

УТВЕРЖДАЮ
Главный конструктор
АО «ЭЛЕКТРОМАШ»

П.Н.Акимов

« ____ » _____ 2017

ИСТОЧНИК
БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ТРЕХФАЗНЫЙ МОДУЛЬНОГО ТИПА
СЕРИИ ИДП-2 МОЩНОСТЬЮ ОТ 160 ДО 200 кВА
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

2017

Содержание

1.	Подготовка к работе	5
1.1.	Ремонт - Обслуживание	5
1.2.	Порядок установки.....	6
1.3.	Доступ.....	6
1.4.	Складирование	6
1.5.	Транспортировка.....	6
2.	Описание и работа изделия.....	6
2.1.	Назначение изделия.....	6
2.2.	Внешний вид.	8
2.3.	Электрические соединения.....	12
2.4.	Общая информация	13
2.5.	Режимы работы ИБП.....	15
2.5.1.	Нормальный режим (режим Online).....	15
2.5.2.	Режим аккумулятора (режим накопления).....	15
2.5.3.	Режим (статический) байпас.....	15
2.5.4.	Режим автоматического запуска	15
2.5.5.	Сервисный режим (Байпас)	15
2.6.	Панель пользователя.....	17
3.	Установка.	26
3.1.	Установка одного ИБП.....	26
3.2.	Размещение внешних аккумуляторов	27
3.3.	Форма транспортировки кабинетов.....	29
3.4.	Соединения сети, потребителей и аккумуляторов.....	29
3.4.1.	Внешние защитные устройства	29
3.4.2.	Выбор кабеля и предохранителей	29
3.4.3.	Подсоединение кабелей	30
3.4.4.	Подсоединение аккумуляторов	34
3.4.5.	Соединения контрольного и коммуникационного кабеля	36
3.5.	Параллельная установка	36
4.	Эксплуатация	40
4.1.	Процедура эксплуатации	40
4.1.1.	Прерыватели цепи.....	40
4.1.2.	Первый запуск.....	41
4.1.3.	Тестирование режимов работы	42
4.1.4.	Переключение с Нормального режима в Режим аккумулятора.	42
4.1.5.	Переключение с Нормального режима в Режим статического байпаса.....	43
4.1.6.	Переключение с Режимы Статического байпаса в Нормальный режим.....	43
4.1.7.	Переключение с Нормального режима в Режим сервисного байпаса	44

Перв. примен.

Справа. №

Подп. и дата

Изн. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>					

<i>Разраб.</i>	Толстой			
<i>Пров.</i>	Ксенофонтов			
<i>Н. контр.</i>	Зотов			
<i>Утв.</i>	-	-	-	

**Источник бесперебойного
питания ИДП-2
МОЩНОСТЬЮ ОТ 160 - 200 кВА
Руководство по эксплуатации**

<i>Лит.</i>		<i>Лист</i>		<i>Листов</i>	
A		2		58	

АО "ЭЛЕКТРОМАШ"

4.1.8. Полное отключение ИБП.....	46
4.1.9. ЕРО (Устройство аварийного отключения).....	47
4.1.10 Установка и рассмотрение интерфейса последовательного обмена данными RS232	47
5. События и значения сообщений.....	48
6. Таблица технических характеристик.....	55

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
3

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения персоналом, осуществляющим установку, подключение, эксплуатацию и техническое обслуживание источника бесперебойного питания двойного преобразования (в дальнейшем именуемые ИБП). К обслуживанию ИБП допускаются лица, изучившие настоящее РЭ и прошедшие инструктаж по технике безопасности. Все работы во время установки, профилактики и ремонта оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами, прошедшими обучение и имеющими группу допуска не ниже III до 1000 В.

Надежность и долговечность ИБП обеспечиваются не только качеством изделия, но и соблюдением всех требований и условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

В связи с постоянно проводимыми работами по совершенствованию изделия в его конструкцию, электрическую схему, программное обеспечение могут быть внесены изменения, не ухудшающие параметры и качество изделия, не отраженные в настоящем РЭ.

ВНИМАНИЕ: В ИБП используется высокое напряжение, опасное для жизни человека!

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
4

1.2. Порядок установки

Воздух забирается спереди и по бокам ИБП 160 - 200 кВА, выход воздуха осуществляется через решетку, расположенную в верхней части прибора. Необходимое свободное пространство между устройством и ближайшей преградой спереди должно составлять как минимум 850 мм и как минимум 100 мм с задней стороны и по бокам прибора. Не должна осуществляться временная или постоянная эксплуатация прибора при меньшем свободном пространстве. В противном случае, производительность ИБП снизится.

1.3. Доступ

В оборудовании 160 - 200 кВА оператор может осуществить доступ к ИБП через любую из панелей прибора. По этой причине, необходимо обеспечить необходимое пространство для оператора. Рекомендуемое свободное пространство должно составлять 800 мм

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 и работа изделия

2.1. Назначение изделия

Источник бесперебойного питания предназначен для надежной защиты электрооборудования пользователя от любых неполадок в сети, включая искажение или пропадание напряжения сети, а также подавление высоковольтных импульсов и высокочастотных помех, поступающих из сети.

ИБП рассчитан для эксплуатации внутри помещений, при следующих условиях:

- высота над уровнем моря до 1000м при номинальной нагрузке. <2000м – поправочный множитель >0,92, <3000м – поправочный множитель >0,84;
- температура окружающей среды от 0 до 40°C (для аккумуляторов 0 ~ 25 °C);
- относительная влажность воздуха окружающей среды не более 80% при температуре +25°C;
- окружающая среда не взрывоопасна, не содержит токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию;
- место установки оборудования должно быть защищено от попадания масла, солёной воды, эмульсии и т.д.;
- рабочее положение – вертикальное, допускается отклонение до 5° в любую сторону;
- отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации;

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

6

- содержание токопроводящей пыли в помещении и охлаждающем воздухе не более 0.7 мг/м³.

Структура условного обозначения

И Д П - N - X/W - YYY - ZZZ - G

исполнение:
 А-базовое;
 Т-телекоммуникационное;
 Д-с дополнительным зарядным устройством;
 Р-с разделительным трансформатором;
 М-модифицированное.

номинальное входное фазное (для однофазных),
 межфазное для трехфазных напряжение, В

номинальная мощность, кВА

число фаз на выходе (цифры от 1 до 3)

число фаз на входе (цифры от 1 до 3)

номер модели
 1-однофазный с ККМ (корректор коэффициента мощности)
 2-трехфазный с бустером
 3-трехфазный с IGBT- выпрямителем

преобразования

двойного

источник

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
7

2.2. Внешний вид.

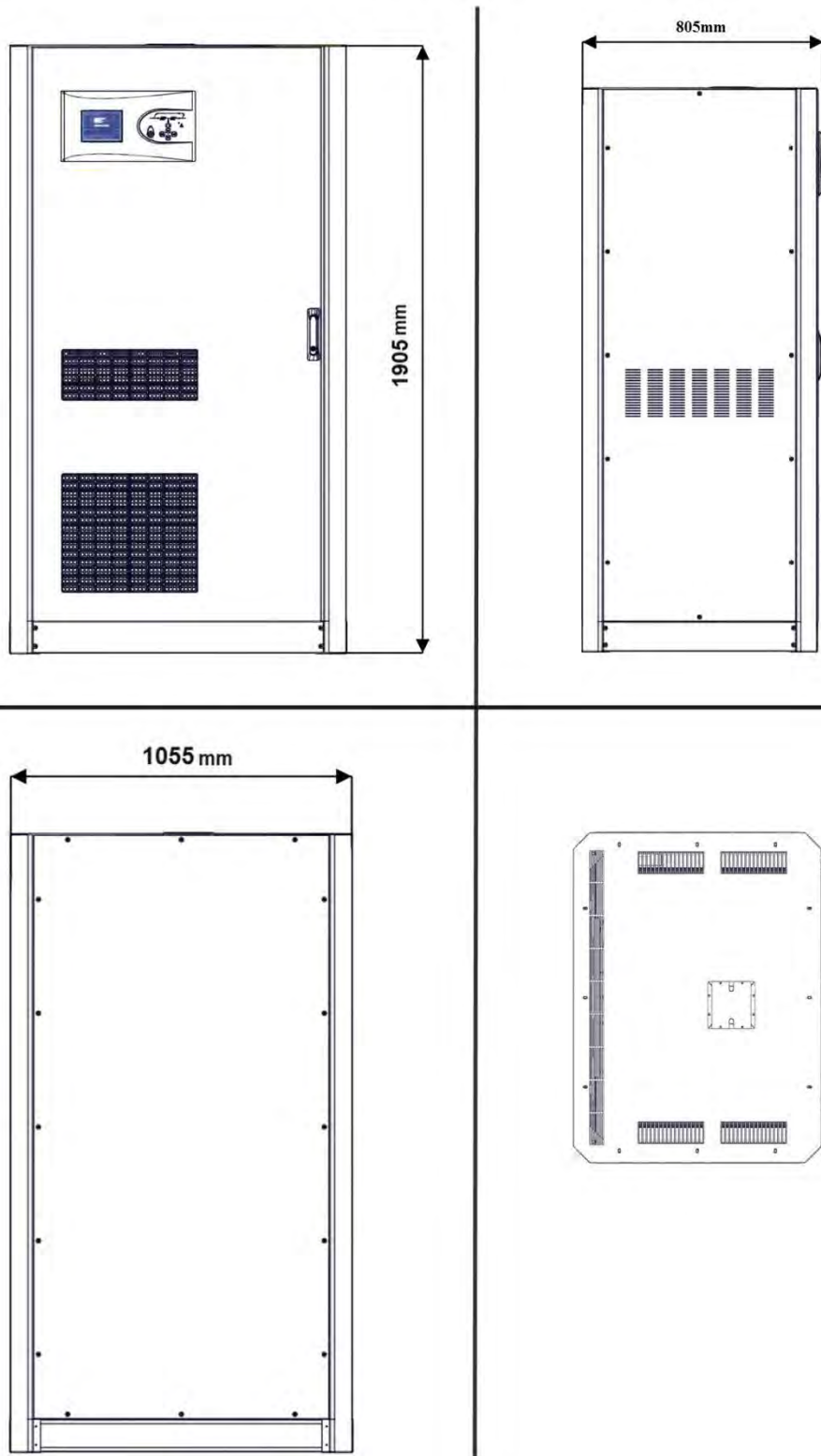


Рисунок 2.1 Общий вид.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

8

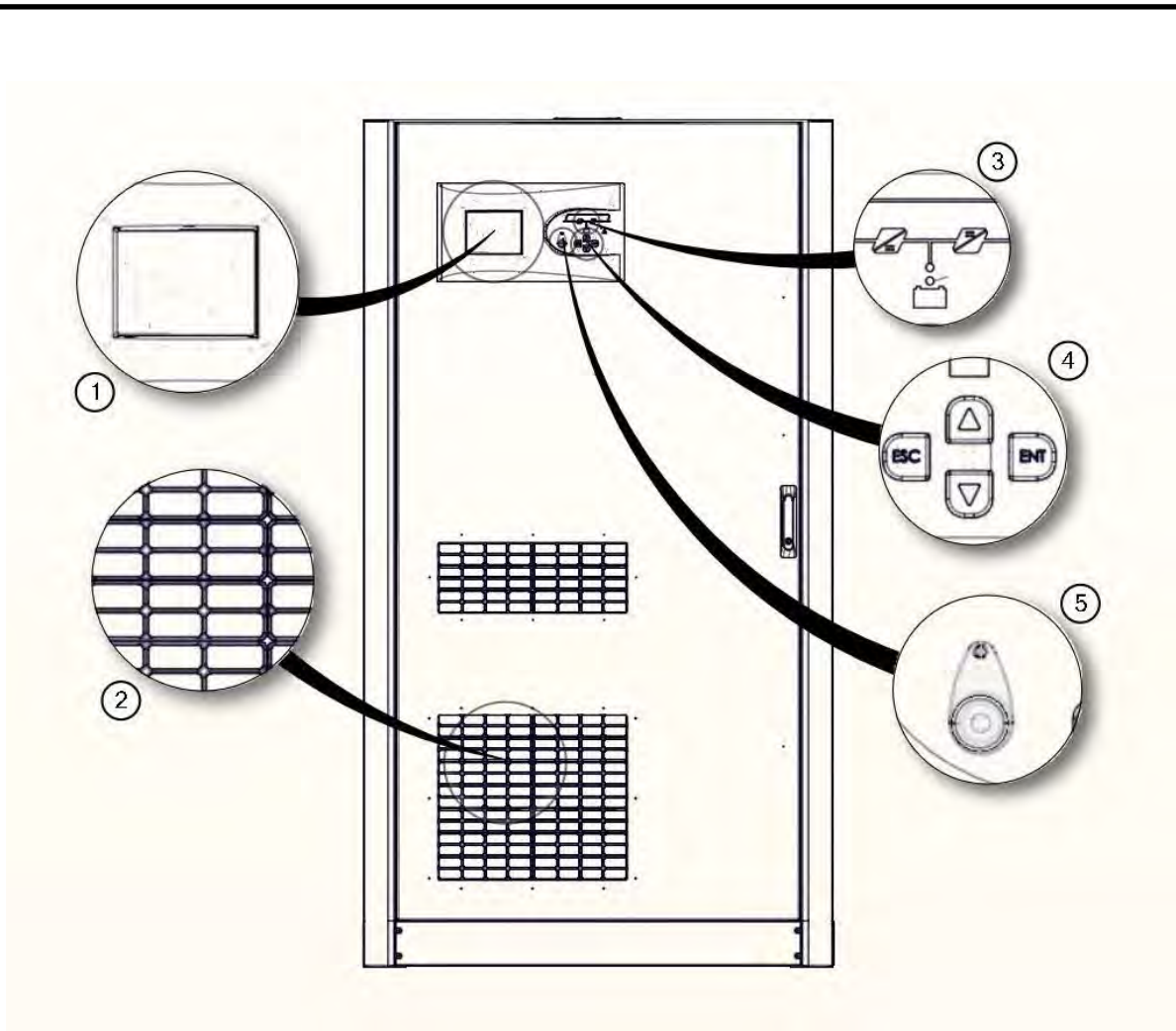


Рисунок 2.2 Вид спереди.

