

Pulsar Evolution

1500 /1500 Rack

1100 /1100 Rack

800 /800 Rack

500 Rack

Руководство по установке
и эксплуатации



NOTHING
WILL STOP
YOU NOW

MGE
UPS SYSTEMS



Благодарим Вас за предпочтение продукции MGE UPS SYSTEMS для защиты Вашего электрооборудования.

Модельный ряд **Pulsar Evolution** разрабатывался с особой тщательностью. Мы рекомендуем внимательно прочесть данное руководство, чтобы в полной мере воспользоваться возможностями, предоставляемыми вашим ИБП.

MGE UPS SYSTEMS уделяет огромное внимание вопросам экологии. **Pulsar Evolution** является примером должного отношения к охране окружающей среды, благодаря предпринимаемым мерам, таким как:

- экологичный подход к разработке и проектированию продукции;
- возможность утилизации **Pulsar Evolution** по окончании срока службы.

Познакомиться с полным спектром продукции MGE UPS SYSTEMS и возможностями приборов модельного ряда **Pulsar Evolution** можно на нашем web-сайте по адресу www.mgeups.com, либо связавшись с представителем MGE UPS SYSTEMS.

Примечание: прежде чем устанавливать и использовать ИБП, внимательно ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности (№ 3400722200).

Предисловие

Использование данного документа

Нужную информацию можно искать двумя способами:

- ▶ по оглавлению;
- ▶ по указателю.

Пиктограммы



Важные указания, которым необходимо следовать в любом случае.



Информация, советы, помощь.



Визуальная индикация.



Действие.



Звуковая индикация.

На иллюстрациях используются нижеследующие символы:



Световой индикатор не горит.



Световой индикатор горит.



Световой индикатор мигает.

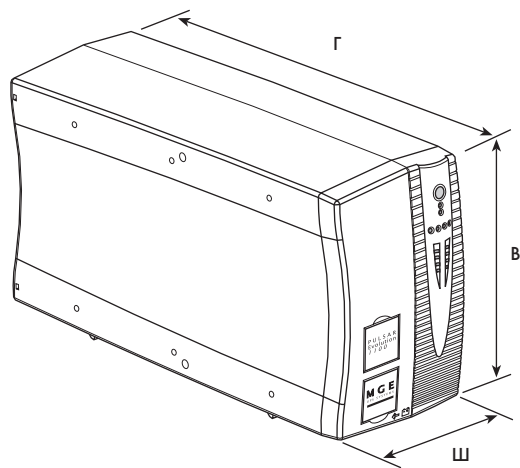


Оглавление

- 4. Техническое обслуживание**
 - 4.1 Поиск и устранение неисправностей**22
 - 4.2 Замена батарейного модуля** 23
 - Стоечные модели23
 - Блочные модели25
- 5. Охрана окружающей среды**27
- 6. Приложения**
 - 6.1 Технические данные**28
 - Упрощенная схема26
 - Технические характеристики29
 - Примеры времени резервного питания от батареи30
 - 6.2 Глоссарий**31
 - 6.3 Указатель**32

1.1 Общий вид

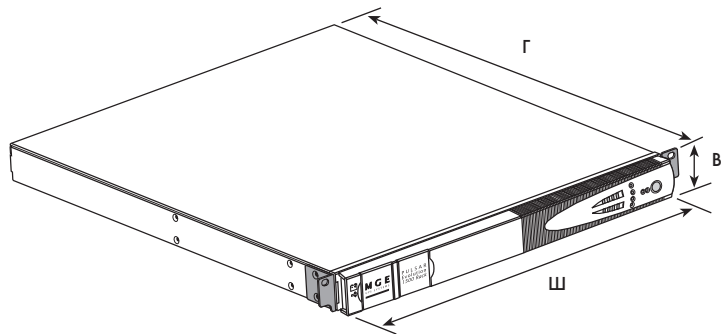
Стоечные модели



	Габаритные размеры, мм (ширина x высота x глубина)
Evolution 800	150 x 237 x 415
Evolution 1100	150 x 237 x 415
Evolution 1500	150 x 237 x 483

	Вес, кг
Evolution 800	10,5
Evolution 1100	11,5
Evolution 1500	15

Блочные модели



	Габаритные размеры, мм (ширина x высота x глубина)
Evolution 500 Rack	438 x 43,5 x 353
Evolution 800 Rack	438 x 43,5 x 499
Evolution 1100 Rack	438 x 43,5 x 499
Evolution 1500 Rack	438 x 43,5 x 522 (19") (1U)

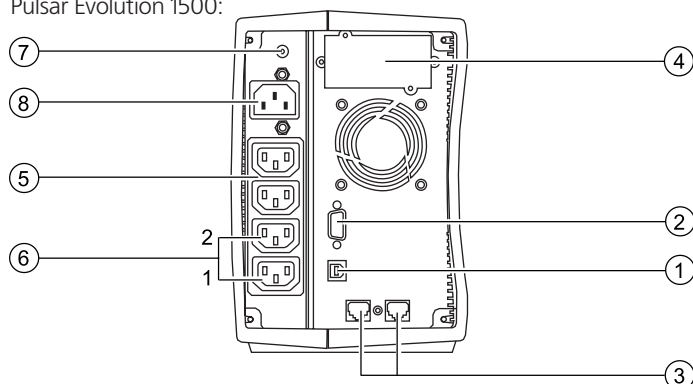
	Вес, кг
Evolution 500 Rack	9
Evolution 800 Rack	15,5
Evolution 1100 Rack	16
Evolution 1500 Rack	19

1. Общая информация

1.2 Вид сзади

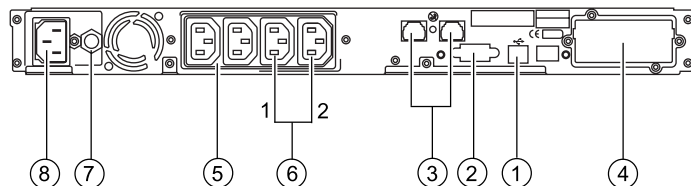
Pulsar Evolution 800 / 1100 / 1500

Pulsar Evolution 1500:

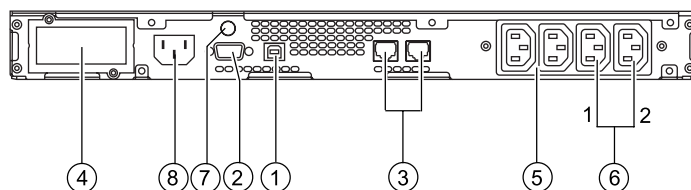


- ① Коммуникационный порт USB
- ② Коммуникационный порт RS232
- ③ Защита линии передачи данных
- ④ Слот для дополнительной платы связи
- ⑤ Выводы для подключения защищаемого оборудования
- ⑥ Программируемые выводы (1 и 2)
- ⑦ Автоматический выключатель на входе
- ⑧ Разъем для подключения к сети переменного тока

