

Источники бесперебойного питания



ИБП Pro OnLine

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ/
ПАСПОРТ**

Содержание

1. Назначение.....	1	8. Транспортировка и хранение.....	27
2. Описание и технические характеристики.....	1	9. Комплект поставки.....	27
3. Конструкция, элементы управления и индикации.....	8	10. Сроки эксплуатации и хранения. Гарантии изготовителя.....	27
4. Требования безопасности.....	10	11. Сведения о рекламациях.....	28
5. Использование по назначению.....	11	12. Утилизация.....	28
6. Техническое обслуживание.....	26	Приложение 1: Внешние интерфейсы, мониторинг и управление.....	29
7. Маркировка.....	26	Приложение 2: Монтаж в месте эксплуатации.....	32

Настоящие ПАСПОРТ и ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ предназначены для ознакомления с устройством, техническими характеристиками и правилами эксплуатации источника бесперебойного питания Энергия ИБП Pro Online (ИБП).

ИБП является стабилизатором напряжения двойного преобразования с буферным подключением аккумуляторной батареи к внутренней шине постоянного тока.

Перед установкой ИБП и его использованием внимательно изучите настоящую инструкцию по эксплуатации и соблюдайте установленные в ней требования.

Продукция сертифицирована и соответствует требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

1. Назначение

ИБП предназначен для обеспечения резервного электроснабжения приборов бытового назначения, для которых недопустимы перемены в электропитании по условиям их функционирования.

2. Описание и технические характеристики

Технические характеристики ИБП приведены в Таблицах 1.1 и 1.2

Технические характеристики* ИБП Pro Online Rack Tower

Таблица 1.1

Модель ИБП	Pro Online 1000 230 В – 12 В Rack Tower	Pro Online 1000 230 В – 24 В Rack Tower	Pro Online 2000 230 В – 48 В Rack Tower	Pro Online 3000 230 В – 72 В Rack Tower	Pro Online 6000 230 В – 192 В Rack Tower	Pro Online 10000 230 В – 192 В Rack Tower	
Артикул	E0201-0074	E0201-0075	E0201-0076	E0201-0077	E0201-0078	E0201-0079	
1. Общие характеристики							
Максимальная мощность нагрузки в длительном режиме, ВА/Вт	1000/800	1000/800	2000/1600	3000/2400	6000/4800	10000/8000	
Число фаз	1						
Принцип стабилизации	online (с двойным преобразованием)						
Принцип работы	Инверторный						
Режим работы	Непрерывный						
Вариант исполнения	Rack Tower						
2. Входные характеристики							
Рабочее входное напряжение, В	от 110 до 300						
Номинальная частота переменного тока, Гц	50-60						
Максимальный входной ток, А	6,1		12,1	18,2	36,4	60,6	
Коэффициент нелинейных искажений, %	не более 6				не более 5		
3. Выходные характеристики							
Номинальное выходное напряжение, В	208 / 220 / 230 / 240 (настраивается пользователем. По умолчанию – 230 В)						
Точность стабилизации выходного напряжения, %	1						
Допускаемая перегрузка	105 % ~ 110 %: ИБП отключается через 10 минут в режиме работы от АКБ или переходит в режим «Байпас», когда напряжение в сети в пределах рабочего диапазона				100 % ~ 110 %: 30 мин; 110 % ~ 130 %: 5 мин; > 130 %: 10 сек. Режим переменного тока 100 % ~ 110 %: 3 минуты; 110 % ~ 130 %: 30 сек. > 130 %: 10 секунд Режим работы от АКБ		
	110 % ~ 130 %: ИБП отключается через 30 секунд в режиме работы от АКБ или переходит в режим «Байпас», когда напряжение в сети в пределах рабочего диапазона						
	130 % ~ 150 %: ИБП отключается через 3 секунды в режиме работы от АКБ или переходит в режим «Байпас», когда напряжение в сети в пределах рабочего диапазона > 150 %: ИБП немедленно выключается.						
Коэффициент гармоник, %	не более 1 (при 100 % линейной нагрузке)						
Коэффициент полезного действия, %	Режим работы от сети, 100 % нагрузка	не менее 90				не менее 93	
	Режим работы от АКБ	не менее 88				не менее 91	

Модель ИБП	Pro Online 1000 230 В – 12 В Rack Tower	Pro Online 1000 230 В – 24 В Rack Tower	Pro Online 2000 230 В – 48 В Rack Tower	Pro Online 3000 230 В – 72 В Rack Tower	Pro Online 6000 230 В – 192 В Rack Tower	Pro Online 10000 230 В – 192 В Rack Tower
Крест-фактор	3:1					
Время переключения	Из режима работы от сети в режим работы от АКБ: 0 мс					
	Из режима работы от АКБ в режим «Байпас»: 4 мс					
4. Защита						
Нижняя граница величины напряжения для перехода на режим работы от АКБ, В	160 / 140 / 120 / 110 ± 5 % В зависимости от нагрузки: 100 % – 80 % / 80 % – 70 % / 70 % – 60 % / 60 % – 0 %					
Верхняя граница величины напряжения для перехода на режим работы от АКБ, В	300 ± 5 %					
Температура отключения при перегреве трансформатора, °С.	120					
Защита от перегрузки по току	Автоматический предохранитель				Автоматический выключатель	
Дополнительные функции управления	Режим включения обходной цепи «Байпас»					
Тип заземления по ПУЭ – Входная цепь	Система IT					
Тип заземления по ПУЭ – Выходная цепь	Системы IT					
Встроенные средства защиты от косвенного прикосновения	Заземлитель					
Обязательные внешние средства защиты от косвенного прикосновения	УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30 мА во входной цепи					
Рекомендуемые внешние средства защиты от косвенного прикосновения	Разъёмы с УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30 мА в выходной цепи					
5. Панель управления и индикация						
LCD дисплей и LED индикация, отображение	Напряжение, частота, уровень нагрузки, температура, уровень заряда АКБ					
Вывод информации	Параметры работы: напряжение, частота, уровень нагрузки, температура, уровень заряда АКБ. Включение/выключение системы					
6. Подключение						
Входная цепь	Блочная вилка C14			Блочная вилка C20	Клеммная колодка	
Выходная цепь	3 розетки типа F			Клеммная колодка		
7. АКБ						
Тип	Внешние, свинцово-кислотные необслуживаемые (WET, AGM, GEL)					
Напряжение на шине DC, В	12	24	48	72	192	
Минимальная номинальная ёмкость АКБ, А·ч	7					
Максимальная рекомендуемая суммарная ёмкость АКБ, А·ч	100	60				

Таблица 1.1
 продолжение

Модель ИБП	Pro Online 1000 230 В – 12 В Rack Tower	Pro Online 1000 230 В – 24 В Rack Tower	Pro Online 2000 230 В – 48 В Rack Tower	Pro Online 3000 230 В – 72 В Rack Tower	Pro Online 6000 230 В – 192 В Rack Tower	Pro Online 10000 230 В – 192 В Rack Tower
Максимальная допустимая суммарная ёмкость АКБ, А·ч***	200		150			
Количество 12 В, шт.	1	2	4	6	16	
8. Заряд						
Метод заряда	Трехэтапный заряд					
Время заряда	90 % емкости за 4 часов			90 % емкости за 9 часов		
Ток заряда, А	10	6				
Напряжение заряда, В	13,7 ± 1 %	27,4 ± 1 %	54,7 ± 1 %	82,1 ± 1 %	218,4 ± 1 %	
9. Удаленный мониторинг						
Базовые порты/слоты	Порт RS-232	Поддержка Windows 2000 / 2003 / XP / Vista / 2008 / 7 / 8 / 10 / 11, Linux, Unix и MAC				
	Порт USB					
	Интеллектуальный слот для смарткарт					
10. Эксплуатационные характеристики						
Способ охлаждения	Воздушное конвекционное и принудительное					
Температура эксплуатации, °С	0...+40					
Температура хранения, °С	-40...+45					
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7					
Относительная влажность, %	≤ 95 (при 35 °С)					
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	IP20					
Вид технического обслуживания пользователем в процессе эксплуатации	Необслуживаемый**					
Уровень шума (1 метр)	< 50 дБ					
11. Механические характеристики						
Габариты с упаковкой (ШхГхВ), мм	500 x 400 x 180		560 x 500 x 180		700 x 565 x 240	870 x 580 x 250
Габариты без упаковки (ШхГхВ), мм	310 x 438 x 88		410 x 438 x 88	460 x 438 x 88	530 x 438 x 88	610 x 438 x 133
Вес БРУТТО, не более, кг	7,6		10,5	11,1	17,0	22,0
Вес НЕТТО, не более, кг	6,5		9,0	9,7	16,0	19,0

* Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в технические и массогабаритные параметры без уведомления.

** Рекомендуется проведение периодического технического обслуживания по согласованию с сервисным центром Продавца.

*** - Допускается подключение АКБ с суммарной ёмкостью, превышающей рекомендуемую прилдиизительно в 2 раза, при условии установки максимального зарядного тока

Технические характеристики* ИБП Pro Online Tower

Таблица 1.2

Модель ИБП	Pro Online 1000 230 В – 12 В Tower	Pro Online 1000 230 В – 24 В Tower	Pro Online 2000 230 В – 48 В Tower	Pro Online 3000 230 В – 72 В Tower
Артикул	E0201-0070	E0201-0071	E0201-0072	E0201-0073
1. Общие характеристики				
Максимальная мощность нагрузки в длительном режиме, ВА/Вт	1000/800	1000/800	2000/1600	3000/2400
Число фаз	1			
Принцип стабилизации	online (с двойным преобразованием)			
Принцип работы	Инверторный			
Режим работы	Непрерывный			
Вариант исполнения	Tower			
2. Входные характеристики				
Рабочее входное напряжение, В	от 110 до 300			
Номинальная частота переменного тока, Гц	50–60			
Максимальный входной ток, А	6,1		12,1	18,2
Коэффициент нелинейных искажений, %	не более 6			
3. Выходные характеристики				
Номинальное выходное напряжение, В	208 / 220 / 230 / 240 (настраивается пользователем. По умолчанию – 230 В)			
Точность стабилизации выходного напряжения, %	1			
Допускаемая перегрузка	105 % ~ 110 %: ИБП отключается через 10 минут в режиме работы от АКБ или переходит в режим «Байпас», когда напряжение в сети в пределах рабочего диапазона 110 % ~ 130 %: ИБП отключается через 30 секунд в режиме работы от АКБ или переходит в режим «Байпас», когда напряжение в сети в пределах рабочего диапазона 130 % ~ 150 %: ИБП отключается через 3 секунды в режиме работы от АКБ или переходит в режим «Байпас», когда напряжение в сети в пределах рабочего диапазона > 150 %: ИБП немедленно выключается.			
Коэффициент гармоник, %	не более 1 (при 100 % линейной нагрузке)			
Коэффициент полезного действия, %	Режим работы от сети, 100 % нагрузка	не менее 90		
	Режим работы от АКБ	не менее 88		
Крест-фактор	Из режима работы от сети в режим работы от АКБ: 0 мс			
Время переключения	Из режима работы от АКБ в режим «Байпас»: 4 мс			