1	320x240 6" Графический ЖК экран
2	Решетка для забора свежего воздуха
3	Мнемоническая схема
4	Кнопки перехода по меню
5	Кнопка ЕРО (Аварийного отключения)

Подп. и дата

Изн. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изн. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

9

Копировал

Формат

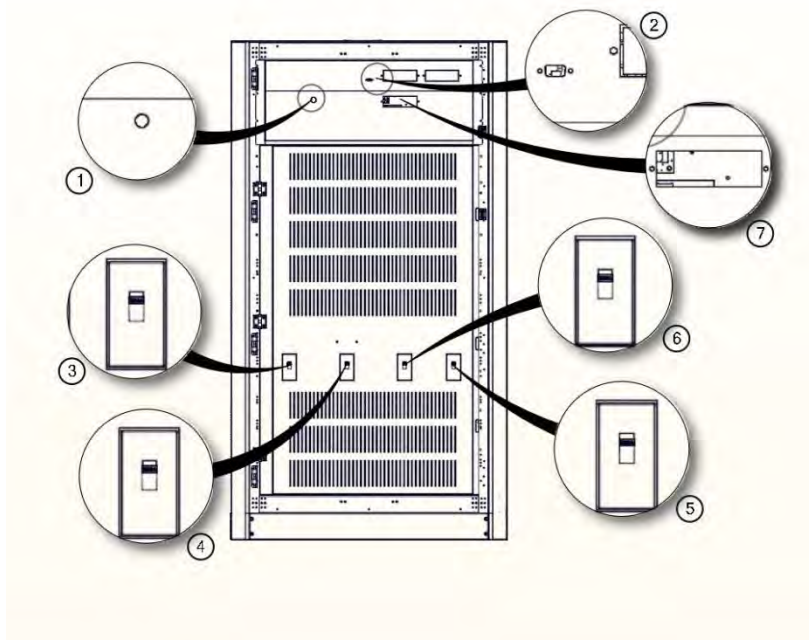


Рисунок 2.3 Вид передней панели, изнутри.

1	Кнопка плавного пуска
2	Разъем интерфейса серийного обмена данными RS232 и опционные слоты
3	Предохранитель сети
4	Предохранитель сервисного байпаса
5	Выходной предохранитель
6	Предохранитель аккумулятора
7	Порт измерение температуры внешних аккумуляторов

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

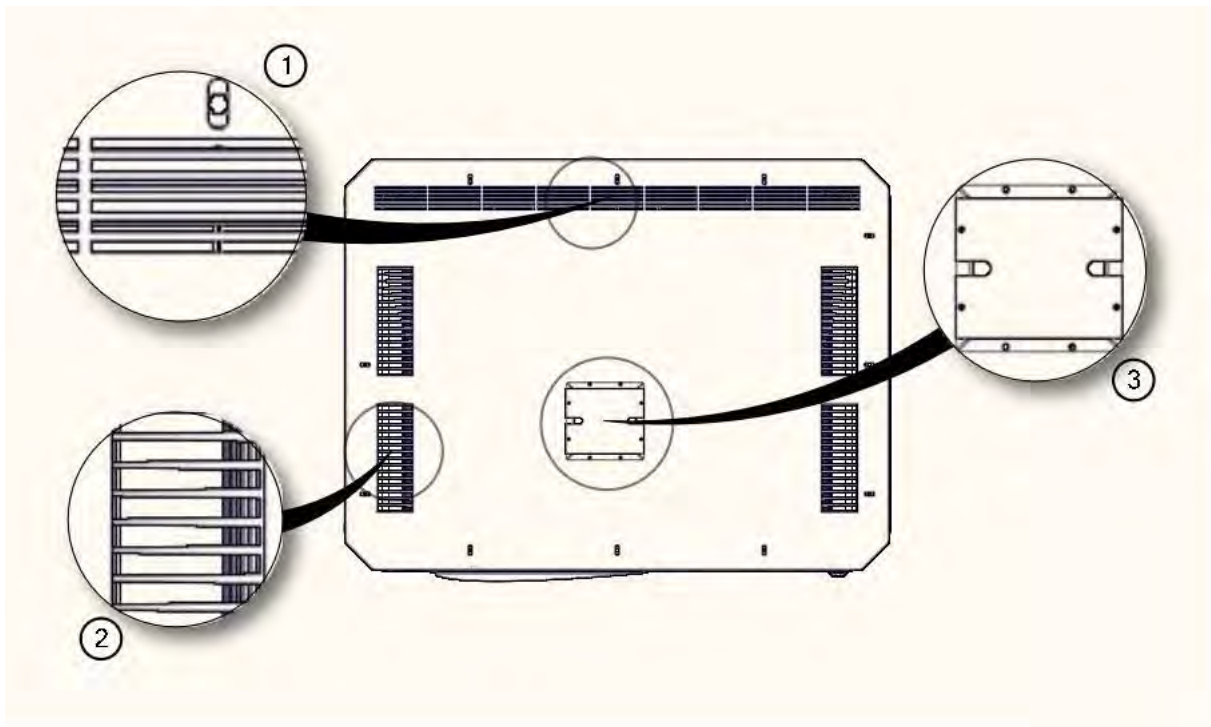


Рисунок 2.4 Вид сверху.

1	Канал вывода горячего воздуха
2	Канал вывода горячего воздуха выпрямителя, инвертора зарядка, обмотки
3	Место установки параллельного соединения

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

11

2.3. Электрические соединения

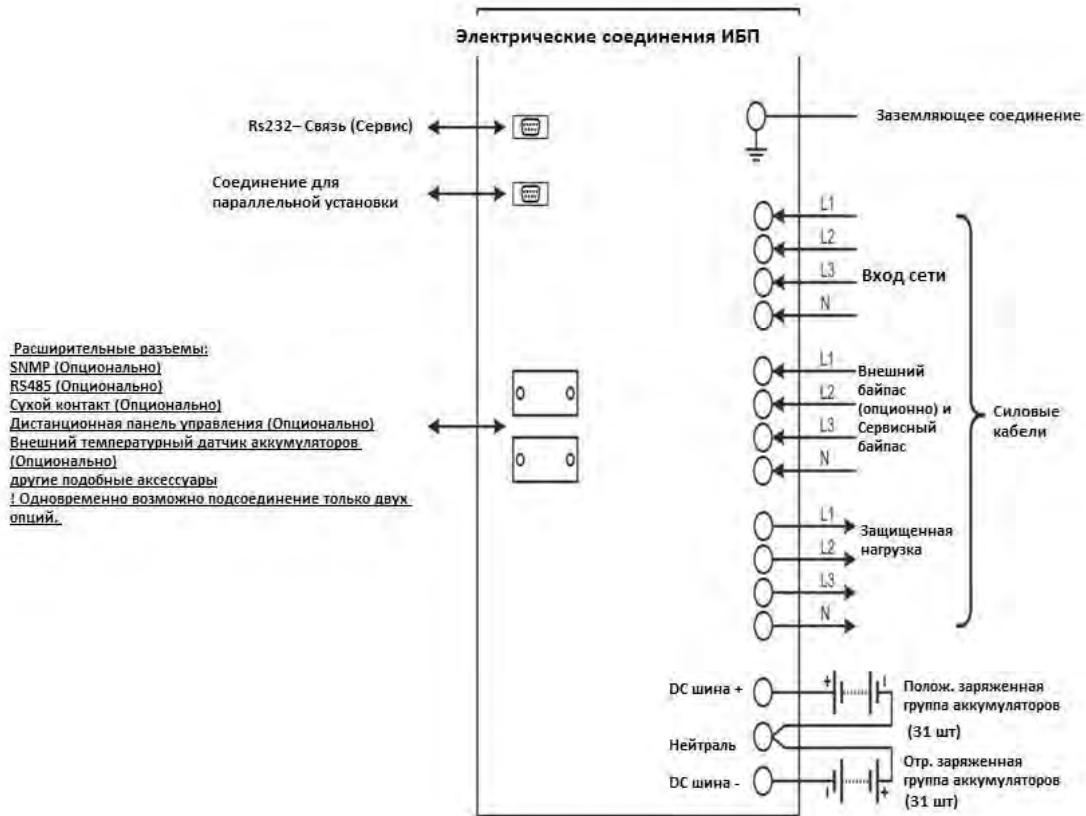


Рисунок 2.5 Электрические соединения.

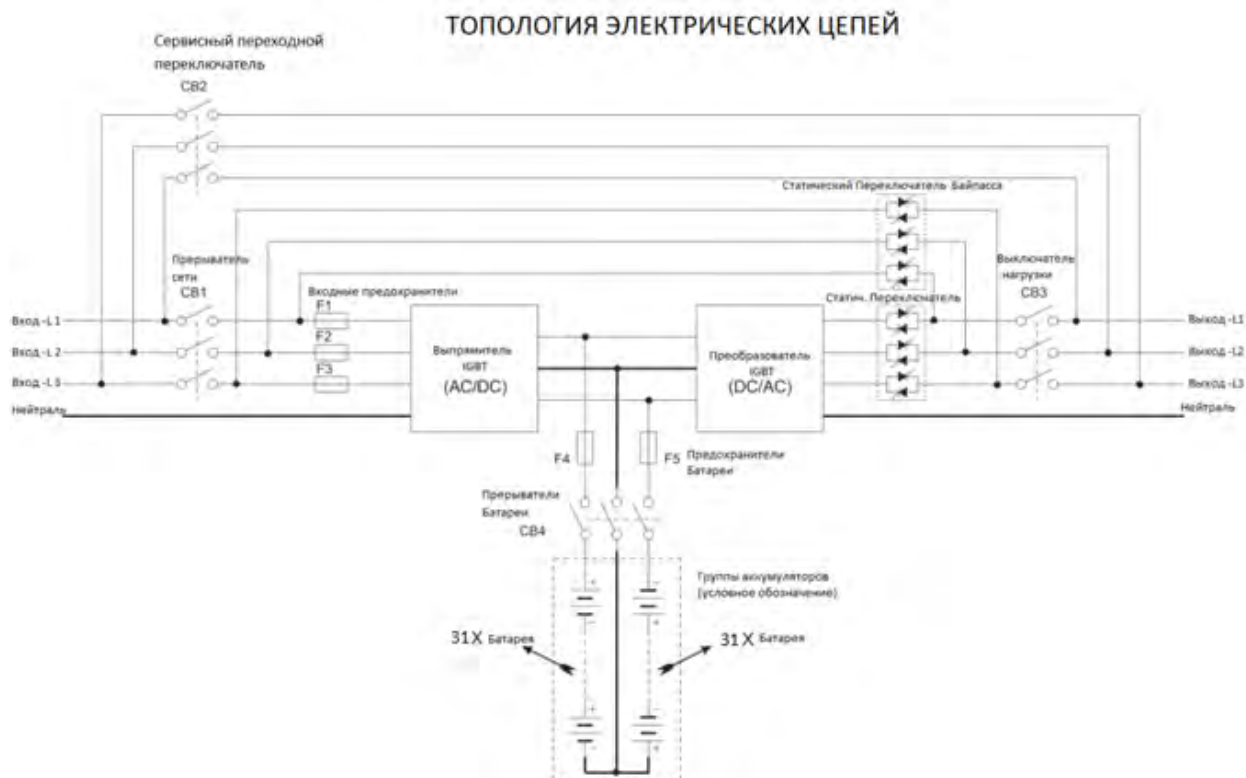
Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

2.4. Общая информация

Топология работы приборов серии ИДП представлена на рисунке ниже.



Принцип работы ИБП.

Блок-схема ИБП представлена на рисунке выше. Назначения узлов ИБП следующие:

- управляемый IGBT-выпрямитель осуществляет преобразование напряжения сети переменного тока в напряжение постоянного тока, обеспечивает стабильное напряжение питания инвертора в сетевом режиме работы ИБП и выполняет функцию корректора коэффициента мощности;

- инвертор преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальное напряжение с частотой 50Гц.;

- блок зарядного устройства и бустера обеспечивает заряд АБ в сетевом режиме и повышение напряжения АБ до необходимого уровня в автономном режиме;

- статический переключатель цепи байпас автоматически обеспечивает обходной путь для подключения нагрузки непосредственно к сети при аномальных режимах работы ИБП (перегрузке, перегреве, выходе из строя одного из узлов ИБП);

- цепь ручного (механического) байпаса используется при техническом обслуживании ИБП (профилактика, ремонт). При этом внутри ИБП электропитание отсутствует за исключением контактов клеммной колодки при сохранении питания нагрузки от сети;

Аккумуляторная батарея обеспечивает запас энергии для питания нагрузки, когда отсутствует или недопустимо искажено сетевое напряжение. АБ размещаются в дополнительном шкафу аккумуляторного модуля.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
13

Схема управления на основе микроконтроллера осуществляет контроль текущих параметров и управление алгоритмом работы всех узлов ИБП.

Трёхфазное переменное напряжение сети поступает в ИБП посредством сетевого выключателя СВ1. После зарядки конденсаторов шин постоянного напряжения (DC), включается выпрямитель. Выпрямитель преобразует переменное напряжение сети (AC) в постоянное напряжение (DC). Когда сеть пропадает, с использованием напряжения аккумуляторов и DC/DC усилителем создается необходимый уровень напряжения шин постоянного напряжения (DC). Постоянное напряжение (DC), с использованием преобразователя (инвертора), синхронно с сетью преобразуется в переменное напряжение (AC). Это напряжение высокого качества проходя через статический полупроводниковый переключатель и выходные переключатели, поступает к нагрузкам.

При необходимости осуществления обслуживания или ремонта, используется режим сервисного байпаса.

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 основной платы 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 бесперебойное питание потребителей от сети или от преобразователя. Для реализации этого процесса с минимальным риском ИБП выполняет выход преобразователя синхронно и в одной фазе с сетью. 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 питание потребляющих устройств от сети, не выполняя каких-либо настроек с передней панели, включив сервисный байпас.

ПРИМЕЧАНИЕ: В это время, потребители незащищены от исходящих от сети таких проблем как отключение, искажения и отклонения напряжения, присутствующих в сети т.д.

Регулировка температуры аккумуляторов

На внешних батарейных кабинетах (шкафах) применяется температурный датчик (предоставляется опционально). При помощи этого датчика воспринимается температура аккумуляторов. По полученным данным о температуре аккумуляторов, ИБП регулирует параметры зарядки. Эти параметры могут быть настроены уполномоченным персоналом через панель управления или интерфейс TELNET. В этом случае, для восприятия температуры со стороны ИБП рекомендуем заказать «Комплект для считывания температуры внешнего аккумулятора».

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ				
-----------------------	--	--	--	--

Лист
14

2.5. Режимы работы ИБП

ИБП имеют двухконтурную структуру (технология on-line). Приборы работают в следующих режимах:

- Нормальный режим
- Режим аккумулятора
- Режим (статического)байпаса
- Режим автоматического запуска
- Сервисный режим (байпас)

2.5.1. Нормальный режим (режим Online)

В этом режиме ИБП подает энергию потребителю через преобразователь (инвертор). Блок выпрямителя получает переменное напряжение (АС) от сети. От выпрямителя постоянное напряжение (DC) подается на преобразователь (инвертор), и заряжает аккумуляторы.