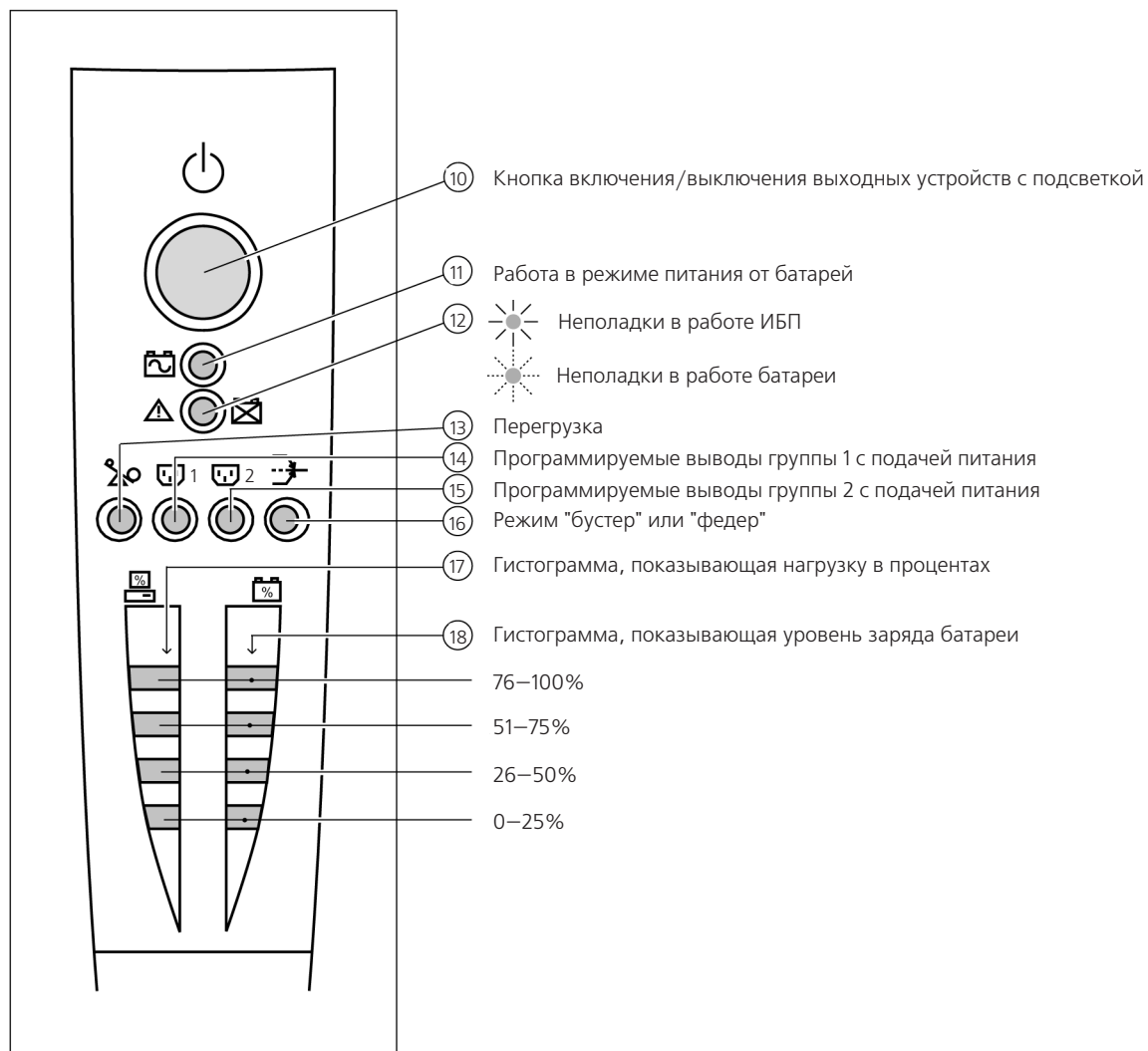
Pulsar Evolution 500 / 800 / 1100, Rack



Pulsar Evolution 1500, Rack



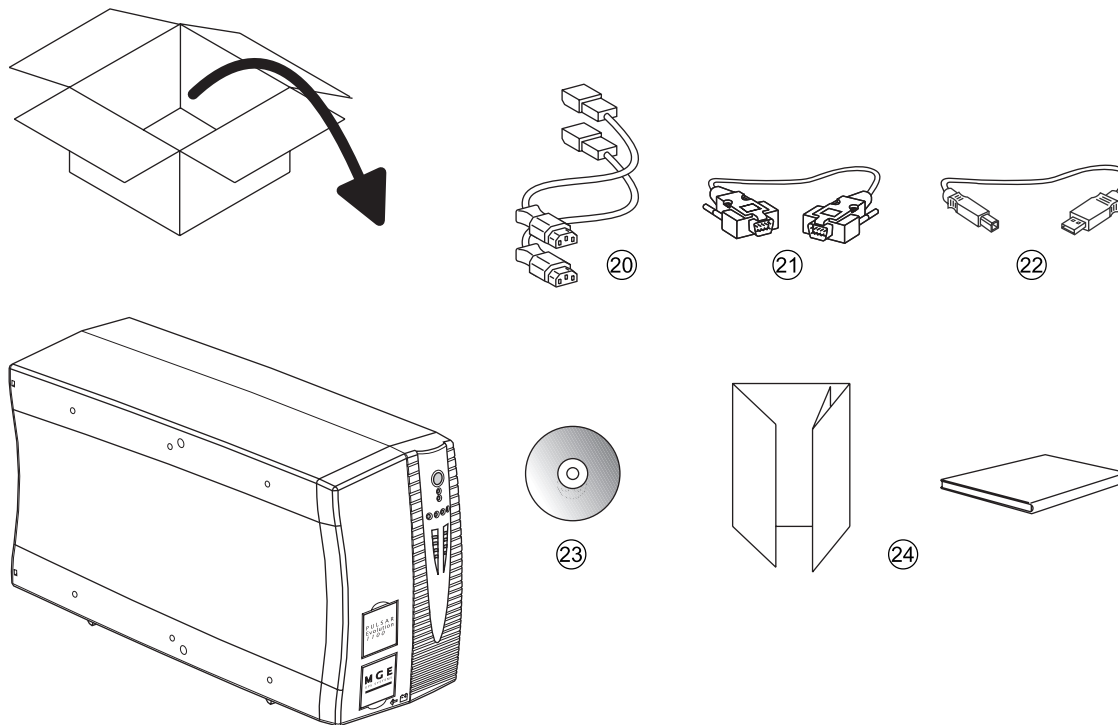
1.3 Панель управления



2. Установка

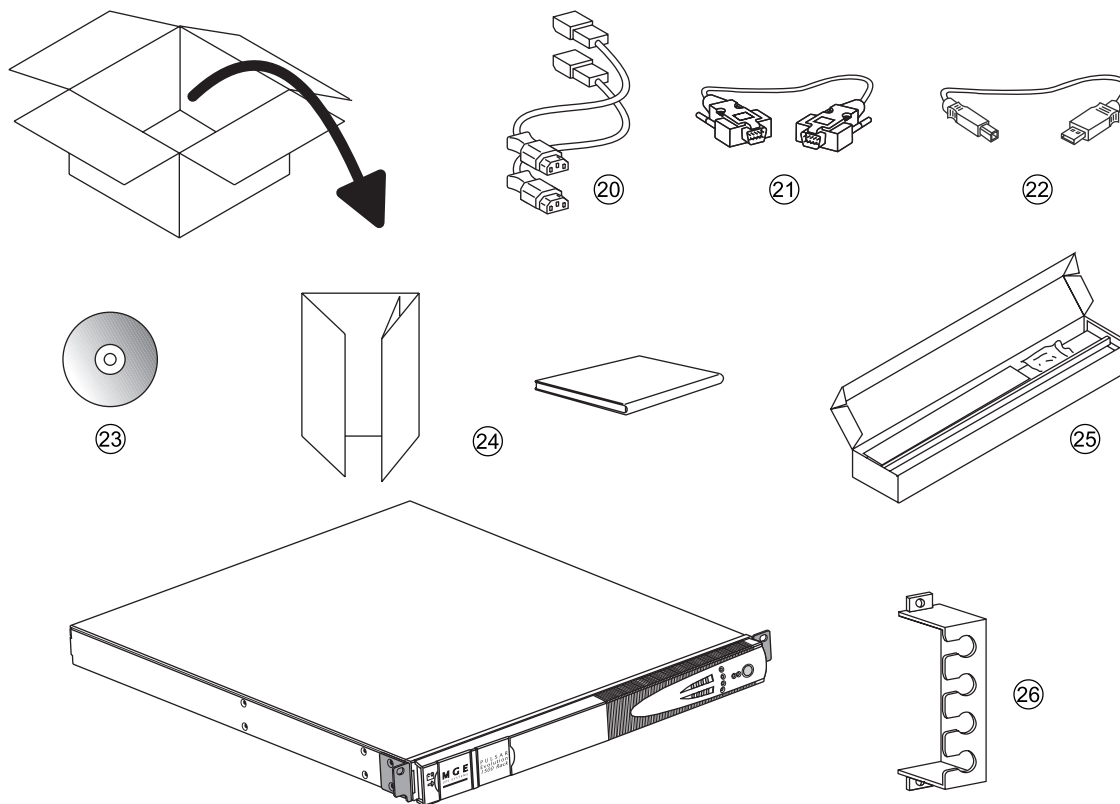
2.1 Распаковка и проверка наличия всех комплектующих

