

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ



Модельный
ряд

- ▶ STR1106SL
- ▶ STR1110SL

EAC

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА	7
1.1 Внешний вид и габаритные размеры	8
1.2 Комплект поставки	11
1.3 Принцип работы	12
1.4 Режимы работы	15
1.5 Панель управления	17
1.6 Средства мониторинга изделия	24
1.7 Маркировка и пломбирование	25
1.8 Упаковка	25
2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	26
3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	30
3.1 Меры безопасности при подготовке изделия к эксплуатации	30
3.2 Установка изделия на месте эксплуатации	31
3.3 Порядок подключения и ввода изделия в эксплуатацию	33
3.4 Эксплуатация изделия	39
3.5 Порядок отключения изделия	40
3.6 Порядок работы с разъемом «ЕРО»	41
3.7 Изделие в аварийных условиях эксплуатации	42
4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	46
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	49
5.1 Общие указания	49
5.2 Меры безопасности	50
5.3 Текущий ремонт	50
6. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	51
7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	52
8. ИЗГОТОВИТЕЛЬ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВНУТРЕННИХ АБ	53
А1 Технические характеристики	53
А2 Внешний вид	54
А3 Характеристики разряда	55
А4 Техническое обслуживание	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ЗАМЕНЕ ВНУТРЕННИХ АБ	56
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ЖУРНАЛ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАМЕРОВ АБ	58

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы и правилами эксплуатации источника бесперебойного питания Штиль (далее по тексту – ИБП, устройство или изделие) серии STR.

Документ снабжен иллюстрациями, таблицами и включает в себя: описание и внешний вид изделия, технические характеристики изделия, указания по подключению, эксплуатации, техническому обслуживанию, хранению и транспортированию изделия, список возможных неисправностей изделия и правила предоставления гарантии на изделие.

В **Приложении А** приведены технические характеристики внутренних аккумуляторных батарей.

В **Приложении Б** приведён порядок действий при замене внутренних аккумуляторных батарей.

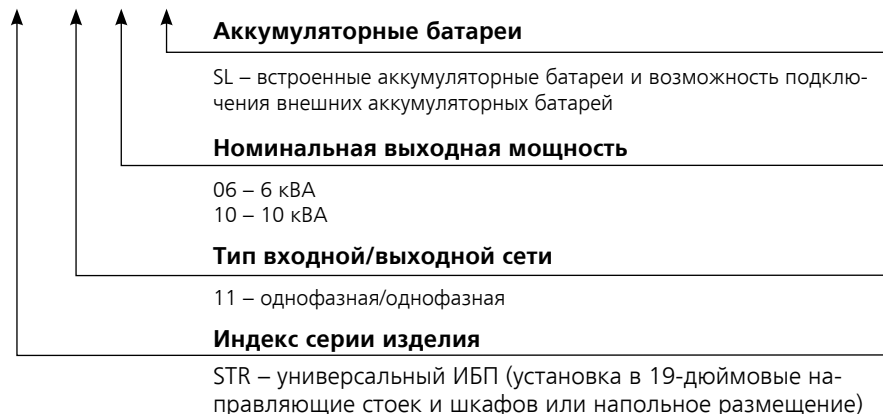
В **Приложении В** приведен журнал электрических замеров аккумуляторных батарей.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на следующие модели источников бесперебойного питания Штиль:

- ▶ STR1106SL;
- ▶ STR1110SL.

Структура наименования ИБП:

STR1106SL



Декларация соответствия:

№ ЕАЭС RU Д-RU.PA01.В.70693/21

срок действия с 01.02.2021 по 01.02.2026



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ИБП ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО! СОХРАНЯЙТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО НА ВЕСЬ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НАСТОЯЩЕЕ ИЗДЕЛИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ОБСТАНОВКЕ КЛАССА II¹. ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЛИЯНИЯ СОЗДАВАЕМЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОМЕХ МОГУТ БЫТЬ НЕОБХОДИМЫ ОГРАНИЧЕНИЯ В УСТАНОВКЕ ИЛИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В ИЗДЕЛИИ ИМЕЕТСЯ ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ! ВЫПОЛНЯЙТЕ ВСЕ ИНСТРУКЦИИ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ, ПРИВЕДЕННЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ИЗДЕЛИЯ, СЕРЬЕЗНЫМ ТРАВМАМ ИЛИ СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ТОКСИЧНО! НЕ ВСКРЫВАТЬ И НЕ ПОВРЕЖДАТЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ИЗДЕЛИИ И СОВМЕСТНО С ИЗДЕЛИЕМ АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ. УТЕЧКА ЭЛЕКТРОЛИТА МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОРАЖЕНИЕ КОЖИ И ГЛАЗ!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ ИМЕЮТ ВЫСОКИЕ ТОКИ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ. ЗАМЫКАНИЕ ВЫВОДОВ В РАЗЪЕМЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ БАТАРЕЙНОГО БЛОКА МЕЖДУ СОБОЙ НЕДОПУСТИМО И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ИЛИ ИБП.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ИБП НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ С СИСТЕМАМИ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: РАБОТА С ВЫВОДАМИ «L», «N», «PE» ПРЕДПОЛАГАЕТ НАЛИЧИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ НАВЫКОВ И СПЕЦИАЛЬНОГО ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА. ПРИ ОТСУТСТВИИ НАВЫКОВ/ИНСТРУМЕНТА РЕКОМЕНДУЕМ ОБРАТИТЬСЯ К КВАЛИФИЦИРОВАННОМУ СПЕЦИАЛИСТУ.



ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ИБП НАХОДИТСЯ ВО ВКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ, ТО ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПРИСУТСТВУЕТ В РАЗЪЕМЕ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ВНЕШНИХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ ПРИ ЛЮБОМ ПОЛОЖЕНИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ «АБ».

¹ Согласно ГОСТ 32133.2-2013 (IEC 62040-2:2005).



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВСКРЫВАТЬ ОПЛОМБИРОВАННЫЕ ЧАСТИ КОРПУСА! ВНЕСЕНИЕ КАКИХ-ЛИБО ИЗМЕНЕНИЙ В КОНСТРУКЦИЮ ИБП БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО РАЗРЕШЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ ПРИВОДИТ К ПРЕКРАЩЕНИЮ ДЕЙСТВИЯ ГАРАНТИЙНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ.



ВНИМАНИЕ! ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИБП СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ МОЩНОСТЬ ПОДКЛЮЧАЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ДАЛЕЕ – НАГРУЗКА). РЕКОМЕНДУЕМ ВЫБИРАТЬ МОЩНОСТЬ ИБП НА 20-30% БОЛЬШЕ, ЧЕМ МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ. ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ОБОРУДОВАНИЯ, СОДЕРЖАЩЕГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ (КОМПРЕССОРЫ, НАСОСЫ И Т.П.), СЛЕДУЕТ УЧИТЫВАТЬ ПУСКОВЫЕ ТОКИ И ВЫБИРАТЬ МОЩНОСТЬ ИБП В 2,5-4 РАЗА БОЛЬШЕ НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ НАГРУЗКИ.



ВНИМАНИЕ! РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЁМКОСТЬ ДЛЯ ПОДКЛЮЧАЕМЫХ К ИБП ВНЕШНИХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ (ДАЛЕЕ – АБ) СОСТАВЛЯЕТ НЕ БОЛЕЕ 54 АЧ. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ АБ СОПРЯЖЕНО С УВЕЛИЧЕННЫМ ВРЕМЕНЕМ ЗАРЯДА ВСЕГО БАТАРЕЙНОГО МАССИВА. ЗАРЯД ВНЕШНИХ АБ С ЁМКОСТЬЮ, ПРЕВЫШАЮЩЕЙ 54 АЧ, НЕ ГАРАНТИРОВАН.



ВНИМАНИЕ! ИЗДЕЛИЕ, А ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ИЗДЕЛИИ И СОВМЕСТНО С ИЗДЕЛИЕМ АБ ПОСЛЕ ВЫРАБОТКИ РЕСУРСА ПОДЛЕЖАТ ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТДЕЛЬНО ОТ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ.



ВНИМАНИЕ! ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИБП МОЖЕТ ПРОВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ, ДОПУЩЕННЫМ К ДАННЫМ РАБОТАМ ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.



ВНИМАНИЕ! В СЛУЧАЕ ВОЗГОРАНИЯ ИЗДЕЛИЯ ИЛИ ВОЗГОРАНИЯ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ИЗДЕЛИЯ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПОРОШКОВЫЙ ОГнетушитель². ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЖИДКОСТНЫХ ОГнетушителей СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ.



ВНИМАНИЕ! ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО ВНОСИТЬ ИЗМЕНЕНИЯ В КОНСТРУКЦИЮ ИЗДЕЛИЯ И ДОБАВЛЯТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ, НЕ УХУДШАЯ ЗАЯВЛЕННЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НЕ УВЕДОМЛЯЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ. В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ПРИВЕДЁН МИНИМАЛЬНЫЙ ГАРАНТИРОВАННЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК.

² При использовании любого огнетушителя руководствуйтесь в первую очередь сопутствующей ему эксплуатационной документацией.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

ИБП предназначен для бесперебойного электропитания подключенного электрооборудования, а также для защиты от повышенного или пониженного сетевого напряжения, высоковольтных выбросов и провалов входного напряжения, гармонических искажений, электрических помех.

ИБП рассчитан на работу в однофазных сетях переменного напряжения с номинальным значением напряжения 220 (230) В и частотой 50 Гц.

ИБП обеспечивает:

- круглосуточную и непрерывную работу;
- автоматический переход на работу от АБ при выходе сетевых параметров³ (значения и частоты напряжения) из допустимого диапазона (**таблица 10**);
- автоматический переход на работу от сети при возвращении сетевых параметров в допустимый диапазон;
- автоматический заряд/подзаряд АБ при работе от сети;
- возможность замены внутренних АБ без отключения устройства («горячая» замена внутренних АБ);
- автоматическую смену ориентации ЖК-дисплея (вертикальная/горизонтальная) при изменении положения корпуса.

В ИБП реализованы следующие виды защиты:



электронная защита с восстановлением от короткого замыкания и длительной перегрузки по выходу;



электронная тепловая защита с восстановлением от внутреннего перегрева;



электронная аварийная защита (отключение нагрузки или перевод нагрузки на питание через байпас при возникновении любой неисправности в ИБП);



защита от импульсных перенапряжений и высокочастотных помех;



защита АБ от «глубокого» разряда (отключение АБ при настраиваемом уровне разряда).

³ Здесь и далее – под «выходом сетевых параметров из допустимого диапазона» подразумевается и ситуация с полным пропаданием (отключением) напряжения в сети.

1.1 Внешний вид и габаритные размеры

Внешний вид ИБП Штиль STR1106SL и STR1110SL представлен на **рисунках 1а** и **1б**.

Габаритные размеры и компоненты ИБП Штиль STR1106SL и STR1110SL представлены на **рисунках 2а** и **2б**.

Внешний вид и компоненты задней панели ИБП Штиль STR1106SL и STR1110SL представлены на **рисунке 3а** и **3б**.



Рисунок 1а. Внешний вид ИБП Штиль STR1106SL, STR1110SL (горизонтальная установка в стойку)



Рисунок 1б. Внешний вид ИБП Штиль STR1106SL, STR1110SL (вертикальная напольная установка)

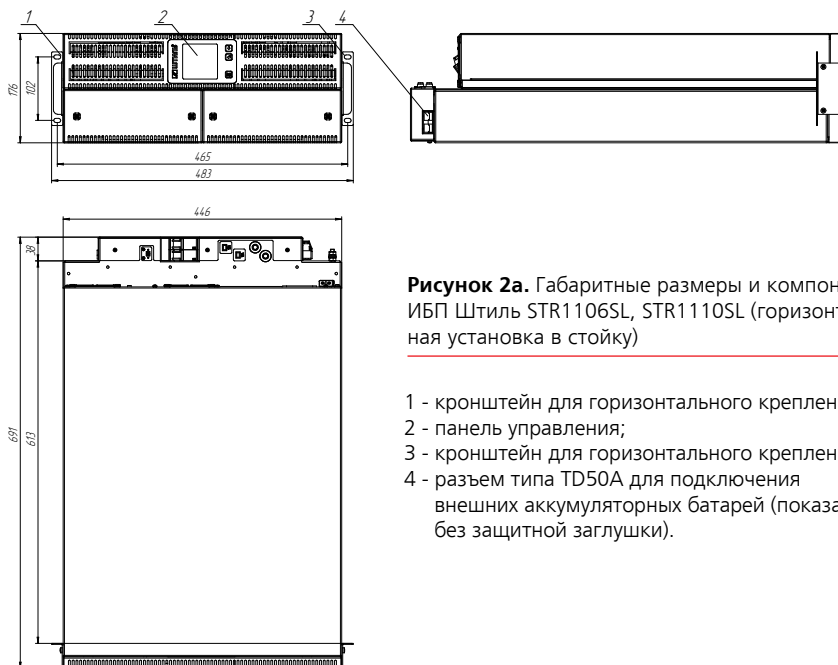


Рисунок 2а. Габаритные размеры и компоненты ИБП Штиль STR1106SL, STR1110SL (горизонтальная установка в стойку)

- 1 - кронштейн для горизонтального крепления;
- 2 - панель управления;
- 3 - кронштейн для горизонтального крепления;
- 4 - разъем типа TD50A для подключения внешних аккумуляторных батарей (показан без защитной заглушки).

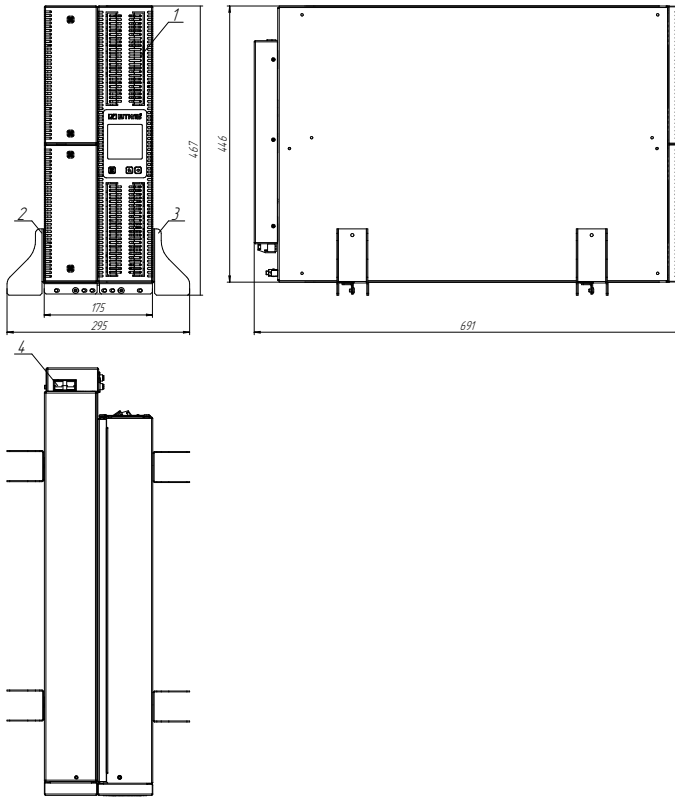


Рисунок 26. Габаритные размеры и компоненты ИБП Штиль STR1106SL, STR1110SL (вертикальная напольная установка)

- 1 - панель управления;
- 2 - упор для вертикальной установки;
- 3 - упор для вертикальной установки;
- 4 - разъем типа TD50A для подключения внешних аккумуляторных батарей (показан без защитной заглушки).



ВНИМАНИЕ! Если ИБП находится во включенном состоянии, то опасное напряжение присутствует в разьеме для подключения внешних аккумуляторных батарей при любом положении автоматического выключателя «АБ».

