



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ТРЕХФАЗНЫЙ ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ SMARTWATT

Для моделей:

SMARTWATT UPS TPI 33T10AY3

SMARTWATT UPS TPI 33T15AY3

SMARTWATT UPS TPI 33T20AY3

SMARTWATT UPS TPI 33T30AY3

SMARTWATT UPS TPI 33T40AY3

SMARTWATT UPS TPI 33T60AY3

SMARTWATT UPS TPI 33T80AY3

SMARTWATT UPS TPI 33T100AY3

SMARTWATT UPS TPI 33T120AY3

SMARTWATT UPS TPI 33T160AY3

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ	5
2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	6
2.1. Условные обозначения	6
2.2. Общие указания по технике безопасности	6
3. ОБ УСТРОЙСТВЕ	8
3.1. Обзор изделия	8
3.2. Функции и преимущества	8
3.3. Внешний вид изделия	9
3.3.1. Внешний вид шкафа	9
3.3.2. Коммуникационные порты	10
3.4. Транспортирование и хранение	12
3.5. Срок службы изделия	13
3.6. Указания по утилизации	13
4. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ	14
4.1. Указания по монтажу	14
4.2. Требование к окружающей среде и пространству для технического обслуживания	14
4.2.1. Требования к окружающей среде	14
4.2.2. Зависимость уровня нагрузки от высоты над уровнем моря	15
4.3. Распаковка и комплектация	15
4.4. Указания к электрическому подключению	16
4.5. Внешние защитные устройства	16
4.6. Силовое подключение	16
4.6.1. Подбор силового кабеля	16
4.6.2. Подбор клемм силового кабеля	18
4.6.3. Подбор автоматических выключателей	18
4.6.4. Подключение кабелей	19
4.7. Подключение АКБ	21
4.7.1. Параллельная установка ИБП	22
4.8. Коммуникационное подключение	24
4.8.1. Установка LBS (Синхронизация по шине нагрузки) (опция)	24
4.8.2. Установка ИБП	25
4.8.3. Доступ к ИБП с помощью компьютера	25
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	27
5.1. Режимы работы ИБП	27
5.1.1. Нормальный режим	27
5.1.2. Режим от АКБ	27

5.1.3. Режим байпаса.....	28
5.1.4. Режим энергосбережения (ECO).....	28
5.1.5. Режим технического обслуживания (сервисного байпаса).....	29
5.2. Включение и выключение ИБП.....	29
5.2.1. Процедура запуска	29
5.2.2. Процедура тестирования	30
5.2.3. Холодный пуск	30
5.2.4. Сервисный (механический) байпас.....	31
5.2.5. Процедура выключения	31
5.3. ЖК-дисплей	31
5.4. Настройка параметров параллельной системы	32
5.5. Дополнительное оборудование (опция)	33
5.5.1. Плата SNMP	33
5.5.2. Релейная плата.....	33
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	35
6.1. Техническое обслуживание ИБП.....	35
6.2. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи	35
7. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	37
8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	39
9. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН.....	41

1. О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

В данном руководстве описаны монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание источника бесперебойного питания серии SMARTWATT UPS TPI (далее – ИБП). Прочтите данное руководство перед началом работ. Сохраняйте настоящее руководство для последующего использования в справочных целях. Несоблюдение указаний или предупреждений, которые приводятся в данном документе, может привести к выходу из строя всей системы, к поражению электрическим током, серьезной травме или летальному исходу.

Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления в связи с улучшением качества продукции или обновлением технических параметров. Последняя версия руководства доступна на сайте www.smartwatt.ru.

Данное руководство распространяется на следующие модели:

- SMARTWATT UPS TPI 33T10AY3 (10 кВА);
- SMARTWATT UPS TPI 33T15AY3 (15 кВА);
- SMARTWATT UPS TPI 33T20AY3 (20 кВА);
- SMARTWATT UPS TPI 33T30AY3 (30 кВА);
- SMARTWATT UPS TPI 33T40AY3 (40 кВА);
- SMARTWATT UPS TPI 33T60AY3 (60 кВА);
- SMARTWATT UPS TPI 33T80AY3 (80 кВА);
- SMARTWATT UPS TPI 33T100AY3 (100 кВА);
- SMARTWATT UPS TPI 33T120AY3 (120 кВА);
- SMARTWATT UPS TPI 33T160AY3 (160 кВА).

2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Условные обозначения

В данном руководстве используются следующие условные обозначения, обозначающие потенциальную опасность, а также важные указания по технике безопасности.



Данным символом помечаются важные указания по безопасности, несоблюдение которых может привести к серьезным травмам или смерти.



Данным символом помечаются важные указания по безопасности, несоблюдение которых может привести к повреждению или выходу из строя оборудования.



Данным символом помечаются примечания по эксплуатации.

2.2. Общие указания по технике безопасности

Следует выполнять приведенные ниже указания по технике безопасности в процессе эксплуатации и технического обслуживания ИБП совместно с местными инструкциями по технике безопасности.



Монтаж, подключение, эксплуатация и техническое обслуживание ИБП требует соответствующего уровня технических знаний. Любые работы с оборудованием должны выполняться только квалифицированными авторизованными специалистами по оборудованию SMARTWATT с соответствующим уровнем допуска.



Для исключения ошибок и выхода из строя оборудования внимательно следуйте указаниям настоящего руководства.



ИБП должен использоваться по назначению. Запрещено вносить технические изменения в изделие.



Для обслуживания, замены аккумуляторных батарей или ремонта ИБП обратитесь в сертифицированный сервисный центр. Гарантийные обязательства могут быть аннулированы при несанкционированном вскрытии ИБП.



Техническое обслуживание аккумуляторных батарей должно выполняться квалифицированным персоналом. При замене аккумуляторных батарей использовать батареи такого же типа и в таком же количестве, что было установлено изначально.



Перед началом любых работ снимите наручные часы, кольца, ювелирные украшения и прочие предметы из токопроводящих материалов.



Используйте средства защиты, такие как перчатки и изолированная обувь с усиленными носками и нескользящей подошвой.



Для снижения рисков поражения электрическим током, возможного короткого замыкания и получения травм, при монтаже оборудования используйте инструменты с электрической изоляцией не менее 1000 В.



Ношение диэлектрических перчаток и антистатического браслета обязательно во время всего процесса монтажа, подключения, эксплуатации и технического обслуживания ИБП.



Все инструменты и средства защиты не должны иметь повреждений.



Данный ИБП предназначен для использования только в помещениях с контролируемой температурой и влажностью.



Не следует подключать ИБП к индуктивной нагрузке (например, электродвигателям, холодильным установкам и пр.) Не рекомендуется подключать к ИБП медицинское оборудование, оборудование для систем жизнеобеспечения, технологическое оборудование специального назначения и др.



Во избежание взрыво- и пожароопасных ситуаций запрещено использование открытого огня, пайки либо искры вблизи ИБП.



Аккумуляторная батарея внутри ИБП всегда находится под напряжением. В связи с этим, устройство может представлять опасность поражения электрическим током даже при отключении его питания от сети.



Не кладите на устройство и аккумуляторную батарею инструменты и посторонние предметы. Не допускайте возникновения короткого замыкания.



Не допускайте короткого замыкания положительного и отрицательного контакта аккумуляторных батарей.



Запрещено вскрывать корпус аккумуляторной батареи. Аккумуляторные батареи содержат водный раствор серной кислоты. При нормальной эксплуатации контакт с электролитом исключён. При повреждении или вскрытии корпуса появляется возможность вытекания электролита. Использование поврежденных аккумуляторных батарей категорически запрещено!



При попадании кислоты в глаза или на кожу необходимо промыть большим количеством воды и немедленно обратиться к врачу. Одежду, загрязненную кислотой, необходимо немедленно постирать в большом количестве воды.



В случае аварийной ситуации обесточить ИБП.



Несмотря на безопасную конструкцию ИБП, электрические устройства могут воспламеняться. При возгорании необходимо использовать только сухой порошковый огнетушитель, использование жидких огнетушащих средств запрещено.

3. ОБ УСТРОЙСТВЕ

3.1. Обзор изделия

Источники бесперебойного питания SMARTWATT UPS TPI предназначены для защиты компьютерной техники, автоматического оборудования, систем связи и промышленного оборудования. ИБП может быть интегрирован с батарейным шкафом и внешним сервисным байпасом ИБП, является оптимальным выбором для центров обработки данных.

ИБП способен решать большинство проблем с электропитанием: отключение электричества, повышенное или пониженное напряжение, перепад напряжения, колебания или уменьшение напряжения, высоковольтные пульсации, флуктуации напряжения, броски пускового тока, нелинейные искажения, шумовые помехи, колебания частоты и т.д.

Продукция сертифицирована и соответствует требованиям технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»; ТР ЕАЭС 037/2016 «Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники».

3.2. Функции и преимущества

Преимуществами данной серии являются:

- Интегрированное решение для центров обработки данных;
- 3 входные и 3 выходные фазы, что исключает вероятность возникновения проблем, связанных с асимметрией тока;
- Цифровое управление;
- ЖК-дисплей;
- Напряжение АКБ ИБП данной серии можно настраивать для 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48 или 50 блоков (в зависимости от ваших потребностей);
- Автоматическая регулировка тока заряда в соответствии с емкостью, подключенной АКБ;
- Интеллектуальный 3-этапный заряд;
- Удаленное управление по протоколу SNMP;
- Функции EPO (аварийное отключение питания) и REPO (дистанционное аварийное отключение питания).

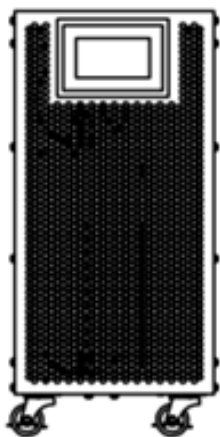
3.3. Внешний вид изделия

3.3.1. Внешний вид шкафа

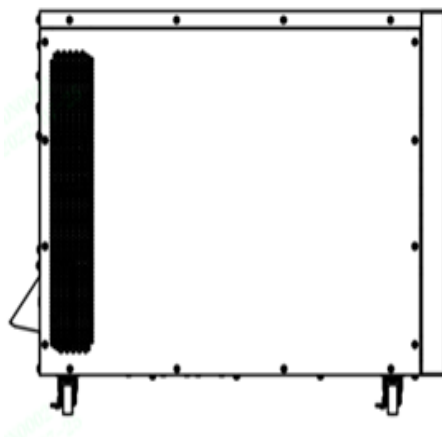
Таблица 1. Соответствие моделей изделий и их изображений.

SMARTWATT UPS TPI 33T10AY3	Рисунок 1
SMARTWATT UPS TPI 33T15AY3	
SMARTWATT UPS TPI 33T20AY3	
SMARTWATT UPS TPI 33T30AY3	
SMARTWATT UPS TPI 33T40AY3	
SMARTWATT UPS TPI 33T60AY3	Рисунок 2
SMARTWATT UPS TPI 33T80AY3	Рисунок 3
SMARTWATT UPS TPI 33T100AY3	
SMARTWATT UPS TPI 33T120AY3	
SMARTWATT UPS TPI 33T160AY3	

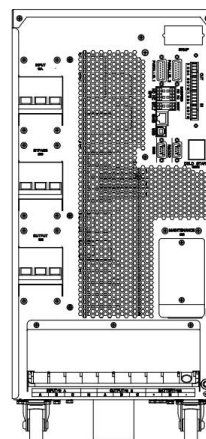
Внешний вид изделия может отличаться от иллюстраций, представленных в данном руководстве.



