

# **MODULYS**

*Источники бесперебойного питания*



## **Техническое описание АВТОНОМНЫЕ ИБП MODULYS**



# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.</b>	<b>СТАНДАРТЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ .....</b>	<b>6</b>
2.1.	Работа устройства .....	6
2.2.	Функциональная схема .....	7
2.3.	Информационно-управляющая панель (светодиодные индикаторы (СИД) и жидкокристаллический дисплей (ЖКД)).....	7
<b>3.</b>	<b>РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА .....</b>	<b>8</b>
3.1.	Общие требования к установке .....	8
3.2.	Распаковка .....	8
3.3.	Подключение к питающей сети и подключение нагрузки .....	9
3.4.	Параметры для подключения .....	9
3.5.	Подключение устройства внешнего аварийного отключения.....	9
3.6.	Подключения к разъемам (Mod-TW30, Mod-RK30) .....	10
3.7.	Подключения к клеммам (Mod-TW45, Mod-RK45, Mod-TW60, Mod-RK60) .....	10
3.8.	Использование аккумуляторных блоков и дополнительных аккумуляторных модулей (Mod-Battery) 13	
3.9.	Установка аккумуляторных блоков.....	15
<b>4.</b>	<b>НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ И ЗАПУСК В РАБОТУ .....</b>	<b>16</b>
4.1.	Настройка конфигурации автономных ИБП Mod-TW и Mod-RK .....	16
4.2.	Настройка напряжения и частоты.....	16
4.3.	Настройка количества аккумуляторных блоков расширения .....	17
4.4.	Настройка режима работы разъема Power Share.....	18
4.5.	Конфигурирование внешнего генератора .....	19
4.6.	Установка экономичного режима (Eco-Mode) (только для автономных ИБП).....	19
4.7.	Первое включение ИБП .....	19
<b>5.</b>	<b>ДИСПЛЕЙ И ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ .....</b>	<b>20</b>
5.1.	Команды и сигналы для отдельных устройств.....	20
5.2.	Включение в присутствии или в отсутствии сети.....	20
5.3.	Работа от аккумуляторов (в случае пропадания сети) .....	21
5.4.	Неисправности при работе .....	22
5.5.	Выключение ИБП .....	24
5.6.	Информация на ЖК дисплее (модели 4500 ВА и 6000 ВА) .....	25
5.7.	Таблица аварийных сигналов.....	25
5.8.	Процедуры тестирования .....	26
5.9.	Коммуникации .....	26
1.1.	Интерфейс.....	26
5.10.	RS232/RS485 .....	26
5.11.	Использование сигналов релейных контактов .....	27
5.12.	Использование платы АСВ.....	28
<b>6.</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>30</b>
<b>7.</b>	<b>ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>31</b>
7.1.	Устранение небольших неисправностей.....	31
7.2.	Внешний ручной байпас (только для моделей ИБП 4500 ВА и 6000 ВА).....	32
<b>8.</b>	<b>ИЛЛЮСТРАЦИИ.....</b>	<b>33</b>

Технические характеристики оборудования могут изменяться без предварительного уведомления. Дополнительную информацию вы можете получить, связавшись с ближайшим поставщиком оборудования **SOCOMECSICON UPS**.

Copyright **SOCOMECSICON UPS**

# СОГЛАШЕНИЯ И УСЛОВИЯ ГАРАНТИИ

**Источник бесперебойного питания SOCOMEC SICON UPS имеет гарантию от дефектов изготовления и материалов в течение 12 месяцев\* с даты продажи.** Свидетельство гарантии не посылается изготовителю, но должно быть сохранено в безопасном месте вместе с доказательством закупки, поскольку они требуются, в случае ремонта или замены в соответствии с гарантией.

Период действия гарантии исчисляется с момента закупки нового продукта конечным пользователем у официального реселлера (дата закупки указывается на соответствующей квитанции).

SOCOMEC SICON UPS осуществляет бесплатную поставку запчастей и выполнение ремонтных работ, но возврат изделия для замены в SOCOMEC SICON UPS или его авторизованные сервисные центры оплачивается заказчиком, включая транспортную страховку.

**Чтобы использовать гарантийное обслуживание, заказчик должен соблюдать следующие правила:**

- изделие должно быть возвращено только в его первоначальной упаковке. Любое повреждение, вызванное во время транспортировки при использовании неоригинальной упаковки, не обеспечивается условиями данной гарантии;
- изделие должно сопровождаться доказательством закупки: то есть документ (счет, квитанция и т.д.) и четкая идентификация изделия (то есть название модели и серийный номер). Кроме того, изделие должно также сопровождаться номером разрешения возвращения в ремонт и детальным описанием ошибки. Отказ предоставить одно из требований снимает гарантию. Номер разрешения возвращения в ремонт дается центром обслуживания по телефону после того, как они получили уведомление об ошибке;
- если заказчик не имеет возможности представить доказательство закупки, то для вычисления периода гарантии используется дата изготовления в соответствии с серийным номером. Это может привести к сокращению реального периода гарантии.

Оборудование не подлежит гарантии в случаях неисправности из-за небрежности или неправильного использования (эксплуатация при недопустимых параметрах: температуре, влажности, вентиляции, параметрах входной электрической сети, механических нагрузках, типе аккумуляторов, при неуполномоченном вмешательстве).

В течение гарантийного периода SOCOMEC SICON UPS может, на собственное усмотрение, для оптимизации ремонта оборудования или для замены неисправных или дефектных частей применять новые версии компонентов с эквивалентными функциональными характеристиками и конструктивным исполнением.

Гарантия не действительна, если аккумуляторы не были заряжены в соответствии со сроками, указанными на упаковке и в инструкции по эксплуатации, в случаях длительного хранения или нахождения ИБП в выключенном состоянии.

## **Опции**

Гарантия на опции составляет 12 месяцев с доставкой.

## **Программное обеспечение**

Гарантия на программное обеспечение (ПО) составляет 90 дней и гарантирует, что ПО будет функционировать в соответствии с руководством и других письменным материалам, сопровождающим изделие. Аппаратные аксессуары или принадлежности (то есть диски, кабели, и т.д.), поставляемые вместе с изделием, гарантируются от дефектов материалов и производственных дефектов сроком на 12 месяцев, начиная с момента закупки.

SOCOMEC SICON UPS никоим образом не несет ответственность за убытки (включая, без ограничения, повреждения, потери или уменьшение дохода, остановка работы компании, потеря информации, или другие потери, имеющие экономические или финансовые последствия), имеющие место при эксплуатации изделия.

Настоящие условия изложены в соответствии и итальянским законодательством. Любые споры представляются на рассмотрение Суда провинции Виченцы.

\* Местные условия гарантии добавляются к основным.

## 1. СТАНДАРТЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Следует всегда держать данное руководство по эксплуатации в непосредственной близости от ИБП, так, чтобы оператор мог в любое время обратиться к нему за интересующей его информацией. Данное руководство подлежит внимательному прочтению перед подключением ИБП к источнику питания и к другим устройствам, питание которых будет осуществляться с его помощью. Перед началом эксплуатации ИБП (*источника бесперебойного питания*) оператор должен полностью ознакомиться со всеми функциональными возможностями устройства и его элементов управления, а так же со всеми его техническими и функциональными характеристиками, чтобы избежать возможного риска для персонала и оборудования.

- **Установка, обслуживание и электрические соединения ИБП могут производиться только специально обученными лицами**, которые в свою очередь должны тщательно следовать всем инструкциям, приведенным в данном руководстве.
- **Перед началом работы необходимо установить на ИБП равнопотенциальное соединение, согласно действующим правилам техники безопасности.** Кабель заземления ИБП должен быть подсоединен к точке, которая обеспечивала бы наиболее эффективное заземление.
- **При отсутствии заземления все подключенные к ИБП устройства остаются без равнопотенциального соединения.** В этом случае производитель снимает с себя всю ответственность за любые повреждения или аварии, произошедшие вследствие несоблюдения данной нормы.
- В случае пропадания сети (режим работы от батарей), не отключайте сетевой кабель для сохранения соединения нагрузки с землей.
- **Все операции по техническому обслуживанию должны выполняться исключительно квалифицированным обслуживающим персоналом.** Работа системы предполагает генерацию высоких электрических напряжений, которые могут представлять угрозу для обслуживающего персонала, не имеющего специальной подготовки.
- **Если в процессе использования ИБП возникает опасная ситуация**, то в этом случае следует отсоединить устройство от сети питания (если это возможно, с распределительного щита, находящегося на входе ИБП), а затем полностью отключить ИБП, действуя согласно установленной для этого процедуре.
- **ВНИМАНИЕ:** для предупреждения обслуживающего персонала о том, что питающая сеть подведена к ИБП, поместите предупредительные таблички на внешние выключатели на удалении от ИБП, приблизительно следующего содержания:  
**ОТКЛЮЧИТЕ ИБП ПЕРЕД РАБОТОЙ НА ЭТОЙ ЦЕПИ**
- **При установке и замене аккумуляторных батарей ИБП должен быть выключен и отсоединен от сети**
- **В ИБП имеется внутренний источник электропитания в виде аккумуляторов.** На выходе ИБП может быть напряжение, даже если ИБП не подключен к питающей электросети.
- **Никогда не следует** пытаться вскрывать аккумуляторы или же прилагать к ним какое-либо значительное усилие. Батареи герметично закрыты и не требуют никакого технического обслуживания. Внутри них содержатся вещества, которые являются токсичными для человеческого организма и может вызвать загрязнение окружающей среды. **Запрещается включать ИБП, если существует опасность утечки жидкости, или же если на батареях будет замечен белый осадок.**
- **Меняйте плавкие предохранители ТОЛЬКО на однотипные.**
- В качестве выходного изоляционного устройства (ЕРО аварийное отключение электропитания) может использоваться блок плавкого предохранителя на задней панели (для ИБП с выходными контактами) или разъемы выходных контактов. В процессе монтажа следует оставлять позади ИБП пространство, достаточное для обеспечения свободного доступа к плавким предохранителям
- **Не допускайте попадания на ИБП воды и других жидкостей. Так же не допускайте попадания внутрь чужеродных частиц или элементов**
- **При необходимости утилизации устройства**, выполнение данной процедуры следует доверить компаниям, специализирующимся на утилизации оборудования. В этом случае специалисты позаботятся о том, чтобы произвести утилизацию различных элементов устройства в соответствии с местными законодательными нормами.
- ИБП генерирует токи утечки на землю приблизительно 2 мА, в автономных моделях (Mod-TW и Mod-RK до 3000 ВА). Чтобы гарантировать максимальные токи утечки 3,5 мА, обеспечьте токи утечки нагрузки не более 1,5 мА. Если токи утечки нагрузки превышают этот предел, квалифицированный персонал должен подключать ИБП к промышленной сети, соответствующей стандарту IEC 309 и рассчитанной на токи, соответствующие мощности системы.
- MODULYS предназначен для коммерческого или промышленного использования; не рекомендуется использование данного устройства в медицине в тех случаях, когда от работы устройства может зависеть жизнь больного.
- Эксплуатируйте ИБП в соответствии с техническими характеристиками (раздел 6).

## 2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

**MODULYS** – это полное семейство ИБП, обладающих модульностью и гибкой расширяемостью. Они производятся в различных моделях и вариантах, предназначенных для питания различных нагрузок с выходной мощностью от 1 500 ВА до 24 000 ВА.

**Mod-TW** и **Mod-RK**: автономные отдельно стоящие (одиночные) ИБП в традиционной версии (вертикальной) или версии для установки в стандартный 19" шкаф. Доступны с номиналом мощности 3000 ВА, 4500 ВА и 6000 ВА со стандартным временем автономной работы или опцией внешнего аккумуляторного расширения, в зависимости от модели.

**Mod-System**: модульная и расширяемая система в независимой версии (в отдельном шкафу) или для установки в стандартный 19" шкаф. Системы Mod-Systems могут быть следующих типов:

- Mod-RM (3 слота 19" rack), расширяемый от 1500 ВА до 4500 ВА или от 3000 ВА до 9000 ВА.
- Mod-MC (4 слота), расширяемый от 1500 ВА до 6000 ВА или от 3000 ВА до 9000 ВА.
- Mod-MC (6 слотов), расширяемый от 3000 ВА до 9000 ВА, от 4500 ВА до 9000 ВА или от 6000 ВА до 18000 ВА.
- Mod-MC (9 слотов), расширяемый от 6000 ВА до 12000 ВА, от 4500 ВА до 13500 ВА или от 6000 ВА до 24000 ВА.
- Mod-EB (12 слотов), расширяемый от 4500 ВА до 18000 ВА или от 6000 ВА до 24000 ВА.

Построение системы Mod-System базируется на использовании модулей **Mod-Power** и **Mod-Battery**, которые устанавливаются в доступные слоты (от 3 до 12 в зависимости от модели).

**Mod-Power** может иметь номинальную мощность 1500 ВА, 3000 ВА, 4500 ВА и 6000 ВА и использоваться в параллельной конфигурации, имеющей до 4 устройств одной мощности, при этом возможно расширение мощности или ее резервирование.

**Mod-Battery** таким же образом позволяет реализовывать требуемое время автономной работы.

Внутри ИБП или Mod-Battery аккумуляторы собраны в элементарные модули, которые называются батарейными блоками. Возможности автономной работы устройства определяются количеством установленных батарейных блоков в соотношении с мощностью ИБП.

Помимо вышеописанных модульных систем (Mod-Systems), существуют также следующие специальные версии устройств.

**Mod-EM**: предназначена для защиты оборудования систем безопасности, имеет с гальваническую изоляцию и длительное время автономной работы (от 1 часа до 3 часов). Данное устройство имеет номинальную мощность 4500 ВА или 6000 ВА, поставляется с мощным зарядным устройством и имеет опцию добавления второго изолированного ИБП.

