

ГРУППА «РУСЭЛТ»
ЗАО «Электромаш»



**ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ТРЕХФАЗНЫЙ**

ИДП-2-3/3-10...60-380

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	3
1.1. Ремонт - Обслуживание	3
1.2. Порядок установки	4
1.3. Доступ	4
1.4. Складирование	4
1.5. Транспортировка	4
2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	4
2.1. Внешний вид	4
2.2. Электрические соединения.....	8
2.3. Общая информация	9
2.4. Режимы работы ИБП.....	11
2.5. Управление аккумуляторами	12
2.6. Панель пользователя.....	13
3. УСТАНОВКА	19
3.1. Установка одного модуля.....	19
3.2. Параллельная установка	34
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	35
4.1. Процесс эксплуатации	35
5. СОБЫТИЯ И ЗНАЧЕНИЯ СООБЩЕНИЙ	41
6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	41
7. УТИЛИЗАЦИЯ.....	44
8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА	44

Благодарим Вас за то, что Вы остановили свой выбор на источнике бесперебойного питания компании РУСЭЛТ. Надеемся, что благодаря нашему оборудованию Вы надолго забудете о проблемах с электропитанием. Просим Вас ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации перед первым включением изделия. Соблюдение несложных рекомендаций, описанных здесь, поможет обеспечить его длительную безаварийную работу.

Монтаж, подключение, техническое обслуживание, ремонт источника бесперебойного питания должны осуществляться только квалифицированным персоналом, имеющим практический опыт в области монтажа и эксплуатации данного оборудования и знающим правила техники БЕЗОПАСНОСТИ при работе с электрическими установками НАПРЯЖЕНИЕМ до 1000 В.

1. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

ВНИМАНИЕ! Перед осуществлением установки ИБП, необходимо внимательно ознакомиться с содержанием настоящего руководства.

Осуществление установки и запуска оборудования неуполномоченными на то лицами может привести к серьезным физическим повреждениям ИБП.

ИБП разработан для использования в фиксированной позиции, неизменно в вертикальном положении.

ИБП ДОЛЖЕН ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ С ЗАЗЕМЛЯЮЩИМ СОЕДИНЕНИЕМ.

Перед присоединением к сети, выполните заземляющее соединение. Ток утечки может достигать 0,4 А.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ОСУЩЕСТВЛЕНИЕМ ОБСЛУЖИВАНИЯ, ИБП ДОЛЖЕН БЫТЬ ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ И АККУМУЛЯТОРОВ. ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ РЕМОНТА И ОБСЛУЖИВАНИЯ, ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА НЕОБХОДИМО ВЫЖДАТЬ КАК МИНИМУМ 5 МИНУТ.

1.1. Ремонт - Обслуживание

Все работы по ремонту и обслуживанию выполняются внутри прибора. Детали могут обслуживаться и заменяться только прошедшим соответствующее обучение персоналом.

С момента установки, не реже чем один раз в год, рекомендуется проведение уполномоченным персоналом профилактического обслуживания. (Данная услуга может предоставляется авторизованным сервисом и является платной.)

НАПРЯЖЕНИЕ НА АККУМУЛЯТОРАХ МОЖЕТ ВОЗРАСТАТЬ ДО 900 VDC !

Напряжение аккумулятора находится на смертельно опасном уровне. 900 VDC. Обслуживание аккумуляторов должно осуществляться только со стороны квалифицированного персонала.

Категорически нельзя бросать аккумуляторы в огонь. Что касается сбора и утилизации аккумуляторов с истекшим сроком службы или неисправных

аккумуляторов; вышедшие из строя аккумуляторы не должны выбрасываться.

Рядом с ИБП необходимо обеспечить нахождение противопожарного оборудования.

1.2. Порядок установки

По бокам ИБП 10-60 кВА каких либо решеток для забора или выхода воздуха не имеется. Весь воздух забирается спереди. Расположенный на задней стороне вентилятор выводит воздух через решетку. Необходимое свободное пространство между устройством и ближайшей преградой должно составлять как минимум 1 метр спереди и 1,2 метра сзади. Не должна осуществляться временная или постоянная эксплуатация прибора при меньшем свободном пространстве. В противном случае, производительность ИБП снизится.

1.3. Доступ

В оборудовании 10-60 кВА оператор осуществляет доступ к ИБП через переднюю часть. По этой причине, необходимо обеспечить необходимое пространство для оператора. Кроме того, имеет место доступ с задней части прибора, с целью осуществления ремонта и обслуживания. Следовательно, сзади всегда должно быть пространство для работы персонала службы технического обслуживания. В отношении торцовых частей прибора каких-либо ограничений нет.

1.4. Складирование

Перед вводом в эксплуатацию ИБП должен храниться в помещении или месте, защищенном от избыточной влажности и температуры.

ВНИМАНИЕ! Неиспользуемые аккумуляторы должны заряжаться с определенной периодичностью. Этот временной промежуток определен поставщиком аккумуляторов. Процедура зарядки может быть выполнена путем подключения ИБП на определенное время к соответствующей сети.

1.5. Транспортировка

Транспортное средство или устройство для переноски должно обладать грузоподъемностью и характеристиками позволяющими осуществить транспортировку ИБП.

Положение прибора следует менять как можно реже.

2. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

2.1. Внешний вид

Источник бесперебойного питания серии ИДП-2, далее именуемый - ИБП предназначен для защиты наиболее требовательного к качеству электропитания оборудования. Широкий диапазон входного напряжения без перехода на батареи позволяет поддерживать бесперебойную работу .

Структура условного обозначения:

Источник бесперебойного питания

ИБП серии **И Д П – N – X / W – YYY – ZZZ – G**, где:

ИДП – источник двойного преобразования:

N – номер модели (2)

1 – однофазный с ККМ (корректор коэффициента мощности)

2 – трёхфазный с IGBT-выпрямителем

3 – трёхфазный с IGBT-трёхуровневым выпрямителем

X – число фаз на входе (цифры 1, 3) (3)

W – число фаз на выходе (цифры 1, 3) (3);

YYY – мощность (10-60 кВА);

ZZZ – значение номинального выходного напряжения (380 В);

G – вид исполнения:

A – базовое,

T – телекоммуникационное,

Д – с дополнительным зарядным устройством,

Р – с разделительным трансформатором,

М – модифицированное

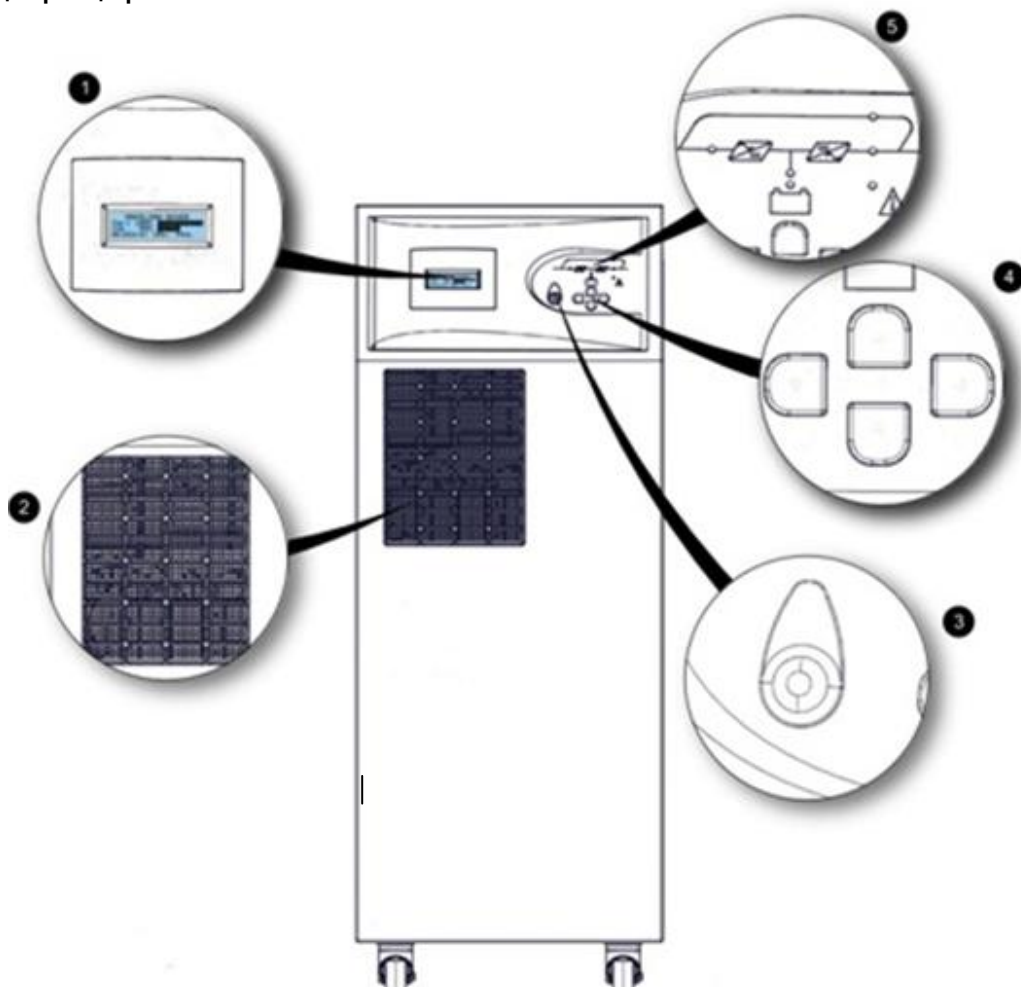


Рис.1. Внешний вид ИБП кнопки управления и контроля.

1-ЖК экран;

2-решетка для забора воздуха;

3-кнопка ЕРО (аварийное отключение);

4-кнопки перехода по меню;

5-мнемоническая схема.

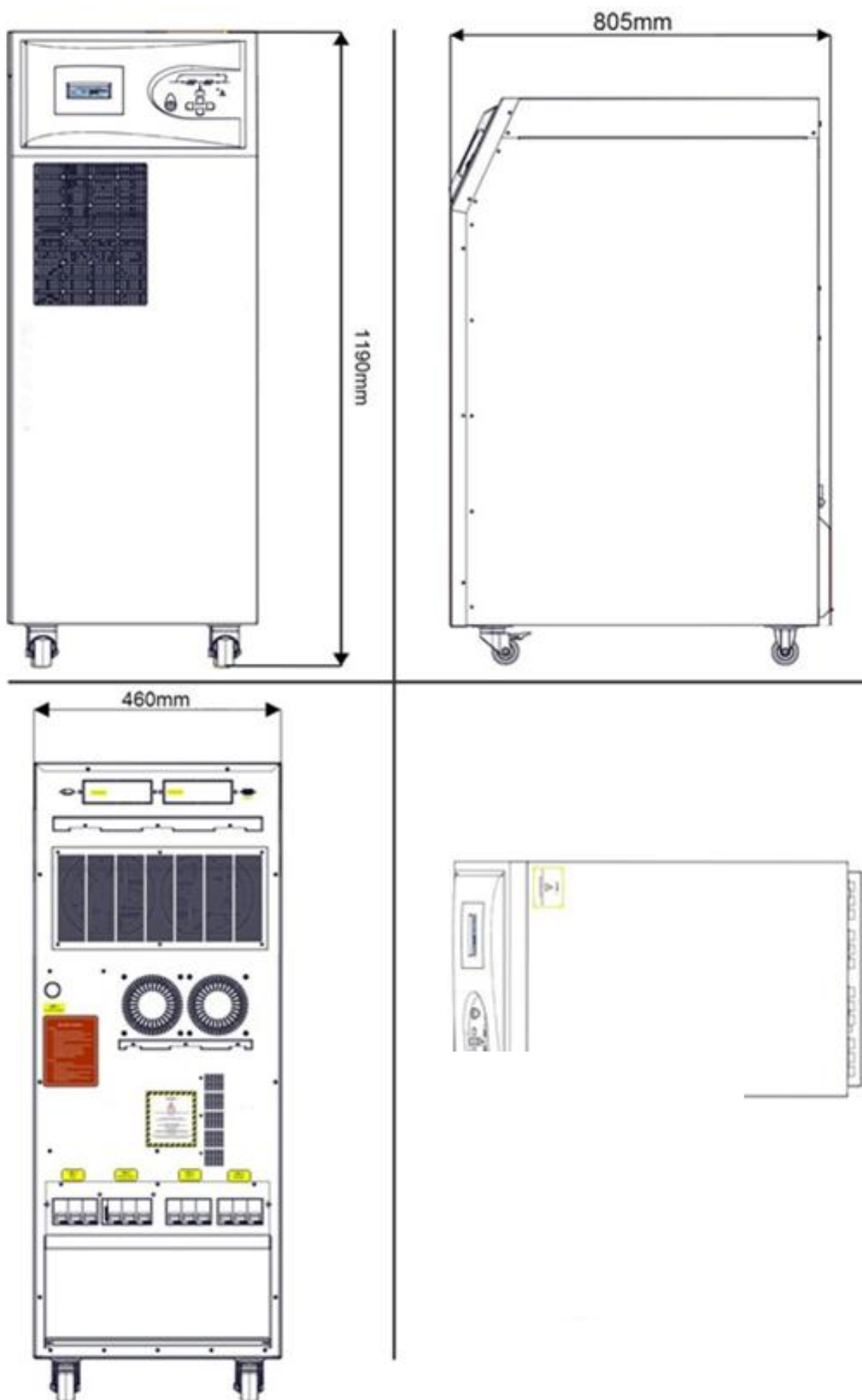


Рис.2. Внешний вид ИДП, габаритные размеры.