Стоечные модели



- (20) Два шнура для подсоединения защищаемого оборудования
- (21) Кабель связи RS232
- (22) Кабель связи USB
- (23) Компакт-диск с программным обеспечением Solution-Pac и UPS Driver
- (24) Документация на товар

Блочные модели

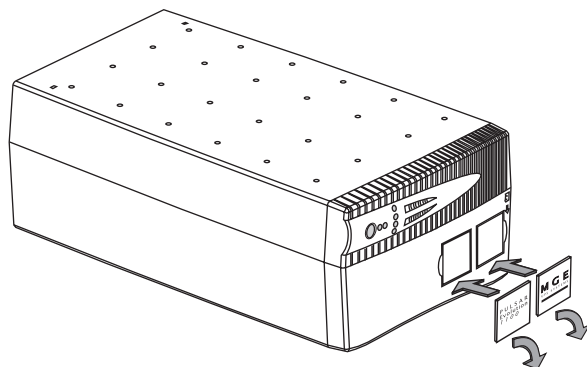
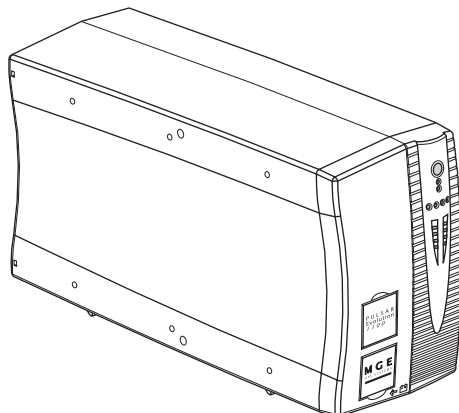


- ②0 Два шнура для подключения защищаемого оборудования
- ②1 Кабель связи RS232
- ②2 Кабель связи USB
- ②5 Компакт-диск с программным обеспечением Solution-Pac и UPS Driver
- ②3 Документация на товар
- ②4 Телескопические направляющие для монтирования в 19-дюймовый отсек с крепежными деталями
- ②5 Система защиты шнуров для подключения оборудования

2. Установка

2.2 Установка

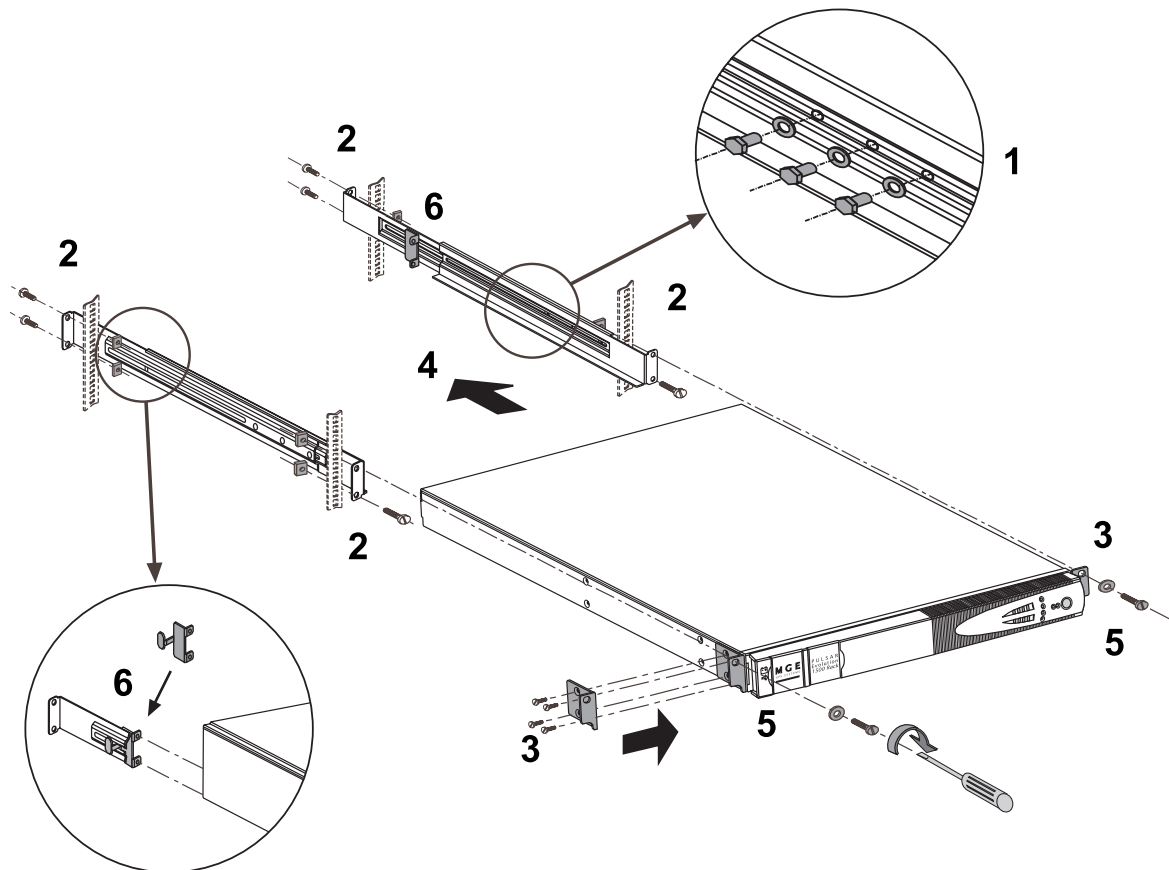
Стоечные модели



2. Установка

Блочные модели 800/1100/1500 Rack

Для крепления блока ИБП на направляющих выполните шаги 1-6.

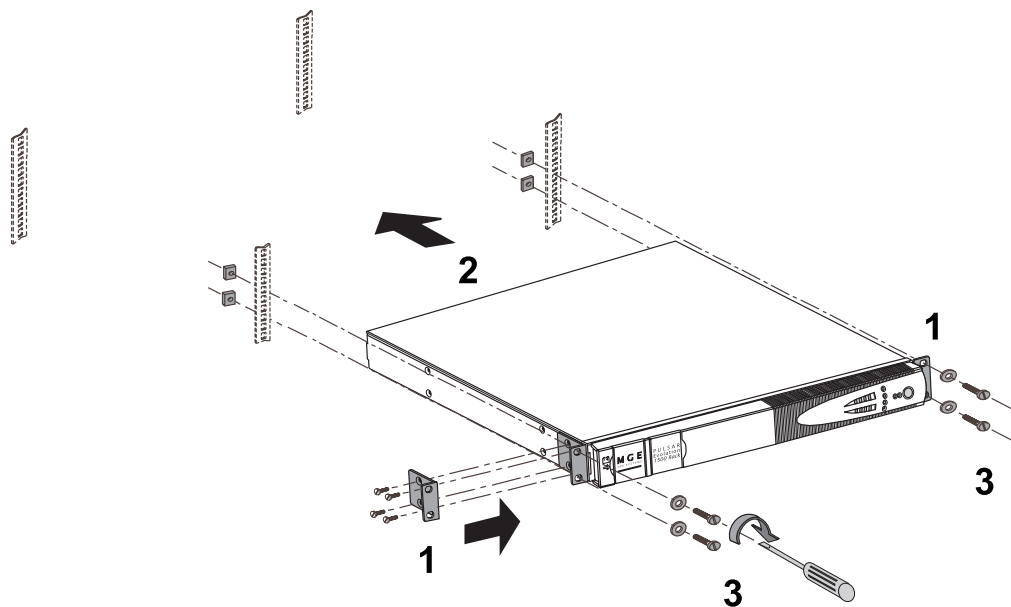


Направляющие и необходимые крепежные детали поставляются MGE UPS SYSTEMS.

