

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Источник бесперебойного
питания SVC GP 33
от 20 до 80 киловольт-ампер (КВА)



1. Введение

2. Рекомендации по безопасности и установке

- 2.1. Погрузка, транспортировка и хранение
- 2.2. Удаление упаковки
- 2.3. Требования к электрической сети
- 2.4. Клеммовые соединения
- 2.5. Рекомендуемые условия расположения
- 2.6. Управление батареями

3. Общее описание

- 3.1 Внешний вид

4. Режимы работы

- Обычный режим работы
- Режим разряженных батарей
- Электронный байпас
- Ручной байпас
- Ручное выключение
- Полное выключение

5. Эксплуатация

- 5.2. Светодиоды, расположенные на фронтальной панели
- 5.3. Работа ЖК-экрана
- 5.4. Аварийное выключение питания

6. Рабочие операции

- 6.1. Запуск
- 6.2. Полное выключение
- 6.3. Переход от нормального режима к электронному байпасу
- 6.4. Ручной байпас

7. Сигналы тревоги

- 7.1. Аварийные сигналы
- 7.2. Сброс аварийных сигналов

8. Связь

- 8.1. Порт RS-232
- 8.2. Сетевой адаптер (опция)
- 8.3. Модем сотовой связи (опция)

9. Технические характеристики

1. Введение

В целях Вашей безопасности, правильной и долгосрочной работы Источника Бесперебойного питания и электроприборов которые будут непосредственно подключены к ИБП, просим Вас ознакомиться с настоящим руководством.

Любые вопросы, предложения или пожелания, которые могут возникнуть при чтении данного руководства и/или во время эксплуатации прибора, вы можете написать и отправить нам на сайте <http://www.svcpower.kz/contacts>, мы рассмотрим Ваши замечания, и ответим в кратчайшие сроки на все ваши запросы.

2. Рекомендации по безопасности и установки

Внимание! Будьте внимательны – опасность поражения электрическим током. У Источника Бесперебойного питания выходные разъемы находятся под напряжением, даже после отключения устройства от электропитания, т. к. внутренняя цепь и батареи остаются подключенными и находятся под напряжением. Не разбирайте устройство, если у вас нет соответствующей квалификации.

Настоятельно рекомендуется производить установку квалифицированным специалистом. Грамотный монтаж поможет предотвратить повреждения электрооборудования. Рекомендации, перечисленные далее, помогут выполнить безопасную и успешную установку устройства.

2.1. Погрузка, транспортировка и хранение

Во время транспортировки, хранения, и погрузки, устройство должно находиться в своей оригинальной упаковке до выполнения процедур монтажа (установки), чтобы защитить его от вредного воздействия внешней среды.

Важно понимать, что устройство весит более 200 кг (более точные данные смотрите в техническом описании). Поэтому при обращении с ним необходимо использовать соответствующие подъемники или оборудование, предназначенное для манипуляций с тяжелыми грузами.

Настоятельно рекомендуется держать устройство в вертикальном положении.

После приобретения устройства необходимо проверить целостность его упаковки и пломб. Внешняя упаковка должна быть без царапин, без повреждений пломб и не содержать следов влаги. В случае обнаружения каких-либо несоответствий, необходимо зафиксировать проблему при помощи фото-видеосъемки, после чего проинформировать нашу службу поддержки и компанию-перевозчика.

Хранить устройство необходимо в месте, защищенном от солнечного света и вдали от других источников тепла (бойлеров, печей, отопителей, обогревателей и т. д.).

Хранить устройство необходимо в сухом месте..

Высота над уровнем моря может влиять на производительность устройства.

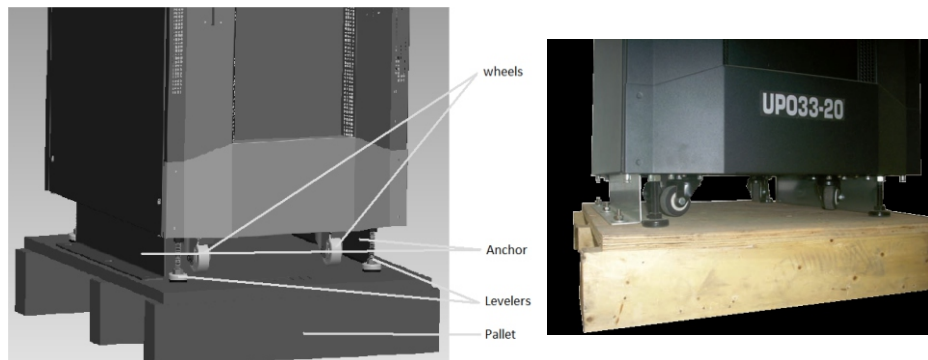
Если устройство планируется хранить более трех месяцев, необходимо обеспечить подзарядку аккумуляторов, чтобы избежать повреждения и не нарушать условия гарантийного обслуживания.

2.2. Удаление упаковки

Устройство поставляется в деревянной упаковке, как показано на Рис. 2.2.1. Начинать распаковку необходимо с удаления верхней крышки, затем боковин и наконец, снять переднюю и заднюю панели. Устройство также прикреплено болтами к дну упаковки, как показано на Рис.2.2.2



Рис. 2.2.1 устройство в упаковке



Колеса, крепёжные болты, уголки крепления, паллета.
Рис. 2.2.2 устройство прикрепленное болтами к паллете.

После удаления упаковки необходимо снять устройство с паллеты, выполнив следующие действия:

- Сначала удалите уголки крепления.
- Фиксаторы колёс должны быть подняты вверх.
- Слегка наклоните устройство направо или налево, чтобы упростить снятие крепежа на противоположной стороне.
- Аналогично повторите этот шаг для другой стороны крепежа. После этого устройство можно передвигать с использованием собственных колес.
- Установите сбоку пандус достаточно крепкий, чтобы выдержать вес устройства.
- Устройство можно теперь перемещать по пандусу.
- По полу можно перекатить устройство на его окончательное местоположение при помощи колес, там его необходимо выровнять по уровню, после чего опустить фиксаторы колёс вниз.

2.3. Требования к электрической сети

Устройство GP 33 питается от трехфазного источника тока 3x220/380 Вольт. Необходимо использовать трёхфазные автоматы для распределительной панели. Каждый кабель на входе и выходе устройства должен иметь соответствующую толщину с учетом мощности устройства, как показано в таблице.

Толщина входных кабелей

Мощность (КВА)	Провод фазы (мм ²)	Провод нуля (мм ²)	Провод заземления (мм ²)	Трехфазный автомат*
20	10	10	10	50
30	21	25	21	75
40	25	30	25	100
60	50	60	50	150
80	85	100	85	200

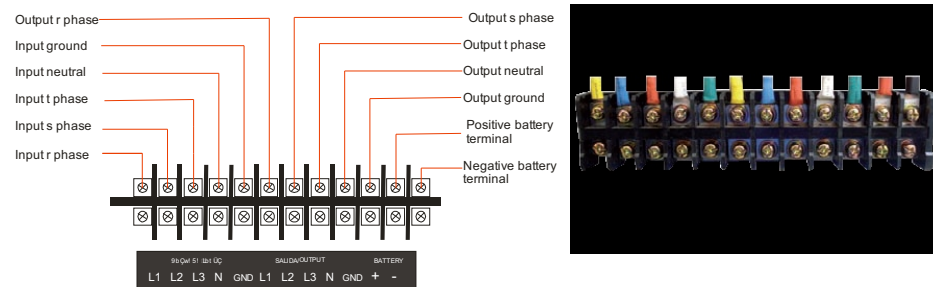
Толщина выходных кабелей

Мощность (КВА)	Провод фазы (мм ²)	Провод нуля (мм ²)	Провод заземления (мм ²)	Трехфазный автомат*
20	8	10	10	40
30	13	25	21	60
40	21	30	25	75
60	35	60	50	115
80	65	100	85	150

* Рекомендуется использовать трехфазный автомат производства SVC или General Electric.

2.4. Клеммовые соединения

Для доступа к клеммовым соединениям устройств мощностью от 20 до 30 КВА, откройте заднюю крышку. Клеммовые соединения находятся в нижней части устройства. В устройствах мощностью от 40 до 80 КВА клеммовые соединения находятся за фронтальной панелью. Для доступа к ним необходимо сначала открыть фронтальную панель а затем снять крышку, закрывающую терминалы (см. Рис. 2.3), находящиеся под переходным ограничителем. На Рис. 2.4 показано подключение терминалов.



