ELECTRA iTK

ОТ

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Руководство по эксплуатации
EOT.001

ELECTRA iTK

Содержание

1 Меры безопасности....3
1.1 Меры безопасности при работе с батареей....3
1.2 Меры безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации....4
1.3 Требования к среде эксплуатации....5
1.4 Общие сведения....5
2 Технические данные и описание ИБП серии ELECTRA OT....5
2.1 Технические данные....5
2.2 Срок службы и гарантия....10
2.3 Транспортирование и хранение....10
2.4 Ремонтопригодность....11
2.5 Внешний вид....11
3 Установка ИБП....14
3.1 Место установки ИБП....14
3.2 Распаковка и установка ИБП....15
4 Описание ИБП....15
4.1 Компоненты ИБП....15
4.2 Блок-схема ИБП....17
5 Режимы работы ИБП....18
5.1 Режим электросети (стандартный)....18
5.2 Режим АКБ....18
5.3 Режим байпас....19
5.4 Режим энергосбережения....20
5.5 Режим самодиагностики....20
6 Подключение ИБП....21
6.1 Подключение питания и устройства защиты....21
6.2 Подключение батарейного кабинета....22
7 Запуск и управление ИБП....23
7.1 Запуск ИБП....23
7.2 Панель управления ИБП....24
7.3 Диодная индикация и типы звуковых оповещений....26
7.4 Меню ПУ ИБП....27
7.5 Аварийные оповещения....32
8 Коммутационные порты и карты расширения....36
8.1 Подключение контактов передачи данных и управления для ИБП....36
8.2 Порт RS-232....36
8.3 Порт USB....36
8.4 Порт EPO....36
9 Обслуживание ИБП....36
9.1 Регламент обслуживания ИБП....36

1 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ

Перед началом работы, внимательно ознакомьтесь с инструкцией в этом разделе, чтобы избежать несчастных случаев, повреждения оборудования и потери данных.

При подключении и отключении от источника бесперебойного питания (далее — ИБП) есть опасность поражения высоким напряжением, при неправильной работе существует возможность причинения вреда здоровью.

При использовании ИБП в жилых домах есть возможность появления радиопомех.

ИБП должен быть хорошо заземлен.

В случае пожара используйте сухой огнетушитель, использование огнетушителя другого типа может привести к поражению электрическим током.

ИБП оснащены внутренними аккумуляторными батареями, клеммы которых могут находиться под напряжением.

Используйте только специфицированные батареи. Неправильный тип батареи может привести к поломке ИБП.

Не используйте ИБП в местах, где есть источник тепла или есть металлическая пыль.

Не пытайтесь самостоятельно производить ремонт ИБП или аккумуляторной батареи (далее — АКБ).

При необходимости заменить предохранители используйте тот же тип и номинал.

1.1 Меры безопасности при работе с батареей

1.1.1 Только квалифицированные специалисты могут заменять АКБ. Снимите с себя токопроводящие предметы, такие как часы, браслеты, кольца во время работы. Используйте резиновую обувь, резиновые перчатки, защитные очки и инструменты с изолированными ручками.

1.1.2 Не кладите на АКБ инструменты или другие токопроводящие предметы.

1.1.3 Запрещается закорачивать плюс и минус АКБ или подключать в обратном порядке, чтобы избежать возгорания или поражения электрическим током.

1.1.4 Перед подключением или отключением клемм АКБ, отключите зарядное устройство.

1.1.5 АКБ следует хранить вдалеке от потенциального источника огня или другого электрического оборудования, которое может привести к возгоранию.

1.1.6 Не открывайте и не разбирайте АКБ. Электролит в АКБ содержит опасные химические элементы, которые могут причинить вред вашему здоровью.

1.1.7 Не используйте АКБ с истёкшим сроком службы, это может привести к внутреннему короткому замыканию АКБ и возгоранию.

1.1.8 Использованная АКБ должна быть утилизирована соответствующим образом.

1.1.9 При подключении нескольких батарей, напряжение на клеммах АКБ может быть опасно для здоровья человека и может привести к летальному исходу.

1.1.10 Клеммы АКБ должны быть изолированы между собой и корпусом.

1.1.11 Для замены АКБ используйте батареи такого же типа, модели и производителя, чтобы избежать снижения производительности и разрушения АКБ.

1.1.12 АКБ очень тяжелые, поэтому следует их поднимать надлежащим образом, чтобы избежать получения травм и повреждения АКБ или клемм АКБ.

1.1.13 В случае повреждения корпуса АКБ избегайте контакта с серной кислотой, попадания на открытые участки кожи и глаза. Используйте защитную одежду. При попадании электролита на кожу, немедленно промойте пораженные участки проточной водой. Поврежденную АКБ необходимо утилизировать.

1.2 Меры безопасности при техническом обслуживании и эксплуатации

1.2.1 Статическое электричество на одежде человека, может повредить чувствительные компоненты на печатной плате. Прежде чем коснуться компонентов печатной платы надевайте антистатические браслеты с заземлением.

1.2.2 Только квалифицированным специалистам разрешается открывать корпус ИБП, иначе это может привести к поражению электрическим током, а возникшая неисправность не будет являться гарантийным случаем.

1.2.3 После отключения внешних источников электроснабжения, внутри ИБП могут оставаться заряженные элементы и на выходных клеммах может присутствовать высокое напряжение, опасное для человека. Необходимо подождать не менее 10 минут, чтобы накопители энергии в ИБП полностью разрядились. Только после этого можно открыть корпус ИБП.

1.2.4 При демонтаже вентилятора, не кладите пальцы или инструменты на корпус и лопасти вентилятора, чтобы избежать повреждения устройства или получения травм.

1.2.5 При установке ИБП в жилом здании необходимо принять дополнительные меры для устранения помех.

1.2.6 Только квалифицированный персонал может вскрывать корпус ИБП. На входных и выходных разъёмах может присутствовать опасное высокое напряжение со смертельным риском для здоровья.

1.2.7 Перед проведением обслуживания отключите сеть переменного тока и АКБ, измерьте напряжение на выходе вольтметром, чтобы убедиться в безопасном состоянии оборудования.

1.2.8 Перед началом работы с ИБП снимите с себя все металлические предметы.

1.2.9 Используйте инструмент с изолированными ручками.

1.2.10 После установки ИБП и подключения потребителей убедитесь, что суммарный ток утечки не превышает 3,5 мА.

1.3 Требования к среде эксплуатации

1.3.1 Не используйте ИБП в местах попадания прямых солнечных лучи, осадков, наличие повышенной влажности.

1.3.2 Не используйте ИБП в местах, где есть источник тепла или металлическая пыль.

1.3.3 На месте установки условия окружающей среды не должны выходить за пределы температуры от 0 °С до плюс 40 °С при относительной влажности не более 95 % без конденсата (при температуре плюс 25 °С).

1.3.4 Установка ИБП производится на ровное и твёрдое основание, не подвергающееся вибрациям. Наклон поверхности не должен превышать 5 градусов.

1.3.5 Расстояние между ИБП и другими устройствами должно составлять не менее 300 мм для обеспечения хорошей вентиляции внутренних компонентов ИБП. Плохая вентиляция может привести к повышению температуры внутри ИБП, что снизит срок службы внутренних компонентов и устройства в целом.

1.3.6 Эксплуатация ИБП с сохранением его рабочих параметров допускается на высоте, не превышающей 1000 м.

1.4 Общие сведения

1.4.1 ИБП предназначен для защиты электрооборудования от длительных перерывов в энергоснабжении, повышенного и пониженного напряжения, резкого падения напряжения, затухающего колебательного напряжения, высоковольтных импульсов, колебаний напряжения, бросков тока и напряжения, гармоник, помех, колебаний частоты. Относится к классу онлайн устройств с двойным преобразованием и фильтрации сетевого напряжения.

1.4.2 Область применения ИБП распространяется на защиту компьютерных систем, автоматизированного оборудования, систем связи и промышленного оборудования.

1.4.3 ИБП имеет возможность параллельного подключения для обеспечивания резервирования питания и наращивания мощности.

2 Технические данные и описание ИБП серии ELECTRA OT

2.1 Технические данные

2.1.1 Технические данные ИБП серии ELECTRA OT представлены в таблицах 2.1, 2.1.1.