2. Установка

Блочные модели 500 Rack

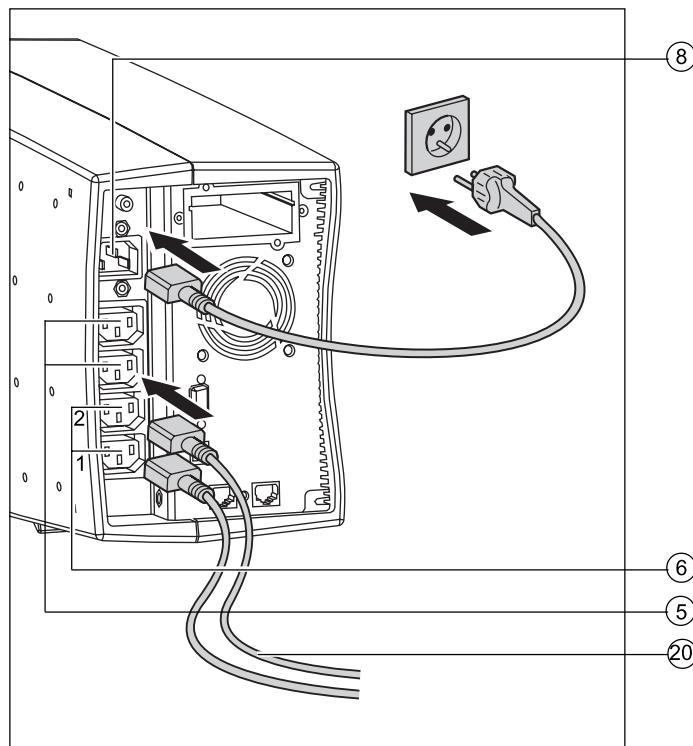
Для крепления блока ИБП на направляющих выполните шаги 1-3.



2.3 Подсоединение защищаемого оборудования

Ниже в качестве иллюстрации приводится стоечная модель **Pulsar Evolution 1500**. Основные принципы сохраняются для всех блочных и стоечных моделей.

Убедитесь, что номинальные параметры, указанные на табличке на задней панели ИБП соответствуют Вашей сети переменного тока и действительному энергопотреблению оборудования, которое будет подключаться к ИБП.



- 1 - Выньте шнур питания защищаемого оборудования.
- 2 - Подсоедините вынутый из защищаемого прибора шнур питания ⁽¹⁾ одним концом к разъему питания ИБП (8), а другим - к настенной розетке сети переменного тока.
- 3 - Подсоедините защищаемое оборудование к ИБП посредством двух шнуров (20). Подсоедините приоритетную нагрузку к двум стандартным выводам (5), а неприоритетную нагрузку - к двум программируемым выводам (6) (1 и 2).



Если ИБП подключен к компьютеру, на котором запущено программное обеспечение MGE, можно запрограммировать прерывание подачи питания на программируемые выводы (6) при работе от батарей, таким образом обеспечивая резерв энергии для приоритетной нагрузки.

- 4 - Зафиксируйте соединения посредством системы защиты (26) (только для блочных моделей).



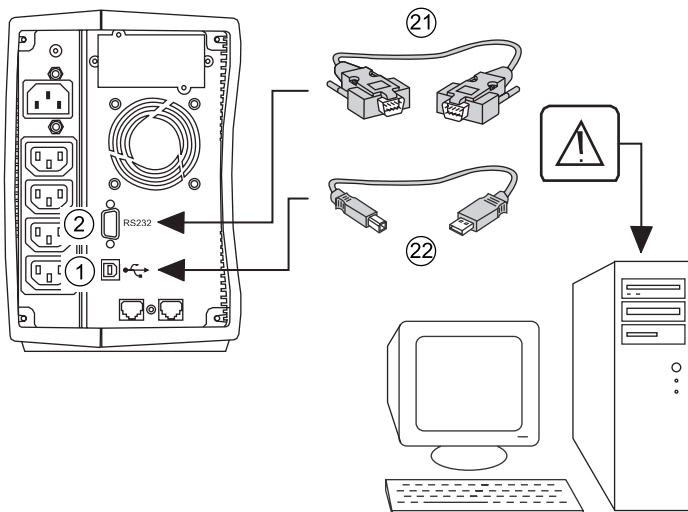
Как только подается питание на ИБП, батареи начинают заряжаться. Для полной зарядки батарей, исходя из обеспечения полного расчетного времени резервного питания, требуется 8 часов.

(1) Убедитесь, что шнур имеет следующие характеристики: 250 В, 10 А, площадь поперечного сечения 1 мм², тип НО5.

2. Установка

Ниже в качестве иллюстрации приводится стоечная модель **Pulsar Evolution 1500**. Основные принципы сохраняются для всех блочных и стоечных моделей.

2.4 Подсоединение к порту связи RS232 или USB (опция)



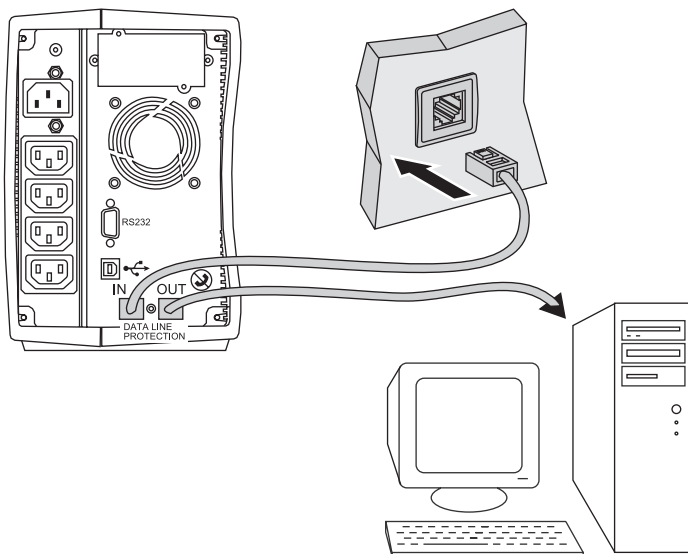
Порты связи RS232 и USB не могут функционировать одновременно.

1 - Подсоедините кабель связи RS232 (21) или USB (22) к последовательному порту или порту USB на компьютере.

2 - Другой конец кабеля связи (21) или (22) подсоедините к порту связи RS232 (2) или USB (1) на ИБП.

После этого обеспечивается связь ИБП со всеми программами контроля, установки и безопасности MGE UPS SYSTEMS.

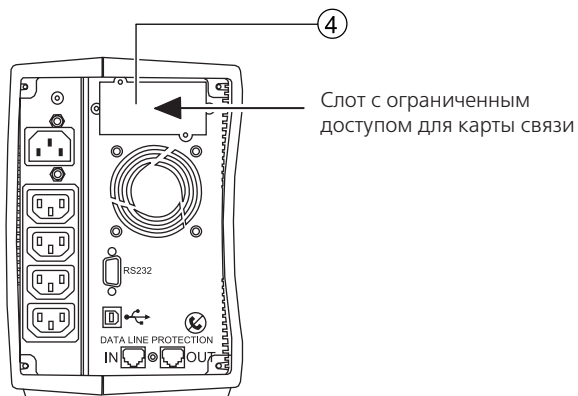
2.5 Подсоединение к порту защиты линий данных (опция)



Функция защиты линий данных позволяет избежать перенапряжения на линиях компьютерных сетей.

Просто подсоедините защищаемую линию к ИБП посредством соединителей защиты линий данных (IN (вход) и OUT (выход)), как показано на рисунке (кабели RJ45 не входят в комплект поставки).

2.6 Установка дополнительной карты связи



1 - Выньте крышку слота ④, которая крепится двумя болтами.