Вид спереди

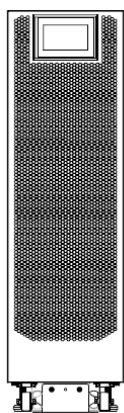


Вид сбоку

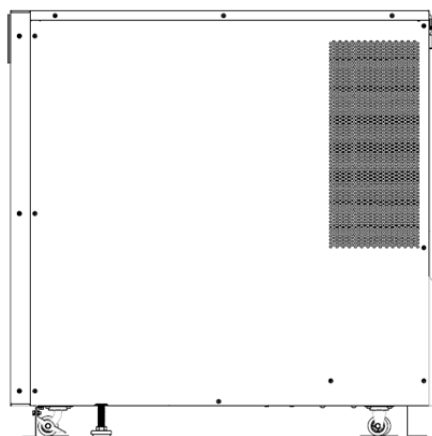


Вид сзади

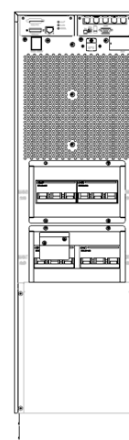
Рисунок 1. Внешний вид ИБП моделей мощность 10 – 40 кВт.



Вид спереди

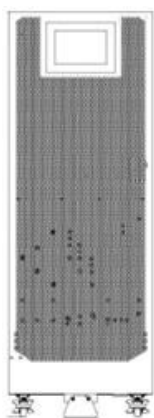


Вид сбоку

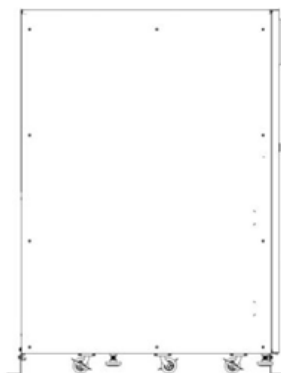


Вид сзади

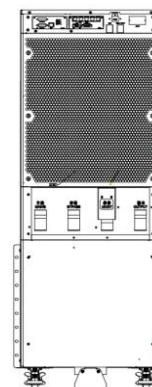
Рисунок 2. Внешний вид ИБП модели мощностью 60 кВт.



Вид спереди



Вид сбоку



Вид сзади

Рисунок 3. Внешний вид ИБП моделей мощность 80 – 160 кВт.

3.3.2. Коммуникационные порты



Порты USB и RS232 нельзя использовать одновременно.

3.3.2.1. Порт USB

Доступные функции порта USB:

- Наблюдение за состоянием ИБП;
- Наблюдение за аварийными сигналами ИБП;
- Наблюдение за рабочими параметрами ИБП;
- Настройка таймера (вкл/выкл).

Таблица 2. Распиновка порта USB.

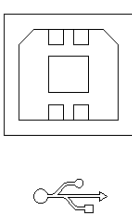
	Устройство	ИБП	Описание
	Пин 1		Компьютер: +5В
	Пин 2		Компьютер: сигнал DPLUS (D-плюс)
	Пин 3		Компьютер: сигнал DMINUS (D-минус)
	Пин 4		GND заземление

Таблица 3. Формат передачи данных.

Скорость передачи данных	9600 бит/с
Число бит данных	8 бит
Стоповый бит	1 бит
Проверка четности	нет

3.3.2.2. Порт RS232

Доступные функции порта USB:

- Наблюдение за состоянием ИБП;
- Наблюдение за аварийными сигналами ИБП;
- Наблюдение за рабочими параметрами ИБП;
- Настройка таймера (вкл/выкл).

Таблица 4. Распиновка порта RS232.

NC	1	6	NC
TXD	2	7	NC
RXD	3	8	NC
NC	4	9	NC
GND	5		

Устройство	ИБП	Описание
Пин 2		ИБП отправляет, устройство принимает
Пин 3		Устройство отправляет, ИБП принимает
Пин 5		GND заземление

Таблица 5. Формат передачи данных.

Скорость передачи данных	9600 бит/с
Число бит данных	8 бит
Стоповый бит	1 бит
Проверка четности	нет

3.3.2.3. Порт RS485

Доступные функции порта RS485:

- Наблюдение за состоянием ИБП;
- Наблюдение за аварийными сигналами ИБП;
- Наблюдение за рабочими параметрами ИБП;
- Настройка таймера (вкл/выкл);
- Мониторинг температуры окружающей среды АКБ;
- Модуляция напряжения заряда в зависимости от температуры АКБ.

Таблица 6. Распиновка порта RS485.

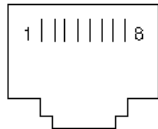
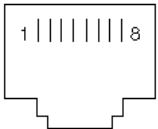
		
Устройство	ИБП	Описание
Пин 1/5		485 + «А»
Пин 2/4		485 - «В»
Пин 7		+12 В постоянного тока
Пин 8		GND заземление

Таблица 7. Формат передачи данных.

Скорость передачи данных	9600 бит/с
Число бит данных	8 бит
Стоповый бит	1 бит
Проверка четности	нет



Пин 7 порта RS485 находится под напряжением 12 В постоянного тока.

3.3.2.4. Дополнительный порт

Доступные функции дополнительного порта:

- Перевод выключателя байпаса в положение ON (ВКЛ) при аварийном сигнале обратной связи;
- Перевод выключателя АКБ в положение ON (ВКЛ) при низком напряжении батареи.

Таблица 8. Распиновка дополнительного порта.



Устройство	ИБП	Описание
Пин 1		Нормально замкнут
Пин 2		Нормально разомкнут
Пин 3		/
Пин 4		Общий

3.3.2.5. Порт REPO (Дистанционного аварийного отключения питания)

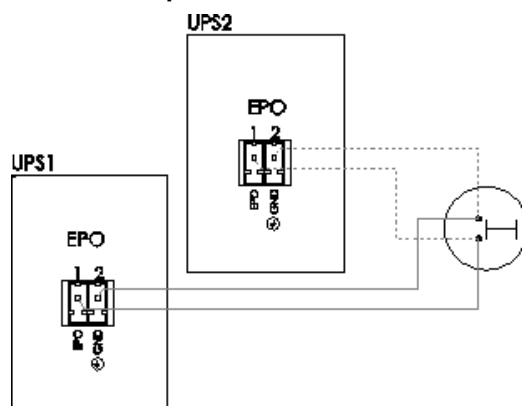


Рисунок 4. Внешний вид коммуникационного порта REPO.

Таблица 9. Распиновка порта REPO.

Устройство	ИБП	Описание
Пин 1		Аварийное выключение питания
Пин 2		GND заземление



Выключатель дистанционного аварийного отключения питания (сигнал оптопары и «нормально разомкнутый» не предусмотрен) может быть установлен на удалении от ИБП и подключен к разъему REPO обычными проводами.



Выключатель дистанционного аварийного отключения питания может быть подключен к нескольким ИБП в параллельной системе, что позволяет пользователю останавливать все блоки одновременно.

3.4. Транспортирование и хранение

Транспортирование устройства производится в упаковке предприятия-изготовителя любым видом закрытого транспорта на любые расстояния с любым числом перегрузок при температуре окружающего воздуха от минус 10 °С до плюс 50 °С. Перед транспортированием ознакомьтесь с маркировкой, указанной на заводской упаковке изделия.



При погрузочно-разгрузочных работах запрещено бросать коробки с ИБП.

Если устройство не используется незамедлительно, следуйте указаниям ниже:



Перед хранением полностью зарядите аккумуляторную батарею ИБП.



Храните ИБП в чистом и сухом месте.



Запрещается хранить изделие во взрыво- и пожароопасной среде, а также вблизи легковоспламеняющихся материалов и газов.



Полностью заряженные ИБП в заводской упаковке могут храниться в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 55 °С и относительной влажности до 90% при 25 °С.



При хранении полностью заряженных ИБП в течение длительного времени, требуется выполнять регламентный заряд один раз в 6 месяцев.



Не храните и не размещайте ИБП в местах, подверженных прямому воздействию солнечного света, рядом с источниками тепла и источниками открытого огня.



При хранении ИБП в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до устройств должно составлять не менее 1 метра.



При хранении ИБП избегайте вибраций, ударов и источников сильного электромагнитного поля.



Используйте оригинальную упаковку ИБП.



Регулярно проверяйте упаковку ИБП. Если упаковка повреждена (намокла, повреждена насекомыми и т.д.), замените упаковку.

3.5. Срок службы изделия

При соблюдении правил эксплуатации, описанных в данном руководстве, срок службы ИБП составляет 10 лет.

3.6. Указания по утилизации

Данное изделие запрещено утилизировать с бытовыми отходами. Изделие должно быть доставлено в соответствующий пункт приема вторсырья, чтобы обеспечить переработку и избежать потенциального воздействия на окружающую среду и здоровье человека.



4. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

4.1. Указания по монтажу



Монтаж ИБП требует соответствующего уровня технических знаний. Любые работы с оборудованием должны выполняться только квалифицированными авторизованными специалистами по оборудованию SMARTWATT с соответствующим уровнем допуска.



Если ИБП транспортировался при отрицательной температуре, перед началом использования выдержите ИБП при положительной температуре не менее 4 часов.



После длительного хранения проведите полную проверку и тестирование квалифицированным сервисным персоналом.



Размещайте изделие на ровных горизонтальных поверхностях или в шкаф-стойку.



Не устанавливайте ИБП на вибрирующие поверхности. Избегайте падений и ударов.



Монтаж и эксплуатация запрещены при контакте ИБП с жидкостями или при попадании жидкости внутрь изделия.



Избегайте установки ИБП в местах, подверженных прямому воздействию солнечных лучей. Прямое воздействие солнечного света может привести к перегреву устройства.



Во избежание перегрева не закрывайте вентиляционные отверстия на корпусе ИБП. Убедитесь, что вокруг устройства достаточно места для вентиляции.



При эксплуатации ИБП в отапливаемых помещениях расстояние от отопительных приборов до устройства должно составлять не менее 1 метра.

4.2. Требование к окружающей среде и пространству для технического обслуживания

4.2.1. Требования к окружающей среде



Размещайте ИБП в чистых помещениях с неизменными параметрами окружающей среды. Во избежание повышенной температуры в помещении рекомендуется установить вытяжную вентиляцию. Если ИБП работает в загрязненной среде можно дополнительно установить фильтры для очистки воздуха.



Температура окружающей среды в месте установки ИБП должна быть в диапазоне от 0°C до 40°C. Если температура воздуха превышает 40°C, номинальную мощность следует уменьшать на 12% при изменении температуры на каждые 5°C. Максимальная температура окружающей среды не должна превышать 50°C.



Если разборка ИБП осуществляется при низкой температуре, то внутри него может образоваться конденсат. Не устанавливайте ИБП до тех пор, пока оборудование внутри него и снаружи полностью не высохнет. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.



При установке шкафа в целях обеспечения удобства его эксплуатации и технического обслуживания следует оставить свободное пространство перед шкафом и позади него, шириной не менее 100 см и 800 мм, соответственно.



Температура окружающей среды является основным фактором, определяющим срок службы и емкость АКБ. В нормальном эксплуатационном режиме температура АКБ должна поддерживаться в диапазоне от 20 °С до 25 °С. Размещайте АКБ вдали от источников тепла, потоков воздуха системы вентиляции и т.д.



На передней и задней панелях ИБП имеется несколько вентиляционных отверстий для охлаждения. В связи с этим необходимо исключить наличие препятствий перед изделием, мешающих движению воздуха.

4.2.2. Зависимость уровня нагрузки от высоты над уровнем моря

Максимальная высота, на которой ИБП может работать с полной нагрузкой, составляет 1500 метров над уровнем моря. Если ИБП установлен на высоте более 1500 метров над уровнем моря, уменьшите допустимую нагрузку согласно таблице 10. Коэффициент нагрузки равен отношению максимальной нагрузки в месте, расположенном на большой высоте над уровнем моря, к номинальной мощности.

Таблица 10. Расчет коэффициента нагрузки.

Высота над уровнем моря (м)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Коэффициент нагрузки	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%

4.3. Распаковка и комплектация



Не наклоняйте ИБП при его извлечении из упаковки.