Таблица 1.2
 продолжение

Модель ИБП	Pro Online 1000 230 В – 12 В Tower	Pro Online 1000 230 В – 24 В Tower	Pro Online 2000 230 В – 48 В Tower	Pro Online 3000 230 В – 72 В Tower
4. Защита				
Нижняя граница величины напряжения для перехода на режим работы от АКБ, В	160 / 140 / 120 / 110 ± 5 % В зависимости от нагрузки: 100 % – 80 % / 80 % – 70 % / 70 % – 60 % / 60 % – 0 %			
Верхняя граница величины напряжения для перехода на режим работы от АКБ, В	300 ± 5 %			
Температура отключения при перегреве трансформатора, °С.	120			
Защита от перегрузки по току	Автоматический предохранитель			
Дополнительные функции управления	Режим включения обходной цепи «Байпас»			
Тип заземления по ПУЭ – Входная цепь	Система IT			
Тип заземления по ПУЭ – Выходная цепь	Системы IT			
Встроенные средства защиты от косвенного прикосновения	Заземлитель			
Обязательные внешние средства защиты от косвенного прикосновения	УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30 мА во входной цепи			
Рекомендуемые внешние средства защиты от косвенного прикосновения	Разъёмы с УЗО (АВДТ) на дифференциальный ток 30 мА в выходной цепи			
5. Панель управления и индикация				
LCD дисплей и LED индикация, отображение	Напряжение, частота, уровень нагрузки, температура, уровень заряда АКБ			
Вывод информации	Параметры работы: напряжение, частота, уровень нагрузки, температура, уровень заряда АКБ. Включение/выключение системы			
6. Подключение				
Входная цепь	Блочная вилка С14			Блочная вилка С20
Выходная цепь	2 розетки типа F			
7. АКБ				
Тип	Внешние, свинцово-кислотные необслуживаемые (WET, AGM, GEL)			
Напряжение на шине DC, В	12	24	48	72
Минимальная номинальная ёмкость АКБ, А·ч	7			
Максимальная рекомендуемая суммарная ёмкость АКБ, А·ч	100	60		
Максимальная допустимая суммарная ёмкость АКБ, А·ч***	200	150		
Количество 12 В, шт.	1	2	4	6

Модель ИБП	Pro Online 1000 230 В – 12 В Tower	Pro Online 1000 230 В – 24 В Tower	Pro Online 2000 230 В – 48 В Tower	Pro Online 3000 230 В – 72 В Tower
8. Заряд				
Метод заряда	Трехэтапный заряд			
Время заряда	90 % емкости за 4 часов			
Ток заряда, А	10	6		
Напряжение заряда, В	13,7 ± 1 %	27,4 ± 1 %	54,7 ± 1 %	82,1 ± 1 %
9. Удаленный мониторинг				
Базовые порты/слоты	Порт RS-232	Поддержка Windows 2000 / 2003 / XP / Vista / 2008 / 7 / 8 / 10 / 11, Linux, Unix и MAC		
	Порт USB			
	Интеллектуальный слот для смарткарт			
10. Эксплуатационные характеристики				
Способ охлаждения	Воздушное конвекционное и принудительное			
Температура эксплуатации, °С	0...+40			
Температура хранения, °С	-40...+45			
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7			
Относительная влажность, %	≤ 95 (при 35 °С)			
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-96	IP20			
Вид технического обслуживания пользователем в процессе эксплуатации	Необслуживаемый**			
Уровень шума (1 метр)	< 50 дБ			
11. Механические характеристики				
Габариты с упаковкой (ШxГxВ), мм	360 x 230 x 325		472 x 230 x 325	
Габариты без упаковки (ШxГxВ), мм	282 x 145 x 220		397 x 145 x 220	
Вес БРУТТО, не более, кг	5,8		8,5	9,2
Вес НЕТТО, не более, кг	4,5		7,5	8,0

* Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в технические и массогабаритные параметры без уведомления.

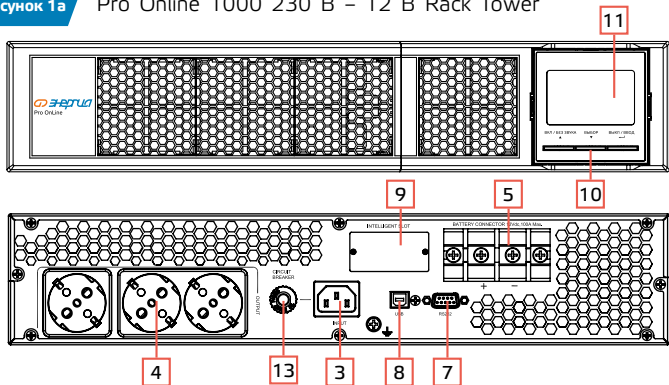
** Рекомендуется проведение периодического технического обслуживания по согласованию с сервисным центром Продавца.

*** - Допускается подключение АКБ с суммарной ёмкостью, превышающей рекомендуемую приладизительно в 2 раза, при условии установки максимального зарядного тока

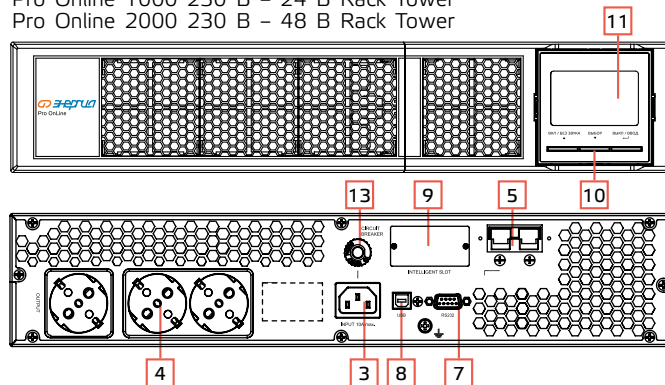
3. Конструкция, элементы управления и индикации

Модели ИБП Pro Online Rack Tower (1000, 2000, 3000, 6000, 10000)

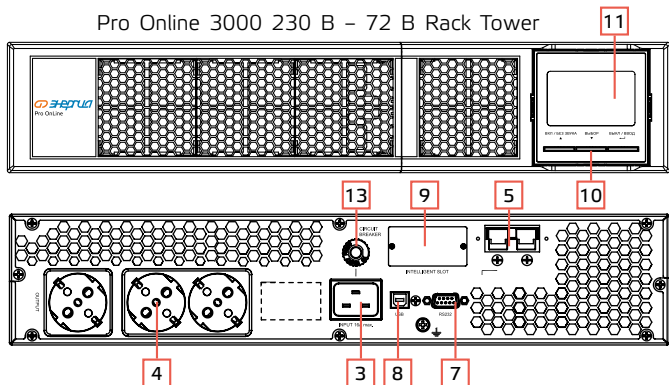
Рисунок 1а Pro Online 1000 230 В – 12 В Rack Tower



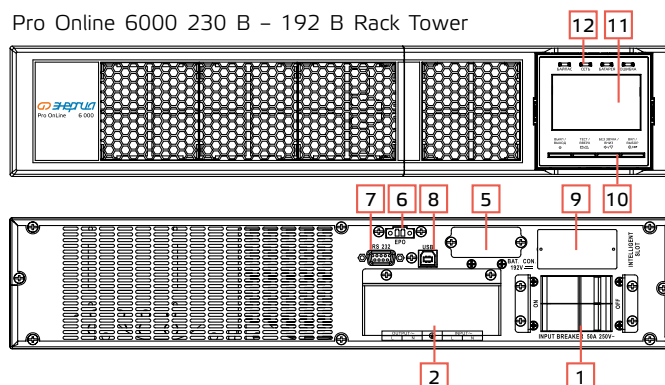
Pro Online 1000 230 В – 24 В Rack Tower
Pro Online 2000 230 В – 48 В Rack Tower



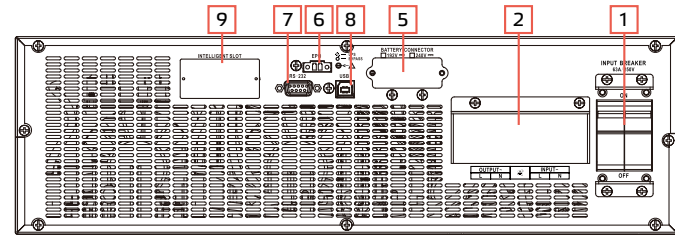
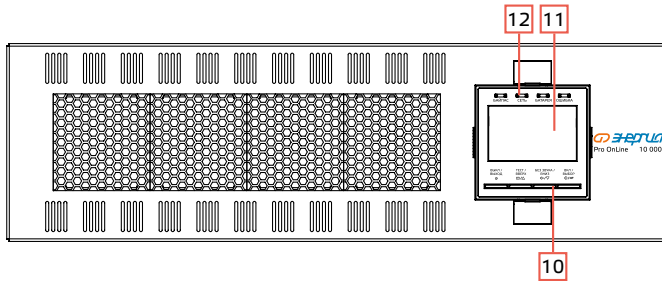
Pro Online 3000 230 В – 72 В Rack Tower



Pro Online 6000 230 В – 192 В Rack Tower

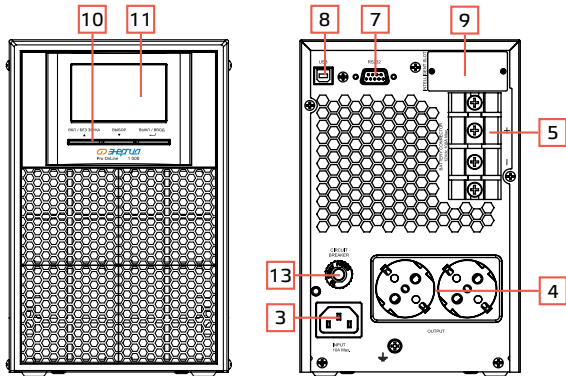


Pro Online 10000 230 В – 192 В Rack Tower



Модели ИБП Pro Online Tower (1000, 2000, 3000)