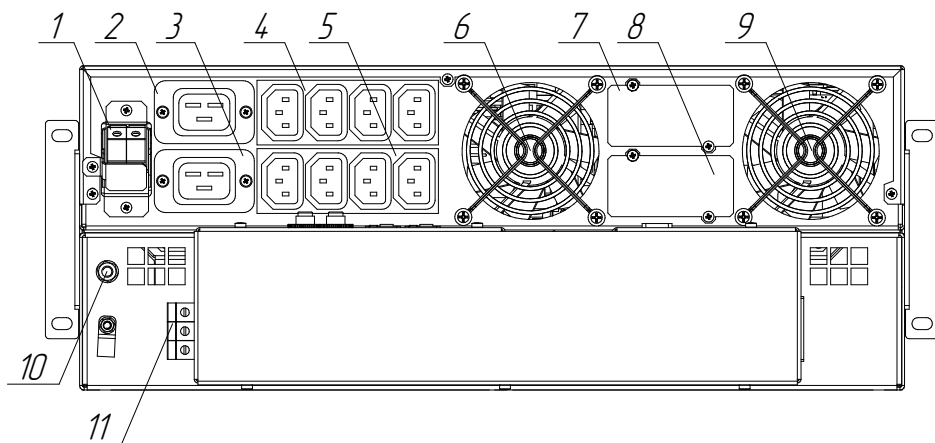


Рисунок 3а. Компоненты задней панели ИБП Штиль STR1106SL и STR1110SL

- 1 - выходы «Выход ~ 220 В» («L», «N») для подключения нагрузки;
- 2 - вывод «Выход 1 ~ 220 В, 16 А» (розетка С19) для подключения нагрузки;
- 3 - вывод «Выход 2 ~ 220 В, 16 А» (розетка С19) для подключения нагрузки;
- 4 - блок розеток «компьютерных» «Выход 3 – 10А» для подключения нагрузки;
- 5 - блок розеток «компьютерных» «Выход 4 – 10А» для подключения нагрузки;
- 6 - вентилятор;
- 7 - слот для установки платы расширения интерфейсов;
- 8 - слот для установки платы расширения интерфейсов;
- 9 - вентилятор;
- 10 - контакт «болт» заземления корпуса;
- 11 - выходы «Вход ~ 220 В» («L», «N», «РЕ») для подключения входной сети.

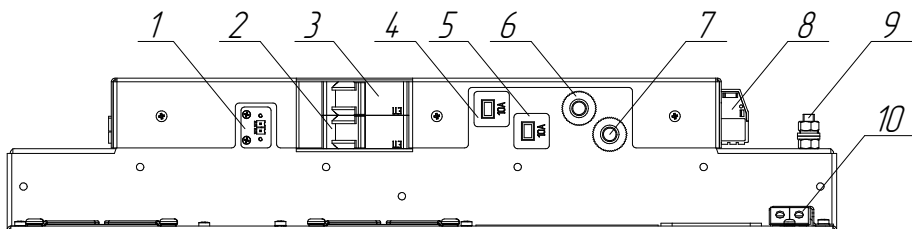


Рисунок 3б. Компоненты задней панели ИБП Штиль STR1106SL и STR1110SL (вид сверху)

- 1 - разъем «ЕРО»;
- 2 - автоматический выключатель «Сеть»;
- 3 - автоматический выключатель «АБ»;
- 4 - кнопка защиты 10 А (блок розеток «компьютерных» «Выход 4 – 10А»);
- 5 - кнопка защиты 10 А (блок розеток «компьютерных» «Выход 3 – 10А»);
- 6 - кнопка защиты 16 А (вывод «Выход 2 ~ 220 В, 16 А»);
- 7 - кнопка защиты 16 А (вывод «Выход 1 ~ 220 В, 16 А»);
- 8 - выходы «Вход ~ 220 В» («L», «N», «РЕ») для подключения входной сети;
- 9 - контакт «болт» заземления корпуса;
- 10 - выходы «Выход ~ 220 В» («L», «N») для подключения нагрузки.

1.2 Комплект поставки

Таблица 1. Комплектность изделия

Наименование		Кол-во, шт.
1	ИБП Штиль STR11XXX	1
2	Батарейный блок	2
3	Кабель нагрузки С14-С13, длина 2 м	1
ВНИМАНИЕ! Производитель оставляет за собой право комплектовать изделие кабелем любого цвета.		
4	Кронштейн для горизонтального крепления	2
5	Упор для вертикальной установки	2
6	Руководство по эксплуатации	1
7	Упаковка (ящик деревянный – для ИБП; картонные короба – для батарейных блоков)	1
8	Гарантийный талон	1
Поставляется по дополнительному заказу		
для всех изделий:		
1	Плата расширения интерфейсов Штиль IC-RS232/Dry Contacts ¹	1
	Интерфейсный кабель RS232 ²	1
2	Плата расширения интерфейсов Штиль IC-SNMP/WEB ¹	1
	Интерфейсный кабель USB ³	1
3	Плата расширения интерфейсов Штиль IC-SNMP/mini-USB ¹	1
	Интерфейсный кабель mini USB ⁴	1
	Датчик температуры ⁴	1
4	Плата расширения интерфейсов Штиль IC-Modbus/ Dry Contacts ⁵	1
5	Комплект для монтажа в стойку	1
6	Модули внешнего байпаса Штиль серии EBM (в ассортименте) ⁶	1
7	Блоки розеток Штиль серии PDU (в ассортименте) ⁶	1
8	Батарейные блоки Штиль серии BP с предустановленными АБ (в ассортименте) ⁶ , необходимы для «горячей» замены внутренних АБ на месте эксплуатации ИБП	1
9	Батарейные модули Штиль серии BMRT с предустановленными батарейными блоками серии BP (в ассортименте) ⁶	1
10	Кабель нагрузки С20-С19	1
<p>¹ В изделие возможно установить либо плату IC-RS232/Dry Contacts, либо плату IC-SNMP/WEB, либо плату IC-SNMP/mini-USB. Совместная установка двух любых вышеназванных плат в одном ИБП не допускается.</p> <p>² Поставляется совместно с платой Штиль IC-RS232/Dry Contacts.</p> <p>³ Поставляется совместно с платой Штиль IC-SNMP/WEB.</p> <p>⁴ Поставляется совместно с платой Штиль IC-SNMP/mini-USB.</p> <p>⁵ Устанавливается только при наличии платы Штиль IC-SNMP/WEB или платы Штиль IC-SNMP/mini-USB.</p> <p>⁶ Подробный ассортимент поставляемых по дополнительному заказу аксессуаров Штиль представлен в фирменных каталогах и на официальном сайте www.shtyl.ru.</p>		

1.3 Принцип работы

Изделие представляет собой источник бесперебойного питания с однофазным входом и однофазным выходом.

Принцип работы изделия построен на двойном преобразовании напряжения: из входного переменного в постоянное и из постоянного обратно - в выходное переменное.

Структурная схема принципа работы ИБП представлена на **рисунке 4**. Описание возможных состояний ИБП приведено в **таблице 2**.

Описание основных компонентов изделия приведено в **таблице 3**.

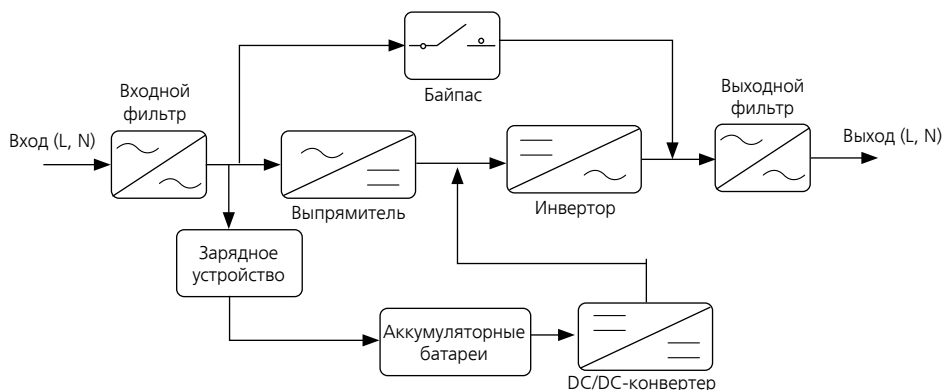


Рисунок 4. Структурная схема принципа работы ИБП

Таблица 2. Возможные состояния ИБП

Состояние	Описание состояния	Особенности состояния
Работа от сети	ИБП работает от входной сети и подает напряжение на выход либо через цепь с выпрямителем и инвертором, либо через байпас. ИБП находится в данном состоянии при сетевых параметрах (частота и значение напряжения), находящихся в допустимом диапазоне (таблица 10)	Возможны два режима работы (таблица 4) и три режима байпаса (таблица 5). Варианты внешнего вида мнемосхемы экрана ЖК-дисплея «Схема» (таблица 8), соответствующие различным режимам работы ИБП от сети приведены в таблице 9
Работа от АБ (автономная работа)	ИБП работает от АБ и подает напряжение на выход через DC/DC-конвертер и инвертор. ИБП находится в данном состоянии при выходе сетевых параметров из допустимого диапазона (таблица 10)	Длительность работы от АБ определяется ёмкостью и уровнем заряда АБ, а также величиной нагрузки. Варианты внешнего вида мнемосхемы экрана ЖК-дисплея «Схема» (таблица 8), соответствующие работе ИБП от АБ приведены в таблице 9

Если заводские настройки изделия не менялись, то при подаче на вход напряжения ИБП запускается и начинает питать нагрузку:

- через цепь с выпрямителем и инвертором, если параметры входного (сетевого) напряжения (частота и значение) лежат в допустимом диапазоне, а автоматический выключатель «Сеть» находится в положении «ON»;
- от АБ, если параметры входного напряжения лежат вне допустимого диапазона, а автоматические выключатели «Сеть» и «АБ» находятся в положении «ON».

ВНИМАНИЕ! Старт ИБП от АБ не гарантирован и зависит от величины нагрузки на устройство, а также от фактического значения поданного на вход напряжения.

В случае отсутствия входного напряжения возможен принудительный запуск ИБП от АБ («холодный старт»). Принудительный запуск ИБП от АБ осуществляется с помощью удержания кнопки «Холодный старт» при условии нахождения автоматического выключателя «АБ» в положении «ON» и режима запуска «Автостарт» (выбор режима запуска: экран «Параметры» → меню «Осн.настройки» → пункт «Запуск ИБП»).

ВНИМАНИЕ! При режиме запуска «По кнопке» принудительный запуск ИБП от АБ невозможен.

Переключение ИБП между сетью и АБ осуществляется автоматически при изменении параметров входного напряжения (выход из допустимого диапазона/возвращение в допустимый диапазон).

Принудительный перевод изделия на работу от АБ (через меню и кнопки управления), при нахождении параметров входного напряжения в допустимом диапазоне, невозможен (за исключением запуска тестов АБ – **таблица 12**).

«Standby» (пассивное состояние)	ИБП работает от входной сети или АБ, но не подает напряжение на выход и, соответственно, не питает нагрузку	Функционирует ЖК-дисплей. Поддерживается связь по протоколам локального и удалённого мониторинга (при наличии платы расширения интерфейсов). Варианты внешнего вида мнемосхемы экрана ЖК-дисплея «Схема» (таблица 8), соответствующие состоянию «Standby» приведены в таблице 9
---------------------------------	---	---

ИБП будет находиться в состоянии «Standby» после:

- запуска (от сети или АБ), если в настройках установлен режим запуска «По кнопке»;
- принудительного перевода;
- срабатывания «ЕРО».

Включение режима запуска «По кнопке»: экран «Параметры» → меню «Осн.настройки» → пункт «Запуск ИБП».

Принудительный перевод изделия в состояние «Standby»: экран «Команды» → команда «Выключить ИБП».

ВНИМАНИЕ! При работе ИБП от АБ выполнение команды «Выключить ИБП» приводит к полному отключению изделия!

ВНИМАНИЕ! Вывод изделия из состояния «Standby», вызванного режимом запуска «По кнопке» либо принудительным переводом, осуществляется выполнением команды «Включить ИБП» (экран «Команды») → команда «Включить ИБП».

ВНИМАНИЕ! Вывод изделия из состояния «Standby», вызванного срабатыванием «ЕРО», осуществляется только возвращением внешнего коммутирующего устройства в нормальное состояние (порядок работы с разъемом «ЕРО» – **пункт 3.6**).

ВНИМАНИЕ! В режиме байпаса «Включен» перевод ИБП в состояние «Standby» не осуществляется (в том числе с помощью срабатывания «ЕРО», подробнее – **таблица 5**).

ВНИМАНИЕ! Переключение ИБП, находящегося в состоянии «Standby», с сети на АБ и обратно не приводит к выходу изделия из состояния «Standby»!

Таблица 3. Основные компоненты изделия

Компонент	Назначение компонента	Примечание
Входной и выходной фильтры	Защита нагрузки и сети от высокочастотных помех	Диапазон 150 кГц – 30 МГц
Выпрямитель	Преобразование входного переменного напряжения в промежуточное постоянное напряжение	В состав выпрямителя входит корректор коэффициента мощности, который обеспечивает синусоидальную форму потребляемого тока при любом типе нагрузки
Зарядное устройство (далее – ЗУ)	Преобразование входного переменного напряжения в постоянное напряжение заряда АБ	При работе изделия от сети ЗУ функционирует непрерывно и обеспечивает постоянный подзаряд АБ
Аккумуляторные батареи (АБ)	Автономное электропитание нагрузки при выходе значения сетевого напряжения из допустимого диапазона	Изделие рассчитано на работу с герметичными необслуживаемыми свинцово-кислотными аккумуляторами
DC/DC-конвертер	Изменение значения постоянного напряжения АБ до значения промежуточного постоянного напряжения	
Инвертор	Преобразование промежуточного постоянного напряжения в выходное переменное, имеющее стабилизированные параметры и идеальную синусоидальную форму	При работе изделия от сети в режиме «Онлайн» (таблица 4) инвертор питается от выпрямителя. При работе изделия от АБ инвертор питается от DC/DC-конвертера
Байпас	Обеспечение прямого питания нагрузки от сети, в обход цепи выпрямителя и инвертора	Может включаться как автоматически, так и принудительно
Разъем «ЕРО»	Дистанционное отключение/включение подачи напряжения на выход ИБП (перевод в состояние «Standby»/вывод из состояния «Standby»)	Порядок работы с разъемом «ЕРО» – пункт 3.6



ВНИМАНИЕ! При работе ИБП через байпас стабилизация напряжения не осуществляется. Однако изделие продолжает защищать нагрузку от повышенного и пониженного напряжения электросети, кроме режима байпаса «Включен» (**таблица 5**).

Допустимый диапазон сетевого напряжения для байпаса настраивается пользователем с шагом 5% в пределах $\pm 25\%$ от установленного выходного напряжения ИБП.

Если заводские настройки изделия не менялись, то допустимый диапазон сетевого напряжения для байпаса составляет:

- 15% - для верхнего порога;
- 20% - для нижнего порога.

Действия ИБП при выходе значений сетевых параметров из допустимого для байпаса диапазона приведены в **таблицах 6 и 14**.

1.4 Режимы работы

Режимы работы ИБП при питании нагрузки от сети приведены в **таблице 4**.