2.5.2. Режим аккумулятора (режим накопления)

Когда ИБП, по причине какой-либо неисправности сети обеспечивает питание критических потребителей через преобразователь (инвертор), используя напряжение от аккумуляторов.

2.5.3. Режим (статический) байпас

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

2.5.4. Режим автоматического запуска

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

2.5.5. Сервисный режим (Байпас)

Для того, чтобы во время обслуживания или ремонта потребители не остались без напряжения, ИБП оборудован сервисным выключателем с защитными свойствами. Этот выключатель способен принять все нагрузки ИБП.

Управление аккумуляторами

В ИБП могут быть использованы свинцово-кислотные аккумуляторы различной ёмкости.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

15

Нормальный режим работы

Постоянный ток заряда

До достижения буферного напряжения заряда, применяется постоянный зарядный ток в размере 1/10 от ёмкости аккумулятора.

Плавающий заряд

В зависимости от тока разрядки аккумулятора, 1/3 ёмкости аккумулятора заряжается на этом уровне. Благодаря этому уровню аккумуляторы выдерживаются в готовности к использованию с самой высокой производительностью. В свинцово-кислотных аккумуляторах это напряжение 2,2-2,35 В/ячейка. По причине температурной адаптации это напряжение 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 напряжение 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.

Уровень сигнала «слабый аккумулятор»

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

Расширенные функции (Автоматическое тестирование аккумулятора)

С определенной периодичностью (по заводским настройкам – 90 дней), 10% имеющейся ёмкости 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: «хорошие или 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.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

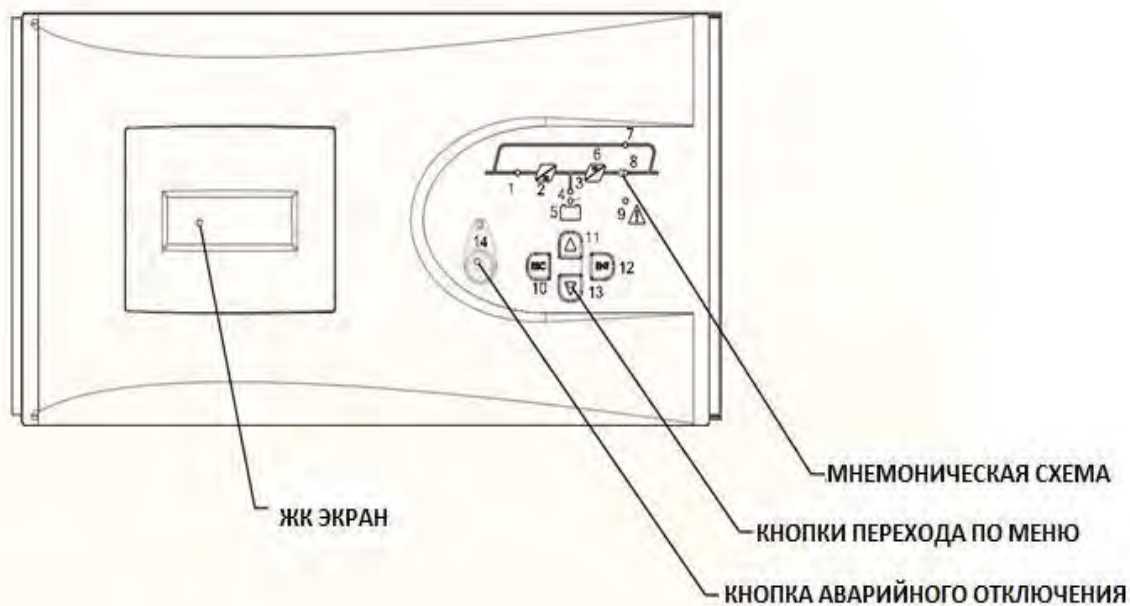
ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

16

2.6. Панель пользователя

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



1	Светодиод (индикатор) выпрямителя Горит, когда выпрямитель работает.
2	AC/DC модуль (Выпрямитель)
3	Индикатор разрядки батарей 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	Кнопка ЕРО (Аварийного отключения).

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

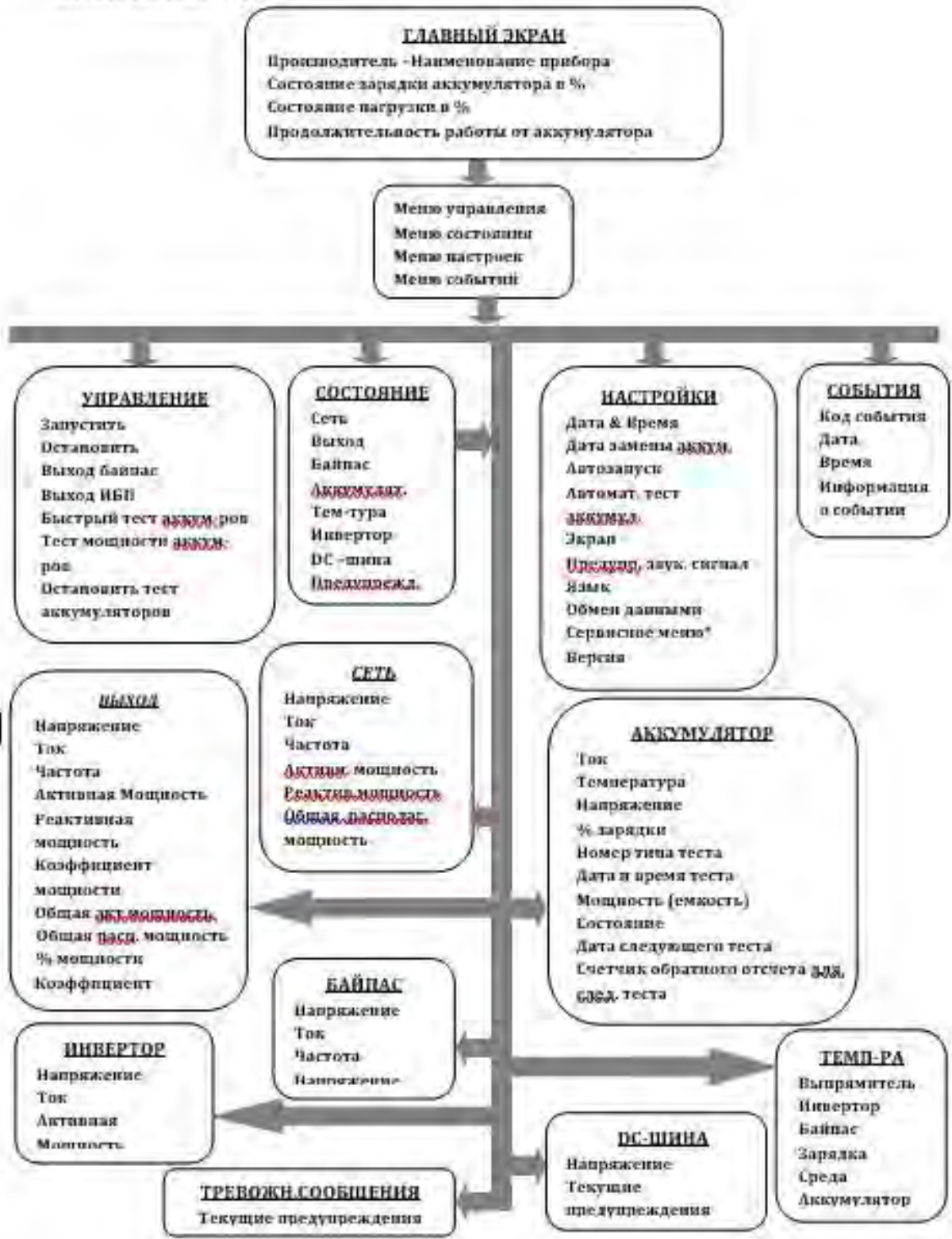
Лист

17

Копировал

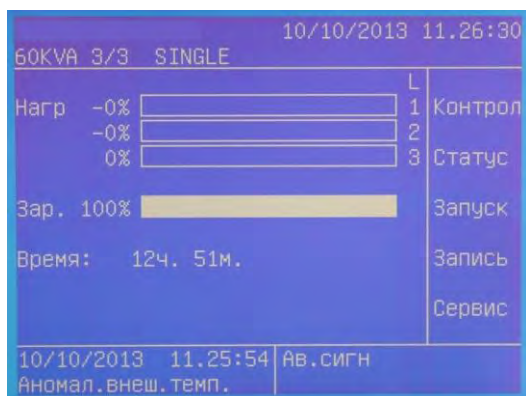
Формат

Блок-схема меню



Име. № подл.	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Начальный экран



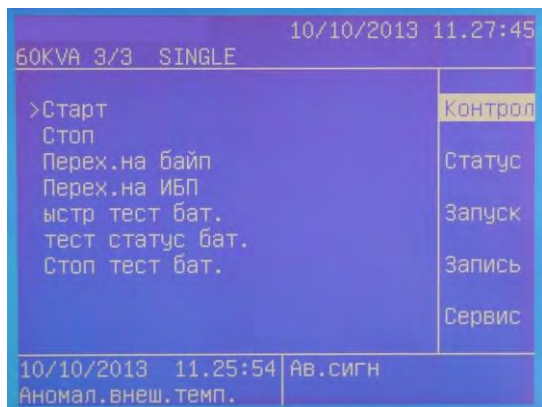
При включении ИБП на передней панели прежде всего отображается начальный экран. На нем указаны наименование модели, дата - время, состояние нагрузки в %, состояние зарядки в %, время работы от аккумулятора, режим работы прибора, активные тревожные сообщения и основные заголовки меню. Тревожные сообщения отображаются в нижней левой строке. 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**.

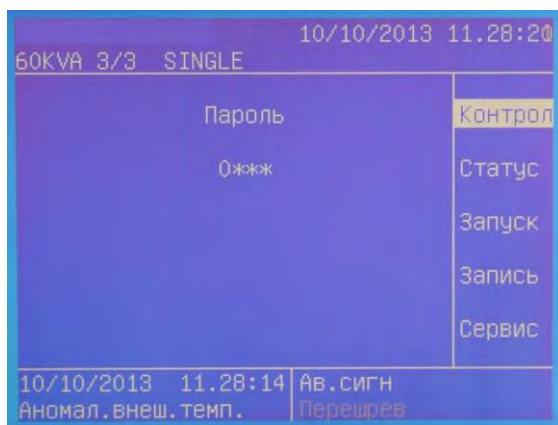
Некоторые меню содержат изменяемые настройки, такие как ON/OFF, продолжительность, количество. Чтобы изменить настройки в этих меню:

Выберите переменную при помощи кнопки **ВВОД**. Используя кнопки **ВВЕРХ/ВНИЗ** настройте новое значение и сохраните нажатием на **ВВОД**. Для отмены нажмите **ESC**.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГШАР.436200.024-01 РЭ	Лист
						19

Меню, защищенные паролем



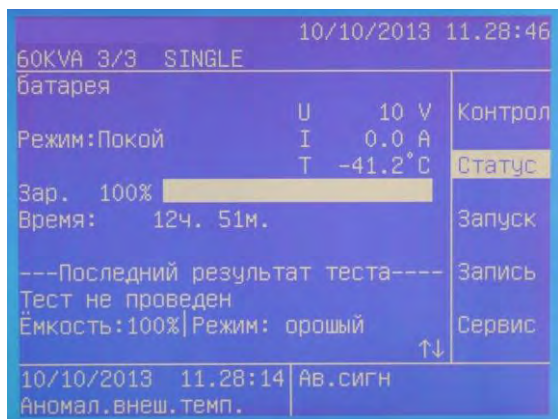
Некоторые меню, такие как меню управления защищены паролем. Для ввода пароля нужно выбрать каждую цифру при помощи кнопок **ВВЕРХ/ВНИЗ** и подтвердить нажатием на **ВВОД**.

Пароль на пользовательском уровне: 0000.

Меню управления

В меню контроля можно выполнить следующие действия:

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| • Запустить | Запустить ИБП. |
| • Остановить | Остановить ИБП. |
| • Переход на BYPASS | Перейти в режим статического байпаса. |
| • Переход на ИБП | Перейти в режим Online. |
| • Быстрый тест аккумулятора | Запустить быстрый тест аккумулятора. |
| • Тест ёмкости аккумуля-ра | Запустить глубокий тест аккумулятора. |
| • Остановить тест аккумуля-ра | 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 «плавающего заряда» 1 час.

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

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

Ине. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

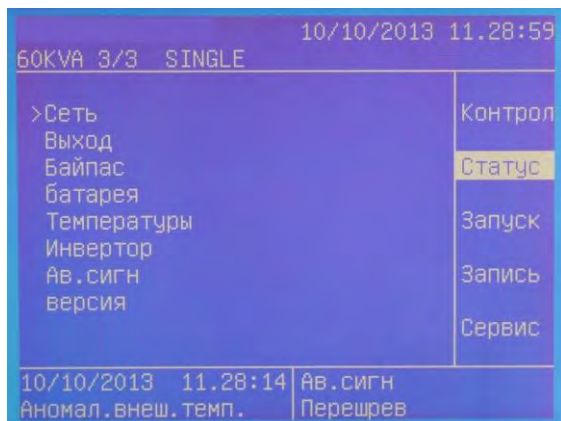
ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
20

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

Если будет выбран пункт остановить тест аккумулятора, ИБП остановит тест.

Меню состояния



Здесь отображаются значения сеть, выход, байпас, аккумулятор, температура, преобразователь (инвертор), предупреждения и данные прибора.

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

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГШАР.436200.024-01 РЭ	Лист
						21

Температура	°C, °C, °C, °C, °C	Температура преобразователя, среды, байпаса, аккумулятора, байпаса.
Инвертор	U, I, P	Напряжение (фаза - нейтраль), ток и активная мощность каждой фазы.
Ав. сигнал	Предупреждения	Активные предупреждения ИБП.

Данные прибора

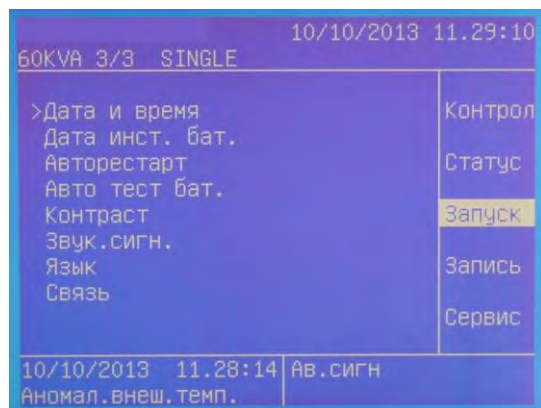
____ - ____ - ____ - ____ Версия программного обеспечения преобразователя, выпрямителя.

----- Серийный номер ИБП

кВА, V/Hz Номинальная мощность, номинальное выходное напряжение (фаза-нейтраль)

x, Ah Количество ответвлений параллельных аккумуляторов x количество аккумуляторов, настроенная ёмкость аккумуляторов.

