом зарядки аккумуляторных батарей и к. п. д. системы

Параметры на выходе	
Номинальное напряжение на выходе	200, 208, 220, 230, 240 В переменного тока; 50 или 60 Гц, 1-фазн., 3-проводн.
Выходная мощность в кВА	2 – 6 кВА при N+1
Выходная мощность в кВт	1,4 – 4,2 кВт при N+1
Коэффициент мощности нагрузки	0 – 1
Частота тока на выходе	номинальн. 60 или 50 Гц
Точность поддержания напряжения на выходе в установленном режиме	< ± 3% при условии от полного отсутствия нагрузки до полной нагрузки, при напряжении переменного тока на входе от минимума до максимума, при напряжении постоянного тока от минимума до максимума, при линейной и нелинейной нагрузке либо любом их сочетании
Точность поддержания напряжения на выходе при переходном (динамическом) режиме	< ± 5% при приложении 100%-ной нагрузки или ее снятии, при линейной и нелинейной нагрузке
Время восстановления	< 10 миллисекунд (т. е. полцикла до установленного состояния)
Суммарный коэффициент гармоник тока	< 2% при линейной нагрузке
Поддерживаемый коэффициент амплитуды нагрузки	< 5% при 100%-ной нелинейной нагрузке до соотношения 5:1
Перегрузочная способность	130% в течение 10 минут. При N+1
Коэффициент полезного действия	приблизительно 91% при полной нагрузке, при линейной и нелинейной нагрузке

Физические параметры	
Шум (полностью укомплектованного устройства) (6 кВА N+1)	< 60 дБА
Габаритные размеры (H × W × D) (6 кВА N+1 при питании в течение 10 минут от аккумуляторных батарей)	14 дюйм. × 19 дюйм. × 28,75 дюйм. (с рамкой) (28,75 см × 48,3 см × 73,0 см)
Масса (полностью укомплектованного устройства)	Приблизительно 294 фунт. (133,6 кг)
Рассеиваемая тепловая мощность (максимальная, при зарядке аккумуляторных батарей)	Обычная 1290 б. т. е. при полной нагрузке Максимальная 3300 б. т. е. при зарядке аккумуляторных батарей

Сведения о соответствии стандартам и нормам	
Аттестация по VDE-GS ¹	EN 60950, EN 50091, МЭК ² 950, VDE 0805
Аттестация по UL ³	UL 1778
Аттестация по CSA ⁴	CSA 107.1

¹ VDE – стандарт Союза немецких инженеров-электриков

² МЭК – Международная электротехническая комиссия

³ UL – Организация США по аттестации безопасности продукции

⁴ CSA – Канадская ассоциация по стандартизации