2 - Вставьте карту в слот.

3 - Верните на место крышку и снова закрепите двумя болтами.

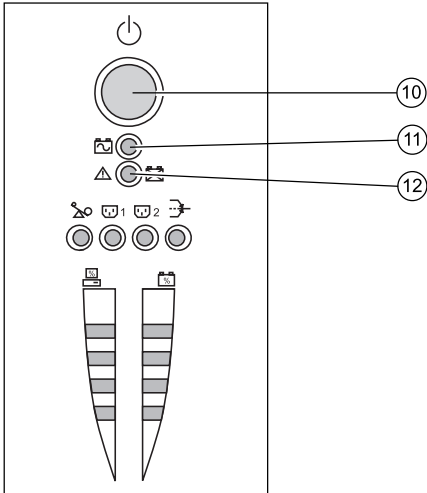


Для установки карты связи нет необходимости выключать ИБП.
Эту операцию должен выполнять квалифицированный персонал.



3. Функционирование

3.1 Запуск



Нажмите кнопку ON / OFF (вкл./выкл.) ⑩.

Раздается сигнал зуммера и включаются световые индикаторы. Зуммер звучит дважды во время самотестирования, затем кнопка ⑩ остается во включенном положении, указывая, что на разъемы подается питание.

- **При наличии питания от сети переменного тока:** Включена только кнопка ⑩. Защищаемое оборудование питается от сети переменного тока.

- **При отсутствии питания от сети переменного тока:** Включены кнопка ⑩ и световой индикатор ⑪. Защищаемое оборудование питается от ИБП, работающего в режиме питания от батареи.

Питание подается на все подключенное оборудование.

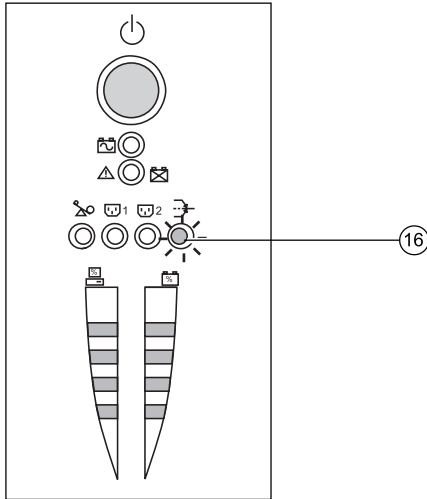


Если кнопка ⑩ или световой индикатор ⑪ не включены, либо если горит световой индикатор ⑫, это значит, что в системе произошел сбой (см. Раздел 4.1).

Примечание: Зарядка батареи начинается сразу после подключения ИБП к сети переменного тока, даже если кнопка ⑩ находится в выключенном положении.

3.2 Переключение в режим "бустер" или "федер"

(при колебаниях напряжения в сети переменного тока)

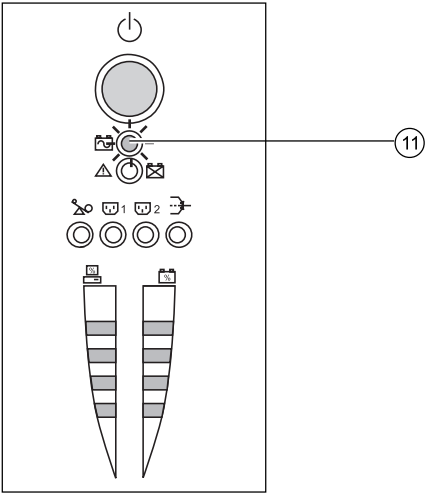


Функции "бустер" и "федер" поддерживают уровень напряжения на выходе ИБП в пределах, близких к номинальным значениям, даже в случае значительных колебаний напряжения в сети переменного тока. Это позволяет лишний раз избежать перехода на питание от батарей.

Задать диапазон напряжений можно посредством программного обеспечения UPS Driver.

При работе в режиме "бустер" или "федер" световой индикатор ⑬ включен, сигнализируя наличие значительных колебаний напряжения в сети переменного тока.

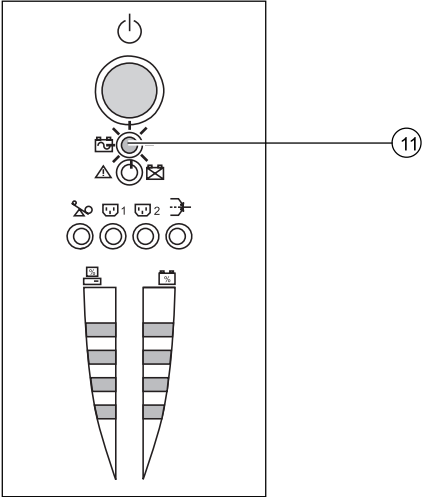
3.3 Работа в режиме питания от батарей (в случае сбоев в сети переменного тока) Переход в режим питания от батарей



В случае выхода параметров сети переменного тока за допустимые пределы загорается световой индикатор (11).
В режиме питания от батарей раздается сигнал зуммера каждые 10 секунд.

Питание на подключенное к ИБП оборудование подается от батареи.

Порог значений для подачи сигналов о низком уровне заряда батареи



По достижении порога раздается сигнал зуммера каждые 3 секунды.
Порог для подачи сигналов о низком уровне заряда батареи может устанавливаться самим пользователем посредством программного обеспечения UPS Driver.

Остался очень малый резерв времени работы от батареи. Закройте все приложения, поскольку вскоре произойдет отключение ИБП.

По окончании времени заряда батареи ИБП отключается и световой индикатор выключается.

Питание на подключенное оборудование не подается.



При восстановлении энергоснабжения ИБП автоматически включается.
Если ИБП не загружается, проверьте, не отключена ли функция "automatic restart when power returns" (автоматический перезапуск после включения питания) (см. Раздел 3.4 "Персональные настройки").



3. Функционирование

3.4 Персональные настройки (опция) Функционирование

Устанавливать и изменять параметры можно посредством программного обеспечения UPS Driver, установленного на компьютере, подключенном к ИБП (см. Раздел 2.4 "Подсоединение к порту связи RS232").

Проверьте, подсоединен ли кабель связи RS232 (21).

Установка UPS Driver:



- 1 - Вставьте компакт-диск Solution-Pac с программным обеспечением UPS Driver в дисковод ПК с операционной системой Windows.
- 2 - Откройте Проводник Windows (File manager) или Explorer и выберите дисковод CD-ROM.
- 3 - Дважды кликните по файлу "\\Emb\\Evolutio\\Config\\upsdriv.exe".

После установки UPS Driver можно будет изменять параметры ИБП в окне, содержащем ряд закладок, каждая из которых представляет ряд параметров:

Закладка условий включения/выключения

Реконфигурируемые функции	Установки по умолчанию	Варианты установок
Automatic restart (автоматическая перезагрузка)	Включено	Выключено
Cold start (холодный запуск)	Включено	Выключено
Forced reboot (принудительный перезапуск)	Включено	Выключено
Energy saving (режим энергосбережения)	Выключено	Включено
UPS ON / OFF via software (включение/выключение ИБП программными средствами)	Включено	Выключено

Закладка настроек батареи

Реконфигурируемые функции	Установки по умолчанию	Варианты установок
Interval between automatic battery tests (периодичность автоматического тестирования батарей)	Раз в неделю	Ежедневно Раз в месяц Тестирование отключено
Low-battery warning threshold (Порог значений для подачи сигналов о низком уровне заряда батареи)	20% времени резервного питания от батареи	от 10 до 40% времени резервного питания от батареи
Protection against deep discharges (защита от глубокой разрядки)	Включено	Выключено

Закладка порогов напряжения

Реконфигурируемые функции	Установки по умолчанию	Варианты установок
Output voltage on battery power (выходное напряжение в режиме питания от батареи)	230 В	200 В - 220 В - 240 В
Upper threshold for transfer to battery power (верхний порог для перехода в режим питания от батареи)	294 В	271 - 294 В
Fader-mode cut-in threshold (порог включения режима "федер")	265 В	244 - 265 В
Booster-mode cut-in threshold (порог включения режима "бустер")	184 В	184 - 207 В
Lower threshold for transfer to battery power (нижний порог для перехода в режим питания от батареи)	160 В	160 - 180 В
Maximum input-voltage range (максимальный диапазон напряжения на входе)	Выключено	Включено ⁽¹⁾

(1) Нижний порог для перехода в режим питания от батареи = 150 В.

