
Intelligent Power

**Источник Бесперебойного Питания
ELTENA**

Monolith XF 60RT

Руководство по эксплуатации

Москва 2020

**Благодарим Вас за использование ИБП ELTENA.
Надеемся, что благодаря ему Вы надолго забудете о проблемах с
электропитанием Вашего оборудования.**



**Пожалуйста, строго соблюдайте все предупреждения и инструкции
данного Руководства.**

**Внимательно изучите данное Руководство перед установкой и
эксплуатацией ИБП.**

**Сохраните Руководство и храните его на месте эксплуатации ИБП.
Запрещена эксплуатация ИБП без изучения всей информации по технике
безопасности и инструкцией по эксплуатации изделия.**

**При возникновении вопросов, при непонимании ситуации, пожалуйста,
немедленно обращайтесь в службу технической поддержки.**

Примечание:

Информация, содержащаяся в данном руководстве, может быть изменена без предварительного уведомления. Если вы найдете в этом руководстве неверную, вводящую в заблуждение или неполную информацию, мы будем признательны за ваши замечания и комментарии.

Оглавление

1. БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ.....	4
1.1 Транспортировка и хранение.....	4
1.2 Подготовка к установке и эксплуатации.....	4
1.3 Установка и монтаж.....	4
1.4 Предупреждения по установке и монтажу.....	5
1.5 Предупреждения по эксплуатации ИБП	5
2. УСТАНОВКА, МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИБП.....	6
2.1 Распаковка и проверка оборудования.....	6
2.2 Внешний вид и конструкция ИБП.....	6
2.3 Установка и подключение одиночного ИБП.....	7
2.4 Установка и подключение параллельной системы.....	9
2.5 Установка программного обеспечения.....	9
3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИБП.....	10
3.1 Эксплуатация одиночного ИБП.....	10
3.1.1 Органы управления, индикации и сигнализации.....	10

3.1.2 Включение ИБП от входного напряжения.....	13
3.1.3 Включение ИБП в режиме работы от батарей. «Холодный старт».....	13
3.1.4 Подключение нагрузки.....	13
3.1.5 Заряд батарей	14
3.1.6 Режим работы от батарей.	14
3.1.7 Проверка батарей.....	14
3.1.8 Выключение ИБП в режиме работы от входного напряжения.....	14
3.1.9 Выключение ИБП в батарейном режиме	14
3.1.10 Отключение звуковой сигнализации	14
3.1.11 Предупреждающая индикация и сигнализация.....	14
3.1.12 Индикация и сигнализация о неисправности.....	15
3.1.13 Изменение количества АКБ.....	15
3.1.14 Изменение зарядного тока.....	15
3.2 Эксплуатация параллельной системы.....	16
3.2.1 Запуск параллельной системы.....	16
3.2.2 Добавление новых устройств в параллельную систему.....	16
3.2.3 Удаление устройств из параллельной системы.....	16
3.3 Сообщения экрана дисплея.....	17
3.4 Предупреждения.....	18
3.4.1 Коды предупреждений.....	18
3.4.2 Предупреждающие индикаторы и сигнализация.....	18
3.5 Коды неисправностей.....	19
3.6 Установка и изменение параметров.....	20
3.7 Описание режимов работы и состояния ИБП.....	26
4. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	32
5.ОБСЛУЖИВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ИБП.....	34
5.1 Хранение ИБП	34
5.2 Обслуживание ИБП.....	34
6.ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	35
7.ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	36
8.СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ИБП ELTENA.....	36

1. Безопасность и электромагнитная совместимость

1.1 Транспортировка и хранение.



Пожалуйста, транспортируйте ИБП только в оригинальной заводской упаковке для защиты от ударов, механических повреждений и воздействия внешней окружающей среды.



ИБП должен храниться в сухом, проветриваемом помещении.

1.2 Подготовка к установке и эксплуатации



После перевозки в холодное время года для исключения появления конденсата внутри оборудования перед установкой и монтажом необходимо выдержать ИБП в теплом помещении не менее 8 часов.



Не устанавливайте ИБП вблизи источников воды или в условиях повышенной влажности.



Не устанавливайте ИБП в местах с воздействием прямых солнечных лучей, вблизи обогревателей или отопительного оборудования.



Не закрывайте вентиляционные отверстия корпуса ИБП.



Не размещайте на корпусе ИБП посторонние предметы или оборудование.

1.3 Установка и монтаж



Установка и монтаж ИБП должен выполняться квалифицированным инженерно-техническим персоналом.



Во избежание перегрузки не допускайте подключения к ИБП в качестве нагрузки мощного оборудования (электродвигатели, компрессоры, кондиционеры и проч.) без тщательного анализа и учета пусковой мощности этого оборудования.



При прокладке кабелей и проводов обеспечьте их защиту от повреждений. Укладывайте кабели так, чтобы никто не смог наступить или споткнуться о них.



ИБП должен быть установлен в помещении с хорошей вентиляцией.



Обеспечьте достаточное пространство со всех сторон корпуса ИБП для вентиляции.



ИБП имеет клемму заземления. При установке системы бесперебойного питания обеспечьте заземление корпуса ИБП, а также стеллажей внешних аккумуляторных батарей или батарейных шкафов.



В системе электропитания помещения, где устанавливается ИБП, должно быть предусмотрено и установлено соответствующее оборудование для защиты от короткого замыкания.



ИБП должен быть подключен к входному напряжению через индивидуальный входной автомат. Нагрузка должна подключаться к ИБП через индивидуальный выходной автомат.

1.4 Предупреждения по установке и монтажу

 Установка и монтаж ИБП должны проводиться в строгом соответствии с правилами и нормами принятыми в Вашем регионе.

1. Обязательное заземление корпуса ИБП.
2. Входное напряжение — трехфазное с параметрами, указанными на паспортной табличке устройства. Источник входного напряжения также должен быть надлежащим образом заземлен.
3. Не рекомендуется использование данного оборудования в системах жизнеобеспечения, где отказ такого оборудования может привести к выходу из строя аппаратуры жизнеобеспечения или существенно повлиять на безопасность.
4. Не допускается использование данного оборудования в помещениях с присутствием легковоспламеняющихся смесей воздуха, кислорода и/или закиси азота.
5. ИБП всегда подключен к сети постоянного тока (к батареям). На выходных клеммах ИБП может быть опасное высокое напряжение, даже когда ИБП не подключен к источнику переменного тока.

 Перед началом работ по установке, монтажу и подключению ИБП отключить все автоматы на распределительном щите и проверить наличие опасного напряжения на всех клеммах ИБП, включая защитное заземление.

1.5 Предупреждения по эксплуатации ИБП

 Категорически запрещено отключение защитного заземления ИБП, т.к. это повлечет отключение защитного заземления всей подключенной к ИБП нагрузки.

 Для того, чтобы полностью отключить и обесточить ИБП, сначала нажмите кнопку “OFF” и затем отключите входное напряжение.

 Убедитесь, что какая-либо жидкость или иные посторонние предметы не могут попасть внутрь корпуса ИБП.

 Запрещена эксплуатация ИБП неопытным и/или неквалифицированным персоналом.

Стандарты электромагнитной совместимости:

Безопасность	IEC/EN 62040-1	
EMI	Conducted Emission.....:IEC/EN 62040-2	Category C3
	Radiated Emission.....:IEC/EN 62040-2	Category C3
EMS	ESD.....:IEC/EN 61000-4-2	Level 4
	RS.....:IEC/EN 61000-4-3	Level 3
	EFT.....:IEC/EN 61000-4-4	Level 4
	SURGE.....:IEC/EN 61000-4-5	Level 4
	CS.....:IEC/EN 61000-4-6	Level 3
	Power-frequency Magnetic field...:IEC/EN 61000-4-8	Level 4
	Low Frequency Signals.....:IEC/EN 61000-2-2	
Предупреждение: это оборудование предназначено для коммерческого и/или промышленного применения. При эксплуатации в иных условиях возможно понадобятся дополнительные меры обеспечения безопасности и электромагнитной совместимости.		

2. Установка, монтаж и подключение ИБП

2.1 Распаковка и проверка оборудования

Распакуйте ИБП и проверьте содержимое упаковки.

Стандартный комплект поставки ИБП содержит:

- ИБП
- Руководство пользователя
- CD (Программное обеспечение)
- Коммуникационный кабель USB
- Комплект угловых кронштейнов для крепления ИБП
- Комплект перемычек для входа байпаса.
- Комплект кабелей параллельной работы (только для ИБП с параллельным режимом работы)

Примечание: Перед установкой, пожалуйста, тщательно проверьте комплектность поставки и целостность ИБП. Убедитесь в отсутствии механических повреждений упаковки и корпуса ИБП. В случае обнаружения повреждений во время транспортировки или недостатков в комплектности, не включайте ИБП, зафиксируйте все повреждения и сообщите об обнаруженных повреждениях и недостатках перевозчику и продавцу оборудования. Пожалуйста, сохраните оригинальную упаковку для будущего использования.

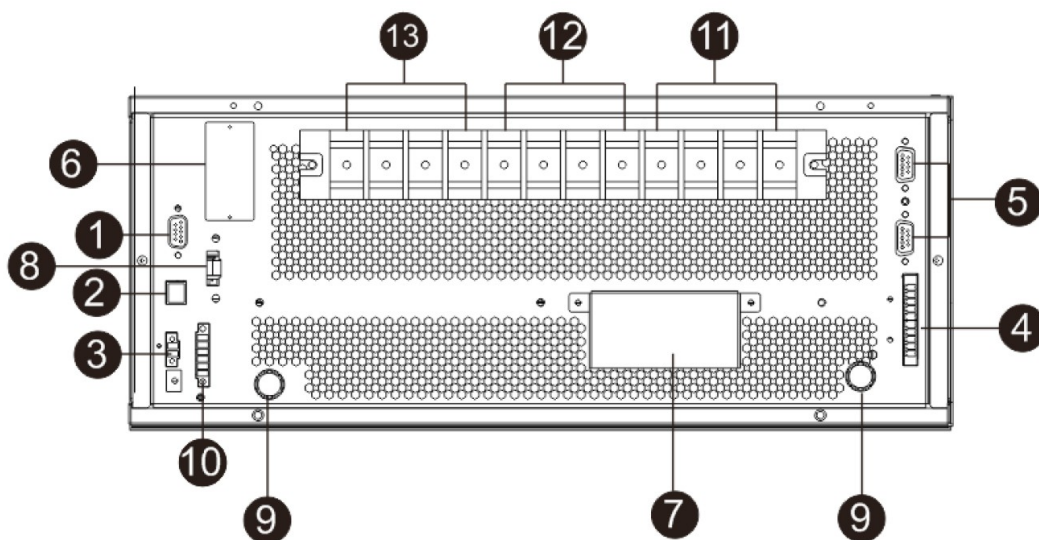
2.2 Внешний вид и конструкция ИБП

ИБП ELTENA Monolith XF 60RT — ИБП двойного преобразования (On-Line) с трёхфазным входным и трехфазным выходным напряжениями выполнен в металлическом корпусе Rack и предназначен для установки в 19” телекоммуникационную стойку/шкаф.

На передней панели ИБП находятся органы управления и индикации ИБП; на задней панели расположены средства коммуникации, клеммы для подключения ИБП.

Задняя панель ИБП (рис.1)

1. Коммуникационный порт RS232 (недоступен в некоторых моделях);
2. Коммуникационный порт USB;
3. Разъем подключения ЕРО (Emergency Power Off);
4. Распределительный порт (только для моделей с возможностью параллельной работы);
5. Параллельный порт (только для моделей с возможностью параллельной работы);
6. Слот для подключения опционального оборудования (SNMP, “Сухие контакты” и т.п.);
7. Клеммы для подключения внешних батарей;
8. Разъем подключения сигнала переключателя внешнего сервисного Байпаса (EMBS);
9. Клемма заземления.
10. «Сухие» контакты;
11. Клеммы подключения входного напряжения;
12. Клеммы подключения байпасного напряжения;
13. Клеммы подключения нагрузки;



2.3 Установка и подключение одиночного ИБП

Установка, монтаж и подключение ИБП должны производиться квалифицированным инженерно-техническим персоналом в строгом соответствии с нормами и правилами, принятыми в вашем регионе. Перед установкой и подключением ИБП, убедитесь, что сечения используемых проводов и номинальные значения автоматов соответствуют номинальной мощности ИБП.

Внимание: Не используйте бытовые розетки для подключения ИБП, т.к. номинальный ток ИБП больше номинального тока таких розеток. Применение бытовых розеток может привести к их возгоранию и разрушению.