Меню настроек

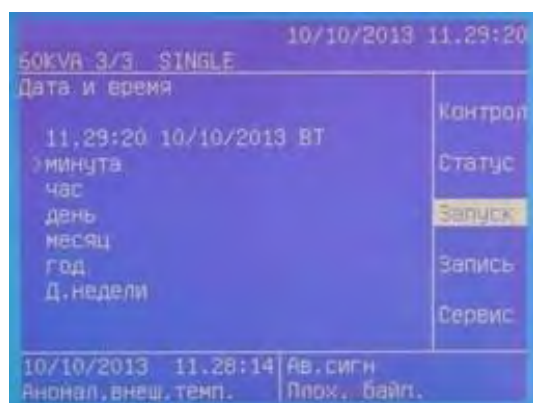


Приведенные ниже настройки могут быть выполнены в меню настроек:

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**.



Ине. № подл.	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

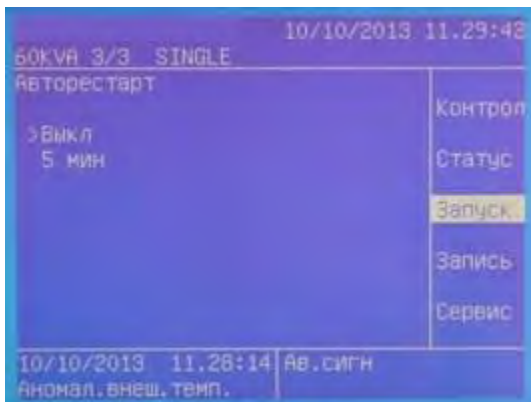
ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
22



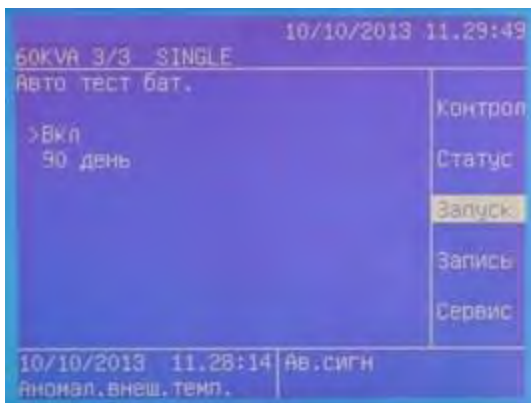
Дата замены аккумулятора

После установки новых аккумуляторов настройте в этом меню дату установки.



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.

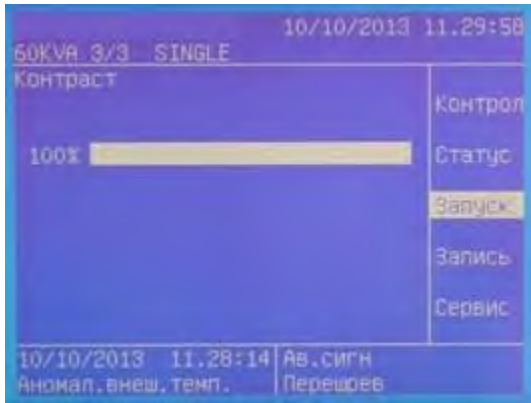


Автоматический тест аккумулятора

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

Ине. № подл.	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГШАР.436200.024-01 РЭ	Лист
						23



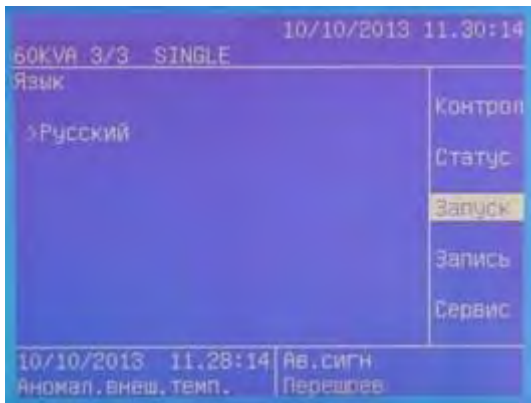
Экран

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



Предупреждающий звуковой сигнал

Включите/отключите предупреждающий звуковой сигнал.



Язык

Настройте язык меню.

Име. № подл.	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

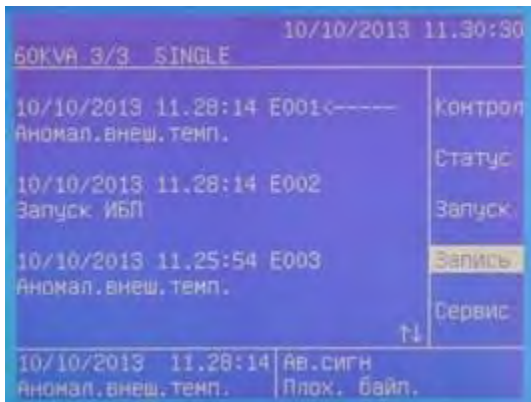
ГШАР.436200.024-01 РЭ



Обмен данными

Настройте протокол соединения RS232.
Варианты: SEC и Telnet.

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.

Сервисное меню



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

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

3. Установка.

3.1. Установка одного ИБП.

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 выполнении соединений.

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

В некоторых моделях, напряжение терминала, при совместной работе аккумулятора с ИБП достигает 450 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.

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 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 160 - 200 кВА чистый и прохладный воздух поступает в прибор с передней стороны и выводится посредством вентиляторов из верхней части прибора. Точки входа и выхода воздуха никогда не должны загромождаться. Прибор должен быть размещен в месте, удаленном от риска контакта с водой и подобными жидкостями.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ				
-----------------------	--	--	--	--

Лист
26

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-lineer) нагрузки
160 кВА	35000	42000
200 кВА	43800	52500

3.2. Размещение внешних аккумуляторов

Аккумуляторы должны использоваться в среде с 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 °С. 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 получена 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 используете отсоединители.

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 это причине, необходимо держать доступ в помещения аккумуляторов ограниченным.

Используйте необходимые надписи безопасности и ленты.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

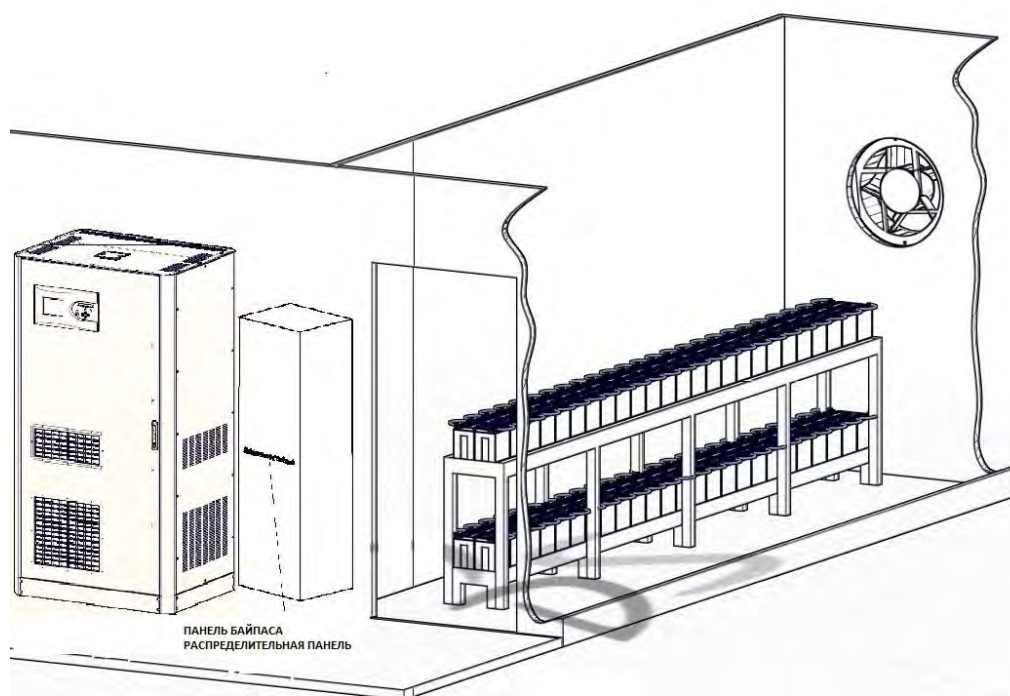
ГШАР.436200.024-01 РЭ			
-----------------------	--	--	--

Лист
27

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 аккумуляторами.

Мощность прибора	160	200
Количество аккумуляторов в одной группе	31	31
Количество независимых групп	2	2
Общее количество	62	62
$I_{\text{аккумулятор_макс.}@V_{\text{аккумулятор_макс}}(A)$	36.2	45.3
$I_{\text{аккумулятор_макс.}@V_{\text{аккумулятор_откл.}}(A)$	240	300
Предохранитель, рекомендуемый для ящика внешнего аккумулятора (A)	320	400

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.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
28

3.3. 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.

3.4. Соединения сети, потребителей и аккумуляторов

На выходах ИБП рекомендуется использовать распределительную панель. На 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

3.4.1. Внешние защитные устройства

Для защиты AC 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 EMI на входах и выходах ИБП, уходят в землю. Рекомендуется использовать устройство защиты от токов замыкания на землю (реле защитного отключения), регулируемое до 300 mA.

Реле защитного отключения, устанавливаемые на входе ИБП:

- Восприимчивые к ударам DC в двух направлениях,
- Невосприимчивые к токам мгновенного прохождения,
- Восприимчивые к токам со средним диапазоном 0.3-1 ампер.

3.4.2. Выбор кабеля и предохранителей

Дизайн кабелей должен соответствовать указанным здесь току и вольтажу, кроме того, должны приниматься во внимание местные директивы по этому вопросу.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ				
-----------------------	--	--	--	--

Лист
29

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
160	273.6	259.9	250.5	246.2	233.9	225.5
200	342.0	324.9	313.1	307.8	292.4	281.8

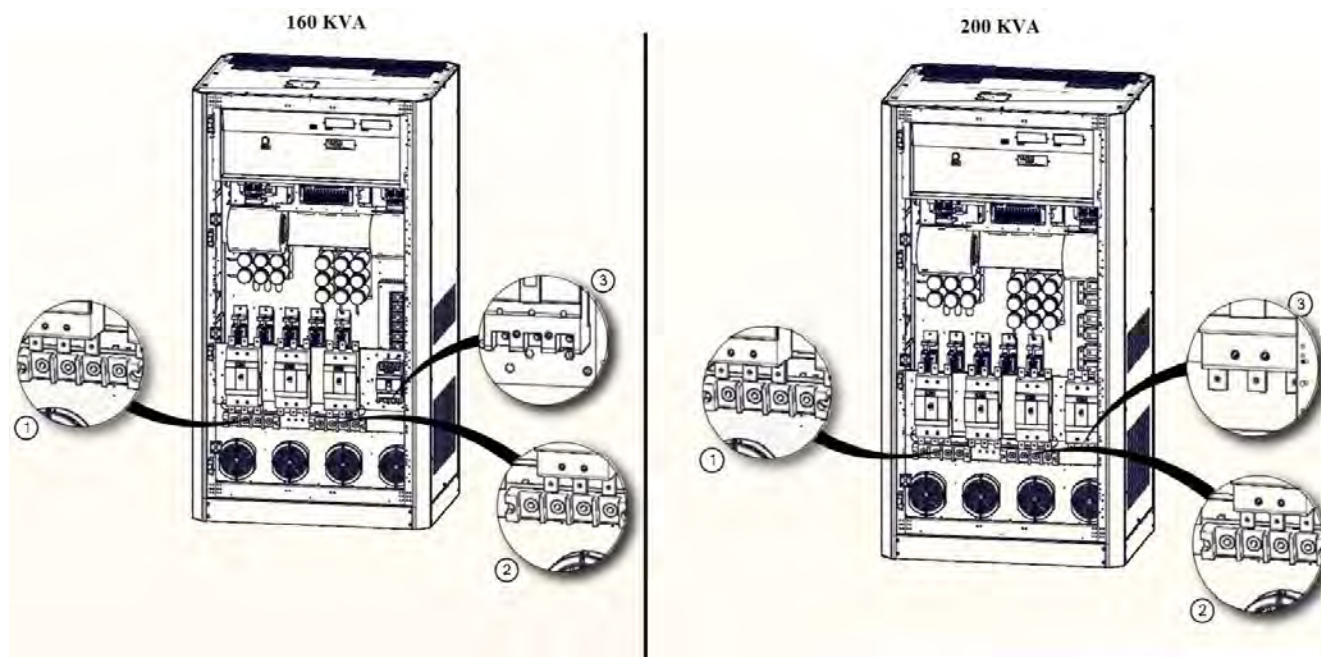
Примите во внимание, что при нелинейных нагрузках ток нейтрали может быть больше тока фазы, и может достигать 1,5 тока фазы.

Защитный заземляющий кабель должен соединять каждый кабинет напрямую и самым коротким путем с линией заземления. Типичные сечения линии заземления должны быть: 95 mm² для 160 kVA и 120 mm² для 200 kVA . Рекомендованная длина кабеля не должна превышать 5 метров.

3.4.3. Подсоединение кабелей

Вводы входа, выхода и соединений аккумуляторов ИБП осуществляются с передней стороны.