Следуйте указаниям ниже для распаковки:

1. Переместите ИБП к месту установки с помощью погрузчика.
2. Проверьте упаковку ИБП.
3. Удерживайте сдвижную пластину в неподвижном состоянии. Разрежьте и снимите ленту.
4. Снимите пластиковый пакет и достаньте коробку с фитингами.
5. Проверьте целостность ИБП.
6. Осмотрите ИБП на предмет отсутствия возможных повреждений при транспортировке. В случае выявления повреждений сообщите поставщику.
7. Проверьте комплектность в соответствии с упаковочным листом и свяжитесь с поставщиком при отсутствии каких-либо компонентов.
8. Снимите заднюю панель и удалите L-образную скобу, фиксирующую шкаф на поддоне и закрепите направляющие.
9. Снимите заднюю панель и удалите L-образную скобу и пластины с левой и правой стороны ИБП, которые крепят шкаф и поддон, а также закрепите направляющие.

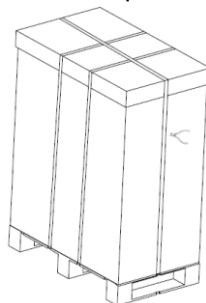


Рисунок 5. Упаковка изделия.

4.4. Указания к электрическому подключению



Запрещено подключать к ИБП неисправное или несовместимое оборудование.



Не рекомендуется подключать к ИБП устройства с электродвигателями (лазерные принтеры, нагревательные устройства, пылесосы, кондиционеры, холодильные установки).



Запрещается использование устройства в коррозионно-активной, взрыво- и пожароопасной среде.



Проектирование системы бесперебойного питания должно быть проведено с учетом технических характеристик ИБП.



Перед первым использованием ИБП зарядите аккумуляторную батарею в течение минимум 8 часов.

4.5. Внешние защитные устройства

В целях безопасности на входе переменного тока и АКБ необходимо установить внешние автоматические выключатели.

- **Внешняя АКБ.** ИБП и аккумуляторные батареи защищаются от перегрузки по току с помощью автоматического выключателя постоянного тока с термоманитным расцепителем (или комплекта предохранителей), который располагается вблизи АКБ;
- **Выход ИБП.** Внешний распределительный щит, используемый для распределения нагрузки, должен оснащаться устройствами защиты ИБП от перегрузки;
- **Перегрузка по току.** В распределительном щите сети электропитания должно быть установлено защитное устройство. Оно выбирается в зависимости от допустимых токовых нагрузок кабелей и перегрузочной способности системы.

4.6. Силовое подключение

4.6.1. Подбор силового кабеля



Электрическое подключение должно соответствовать государственным и региональным стандартам и правилам.



В случае изменения внешних условий (расположение кабеля или температура окружающей среды) выполните проверку в соответствии с IEC-60364-5-52 или государственными и региональными стандартами.



При подключении нелинейной нагрузки, увеличьте сечение провода в 1,5-1,7 раза.



Если номинальное напряжение составляет 400 В, умножьте токи на 0,95. Если номинальное напряжение составляет 415 В, умножьте токи на 0,92.



Подключите каждый шкаф к основной системе заземления.

Марка кабеля должна соответствовать напряжениям и токам, указанным в данном разделе. Соблюдайте государственные и региональные правила, учитывайте условия окружающей среды.

Учитывая возможность добавления новых модулей, выгодно изначально выбрать кабель питания, рассчитанный на полную номинальную емкость. В таблице 11 указаны сечения кабелей.

Таблица 11. Подбор силового кабеля.

Модель ИБП	Параметры кабелей (мм ²)			
	Вход переменного тока	Выход переменного тока	Вход постоянного тока	Клемма заземления
SMARTWATT UPS TPI 33T10AY3	4	4	6	4
SMARTWATT UPS TPI 33T15AY3	8	8	10	8
SMARTWATT UPS TPI 33T20AY3	8	8	10	8
SMARTWATT UPS TPI 33T30AY3	12	12	16	12
SMARTWATT UPS TPI 33T40AY3	16	16	20	16
SMARTWATT UPS TPI 33T60AY3	35	25	50	25
SMARTWATT UPS TPI 33T80AY3	50	35	70	35
SMARTWATT UPS TPI 33T100AY3	70	50	120	35
SMARTWATT UPS TPI 33T120AY3	95	70	150	50
SMARTWATT UPS TPI 33T160AY3	120	95	185	70



Номинальный ток разряда батареи соответствует току 40 батарей напряжением по 12 В – напряжение 480 В в стандартной конфигурации.



Максимальный ток разряда батареи соответствует току, когда 40 батарей напряжением по 12 В в стандартной конфигурации (240 ячеек напряжением по 2 В (1,67 В/яч.), перестают разряжаться.



Технические характеристики кабеля АКБ соответствуют конфигурации из 40 батарей по умолчанию и совместимы с вариантами использования 30 – 40 батарей.



Если вход сети переменного тока и вход байпаса имеют общий источник питания, силовые кабели входа для них должны быть аналогичны входным силовым кабелям сети переменного тока.

При использовании кабелей, перечисленных в таблице 11, должны выполняться следующие условия:

- Прокладывайте кабели на лестничных лотках в один слой;
- Температура окружающей среды: 30 °С;
- Потеря напряжения переменного тока составляет менее 3 %, а потеря напряжения постоянного тока составляет менее 1 %;
- Медный гибкий кабель 90 °С;
- Длина силовых кабелей переменного тока ИБП должна быть не более 30 м, а силовых кабелей постоянного тока не более 50 м.

4.6.2. Подбор клемм силового кабеля

Таблица 12. Требования к клеммам силовых кабелей.

Модель ИБП	Клемма	Тип клеммы	Тип болта	Диаметр отверстия под болты (мм)	Момент затяжки (Н·м)
SMARTWATT UPS TPI 33T10AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T15AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T20AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T30AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T40AY3	Входная сетевая клемма	Обжимные круглые	M6	M6	15
	Клемма входа байпаса		M6	M6	15
	Клемма входа АКБ		M6	M6	15
	Выходная клемма		M6	M6	15
	Клемма заземления		M6	M6	15
SMARTWATT UPS TPI 33T60AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T80AY3	Входная сетевая клемма	Обжимные круглые	M8	M8	20
	Клемма входа байпаса		M8	M8	20
	Клемма входа АКБ		M8	M8	20
	Выходная клемма		M8	M8	20
	Клемма заземления		M8	M8	20
SMARTWATT UPS TPI 33T100AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T120AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T160AY3	Входная сетевая клемма	Обжимные круглые	M10	M10	26
	Клемма входа байпаса		M10	M10	26
	Клемма входа АКБ		M10	M10	26
	Выходная клемма		M10	M10	26
	Клемма заземления		M10	M10	26

4.6.3. Подбор автоматических выключателей

Таблица 13. Подбор автоматических выключателей.

Модель ИБП (кВА)	Компонент	Технические характеристики
SMARTWATT UPS TPI 33T10AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T15AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T20AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T30AY3 SMARTWATT UPS TPI 33T40AY3	Выключатель на входе перем. тока	63А 3Р
	Выключатель на входе байпаса	63А 3Р
	Выключатель на выходе перем. тока	63А 3Р
SMARTWATT UPS TPI 33T60AY3	Выключатель на входе перем. тока	125А 3Р
	Выключатель на входе байпаса	125А 3Р
	Выключатель на выходе перем. тока	125А 3Р
SMARTWATT UPS TPI 33T80AY3	Выключатель на входе перем. тока	160А 3Р
	Выключатель на входе байпаса	160А 3Р
	Выключатель на выходе перем. тока	160А 3Р

Модель ИБП (кВА)	Компонент	Технические характеристики
SMARTWATT UPS TPI 33T100AY3	Выключатель на входе перем. тока	200А 3Р
	Выключатель на входе байпаса	200А 3Р
	Выключатель на выходе перем. тока	200А 3Р
SMARTWATT UPS TPI 33T120AY3	Выключатель на входе перем. тока	250А 3Р
	Выключатель на входе байпаса	250А 3Р
	Выключатель на выходе перем. тока	250А 3Р
SMARTWATT UPS TPI 33T160AY3	Выключатель на входе перем. тока	320А 3Р
	Выключатель на входе байпаса	320А 3Р
	Выключатель на выходе перем. тока	320А 3Р



Подключайте каждый шкаф к основной системе заземления кратчайшим маршрутом. Некорректное заземление может привести к поражению электрическим током и появлению электромагнитных помех.

4.6.4. Подключение кабелей

После установки оборудования подключите кабели питания согласно указаниям ниже:

1. Убедитесь, что ИБП отключен от источника питания, а все автоматические выключатели находятся в положении OFF (ВЫКЛ).
2. Установите предупредительные знаки, чтобы не допустить случайного включения.
3. Откройте заднюю панель ИБП и снимите крышку клеммного блока.
4. Выберите силовой кабель согласно таблице 11 и клемму, диаметр которой должен быть не меньше диаметра соединяемых выводов.

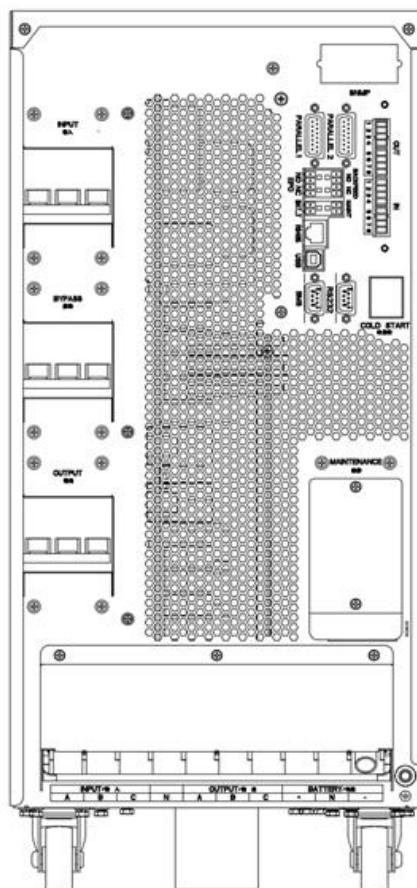


Рисунок 6. Подключение моделей мощность 10 – 40 кВт.

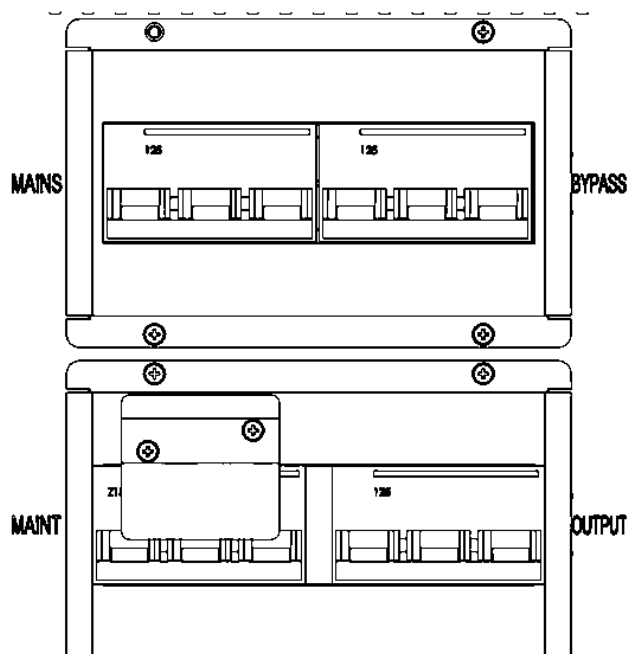


Рисунок 7. Подключение модели мощность 60 кВт.

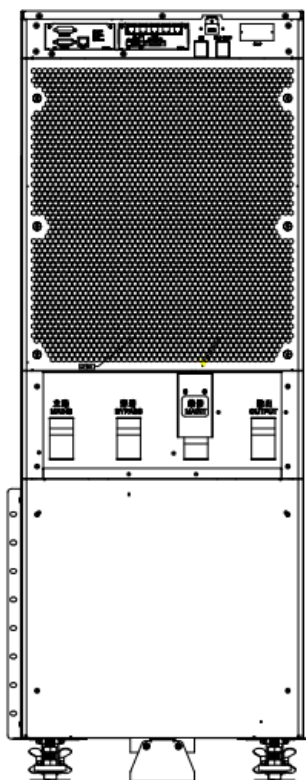


Рисунок 8. Подключение моделей мощность 80 – 160 кВт.