Таблица 4. Режимы работы ИБП при питании нагрузки от сети

Режим работы	Описание режима работы
«Онлайн» (по умолчанию)	<p>Питание нагрузки осуществляется через цепь с выпрямителем и инвертором.</p> <p>Преимущество – обеспечение нагрузки стабилизированным напряжением с номинальным значением и идеальной синусоидальной формой.</p> <p>Внешний вид мнемосхемы экрана ЖК-дисплея «Схема» (таблица 8), соответствующий режиму работы «Онлайн» приведён в таблице 9</p>
«ЭКО»	<p>Питание нагрузки осуществляется напрямую от сети, в обход выпрямителя и инвертора.</p> <p>Преимущество – максимальная экономия энергии в условиях относительно качественного электропитания.</p> <p>Допустимый диапазон сетевого напряжения для режима «ЭКО» соответствует допустимому диапазону сетевого напряжения для байпаса.</p> <p>При выходе сетевого напряжения из допустимого диапазона ИБП автоматически перейдет из режима «ЭКО» на питание нагрузки по цепи с выпрямителем и инвертором.</p> <p>Внешний вид мнемосхемы, соответствующий режиму работы «ЭКО» приведён в таблице 9</p>

Переключение между режимами работы ИБП: экран «Параметры» → меню «Осн.настройки» → пункт «Режим ИБП».



ВНИМАНИЕ! При изменении состояния ИБП (выключение, переход на работу от АБ или в «Standby») установленный в настройках режим работы от сети («Онлайн» или «ЭКО») не сбрасывается.
Режим работы ИБП от сети после изменения состояния аналогичен режиму работы от сети до изменения состояния.

ИБП при питании нагрузки от сети имеет три режима работы байпаса. Режимы работы байпаса приведены в **таблице 5**.

Варианты внешнего вида мнемосхемы экрана ЖК-дисплея «Схема» (**таблица 8**), соответствующие работе ИБП через байпас приведены в **таблице 9**.

Таблица 5. Режимы байпаса

Наименование режима байпаса	Описание режима байпаса	Особенности режима байпаса
«Авто» (по умолчанию)	Байпас функционирует в соответствии с режимом работы ИБП от сети (таблица 6)	
«Включен»	Байпас принудительно включен, нагрузка питается только от входной сети	Электропитание нагрузки производится при любом качестве входного напряжения
<p>ВНИМАНИЕ! В режиме байпаса «Включен» не осуществляется стабилизация напряжения и отсутствует защита от критически пониженного и повышенного значений входного напряжения.</p> <p>ВНИМАНИЕ! В режиме байпаса «Включен» переход ИБП в состоянии «Standby», в том числе с помощью срабатывания «ЕРО», невозможен. Переключение ИБП, находящегося в состоянии «Standby», на работу через байпас в режиме «Включен» приведёт к дальнейшей работе согласно режиму байпаса «Включен».</p>		
«Запрещён»	Байпас принудительно отключен, нагрузка питается только от инвертора	<p>Установка в режиме работы «ЭКО» режима байпаса «Запрещён» приводит к переключению нагрузки на питание от инвертора.</p> <p>Если в настройках установлен режим байпаса «Запрещён», то переключение ИБП в режим работы «ЭКО» не осуществляется</p>
<p>ВНИМАНИЕ! В режиме байпаса «Запрещён» при возникновении причины для перехода на байпас ИБП отключит нагрузку.</p>		

Переключение между режимами байпаса: экран «Параметры» → меню «Байпас» → пункт «Режим байпаса».



ВНИМАНИЕ! В подпункте «Режим байпаса» режиму «Включен» соответствует параметр «Вкл. на байпас», а режиму «Запрещён» - «Запретить».

Таблица 6. Функционирование байпаса (в режиме «Авто») в зависимости от режима работы ИБП

Режим работы	Переход на байпас	Особенности функционирования байпаса
«Онлайн»	<p>Осуществляется автоматически при перегрузке, перегреве и выходе из строя одного из внутренних элементов ИБП (при условии исправности цепи байпаса).</p> <p>При устранении причины перехода на байпас ИБП автоматически переключится в режим «Онлайн»</p>	<p>При выходе значения сетевого напряжения из допустимого для байпаса диапазона ИБП обесточит нагрузку.</p> <p>При возвращении значения сетевого напряжения в допустимый для байпаса диапазон и сохранении причины перехода на байпас ИБП возобновляет электропитание нагрузки через байпас</p>
«ЭКО»	Питание нагрузки осуществляется через байпас	<p>При выходе значения сетевого напряжения из допустимого для байпаса диапазона ИБП переключит нагрузку на питание по цепи с выпрямителем и инвертором.</p> <p>При возвращении значения сетевого напряжения в допустимый для байпаса диапазон ИБП вернётся в режим «ЭКО»</p>

1.5 Панель управления

Панель управления ИБП предназначена для предоставления информации о состоянии изделия и управления работой изделия. Она включает в себя ЖК-дисплей и три кнопки управления (рисунк 5).

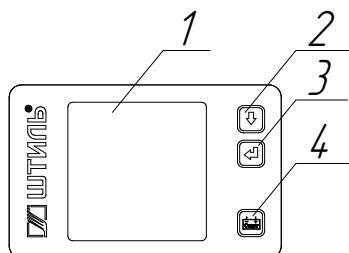





Рисунок 5. Панель управления

- 1 - ЖК-дисплей;
- 2 - кнопка «Вниз/вправо»;
- 3 - кнопка «Выбор»;
- 4 - кнопка «Холодный старт».

1.5.1 Кнопки управления

Настройка ИБП осуществляется через отображаемое на ЖК-дисплее меню с помощью клавиатуры, включающей три кнопки управления. Расположение указанных кнопок показано на рисунке 5 (поз. 2-4), функциональное назначение приведено в таблице 7.

Таблица 7. Кнопки управления

Наименование	Внешний вид	Назначение
«Холодный старт»		В случае отсутствия сетевого напряжения – запуск ИБП от батарей (выполняется при условии нахождения автоматического выключателя «АБ» в положении «ON»). ВНИМАНИЕ! При режиме запуска «По кнопке» запуск ИБП от АБ невозможен.
«Выбор»		Вход в режим выбора меню на экране «Параметры» или в режим выбора команды на экране «Команды». Вход в выбранное меню экрана «Параметры» и переход к редактированию выбранного параметра. Установка и применение необходимого значения для редактируемого параметра. Переход в экран запуска выбранной команды и подтверждение запуска выбранной команды
«Вниз/вправо»		Переход между: - экранами ЖК-дисплея; - меню на экране «Параметры» и пунктами данных меню; - вариантами значений для редактируемого параметра; - командами на экране «Команды»; - разделами на экране запуска команды

1.5.2 ЖК-дисплей

Внешний вид ЖК-дисплея показан на **рисунке 5** (поз. 1).

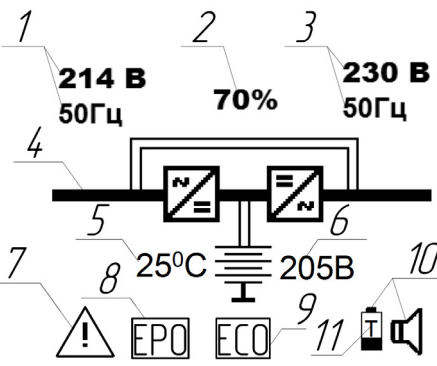


Смена ориентации ЖК-дисплея (вертикальная/горизонтальная) осуществляется автоматически при изменении положения корпуса.

Смена экранов ЖК-дисплея осуществляется нажатием кнопки «Вниз/вправо».

Переход между меню экрана «Параметры» и командами на экране «Команды», а также дальнейшее редактирование параметров либо запуск выбранной команды осуществляется с помощью кнопок «Выбор» и «Вниз/вправо» (функционал кнопок управления – **таблица 7**).

Описание экранов ЖК-дисплея приведено в **таблице 8**.

Таблица 8. Экраны ЖК-дисплея

Наименование и внешний вид экрана	Отображаемая информация и функционал
<p style="text-align: center;">Экран «Схема»</p> 	<p>1 – значение входного напряжения и входной частоты;</p> <p>2 – процент загрузки ИБП относительно номинальной выходной мощности;</p> <p>3 – значение выходного напряжения и выходной частоты;</p> <p>4 – мнемосхема отображающая состояние ИБП. Компоненты мнемосхемы представлены на рисунке 6. Варианты внешнего вида мнемосхемы приведены в таблице 9;</p> <p>5 – температура АБ;</p> <p>6 – напряжение АБ;</p> <p>7 – символ «Авария» (появляется при возникновении неисправности или выходе одного из параметров из допустимых пределов);</p> <p>8 – символ «ЕРО» (появляется при срабатывании «ЕРО»);</p> <p>9 – символ «ЕСО» (появляется если «ЭКО» – установленный режим работы ИБП от сети);</p> <p>10 – уровень заряда АБ и состояние звуковой сигнализации:  – включена;  – выключена;</p> <p>11 – символ «Тест» (появляется при запуске теста АБ – таблица 12)</p>
<p style="text-align: center;">Экран «Сеть»</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>Входная сеть Напряжение: 214.5В Частота: 50.0Гц</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Сеть байпаса Напряжение: 214.5В Частота: 50.0Гц Ток: 0.00А</p> </div>	<p>Входное напряжение;</p> <p>входная частота;</p> <p>напряжение байпаса;</p> <p>частота байпаса;</p> <p>ток байпаса</p>

<p>Экран «Выходная сеть»</p> <p>Напряжение: 230.0В Загрузка: 70% Частота: 50.0Гц</p> <p>Ток</p> <p>Активный: 5.12А Полный: 5.12А</p> <p>Мощность</p> <p>Активная: 1.2кВт Полная: 1.2кВт</p>	<p>Выходное напряжение; процент загрузки ИБП относительно номинальной выходной мощности; выходная частота; активный выходной ток; полный выходной ток; активная выходная мощность; полная выходная мощность</p>
<p>Экран «Батарея»</p> <p>Заряд: 40% Температура: 25°C</p> <p>Плечи батареи</p> <p>Напряжение: 205.2В Ток: 19.54А</p> <p>Время автономии</p> <p>Осталось: 4м Последнее: 0с</p>	<p>Уровень заряда АБ; температура АБ; напряжение АБ; ток АБ; прогнозируемое время автономной работы (зависит от уровня заряда АБ и текущей нагрузки); длительность последней автономной работы</p>
<p>Экран «Система»</p> <p>Температура</p> <p>Контроллер: 35°C Радиатор: 33°C</p> <p>ЕРО: ИБП включен Сеть: В норме Режим: Online Батарея: Заряд</p>	<p>Температура контроллера; температура радиатора; состояние «ЕРО»; состояние сети; режим (состояние) ИБП; состояние АБ</p>

Экран «Параметры»

Осн.настройки
Байпас
Батарея
Интерфейсы
Об ИБП
Назад

Меню:

«Осн.настройки» – содержит следующие пункты:

- «Вых. напряжение»: от 220 до 240 В, шаг 5 В ;
- «Ном. частота»: 50 или 60 Гц;
- «Режим ИБП»: «Онлайн» или «ЭКО»;
- «Запуск ИБП»: «Автостарт» или «По кнопке».

«Байпас» – содержит следующие пункты:

- «Режим байпаса»: «Запретить», «Авто» или «Вкл. на байпас»;
- «Верхний порог»: от 5 до 25%, шаг 5%;
- «Нижний порог»: от 5 до 25%, шаг 5%;
- «Гистерезис»: от 5 до 20 В, шаг 1 В.

«Батареи» – содержит следующие пункты:

- «Емкость»: от 1 до 9999 Ач, шаг 1 Ач;
- «Деж. напряжение АБ»: от 2,1 до 2,5 В, шаг 0,01 В;
- «Глубокий разряд» (уровень глубокого разряда АБ): от 10 до 90%, шаг 5%;
- «Откл. АБ (0.15С)» (напряжение отключения АБ (в пересчёте на одну ячейку) при токе разряда, составляющим менее 0,15 С (С – емкость АБ)): от 1,65 до 1,85 В, шаг 0,01 В;
- «Откл. АБ (0.60С)» (напряжение отключения АБ (в пересчёте на одну ячейку) при токе разряда, составляющим более 0,6 С): от 1,50 до 1,85 В, шаг 0,01 В;
- «Время теста» (продолжительность теста¹ АБ на заданное время работы): от 1 до 99 минут.

«Интерфейсы» – содержит следующие пункты:

- «Звук»: «Включен» или «Выключен»;
- «Подсветка»: от 20 с до 10 мин, либо постоянно;
- «Вход ЕРО»²: «Игнорировать», «Норм. открытый» или «Норм. закрытый».

«Об ИБП» – содержит следующие пункты:

- номинальная мощность;
- номинальный выходной ток;
- номинальное напряжение АБ;
- версия протокола связи;
- версия программного обеспечения (далее – ПО) ИБП;
- версия ПО индикатора;
- заводской номер

¹ Описание тестов АБ приведено в **таблице 12**.

² Порядок работы с разъёмом «ЕРО» – **пункт 3.6**.

<p style="text-align: center;">Экран «Команды»</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center;">Команды ИБП</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px; text-align: center;">10-ти секунднЫЙ тест</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px; text-align: center;">Тест на время</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px; text-align: center;">Тест до полн.разр.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px; text-align: center;">Остановить</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px; text-align: center;">Включить ИБП</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 2px; text-align: center;">Выключить ИБП</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: fit-content; text-align: center;">Назад</div>	<p>Запуск:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10-ти секундного теста АБ; - теста на заданное время работы; - теста до полного разряда. <p>Остановка запущенного теста АБ. Вывод из состояния «Standby». Перевод в состояние «Standby».</p>
<p style="text-align: center;">Экран «Аварии» (возможный вид)</p> <p>Аварии сети: Напряжение ниже нормы</p> <p>Аварии байпаса: Напряжение ниже нормы</p>	<p>Появляется при возникновении неисправности или превышении одним из параметров допустимого значения.</p> <p>Переход от экрана «Авария» к остальным экранам осуществляется с помощью кнопки «Вниз/вправо».</p> <p>Категория выводимой аварии выделена жирным шрифтом.</p> <p>Под категорией приведено текстовое сообщение, соответствующее аварии (авариям).</p>
<p>ВНИМАНИЕ! Отключение звуковой сигнализации: экран «Параметры» → меню «Интерфейсы» → пункт «Звук».</p> <p>Описание функционирования ИБП в аварийных условиях эксплуатации приведено в таблице 14.</p> <p>Причины возникновения и меры по устранению возможных неисправностей ИБП приведены в таблице 15.</p>	

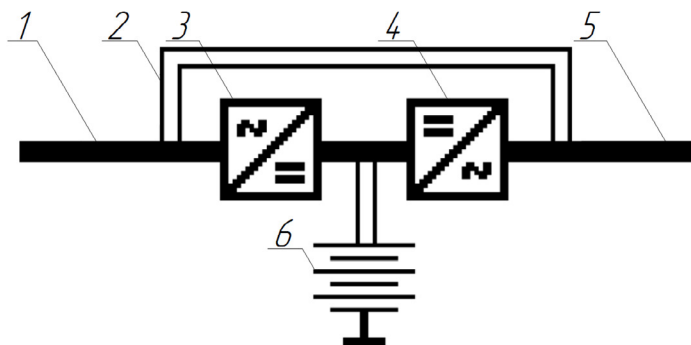
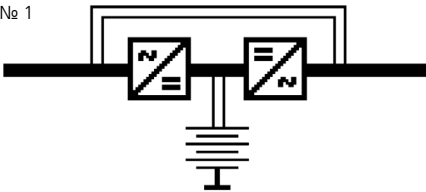
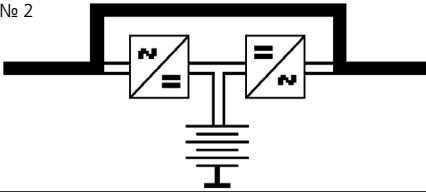
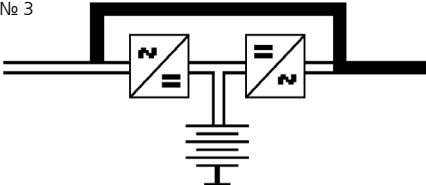
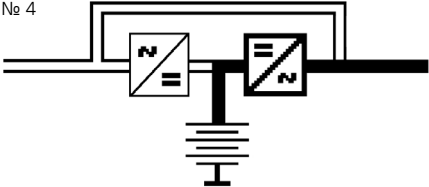
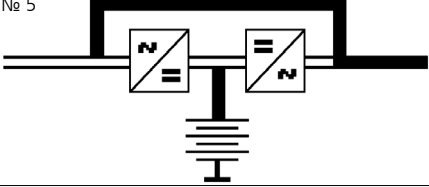
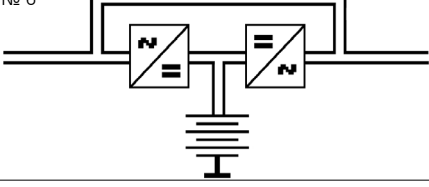
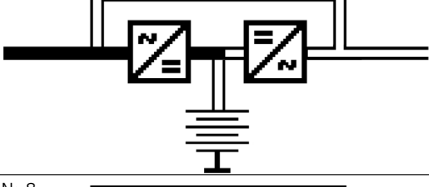
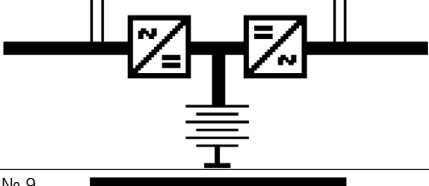
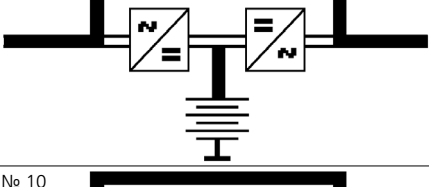
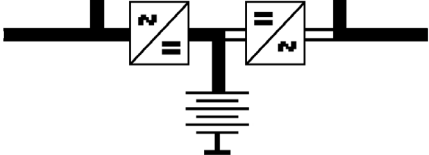