Выходная фаза, выходное заземление, выходной ноль, Входная фаза, входное заземление, входной ноль, положительный зажим аккумулятора, отрицательный зажим аккумулятора

Рис. 2.4. Подключение терминалов

2.5. Оптимальные условия расположения устройства

Место, где устройство будет окончательно установлено, должно удовлетворять следующим минимальным требованиям:

- Вышеперечисленным требованиям хранения.
- Для улучшения внутренней вентиляции необходимо оставить минимум 30 см между стеной и задней стенкой. Для профилактических работ необходимо обеспечить минимум 1 метр свободного пространства вокруг устройства.
- Температура окружающей среды не должна превышать + 25 °С в районе батарей, это максимальная температура, рекомендованная производителем. При эксплуатации устройства выше +30 °С, может повлечь уменьшение времени работы батарей до 50%.
- При наличии кондиционера, обеспечьте безопасный отвод конденсата.
- Для подключения устройства рекомендуется использовать гибкие кабели длиной необходимой для выполнения профилактических работ и для доступа специалиста к устройству с любой стороны.

2.6. Управление батареями

Батареи – это компоненты с большой энергоемкостью, они могут генерировать опасное напряжение внутри устройства, даже если электроприбор отключен от электросети. Поэтому устройство и его батарея должны обслуживаться только квалифицированным персоналом.

- НЕ открывайте, не распаковывайте, не сжигайте и не разрушайте батареи. Их химические компоненты очень токсичны и могут вызвать серьезные повреждения кожи и глаз.
- НЕ подвергайте батареи сильному перегреву. Они могут взорваться.
- Процедура утилизации батарей должна выполняться в соответствии с законом об охране окружающей среды.

3.Общее описание

Трехфазный источник бесперебойного питания SVC GP 33 предназначен для обеспечения бесперебойного питания оборудования и электрических устройств, требующих электропитание высокого качества, например: компьютерное оборудование, устройства связи, серверы, медицинское оборудование (кроме устройств поддержки жизнеобеспечения), системы автоматического контроля и т.д.



Рис. 3.1.2. Устройства мощностью от 40 до 80 КВА
а) вид спереди, б) вид сзади

фронтальная панель, дверная защелка, индикаторы фронтальной панели, коммуникационный порт RS 232 и RJ-45(опция), вентиляционные отверстия

3.1. Внешний вид

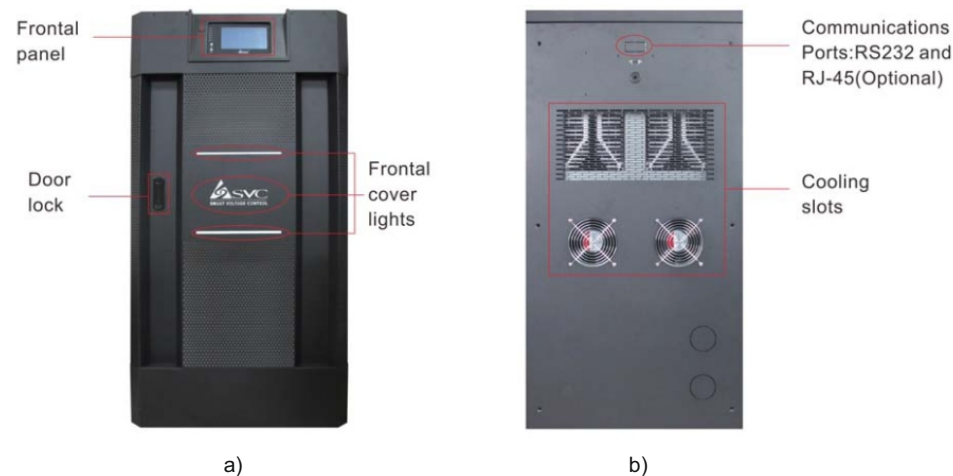


Рис. 3.1.1. Устройства мощностью от 20 до 30 КВА
а) вид спереди, б) вид сзади

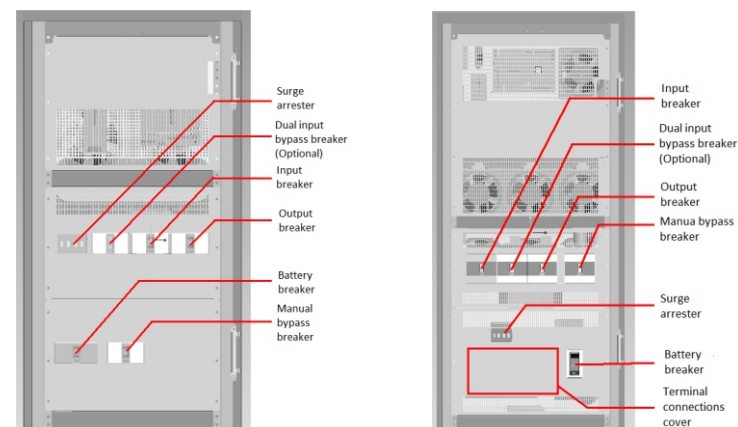


Рис. 3.1.3. Вид спереди с открытой фронтальной крышкой
а) Устройства мощностью от 20 до 30 КВА
б) Устройства мощностью от 40 до 80 КВА

автомат стабилизатора напряжения, двойной автомат на байпас (опционально), входной автомат, выходной автомат, автомат батарейного блока, автомат ручного байпаса, крышка клеммовой колодки

4. Режимы работы

Устройство SVC GP 33 ИБП работает в следующих режимах:

Нормальный

Схема работы устройства GP 33 ИБП в нормальном режиме показана на Рис. 3.1.

Питание переменного тока, получаемое на входе, преобразуется в постоянный ток при помощи выпрямителя. Затем постоянный ток используется для заряда батарей и передачи электроэнергии в инвертор. Инвертор преобразует постоянное напряжение в переменное синусоидальной формы, необходимой величины и частоты, для питания подключенных электроприборов.

Режим работы от батарей.

В этом режиме инвертор поставляет электропитание к нагрузке в виде переменного тока без помощи выпрямителя. ИБП автоматически переключается в этот режим, при отсутствии входного напряжения либо если входное напряжение ниже номинального значения. ИБП автоматически переключается в нормальный режим, когда напряжение снова приходит в норму. Если аварийная ситуация продолжается больше, чем время, на которое рассчитан заряд батарей, ИБП прекратит поставку электричества к нагрузке, чтобы избежать глубокой разрядки батарей и в последствии разрушение и преждевременный выход батарей из строя.

Однако, если это произойдет, электронный контроль и фронтальная панель будут продолжать работать (т. к. этот вид потребления энергии слишком слабый), пока процесс разрядки батарей не достигнет опасного минимума. Настоятельно рекомендуется выключить ИБП и отключить батарейный отсек (см. раздел 6.2), чтобы избежать их полной разрядки.

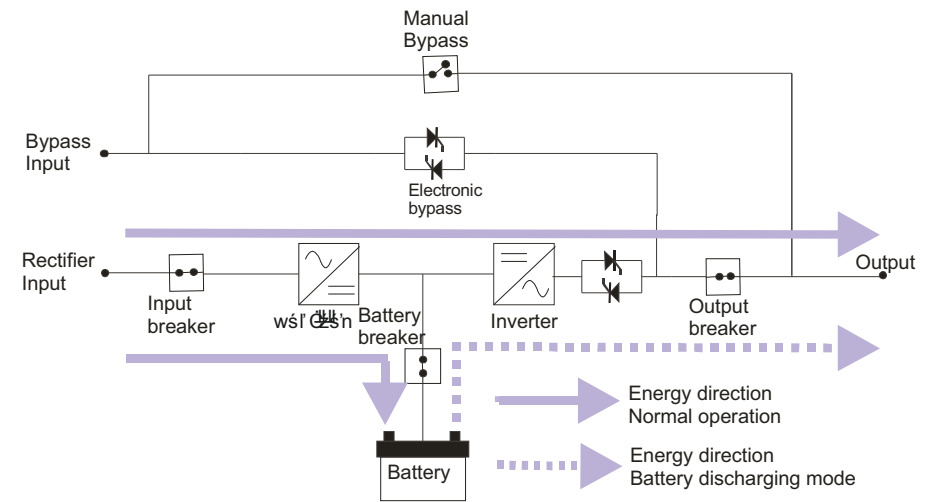


Рис. 3.1. Схема работы устройства GP 33 ИБП в нормальном режиме

Электронный байпас

В этом режиме нагрузка подключается к питанию посредством электронного переключателя на основе SCR. ИБП находится в этом режиме, когда: случилась перегрузка, перегрев или разряжены батареи.