Закладка чувствительности

Реконфигурируемые функции	Установки по умолчанию	Варианты установок
UPS sensitivity level (уровень чувствительности ИБП)	Нормальный	Высокий или низкий



Более подробную информацию по установкам можно получить посредством функции Help (помощь) программного обеспечения UPS Driver.



4. Техническое обслуживание

4.1 Поиск и устранение неисправностей

Поиск и устранение неисправностей, не требующие привлечения специалистов отдела послепродажного обслуживания MGE UPS SYSTEMS (все модели)

Индикация	Значение	Устранение неисправности
Мигает световой индикатор (13) и однократно раздается сигнал зуммера	Перегрузка ИБП. Энергопотребление подключенного оборудования превосходит мощность ИБП	Проверьте энергопотребление оборудования и отсоедините неприоритетные приборы
Мигает световой индикатор (12)	При автоматическом тестировании батареи обнаружена ее неисправность	Замените батарейный модуль (см. Раздел 4.2)

Поиск и устранение неисправностей, требующие привлечения специалистов отдела послепродажного обслуживания MGE UPS SYSTEMS

Индикация	Значение	Устранение неисправности
Горит световой индикатор (12) и раздается непрерывный сигнал зуммера	Электроника обнаружила неисправность ИБП. ▶ Питание на подключенное оборудование не подается ? Подключенное к ИБП оборудование не находится под защитой	Обратитесь в отдел послепродажного обслуживания

4.2 Замена батарейного модуля

Стоечные модели



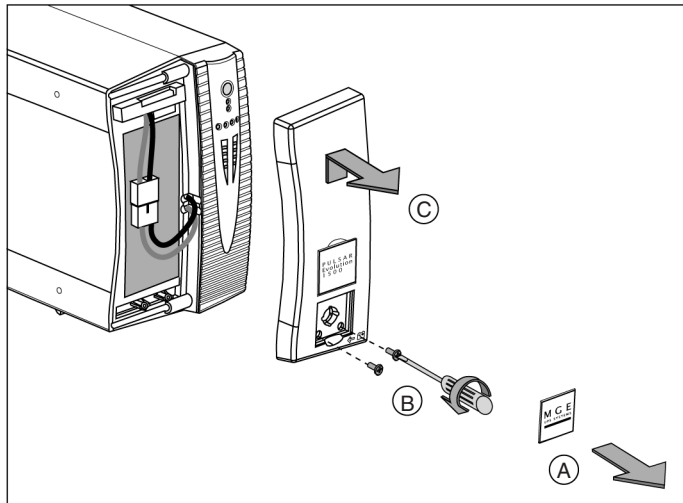
Правила техники безопасности

Батареи представляют собой опасность (удар электротоком, возгорание). Ток короткого замыкания может быть очень высоким. При любых операциях следует принимать меры предосторожности:

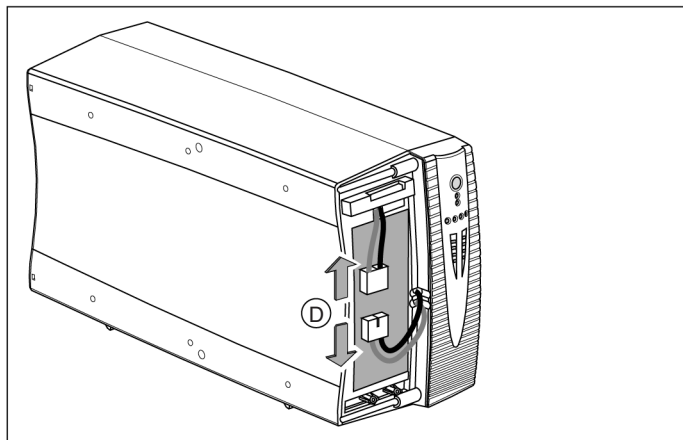
- ▶ снимите часы, кольца, браслеты и другие металлические предметы;
- ▶ пользуйтесь инструментами с изолированными ручками.

Снятие батарейного модуля

Операцию можно проводить без отключения нагрузки от ИБП.

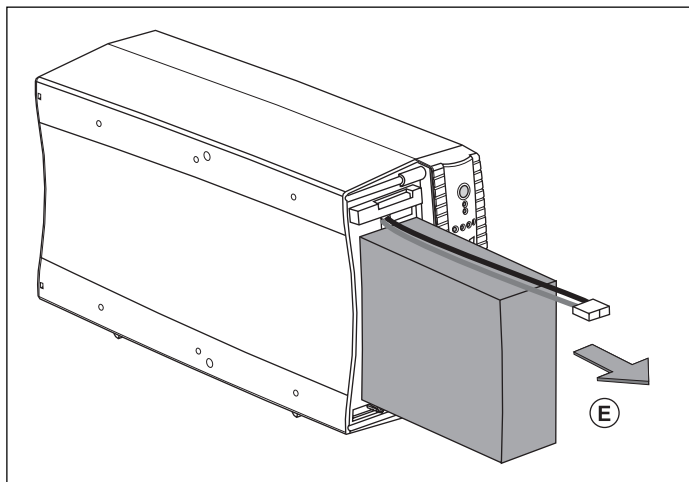


- (A) - Снимите маленькую пластину с логотипом MGE на передней панели ИБП.
- (B) - Удалите два болта.
- (C) - Снимите левую часть передней панели, слегка потянув ее вверх и вперед.



- (D) - Отсоедините батарейный модуль, слегка оттянув соединители (никогда не тяните за кабели).

4. Техническое обслуживание



Е - Выньте батарейный модуль, потянув за пластиковое ушко, и продолжите замену.

Установка нового батарейного модуля

Выполните вышеуказанные операции в обратном порядке.

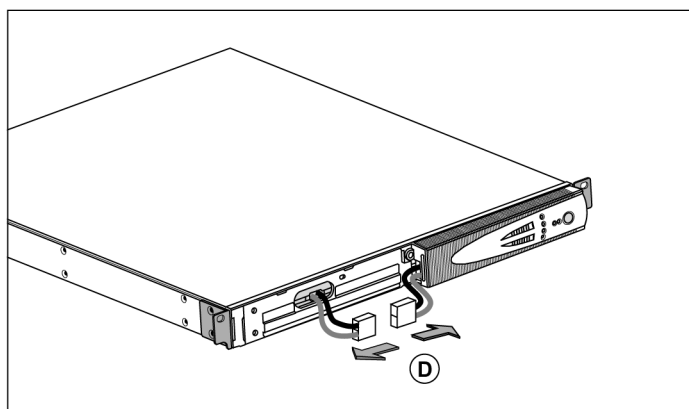
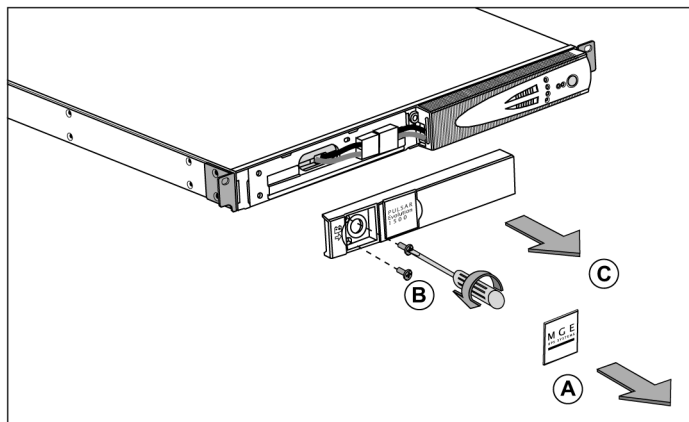
- ▶ Осторожно: при подсоединении батареи существует риск дугового разряда.
- ▶ В целях обеспечения аналогичного уровня функционирования и безопасности используйте батарейный модуль, идентичный ранее установленному в ИБП.
- ▶ Плотнo прижмите друг к другу две части батарейного соединителя для обеспечения плотного соединения.