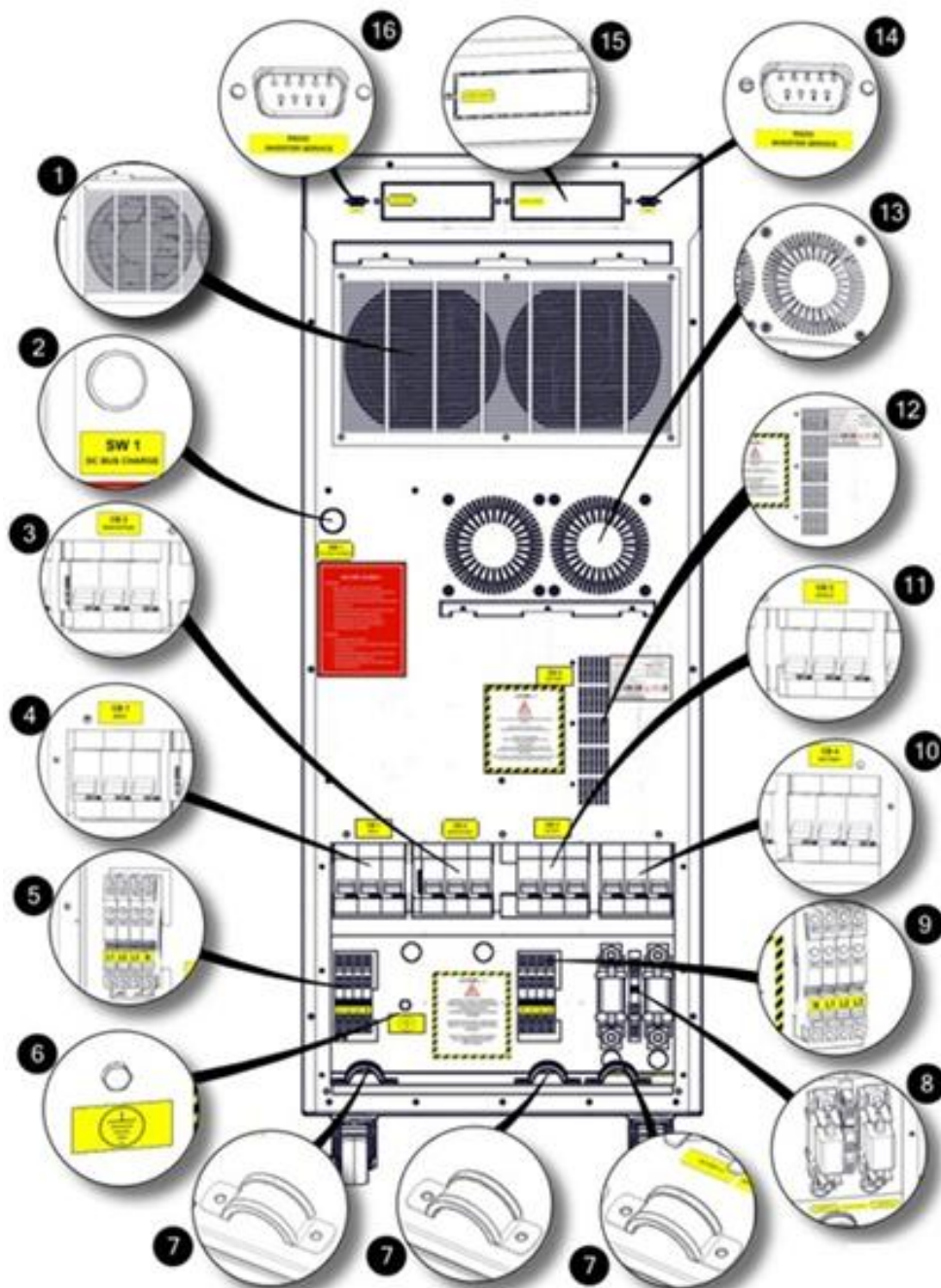
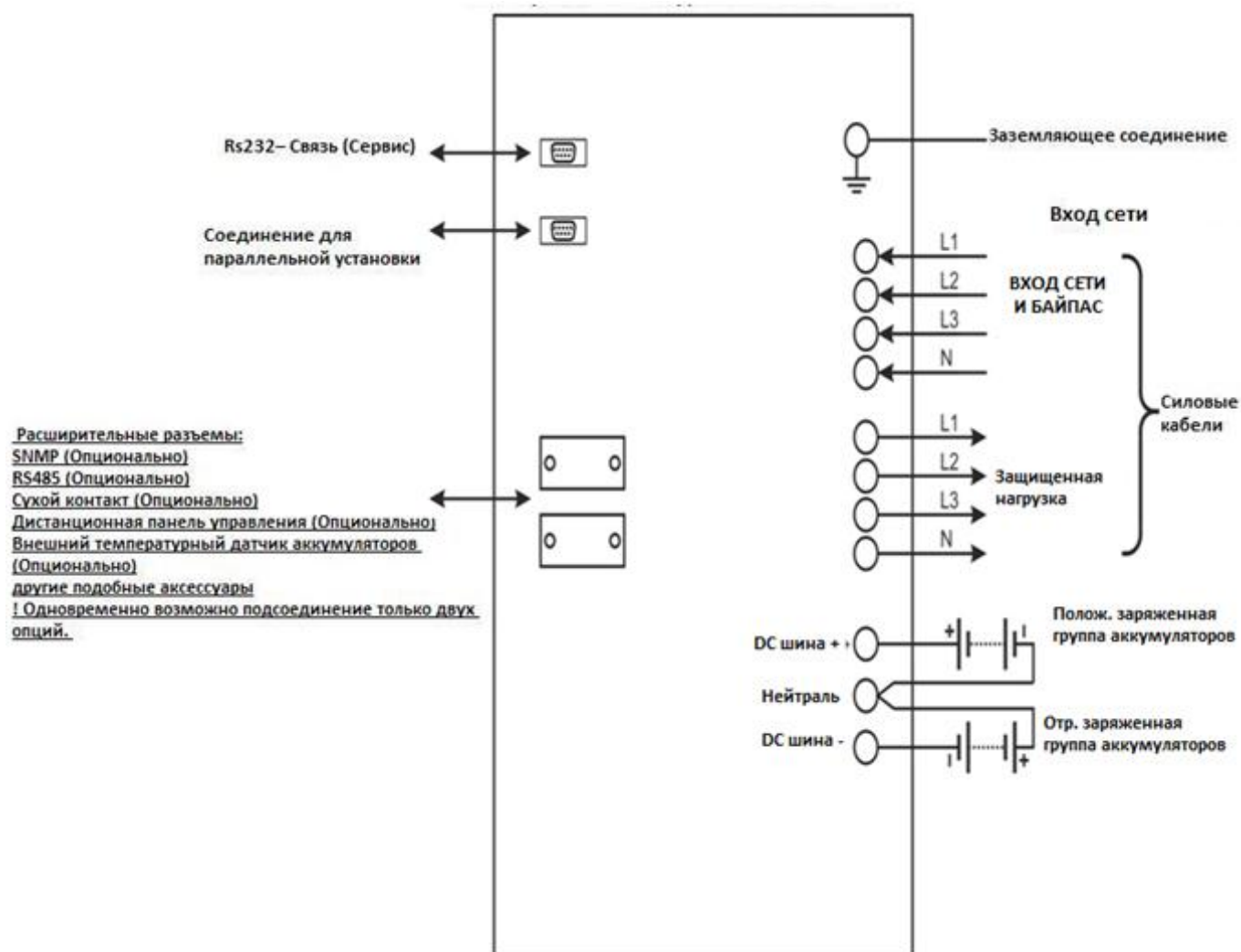


Рис.3. Внешний вид ИДП, задняя панель.

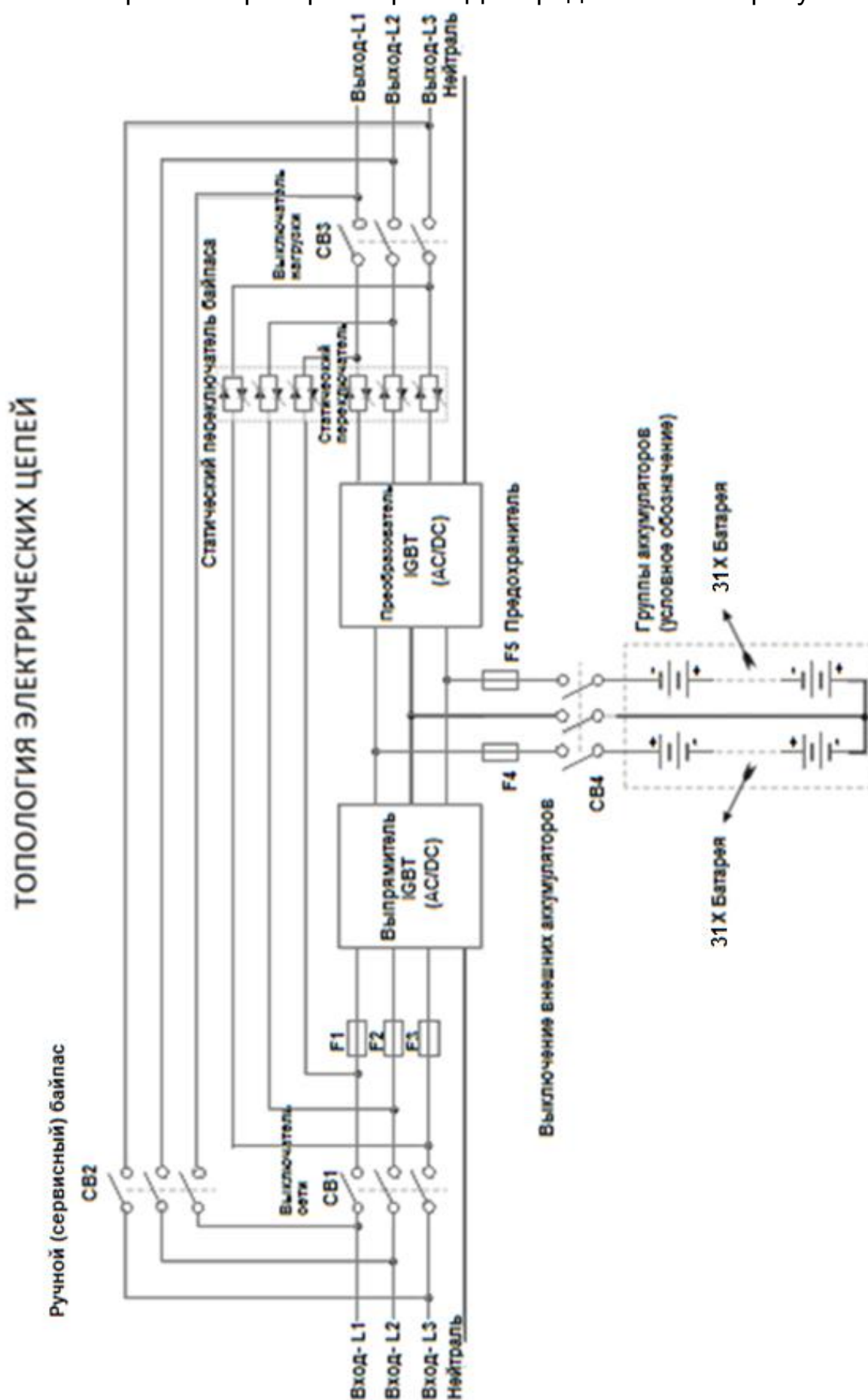
- 1- вентиляторы охлаждения выпрямителя/зарядки/преобразователя;
- 2-кнопка плавного пуска (SW1);
- 3-внешний выключатель байпаса (CB5) (опция);
- 4-выключатель сети (CB1);
- 5-соединительные клеммы сети;
- 6-заземляющее соединение;
- 7-зажим для крепления входного, выходного кабеля и кабеля аккумулятора;
- 8-быстрые предохранители аккумуляторов и соединительные клеммы;
- 9-клемма выходного соединения;
- 10-выключатель аккумуляторов (CB4);
- 11-выходной выключатель (CB3);
- 12-13-каналы для вывода горячего воздуха;
- 14-терминал RS-232 для программного обеспечения обмена данными;
- 15-слот для опциональной карты;
- 16-терминал для опционального параллельного соединения.

2.2. Электрические соединения



2.3. Общая информация

Топология работы приборов серии ИДП представлена на рисунке ниже.



Напряжение поступает в ИБП посредством переключателя СВ1. После зарядки конденсаторов DC-шины, включается выпрямитель. Выпрямитель преобразует AC напряжение сети в DC напряжение. Когда сеть пропадает, с использованием вольтажа аккумулятора DC/DC усилителем создается необходимый уровень вольтажа DC-шины. DC напряжение, с использованием преобразователя (инвертора), синхронно с сетью преобразуется в AC напряжение. Это напряжение высокого качества. Производимая AC энергия, проходя через статический полупроводниковый переключатель и выходные прерыватели, применяется к нагрузкам.

При необходимости осуществления обслуживания или ремонта, перед открытием входных и выходных переключателей, сервисный переключатель устанавливается в положение «ON». После этого, сначала выходной, потом входной переключатель ИБП устанавливаются в положение «OFF».

Статические переключатели

Как видно на представленном выше рисунке, некоторые блоки обозначены как статические переключатели байпаса. Эти блоки состоят из тиристоров встречно-параллельного соединения. Эти переключатели контролируются с главной контрольной панели и обеспечивают питание потребителей через сеть или преобразователь (инвертор). В нормальном режиме работы потребители питаются от преобразователя. По этой причине, если в системе нет неисправностей, статические переключатели байпаса активны.

Система обеспечивает чистое и бесперебойное питание потребителей от сети или от преобразователя. Для реализации этого процесса с минимальным риском ИБП выполняет выход преобразователя синхронно и на одной фазе с байпасом сети. По этой причине, пока частота преобразователя находится в рамках допустимой частоты сети, она одинакова с частотой сети.

Используя переднюю панель, пользователь может осуществить переход между сетью и преобразователем. По указанию пользователя, в случае прерывания сети или в случае несоответствия сети установленным допускам ИБП автоматически примет на себя нагрузку работающих от сети потребителей.

При желании пользователь может обеспечить бесперебойное питание потребляющих устройств от сети, не выполняя каких-либо настроек с передней панели, активизируя сервисный байпас. Позже может разомкнуть предохранители входных и выходных переключателей.

ПРИМЕЧАНИЕ: В это время, потребители незащищены от исходящих от сети таких проблем как отключение, удар, изгиб и т.д.

Регулировка температуры аккумулятора

Приборы 10–60 кВА имеют внутри корпусов зоны для размещения встроенных аккумуляторов. Температура этих аккумуляторов воспринимается «температурным датчиком». По полученным данным температуры ИБП регулирует параметры зарядки аккумулятора. Эти

параметры могут быть настроены уполномоченным персоналом через ЖК интерфейс или через Telnet интерфейс.

Для внешних батарейных кабинетов (шкафов) температурный датчик предоставляется опционально. При помощи этого датчика ИБП также регулирует параметры зарядки. В этом случае, для восприятия температуры со стороны ИБП рекомендуем заказать **«Комплект для считывания температуры внешнего аккумулятора»**.

2.4. Режимы работы ИБП

ИБП имеют двухконтурную структуру (технология online). Приборы работают в следующих режимах:

- Нормальный режим
- Режим аккумулятора
- Режим байпаса
- Режим автоматического запуска
- Сервисный режим

Нормальный режим (режим Online)

В этом режиме ИБП подает энергию потребителю через преобразователь. Блок выпрямителя получает энергию от АС сети. От образующегося DC питания подается энергия на преобразователь, и заряжается аккумулятор.

Режим аккумулятора (Режим накопления)

Когда ИБП, по причине какой-либо неисправности сети обеспечивает питание критических потребителей через преобразователь, эта энергия, забирается от аккумуляторов.

Режим байпас

В случае если в результате перегрузки ИБП или какой-либо неисправности в преобразователе не производится качественный выход АС, потребители питаются от байпаса. Для этого ИБП, при помощи статического переключателя осуществляет бесперебойный переход от преобразователя к АС источнику. Для того, чтобы эти переходы происходили без каких-либо проблем необходимо, чтобы источник преобразователя был синхронизирован с сетью. Если выход преобразователя не синхронизирован с сетью, в зависимости от нагрузки этот переход может достигать 15 мсек.

Режим автоматического запуска.

В случае отсутствия сети ИБП обеспечивает питание критических потребителей. ИБП будет работать до разрядки аккумуляторов, после чего отключится. После того как сеть вернется в нормальное состояние, через некоторое время ИБП снова сам запустится. В этом случае, пока сеть будет отвечать требуемым критериям ИБП продолжит работать нормально.

Сервисный режим

Для того, чтобы во время обслуживания потребители не остались без энергии ИБП оборудован переключателем с защитными свойствами. Этот переключатель способен принять все нагрузки ИБП.

2.5. Управление аккумуляторами

В приборах использованы встроенные свинцово-кислотные аккумуляторы различной конфигурации. используются 62 встроенных аккумулятора, 31 единицы «+» аккумуляторов и 31 единицы «-» аккумуляторов.