Ручной байпас

Устройство ИБП в режиме ручного байпаса, когда нагрузка подключена напрямую к проводам через прерыватель цепи байпаса, а сам ИБП остается обесточенным. Этот режим позволяет оператору выполнять профилактические работы без обесточивания нагрузки.

Ручное выключение

При ручном выключении ИБП полностью выключается, выключается также инвертер и подключенные электроприборы не получают электропитания ни через одну из цепей байпаса. В случае если батареи разряжены, и на вводе поступит переменный ток в ИБП, цепь зарядного устройства батареи будет работать. Устройства связи и контрольная панель также работают в этом режиме.

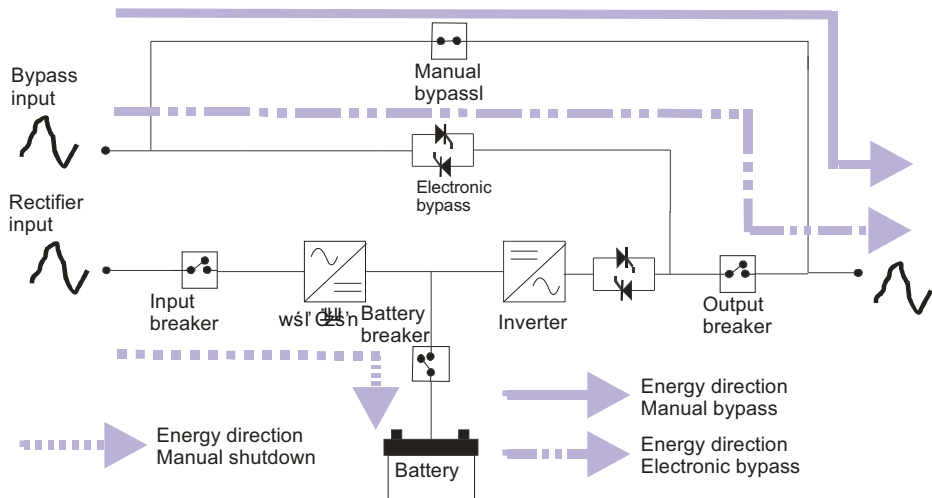


Рис. 3.2. Схема работы ИБП GP 33 в режиме ручного байпаса

Полное выключение

Когда ИБП находится в этом состоянии, ни одно из внутренних устройств или электрических цепей не работает. Однако в батарейном отсеке возможно еще есть заряд электроэнергии, несмотря на то, что даже если аккумуляторные батареи полностью разряжены. Поэтому сохраняется риск поражения электрическим током при работе внутри устройства.

5. Эксплуатация

5.1. Контрольная панель

GP 33 ИБП имеет контрольную панель, необходимую для работы, и отображает состояние ИБП, а также его параметры. ЖК-дисплей информирует пользователя о следующих параметрах: входное и выходное напряжение, частоту, температуру и т. д. На Рис. 5.1 показан этот интерфейс.



Элементы контрольной панели

1. OFF: кнопка аварийного выключения, при нажатии которой ИБП полностью выключается.
2. ON: Нажатие кнопки переводит ИБП из режима полного выключения в режим байпаса (необходимо нажать и удерживать кнопку нажатой более 6 сек) и из режима байпаса в режим нормальной работы (необходимо нажать и удерживать кнопку нажатой более 1 сек).
3. ЖК-экран отображает информацию о состоянии работы батарей ИБП, входящем напряжении, аварийных сигналах и т.д.
4. Индикатор «input»: информирует о состоянии электропитания на входе ИБП. При нормальной работе индикатор горит зеленым цветом, при отсутствии или недостаточном электропитании - индикатор горит красным цветом.
5. Индикатор «байпас»: когда ИБП работает в режиме электронного байпаса, два индикатора мигают.
6. Индикатор «charger»: показывает состояние зарядного устройства.
7. Индикатор «batteries»: показывает состояние батарей. При нормальной работе батарей горит зеленый, при неполадках - красный.
8. Индикатор «inverter»: показывает состояние инвертера. При включенном инвертере горит зеленый, при выключенном - красный.
9. Индикатор «output»: показывает есть ли выходное напряжение в ИБП, или имеется проблема с ним.
10. OFF: Нажатие кнопки переводит ИБП из режима нормальной работы в режим байпаса (удерживайте нажатой более 3 сек) и из режима байпаса в режим полного выключения (удерживайте нажатой более 6 сек).

В Таблице ниже дано подробное описание значений световых индикаторов.

Таблица 5.1. Описание цветových индикаторов

Цвет индикатора	Описание
input = зеленый; charger = зеленый; батареи = зеленый; inverter = зеленый; output = зеленый.	ИБП работает нормально
input = зеленый; charger = зеленый; батареи = мигающий желто-оранжевый; inverter = зеленый; out = зеленый.	ИБП работает нормально, но аккумуляторы заряжаются. При выключении электричества ИБП не будет работать автономно, т. к. батареи не заряжены на 100%.
Input =зеленый; charger = красный; Батареи = красный; inverter = зеленый; out = зеленый.	Аккумуляторы полностью разряжены, При выключении электричества нагрузка питаться не будет. Однако, батареи заряжаются.
input = красный; charger = красный; батареи = зеленый; inverter = зеленый; out = зеленый.	На входе ИБП авария и нагрузка питается от батарей через инвертер.
input = красный; charger = красный; батареи = мигающий красно-зеленый; inverter = зеленый; out = зеленый.	Электричество выключено и батареи разрядились. Также звучит звуковой сигнал. Отображается сообщение "low battery alert". Рекомендуется выключить все компьютеры, подключенные к ИБП.
input = мигающий красно-зеленый	Сеть не оптимальна для переключения в режим ручного байпаса.
input= желтый	Нет синхронизации: условия сети близкие к нормальным.
input= красный	Условия на входе недостаточны для работы байпаса, поэтому нельзя работать в этом режиме, чтобы не вызвать проблем с нагрузкой.
out = красный	Нагрузка не питается от ИБП. Обратитесь в службу поддержки.
output = мигающий красно-зеленый	Нагрузка питается от байпаса, условия на входе хорошие.
out = зеленый	Нагрузка питается от ИБП через инвертер или байпас, условия на входе хорошие.
Лампочки байпаса мигают попеременно	Активирован электронный байпас.

5.2. Светодиоды, расположенные на фронтальной панели

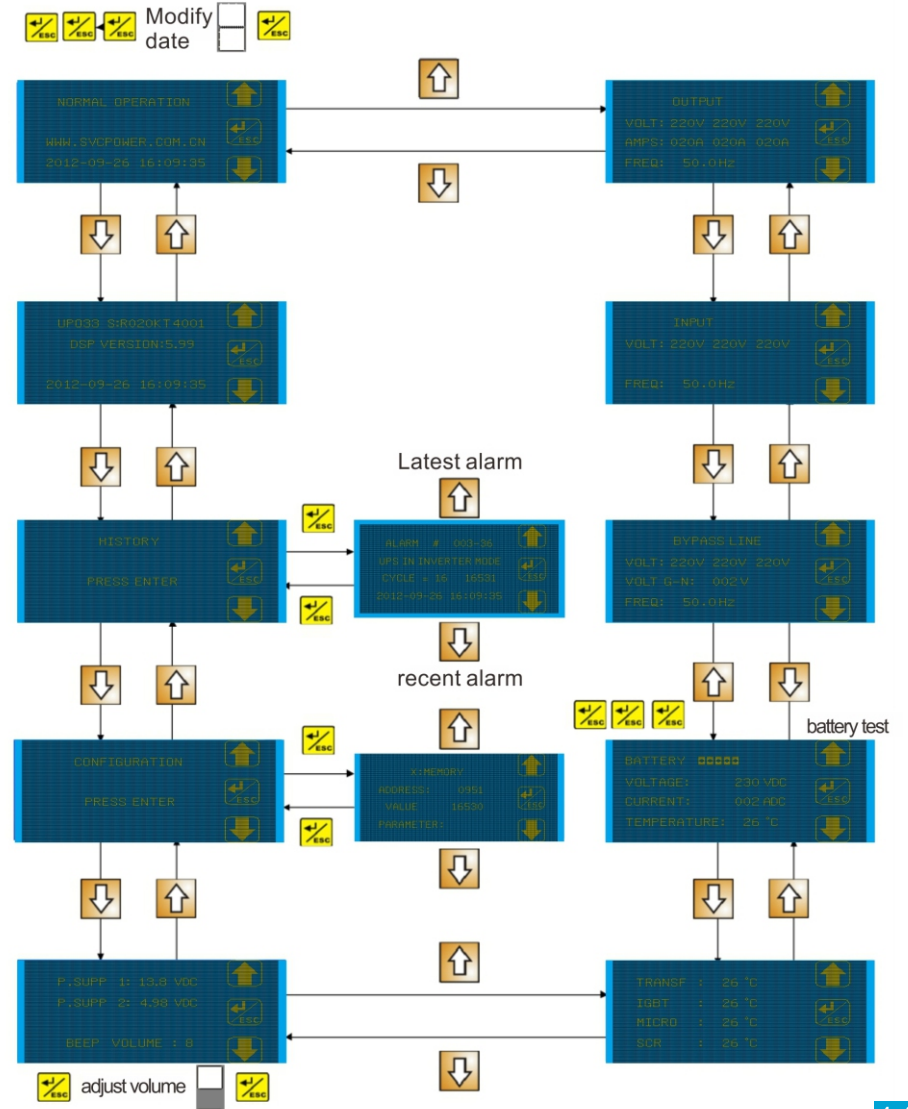
На фронтальной панели ИБП расположены светодиоды, отображающие состояние работы ИБП следующим образом:

- синий цвет светодиода обозначает, что питание нагрузки происходит либо через инвертер, либо через байпас.

- красный цвет светодиодов обозначает, что нагрузка питается от батарей
- если лампочки мигают красным или синим цветом, зарядное устройство работает неправильно. Причина может быть в потере одной или двух фаз на входе.
- при успешном запуске зарядного устройства, светодиоды горят синим и фиолетовым цветом.
- при аварийном выключении ИБП, свет имеет фиолетовый цвет.


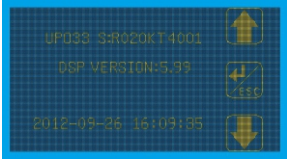

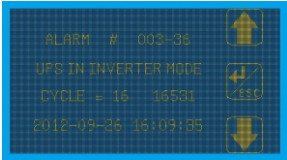
5.3. Работа ЖК-экрана


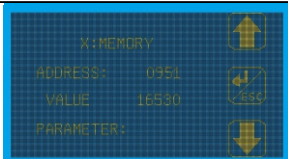
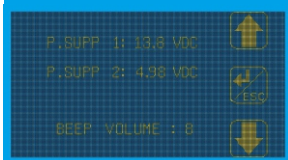
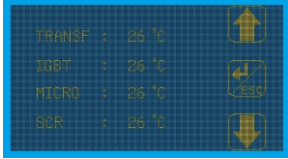
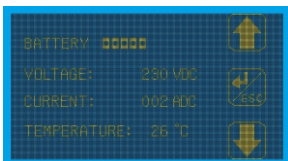
Рис. 5.2 показывает работу ЖК-дисплея, а в Таблице 5.2 ниже приведено описание каждого экрана.

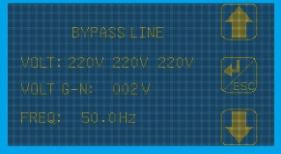
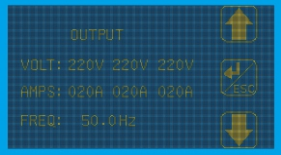
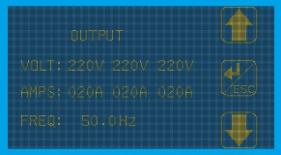


Изменение даты, настройка звука, самый последний сигнал, недавний сигнал, проверка батарей
Рис. 5.2. Работа ЖК-экрана.

Таблица 5.2. Описание меню в ИБП

Визуализация	Название	Описание
	Основное меню	<p>Это окно основного меню. Здесь отображается состояние работы ИБП (в данном примере – нормальная работа). Здесь показан веб-адрес производителя, а также дата и время. В этом меню можно также обновить дату и время, выполнив следующее:</p> <p>Трижды нажмите кнопку «enter / esc», после чего две последние цифры года начнут мигать и можно их изменить, нажимая «стрелку вниз» или «стрелку вверх».</p> <ul style="list-style-type: none"> • после установки года, снова нажмите кнопку «enter/esc», после чего начнут мигать цифры месяца. Измените их, нажимая кнопки со стрелками. <p>Снова нажмите кнопку «enter/esc», после чего начнут мигать цифры дня месяца. Измените их, нажимая кнопки со стрелками. Чтобы изменить время, просто нажмите кнопку «enter/esc», после чего измените время при помощи кнопок со стрелками, снова нажмите кнопку «enter/esc», после чего можно настроить минуты при помощи кнопок со стрелками. Снова нажмите кнопку «enter/esc» и дата и время обновятся.</p>
	Серийный номер и версия ПО	Этот экран отображает серийный номер, версию ПО и контакты производителя.
	История аварий	Этот экран позволяет открыть историю сигналов тревоги. Чтобы увидеть журнал истории, нажмите клавишу «enter».
	Подробности истории аварий	На этом экране можно увидеть информацию о последних авариях, произошедших на ИБП. Чтобы получить сведения о других аварийных ситуациях, нажмите «стрелку вниз» или «стрелку вверх». В первой строке показан порядок появления аварийных сигналов,

		самый первый сигнал имеет номер 000. Во 2-й строке показана причина аварии (более подробно о возможных авариях см. в Таблице 7.1). В 4-й строке отображается дата и время аварийного события. В 3-й строке показано количество циклов на выходе, в 4-й строке - время записи события.
	Конфигурация	Выполняется в меню установки.
	Настройки параметров	Это меню позволяет изменить настройки ИБП. Поскольку изменение этих параметров может серьезно повредить ИБП, настройки может выполнять только квалифицированный персонал.
	Напряжения питания и громкость сигнала	Показывает постоянное напряжение, питающее электронное устройство в ИБП. Здесь также показана громкость аварийного сигнала. Чтобы ее изменить, трижды нажмите кнопку «enter/esc» и выберите нужную громкость с помощью стрелок.
	Температура	Этот экран отображает температуру важнейших узлов внутри ИБП (трансформатора, БТИЗ, микроконтроллера).
	Батареи	Этот экран отображает состояние батарей: процент заряда, силу тока, напряжение и температуру. В этом меню можно выполнить проверку батареи, трижды нажав кнопку «enter/esc». Продолжительность теста зависит от настроек (по умолчанию, 1 мин). Если результаты проверки удовлетворительны, на экране ничего не отобразится и состояние сигнала будет "battery test ok", что можно

		увидеть в истории аварийных сигналов. В противном случае, выдается сообщение "battery test failure", отображаемое на экране и сохраняемое в истории аварийных сигналов. Лампочка на батарее будет гореть красным.
	Байпас	Этот экран отображает состояние входа байпаса: входное напряжение всех трех фаз байпаса, напряжение и частоту нуля и заземления.
	Вход	Этот экран отображает состояние ИБП входа: входное напряжение всех трех фаз и частоту.
	Выход	Этот экран отображает состояние ИБП выхода: трехфазное напряжение, силу тока трех фаз и частоту.

5.4. Аварийное выключение питания

Система может быть обесточена при аварии, что приводит к полному выключению ИБП. Кнопка выключения питания находится на фронтальной панели ИБП (см. Рис. 5.1).

6. Рабочие операции

6.1. Запуск

Для запуска системы:

Проверьте прерыватель ручного байпаса, чтобы убедиться в отсутствии проблем с ИБП. Это необходимо сделать, чтобы избежать повреждения оборудования.

Включите вводной автомат (см. Рис. 2.3)

Дождитесь зарядки электронного контроля ИБП, это занимает порядка 8 секунд. В это время на ЖК-экране отобразится соответствующее

сообщение и все светодиоды, показывающие состояние ИБП, будут гореть красным.

Когда электронный контроль будет готов к работе, светодиоды батареи будут мигать попеременно красным и зеленым. Это говорит о том, что прерыватель батарей все еще не может активироваться т.к. зарядное устройство все еще не работает. Это происходит, когда ИБП работает в режиме электронного байпаса. ЖК-экран отобразит следующие сообщения: "UPS on bypass", "battery in shock" и "battery empty".