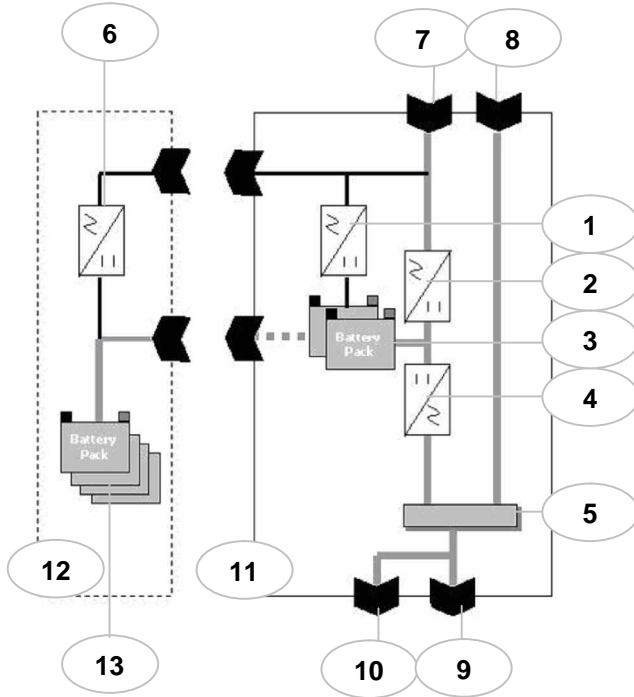
**Mod-TC2XX**: система для использования в сфере телекоммуникаций с увеличенным временем автономной работы (от 1 часа до 8 часов). Данное устройство имеет номинальную мощность 3000, 4500 или 6000 ВА, поставляется с мощным зарядным устройством и имеет опцию добавления второго изолированного ИБП.

**Mod-TC3XX**: система для использования в сфере телекоммуникаций с увеличенным временем автономной работы (от 1 часа до 8 часов). Данное устройство имеет номинальную мощность 6000 или 9000 ВА, поставляется с мощным зарядным устройством и возможностью резервирования мощности.

### 2.1. Работа устройства

Работа ИБП MODULYS основана на использовании технологии **двойного преобразования on-line VFI** (Voltage and Frequency Independent, не зависимой от напряжения и частоты), которая обеспечивает максимально высокий уровень защиты. Принцип работы данного устройства заключается в том, что входное напряжение и частота ИБП генерируются заново посредством первоначального преобразования переменного напряжения в постоянное (AC/DC) и последующего преобразования постоянного напряжения в переменное. При этом получается выходное напряжение устойчивой синусоидальной формы и обеспечивается полная независимость от входной питающей электросети. В процессе двойного преобразования устройство служит в качестве фильтрующего элемента для тока электропитания, что предотвращает влияние токовых искажений (типичных для компьютерного оборудования) на питающую электросеть. В случае отключения электропитания ИБП MODULYS способен генерировать выходное напряжение без создания даже временных помех, электропитание при этом поступает от внутренних батарей. В процессе нормальной работы при работающей сети электропитания MODULYS производит независимую и автоматическую подзарядку аккумуляторных батарей. Описанные выше функциональные возможности относятся ко всем моделям, имеющим различную номинальную мощность; в случае с Mod-System возможно обеспечение работы одного или более модулей Mod-Power. Параллельная конфигурация основана на использовании технологии **load sharing** ("распределения нагрузки"), это означает, что нагрузка делится поровну между различными модулями. Такое решение имеет два больших преимущества: возможность добавления дополнительных модулей в будущем, что помогает увеличить общую мощность системы, а также возможность подключения одного или более модулей в конфигурацию с резервированием для обеспечения бесперебойной работы даже в случае неисправности одного из модулей.

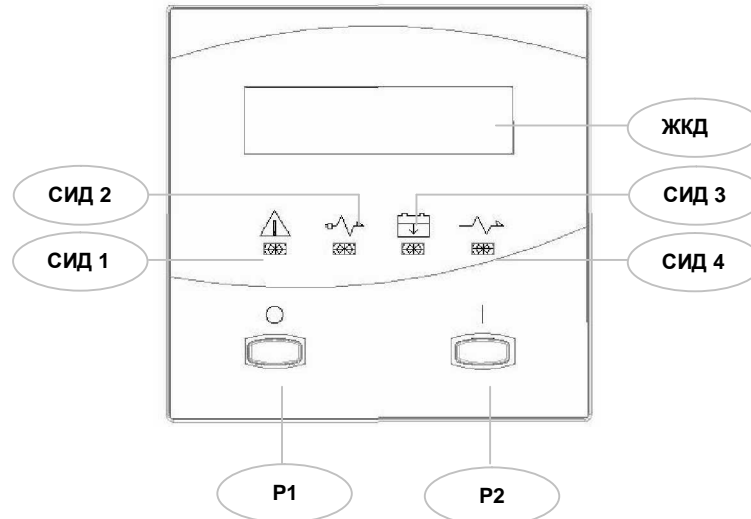
## 2.2. Функциональная схема



Цифры на схеме соответствуют следующим элементам:

1. Зарядное устройство
2. Выпрямитель (AC/DC)
3. Аккумуляторные блоки для стандартной поддержки
4. Инвертор
5. Автоматический внутренний байпас.
6. Внешнее дополнительное зарядное устройство
7. Сетевой вход (возможен трехфазный вход для 4500 ВА и 6000 ВА)
8. Линия байпаса (отдельный вход только в моделях 4500 ВА и 6000 ВА )
9. Основной выход на нагрузку
10. Программируемый выход Power Share
11. Модуль ИБП Mod-Power
12. Аккумуляторное расширение
13. Аккумуляторные блоки для расширения

## 2.3. Информационно-управляющая панель (светодиодные индикаторы (СИД) и жидкокристаллический дисплей (ЖКД))



### Обозначения:

- |              |  |
|--------------|--|
| <b>P1</b>    | Кнопка ВЫКЛ  |
| <b>P2</b>    | Кнопка ВКЛ (выключение звука, сброс аварийного сигнала)          |
| <b>СИД 1</b> | КРАСНЫЙ: общий аварийный сигнал                                  |
| <b>СИД 2</b> | ЖЕЛТЫЙ: работа на байпасе  |
| <b>СИД 3</b> | ЖЕЛТЫЙ: работа на аккумуляторах                                  |
| <b>СИД 4</b> | ЗЕЛЕНЫЙ: работа от инвертора                                     |
| <b>ЖКД</b>   | Алфавитно-цифровой дисплей (только в моделях 4500 ВА и 6000 ВА ) |

## 3. РАСПАКОВКА И УСТАНОВКА

### 3.1. Общие требования к установке

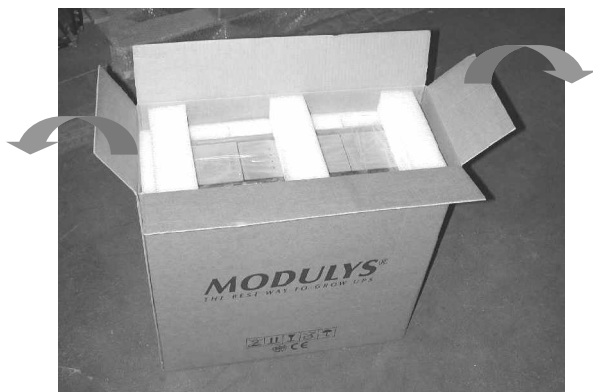
Перед установкой ИБП примите во внимание следующее:

- MODULYS предназначен для работы в закрытом помещении
- Размещать ИБП следует на плоской и устойчивой поверхности, в вентилируемом помещении, по возможности дальше от источников тепла или воздействия прямых солнечных лучей.
- Температура окружающей среды должна составлять от 0°C до 40°C, влажность – менее 90% (без конденсации); оптимальная температура для обеспечения максимального срока службы аккумуляторной батареи составляет 15-20°C.
- Среда, в которой Вы собираетесь устанавливать ИБП, должна содержать как можно меньше пыли, вокруг устройства следует оставлять свободное пространство порядка 20 см для обеспечения соответствующей вентиляции и свободного доступа к задней панели.
- Проверьте, чтобы ИБП (а так же любой другой тяжелый объект) не размещался на кабельных соединениях.
- Проверьте соответствие рабочего напряжения и частоты используемому Вами источнику электроэнергии. Характеристики ИБП указаны на задней панели.

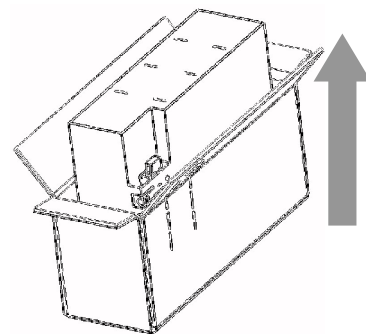
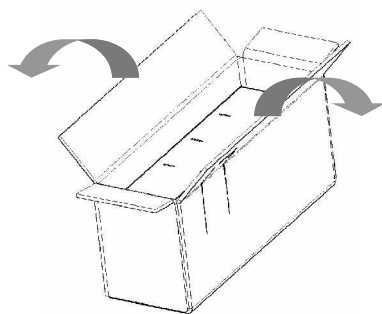
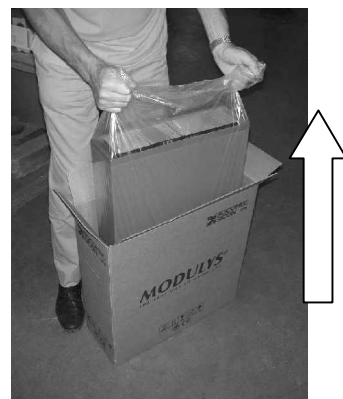
Для подключения к последовательному порту RS232 или к локальной сети ЛВС следует использовать только кабели и аксессуары, предоставляемые производителем.

### 3.2. Распаковка

Выньте ИБП или модуль батареи и снимите с них все упаковочные элементы. Рекомендуется сохранять весь упаковочный материал, так как он предназначен для обеспечения безопасной транспортировки и может быть использован в случае необходимости для перевозки оборудования, например, при пересылке устройства изготовителю для производства им технического обслуживания. **Для извлечения аппарата из коробки снимите амортизирующую упаковку, защищающую верхнюю часть устройства, затем возьмитесь за защитную пластиковую упаковку и поднимите аппарат, выньте из коробки, после чего полностью удалите оставшиеся на нем упаковочные материалы, придерживая устройство за металлический корпус.**

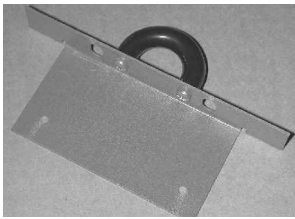


**ВНИМАНИЕ:** При перемещении ИБП не следует держаться за переднюю пластиковую панель, так как это может привести к ее повреждению, а также к получению травм



Батарейные блоки питания поставляются в отдельной упаковке, и извлекать их из упаковки следует описанным выше способом, при этом не следует забывать о большом весе этих элементов, поэтому поднимать их рекомендуется двумя руками, чтобы не уронить и не повредить. Установите ИБП в заранее подготовленном месте, прикрепив при этом поставляемые вместе с ИБП резиновые ножки в нижней части устройства.





При установке модулей типа RK в стандартный 19" шкаф опорные элементы следует устанавливать вместе с входящими в комплект поставки ручками. См. фотографию слева.

Эти ручки отличаются от поставляемых с системами MC и EB алюминиевых ручек и должны устанавливаться после установки батарей и лицевой панели.

См. раздел *Установка аккумуляторов.*

Для обеспечения безопасности во время транспортировки и на стадии установки ИБП поставляется с блоками аккумуляторов, не вставленными в модуль. Вставка аккумуляторов очень проста и должна выполняться после установки ИБП на место. Раздельное перемещение батарей и ИБП, установка их на место и полное включение ИБП 3000 ВА, 4500 ВА и 6000 ВА возможна только одним человеком.

### 3.3. Подключение к питающей сети и подключение нагрузки

#### 3.4. Параметры для подключения

Для подключения к центральной сети и к нагрузке следует использовать кабели соответствующей толщины, отвечающие действующим нормам.

Должен быть установлен распределительный щит (если его нет), используемый для изоляции сетевого входа ИБП. Этот щит должен иметь автоматический выключатель, рассчитанный на ток при полной нагрузке, и дифференциальную защиту.

Желательно провести проверку работы дифференциального выключателя с поданной окончательной нагрузкой, чтобы исключить ложное срабатывание данного выключателя.

Сечения кабелей и типы защитных устройств для разных моделей ИБП приведены в таблице.

ИБП	Защита однофазного входа и байпаса	Мин. сечение мм <sup>2</sup>	Защита трехфазного входа **	Мин. сечение мм <sup>2</sup>	Утечка тока на землю
3000 ВА	AMT 20A CD	2,5	AMT 10A CD	1,5	2 мА
4500 ВА	AMT 32A CD	4			2 мА сеть * 1 мА байпас
6000 ВА	AMT 32A CD	4	AMT 16A CD	2,5	2 мА сеть * 1 мА байпас

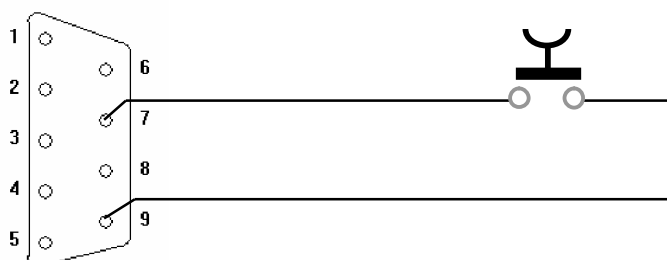
\* Для трехфазной сети данная величина будет менее 1 мА.

\*\* В режиме нейтрали IT защитное устройство должно быть на три фазы + нейтраль.

Примечание. Максимальное сечение кабеля для клемм 4 мм<sup>2</sup>.

#### 3.5. Подключение устройства внешнего аварийного отключения

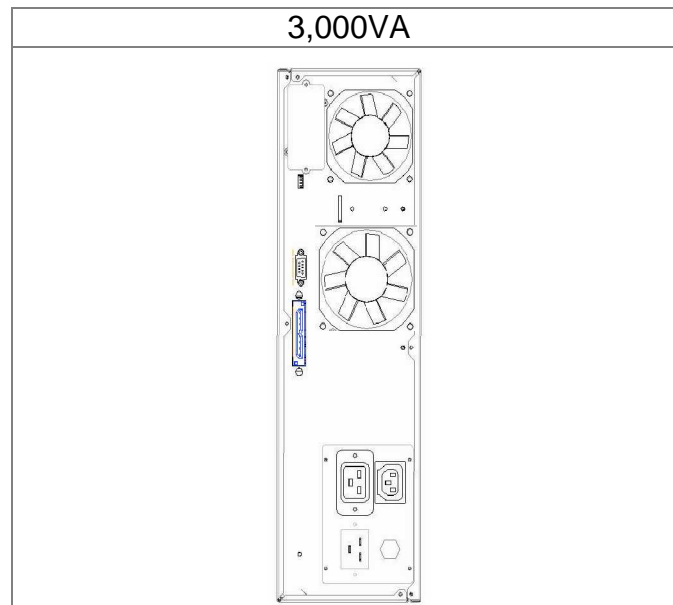
Разъем DB9, расположенный на задней панели устройства, может использоваться для подключения внешнего устройства (контакт/кнопка), позволяющего производить удаленное отключение в аварийной ситуации. Соединение выполняется с помощью штыревых контактов 7 и 9, как показано на рисунке ниже, причем подключаемый контакт должен быть изолирован (иметь нулевой потенциал). Замыкание контакта отключает выход, когда питающая сеть отсутствует. Используя опциональную плату релейных контактов, можно тем же способом отключать ИБП (через внешний контакт), хотя это можно сделать в любое время даже в присутствии сети (ESD – аварийное отключение). Для получения более подробной информации см. раздел 5.3.2.