Для удобства эксплуатации и повышения безопасности использования системы бесперебойного питания рекомендуется установка индивидуальных входного и выходного автоматов ИБП на распределительном щите.

Рекомендуемые номиналы индивидуальных автоматов приведены в таблице 2-1.

Табл. 2-1 Входные и выходные автоматы ИБП ELTENA Monolith XF60

Модель	Автомат		
	Входной (А)	Выходной (А)	Батарейный (А)
XF 60RT	125	125	160

Табл. 2-2 Сечения проводов для подключения ИБП серии Monolith XF

Модель	Сечение медного провода (мм ²)				
	Входные (фазные)	Выходные (фазные)	Нейтраль	Батарейные провода	Заземление
XF 60RT	25	25	50	35	50

Примечание 1: Все силовые провода должны быть промаркированы (возможна цветовая маркировка) в соответствии с требованиями норм и правил, принятых в вашем регионе.

Примечание 2: Все силовые провода для подключения ИБП должны иметь наконечники соответствующего сечения. **Подключение силовых проводов к клеммам ИБП без наконечников категорически недопустимо.**

Порядок подключения:

1. Демонтировать крышку клеммного блока ИБП.
2. Подключить силовые провода к клеммам ИБП в соответствии с приведенными ниже рисунками. Обратить внимание на плотную посадку и надежную затяжку всех винтовых соединений.
3. Установить крышку клеммного блока на заднюю панель ИБП.

ВНИМАНИЕ: при подключении первыми подключаются провода входного и выходного заземления. При отключении ИБП провода заземления отключаются в последнюю очередь.

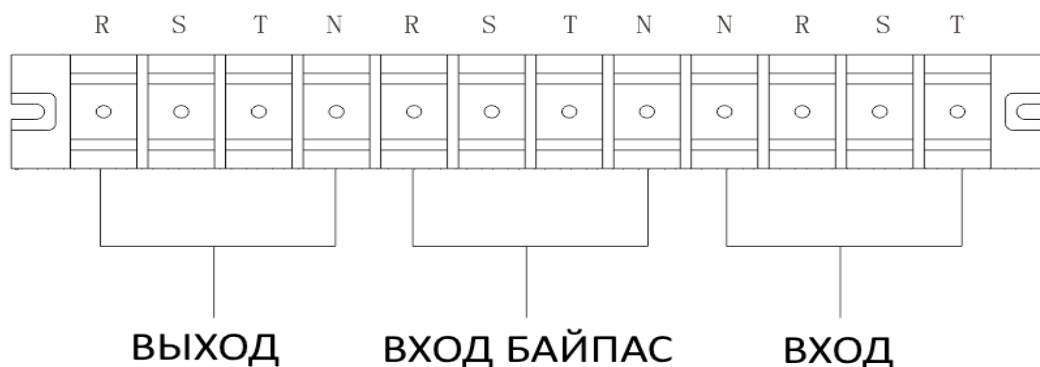


Рисунок 2: Блок клемм XF 60RT

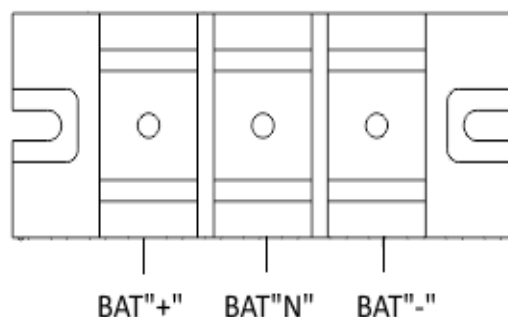


Рисунок 3: Клеммы подключения АКБ XF

Замечание 1: Убедитесь, что все провода подключены к клеммам надежно и плотно.

Замечание 2: Рекомендуется установка индивидуального выходного автомата между выходом ИБП и нагрузкой. При необходимости выходной автомат ИБП может иметь защиту от утечки тока (УЗО).

- До подключения ИБП убедитесь в наличии батарейного автомата или иных защитных устройств между ИБП и комплектом внешних АКБ. Если защитные устройства отсутствуют — обязательно установите соответствующие защитные устройства и обязательно отключите батарейный автомат перед подключением ИБП.

4. Подключение АКБ

Замечание: перед подключением АКБ убедитесь, что батарейный автомат выключен.

- Перед подключением АКБ обратите внимание на номинальное постоянное напряжение ИБП и количество подключаемых к ИБП батарей, по умолчанию используется 40 шт АКБ с номинальным напряжением ± 240 В. Дополнительно проверьте указанное непосредственно на ИБП батарейное напряжение. Подключение некорректного количества АКБ, или АКБ с некорректным постоянным напряжением, может привести к повреждению ИБП.

- Подключение АКБ осуществляется 3 проводами: Бат. «+», Бат. «-» Бат. «N», где Бат. «N» - средняя точка линейки АКБ. Примерная схема подключения на рисунке ниже:

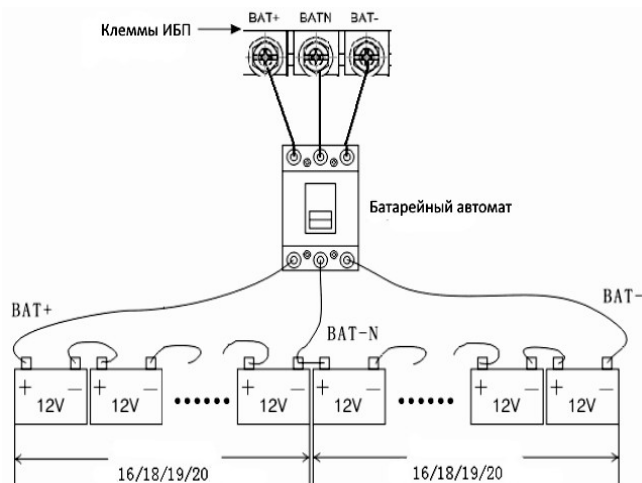


Рисунок 4. Подключение АКБ

- Обратите особое внимание на полярность подключения внешних АКБ и убедитесь в их правильном подключении. Неправильное подключение приводит к повреждению ИБП.

- Убедитесь в надежном и качественном подключении заземления. Все провода должны соответствовать требованиям по сечению, маркировке и цвету и должны быть тщательно проверены перед подключением. Проверьте напряжение между проводом заземления и нейтральным проводом — оно не должно превышать 5 В.

- Убедитесь, что входные и выходные силовые фазные и нейтральные провода соответствуют требуемым. Убедитесь, что правильно сфазированы и подключены силовые провода (фаза-нейтраль, а не наоборот), и что между фазными и нейтральными проводами нет короткого замыкания.

5. Установить на место крышку клеммного блока ИБП.

2.4 Установка и подключение параллельной системы

Если ИБП используется как одиночное устройство (Single), данный параграф может быть пропущен.

Допускается объединение в параллельную систему N+1 до четырех ИБП Monolith XF 60RT.

1. Установить и подключить каждый ИБП параллельной системы в соответствии с п.2.3.
2. Подсоедините выходные провода каждого ИБП к выходному выключателю (автомату).
3. Подключите все выходные выключатели к главному выключателю. К этому главному выходному выключателю затем будет подключаться непосредственно нагрузка.
4. Допускается использование как общего комплекта аккумуляторных батарей для всех ИБП параллельной системы, так и индивидуальных комплектов аккумуляторных батарей для каждого ИБП.
5. См. схему объединения ИБП в параллельную систему:

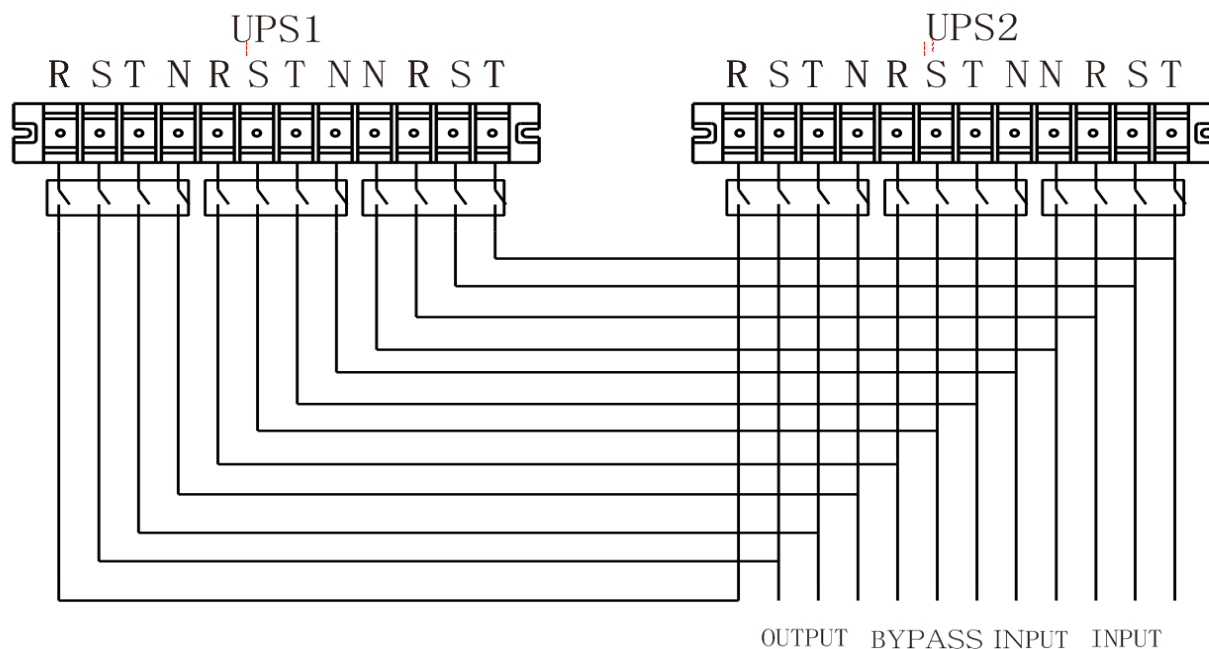


Рисунок 5. Подключение параллельной системы (на примере двух ИБП)

Примечание: Информационное объединение ИБП в параллельную систему см.п. 3.2

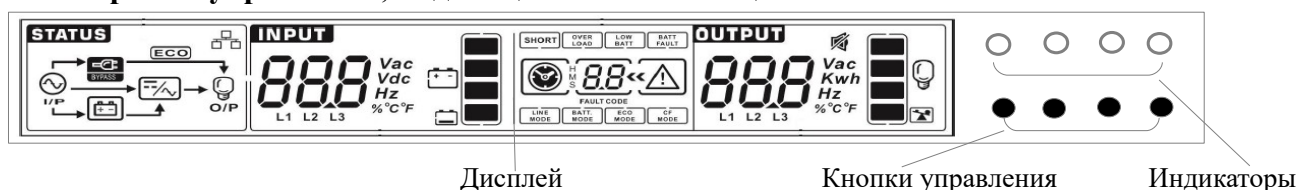
2.5 Установка программного обеспечения

Для оптимальной защиты компьютерного оборудования рекомендуется установить на локальный компьютер и подключить Программное обеспечение для настройки параметров ИБП и определения порядка и условий выключения нагрузки.

3. Эксплуатация ИБП.

3.1 Эксплуатация одиночного ИБП

3.1.1 Органы управления, индикации и сигнализации



Кнопки управления ИБП:

Кнопка	Функция
ON / Enter	ON - Включение ИБП. Нажать и удерживать не менее 0,5 секунды для включения ИБП. Enter — нажать для подтверждения выбора в меню настроек ИБП.
OFF / ESC	OFF - Выключение ИБП. Нажать и удерживать не менее 0,5 секунды для выключения ИБП. ESC – нажать для возврата к предыдущему пункту меню настроек ИБП.
Test / UP	Test - Проверка АКБ. Нажать и удерживать кнопку более 0,5 С, чтобы проверить АКБ в режиме работы от входного напряжения и в CVCF* режиме. UP – нажать для выбора следующего пункта меню настроек ИБП.
Mute / Down	Mute - Отключение сигнала тревоги. Нажать и удерживайте кнопку более 0,5 С, чтобы отключить звуковую сигнализацию Down – нажать для отображения предыдущего пункта меню настроек ИБП.
Test / UP + Mute / Down	Режим настроек — нажать и удерживайте две кнопки одновременно не менее 1 секунды, чтобы войти / выйти из режима настроек.