Таблица 2.1

Наименование показателя	Значение для ИБП				
	EOT-0001KVA-1-L EOT-0001KVA-1-002	EOT-0002 KVA-1-L** EOT-0002 KVA-1-004**	EOT-0003 KVA-1-L** EOT-0003 KVA-1-006**	EOT-0006KVA-1-L EOT-0006KVA-1-016	EOT-0010KVA-1-L EOT-0010KVA-1-020
Входные параметры					
Количество фаз	1				
Напряжение, В	220 / 230 / 240				
Диапазон напряжений, В	110 ~ 300 (при нагрузке на половину), 176 ~ 300 (при полной нагрузке)				
Частота, Гц	50 / 60 ± 10 %				
Коэффициент входной мощности	0,99 (при полной нагрузке)				
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 3 % (при линейной нагрузке), ≤ 5 % (при нелинейной нагрузке)				
Тип розетки входа	C13 по ГОСТ IEC 60320-1		C19 по ГОСТ IEC 60320-1	Клеммная колодка	
Тип розетки выхода	C13 по ГОСТ IEC 60320-1		C13 по ГОСТ IEC 60320-1 и Клеммная колодка	Клеммная колодка	
Количество розеток и клеммных колодок выхода, шт.	4 (EOT-0001KVA-1-L) 4 (EOT-0001 KVA-1-002)	4 (EOT-0002KVA-1-L) 4 (EOT-0002 KVA-1-004)	4 и 1 клеммная колодка (EOT-0003 KVA-1-L) 4 и 1 клеммная колодка (EOT-0003 KVA-1-006)	1	1
Выходные параметры					
Напряжение переменного тока, В	208 / 230 / 240 (выборочно, по умолчанию 230)				
Регулирование входного напряжения, %	± 1				
Частота, Гц	46 ~ 54 / 56 ~ 64 (режим синхронизации)				
Частота, Гц	50 или 60 ± 0,05 (режим АКБ)				

Продолжение таблицы 2.1

Наименование показателя	Значение для ИБП				
	EOT-0001KVA-1-L EOT-0001KVA-1-002	EOT-0002 KVA-1-L** EOT-0002 KVA-1-004**	EOT-0003 KVA-1-L** EOT-0003 KVA-1-006**	EOT-0006KVA-1-L EOT-0006KVA-1-016	EOT-0010KVA-1-L EOT-0010KVA-1-020
Перегрузочная способность	В режиме байпаса: при 102 % — 110 % отключение в течении 30 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 мин., при 130 % — 150 % отключение в течении 30 сек., более 150 % отключение в течении 200 мс. В режиме АКБ: при 102 % — 110 % отключение в течении 1 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 сек., при 130 % — 150 % отключение в течении 3 сек., более 150 % отключение в течении 200 мс.			В режиме байпаса: при 102 % — 110 % отключение в течении 30 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 мин., при 130 % — 150 % отключение в течении 30 сек., более 150 % отключение в течении 500 мс. В режиме АКБ: при 102 % — 110 % отключение в течении 10 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 1 мин., при 130 % — 150 % отключение в течении 10 сек., более 150 % отключение в течении 500 мс.	
Мощность, ВА /Вт	1000 / 1000	2000 / 2000	3000 / 3000	6000 / 6000	10 000 / 10 000
Время переключения на АКБ, мс	0				
Время переключения с инвертора на байпас, мс	Менее 4				
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 2 % (при линейной нагрузке), ≤ 4 % (при нелинейной нагрузке)				
Выходное напряжение	Чистый синус				
АКБ					
Напряжение, В	24	48	72	192–240	192–240
Емкость, Ач	9	9	7	7	7
Количество АКБ, шт.	2	4	6	16	20
Время заряда АКБ, ч	7 (до уровня 90 %) (для АКБ, идущих в составе ИБП)				
Максимальный ток заряда, А	1–2 (для моделей с АКБ), 1–12 (настраиваемый) (для моделей без АКБ)				
Поставляются без АКБ	EOT-XXXXKVA-1-L				
Напряжение для моделей без АКБ, В	36	72	96	192–240	192–240

Продолжение таблицы 2.1

Наименование показателя	Значение для ИБП				
	EOT-0001KVA-1-L EOT-0001KVA-1-002	EOT-0002 KVA-1-L** EOT-0002 KVA-1-004**	EOT-0003 KVA-1-L** EOT-0003 KVA-1-006**	EOT-0006KVA-1-L EOT-0006KVA-1-016	EOT-0010KVA-1-L EOT-0010KVA-1-020
Устройство для зарядки АКБ	Регулируемое (только для моделей EOT-XXXXKVA-1-L)				
Сигнализация					
Режим работы от АКБ	Звуковой сигнал каждые 10 с				
Низкий заряд АКБ	Звуковой сигнал каждую секунду				
Перегрузка	Звуковой сигнал каждые 0,5 с				
Неисправность	Непрерывный звуковой сигнал				
Массогабаритные характеристики EOT-XXXXKVA-1-L*					
Ширина, мм	145	145	145	190	190
Глубина, мм	276	392	392	395	395
Высота (с колесами), мм	225	225	225	325	325
Масса с АКБ, кг	9,05	16,15	19,8	-	-
Масса без АКБ, кг	3,65	5,35	5,45	8,8	9,8
Массогабаритные характеристики EOT-XXXXKVA-1-XXX*					
Ширина, мм	145	145	190	190	190
Глубина, мм	276	392	395	460	460
Высота (с колесами), мм	225	225	325	615	615
Масса с АКБ, кг	9,05	16,15	–	49,65	58,75
Масса без АКБ, кг	3,65	5,35	–	–	–
Уровень шума, дБ	Менее 40 на расстоянии 1м				
Прочие параметры					
Поддерживаемые интерфейсы	USB, RS-232, EPO, SNMP (опционально)				
Поддерживаемые операционные системы	Windows, Linux, MacOS				
Дисплей	LED / LCD (опционально)				

*Допускается отклонение габаритных размеров ±5 мм
**ИБП произведенные до партии 2607

Таблица 2.1.1 Технические данные ИБП произведенные с партии 2607

Наименование показателя	Значение для ИБП	
	EOT-0002KVA-1-L EOT-0002KVA-1–004	EOT-0003KVA-1-L EOT-0003KVA-1–006
Входные параметры		
Количество фаз	1	
Напряжение, В	220 / 230 / 240	
Диапазон напряжений, В	110–300 (при нагрузке на половину), 176–300 (при полной нагрузке)	
Частота, Гц	50 / 60 ± 10%	
Коэффициент входной мощности	0,99 (при полной нагрузке)	
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 3% (при линейной нагрузке), ≤ 5% (при нелинейной нагрузке)	
Тип розетки входа	C13 по ГОСТ IEC 60320–1	C19 по ГОСТ IEC 60320–1
Тип розетки выхода	C13 по ГОСТ IEC 60320–1	C13 по ГОСТ IEC 60320–1
	C39 по ГОСТ IEC 60320–1	C39 по ГОСТ IEC 60320–1
Количество розеток и клеммных колодок выхода, шт.	4 + 2 (EOT-0002KVA-1-L) 4 + 2 (EOT-0002KVA-1–004)	4 + 2 (EOT-0003KVA-1-L) 4 + 2 (EOT-0003KVA-1–006)
Выходные параметры		
Напряжение переменного тока, В	208 / 230 / 240 (выборочно, по умолчанию 230)	
Регулирование входного напряжения, %	± 1	
Частота, Гц	46–54 / 56–64 (режим синхронизации)	
Частота, Гц	50 или 60±0,05 (режим АКБ)	
Перегрузочная способность	В режиме байпаса: при 102 % — 110 % отключение в течении 30 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 мин., при 130 % — 150 % отключение в течении 30 сек., более 150 % отключение в течении 200 мс В режиме АКБ: при 102 % — 110 % отключение в течении 1 мин., при 110 % — 130 % отключение в течении 10 сек., при 130 % — 150 % отключение в течении 3 сек., более 150 % отключение в течении 200 мс	
Мощность, ВА/Вт	2000 / 2000	3000 / 3000
Время переключения на АКБ, мс	0	
Время переключения с инвертора на байпас, мс	Менее 4	
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 2 % (при линейной нагрузке), ≤ 4 % (при нелинейной нагрузке)	
Форма волны	Чистый синус	
АКБ		
Напряжение, В	48	72
Емкость, А·h	9	7

Продолжение таблицы 2.1.1

Наименование показателя	Значение для ИБП	
	EOT-0002KVA-1-L EOT-0002KVA-1–004	EOT-0003KVA-1-L EOT-0003KVA-1–006
Время заряда АКБ, ч	7 (до уровня 90% для АКБ, идущих в составе поставки ИБП)	
Максимальный ток заряда, А	1–4 (для моделей с АКБ), 1–12 (настраиваемый) (для моделей без АКБ)	
Количество АКБ, шт.	4	6
Поставляются без АКБ	EOT-XXXXKVA-1-L	
Напряжение для моделей без АКБ, В	72	96
Устройство для зарядки АКБ	Регулируемое (только для моделей EOT-XXXXKVA-1-L)	
Сигнализация		
Режим работы от АКБ	Звуковой сигнал каждые 10 с	
Низкий заряд АКБ	Звуковой сигнал каждую секунду	
Перегрузка	Звуковой сигнал каждые 0,5 с	
Неисправность	Непрерывный звуковой сигнал	
Массогабаритные характеристики EOT-XXXXKVA-1-L*		
Ширина, мм	145	145
Глубина, мм	392	392
Высота (с колесами), мм	225	225
Масса без АКБ, кг	5,35	5,45
Массогабаритные характеристики EOT-XXXXKVA-1-XXX *		
Ширина, мм	145	190
Глубина, мм	392	395
Высота (с колесами), мм	225	325
Масса с АКБ, кг	16,15	19,8
Уровень шума, dB	Менее 40 на расстоянии 1 м	
Прочие параметры		
Поддерживаемые интерфейсы	USB, RS-232, EPO, SNMP (опционально)	
Поддерживаемые операционные системы	Windows, Linux, MacOS	
Дисплей	LED / LCD (опционально)	

