

Непревзойденная мощность

ИБП семейства Ultron компании Delta

Серия НРН, 3-х фазные
20/30/40 кВА

www.deltapowersolutions.com

 **DELTA**
Smarter. Greener. Together.

СОХРАНИТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО

В настоящем руководстве содержатся инструкции и предупреждения, которые следует соблюдать при установке, эксплуатации, хранении и обслуживании данного изделия. Несоблюдение приведенных инструкций и предупреждений приведет к аннулированию гарантии.

Авторские права © 2020 компании Delta Electronics Inc. Все права защищены. Все права на данное руководство по эксплуатации (далее — руководство), включая содержание, информацию и числовые значения, но не ограничиваясь ими, являются исключительной собственностью компании Delta Electronics Inc. (далее — Delta). Настоящее руководство может применяться только в отношении эксплуатации и использования данного изделия. Любая форма передачи, копирования, распространения, воспроизведения, изменения, перевода, цитирования или использования настоящего руководства, полностью или частично, запрещена без предварительного письменного разрешения компании Delta. Поскольку компания Delta непрерывно совершенствует и развивает свою продукцию, она оставляет за собой право в любое время вносить изменения в информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, без обязательного уведомления каких-либо лиц о таких правках и изменениях. Компания Delta приложит все возможные усилия для обеспечения точности и полноты настоящего руководства. Компания Delta отказывается от каких-либо видов или форм поручительства, гарантий или обязательств, выраженных прямо или косвенно, включая, но не ограничиваясь перечисленным, в отношении полноты, безошибочности, точности данного руководства, отсутствия нарушений, а также коммерческих качеств или пригодности руководства для конкретных целей.

Содержание

Глава 1: Важные инструкции по технике безопасности	5
1.1 Предупреждения относительно установки.....	5
1.2 Указания по подключению	5
1.3 Меры безопасности при эксплуатации.....	5
1.4 Предупреждения относительно хранения.....	7
1.5 Соответствие стандартам.....	7
Глава 2: Введение.....	8
2.1 Описание изделия.....	8
2.2 Проверка упаковки и комплектности.....	8
2.3 Функции и особенности.....	9
2.4 Внешний вид и размеры	11
2.5 Передняя панель.....	11
2.6 Задняя панель.....	13
Глава 3: Режимы работы	17
Глава 4: Интерфейсы связи	21
4.1 Слот для мини-плат	21
4.2 Порт USB.....	21
4.3 Порт RS-232	21
4.4 Параллельные порты.....	22
4.5 Порты датчиков температуры внешней батареи	22
4.6 Входные беспотенциальные контакты	23
4.7 Беспотенциальные контакты удаленного аварийного отключения питания и выходные беспотенциальные контакты	25
4.7.1 Порт удаленного аварийного отключения питания	25
4.7.2 Выходные беспотенциальные контакты	26
Глава 5: Установка и электромонтаж	29
5.1 Перед установкой и электромонтажом.....	29
5.2 Условия установки	29
5.3 Перемещение ИБП к месту установки.....	30
5.4 Установка ИБП	30
5.5 Электромонтаж.....	33

5.5.1	Меры предосторожности перед электромонтажом	33
5.5.2	Изменение схемы подключения к одной линии питания на подключение к двум линиям питания.....	36
5.5.3	Электромонтаж одного ИБП.....	37
5.5.4	Электромонтаж параллельных ИБП	40
5.6	Указания по подключению внешнего батарейного модуля.....	43
Глава 6: Эксплуатация ИБП.....		49
6.1	Предупреждения перед включением и выключением одиночного и параллельных ИБП.....	49
6.2	Порядок включения.....	50
6.2.1	Порядок включения режима двойного преобразования.....	50
6.2.2	Порядок включения батарейного режима.....	52
6.2.3	Порядок включения байпасного режима.....	53
6.2.4	Порядок включения режима ручного байпаса	55
6.2.5	Порядок включения энергосберегающего режима	59
6.2.6	Порядок включения режима преобразования частоты.....	62
6.2.7	Порядок включения режима рециркуляции энергии.....	65
6.3	Порядок выключения	68
6.3.1	Порядок выключения режима двойного преобразования	68
6.3.2	Порядок выключения батарейного режима	70
6.3.3	Порядок выключения байпасного режима	72
6.3.4	Порядок выключения режима ручного байпаса.....	73
6.3.5	Порядок выключения энергосберегающего режима.....	73
6.3.6	Порядок выключения режима преобразования частоты	75
6.3.7	Порядок выключения режима рециркуляции энергии	78
Глава 7: Сенсорный дисплей и настройки		81
7.1	Структура экранных вкладок.....	81
7.2	Включение сенсорного экрана.....	84
7.3	Кнопка включения/выключения	85
7.4	Сенсорный экран и функциональные кнопки	86
7.5	Ввод пароля	90
7.6	Главный экран.....	91
7.7	Вкладка Power Flow & Summary (Поток мощности и Сводная информация)	94
7.8	Вкладка Measurement (Измерения)	96