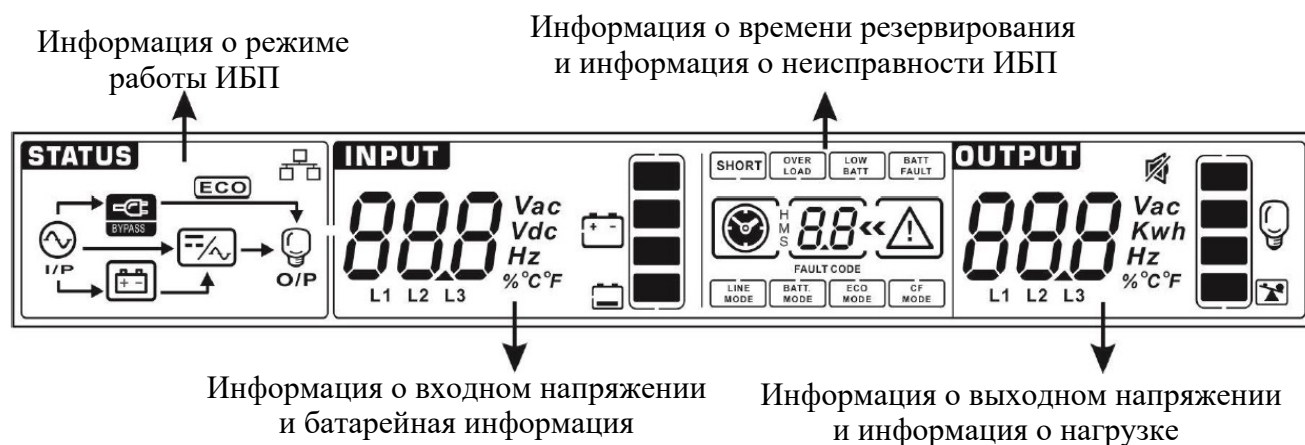
* - CVCF режим — режим постоянного напряжения и постоянной частоты.

Световая индикация ИБП:

Индикатор \ Режим	BYPASS	LINE	BATTERY	FAULT
Режим ожидания	○	○	○	○
Включение ИБП	●	●	●	●
Режим Байпас	●	○	○	○
Сетевой режим	○	●	○	○
Батарейный режим	○	○	●	○
CVCF режим	○	●	○	○
Проверка АКБ	●	●	●	○
ECO режим	●	●	○	○
Неисправность/сбой	○	○	○	●

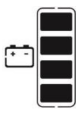
● - индикатор горит; ○ - индикатор не горит.

Экран лицевой панели:



Индикаторы, знаки и символы экрана лицевой панели:

Индикатор	Описание
Время резервирования	
	Время разряда АКБ (H – часы, M — минуты, S - секунды)
Информация о неисправности	
	Индикатор неисправности, сбоя, ошибки. Код неисправности.
Отключение звуковой сигнализации	
	Звуковая сигнализация отключена
Выходное и батарейное напряжение	
	Индикатор выходного напряжения, выходной частоты или батарейного напряжения. Vac – выходное напряжение (В), Vdc – батарейное напряжение (В), Hz – частота (Гц).
	Индикатор величины нагрузки: 0-25%, 26-50%, 51-75% и 76-100%.
	Индикатор перегрузки
	Короткое замыкание в нагрузке или в выходных цепях ИБП
Информация о режиме работы	
	ИБП подключен к входному напряжению
	Индикатор работы АКБ

	Индикатор корректной работы цепей Байпаса
	Индикатор работы ИБП в ECO - режиме
	Индикатор Инвертора
	Индикатор корректной работы выходных цепей ИБП
Батарейная информация	
	Индикатор ёмкости АКБ: 0-25%, 26-50%, 51-75% и 76-100%.
	АКБ не подключены или неисправны
	Низкое напряжение АКБ
Входное и батарейное напряжение	
	Индикатор входного напряжения, входной частоты или батарейного напряжения. Vac – входное напряжение (В), Vdc – батарейное напряжение (В), Hz – входная частота (Гц).

Звуковая сигнализация:

Описание	Звуковая сигнализация	Возможность отключения
Состояние ИБП		
Режим Байпаса	Звуковой сигнал каждые 2 минуты	Да
Батарейный режим	Звуковой сигнал каждые 4 секунды	
Аварийный режим	Постоянный звуковой сигнал	
Предупреждение		
Перегрузка	Двойной звуковой сигнал каждую секунду	Нет
Остальные предупреждения	Звуковой сигнал каждую секунду	
Авария (сбой, отказ, неисправность)		
Неисправность	Постоянный звуковой сигнал	Да

3.1.2 Включение ИБП от входного напряжения.

1. После корректного подключения и проверки входного напряжения установить выключатель батарейного блока в положение ON. Затем установите выключатель входа ИБП в положение ON. В это время начнёт работать вентилятор и ИБП начнет процедуру инициализации и загрузки. Через несколько секунд ИБП подаст питание на нагрузку в режиме Байпаса.

ВНИМАНИЕ: В режиме Байпаса нагрузка не защищена ИБП. Чтобы полностью защитить ваше оборудование необходимо включить ИБП в режим двойного преобразования — см. следующий шаг.

2. Для включения ИБП нажать и удерживать кнопку «ON» на лицевой панели ИБП не менее 0,5 секунды - прозвучит одиночный звуковой сигнал.

3. Через несколько секунд ИБП перейдет в режим двойного преобразования. Если входное напряжение не корректно, или произойдет сбой входного напряжения, ИБП без прерывания будет поддерживать нагрузку в батарейном режиме.

Внимание: При работе в режиме от батарей ИБП выключится при низком напряжении на батареях, не допуская глубокого разряда батарей (при низком напряжении на батареях ИБП включит частую звуковую сигнализацию). После восстановления входного напряжения ИБП автоматически включится в режим работы от входного напряжения.

3.1.3 Включение ИБП в режиме работы от батарей. «Холодный старт».

Для включения ИБП «холодным стартом», в случае отсутствия входного напряжения, необходимо:

1. Проверить и убедиться, что АКБ заряжены, номинальное напряжение АКБ соответствует спецификации ИБП и две линейки АКБ корректно подключены (BAT+, BATN, BAT-). Включить выключатель батарейного блока (батарейный автомат).

2. Кратковременно нажать кнопку «ON» для включения цепей служебного питания — ИБП перейдет в режим инициализации и включения. После инициализации ИБП перейдет в режим ожидания (без выходного напряжения) - еще раз нажать и удерживать кнопку включения «ON» не менее 0,5 секунды — прозвучит одиночный звуковой сигнал.

3. Через несколько секунд ИБП включится в режиме работы от батарей и будет питать нагрузку без входного напряжения.

3.1.4 Подключение нагрузки

Внимание: Только после правильного включения и стабильной корректной работы ИБП в течении 3-4 минут можно подключать нагрузку.

1. Нагрузку следует подключать последовательно. Сначала подключается наиболее мощная нагрузка, затем наименее мощная. Соответствующий индикатор экрана лицевой панели будет отображать величину подключённой к ИБП нагрузки (в процентах от номинальной).

ВНИМАНИЕ: при подключении индуктивной нагрузки (электродвигатели, трансформаторы и т.п.) необходимо учитывать возможное превышение пусковой мощности оборудования с индуктивным характером потребления над номинальной мощностью этого оборудования. Необходимо тщательно рассчитать пусковые токи с тем, чтобы пусковая мощность индуктивной нагрузки не превысила номинальную мощность ИБП.

При подключении нагрузки мощностью более 150% от номинальной мощности ИБП, время отключения ИБП не превысит 60 ms.

2. В случае перегрузки на лицевой панели станет активным соответствующая индикация перегрузки и звуковой сигнал.

3. В случае перегрузки, сразу же отключите наименее актуальное оборудование. В целях повышения надежности системы бесперебойного питания и предотвращения отключения ИБП из-за перегрузки не рекомендуется подключать нагрузку более 80% от номинальной.

4. Если продолжительность перегрузки в режиме работы от входного напряжения превысит время, указанное в технических характеристиках, ИБП автоматически переключится в режим Байпаса. После устранения перегрузки ИБП автоматически возвратится в режим работы от входного напряжения. Если продолжительность перегрузки в режиме работы от батарей превысит указанное в технических характеристиках время, ИБП прекратит питание нагрузки и выдаст сообщение об ошибке.

3.1.5 Заряд батарей

Сразу же после подключения ИБП к входному напряжению начинается автоматический постоянный заряд батарей до момента перехода ИБП в режим работы от батарей в случае сбоя входного напряжения или до момента проведения внутреннего батарейного теста.

ВНИМАНИЕ: перед первым использованием ИБП с ответственной нагрузкой рекомендуется заряжать батареи в составе ИБП не менее 10 часов. В противном случае время автономной работы ИБП от батарей может быть меньше расчетного из-за неполного заряда батарей.

3.1.6 Режим работы от батарей.

1. В режиме работы от батарей звуковые сигналы различны в зависимости от остаточного напряжения на батареях. Если батарейное напряжение более 25% от номинального, зуммер будет издавать один звуковой сигнал каждые 4 секунды. Если звуковой сигнал раздражает, пользователь может отключить звуковую сигнализацию: «Settings»-«Basic»-«Mute». При этом звуковая аварийная сигнализация (см. ниже) остается активной.

2. Когда в режиме работы от батарей напряжение батарей падает до уровня BAT.LOW (низкое напряжение на батареях), ИБП включает аварийную звуковую сигнализацию - зуммер будет издавать звуковой сигнал каждую секунду, чтобы напомнить пользователю, что батареи сильно разряжены и ИБП в ближайшее время выключится автоматически из-за глубокого разряда батарей. В этот момент пользователь может отключить некоторую некритичную нагрузку (часть нагрузки) для увеличения времени автономной работы ИБП в батарейном режиме. Если нет возможности отключить какую-то часть нагрузки, необходимо аккуратно выключить всю нагрузку. В противном случае существует риск потери данных или сбоя защищаемой нагрузки.

3. Время автономной работы (продолжительность работы в батарейном режиме) зависит от емкости подключенных к ИБП аккумуляторных батарей и величины нагрузки.

4. Время автономной работы может быть различным при различной температуре и для разных типов нагрузки.

5. Если установлено время автономной работы 16,5 часов (значение по умолчанию, установленное в параметрах), то после 16,5 часов автономной работы ИБП автоматически выключится, чтобы защитить батареи. Эта защита от глубокого разряда батарей может быть включена или выключена через меню.

3.1.7 Проверка батарей

В режиме работы ИБП от входного напряжения или в режиме CVCF для проверки АКБ и проведения внутреннего тестирования можно воспользоваться кнопкой «Test». Тестирование батарей возможно также с помощью программного обеспечения и/или средствами удаленного мониторинга.

3.1.8 Выключение ИБП в режиме работы от входного напряжения

1. Выключить Инвертор нажав и удерживая не менее 0,5 секунды кнопку «OFF» на лицевой панели ИБП. После одиночного звукового сигнала ИБП перейдет в режим Байпаса.

Замечание 1: Если в ИБП установлено разрешение Байпаса, то входное сетевое напряжение будет присутствовать на выходных клеммах даже если выключен Инвертор.

Замечание 2: Необходимо помнить и учитывать, что при работе ИБП в режиме Байпаса нагрузка питается входным напряжением и не защищена Инвертором.

2. Чтобы полностью выключить ИБП необходимо выключить входной автомат ИБП — выключится жидкокристаллический дисплей и ИБП будет полностью выключен.

3.1.9 Выключение ИБП в батарейном режиме

Нажать и удерживать не менее 0,5 секунды кнопку «OFF» на лицевой панели ИБП. После одиночного звукового сигнала отключится выходное напряжение и выключится экран дисплея.

3.1.10 Отключение звуковой сигнализации

Для отключения звуковой сигнализации нажать и удерживать не менее 0,5 секунды кнопку «Mute» на лицевой панели ИБП. Повторное нажатие кнопки «Mute» возобновит работу звуковой сигнализации.

ВНИМАНИЕ: Аварийная звуковая сигнализация при перегрузке и сигнализация низким напряжением батарей не может быть отключена.

3.1.11 Предупреждающая индикация и сигнализация

1. Если на экране отображается значок неисправности, сигнализация издает один звуковой

сигнал каждую секунду - это означает, что есть какие-то проблемы эксплуатации ИБП. На экране пользователь может получить код предупреждения.

2. Звуковую сигнализацию можно отключить. Некоторые аварийные сигналы не отключаются пока не будет устранена ошибка (неисправность), вызвавшая данную сигнализацию.

3.1.12 Индикация и сигнализация о неисправности

1. Если на экране отображается код ошибки описание неисправности и звуковая сигнализация издает постоянный звуковой сигнал, это означает, что ИБП неисправен. На экране пользователь может получить информацию и код неисправности.