Нормальный режим работы

Постоянный ток заряжения

До достижения буферного напряжения зарядки, применяется постоянный ток в размере 1/10 от мощности аккумулятора.

Буферная зарядка

В зависимости от тока разрядки аккумулятора, 1/3 энергии аккумулятора заряжается на этом уровне. Благодаря этому уровню аккумуляторы выдерживаются в готовности к использованию с самой высокой производительностью. В свинцово-кислотных аккумуляторах этот вольтаж 2,2-2,35 В/ячейка. По причине температурной адаптации этот вольтаж может незначительно изменяться. В ИБП дана настройка этого коэффициента. В случае если температурный датчик не используется, рекомендуется ее использовать.

Защита в конце разрядки

Если в ходе работы системы от аккумулятора вольтаж аккумулятора падает ниже уровня напряжения в конце разрядки, ИБП отключается и перестает получать энергию от аккумуляторов. Это значение в свинцово-кислотных аккумуляторах может варьироваться в пределах 1,6-1,75 В/ячейка. А в Ni-Cd аккумуляторах в пределах 0,9-1,1 В/ячейка.

Уровень сигнала «слабый аккумулятор»

При работе системы в резервном режиме, то есть в режиме аккумулятора, при снижении предполагаемой мощности (емкости) при имеющихся потребителях ниже 40%, подается звуковой и визуальный сигнал. Это значение может быть отрегулировано пользователем между 20% и 70%.

Продвинутые функции (Автоматическое тестирование аккумулятора)

С определенной периодичностью (по фабричным настройкам – 90 дней), 10% имеющейся мощности аккумулятора с отрегулированным Автоматическим тестированием аккумулятора, автоматически разряжается. Временной промежуток между первым испытанием может быть отрегулирован пользователем в диапазоне 30-360 дней. По результатам теста выявляется одно из двух состояний аккумулятора: «хорошее - заменить»

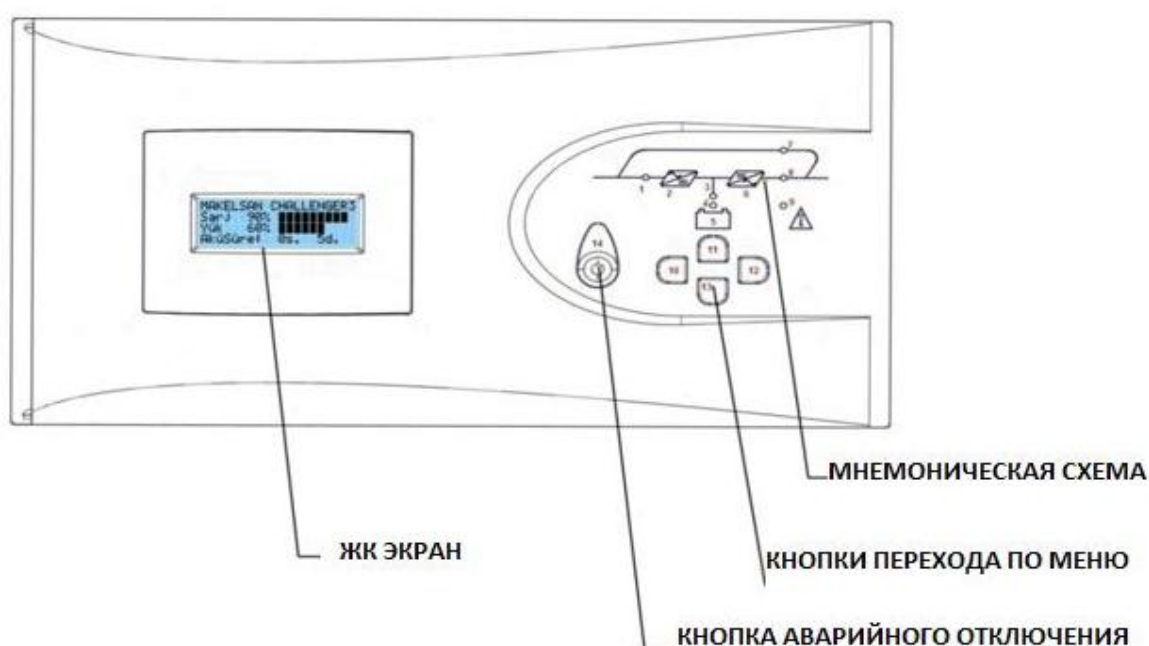
ВНИМАНИЕ! Если в конце испытания появляется сообщение «заменить», это означает, что в результате теста аккумуляторы

разрядились. В этом случае, при отключении сети потребители могут остаться без энергии. Тест может быть запущен командой с передней панели, с интерфейса Telnet, интеллектуальной коммуникации RS232 или MakNET (SNMP, смотрите опции.)

В результате всех этих тестов рассматривается способность аккумуляторов ответить на минимальные потребности потребителей в ходе отключения сети. Рекомендуется с определенной периодичностью контролировать результаты испытаний.

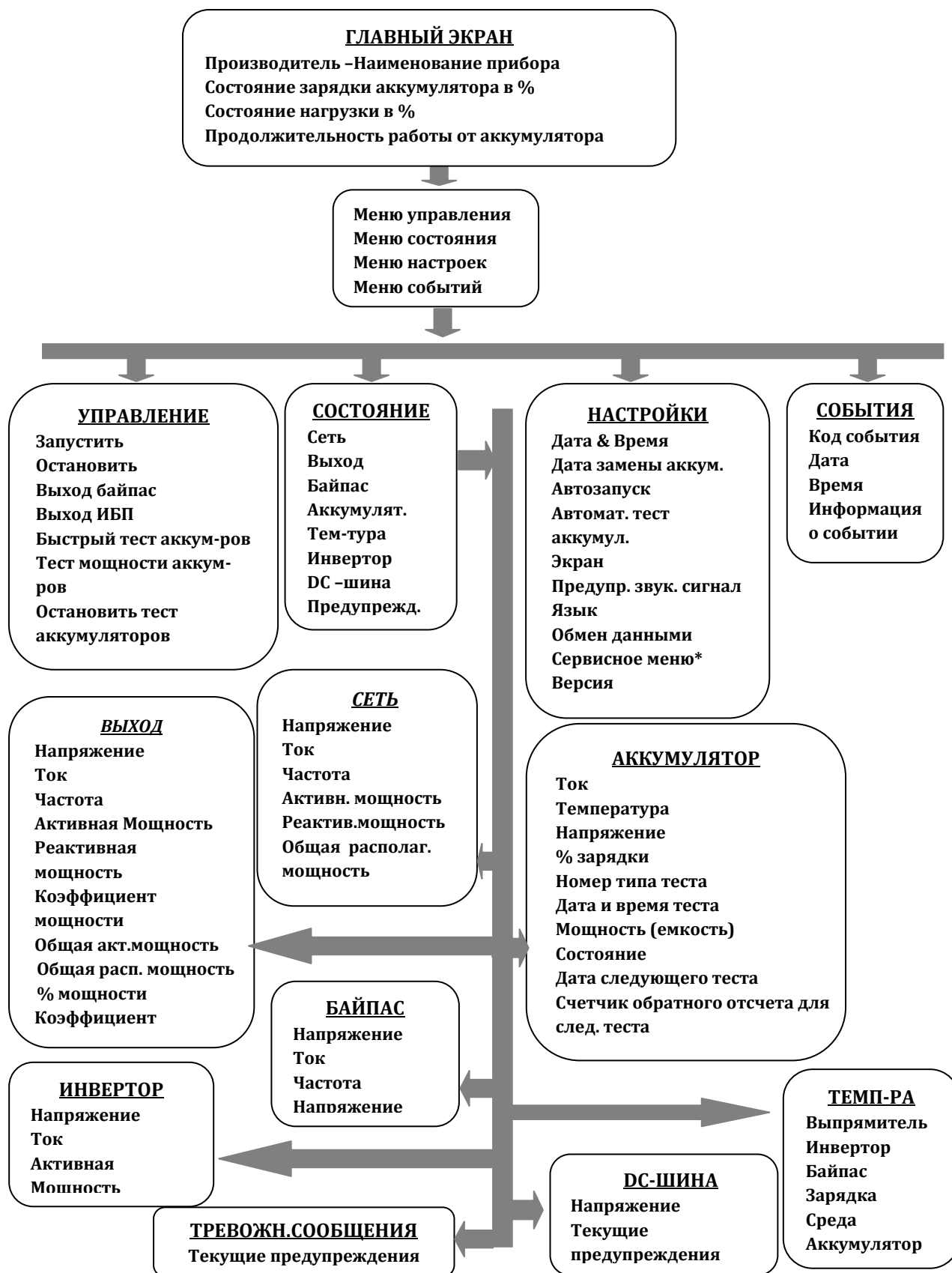
2.6. Панель пользователя

Панель пользователя состоит из мнемонической схемы, ЖК монитора, кнопки аварийного отключения (EPO) и кнопок меню. Прибор может контролироваться с этой панели.



- 1-светодиод (индикатор) выпрямителя. *Горит, когда выпрямитель работает. Мигает в процессе заполнения DC – шины;*
- 2-AC/DC модуль (Выпрямитель);
- 3-индикатор режима зарядки (Boost) *Горит в режиме аккумулятора. Мигает во время запуска с аккумулятора;*
- 4-индикатор зарядки аккумулятора. *Горит во время зарядки аккумуляторов;*
- 5-модуль аккумулятора;
- 6-DC/AC модуль (Преобразователь);
- 7-индикатор статического переключателя байпаса. *Горит во время питания потребителей от линии байпаса;*
- 8-индикатор статического переключателя преобразователя. *Горит во время питания потребителей от преобразователя;*
- 9-индикатор тревоги/предупреждения;
- 10-13-кнопки меню;
- 14-нопка EPO (аварийное отключение).

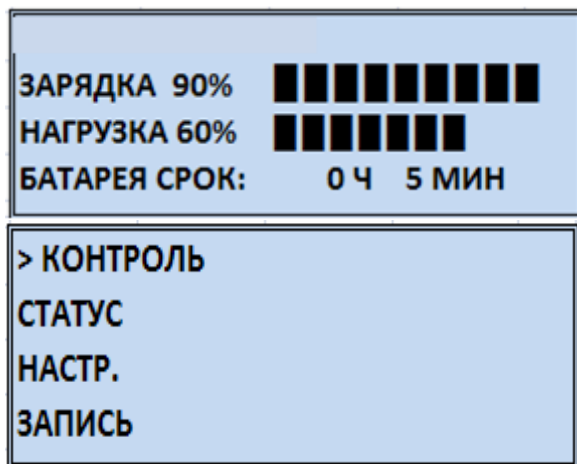
Блок-схема меню



*Подробное сервисное меню доступно только персоналу авторизованной сервисной службы.

Начальный экран

При включении передней панели прежде всего отображается начальный экран. На нем указаны наименование модели, состояние зарядки, состояние нагрузки и оставшееся время резервирования. В случае предупреждения в первой строке отображается бегущая надпись. Если в течении пяти минут не будет нажата какая-либо кнопка, система вернется к начальному экрану.

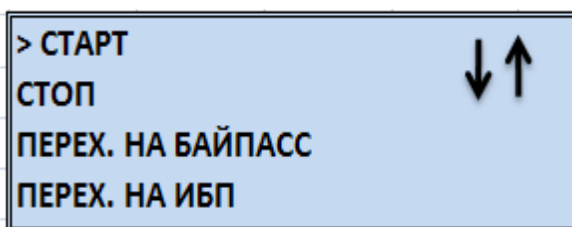


Основное меню

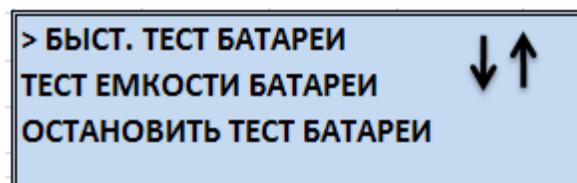
Используя кнопку **ВВОД** перейдите от начального экрана к основному меню.

Перемещение по меню

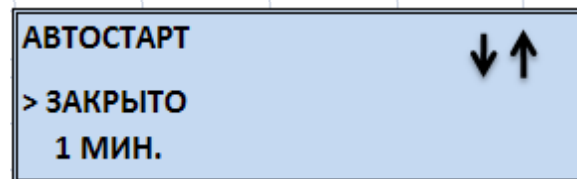
Для того чтобы привести в движение стрелочки для передвижения по меню используете кнопки **ВВЕРХ/ВНИЗ**. Для перехода в субменю нажмите **ВВОД**, для возврата в предыдущее меню - **ESC**. Субменю управления показано сбоку.



Некоторые меню состоят из нескольких страниц. Для перехода между страницами используйте кнопки **ВВЕРХ** или **ВНИЗ**.

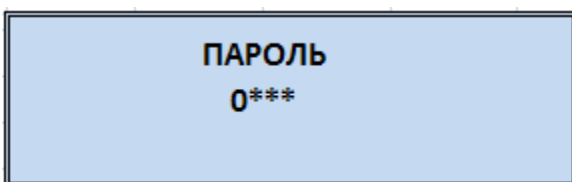


Некоторые меню содержат изменяемые настройки, такие как ON/OFF, продолжительность, количество. Чтобы изменить настройки в этих меню, Выберите переменное при помощи кнопки **ВВОД**. Используя кнопки **ВВЕРХ/ВНИЗ** настройте новое значение и сохраните нажатием на **ВВОД**. Для аннулирования нажмите **ESC**.



Меню, защищенные паролем

Некоторые меню, такие как меню управления защищены паролем. Для ввода пароля нужно выбрать каждую цифру при помощи кнопок **ВВЕРХ/ВНИЗ** и подтвердить нажатием на **ВВОД**. Пароль на пользовательском уровне: 0000.



Меню управления

В меню контроля можно выполнить следующие действия:

Запустить	Запустить ИБП.
Остановить	Остановить ИБП.
Выход BYPASS	Перейти в режим статического байпаса.
Выход ИБП	Перейти в режим Online.
Быстрый тест аккумулятора	Запустить быстрый тест аккумулятора.
Тест мощности аккумулятора	Запустить глубокий тест аккумулятора.
Остановить тест аккумулятора	Остановить тест аккумулятора.

Тест состояния аккумуляторов использует 10% зарядки аккумулятора и в зависимости от результатов теста классифицирует аккумуляторы с емкостью более 10% как «мощные», емкостью менее 10% диагностирует как «заменить».

После запуска устройства и каждые 24 часа, если значение счетчика отчета для теста на нуле, выполняет быстрый тест аккумуляторов.

Примечание: Для осуществления быстрого теста, аккумуляторы должны быть полностью заряжены и выдержаны в состоянии «floating» 1 час.

Для осуществления теста состояния аккумуляторов, аккумуляторы должны быть полностью заряжены и выдержаны в состоянии «floating» 5 часов.

Тестирование аккумуляторов осуществляется с передачей энергии сети, в независимости от потребителей (нагрузки). Если в ходе осуществления теста аккумулятора сеть выйдет за рамки допусков, тест аннулируется.

В разделе *Состояние > Аккумулятор* отображается, сколько минут осталось до начала теста.

Если будет выбран пункт *Аннулировать тест аккумулятора*, прибор аннулирует тест и вернется в предыдущий режим работы.

Меню состояния

Здесь отображаются значения сеть, выход, байпас, аккумулятор, температура, преобразователь (инвертор), DC-шина и предупреждения.