Общая схема подключения ИБП и нагрузки представлена на рисунке 9.

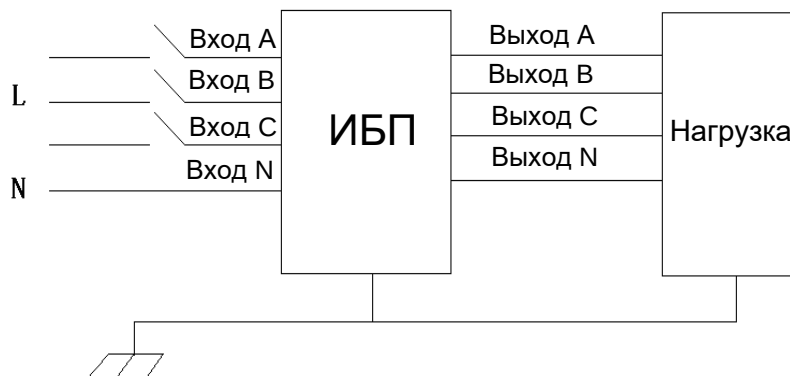


Рисунок 9. Общая схема подключения ИБП.



В случае работы при наличии «двойного входа» убедитесь, что медные перемычки между каждой входной линией удалены. Вход переменного тока и питание байпаса переменного тока должны быть подключены к одной и той же нейтрали.



Кабель заземления и нейтральный проводник должны быть подключены в соответствии с местными и государственными стандартами.

4.7. Подключение АКБ

В данном ИБП применяется двухполюсная структура последовательного подключения аккумуляторных батарей общим количеством от 30 до 50 (общее количество может быть увеличено 30 / 32 / 34 / 36 / 38 / 40 / 42 / 44 / 46 / 48 / 50).

Провод нейтрали выходит из места соединения между отрицательным полюсом 15-й / 16-й / 17-й / 18-й / 19-й / 20-й / 21-й / 22-й / 23-й / 24-й / 25-й и положительным полюсом 16-й / 17-й / 18-й / 19-й / 20-й / 21-й / 22-й / 23-й / 24-й / 25-й / 26-й батарей.

После этого нейтральный провод, провод от положительного полюса и провод от отрицательного полюса подключают к соответствующим клеммам на ИБП.

Ряд батарей между положительным полюсом и нейтралью называют положительной группой АКБ, а ряд батарей между нейтралью и отрицательным полюсом – минусовой группой АКБ. Пользователи могут подбирать емкость и количество батарей в соответствии со своими потребностями.

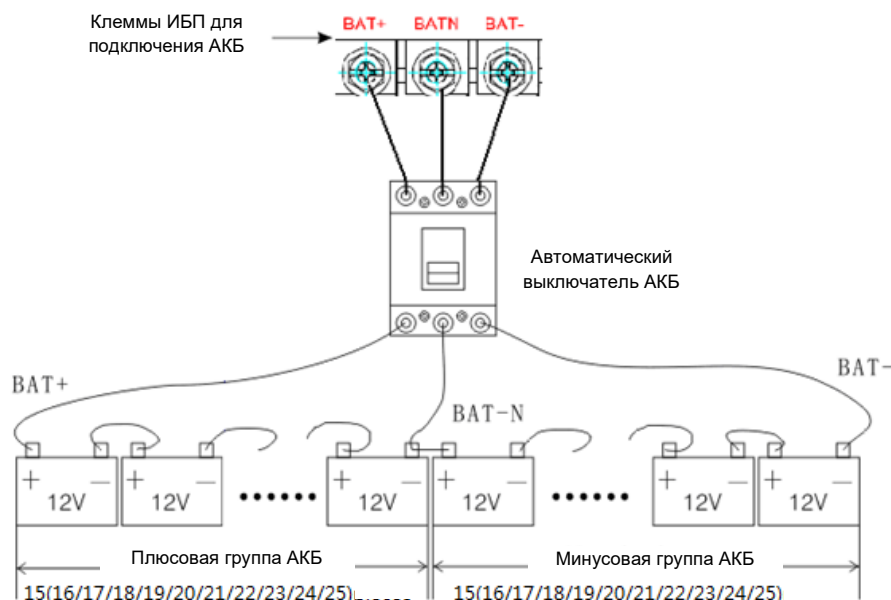


Рисунок 10. Схема подключения АКБ.



Клемму (BAT+) на клеммной колодке ИБП подключают к положительному полюсу плюсовой группы батареи, клемму (BAT-N) – к отрицательному полюсу плюсовой группы батарей и положительному полюсу минусовой группы батарей, клемму (BAT-) – к отрицательному полюсу минусовой группы батарей.



ИБП имеет заводскую настройку на подключение 40 АКБ напряжением 12 В и емкостью 100 Ач (сила тока зарядного устройства: 15 А). При подключении 30 / 32 / 34 / 36 / 38 / 42 / 44 / 46 / 48 / 50 батарей необходимо заново задать количество АКБ и их емкость после запуска ИБП от сети переменного тока. Сила тока заряда регулируется автоматически в соответствии с выбранной емкостью батарей. Настройки выполняются с помощью ЖК-дисплея или ПО для мониторинга.



При последовательном соединении рядов батарей соблюдайте полярность, т.е. выполняйте межэлементные и межблочные соединения от клемм положительной полярности (+) к клеммам отрицательной полярности (-).

4.7.1. Параллельная установка ИБП

В следующих разделах описаны действия, которые относятся только к параллельной системе.

4.7.1.1. Установка шкафа

Соедините все ИБП, которые должны входить в параллельную систему, как показано на рисунке 11.

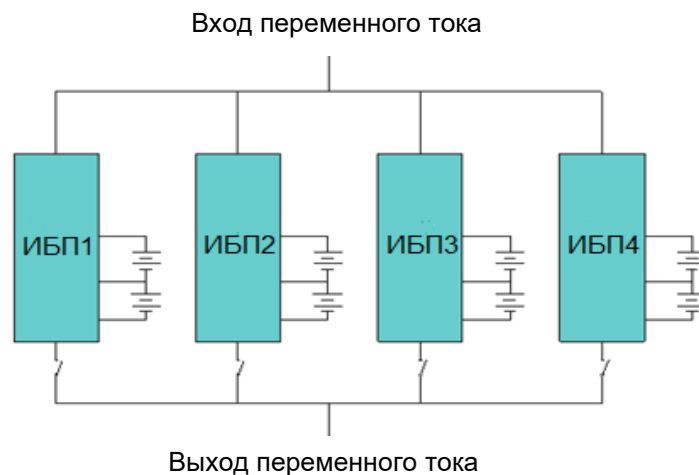


Рисунок 11. Общая схема параллельного соединения ИБП.

Проверьте, что входной выключатель каждого ИБП находится в положении OFF (ВЫКЛ). Группы батарей могут быть подключены по отдельности или параллельно. Группа параллельно включенных ИБП функционирует как один ИБП большой мощности.



Все ИБП должны иметь одинаковую номинальную мощность, а их байпасные входы должны быть подключены к общему источнику переменного тока.



Входы байпасных линий и сетевые входы подключаются к общей шине нейтрали.



Выходы всех ИБП должны быть соединены с общей выходной шиной.



Все кабели, подключенные ко входам байпасных линий и выходные кабели ИБП должны иметь одинаковую длину и марку. Это необходимо, чтобы обеспечить надлежащую работу оборудования в режиме байпаса и равномерное распределение тока.

4.7.1.2. Параллельное подключение кабелей

Кабели управления экранированы и снабжены двойной изоляцией. Они подключаются между стойками ИБП, образуя кольцевую конфигурацию, как показано на рисунке 12. На каждой стойке ИБП установлен модуль управления параллельной работой. Кольцевая конфигурация обеспечивает высокую надежность управления.

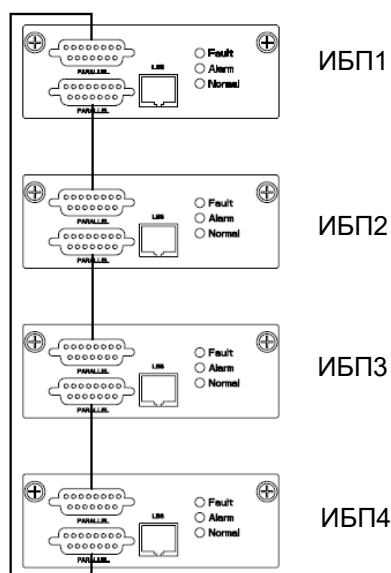


Рисунок 12. Параллельное подключение кабелей.

4.8. Коммуникационное подключение

4.8.1. Установка LBS (Синхронизация по шине нагрузки) (опция)

Система LBS (синхронизации по шине нагрузки) включает в себя ЖК-дисплей, кабель передачи данных и статический переключатель (STS). Не входит в комплект поставки.

4.8.1.1. Подключение кабелей LBS

Два порта одного сетевого провода должны быть подключены к разъемам RJ45 интерфейса каждого ИБП ведущей и ведомой системы, см. рисунок 1313.

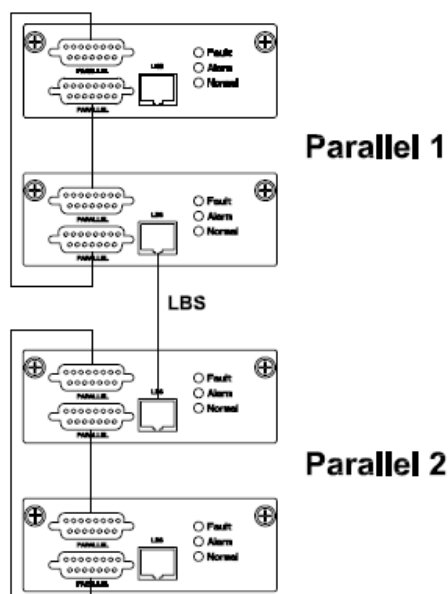


Рисунок 13. Подключение кабелей LBS.

4.8.2. Установка ИБП

Ниже на рисунке 14 представлена общая схема всех подключенных систем.

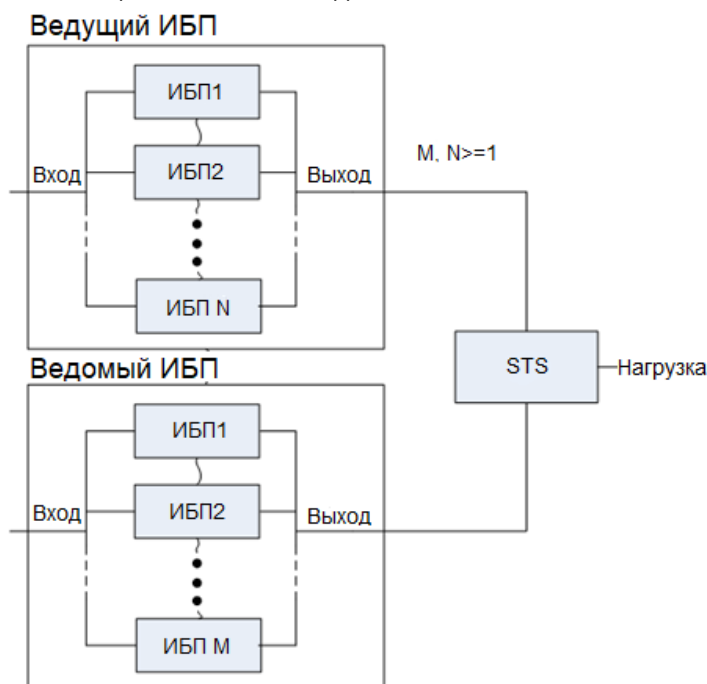


Рисунок 14. Общая схема всех подключенных систем.

4.8.3. Доступ к ИБП с помощью компьютера

Для подключения к ИБП следуйте указаниям ниже:

1. Подключите один конец кабеля USB к компьютеру, а другой – к порту USB ИБП.
2. Откройте приложение Muser5000 и нажмите system (система). На дисплее отобразится страница Software Parameter Setting (Настройка параметров программного обеспечения).