2. Пожалуйста, проверьте величину и характер нагрузки, качество и надежность всех электрических соединений, вентиляцию, состояние внешних батарей и прочие причины, которые могли повлиять на работоспособность ИБП. Не пытайтесь снова включить ИБП до решения проблемы. Если проблема не может быть решена самостоятельно, пожалуйста, немедленно свяжитесь с дистрибьютором или службой технической поддержки.

3. В экстренных случаях, пожалуйста, немедленно отключите входные и выходные автоматы и внешние аккумуляторные батареи ИБП, чтобы избежать нанесения вреда здоровью или еще большего повреждения оборудования.

3.1.13 Изменение количества АКБ

ВНИМАНИЕ: Эта операция может выполняться только квалифицированным инженерно-техническим обслуживающим персоналом.

При необходимости обратитесь в службу технической поддержки ИБП ELTENA.

3.1.14 Изменение зарядного тока

ВНИМАНИЕ: Эта операция может выполняться только квалифицированным инженерно-техническим обслуживающим персоналом.

1. Для установки (изменения) зарядного тока используйте кнопки лицевой панели ИБП для входа в меню настройки. Настройки используйте программу №21 (подробнее п.3.6). При необходимости обратитесь в службу технической поддержки ИБП ELTENA.

2. После успешного обновления настроек обновленный зарядный ток вступит в силу немедленно. Для сохранения введенных изменений ИБП необходимо будет перезагрузить.

3.2 Эксплуатация параллельной системы

3.2.1 Запуск параллельной системы

Пожалуйста, убедитесь, что все ИБП являются параллельными моделями и имеют одинаковую конфигурацию.

1. Произвести включение и проверку каждого ИБП отдельно, в режиме от входного напряжения в соответствии с п. 3.1.2.

Измерить выходное напряжение инвертора каждой фазы для каждого ИБП с помощью мультиметра. Разница выходных напряжений между ИБП должна быть 1В или менее. В противном случае потребуется провести калибровку выходного напряжения (программы 15,16,17)

2. Убедиться, что на экранах ИБП отображается корректное значение выходных напряжений. (измеренное мультиметром и отображаемое на экране совпадают). При необходимости провести калибровку отображаемого значения (см. программы 18,19 и 20). Разница между измеренным и отображаемым значением не должна превышать 1В.

3. Выключите каждый ИБП (см. п.3.1.8), затем объедините ИБП в соответствии с п. 2.4.

4. Снять крышку порта параллельного общего токового кабеля ИБП, соединить каждый ИБП поочередно с параллельным кабелем и общим токовым кабелем, а затем установить крышку на место.

5. Включение параллельной системы от входного напряжения:

а. Включите входной выключатель (автомат) каждого ИБП. Если используется двойное входное подключение ИБП, включить также входной выключатель Байпаса (автомат). После того, как все ИБП включатся в режим Байпаса, измерить разницу выходных напряжений между парой ИБП для одной и той же фазы, чтобы убедиться в правильности последовательности фаз. Если эта разность напряжений близка к нулю, значит все соединения выполнены правильно. В противном случае, пожалуйста, проверьте, правильно ли выполнено подключение проводов параллельной системы.

б. Включить выходной автомат каждого ИБП.

в. Включите каждый ИБП по очереди. Через некоторое время ИБП должны синхронно войти в режим двойного преобразования, и тогда включение параллельной системы будет завершено.

б. Включение параллельной системы в батарейном режиме. «Холодный старт»:

а. Включить батарейный и выходной выключатели (автоматы) каждого ИБП.

б. Включите любой ИБП. Через несколько секунд ИБП перейдет в режим работы от батарей.

в. Последовательно включать следующие ИБП до тех пор, пока все ИБП не перейдут в режим работы от батареи — включение параллельной системы завершено.

Если Вы хотите получить дополнительную информацию о параллельной работе, или у Вас возникли вопросы по запуску и эксплуатации системы, пожалуйста, свяжитесь со службой техподдержки ИБП ELTENA.

3.2.2 Добавление новых устройств в параллельную систему

ВНИМАНИЕ: добавление нового устройства в параллельную систему во время работы, под напряжением, невозможно.

1. Для добавления в параллельную систему нового устройства необходимо выключить нагрузку, выключить и полностью обесточить все ИБП параллельной системы.

2. Убедиться, что все ИБП являются параллельными моделями, и следовать инструкциям по объединению параллельной системы, приведенным в п.2.4.

3. Запустить новую параллельную систему в соответствии с п.3.2.1

3.2.3 Удаление устройств из параллельной системы

Существует два способа удаления устройства из параллельной системы:

Способ 1:

1. Дважды нажмите клавишу “OFF”, и каждое нажатие должно длиться не менее 0,5 секунды, после чего ИБП перейдет в режим Байпаса или в Режим ожидания.

2. Выключить индивидуальный выходной автомат данного ИБП, а затем выключить индивидуальный входной автомат.

3. После выключения ИБП выключите батарейный выключатель (автомат) автомат и отсоедините параллельные и общие токовые кабели. После этого возможно удаление устройства из параллельной системы.

Способ 2:

1. Если напряжение Байпаса отсутствует или некорректно удаление устройства из параллельной системы без прерывания питания нагрузки невозможно. Необходимо выключить нагрузку и полностью выключить параллельную систему.
2. Убедитесь, что в каждом ИБП разрешён Байпас и выключите систему, чтобы все ИБП перешли в режим Байпаса. Снимите крышки Сервисного Байпаса на всех ИБП и установите переключатели технического обслуживания из положения «UPS» в положение «BPS». Выключите все входные выключатели и выключатели батарей в параллельной системе.
3. Выключите выходной выключатель и отсоедините параллельный кабель и кабель общего тока ИБП, который вы хотите отсоединить. Теперь возможно удаление ИБП из параллельной системы.
4. Включите входной выключатель оставшихся в параллельной системе ИБП, и система перейдет в режим Байпаса. Установите переключатели Сервисного Байпаса в положение «UPS» и установите крышки Сервисного Байпаса на всех ИБП на место.
5. Включить все ИБП параллельной системы в соответствии с предыдущим пунктом.

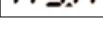


ВНИМАНИЕ: Только для параллельной системы:

1. Перед включением в параллельной системе ИБП убедитесь, что переключатели Сервисного Байпаса на всех ИБП системы в положении «UPS».
2. Применение переключателя Сервисного Байпаса при работе параллельной системы категорически запрещено.
3. Параллельная система не поддерживает режим ECO. Поэтому, пожалуйста, не «включайте» ЭКО-режим ни на одном устройстве.

3.3 Сообщения экрана дисплея

Аббревиатура	Отображение на экране	Значение	
ENA	ENA	Enable	Включено (возможно)
DIS	DIS	Disable	Отключено (не возможно)
ATO	ATO	Auto	Автоматически
BAT	BAT	Battery	Батарея (батареи, АКБ)
NCF	NCF	Normal mode (not CVCF mode)	Нормальный режим
CF	CF	CVCF mode	Режим постоянного напряжения и постоянной частоты
SUB	SUB	Subtract	Отнять (вычесть)
ADD	ADD	Add	Добавить (прибавить)
ON	ON	On	Включить
OFF	OFF	Off	Выключить
FBD	FBD	Not allowed	Не разрешено
OPN	OPN	Allow	Разрешено
RES	RES	Reserved	Зарезервировано

N.L		Neutral line loss	«Потеря» нейтрального провода
CHE		Check	Проверить (контролировать)
OP.V		Output voltage	Выходное напряжение
PAR		Parallel	Параллель (001 — первый ИБП)
AN		The first phase	Фазное напряжение А
BN		The second phase	Фазное напряжение В
CN		The third phase	Фазное напряжение С
AB		The first line	Линейное напряжение А
BC		The second line	Линейное напряжение В
CA		The third line	Линейное напряжение С
HS.H		Hot Standby	Горячее резервирование

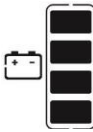
3.4 Предупреждения

3.4.1 Коды предупреждений

Код	Предупреждение / Событие	Код	Предупреждение / Событие
01	Батареи неисправны (не подключены)	21	Различные входные параметры в параллельной системе
02	Потеря (обрыв) входной нейтрали	22	Различные параметры Байпаса в параллельной системе.
04	Неисправность входного напряжения, неправильная фазировка входного подключения	33	ИБП заблокирован в режиме байпас после 3-х перегрузок в течение 30 минут
05	Неисправность напряжения Байпаса, неправильная фазировка входного подключения	34	Разбаланс тока преобразователя
07	Высокое напряжение заряда батарей	3A	Открыта крышка переключателя Ручного сервисного Байпаса
08	Низкое напряжение батарей (Battery Low)	3C	Большой разбаланс входного напряжения
09	Перегрузка	3D	Нестабильность напряжения Байпаса
0A	Неисправность вентиляторов	3E	Батарейное напряжение слишком велико
0B	Включено ЕРО	3F	Большой разбаланс батарейного напряжения
0D	Перегрев	40	Короткое замыкание зарядного устройства
0E	Неисправность зарядного устройства		

3.4.2 Предупреждающие индикаторы и сигнализация

Предупреждение	Индикатор (мигает)	Звуковая сигнализация
Battery low (Низкое напряжение АКБ)	 	Звуковой сигнал каждую секунду

Overload (Перегрузка)	 	Двойной звуковой сигнал каждую секунду
Battery Unconnected (АКБ неисправны или не подключены)	 	Звуковой сигнал каждую секунду
Over charge (Перезаряд АКБ)	 	Звуковой сигнал каждую секунду
EPO enable (Активен режим EPO)	 	Звуковой сигнал каждую секунду
Fan Fault/Over Temperature (Отказ вентилятора/Перегрев)	 	Звуковой сигнал каждую секунду
Charger failure (Неисправность заряда)	 	Звуковой сигнал каждую секунду
I/P fuse broken (Неисправность входного предохранителя)	 	Звуковой сигнал каждую секунду
Остальные предупреждения — см. п.3.4.1 		Звуковой сигнал каждую секунду

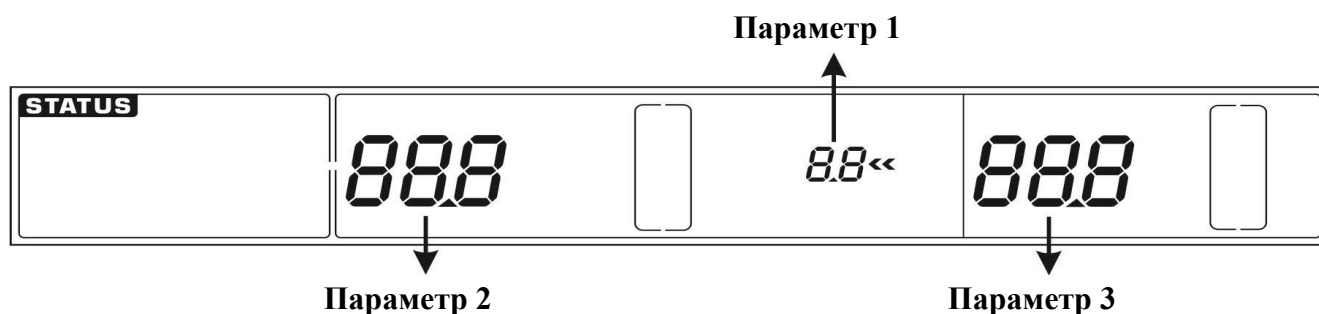
3.5 Коды неисправностей

Код	Неисправность / Событие	Значок	Код	Неисправность/Событие	Значок
01	Неисправность Шины DC BUS	-	42	Сбой связи процессора (DSP)	-
02	Высокое напряжение Шины DC Bus	-	43	Перегрузка	
03	Низкое напряжение Шины DC Bus	-	46	Некорректные установки параметров ИБП	-
04	Разбаланс Шины DC Bus	-	47	Сбой связи микроконтроллера (MCU)	-
06	Большой ток Конвертера	-	48	Несовместимость версий микропрограмм в параллельной системе	-
11	Сбой «мягкого» старта Инвертора	-	60	Короткое замыкание цепей Байпаса	
12	Высокое напряжение Инвертора	-	61	Короткое замыкание тиристорov Байпаса	-
13	Низкое напряжение Инвертора	-	62	Обрыв тиристорov Байпаса	-
14	Короткое замыкание выхода Инвертора фазы A (A-N)		63	Нарушение формы сигнала по фазе R	-
15	Короткое замыкание выхода Инвертора фазы B (B-N)		64	Нарушение формы сигнала по фазе S	-
16	Короткое замыкание выхода Инвертора фазы C (C-N)		65	Нарушение формы сигнала по фазе T	-
17	Короткое замыкание выхода Инвертора между фазами A-B		66	Неисправность цепи измерения тока Инвертора	-
18	Короткое замыкание выхода Инвертора между фазами B-C		67	Короткое замыкание выходной линии Байпаса	
19	Короткое замыкание выхода Инвертора между фазами C-A		68	Короткое замыкание выходных линий Инвертора и Байпаса	
1A	Сбой Инвертора по фазе A	-	69	Короткое замыкание тиристорov Инвертора	-
1B	Сбой Инвертора по фазе B	-	6C	Слишком быстрый разряд шины DC	-
1C	Сбой Инвертора по фазе C	-	6D	Ошибка измерения тока	-
21	Короткое замыкание тиристорov	-	6E	Неисправность цепей служебного	-