Рисунок 6. Компоненты мнемосхемы

- | | |
|--|---|
| <p>1 - компонент отображающий состояние входной сети;</p> <p>2 - компонент отображающий состояние байпаса;</p> <p>3 - компонент отображающий состояние выпрямителя;</p> <p>4 - компонент отображающий состояние инвертора;</p> | <p>5 - компонент отображающий состояние нагрузки;</p> <p>6 - компонент отображающий состояние АБ.</p> |
|--|---|

Таблица 9. Мнемосхема в различных состояниях ИБП

Варианты внешнего вида мнемосхемы	Соответствующее состояние ИБП
<p>№ 1</p> 	<p>Работа от сети, режим «Онлайн».</p> <p>Производится электропитание нагрузки</p>
<p>№ 2</p> 	<p>Работа от сети в режиме «ЭКО».</p> <p>Работа от сети, через байпас, режим байпаса «Включен».</p> <p>При мигании компонента, отображающего состояние инвертора - работа от сети через байпас (автоматический переход вследствие перегрузки, перегрева или внутренней неисправности).</p> <p>Производится электропитание нагрузки</p>
<p>№ 3</p> 	<p>Работа от сети, через байпас, режим байпаса «Включен». От внешнего коммутирующего устройства подается команда на срабатывание «ЕРО».</p> <p>Производится электропитание нагрузки</p>

<p>№ 4</p> 	<p>Работа от АБ.</p> <p>Производится электропитание нагрузки</p>
<p>№ 5</p> 	<p>Работа от АБ, режим байпаса «Включен».</p> <p>Электропитание нагрузки производится при любом качестве входного напряжения.</p> <p>При полном отсутствии входного напряжения электропитание нагрузки не производится.</p>
<p>№ 6</p> 	<p>При мигании компонента, отображающего состояние инвертора – состояние «Standby», вызванное принудительным переводом или режимом запуска «По кнопке».</p> <p>При мигании компонентов, отображающих состояние байпаса, выпрямителя и инвертора – Состояние «Standby», вызванное срабатыванием «ЕРО».</p> <p>Электропитание нагрузки не производится</p>
<p>№ 7</p> 	<p>Аварийная ситуация (инвертор не функционирует).</p> <p>Электропитание нагрузки не производится</p>
<p>№ 8</p> 	<p>Запущен тест АБ.</p> <p>ИБП работает от сети в режиме «Онлайн»</p> <p>Производится электропитание нагрузки</p>
<p>№ 9</p> 	<p>Запущен тест АБ.</p> <p>ИБП работает от сети через байпас вследствие режима работы «ЭКО» или режима байпаса «Включен».</p> <p>Производится электропитание нагрузки</p>
<p>№ 10</p> 	<p>Запущен тест АБ.</p> <p>ИБП работает от сети через байпас вследствие перегрузки или перегрева.</p> <p>Производится электропитание нагрузки</p>

1.6 Средства мониторинга изделия

Платы расширения интерфейсов, обеспечивающие дистанционный и локальный мониторинг изделия, не входят в базовую комплектацию. Оснащение изделия платой расширения интерфейса опционально и осуществляется по дополнительному заказу.

Для выбора доступны четыре модели плат серии IC (англ. Interface Card): IC-RS232/Dry Contacts, IC-SNMP/Web, IC-SNMP/mini-USB и IC-Modbus/Dry Contacts (**таблица 1**). Сведения по использованию и технические характеристики указанных плат приведены в соответствующих им руководствах.

Платы расширения интерфейса устанавливаются в специальный слот на задней панели ИБП: **рисунок 3а** (поз. 7 и поз. 8).

Настройка плат расширения интерфейса после их установки, а также настройка и мониторинг самого ИБП могут быть осуществлены с помощью специализированного программного обеспечения «Shtyl Device Manager» или через web-интерфейс.

Основные возможности ПО «Shtyl Device Manager»:

- формирование списка территориально разнесённых ИБП (далее – объектов) в виде дерева;
- мониторинг состояния объектов, в том числе оперативное получение аварийных сообщений;
- возможность дистанционной настройки параметров каждого объекта;
- ведение журнала событий по каждому объекту и глобального списка аварий по всем объектам;
- оповещение оператора, в том числе удаленное (по e-mail), об аварийных событиях;
- различные варианты представления информации по всей совокупности контролируемых объектов и по каждому объекту в отдельности;
- возможность взаимодействия с другими системами мониторинга по протоколу SNMP;
- управление базой данных, а именно: периодическое архивирование, очистка истории по истечении заданного периода как в ручном, так и в автоматическом режиме.

ПО «Shtyl Device Manager» является бесплатным и доступно для свободного скачивания на официальном сайте ГК «Штиль» – www.shtyl.ru.

Основные возможности при мониторинге через web-интерфейс:

- предоставление информации о статусе ИБП в режиме реального времени (входные и выходные параметры, температура, состояние основных компонентов, аварии и т.д.);
- изменение сетевых настроек платы;
- просмотр журнала событий.

Для мониторинга через web-интерфейс рекомендуется использовать один из следующих браузеров:

- Opera (версия не ниже 12);
- Chrome и его клоны;
- Microsoft Edge.

Возможно использование и других браузеров.

1.7 Маркировка и пломбирование

ИБП промаркирован паспортной табличкой, размещённой на задней панели. Паспортная табличка содержит следующую информацию:

- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- название организации - производителя изделия;
- дату изготовления изделия.



ВНИМАНИЕ! На корпус ИБП наклеена гарантийная пломба. Повреждение пломбы является основанием для лишения изделия гарантии, а вскрытие опломбированной части корпуса может повлечь поражение электрическим током!

1.8 Упаковка

В случае поставки отдельно, не в составе оборудования «Штиль» (шкафа или стойки):

- ИБП размещается в деревянном ящике и фиксируется пенопластовыми вкладышами. Ящик закрывается крышкой из ДВП, закручиваемой на саморезы и усиленной двумя рейками;
- батарейные блоки размещаются в картонном коробе и фиксируются пенопластовыми вкладышами. Короб заклеивается клейкой лентой.

Для извлечения ИБП из заводской упаковки необходимо:

1. Выкрутить саморезы.
2. Открыть ящик.
3. Освободить изделие от пенопласта и вытащить из ящика.

Для извлечения батарейных блоков из заводской упаковки необходимо:

1. Снять клейкую ленту.
2. Открыть короб.
3. Освободить изделие от пенопласта и вытащить из короба.



ВНИМАНИЕ! При извлечении ИБП и батарейных блоков из упаковки не допускайте падения устройств и ударов по корпусу устройств.

2. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 10. Основные характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
Технические характеристики	
Топология	on-line (с двойным преобразованием)
Форм-фактор	универсальный (напольное (Tower)/стоечное размещение (Rack))
Тип ключей	IGBT-транзисторы
Входные характеристики	
Тип входной сети	однофазная
Номинальное входное напряжение, В	220
Рабочий (допустимый) диапазон входного напряжения, В	165-310 при нагрузке 100%, 135-310 при нагрузке 80%, 90-310 при нагрузке 60%
Предельный диапазон входного напряжения, В	90 ¹ -310
Допустимое отклонение верхней и нижней границы входного напряжения для байпаса и режима «ЭКО», % (настраивается в процентах от установленного выходного напряжения)	±25%, шаг 5%, (по умолчанию: 15% - для верхнего порога и 20% - для нижнего)
Номинальная входная частота, Гц	50
Допустимый диапазон входной частоты, Гц	43-57
Входной коэффициент мощности	0,99 ²
Максимальный входной ток ³ , А	
- STR1106SL	38
- STR1110SL	55
Максимальный ток байпаса, А	60
Плавный пуск	да
Выходные характеристики	
Форма выходного напряжения	синусоида
Номинальное выходное напряжение (по умолчанию), В	220
Диапазон настройки выходного напряжения, В	220-240, шаг 5 В
Точность стабилизации выходного напряжения	±2%
Выходная частота	
- при работе от сети	соответствует частоте сети ⁴
- при работе от АБ (устанавливается пользователем), Гц	50/60 (по умолчанию: 50 Гц)
Точность поддержания выходной частоты, (при работе от АБ)	±0,2%
Номинальная выходная активная/полная мощность, кВт/кВА:	
- STR1106SL	5,4/6
- STR1110SL	8/10
Выходной коэффициент мощности	0,9
Максимальный выходной ток ³ , А	
- STR1106SL	27
- STR1110SL	45
Перегрузочная способность (уровень нагрузки – в процентах от номинального значения):	
- работа от сети в режиме «Онлайн» или от АБ	101-105% – без ограничения по времени 105-150% – не менее 5 с более 150% – менее 5 с

Наименование параметра	Значение параметра
Коэффициент нелинейных искажений выходного напряжения, %	<2 – при линейной нагрузке, <4 – при нелинейной нагрузке
Крест-фактор	3:1
КПД при работе от сети в режиме «Онлайн», %	95
КПД при работе от сети через байпас или в режиме «ЭКО», %	99
КПД при работе от АБ, %	94
Время переключения на АБ при работе от сети в режиме «Онлайн», мс	0
Время переключения на АБ при работе в режиме «ЭКО», мс	7
Аккумуляторные батареи	
Тип АБ	герметичные, необслуживаемые, свинцово-кислотные
Номинальное напряжение АБ, В:	192
Количество внутренних АБ ⁵ , шт:	16
Размещение внутренних АБ	внутренний батарейный блок (2 шт.)
Емкость внутренних АБ, Ач	9
«Горячая» замена внутренних АБ	да (в составе батарейного блока)
Номинальный ток заряда встроенного ЗУ, А:	4
«Холодный старт» (запуск изделия от АБ при отсутствии сетевого напряжения)	да
Функционал управления АБ	Тесты: - 10-ти секундный; - на заданное время работы; - до полного разряда. Защита от глубокого разряда (LVD)
Управление и индикация	
ЖК-дисплей	отображение рабочего состояния системы и основных входных и выходных параметров
Кнопки управления	смена отображаемых на ЖК-дисплее экранов, настройка ИБП
Звуковой сигнал	автономный режим (каждые 4 с), батарея отсоединена (каждые 0,5 с), перегрузка, неисправность, короткое замыкание и прочие аварии (непрерывно)
Разъём «ЕРО»	
Назначение	дистанционное отключение/включение подачи напряжения на выход ИБП
Тип	двухконтактный зажим («клеммник») винтовой
Сечение провода, мм ²	0,08-1,2
Ток, mA	30±10%
Максимальное сопротивление внешней цепи для уверенного срабатывания, КОм	не более 3
Напряжение между контактами в разомкнутом состоянии, В	7±20%

Наименование параметра	Значение параметра
Интерфейсы	
RS-232	опция (требуется установка платы расширения интерфейсов, подробнее – пункт 1.6, таблица 1)
RS-485	
mini-USB	
USB	
Ethernet	
«Сухие» контакты	
Датчик температуры	
Защита	
Импульсные перенапряжения, кВ (срабатывание 50 мкс):	
«корпус-провод»	2
«провод-провод»	1
Помехи:	
Сеть (защита сети)	150 кГц - 30 МГц
Нагрузка (защита нагрузки)	до 2,5 кГц
Подключение	
Входная сеть :	выводы (L, N, PE), сечение провода – 10 мм ²
Нагрузка:	розетка тип C19 – 2 штуки; розетка тип C13 – 8 штук; выводы (L, N), сечение провода – согласно мощности нагрузки, но не более 10 мм ²
Эксплуатационные характеристики	
Установка	в помещении
Диапазон рабочей температуры, °С	от плюс 5 до плюс 40
Диапазон температуры хранения, °С	от минус 40 до плюс 40
Относительная влажность, %	от 0 до 80 (без конденсата)
Дополнительные требования к транспортированию и хранению	раздел 6 настоящего руководства
Степень защиты от пыли и влаги	IP20
Срок службы, не менее ⁶ , лет	10
Гарантийный срок ⁶ , месяца	24
Конструктивные характеристики	
Габаритные размеры ВхШхГ ⁹ , мм	
Горизонтальная установка в стойку	176x483x691 - полный габарит 176x446x691 - без учёта кронштейнов для горизонтального крепления
Вертикальная установка	446x295x691
Масса, кг (не более)	78
Тип охлаждения	принудительное, вентиляторное

Наименование параметра	Значение параметра
<p>¹ Предельное нижнее значение диапазона входного напряжения достигается снижением выходной мощности ИБП (минимум на 75% относительно номинала).</p> <p>² При условии полного заряда АБ и входного напряжения сети <255 В.</p> <p>³ При номинальной мощности нагрузки.</p> <p>⁴ ВНИМАНИЕ! При работе от сети ИБП не производит стабилизацию частоты!</p> <p>⁵ Подробные технические характеристики внутренних АБ приведены в Приложении А.</p> <p>⁶ Указанные ресурсы действительны при соблюдении потребителем требований данного руководства по эксплуатации. ВНИМАНИЕ! Заявленный срок службы не распространяется на внутренние и внешние АБ. ВНИМАНИЕ! В течение эксплуатации у АБ происходит снижение емкости, что приводит к сокращению времени автономной работы и не является гарантийным случаем.</p> <p>⁷ Высота x Ширина x Глубина.</p>	

3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1 Меры безопасности при подготовке изделия к эксплуатации

Перед проведением работ по установке, подключению и вводу ИБП в эксплуатацию необходимо:

1. Убедиться в целостности упаковки.
2. Извлечь ИБП и батарейные блоки из упаковки.
3. Проверить комплектность изделия (согласно **таблице 1**).
4. Проверить внешний вид изделий. Осмотреть на предмет наличия повреждений компоненты всех панелей корпуса. При обнаружении любых повреждений или нехватки принадлежностей необходимо связаться с поставщиком (продавцом) оборудования. Эксплуатация поврежденных изделий запрещается!



ВНИМАНИЕ! При извлечении ИБП и батарейных блоков из упаковки не допускайте падения устройств и ударов по корпусу устройств.



ВНИМАНИЕ! Во время работ по подготовке изделия к эксплуатации с ИБП необходимо обращаться бережно, не подвергать механическим повреждениям, воздействиям жидкости, грязи и повышенной температуры.