### 3.6. Подключения к разъемам (Mod-TW30, Mod-RK30)

В модели 3000 ВА входные и выходные соединения осуществляются через контактные разъемы IEC320 16А. Для облегчения подключения поставляются разъемы со свободной стыковкой. Разъемы и кабели должны подключаться электриком. В случае подключения сетевого кабеля к разъему, проверьте, что он имеет достаточную предельно допустимую нагрузку по току. Как и для всех моделей MODULYS, имеется программируемый выход на разделенную нагрузку (*Power Share*), для данных мощностей он представляет собой отдельный разъем IEC320; при его использовании см. инструкции по его программированию.

**Н.В.** Данное оборудование имеет сквозную нейтраль, поэтому нейтраль на выходе не может быть соединена с землей без использования изолирующего трансформатора.



### 3.7. Подключения к клеммам (Mod-TW45, Mod-RK45, Mod-TW60, Mod-RK60)

Эти модели оснащены фиксирующими клеммными колодками для входных и выходных подключений. На клеммной колодке четко обозначены положения байпаса, входной сети (фазы и нейтрали) и выходных клемм.



**Необходимо следить за соблюдением полярности между контактами фазы и нейтральными контактами:** в частности, нейтраль линии байпаса должна быть общей с нейтралью основной входной линии электропитания.

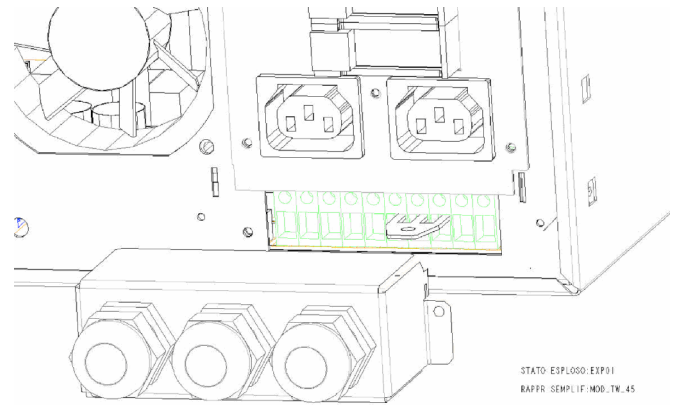
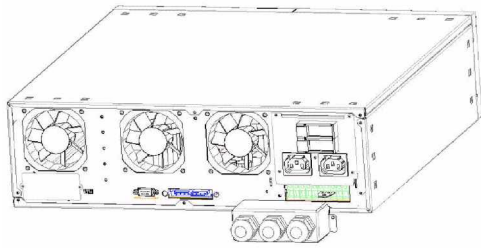
**Если защитное устройство на входе ИБП разрывает нейтральный провод, то оно должно одновременно разрывать все фазные проводники (четырёхполюсный автомат).**

Нейтральный проводник проходит от входа к выходу, не меняя режим нейтрали (TN, TT, IT). Для создания иного режима нейтрали необходимо использовать изолирующий трансформатор (входной или выходной), который является дополнительным устройством, поставляемым по желанию заказчика: он позволяет создавать на входе трансформатора режим TN с заземленной нейтралью.

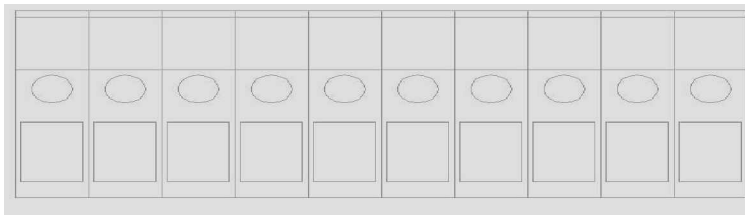
Доступ к клеммной плате осуществляется снятием небольшой металлической крышки, закрывающей кабельные зажимы, расположенные на задней панели (см. рисунок). В любом случае сечение байпасного провода и провода нейтрали должно быть рассчитано, как для однофазного тока.

Убедитесь, что нейтраль байпасной линии является общей с нейтралью первичной сети, такое соединение осуществляется внутри ИБП. Модели MOD-TW45S, MOD-RK45S, MOD-TW60S и MOD-RK60S имеют только однофазные соединения. См. пометку на корпусе для определения модели.

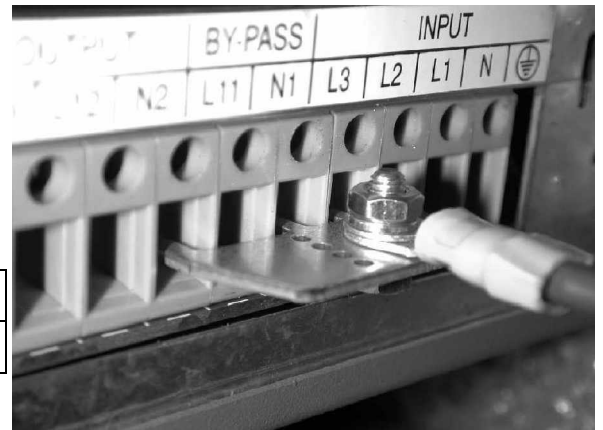
В случае однофазного входа, трехфазный клеммник должен быть объединен с помощью поставляемого аксессуара (вилки), подключаемой, как показано на рисунке (поместите болт в верхней части вилки и гайку в нижней). В комплект поставки всех моделей МОДУЛИС входит программируемый выход **Power Share**, для данных моделей это отдельный выходной разъем IEC320. Для его программирования следует обратиться к соответствующим инструкциям.



STATO: ESPLOSO: E1P01  
RAPPR: SEMPLIF: MOD: TW: 45



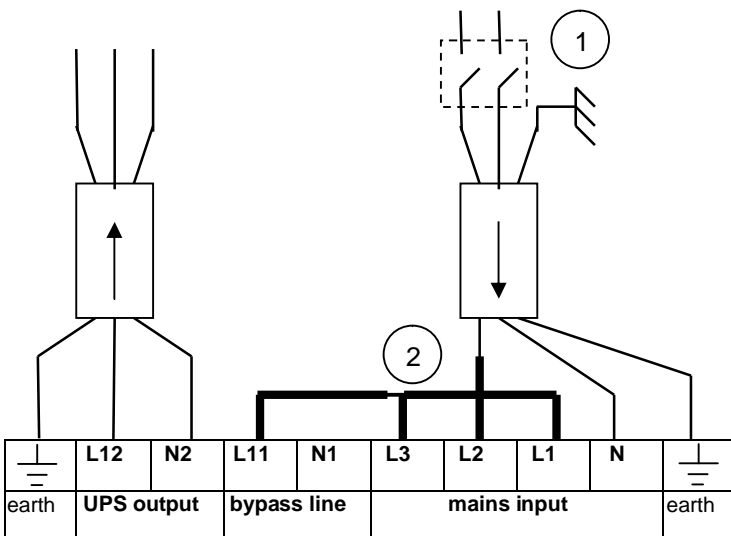
	L12	N2	L11	N1	L3	L2	L1	N	
Земля	Выход ИБП	Байпас		Входная сеть					Земля

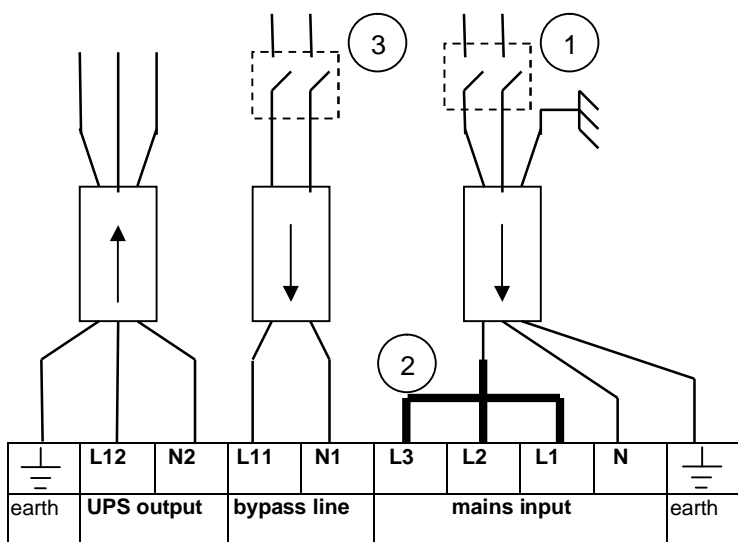


**ВНИМАНИЕ:** В данном типе оборудования нейтральный провод является сквозным. Не допускается заземление нейтрали на выходе ИБП без использования развязывающего трансформатора (входит в комплект поставки по желанию заказчика). Необходимо точно соблюдать полярность между контактами фазы и нейтрали. Если используется отдельный вход байпаса, убедитесь, что вторая нейтраль может подключаться как общая с нейтралью первичной сети.

ИБП оснащен защитными плавкими предохранителями. Если ИБП используется для питания нескольких устройств, рекомендуется оборудовать каждое из подключенных устройств отдельной системой защиты и изоляции (см. рисунок). Таким образом, в случае короткого замыкания одного из устройств селективность предохранительного устройства сможет обеспечить бесперебойную подачу питания на остальные устройства.

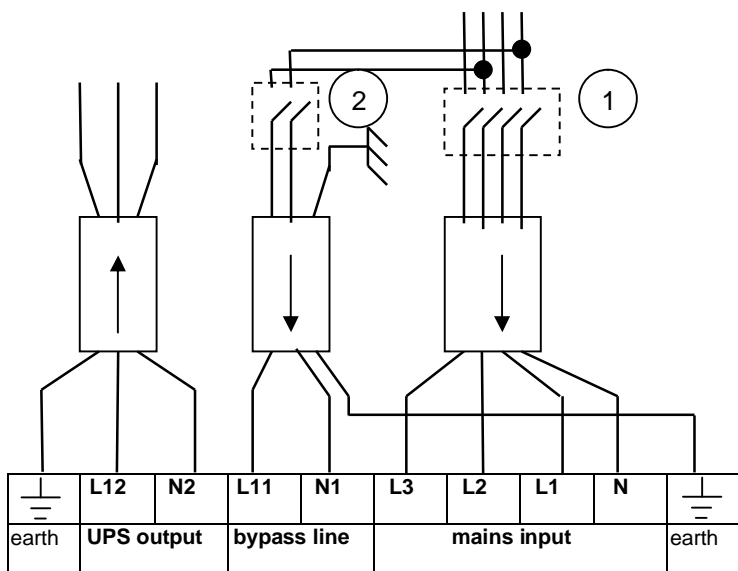
Схема соединений (информация о номиналах защитных устройств и сечениях кабелей приводится в соответствующей таблице):





**Однофазный вход с отдельной линией байпаса**

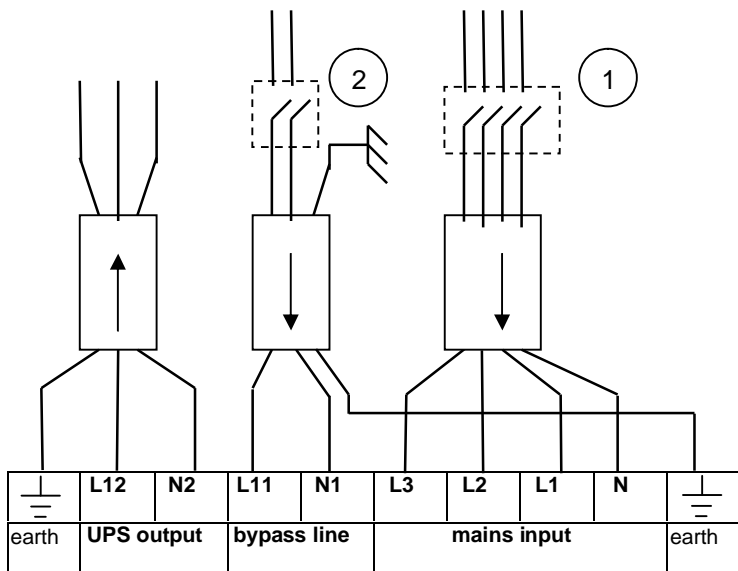
- 1 Входная защита
- 2 Соединительная вилка (без разделения фаз)
- 3 Защита линии байпаса



**Трёхфазный вход и общая линия байпаса**

- 1 Входная сетевая защита
- 2 Защита линии байпаса

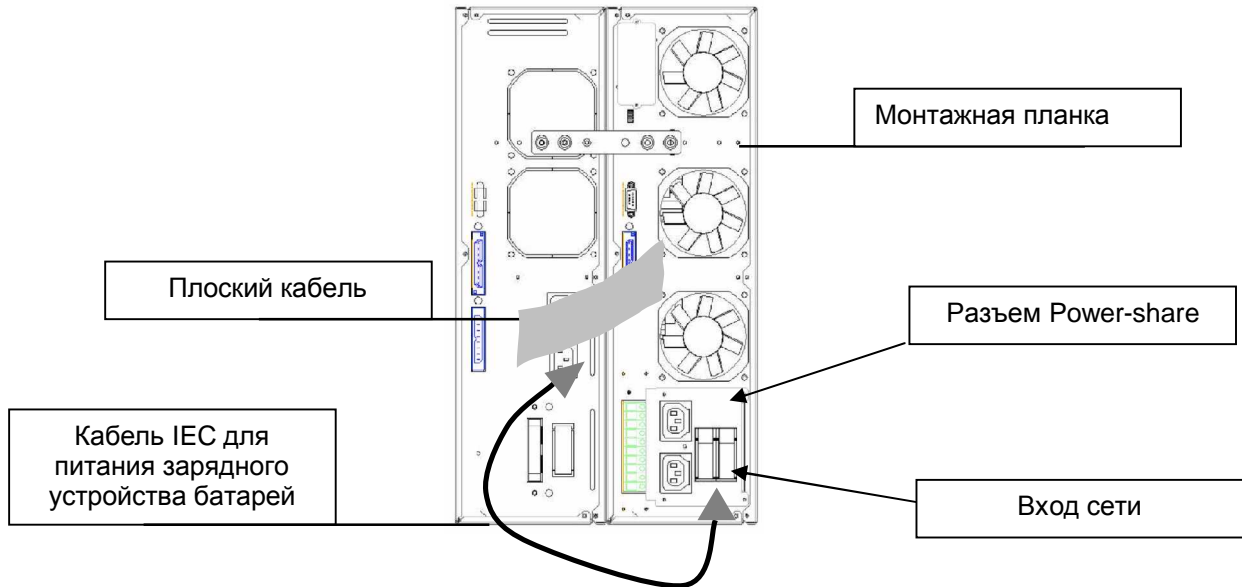
Примечание:  
Подсоедините линию байпаса к фазе L2 сети.