	АКБ	-		питания	
23	Реле Инвертора разомкнуто	-	6F	Нарушение полярности подключения АКБ	-
24	Короткое замыкание реле Инвертора	-	71	Перегрузка выпрямителя по фазе R	
25	Неправильная фазировка подключения входной сети	-	72	Перегрузка выпрямителя по фазе S	
31	Сбой связи в параллельной системе	-	73	Перегрузка выпрямителя по фазе T	
32	Сбой синхронизации связи в параллельной системы	-	74	Перегрузка инвертора по фазе R	
33	Сбой синхронизации в параллельной системы	-	75	Перегрузка инвертора по фазе S	
34	Сбой синхронного триггерного сигнала параллельной системы	-	76	Перегрузка инвертора по фазе T	
35	Потеря связи в параллельной системе	-	78	Сбой связи LCD и MCU	
36	Разбаланс выходного тока в параллельной системе	-			
41	Перегрев	-			

3.6 Установка и изменение параметров

Существует три параметра для настройки ИБП — см. следующий рисунок.



Параметр 1: Код (номер программы).

Параметр 2 и 3 : Режимы и значения параметра для каждой программы

Кнопки Test/UP + Mute / Down — одновременно нажать и удерживать не менее 1 секунды для входа/выхода из режима настроек.

Кнопки «UP» или «DOWN» - изменение параметра.

Возможные программы установки и изменения параметров (**Параметр 1**):

Код (номер) программы	Описание	Режим работы ИБП					
		Байпас / (No Output Mode)	От входной сети	ЕСО режим	CVCF режим	Режим от АКБ	Проверка АКБ
01	Выходное напряжение	Да*					
02	Выходное частота	Да					
03	Не используется	Зарезервировано для будущих установок					
04	Не используется	Зарезервировано для будущих установок					
05	ЕСО режим Разрешён/Запрещён	Да					
06	Не используется	Зарезервировано для будущих установок					
07	Не используется	Зарезервировано для будущих установок					
08	Установка режима Байпаса	Да					

09	Максимальное время разряда АКБ	Да	Да	Да	Да	Да	Да
10	Не используется	Зарезервировано для будущих установок					
11	Автоматическое включение	Да					
12	Обнаружение обрыва нейтрального провода	Да	Да	Да	Да	Да	Да
13	Калибровка напряжения АКБ	Да	Да	Да	Да	Да	Да
14	Регулировка напряжения заряда АКБ	Да	Да	Да	Да	Да	Да
15	Регулировка напряжения Инвертора по фазе А		Да		Да	Да	
16	Регулировка напряжения Инвертора по фазе В		Да		Да	Да	
17	Регулировка напряжения Инвертора по фазе С		Да		Да	Да	
18	Калибровка выходного напряжения фазы А		Да		Да	Да	
19	Калибровка выходного напряжения фазы В		Да		Да	Да	
20	Калибровка выходного напряжения фазы С		Да		Да	Да	
21	Установка тока заряда	Да	Да	Да	Да	Да	Да

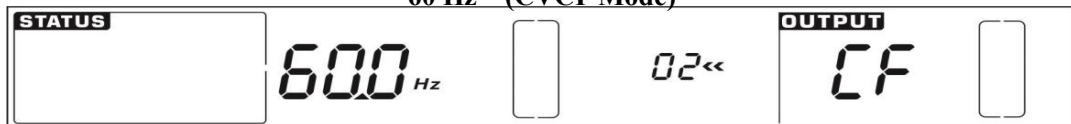
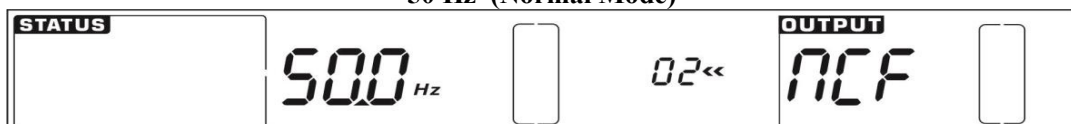
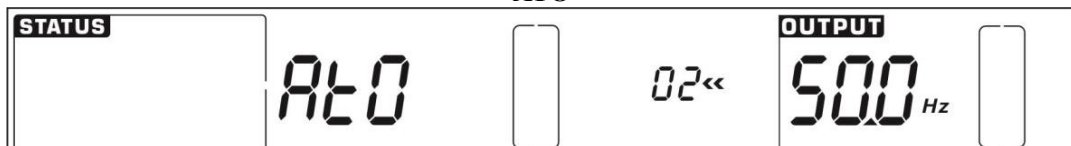
* - Да — возможна установка/изменение параметров в данном режиме.

Примечание: Все настройки параметров будут сохранены только после полного выключения ИБП — отключения входного автомата ИБП в режиме Байпаса или в режиме ожидания.

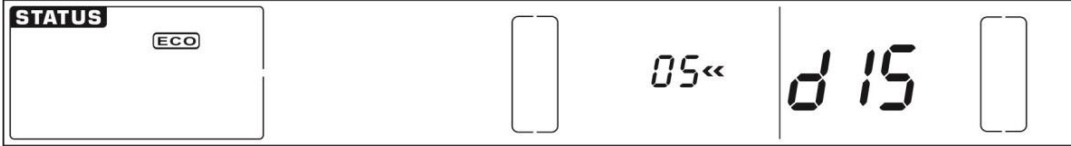
Программа 01: Установка выходного напряжения

Вид экрана:				
Установки:	Параметр 3: Выходное напряжение Возможна установка следующих значений фазного выходного напряжения: 208 В, 220 В, 230 В или 240 В			

Программа 02: Установка выходной частоты

Вид экрана:	60 Hz (CVCF Mode) 			
	50 Hz (Normal Mode) 			
	ATO 			
Установки:	Параметр 2: Выходная частота. Возможна установка следующих значений выходной частоты: 50 Hz — установлена выходная частота 50 Гц, 60 Hz — установлена выходная частота 60 Гц, ATO – автоматически — установлено по умолчанию . Выходная частота определяется в соответствии с предыдущей корректной частотой. Если частота находилась в диапазоне от 46 Гц до 54 Гц, то выходная частота будет равна 50,0 Гц. Если частота находилась в диапазоне от 56 Гц до 64 Гц, то выходная частота будет составлять 60,0 Гц. Параметр 3: Режим выходной частоты. Возможны два режима выходной частоты CF: - установлен режим CVCF (Постоянное Напряжение Постоянная Частота) — фиксированная выходная частота 50 Гц или 60 Гц в зависимости от Параметра 2. NCF: - установлен обычный режим (NO CVCF) – выходная частота синхронизируется с входной: выходная частота будет 50 Гц при входной частоте от 46 Гц до 54 Гц ; выходная частота будет 60 Гц при входной частоте от 56 Гц до 64 Гц в соответствии с Параметром 2. Если установлен Параметр 2 = 50 Гц, то ИБП перейдет в режим работы от батареи, если входная частота выйдет за пределы 46~54 Гц. Если в Параметре 2 выбрана частота 60 Гц, ИБП перейдет в режим работы от батареи, если входная частота выйдет за пределы 56~64 Гц. Если установлен Параметр 2 = ATO, то в качестве Параметра 3 будет отображаться текущая частота.			

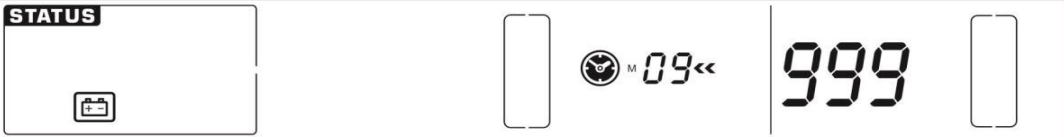
Программа 05: ECO – режим

Вид экрана:				
Установки:	Параметр 3: Установка ECO – режима. ENA – ECO-режим разрешён (включён) DIS – ECO-режим запрещён (выключен) Если ECO-режим отключен, диапазон напряжения и частоты для режима ECO все ещё можно установить, но это бессмысленно, если функция ECO не включена. При работе в параллельной системе ECO-режим запрещён.			

Программа 08: Установка режима Байпаса

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Установка режима Байпаса. OPN: Байпас допустим - ИБП будет работать в режиме Байпаса в зависимости от значения Параметра 3 (Байпас включён/отключен). FBD: Байпас не допустим — ИБП не может работать в режиме Байпаса ни при каких условиях и ни в каких ситуациях. Параметр 3: ENA: Байпас включен. DIS: Байпас отключён - автоматический Байпас допустим(например, в аварийной ситуации), но нельзя перевести ИБП в байпас вручную. Нет Байпаса после подключения к входному напряжению и нет Байпаса после выключения Инвертора кнопкой OFF.

Программа 09: Максимальное время разряда АКБ

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 3: 000 ~ 999: установка максимального времени разряда АКБ в минутах. ИБП отключится для защиты АКБ, если установленное время разряда истечёт до того, как АКБ разрядятся до BAT.LOW (Низкое напряжение АКБ). По умолчанию установлено 990 минут (16,5 часов).

Программа 11: Автоматическое включение

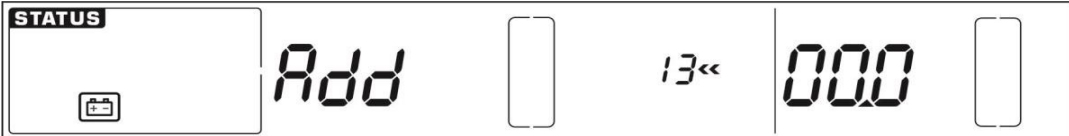
Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: HS.H: - индикатор функции горячего резервирования Параметр 3: Включена/Отключена YES: Функция включена. ИБП автоматически включит инвертор при подаче входного напряжения. NO: Функция отключена — ИБП работает в стандартном режиме.

Программа 12: Обнаружение обрыва нейтрального провода

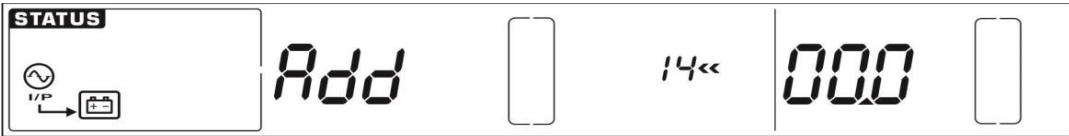
Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: N.L: - индикатор функции обнаружения обрыва нейтрального провода Параметр 3: DIS: - функция обнаружения обрыва нейтрального провода отключена. ИБП не определяет обрыв нейтрального провода. АТО: - ИБП автоматически определяет потерю (обрыв) нейтрального провода. При обнаружении потери нейтрали автоматически генерируется сигнал тревоги и ИБП перейдёт в батарейный режим работы. После восстановления нейтрали сигнал тревоги будет автоматически отключён, и ИБП автоматически вернётся в нормальный режим. CHE: - ИБП автоматически обнаружит потерю нейтрали. Если обнаружена потеря нейтрали, то включится сигнал тревоги. Если ИБП включён, он перейдёт в батарейный режим. При восстановлении нейтрали сигнал тревоги не будет автоматически отключен, и ИБП не вернется автоматически в нормальный режим работы. В этом случае необходимо вручную отключить аварийную сигнализацию и вручную вернуть ИБП в нормальный режим работы в следующем порядке: 1. Войте в это меню и нажать клавишу “Enter”, чтобы значок “CHE” мигал; 2. Ещё раз нажать клавишу “Enter” чтобы активировать обнаружение обрыва нейтрали;