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



1	Входные терминалы
2	Выходные терминалы
3	Аккумуляторные терминалы

Подп. и дата

Име. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Име. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

30

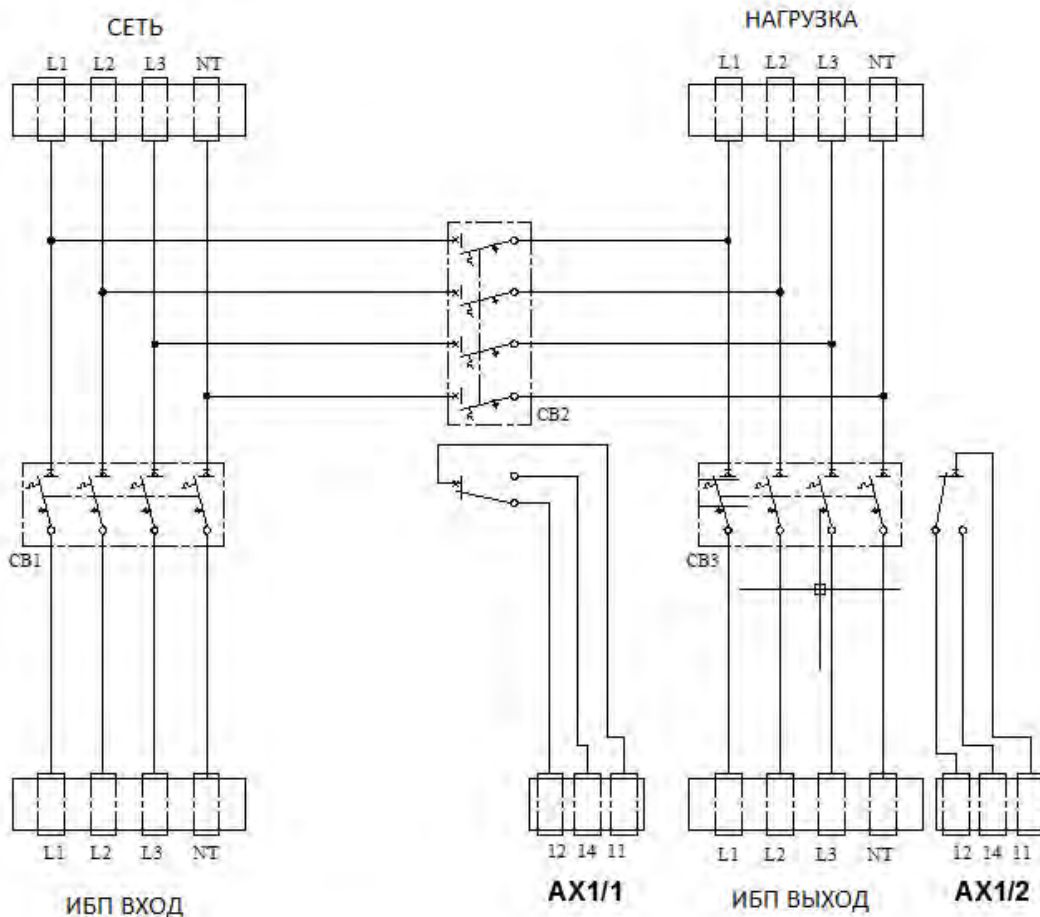
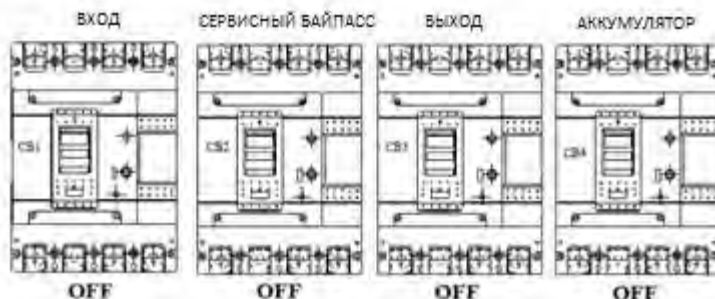
Копировал

Формат

Для выполнения электрических соединений следуйте приведенным ниже шагам:

1. Переведите все переключатели на распределительной в положение OFF. Удостоверьтесь, что потребители и сеть изолированы от кабелей:

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

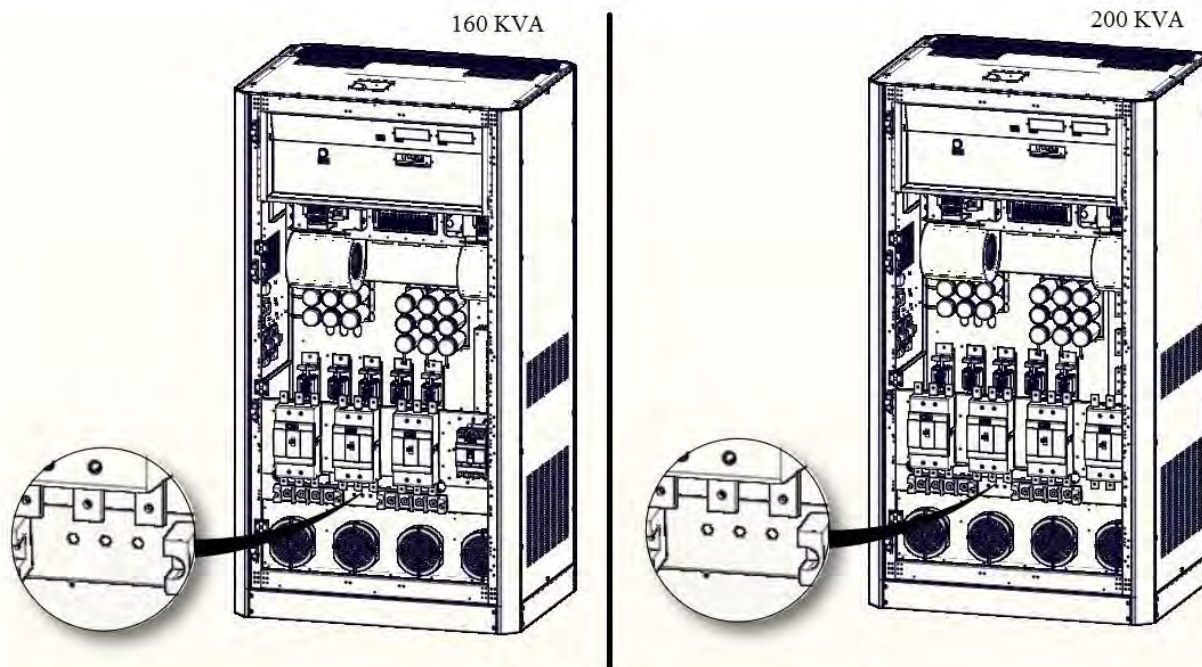


Ине. № подл.	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

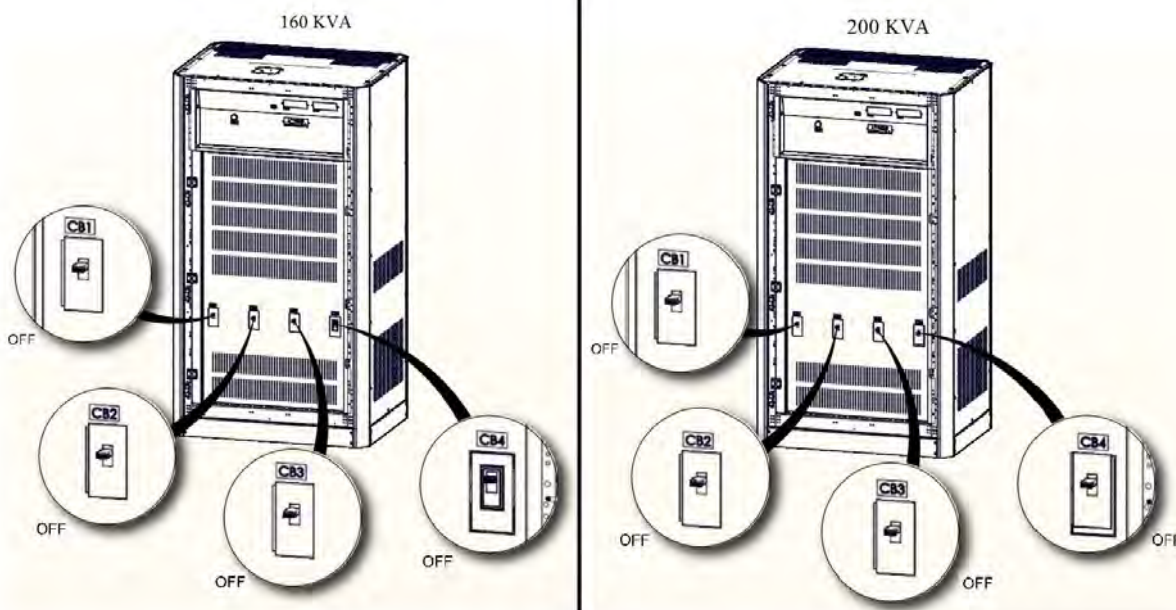
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

2. Подсоедините кабель заземления.



3. Удостоверьтесь, что все переключатели закрыты. Использование данных переключателей будет описано в следующих разделах.



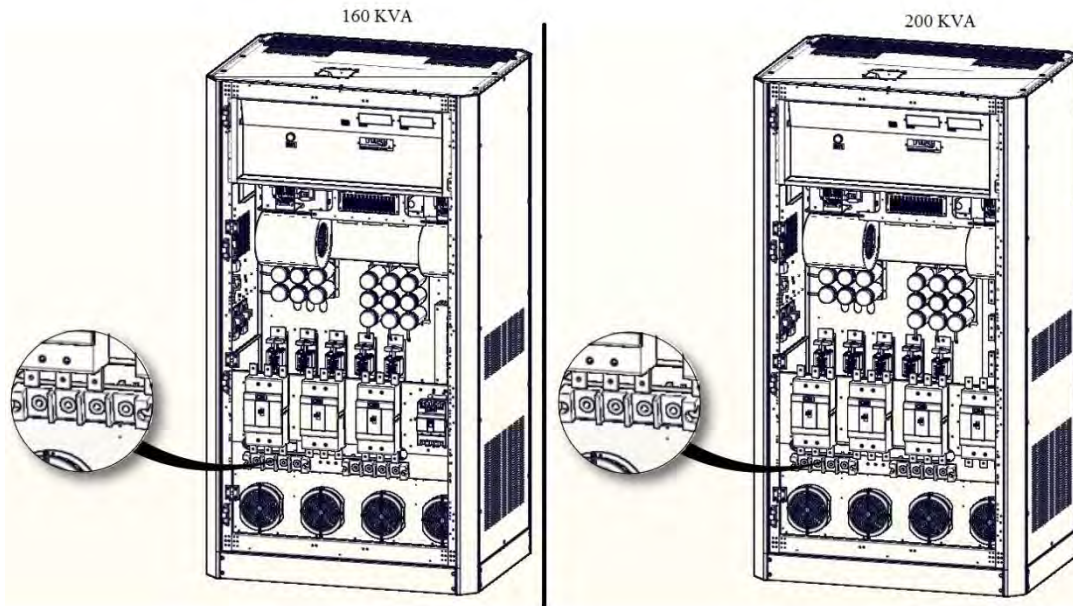
Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

4. Подсоедините вводные кабели:

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



5. Проверьте последовательность фаз.

6. Для выходного соединения повторите шаги 4 и 5.

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 местных директив.

Предупреждение: Удостоверьтесь, что заземление выполнено верно. Неправильное выполнение заземления может стать причиной повреждения ИБП и других систем.

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
33

3.4.4. Подсоединение аккумуляторов

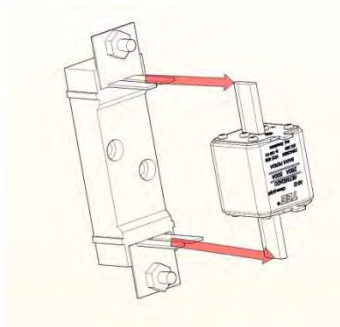
В этом разделе вы можете найти процедуры установки встроенных и внешних аккумуляторов, пояснения относительно соединений.

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 короткого замыкания концов аккумуляторов. Взрывающиеся аккумуляторы могут нанести вред вам и окружающим! Напряжение в терминале батареи может достигать 450 VDC!

1. Приведите расположенный на ИБП переключатель CB4, в положение OFF.
2. Приведите расположенный на батарейном кабинете переключатель, если таковой имеется, в положение OFF.
3. Удалите расположенный в батарейном кабинете предохранитель аккумулятора.
4. Удалите расположенный на ИБП предохранитель аккумулятора.



5. Удостоверьтесь, что серийные и параллельные 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 четыре кабеля с терминалами на батарейном кабинете или в помещениях аккумуляторов, в соответствии с представленной ниже схеме соединения аккумуляторов.

- N(KGK) ←-----→ Группа положительных аккумуляторов “-“ терминал
- N(KGK) ←-----→ Группа отрицательных аккумуляторов “+“ терминал
- “+ BAT” ←-----→ Группа положительных аккумуляторов “+“ терминал
- “-BAT” ←-----→ Группа отрицательных аккумуляторов “-“ терминал

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

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

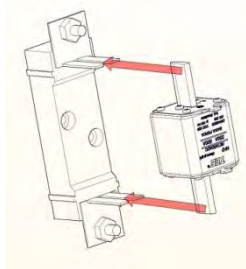
Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
34

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

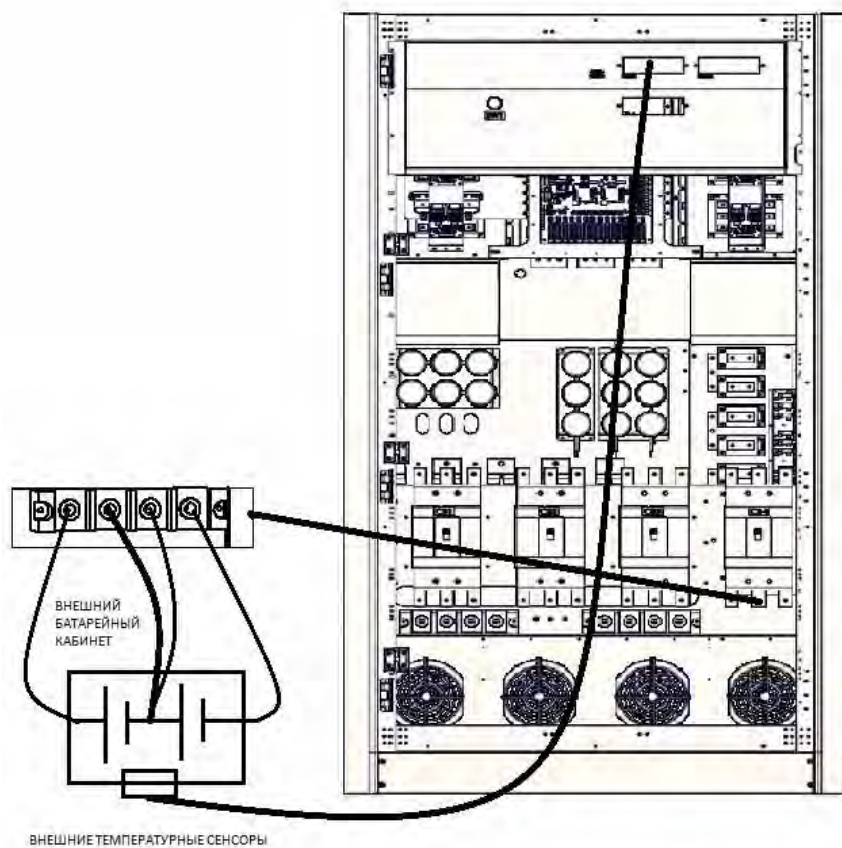


11. Приведите расположенный на батарейном кабинете переключатель, если таковой имеется, в положение ON.

12. Используя подходящий измерительный прибор, проверьте, имеется ли на входных терминалах ИБП соответствующий вольтаж аккумулятора.

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. В этом вопросе руководствуйтесь стандартом EN 50525-2-31(VDE 0100-430). Выбранный кабель должен позволять падение максимум 0,5 Vdc.