**Трёхфазный вход и отдельная линия байпаса**

- 1 Входная сетевая защита
- 2 Защита линии байпаса

В данных моделях (Mod-TW45, Mod-RK45, Mod-TW60 и Mod-RK60) аккумуляторы размещаются в дополнительных модулях, устанавливаемых рядом с ИБП.  
Для подключения модуля используется многополюсный кабель, а так же металлическая планка, входящая в комплект поставки, которая используется для надежного соединения модулей между собой, а также выступающая в роли контакта для заземления батарейного отделения.  
Для подключения зарядного устройства, находящегося в батарейном модуле, следует использовать входящий в комплект поставки соединительный кабель типа папа-мама IEC 320.



### 3.8. Использование аккумуляторных блоков и дополнительных аккумуляторных модулей (Mod-Battery)

Как уже упоминалось, ИБП MODULYS поставляются в комплекте с аккумуляторными батареями, которые следует устанавливать в процессе монтажа устройства. В зависимости от технических характеристик устройства может потребоваться различное количество блоков батарей (Battery Packs). Дополнительные блоки устанавливаются в батарейный модуль (Mod-Battery), который может содержать до 4 блоков. Каждый модуль Mod-Battery поставляется с отдельным зарядным устройством для заряда четырех блоков. Блоки Battery Packs, а также Mod-Battery одинаковы для всего модельного ряда, что дает возможность подключения пользователем дополнительных модулей уже после покупки системы.

#### 3000 ВА

<b>Battery Pack</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Время (мин)	/	8	13	23	30	36	40	45	55	63
Расширение			Mod-Battery				Mod-Battery			

#### 4500 ВА

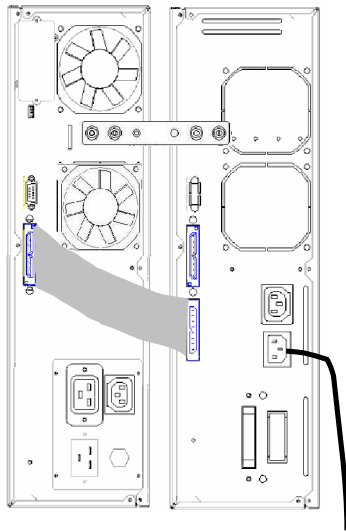
<b>Battery Pack</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время (мин)	/	/	8	12	18	23	27	31	35	39	42	46
Расширение					Mod-Battery				Mod-Battery			

#### 6000 ВА

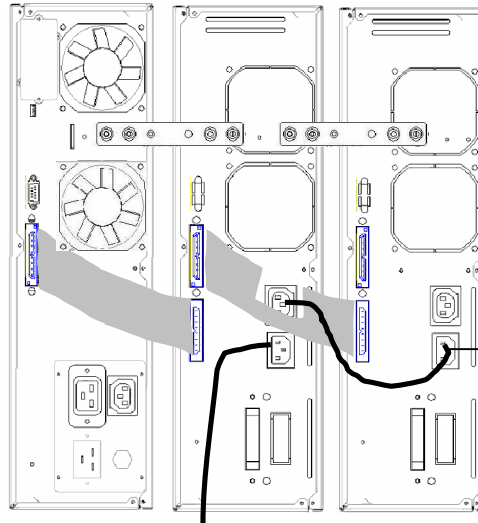
<b>Battery Pack</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Время (мин)	/	/	/	8	10	13	18	23	25	27	31	35
Расширение					Mod-Battery				Mod-Battery			

*Типичные конфигурации для автономной работы при 75% нагрузке.*

Пример MODULYS 3000 ВА с батарейным расширением Mod-Battery.



Вход питания зарядного устройства для батарей



Вход питания первого зарядного устройства батарей (сеть)

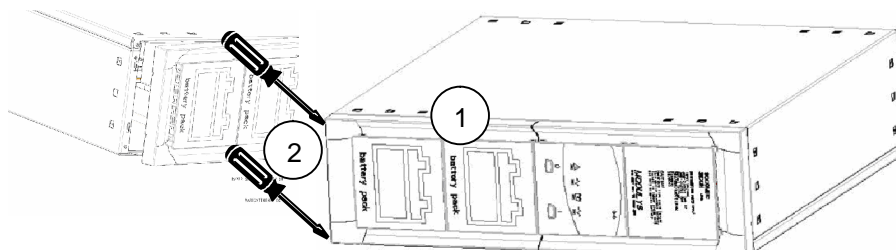
Вход питания второго зарядного устройства

Н.В.: Батарейные расширения MODULYS 3 – 4,5 – 6кВА должны питаться от электросети, но не от выхода инвертора.

### 3.9. Установка аккумуляторных блоков

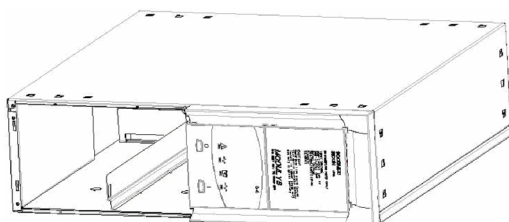
**ВНИМАНИЕ!** Все работы по установке и включению батарей должны производиться при выключенном и отсоединенном от питания модуле ИБП или Mod-Battery. Удостоверьтесь, что вы работаете в безопасных условиях (со снятыми браслетами, кольцами, часами и т.д.).

Для установки выполните следующие операции:



#### Шаг 1.

Используя отвертку, отщелкните пластиковую крышку в положение 2 и откройте батарейный слот 1.

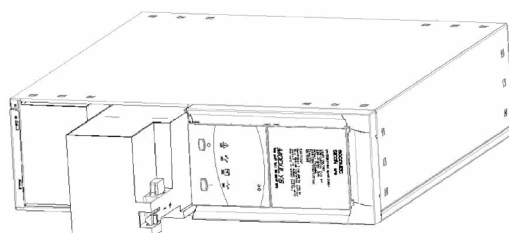


#### Шаг 2.

В батарейном слоте найдите кабели для подключения батарей.

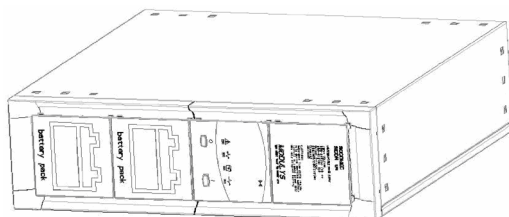
Удерживая ИБП в горизонтальном положении, вставьте батарейные блоки в специально предназначенные для них отсеки и подсоедините специально предназначенные для этого кабели с помощью разъемов. Затем вставьте блоки до конца, при этом должен прозвучать щелчок.

**Внимание:** после подключения первого разъема напряжение от батарей будет поступать так же и на все остальные разъемы.



#### Шаг 3.

Если необходимо установить несколько аккумуляторных блоков в один модуль, следует повторить для них Шаг 1 и Шаг 2\*



#### Этап 4.

Закройте и закрепите переднюю панель, для этого сначала следует установить ее правую часть на место, а затем нажать на нее и по характерному щелчку определить, попала ли она в шасси.

\*При монтаже более двух батарейных блоков в модуль Mod-Battery, правосторонняя крышка также должна быть снята для предоставления доступа к двум батарейным слотам. Это осуществляется отвинчиванием двух винтов по центру и снятием крышки. Вставьте и подключите батарейный блок, поместите все обратно на место, и убедитесь, что все винты и зажимы прочно зафиксированы.

## 4. НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ И ЗАПУСК В РАБОТУ

### 4.1. Настройка конфигурации автономных ИБП Mod-TW и Mod-RK



**ВНИМАНИЕ:** заводские установки конфигурации рассчитаны на работу с напряжением 230 В, частотой 50Гц без дополнительного блока батарейного питания.

Работа по настройке конфигурации, описание которой приводится ниже, должна проводиться при выключенном ИБП.

Произведение настройки конфигурации является необязательным при нормальной работе со стандартным временем автономной работы.

<p>На задней панели в непосредственной близости от разъема DB9 находятся 4 дополнительных <b>микро-выключателя DIP</b>, которые можно использовать для настройки конфигурации по таким параметрам, как напряжение, выходная частота, используемое аккумуляторное расширение, а так же других программируемых функций, таких как режим <b>Eco-Mode</b> (экономичный) или <b>Power share</b> (разъем для отключаемой нагрузки).</p>	
---	--

Таблица конфигурации функций и параметров:

DIP 1	DIP 2	DIP 3	DIP 4	Функции
OFF	OFF	OFF	OFF	Настройка конфигурации выкл.
ON	OFF	OFF	OFF	Настройка напряжения и частоты
ON	OFF	ON	OFF	Настройка работы разъема Power Share
ON	ON	OFF	OFF	Настройка количества аккумуляторных блоков (battery packs)
ON	ON	ON	OFF	Настройка генераторной установки
OFF	OFF	OFF	ON	Включение экономичного режима (Eco-Mode)

### 4.2. Настройка напряжения и частоты

Для осуществления настройки напряжения и частоты необходимо расположить переключатели DIP в соответствие с таблицей, следует помнить о том, что ИБП должен при этом быть выключен. Затем ИБП можно включить нажатием кнопки P2 и ее удерживанием нажатой в течение 1 секунды.

В режиме настройки конфигурации используйте кнопку P1 для выбора требуемого выходного напряжения в соответствии с показаниями светодиодных индикаторов СИД1 и СИД2, расположенных на сигнальной панели, как показано в таблице, приведенной ниже. Кнопка P2 может использоваться для выбора выходной частоты, указываемой при помощи индикаторов СИД3 и СИД4. Можно также задать использование ИБП в качестве преобразователя частоты.

СИД1	СИД2	Напряжение	СИД3	СИД4	Частота / режим преобразователя
		V <sub>вых.</sub> = 208 В			F = 50 Гц, преобр. "OFF"
		V <sub>вых.</sub> = 220 В			F = 60 Гц, преобр. "OFF"
		V <sub>вых.</sub> = 230 В			F = 50 Гц, преобр. "ON"
		V <sub>вых.</sub> = 240 В			F = 60 Гц, преобр. "ON"
P1			P2		

После настройки выходного напряжения и частоты нажмите на обе кнопки и удерживайте их нажатыми в течение 5 секунд, при этом все СИД включаться и начнут мигать. После этого дождитесь выключения ИБП и переведите все DIP выключатели в режим выключенной настройки конфигурации. Новые параметры вступят в силу уже при следующем включении устройства. В моделях 4500ВА и 6000ВА, оснащенных жидкокристаллическим дисплеем, при включении отображаются числовые значения выходного напряжения и частоты, причем эти показатели будут высвечиваться всякий раз при нажатии кнопок P1 или P2.



### 4.3. Настройка количества аккумуляторных блоков расширения

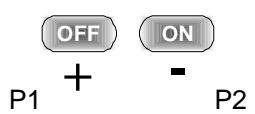
Для настройки конфигурации блоков батарейного питания следует установить переключатели DIP в соответствии с приведенной ниже таблицей, при этом ИБП должен быть выключен.

Затем ИБП можно включить нажатием кнопки P2 и ее удержанием нажатой в течение 1 секунды.

При этом светодиодные индикаторы СИД1, СИД2, СИД3, СИД4 будут показывать количество установленных аккумуляторных блоков расширения:

LED1	LED2	LED3	LED4		LED1	LED2	LED3	LED4	
OFF	OFF	OFF	OFF	Доп. бат = 0	ON	OFF	OFF	OFF	Доп. бат = 8
OFF	OFF	OFF	ON	Доп. бат = 1	ON	OFF	OFF	ON	Доп. бат = 9
OFF	OFF	ON	OFF	Доп. бат = 2	ON	OFF	ON	OFF	Доп. бат = 10
OFF	OFF	ON	ON	Доп. бат = 3	ON	OFF	ON	ON	Доп. бат = 11
OFF	ON	OFF	OFF	Доп. бат = 4	ON	ON	OFF	OFF	Доп. бат = 12
OFF	ON	OFF	ON	Доп. бат = 5	ON	ON	OFF	ON	Доп. бат = 13
OFF	ON	ON	OFF	Доп. бат = 6	ON	ON	ON	OFF	Доп. бат = 14
OFF	ON	ON	ON	Доп. бат = 7	ON	ON	ON	ON	Доп. бат = 15



P1 + - P2

P A R A M E T E R C O N F I G

+ B A T T E R Y P A C K - -

Кнопки P1 и P2 используются для установки необходимого количества аккумуляторных блоков, в случае наличия ЖК дисплея на нем будет отображаться количество блоков, изменяемое нажатием кнопок P1 или P2. После установки параметров нажмите обе кнопки и удерживайте их в течение 5 секунд, при том светодиодные индикаторы начнут мигать. Дождитесь отключения устройства, а затем установите DIP переключатели в положение, соответствующее отключению режима настройки конфигурации. Новые параметры вступят в силу уже при следующем включении ИБП.

**Н.В.:** Очень важно установить правильное количество батарейных блоков, особенно при работе в аккумуляторном режиме с минимальной нагрузкой (медленный разряд).

Фактически, логика работы Modulys подразумевает максимальное время разряда при низкой потребляемой мощности, исходя из условия обеспечения максимального срока службы и эффективности аккумуляторов.

**ВНИМАНИЕ:** Стандартная конфигурация ИБП Modulys 3кВА содержит 2 батарейных блока, 4.5кВА 3 батарейных блока, 6кВА 4 батарейных блока.

Стандартная конфигурация соответствует «Доп. бат = 0» ("Batt. Exp. = 0"), так как стандартные батареи нельзя рассматривать как батарейное расширение.

**Пример:** ИБП 4,5кВА с общим количеством батарейных блоков 4 (3 стандартных). Установите «Доп. бат = 1» ("Batt. Exp. = 1").