Блочные модели

Снятие батарейного модуля

Операцию можно проводить без отключения нагрузки от ИБП.



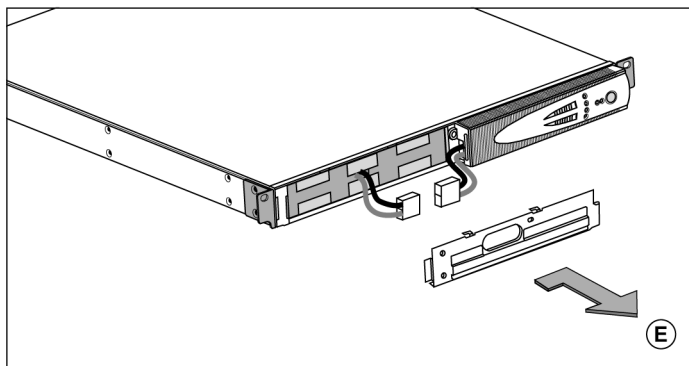
Ⓐ - Снимите маленькую пластину с логотипом MGE на передней панели ИБП.

Ⓑ - Удалите два болта.

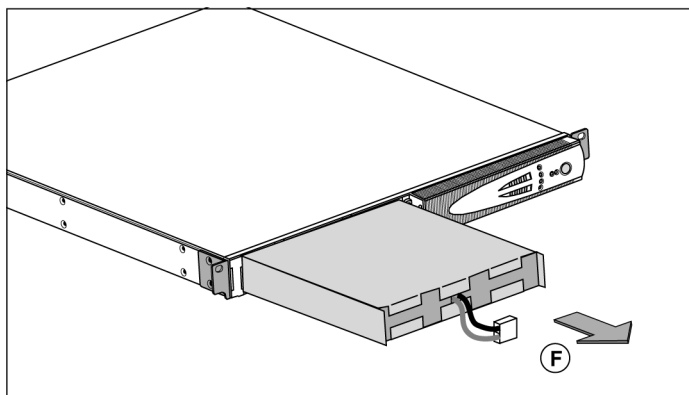
Ⓒ - Снимите левую часть передней панели, слегка потянув ее вперед.

Ⓓ - Отсоедините батарейный модуль, слегка оттянув соединители (никогда не тяните за кабели).

4. Техническое обслуживание



Ⓔ - Снимите крышку.



Ⓕ - Выньте батарейный модуль, потянув за пластиковое ушко, и продолжите замену.

Установка нового батарейного модуля

Выполните вышеуказанные операции в обратном порядке.



- Осторожно: при подсоединении батареи существует риск дугового разряда.
- В целях обеспечения аналогичного уровня функционирования и безопасности используйте батарейный модуль, идентичный ранее установленному в ИБП.
- Плотнo прижмите друг к другу две части батарейного соединителя для обеспечения плотного соединения.



5. Охрана окружающей среды

При разработке данного продукта большое внимание уделялось вопросам экологии:

Продукт не содержит CFC или HCFC.

Утилизация ИБП по окончании срока службы:

MGE UPS SYSTEMS готова взять на себя ответственность по утилизации через сертифицированные компании, в соответствии со всеми применимыми нормами и правилами, всех источников бесперебойного питания, производимых компанией, по окончании их срока службы (обратитесь в Ваше представительство MGE).

Упаковка:

Упаковочные материалы ИБП должны утилизироваться в соответствии со всеми применимыми нормами и правилами.

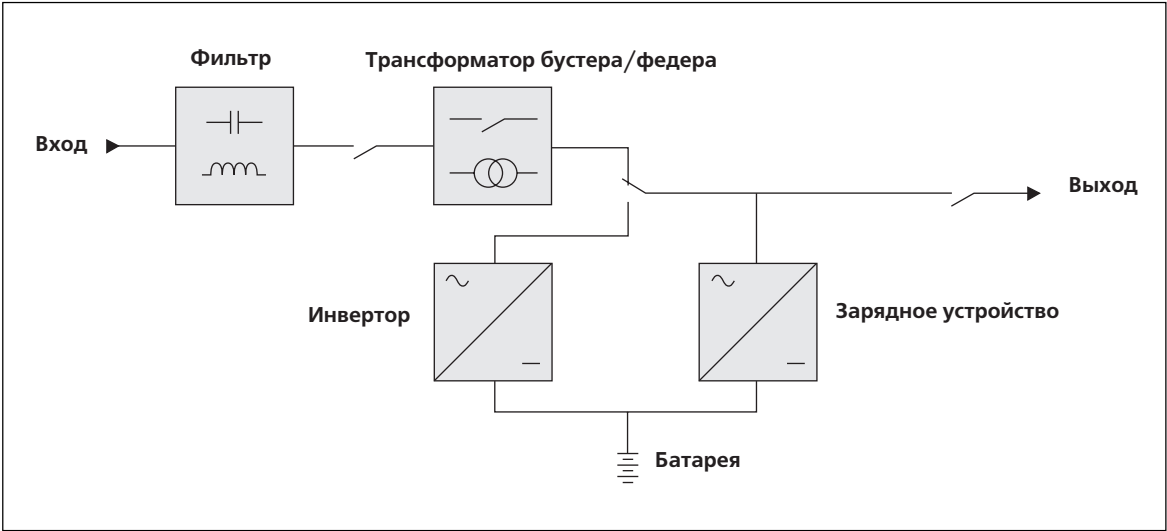
Предупреждение:

Продукт содержит свинцовые батареи. Свинец представляет опасность для окружающей среды и должен надлежащим образом утилизироваться специализированными компаниями.

6. Приложения

6.1 Технические данные

Упрощенная схема



Технические характеристики

Pulsar Evolution	500	800 / 800 (Rack)	1100 / 1100 (Rack)	1500 / 1500 (Rack)
Номинал на выходе	500 ВА / 350 Вт	800 ВА / 560 Вт	1100 ВА / 700 Вт	1500 ВА / 1000 Вт
Питание на входе - Напряжение - Частота	Однофазный, 160-294 В ⁽¹⁾ , номинал 230 В. 47-70 Гц (система 50 Гц) или 56,5-70 Гц ⁽²⁾ (система 60 Гц)			
Питание на выходе (режим работы от батарей) - Напряжение - Частота	Однофазный, 230 В ⁽³⁾ (+ 6% / - 10%) 50/60 Гц ± 0,1 Гц			
Батарея (герметичная, свинцовая, не требующая технического обслуживания) - Стоечные модели - Блочные модели	2 x 6 В - 9 А-ч	2 x 12 В - 7,2 А-ч, 4 x 6 В - 7,2 А-ч	2 x 12 В - 9 А-ч, 4 x 6 В - 9 А-ч	3 x 12 В - 9 А-ч, 6 x 6 В - 9 А-ч
Экологические данные - Уровень шума (при работе от сети переменного тока) - Рабочая температура - Относительная влажность (без конденсации)	<40 дБА 0-35°C 20-90%			<40 дБА 0-40°C 20-90%

(1) Верхний и нижний порог можно устанавливать посредством программного обеспечения UPS Driver.
(2) Либо 40 Гц в режиме низкой чувствительности (можно устанавливать посредством программного обеспечения UPS Driver).
(3) Регулируется от 200 до 240 В посредством программного обеспечения UPS Driver.