Внимание! Если прерыватель батарей активирован, когда мигает индикатор батарей, это может вызвать серьезное повреждение оборудования.

Если индикатор батарей и зарядного устройства имеют зеленый цвет, проверьте прерыватель батарей на ИБП и батарейный отсек.

Убедитесь, что батареи имеют верную полярность.

Проверьте выходной прерыватель. Для этого подайте питание к нагрузке через байпас.

Для ИБП, работающий в нормальном режиме, нажмите кнопку "on" и удерживайте ее нажатой более одной секунды. Когда ИБП перейдет из режима байпаса в нормальный, запустится проверка батарей.

При наличии проблем с батареями, на ЖК-экране отобразится аварийный сигнал (battery test failure), и вы услышите звуковой сигнал. Проверьте, правильно ли подсоединены батареи и включен ли прерыватель батарей.

Если при установке ИБП есть ошибки на соединениях фаз, при включении ИБП, на экране отобразится сообщение: "bypass fault sequence". В этом случае ИБП не будет работать в режиме байпаса, а будет работать в нормальном режиме. Чтобы устранить проблему, подсоедините фазы правильно (в корректной последовательности).

6.2. Полное выключение

Для полного выключения ИБП:

- Убедитесь, что все электрооборудование, соединенное с ИБП, выключены. Отключите входные, выходные и батарейные прерыватели. ИБП будет выключен в течение 1 мин.

6.3. Переход от нормального режима к электронному байпасу

Нажмите и удерживайте кнопку "off" в течение 2 сек

Убедитесь, что индикаторы байпаса мигают красным светом.

Перед переключением ИБП на байпас необходимо посмотреть на дисплей и убедиться, что напряжение на входе байпаса соответствует номиналу на всех трех фазах.

6.4. Ручной байпас

Чтобы перевести ИБП в режим ручного байпаса из электронного байпаса, выполните следующие действия.

Переведите ИБП в режим электронного байпаса, нажмите и удерживайте нажатой кнопку "OFF" более двух секунд.

Активируйте прерыватель байпаса. На ЖК-экране появится сообщение: "Manual bypass active".

Отключите выходной, входной и батарейный прерыватель.

Если при выполнении вышеописанной процедуры произойдет отключение электричества, подключенное электрооборудование к ИБП окажется без питания. Для возврата в нормальный режим выполните процедуру, описанную в разделе 6.1. Также необходимо выключить прерыватель ручного байпаса сразу после включения выходного прерывателя.

Манипуляции с прерывателем ручного байпаса должны выполнять квалифицированные специалисты.

7. Сигналы тревоги

7.1. Аварийные сигналы.

При обнаружении неполадок, влияющих на нормальную работу ИБП (перегрузка, перегрев, скачок напряжения на входе и т. д.) будет раздаваться звуковой аварийный сигнал и вы увидите на экране сообщение, где будет указана неполадка вызвавшая аварийный сигнал. Звуковой сигнал будет раздаваться до тех пор, пока не будут устранены неполадки. Сообщение будет сохранена в журнале аварийных сигналов. В Таблице 7.1 приведены все возможные аварийные сообщения, их описания и возможные решения проблем.

7.2. Сброс аварийных сигналов.

Некоторые аварийные ситуации приводят к блокировке инвертера ИБП (например, перегрузка). Они не позволяют ИБП продолжить работу в нормальном режиме. Чтобы оборудование снова заработало, откройте главное меню и нажмите и удерживайте кнопку «enter / esc» более 10 секунд.

Таблица 7.1. Аварийные сообщения.

Аварийные сообщения	Описание	Возможное решение
Нормальная работа	ИБП работает нормально	Не требуется
Батареи разрядились	Зарядное устройство выключено и батареи разрядились. Причины могут быть следующие: <ul style="list-style-type: none">• предохранитель постоянного тока открыт• отключена какая-либо из входных фаз• входное напряжение (нулевая фаза) за пределами допустимого диапазона (от 80 до 150 В)	<ul style="list-style-type: none">• Проверьте входное напряжение.• обратитесь в техподдержку.
ВЫПРЯМИТЕЛЬ включен	Зарядное устройство включено	Не требуется
Инвертор включен	Инвертор включен	Не требуется
Инвертор выключен вручную	Инвертор выключен вручную	Не требуется
EMERGENCY PWR OFF	Включено аварийное выключение. Аварийное выключение может обесточить ИБП при аварийной ситуации.	Перед повторным запуском устройства убедитесь, что условия работы не опасны.
MANUAL LOAD SHUTDOWN	ИБП находится в режиме "ручного выключения".	Не требуется
CONFIGURATION MODE	Включен режим настройки. В этом режиме можно настроить любые параметры ИБП. Это должно выполняться только квалифицированным персоналом.	Не требуется
END CONFIGURATION	Выход из режима настройки	Не требуется
Включить ручной bypass	При возникновении проблем с любой из фаз из-за внутренних проблем в ИБП, активируется этот сигнал. Пользователю рекомендуется	Активируйте ручной байпас и обратитесь в сервисный центр, чтобы решить проблему с ИБП.

Bypass ROTATION ERROR	Последовательность фаз байпаса обратная.	Убедитесь, что на терминальном блоке байпаса фазы подключены корректно.
Bypass ROTATION OK	Последовательность фаз байпаса правильная.	Не требуется
UTILITY ABNORMAL	Этот сигнал активируется, когда параметры входного напряжения байпаса не подходят для питания нагрузки: напряжение слишком низкое или высокое, частота не соответствует требованиям.	Проверьте шнуры электропитания ИБП. Если все в порядке, подождите, пока условия входа нормализуются.
Bypass доступен	Параметры входного напряжения байпаса подходят для переключения в байпас.	Не требуется
CRITICAL OVERLOAD	Этот сигнал активируется, когда имела перегрузка, длившаяся дольше, чем может поддерживать ИБП, подключенный к байпасу.	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь в отсутствии короткого замыкания на выходе убедитесь, что нагрузка не потребляет больше, чем может предоставить ИБП
INVERTER SHUTDOWN A	Этот сигнал активируется, когда инвертер выключается из-за потери внутреннего контроля.	Обратитесь в тех.поддержку
INVERTER SHUTDOWN B	Этот сигнал активируется, когда инвертер выключается из-за потери внутреннего контроля.	Обратитесь в тех.поддержку
BATTERY EXHAUSTED	Батареи ИБП истощены. Одна из причин - ИБП слишком долго работал.	Подождите, пока условия ИБП входа нормализуются, и запустите зарядку батарей. Если после нормализации входа, батареи не заряжаются, обратитесь в тех.поддержку.
DC FUSE BLOWN	Предохранитель DC открыт. Это случается, когда вы включаете прерыватель батарей до включения зарядного устройства при запуске ИБП.	Обратитесь в тех.поддержку
5 V PWR SUPPLY FAIL	Источник 5-вольтового напряжения, питающий электронный контроль, не работает.	Обратитесь в тех. поддержку
5 V PWR SUPPLY OK	Источник 5-вольтового напряжения, питающий электронный контроль, работает нормально.	Не требуется

14 V PWR SUPPLY FAIL	Источник 13.5-вольтового напряжения, питающий электронный контроль, не работает.	Обратитесь в тех.поддержку
14 V PWR SUPPLY OK	Источник 13.3-вольтового напряжения, питающий электронный контроль, работает нормально.	Не требуется
INVERTER OVERFLOW	Выходное напряжение в инвертере не стабильно из-за напряжения в электронном контроле. Это событие может вывести из строя байпас на ИБП. Эта ситуация появляется при скачках напряжения.	Если проблема сохраняется, обратитесь в тех. поддержку.
OVERLOAD 200%	Перегрузка на выходе, превышающая предельно допустимую для ИБП более чем в 2 раза.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте наличие короткого замыкания на выходе убедитесь, что нагрузка не потребляет больше электричества, чем поставляет ИБП.
TXI FAILURE	Не удалось переключиться на инвертер. Инвертер не может активироваться из-за внутренней проблемы.	Обратитесь в тех.поддержку
INVERTER COMP. FAIL	Выходное напряжение ИБП отличается от выходного напряжения на инвертера	Обратитесь в тех.поддержку
HIGH GROUND VOLTAGE	Напряжение между заземлением и нулевой фазой слишком высокое (10 В). Это может происходить из-за отсутствия соединения с заземлением в местоположении ИБП или из-за отсутствия устойчивого соединения между заземлением и нулевой фазой. Еще одной причиной может быть перегрузка на входе, питающем ИБП, особенно если нагрузка разбалансирована.	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что нагрузка, подсоединенная к ИБП, имеет заземление. проверьте соединение между заземлением и нулевой фазой в местоположении ИБП. проверьте баланс нагрузки.
CLR HIGH GND VOLT	Этот сигнал активируется, когда напряжение между заземлением и нулевой фазой нормализовалось, после того как отображался сигнал тревоги "neutral-earth high "	Не требуется
INVERTER SCR FAIL	На выходе инвертера имеется внутреннее короткое замыкание на scr.	Обратитесь в тех.поддержку