КОНТРОЛЬ
> СТАТУС
НАСТР.
ЗАПИСЬ

Сеть

UP, I, UL Напряжение (фаза-нейтраль), ток и частота каждой фазы.

S, P, PF Общая мощность, активная мощность и коэффициент мощности каждой фазы.

Выход

UP, I, UL Напряжение (фаза - нейтраль), ток и частота каждой фазы.
S, P, PF Общая мощность, активная мощность и коэффициент мощности каждой фазы.
L, CF Нагрузка в % и коэффициент амплитуды каждой фазы.

Байпас

UP, I, UL Напряжение (фаза-нейтраль), ток и частота каждой фазы

Аккумулятор

Режим Режим работы прибора
U, I, °C Напряжение зарядки, ток и температура
Зарядка % % зарядки
Продолжительность Продолжительность работы от аккумулятора
Результ. Посл. Теста Результат последнего теста и состояние
Дата След. Теста Дата следующего теста и время, оставшееся до следующего теста

Температура

°C, °C, °C, °C, °C Температура преобразователя, среды, байпаса, аккумулятора, байпаса.

Преобразователь

U, I, P Напряжение (фаза-нейтраль), ток и активная мощность каждой фазы.

DC-шина

U, D, C Положительное напряжение шины, Отрицательное напряжение шины, напряжение зарядки.

Предупреждения

Предупреждения Активные предупреждения ИБП.

Меню настроек

Приведенные ниже настройки могут быть выполнены в меню настроек:

Дата&Время

Для настройки даты и времени, используя «стрелки» выберите переменные, которые вы хотите настроить и нажмите на кнопку **ВВОД**.

Настройте значение используя «стрелки» и снова нажмите на кнопку **ВВОД**.

09.03:29	02/07/12	ПОН
> МИНУТА	МЕСЯЦ	
ЧАС	ГОД	
ДЕНЬ	ДЕНЬ НЕДЕЛИ	

ДАТА И ВРЕМЯ		
МИНУТ	:	14

Дата замены аккумулятора

После установки новых аккумуляторов настройте в этом меню дату установки.

ДАТА УСТАНОВКИ БАТАРЕИ		
МИНУТ	:	00

Автоматический запуск

В режиме аккумулятора прибор работает до разрядки аккумуляторов и после этого отключается. Для самозапуска прибора при возвращении сети в требуемые пределы используется Автоматический Запуск. Используя пункт ON/OFF включите/отключите автоматический запуск и используя расположенный ниже пункт продолжительности определите, через какой промежуток времени прибор будет запущен после того, как сеть вернется в нормальное состояние.

АВТОЗАПУСК		↕
> ЗАКРЫТО		
1 МИН.		

Автоматический тест аккумулятора

Используйте это меню для включения/выключения выполняемых независимо от пользователя тестов аккумуляторов и настройки периодичности (периодичности осуществления теста)

АВТО ТЕСТ БАТАРЕИ		↕
> ОТКРЫТО		
90 ДНЕЙ		

Экран

Для увеличения видимости дисплея в разных условиях окружающей среды измените настройки контрастности

ЭКРАН		↕
100 %	■■■■■■■■■■	

Предупреждающий звуковой сигнал

Включите/отключите предупреждающий звуковой сигнал

ЗВУКОВОЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ		↕
ОТКРЫТО		

Язык

Настройте язык меню

ЯЗЫК		↕
РУССКИЙ		

Обмен данными

Настройте протокол соединения RS-232. Варианты: SEC и Telnet.

СВЯЗЬ		↕
ВЫБОР		

Сервисное меню

Сервисное меню защищено паролем на сервисном уровне. Оно доступно только уполномоченному персоналу службы технического обслуживания.

ПАРОЛЬ	
0***	

Версия

В меню версий доступны версии программного обеспечения преобразователя, выпрямителя, CPLD и передней панели, а также серийный номер ИБП, располагаемая мощность прибора (кВА), номинальный выходной вольтаж (фаза-нейтраль), номинальная выходная частота (Гц), количество ответвлений параллельных аккумуляторов «х» количество веток серийных аккумуляторов и регулируемые в ИБП мощности аккумуляторов.

iNN_PN66_C12_U22
HF330201012AS00155A
120KVA(LN) 230V/50HZ
2X38 9AH

Меню событий

В меню событий может быть отображено 500 последних событий.

Если при отображении какого-либо события будет нажата кнопка **ВВОД**, будет отображены все данные, имевшие место в момент события (состояние, настройки и т.д.). Используя «стрелки» могут быть отображены более старые/новые события.

E001
02/07/2012 09.20:34
БАТАРЕЯ ЗАМЕНЕНА
=====

E002
02/07/2012 09.20:34
ВЫХ. СИГНАЛ ЗАКРЫТО
=====

3. УСТАНОВКА

3.1. Установка одного модуля

В этом разделе представлена информация о предупреждениях и контроле, которые должны выполняться перед запуском устройства. Кроме того, здесь вы сможете найти данные о нюансах, на которые нужно обратить внимание в ходе размещения устройства, информацию о форме передвижения кабин и выполнении соединений.

ВНИМАНИЕ! Не осуществляйте запуск ИБП, не установленного надлежащим образом.

В некоторых моделях, напряжение терминала, при совместной работе аккумулятора с ИБП достигает 900 VDC.

Необходимо принять предосторожности для защиты глаз от электрических дуг, возникающих от контакта.

Необходимо использовать резиновые перчатки с защитой ESD.

Не должны использоваться аккумуляторы с утечкой электролита, если таковые имеются, их необходимо заменить. Вынутые аккумуляторы должны храниться, переноситься в безопасных условиях, и быть переданы в пункты утилизации

В случае контакта кожи с электролитом, подвергшийся воздействию электролита участок должен быть очень быстро промыт водой.

Перед началом работы оператор должен снять часы, кольца и т.п. опасные предметы.

На входе, продукция нуждается в трехфазовом и четырехкабельном (+ заземление) подключении. Этот тип питания подходит для IEC60364-3. Приборы опционально обладают трансформаторами, способными осуществить переход с трех кабелей на четыре кабеля. Если будет использоваться распределение мощности IT AC должен использоваться четырехполюсный прерыватель цепи. В стандарте IEC60364-3 этот вопрос освещен более подробно.

Первый контроль перед вводом в эксплуатацию

Перед первым запуском ИБП необходимо осуществить указанный ниже контроль. Это первый и важный шаг в правильном запуске данной продукции.

➤ Обязательно проверьте, имеют ли место возникшие в результате переноски или перевозки повреждения во внешней и внутренней конструкции ИБП, аксессуаров и аккумуляторов. Если имеет место какое-либо повреждение, осуществите соответствующую рекламацию перед приемкой.

➤ Удостоверьтесь, что вами получена продукция нужной модели. Проконтролируйте, соответствует ли этикетка на задней стороне прибора данным заказанной продукции

Размещение

ИБП и батареи разработаны для использования внутри помещений. Оборудование должно устанавливаться в чистых местах, где имеется свободная циркуляция воздуха.

Размещение ИБП

В приборах серии ИБП-2 чистый и прохладный воздух поступает в прибор с передней стороны и выводится посредством вентиляторов из задней части. Точки входа и выхода воздуха никогда не должны загромождаться. Прибор должен быть размещен в месте, удаленном от риска контакта с водой и подобными жидкостями.

Если помещение имеет очень высокий уровень запыленности, должны использоваться фильтры, которые обеспечиваются опционально. Использование данных фильтров осуществляется в соответствии с инструкциями по эксплуатации

В силу своей конструкции ИБП является системой, в которой имеет место потеря энергии. Потерянная энергия проявляется в виде тепла. Потребности системы в принудительном охлаждении воздухом приведены в таблице ниже. Используя данную таблицу можно рассчитать мощность кондиционирующего устройства, необходимого для охлаждения помещения, где размещен ИБП.

Прибор	Количество БТЕ/час для охлаждения	Примерное значение БТЕ/час для %100 (Non-linear) нагрузки
10кВА	2,663	3,196
15кВА	3,790	4,548
20кВА	3,892	4,670
30кВА	7,785	9,342
40кВА	8,058	9,670
60кВА	12,975	15,570

Конфигурация встроенных аккумуляторов

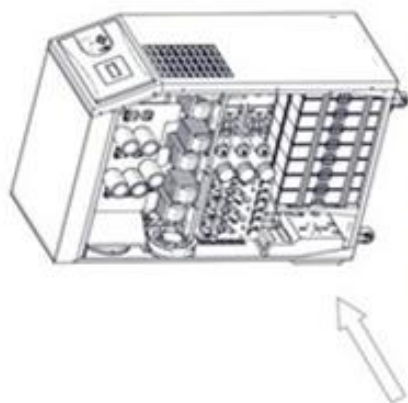
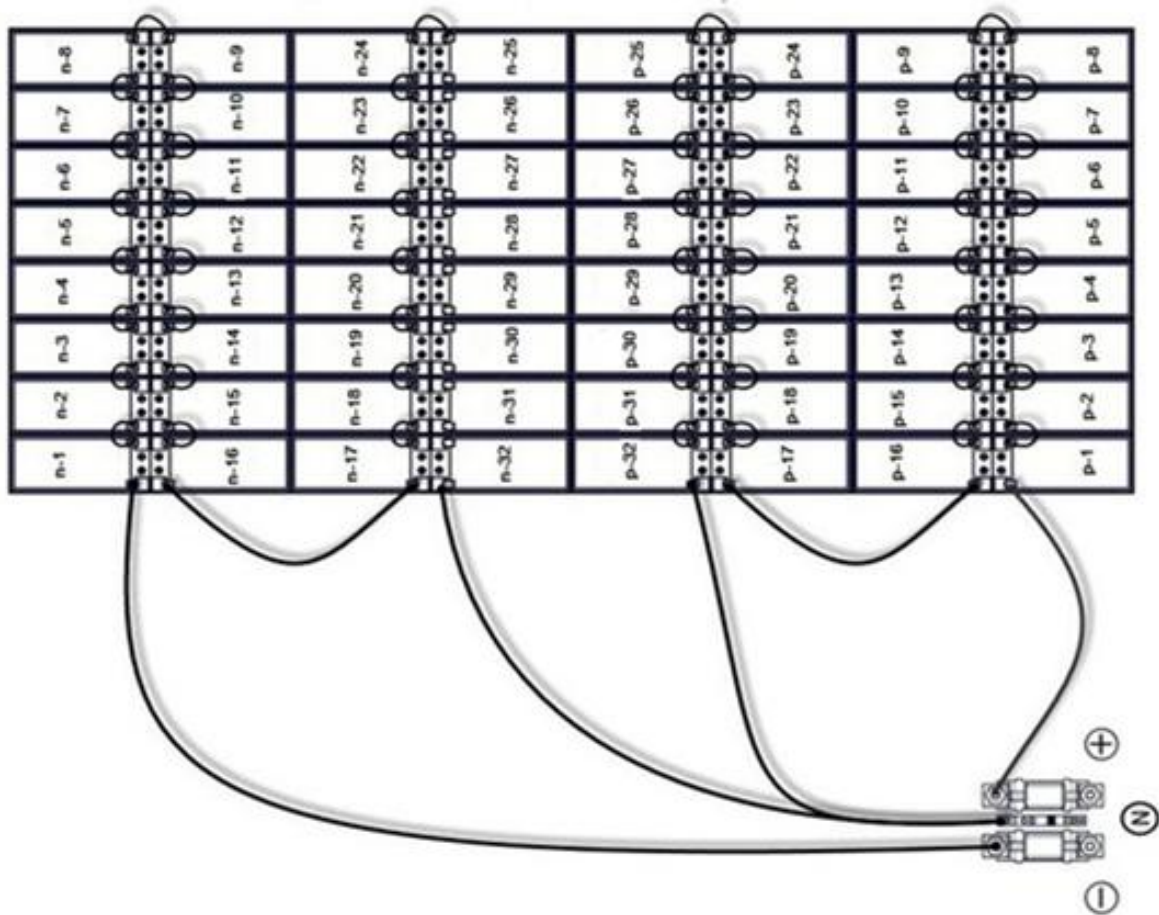
Как показано в таблице ниже, ИБП 10-60 кВА, в зависимости от мощности могут быть сконфигурированы с 64 стандартными аккумуляторами 4,5Ah, 7Ah или 9Ah.

Мощность прибора (кВА)	10	15	20	30
Количество серийных аккумуляторов	31	31	31	31
Группа аккумуляторов	2	2	2	2
Общее количество аккумуляторов	62	62	62	62
I_аккумулятор_макс. @ V_аккумулятор_откл. (А)	12,5	18,8	25,1	37,6
Рекомендуемый встроенный предохранитель (А)	20	32	40	63
Рекомендуемый предохранитель задней панели (А)	20	32	40	63

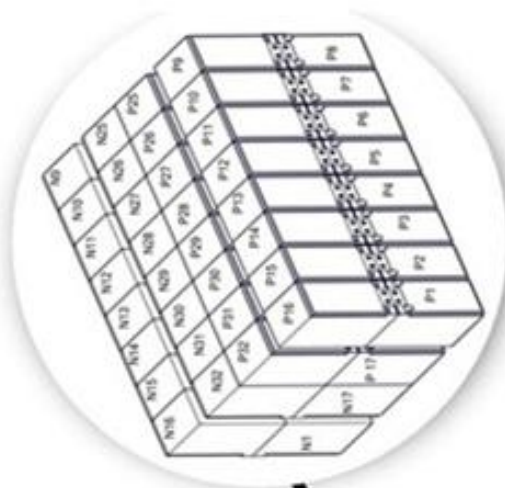
***Это ячейки являются рекомендуемыми конфигурациями аккумуляторов.**

* В предохранителях аккумуляторов должен использоваться быстрый и полупроводниковый тип предохранителя.