6. Приложения

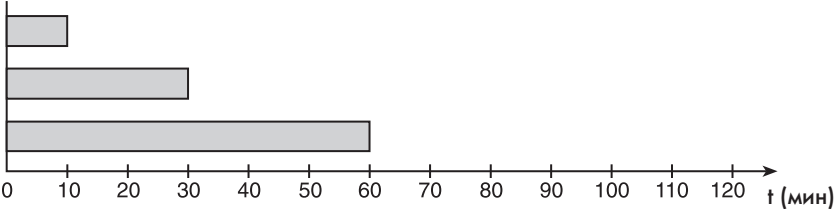
Примеры времени резервного питания от батареи

Pulsar Evolution 500

2 сервера с оптимизированным сжатием данных

1 маршрутизатор

1 концентратор



Pulsar Evolution 800

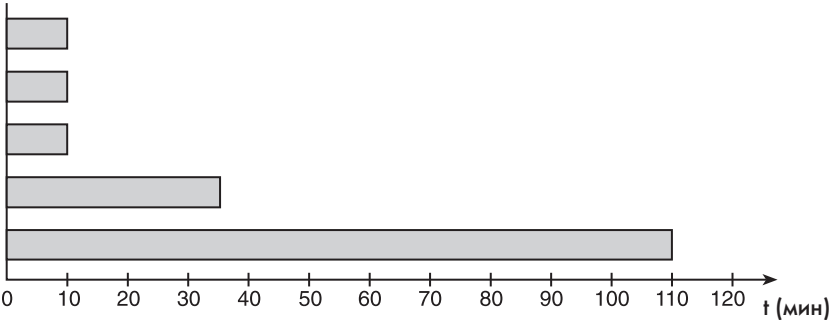
3 сервера с оптимизированным сжатием данных

2 файл- /принт-сервера

1 сервер данных + 1 концентратор +
1 маршрутизатор

1 маршрутизатор

1 концентратор



Pulsar Evolution 1100

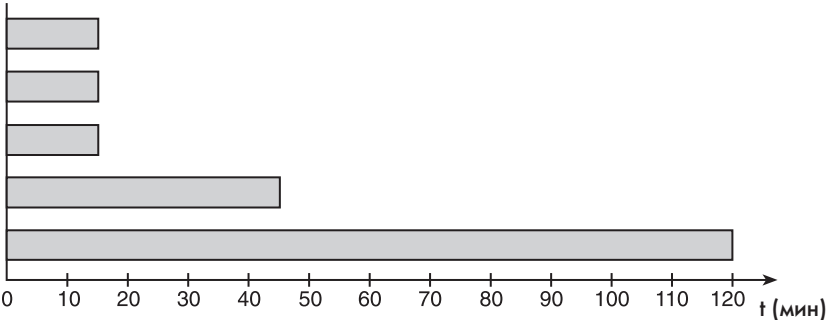
3 сервера с оптимизированным сжатием данных

2 файл- /принт-сервера

1 сервер данных + 1 концентратор +
1 маршрутизатор

1 маршрутизатор

1 концентратор



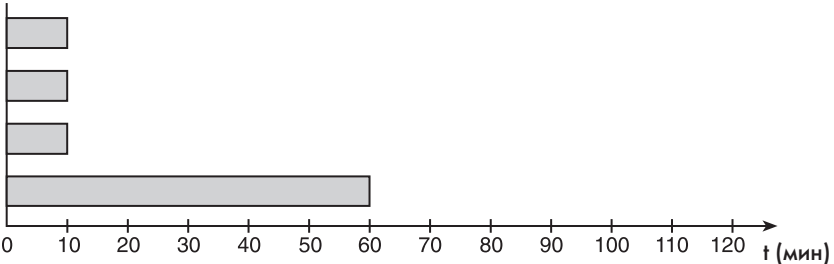
Pulsar Evolution 1500

5 серверов с оптимизированным сжатием данных

3 файл- /принт-сервера

2 сервер данных + 1 концентратор +
1 маршрутизатор

1 маршрутизатор



6.2 Глоссарий

Solution-Pac	Программный пакет безопасности, установки и контроля ИБП, разработанный MGE UPS SYSTEMS, размещенный на компакт-диске, поставляемом в комплекте с ИБП.
UPS Driver	Программное обеспечение связи, размещенное на компакт-диске, поставляемом в комплекте с ИБП. Может использоваться для изменения заводских настроек.
Автоматический выключатель на входе	Автоматический выключатель, защищающий вышерасположенную систему распределения от сбоев в работе ИБП.
Время резервного питания	Время, в течение которого подключенное оборудование может работать от батареи в случае неполадок в сети переменного тока.
Выходные разъемы	Pulsar Evolution насчитывает четыре непрограммируемых выходных разъема.
ИБП	Источник бесперебойного питания.
Обесточивание	ИБП должен быть физически отключен от сети переменного тока.
Оборудование	Устройства или системы, подключенные к выходу ИБП.
Персональные настройки	Набор функций ИБП, которые могут меняться с помощью программного обеспечения UPS Driver для более качественного удовлетворения потребностей пользователя.
Порт связи RS232	Для подключения ИБП к компьютеру через последовательный порт.
Порт связи USB	Для подключения ИБП к компьютеру через порт USB.
Программируемые выводы	Pulsar Evolution снабжен двумя группами по два программируемых вывода. Они могут использоваться для последовательного включения защищаемого оборудования, автоматического отключения неприоритетной нагрузки в режиме работы от батареи, либо управления работающим приоритетным оборудованием в целях предоставления особо важным устройствам наибольшего резерва времени питания до выработки заряда батареи. Эти выводы можно запрограммировать с помощью программного обеспечения Solution-Pac, размещенного на компакт-диске, поставляемом в комплекте с ИБП.
Режим "бустер"	Автоматический рабочий режим ИБП, который позволяет повысить входное напряжение, если оно выходит за пределы нижнего параметра, установленного в персональных настройках, таким образом позволяя избежать разрядки батареи.
Режим "федер"	Автоматический рабочий режим ИБП, который позволяет уменьшить входное напряжение, если оно выходит за пределы верхнего параметра, установленного в персональных настройках, таким образом позволяя избежать разрядки батареи.
Столбчатый индикатор	Устройство на передней панели, указывающее (в процентах) оставшееся время резервного питания или уровень нагрузки.



6. Приложения

6.3 Указатель

U	
UPS Driver	18, 19, 20, 29
W	
Web-сайт	27
A	
Автоматический запуск	20
Автоматический прерыватель	
Автоматический прерыватель батареи	8
Автоматический прерыватель на входе	8
Б	
Батарея	
Время резервной работы	30
Окончание времени резервной работы	19
Неполадки	9
Персональные настройки	20
Утилизация	27
Замена	22, 23, 24
Порог значений для подачи сигналов	
о низком уровне заряда батареи	19
Переход в режим питания от батареи	9, 19
Безопасность	23
В	
Вес	7
Включение/выключение ИБП	
программными средствами	20
Г	
Габаритные размеры	7
З	
Запуск	18
Зуммер	19
К	
Кнопки	9
Н	
Неполадки (ИБП)	9

О	
Охрана окружающей среды	27
П	
Перегрузка	9, 22
Персональные настройки	20
Батарея	20
Условия включения/выключения	20
Выходные разъемы	21
Порты	
RS232	8, 16
USB	8, 16
Программируемые выводы	8, 9
Р	
Режимы работы	
Режим "бустер"	9, 18
Режим "федер"	9, 18
Режим ожидания (автоматический запуск)	20
С	
Связь	
Платы	8, 17
Порты	8, 16
Светодиодные индикаторы	9
Соединения	
Защита линий данных	16
Порт связи RS232	16
Порт связи USB	16
Столбчатый индикатор	9
Т	
Температура (окружающей среды,	
повышенная)	29
Технические характеристики	29



MGE UPS SYSTEMS

140, Avenue Jean Kuntzmann
ZIRST – Montbonnot St Martin
38334 – Saint Ismier Cedex – France
www.mgeups.com

3400711700-AA

Nothing will stop you now

103918 Москва
Газетный пер., 5
тел.: (095) 937 6762
факс: (095) 937 6763

M G E
UPS SYSTEMS