ИБП в режиме Bypass	ИБП работает в режиме электронного байпаса	Не требуется
HIGH FREQUENCY BYP	Слишком высокая частота на входе байпаса.	Подождите, пока частота нормализуется. Если ИБП питается от силовой установки, проверьте ее. Причиной может служить то, что силовая установка истощилась.
Bypass FREQUENCY OK	Нормальная частота на входе байпаса.	Не требуется
ИБП в режиме Инвертера	Нагрузка питается через инвертер.	Не требуется
LOW FREQUENCY BYP	Низкая частота на входе байпаса	Подождите, пока частота нормализуется. Если ИБП питается от силовой установки, проверьте ее. Причиной может служить то, что силовая установка истощилась.
Bypass OUT OF RANGE	Напряжение байпаса ниже, чем рекомендуемое для питания оборудования в соответствии со стандартами. Зарядное устройство и инвертер еще активны. Этот сигнал используется только для информации.	Для повышения допустимого порога для этого сигнала, обратитесь в тех. поддержку.
Bypass VOLTAGE OK	Напряжение байпаса в пределах допустимого диапазона для питания оборудования в соответствии со стандартами.	Не требуется
CLR OVERLOAD	Этот сигнал активируется, когда the output current standard ИБП, having been overcharged.	Не требуется
UNBALANCE WARNING	Имеется значительный дисбаланс в нагрузке ИБП. Разница силы тока у фаз превышает 50% допустимой разницы.	Проверьте баланс нагрузки.
CLR UNBALANCE	Зарядка ИБП вернулась в норму после сигнала о дисбалансе.	Не требуется

CHECK BATTERY	Батареи работают более 5 лет	Рекомендуется проверить производительность батарей и их срок годности.
LOW BATTERY WARNING	Батареи разрядились	Выключите компьютеры, подсоединенные к ИБП, т.к. это не занимает много времени.
CLR LOW BATTERY	Батареи зарядились после сигнала о разрядке батарей.	Не требуется
CHECK FANS	Вентиляторы работают более 5 лет	Рекомендуется заменить вентиляторы. Для выполнения операции обратитесь в тех. поддержку.
SELFDIAGNOSTIC	Сигнал информирует о том, что счетчик событий ИБП переполнил лимит памяти. Это не влияет на работу оборудования	Рекомендуется проверить ПО, обратитесь в тех. поддержку
PWR SUPPLY WARNING	Этот сигнал активируется, когда контрольная панель обесточена.	Обратитесь в тех. поддержку
CLR PWR SUPPLY FAIL	Этот сигнал активируется, когда питание контрольной панели восстановлено после аварийного сигнала питания.	Не требуется
DC OVERVOLTAGE	Этот сигнал активируется, когда на входе инвертера экстремально высокое напряжение. Этот сигнал возможен при внезапном изменении эл. тока на выходе.	Убедитесь в отсутствии короткого замыкания, которое приводит к пиковому питанию.
DC OVERFLOW	Этот сигнал активируется, когда показания величины выходного напряжения зарядного устройства не надежны, т. к. величина напряжения находится вне диапазона электронного контроля. Это событие приводит к переключению ИБП на байпас. Такая ситуация возникает при бросках питания.	Если проблема не ликвидирована, обратитесь в тех. поддержку.
CLR DC OVERFLOW	Этот сигнал активируется, когда показания величины выходного напряжения зарядного устройства вернулись в норму после аварийного сигнала "Overflow DC".	Не требуется

FLASH UPDATED	Этот сигнал активируется, когда изменяется какой-либо параметр работы ИБП.	Не требуется
TRANSFM TEMPERATURE	Температура трансформатора превышает рекомендуемый предел, допустимый для правильной работы ИБП, и влияет на срок службы батарей.	Проверьте температуру местоположения ИБП. проверьте систему кондиционирования на предмет неисправностей
IGBT TEMPERATURE	Температура IGBT выше предела, рекомендованного для нормальной работы ИБП, и может влиять на срок службы батарей. Это может вызвать поломку инвертера и уменьшить эффективность ИБП.	Проверьте температуру местоположения ИБП. проверьте систему кондиционирования на предмет неисправностей
SCR TEMPERATURE	Температура SCR выше предела, рекомендованного для нормальной работы ИБП, и может влиять на срок службы батарей. Это может вызвать поломку инвертера и уменьшить эффективность ИБП.	Проверьте температуру местоположения ИБП. проверьте систему кондиционирования на предмет неисправностей
AMBIENT TEMPERATURE	Температура окружающей среды превышает рекомендуемый предел, допустимый для правильной работы ИБП и может сократить срок службы батарей.	Проверьте температуру местоположения ИБП. проверьте систему кондиционирования на предмет неисправностей
CLR AMBIENT TEMP	Этот сигнал активируется, когда температура вернулась к оптимальному уровню после перегрева.	Не требуется
Bypass FUSE PHASE A	Фаза А предохранителя байпаса открыта. Это может быть вызвано перегрузкой на выходе, которую предохранитель не выдерживает.	Свяжитесь с тех.поддержкой для замены предохранителя.
Bypass FUSE B	Фаза В предохранителя байпаса открыта. Это может быть вызвано перегрузкой на выходе, которую предохранитель не выдерживает.	Свяжитесь с тех.поддержкой для замены предохранителя.
Bypass FUSE C	Фаза С предохранителя байпаса открыта. Это может быть вызвано перегрузкой на выходе, которую предохранитель не выдерживает.	Свяжитесь с тех.поддержкой для замены предохранителя.

MAINTENANCE MODE	Этот сигнал активируется, когда изменяется режим работы ИБП. Это способствует решению как внутренних, так и внешних проблем, т.к. помогает избежать некоторых аварийных сигналов. При активации режима профилактики экран начинает мигать.	Режим профилактики выключается в 12 ночи или при изменении соответствующей настройки.
MAINTENACE MODE END	Это сообщение появляется, если вы не вышли из режима профилактики.	Не требуется
PROCESSOR RESET	Этот сигнал активируется, когда ИБП полностью отключен. Этот сигнал появляется при включении ИБП.	Не требуется
TEMPERATURE ALERT	Этот сигнал активируется, когда температура повышена для компьютера, но не повышена для байпаса.	Проверьте температуру местоположения ИБП. проверьте систему кондиционирования на предмет неисправностей
AMBIENT TEMP OK	Этот сигнал активируется, когда температура вернулась к оптимальному уровню после повышения.	Не требуется
START BATTERY TEST	Началась проверка батарей.	Не требуется
END BATTERY TEST	Проверка батарей закончена	Не требуется
OVERLOAD 100% PH A	Этот сигнал активируется, когда выходной эл.ток на фазе А больше, чем номинальный и в 1.5 раза меньше допустимого.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте наличие короткого замыкания на выходе убедитесь, что нагрузка не потребляет больше электричества, чем поставляет ИБП.
OVERLOAD 100% PH B	Этот сигнал активируется, когда выходной эл.ток на фазе В больше, чем номинальный и в 1.5 раза меньше допустимого.	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте наличие короткого замыкания на выходе убедитесь, что нагрузка не потребляет больше электричества, чем поставляет ИБП.
OVERLOAD 100% PH C	Этот сигнал активируется, когда выходной ток в фазе С выше чем номинальная мощность и менее чем в 1.5 раза превышает номинальный ток	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте наличие короткого замыкания на выходе убедитесь, что нагрузка не потребляет больше электричества, чем поставляет ИБП.