В применении батарейных кабинетов внешних аккумуляторов, для обеспечения оптимизации в соответствии с температурой имеется «**Комплект для считывания температуры внешнего аккумулятора**». Таким образом аккумуляторы будут оптимизироваться в соответствии с температурой



Ине. № подл.	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
35

3.4.5. 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 передней стороны ИБП:

- 1 разъем для интерфейса последовательного обмена данными RS232 (RS232/для инвертера);
- 2 разъема для опциональных карт.

Соединения с верхней части ИБП:

- 1 разъем для параллельного присоединения (опция).

3.5. Параллельная установка

Приобретенная вами продукция предоставляет возможность параллельного подключения, однако данная функция является опционной. Для получения информации о параллельной работе, пожалуйста, обратитесь к авторизованному продавцу.

Параллельная установка должна осуществляться уполномоченным персоналом!

При необходимости резервирования или потребности в большей мощности, в параллельную работу может быть подключено до 8 приборов Вохег. Принципиальная схема параллельного присоединения двух ИБП представлена ниже.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

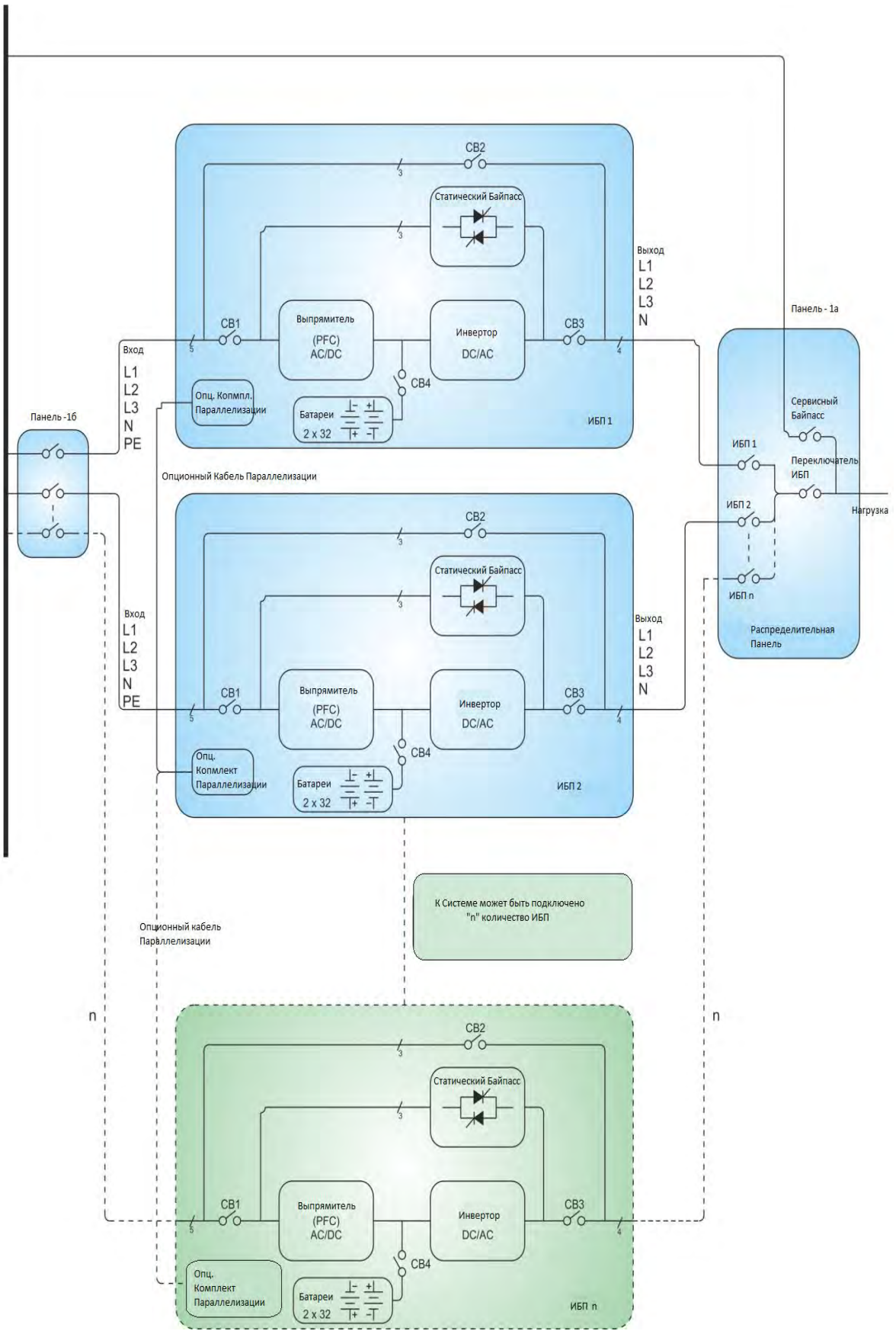
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

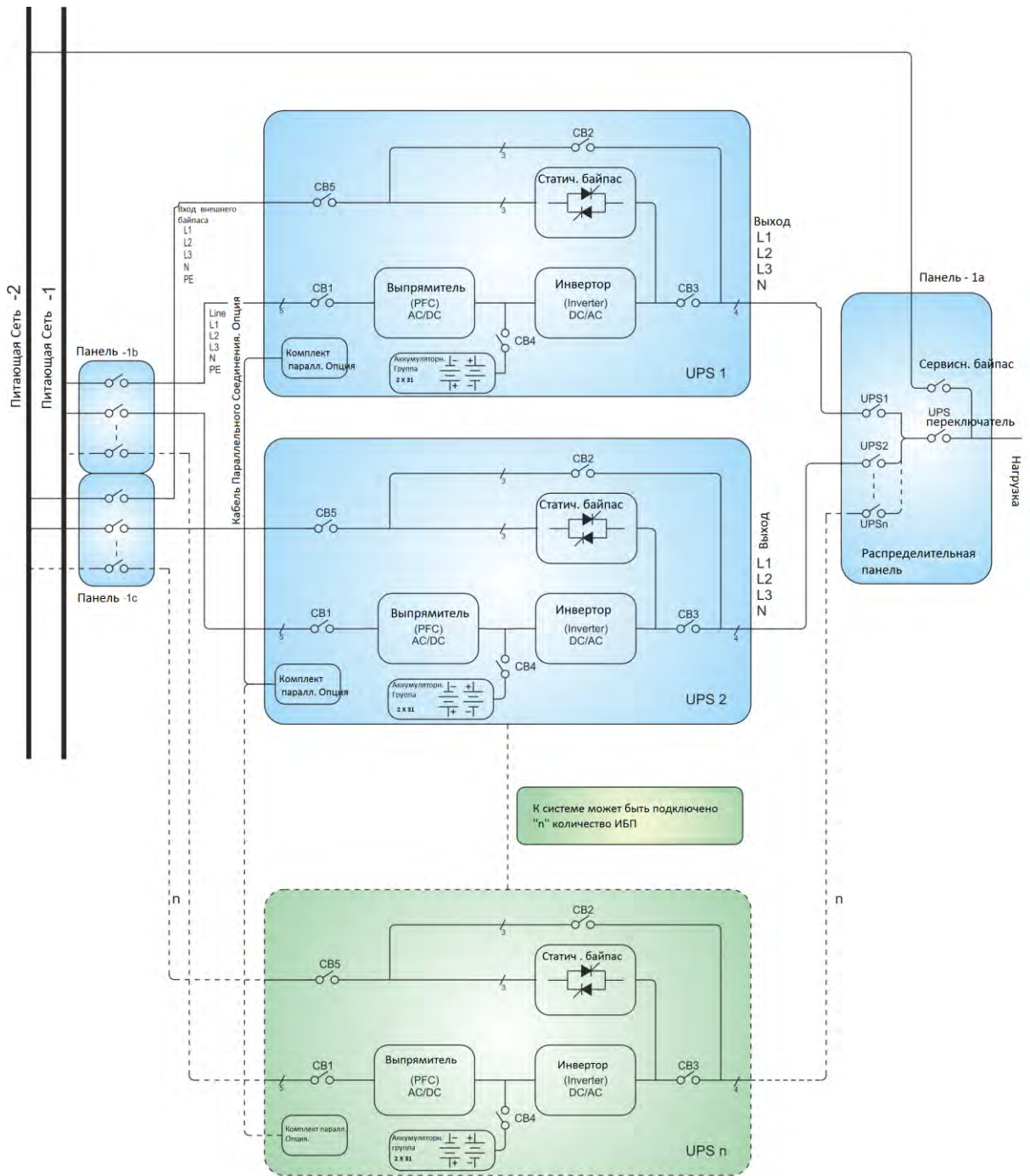
36

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата



Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ



К системе может быть подключено "n" количество ИБП

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:

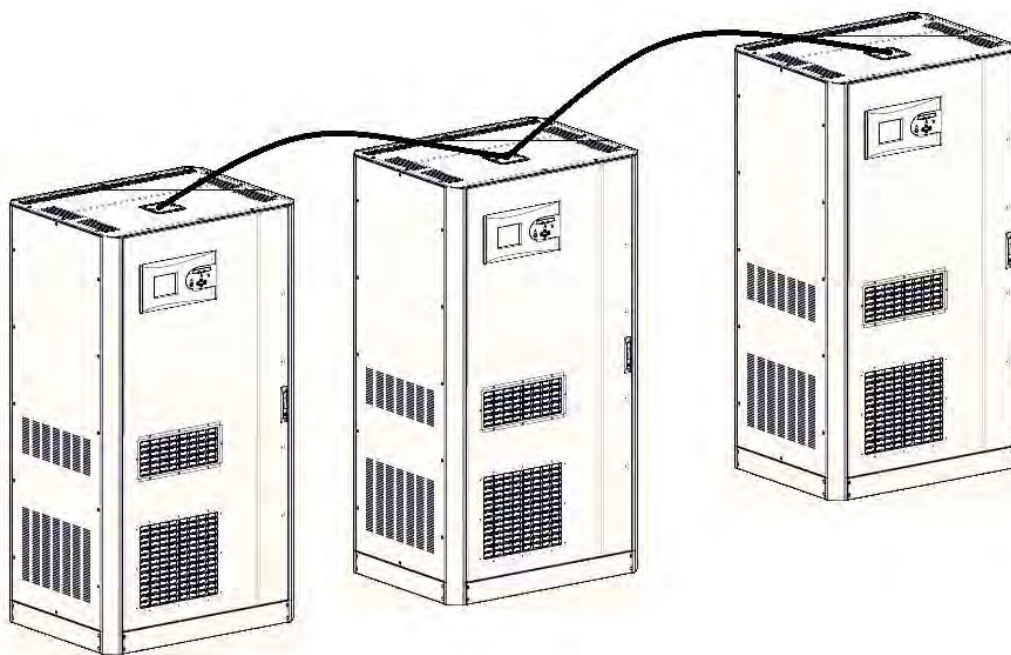
- Параллельно подсоединяемые приборы должны быть одной серии и мощности.
- Приборы должны работать с программным обеспечением одной версии и одним кодом редакции, приборы, работающие с устаревшим программным обеспечением должны быть обновлены.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

- Приборы должны быть размещены как можно ближе друг к другу. (максимально 6 x 110 см параллельный кабель)
- У каждого прибора должен быть отдельный кабель нейтрали.
- У каждого прибора должно быть отдельно заземляющее соединение.
- Приборы должны быть параллельно подсоединены на распределительной панели и фазы должны быть подключены правильно. ($U_1-U_2-...-U_N$), ($V_1-V_2-...-V_N$), ($W_1-W_2-...-W_N$). ($U_1-U_2-...-U_N$), ($V_1-V_2-...-V_N$), ($W_1-W_2-...-W_N$).
- Одна и та же группа аккумуляторов не должна подсоединяться к более чем одному прибору.
- Для равномерного распределения тока, длина и сечение всех кабелей, посредством которых осуществляется подсоединение приборов к панели должны быть одинаковыми.

Параллельные настройки

Подсоедините кабель параллельного соединения, как показано на рисунке.



Настройки программного обеспечения на панели пользователя выполняются только представителем службы технического обслуживания.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
39

РАЗЪЕМ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ



Настройки программного обеспечения на панели пользователя выполняются только представителем службы технического обслуживания.

4. Эксплуатация

4.1. Процедура 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 RS232.

4.1.1. Прерыватели цепи

ИБП имеет четыре прерывателя цепи, которые доступны с передней стороны прибора. Они (последовательно) используются для входа AC, сервисного байпаса, выходных соединений и соединений аккумуляторов.

CB1: на вход ИБП применяется три фазы AC вольтжа.

CB2: к потребителям напрямую применяется входной AC вольтаж. Таким образом выполняется правильная работа переключений в сервисных целях.

В том случае, если CB3 переключатель находится в положении (ON) и прибор работает в онлайн режиме, прежде чем переключатель CB2 будет переведен в положение (ON), ИБП обязательно должен быть переведен в режим работы статического байпаса.

CB3: используется для подключения или отключения потребителей от статических переключателей AC вольтжа.

CB4: внешние аккумуляторы подсоединяются к ИБП.

Активные прерыватели	Тип работы	Пояснение
CB1, CB3, CB4	Нормальный режим	ИБП работает в нормальном режиме

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

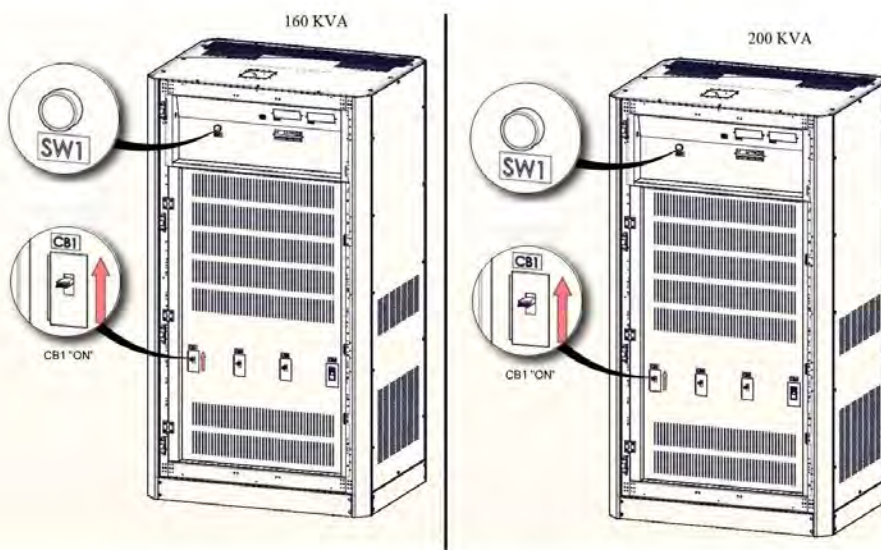
ГШАР.436200.024-01 РЭ

CB1, CB3, CB4	Режим статического байпаса	ИБП перегружен, нагрузка временно переводиться на линию байпаса.
CB2	Сервисный режим	ИБП отключен на обслуживание, нагрузка питается через механический байпас.