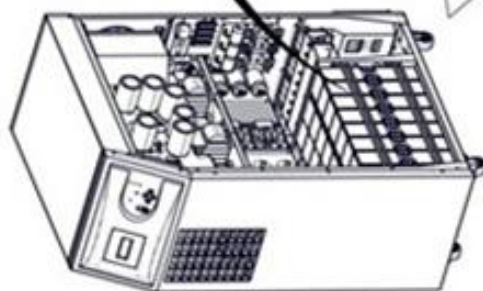
Подробные формы размещения аккумуляторов 7/9 Ah и 4,5 Ah внутри ИБП представлены ниже:



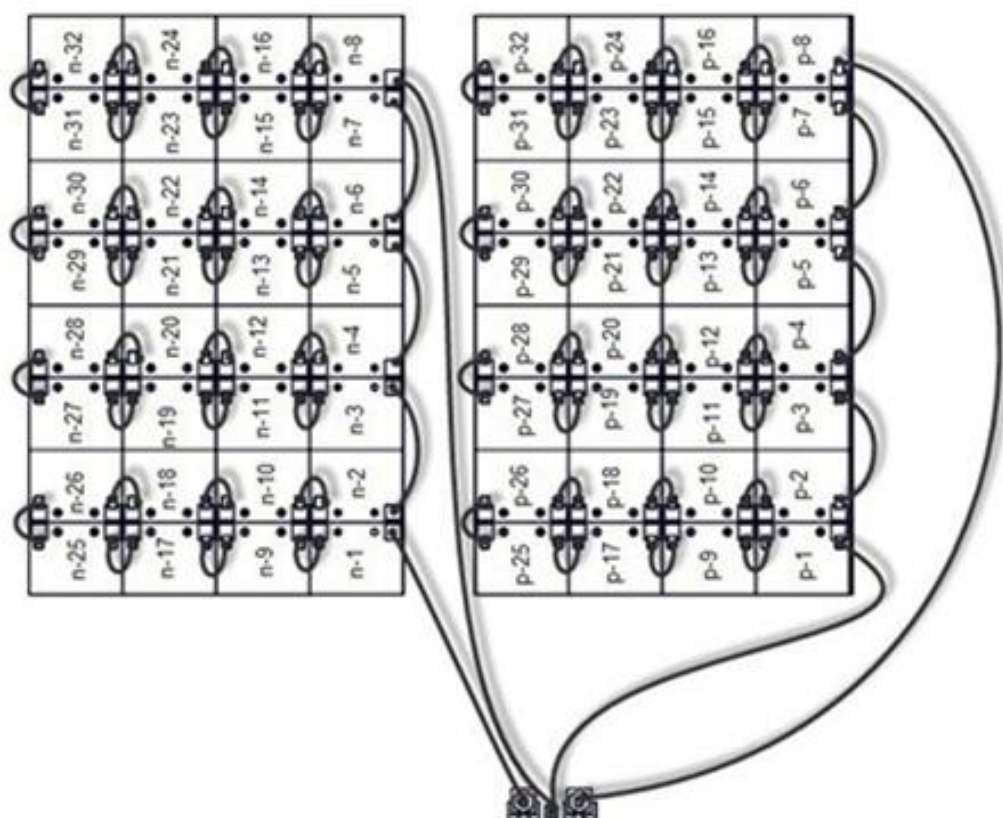
ВИД ПРИБОРА СЛЕВА



ВИД ПРИБОРА СПРАВА



Размещение аккумуляторов 7/9 Ah



ВИД ПРИБОРА СПРАВА



ВИД ПРИБОРА СЛЕВА

Размещение аккумуляторов 4,5 Аh

Размещение внешних аккумуляторов

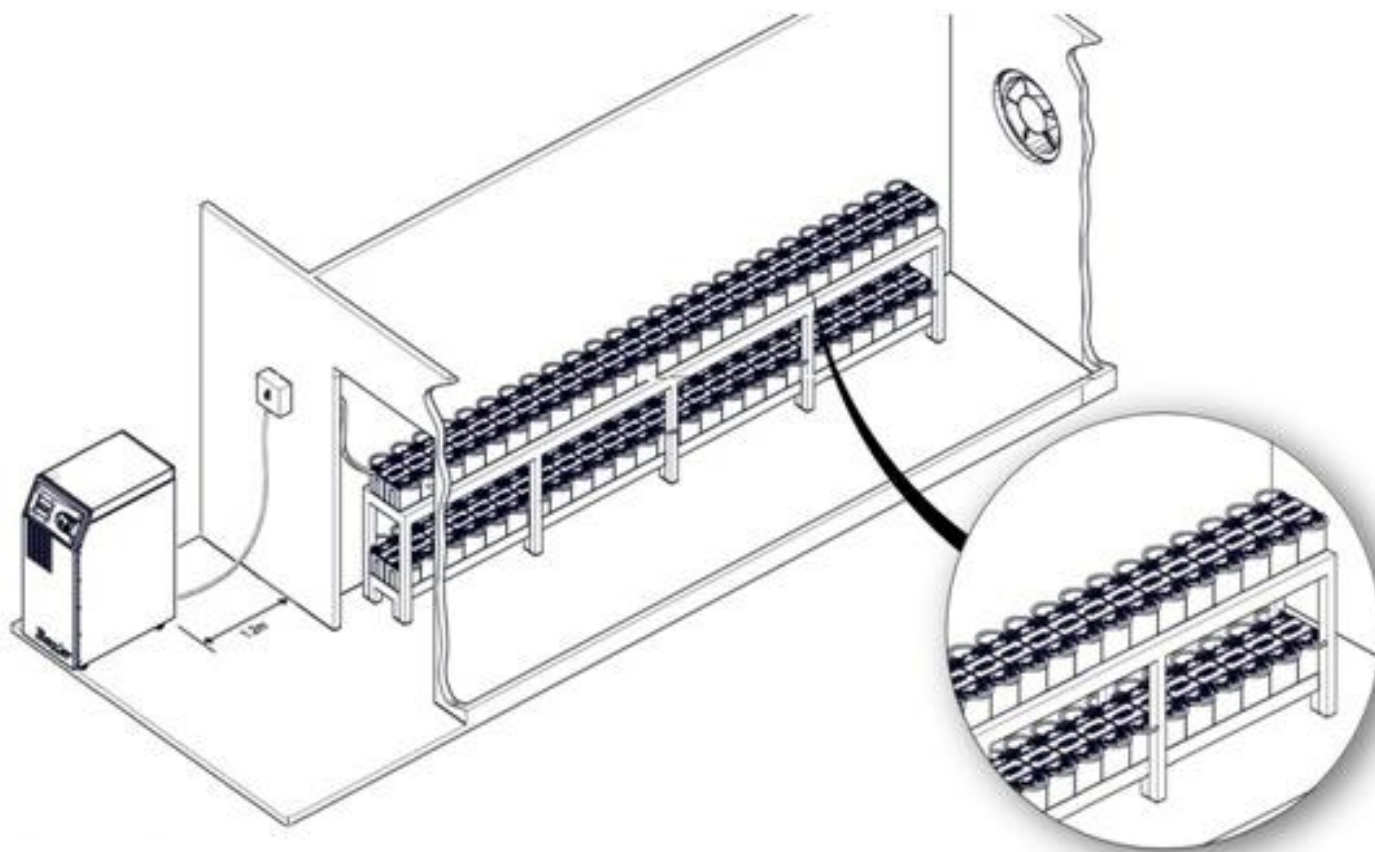
Аккумуляторы должны использоваться в среде с ровной и равномерно распределенной температурой. Температура является самым важным фактором, напрямую влияющим на производительность и продолжительность срока эксплуатации. Обычно, производители аккумуляторов рекомендуют использовать их при рабочей температуре +20...25°C. Кроме того, компании-производители предоставляют информацию о производительности своей продукции в соответствии с данным температурным диапазоном. В случае превышения этого лимита срок службы аккумулятора уменьшится. В прямую противоположность этому, если температура будет ниже указанного промежутка, производительность аккумулятора сильно снизится. По этой причине, в ходе резервирования не будет получено ожидаемая продолжительность времени. Как результат, необходимо держать аккумуляторы вдали от источников тепла и точек, с серьезным потоком воздуха. Принимая во внимание эти моменты, необходимо обратить внимание и выполнить и указанные ниже нюансы.

- Держите аккумуляторы вдали от источников тепла.
- Держите аккумуляторы вдали от точек с сильным потоком воздуха.
- Держите аккумуляторы вдали от влажных мест. Благодаря этому вы предотвратите окисление терминалов и возможные токи утечки.
- В батарейных кабинетах и помещениях аккумуляторов используйте полупроводниковые предохранители типа aR или gR.
- В батарейных кабинетах по возможности используйте отсоединители без предохранителя.
- Кабинеты или стеллажи аккумуляторов должны находиться высоко над уровнем пола. Обратите особое внимание, на то, чтобы они были защищены от возможного заливания водой и контакта с жидкостью.
- Помещения аккумуляторов должны вентилироваться соответствующим образом.
- Если аккумуляторы находятся в специально отведенных для этого помещениях, стеллажи должны быть открыты для контакта. По этой причине, необходимо держать доступ в помещения аккумуляторов ограниченным.
- Используйте необходимые надписи безопасности и ленты.

Особенно в аккумуляторах расположенных вне корпуса ИБП обязательно должны использоваться предохранители. Эти предохранители должны быть как можно ближе к аккумуляторам. Эта близость увеличит в плане электрики безопасность работы с аккумулятором.

Мощность прибора (кВА)	10	15	20	30	40	60
Количество аккумуляторов в одной группе	31	31	31	31	31	31
Количество независимых групп	2	2	2	2	2	2
Общее количество групп	62	62	62	62	62	62
$I_{\text{зар. макс.}@V_{\text{аккумулятора макс.}}(A)$	2,3	3,4	4,5	6,8	9,1	13,6
$I_{\text{аккумулятора макс.}@V_{\text{аккумулятора откл.}}(A)$	13	19	26	38	51	76
Предохранитель, рекомендуемый для ящика внешнего аккумулятора (A)	20	32	40	63	80	125

Ниже, в качестве примеров представлены варианты применения кабинетов внешних аккумуляторов и помещений для аккумуляторов. Форма применения может изменяться в зависимости от потребностей клиента.



Пример применения помещения для аккумуляторов.



Пример применения внешнего аккумулятора.

Форма транспортировки кабинетов

Обратите внимание, чтобы транспортное средство или устройство для переноски должно обладать грузоподъемностью и характеристиками позволяющими осуществить транспортировку ИБП.

ИБП и опциональные кабинеты разработаны для транспортировки вилочными подъемниками или подобной техникой.

Особую осторожность необходимо проявить, когда аккумуляторы находятся внутри корпуса. В таких случаях нужно избегать резких движений. Положение прибора следует менять как можно реже.

Соединения сети, потребителей и аккумуляторов

На этой распределительной панели должны использоваться защитные предохранители и переключатели. Кроме того, в зависимости от нагрузки могут понадобиться предохранители различной скорости. Если нагрузки

соответствуют, должны использоваться защитные предохранители типа А и В или магнитные выключатели

Внешние защитные устройства

Для защиты АС входов необходимо отдельно установить на панель магнитно-термический выключатель или V-автомат. Сечения проводов/кабелей и значения предохранителей должны определяться специалистом, который также выполнит и соединения.

На главной входной панели сети должна быть защита от перегрузки по току. Эта защита должна быть выбрана в соответствии с током перегрузки и сопротивлению перегрузке. Предохранители на панели должны быть выбраны с запасом 135% и быть типа С (медленные).

Утечки на землю, посредством подавляющих цепей ЕМІ на входах и выходах ИБП, уходят в землю. Рекомендуются использовать устройство защиты от токов замыкания на землю (реле защитного отключения), регулируемое до 700mA.

Реле защитного отключения, устанавливаемые на входе ИБП:

- Восприимчивое к ударам DC в двух направлениях,
- Невосприимчивое к токам мгновенного прохождения,
- Восприимчивое к токам со средним диапазоном 0,3-1 ампер.

Выбор кабеля и предохранителей

Сечение кабелей должно соответствовать указанным ниже в таблице току и вольтажу, кроме того, должны приниматься во внимание местные директивы по этому вопросу.

Мощность ИБП (кВА)	Номинальные токи (А)					
	Токи сети при максимальной зарядке аккумулятора (3 фазы +нейтраль)			Выходные токи при полной нагрузке (3 фазы+нейтраль)		
	380V	400V	415V	380V	400V	415V
10	17,1	16,2	15,7	15,4	14,6	14,1
15	25,6	24,4	23,5	23,1	21,9	21,1
20	34,2	32,5	31,3	30,8	29,2	28,2
30	51,3	48,7	47	46,2	43,9	42,3
40	68,4	65	62,6	61,6	58,5	56,4
60	102	97	94	93	88	85

Нелинейные нагрузки (типа компьютера) могут повлиять на дизайн сечения кабелей. Ток нейтрали может быть больше тока фазы, более того, может достигать 1,5 тока фазы.

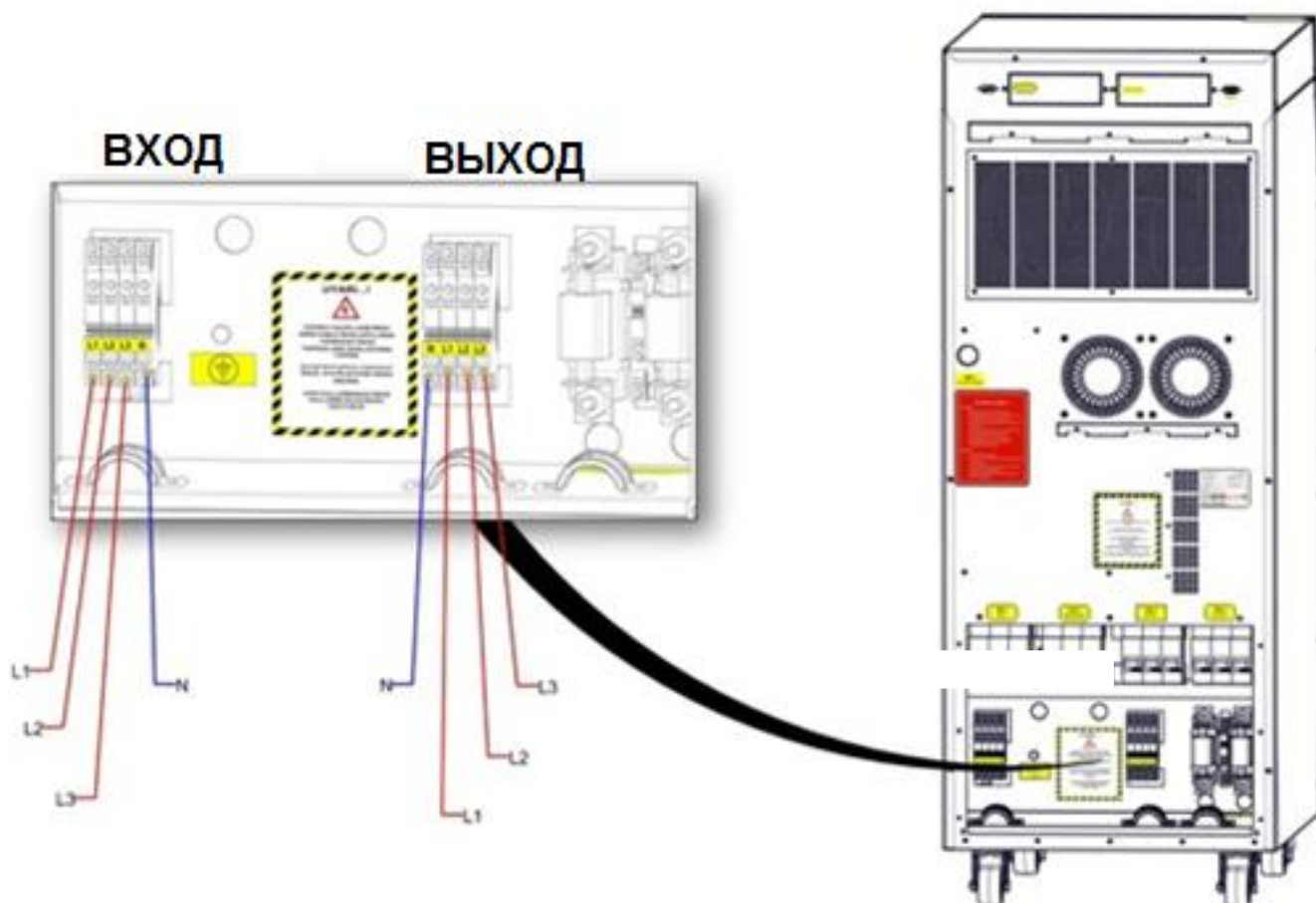
Защитный заземляющий кабель должен соединять каждый кабинет напрямую и самым коротким путем с линией заземления. Типичные сечения

линии заземления должны быть: для 10 кВА - 2.5мм², для 15 кВА - 6мм², для 20 кВА - 10мм², для 30, 40 кВА -16мм² и для 60 кВА - 25мм².