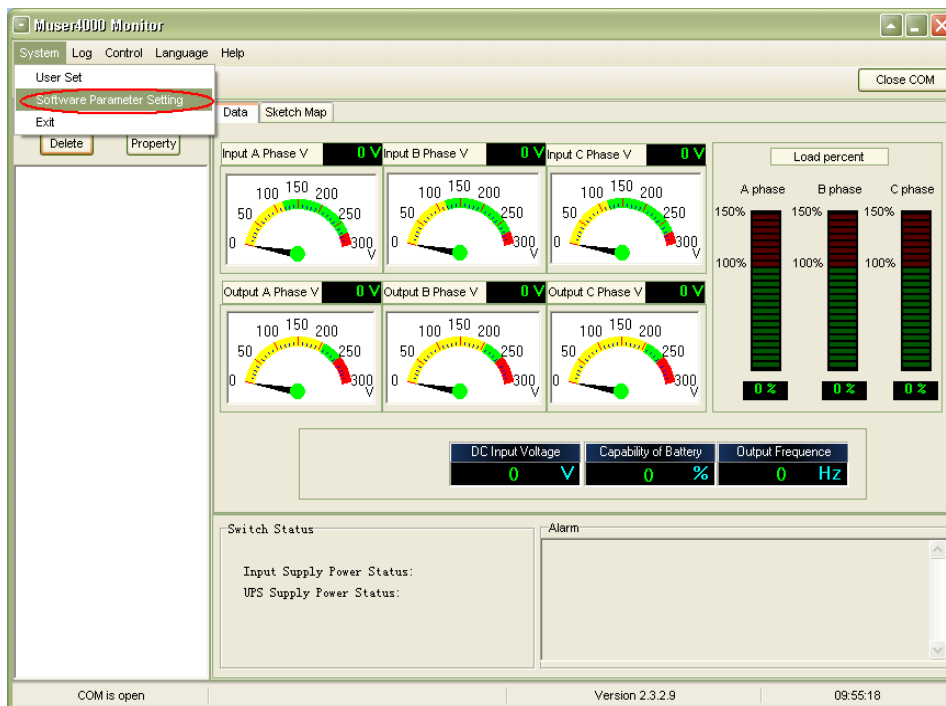


Рисунок 15. Страница System (Система) в приложении Muser5000.

3. Выберите параметр COM в зависимости от используемого ИБП, установите параметр Baud Rate (скорость передачи данных) 9600 и выберите протокол Modbus в ячейке Protocol (протокол).

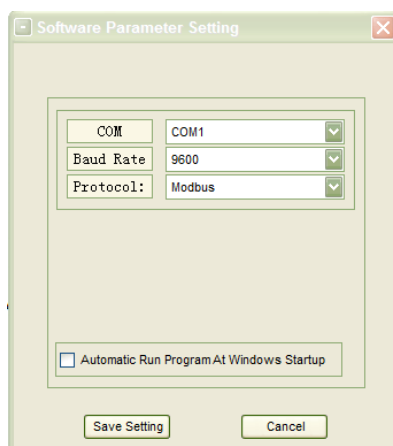


Рисунок 16. Выбор параметров на странице Software Parameter Setting.

4. На главной странице приложения Muser5000 нажмите Append (Добавить) для вывода страницы Append Equipment (Добавить оборудование).



Если ИБП работает от инвертора и вы хотите использовать ПК для настройки выходного напряжения и частоты, необходимо сначала выключить инвертор.

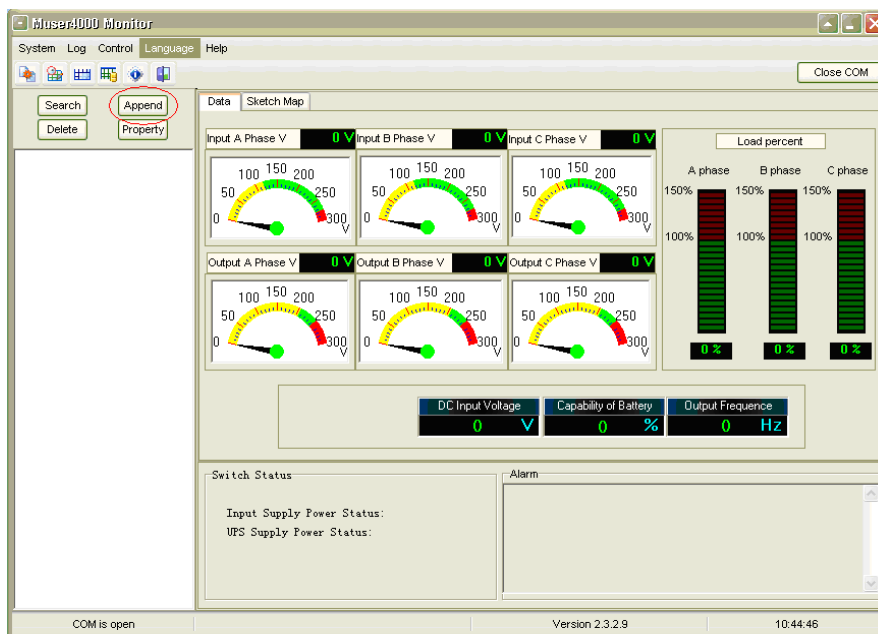


Рисунок 17. Главная страница приложения Muser5000.

5. Введите название ИБП в поле Equipment Name (Название оборудования) и идентификатор адреса ИБП в поле Equipment Address (Адрес оборудования).

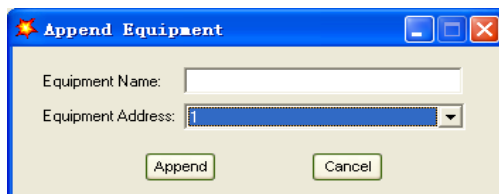


Рисунок 18. Окно для ввода названия оборудования.

6. Нажмите Append (Добавить) для установления соединения между ИБП и компьютером.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1. Режимы работы ИБП

Данный ИБП работает по принципу двойного преобразования электрической энергии в режиме online. ИБП поддерживает следующие режимы работы:

- Нормальный режим;
- Режим работы от аккумуляторной батареи (режим работы от накопленной энергии);
- Режим байпаса;
- Режим энергосбережения (ECO);
- Режим технического обслуживания (режим ручного байпаса).

5.1.1. Нормальный режим

В нормальном режиме выпрямитель/зарядное устройство получает питание от сети переменного тока и подает постоянный ток на инвертор, одновременно выполняя постоянный или ускоренный заряд аккумуляторной батареи.

Затем инвертор преобразует постоянный ток в переменный, который подается на нагрузку. Схема работы в нормальном режиме представлена на рисунке 19.

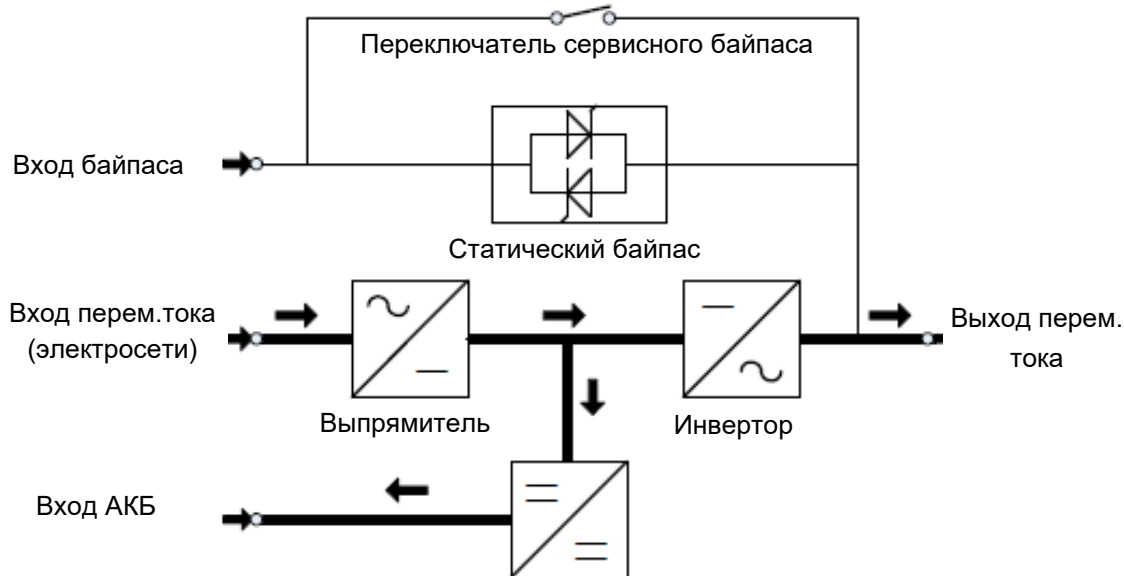


Рисунок 19. Схема работы ИБП в нормальном режиме.

5.1.2. Режим от АКБ

При отказе питания от сети переменного тока инвертор продолжает снабжать критическую нагрузку переменным напряжением, получая питание от АКБ.

Питание критической нагрузки осуществляется без перебоев. ИБП автоматически возвращается в нормальный режим при появлении питания от сети переменного тока. Схема работы ИБП от АКБ представлена на рисунке 20.

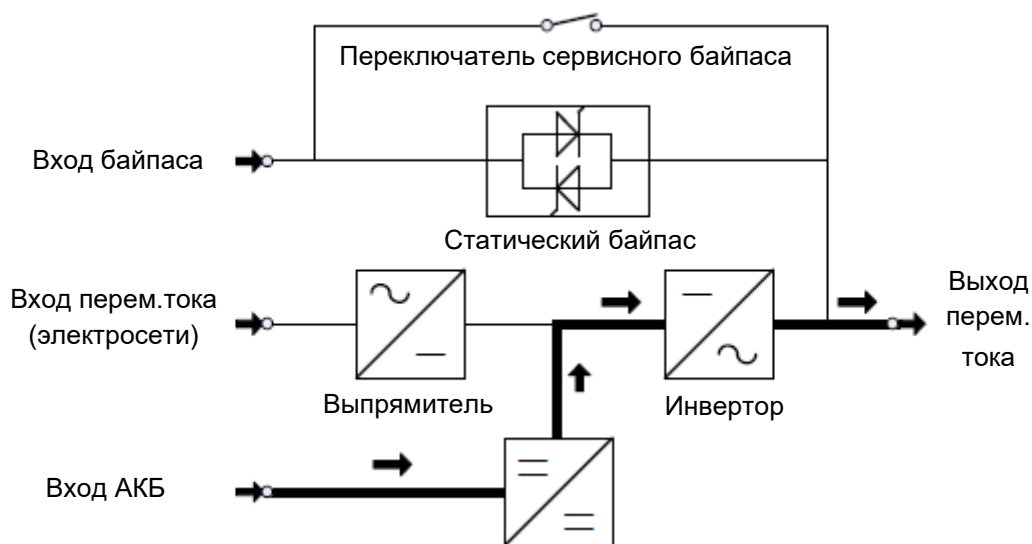


Рисунок 20. Схема работы ИБП в режиме от АКБ.

5.1.3. Режим байпаса

При перегрузке или выходе из строя инвертора срабатывает статический байпас. Он переключает нагрузку с питания от инвертора на питание по байпасу без прерывания подачи питания на критическую нагрузку.

Если же выход инвертора не синхронизирован с источником переменного тока байпаса, переключение нагрузки с инвертора на байпас произойдет с прерыванием питания критической нагрузки.

Это обеспечивает недопущение параллельного подключения рассинхронизированных источников переменного тока. Продолжительность прерывания питания задается программно, но пауза, как правило меньше периода сетевого напряжения, то есть менее 15 мс (50 Гц) или менее 13,33 мс (60 Гц). Схема работы в режиме байпаса изображена на рисунке 21.