2.1.2 Технические данные батарейных кабинетов совместимых с ИБП серии ELECTRA OT представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Наименование показателя	Значение для батарейного кабинета					
	EOR-BK-6-7	EOR-BK-8-7	EOR-BK-16-7	EOR-BK-16-9	EOR-BK-20-7	EOR-BK-20-9
Совместимость с ИБП	EOT-0002 KVA-1-L EOT-0003 KVA-1-006**	EOT-0003KVA-1-L	EOT-0006KVA-1-L, EOT-0010KVA-1-L			
Материал корпуса	Сталь					
АКБ						
Тип АКБ	Герметичные, свинцово-кислотные необслуживаемые					
Емкость, А·ч	7	7	7	9	7	9
Количество АКБ, шт.	6	8	16	16	20	20
Номинальное постоянное выходное напряжение, В	72	96	192	192	240	240
Защитный автоматический выключатель	Нет	Нет	Да	Да	Да	Да
Массогабаритные характеристики						
Ширина, мм	438	438	438	438	438	438
Глубина, мм	440	440	716	732	634	631
Высота, мм	88	88	88	88	131	130
Масса, кг	17,04	21,2	45,5	54,5	54,5	65,5

* Допускается отклонение габаритных размеров ±5 мм.
** ИБП произведенные до партии 2607

2.2 Срок службы и гарантия

2.2.1 Срок службы ИБП — 10 лет.

2.2.2 Гарантийный срок эксплуатации ИБП — 2 года со дня продажи при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

2.2.3 Гарантийный срок эксплуатации АКБ — 2 год со дня продажи при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

2.3 Транспортирование и хранение

2.3.1 Транспортирование ИБП допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим защиту от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги, при температуре окружающего воздуха от минус 25 °С до плюс 55 °С.

2.3.2 Хранение ИБП осуществляется в упаковке изготовителя в закрытых помещениях с естественной вентиляцией и при отсутствии в воздухе кислотных, щелочных и других химически активных примесей, при температуре окружающего воздуха от минус 15 °С до плюс 50 °С и относительной влажности не более 80 % при 25 °С.

2.3.3 Если установка ИБП не осуществляется сразу же после доставки, необходимо соблюдать следующие условия хранения:

— оборудование следует хранить в заводской упаковке и в транспортировочной коробке;

— рекомендуется хранение при температуре от плюс 15 °С до плюс 50 °С;

— оборудование должно быть надежно защищено от влаги и сырости.

При длительном хранении ИБП для поддержания рабочего состояния АКБ необходимо выполнять подзарядку каждые 6 месяцев не менее 8 ч.

2.4 Ремонтопригодность

2.4.1 ИБП является ремонтопригодным изделием и при обнаружении неисправности обратиться в сервисные центры, размещенные на официальном сайте компании.

2.5 Внешний вид

2.5.1 Внешний вид ИБП серии ELECTRA OT представлен на рисунках 1–8.

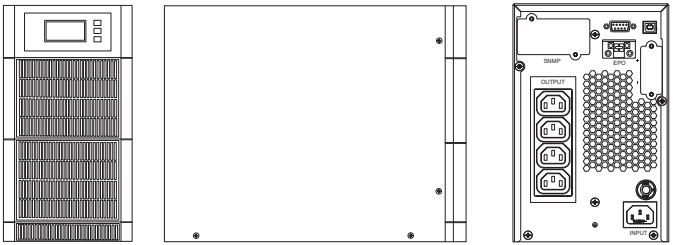


Рисунок 1 — Внешний вид EOT-0001KVA-1-L

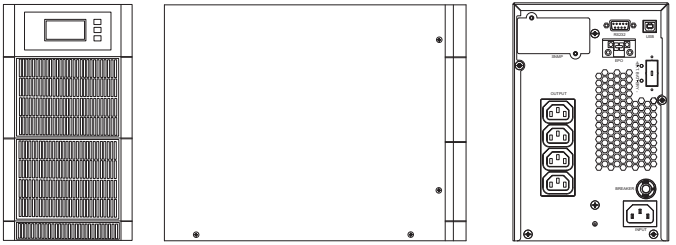


Рисунок 2 — Внешний вид EOT-0001KVA-1-002

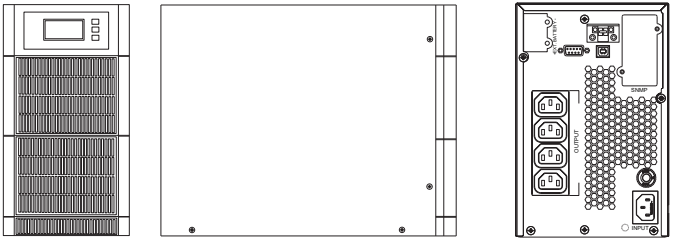


Рисунок 3 — Внешний вид EOT-0002KVA-1-L (произведенный до партии 2607)

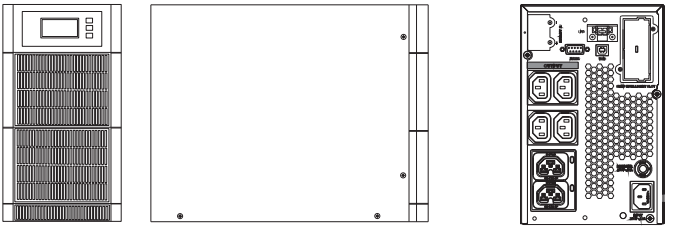


Рисунок 3.1 — Внешний вид EOT-0002KVA-1-L (произведенный с партии 2607)

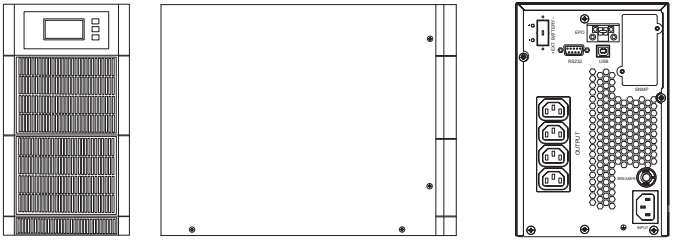


Рисунок 4 — Внешний вид EOT-0002KVA-1-004 (произведенный до партии 2607)

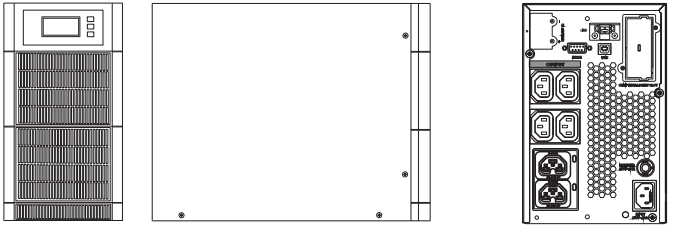


Рисунок 4.1 — Внешний вид EOT-0002KVA-1-004 (произведенный с партии 2607)

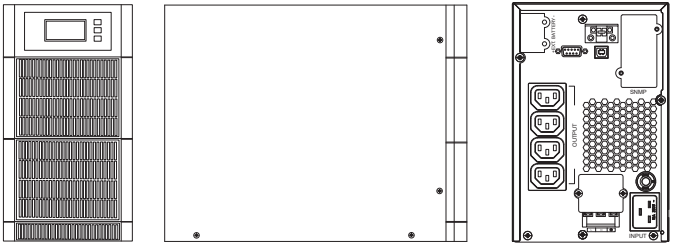


Рисунок 5 — Внешний вид EOT-0003KVA-1-L (произведенный до партии 2607)

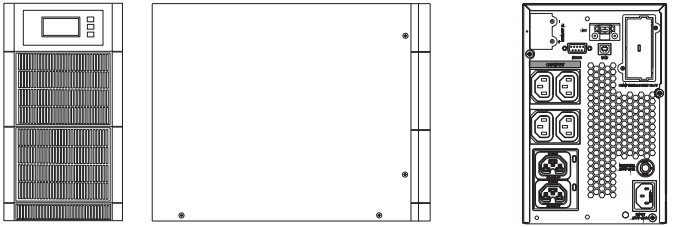


Рисунок 5.1 — Внешний вид EOT-0003KVA-1-L (произведенный с партии 2607)

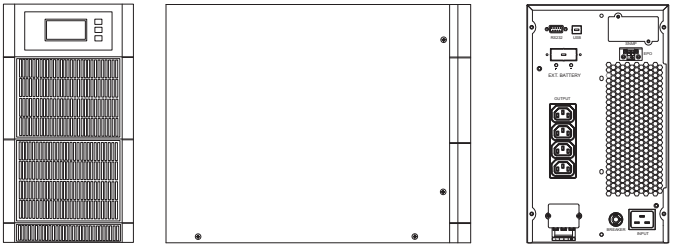


Рисунок 6 — Внешний вид EOT-0003KVA-1-006 (произведенный до партии 2607)