Подсоединение кабелей

Вводы входа, выхода и соединений аккумуляторов ИБП осуществляются с задней стороны. Ввод кабеля выполняется после снятия расположенной сзади оборудования большой крышки (панели).

ВНИМАНИЕ! На входе и выходе прибора использован трехполюсный переключатель, линия нейтрали не отключается!



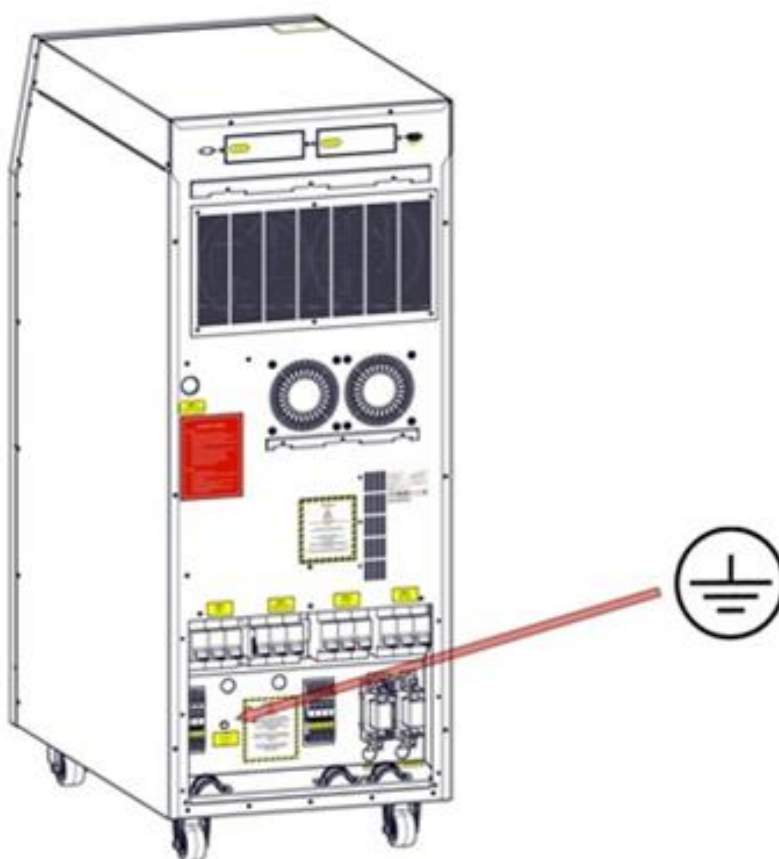
Для выполнения электрических соединений следуйте приведенным ниже шагам:

1. Выключив все выключатели на распределительной панели удостоверьтесь, что потребители и сеть изолированы от кабелей

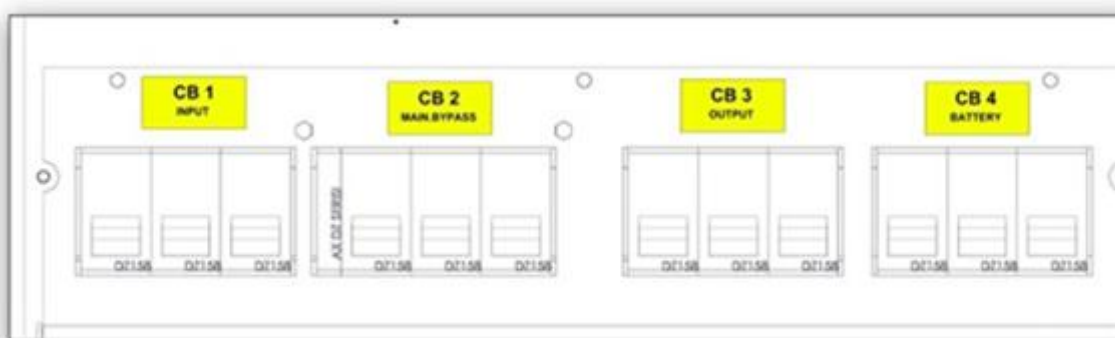
2. Выкрутите болты металлической крышки в задней части ИБП и выньте панель.



3. Подсоедините кабель заземления.



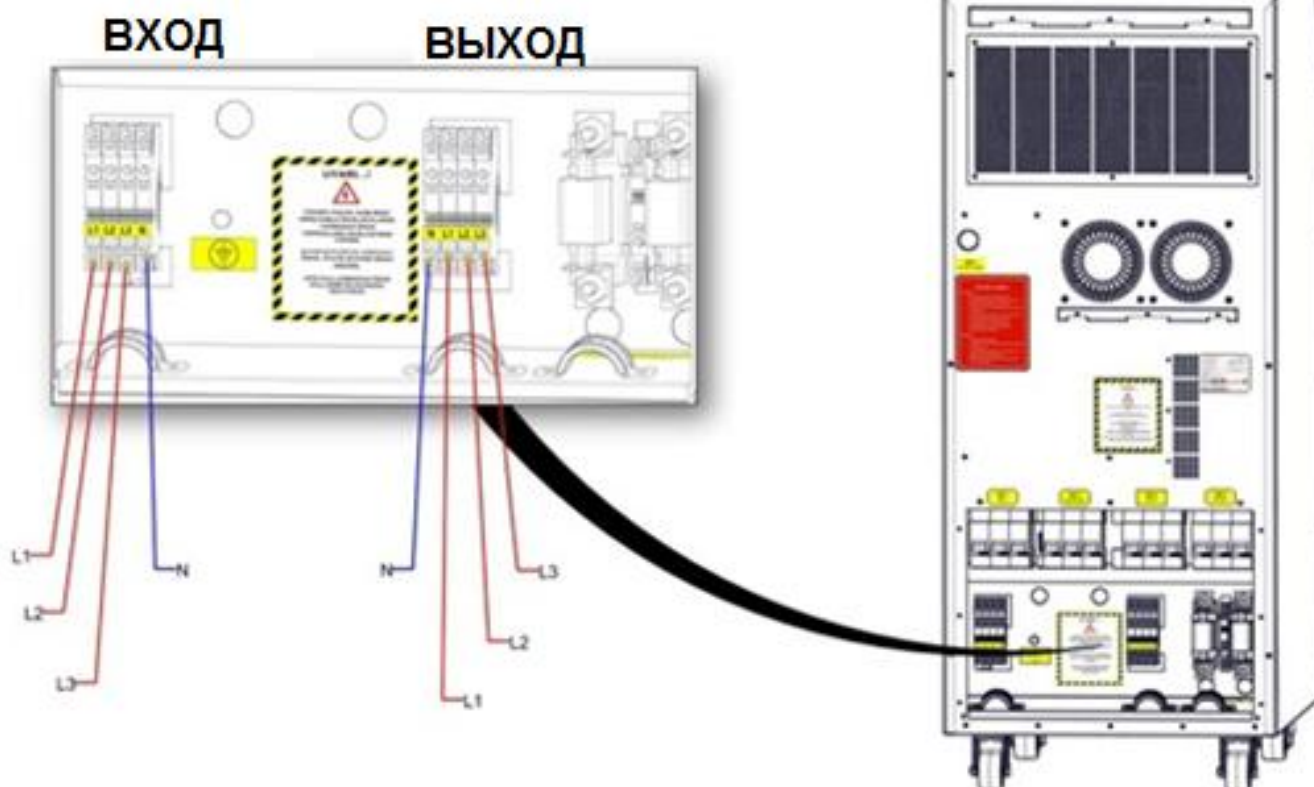
4. Удостоверьтесь, что все выключатели закрыты. Использование данных выключателей будет описано в следующих разделах.



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ПОЗИЦИИ "OFF" (выкл)

5. Подсоедините вводные кабели:

- Фазу R к входу L1,
- Фазу S к входу L2,
- Фазу T к входу L3,
- N(нейтраль) к входу N.



6. Проверьте последовательность фаз.

7. Для выходного соединения повторите шаги 4 и 5.

8. Установите металлическую крышку на место и затяните болты.

После выполнения соединений зафиксируйте кабели используя зажимы для кабеля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Если потребители на выходе подготовленного ИБП еще не готовы к подсоединению, в процессе соединения обратите внимание на то, чтобы потребители были изолированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед запуском ИБП удостоверьтесь, что кабельные соединения выполнены в соответствии с предупреждениями на панелях. Кроме того, проверьте, имеется ли на выходе ИБП изолированный трансформатор и примите во внимание требования условий эксплуатации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Удостоверьтесь, что заземление выполнено верно. Неправильно выполненные работы и заземление может стать причиной повреждения ИБП и других систем в установке.

Процедура установки внешних аккумуляторов и подсоединение.

Подробную информацию о размещении внешних аккумуляторов вы можете найти выше, под заголовком «Размещение внешних аккумуляторов». В этом разделе представлена информация о подсоединении внешних аккумуляторов к ИБП.

Избегайте сделать короткое замыкание клемм аккумуляторов. аккумулятор может нанести вред вам и окружающим!

Напряжение в терминале батареи может достигать 900 VDC!

Процедура установки аккумулятора

При взятии в эксплуатацию встроенных аккумуляторов следуйте описанной ниже процедуре.

1. Удалите предохранитель аккумулятора.
2. Удостоверьтесь, что соединения серийных и параллельных аккумуляторов выполнены верно.
3. Соответствующим образом соедините « - » терминал аккумулятора с кабелем, обозначенным как - BAT, терминал которого внутри оставлен свободным.
4. Соответствующим образом соедините «+» терминал аккумулятора с кабелем, обозначенным как «+» BAT, терминал которого внутри оставлен свободным.
5. Еще раз проверьте соединения аккумуляторов и удостоверьтесь, что полюса соединены верно.

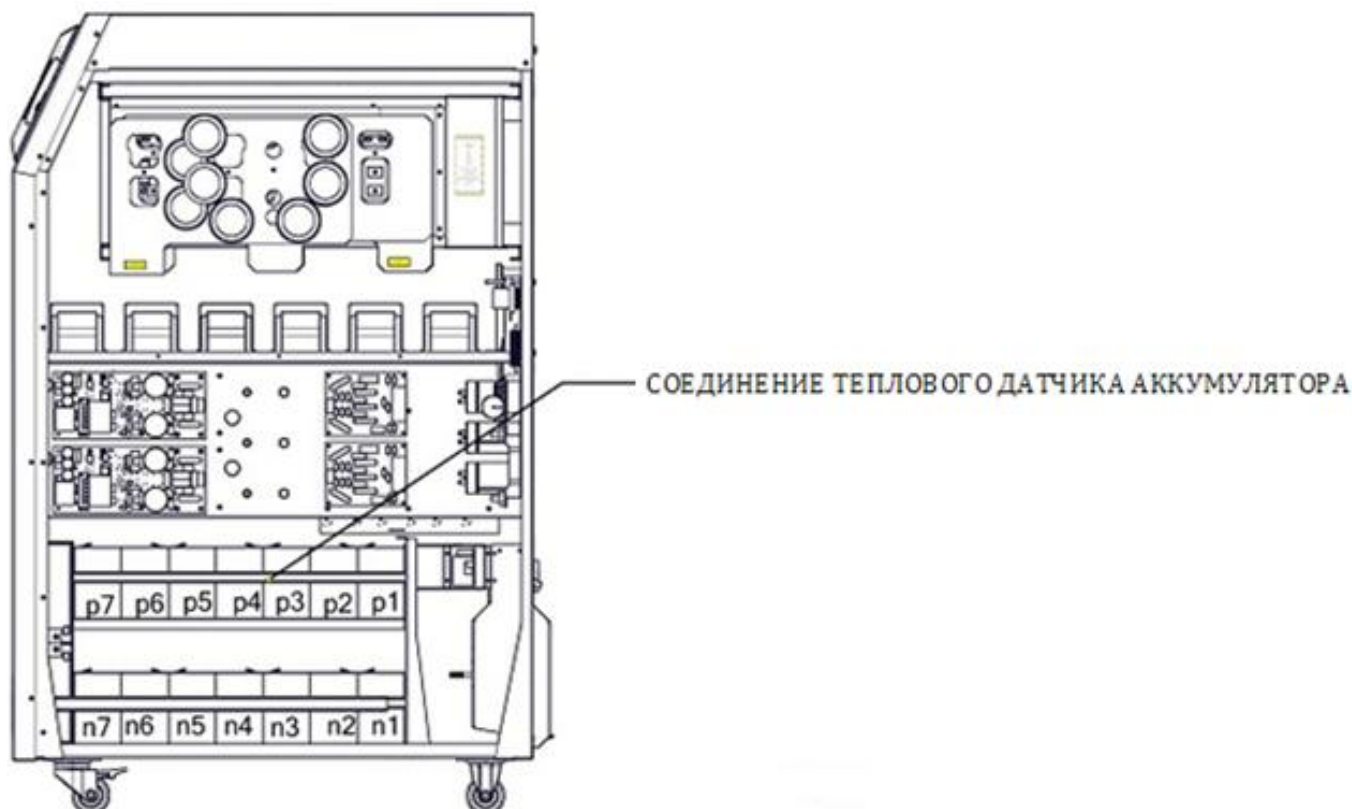
Избегайте сделать короткое замыкание клемм аккумуляторов. аккумулятор может нанести вред вам и окружающим!

Напряжение в терминале батареи может достигать 900 VDC!

6. Установите заднюю крышку на место и снова затяните все болты.

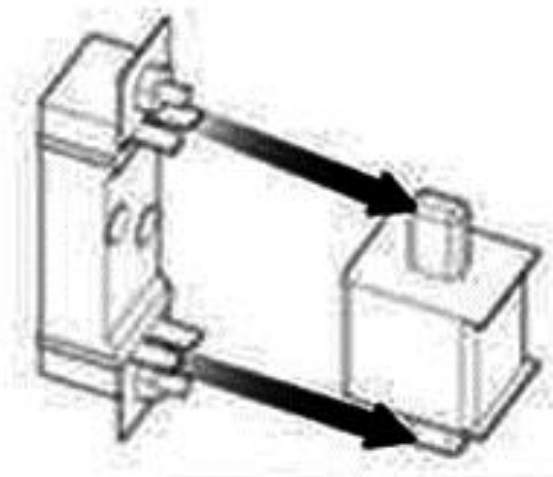
Считывание температуры встроенных аккумуляторов.

Информация о температуре встроенных батарей считывается NTC, вставляемым в разъем J26 главной контрольной карты.



Для информации и контроля внешних аккумуляторов обратитесь в раздел опций.

1. Приведите расположенный на ИБП выключатель СВ4, в положение ВЫКЛ (OFF).
2. Приведите расположенный на батарейном кабинете выключатель, если таковой имеется, в положение ВЫКЛ (OFF).
3. Удалите расположенный в батарейном кабинете предохранитель.
4. Удалите расположенный на ИБП предохранитель.



5. Удостоверьтесь, что соединения групп внешних аккумуляторов выполнены верно.

6. Поочередно соедините кабели с двумя нейтральными терминалами "N" (нейтраль аккумулятора), одним отрицательным терминалом «-BAT», и одним положительным терминалом «+BAT».