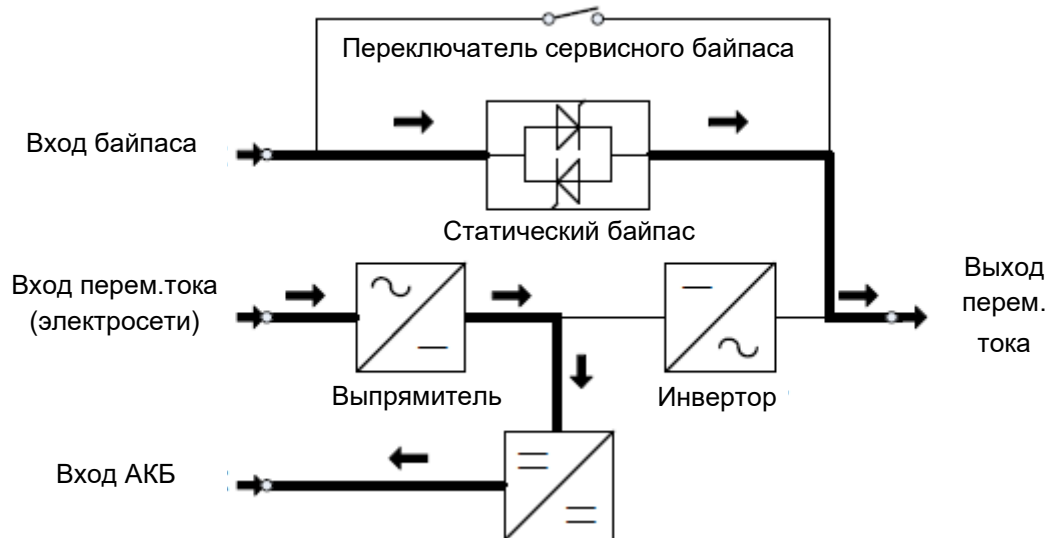


Рисунок 21. Схема работы ИБП в режиме байпаса.

5.1.4. Режим энергосбережения (ECO)

Когда ИБП работает от сети переменного тока и нагрузка не критическая, ИБП можно перевести в режим энергосбережения (ECO), чтобы повысить эффективность системы. В режиме ECO ИБП работает в линейно-интерактивном режиме, обеспечивая питание нагрузки по цепи байпаса.

Если напряжение переменного тока выходит за пределы заданного диапазона, ИБП переключается с байпаса на инвертор, обеспечивая питание нагрузки от аккумуляторных батарей. Вся соответствующая информация отображается на ЖК-дисплее. Схему в режиме энергосбережения см. на рисунке 22.

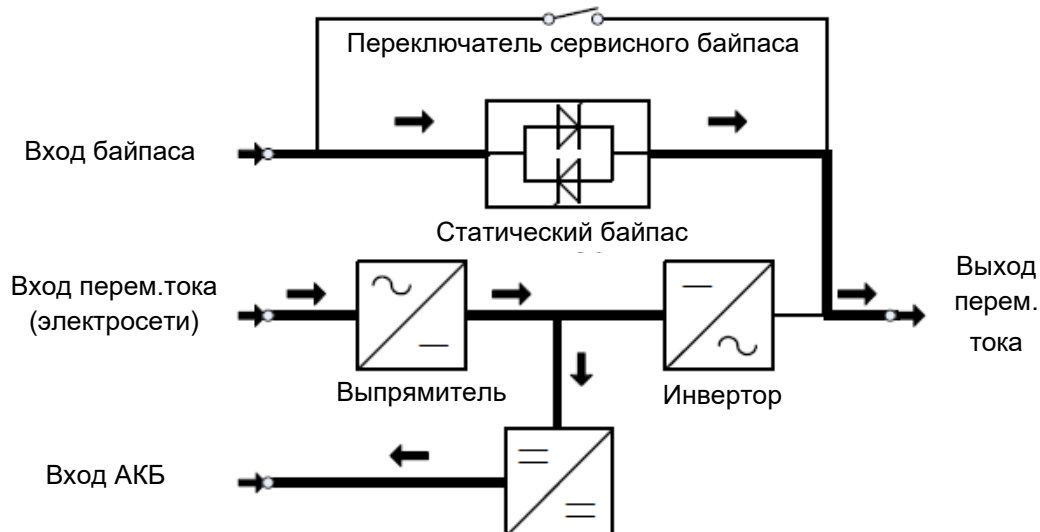


Рисунок 22. Схема работы ИБП в режиме ECO.

5.1.5. Режим технического обслуживания (сервисного байпаса)

Переклюатель сервисного байпаса обеспечивает бесперебойное питание критической нагрузки, когда ИБП недоступен или ремонтируется. Переклюатель сервисного байпаса резервирует все компоненты ИБП и рассчитан на эквивалентную номинальную нагрузку. Схему см. на рисунке 23.

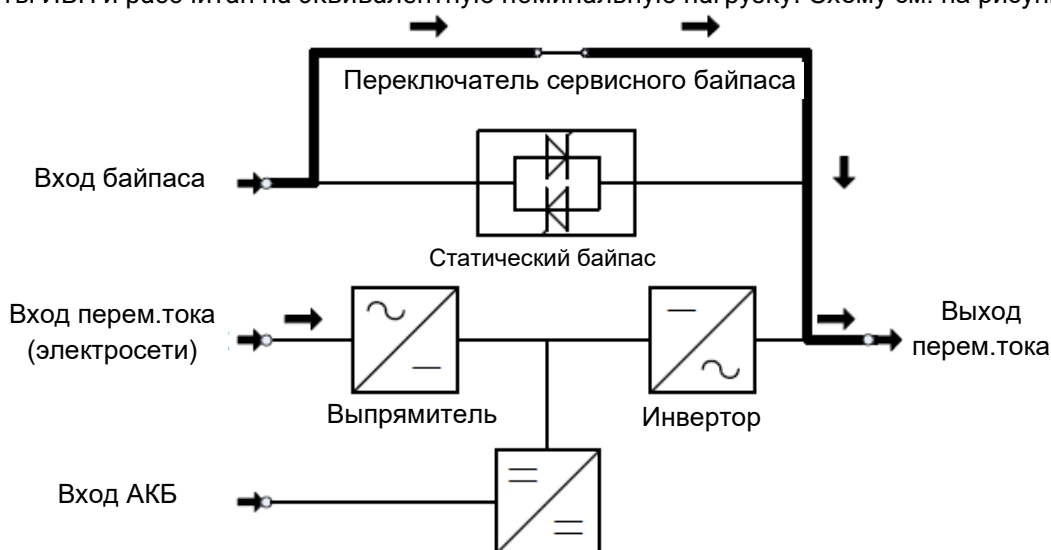


Рисунок 23. Схема работы ИБП в режиме технического обслуживания.

5.2. Включение и выключение ИБП

5.2.1. Процедура запуска



Убедитесь, что заземление выполнено корректно.



Убедитесь, что нагрузка подключена к выходу ИБП с соблюдением мер безопасности. Если подавать питание на нагрузку от ИБП нельзя, убедитесь, что она надежно изолирована от выходных контактов ИБП.

Для перезапуска следуйте указаниям ниже:

1. Переведите автоматический выключатель АКБ в положение ON (ВКЛ).
2. Откройте переднюю и заднюю дверцы ИБП, чтобы обеспечить доступ к выключателям питания от сети переменного тока. Во время выполнения этих действий на выход ИБП будет подано напряжение.
3. Переведите выключатель байпаса и входной выключатель ИБП в положение ON (ВКЛ).
4. Если входное напряжение питания от сети переменного тока находится в пределах рабочего диапазона, через 30 секунд запустятся выпрямители ИБП, а затем инвертор. Если выходной переключатель находится в положении ON (ВКЛ), загорится светодиод инвертора.
5. Переведите выходной выключатель в положение ON (ВКЛ). Пока выпрямитель модуля не запустился, будет мигать зеленый индикатор, загорится зеленый индикатор модуля байпаса и будет мигать зеленый индикатор силового модуля. Когда ИБП переключится в режим инвертора, загорятся зеленые индикаторы силового модуля и дисплея оператора.

Независимо от того, нормально ли работает ИБП или нет, на ЖК-дисплее будет отображаться текущее состояние.

5.2.2. Процедура тестирования

Может потребоваться 60 секунд, чтобы перегрузить систему и полностью выполнить самодиагностику.

Следуйте порядку ниже для проведения тестирования:

1. Отключите питание от сети переменного тока, чтобы смоделировать неисправность сети. Аккумуляторная батарея начнет бесперебойно подавать питание на инвертор.
2. Включите питание от сети переменного тока, чтобы смоделировать восстановление сети. Выпрямитель автоматически перезапустится через 20 секунд, а инвертор будет обеспечивать питание нагрузки. Для тестирования предлагается использовать искусственную нагрузку. ИБП может быть нагружен до максимальной мощности во время испытания под нагрузкой.

5.2.3. Холодный пуск



Следуйте указанным ниже процедурам при сбое сети переменного тока на входе, при условии, что АКБ исправна.

1. Переведите выключатель АКБ в положение ON (ВКЛ). АКБ будет подавать питание на байпас.
2. Переведите выходной выключатель в положение ON (ВКЛ).
3. Нажмите кнопку холодного пуска на задней панели ИБП, см. рисунок 24.

Если АКБ исправен, выпрямитель начнет работать. Через 30 секунд запустится инвертор и загорится светодиодный индикатор.



Рисунок 24. Кнопка холодного пуска.

5.2.4. Сервисный (механический) байпас



Если сервисный байпас активен, ИБП не защищает нагрузку и питание не регулируется.

Чтобы подать питание на нагрузку напрямую от сети переменного тока, нужно активировать внутренний механический выключатель байпаса.

Переключение на механический байпас. Если ИБП работает в нормальном режиме и им можно управлять с помощью дисплея, выполните шаги с 1 по 5. В противном случае перейдите к шагу 4.

1. Откройте крышку выключателя сервисного байпаса. ИБП автоматически перейдет в режим байпаса.
2. Переведите выключатель сервисного байпаса в положение ON (ВКЛ).
3. Переведите автоматический выключатель АКБ в положение OFF (ВЫКЛ).
4. Переведите выключатель сетевого электропитания в положение OFF (ВЫКЛ).
5. Переведите выходной выключатель в положение OFF (ВЫКЛ).

После этого нагрузка будет получать питание по байпасу через выключатель сервисного байпаса.

Переключение в нормальный режим (из режима механического байпаса). Никогда не пытайтесь переключить ИБП обратно в нормальный режим работы, пока не убедитесь, что он исправен.

1. Откройте переднюю и заднюю дверцы ИБП, чтобы обеспечить доступ к выключателям сетевого питания.
2. Переведите выходной выключатель в положение ON (ВКЛ).
3. Переведите входной выключатель в положение ON (ВКЛ).
4. Включите выключатель АКБ. Питание будет подаваться на ИБП через статический байпас, а не через сервисный байпас.
5. Переведите выключатель сервисного байпаса в положение ON (ВКЛ), при этом на выход будет подаваться питание от модуля байпаса.
6. Закройте крышку выключателя сервисного байпаса.

Через 30 секунд выпрямитель заработает в нормальном режиме. Если инвертор работает в нормальном режиме, система будет переведена из режима байпаса в нормальный режим.

5.2.5. Процедура выключения

Данную процедуру необходимо выполнять для полного отключения ИБП и нагрузки.

После перевода всех выключателей питания, размыкателей и автоматических выключателей в положение OFF (ВЫКЛ), питание на нагрузку подаваться не будет.

1. Переведите выключатель АКБ в положение OFF (ВЫКЛ);
2. Откройте дверцу ИБП для доступа к выключателям сетевого питания;
3. Переведите автоматический выключатель на входе сети перем. тока в положение OFF (ВЫКЛ);
4. Переведите автоматический выключатель байпаса в положение OFF (ВЫКЛ);
5. Переведите автоматический выключатель на выходе в положение OFF (ВЫКЛ);
6. Подождите приблизительно 5 минут для полной разрядки внутренних конденсаторов шины постоянного тока.

5.3. ЖК-дисплей

На ЖК-дисплее отображается схема работы ИБП, данные на входе, выходе, АКБ, информация о настройках.