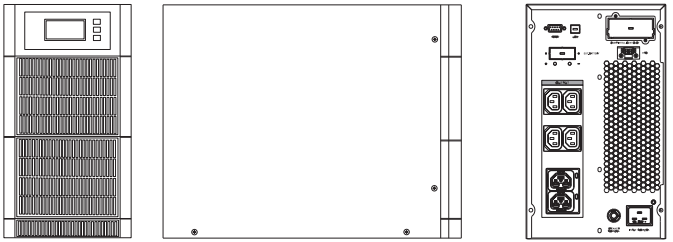


Рисунок 6.1 — Внешний вид EOT-0003KVA-1-006 (произведенный с партии 2607)

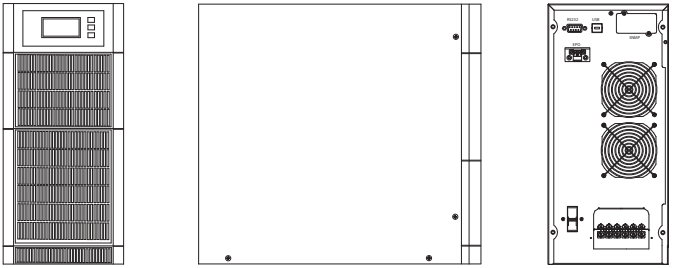


Рисунок 7 — Внешний вид EOT-0006KVA-1-L, EOT-0010KVA-1-L

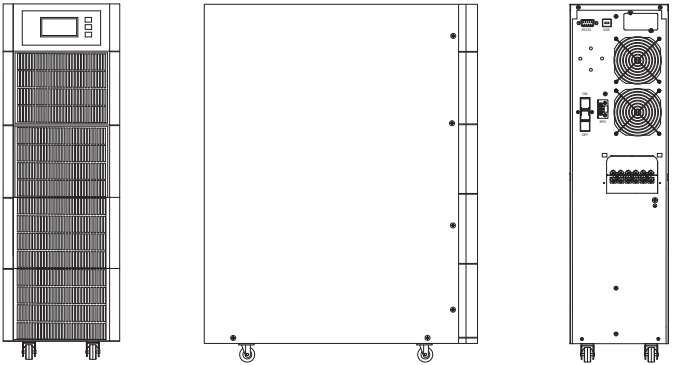


Рисунок 8 — Внешний вид EOT-0006KVA-1-016, EOT-0010KVA-1-020

3 Установка ИБП

3.1 Место установки ИБП

3.1.1 ИБП предназначен для установки внутри помещений и использует принудительное конвекционное охлаждение с помощью внутренних вентиляторов. Убедитесь, что в месте установки достаточно пространства для вентиляции и охлаждения.

3.1.2 Место установки ИБП должно находиться вдали от источников воды, тепла, легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов.

3.1.3 Избегайте установки ИБП в местах с попаданием прямых солнечных лучей, пыли, летучих газов, агрессивных материалов. Не устанавливайте ИБП в местах с электропроводящей пылью.

3.1.4 Рекомендуемая температура рабочей среды для батарей составляет плюс 20–25 °С. Работа при температуре выше плюс 25 °С может сократить время автономной работы, а работа при температуре ниже плюс 20 °С уменьшить емкость аккумулятора.

3.1.5 В конце процесса зарядки АКБ выделяет небольшое количество водорода и кислорода, убедитесь, что в помещение для установки ИБП достаточно свежего воздуха и есть вентиляция.

3.1.6 При подключении внешних АКБ и автоматических выключателей убедитесь, что они установлены как можно ближе и соединительные кабели сделаны как можно более короткими.

3.1.7 Основание или монтажная платформа для ИБП должны выдерживать вес ИБП, его батарей и стоек с АКБ.

3.1.8 Основание должно быть ровным, наклон не должен превышать 5 градусов.

3.1.9 Основание должно быть устойчиво к внешним вибрациям.

3.1.10 Ничто не должно мешать притоку воздуха в вентиляционные отверстия ИБП.

3.1.11 Рекомендуемая высота установки ИБП составляет 1500 метров над уровнем моря для обеспечения максимальной выходной мощности. Если уровень выше, необходимо учитывать изменения коэффициента нагрузки, приведенного в таблице 3.1.

Таблица 3.1 — Изменения коэффициента нагрузки в зависимости от высоты установки ИБП

Высота, м	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Коэф. нагрузки	100 %	95 %	90 %	85 %	80 %	75 %	70 %	65 %

3.2 Распаковка и установка ИБП

3.2.1 Перед началом перемещения и распаковки убедитесь в отсутствии повреждений на упаковке.

3.2.2 Проведите визуальный осмотр ИБП на наличие вмятин, потёртостей корпуса или других повреждений. При обнаружении повреждений зафиксируйте их.

3.2.3 Должны быть выполнены требования по вентиляции и монтажному пространству. Для обеспечения вентиляции необходимо оставить зазор 100 мм от задней панели и 50 мм по бокам корпуса ИБП.

4 Описание ИБП

4.1 Компоненты ИБП

4.1.1 В стандартном режиме работы питание на нагрузку подается через стабилизатор и инвертор, регулируется мощность, при этом АКБ может заряжаться.

4.1.2 В случае сбоя сетевого питания ИБП переключается на работу от АКБ через инвертор до полного разряда АКБ. Время автономной работы зависит от количества батарей и ёмкости элементов АКБ, а также от текущей нагрузки.

4.1.3 Внешний вид и описание элементов ИБП представлены на рисунках 9,10, описание в таблицах 4.1–4.2

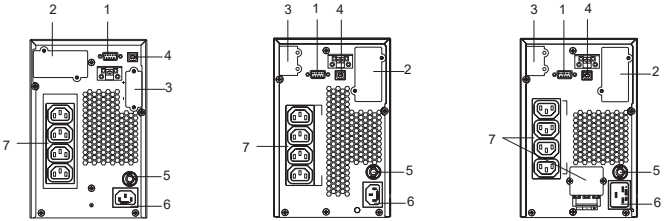


Рисунок 9 — Элементы ИБП серии ELECTRA OT (1–3 кВА (произведенные до партии 2607))

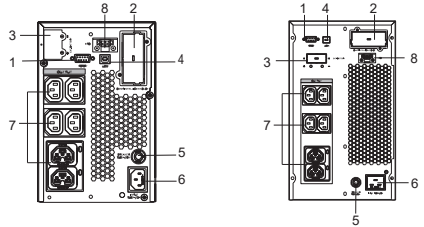


Рисунок 9.1 — Элементы ИБП серии ELECTRA OT (2–3 кВА (произведенные с партии 2607))

Таблица 4.1 — Описание элементов ИБП серии ELECTRA OT (1–3 кВА)

№	Описание
1	COM — порт (RS-232) компьютерный интерфейс
2	Слот для карт расширения SNMP (опционально)
3	Подключение внешнего аккумулятора (доступно только для модели с индексом L)
4	USB порт (опционально)
5	Входной защитный автоматический предохранитель (брейкер)
6	Вход кабеля питания переменного тока
7	Выходные розетки и клеммная колодка
8	EPO (экстренное отключение питания)

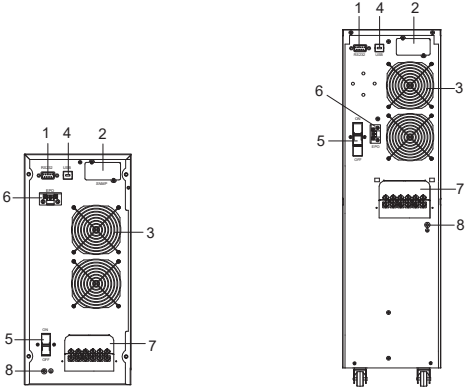


Рисунок 10 — Элементы ИБП серии ELECTRA OT (6–10 кВА)

Таблица 4.2 — Описание элементов ИБП серии ELECTRA OT (6–10 кВА)

№	Описание
1	COM — порт (RS-232) компьютерный интерфейс
2	Слот для карт расширения SNMP (опционально)
3	Вентиляторы охлаждения
4	USB порт (опционально)
5	Входной защитный автоматический предохранитель (брейкер)

Продолжение таблицы 4.2

№	Описание
6	EPO (экстренное отключение питания)
7	Клеммная колодка подключения
8	Заземление

4.2 Блок-схема ИБП

4.2.1 Блок-схема ИБП представлена на рисунке 11.

4.2.2 Выбросы (помехи) сетевого напряжения сглаживаются входным фильтром.

4.2.3 Основной преобразователь (инвертор) преобразует постоянное напряжение в переменное напряжение для питания подключенного оборудования.

4.2.4 АКБ обеспечивают питание подключенного оборудования в случае нарушения подачи сетевого напряжения.

4.2.5 Преобразователь постоянного тока заряжает АКБ до уровня, необходимого для работы основного преобразователя.