ВНИМАНИЕ! Любые работы, связанные с подготовкой к эксплуатации, изменением положения или обслуживанием ИБП следует выполнять в диэлектрических перчатках, с использованием диэлектрического инструмента и в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.



ВНИМАНИЕ! Любые работы, связанные с подготовкой к эксплуатации, изменением положения или обслуживанием ИБП (кроме «горячей» замены внутренних АБ), производятся только **при отсутствии соединения с питающей сетью переменного тока** и при полном отключении (выключении) ИБП (порядок отключения – **пункт 3.5**).



ВНИМАНИЕ! Любые работы с выводами «L», «N», «PE» производятся только **при отключенном напряжении в питающей сети** и при полном отключении (выключении) ИБП (порядок отключения – **пункт 3.5**), а также в строгом соответствии с маркировкой и фазностью: L – фазный проводник, N – нейтральный проводник, PE – проводник заземления.



ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по подготовке изделия к эксплуатации рекомендуется освободить руки от колец, браслетов, часов и прочих металлических предметов.



ВНИМАНИЕ! Во время работ по подготовке изделия к эксплуатации запрещается проверка наличия напряжения прикосновением к токоведущим элементам рукой или токопроводящими предметами, а также путем короткого замыкания.



ВНИМАНИЕ! В случае транспортирования или хранения ИБП в условиях отрицательных температур перед началом подключения и использования устройство необходимо выдержать в нормальных условиях эксплуатации (**таблица 10**) не менее 12 часов.



ВНИМАНИЕ! Сеть переменного тока на месте установки ИБП должна иметь заземляющий контакт и легкодоступное защитное устройство для отключения электропитания, которое должно иметь два полюса (2P).



ВНИМАНИЕ! Запрещается эксплуатация ИБП без подключенного заземления.



ВНИМАНИЕ! Запрещается внешнее соединение нейтрали с заземлением со стороны выхода ИБП, в том числе соединение нейтрали подключаемой нагрузки с заземлением.



ВНИМАНИЕ! Запрещается внешнее соединение нейтрали входа ИБП с нейтралью выхода ИБП.



ВНИМАНИЕ! АБ имеют высокие токи короткого замыкания. Замыкание выводов в разьеме подключения батарейного блока между собой недопустимо и может привести к повреждению АБ или ИБП.

3.2 Установка изделия на месте эксплуатации



ВНИМАНИЕ! Установка изделия на месте эксплуатации должна производиться пользователем, изучившим настоящий пункт и соблюдающим указанные требования безопасности и порядок действий, или квалифицированным персоналом, допущенным к данным работам предприятием-изготовителем.



ВНИМАНИЕ! Запрещается допускать к установке изделия на месте эксплуатации неподготовленных пользователей!



ВНИМАНИЕ! Установка на месте эксплуатации производится только **при отсутствии соединения с питающей сетью переменного тока** и при полном отключении (выключении) ИБП (порядок отключения – **пункт 3.5**).



ВНИМАНИЕ! Во время работ по установке изделия на месте эксплуатации запрещается проверка наличия напряжения прикосновением к токоведущим элементам рукой или токопроводящими предметами, а также путем короткого замыкания.



ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по установке изделия на месте эксплуатации рекомендуется освободить руки от колец, браслетов, часов и прочих металлических предметов.



ВНИМАНИЕ! Работы по установке изделия на месте эксплуатации следует выполнять в диэлектрических перчатках, с использованием диэлектрического инструмента и в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.



ВНИМАНИЕ! При вертикальной установке следует располагать ИБП таким образом, чтобы воздушный поток свободно циркулировал вокруг корпуса и через корпус (расстояние между вентиляционными отверстиями и ближайшей поверхностью должно составлять не менее 15 сантиметров). При установке ИБП в 19-дюймовые направляющие шкафа или стойки конструкция шкафа/стойки должна обеспечивать либо свободную циркуляцию воздушного потока вокруг корпуса и через корпус изделия, либо принудительное охлаждение изделия.

ИБП предназначен для установки:

- вертикально на ровной горизонтальной поверхности (**рисунок 16**);
- в 19-дюймовые направляющие стоек или шкафов (**рисунок 1а**). В случае подобного размещения рекомендуется приобрести «Комплект для монтажа в стойку», который обеспечивает горизонтальную поддержку ИБП и делает установку устройства внутри шкафа или стойки более удобной.

Установка ИБП на месте эксплуатации осуществляется с применением дополнительных деталей (входят в комплект поставки), тип используемой детали зависит от выбранного способа установки – **таблица 11**.

Таблица 11. Детали для установки ИБП

Способ установки	Необходимая деталь	Назначение детали	Установка детали
Вертикально	Упоры для вертикальной установки	Обеспечение устойчивости изделия в вертикальном положении	Согласно рисунку 26
В 19-дюймовые направляющие шкафа или стойки	Кронштейны для горизонтального крепления	Обеспечение крепления изделия на 19-дюймовых направляющих шкафа или стойки	Согласно рисунку 7 . Присоединение кронштейнов к корпусу ИБП осуществляется с помощью винтов, изначально закрученных в соответствующие отверстия на боковой панели ИБП



ВНИМАНИЕ! Установка ИБП без приведённых в **таблице 11** деталей может повлечь падение и повреждение устройства.

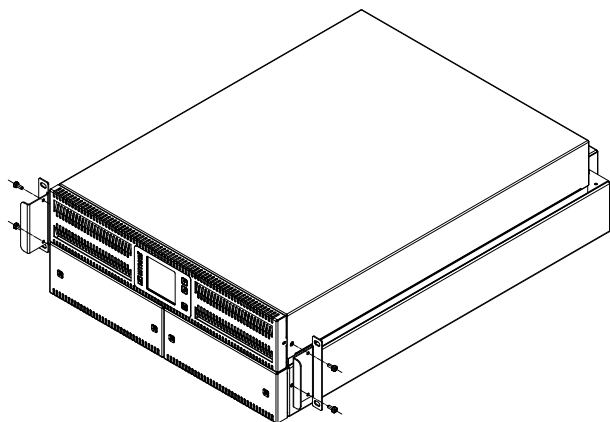


Рисунок 7. Установка кронштейнов для горизонтального крепления у ИБП Штиль STR1106SL, STR1110SL



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатация ИБП в положении любом, кроме эксплуатационных;
- установка и эксплуатация ИБП при температуре окружающей среды, находящейся вне допустимого диапазона (**таблица 10**);
- установка и эксплуатация ИБП в помещениях со взрывоопасной или химически активной средой, а также вблизи источников открытого пламени;
- установка и эксплуатация ИБП в условиях повышенной влажности, вибрации, запылённости, воздействия капель или брызг на корпус, а также на открытых (вне помещения) площадках и местах, характеризующихся прямым падением солнечных лучей;
- установка и эксплуатация ИБП в местах, не обеспечивающих воздухообмена, достаточного для охлаждения изделия;
- установка и эксплуатация ИБП на мягких и ворсистых поверхностях, а также на расстоянии ближе 1 метра от нагревательных приборов и потенциальных источников искрообразования.

3.3 Порядок подключения и ввода изделия в эксплуатацию



ВНИМАНИЕ! Работы по подключению и вводу ИБП в эксплуатацию должны производиться пользователем, изучившим настоящий пункт и соблюдающим указанные требования безопасности и порядок действий, или квалифицированным персоналом, допущенным к данным работам предприятием-изготовителем.



ВНИМАНИЕ! Запрещается допускать к работам по подключению и вводу ИБП в эксплуатацию неподготовленных пользователей!



ВНИМАНИЕ! Работа с выводами «L», «N», «PE» предполагает наличие определённых навыков и специального диэлектрического инструмента. При отсутствии навыков/инструмента рекомендуем обратиться к квалифицированному специалисту.



ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по подключению и вводу ИБП в эксплуатацию рекомендуется освободить руки от колец, браслетов, часов и прочих металлических предметов.



ВНИМАНИЕ! Работы по подключению и вводу ИБП в эксплуатацию следует выполнять в диэлектрических перчатках, с использованием диэлектрического инструмента и в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.



ВНИМАНИЕ! Во время работ по подключению и вводу ИБП в эксплуатацию запрещается проверка наличия напряжения прикосновением к токоведущим элементам рукой или токопроводящими предметами, а также путем короткого замыкания.

Порядок подключения и ввода изделия в эксплуатацию:

1. Выполнить действия по подготовке ИБП к использованию (**пункт 3.1**).
2. Установить ИБП согласно **пункту 3.2** в помещении с условиями, соответствующими эксплуатационным ограничениям (**таблица 10, пункт 3.2**).



ВНИМАНИЕ! Подключение питающей сети переменного тока, АБ и нагрузки производится только после установки ИБП на месте эксплуатации.

3. После окончания работ по установке ИБП убедиться, что вентиляционные отверстия открыты и не содержат инородных предметов.
4. Подключить АБ.
 - 4.1. Подключение внутренних АБ.



ВНИМАНИЕ! Внутренние АБ размещаются в батарейных блоках. Данные блоки при поставке извлечены из изделия и упакованы в отдельную упаковку.

Порядок присоединения внутренних батарейных блоков к силовой части:

4.1.1. Извлечь показанные на **рисунке 8** винты и снять передние панели батарейных отсеков (от внутренней стороны передней панели правой секции необходимо предварительно отсоединить контакт заземления).

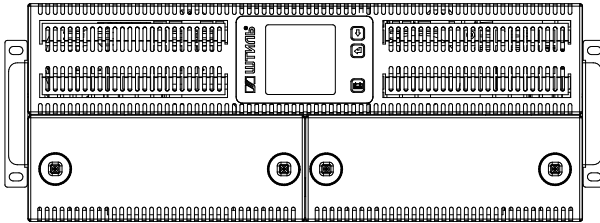


Рисунок 8. Винты фиксации передних панелей батарейных отсеков
ИБП Штиль STR1106SL и STR1110SL

4.1.2. Установить батарейные блоки в корпус ИБП и зафиксировать показанными на **рисунке 9** винтами (винты предварительно закручены в соответствующие им отверстия).

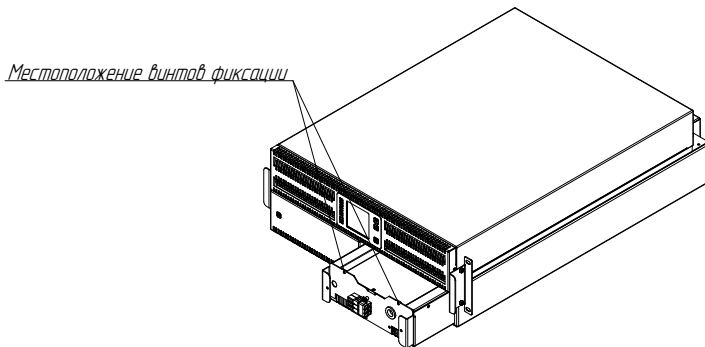


Рисунок 9. Установка батарейного блока в корпус ИБП Штиль STR1106SL и STR1110SL

4.1.3. Соединить разъемы батарейных блоков с соответствующими батарейными разъемами ИБП.



ВНИМАНИЕ! При соединении разъемов соблюдайте полярность. Нарушение полярности может привести к выходу ИБП из строя!

4.1.4. Вернуть передние панели батарейных отсеков в исходное положение (к внутренней стороне передней панели правой секции необходимо предварительно присоединить контакт заземления).

4.1.5. Зафиксировать передние панели батарейных отсеков показанными на **рисунке 8** винтами.

4.2. Подключение внешних АБ (при наличии).

Подключение внешних АБ к ИБП осуществляется через разъём типа TD50A, **рисунок 2а** (поз. 4), **рисунок 2б** (поз. 4).

Внешние АБ должны размещаться в отдельном боксе⁴, присоединяться к ИБП кабелем с сечением не менее 6 мм² и иметь двухполюсное защитное устройство (2P) соответствующего номинала, предназначенное для отключения электропитания.

После подключения внешних АБ необходимо установить актуальное значение ёмкости в настройках ИБП.

Актуальное значение ёмкости = ёмкость внутренних АБ (9 Ач) + ёмкость внешних АБ.

Установка значения ёмкости АБ: экран «Параметры» → меню «Батареи» → пункт «Ёмкость АБ».



ВНИМАНИЕ! Все эксплуатационные ограничения, приведённые для ИБП в **пункте 3.2** распространяются на подключаемые к изделию внешние АБ.



ВНИМАНИЕ! Не допускается сборка внешних АБ:

- из моноблоков, имеющих разную ёмкость или напряжение;
- из моноблоков с параметрами, отличными от параметров моноблоков внутренних АБ (9 Ач, 12 В);
- из моноблоков разных производителей.



ВНИМАНИЕ! Перед подключением внешних АБ необходимо проверить соответствие их характеристик (тип, номинальное напряжение, зарядный ток и т.д.) характеристикам ИБП (**таблица 10**).



ВНИМАНИЕ! Рекомендованная ёмкость для подключаемых к ИБП внешних АБ составляет не более 54 Ач. Заряд внешних АБ с ёмкостью, превышающей 54 Ач, не гарантирован!



ВНИМАНИЕ! Если ИБП находится во включенном состоянии, то опасное напряжение присутствует в разъеме для подключения внешних аккумуляторных батарей при любом положении автоматического выключателя «АБ».

5. Присоединить фазный проводник, нейтральный проводник и проводник заземления входной сети переменного тока к выводам ИБП «Вход ~220» (**рисунок 10**).

Рекомендуемое сечение кабеля для подключения входной сети к ИБП – 10 мм².



ВНИМАНИЕ! Монтажные работы с выводами «Вход ~220» производятся только при отключенном напряжении в подключаемой сети и при полном отключении (выключении) ИБП (порядок отключения – **пункт 3.5**), а также в строгом соответствии с маркировкой и фазностью: L – фазный проводник, N – нейтральный проводник, PE – проводник заземления.

⁴ Для размещения внешних АБ рекомендуется использовать фирменные батарейные модули Штиль серии VMRT (поставляются по дополнительному заказу – подробнее **таблица 1**).

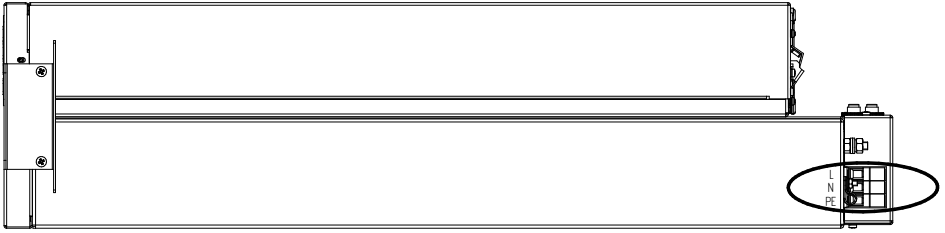


Рисунок 10. ИБП Штиль STR1106SL и STR1110SL. Выводы «Вход ~220»

6. Проверить правильность подключения входной сети (в соответствии с маркировкой на корпусе изделия) и убедиться, что все кабели надежно зафиксированы в соответствующих выводах.
7. Перевести автоматические выключатели «Сеть» и «АБ» в положение «ON».
8. Подать входное переменное напряжение на ИБП (включить напряжение в питающей сети переменного тока).

Изделие включится. Вентиляторы начнут вращаться. На ЖК-дисплее появится логотип производителя, информация о мощности и фазности ИБП, а также шкала загрузки ПО. Затем, после загрузки ПО, на ЖК-дисплее отобразится экран «Схема» (**таблица 8**).



ВНИМАНИЕ! Иная работа изделия при первом включении сигнализирует об отклонении параметров сети переменного тока от допустимых значений (**таблица 10**) или наличии аварии.