4.1.2. Первый запуск

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

1. Установите все переключатели в положение OFF
2. Нажмите кнопку плавного пуска (SW1) и удерживайте ее как минимум 10 секунд.



3. Установите входной переключатель (CB1) в положение ON.
4. Используя переднюю панель запустите ИБП.

Основное меню > Контроль > Пароль > Запустить

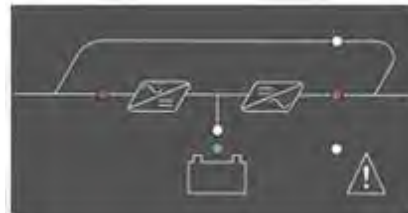


Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

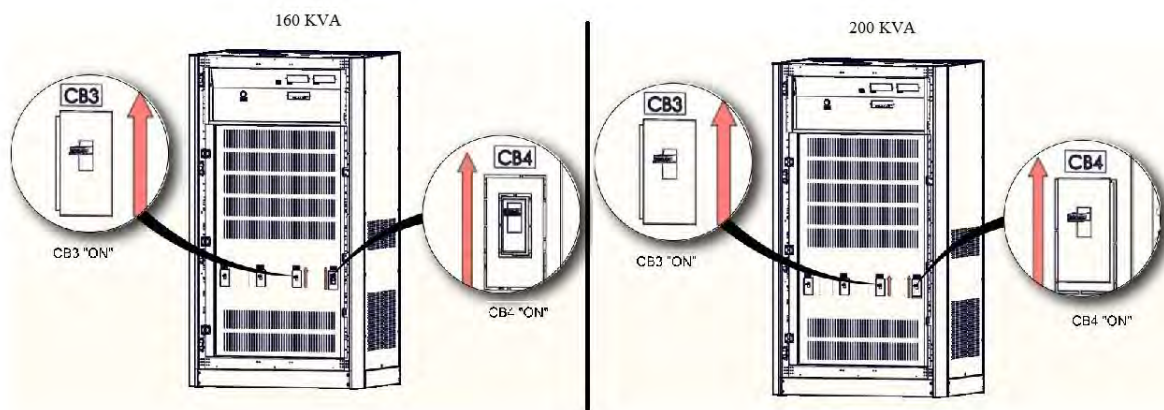
ГШАР.436200.024-01 РЭ

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



6. Установите переключатель аккумулятора (CB4) в положение ON.

7. Установите выходной переключатель (CB3) в положение ON.



8. Можете включить подсоединенных к прибору потребителей.

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.

4.1.3. Тестирование режимов работы

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

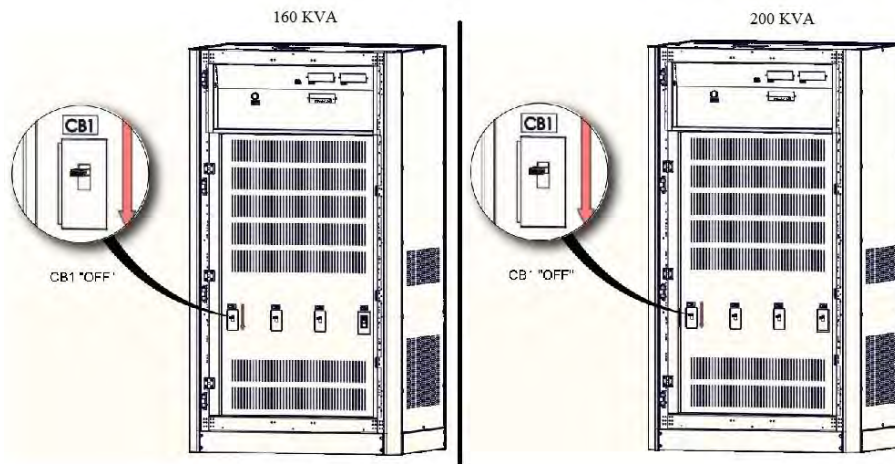
4.1.4. Переключение с Нормального режима в Режим аккумулятора.

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

Инь. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ



4.1.5. 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 > Выход на Байпас



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

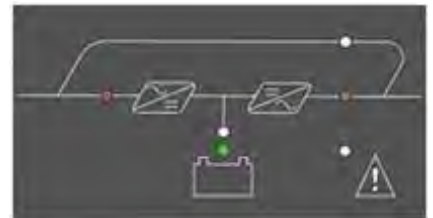
4.1.6. Переключение с Режимы Статического байпаса в Нормальный режим

С панели пользователя переключите прибор в режим ИБП. Получите подтверждение состояния с мнемонической диаграммы. Основное меню > Контроль > Выход на ИБП

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ



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

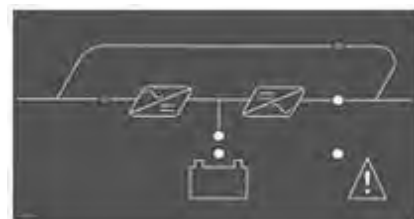
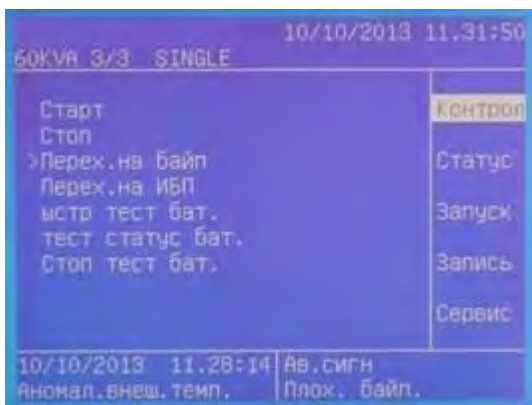
4.1.7 Переключение с Нормального режима в Режим сервисного байпаса

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.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ В том случае если прибор питается в режиме байпас, нейтральные соединения не используются, по этой причине нейтральные соединения не должны быть отсоединены. 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 > Выход на Байпас



Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

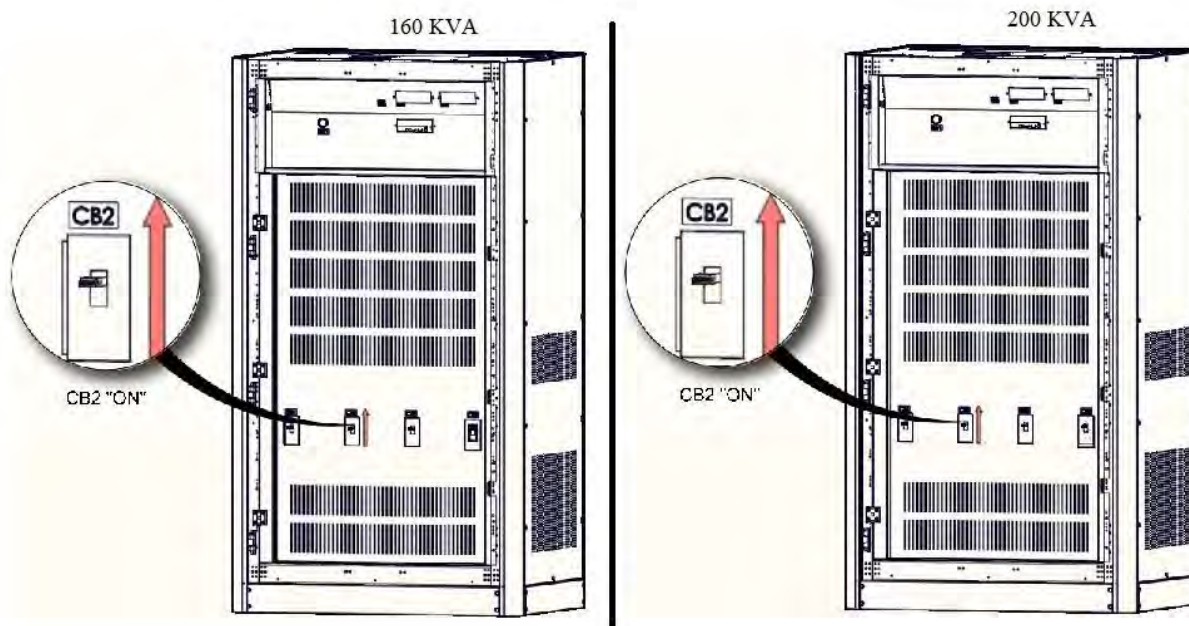
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

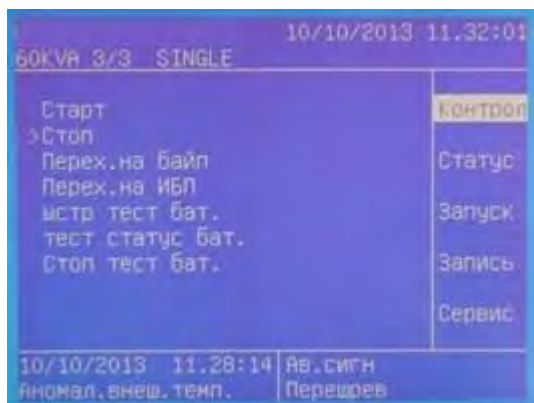
44

1. Переведите переключатель CB2 в положение (ON)



2. Используя переднюю панель остановите работу ИБП

Основное меню > Контроль > Пароль > Остановить



3. Переведите переключатели CB1, CB3 и CB4 в положение (OFF).

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Ине. № подл.	Ине. № дубл.

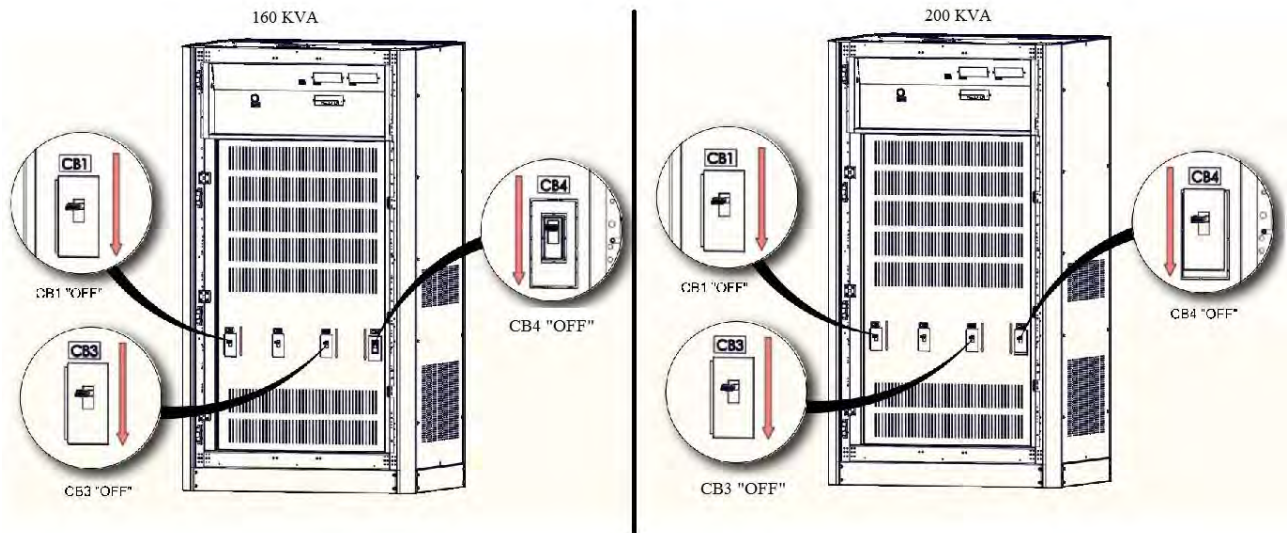
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
45

Копировал

Формат

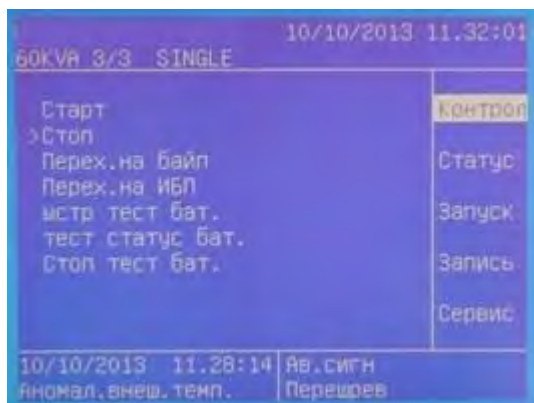


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОСЛЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПРИБОРА В РЕЖИМ СЕРВИСНОГО БАЙПАСА НУЖНО ВЫЖДАТЬ НЕ МЕНЕЕ 5 МИНУТ.

4.1.8. Полное отключение ИБП

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

Основное меню > Контроль > Пароль > Остановить



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

4. Поочередно установите выходной переключатель (CB3), переключатель аккумулятора (CB4) и входной переключатель (CB1) в положение OFF.

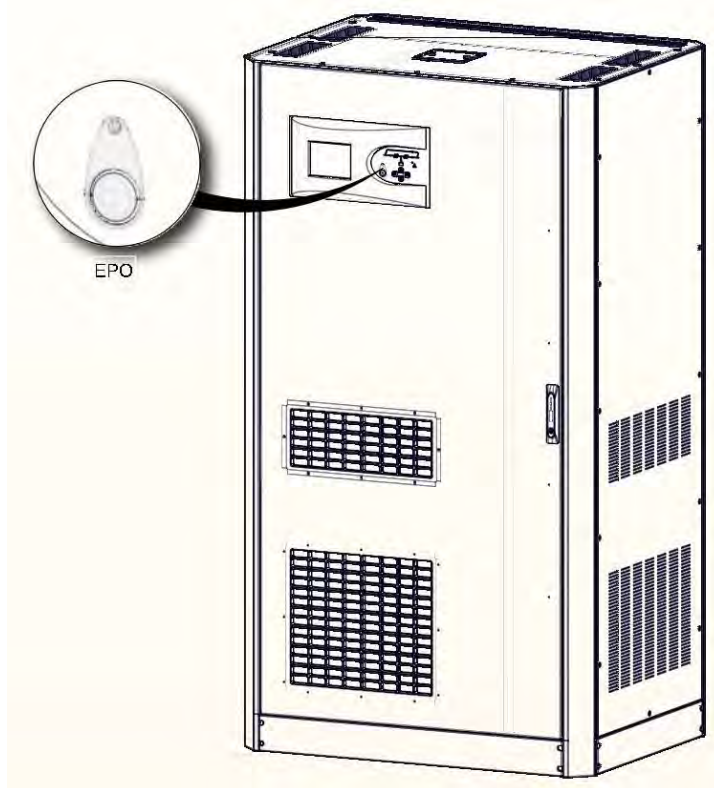
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПЕРЕД ПОЛНЫМ ОТКЛЮЧЕНИЕМ ПРИБОРА УДОСТОВЕРЬТЕСЬ, ЧТО НА ВЫХОДЕ НЕТ КРИТИЧЕСКИХ НАГРУЗОК (ПОТРЕБИТЕЛЕЙ).