Рисунок 11 — Блок-схема ИБП

5 Режимы работы ИБП

5.1 Режим электросети (стандартный)

5.1.1 В стандартном режиме ИБП подключен к сети, стабилизатор и инвертор работают штатно, преобразовывая переменный ток в постоянный с регулировкой напряжения в инверторе. Нагрузка питается от инвертора.

5.1.2 Заряд АКБ идёт от стабилизатора через выпрямитель с понижением или повышением постоянного тока в зависимости от ёмкости и напряжения АКБ. АКБ всегда подключена и готова к работе.

5.1.3 Инвертор получает от стабилизатора постоянный ток и с помощью устройства широтно-импульсной модуляции получает отрегулированный переменный ток. Через выходной контактор ток подаётся на выход.

5.1.4 В случае прерывания подачи питания от сети переменного тока или не соответствия рабочим характеристикам ИБП, ИБП переходит в режим работы от АКБ, чтобы беспрерывно питать нагрузку. При восстановлении сети, ИБП возвращается к стандартному режиму работы.

5.1.5 В случае перегрузки ИБП, автоматически включается режим байпаса. После устранения причин перегрузки ИБП возвращается к стандартному режиму работы.

5.1.6 Схема работы ИБП в режиме электросети представлена на рисунке 12.

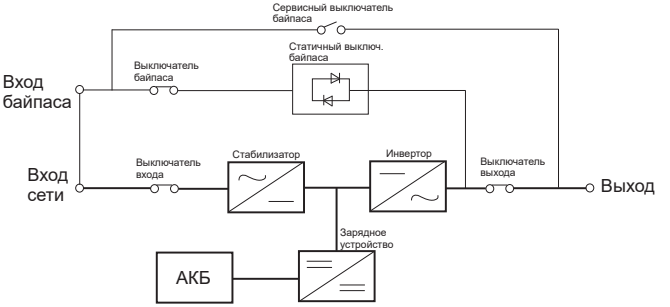


Рисунок 12 — Схема работы ИБП в стандартном режиме

5.2 Режим АКБ

5.2.1 ИБП автоматически переходит в режим работы от АКБ при отключении электроснабжения от сети.

5.2.2 АКБ подаёт постоянный ток, который инвертор преобразует в переменный и подаёт на нагрузку.

5.2.3 В режиме работы от АКБ питание на нагрузку поступает от АКБ при условии, что нагрузка не превышает рабочие параметры ИБП.

5.2.4 Время работы ИБП в таком режиме ограничивается ёмкостью АКБ, наличием внешней АКБ и уровнем текущей нагрузки.

5.2.5 При снижении уровня заряда и падении напряжения на АКБ ниже рабочего уровня, ИБП подаст предупреждающий сигнал и отключится. Питание на нагрузку перестанет подаваться.

5.2.6 Схема работы ИБП в режиме АКБ представлена на рисунке 13.

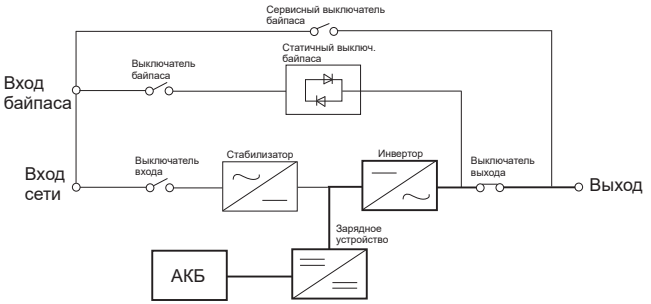


Рисунок 13 — Схема работы ИБП в режиме АКБ

5.3 Режим байпас

5.3.1 ИБП автоматически переходит в режим работы от байпаса, если наступает перегрузка ИБП, неисправность нагрузки или неисправность ИБП.

5.3.2 Когда нагрузка превышает рабочие параметры инвертора, ИБП также переходит в режим байпаса.

5.3.3 Байпас передает напряжение переменного тока непосредственно на нагрузку.

5.3.4 Следует помнить, что подключенное к ИБП оборудование в этом режиме не имеет полноценной защиты от сбоев и скачков в сети питания.

5.3.5 Схема работы ИБП в режиме байпаса представлена на рисунке 14.

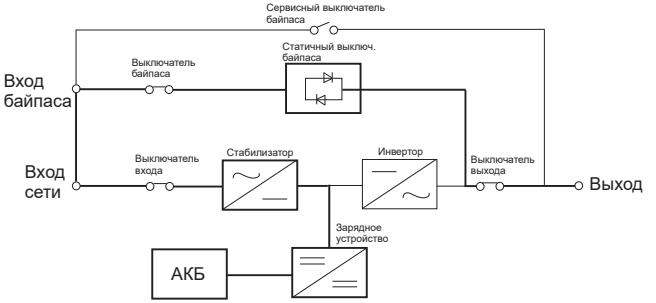


Рисунок 14 — Схема работы ИБП в режиме байпаса

5.4 Режим энергосбережения

5.4.1 При стабильных параметрах питания на входе ИБП подаёт автоматически питание на нагрузку через байпас (линейно-интерактивный режим):

— входное напряжение отклоняется от номинала более чем на ±10 % (доступен выбор ±15 %);

— частота входного напряжения отклоняется от номинала более чем на ±3 Гц.

Режим энергосбережения можно включить или отключить через панель управления ИБП.

5.4.2 При выходе напряжения за допустимый диапазон ИБП переключается на работу через инвертор (постоянная генерация чистого синусоидального напряжения).

5.4.3 Текущий режим работы ИБП отображается на мнемосхеме главного экрана панели управления.

5.5 Режим самодиагностики

5.5.1 При нажатии кнопки включения ИБП автоматически выполняется самопроверка и контроль текущего состояния электронных схем и АКБ. Выявленные неполадки отображаются на экране панели управления.

5.1.4 Тест разрядки АКБ автоматически выполняется через каждые 30 дней непрерывной работы в нормальном режиме.

6 Подключение ИБП

ВНИМАНИЕ

Все действия по подключению должны выполняться на обесточенном ИБП, все выключатели питания должны быть переведены в разомкнутое положение.

Все работы по подключению и настройке ИБП должны выполняться квалифицированным персоналом.

Используйте диаметр кабеля и площадь поперечного сечения проводов в соответствии с реальной мощностью ИБП.

Корпус ИБП должен быть подключен к кабелю заземления.

Все выключатели должны иметь обозначающие этикетки, описывающие их назначение.

Неиспользуемые АКБ должны храниться в сухом помещении без источников тепла выше 30 °С и перезаряжаться раз в 6 месяцев.

Длина кабелей питания переменного тока не должна превышать 30 метров, длина кабелей питания постоянного тока не должна превышать 50 метров.

6.1 Подключение питания и устройства защиты

6.1.1 Защиту ИБП от перегрузки по току должен обеспечивать термомагнитный выключатель постоянного тока (комплект плавких предохранителей), установленный вблизи АКБ.

6.1.2 Устройства защиты по току установите в распределительном щите, запитанном от электросети.

6.1.3 Рекомендуется применять автоматические выключатели без защиты от токов утечки, чтобы избежать ложных срабатываний.

6.1.4 Рекомендуется применять термомагнитный выключатель с кривой срабатывания электромагнитной защиты категории С по стандарту МЭК 60947-2 при токах нагрузки 125 % значения уставки. При наличии нагрузки с высокоимпульсными токами по основному и резервному входам возможна установка автоматов категории D.

6.1.5 Сечение кабеля для подключения АКБ, байпасного модуля, входа и выхода зависит от номинальной мощности ИБП.

6.1.7 Рекомендуемое сечение кабеля для подключения ИБП приведено в таблице 6.1.

Таблица 6.1 — Рекомендуемое сечение кабеля для подключения ИБП

Модель	Сечение, мм²			
	Вход	Выход	Подключение АКБ	Провод заземления
EOT-0006KVA-1-L EOT-0006KVA-1–016	6	6	6	6
EOT-0010KVA-1-L EOT-0010KVA-1–020	10	10	10	10

6.1.8 Подключите входной кабель к ИБП и к сетевой розетке, оборудованной защитным заземлением. После подключения к электросети автоматически выполняется зарядка АКБ.

6.1.9 Шина заземления расположена рядом с входным и выходным соединением источника питания. Кабель заземления должен быть подсоединён к каждому ИБП.

6.1.11 В случае установки устройства обнаружения остаточного тока перед входным источником питания необходимо учитывать токи утечки на землю, которые возникают при запуске ИБП. Автоматические выключатели остаточного тока должны быть чувствительны к однонаправленным импульсам постоянного тока в сети и нечувствительны к импульсам переменного тока. Чувствительность автоматических выключателей должна находиться в диапазоне от 0,3 А до 3 А.

6.1.12 Номинальный ток для автоматического выключателя питания переменного тока должен быть больше, чем максимальный входной ток ИБП.

6.1.13 Суммарная мощность подключаемого к ИБП оборудования не должна превышать мощность ИБП. Оптимально подключать суммарную нагрузку, не превышающую 75 % мощности ИБП.