Pro Online 1000 230 В – 12 В Tower



Pro Online 1000 230 В – 24 В Tower

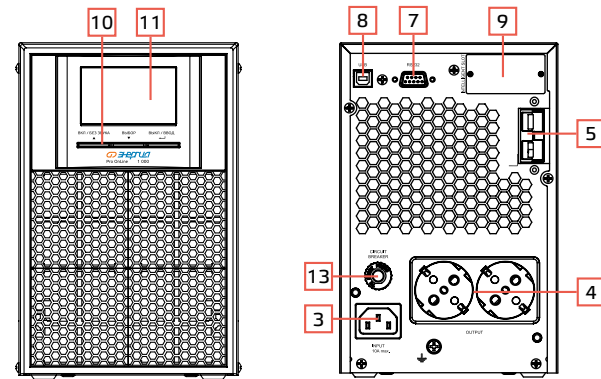


Рисунок 16

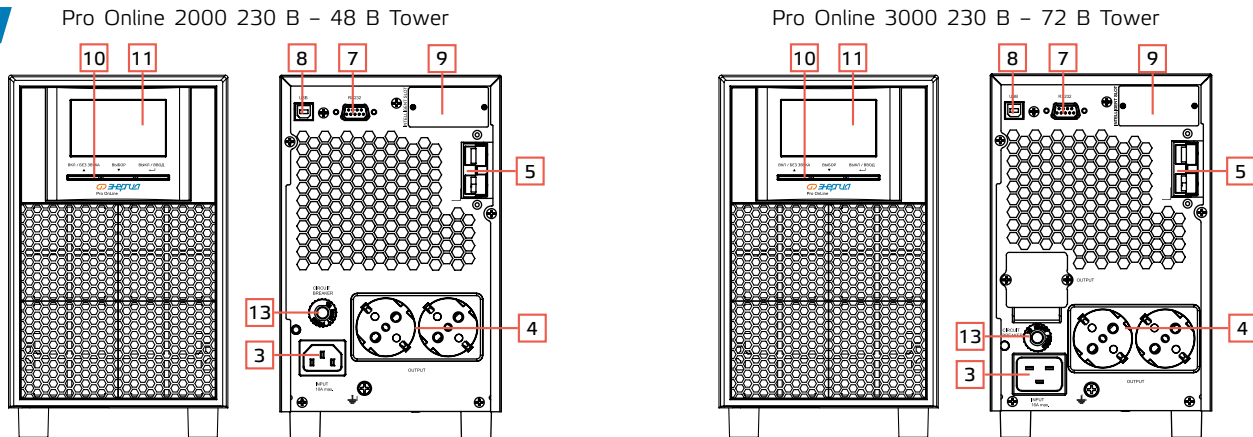

3.1. Перечень и назначение элементов управления, индикации и подключения (рис. 1а, 1б)

Таблица 2

Поз.	Наименование	Назначение
1	Входной автоматический выключатель	Включение ИБП и защита от токовой перегрузки
2	Клеммная колодка	Подключение внешних цепей питания и нагрузки (в моделях ИБП Pro Online 6000/10000)
3	Входной сетевой разъем	Подключение входного сетевого кабеля (в моделях ИБП Pro Online 1000/2000/3000)
4	Выходные розетки	Подключение нагрузки (в моделях ИБП Pro Online 1000/2000/3000)
5	Разъем подключения АКБ	Подключение внешней АКБ
6	Порт EPO	Подключение цепей внешнего аварийного принудительного отключения
7	Порт RS-232	Подключение интерфейса внешнего мониторинга RS-232
8	Порт USB	Подключение интерфейса внешнего мониторинга USB
9	Слот для подключения дополнительных карт	Подключение дополнительных интерфейсных карт мониторинга
10	Кнопки управления	Настройка параметров работы ИБП
11	ЖК дисплей	Индикация режима и параметров работы ИБП
12	Индикатор состояния	Индикация состояния и режима работы ИБП (в моделях ИБП Pro Online 6000/10000)
13	Автоматический предохранитель	Защита от перегрузки входных цепей

4. Требования безопасности

Внимание! ИБП является источником повышенной опасности. При его эксплуатации необходимо соблюдать требования противопожарной безопасности и требования электробезопасности.

4.1. Общие требования безопасности при работе с ИПБ

4.1.1 ИБП должен быть установлен в закрытых сухих помещениях в месте, где предусмотрена защита от аномальной температуры, воздействия прямого солнечного света и других внешних условий, не соответствующих условиям эксплуатации (Таблица 1). Не допускаются эксплуатация в условиях повышенной запыленности и хранение без упаковки.

4.1.2 Исключите доступ детей к ИБП и посторонних лиц, а также людей, не знакомых с правилами эксплуатации и безопасности.

4.1.3 Не ремонтируйте неисправный ИБП самостоятельно.

4.1.4 К установке и обслуживанию ИБП допускаются только сервисные центры, авторизованные организацией–продавцом. Использование ИБП во взрыво- и пожароопасных средах категорически запрещено.

4.2. Требования безопасности при работе с АКБ

4.2.1 Чтобы исключить возможность короткого замыкания и/или поражения электрическим током при работе с АКБ соблюдайте следующие инструкции:

- Используйте только инструменты с изолированными ручками.
- Используйте изолирующие обувь и перчатки.
- Не помещайте металлические инструменты или детали на корпус АКБ.
- Перед присоединением кабеля к клемме АКБ, убедитесь в отсутствии возможного возникновения короткого замыкания цепи.

4.2.2 Не подвергайте АКБ воздействию открытого огня или сильного нагрева.

4.2.3 Избегайте действий, которые могут привести к повреждению корпуса АКБ. Электролит, находящийся в АКБ, содержит кислоту и является ядовитым. При попадании электролита в глаза или на кожу, промойте поврежденные участки большим количеством чистой воды и срочно обратитесь к врачу.

4.2.4 Цепь АКБ не является изолированной от входного напряжения ИБП. Для предотвращения удара электрическим током, прежде чем прикасаться к клеммам АКБ, убедитесь, что цепь АКБ отключена от ИБП. Перед проведением обслуживания любого рода, после отключения ИБП от входной сети и АКБ необходимо выждать 10-15 минут.

4.3. Требования пожарной безопасности

4.3.1 Исключить появление вблизи ИБП источников пламени и тлеющего горения. Не курить около ИБП!

4.3.2 Не хранить вблизи ИБП взрывоопасные, легковоспламеняющиеся и горючие материалы.

4.3.3 Не размещать и не эксплуатировать ИБП во взрывоопасной среде.

4.3.4 Обеспечить оперативную доступность первичных средств пожаротушения около места установки.

4.4. Требования электробезопасности

4.4.1 При установке ИБП следует подключить к клемме заземления колодки (рис. 3) проводник заземляющего устройства. Защитное заземление должно иметь сопротивление не более 4 Ом. Практически это требование может быть реализовано в соответствии с ПУЭ или следующими способами:

- подключение к помещенным во влажные слои грунта предметам из оцинкованной стали, стали без покрытия или меди, размеры которых могут быть: стержень диаметром 15 мм и длиной 1,5 м, лист 1х1,5 м;
- подключение к находящимся в земле объектам, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных сред, центрального отопления и канализации, водопровода;
- подключение к существующему контуру защитного заземления.

5. Использование по назначению

5.1. Распаковка и проверка

- Откройте упаковку ИБП, проверьте комплектность аксессуаров, включая руководство пользователя, кабель для подключения внешнего питания, если он подключается отдельно (кроме моделей ИБП Pro OnLine 6000 и 10000). Для моделей ИБП Pro OnLine 1000, 2000 и 3000 в комплект поставки также входит кабель для подключения АКБ.
- Проверьте ИБП на наличие механических повреждений, которые могли возникнуть при транспортировке. При обнаружении повреждений, не включайте источник бесперебойного питания в сеть, обратитесь в сервисный центр или свяжитесь с поставщиком.
- Убедитесь в соответствии полученного оборудования, сравнив информацию с задней панели источника бесперебойного питания с данными из таблиц 1.1 и 1.2.

Примечание.

Сохраняйте оригинальную упаковку для возможного дальнейшего использования при транспортировке ИБП.

5.2. Установка и подключение

5.2.1 В качестве опоры для установки следует использовать любую твердую неподвижную горизонтальную поверхность. При установке необходимо обеспечить наличие свободного пространства для циркуляции воздуха и исключения теплопередачи окружающим предметам. Следует исключить попадание мелких предметов в вентиляционные отверстия системы охлаждения. Провода, соединяющие клеммы стабилизатора с внешними цепями, необходимо закрепить внатяг.

5.2.2 У моделей ИБП Pro OnLine 1000, 2000 и 3000 для подключения внешнего электропитания используется стандартный сетевой шнур. Нагрузка к ИБП подключается непосредственно в выходные розетки, расположенные на задней панели источника бесперебойного питания. Тип и количество выходных розеток зависит от модели вашего ИБП.

У моделей ИБП Pro OnLine 6000 и 10000 Rack Tower для подключения внешнего электропитания и нагрузки используется блок контактов (клеммы). Кабели для подключения в комплект поставки не входят и приобретаются пользователем отдельно.

Рекомендованные значения сечений входного и выходного кабелей представлены в таблице 3.

Модель	Сечение кабеля, мм ²				
	Вход	Выход	АКБ	Нейтраль	Земля
ИБП Pro OnLine 6000 Rack Tower	6	6	6	6	6
ИБП Pro OnLine 10000 Rack Tower	10	10	10	10	10

Таблица 3

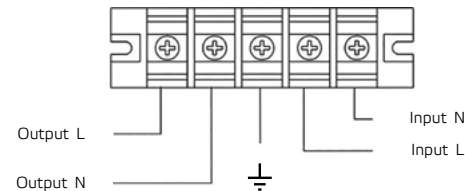
На рисунках 2, 3 приведены схемы подключения ИБП к внешней сети и схемы подключения нагрузки к ИБП.

Внимание! При подключении проводов сначала подсоедините провод заземления. Отсоединяйте провод заземления в последнюю очередь при отключении проводов!

Рисунок 2



Рисунок 3



	Клемма подключения проводника заземления
Input L	Клемма подключения подводящего фазного проводника
Input N	Клемма подключения подводящего нулевого проводника
Output N	Клемма подключения отводящего нулевого проводника
Output L	Клемма подключения отводящего фазного проводника

Рисунок 4



5.2.3 Напольная установка (исполнение Rack).

В зависимости от монтажного положения ИБП (вертикальное или горизонтальное) установите требуемое положение дисплея (см. рис. 4). Аккуратно потяните дисплей и поверните его на 90° в зависимости от требуемого положения.

5.2.4 Установка в 19" стойку (Модель Rack) и напольная установка.