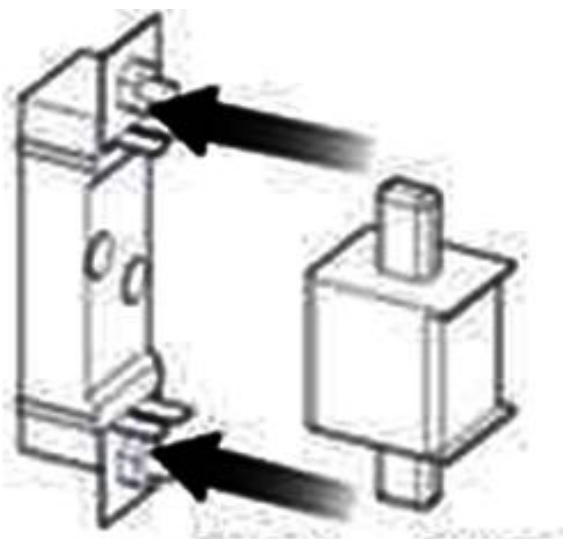
7. Подсоедините идущие от ИБП кабеля с терминалами на батарейном шкафу или в помещениях аккумуляторов, в соответствии с представленной ниже схемой соединения аккумуляторов.

N(нейтраль) терминал	←----→	Группа	положительных	аккумуляторов	“-“
N(нейтраль) терминал	←----→	Группа	отрицательных	аккумуляторов	“+“
“ + ВАТ” терминал	←----→	Группа	положительных	аккумуляторов	“+“
“ – ВАТ” терминал	←----→	Группа	отрицательных	аккумуляторов	“-“

8. Еще раз проверьте соединения аккумуляторов и удостоверьтесь, что полюса соединены верно.

9. Установите расположенный на ИБП предохранитель аккумулятора обратно на место.

10. Установите расположенный в батарейном шкафу предохранитель аккумулятора обратно на место.



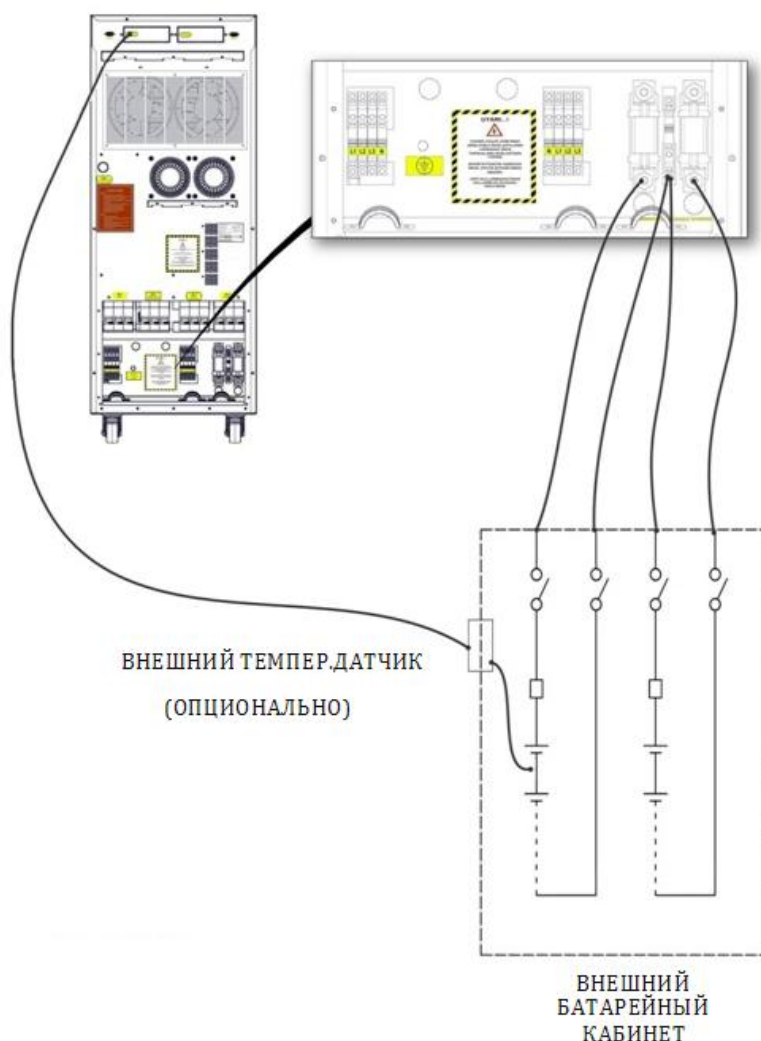
11. Приведите расположенный на батарейном шкафу выключатель, если таковой имеется, в положение ВКЛ (ON).

12. Используя подходящий измерительный прибор, проверьте, имеется ли на входных терминалах ИБП соответствующее напряжение аккумуляторов.

Выбор кабеля внешнего аккумулятора определяется применением. Для ИБП и батарейного шкафа даны рекомендуемые предохранители. Рекомендуется использовать кабель с наименьшим сечением, который возможно подсоединить к этим предохранителям. Выбранный кабель должен позволять падение максимум 0,5 VDC.

В применении батарейных шкафов внешних аккумуляторов, для обеспечения оптимизации в соответствии с температурой рекомендует приобрести **«Комплект для считывания температуры внешнего аккумулятора»**, который продается опционально. В противном случае, аккумуляторы не будут оптимизироваться в соответствии с температурой.

Схема соединения внешнего аккумулятора представлена ниже.



Соединения контрольного и коммуникационного кабеля.

ИБП имеют стандартные или опциональные соединения для внешнего батарейного кабинета, мониторинга среды, контроля панели и различных интеллектуальных (микропроцессорных) приборов мониторинга.

Соединения с задней стороны ИБП:

- 1 разъем для интерфейса последовательного обмена данными RS-232 (стандарт)
- 2 гнезда расширения (опция)
- 1 разъем для параллельного присоединения (стандарт)

3.2. Параллельная установка

Приобретенная вами продукция предоставляет возможность параллельного подключения. При необходимости резервирования или потребности в большей мощности, в параллельную работу может быть подключено до 8 источников.

Для получения информации о параллельной работе, пожалуйста, обратитесь к продавцу.

В ходе параллельной работы, входы и выходы приборов в количестве более одного соединяются друг с другом. Но, группа аккумуляторов каждого

прибора непременно должна быть отдельной. Аккумуляторы не используются совместно. При размещении приборов в параллельной системе и выполнении электрических соединений необходимо принять во внимание следующие нюансы:

Параллельно подсоединяемые приборы должны быть одной серии и мощности.

Приборы должны работать с программным обеспечением одной версии и одним кодом редакции. Приборы, работающие с устаревшим программным обеспечением должны быть обновлены.

У каждого прибора должен быть отдельный кабель нейтрали.

У каждого прибора должно быть отдельно заземляющее соединение.

Для равномерного распределения тока, длина и сечение всех кабелей, посредством которых осуществляется подсоединение приборов к панели должны быть одинаковыми.

Примечание.

Настройки программного обеспечения только представителем службы технического обслуживания.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1. Процесс эксплуатации

В этом разделе вы можете найти информацию о прерывателях цепи, первом запуске, тестах типов работы (режимов) ИБП, отключении ИБП, системе последовательного обмена данными EPO и RS-232.

Выключатели

ИБП располагает выключателями, которые используются для подачи сетевого напряжения, сервисного байпаса, подключения внешних аккумуляторов, подключения или отключения потребителей.

SW1, кнопка плавного пуска.

CB1, сетевой выключатель.

CB2, сервисный выключатель.

CB3, выходной выключатель ИБП используется для подключения или отключения потребителей.

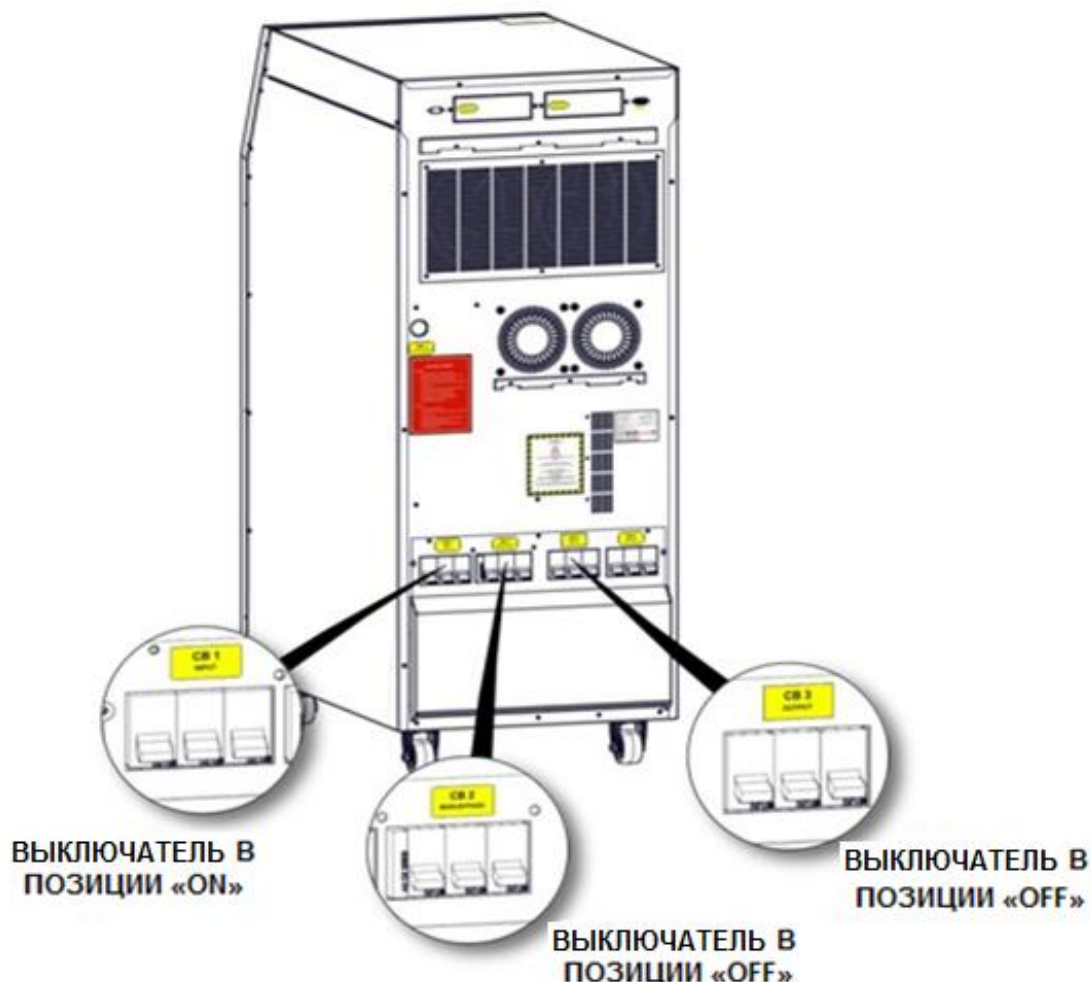
CB4, выключатель внешних аккумуляторов.

Выключатели	Тип работы	Пояснение
CB1, CB3, CB4	Нормальный режим	ИБП работает в нормальном режиме
CB1, CB3, CB4	Режим статического байпаса	ИБП перегружен, нагрузка временно переводиться на линию байпаса.
CB2	Сервисный режим	ИБП отключен на обслуживание, питается через механический байпас.

Первый запуск

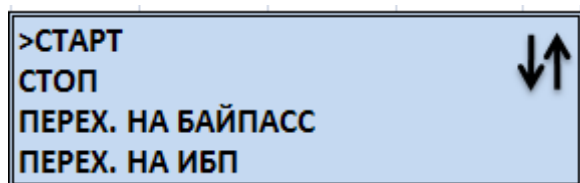
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: После выполнения каждого шага необходимо выждать не менее 5 секунд.

1. Установите все выключатели в положение OFF.
2. Подать напряжение с основного ввода.
3. Нажмите кнопку плавного пуска (SW1) и удерживайте ее как минимум 10 секунд.
4. Установите входной выключатель (CB1) в положение ON.

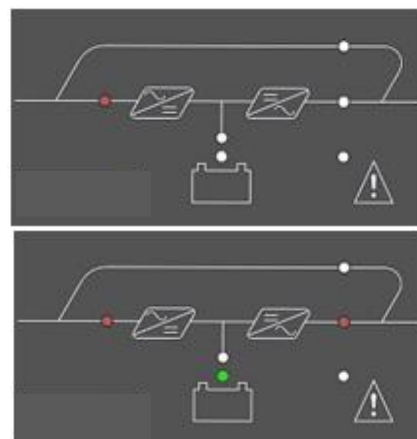


Используя переднюю панель запустите ИБП.

Основное меню > Контроль > Пароль > СТАРТ

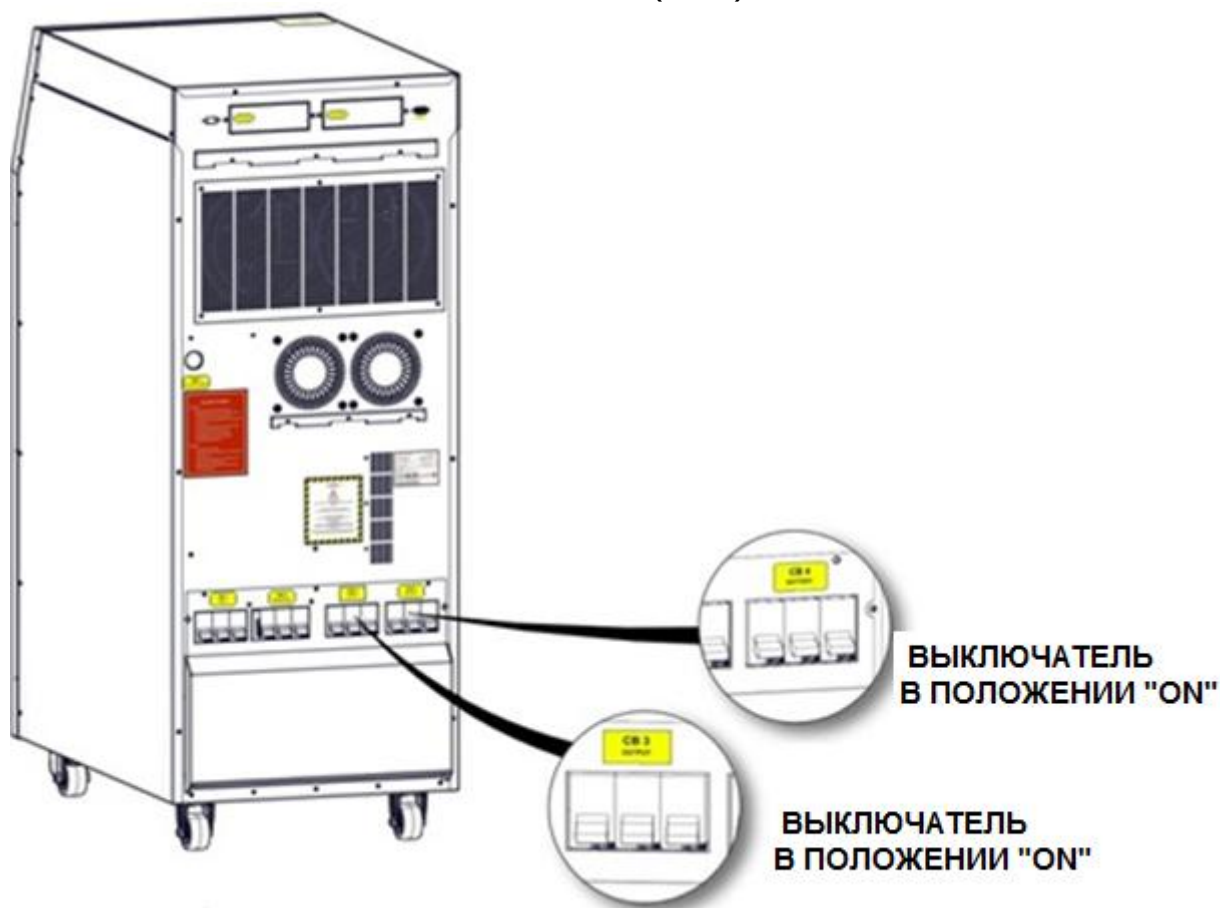


6. Индикаторы передней панели и ЖК экран должны показать, что прибор перешел в нормальный режим работы.