## 4.4. Настройка режима работы разъема Power Share

Функции разъема для режима **Power Share** можно настроить DIP-переключателями, а так же с помощью программного обеспечения (что намного проще). Функцией этого дополнительного вывода является обеспечение такой схемы электропитания, которая дает возможность отключения некоторых пользователей с целью обеспечения электропитания других пользователей, имеющих более высокий приоритет и подключенных к основному выходу.

Выключатели DIP необходимо переключить в режим **Power share** при выключенном ИБП и выбрать необходимую конфигурацию режима. Для перехода к следующему режиму следует нажать кнопку P1 и удерживать ее на протяжении 5 секунд. Переход к предыдущему режиму осуществляется нажатием кнопки P2. При наличии ЖК дисплея на нем отображается числовое значение, соответствующее текущему режиму, которое будет изменяться при нажатии кнопок P1 или P2. После установок необходимого режима следует нажать обе кнопки и удерживать их в течение 5 секунд. При этом все светодиодные индикаторы начнут мигать, после этого ИБП необходимо выключить, а DIP-выключатели вернуть в положение, при котором происходит выход из режима настройки конфигурации. Новые параметры вступят в силу при следующем включении ИБП.

LED1 LED2 LED3 LED4	Настройки <b>Power Share</b>	Отключение нагрузки на разъеме <b>Power Share</b>
OFF OFF OFF OFF 	Режим (mode) 0	(по умолчанию) "слабый заряд батарей" (Battery low) * и для нагрузки более 85% при работе в автономно режиме или перегрузке > 105% при питании от сети
OFF OFF OFF ON 	Режим 1	остаточная емкость < 25%
OFF OFF ON OFF 	Режим 2	остаточная емкость < 50%
OFF OFF ON ON 	Режим 3	остаточная емкость < 75%
OFF ON OFF OFF 	Режим 4	оставшееся время работы батарей < 2 мин.
OFF ON OFF ON 	Режим 5	оставшееся время работы батарей < 5 мин.
OFF ON ON OFF 	Режим 6	оставшееся время работы батарей < 10 мин.
OFF ON ON ON 	Режим 7	аварийное освещение (Emergency Lighting)**
ON OFF OFF OFF 	Режим 8	"слабый заряд батарей" (Battery low) * и для нагрузки более 85% при работе в автономно режиме или перегрузке > 105% при питании от сети
ON OFF OFF ON 	Режим 9	
ON OFF ON OFF 	Режим 10	
ON OFF ON ON 	Режим 11	
ON ON OFF OFF 	Режим 12	
ON ON OFF ON 	Режим 13	
ON ON ON OFF 	Режим 14	
ON ON ON ON 	Режим 15	постоянный выход (никогда не отключается)

P1 + P2

P A R A M E T E R C O N F I G

P O W E R S H A R E N . - -

Если выбраны режимы от "Mode1" до "Mode6", то режим Mode0 остается всегда активным.

\* **Battery Low** означает, что батарея уже почти полностью разряжена и время ее использования не превышает 1 – 3 минуты.

\*\* **Emergency lighting** означает активизацию питания от разъема Power Share, только когда питающая сеть пропадает; это режим с противоположной логикой, но он полезен для подачи электропитания на аварийное освещение при отсутствии напряжения питающей сети без применения дополнительных цепей.

#### 4.5. Конфигурирование внешнего генератора

Эта функция может быть активирована, когда источник питания (байпасная линия) частично неустойчива (как часто бывает с генераторами) для обеспечения защитных функций байпаса. Активизация этой функции (обозначаемой GE) увеличивает пределы синхронизации с 2 до 8% и пределы действия байпаса по напряжению с 15 до 20%.

СИД4 (зеленый)		
OFF		GE выкл.
ON		GE вкл.
 P1		

#### 4.6. Установка экономичного режима (Eco-Mode) (только для автономных ИБП)

При выключенном ИБП установите соответствующий DIP-выключатель. Режим буде активирован при повторном включении ИБП.

**Примечание:** Выбор этого режима повышает КПД ИБП (более чем до 97%) и тем самым снижает затраты энергии при работе оборудования. **Напряжение на выходе фильтруется, но не стабилизируется:** характеристики напряжения на выходе ИБП (такие как искажения, допуски и т.п.) фактически эквивалентны характеристикам питающей сети.



Работа в экономичном режиме рекомендуется для питания оборудования, нечувствительного к выбросам напряжения и микро-перебоям питающей сети.

Эта функция может быть запрограммирована через программное обеспечение Net Vision и работает в автоматическом режиме; обычно экономичный режим устанавливается в ночное время. Программирование является динамическим и не требует установок DIP-переключателей.





#### 4.7. Первое включение ИБП

После выполнения электрических соединений, установки батарейных блоков и настройки конфигурации ИБП можно включить.

1. Нажмите клавишу P2 и удерживайте ее в течение 5-6 сек.
2. После этого произойдет последовательное включение СИД на информационной панели, через 20 секунд они погаснут
3. Загорится зеленый СИД 4, что сигнализирует о нормальной работе системы.
4. Смоделируйте обрыв электропитания путем отключения сети, при этом ИБП должен переключиться в режим батарейного питания, о чем сигнализирует загорание СИД 3 (работа от аккумуляторов) и СИД 1 (общий аварийный сигнал, отсутствие сетевого питания); при этом Вы услышите также звуковой сигнал, предупреждающий об ошибке в системе.
5. Повторно включите сетевое питание и дождитесь, пока останется гореть только СИД 4 (нормальная работа системы).
6. Теперь ИБП снова находится в рабочем состоянии.
7. Описание всех соединений через последовательные порты и необходимых для этого аксессуаров приводится в соответствующих разделах.

## 5. ДИСПЛЕЙ И ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

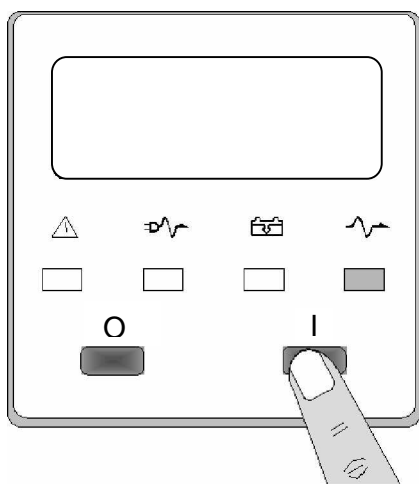
### Обозначения

			
СИД вкл	СИД выкл	СИД мигает	Звуковой сигнал

### 5.1. Команды и сигналы для отдельных устройств

### 5.2. Включение в присутствии или в отсутствии сети

После подключения к питающей сети MODULYS автоматически активизирует внутреннее зарядное устройство. Никакие индикаторы при этом не загораются, но батареи заряжаются.

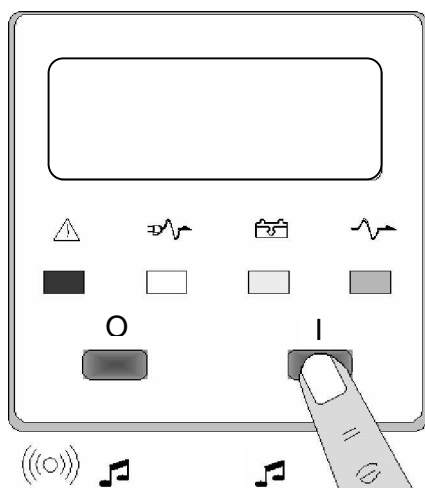


Нажмите кнопку ON в течение примерно 5 сек. для активации ИБП и запитки Вашего оборудования. После приблизительно 20 секунд автоматического теста показания индикаторов будут соответствовать рисунку слева.

Питающая сеть регулярна и постоянна и батареи заряжаются или в режиме плавающего заряда. Это нормальный режим работы

*Если кнопка ON не нажимается в течение достаточно длительного времени, ИБП автоматически переходит в ждущий режим, и индикатор СИД4 вспыхивает через каждые 3 секунды. Если не последует никаких команд, ИБП выключается через 60 секунд.*

Нагрузка питается от ИБП, который гарантирует ее бесперебойное питание.



Если ИБП включается в отсутствие питающей сети, следуйте той же самой процедуре, что описана выше, и после автоматического теста ИБП перейдет в режим работы от аккумуляторных батарей.

Потребители питаются от батарей, которые при этом разражаются.

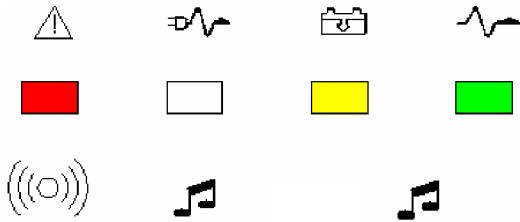
Звуковой сигнал показывает, что MODULYS работает от батарей.

*Рекомендуется включать ИБП таким образом, только если необходимо включить защищаемое оборудование в аварийных условиях с минимальной необходимой нагрузкой.*

Нагрузка питается от батарей в течение времени их разряда.

При нормальных условиях (нет аварийных сигналов) одновременное нажатие кнопок P1 и P2 в течение 3 секунд приводит к отображению мощности, потребляемой нагрузкой. Она показывается в виде процента от номинальной мощности ИБП количеством вспышек зеленого индикатора, при этом каждая вспышка означает 10% (напр. 4 вспышки = между 31 и 40%).

### 5.3. Работа от аккумуляторов (в случае пропадания сети)

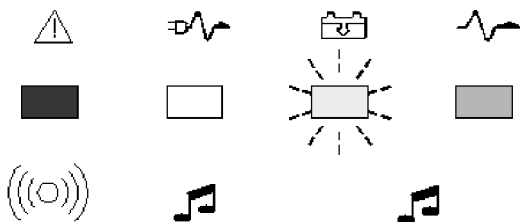


Если питающая сеть пропадает или напряжение сети выходит за допустимые пределы, то ИБП немедленно переходит на работу от батарей без какого-либо искажения выходного напряжения.

Акустический и визуальный сигналы указывают на режим работы от батарей. При этом горит желтый индикатор разряда батарей (СИД3) и активируется общий аварийный сигнал (красный индикатор СИД1).

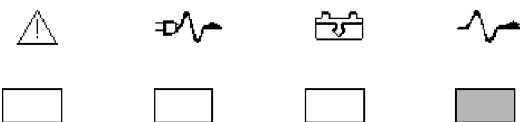
Прерывистый звуковой сигнал привлекает внимание оператора, когда ИБП не находится в непосредственной видимости. In this condition press the ON key for 1 sec. to turn the buzzer off.

Нагрузка **ПРОДОЛЖАЕТ** питаться.



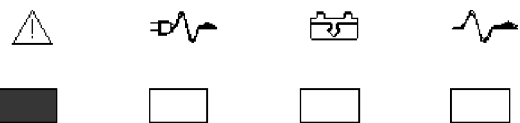
В случае продолжающегося отсутствия сети, когда батарейная поддержка должна скоро закончиться, ИБП сигнализирует о предстоящем отключении: состояние "battery low". Звуковой сигнал вновь начинает подаваться и теперь уже не может быть отключен. Рекомендуется закрыть все необходимые приложения, если процедура автоматического завершения программ не активизирована с помощью специального программного обеспечения, установленного на компьютере.

**ВНИМАНИЕ!** Нагрузка **ПРОДОЛЖАЕТ** питаться, но время работы скоро истечет!



Когда регулярная сеть восстанавливается, нормальный режим работы также восстанавливается автоматически.

Нагрузка **ВНОВЬ** бесперебойно питается от ИБП, а батареи автоматически подзаряжаются.



Если питающая сеть не восстанавливается, ИБП обеспечивает питание нагрузки до полного разряда батарей или до тех пор, пока отключение не активизируется программным обеспечением.

Таким образом, выход отключается, ожидая восстановления сети. Горящий красный индикатор СИД1 указывает на отключение вследствие разряда батарей. Когда питающая сеть восстанавливается, ИБП опять запускается автоматически: запуск будет немедленным, если батарея была разряжена частично, в противном случае может потребоваться несколько минут (3-10) перед рестартом.

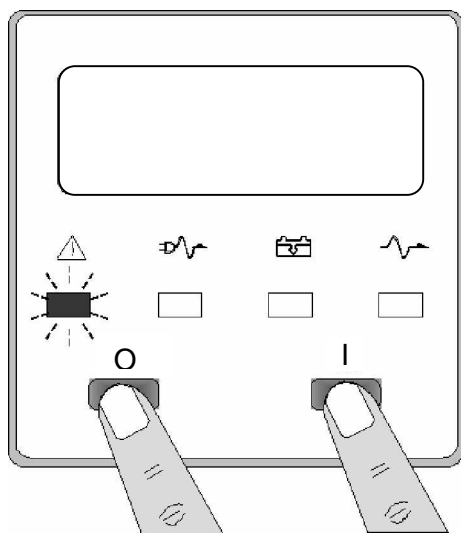
Если сеть не восстанавливается в течение длительного периода времени (несколько часов), ИБП может отключиться полностью и может потребовать ручного включения.

Нагрузка **НЕ** получает электропитание.

**N.B:** Отключение ИБП из-за низкой оставшейся емкости батарей контролируется программным обеспечением, для защиты аккумуляторов от глубокого разряда. Это означает, что напряжение отключения батарей может быть разным в зависимости от нагрузки.

## 5.4. Неисправности при работе

Если по какой-либо причине загорается красный индикатор СИД1, одновременно нажмите кнопки P1 и P2 в течение 3 секунд для получения кода аварийного сигнала, определяемого по количеству последовательных вспышек индикатора. На ИБП, оборудованных ЖК дисплеем, код сигнала отображается непосредственно.



Сигналы об ошибках, являющихся результатом неправильных условий эксплуатации, которые так же называются «несоответствие рабочей среды», служат для оповещения о возникновении нестандартных ситуаций, возникающих вследствие неправильных действий пользователя, которые ставят под угрозу стабильность работы ИБП. В случае возникновения подобных ситуаций см. руководство, чтобы убедиться в том, что условия эксплуатации ИБП соответствуют установленным нормам, либо обратитесь в сервисный центр для консультации по правильной эксплуатации устройства.

### Сброс аварийных сигналов

Для сброса аварийных сигналов необходимо нажать кнопку P2 и удерживать ее на протяжении 3 секунд. В случае устранения причины ошибки будет восстановлен нормальный режим работы системы, обеспечивающий стабильное и безопасное питание устройств.

#### 2 вспышки:

Неисправность по входному напряжению и/или байпасу.

Нагрузка питается от батарей.

#### 3 вспышки:

Отключение вследствие перегрузки байпаса

Нагрузка не питается.