Для установки ИБП в стойку см. Приложение 1.

5.2.5 Коммуникационные порты, мониторинг.

Пользователи могут контролировать параметры работы ИБП на компьютере через коммуникационный порт RS-232 или USB используя специальное программное обеспечение. Программное обеспечение для управления и мониторинга можно скачать с официальной страницы товара на сайте ЭНЕРГИЯ.РФ в разделе ИБП.

- Подключение к ПО для интеллектуального контроля через RS-232 или USB-порт.
- При использовании программного обеспечения, карты SNMP (опция) или карты ModBus (опция), поддерживаются следующие функции:
 1. Регулярная самопроверка
 2. Журнал для записей и анализа событий
 3. Оценка оставшегося времени заряда АКБ и времени блокировки
 4. Мониторинг состояния питания в режиме реального времени
 5. Контроль отключения системы
 6. Вкл/выкл ИБП по расписанию, 10-секундные испытания АКБ и испытания глубокой разрядкой.

Для подробной информации о портах см. приложение 2.

5.3. Заземление корпуса стабилизатора

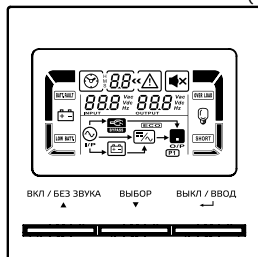
Заземление корпуса ИБП обеспечивается подключением проводника заземления к клемме заземления (рис. 3). Другой его конец необходимо соединить с заземляющим устройством, выполненный в соответствии с требованиями п.4.4. После этого можно подключать фазный и нулевой проводники питающей цепи к клеммнику.

5.4. Порядок работы, элементы управления и индикации

5.4.1 Панель управления.

Расположение элементов управления и индикации показано на рис. 5. Их назначение приведено в таблице 4.

Рисунок 5 ИБП Pro Online Rack Tower / Tower (1000, 2000, 3000)



ИБП Pro Online Rack Tower (6000, 10000)

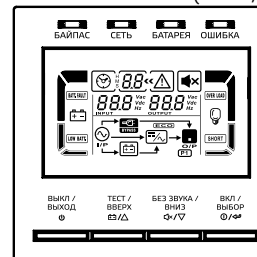


Таблица 4

Модель	Кнопка	Функция и ее реализация
ИБП Pro OnLine Rack Tower / Tower 1000, 2000, 3000	ВКЛ / БЕЗ ЗВУКА	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Включение ИБП. Удерживайте кнопку в течение 2 секунд для включения ИБП. ◦ Отключение сигнализации. В режиме работы от АКБ отключает сигнализацию. Удерживайте в течение 5 секунд для включения/отключения сигнализации. Аварийная сигнализация будет продолжать работать. ◦ Тестирование АКБ. Удерживайте кнопку в течение 5 секунд в режиме работы от сети. ◦ Возврат к предыдущему значению в режиме установки параметров.
	ВЫБОР	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Переключение индикации. Отображение входного напряжения, входной частоты, выходного напряжения и т.д. ◦ Режим установки параметров. В режиме ожидания или «Байпас», удерживайте кнопку в течение 5 секунд для перехода в режим установки параметров. ◦ Переход к следующему значению в режиме установки параметров.
	ВЫКЛ / ВВОД	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Отключение ИБП. Удерживайте кнопку в течение 2 секунд для выключения ИБП. ИБП перейдет в режим «Байпас», если «Байпас» разрешен. ◦ Подтверждение выбора в режиме настройки.
	ВКЛ / БЕЗ ЗВУКА + ВЫБОР	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Принудительное переключение в режим «Байпас». Удерживайте кнопки в течение 5 секунд для перехода в режим «Байпас». Если входное напряжение вне допустимого диапазона, данная функция не сработает.
ИБП Pro OnLine Rack Tower 6000, 10000	ВКЛ / ВЫБОР	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Включение ИБП: Нажмите и удерживайте кнопку более 1 секунды, чтобы включить ИБП. ◦ Клавиша ввода: Нажмите эту кнопку, чтобы подтвердить выбор в меню настроек.
	ВЫКЛ / ВЫХОД	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Выключите ИБП: Нажмите и удерживайте кнопку более 1 секунды, чтобы выключить ИБП.
		<ul style="list-style-type: none"> ◦ Клавиша Esc: Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться к последнему меню в меню настроек.
ИБП Pro OnLine Rack Tower 6000, 10000	ТЕСТ / ВВЕРХ	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Проверка заряда АКБ: Нажмите и удерживайте кнопку более 1 секунды для проверки заряда АКБ во время Режим переменного тока или режим CVCF.
		<ul style="list-style-type: none"> ◦ Клавиша ВВЕРХ: нажмите эту кнопку, чтобы отобразить следующий выбор в меню настроек.
	БЕЗ ЗВУКА / ВНИЗ	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Отключение сигнала тревоги: Нажмите и удерживайте кнопку более 1 секунды, чтобы отключить звуковой сигнал.
ТЕСТ / ВВЕРХ + БЕЗ ЗВУКА / ВНИЗ	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Клавиша вниз: нажмите эту кнопку, чтобы отобразить предыдущий выбор в меню настроек. 	
		<ul style="list-style-type: none"> ◦ Нажмите и удерживайте две кнопки одновременно более 1 секунды, чтобы войти / выйти из меню настроек.

5.4.2 ЖК-дисплей.

Расположение элементов индикации показано на рис. 6. Их назначение приведено в таблице 5.

Рисунок 6

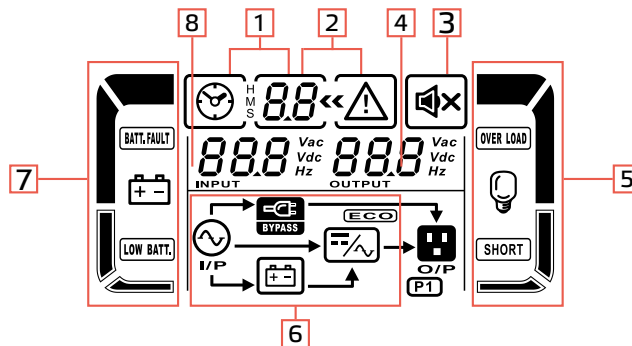






Таблица 5

Дисплей	Функция, индицируемый параметр
1. Информация об оставшемся времени резервного копирования	
	Оставшееся время работы от АКБ на круговой диаграмме
H M S 88	Оставшееся время работы от АКБ в цифрах. H: часы, M: минуты, S: секунды
2. Информация о неисправности	
	Предупреждение об ошибке
88	Коды предупреждения о неисправности (коды приведены в разделах 3–5)
3. Отключение звука	
	Звук отключен

Дисплей	Функция, индицируемый параметр
4. Информация о выходе и напряжении АКБ	
	Указывает выходное напряжение, частоту или напряжение АКБ. выходное напряжение: напряжение переменного тока, В напряжение АКБ, В, частота, Гц
5. Информация о нагрузке	
	Уровень нагрузки на 0-25 %, 26-50 %, 51-75 % и 76-100 %
	Перегрузка
	Короткое замыкание на выходе ИБП
6. Информация о режиме работы	
	ИБП работает от электросети
	ИБП работает от АКБ
	Режим «Байпас» включен
	Режим ECO включен (кроме моделей ИБП Pro Online Rack Tower 6000, 10000)
	Инверторный режим включен
	Выходные данные работают

Таблица 5

Дисплей	Функция, индицируемый параметр
7. Информация об АКБ	
	Уровень заряда АКБ на 0–25 %, 26–50 %, 51–75 % и 76–100 %
	Неисправность АКБ
	Низкий уровень заряда АКБ и низкое напряжение АКБ
8. Информация о входном и зарядном напряжении АКБ	
	Входное напряжение или частоту, или напряжение АКБ. Vac: Входное напряжение, Vdc: напряжение АКБ, Гц: входная частота

5.4.3 Звуковая сигнализация.

Расположение элементов индикации показано на рис. 6. Их назначение приведено в таблице 6.

Таблица 6

Режим работы ИБП	Сигнал
Включение ИБП	Короткий разовый сигнал
Выключение ИБП	Короткий разовый сигнал
Режим работы от АКБ	Короткий сигнал, повторяющийся каждые 4 секунды
Низкий заряд АКБ	Короткий сигнал, повторяющийся каждую секунду
Перегрузка	Короткий сигнал, повторяющийся дважды в секунду
Авария	Непрерывный сигнал
Байпас	Короткий сигнал, повторяющийся каждые 10 секунд

5.4.4 Предупреждающая и аварийная индикация на ЖК-дисплее приведены в таблице 7.

Сокращение	Индикация	Значение
ENA	ЕНА	Включен
DIS	diS	Выключен
ESC	ESC	Выход
HLS	HLS	Верхняя граница
LLS	LLS	Нижняя граница
BAT	ЬАѠ	АКБ
CF	CF	Преобразователь
TP	ѠP	Температура
CH	CH	Зарядное устройство
FU	FU	Нестабильная частота
EE	EE	Внутренняя ошибка

Таблица 7

5.4.5 Светодиодная индикация (в моделях ИБП Pro Online Rack Tower 6000, 10000).

На передней панели расположены 4 светодиода, отображающих рабочее состояние ИБП:

- светодиод светится, 0 светодиод не светится

Светодиод	Байпас	Сеть	АКБ	Ошибка
Режимы работы				
Запуск ИБП	●	●	●	●
«Байпас»	●	0	0	0
Работа от сети	0	●	0	0
Работа от АКБ	0	0	●	0
Преобразование частоты	0	●	0	0
Тест АКБ	●	●	●	0
Ошибка	0	0	0	●

Таблица 8

5.5. Настройка ИБП

Рисунок 7


Настройка режимов работы ИБП заключается в выборе и установке девяти параметров работы, приведенных в таблице 9.

Для проведения настройки нужно войти в режим, при котором на дисплее отобразится 3 цифровых индикатора, которые отобразят номер текущего настраиваемого параметра и выбираемый параметр. Размещение индикаторов на дисплее в режиме настройки приведено на рисунке 6.

При настройке последовательно выбираются каждый из девяти настраиваемых параметров работы ИБП и для него требуемое значение или величина, перечисленные в правой колонке таблицы 9.