	Если нейтраль будет найдена (восстановлена), звуковая сигнализация отключится и ИБП вернётся в нормальный режим работы. Если нейтраль не найдена (не восстановлена), звуковая аварийная сигнализация продолжится и ИБП будет находиться в таком состоянии до тех пор, пока при следующей ручной проверке нейтраль не будет восстановлена (корректно определена). ВНИМАНИЕ: по умолчанию Параметр 3 = СНЕ.
--	---

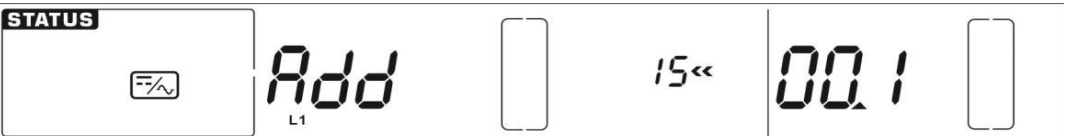
Программа 13: Калибровка напряжения АКБ

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Выбрать «Add» или «Sub» для регулировки отображаемого батарейного напряжения. Параметр 3: диапазон регулировки батарейного напряжения 0 В ~ 9,9 В ВНИМАНИЕ: по умолчанию Параметр 3 = 0 В

Программа 14: Регулировка напряжения заряда АКБ

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Выбрать «Add» или «Sub» для регулировки зарядного напряжения. Параметр 3: диапазон регулировки зарядного напряжения 0 В ~ 9,9 В ВНИМАНИЕ: по умолчанию Параметр 3 = 0 В Замечания: 1. Перед регулировкой напряжения обязательно отсоедините все батареи, чтобы получить точное напряжение зарядного устройства. 2. Напряжение должно строго соответствовать параметрам комплекта АКБ

Программа 15: Регулировка напряжения Инвертора по фазе А

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Выбрать «Add» или «Sub» для регулировки напряжения Инвертора фазы А, в зависимости от напряжения, которое вы устанавливаете. Параметр 3: диапазон регулировки зарядного напряжения 0 В ~ 9,9 В ВНИМАНИЕ: по умолчанию Параметр 3 = 0 В

Программа 16: Регулировка напряжения Инвертора по фазе В

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Выбрать «Add» или «Sub» для регулировки напряжения Инвертора фазы В, в зависимости от напряжения, которое вы устанавливаете. Параметр 3: диапазон регулировки зарядного напряжения 0 В ~ 9,9 В ВНИМАНИЕ: по умолчанию Параметр 3 = 0 В

Программа 17: Регулировка напряжения Инвертора по фазе С

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Выбрать «Add» или «Sub» для регулировки напряжения Инвертора фазы С, в зависимости от напряжения, которое вы устанавливаете. Параметр 3: диапазон регулировки зарядного напряжения 0 В ~ 9,9 В ВНИМАНИЕ: по умолчанию Параметр 3 = 0 В

Программа 18: Калибровка выходного напряжения фазы А

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Всегда отображается значок ОР.У — выходное напряжение Параметр 3: показывает внутреннее значение измеренного ИБП выходного напряжения. Нажатием кнопок «UP» и «DOWN» можно откалибровать это напряжение в соответствии с измеренным прибором. Результат калибровки вступит в действие после нажатия клавиши «Enter». Диапазон калибровки ограничен в пределах +/-9В. Эта функция обычно используется для параллельной работы.

Программа 19: Калибровка выходного напряжения фазы В

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Всегда отображается значок ОР.У — выходное напряжение Параметр 3: показывает внутреннее значение измеренного ИБП выходного напряжения. Нажатием кнопок «UP» и «DOWN» можно откалибровать это напряжение в соответствии с измеренным прибором. Результат калибровки вступит в действие после нажатия клавиши «Enter». Диапазон калибровки ограничен в пределах +/-9В. Эта функция обычно используется для параллельной работы.

Программа 20: Калибровка выходного напряжения фазы В

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Всегда отображается значок ОР.У — выходное напряжение Параметр 3: показывает внутреннее значение измеренного ИБП выходного напряжения. Нажатием кнопок «UP» и «DOWN» можно откалибровать это напряжение в соответствии с измеренным прибором. Результат калибровки вступит в действие после нажатия клавиши «Enter». Диапазон калибровки ограничен в пределах +/-9В. Эта функция обычно используется для параллельной работы.

Программа 21: Установка максимального тока заряда

Вид экрана:	
Установки:	Параметр 2: Всегда отображается значок СНГ — зарядное напряжение. Параметр 3: диапазон максимального зарядного тока: 1 А ~ 18 А По умолчанию Параметр 3 = 8 А

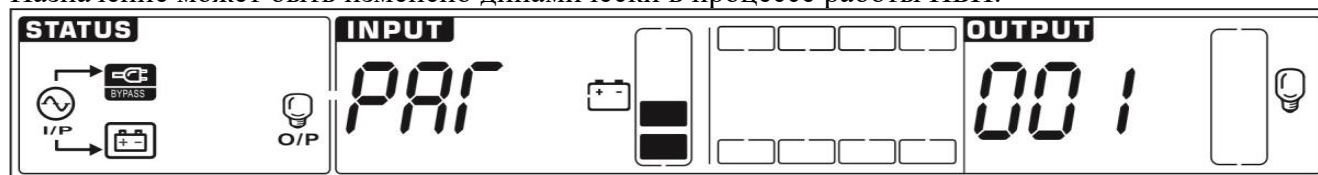
3.7 Описание режимов работы и состояния ИБП

Ниже приведено описание режимов работы и состояний ИБП по экрану дисплея лицевой панели.

1. Если ИБП находится в нормальном режиме работы, на экране автоматически последовательно, один за другим, будут отображаться семь экранов, а именно: - входное фазное напряжение по фазе A (A_n);

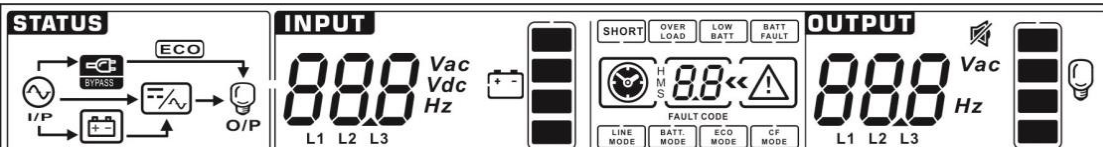
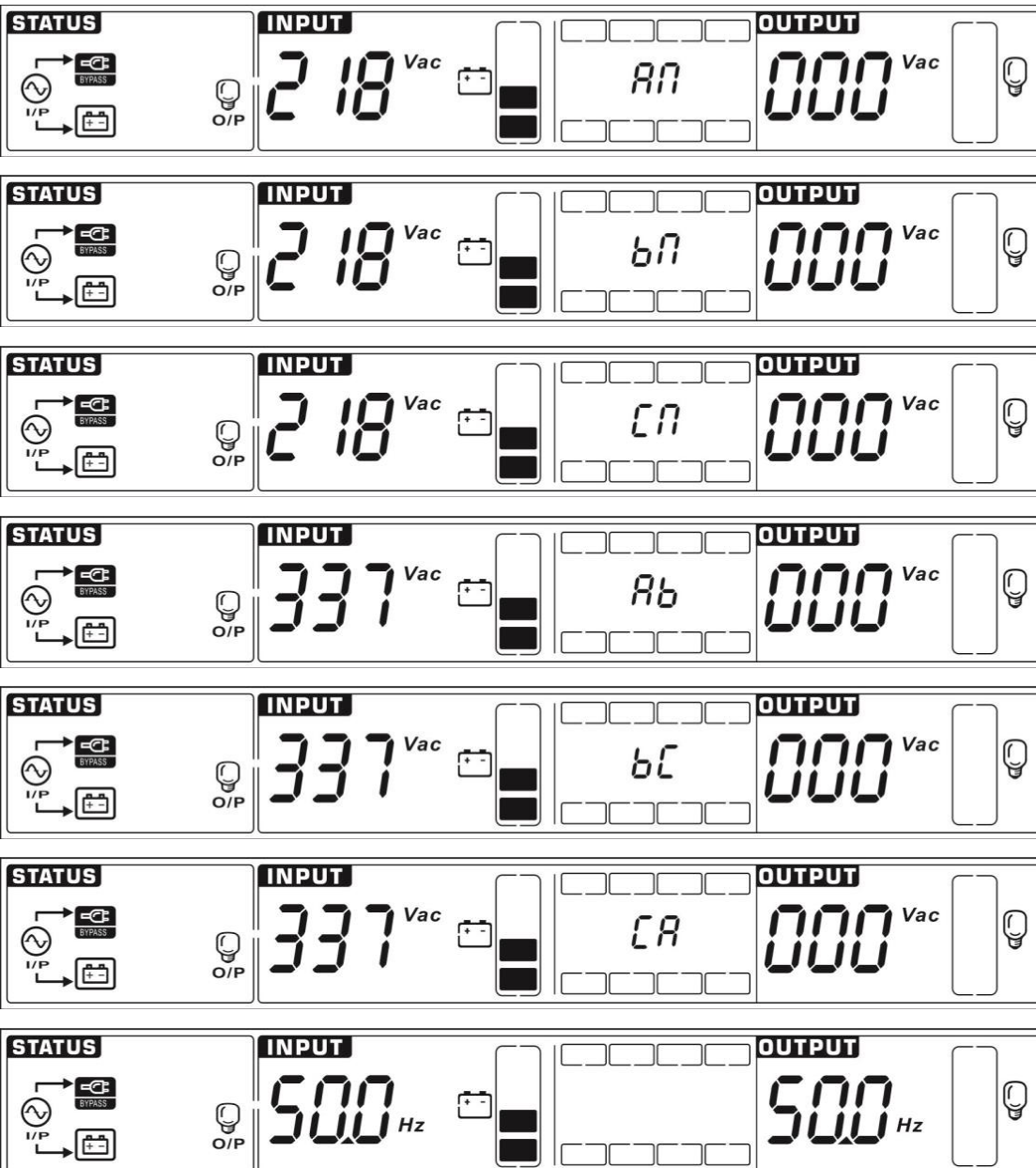
- входное фазное напряжение по фазе B (b_n);
- входное фазное напряжение по фазе C (C_n);
- линейное входное напряжение (A_b);
- линейное входное напряжение (b_c);
- линейное входное напряжение (C_a);
- входную частоту.

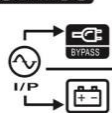
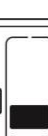
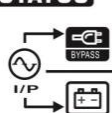
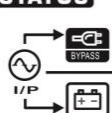
2. Если установлена и настроена параллельная система ИБП, то будет отображаться еще один экран с Параметром 2 = PAR и присвоенным ИБП идентификационным номером в Параметре 3, как показано ниже на рисунке экрана параллельного ИБП. Главный ИБП будет по умолчанию обозначен как “001”, а ведомые ИБП будут обозначены как “002”, “003” или “004”. Назначение может быть изменено динамически в процессе работы ИБП.