Инд. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГШАР.436200.024-01 РЭ	Лист 46

4.1.9. ЕРО (Устройство аварийного отключения)

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



4.1.10 Установка и рассмотрение интерфейса последовательного обмена данными RS232

Серия Вохер 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.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
47

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.

	Сообщение	Значение сообщения
1	Команд. Запуст. RS232	ИБП запущен коммуникационным интерфейсом RS232.
2	Команд. Остан. RS232	ИБП остановлен коммуникационным интерфейсом RS232.
3	Автомат. Запуск	После разрядки батарей, по истечению заданного промежутка времени после возвращения сети в нормальное состояние, ИБП снова автоматически самозапустился
4	ИБП Включен	Материнская плата ИБП получила энергию.
5	Шина Не Заряжена	ИБП не осуществил зарядку DC-шины на требуемое значение
6	Быстр.Тест. Аккумулятор.	Начат быстрый тест аккумулятора.
7	Тест. Мощн. Аккумулятор.	Начат тест мощности (емкости) аккумулятора.
8	Авт. Тест. Аккумулятор.	Начат периодический тест аккумулятора.
9	Разряд. Аккумулятор.Заверш.	В ходе работы ИБП в режиме аккумулятора, вольтаж аккумуляторов упал ниже лимита ниже лимита отключения
10	Оконч. Перенагрузк.	ИБП находился в состоянии перегрузке дольше указанного временного лимита. Потребители будут переведены на линию байпаса.
11	Тест.Аккумулятор.Заверш.	Тест аккумулятора завершен. Данные по результату теста могут быть отображены в меню состояния аккумулятора.
12	Тест.Аккумулятор.Аннулир.	В ходе теста аккумулятора, тест был аннулирован вручную или по причине необеспечения прибором требуемых критериев.
13	Команд. Перех. На Байп.	Из меню команд ИБП было сделано ручное изменение направления статического переключателя на линию байпаса
14	Аккумулятор.Отсутств.	В момент работы ИБП выявил отсутствие аккумуляторов.
15	Пер. Серв. Байпаса ON	Был задействован переключатель сервисного байпаса.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

48

16	Аном. Темп. Среды	Температура рабочей среды ИБП вышла за рамки допустимых лимитов.
17	Перегрев инвертора	Температура преобразователей вышла за установленные лимиты, при повышении еще на 5 градусов, нагрузка будет переведена на линию байпаса.
18	Перегрев PFC	Температура выпрямителя вышла за установленные лимиты, при повышении еще на 5 градусов, нагрузка будет переведена на линию байпаса.
19	Перегрев STS	Температура статического переключателя вышла за установленные рамки, ИБП будет остановлен.
20	Перегр. Вых. FL1	На фазе выхода L1 активизировалось устройство защиты от короткого замыкания.
21	Перегр. Вых. FL2	На фазе выхода L2 активизировалось устройство защиты от короткого замыкания.
22	Перегр. Вых. FL3	На фазе выхода L3 активизировалось устройство защиты от короткого замыкания.
23	Несоотв. Вольт. Байп.	Во время работы ИБП в режиме байпас, вольтаж байпаса вышел за пределы лимитов, если состояние температуры и нагрузки нормальное, ИБП переключиться в нормальный режим, если нет – остановиться.
24	Несоотв. Част. Байп	Во время работы ИБП в режиме байпас, частота байпаса вышла за пределы лимитов, если состояние температуры и нагрузки нормальное, ИБП переключиться в нормальный режим, если нет – остановиться.
25	Перегрев Обмотки	Имеет место перегрев обмотки преобразователя или выпрямителя ИБП.
26	Несоотв. Вольт. Инверт.	Значения лимита вольтаж преобразователя превышены, нагрузка будет переведена на линию байпаса. При нормализации вольтаж преобразователя ИБП снова вернется в нормальный режим.
27	Перегрузка	Значение выходной нагрузки превысило 105%, запустится счетчик перегрузки. Если ИБП работает в нормальном режиме, до нормализации нагрузки зарядка будет отключена.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

49

28	Пер. Серв. Байп. OFF	Переключатель сервисного байпаса отключен.
29	Темп. Среды Норм.	Температура рабочей среды ИБП вернулась в рамки допустимых лимитов.
30	Вольт. Сети Норм.	Вольтаж сети в рамках установленного лимита, ИБП переключиться в нормальный режим.
31	Темп. Инверт. Норм.	Температура преобразователя в рамках установленного лимита, если нагрузка и другая температура в норме, ИБП переключиться в нормальный режим.
32	Темп. PFC Норм.	Температура выпрямителя в рамках установленных лимитов, если нагрузка и другая температура в норме, ИБП переключиться в нормальный режим.
33	Темп. Зарядки Норм.	Температура модуля зарядки/boost в рамках установленных лимитов, зарядка снова активизируется.
34	Темп. STS Норм.	Температура статического переключателя в рамках установленного лимита.
35	Вольт. Байп. Норм.	Вольтаж байпаса в рамках установленного лимита.
36	Частот. Байп. Норм.	Частота байпаса в рамках установленного лимита.
37	Темп. Обмотки Норм.	Температура в обмотке преобразователя или выпрямителя ИБП вернулась в норму.
38	Темп. Инверт. Норм.	Вольтаж преобразователя в рамках лимитов, ИБП вернется в нормальный режим.
39	Нагрузк. Норм.	Выходная нагрузка снизилась ниже 100%, если зарядка отключена, она будет снова активизирована.
40	К.Замык. Тирист. Байп. L1	ИБП выявил короткое замыкание на тиристоре L2 байпаса. ИБП будет отключен.
41	К.Замык. Тирист. Байп. L2	ИБП выявил короткое замыкание на тиристоре L2 байпаса. ИБП будет отключен.
42	К.Замык. Тирист. Байп. L3	ИБП выявил короткое замыкание на тиристоре L3 байпаса. ИБП будет отключен.
43	К.Замык. Тирист. Инв. L1	ИБП выявил короткое замыкание на тиристоре L1 преобразователя. ИБП будет отключен.
44	К.Замык. Тирист. Инв. L2	ИБП выявил короткое замыкание на тиристоре L2 преобразователя. ИБП будет отключен.
45	К.Замык. Тирист. Инв. L3	ИБП выявил короткое замыкание на тиристоре L3 преобразователя. ИБП будет отключен.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

50

46	Обр.Цепи Тирист. Инв. L1	ИБП выявил, что тиристор L1 преобразователя не был активирован. Нагрузка будет передана на линию байпаса.
47	Обр.Цепи Тирист. Инв. L2	ИБП выявил, что тиристор L2 преобразователя не был активирован. Нагрузка будет передана на линию байпаса.
48	Обр. Цепи Тирист. Инв. L3	ИБП выявил, что тиристор L3 преобразователя не был активирован. Нагрузка будет передана на линию байпаса.
49	Обр. Цепи Тирист. Байп. L1	ИБП выявил, что тиристор L1 байпаса не был активизирован. Нагрузка будет передана на линию преобразователя.
50	Обр. Цепи Тирист. Байп. L2	ИБП выявил, что тиристор L2 байпаса не был активизирован. Нагрузка будет передана на линию преобразователя.
51	Обр. Цепи Тирист. Байп. L3	ИБП выявил, что тиристор L3 байпаса не был активизирован. Нагрузка будет передана на линию преобразователя.
52	Ошиб. Посл. Фаз. Парал. Сист.	У одного или более из параллельно работающих ИБП, последовательность фаз не соответствует друг другу.
53	Запуск с Аккумулят.	ИБП была дана команда запуска с аккумулятора.
54	Ошибка Зап. Парал. Сист.	Один или более из параллельно соединенных ИБП не подготовлен к запуску.
55	Ошибка Инвертора	При запуске ИБП преобразователь не подготовил вольтаж.
56	Выход Отключ.	Все статические переключатели деактивированы. К потребителям не поступает энергия.
57	Нормальный Режим	ИБП работает в нормальном режиме, энергия поступает к потребителям по линии выпрямитель – преобразователь.
58	Режим Аккумулятора	ИБП работает в режиме аккумулятора, энергия поступает к потребителям по линии аккумулятор – преобразователь.
59	Режим Байпаса	ИБП работает в режиме байпаса, энергия поступает к потребителям по линии байпаса.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
51

60	Режим Сервисн. Байпаса	ИБП работает в режиме сервисного байпаса, энергия поступает к потребителям по линии сервисного байпаса.
61	Режим Паралл. Работы	Два или более ИБП работают в режиме распределения нагрузки. Потребители питаются через линии преобразователей ИБП.
62	Режим Тестирования	ИБП переключился в режим тестирования аккумулятора, потребители работают с распределением источника, питаюсь с линии выпрямитель -аккумулятор-преобразователь.
63	Команда Перех. На Инвертор	Из меню команд ИБП было сделано мануальное изменение направления статического переключателя на преобразователь.
64	Ошибка Вых. Вольт.	В момент работы ИБП был выявлен вольтаж на выходе. ИБП был остановлен.
65	Команда Останов. PFC	В момент работы выпрямителя было выявлено аномальное состояние, ИБП подал сигнал остановки.
66	Команда Запуска	Из меню команд ИБП была применена команда запуска.
67	Команда Остановки	Из меню команд ИБП была применена команда остановки.
68	ИБП Остановлен	ИБП был остановлен.
69	Ошибка Байпаса	В течении короткого времени ИБП множество раз переходил в режим байпаса. ИБП будет отключен.
70	Изменен. Параметр.	Из сервисного меню были изменены параметры, связанные с прибором.
71	Замена Аккумулятора	Дата установки аккумулятора была изменена. Статистика аккумулятора будет обнулена.
72	Трансф. Нагрузки	Подключился потребитель, превышающий возможности преобразователя. Потребители будут переведены на линию байпаса.
73	Команда Перех. В Парал.	Работающий в параллельном режиме один ИБП получил команду на изменение состояния статического переключателя.
74	Отсутств. Парал. CAN	Работающий в параллельном режиме подчиненный ИБП, не может связаться с ведущим устройством через CAN Bus.
75	Внешн. Команда Запуска	Работающий в параллельном режиме ИБП получил от другого ИБП команду запуска.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

52

76	Внешн. Команда Остановк.	Работающий в параллельном режиме ИБП получил от другого ИБП команду остановки.
77	Вн. Команд. Перех. На Байпас	Работающий в параллельном режиме ИБП , получил команду на переключение нагрузки на линию байпаса.
78	Вн. Команд. Перех. На ИБП	Работающий в параллельном режиме ИБП , получил команду на переключение нагрузки на преобразователь.
79	Ошибка Связи Парал.	Работающий в параллельном режиме подчиненный ИБП, выявил ошибку в поступающих данных распределения тока.
80	Инверт. Готов	После запуска ИБП вольтаж преобразователя достиг требуемого значения. ИБП может питать потребителей через преобразователь.
81	Аном. Темп. Аккумулят.	Температура аккумулятора за пределами лимитов, аккумуляторы могут получить повреждения.
82	Нажата ЕРО	Была нажата кнопка ЕРО.
83	Низк. Уров. Аккумулят.	При работе ИБП в режиме аккумулятора, мощность аккумулятора упала ниже ранее установленного нижнего лимита.
84	Отсутств. Связи Парал. 485	Между параллельными ИБП отсутствует обмен данных RS485.
85	Перегрев STS	Истекло время перегрузки с линии байпаса
86	Ошибка Посл. Фаз. Байп.	В момент работы ИБП было выявлена неверная последовательность фаз в сети.
87	Ошибка Выход. Вольт. DC	Преобразователь превысил лимит DC вольтжа. Потребители будут переключены на линию байпаса.
88	Ошибка Вых. Парал.	В параллельных системах, одна или более фаз выхода подчиненного прибора не соединены с ведущим устройством.
89	Темп. Аккумулят. Норм.	Температура аккумулятора в рамках лимитов.
90	Выс. Пол. Вольт. Шины	Превышен лимит положительного вольтжа шины.
91	Выс. Отриц. Вольт. Шины	Превышен лимит отрицательного вольтжа шины.
92	Перегр. PFC FL1	На фазе L1 выпрямителя активизировано устройство защиты от короткого замыкания.
93	Перегр. PFC FL2	На фазе L2 выпрямителя активизировано устройство защиты от короткого замыкания.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

53

94	Перегр. PFC FL3	На фазе L3 выпрямителя активизировано устройство защиты от короткого замыкания.
95	Остан. Одного Модуля	Работающий параллельно ИБП, получил с параллельной системы команду остановить отдельно только себя.
96	Замена Ведущ. Устр.	В параллельной системе ИБП стал ведущим устройством.
97	Совпадение Парал. ID	Значение ID одного или более приборов в параллельной системе одинаково друг с другом.
98	Остан. Всей Системы	С передней панели поступила команда остановить всю параллельную систему.
99	Ошибка Ист. Питан.	Источник питания выявил в диагностической цепи сигнал об ошибке.
100	Режим Генератора	Из входа режима генератора карты сухого контакта был выявлен сигнал. Прибор перейдет в режим генератора.

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

54

6. Таблица технических характеристик

Технические характеристики		
Мощность	160 кВА	200 кВА
Активная мощность	144 кВт	180 кВт
ВХОД		
Диапазон входных напряжений	220/380 В - 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 В 3P + N ± 1% статично, ± 1% динамично	
Восстановление	При нагрузке 0% - 100% - 0% выходной допуск максимум %5, возвращение на %1ленту<40ms.	
Эффективность	До 93%	
Диапазон выходной частоты	В диапазоне 50Гц ±0,5% синхронен с сетью, в режиме аккумулятора 50Гц ± 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.	

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ине. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист

55

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

СВЯЗЬ

Интерфейс	RS232 в стандартном исполнении, RS485 и SNMP адаптер опционально
Сухие контакты	Опционально
Протокол	SEC, TELNET

СЕРТИФИКАТЫ

Качество	ISO 9001
Безопасность	IEC 62040-1, IEC 60950
EMC/LVD	IEC 62040-2

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Рабочая температура	Между 0 °C ~40 °C (для аккумуляторов 0 ~ 25 °C)
Температура хранения	Между -15 °C ~ 45 °C (для аккумуляторов -10 ~ 60°C)
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

Ине. № подл.	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ГШАР.436200.024-01 РЭ	Лист 56

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 трансф-тор	Опционально	
Вес без аккумулятора	550 кг	575 кг
Размеры (Ш x Г x В)	1055 x 800 x 1905 мм	

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГШАР.436200.024-01 РЭ

Лист
57