ВНИМАНИЕ! Возможно настроить режим запуска ИБП «По кнопке». В этом режиме, после подачи входного переменного напряжения устройство будет находиться в состоянии «Standby» (**таблица 2**).

Включение режима запуска «По кнопке»: экран «Параметры» → меню «Осн.настройки» → пункт «Запуск ИБП».

9. Перевести автоматический выключатель «Сеть» в положение «OFF».

ИБП перейдет на работу от батарей. Каждые четыре секунды будет подаваться звуковой сигнал. На экране «Аварии» появятся сообщения, сигнализирующие о выходе сетевых параметров из допустимого диапазона, на экране «Схема» появятся мигающий символ «Авария» (**таблица 8**), мнемосхема экрана «Схема» примет вид № 4 (**таблица 9**).



ВНИМАНИЕ! Если ИБП в течение длительного времени был выключен, то АБ могут находиться в разряженном состоянии и изделие не сможет перейти в автономный режим. В таком случае следует зарядить АБ путем работы ИБП от сети.

10. Полностью отключить (выключить) изделие с помощью команды «Выключить ИБП»: экран «Команды» → команда «Выключить ИБП».
11. Убедившись в отсутствии напряжения на выходе ИБП, подключить нагрузку.



ВНИМАНИЕ! На данном этапе рекомендуется выполнить только электрическое присоединение (кабель нагрузки в розетки и выводы ИБП), без перевода, включающего нагрузку устройства (кнопка, автоматический выключатель, тумблер и т.п.) в рабочее положение.

Подключение нагрузок осуществляется:

- выводам «Выход ~ 220 В» («L», «N») – **рисунок 3а** (поз. 1);
- выводу «Выход 1 ~ 220 В, 16 А» (розетка С19) – **рисунок 3а** (поз. 2);
- выводу «Выход 2 ~ 220 В, 16 А» (розетка С19) – **рисунок 3а** (поз. 3);
- блоку розеток «компьютерных» «Выход 3 – 10А» – **рисунок 3а** (поз. 4);
- блок розеток «компьютерных» «Выход 4 – 10А» – **рисунок 3а** (поз. 5).

Сечение кабеля для подключения нагрузки к выводам «Выход ~220» – не более 10 мм².

Если подключаемая к выводам «Выход ~220» нагрузка имеет проводник заземления, который невозможно смонтировать на общий заземляющий проводник сети переменного тока, а также при отсутствии у сети переменного тока общего заземляющего проводника, следует подключить заземляющий проводник нагрузки на вывод «РЕ» ИБП (вместе с заземляющим проводником входной сети переменного тока).



ВНИМАНИЕ! Подключение нагрузок к выводам «Выход ~220» производится только при полном отключении (выключении) ИБП (порядок отключения – **пункт 3.5**), а также в строгом соответствии с маркировкой и фазностью: L – фазный проводник, N – нейтральный проводник.



ВНИМАНИЕ! Общая потребляемая мощность нагрузок, подключаемых к ИБП, не должна превышать номинальную выходную мощность устройства (**таблица 10**). Обратите особое внимание на зависимость допустимого диапазона входного напряжения от величины нагрузки и перегрузочную способность ИБП (**таблица 10**), а также на наличие пусковых токов у подключаемого к ИБП оборудования.



ВНИМАНИЕ! Ограничения для нагрузки:

- не более 16 А на розетку С19 (выводы «Выход 1» и «Выход 2»);
- не более 10 А на блок розеток «компьютерных» («Выход 3» и «Выход 4»).

12. Убедиться, что кабели нагрузки надёжно зафиксированы в соответствующих им розетках и выводе «Выход ~220» (при использовании данного вывода также проверить правильность подключения, в соответствии с маркировкой на корпусе изделия).

13. Перевести автоматический выключатель «Сеть» в положение «ON» и, после запуска ИБП, включить нагрузку (перевести устройство включающее нагрузку в рабочее положение).



ВНИМАНИЕ! Рекомендованная величина промежутка времени между запуском ИБП и включением нагрузки составляет не менее 10 секунд.



ВНИМАНИЕ! Для нескольких различных по мощности нагрузок рекомендовано поэтапное включение - от наиболее мощной к наименее мощной.

14. Проконтролировать величину нагрузки на ИБП. При отсутствии перегрузки изделие готово к эксплуатации.



ВНИМАНИЕ! Подключение разъёма «ЕРО» и порядок работы с разъёмом «ЕРО» рассмотрены в **пункте 3.6**.

3.4 Эксплуатация изделия

ИБП работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Меры технического обслуживания указаны в **разделе 5** настоящего руководства.

В процесс эксплуатации с ИБП необходимо обращаться бережно, не подвергать механическим повреждениям, воздействиям жидкости, грязи и повышенной температуры.

РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

- поддерживать чистоту в помещении, где установлен ИБП. Это позволит предотвратить загрязнение внутренних узлов изделия;
- переводить автоматический выключатель «АБ» у выключенного и длительно не использующегося ИБП в положение «OFF». Данное действие позволит избежать «глубокого» разряда АБ;
- проводить подзаряд АБ (путем запуска и работы изделия от сети) не менее одного раза в три месяца, если ИБП не включен на постоянную работу. Для ИБП размещённого в условиях повышенных температур (свыше 30 °С) – не менее одного раза в два месяца. Данное действие позволит избежать саморазряда и последующего повреждения АБ;
- периодически (не менее одного раза в полгода) проводить тесты АБ – **таблица 12**. Если ИБП эксплуатируется в условиях повышенных температур (свыше 30 °С), то рекомендуемый интервал между тестами АБ составляет три месяца.

Таблица 12. Тесты АБ

Наименование	Процедура
10-ти секундный тест	ИБП питает нагрузку от АБ в течение 10 секунд
Тест на заданное время работы	ИБП питает нагрузку от АБ в течение заданного пользователем времени
Тест до полного разряда	ИБП питает нагрузку от АБ до момента их полного разряда
<p>ВНИМАНИЕ! Если АБ после запуска теста до полного разряда проработают менее 10 секунд, то ИБП сформирует аварийное сообщение: «Авария батареи: Требуется замены».</p> <p>ВНИМАНИЕ! Работа при выявлении невозможности питания нагрузки от АБ – таблица 14.</p>	

Запуск тестов АБ: экран «Команды» → пункты «10-ти секундный тест», «Тест на время» и «Тест до полн.разр».

Остановка запущенного теста АБ: экран «Команды» → пункт «Остановить».

Настройка тестов АБ:

- экран «Параметры» → меню «Батареи» → пункт «Время теста».

В процессе эксплуатации **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- осуществлять любые работы, связанные с изменением положения или обслуживанием ИБП (кроме «горячей» замены внутренних АБ) при наличии соединения с питающей сетью переменного тока и без полного отключения (выключения) изделия (порядок отключения – **пункт 3.5**);
- проводить любые работы с выводами «L», «N», «PE» без отключения напряжения в питающей сети и полного отключения (выключения) ИБП (порядок отключения – **пункт 3.5**);
- осуществлять любые работы, связанные с изменением положения или обслуживанием ИБП, без диэлектрических перчаток и с использованием недиэлектрического инструмента;
- включать ИБП, отключившийся из-за разряда АБ, в условиях нахождения сетевых параметров вне допустимого диапазона. Данное действие может привести к выходу АБ из строя;
- внешнее соединение нейтрали входа ИБП с нейтралью выхода ИБП;
- осуществлять электрическое присоединение/отсоединение внешних АБ при работающем ИБП;
- допускать попадание внутрь изделия инородных предметов и различных жидкостей;
- накрывать корпус работающего ИБП любым материалом и размещать на ИБП любые предметы;
- размещать рядом с работающим ИБП предметы, закрывающие вентиляционные отверстия;
- эксплуатация ИБП при появлении дыма или характерного для горячей изоляции запаха, а также при возникновении повышенного шума или вибрации;
- осуществлять любые работы, связанные с ремонтом и техническим обслуживанием нагрузки без её предварительного электрического отсоединения от ИБП;
- вскрывать и повреждать АБ. Утечка электролита может вызвать поражение кожи и глаз;
- замыкать плюсовой и минусовой выводы подключения АБ между собой;
- соединять плюсовой и минусовой вывод АБ с чем-либо, кроме батарейных проводов и разъёмов ИБП.



ВНИМАНИЕ! Длительное хранение АБ в разряженном состоянии приводит к потере емкости и их преждевременному выходу из строя.



ВНИМАНИЕ! В течение эксплуатации у АБ происходит снижение емкости, что приводит к сокращению времени автономной работы и не является гарантийным случаем.

3.5 Порядок отключения изделия

1. Завершить работу подключённой к ИБП нагрузки.
2. Отключить напряжение в питающей ИБП сети переменного тока.
3. Полностью отключить (выключить) изделие с помощью команды «Выключить ИБП»: экран «Команды» → команда «Выключить ИБП».
4. Убедившись в отсутствии напряжения на выходе ИБП отключить нагрузку от выводов «Выход ~ 220 В» и розеток «Выход 1» - «Выход 4».
5. Убедившись в отсутствии напряжения на входе ИБП отключить кабели входной сети от выводов «Вход ~ 220 В».



ВНИМАНИЕ! При извлечении любых кабелей из соответствующих им розеток следует держать кабели только за вилку. Запрещается тянуть кабель за провод!



ВНИМАНИЕ! После выключения изделия в розетках и выводах в течение некоторого времени может сохраняться остаточное напряжение.



ВНИМАНИЕ! Запрещается проверка наличия напряжения прикосновением к токоведущим элементам рукой или токопроводящими предметами, а также путем короткого замыкания.



ВНИМАНИЕ! Внутри корпуса выключенного ИБП сохраняется заряд, который может вызвать поражение человека электрическим током.

3.6 Порядок работы с разъемом «ЕРО»

Разъем «ЕРО» (рисунок 36 (поз. 1)) предназначен для дистанционного отключения/включения подачи напряжения на выход ИБП (перевод в состоянии «Standby»/вывод из состояния «Standby», подробнее о состоянии «Standby» – таблица 2).

3.6.1. Подключение разъёма «ЕРО»

1. Подключить разъем «ЕРО» к входу и выходу внешнего коммутирующего устройства (кнопка, выключатель, реле и т.п. – далее переключатель «ЕРО»).
Допустимое сечение провода для подключения – 0,08-1,2 мм².
2. Убедиться, что провода надёжно зафиксированы в разъеме «ЕРО» и входе/выходе переключателя «ЕРО».
3. Настроить срабатывание «ЕРО» в зависимости от нормального состояния переключателя «ЕРО» – таблица 13.

Настройка срабатывания «ЕРО»: экран «Параметры» → меню «Интерфейсы» → пункт «Вход ЕРО».

Таблица 13. Срабатывание «ЕРО»

Настройка в подпункте «Вход ЕРО»	Нормальное состояние переключателя «ЕРО»	Срабатывание «ЕРО»	
		Отключение подачи напряжения на выход ИБП	Включение подачи напряжения на выход ИБП
«Игнорировать»	-	-	-
«Норм. открытый»	Разомкнутое	При замыкании переключателя «ЕРО»	При размыкании переключателя «ЕРО»
«Норм. закрытый»	Замкнутое	При размыкании переключателя «ЕРО»	При замыкании переключателя «ЕРО»



ВНИМАНИЕ! Срабатывание «ЕРО» приводит к отключению электропитания нагрузки (исключение - режим байпаса «Включен»)! Рекомендуется исключить несанкционированный доступ к переключателю «ЕРО».

3.6.2. Использование разъёма «ЕРО»

1. При необходимости дистанционного отключения подачи напряжения на выход ИБП разомкнуть/замкнуть переключатель «ЕРО».
2. Сработает «ЕРО» (ИБП перейдет в состояние «Standby» – подача напряжения на выход прекратится). На экране «Аварии» появится сообщение «Аварийное отключение по ЕРО», на экране «Схема» появятся мигающие символы «Авария» и «ЕРО» (**таблица 8**), внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» примет вид №6 (**таблица 9**).
3. При необходимости дистанционного включения подачи напряжения на выход ИБП вернуть переключатель «ЕРО» в нормальное состояние.



ВНИМАНИЕ! Вывод изделия из состояния «Standby», вызванного срабатыванием «ЕРО», осуществляется только возвращением переключателя «ЕРО» в нормальное состояние.



ВНИМАНИЕ! При работе от АБ срабатывание «ЕРО» приведёт к выключению изделия.



ВНИМАНИЕ! При нахождении изделия в состоянии «Standby», вызванном срабатыванием «ЕРО», возникновение причин для перехода на АБ приведёт к выключению изделия.



ВНИМАНИЕ! В режиме байпаса «Включен» срабатывание «ЕРО» не приведёт к переходу ИБП в состояние «Standby, изделие продолжит работать согласно режиму байпаса «Включен» (**таблица 5**).

3.7 Изделие в аварийных условиях эксплуатации

Действия ИБП в аварийных условиях эксплуатации при работе от сети приведены в **таблице 14**. Варианты внешнего вида мнемосхемы экрана «Схема» приведены в **таблице 9**.



ВНИМАНИЕ! При работе ИБП от батарей длительная перегрузка, короткое замыкание на выходе, перегрев, внутренняя неисправность или авария АБ приведут к отключению нагрузки.



ВНИМАНИЕ! Отключение звуковой сигнализации: экран «Параметры» → меню «Интерфейсы» → пункт «Звук».

Таблица 14. ИБП в аварийных условиях эксплуатации

Аварийное условие эксплуатации	Действия ИБП		Индикация
	Режим «Онлайн»	Режим «ЭКО»	
Длительная перегрузка	1) Переход на байпас, если параметры сети в допустимом для байпаса диапазоне. Отключение нагрузки, если параметры сети или ток нагрузки вне допустимого для байпаса диапазона	1) Работа через байпас, если параметры сети в допустимом диапазоне. Отключение нагрузки, если параметры сети или ток нагрузки вне допустимого для байпаса диапазона	Звучит непрерывный звуковой сигнал. На экране «Аварии» появляется сообщение, сигнализирующее о перегрузке. На экране «Схема» появляется мигающий символ «Авария». Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема»: - при работе через байпас № 2; - при отключении нагрузки № 7
	2) Ожидание 30 секунд		
	3) Подключение нагрузки, режим «Онлайн»	3) Подключение нагрузки, режим «ЭКО»	При снятии перегрузки и отсутствии других аварий: - сообщение, сигнализирующее о перегрузке, и символ «Авария» пропадают; - внешний вид мнемосхемы соответствует режиму работы
<p>ВНИМАНИЕ! Если длительная перегрузка не снята, то процедура повторяется.</p>			
Короткое замыкание на выходе	1) Формирование выходного тока прямоугольной формы в течение 0,2 секунды, затем, если короткое замыкание не снято, отключение нагрузки	1) Срабатывание сетевого (внешнего) защитного устройства либо срабатывание автоматического выключателя «Сеть»/кнопки защиты ИБП. Отключение изделия и обесточивание нагрузки	При возникновении короткого замыкания в режиме «Онлайн»: - звучит непрерывный звуковой сигнал; - на экране «Аварии» появляются сообщения, сигнализирующие о перегрузке и коротком замыкании (возможно появление как одного любого сообщения, так и двух сразу); - на экране «Схема» появляется мигающий символ «Авария»; - внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» № 7
	2) Ожидание 30 секунд		
	3) Подключение нагрузки, режим «Онлайн»	2) После перезапуска ИБП – подключение нагрузки, режим «ЭКО» (перед перезапуском необходимо вернуть сетевое защитное устройство в рабочее положение либо автоматический выключатель «Сеть»/кнопку защиты – в положение «ON»)	
<p>ВНИМАНИЕ! Если короткое замыкание на выходе не снято, то процедура повторяется.</p>			