6.2 Подключение батарейного кабинета

ВНИМАНИЕ

Подключение внешних АКБ и батарейных кабинетов возможно только для моделей ИБП без встроенных АКБ.
Не превышайте максимально допустимый уровень напряжения для внешних подключаемых батарейных кабинетов, это может привести к сбоям в работе или неисправности ИБП.
Батарейные кабинеты поставляются с последовательно подключенными АКБ.

6.2.1 Рекомендуется использовать параллельный тип подключения групп АКБ в батарейном кабинете (далее — БК). Такой тип подключения позволяет увеличить ёмкость и время автономной работы ИБП, сохраняя неизменным напряжение цепи постоянного тока.

6.2.2 Рекомендуется использовать АКБ одинаковой ёмкости.

6.2.3 Для подключения БК с 6 АКБ ёмкостью по 7 А*ч АКБ делятся на 2 группы с равным количеством батарей в каждой, батареи в каждой группе соединены последовательно, затем обе группы соединяются параллельно. Таким образом, суммарная ёмкость составит 14 А*ч, а напряжение цепи постоянного тока 36 В. Внешний вид схемы подключения представлен на рисунке 15.

6.2.4 Для моделей БК с 8, 16 и 20 АКБ схема подключения будет аналогичной с учётом напряжения для внешних подключаемых АКБ, как указано в таблице 2.1.

6.2.5 При необходимости клиент может увеличить напряжение подаваемое с БК путём последовательного соединения АКБ. Важно помнить, что напряжение с БК не должно превышать допустимого значения для каждой модели ИБП, как указано в таблице 2.1.

6.2.6 Для модели EOT-0001KVA-1-L предусмотрено последовательное подключение 2 АКБ. Параметры подключаемых АКБ указаны в таблице 2.1.

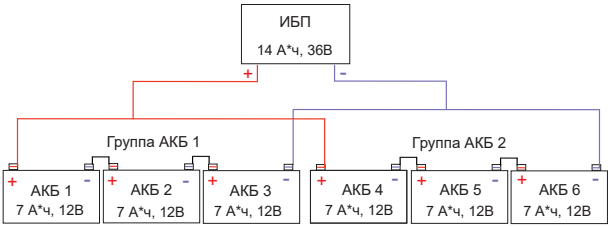


Рисунок 15 — Схема параллельно — последовательного подключения 6 АКБ батарейного кабинета

7 Запуск и управление ИБП

ВНИМАНИЕ

Перед началом запуска ИБП ещё раз убедитесь в правильности установки и проверьте все подключения.

Помните, что после включения все клеммы ИБП будут находиться под напряжением.

Все операции по техническому обслуживанию должны выполняться обученными специалистами во избежание несчастных случаев.

7.1 Запуск ИБП

7.1.1 Перед запуском ИБП ещё раз проверьте правильность и надежность всех кабельных соединений.

7.1.2 Для запуска ИБП в стандартном режиме выполните следующие действия:

— убедитесь, что все выключатели ИБП находятся в разомкнутом положении;

— переведите в рабочее положение выключатель АКБ (если установлен);

— переведите в рабочее положение выключатель входа (если установлен);

— ИБП начнёт работу и запустит самодиагностику, по завершению которой прозвучит звуковой сигнал;

— на панели управления (далее — ПУ) отобразится стартовый экран с мнемосхемой и основными параметрами;

— ПУ теперь активна, убедитесь в отсутствии аварийных оповещений;
— ИБП работает в стандартном режиме и питает нагрузку.

7.2 Панель управления ИБП

7.2.1 Внешний вид ПУ представлен на рисунке 16.

7.2.2 Описание элементов панели управления представлено в таблице 7.1.

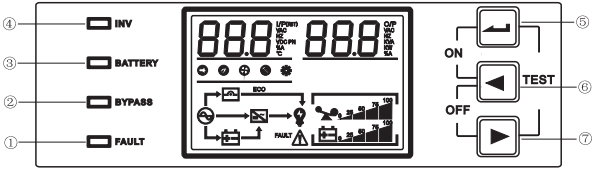


Рисунок 16 — Панель управления ИБП

Таблица 7.1 — Элементы ПУ

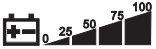
№ элемента	Описание
1	LED индикатор аварии красного цвета. Горит непрерывно при неисправности ИБП и мигает при аварийном оповещении
2	LED индикатор состояния байпаса желтого цвета. Горит в режиме байпас и режиме ECO. Мигает в случае разряда АКБ
3	LED индикатор состояния АКБ желтого цвета. Горит в режиме АКБ и теста АКБ. Мигает в режиме простоя ИБП, когда преобразователь частоты не включен
4	LED индикатор состояния инвертора зелёного цвета. Горит в режимах: инвертор, самотестирование, ECO, АКБ
5	Кнопка ввода/подтверждения
6	Кнопка возврата к предыдущему разделу меню / отмены
7	Кнопка перехода в следующий раздел меню

7.2.3 Описание элементов главного экрана меню представлено в таблице 7.2.

Таблица 7.2 — Элементы главного экрана меню

Изображение на экране	Описание
Сообщение об ошибках	
FAULT	Произошел отказ
⚠	Предупреждение

Продолжение таблицы 7.2

Изображение на экране	Описание
	Код ошибки
	Функция отключения звука
Входное и выходное напряжение, напряжение постоянного тока, внутренняя температура ИБП	
	VAC: входное и выходное напряжение VDC: напряжение постоянного тока °C: Внутренняя температура ИБП HZ: Частота
Информация о состоянии ИБП	
	Объем нагрузки (0–25 %, 28 %–50 %, 51 %, 75 %, 78 %–100 %) Отображается при перегрузке. Значок мигает при перегрузке
Информация о состоянии АКБ	
	Емкость батареи (0–25 %, 26 %–50 %, 51 %–75 %, 76 %–100 %) отображается отдельно, а значок батареи отображается иконкой, когда батарея разряжена или не подключена
Дополнительная информация	
	AC (переменный ток)
	АКБ
	Байпас
	Инвертер
	Выход рабочий
	Состояние вентилятора: светодиод всегда горит, когда вентилятор работает нормально, мигает, когда вентилятор неисправен
	Значок настройки: при входе в меню настроек значок загорается, значок не отображается при выходе из меню настроек
	Функция ECO: значок загорается при использовании функции ECO, в противном случае значок не отображается
	Значок сервисный режим: при входе в меню настроек значок загорается, значок не отображается при выходе из меню настроек

7.2.4 Комбинации кнопок управления ИБП представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 — Комбинации кнопок управления ИБП

Комбинация кнопок	Назначение
Включение ИБП (⏎ + ◀)	Включение в режим переменного тока: одновременно нажмите и удерживайте обе кнопки, чтобы включить ИБП. Включение в режиме АКБ: нажмите (⏎) кнопку подтверждения, экран включится. Одновременно нажмите и удерживайте обе кнопки. ИБП включится в режиме АКБ
Выключение ИБП (◀ + ▶)	Режим переменного тока: одновременно нажмите и удерживайте обе кнопки в течение 1 секунды. Инвертор отключится, система перейдет в режим работы байпас. В режим АКБ: одновременно нажмите и удерживайте обе кнопки в течение 1 секунды. ИБП отключится, экран погаснет
Тест АКБ, отключение звука оповещений (⏎ + ▶)	Тест АКБ: одновременно нажмите и удерживайте обе кнопки в течение 2 секунд. Запустится тест АКБ. Отключение звука оповещений: в режиме работы от АКБ одновременно нажмите и удерживайте обе кнопки в течение 2 секунд. Звуковой сигнал будет отключен. Для включения звуковых сигналов повторите процедуру
Настройки (⏎)	Настройки: нажмите и удерживайте кнопку более 2 секунд. На экране откроется меню настроек, установите необходимые настройки и повторным удержанием кнопки в течении 2 секунд сохраните и вернитесь на главный экран меню
Переключение окна меню, опрос (◀ , ▶)	Переключение окна меню: нажмите и удерживайте кнопку ◀ или ▶ в течение 1–2 секунды, для перехода на следующее окно меню. Режим опроса: и удерживайте кнопку ▶ более 2 секунд. На экране будет отображаться каждое окно меню по кругу в течение 2 секунд. Для выхода из режима повторите комбинацию

7.3 Диодная индикация и типы звуковых оповещений

7.3.1 Описание звуковых оповещений представлено в таблице 7.4.

Таблица 7.4 — Типы звуковых оповещений

Звуковой сигнал	Описание
Непрерывный звуковой сигнал	ИБП неисправен
Звуковой сигнал каждую секунду	Низкое напряжение АКБ в режиме постоянного тока
	ИБП перегружен
Звуковой сигнал каждые две минуты	Режим байпаса

7.3.2 Описание диодной индикации на ПУ представлено в таблице 7.5.