7.8.1	Подменю Main Input (Главное питание)	97
7.8.2	Подменю Bypass Input (Вход байпаса).....	97
7.8.3	Подменю Inverter Output (Выход инвертора).....	98
7.8.4	Подменю UPS Output (Выход ИБП).....	98
7.8.5	Подменю Battery Status (Состояние батареи).....	99
7.9	Вкладка Setup (Настройки)	100
7.9.1	Подменю Bypass Setting (Настройки байпаса).....	101
7.9.2	Подменю Mode Setting (Настройки режимов)	102
7.9.3	Подменю Output Setting (Настройки выхода).....	104
7.9.4	Подменю Battery & Charging Setting (Настройки батарей и зарядки).....	106
7.9.5	Подменю Parallel Setting (Настройки параллельной работы).....	111
7.9.6	Подменю Dry Contact Setting (Настройки беспотенциальных контактов).....	112
7.9.7	Подменю General Setting (Общие настройки)	114
7.9.8	Подменю Control (Управление)	119
7.10	Вкладка Maintenance (Техническое обслуживание).....	121
7.10.1	Подменю Warning (Предупреждения)	122
7.10.2	Подменю Historical Event (Журнал событий).....	122
7.10.3	Подменю Statistics (Статистика).....	123
7.10.4	Подменю Test (Проверка).....	124
7.10.5	Подменю Clear (Удаление данных).....	124
7.10.6	Подменю Advanced Diagnosis (Расширенная диагностика).....	125
7.10.7	Подменю Version & S/N (Версия и серийный номер).....	126
Глава 8:	Дополнительные принадлежности	128
Глава 9:	Техническое обслуживание.....	129
Приложение 1.	Технические характеристики	131
Приложение 2.	Гарантия	133

Глава 1: Важные инструкции по технике безопасности

1.1 Предупреждения относительно установки

- Данное устройство представляет собой трехфазный, четырехпроводной источник бесперебойного питания с двойным преобразованием (далее — ИБП). Его можно использовать в коммерческих и промышленных целях.
- Не распаковывайте изделие до начала установки. ИБП необходимо устанавливать в хорошо проветриваемом помещении, не допуская воздействия избыточной влажности, нагрева, пыли, горючих газов или взрывчатых веществ.
- Следует оставить достаточное пространство со всех сторон ИБП для надлежащей вентиляции и удобства обслуживания. См. **п. 5.2 Условия установки.**
- Выполнять установку и обслуживание ИБП могут только авторизованные инженеры или сервисный персонал компании Delta. В случае самостоятельной установки ИБП проводите ее под контролем авторизованных инженеров или обслуживающего персонала компании Delta.
- При установке ИБП соблюдайте стандарт IEC 60364-4-42.

1.2 Указания по подключению

- Во избежание утечки тока ИБП должен быть надлежащим образом заземлен.
- В случае подключения ИБП к сети и байпасному источнику питания должны быть установлены защитные устройства. Более подробную информацию см. **п. 5.5.1 Меры предосторожности перед электромонтажом.**
- Защитные устройства, подключаемые к ИБП, должны быть установлены рядом с ИБП и быть легкодоступными при эксплуатации.

1.3 Меры безопасности при эксплуатации

- Данное изделие относится к классу А. В бытовых условиях оно может вызвать радиопомехи, при возникновении которых пользователь должен принять надлежащие меры.
- Данный ИБП может использоваться для питания компьютеров и связанных с ними периферийных устройств, таких как мониторы, модемы, кассетные накопители на магнитной ленте, внешние жесткие диски и т. д.
- Если ИБП требуется подключить к двигательной нагрузке, возможность такого подключения должна быть подтверждена квалифицированным специалистом по техническому обслуживанию.