Аварийное условие эксплуатации	Действия ИБП		Индикация
	Режим «Онлайн»	Режим «ЭКО»	
Перегрев	1) Переход на байпас, если параметры сети в допустимом для байпаса диапазоне. Отключение нагрузки, если параметры сети или ток нагрузки вне допустимого для байпаса диапазона	1) Работа через байпас, если параметры сети в допустимом диапазоне. Отключение нагрузки, если параметры сети или ток нагрузки вне допустимого для байпаса диапазона	Звучит непрерывный звуковой сигнал. На экране «Аварии» появляется сообщение, сигнализирующее о перегреве. На экране «Схема» появляется мигающий символ «Авария». Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема»: - при работе через байпас № 2; - при отключении нагрузки № 7
	2) Ожидание охлаждения (снижения температуры не менее, чем на 20 °С от аварийного значения)		
	3) После охлаждения - подключение нагрузки, режим «Онлайн»	3) После охлаждения - подключение нагрузки, режим «ЭКО»	После снижения температуры и при отсутствии других аварий: - сообщение, сигнализирующее о перегреве, и символ «Авария» пропадают. - внешний вид мнемосхемы соответствует режиму работы
Выход сетевых параметров (частота и напряжение) за пределы допустимого диапазона (границы допустимого диапазона определяются автоматически с учётом уровня нагрузки, в соответствии с техническими характеристиками изделия – таблица 10)	1) Переход на работу от АБ		Каждые 4 секунды звучит звуковой сигнал. На экране «Аварии» появляются сообщения, сигнализирующее о выходе сетевых параметров за пределы допустимого диапазона. На экране «Схема» появляется мигающий символ «Авария». Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема»: - при питании нагрузки № 4 или № 5; - при достижении глубокого разряда АБ № 6
	2) Ожидание возвращения сетевых параметров в допустимый диапазон. ВНИМАНИЕ! При достижении глубокого разряда АБ устройство обесточит все выходные разъёмы и через 10 секунд отключится		
	3) После возвращения сетевых параметров в допустимый диапазон – переход на работу от сети, режим «Онлайн»	3) После возвращения сетевых параметров в допустимый диапазон - питание нагрузки от сети через цепь с выпрямителем и инвертором. После возвращения сетевых параметров в допустимый для байпаса диапазон – переход в режим «ЭКО»	После возвращения сетевых параметров в допустимый диапазон: - сообщения, сигнализирующие о выходе сетевых параметров за пределы допустимого диапазона, и символ «Авария» пропадают; - внешний вид мнемосхемы соответствует режиму работы

Аварийное условие эксплуатации	Действия ИБП		Индикация
	Режим «Онлайн»	Режим «ЭКО»	
Выход сетевых параметров за пределы допустимого для байпаса диапазона	Питание нагрузки через цепь с выпрямителем и инвертором	1) Переход на питание нагрузки через цепь с выпрямителем и инвертором	На экране «Аварии» появляется сообщение, сигнализирующее о выходе сетевых параметров за пределы допустимого для байпаса диапазона.
		2) Ожидание возвращения сетевых параметров в допустимый для байпаса диапазон	На экране «Схема» появляется мигающий символ «Авария». У мнемосхемы экрана «Схема» мигает компонент отображающий состояние байпаса
		3) После возвращения сетевых параметров в допустимый для байпаса диапазон - переход в режим «ЭКО»	После возвращения сетевых параметров в допустимый для байпаса диапазон: - сообщение, сигнализирующее о выходе сетевых параметров за пределы допустимого для байпаса диапазона, и символ «Авария» пропадают; - компонент мнемосхемы перестает мигать
<p>ВНИМАНИЕ! Возникновение причины для перехода ИБП на байпас, в случае нахождения сетевых параметров за пределами допустимого для байпаса диапазона, приведет к отключению изделия.</p>			
Внутренняя неисправность ИБП	Работа определяется типом неисправности. Возможно функционирование в соответствии с установленным режимом, отключение нагрузки или переход на байпас. ВНИМАНИЕ! Рекомендуется отключить ИБП и обратиться в сервисный центр или на предприятие -изготовитель		Наличие непрерывного звукового сигнала определяется типом неисправности. На экране «Аварии» появляется сообщение, сигнализирующее о неисправности. На экране «Схема» появляется мигающий символ «Авария». Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» определяется режимом работы и типом неисправности
Авария АБ или отсутствие АБ	Работа соответствует установленному режиму		При отсутствии АБ – каждые 0,5 секунды звучит звуковой сигнал; При аварии АБ – звучит непрерывный звуковой сигнал. На экране «Аварии» появляется сообщение, сигнализирующее об аварии АБ. На экране «Схема» появляется мигающий символ «Авария». У мнемосхемы экрана «Схема» мигает компонент отображающий состояние АБ, внешний вид мнемосхемы определяется режимом работы
<p>ВНИМАНИЕ! При возникновении причины для перехода на работу от АБ ИБП отключится, за исключением аварии АБ, сформированной из-за преждевременного прерывания теста АБ до полного разряда (таблица 13).</p>			

Аварийное условие эксплуатации	Действия ИБП		Индикация
	Режим «Онлайн»	Режим «ЭКО»	
Напряжение АБ не соответствует характеристикам ИБП	Работа соответствует установленному режиму		Звучит непрерывный звуковой сигнал. На экране «Аварии» появляется сообщение, сигнализирующее об аварии АБ. На экране «Схема» появляется мигающий символ «Авария». У мнемосхемы экрана «Схема» мигает компонент отображающий состояние АБ, внешний вид мнемосхемы определяется режимом работы
<p>ВНИМАНИЕ! При возникновении причины для перехода на работу от АБ ИБП отключится.</p> <p>ВНИМАНИЕ! В случае превышения номинального напряжения АБ возможен выход ИБП из строя!</p>			

4. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

В случае возникновения проблем с функционированием ИБП осмотрите устройство на наличие видимых повреждений и попытайтесь визуально установить причину неисправности.

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в **таблице 15**.
Варианты внешнего вида мнемосхемы экрана «Схема» приведены в **таблице 9**.



ВНИМАНИЕ! Если Вы не можете определить причину неисправности визуально, обратитесь в сервисный центр или на предприятие-изготовитель.



ВНИМАНИЕ! Не пытайтесь самостоятельно проводить ремонтное обслуживание ИБП. Для проведения любых работ по диагностике и ремонту изделия обращайтесь в сервисный центр или на предприятие-изготовитель.



ВНИМАНИЕ! Если в результате действий, приведённых в столбце «Меры по устранению» **таблицы 15**, неисправность не обнаружена и не пропала, то следует обратиться в сервисный центр для ремонта и диагностики ИБП

Таблица 15. Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятные причины неисправности	Меры по устранению
Звучит непрерывный звуковой сигнал. На экране «Аварии» присутствует сообщение, сигнализирующее о перегрузке . На экране «Схема» мигает символ «Авария». Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» № 2	Перегрузка. Возникает вследствие: - мощности нагрузки, превышающей номинальную выходную мощность ИБП; - высоких пусковых токов у защищаемого оборудования	Уменьшить мощность нагрузки или заменить ИБП на модель с большей выходной мощностью

Неисправность	Вероятные причины неисправности	Меры по устранению
<p>Звучит непрерывный звуковой сигнал.</p> <p>На экране «Аварии» присутствует сообщение, сигнализирующее о перегрузке байпаса.</p> <p>На экране «Схема» мигает символ «Авария».</p> <p>Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» № 7</p>	<p>Ток нагрузки превышает максимально допустимое для байпаса значение вследствие мощности нагрузки, многократно превышающей номинальную выходную мощность ИБП</p>	<p>Уменьшить мощность нагрузки или заменить ИБП на модель с большей выходной мощностью</p>
<p>Звучит непрерывный звуковой сигнал.</p> <p>На экране «Аварии» присутствует сообщение, сигнализирующее о коротком замыкании.</p> <p>На экране «Схема» мигает символ «Авария».</p> <p>Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» № 7</p>	<p>Короткое замыкание на выходе. Возникает вследствие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неисправности нагрузки; - неисправности кабеля, соединяющего ИБП с нагрузкой; - неправильного подключения нагрузки; - неисправности ИБП 	<p>Проверить исправность нагрузки. Проверить исправность кабелей. Проверить правильность подключения нагрузки</p>
<p>Звучит непрерывный звуковой сигнал.</p> <p>На экране «Аварии» присутствует сообщение, сигнализирующее о перегреве.</p> <p>На экране «Схема» мигает символ «Авария».</p> <p>Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» № 2 или № 7</p>	<p>Нагрев внутренних узлов ИБП свыше 110 °С. Возникает по причине:</p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаточной вентиляции изделия (вентиляционные отверстия закрыты или забиты пылью); - высокой температуры окр. среды; - попадания прямых солнечных лучей на корпус; - попадания в вентилятор посторонних предметов; - неисправности и износа вентилятора 	<p>Проверить вентиляцию и место установки изделия. Очистить ИБП от пыли. Обеспечить охлаждение воздуха в помещении с ИБП. Прочистить вентилятор</p>
<p>ВНИМАНИЕ! Чистка вентилятора производится только при выключенном устройстве.</p>		
<p>Каждые 4 секунды звучит звуковой сигнал.</p> <p>На экране «Аварии» присутствует сообщение сигнализирующее об отклонении сетевого напряжения от нормы. На экране «Схема» мигает символ «Авария».</p> <p>Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» № 4 или 5</p>	<p>Параметры сети (частота и напряжение) находятся вне пределов допустимого диапазона.</p> <p>Автоматический выключатель «Сеть» находится в положении «OFF»</p>	<p>Проверить соединение с питающей сетью переменного тока и качество питающей сети переменного тока.</p> <p>Проверить положение автоматического выключателя «Сеть»</p>
<p>На экране «Аварии» присутствует сообщение из категории «Аварии байпаса» (кроме «Аварии байпаса: Перегрузка»)</p> <p>На экране «Схема» мигает символ «Авария».</p> <p>У мнемосхемы экрана «Схема» мигает компонент отображающий состояние байпаса</p>	<p>Параметры сети (частота и напряжение) находятся вне пределов допустимого для байпаса диапазона</p>	<p>Проверить качество питающей сети переменного тока</p>

Неисправность	Вероятные причины неисправности	Меры по устранению
<p>Звуковой сигнал звучит непрерывно или каждые 0,5 секунды. На экране аварии присутствует сообщение из категории «Аварии батарей». На экране «Схема» мигает символ «Авария». У мнемосхемы экрана «Схема» мигает компонент отображающий состояние АБ</p>	<p>Периодической автоматический тест или запущенный пользователем тест выявил отсутствие АБ или невозможность питания нагрузки от АБ вследствие: - неисправности АБ; - неисправности ИБП; - разряда АБ; - отсоединения внутреннего батарейного блока от силовой части ИБП; - нахождения автоматического выключателя «АБ» в положении «OFF»; - неправильного кол-ва внешних АБ; - несоответствия АБ характеристикам ИБП</p>	<p>Зарядить АБ путем работы ИБП от сети. Проверить исправность внешних АБ (при наличии). Проверить исправность внутреннего батарейного блока и разъемное соединение внутреннего батарейного блока с силовой частью. Проверить положение автоматического выключателя «АБ». Проверить количество и характеристики АБ. В случае необходимости заменить АБ (замена внутренних АБ только в составе блока)</p>
<p>Звучит непрерывный звуковой сигнал. На экране «Аварии» присутствует сообщение, сигнализирующее об аварийном отключении по ЕРО. На экране «Схема» мигают символы «Авария» и «ЕРО». Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» № 6</p>	<p>ИБП находится в состоянии «Standby», вызванном срабатыванием «ЕРО» вследствие: - вывода переключателя «ЕРО» из нормального положения; - плохого соединения между разъёмом «ЕРО» и переключателем «ЕРО»; - неверной настройки срабатывания «ЕРО»</p>	<p>Проверить переключатель «ЕРО». В случае необходимости вернуть переключатель «ЕРО» в нормальное положение. Проверить соединение между разъёмом «ЕРО» и переключателем «ЕРО». Проверить настройки срабатывания «ЕРО» (пункт 3.6)</p>
<p>Звучит непрерывный звуковой сигнал. На экране «Аварии» присутствует одно из нерассмотренных выше сообщений. На экране «Схема» появляется мигающий символ «Авария». Внешний вид мнемосхемы экрана «Схема» определяется режимом работы и типом неисправности</p>	<p>Неисправность одного из внутренних элементов ИБП</p>	<p>Перезапустить ИБП</p>
<p>Не работают расположенные на панели управления ЖК-дисплей и кнопки управления</p>	<p>Неисправность панели управления</p>	
<p>На ЖК-дисплее отображается сообщение «Нет связи». Ни один из экранов ЖК-дисплея не отображается.</p>	<p>Во входной сети переменного тока отсутствует напряжение. Неисправность одного из внутренних элементов ИБП. Автоматический выключатель «Сеть» находится в положении «OFF»</p>	<p>Проверить соединение с входной сетью переменного тока. Проверить наличие напряжения во входной сети переменного тока. Проверить положение автоматического выключателя «Сеть». При необходимости запустить ИБП от батарей с помощью нажатия кнопки «Холодный старт»</p>

Неисправность	Вероятные причины неисправности	Меры по устранению
При отсутствии входной сети переменного тока ИБП не запускается с помощью нажатия кнопки «Холодный старт»	ИБП не может работать от АБ вследствие: - неисправности АБ; - разряда АБ; - неисправности ИБП; - отсоединения внутреннего батарейного блока от силовой части ИБП; - несоответствия АБ характеристикам ИБП; - нахождения автоматического выключателя «АБ» в положении «OFF»	Зарядить АБ путем работы ИБП от сети. Проверить исправность внутреннего батарейного блока и разъёмное соединение внутреннего батарейного блока с силовой частью. Проверить характеристики АБ. В случае необходимости заменить АБ (замена внутренних АБ только в составе блока). Проверить положение автоматического выключателя «АБ»
ИБП запущен и функционирует. В одной розетке или нескольких розетках «Выход 1» - «Выход 4» отсутствует напряжение	Срабатывание кнопки защиты	Проверить состояние кнопки защиты

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Общие указания

При периодическом техническом обслуживании ИБП (рекомендуется проводить ТО не реже одного раза в полгода) проводятся следующие работы:

- проверка отсутствия аварийных сообщений и соответствия экрана «Схема» текущему режиму работы;
- осмотр внешней поверхности на отсутствие механических повреждений, коррозии и загрязнений;
- очистка внешней поверхности от пыли (производится сухой чистой ветошью);
- осмотр и проверка надёжности крепления всех подключенных кабелей;
- осмотр и проверка вентиляционных отверстий. При обнаружении засорений – очистка вентиляционных отверстий;
- визуальная проверка вращения вентиляторов;
- осмотр и проверка надёжности крепления на месте эксплуатации (при установке в 19-дюймовые направляющие стоек и шкафов).



ВНИМАНИЕ! Любые работы, связанные с обслуживанием ИБП, производятся только **при отсутствии соединения с питающей сетью переменного тока** и при полном отключении (выключении) изделия (порядок отключения – **пункт 3.5**). Исключение: проверки экрана «Схема» и вращения вентиляторов, а также замена внутреннего батарейного блока (подробнее – **Приложение Б**).



ВНИМАНИЕ! Любые работы с выводами «L», «N», «PE» производятся только при отключенном напряжении в питающей сети и при полном отключении (выключении) ИБП (порядок отключения – **пункт 3.5**).



ВНИМАНИЕ! Работы, связанные с обслуживанием ИБП и подразумевающие контакт с изделием, производятся только в диэлектрических перчатках, с использованием диэлектрического инструмента и в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.



ВНИМАНИЕ! При периодическом техническом обслуживании ИБП запрещается вскрывать опломбированные части корпуса. Повреждение пломбы является основанием для лишения изделия гарантии, а вскрытие опломбированной части корпуса может повлечь поражение электрическим током. Внутренние компоненты ИБП не предусматривают технического обслуживания пользователем!