Установка параметров работы ИБП всех моделей (кроме моделей RACK TOWER 6000 и 10000) проводится в следующей последовательности:

- В режиме работы «ОЖИДАНИЕ» или «Байпас» нажать и удерживать не менее 5 сек. кнопку «ВЫБОР» до появления на дисплее в месте «Индикатор 1» (рисунок 6) знака 01<< (режим выбора величины выходного напряжения).
- Кнопка «ВКЛ/БЕЗ ЗВУКА» и «ВЫБОР» выбрать нужную величину выходного напряжения из перечня (таблица 9).
- Кнопка «ВВОД» зафиксировать выбранное значение и перейти к выбору параметра работы ИБП из следующей группы (с индикацией в месте «Индикатор 1»).
- Используя кнопки «ВКЛ/БЕЗ ЗВУКА», «ВЫБОР», «ВВОД» установить все требуемые параметры работы ИБП.
- После установки последнего параметра работы ИБП (емкости подключенной АКБ) и фиксации ее кнопкой «ВВОД» настройка ИБП заканчивается, и он переходит в режим работы с настроенными параметрами.

Установка параметров работы ИБП моделей RACK TOWER 6000 и 10000 происходит аналогично.

Для входа в режим настроек и выхода из него нажать одновременно кнопки ТЕСТ/ВВЕРХ и БЕЗ ЗВУКА/ВНИЗ и держать не менее 1 сек. Требуемую величину параметра из перечня выбирать кнопками ТЕСТ/ВВЕРХ и БЕЗ ЗВУКА/ВНИЗ. Фиксировать выбранную величину параметра и переходить к выбору следующего параметра кнопкой ВКЛ/ВЫБОР.





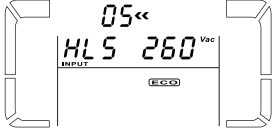

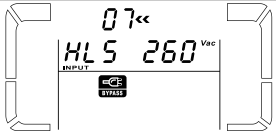

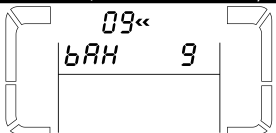
Индикация	Варианты выбираемого параметра
<p>01: Настройка выходного напряжения</p> 	<p>Индикатор 3: Выходное напряжение Вы можете выбрать следующее выходное напряжение: 200: текущее выходное напряжение составляет 200 В 208: текущее выходное напряжение составляет 208 В 220: текущее выходное напряжение составляет 220 В 230: текущее выходное напряжение составляет 230 В (по умолчанию) 240: текущее выходное напряжение составляет 240 В</p>
<p>02: Включение/выключение режима преобразования частоты</p> 	<p>Индикаторы 2 и 3: Включите или отключите режим преобразования частоты. Вы можете выбрать следующие два варианта: CF ENA: Режим включен CF DIS: режим выключен(по умолчанию)</p>
<p>03: Настройка выходной частоты</p> 	<p>Индикаторы 2 и 3: настройка выходной частоты. Вы можете установить начальную частоту в режиме работы от АКБ: BAT 50: выходная частота равна 50 Гц BAT 60: выходная частота равна 60 Гц Если включен режим преобразования частоты, вы можете выбрать следующую выходную частоту: CF 50: выходная частота равна 50 Гц CF 60: выходная частота равна 60 Гц</p>
<p>04: Включение/выключение режима энергосбережения ECO (кроме моделей ИБП Pro Online Rack Tower 6000, 10000)</p> 	<p>Индикатор 3: Включите или отключите функцию ECO. Вы можете выбрать следующие два варианта : ENA: ECO режим включен DIS: ECO режим выключен (по умолчанию)</p>
<p>05: Настройка диапазона напряжения ECO (кроме моделей ИБП Pro Online Rack Tower 6000, 10000)</p> 	<p>Индикаторы 2 и 3: Установите допустимые значения высокого и низкого напряжения для режима ECO, нажав клавишу «Вниз» или «Вверх». HLS: Высокое напряжение с потерями в режиме ECO в параметре 2. диапазон настройки в параметре 3 составляет от +7 В до +24 В от номинального напряжения.(По умолчанию: +12 В) LLS: Напряжение с низкими потерями в режиме ECO в параметре 2. диапазон настройки в параметре 3 составляет от -7 В до -24 В от номинального напряжения.(По умолчанию: -12 В)</p>

Таблица 9

Интерфейс	Настройка
<p>06: Включение/выключение</p> 	<p>«Байпас» при выключенном ИБП</p> <p>Индикатор 3: Включите или отключите функцию «Байпас». Вы можете выбрать следующие два варианта: ЕНА: «Байпас» включен DIS: «Байпас» выключен (По умолчанию)</p>
Индикация	Варианты выбираемого параметра
<p>07: Настройка диапазона напряжения «Байпас»</p> 	<p>Индикаторы 2 и 3: Установите допустимую точку высокого напряжения и допустимую точку низкого напряжения для режима «Байпас», нажав клавишу «Вниз» или «Вверх».</p> <p>HLS: Точка обхода высокого напряжения 230-264: установка точки высокого напряжения в параметре 3 с 230 В на 264 В (По умолчанию: 264 А) LLS: Точка низкого напряжения 170-220: установка точки низкого напряжения в параметре 3 с 170 В до 220 В (По умолчанию: 170 В)</p>
<p>08: Настройка режима автономной работы</p> 	<p>Индикатор 3: Установите время автономной работы для розеток общего назначения.</p> <p>0-999: установка времени в минутах от 0 до 999 для обычных розеток. 0: При установке значения «0» время составит всего 10 секунд. 999: При установке значения «999» время автономной работы будет отключена (По умолчанию).</p>
<p>09: Общая емкость АКБ, АЧ</p> 	<p>Индикатор 3: Установите общее значение емкости АКБ ИБП в АЧ.</p> <p>7-999: установка общей емкости АКБ от 7 до 999. Установите этот показатель, если подключен внешний АКБ. Если ИБП стандартной модели, то значение по умолчанию равно 9 АЧ. Если ИБП рассчитан на длительный срок службы, то значение по умолчанию равно 65 АЧ.</p>
<p>00: Выход из настройки</p>	

5.6. Описание режимов работы

5.6.1 Индикация режимов работы ИБП приведена в таблице 10.

Таблица 10

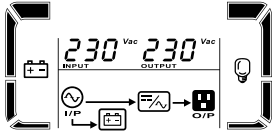
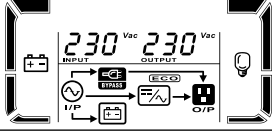
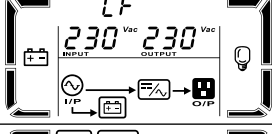
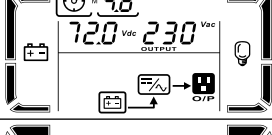
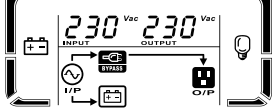
ЖК дисплей	Режим работы	Описание
	Онлайн-режим	Когда входное напряжение находится в допустимом диапазоне, ИБП обеспечит стабильную мощность на выходе. ИБП также будет заряжать АКБ в онлайн-режиме.
	ECO режим	Режим энергосбережения ECO: Когда входное напряжение находится в пределах рабочего диапазона, ИБП переходит в режим экономии энергии.
	Преобразования частоты	Если параметры входного напряжения в допустимых диапазонах, ИБП питает нагрузку напряжением заданной частоты и величины
	Работа от АКБ	Когда входное напряжение выходит за пределы рабочего диапазона или происходит сбой питания, а сигнал тревоги звучит каждые 4 секунды, ИБП обеспечивает резервное питание от АКБ.
	«Байпас»	Когда входное напряжение находится в пределах рабочего диапазона, но ИБП перегружен, ИБП переходит в режим «Байпас» или режим «Байпас» может быть установлен принудительно. Сигнал тревоги звучит каждые 10 секунд.

Таблица 10

ЖК дисплей	Режим работы	Описание
	Ожидания	ИБП выключен и не подает питание на выход, но все еще может заряжать АКБ.

Программу мониторинга ИБП можно скачать с нашего сайта www.энергия.рф (в карточке товара).

5.7. Перечень ошибок и предупреждающие сигналы

5.7.1 Коды ошибок приведены в таблице 11

Таблица 11

Неисправность	Код неисправности	Символ
Неисправность шины постоянного тока	01	x
Высокое напряжение шины постоянного тока	02	x
Низкое напряжение шины постоянного тока	03	x
Шина постоянного тока разбалансирована	04	x
Сбой плавного пуска инвертора	11	x
Высокое напряжение инвертора	12	x
Низкое напряжение инвертора	13	x

Неисправность	Код	Символ
Короткое замыкание на выходе инвертора	14	SHORT
Слишком высокое напряжение АКБ	27	BATT. FAULT
Слишком низкое напряжение АКБ	28	BATT. FAULT
Перегрев	41	x
Перегрузка	43	OVER LOAD
Неисправность зарядного устройства	45	x

5.7.2 Предупреждающая индикация приведена в таблице 12

Предупреждение	Значок (мигание)	Звуковой сигнал
Низкий заряд АКБ		Каждую секунду
Перегрузка		Дважды в секунду
АКБ не подключена		Каждую секунду
Чрезмерный заряд		Каждую секунду
Перегрев		Каждую секунду
Неисправность зарядного устройства		Каждую секунду
Неисправность АКБ		Каждую секунду
Входное напряжение за пределами рабочего диапазона в режиме «Байпас»		Каждую секунду
Частота входного напряжения нестабильна		Каждую секунду
Ошибка EEPROM		Каждую секунду

Таблица 12

5.8. Устранение неисправностей

5.8.1 По состоянию индикаторов на дисплее и звуковой сигнализации в момент сбоя или сразу после сбоя, определите причину неисправности и устраните ее. Возможные неисправности приведены в таблице 13.

Таблица 13

Неисправность	Возможная причина	Решение
Отсутствие индикации и звукового сигнала, даже при нормальном питании от сети.	Плохой контакт входного кабеля	Проверьте подключение входного шнура питания к сети
	Входное напряжение подано на выход ИБП	Правильно подключите шнур питания к разьему питания на корпусе ИБП
Значок  и  мигает на дисплее и и непрерывный звуковой сигнал	Неправильно подключены АКБ.	Проверьте цепи подключения АКБ
Код ошибки 27 + значок  загорается на дисплее и непрерывный звуковой сигнал.	Напряжение АКБ слишком высокое или зарядное устройство неисправно.	Проверьте количество подключенных АКБ и напряжение на них. Уменьшите нагрузку ИБП
Код ошибки 28 + значок  загорается на ЖК дисплее и непрерывный звуковой сигнал.	Напряжение АКБ слишком низкое или зарядное устройство неисправно.	
Значок  +  звуковой сигнал дважды в секунду.	ИБП перегружен. Устройства, подключенные к ИБП, питаются непосредственно от электрической сети через «Байпас».	Удалите избыточные нагрузки с выхода ИБП.
	После повторяющихся перегрузок ИБП блокируется в режиме «Байпас». Подключенные устройства питаются непосредственно от сети.	Сначала снимите избыточную нагрузку с выхода ИБП. Затем выключите ИБП и перезапустите его.
Код ошибки 43 + значок  и непрерывный звуковой сигнал.	ИБП автоматически отключается из-за перегрузки на выходе ИБП.	Снимите избыточную нагрузку с выхода ИБП и перезапустите его.
Код ошибки 14 + значок  и непрерывный звуковой сигнал.	ИБП автоматически отключается из-за короткого замыкания на выходе ИБП.	Проверьте выходную проводку.