OVERLOAD 150% PH A	Этот сигнал активируется, когда выходной эл.ток на фазе А в 1.5 раза больше и не больше, чем в 2 раза больше, чем допустимый.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте наличие короткого замыкания на выходе • убедитесь, что нагрузка не потребляет больше электричества, чем поставляет ИБП.
OVERLOAD 150% PH B	Этот сигнал активируется, когда выходной эл.ток на фазе В в 1.5 раза больше и не больше, чем в 2 раза больше, чем допустимый.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте наличие короткого замыкания на выходе • убедитесь, что нагрузка не потребляет больше электричества, чем поставляет ИБП.
OVERLOAD 150% PH C	Этот сигнал активируется, когда выходной эл.ток на фазе С в 1.5 раза больше и не больше, чем в 2 раза больше, чем допустимый.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте наличие короткого замыкания на выходе • убедитесь, что нагрузка не потребляет больше электричества, чем поставляет ИБП.
REVERSE POWER FAIL	Этот сигнал активируется, когда имеется обратный ток на выходе ИБП.	Проверьте оборудование, подключенное к выходу ИБП.
PARALLEL FAILURE	Этот сигнал активируется, когда включены два ИБП параллельно и один из них поврежден.	Проверьте поврежденный ИБП и попытайтесь восстановить работу системы, при необходимости свяжитесь с тех. поддержкой
Инвертер выключен	<p>Инвертер выключен. Причины следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> •вы выключили его вручную •имело место перенапряжение. •имел место перегрев. •имело место перегрузка входного напряжения инвертера. •непостоянное напряжение в инвертере • протечка инвертора 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте наличие короткого замыкания на выходе • убедитесь, что нагрузка не потребляет больше электричества, чем поставляет ИБП • проверьте температуру местоположения ИБП • избегайте нагрузок, приводящих к скачкам напряжения в короткие периоды времени. • Если проблема не ликвидирована, обратитесь в тех. поддержку.
BYP FRQ OUT OF RANGE	Частота на входе байпаса не соответствует потреблению нагрузки.	Подождите, пока частота нормализуется. Если ИБП заряжается, проверьте это. Одной из причин может быть то, что силовая установка истощилась.
Ручной Вypass включен	Прерыватель байпаса активирован (см. Раздел 6.4).	Не требуется

Ручной Вypass отключен	Прерыватель байпаса деактивирован (см. Раздел Ошибка! Источник ссылки не найден.)	Не требуется
BATTERY TEST FAILED	<ul style="list-style-type: none"> •проблема с батареей, возможные причины: •не активирован прерыватель батареи •батареи не подключены •неправильная полярность батарей •батареи необходимо заменить 	<ul style="list-style-type: none"> •включите прерыватель батарей •выключите ИБП и подключите батареи правильно. •замените набор батарей.
BATTERY TEST OK	Проверка батарей была успешной.	Не требуется

8. Связь

8.1. Порт RS-232

Порт RS-232 находится на задней панели. Его можно использовать для удаленного мониторинга ИБП. Если компьютер, который планируется использовать для мониторинга, не имеет порта RS-232, рекомендуем использовать USB-конвертер.

Мониторинг можно осуществлять с компьютера через Hyper Terminal, который включен в ОС Windows XP и более поздние версии. Более новые версии ПО можно загрузить из Интернета.

Окно программы выглядит, как показано на Рис. 8.1

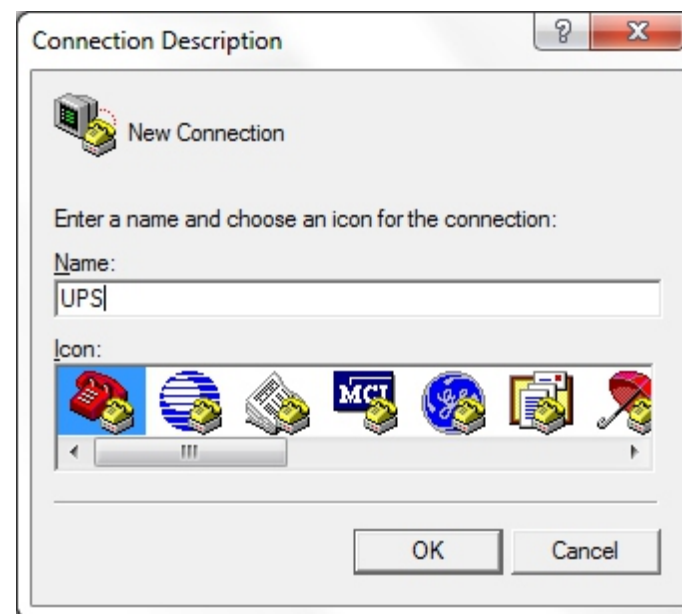


Рис. 8.1

Укажите имя соединения, выберите значок и нажмите ОК.

В следующем окне, в поле «connect using» выберите порт для соединения с ИБП и нажмите ОК (см. Рис. 8.2).

В следующем окне укажите порт, выберите скорость передачи 2400 бит/с, «data bits» - 8, без бита четности, стоп-бита и без управления потоком, как показано на Рис. 8.3 .

Нажмите ОК, а затем появится окно, показанное на Рис. 8.4. Нажмите кнопку «Disconnect», а затем «properties». Появится окно, показанное на Рис. 8.5.

Выберите вкладку «settings» и нажмите «ascii setup» (см. Рис. 8.6). В следующем окне (Рис. 8.7) установите флажок «Append line feeds to incoming line ends» и нажмите ОК.

Появится окно, показанное на Рис. 8.4., нажмите кнопку «call».