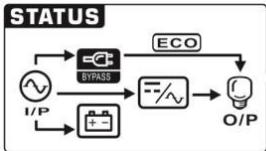
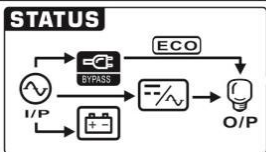
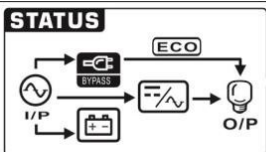
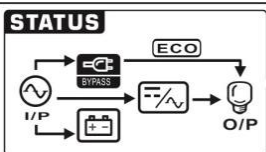
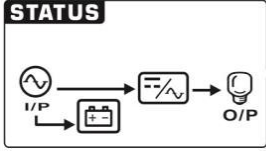
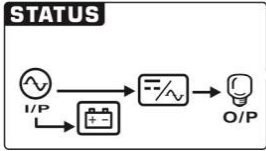
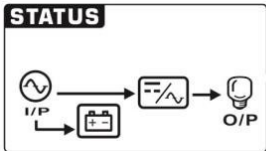
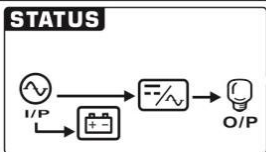
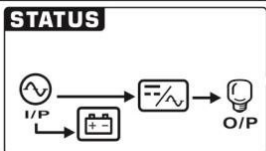
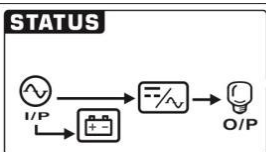


Экран параллельного ИБП

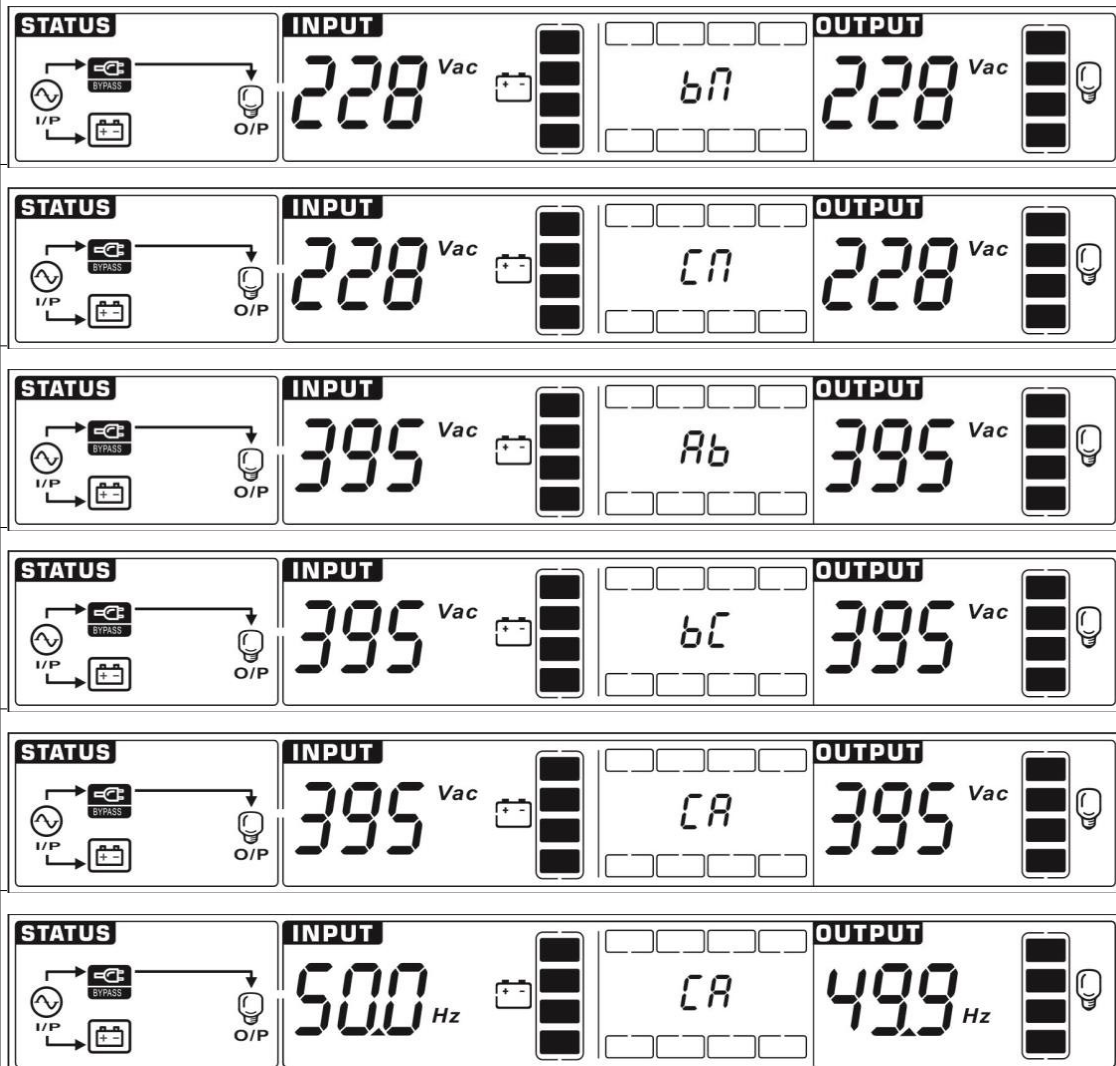
Режим работы / Состояние

Подано входное напряжение	При подключении к входному напряжению ИБП на несколько секунд войдёт в этот режим для инициализации процессора и всей системы.  The display shows the initial IGBT mode. It includes a status section with a bypass diagram, an input section showing 000 Vac/Vdc/Hz, a fault code section with indicators for SHORT, OVER LOAD, LOW BATT, and BATT FAULT, and an output section showing 000 Vac/Hz. The input section also has L1, L2, L3 indicators.
Режим ожидания Без выходного напряжения	Когда напряжение/частота Байпаса выходит за допустимый диапазон или Байпас отключен (запрещен), ИБП переходит в режим отсутствия выхода при включении питания или при выключении Инвертора. Это означает, что ИБП не имеет выходного напряжения. Звуковой сигнал звучит каждые две минуты,  Seven examples of the IGBT mode display are shown. Each example has a STATUS section with a bypass diagram, an INPUT section showing 218 Vac or 337 Vac, a fault code section showing Ab, bC, or cA, and an OUTPUT section showing 000 Vac. The input section also has L1, L2, L3 indicators. The last example shows 500 Hz instead of Vac.
Режим «От входного»	Когда входное напряжение находится в допустимом диапазоне, ИБП работает в режиме двойного преобразования и обеспечивает нагрузку чистым и стабильным напряжением. В этом режиме ИБП также заряжает аккумуляторные батареи.

напряжения»	 STATUS     INPUT 228 Vac  AN LINE MODE OUTPUT 220 Vac 
	 STATUS     INPUT 228 Vac  bN LINE MODE OUTPUT 220 Vac 
	 STATUS     INPUT 228 Vac  cN LINE MODE OUTPUT 220 Vac 
	 STATUS     INPUT 395 Vac  Ab LINE MODE OUTPUT 380 Vac 
	 STATUS     INPUT 395 Vac  bC LINE MODE OUTPUT 380 Vac 
	 STATUS     INPUT 395 Vac  cA LINE MODE OUTPUT 380 Vac 
	 STATUS     INPUT 500 Hz  LINE MODE OUTPUT 500 Hz 
ECO - режим	Когда входное напряжение находится в пределах допустимого диапазона и включен режим ECO, ИБП будет питать нагрузку входным напряжением через цепи Байпаса для экономии энергии. В этом режиме ИБП также заряжает аккумуляторные батареи.
	 STATUS     INPUT 228 Vac  AN ECO MODE OUTPUT 228 Vac 
	 STATUS     INPUT 228 Vac  bN ECO MODE OUTPUT 228 Vac 
	 STATUS     INPUT 228 Vac  cN ECO MODE OUTPUT 228 Vac 

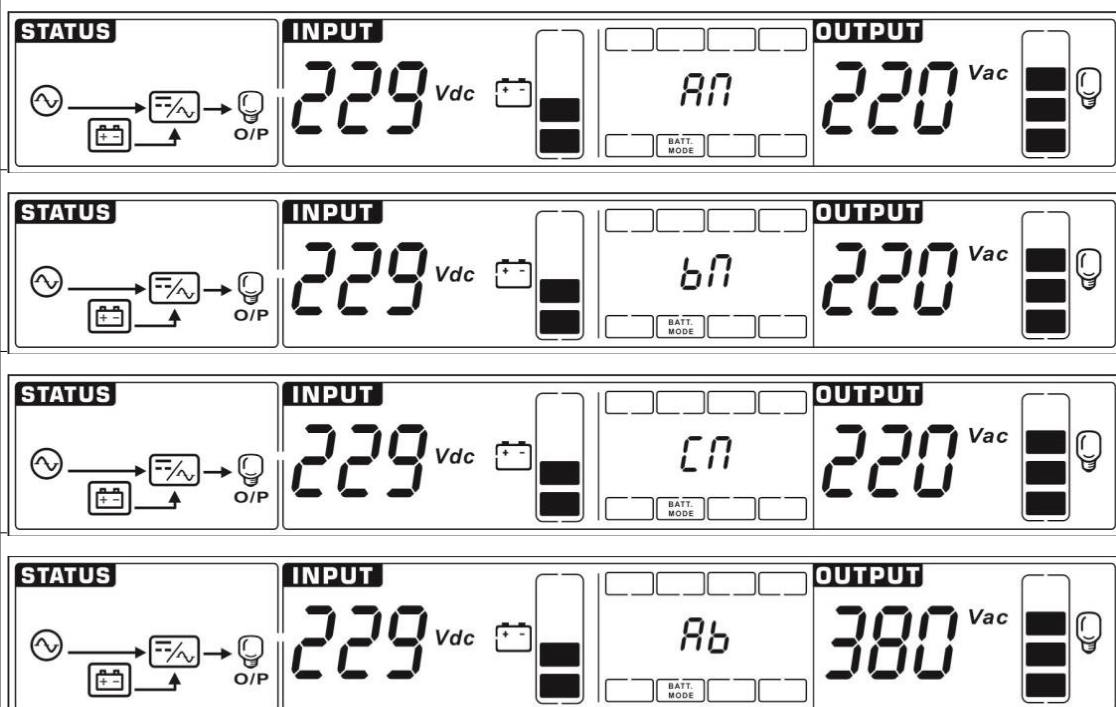
Режим преобразования частоты CVCF	 STATUS INPUT 395 Vac OUTPUT 395 Vac Ab ECO MODE
	 STATUS INPUT 395 Vac OUTPUT 395 Vac bC ECO MODE
	 STATUS INPUT 395 Vac OUTPUT 395 Vac cA ECO MODE
	 STATUS INPUT 500 Hz OUTPUT 500 Hz ECO MODE
	Когда установлен режим преобразования частоты “CF”, Инвертор обеспечивает нагрузку напряжением постоянной частоты 50 Гц или 60 Гц. В этом режиме не работают цепи Байпаса, но ИБП заряжает аккумуляторные батареи.
	 STATUS INPUT 228 Vac OUTPUT 220 Vac An CF MODE
	 STATUS INPUT 228 Vac OUTPUT 220 Vac bN CF MODE
	 STATUS INPUT 228 Vac OUTPUT 220 Vac cN CF MODE
	 STATUS INPUT 395 Vac OUTPUT 380 Vac Ab CF MODE
	 STATUS INPUT 395 Vac OUTPUT 380 Vac bC CF MODE
	 STATUS INPUT 395 Vac OUTPUT 380 Vac cA CF MODE

	STATUS INPUT 62.3 Hz OUTPUT 500 Hz
Батарейный режим	Когда входное напряжение/частота выходят за пределы допустимого диапазона или вообще отсутствуют, ИБП будет вырабатывать выходное напряжение и питать нагрузку используя энергию батарей. Звуковая сигнализация батарейного режима - каждые четыре секунды. STATUS INPUT 229 Vdc OUTPUT 220 Vac
	STATUS INPUT 229 Vdc OUTPUT 220 Vac
	STATUS INPUT 229 Vdc OUTPUT 220 Vac
	STATUS INPUT 229 Vdc OUTPUT 380 Vac
	STATUS INPUT 229 Vdc OUTPUT 380 Vac
	STATUS INPUT 229 Vdc OUTPUT 380 Vac
	STATUS INPUT 229 Vdc OUTPUT 500 Hz
Режим Байпаса	Если разрешён Байпас, и на входе ИБП присутствует корректное по амплитуде и частоте сетевое напряжение, то после подключения ИБП к входному напряжению нагрузка будет питаться входным напряжением через цепи Байпаса. Аналогично, после выключения Инвертора нагрузка будет без прерывания переведена на питание входным напряжением через Байпас. Звуковая сигнализация режима Байпаса — каждые две минуты. STATUS INPUT 228 Vac OUTPUT 228 Vac
	STATUS INPUT 228 Vac OUTPUT 228 Vac



Проверка АКБ

Когда ИБП работает в режиме «От входного напряжения» или в «Режиме преобразования частоты CVCF», нажатие кнопки «Test» более чем на 0,5 секунды запустит проверку АКБ: прозвучит одиночный звуковой сигнал и на пиктограмме "STATUS" линия между значком входа  и значком Инвертора  будет мигать, указывая на проведение теста АКБ.



Состояние Предупреждения	Если возникают некоторые ошибки (проблемы), но ИБП все еще работает, ИБП покажет еще один экран для отображения предупреждающей информации. Значок ⚠ будет мигать, и на экране может отображаться до 3 кодов предупреждений, и каждый код указывает на одну ошибку (проблему). Значение кодов предупреждений можно найти в таблице кодов предупреждений п.3.4.1
Состояние Неисправности	Если возникает неисправность, ИБП блокирует работу и на экране отображается код неисправности. Значок ⚠ будет гореть постоянно. Значение кодов неисправностей можно найти в таблице кодов неисправностей (п.3.5).

4. Диагностика и устранение неисправностей

ВНИМАНИЕ: Что делать при сбое ИБП?