7. Установите выключатель аккумулятора (CB4) в положение ON.

8. Установите выходной выключатель (CB3) в положение ON.



9. Можете включить подсоединенные к прибору потребители.

После выполнения всех этих процедур на мнемонической диаграмме должно отобразиться питание потребителей через статический переключатель преобразователя. В противном случае, проверьте общую нагрузку ИБП и нагрузку фаз. Если имеет место перегрузка, ИБП не будет брать на себя критических потребителей и даст звуковой предупреждающий сигнал.

Тестирование типов работы (режимов) ИБП

После первого запуска, с целью контроля осуществите переход между режимами работы.

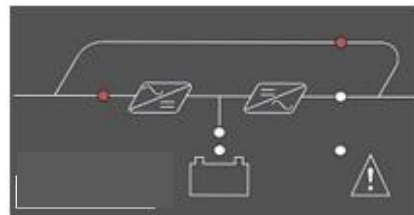
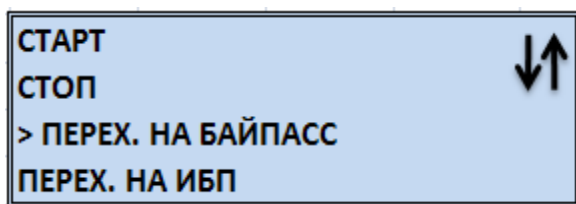
Переключение с Нормального режима в Режим аккумулятора.

Выключите CB1. Это отключит поступающую от сети энергию и ИБП будет работать в режиме аккумулятора. После проверки работы, снова включите CB1.

Переключение с Нормального режима в Режим статического байпаса

С панели пользователя переключите ИБП в режим байпаса. На мнемонической диаграмме должен загореться светодиодный индикатор статического байпаса.

Основное меню > Контроль > Переход на Байпас

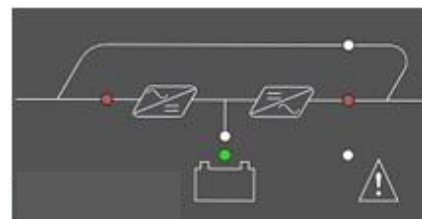
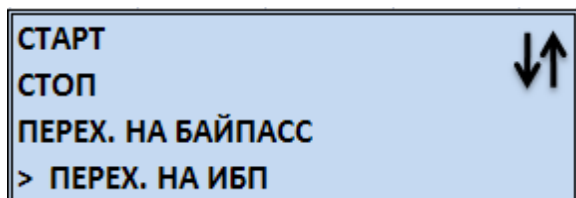


Примечание: Если сеть не соответствует требуемым критериям или фазы неправильно соединены ИБП не осуществит переход на линию байпаса.

Переключение с Режим Статического байпаса в Нормальный режим

С панели пользователя переключите прибор в режим ИБП. Получите подтверждение состояния с мнемонической диаграммы.

Основное меню > Контроль > Переход на ИБП



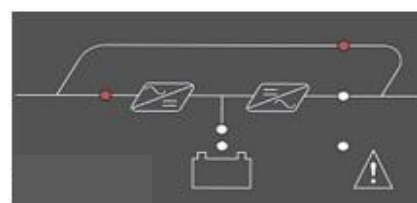
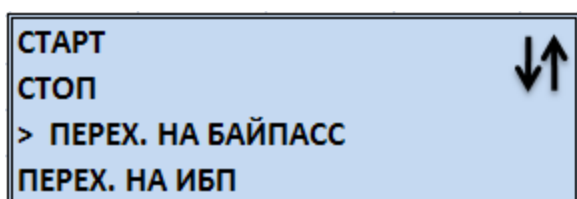
Примечание: Если вольтаж преобразователя не соответствует требуемым критериям, если имеется перегрузка и перегрев, преобразователь не примет на себя нагрузку.

Переключение с Нормального режима в Режим сервисного байпаса

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед тем как перейти в режим сервисного байпаса, удостоверьтесь, что выход преобразователя синхронизирован с линией сервисного байпаса. В противном случае может возникнуть кратковременный перебой в энергии, поступающей к потребителям.

Используя переднюю панель, переведите прибор в режим статического байпаса. На мнемонической диаграмме должен загореться индикатор статического байпаса.

Основное меню > Контроль > Переход на Байпас

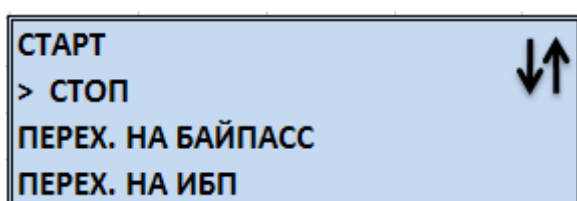


1. Включите СВ2. (ON)

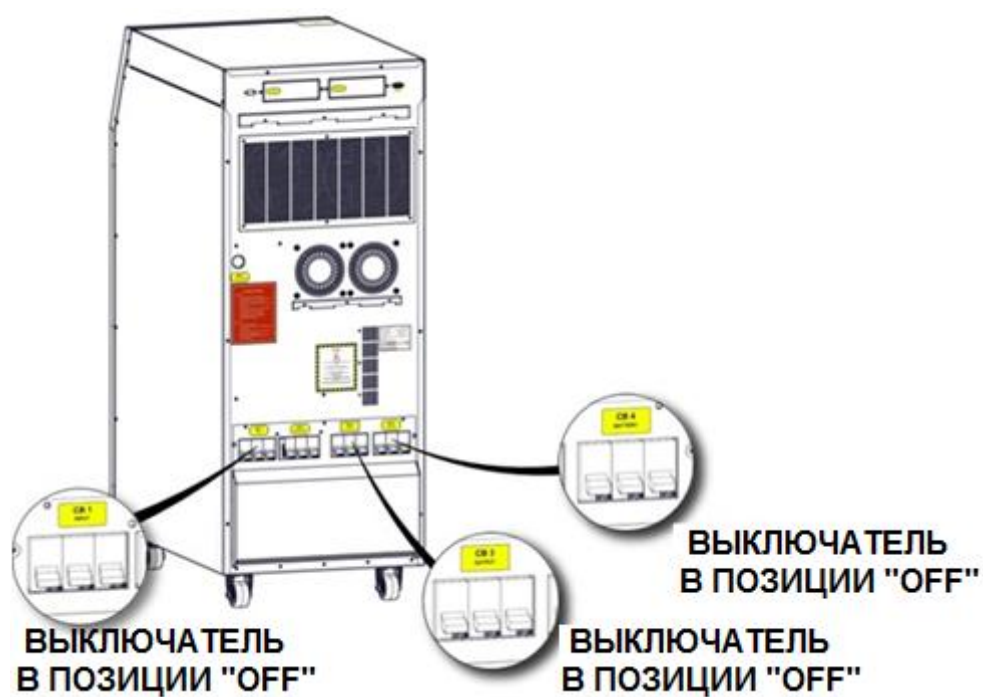


2. Используя переднюю панель остановите ИБП.

Основное меню > Контроль > Пароль > СТОП



3. Выключите СВ1, СВ3 и СВ4. (OFF).

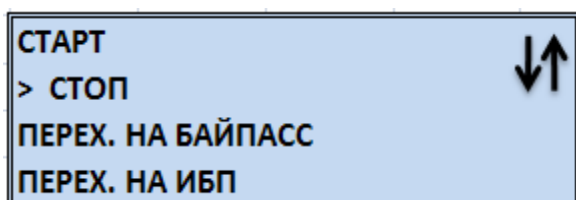


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОСЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА В РЕЖИМ СЕРВИСНОГО БАЙПАСА НУЖНО ВЫЖДАТЬ НЕ МЕНЕЕ 5 МИНУТ.

Полное отключение ИБП.

1. Выключите подсоединенных к прибору потребителей.
2. Используя переднюю панель отключите прибор.

Основное меню> Контроль> Пароль> СТОП



3. Получите подтверждение перехода прибора в режим байпас с индикаторов на передней панели и ЖК экрана.

4. Поочередно установите выходной выключатель (СВ3), выключатель аккумулятора (СВ4) и входной выключатель (СВ1) в положение OFF.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД ПОЛНЫМ ОТКЛЮЧЕНИЕМ ПРИБОРА УДОСТОВЕРЬТЕСЬ, ЧТО НА ВЫХОДЕ НЕТ КРИТИЧЕСКИХ НАГРУЗОК (ПОТРЕБИТЕЛЕЙ)

ЕРО (Устройство аварийного отключения)

При нажатии на кнопку ЕРО, ИБП поочередно отключит выпрямитель, усилитель и преобразователь (инвертор). Если настроена и опция выключения прерывателя выходной цепи, ИБП полностью отсоединиться от системы.



Установка и рассмотрение интерфейса последовательного обмена данными RS-232.

ИБП в стандартном исполнении оснащена поддерживающим протоколы SEC и TELNET интерфейсом RS-232 в количестве 1 единицы. Этот блок полностью изолирован и надежен. Используя этот протокол, состояние ИБП может наблюдаться дистанционно, посредством ПК или SNMP. Это соединение работает с опциями любых видов.

5. СОБЫТИЯ И ЗНАЧЕНИЯ СООБЩЕНИЙ

При выявлении какой-либо проблемы ИБП подаст звуковое предупреждение. Первую информацию о состоянии системы вы можете получить с мнемонической диаграммы. В большинстве случаев этого недостаточно. В этом случае, воспользовавшись экраном журнала событий, вы можете выйти на представленные ниже сообщения.

6. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мощность	10кВА	15кВА	20кВА	30кВА	40кВА	60кВА
Активная мощность	8кВт	12 кВт	16 кВт	24 кВт	32 кВт	48 кВт
ВХОД						
Диапазон входных напряжений	220/380 VAC - %15 + %18 3P + N + PE					
Коэффициент входящей мощности	При полной нагрузке > 0,99					
Диапазон входной частоты	45-65 Гц (Может регулироваться)					
Выпрямитель	IGBT Выпрямитель					
Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе (THDi)	<4%					

ВЫХОД	
Диапазон выходных напряжений	220/380 VAC 3P + N $\pm 1\%$ статично, $\pm 1\%$ динамично
Восстановление	При нагрузке 0% - 100% - 0% выходной допуск максимум 5%, возвращение на 1% ленту <40ms.
Эффективность	До 93%
Диапазон выходной частоты	В диапазоне 50Гц $\pm 0,5\%$ синхронен с сетью, в режиме аккумулятора 50Гц $\pm 0,2\%$
Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на выходе (THDv)	Линейная нагрузка (Lineer) <2%
	Нелинейная нагрузка (Non-Lineer) <6%
Коэффициент формы (CF)	3:1
Перегрузка	При нагрузке 125% - 10 минут, при нагрузке 150% – 1 минута.
Защита	Выход входного напряжения за пределы допусков, выход входной частоты за пределы допусков, прерывание фазы на входе, выход выходного напряжения за пределы допусков, выход выходной частоты за пределы допусков, прерывание фазы на выходе, DC компонент, который может возникнуть в выходном напряжении, перегрузка, которая может возникнуть на выходе (помимо определенного промежутка времени), перегрев, способный стать причиной неисправности, высокое напряжение, возникающее в напряжении DC-шины, низкое напряжение, возникающее в DC-шине, короткое замыкание на выходе.
АККУМУЛЯТОРЫ	
Количество аккумуляторов (12V DC VRLA)	62 (состоит из 2-х независимых групп аккумуляторов, по 31 единицы в каждой)
Значение зарядки (C)	Номинальная 0,1 C, может регулироваться
Мощность зарядки	25% от мощности прибора

Мощность	10кВА	15кВА	20кВА	30кВА	40кВА	60кВА
СВЯЗЬ						
Интерфейс	RS-232 в стандартном исполнении, RS485 и SNMP адаптер опционально					
Сухие контакты	Опционально					
Протокол	SEC, TELNET					
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ						
Рабочая температура	Между 0 °С ~40 °С (для аккумуляторов 0 ~ 25 °С)					
Температура хранения	Между -15 °С ~ 45 °С (для аккумуляторов -10 ~ 60°С)					
Класс защиты	IP20					
Корпус	Окрашен антистатической краской					
Влажность	0-95 %					
Рабочая высота	<1000м, Поправочный множитель 1. <2000м, Поправочный множитель >0,92, <3000м; Поправочный множитель >0,84					
Журнал событий	500 событий с указанием подробностей (Меню состояния сохраняется)					
Параллельная работа	Увеличение параллельной мощности до 8 единиц					
ЕРО (Emergency Power Off)	Стандартное исполнение					
Изолирующий трансформатор	Опционально					
Вес без аккумулятора	115 кг	120 кг	125 кг	150 кг	160 кг	180 кг
Размеры (Ш x Г x В)	460x805x1190мм					

7. УТИЛИЗАЦИЯ

Отработанные АКБ – основное сырье в производстве мягкого свинца и сплавов, а также потенциальная угроза для экологии. Свинец и его соединения, образующиеся в результате реакций гидролиза, являются ядовитыми, а серная кислота, входящая в состав электролита, уничтожает все живое и не позволяет развиваться экосистеме в течение многих десятилетий.

Перед утилизацией аккумуляторов снимите токопроводящие предметы (наручные часы, кольца и т.д.).

Не уничтожайте аккумуляторы путем сжигания из-за угрозы взрыва.

Не вскрывайте и не разбивайте аккумуляторы, электролит внутри очень ядовит и вреден для кожи, глаз и окружающей среды.

Запрещается замыкать положительный и отрицательный электроды аккумулятора из-за опасности поражения электрическим током или ожогов.

Цепи аккумуляторов не изолированы от токоведущих цепей. Возможно наличие опасного напряжения между клеммами аккумулятора и землей.

Даже если входной выключатель разомкнут, внутренние компоненты ИБП остаются подключенными к аккумуляторам, возможно наличие опасных напряжений. Исходя из этого, перед выполнением любых работ по обслуживанию и ремонту следует размыкать выключатель аккумуляторов или отсоединять перемычку между подключенными аккумуляторами.

Аккумуляторы являются источником опасного напряжения. Обслуживание аккумуляторов и их замена выполняется квалифицированным персоналом.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Все гарантийные обязательства, которые берёт на себя предприятие изготовитель указаны в паспорте изделия.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОДКЛЮЧЕНИЮ ВНЕШНЕГО ТЕМПЕРАТУРНОГО ДАТЧИКА

- 1-earth----- (white) – белый
- 2-start----- (red) – красный
- 3-VDC----- (blue) – синий
- 4-return----- (black) – чёрный
- 5-EPO-A----- (Jumper) – перемычка
- 6-EPO-B----- (Jumper) – перемычка