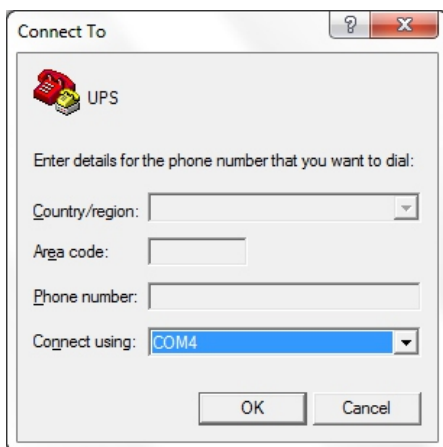


Рис. 8.2

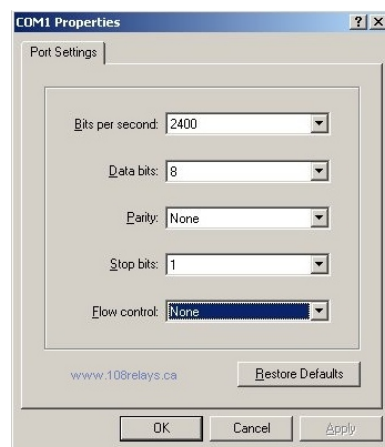


Рис. 8.3

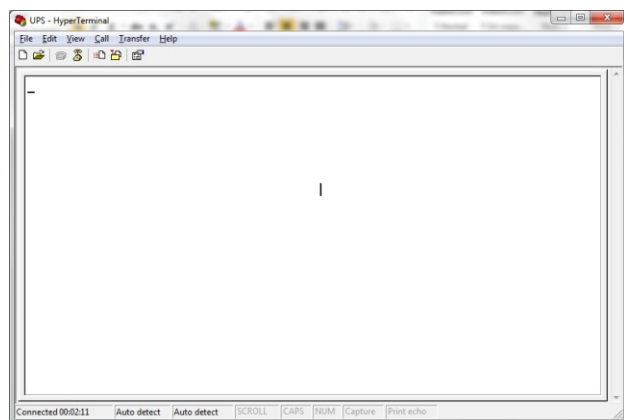


Рис. 8.4

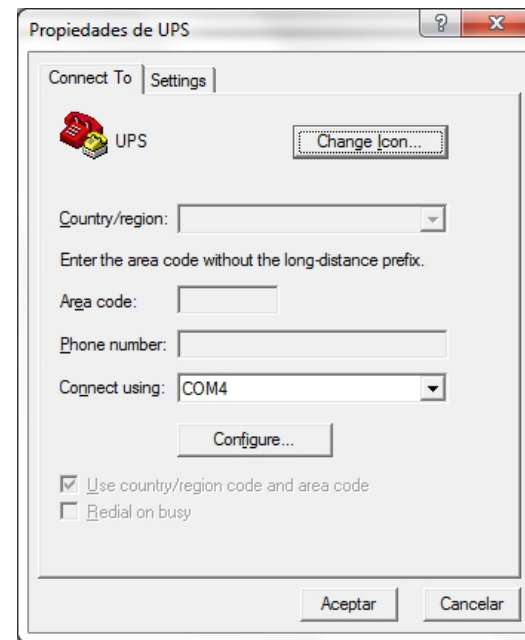


Рис. 8.5

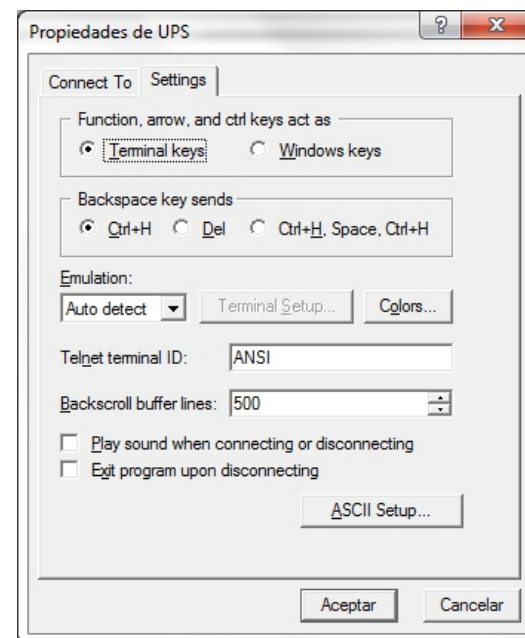


Рис. 8.6

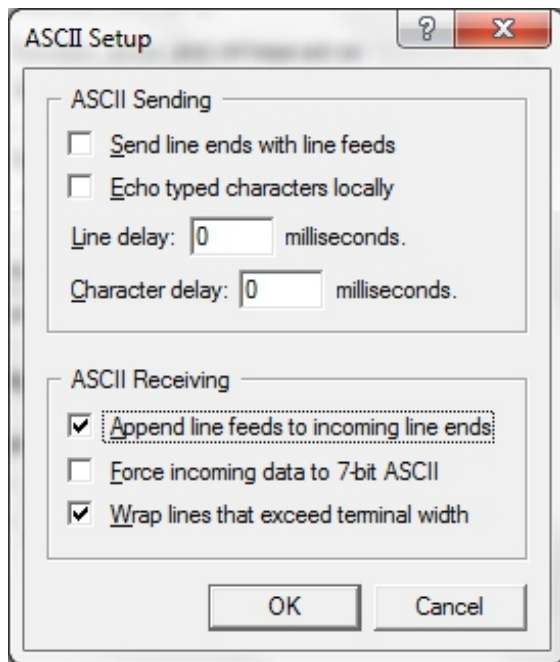


Рис. 8.7

После этого появится окно, отображенное на Рис. 8.4, которое будет открыто на ЖК-экране ИБП. Чтобы изменить меню, нажмите на клавиатуре клавиши со стрелками (↑ или ↓), что соответствует нажатию кнопок со стрелками на фронтальной панели ИБП. Эквивалентом экранной кнопки «enter /esc» на клавиатуре является клавиша со стрелкой влево (←). Если присоединить устройство к последовательному порту, будут отображаться строки со странными символами и это нормальная ситуация при работе ИБП.

8.2. Сетевой адаптер (опционально)

Сетевой адаптер позволяет обмениваться информацией по локальной компьютерной сети и/или через Интернет. Мониторинг при помощи сетевого адаптера можно выполнять двумя способами, используемыми одновременно или независимо друг от друга:

- через http-сервер, когда ИБП выступает в роли небольшого http-сервера.
- Мониторинг осуществляется с любого компьютера, имеющего доступ к IP-адресу, имеющемуся у ИБП.
- через snmp. При таком способе производитель предоставляет ПО snmp-адаптера (утилиту netagent), позволяющее выполнять мониторинг ИБП в реальном времени.

ПО выдает звуковые сигналы и оповещения на экране при возникновении аварийной ситуации. Дополнительно необходимо приобрести базу управляющей информации (mib) для ИБП, чтобы использовать в среде профессиональную программу nms-мониторинга, например Openview.

Во включенном состоянии ИБП может отправлять сообщения об опасной ситуации на несколько адресов эл. почты (до 8 адресов). Адреса могут содержать номера мобильных телефонов.

8.3. Модем сотовой связи (опционально)

Модем сотовой связи позволяет использовать сеть GSM для мониторинга состояния ИБП. Это устройство удаленно в реальном времени информирует о поведении оборудования, при наличии сотовой сети связи. Модем позволяет контролировать до 130 параметров, среди которых: напряжение и частоту на входе и на выходе, выходную силу тока, уровень зарядки батареи, и т.д. При наступлении аварийного события, его описание передается по e-mail или SMS. Система позволяет выполнять удаленное управление и контроль. Данные о состоянии ИБП можно отобразить через Интернет на веб-странице.

9. Технические характеристики

Характеристика \ модель	GP 33-20	GP 33-30	GP 33-40	GP 33-60	GP 33-80
Емкость	20 киловольт-ампер / 18 кВт	30 киловольт-ампер / 27 кВт	40 киловольт-ампер / 36 кВт	60 киловольт-ампер / 54 кВт	80 киловольт-ампер / 72 кВт
Параметры	Расширяемая мощность / параллельный ИБП с другой или такой же емкостью и маркой / 100% микроконтроллер / резервная аварийная вентиляция / вход вращения с защищенной фазой / двойной вход (необязательный)				
Предполагаемый срок службы	20 лет				
Производительность выпрямителя AC/DC	Более 90%				
Переключение	0				

Методы проектирования	Всегда в рабочем состоянии (двойное преобразование), инвертер на основе IGBT
Вход	
Напряжение (*)	3x380/220 В ± 20%
Частота (*)	50 Гц ± 10%
Провода (*)	3 фазы +ноль +земля
Выход	
Напряжение (по выбору) (*)	3x380/220 В ± 1%
Частота	50Гц ± 0.1%
Тип сигнала	Синусоидальный, генерированный инвертером с высокой частотой
Гармоническое искажение напряжения	<2% для линейной нагрузки / <5% для нелинейной нагрузки
Форм-фактор	3 : 1
Коэффициент мощности	0.9
Восстановление после перегрузки.	Автоматическое
Развязывающий трансформатор	Сухого типа. Напряжение 380В/220В
Нестабильность выходного напряжения по нагрузке	± 1% при сбалансированной нагрузке.
Максимально допустимая мощность (*)	125% за 12 мин. / 150% за 1 мин.
Провода (*)	3 фазы +ноль +земля
Батареи	
Тип (*)	Герметично упакованы и не нуждаются в профилактике. Технология VRLA (valve regulated lead acid)
Время автономной работы при полном заряде (*)	5 - 15 мин. Увеличенная емкость.
Обычное время заряда.	4 часа 90%

Управление батареями.	Авто-тест, настраиваемая величина переключения батарей и параметры сигнализации.
Защита батарей.	Защита прерывателя. Выключение системы при низком уровне заряда батарей. Тест батарей. Интеллектуальное зарядное устройство.
Зарядное устройство	Плавный запуск до полной нагрузки. Ограничитель тока для заряда батарей.
Защита	
Защита оборудования	Прерыватель (термомагнитный) для ввода, вывода, батарей, байпаса, быстродействующих предохранителей, вентилятора, аварийного питания, температурных датчиков, тумблера, звуковой сигнализации.
Байпас	Статический, твердотельный, автоматическое и непрерывное функционирование, ручная профилактика. Внешний байпас (необязательный)
Аварийный тумблер	Локальное и/или удаленное устройство обесточивания
Мониторинг и коммуникации	
Фронтальная панель	ЖК-дисплей размером 4 x 20 для отображения параметров электричества. Сенсорный экран (необязательный). Светодиод.
Сигналы	Звуковые и визуальные сигналы для аварийных ситуаций.
Коммуникации	Последовательный порт RS-232. Устройство SNMP-RJ45 для удаленного мониторинга (необязательно). Модуль GPRS для удаленного мониторинга по сотовой сети (необязательно).
Условия эксплуатации ИБП	
Температура	0°c - 40°c
Относительная влажность	0 - 95% неконденсирующаяся
Слышимый шум	<65 децибел на расстоянии 1,5 м
Условия эксплуатации батареи (рекомендованные)	
Температура	0°c - 25°c
Относительная влажность	0 - 95% неконденсирующаяся

Габариты и вес					
Габариты ИБП в мм (Ш x В x Г)	540x1120x620	540x1120x620	660x1550x865	660x1550x865	660x1550x865
Габариты батарейного отсека в мм (Ш x В x Г)	270x1125x774	270x1125x774	432x1550x97	432x1550x97	432x1550x97
Вес ИБП в кг	225	273	437	500	600
Вес корпуса батарей в кг	59	59	105	105	105

* возможны другие параметры