- Строго запрещается подключать ИБП к каким бы то ни было нагрузкам, связанным с альтернативными источниками энергии.
- Параллельные ИБП не могут подключаться к общим батареям.
- Наружные щели и отверстия в ИБП предназначены для вентиляции. Для обеспечения надежной работы ИБП и его защиты от перегрева такие щели и отверстия запрещается закрывать или накрывать. Запрещается вставлять в щели и отверстия какие-либо предметы, которые могут препятствовать вентиляции.
- В случае хранения ИБП при низкой температуре (ниже 0°C) необходимо оставить его в помещении при комнатной температуре минимум на 1 час перед использованием во избежание конденсации влаги внутри устройства.
- Длина коммуникационного кабеля не должна превышать 10 м.
- Запрещается ставить на ИБП напитки, внешний батарейный модуль, а также любые связанные с ИБП принадлежности.
- Несмотря на отключение ИБП от сети, пока к нему остаются подключены батареи, сохраняется риск поражения током высокого напряжения. Для полного отключения следует отсоединить кабель от батарей.
- Запрещается вскрывать или повреждать батареи. Вытекший электролит представляет опасность для кожи и глаз и может быть токсичным.
- Заданное параметром количество батарей должно соответствовать фактическому количеству установленных батарей. Несоблюдение этого требования может привести к чрезмерному/недостаточному заряду или повреждению батарей.
- Запрещается утилизировать батареи путем сжигания. Батареи взрывоопасны.
- Техническое обслуживание изделия должны выполнять только квалифицированные специалисты. Во избежание поражения током от высокого напряжения запрещается открывать или снимать крышку ИБП.
- В случае возникновения одной из следующих ситуаций обратитесь к специалисту по техническому обслуживанию:
 1. На ИБП попала жидкость или брызги.
 2. ИБП не работает исправно даже при строгом соблюдении инструкций данного ***руководства по эксплуатации.***



ПРИМЕЧАНИЕ:

если ИБП эксплуатируется в зоне, где образуется или накапливается пыль, на него необходимо установить противопылевые фильтры (не входят в комплект поставки), чтобы обеспечить нормальное функционирование изделия и предотвратить сокращение его срока службы.

1.4 Предупреждения относительно хранения

- **До установки**

Если требуется хранение ИБП перед установкой, его следует разместить в сухом месте. Допустимая температура хранения от -25°C до +70°C (не относится к батареям).

- **После использования**

Убедитесь, что ИБП выключен, отключите его от сети переменного тока, отсоедините от ИБП подключенное оборудование и поместите его на хранение в сухое и хорошо проветриваемое место. Если ИБП хранится в течение длительного периода времени, то примерно раз в три месяца необходимо полностью заряжать неработающие батареи. Время заряда должно составлять не менее 24 часов.

1.5 Соответствие стандартам

- IEC62040-1
- IEC62040-2 C2
- Уровень 4 по IEC61000-4-2 (электростатические разряды)
- Уровень 3 по IEC61000-4-3 (электромагнитные поля)
- Уровень 4 по IEC61000-4-4 (кратковременные выбросы напряжения)
- Уровень 4 по IEC61000-4-5 (скачки напряжения)

Глава 2: Введение

2.1 Описание изделия

ИБП серии НРН номинальной мощностью 20, 30 или 40 кВА — это трехфазный, четырехпроводной источник бесперебойного питания с двойным преобразованием, который обеспечивает надежную и стабильную подачу напряжения синусоидальной формы на подключенные электронные устройства. ИБП оснащен контроллером с цифровым сигнальным процессором новейшей конструкции и обладает высочайшим качеством сборки, обеспечивая коэффициент выходной мощности близкий к единице. КПД всего устройства может достигать 96% при работе в режиме двойного преобразования и 99% в энергосберегающем режиме (ECO). Благодаря этим выдающимся характеристикам ИБП не только обеспечивает безопасную, надежную и бесперебойную подачу электропитания для чувствительного электронного оборудования, но и его более высокую эффективность при меньших затратах.

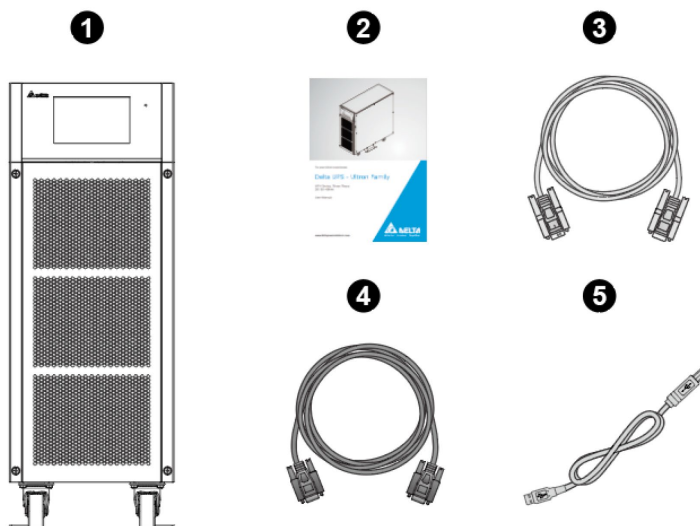
2.2 Проверка упаковки и комплектности

- **Внешняя**

Во время транспортировки ИБП могут возникнуть различные непредвиденные ситуации. Рекомендуется проверить внешний вид упаковки ИБП при его получении. При обнаружении каких-либо внешних повреждений немедленно свяжитесь с торговым представителем, у которого был приобретен прибор.