Когда питание ИБП осуществляется от сети перем. тока или от батареи в режиме холодного пуска, произойдет включение ЖК-дисплея, на котором отобразится главный экран

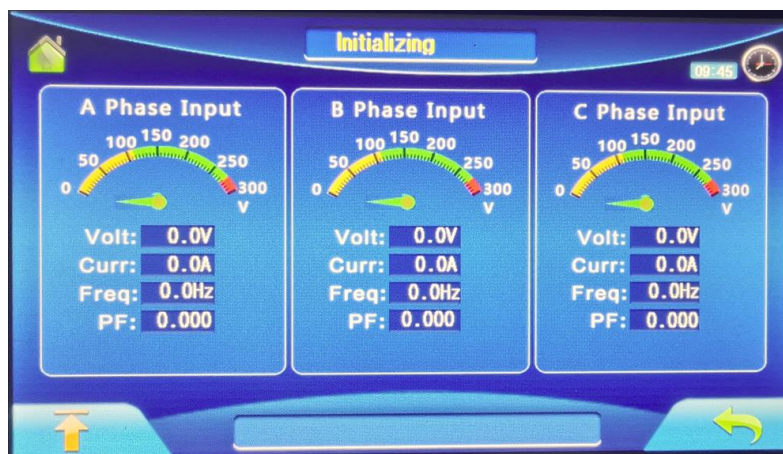


Рисунок 25. Внешний вид ЖК-дисплея.

5.4. Настройка параметров параллельной системы

Чтобы настроить параметры параллельной системы следуйте указаниям ниже:

1. Нажмите в меню ЖК-дисплея SETTING (Настройка).



Рисунок 26. Меню ЖК-дисплея.

2. Введите пароль и войдите на страницу настроек.

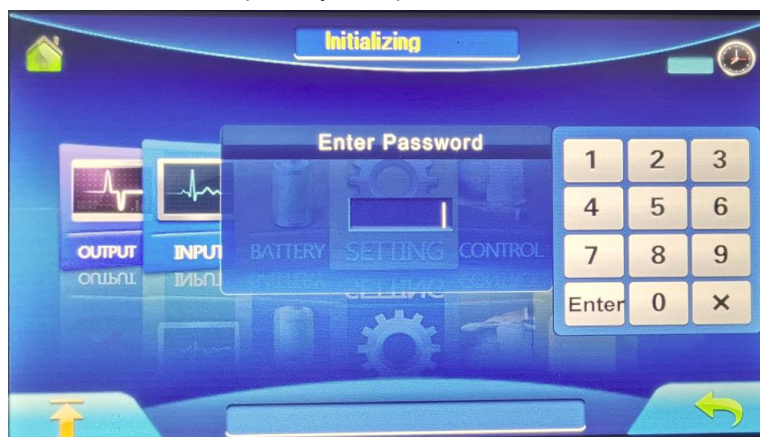


Рисунок 27. Страница ввода пароля.

3. Выберите Working Mode (Режим работы), затем Parallel (Параллельная работа). Нажмите ОК для завершения настройки.

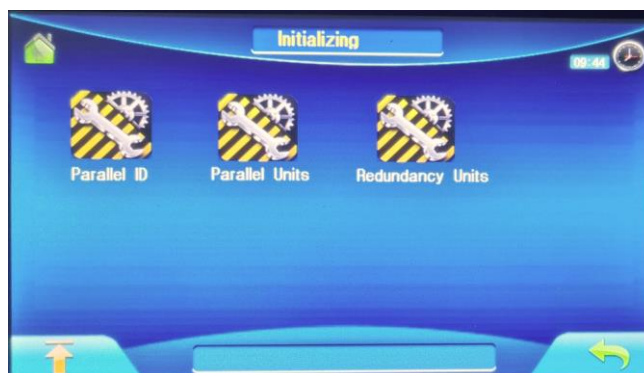


Рисунок 28. Установка параллельного режима.

5.5. Дополнительное оборудование (опция)

5.5.1. Плата SNMP

Порядок установки платы сетевого управления:

1. Осторожно установите плату в слот.
2. Закрутите два крепежных винта с каждой стороны платы.

Слот SNMP поддерживает протокол MEGAtec. Рекомендуется использовать SNMP адаптер NetAgent II с тремя портами для удаленного мониторинга и управления ИБП.

NetAgent II-3 поддерживает функцию модемного набора (PPP) для удаленного управления через Интернет, когда сеть недоступна. В дополнение к функциям стандартного NetAgentMini имеется возможность добавления NetFeederLite для обнаружения датчиков температуры, влажности, дыма и охранной сигнализации. NetAgent II поддерживает несколько языков и настраивается для автоматического определения языка через Интернет.

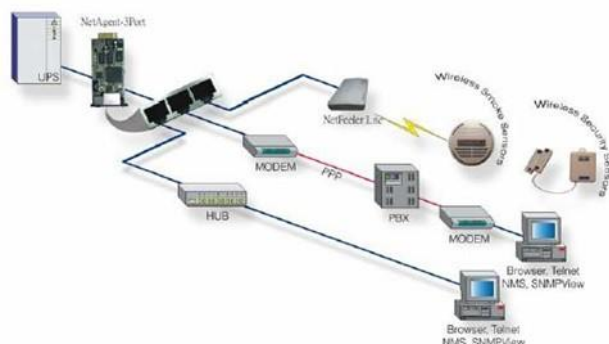


Рисунок 29. Стандартная топология сети управления ИБП.

5.5.2. Релейная плата

Релейная плата используется в качестве интерфейса для периферийных устройств мониторинга ИБП.

Функции и особенности релейной платы:

- Подключение к периферийным устройствам мониторинга через разъем DB9;
- Подключение к ИБП через интеллектуальный разъем;
- 6 выходных портов и один входной порт;
- Эффективный мониторинг состояния ИБП в реальном времени;
- Рабочее состояние ИБП отражается с помощью контактных сигналов;
- Своевременная передача сигналов обратной связи о состоянии оборудования при возникновении нештатной ситуации (неисправность ИБП, прерывание подачи сетевого питания, активация байпаса и т.д.).

Таблица 14. Описание контактов релейной платы.

№ контакта	Описание функции контакта	Вход/выход
1	Сбой ИБП	Выход
2	Суммарный аварийный сигнал	Выход
3	GND (Заземление)	/
4	Дистанционное отключение	Вход
5	Общий	/
6	Байпас	Выход
7	Низкий уровень заряда АКБ	Выход
8	ИБП включен	Выход
9	Сбой вспомогательного оборудования	Выход

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

6.1. Техническое обслуживание ИБП

Профилактическое техническое обслуживание системы ИБП обеспечивает надежность и длительный срок службы ИБП. Один раз в месяц рекомендуется выполнять осмотр и не реже одного раза в полгода проводить регламентные работы.

- Система ИБП работает с опасным напряжением. Ремонт должен осуществляться только квалифицированным авторизованным персоналом.
- Даже после отключения устройства от сети компоненты внутри системы ИБП остаются подключенными к блокам батарей, которые потенциально опасны.
- Перед выполнением любого вида технического обслуживания отсоединить батареи и убедиться, что отсутствует ток и опасное напряжение на клеммах конденсатора большой емкости, такого как BUS-конденсатор.
- Замена батарей и контроль над проведением работ должны осуществляться только лицами, в достаточной степени знакомыми с принципами работы батарей, а также с соблюдением необходимых мер предосторожности. Посторонние лица к работе с батареями не допускаются.
- Перед проведением технического обслуживания или ремонта необходимо убедиться, что между клеммами аккумулятора и заземлением отсутствует напряжение. В этом изделии цепь батареи не изолирована от входного напряжения. Между клеммами батареи и заземлением может возникнуть опасное напряжение.
- Батареи представляют опасность поражения электрическим током. Перед проведением технического обслуживания или ремонта необходимо снять все ювелирные украшения, наручные часы, кольца и другие металлические предметы с рук. Используйте только изолированные инструменты.
- При замене батарей используйте такое же их количество. Использовать батареи аналогичного типа с одинаковыми характеристиками.
- Не пытайтесь утилизировать батареи путем сжигания. Это может привести к взрыву. Следует утилизировать батареи в соответствии с местными нормами охраны окружающей среды.
- Не вскрывать корпуса батарей и не нарушать их герметичности. Протечка электролита, содержащегося внутри батарей, может привести к поражению кожи и глаз. Его испарения могут быть токсичными.
- Заменяйте предохранители на аналогичные по типу, рассчитанные на такую же силу тока с тем, чтобы избежать опасности возгорания.
- Не разбирайте систему ИБП. При возникновении поломки и необходимости сервисного обслуживания обратитесь в сервисную службу.

6.2. Техническое обслуживание аккумуляторной батареи

В данном ИБП используется герметичная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея. Срок службы аккумуляторной батареи зависит от условий хранения и эксплуатации, а также частоты ее разряда. Повышенная температура приводит к быстрому снижению срока службы батареи.

Даже в том случае, если аккумуляторная батарея не используется, ее эксплуатационные характеристики постепенно ухудшаются. В случае бесперебойного питания один раз в три месяца рекомендуется выполнять контрольно-тренировочный цикл. Порядок проведения КТЦ смотрите в руководстве пользователя изготовителя батареи.

Ниже указан способ проверки аккумуляторной батареи:

- Подсоедините кабель питания к сети переменного тока, запустите ИБП и зарядите аккумуляторную батарею в течение как минимум 8 часов. Обратите внимание на рабочие условия нагрузки, подсоединенной к ИБП.

- Поддерживайте режим нагрузки и зафиксируйте общую мощность. Отсоедините ИБП от сети переменного тока (для моделирования перебоя в питании). ИБП переходит в режим разряда аккумуляторной батареи до тех пор, пока не произойдет автоматическое отключение. Зарегистрируйте время разряда. Сохраните данные по исходному времени разряда для применения в будущем.
- Вычислите общую нагрузочную способность (потребляемую мощность) в ваттах (Вт). Если на паспортной табличке указано только значение в вольт*амперах (ВА), умножьте его на коэффициент мощности (0,8, если не указан) и преобразуйте значение в ватты (Вт). Если указано только значение тока (А), умножьте его на номинальное напряжение (В), а затем на коэффициент мощности, после чего преобразуйте значение в ватты (Вт).

При нормальных условиях эксплуатации срок службы аккумуляторной батареи составляет около 1-2 лет. При повышенной температуре и частом разряде срок службы аккумуляторной батареи может составлять 0,5-1 год.

Когда время разряда снижается до 80 % от исходного значения, скорость ухудшения эксплуатационных характеристик батареи растёт. В связи с этим периодичность проверки аккумуляторной батареи необходимо изменить с одного раза в полгода на один раз в месяц.



Техническое обслуживание аккумуляторных батарей должно выполняться квалифицированным персоналом. При замене аккумуляторных батарей использовать батареи такого же типа и в таком же количестве, что было установлено изначально.



Перед техническим обслуживанием и очисткой следует обесточить ИБП. Корпус ИБП необходимо очищать от пыли и загрязнений сухой тряпкой без добавления чистящих средств. Использовать жидкие или аэрозольные моющие средства не допускается.



Перед заменой аккумуляторной батареи в ИБП отключите устройства от ИБП и ИБП от сети переменного тока.



Аккумуляторная батарея внутри ИБП всегда находится под напряжением. В связи с этим, устройство может представлять опасность поражения электрическим током даже при отключении его питания от сети.



Запрещено выполнять замену аккумуляторной батареи в режиме работы ИБП от аккумуляторной батареи (во время разряда АКБ).



Перед заменой аккумуляторной батареи в ИБП отсоедините кабель аккумуляторной батареи.



Во время отключения (замены) аккумуляторной батареи в ИБП оборудование не защищено от отключения электроэнергии.

7. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При возникновении неисправности внимательно ознакомьтесь с руководством пользователя и сверьтесь с представленными ниже пунктами. Если указанная ниже информация не помогла решить проблему, обратитесь к поставщику и предоставьте следующую информацию:

- Наименование модели и серийный номер (отображаются на ЖК-дисплее);
- Подробное описание проблемы, информацию на ЖК-дисплее, состояние индикаторов и т.д.