1. Записать состояние индикаторов и значков экрана лицевой панели и состояние звуковой сигнализации в момент сбоя, или сразу после сбоя.
2. Проанализировать ситуацию и попытаться решить проблему с помощью приведенной ниже таблицы.
3. Отключить нагрузку и выключить ИБП.
4. Обратиться в службу технической поддержки ИБП ELTENA (см п.8).
5. Строго следовать приведенным ниже рекомендациям и рекомендациям специалистов службы технической поддержки ИБП ELTENA.

Симптом	Возможная причина	Метод устранения
Входное напряжение в норме. Индикация и звуковая сигнализация отсутствуют.	Некачественное подключение входного напряжения.	Проверить входные подключения ИБП. Проверить целостность и крепление силовых проводов.
На экране мигают значок  и предупреждающий код EP ; звуковой сигнал каждую секунду.	Активирована функция ЕРО (Аварийное отключение) . В это время переключатель ЕРО находится в выключенном состоянии или переключка разомкнута.	Выключить функцию аварийного отключения — включить переключатель ЕРО или замкнуть переемычку.
На экране дисплея мигают значки  и  ; звуковой сигнал каждую секунду.	Неправильно подключен комплект АКБ.	Проверить правильность и качество подключения комплекта АКБ
На экране дисплея мигают значки  и  ; звуковой сигнал дважды в секунду.	Перегрузка ИБП	Отключить избыточную, наименее критичную нагрузку.
	ИБП перегружен. Нагрузка питается через цепи Байпаса.	Отключить избыточную, наименее критичную нагрузку.
	После повторяющихся перегрузок ИБП заблокирован к режиму Байпаса. Подключённая нагрузка питается через цепи Байпаса.	Отключить избыточную, наименее критичную нагрузку, затем выключить и полностью перезагрузить ИБП.
Код неисправности 43 и мигает значок перегрузки  ; постоянный звуковой сигнал.	Неисправность ИБП из-за частых и длительных перегрузок. ИБП автоматически отключается.	Отключить избыточную, наименее критичную нагрузку, затем выключить и полностью перезагрузить ИБП.
Код неисправности 14, 15, 16, 17, 18 или 19 , горит значок  постоянная звуковая сигнализация	ИБП автоматически отключается из-за короткого замыкания на выходе.	Проверить все выходные подключения и всю нагрузку на наличие короткого замыкания. Устранить короткое замыкание.
Другие коды неисправностей с постоянной звуковой сигнализацией.	Внутренняя неисправность ИБП.	Обратитесь в техническую поддержку ИБП ELTENA (см.п.8)
Время автономной работы в батарейном режиме существенно меньше расчетного.	АКБ заряжены не полностью	Зарядить АКБ в составе ИБП не менее 8 часов и еще раз проверить время автономной работы.
	АКБ неисправны	Полностью заменить комплект АКБ
На экране дисплея мигают значки  и  ; звуковой сигнал каждую секунду.	Слишком высокая температура. Неисправен или не работает вентилятор.	Проверьте температуру в помещении; проверить работоспособность вентилятора.
Код предупреждения 02 и мигает значок предупреждения  Звуковой сигнал каждую секунду.	Не подключен (оборван) входной нейтральный провод.	Проверить и подключить правильно входную нейтраль. Если подключение в порядке, но аварийная сигнализация все равно присутствует, пожалуйста, обратитесь к программе 12 (см.п.3.7) для проверки нейтрали. Если предупреждение о потере входной нейтрали все равно активно — проверьте входные предохранители по фазам В и С.
	Неисправны входные предохранители по фазам В и С	Заменить предохранители.

5. Обслуживание и хранение ИБП.

5.1 Хранение ИБП

Перед длительным хранением зарядите батареи в течение не менее 10 часов.

Хранить ИБП следует в вертикальном положении в сухом прохладном месте. В процессе хранения необходимо заряжать батареи в соответствии с приведенной ниже таблицей:

Температура хранения	Периодичность заряда	Продолжительность заряда
-25°C ~ 40°C	Каждые 3 месяца	1,5 ~ 2 часа
40°C ~ 45°C	Каждые 2 месяца	1,5 ~ 2 часа

5.2 Обслуживание ИБП



В ИБП присутствуют высокие напряжения, опасные для здоровья и жизни. Ремонт и обслуживание ИБП должен выполняться только высококвалифицированным инженерно-техническим персоналом.



Даже после отключения ИБП от входного напряжения, внутри ИБП остаются опасные напряжения от аккумуляторных батарей.



Прежде чем проводить любые работы по обслуживанию или ремонту ИБП обязательно отключите аккумуляторные батареи и убедитесь в отсутствии постоянного напряжения на батарейных клеммах и на выводах мощных конденсаторов Шины постоянного тока (DC BUS).



Только специально обученный и квалифицированный инженерно-технический персонал может быть допущен к замене и обслуживанию батарей.



При замене и обслуживании батарей убедитесь в отсутствии батарейного напряжения между батарейными клеммами и заземлением. В данном оборудовании цепи батарей не изолированы от входного напряжения и высокое напряжение может присутствовать между батарейными клеммами и заземлением.



Перед проведением работ по обслуживанию или ремонту ИБП снимите все металлические предметы (часы, кольца и проч.) и используйте исправные инструменты с изолированными ручками.



После замены батарей, перед включением ИБП обязательно проверьте батарейное напряжение и его соответствие настройкам ИБП.



Утилизация неисправных батарей должна выполняться в соответствии с законами и правилами, действующими в вашем регионе.



Недопустимо разрушение батарей. Используемый в батареях электролит токсичен и опасен.



Неисправные предохранители, во избежание пожара или повреждения ИБП, должны быть заменены на предохранители точно такого же номинала по току и напряжению.



Без острой необходимости не демонтируйте и не разбирайте ИБП.

6. Технические характеристики

Модель		M XF 60RT
Мощность (ВА / Вт)		60000 / 60000
Входные параметры		
Диапазон входного напряжения без перехода на АКБ	Нижняя граница диапазона	110 В (фаза-нейтраль) $\pm 3\%$ при нагрузке 50% от номинальной 176 В (фаза-нейтраль) $\pm 3\%$ при нагрузке 100% от номинальной
	Напряжение возврата	Нижняя граница диапазона + 10 В
	Верхняя граница диапазона	300 В (фаза-нейтраль) $\pm 3\%$ при нагрузке 50% от номинальной 276 В (фаза-нейтраль) $\pm 3\%$ при нагрузке 100% от номинальной
	Напряжение возврата	Верхняя граница диапазона - 10 В
Входная частота		46 Гц ~ 54 Гц (при входной частоте 50 Гц) 56 Гц ~ 64 Гц (при входной частоте 60 Гц)
Конфигурация		5-ти проводная (три фазы, нейтраль, земля)
Коэффициент мощности		≥ 0.99 при 100% нагрузке
Выходные параметры		
Конфигурация		5-ти проводная (три фазы, нейтраль, земля)
Выходное напряжение (фазное)		208*/220/230/240В (устанавливается пользователем)
Стабильность выходного напряжения		$\pm 1\%$
Выходная частота (Диапазон синхронизации)		46 Гц ~ 54 Гц (при входной частоте 50 Гц) 56 Гц ~ 64 Гц (при входной частоте 60 Гц)
Выходная частота (Батарейный режим)		50 Гц $\pm 0,1$ Гц или 60 Гц $\pm 0,1$ Гц
Перегрузочная способность (от сети и в батарейном режиме)		100% ~ 110% - 60 минут; 111% ~ 125% - 10 минут; 126% ~ 150% - 1 минута; > 150% - немедленно
Крест-фактор		3:1 (макс.)
Гармонические искажения		$\leq 2\%$ (для 100% линейной нагрузки); $\leq 5\%$ (для 100% не линейной нагрузки)
Время переключения	Сеть $\leftrightarrow$ Батареи	0 мс
	Инвертор $\leftrightarrow$ Байпас	0 мс (синхр.) < 4 мс (без синхр.)
	Инвертор $\leftrightarrow$ ЕСО	< 10 мс
К П Д		
В режиме от сети		95,5 %
В батарейном режиме		94,5 %
Батареи		
Количество		32/36/38/40 (настраивается) - по умолчанию 40
Ток заряда (макс.)		1-18А (настр.)
Напряжение заряда		$\pm 13,65$ В x N $\pm 1\%$ (N=16 - 20)
Габаритные размеры и вес		
Габариты (мм)		797X438X176(4U)
Вес (кг)		45
Окружающая среда		
Эксплуатационная температура		0 ~ 40°C (срок службы батарей значительно снижается при температуре > 25°C)
Влажность		< 95 % (без конденсата)
Высота над уровнем моря **		< 1000 м
Уровень шума		≤ 70 dB на расстоянии 1 метр
Управление и мониторинг		
Порт RS-232 или порт USB		Поддержка Windows® 2000/2003/XP/Vista/2008/7/8, Linux, Unix, and MAC
SNMP (опция)		Удаленный мониторинг и управление

*Необходимо учитывать снижение мощности до 90% в случае установки значения выходного напряжения 208 В.

**Если ИБП эксплуатируется на высоте более 1000 м, мощность нагрузки должна быть снижена на 1% на каждые 100 метров высоты над уровнем моря.

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления пользователей.

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Порядок ввода оборудования в эксплуатацию и постановка оборудования на гарантийное обслуживание

1. Установка оборудования на месте его постоянной эксплуатации может проводиться как специализированными подрядными организациями, так и заказчиком (пользователем).
2. Монтаж входных и выходных проводов, монтаж батарейных шкафов (внешних батарей), монтаж и установка электрических щитов (входных и выходных автоматов) выполняется либо специализированными подрядными организациями, либо силами заказчика (пользователя) в соответствии с требованиями и рекомендациями, изложенными в данном руководстве, а также нормативных документах, регламентирующих монтаж электрооборудования и электросетей
3. Ввод в эксплуатацию оборудования выполняется:
 - инженерами ООО «Интеллидгент Пауэр»
 - инженерами, прошедшими обучение в ООО «Интеллидгент Пауэр»;
 - квалифицированными инженерами специализированных подрядных организаций;
 - квалифицированными инженерами заказчика (пользователя).
4. Ввод оборудования в эксплуатацию в обязательном порядке фиксируется двусторонним Актом ввода оборудования в эксплуатацию, подписываемом исполнителем, выполнившим ввод оборудования в эксплуатацию, и заказчиком (пользователем), принявшим оборудование в эксплуатацию.
5. В случае, если оборудование вводилось в эксплуатацию силами заказчика (пользователя), в качестве представителей исполнителя указываются конкретные инженеры заказчика (пользователя), выполнившие ввод оборудования в эксплуатацию, а в качестве представителей заказчика указываются лица, ответственные за эксплуатацию оборудования.
6. Подписанный Акт ввода в эксплуатацию в любом, удобном заказчику (пользователю) виде (копия, скан, фотография и т.п.), передаётся (отсылается) в Техническую службу ООО «Интеллидгент Пауэр» (support@eltena.com).
7. Срок гарантийного обслуживания оборудования - 12 месяцев исчисляется с даты подписания Акта ввода оборудования в эксплуатацию.

Оборудование, введенное в эксплуатацию без оформления Акта, либо оформленное Актом, не предоставленным в Техническую службу ООО «Интеллидгент Пауэр», подлежит гарантийному обслуживанию в течении 12 месяцев с даты отгрузки оборудования со склада ООО «Интеллидгент Пауэр».

8. Служба технической поддержки ИБП ELTENA.

Технический отдел ООО «Интеллидгент Пауэр»:

Телефон: (499) 940-95-70 (08.30 — 18.00 мск)

Моб.тел. +7 916-112-17-70 (08.30 — 18.00 мск)

e-mail: support@eltena.com

АКТ ввода оборудования в эксплуатацию

«.....».....Г.

Представителем.....

название организации, выполнившей монтаж и пусконаладочные работы,

.....
должность, Ф.И.О. сотрудника, проводившего запуск ИБП, контактный номер телефона

в присутствии представителей

название организации – заказчика / пользователя,

.....
должность, Ф.И.О. сотрудников, ответственных за эксплуатацию ИБП, контактный номер телефона

в период с «.....».....Г. по «.....».....Г. были проведены
работы по проверке и вводу в эксплуатацию следующего оборудования:

- Модель.....сер.№.....
- Модель.....сер.№.....
- Модель.....сер.№.....
-

установленного в.....

Примечания:.....

Замечания к помещению:.....

Заключение: по состоянию на «.....».....Г. перечисленное оборудование

Гарантия на перечисленное оборудование: с «.....».....Г.

Представители заказчика.....

Представитель исполнителя.....