Неисправность	Возможная причина	Решение
Код ошибки 01, 02, 03, 04, 11, 12, 13, 41, 45 и непрерывный звуковой сигнал.	Произошла внутренняя неисправность ИБП. Есть два возможных результата: 1. Нагрузка по-прежнему питается, но непосредственно от сети переменного тока через «Байпас». 2. Нагрузка больше не питается от сети.	Обратитесь в сервисный центр.
Время автономной работы ниже расчетного	АКБ заряжены не полностью	Зарядите АКБ не менее 5 часов, а затем проверьте их емкость. Если проблема не устранена, обратитесь в сервисный центр.
	Неисправность АКБ	Замените АКБ.

5.9. Особенности эксплуатации при пониженной температур

В случае длительного хранения ИБП при отрицательных температурах необходимо перед включением выдержать его в теплом сухом помещении в течение 2 часов при комнатной температуре.

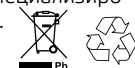
Внимание! Эксплуатация при температурах окружающей среды ниже допустимых пределов может привести к преждевременному отказу ИБП.

6. Техническое обслуживание

6.1 ИБП не содержит элементов требующих обслуживания пользователем. Однако, при эксплуатации не допускайте скопления пыли внутри ИБП: проводите регулярную уборку в помещении, периодически продувайте корпус ИБП, следите за исправностью вентиляторов

6.2 Рекомендуется проведение профилактических периодических проверок и технического обслуживания.

6.3 Комплексное техническое обслуживание и ремонт должны производиться квалифицированным персоналом на специализированных предприятиях. Установка и эксплуатация ИБП допускаются только после изучения руководства по эксплуатации.



7. Маркировка

7.1 Упаковочная маркировка и предупредительные надписи соответствуют ISO 780–1997.

Маркировка содержит информацию:

- Название и торговую марку;
- Условное обозначение модели изделия;
- Номинальную мощность в единицах «В·А», напряжение переменного тока в единицах «В»;

- Серийный номер;
- Необходимые предупредительные и информационные надписи;
- Штриховой код продукции.

8. Транспортировка и хранение

8.1 Транспортировка.

При погрузке и транспортировке следует полностью исключить возможность механических повреждений и самопроизвольных перемещений изделий, положение упаковки должно соответствовать предупредительным обозначениям.

8.2 Хранение.

Упаковка имеет средства защиты против попадания на изделие пыли и посторонних мелких частиц.

Упаковочный материал обладает достаточной для погрузки и транспортировки прочностью. Упаковка предусматривает средства защиты от вибрации, пыли и влажности воздуха до 102 % без конденсации влаги.

Хранение изделия допускается в любом чистом, сухом помещении при условии предотвращения возможности попадания на изделие агрессивной среды и прямого солнечного света, температуре воздуха от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ и влажности воздуха до 98 % без конденсата. Изделие должно храниться в заводской или аналогичной упаковке.

8.3 Гарантийный срок хранения – не менее 24 месяцев при нормальных условиях хранения и транспортировки.

9. Комплект поставки

Таблица 14

Наименование	Кол-во, ед.
ИБП Pro OnLine	1
Комплект пластиковых опор (только для Rack)	1
Компакт-диск с ПО	1
Комплект кабелей (Anderson) для подключения АКБ	1
USB-кабель	1
Инструкция по эксплуатации / паспорт	1
Упаковка	1
Гарантийный талон	1

10. Сроки эксплуатации и хранения. Гарантии изготовителя

Производитель оставляет за собой право на внесение в конструкцию изменений, не оказывающих существенного влияния на работу ИБП, без отражения в настоящей эксплуатационной документации. Значительные изменения в конструкции отражаются в прилагаемом к паспорту извещении об изменениях.

10.1 Назначенный срок службы ИБП – 10 лет.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации ИБП устанавливается в размере 12 календарных месяцев со дня продажи.

10.3 Служба технической поддержки: тел. 8-800-505-25-83 (Москва и Московская область). Информацию по вопросам сервисного обслуживания в других регионах Вы можете узнать на нашем сайте www.энергия.рф. в разделе «Сервисные центры».

10.4 ЭТК «Энергия» дорожит своей репутацией и с особым вниманием относится к мнению реальных потребителей о продукции бренда. Основным каналом коммуникации с покупателями является Яндекс.Маркет. Будем благодарны, если Вы, спустя один-два месяца эксплуатации, оставите свой отзыв о купленной продукции.

11. Сведения о рекламациях

11.1 При отказе в работе или неисправности в период гарантийного срока потребителем должен быть составлен технически обоснованный акт о необходимости ремонта и отправки его в авторизованный Продавцом сервисный центр с указанием наименования ИБП, его серийного номера, даты выпуска, характера дефекта и возможных причин его возникновения. Неисправные ИБП с актом направляются по адресу организации, осуществляющей гарантийное обслуживание. Информация о сервисных центрах предоставляется Продавцом и вносится в Паспорт на изделие при его продаже.

11.2 Информация о сервисных центрах предоставляется единой службой технической поддержки, указанной в п.10.3.

12. Утилизация

Утилизацию ИБП необходимо выполнять в соответствии с действующими местными экологическими нормами.

Дата производства

Дата производства указана на корпусе ИБП.

Изготовитель

«WENZHOU TOSUN IMPORT & EXPORT CO., LTD.», Room No.1001, Fortune Center, Station Road, Wenzhou, Zhejiang Китай

Уполномоченная изготовителем организация в РФ

ООО «Спецторг», 129347, г. Москва, улица Егора Абакумова, д. 10, корп. 2, комната 9, этаж 2, пом III

Приложение 1: Монтаж в месте эксплуатации

Монтаж в 19" стойку

Для монтажа ИБП в стойку необходимо приобрести рельсовые направляющие элементы для установки в соответствии со стандартом EIA или JIS с квадратными или круглыми монтажными отверстиями. Рельсовые направляющие в сборе позволяют регулировать монтаж в стойки 19" с расстоянием 70~76 см в глубину (от передней до задней панели).

Установка рельсовых направляющих

Установите рельсовые направляющие как показано на Рис. 10. Не затягивайте винты. Отрегулируйте их размер в соответствие с размером стойки.

Выберите место в стойке для установки ИБП (Рис 2). Рельсовые направляющие могут крепиться в четырех возможных позициях на задних и передних частях стойки.

Затяните четыре зонтичных винта М5 со стороны рельсовой направляющей (см. Рис 13).

Прикрепите одну сборку рельсовой направляющей к передней части стойки с помощью одного винта с полукруглой головкой М5×12 и одной закладной гайки М5. Используйте две закладные гайки М5 и два винта с полукруглой головкой М5×12, чтобы прикрепить сборку рельсовой направляющей к задней части стойки.

Подобным образом соберите другую рельсовую направляющую.

Затяните четыре барашковые гайки в центре каждой сборки направляющих.

(При установке вспомогательных блоков, выполните сборку и установку для каждого комплекта рельсовых направляющих).

Разместите ИБП на плоской, устойчивой поверхности так, чтобы передняя часть блока была повернута к вам.

Расположите монтажные уголки вдоль линии винтовых отверстий на каждой стороне ИБП и зафиксируйте их с помощью входящих в комплект винтов с потайной головкой М4×8 (см. Рис. 14).

(При установке вспомогательных блоков, установите монтажные уголки в каждом блоке). Вставьте ИБП и вспомогательные блоки в стойку.

Прикрепите переднюю часть ИБП к стойке, используя один болт М5×12 с полукруглой головкой и одну закладную гайку М5 на каждой стороне (см. Рис. 15). Установите нижний болт на каждой стороне сквозь нижнее болтовое отверстие монтажного кронштейна и рельсовой направляющей.

Рисунок 12

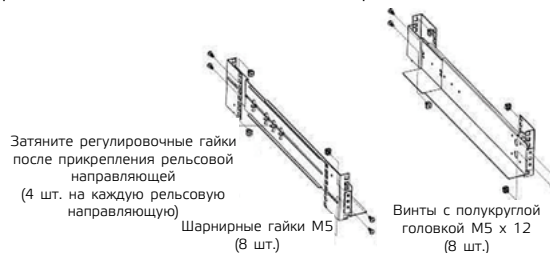
Рисунок 13


Рисунок 14



Рисунок 15



Напольная установка ИБП

Для напольной установки ИБП комплектуется сборными пластиковыми опорами. (для моделей Rack)

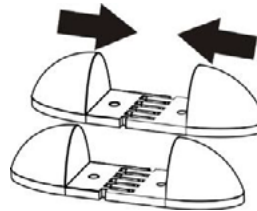
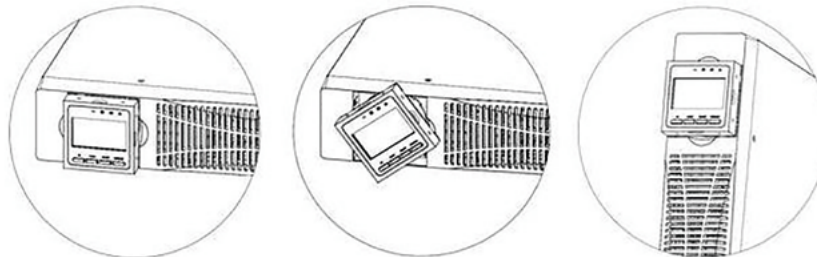


Рисунок 16



Для стоечного и вертикального положения ИБП ориентация дисплея ИБП меняется его механическим поворотом (см. рис. 16.)

Рисунок 17

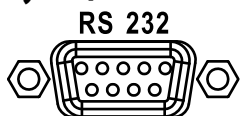


Приложение 2: Внешние интерфейсы, мониторинг и управление

Интерфейс связи

Подключение интерфейса связи Интерфейсы связи ИБП включают порт RS-232, USB-порт, слот для Smart-карт и порт EPO для аварийного дистанционного отключения питания. Порты расположены на задней панели.