Таблица 7.5 — Диодная индикация на ПУ

Режим работы	Диодный индикатор	Звуковой сигнал
Режим переменного тока (АС) (режим инвертора)		
Нормальная работа	Горит индикатор инвертора	Отсутствует
Предупреждение о неисправности	Горит индикатор инвертора Мигает индикатор неисправности	Каждую секунду или каждые 4 секунды
Режим АКБ		
Предупреждения о неисправности	Горят индикаторы инвертора и АКБ Мигает индикатор неисправности	Каждые 4 секунды
Низкое напряжение на батареи	Горят индикатор АКБ Мигают индикаторы неисправности и инвертора	Каждую секунду
Режим байпас		
Нормальная работа	Горит индикатор байпас	Каждые 2 минуты
Предупреждение	Горит индикатор байпас Мигает индикатор неисправности	Каждую секунду или каждые 4 секунды
Режим ECO		
Нормальная работа	Горят индикаторы инвертора и байпас	Отсутствует
Предупреждение	Горят индикаторы инвертора и байпас Мигает индикатор неисправности	Каждую секунду или каждые 4 секунды
Прочие режимы		
Режим теста АКБ / самопроверки	Все индикаторы мигают	Каждые 4 секунды
Режим неисправности	Горит индикатор неисправности	Непрерывный

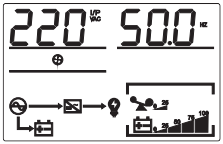
7.4 Меню ПУ ИБП

7.4.1 После включения и завершения самотестирования на экране ПУ отобразится главная страница меню.

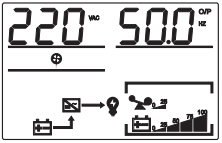
7.4.2 Главная страница меню условно разделен на четыре неравные части:

— две верхние строки (напряжение, частота);
— нижняя левая часть (мнемосхема режима работы);
— нижняя правая часть (нагрузка, состояние АКБ).

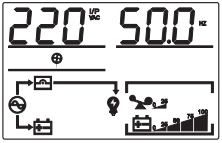
7.4.3 Внешний главной страницы при разных режимах работы ИБП представлен на рисунке 17.



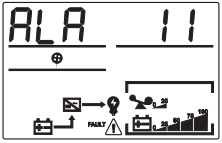
Режим инвертора (стандартный)



Режим АКБ



Режим байпас

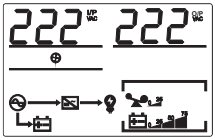


Режим неисправности

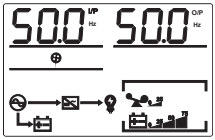
Рисунок 17 — Главная страница меню

7.4.4 В режиме неисправности в верхней части страницы отображается код текущей неисправности, а у мнемосхемы появляется знак аварии.

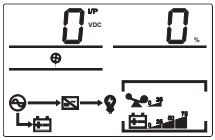
7.4.5 Для просмотра значений параметров нажмите и удерживайте кнопку перехода в течение 1–2 секунд, для перехода к странице с следующим параметром. Отображаемые параметры ИБП представлены на рисунке 18.



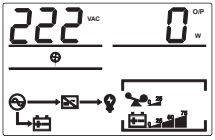
Напряжение входа /выхода



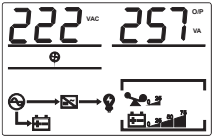
Частота входа /выхода



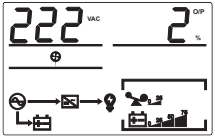
Напряжение АКБ и уровень заряда



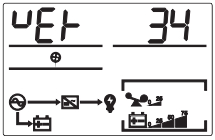
Напряжение выходное и активная мощность



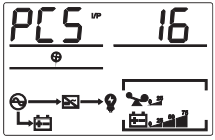
Напряжение выходное и полная мощность



Напряжение выходное и уровень нагрузки



Версия программного обеспечения



Количество АКБ

Рисунок 18 — Отображаемые параметры ИБП

7.4.6 Для настройки значения выходного напряжения нажмите и удерживайте кнопку ввода в течение 2 секунд и кнопкой перехода найдите соответствующий параметр OPU. Для изменения снова нажмите кнопку ввода, пока надпись OPU не начнёт мигать, используя кнопки перехода настройте требуемое значение из предложенных (208, 220, 230, 240). Для сохранения внесенных изменений снова нажмите и удерживайте кнопку ввода в течение 2 секунд. Представлено на рисунке 19.



Рисунок 19 — Настройка выходного напряжения

7.4.7 Расширенные настройки (Expert Mode). Для активации доступа к настройкам количества АКБ, EPO, току заряда АКБ необходимо активировать Expert Mode (по умолчанию отключен). Включается в меню расширенных настроек. Представлено на рисунке 20.



Рисунок 20 — Расширенные настройки

7.4.8 Для настройки предела разряда АКБ (EOD) выберите соответствующий раздел меню. По умолчанию выбран автоматический режим dEF (10,5 В — при нагрузке менее 25 %, 10,2 — при нагрузке от 25 % до 50 %, 10 В — при нагрузке более 50 %). Пользователь может задать другое значения из предлагаемых: 9,8 В, 9,9 В, 10 В, 10,2 В, 10,8 В. Представлено на рисунке 21.

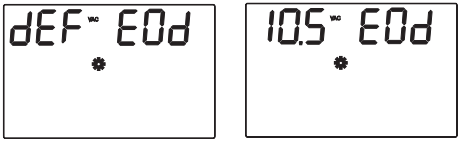


Рисунок 21 — Предел разряда АКБ (EOD)

7.4.9 Активация экономичного режима (ECO). По умолчанию этот режим отключен для всех моделей ИБП с коэффициентом мощности менее 1, для остальных моделей может быть активирован. Включается в меню расширенных настроек. Представлено на рисунке 22.

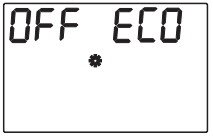


Рисунок 22 — Режим ECO

7.4.10 Функция аварийного отключения ИБП (EPO) по умолчанию отключена. Включается в меню расширенных настроек. Представлено на рисунке 23.

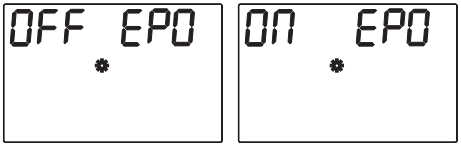


Рисунок 23 — Аварийное отключение (EPO)

7.4.11 Количество батарей. Включается в меню расширенных настроек. Для внесения изменений необходимо ввести пароль. Доступны варианты установки количества: 16, 18, 20. Представлено на рисунке 24.



Рисунок 24 — Количество батарей

7.4.11 Ток заряда. Включается в меню расширенных настроек. Доступны варианты установки тока заряда от 1 А до 12 А. Для встроенных АКБ ток заряда по умолчанию 1А без возможности изменения. Представлено на рисунке 25.

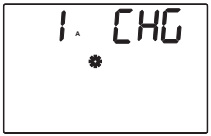


Рисунок 25 — Ток заряда

7.4.12 Аварийные оповещения по контактам RS-232. Включается в меню расширенных настроек. По умолчанию отключено. Представлено на рисунке 26.

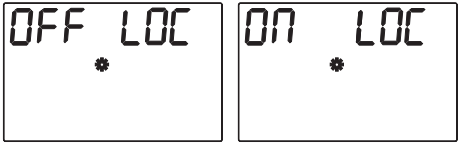


Рисунок 26 — Аварийные оповещения по контактам RS-232

7.5 Аварийные оповещения

7.5.1 Когда на экране главной страницы мигает символ неисправности FAULT и раздается соответствующий звуковой сигнал, ИБП находится в состоянии ошибки. Нажмите кнопку перехода на следующую страницу, чтобы отобразился код неисправности. Описание кодов ошибки представлено в таблице 7.5.

Таблица 7.5 — Код ошибки

Код ошибки	Описание кода ошибки	Возможные причины	Способ устранения
1	Не подключена АКБ	1. Не подключена АКБ 2. АКБ неисправна	1. Проверьте подключение АКБ 2. Замените АКБ
2	Низкое напряжение на АКБ	1. АКБ глубоко разряжено	Подключите АКБ к зарядному устройство для выхода из состояния глубокого разряда
4	Неправильное подключение входа	1. Входной нейтральный и фазный провод перепутаны местами 2. Не подключен заземляющий кабель на входе или выходе	Проверьте правильность подключения
8	Перенапряжение АКБ	Высокое значение напряжение АКБ	Убедитесь, что настройка количества АКБ соответствует фактическому
9	Отказ зарядного устройства	Зарядное устройство неисправно	Обратитесь в сервисный центр
10	Перегрев ИБП	1.Неисправен вентилятор охлаждения 2. Воздуховод задней панели ИБП заблокирован. 3. ИБП перегружен	1. Проверьте работу вентилятора охлаждения. 2. Проверьте воздуховоды на задней панели ИБП. 3. Проверьте нагрузку. 4. Проверьте правильность подключения ИБП

Продолжение таблицы 7.5

Код ошибки	Описание кода ошибки	Возможные причины	Способ устранения
12	Неисправность вентилятора охлаждения	1. Неисправность проводки вентилятора. 2. Вентилятор неисправен	Проверьте подключение и состояние вентилятора
13	Неисправность предохранителя переменного тока	Предохранитель неисправен / перегорел	Связаться с сервисным центром
14	Неисправность чипа	Чип EEPROM неисправен	Связаться с сервисным центром
21	Перегрузка ИБП	Нагрузка превышает номинальную мощность ИБП	Проверьте и отключите избыточную нагрузку
22	Неоднократная перегрузка ИБП	3 раза сработала защита от перегрузки	Перезапустите ИБП
23	Сработало EPO	Нажата кнопка EPO	1. Отключите EPO. 2. Проверьте соединение кнопки EPO
24	Переключатель сервисного обслуживания включен	Переключатель сервисного обслуживания включен	Переведите переключатель в обратное положение

7.5.2 Когда на экране главной страницы горит символ неисправности FAULT и раздается соответствующий звуковой сигнал, ИБП находится в состоянии неисправности. Нажмите кнопку перехода на следующую страницу, чтобы отобразился код неисправности. Описание кодов неисправности представлено в таблице 7.6.