#### 4 вспышки:

Температура внутри ИБП слишком высока

#### 5 вспышек:

Ошибка напряжения бустера

#### 6 вспышек:

Ошибка инвертора (или селективное отключение)

#### 7 вспышек:

Низкая эффективность аккумуляторов (результат батарейного теста отрицательный).

#### 8 вспышек:

Напряжение аккумуляторов слишком высоко или неисправно зарядное устройство.

#### Непрерывные вспышки:

Перегрузка инвертора.

Нагрузка питается через байпас, электропитание не гарантировано

#### 9 вспышек:

Неправильные условия эксплуатации (выход/нагрузка)

#### 10 вспышек:

Неправильные условия эксплуатации (сетевое питание/байпас)

#### 11 вспышек:

Неправильные условия эксплуатации (батарея).

#### 12 вспышек:

Неправильные условия эксплуатации (температура).

#### 13 вспышек:

Вмешательство сигнала внешнего контакта (опциональной платы сухих контактов).

#### 14 вспышек:

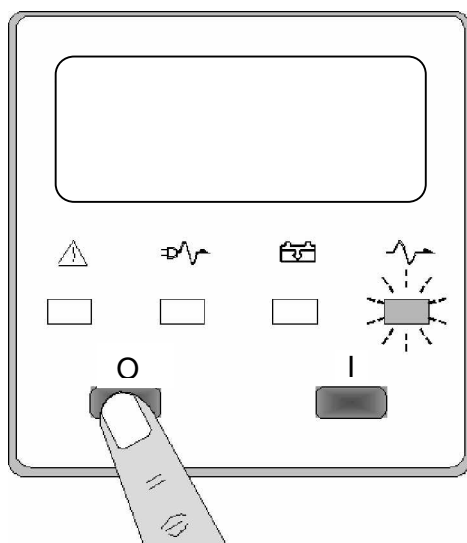
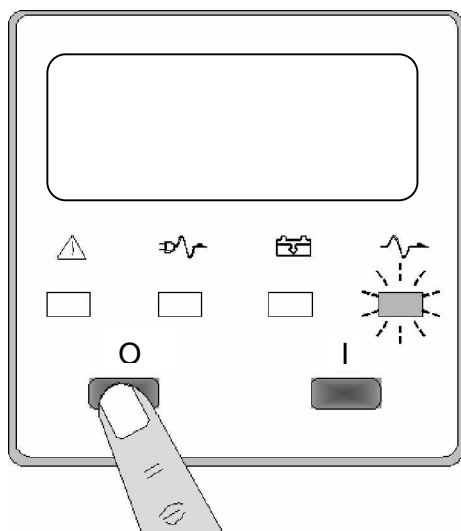
Нет коммуникации или неправильная конфигурация опциональных коммуникационных плат.

Подключенные устройства продолжают получать питание, однако существует возможность прерывания или прекращения подачи электропитания.

## ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ РАБОТЕ

КРАСНЫЙ СИД L1 МИГАЕТ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ
<b>2 вспышки:</b> Сбой входного напряжения и/или напряжения байпаса.	ИБП показывает, что напряжение входной/байпасной сети вне допустимых пределов. Проверьте напряжение сети.
<b>3 вспышки:</b> Отключение системы вследствие перегрузки байпаса.	ИБП показывает, что инвертор отключился из-за перегрузки и/или короткого замыкания на выходе. Сбросьте аварийный сигнал и убедитесь, что нагрузка не превышает номинальную.
<b>4 вспышки:</b> Слишком высокая внутренняя температура.	ИБП показывает, что инвертор отключился из-за перегрева. Проверьте, что вентиляторы не заслонены, проверьте температуру в помещении установки ИБП и сбросьте аварийный сигнал.
<b>5 вспышек:</b> Ошибка напряжения бустера.	ИБП показывает ошибку напряжения бустера. Сбросьте аварийный сигнал и при необходимости свяжитесь с центром поддержки.
<b>6 вспышек:</b> Ошибка инвертора, либо его селективное отключение.	ИБП показывает ошибку блока инвертора. Сбросьте аварийный сигнал и при необходимости свяжитесь с центром поддержки.
<b>7 вспышек:</b> Неисправна батарея (не прошла внутреннее тестирование).	ИБП показывает, что автоматический тест показывает низкую емкость батарей. Свяжитесь с центром поддержки для подробной информации и замены батарей.
<b>8 вспышек:</b> Слишком высокое напряжение аккумуляторов	ИБП показывает, что зарядное устройство работает некорректно. Сбросьте аварийный сигнал и при необходимости свяжитесь с центром поддержки.
<b>9 вспышек:</b> Неправильные условия эксплуатации (выход/нагрузка).	ИБП сообщает о постоянном возникновении перегрузок. Проверьте подключенную нагрузку и сбросьте аварийный сигнал.
<b>10 вспышек:</b> Неправильные условия эксплуатации (сетевое питание/байпас).	ИБП сообщает, что входная и/или байпасная сеть очень не стабильна (по напряжению и частоте). Проверьте входную и байпасную сеть и сбросьте аварийный сигнал.
<b>11 вспышек:</b> Неправильные условия эксплуатации (батарея).	ИБП сообщает о повторном отказе батареи из-за нестабильной сети. Проверьте питание модуля и сбросьте аварийный сигнал.
<b>12 вспышек:</b> Неправильные условия эксплуатации (температура).	ИБП сообщает о том, что внутренний перегрев произошел несколько раз. Проверьте, что вентиляторы не заслонены, проверьте температуру в помещении установки ИБП и сбросьте аварийный сигнал.
<b>13 вспышек:</b> внешние контакты (на опциональной плате)	ИБП сообщает, что на опциональной плате зафиксирован один или несколько сигналов внешних сухих контактов.
<b>14 вспышек:</b> Нет связи/конфигурации платы опций	ИБП сообщает, что нет коммуникации с опциональной платой. См. соответствующий раздел инструкции.
<b>Непрерывное мигание:</b> Перегрузка инвертора.	ИБП сообщает о постоянной перегрузке. Уменьшите нагрузку, чтобы избежать сбоя.

## 5.5. Выключение ИБП



### Частичное выключение в присутствии сети

Нажатие кнопки OFF в течение 5 секунд при нормальной работе в присутствии сети активирует частичное выключение ИБП.

#### ВНИМАНИЕ!

Это приведет к выключению подключенной нагрузки. Выключение частичное, поскольку батареи заряжаются и схемы микропроцессорного управления все еще работают.

Нагрузка отключается

### Частичное выключение при отсутствии сети

При пропадании или отсутствии сети нажатие кнопки OFF в течение 5 секунд активирует частичное отключение ИБП.

#### ВНИМАНИЕ!

Это приведет к выключению подключенной нагрузки. Выключение частичное, поскольку микропроцессорные контуры управления все еще работают.

Ваша нагрузка отключается.

### Полное отключение

Нажатие кнопки OFF в течение более чем 7 секунд вызывает полное отключение ИБП.

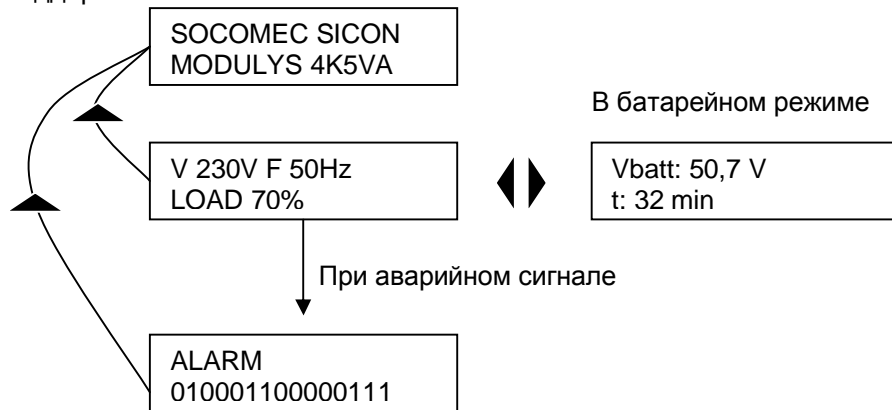
#### ВНИМАНИЕ!

Это приводит к отключению как нагрузки, так и микропроцессорного управления, что означает, что последовательные коммуникации более не активны. Такое отключение рекомендуется только в случае необходимости отключения ИБП на длительный период времени..



### 5.6. Информация на ЖК дисплее (модели 4500 ВА и 6000 ВА)

Модели, оснащенные ЖКИ дисплеем, предоставляют возможность получения более подробной информации о работе устройства, при этом сигнализация с помощью светодиодных индикаторов и способы использования кнопок управления остаются такими же, как и в других моделях. При включении ИБП на дисплее появляется стартовое меню, состоящее из двух сообщений, как показано на рисунке. Эти сообщения поочередно выводятся на экран с интервалом 10 секунд. В случае аварийного сигнала будет выдаваться сообщение ALARM с детальным кодом сигнала (для расшифровки кода неисправности см. таблицу). При работе на аккумуляторах на дисплее будет показано напряжение и остающееся время батарейной поддержки.



ALARM  
1001000011110000

A01	A03	A05	A06	A07	A09	A14	A15	A16	A17	A18	A20	A23	A24	A25	A42
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Акронимы аварийных сигналов соответствуют кодам протокола JBUS-P для MODULYS, который может использоваться для BMS-применений (Building Management Systems, системы управления зданиями и сооружениями). Для облегчения манипуляций дисплей имеет подсветку. Подсветка включается при нажатии любой кнопки и через определенное время автоматически выключается.

### 5.7. Таблица аварийных сигналов

Код	Описание аварийного сигнала	
Alarm A01	Battery alarm	Неисправность батарей
Alarm A03	Output voltage out of tolerance	Выходное напряжение за допустимыми пределами
Alarm A05	Input voltage out of tolerance	Входное напряжение за допустимыми пределами
Alarm A06	Auxiliary mains voltage out of tolerance	Напряжение вспомогательной сети за допустимыми пределами
Alarm A07	UPS overheating	Перегрев ИБП
Alarm A09	Short circuit in output	Короткое замыкание на выходе
Alarm A14	Voltage boost under the limit	Усиление напряжения ниже нормы
Alarm A15	Voltage boost over the limit	Усиление напряжения выше нормы
Alarm A16	Battery voltage too high / Battery charger fault	Слишком большое напряжение батарей / Неисправность зарядного устройства
Alarm A17	Environmental conditions	Условия эксплуатации
Alarm A18	Inverter switched off due to overload	Отключение инвертора вследствие перегрузки
Alarm A20	Inconsistent configurations	Неправильная настройка конфигурации
Alarm A23	Rectifier failure	Неисправен выпрямитель
Alarm A24	Boost failure	Ошибка при повышении напряжения
Alarm A25	Inverter failure	Ошибка инвертора
Alarm A42	E-service alarm	Аварийный сигнал службы E-service

**ВНИМАНИЕ:** аварийные сигналы, относящиеся к опциональным платам (13 и 14 вспышек), не отображаются с позиционным кодом.

## 5.8. Процедуры тестирования

### Тест аккумуляторов

Благодаря использованию расширенной микропроцессорной диагностики проверка батарей ИБП происходит в полностью автоматическом режиме.

После первого включения ИБП тестирование аккумуляторов начинается автоматически, если это возможно (если батарея полностью заряжена и питающая сеть подключена).

Впоследствии тестирование батареи осуществляется каждые 90 дней.

Тестирование батареи может быть произведено оператором при помощи соответствующего программного обеспечения. Целью проведения автоматического теста является своевременное информирование пользователя о состоянии батарей, с целью обеспечения своевременной их замены для обеспечения стабильной работы ИБП. В случае сбоев в процессе тестирования батареи пользователь будет предупрежден об этом при помощи соответствующего предупредительного сигнала. Тест батарей выполняется ИБП в течение максимум 2 минут и не влияет на питание нагрузки.

## 5.9. Коммуникации

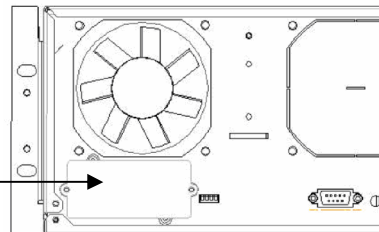
Все модели MODULYS оборудованы интерфейсом последовательного соединения RS232, который стандартно поддерживает протокол JBUS.

Версии 4500 BA и 6000 BA и Mod-System имеют интерфейс RS485 для связи на большом расстоянии.

Модельный ряд может быть также оснащен дополнительным (опциональным) оборудованием.

- Удаленная многоязычная ЖК панель управления (только для моделей 4500 BA и 6000 BA ).
- Плата Net-Vision для подключения к локальной сети (ЛВС) по протоколу TCP/IP с возможностью дистанционной свертки программ ПК и серверов.
- Релейная плата с тремя сигналами сухих контактов и одним изолированным входом (ESD)
- Расширенная коммуникационная плата с 4-мя входами для аварийных сигналов оповещения о несоответствии условиям эксплуатации.

Все коммуникационные платы просты в установке благодаря готовым слотам на задней панели всех моделей (1 в автономных моделях, 2 в Mod-System)



## 5.10. Интерфейс RS232/RS485

Сообщение с сервером может осуществляться либо непосредственно через интерфейс RS232, либо посредством прямого подключения ИБП к локальной сети (ЛВС).

Помимо удаленного отключения возможно так же осуществления контроля над состоянием батареи, электрических параметров, а так же автоматического программирования включения и выключения ИБП. Наблюдение в локальной сети LAN используется с использованием протокола TCP/IP, что позволяет использование с этой целью обычного WEB-браузера.

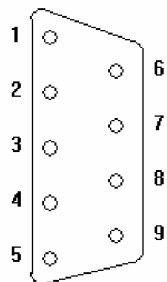
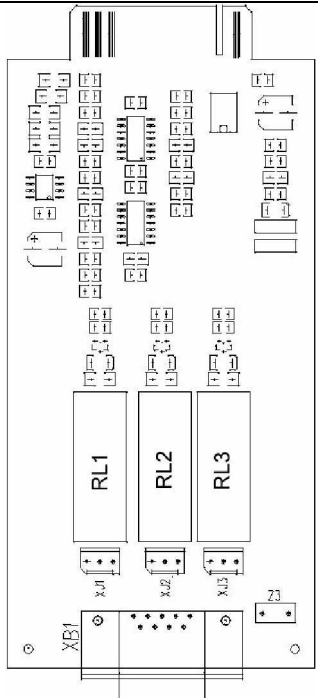
Для подсоединения ИБП через интерфейс 232 (штырьки 2, 3, 5) должен использоваться специальный кабель, который обычно поставляется в комплекте с программным обеспечением. Полное описание функций программного обеспечения приводится в документации к Net-Vision или других коммуникационных аксессуарах.