5.2 Меры безопасности

- СОБЛЮДАЙТЕ ОСОБУЮ ОСТОРОЖНОСТЬ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ;
- ПЕРЕД ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ОСВОБОДИТЬ РУКИ ОТ КОЛЕЦ, БРАСЛЕТОВ, ЧАСОВ И ПРОЧИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ;
- ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОЛЬКО ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ОТКЛЮЧЕННОМ (ВЫКЛЮЧЕНОМ) ИЗДЕЛИИ (ИСКЛЮЧЕНИЕ: ПРОВЕРКИ ЭКРАНА «СХЕМА» И ВРАЩЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРОВ, А ТАКЖЕ ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕГО БАТАРЕЙНОГО БЛОКА). ПОРЯДОК ОТКЛЮЧЕНИЯ – ПУНКТ 3.5;
- ПРИ ОЧИСТКЕ ИБП ОТ ПЫЛИ СОБЛЮДАЙТЕ ОСТОРОЖНОСТЬ И НЕ НАРУШАЙТЕ ЦЕЛОСТНОСТЬ РАЗЪЕМОВ И СОЕДИНЕНИЙ;
- ВНУТРИ КОРПУСА ВЫКЛЮЧЕННОГО ИБП СОХРАНЯЕТСЯ ЗАРЯД, КОТОРЫЙ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОРАЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ;
- ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЮБЫХ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ИБП ОБРАЩАЙТЕСЬ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ИЛИ НА ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ.

5.3 Текущий ремонт



ВНИМАНИЕ! Текущий ремонт ИБП может проводиться только квалифицированным персоналом допущенным к данным работам предприятием-изготовителем.



ВНИМАНИЕ! Замена внутреннего батарейного блока производится пользователем, изучившим **Приложение Б** или квалифицированным персоналом, допущенным к данным работам предприятием-изготовителем. Запрещается допускать к замене внутреннего батарейного блока неподготовленных пользователей!



ВНИМАНИЕ! Вскрытие внутреннего батарейного блока и замена размещённых во внутреннем батарейном блоке АБ может проводиться только квалифицированным персоналом, допущенным к данным работам предприятием-изготовителем. Нарушение данного условия может повлечь поражение электрическим током!

На внутренний батарейный блок наклеена пломба. Повреждение пломбы является основанием для лишения изделия гарантии!

6. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

ИБП должен соответствовать требованиям технической документации после хранения в упакованном виде в складских неотапливаемых помещениях в течение 12 месяцев при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 40 °С и среднемесячной относительной влажности 80%.

Транспортирование ИБП должно проводиться в упаковке предприятия-изготовителя железнодорожным и автомобильным транспортом (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) при температуре окружающей среды от минус 40 °С до плюс 40 °С и относительной влажности 80%.



ВНИМАНИЕ! Избегайте механических воздействий на упаковочную тару при транспортировке. Необходимо устанавливать упаковочную тару в соответствии с маркировкой «низ-верх». Несоблюдение данных требований может привести к выходу ИБП из строя.



ВНИМАНИЕ! Не допускается воздействие прямых солнечных лучей и влаги на упакованный ИБП.



ВНИМАНИЕ! В случае транспортирования или хранения ИБП в условиях отрицательных температур перед началом подключения и использования устройство необходимо выдержать в нормальных условиях эксплуатации (**таблица 10**) не менее 12 часов.



ВНИМАНИЕ! При длительном хранении ИБП рекомендуется:

- переводить автоматический выключатель «АБ» в положение «OFF»;
- проводить подзаряд АБ (путем запуска и работы изделия от сети) не менее одного раза в три месяца. Для ИБП размещённого в условиях повышенных температур (свыше 30 °С) – не менее одного раза в два месяца.

Данные действия позволят избежать саморазряда и последующего повреждения АБ.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие ИБП требованиям технической документации и декларации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, предусмотренных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 24 месяца со дня продажи через розничную торговую сеть, но не более 36 месяцев со дня изготовления.

В течение гарантийного срока эксплуатации в случае нарушения работоспособности изделия по вине предприятия-изготовителя потребитель имеет право на проведение гарантийного ремонта.

В гарантийный ремонт не принимаются изделия, имеющие признаки воздействия влаги, механические повреждения и следы вмешательства в электрическую схему.



ВНИМАНИЕ! ИБП имеет гарантийную пломбу. Повреждение пломбы является основанием для лишения изделия гарантии, а вскрытие опломбированной части корпуса может повлечь поражение электрическим током!



ВНИМАНИЕ! В течение эксплуатации у АБ происходит снижение емкости, что приводит к сокращению времени автономной работы и не является гарантийным случаем.

8. ИЗГОТОВИТЕЛЬ



ООО «Штиль Энерго»

Адрес: г. Тула, ул. Городской пер., д.39

Телефон: +7(4872) 24-13-60, 24-13-62

Техническая поддержка, гарантийное и

послегарантийное обслуживание: 8 (804) 333-65-64

E-mail: company@shtyl.ru

Web: www.shtyl.ru, сhtyl.ru.pdf



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПРИВЕДЁННАЯ В НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНФОРМАЦИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ ООО «ШТИЛЬ ЭНЕРГО». ПЕРЕПЕЧАТЫВАНИЕ, СКАНИРОВАНИЕ, КОПИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННОЙ ИНФОРМАЦИИ В КАКИХ-ЛИБО ЦЕЛЯХ, КРОМЕ ОЗНАКОМЛЕНИЯ С УСТРОЙСТВОМ, БЕЗ РАЗРЕШЕНИЯ ПРАВООБЛАДАТЕЛЯ ЗАПРЕЩЕНО.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВНУТРЕННИХ АБ



ВНИМАНИЕ! Приведённые в данном приложении характеристики распространяются на АБ, установленные во внутреннем батарейном блоке ИБП Штиль STR1106SL и STR1110SL.



ВНИМАНИЕ! Производитель оставляет за собой право изменять внутренние АБ, не ухудшая указанные в данном приложении технические характеристики и не уведомляя пользователя об изменениях.

А1. Технические характеристики

Таблица А1. Технические характеристики отдельной внутренней АБ

Наименование параметра	Значение параметра
Тип	герметизированные, выполненные по технологии AGM
Номинальное напряжение, В	12
Номинальная емкость, Ач	9
Мощность на блок (15 минут), до 1,6 В/эл, Вт	222
Срок службы, лет	до 10
Среднемесячный саморазряд, не более	3%
Максимальный зарядный ток, А	2,7
Внутреннее сопротивление, мОм	17
Номинальная рабочая температура, °С	25
Рабочий диапазон температур, °С	
- разряд	от минус 15 до плюс 50
- заряд	от минус 15 до плюс 40
- хранение	от минус 15 до плюс 40
Выходы подключения	рисунок А2
Размеры ДхШхВ ¹ , мм	151±2х65±2х100±2
¹ Длина х Ширина х Высота.	

А2. Внешний вид

Внешний вид и габаритные размеры отдельной внутренней АБ представлены на **рисунке А1**, внешний вид и габаритные размеры выводов подключения внутренних АБ – на **рисунке А2**.

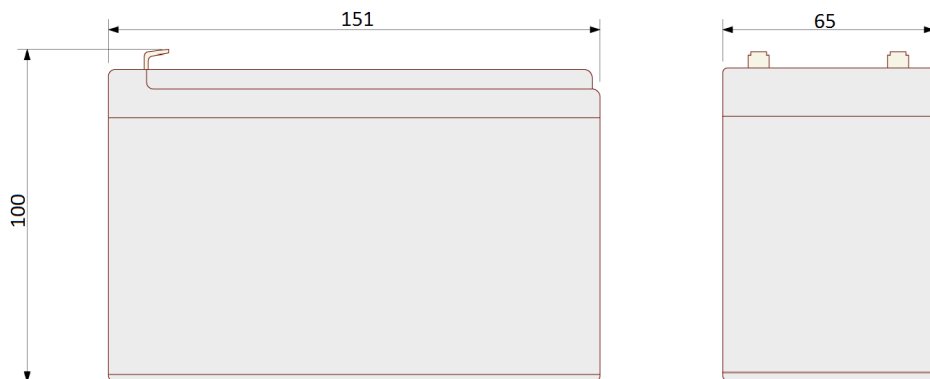


Рисунок А1. Внешний вид и габаритные размеры отдельной внутренней АБ

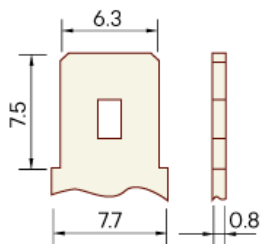


Рисунок А2. Внешний вид и габаритные размеры выводов подключения внутренних АБ

А3. Характеристики разряда

Разрядные характеристики отдельной внутренней АБ приведены в **таблицах А2 и А3**.

Таблица А2. Разрядные характеристики отдельной внутренней АБ.

Разряд постоянным током, А (при 25°C)

Конечное напряжение, В/блок	Время разряда							
	5 мин	8 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	1.5 ч
9.60	38,4	29,2	25,9	19,2	15,4	11,2	6,52	4,62
10.02	36,2	28,0	24,8	18,8	15,1	11,1	6,49	4,62
10.20	33,5	26,5	23,5	18,0	14,6	10,8	6,39	4,56
10.50	30,6	24,7	21,8	17,0	13,9	10,4	6,26	4,48
10.80	27,4	22,4	19,8	15,7	12,8	9,7	5,97	4,31

Таблица А3. Разрядные характеристики отдельной внутренней АБ.

Разряд постоянной мощностью, Вт/эл-т (при 25°C)

Конечное напряжение, В/блок	Время разряда							
	5 мин	8 мин	10 мин	15 мин	20 мин	30 мин	1 ч	1.5 ч
9.60	395,40	322,80	292,20	222,60	184,20	135,00	79,08	56,10
10.02	379,20	305,40	279,00	216,00	182,40	135,00	78,42	55,44
10.20	358,80	286,80	264,60	207,60	178,20	133,80	77,28	54,72
10.50	333,60	268,80	249,60	196,80	172,20	130,80	75,72	53,76
10.80	307,20	252,60	237,60	186,00	165,60	127,80	74,94	53,52

А4. Техническое обслуживание

Внутренние АБ не требуют обслуживания в течение всего срока службы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ЗАМЕНЕ ВНУТРЕННИХ АБ

Внутренние АБ у ИБП Штиль STR1106SL, STR1110SL размещаются в батарейном блоке Штиль серии ВР (далее – батарейный блок). Пользователь может проводить самостоятельную замену батарейного блока в ИБП (один блок на другой).

Работы по замене батарейного блока могут проводиться:

- при полном отключении (выключении) ИБП (порядок отключения – **пункт 3.5**);
- при работе ИБП от сети («горячая» замена – без отключения нагрузки).



ВНИМАНИЕ! Вскрытие внутреннего батарейного блока и замена размещённых во внутреннем батарейном блоке АБ может проводиться только квалифицированным персоналом, допущенным к данным работам предприятием-изготовителем. Нарушение данного условия может повлечь поражение электрическим током!

На внутренний батарейный блок наклеена пломба. Повреждение пломбы является основанием для лишения изделия гарантии!



ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по замене батарейного блока непосредственный исполнитель должен внимательно изучить данный пункт и в ходе работ соблюдать указанные требования безопасности и порядок действий. Запрещается допускать к замене батарейного блока неподготовленных пользователей!



ВНИМАНИЕ! При замене может использоваться только батарейный блок, аналогичный батарейному блоку, установленному в ИБП на предприятии-изготовителе (сменные блоки поставляются по дополнительному заказу).



ВНИМАНИЕ! Токсично! Запрещается вскрывать и повреждать батарейный блок. Утечка содержащегося в АБ электролита может вызвать поражение кожи и глаз.



ВНИМАНИЕ! Взрывоопасно! Запрещается подвергать батарейный блок воздействию огня!



ВНИМАНИЕ! Батарейный блок и используемые в батарейном блоке АБ после выработки ресурса подлежат обязательной утилизации отдельно от бытовых отходов.



ВНИМАНИЕ! АБ имеет высокие токи короткого замыкания. Замыкание выводов в разъеме подключения батарейного блока между собой недопустимо и может привести к повреждению АБ или ИБП.



ВНИМАНИЕ! Перед началом работ по замене батарейного блока рекомендуется освободить руки от колец, браслетов, часов и прочих металлических предметов.



ВНИМАНИЕ! Работы по замене батарейного блока следует выполнять с использованием диэлектрического инструмента, в диэлектрических перчатках, защитных очках и в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок.



ВНИМАНИЕ! Во время работ по замене батарейного блока запрещается проверка наличия напряжения прикосновением к токоведущим элементам рукой или токопроводящими предметами, а также путем короткого замыкания.

Порядок замены батарейного блока:

1. Если обесточивание нагрузки допустимо, то завершить работу нагрузки и осуществить полное отключение (выключение) ИБП (порядок отключения – **пункт 3.5**).

Если обесточивание нагрузки недопустимо, то убедитесь, что изделие работает от сети, после чего перевести автоматический выключатель «АБ» в положение «OFF».

Действия включенного ИБП будут соответствовать аварийному условию эксплуатации «Авария АБ или отсутствие АБ» (**таблица 14**).



ВНИМАНИЕ! Попытка замены батарейного блока у работающего от АБ устройства приведёт к отключению ИБП и обесточиванию нагрузки.

2. Извлечь показанные на **рисунке 8** винты и снять переднюю панель батарейного отсека, в котором расположен заменяемый батарейный блок (от внутренней стороны передней панели правого отсека необходимо предварительно отсоединить контакт заземления).

3. Отсоединить разъем заменяемого батарейного блока от батарейного разъема ИБП.

4. Извлечь винты, фиксирующие заменяемый батарейный блок в корпусе ИБП, и вытащить заменяемый батарейный блок из корпуса ИБП – **рисунок 9**.

5. Установить новый батарейный блок в корпус ИБП и зафиксировать показанными на **рисунке 9** винтами.



ВНИМАНИЕ! При извлечении/установке батарейного блока не допускайте падения батарейного блока и ударов по корпусу батарейного блока.

6. Соединить разъем нового батарейного блока с соответствующим батарейным разъемом ИБП.



ВНИМАНИЕ! При соединении разъемов соблюдайте полярность. Нарушение полярности может привести к выходу ИБП из строя!

7. Вернуть переднюю панель батарейного отсека в исходное положение (к внутренней стороне передней панели правого отсека необходимо предварительно присоединить контакт заземления).

8. Зафиксировать переднюю панель батарейного отсека показанными на **рисунке 8** винтами.

9. Перевести автоматический выключатель «АБ» в положение «OFF». Индикация включенного ИБП вернется к текущему режиму работы.

ПРИЛОЖЕНИЕ В.

ЖУРНАЛ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАМЕРОВ АБ

1. Дата

2. №

** Журнал электрических замеров аккумуляторных батарей заполняется технической службой клиента*

Наименование и адрес объекта:	
Наименование и адрес поставщика АБ:	
Наименование монтажной организации:	

Модель АБ:						
Количество АБ:	В		штук			
	Номинальное напряжение на шине DC		Количество АБ в группе		Количество групп	
Тип стеллажа и Положение установки	Открытый		Закрытый		Шкаф	
	Вертикальный		Горизонтальный		Нестандартный стеллаж	
Код производства АБ						
Дата ввода в эксплуатацию						
Наименование и модель системы питания						
Тип и характер нагрузки						



ООО «Штиль Энерго»

Адрес: г. Тула, ул. Городской пер., д.39

Телефон: +7(4872) 24-13-60, 24-13-62

Техническая поддержка, гарантийное и
послегарантийное обслуживание: 8 (804) 333-65-64

E-mail: company@shtyl.ru

Web: www.shtyl.ru, [сhtyl.pf](mailto:shtyl.pf)