1) Порт RS-232



2) USB-Порт



3) Порт EPO



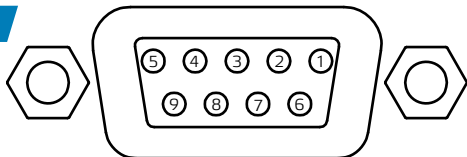
4)



INTELLIGENT
SLOT

Можно одновременно использовать все интерфейсы связи, которые при этом не будут влиять друг на друга.

Рисунок 8



1) Порт RS-232 используется для подключения ИБП к компьютеру (кабель не входит в комплект поставки), на котором установлена программа (на диске в комплекте), вести мониторинг его состояния, регулировать параметры работы и безопасно отключать ИБП через созданную сеть.

Назначение контактов порта RS-232 приведены в таблице 16:

Таблица 16

Контакт	Назначение контактов
2	UPS TXD - передача данных ИБП (обычный уровень RS-232)
3	UPS RXD - прием данных ИБП (обычный уровень RS-232)
5	GND (земля)

Таблица 17

Назначение других контактов RS-232: сигналы тревоги и дистанционное отключение		
Состояние	Контакт	Действие
Низкий заряд АКБ	1 и 5	Сигнал активируется при заряде АКБ ниже установленного порога
Режим работы от АКБ	8 и 5	Сигнал активируется, когда ИБП работает в режиме питания от АКБ

Состояние	Контакт	Действие
Дистанционное отключение	3 и 9	Функция доступна ТОЛЬКО в режиме питания от АКБ. Для дистанционного отключения следует закоротить контакты 3 и 9 примерно на 3,8 секунды, и ИБП отключится через одну минуту.
Режим ручного «Байпас»	7 и 9	Сигнал от выключателя ручного «Байпас» поступает на контакт 9, а контакт 7 автоматически закорачивается блоком ручного «Байпас», после чего ИБП переходит в этот режим. ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Сначала следует включить функцию блока ручного «Байпас». 2. Если не используется стандартный блок ручного «Байпас», то следует подключать другой блок не через RS-232, а через USB-порт (или слот карт).

Таблица 17

Другие контакты зарезервированы и не могут быть использованы.

2) Порт USB используется для регистрации событий, мониторинга состояния ИБП, регулировки напряжения, настроек аварийных сигналов и безопасного отключения ИБП через компьютер. Соедините USB-кабелем ИБП и компьютер, установите на ПК ПО (на диске в комплекте), следуя подсказкам на экране.

Контакт	Назначение
1	+5 V
2	data +
3	data -
4	земля

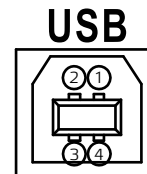


Рисунок 9

Примечание: Порт USB и порт RS-232 не могут работать одновременно.

3) Аварийное отключение EPO-Порт

EPO (Emergency Power Off) – порт аварийного отключения питания нагрузки. EPO обеспечивает немедленное обесточивание подключенного к ИБП оборудования. Схема подключения приведена на рис. 9.

В нормальном режиме работы контакт 1 и контакт 2 порта замкнуты. В случае возникновения чрезвычайных ситуаций, когда необходимо быстро отключить нагрузку, нужно разорвать связь между контактами 1 и 2, вынув ответную часть из разъема порта EPO.



Рисунок 10

4) Слот для Smart-карт

Можно выбрать дополнительные карты для мониторинга ИБП или расширения его функций. Список дополнительных карт приведен в таблице.

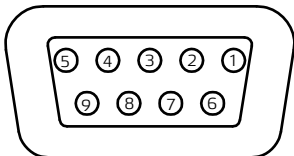
Таблица 18

Дополнительные карты	Функции
SNMP-карта (IPv4 или IPv6)	Позволяет вести удаленный мониторинг и контроль состояния ИБП через сеть.
Карта релейного ввода/вывода AS400	Для увеличения числа сухих контактов.
Modbus-карта	Для передачи данных ИБП по протоколу Modbus.

Карта релейного ввода/вывода («сухие контакты») AS400 (опционально)

Карта AS400 предназначена для преобразования внутренних сигналов ИБП в сигналы интерфейса «Сухие контакты» с гальванической развязкой. Карта обеспечивает передачу от ИБП аварийных сигналов, а также информацию о режиме работы ИБП. Кроме этого на карте реализовано дополнительное аварийное отключение, которое работает параллельно с основным интерфейсом EPO на задней панели ИБП. В таблице представлено назначение контактов карты.

Рисунок 11



Контакт	Назначение
PIN1	Замкнуто: Неисправность ИБП
PIN2	Замкнуто: Сигнал тревоги
PIN3	Земля
PIN4	Удаленное отключение
PIN5	Общий
PIN6	Замкнуто: Режим статического «Байпас»
PIN7	Замкнуто: Низкий заряд АКБ
PIN8	Замкнуто: Нормальный режим Разомкнуто: Режим статического «Байпас»
PIN9	Замкнуто: Нет входного напряжения

USB-карта

Функционал аналогичен функционалу основного USB порта.

Внимание!

Для получения дополнительных сведений по опциональным картам мониторинга обращайтесь к поставщику ИБП или в сервисный центр.

Примерное время автономной работы от АКБ

ИБП Pro OnLine Rack Tower / Tower 1000 ВА 12 В

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 1)	7		9		12		18		26		33	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество подключаемых АКБ, шт	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Время автономной работы при 30 % нагрузке	15 мин.	31 мин.	20 мин.	41 мин.	27 мин.	54 мин.	41 мин.	1 ч. 22 мин.	59 мин.	1 ч. 58 мин.	1 ч. 15 мин.	2 ч. 30 мин.
Время автономной работы при 50 % нагрузке	9 мин.	19 мин.	12 мин.	24 мин.	16 мин.	32 мин.	24 мин.	49 мин.	35 мин.	1 ч. 11 мин.	45 мин.	1 ч. 30 мин.
Время автономной работы при 75 % нагрузке	9 мин.	13 мин.	12 мин.	17 мин.	16 мин.	23 мин.	24 мин.	35 мин.	35 мин.	50 мин.	32 мин.	1 ч. 04 мин.
Время автономной работы при 100 % нагрузке	4 мин.	9 мин.	6 мин.	12 мин.	8 мин.	16 мин.	12 мин.	24 мин.	17 мин.	35 мин.	22 мин.	45 мин.

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 1)	40		55		75		100		150		200	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Количество подключаемых АКБ, шт	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Время автономной работы при 30 % нагрузке	1 ч. 31 мин.	3 ч. 02 мин.	2 ч. 05 мин.	4 ч. 10 мин.	2 ч. 51 мин.	5 ч. 42 мин.	3 ч. 48 мин.	7 ч. 36 мин.	5 ч. 42 мин.	-	7 ч. 36 мин.	-
Время автономной работы при 50 % нагрузке	54 мин.	1 ч. 49 мин.	1 ч. 15 мин.	2 ч. 30 мин.	1 ч. 42 мин.	3 ч. 25 мин.	2 ч. 16 мин.	4 ч. 33 мин.	3 ч. 25 мин.	-	4 ч. 33 мин.	-
Время автономной работы при 75 % нагрузке	39 мин.	1 ч. 18 мин.	53 мин.	1 ч. 47 мин.	1 ч. 13 мин.	2 ч. 26 мин.	1 ч. 37 мин.	3 ч. 15 мин.	2 ч. 26 мин.	-	3 ч. 15 мин.	-
Время автономной работы при 100 % нагрузке	27 мин.	54 мин.	37 мин.	1 ч. 15 мин.	51 мин.	1 ч. 42 мин.	1 ч. 08 мин.	2 ч. 16 мин.	1 ч. 42 мин.	-	2 ч. 16 мин.	-

ИБП Pro OnLine Rack Tower / Tower 1000 ВА 24 В

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 2)	7		9		12		18		26		33	
	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Количество подключаемых АКБ, шт	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Время автономной работы при 30 % нагрузке	31 мин.	1 ч. 03 мин.	41 мин.	1 ч. 22 мин.	54 мин.	1 ч. 49 мин.	1 ч. 22 мин.	2 ч. 44 мин.	1 ч. 58 мин.	3 ч. 57 мин.	2 ч. 30 мин.	5 ч. 00 мин.
Время автономной работы при 50 % нагрузке	19 мин.	38 мин.	24 мин.	49 мин.	32 мин.	1 ч. 05 мин.	49 мин.	1 ч. 38 мин.	1 ч. 11 мин.	2 ч. 22 мин.	1 ч. 30 мин.	3 ч. 00 мин.
Время автономной работы при 75 % нагрузке	19 мин.	27 мин.	24 мин.	35 мин.	32 мин.	46 мин.	49 мин.	1 ч. 10 мин.	1 ч. 11 мин.	1 ч. 41 мин.	1 ч. 04 мин.	2 ч. 08 мин.
Время автономной работы при 100 % нагрузке	9 мин.	19 мин.	12 мин.	24 мин.	16 мин.	32 мин.	24 мин.	49 мин.	35 мин.	1 ч. 11 мин.	45 мин.	1 ч. 30 мин.

ИБП Pro OnLine Rack Tower / Tower 1000 ВА 24 В

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 2)	40		55		75		100		150	
Количество подключаемых АКБ, шт	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Время автономной работы при 30 % нагрузке	3 ч. 02 мин.	6 ч. 04 мин.	4 ч. 10 мин.	8 ч. 21 мин.	5 ч. 42 мин.	11 ч. 24 мин.	7 ч. 36 мин.	-	11 ч. 24 мин.	-
Время автономной работы при 50 % нагрузке	1 ч. 49 мин.	3 ч. 38 мин.	2 ч. 30 мин.	5 ч. 00 мин.	3 ч. 25 мин.	6 ч. 50 мин.	4 ч. 33 мин.	-	6 ч. 50 мин.	-
Время автономной работы при 75 % нагрузке	1 ч. 18 мин.	2 ч. 36 мин.	1 ч. 47 мин.	3 ч. 34 мин.	2 ч. 26 мин.	4 ч. 53 мин.	3 ч. 15 мин.	-	4 ч. 53 мин.	-
Время автономной работы при 100 % нагрузке	1 ч. 54 мин.	1 ч. 49 мин.	1 ч. 15 мин.	2 ч. 30 мин.	2 ч. 42 мин.	3 ч. 25 мин.	2 ч. 16 мин.	-	3 ч. 25 мин.	-

ИБП Pro OnLine Rack Tower / Tower 2000 ВА 48 В

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 4)	7		9		12		18		26		33	
Количество подключаемых АКБ, шт	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
Время автономной работы при 30 % нагрузке	31 мин.	1 ч. 03 мин.	41 мин.	1 ч. 22 мин.	54 мин.	1 ч. 49 мин.	1 ч. 22 мин.	2 ч. 44 мин.	1 ч. 58 мин.	3 ч. 57 мин.	2 ч. 30 мин.	5 ч. 00 мин.
Время автономной работы при 50 % нагрузке	19 мин.	38 мин.	24 мин.	49 мин.	32 мин.	1 ч. 05 мин.	49 мин.	1 ч. 38 мин.	1 ч. 11 мин.	2 ч. 22 мин.	1 ч. 30 мин.	3 ч. 00 мин.
Время автономной работы при 75 % нагрузке	19 мин.	27 мин.	24 мин.	35 мин.	32 мин.	46 мин.	49 мин.	1 ч. 10 мин.	1 ч. 11 мин.	1 ч. 41 мин.	1 ч. 04 мин.	2 ч. 08 мин.
Время автономной работы при 100 % нагрузке	9 мин.	19 мин.	12 мин.	24 мин.	16 мин.	32 мин.	24 мин.	49 мин.	35 мин.	1 ч. 11 мин.	45 мин.	1 ч. 30 мин.