### Схема разъема DB9 интерфейса последовательного соединения "RS232"

	<p>Штырьковые контакты:</p> <p>1 = Не используется</p> <p>2 = RX для RS232</p> <p>3 = TX для RS232</p> <p>4 = Data + (RS485 только в моделях 4500 BA и 6000 BA)</p> <p>5= GND для RS232</p> <p>6 = Data - (RS485 только в моделях 4500 BA и 6000 BA)</p> <p>7 = Отключение</p> <p>8 = Не используется</p> <p>9 = +12В</p>
--	---

### 5.11. Использование сигналов релейных контактов

Имеется опциональная плата, вставляемая в слот, оперирующая с тремя сигналами сухих контактов.

<p>Релейные контакты можно настроить как НО (нормально открытые) (стандартно) или НЗ (нормальной замкнутые), с помощью перемычек на опциональной интерфейсной плате.</p> 	<p><b>ШТЫРЬКОВЫЕ КОНТАКТЫ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 Контакт (реле K1)</li> <li>5 Общий (реле K1)</li>   <li>3 Контакт (реле K2)</li> <li>7 Общий (реле K2)</li>   <li>2 Контакт (реле K3)</li> <li>1 Общий (реле K3)</li>   <li>6 Положительный ESD</li> <li>8 Возврат для ESD</li> </ul>	
--	---	--

Максимальное постоянное напряжение для контактов составляет 60 В, максимальная сила тока 500 мА.

Контакт ДВ 9	Сигналы	NC	NO	ПЕРЕМЫЧКА
4 - 5	K1 Общий аварийный сигнал (10 сек.)	1-2	2-3	<b>XJ1</b>
3 - 7	K2 Аккумуляторы почти полностью разряжены	1-2	2-3	<b>XJ2</b>
2 - 1	K3 Питающая сеть отсутствует или за допустимыми пределами: ИБП в батарейном режиме (20 сек.)	1-2	2-3	<b>XJ3</b>

Когда требуется, можно также выключить ИБП с помощью внешнего удаленного контакта. Команда выдается при замыкании контакта в течение 3 секунд. Внешний контакт должен быть замкнут между штырьковыми контактами разъема 6 и 8. Повторно ИБП запускается только вручную.



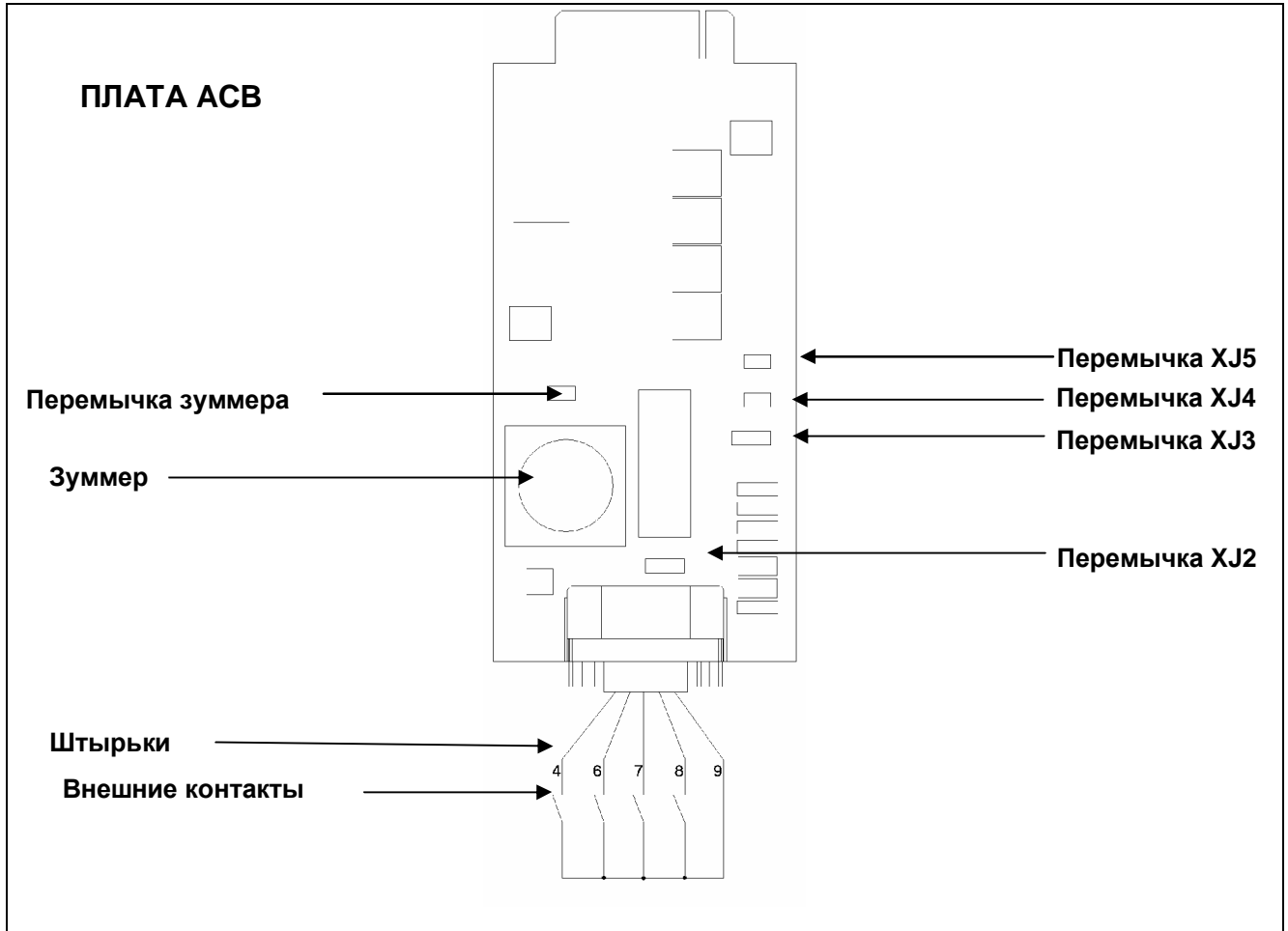
**Внешний контакт должен быть специальным и иметь нулевой потенциал; если это условие не выполняется, то ИБП может получить повреждение.**

## 5.12. Использование платы АСВ

Опциональная плата АСВ устанавливается в слот и способна управлять 4 внешними контактами, 1 сухим (беспотенциальным) контактом и увеличенным звуковым сигналом.

*Плата должна устанавливаться при выключенном ИБП.*

Плата АСВ совместима с системами Modulys, начиная с версии 3.00.



**Схема разъема DB9 интерфейса последовательного соединения на плате АСВ**

	<p>Описание контактов</p> <p>1 = Общий реле                  2 = Сухой контакт реле                  3 = Не используется                  4 = <b>Контакт 1</b>                  5 = Не используется                  6 = <b>Контакт 2</b>                  7 = <b>Контакт 3</b>                  8 = <b>Контакт 4</b>                  9 = <b>Общий контакт</b></p>
--	---

## ФУНКЦИИ ПЛАТЫ АСВ:

- **4 внешних контакта** для контроля технологических устройств. Контакт каждого входа должен иметь нулевой потенциал и должен активизировать аварийный сигнал после того, как он был замкнут, в течение 3 секунд.
- Расширенные функции **зуммера** (с частотой колебания 2с) N.B.: Звуковой сигнал может быть разрешен или запрещен при помощи перемычки XJ1.
- **Релейный сигнал сухого контакта** (общий аварийный сигнал) имеется между штырьковыми контактами 1 и 2.  
Для выбора конфигурации реле, замкните перемычку XJ3 на контактах 2-3 и разомкните XJ4 и XJ5. Контакт можно задать как НО или как НЗ с перемычкой XJ2.

## УСТАНОВКА ПЛАТЫ АСВ В АВТОНОМНЫЙ ИБП:

- 1) Выключите ИБП.
- 2) Сконфигурируйте опциональную плату перемычками.
- 3) Вставьте плату в соответствующий слот (не забудьте закрепить плату винтами).
- 4) Включите ИБП.
- 5) Теперь с платой АСВ можно работать, используя разъем DB9.

## ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПЛАТЫ АСВ ИЗ АВТОНОМНОГО ИБП:

- 1) Выключите ИБП.
- 2) Извлеките плату.
- 3) Включите ИБП снова; теперь он работает в нормальном режиме без платы АСВ.

## АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

Контакты платы активизируют следующие аварийные сигналы:

**Контакт 1** (между штырьками 9 и 4). При активизации показывает аварийные сигналы **A38** (внешний аварийный сигнал 1) + **A00** (общий аварийный сигнал) + **A31** (неизбежный останов) (внешний сигнал аварийного останова ESD).

**Контакт 2** (между штырьками 9 и 6). При активизации показывает аварийные сигналы **A39** (внешний аварийный сигнал 2) + **A00** (общий аварийный сигнал) на уровне JBUS и 13 вспышек при нажатии кнопок P1 и P2 на уровне синоптики.

**Контакт 3** (между штырьками 9 и 7). При активизации показывает аварийные сигналы **A40** (внешний аварийный сигнал 3) + **A00** (общий аварийный сигнал) на уровне JBUS и 13 вспышек при нажатии P1 и P2 на уровне синоптики.

**Контакт 4** (между штырьками 9 и 8). При активизации показывает аварийные сигналы **A41** (внешний аварийный сигнал 4) + **A00** (общий аварийный сигнал) на уровне JBUS и 13 вспышек при нажатии P1 и P2 на уровне синоптики.

**N.B.** Мониторинг всех аварийных сигналов, относящихся к плате АСВ показаны, осуществляется только при включенном ИБП.

Внешние аварийные сигналы можно отображать, используя программное обеспечение для коммуникаций.

Если карта АСВ неисправна или удалена во время работы, то ИБП показывает аварийный сигнал A00 и 14 вспышек на информационной панели при нажатии кнопок P1 и P2.

## УСТРАНЕНИЕ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ:

Если карта будет установлена без предварительного выполнения вышеуказанных операций, то ИБП выключится. Если это произошло, переустановите плату согласно приведенным выше инструкциям.

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики модуля ИБП	MOD-TW30 MOD-RK30	MOD-TW45 MOD-RK45	MOD-TW60 MOD-RK60
Мощность	3000 ВА / 2100 Вт*	4500 ВА / 3150 Вт*	6000 ВА / 4200Вт*
Технология	VFI (Независимое от Напряжения и Частоты) двойное преобразование on-line		
<b>Вход</b>			
Входное напряжение	230В (1ф) ± 20% (до -30% при 70% номинальной нагрузки)	230В (1ф) или 400В (3ф + N) ± 20% (до -30% при 70% номинальной нагрузки)	
Частота	45 – 65Гц		
Коэффициент мощности	> 0.98		
Входной ток	Синусоидальное потребление		
<b>Выход</b>			
Выходное напряжение	230В (1ф) ± 3% (устанавливается 208**/220/240В)		
Искажения напряжения	3% на линейной нагрузке		
Выходная частота	50Гц или 60 Гц ± 2% (± 0.1% при работе от батарей)		
Автоматический байпас	Диапазон напряжения ± 15% - диапазон частоты ± 2%		
Перегрузка (сеть присутствует)	(110% - 5 минут) (130% - 10 секунд) (200% - 5 циклов)		
КПД преобразования АС/АС	90% в режиме On line / 97% в режиме ECO-MODE		
Пик-фактор	3:1		
<b>Стандарты</b>			
Стандарт	Европейский стандарт ИБП EN50091		
Электромагнитная совместимость / безопасность	EN50091-1-1 / EN50091-2		
Электромагнитные излучения	EN50091-2 клас B***	EN50091-2 клас A***	
<b>Окружающая среда</b>			
Рабочая температура	0 - +40°C; для продления срока службы батарей +15°C - +25°C		
Температура хранения	-5°C - +50°C		
Влажность (без конденсации)	0 – 90% без конденсации		
Максимальная высота (над уровнем моря)	1000 м без уменьшения мощности (максимум 3000 м)		
Акустический шум (ISO 3746)	< 50 дБ в 1 м	< 52 дБ в 1 м	
Теплоотдача, Ватт / (BTU/ч) при 100% нагрузке	260/(887)	350/(1195)	520/(1774)
<b>Механические характеристики (вес - включая батареи)</b>			
Габариты (ГхШхВ) Mod-TW	131x460x450 мм	2x (131x540x450) мм	2x (131x540x450) мм
Вес Mod-TW	35 кг	57 кг	65 кг
Габариты Mod-RK	3U - глубина 460 мм	3U – глубина 460 мм	2x 3U – глубина 540 мм
Вес Mod-RK	35 кг	57 кг	65 кг
<b>Соединительные разъемы Mod-TW / Mod-RK</b>			
Вход основной сети	IEC 320 C20 (16A)	Клеммы	
Отдельный вход доп. сети	Отсутствует	Клеммы	
Выход	IEC 320 C19 (16A)	Клеммы	
Разъем Power share	IEC 320 C13 (10A)		

\* В режиме преобразователя частоты  $P_{\text{вых}} = 70\% P_{\text{ном}}$ .

\*\* При 208В  $P_{\text{вых}} = 90\% P_{\text{ном}}$ .

\*\*\*С выходным кабелем до 10 метров.

## 7. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



**Внутри ИБП происходит генерирование ОПАСНОГО для жизни электрического напряжения. Все работы по техническому обслуживанию должны производиться ТОЛЬКО квалифицированным персоналом.**

- **Оптимальная работа устройства обеспечивается только при круглосуточном использовании ИБП.** В этом случае гарантируется оптимальный режим зарядки батареи.
- **В случае необходимости выключения ИБП на длительный период времени следует сперва убедиться в том, что батареи полностью заряжены** (для этого необходимо, чтобы сетевое питание было включено на протяжении 8 часов подряд).
- **Если устройство не эксплуатируется, то перезарядку батарей следует производить в течение 24 часов как минимум раз в 4 недели.**

### 7.1. Устранение небольших неисправностей

В данном разделе описываются некоторые из наиболее распространенных проблем, которые могут сказаться на правильной работе ИБП, а так же способы их устранения.



**ВНИМАНИЕ!** В случае, если после выполнения приведенных в данном разделе инструкций неисправность все же не будет устранена, либо ее симптомы повторяться через непродолжительное время, то следует обратиться в сервисный центр, предоставив им подробное описание возникшей проблемы.