№	Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1	ИБП подключен к сети переменного тока, но не включается.	Нет подключения к сети переменного тока / Напряжение на входе ниже требуемого. Автоматический выключатель на входе ИБП в положении OFF (ВЫКЛ).	Измерьте напряжение и частоту на входе и убедитесь, что они находятся в допустимых пределах. Переведите автоматический выключатель на входе в положение ON (ВКЛ).
2	Напряжение сети на входе перемен. тока в допустимых пределах, но индикатор сетевого напряжения не горит и ИБП работает от АКБ.	Выключатель на входе ИБП в положении OFF (ВЫКЛ). Ненадежный контакт в месте подключения кабеля на входе.	Переведите выключатель на входе в положение ON (ВКЛ). Подключите кабель на входе корректно.
3	На ЖК-дисплее не отображается какая-либо ошибка, но напряжение на выходе отсутствует.	Ненадежный контакт в месте подключения кабеля на выходе. Выключатель на выходе в положении OFF (ВЫКЛ).	Подключите кабель на выходе корректно. Переведите выключатель на выходе в положение ON (ВКЛ).
4	Мигает индикатор сетевого напряжения.	Напряжение сети превышает допустимое входное напряжение ИБП.	Если ИБП работает в автономном режиме, обратите внимание на оставшееся время резервного питания.
5	Индикатор АКБ мигает, но напряжение и ток заряда отсутствуют.	Выключатель АКБ в положении OFF (ВЫКЛ) / АКБ повреждена / нарушена полярность подключения. Неправильно заданные настройки количества АКБ и емкости.	Переведите выключатель АКБ в положение ON (ВКЛ) / замените всю группу АКБ / поменяйте полярность подключения кабелей АКБ. Задайте правильное количество АКБ и емкость на ЖК-дисплее.
6	Подается звуковой сигнал с интервалом 0,5 сек. и отображается надпись на ЖК-дисплее output overload (перегрузка на выходе).	Перегрузка.	Уменьшите нагрузку.
7	ИБП работает только в режиме байпаса.	ИБП установлен в режим ЕСО или ограничено время переключения в режим байпаса.	Переключите ИБП в режим работы UPS (непараллельный режим). Повторно установите значение времени переключения в режим байпаса или перезагрузите ИБП.

8	Невозможно выполнить «холодный» пуск.	Выключатель АКБ переведен в положение ON (ВКЛ) некорректно. Не сработал предохранитель АКБ. Низкий уровень заряда АКБ. Неправильные настройки количества АКБ. Выключатель питания на задней панели в положении OFF (ВЫКЛ).	Еще раз переведите выключатель АКБ в положение ON (ВКЛ). Замените предохранитель. Зарядите АКБ. Подайте на ИБП питание от сети переменного тока и задайте правильные настройки количества АКБ. Переведите выключатель питания в положение ON (ВКЛ).
---	---------------------------------------	---	--

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	SMARTWATT UPS TPI 33T10AY3 - 33T40AY3	SMARTWATT UPS TPI 33T60AY3	SMARTWATT UPS TPI 33T80AY3	SMARTWATT UPS TPI 33T100AY3	SMARTWATT UPS TPI 33T120AY3	SMARTWATT UPS TPI 33T160AY3
Мощность	10 -40 кВА/кВт	60 кВА/кВт	80 кВА/кВт	100 кВА/кВт	120 кВА/кВт	160 кВА/кВт
Вход переменного тока						
Номинальное напряжение	380 / 400 / 415 В переменного тока (3 фазы + нейтраль + защитное заземление)					
Диапазон напряжения	138-485 В переменного тока					
Диапазон частоты	40-70 Гц					
Коэффициент мощности	≥0.99					
Коэффициент нелинейных искажений тока	≤3% (100% нелинейная нагрузка)					
Диапазон напряжения байпаса	220 В перем. тока макс. напряжение: +25% (опционально: +10%,+15%,+20%) 230 В перем. тока макс. напряжение: +20% (опционально: +10%,+15%) 240 В перем. тока макс. напряжение: +15% (опционально: +10%) Мин. напряжение: -45% (опционально: -20%,-30%)					
	Диапазон защиты по частоте: ±10%					
Вход генератора	Поддерживается					
Выход переменного тока						
Номинальное напряжение	380 / 400 / 415 В переменного тока (3 фазы + нейтраль + защитное заземление)					
Изменение напряжения	±1%					
Коэффициент мощности	1,0					
Выходная частота	Режим работы от сети: синхронизация с входом; когда входная частота >±10% (опционально ±1% / ±2% / ±4% / ±5%). Режим работы от АКБ: 50/60*(1±0,02%) Гц					
Коэффициент амплитуды (пик-фактор)	3:1					
Коэффициент нелинейных искажений	≤2% (с линейной нагрузкой), ≤4% (с нелинейной нагрузкой)					
Эффективность	В режиме ECO ≥98%, в нормальном режиме ≥95%					

Аккумуляторная батарея						
Напряжение	Дополнительное напряжение: ±180 В / 192 В / ±204 В / ±216 В / ±228 В / ±240 / ±252 / ±264 / ±276 / ±288 / ±300 В постоянного тока (30 / 32 / 34 / 36 / 38 / 40 / 42 / 44 / 46 / 48 / 50 шт. – опционально)					
Ток заряда максимальный (Модуль ИБП)	10-20 кВА: 5А 30-40 кВА: 10А	15 А	20 А	30 А	30 А	45 А
Особенности системы						
Время перехода	С сети переменного тока на АКБ: 0 мс; с сети переменного тока на байпас: 0 мс.					
Перегрузка	Нагрузка ≤110%: последние 60 мин, ≤125%: последние 10 мин, ≤150%: последняя 1 мин					
Аварийные сигналы	Аварийный сигнал и выключение перегрузка, сбой питания от сети, сбой ИБП, низкий уровень заряда АКБ и т.д.					
Обратный ток	Поддерживается					
Защита	Аварийные сигналы короткого замыкания, перегрузки, перегрева, низкого уровня заряда АКБ и неисправности вентилятора.					
Интерфейс передачи данных	USB, RS232, RS485, параллельный порт, порт REPO, порт LBS, порт обратной подачи, интеллектуальный разъем, плата SNMP (опционально), релейная плата (опционально)					
Условия эксплуатации						
Рабочая температура	От 0 °С до 40 °С					
Температура хранения	От -25 °С до 55 °С (без АКБ)					
Влажность	От 0 до 95% (без конденсации)					
Высота над уровнем моря	<1500 м					
Уровень шума макс.	58 дБ	60 дБ	62 дБ	63 дБ	65 дБ	66 дБ
Габаритные характеристики						
Размеры (Г*Ш*В)	10-20 кВА: 720x250x535 мм 30-40 кВА: 720x250x885 мм	865x250x862 мм	885x440x1200 мм			
Масса	32/32/33/35/38 101/101/102/ 105/108	70,5 кг	150 кг	160 кг	162 кг	196 кг

9. ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Гарантийный талон является документом, подтверждающим гарантийные обязательства продавца, изготовителя, импортера, уполномоченного ими лица по удовлетворению установленных законом требований потребителя в течение определенного гарантийного срока.

Гарантийный талон действителен только при наличии полностью, правильно и четко указанных всех предусмотренных данных: наименования, типа изделия, серийного номера изделия, даты продажи (передачи) изделия, наименования, адреса, печати и подписи продавца, подписи покупателя.

Гарантийный срок и срок службы изделия, исчисляется со дня продажи/передачи изделия потребителю. Если день передачи установить невозможно, эти сроки исчисляются со дня изготовления изделия. Дата изготовления изделия указана на корпусе устройства.

Гарантийный срок изделия составляет 2 года с даты ввода в эксплуатацию, но не более 30 месяцев с момента реализации.

Срок службы изделия указан в руководстве пользователя (паспорте) на изделие.

Гарантийные обязательства выполняются при условии надлежащего использования потребителем изделия.

Правила и условия надлежащего (эффективного и безопасного) потребительского использования изделия определены в руководстве пользователя (паспорте и т.п.) на соответствующее изделие.

Продавец, изготовитель, импортер, иное уполномоченное лицо, отвечает за недостатки изделия, если не докажет, что они возникли после передачи изделия потребителю вследствие нарушения потребителем правил использования, хранения или транспортирования изделия, действий третьих лиц или непреодолимой силы.

При возникновении неисправности изделия не по вине потребителя, в целях реализации прав потребителя, необходимо в установленном законом порядке обратиться к уполномоченному лицу или к продавцу, у которого оно было приобретено для получения необходимого гарантийного обслуживания.

В указанных гарантийных случаях для замены на изделие этой же марки (этих же модели и (или) артикула) или безвозмездного устранения недостатков (ремонта) изделия потребитель может обратиться также к изготовителю, импортеру, их уполномоченным лицам.

Гарантийный ремонт неисправного изделия осуществляется изготовителем, импортером, иным уполномоченным лицом или в указанном ими сервисном центре. Срок гарантии продлевается на время гарантийного ремонта неисправного изделия.

Настоящая гарантия не распространяется на и не покрывает:

- услуги по пуско-наладочным работам, профилактическое обслуживание, настройке и другим сопутствующим работам.
- при отсутствии гарантийного талона или его ненадлежащего оформления.
- расходные материалы, кабели, документацию, упаковку, крепления, носители информации и т.п.
- на неисправности изделия, вызванные механическим, химическим, термическим и иным воздействием.
- на изделие, вышедшее из строя по причине нарушения правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания изделия.
- на неисправности, вызванные ремонтом или модификацией изделия неуполномоченными лицами.
- при наступлении форс-мажорных обстоятельств непреодолимой силы (пожар, стихийные бедствия, удар молнии, снежные бури и т.п.).
- в иных случаях, предусмотренных законодательством и руководстве пользователя (паспорте и т.п.) на соответствующее изделие.

Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случае:

- Несоблюдения правил эксплуатации, транспортировки, хранения и использования не по назначению
- Закончился гарантийный срок с даты изготовления
- Невозможно доподлинно определить серийный номер изделия
- Наличие следов неавторизованного ремонта
- Наличие дефектов, возникших в результате действия обстоятельств непреодолимой силы, а также механических повреждений кабеля и корпуса, попадания внутрь посторонних предметов и жидкостей, в том числе токопроводящего или нарушающего теплообмен мусора (пыль, опилки и т.п.), животных и продуктов их жизнедеятельности и прочих причин, не зависящих от продавца и изготовителя.

Изготовитель не несет ответственность за прямые или косвенные убытки, включая, но не ограничиваясь, упущенную прибыль, порчу имущества, повреждение любого оборудования других производителей, возникшие в результате их использования совместно с изделием.

Импортер:

ООО «ЭкоТех»

Юридический адрес:Российская Федерация, 140090, Московская область,
г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д. 20, стр. 1, пом. № 2.

Тел.: +7 (495) 145-85-85

E-mail: support@energon.ru

Продавец:

Наименование продавца

Юридический адрес, телефон, e-mail

М.П.

Наименование, тип изделия:	
Серия изделия:	
Серийный номер изделия:	
Дата продажи/передачи изделия:	

Подпись продавца: _____ / _____ /

м.п. Расшифровка подписи

Необходимая и достоверная информация об производителе, изготовителе, импортере, продавце изделия, а также о самом изделии, обеспечивающая возможность его правильного выбора, потребителю предоставлена.

Изделие получено, его работоспособность проверена, изделие каких-либо недостатков, дефектов, механических повреждений не имеет. К внешнему виду, комплектации и работоспособности изделия потребитель претензий не имеет.

С правилами и условиями надлежащего (эффективного и безопасного) потребительского использования изделия потребитель ознакомлен, обязуется их выполнять.

С условиями действия/прекращения гарантийных обязательств на изделие потребитель ознакомлен и согласен.

Подпись потребителя: _____ / _____ /

Расшифровка подписи

Гарантийный талон действителен при условии его надлежащего оформления

SMARTWATT



Разработчик и поставщик решений
для хранения и генерации энергии

www.energon.ru