Таблица 7.6 — Код неисправности

Код неисправности	Описание кода неисправности	Возможные причины	Способ устранения
1	Высокий ток на шине при плавном пуске	1. Значение переменного тока выходит за рабочий диапазон. 2. Неисправность в цепи плавного пуска шины	Проверьте правильность подключения ввода. Обратитесь в сервисный центр
2	Высокое напряжение на шине	1. Значение переменного тока выходит за рабочий диапазон. 2. Ошибка программного обеспечения.	Проверьте правильность подключения ввода. Обратитесь в сервисный центр
81	Некорректное количество АКБ в настройках	Некорректное количество АКБ в настройках	1. Проверьте, соответствует ли количество батарей требованиям ИБП. 2. Проверьте, не отключен ли конфигуратор. Также перемычка параметров подключения
82	Ошибка согласования QTY АКБ	Количество АКБ в настройках не соответствует установленной версии программного обеспечения ИБП	

7.5.3 Возможные неисправности, их причины и способы устранения приведены в таблице 7.7.

Таблица 7.7 — Неисправности и способы устранения

№	Описание проблемы или ошибки	Причина	Решение
№	Описание проблемы или ошибки	Причина	Решение
1	При подключении к сети электропитания экран ПУ не включается	Нет входной мощности	Проверьте правильность подключения и целостность оболочки кабеля
		Входное напряжение выходит за рабочий диапазон ИБП	Измерьте мультиметром входное напряжение на соответствие номинальному напряжению входа ИБП
2	Сеть электропитания в норме. ИБП продолжает работать в режиме АКБ	Выключатель питания в разомкнутом положении	Подключите кабель на входе
		Не подключен вход питания	Проверьте кабель на наличие повреждений
3	Экран ИБП не работает, отсутствует напряжение на выходе	Кабель не подключен	Проверьте правильность подключения ИБП к сети
4	ИБП не включается	Нажатие кнопки слишком короткое	Нажмите и удерживайте кнопку включения более 5 секунд
		Мощность нагрузки превышает рабочую мощность ИБП	Проверьте подключенную нагрузку
5	Питание подается на вход ИБП, но индикация не работает	Напряжение и частота выходят за пределы рабочего диапазона ИБП	Измерьте мультиметром входное напряжение и частоту
6	АКБ заряжается быстро, время работы в режиме АКБ сократилось	Емкость АКБ понизилась	Замените АКБ
		АКБ не заряжается полностью	Зарядите АКБ в течении 8 ч
7	Неприятный запах или посторонний звук от ИБП	ИБП повреждён	Отключите ИБП от питания и нагрузки. Обратитесь в сервисный центр
8	ИБП в режиме АКБ, горит желтый светодиодный индикатор, длинный звуковой сигнал	АКБ сильно разрядилась или снизилась емкость. ИБП готов к отключению	1. Сохраните данные на подключенном оборудовании. 2. Немедленно подключите вход ИБП к источнику резервного питания

8 Коммутационные порты и карты расширения

ВНИМАНИЕ

Прежде чем приступать к подключению интерфейсов удалённого доступа убедитесь, что ИБП полностью обесточен.
Подключение к ИБП под напряжением может привести к повреждению плат мониторинга и плат управления ИБП.
Перед началом эксплуатации необходимо установить последнюю актуальную версию ПО для SNMP модуля мониторинга.
Скачайте последнюю версию ПО и инструкцию по ссылке:
https://www.itk-group.ru/servis-i-podderzhka/po-i-konfiguratory/
Порт RS-232 нельзя использовать одновременно с портом USB.

8.1 Подключение контактов передачи данных и управления для ИБП

8.1.1 Для удалённого управления и мониторинга рабочих параметров ИБП оснащён различными видами портов и сухими контактами.

8.1.2 Порты для передачи данных и сухие контакты расположены на задней панели модуля байпаса:

— сухие контакты;
— слоты для карт расширения / SNMP;
— порт RS-232;
— порт USB.

8.2 Порт RS-232

8.2.1 Порт RS-232 позволяет осуществлять мониторинг:
— состояния питания;
— аварийных сигналов;
— текущих значений основных параметров.

8.2.2 Параметры передачи данных порта RS-232:
— скорость передачи — 9600 бит/сек;
— длина байта — 8 бит;
— конечный бит — 1 бит;
— контроль четности — отсутствует.

8.2.3 Внешний вид порта RS-232 представлен на рисунке 27.

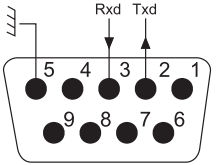


Рисунок 27 — Порт RS-232

8.2.4 Описание назначения контактов порта RS-232 представлено в таблице 16.

Таблица 16 — Контакты порта RS-232

Контакт	Обозначение	Описание
1	NC	В нормальном состоянии закрыт
2	Txd	Отправляет данные (на ПК)
3	Rxd	Принимает данные (от ПК)
4	NC	В нормальном состоянии закрыт
5	GND	Общее заземление
6	NC	В нормальном состоянии закрыт
7	NC	В нормальном состоянии закрыт
8	NC	В нормальном состоянии закрыт
9	NC	В нормальном состоянии закрыт

8.3 Порт USB

8.3.1 Порт USB расположен на задней панели ИБП. Позволяет подключить ИБП к ПК при помощи стандартного шнура USB типа A-B (не входит в комплект поставки).

8.4 Порт EPO

8.4.1 Контакты порта EPO позволяют удалённо осуществить отключение ИБП от нагрузки и полностью отключить питание ИБП. Применяется во время аварийной ситуации, неисправности, пожаре или другой экстренной ситуации.

8.4.2 Контакты порта EPO могут быть выведены как на кнопку в непосредственной близости от ИБП, так и на удаленное расстояние. По умолчанию нормальное состояние контактов — разомкнутое.

9 Обслуживание ИБП

9.1 Регламент обслуживания ИБП

9.1.1 Регулярно проводите обслуживание чтобы продлить срок службы ИБП:

— каждый месяц проверяйте журнал событий на наличие оповещений о неисправностях;

— каждый месяц проверяйте чистоту помещения и ИБП на наличие пылевого загрязнения, при обнаружении удалите;

— каждые 1–2 месяца очищайте воздухозаборные отверстия и пылевой фильтр (для моделей с 3 фазами). Проверьте температуру в помещении;

— каждые 1–2 месяца проверяйте состояние вентиляторов охлаждения (если предусмотрено конструкцией). Вентиляторы должны работать ровно без посторонних звуков. Выход из строя системы охлаждения может привести к серьёзной неисправности ИБП;

— каждые 3 месяца проверяйте состояние подключенного кабеля питания или проводов, не должно быть прогаров изоляции или загрязнённых контактов. Проведите протяжку ослабших контактов соединительных проводов;

— каждые 3 месяца проверяйте состояние АКБ. Не должно быть вздутий корпуса, коррозии или выхода рабочей жидкости из АКБ. Измерьте ток заряда. Измерьте напряжение каждой ячейки АКБ или батарейного блока. Если ИБП долгое время работал в режиме питания от переменного тока, переведите его в режим работы АКБ до полного цикла разряда и заряда для сохранения срока службы АКБ. Если вы используете обслуживаемые АКБ, проверьте уровень электролита;

— раз в 6 месяцев запускайте самотестирование ИБП и АКБ (если данная функция предусмотрена в вашей модели ИБП) для проверки состояния ИБП;

— раз в 12 месяцев проверяйте состояние конденсаторов ИБП. Не допустимо нарушение целостности корпуса конденсатора, деформация, вздутие (обратитесь в авторизированные сервисный центр). Осмотрите управляющую плату и её компоненты на предмет прогара, коррозии. Тепловизором проверьте все соединения на предмет перегрева. Проведите очистку от пыли внутри корпуса;

— по истечении гарантийного срока осмотр и проверку состояния ИБП рекомендуется проводить ежемесячно.

9.1.2 Не используйте ИБП не по назначению. Данные ИБП не рассчитаны на работу в тяжёлых условиях в маленьких пространствах без притока воздуха при повышенных температурах вне рабочего диапазона.

9.1.3 Помещения, в которых используется ИБП должно вентилироваться или регулярно проветриваться, так как свинцово-кислотная АКБ может выделать в малых количествах испарения, вредные для здоровья.