<b>ИБП НЕ ВКЛЮЧАЕТСЯ:</b>	
<b>ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА:</b>	<b>ВАРИАНТЫ УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДКИ:</b>
1) Кнопка ON (вкл.) при попытке включения была удержана недостаточно долго. 2) Не подключены внутренние аккумуляторные блоки.	1) Повторите включение, внимательно следуя приведенным инструкциям. 2) Убедитесь в правильности подключения разъема аккумуляторного блока.

<b>ИБП ПИТАЕТСЯ ОТ АККУМУЛЯТОРОВ ДАЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ СЕТИ:</b>	
<b>ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА:</b>	<b>ВАРИАНТЫ УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДКИ:</b>
1) Нет напряжения в розетке, в которую включен ИБП. 2) Неисправны входные плавкие предохранители модуля Mod-Power. 3) Напряжение или частота тока сети выходят за предусмотренные пределы	1) Подключитесь к розетке, в которой есть напряжение, и проверьте правильность установки штекера. 2) Замените входной плавкий предохранитель на аналогичный. 3) Решения нет, так как ИБП переходит в режим питания от батарей, если характеристики сетевого питания выходят за допустимые пределы.

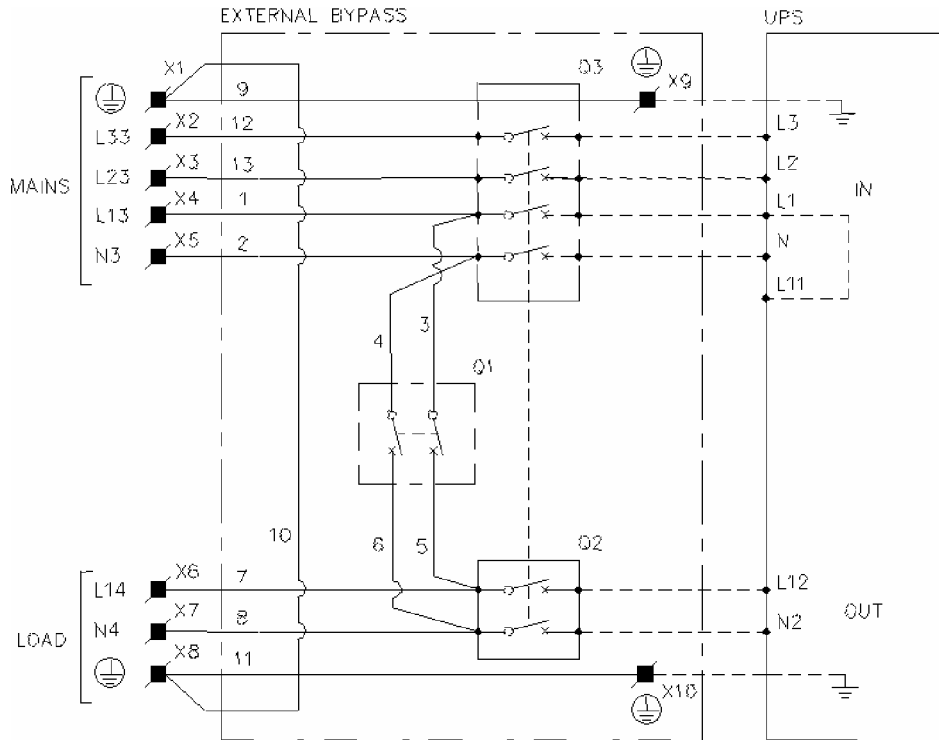
<b>ВРЕМЯ АВТОНОМНОЙ РАБОТЫ МЕНЬШЕ, ЧЕМ ДОЛЖНО БЫТЬ:</b>	
<b>ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА:</b>	<b>ВАРИАНТЫ УСТРАНЕНИЯ:</b>
1) Неполная зарядка батарей 2) Батареи неисправны.	1) Зарядите батареи, для чего оставьте ИБП включенным на 24 часа. 2) Обратитесь в сервисный центр, так как батареи, возможно, следует заменить.

<b>ИБП ВЫКЛЮЧИЛСЯ:</b>	
<b>ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА:</b>	<b>ВАРИАНТЫ УСТРАНЕНИЯ НЕПОЛАДКИ:</b>
1.) Перегрузка 2.) Перегрев	1) Убедитесь, что нагрузка на ИБП находится в допустимых пределах. 2) Убедитесь, что зазор между ИБП и окружающими стенами составляет не менее 20 см для обеспечения соответствующей вентиляции. Также убедитесь, что поблизости от ИБП нет никаких источников тепла.

## 7.2. Внешний ручной байпас (только для моделей ИБП 4500 ВА и 6000 ВА)

MODULYS позволяет установить внешний ручной байпас, питающий нагрузку во время технического обслуживания.

Электрические соединения, которые должны быть выполнены, показаны на следующей схеме.



Если используется однофазная сеть, используйте только подключение к фазе L1.



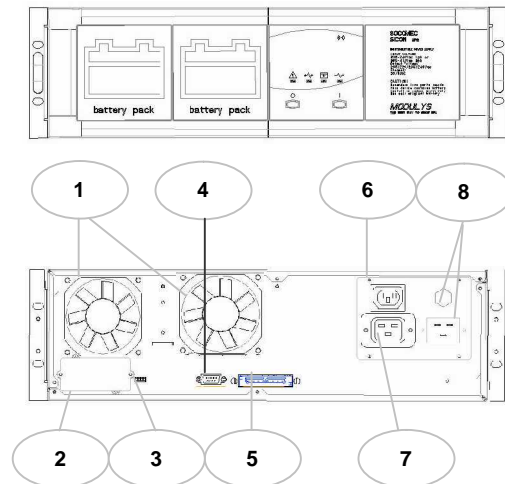
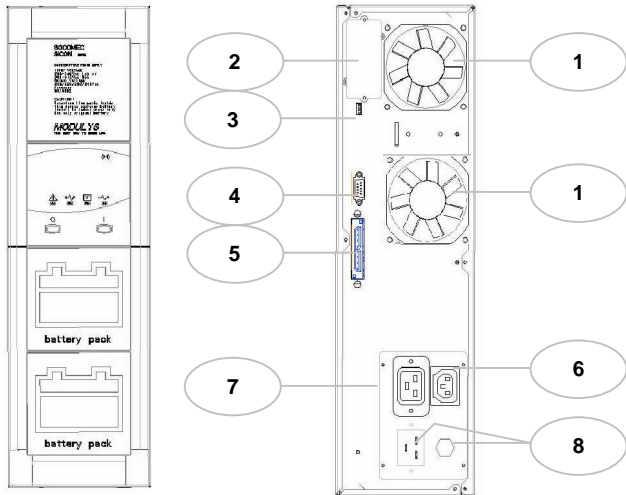
**ВНИМАНИЕ!** При установке внешнего ручного байпаса, а также для корректного выполнения процедуры перехода на байпас, тщательно следуйте инструкции изготовителя.



8. ИЛЛЮСТРАЦИИ

Mod-TW30

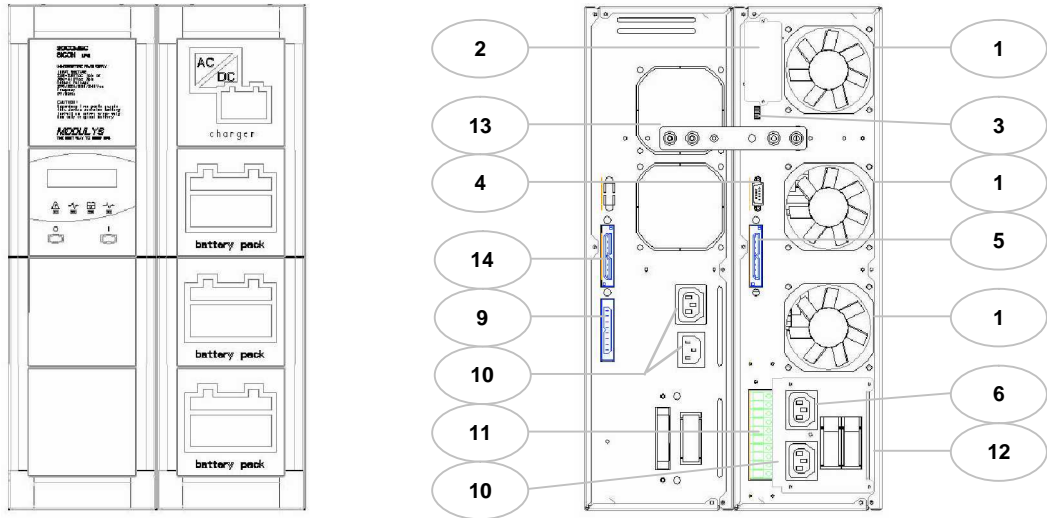
Mod-RK30



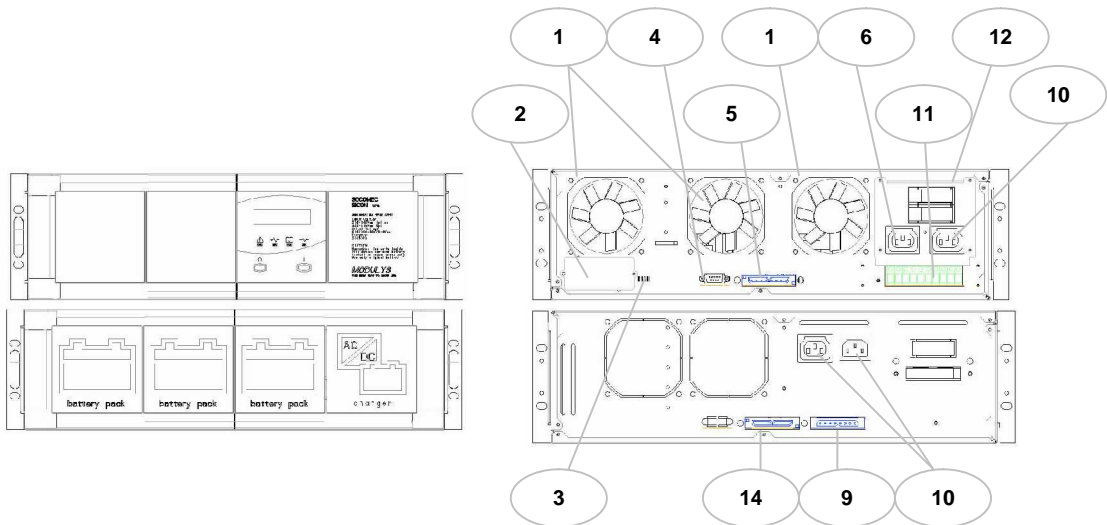
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1) Вентилятор
- 2) Слот для опциональных плат коммуникаций
- 3) Dip-выключатель для настройки конфигурации
- 4) Разъем DB9 последовательного интерфейса RS232
- 5) Разъем для аккумуляторного расширения
- 6) Выход Power Share
- 7) Выходная розетка
- 8) Входная розетка и предохранитель

## Mod-TW45 Mod-TW60



## Mod-RK45 Mod-RK60

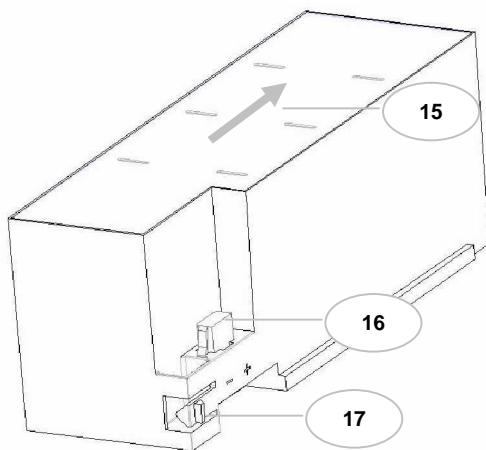
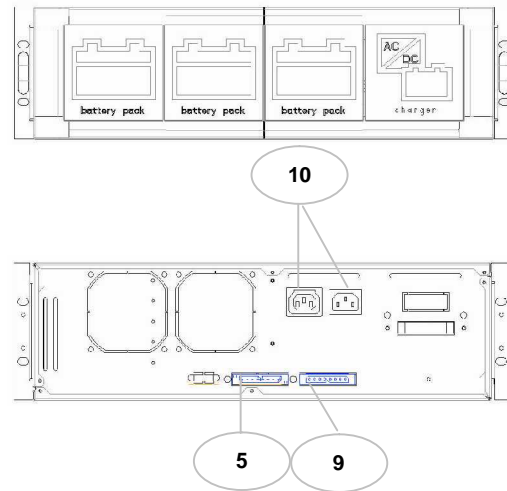
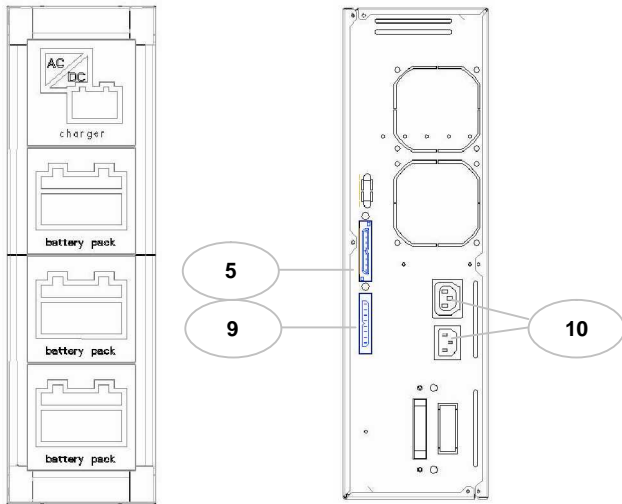


### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1) Вентилятор
- 2) Слот для опциональных плат коммуникаций
- 3) Dip-выключатель для настройки конфигурации
- 4) Разъем DB9 последовательного интерфейса RS232
- 5) Разъем для аккумуляторного расширения
- 6) Выход Power Share
- 9) Разъем внешнего аккумуляторного модуля
- 10) Питание переменным током зарядного устройства
- 11) Блок входных и выходных соединительных клемм
- 12) Выходной предохранитель / EPO (emergency power off, аварийное отключение)
- 13) Металлическая пластина
- 14) Разъем для подключения дополнительных аккумуляторных расширений

**Mod-TW-EX**

**Mod-RK-EX**



**Battery Pack  
(аккумуляторный блок)**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 5) Разъем для подключения дополнительных аккумуляторных расширений
- 9) Разъем внешнего аккумуляторного модуля
- 10) Питание переменным током зарядного устройства
- 15) Направление установки модуля
- 16) Разъем для подключения аккумуляторного блока
- 17) Защелка