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 4)	40		55		75		100		150	
Количество подключаемых АКБ, шт	4	8	4	8	4	8	4	8	4	8
Время автономной работы при 30 % нагрузке	3 ч. 02 мин.	6 ч. 04 мин.	4 ч. 10 мин.	8 ч. 21 мин.	5 ч. 42 мин.	11 ч. 24 мин.	7 ч. 36 мин.	-	11 ч. 24 мин.	-
Время автономной работы при 50 % нагрузке	1 ч. 49 мин.	3 ч. 38 мин.	2 ч. 30 мин.	5 ч. 00 мин.	3 ч. 25 мин.	6 ч. 50 мин.	4 ч. 33 мин.	-	6 ч. 50 мин.	-
Время автономной работы при 75 % нагрузке	1 ч. 18 мин.	2 ч. 36 мин.	1 ч. 47 мин.	3 ч. 34 мин.	2 ч. 26 мин.	4 ч. 53 мин.	3 ч. 15 мин.	-	4 ч. 53 мин.	-
Время автономной работы при 100 % нагрузке	1 ч. 54 мин.	1 ч. 49 мин.	1 ч. 15 мин.	2 ч. 30 мин.	2 ч. 42 мин.	3 ч. 25 мин.	2 ч. 16 мин.	-	3 ч. 25 мин.	-

ИБП Pro OnLine Rack Tower / Tower 3000 ВА 72 В

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 6)	7		9		12		18		26		33	
Количество подключаемых АКБ, шт	6	12	6	12	6	12	6	12	6	12	6	12
Время автономной работы при 30 % нагрузке	31 мин.	1 ч. 03 мин.	41 мин.	1 ч. 22 мин.	54 мин.	1 ч. 49 мин.	1 ч. 22 мин.	2 ч. 44 мин.	1 ч. 58 мин.	3 ч. 57 мин.	2 ч. 30 мин.	5 ч. 00 мин.
Время автономной работы при 50 % нагрузке	19 мин.	38 мин.	24 мин.	49 мин.	32 мин.	1 ч. 05 мин.	49 мин.	1 ч. 38 мин.	1 ч. 11 мин.	2 ч. 22 мин.	1 ч. 30 мин.	3 ч. 00 мин.
Время автономной работы при 75 % нагрузке	19 мин.	27 мин.	24 мин.	35 мин.	32 мин.	46 мин.	49 мин.	1 ч. 10 мин.	1 ч. 11 мин.	1 ч. 41 мин.	1 ч. 04 мин.	2 ч. 08 мин.
Время автономной работы при 100 % нагрузке	9 мин.	19 мин.	12 мин.	24 мин.	16 мин.	32 мин.	24 мин.	49 мин.	35 мин.	11 мин.	45 мин.	1 ч. 30 мин.

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 6)	40		55		75		100		150	
Количество подключаемых АКБ, шт	6	12	6	12	6	12	6	12	6	12
Время автономной работы при 30 % нагрузке	3 ч. 02 мин.	6 ч. 04 мин.	4 ч. 10 мин.	8 ч. 21 мин.	5 ч. 42 мин.	11 ч. 24 мин.	7 ч. 36 мин.	-	11 ч. 24 мин.	-
Время автономной работы при 50 % нагрузке	1 ч. 49 мин.	3 ч. 38 мин.	2 ч. 30 мин.	5 ч. 00 мин.	3 ч. 25 мин.	6 ч. 50 мин.	4 ч. 33 мин.	-	6 ч. 50 мин.	-
Время автономной работы при 75 % нагрузке	1 ч. 18 мин.	2 ч. 36 мин.	1 ч. 47 мин.	3 ч. 34 мин.	2 ч. 26 мин.	4 ч. 53 мин.	3 ч. 15 мин.	-	4 ч. 53 мин.	-
Время автономной работы при 100 % нагрузке	54 мин.	1 ч. 49 мин.	1 ч. 15 мин.	2 ч. 30 мин.	2 ч. 42 мин.	3 ч. 25 мин.	2 ч. 16 мин.	-	3 ч. 25 мин.	-

ИБП Pro OnLine Rack Tower 6000 ВА 192 В

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 16)	7		9		12		18		26		33	
Количество подключаемых АКБ, шт	16	32	16	32	16	32	16	32	16	32	16	32
Время автономной работы при 30 % нагрузке	42 мин.	1 ч. 25 мин.	54 мин.	1 ч. 49 мин.	1 ч. 12 мин.	2 ч. 25 мин.	1 ч. 49 мин.	3 ч. 38 мин.	2 ч. 38 мин.	5 ч. 16 мин.	3 ч. 20 мин.	6 ч. 41 мин.
Время автономной работы при 50 % нагрузке	25 мин.	51 мин.	32 мин.	1 ч. 05 мин.	43 мин.	1 ч. 27 мин.	1 ч. 05 мин.	1 ч. 11 мин.	2 ч. 34 мин.	1 ч. 09 мин.	2 ч. 00 мин.	4 ч. 00 мин.
Время автономной работы при 75 % нагрузке	25 мин.	36 мин.	32 мин.	46 мин.	43 мин.	1 ч. 02 мин.	1 ч. 05 мин.	1 ч. 33 мин.	1 ч. 34 мин.	2 ч. 15 мин.	1 ч. 25 мин.	2 ч. 51 мин.
Время автономной работы при 100 % нагрузке	12 мин.	25 мин.	16 мин.	32 мин.	21 мин.	43 мин.	32 мин.	1 ч. 05 мин.	47 мин.	1 ч. 34 мин.	1 ч. 00 мин.	2 ч. 00 мин.

ИБП Pro OnLine Rack Tower 6000 ВА 192 В

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 16)	40		55		75		100		150	
Количество подключаемых АКБ, шт	16	32	16	32	16	32	16	32	16	32
Время автономной работы при 30 % нагрузке	4 ч. 03 мин.	8 ч. 06 мин.	5 ч. 34 мин.	11 ч. 08 мин.	7 ч. 36 мин.	15 ч. 12 мин.	10 ч. 08 мин.	-	15 ч. 12 мин.	-
Время автономной работы при 50 % нагрузке	2 ч. 25 мин.	4 ч. 51 мин.	3 ч. 20 мин.	6 ч. 41 мин.	4 ч. 33 мин.	9 ч. 07 мин.	6 ч. 04 мин.	-	9 ч. 07 мин.	-
Время автономной работы при 75 % нагрузке	1 ч. 44 мин.	3 ч. 28 мин.	2 ч. 23 мин.	4 ч. 46 мин.	3 ч. 15 мин.	6 ч. 30 мин.	4 ч. 20 мин.	-	6 ч. 30 мин.	-
Время автономной работы при 100 % нагрузке	1 ч. 12 мин.	2 ч. 25 мин.	1 ч. 40 мин.	3 ч. 20 мин.	2 ч. 16 мин.	4 ч. 33 мин.	3 ч. 02 мин.	-	4 ч. 33 мин.	-

ИБП Pro OnLine Rack Tower 10000 ВА 192 В

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 16)	7		9		12		18		26		33	
Количество подключаемых АКБ, шт	16	32	16	32	16	32	16	32	16	32	16	32
Время автономной работы при 30 % нагрузке	25 мин.	51 мин.	32 мин.	1 ч. 05 мин.	43 мин.	1 ч. 27 мин.	1 ч. 05 мин.	2 ч. 11 мин.	1 ч. 34 мин.	3 ч. 09 мин.	2 ч. 00 мин.	4 ч. 00 мин.
Время автономной работы при 50 % нагрузке	15 мин.	30 мин.	19 мин.	39 мин.	26 мин.	52 мин.	39 мин.	1 ч. 18 мин.	56 мин.	1 ч. 53 мин.	1 ч. 12 мин.	2 ч. 24 мин.
Время автономной работы при 75 % нагрузке	15 мин.	21 мин.	19 мин.	28 мин.	26 мин.	37 мин.	39 мин.	56 мин.	56 мин.	1 ч. 21 мин.	51 мин.	1 ч. 43 мин.
Время автономной работы при 100 % нагрузке	7 мин.	15 мин.	9 мин.	19 мин.	13 мин.	26 мин.	19 мин.	39 мин.	28 мин.	56 мин.	36 мин.	1 ч. 12 мин.

Емкость АКБ, А·ч (12 В, кратно 16)	40		55		75		100		150	
Количество подключаемых АКБ, шт	16	32	16	32	16	32	16	32	16	32
Время автономной работы при 30 % нагрузке	2 ч. 25 мин.	4 ч. 51 мин.	3 ч. 20 мин.	6 ч. 41 мин.	4 ч. 33 мин.	9 ч. 07 мин.	6 ч. 04 мин.	-	9 ч. 07 мин.	-
Время автономной работы при 50 % нагрузке	1 ч. 27 мин.	2 ч. 55 мин.	2 ч. 00 мин.	4 ч. 00 мин.	2 ч. 44 мин.	5 ч. 28 мин.	3 ч. 38 мин.	-	5 ч. 28 мин.	-
Время автономной работы при 75 % нагрузке	1 ч. 02 мин.	2 ч. 05 мин.	1 ч. 25 мин.	2 ч. 51 мин.	1 ч. 57 мин.	3 ч. 54 мин.	2 ч. 36 мин.	-	3 ч. 54 мин.	-
Время автономной работы при 100 % нагрузке	43 мин.	1 ч. 27 мин.	1 ч. 00 мин.	2 ч. 00 мин.	1 ч. 22 мин.	2 ч. 44 мин.	1 ч. 49 мин.	-	2 ч. 44 мин.	-



ЭНЕРГИЯ РФ