- **Внутренняя**

1. Проверьте табличку с техническими данными в верхней части шкафа ИБП и убедитесь, что номер устройства и мощность соответствуют тому, что вы заказывали.
2. Убедитесь, что детали устройства надежно закреплены и не повреждены.
3. В комплект ИБП входят следующие элементы. Проверьте, все ли они есть в наличии.



№	Элемент	Кол-во
1	ИБП	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	1 шт.
3	Кабель RS232	1 шт.
4	Кабель параллельного подключения	1 шт.
5	USB-кабель	1 шт.



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Перед отправкой с завода-изготовителя опорные уголки ИБП были прикреплены к паллете. Сохраните их для дальнейшего использования при монтаже.
2. При обнаружении каких-либо внешних повреждений или отсутствия деталей немедленно свяжитесь с торговым представителем, у которого было приобретено устройство.
3. При необходимости возврата ИБП аккуратно упакуйте ИБП и все дополнительные принадлежности, используя оригинальный упаковочный материал, в который было упаковано устройство.

2.3 Функции и особенности

ИБП серии НРН разработаны для питания систем средней мощности. Они обеспечивают чистое синусоидальное питание для систем передачи и обработки данных, коммуникационных систем, компьютерных сетей, медицинского оборудования, систем мониторинга, промышленного оборудования и т. д.

- В ИБП серии НРН используется технология полностью цифровой высокочастотной модуляции, которая позволяет уменьшить расход электроэнергии, повысить надежность и увеличить срок службы устройства. Широкий диапазон входного напряжения переменного тока (при полной нагрузке: 176~276/305~478 В перем. тока; при нагрузке 70%~100%: 132~276/228~478 В перем. тока) позволяет уменьшить частоту переключения из нормального режима в батарейный режим для экономии потребления заряда батарей и продления срока их службы.
- Проверки батарей в режиме двойного преобразования и регулярные проверки батарей позволяют продлить срок их службы.
- Автоматическое определение входной частоты делает возможной эксплуатацию от сети 50 или 60 Гц.
- Возможно параллельное подключение до четырех ИБП для параллельного резервирования по схеме N+X, увеличения мощности и повышения надежности системы.
- Удобный в использовании цветной сенсорный экран позволяет обслуживающему персоналу настраивать параметры системы и контролировать условия эксплуатации.
- При помощи сенсорного экрана можно установить выходное напряжение 220/230/240 В переменного тока.
- В памяти центрального процессора может быть сохранено до 10000 записей о нарушениях работы ИБП, что позволяет повысить эффективность диагностики неисправностей и улучшить качество технического обслуживания устройства.
- Включение без батарей: нормальный пуск ИБП от сети переменного тока возможен, даже если внешний батарейный модуль не подключен.
- Порт удаленного аварийного отключения питания (REPO): при возникновении аварийного состояния используется дистанционный выключатель (приобретается заказчиком), который немедленно отключает подачу питания во избежание опасной ситуации.
- Встроенный порт RS232 позволяет осуществлять мониторинг и управление ИБП с помощью ПО UPSentry 2012 (<https://datacenter-softwarecenter.deltawww.com.cn>).
- Может использоваться вместе с мини-платой SNMP (по дополнительному заказу) для передачи данных по сети.
- По дополнительному заказу также предлагаются мини-плата релейного ввода/вывода и мини-плата MODBUS для увеличения числа беспотенциальных контактов и осуществления связи по протоколу MODBUS.
- Для увеличения КПД ИБП может быть переключен на энергосберегающий режим работы. В случае нарушения нормальных условий эксплуатации ИБП автоматически переключается на режим двойного преобразования.
- Автоматическое определение состояния вентиляторов и отображение неисправностей.

- Частота вращения вентиляторов регулируется автоматически. Многоступенчатое регулирование частоты вращения вентиляторов позволяет повысить надежность и КПД системы, уменьшить шум и продлить срок службы вентиляторов. Кроме того, ИБП оснащен функцией обнаружения неисправности вентиляторов.
- ИБП обеспечивает компенсирующую и поддерживающую зарядку. Зарядный ток можно отрегулировать в диапазоне от 1 А до максимума. Шаг регулировки составляет 1 А. Режим зарядки устанавливается в соответствии с фактическим зарядным током так, чтобы батареи всегда были полностью заряжены, а срок их службы был максимально возможным (напряжение поддерживающей зарядки: ± 272 В постоянного тока; напряжение компенсирующей зарядки: ± 280 В постоянного тока (только для свинцово-кислотных батарей)).

2.4 Внешний вид и размеры

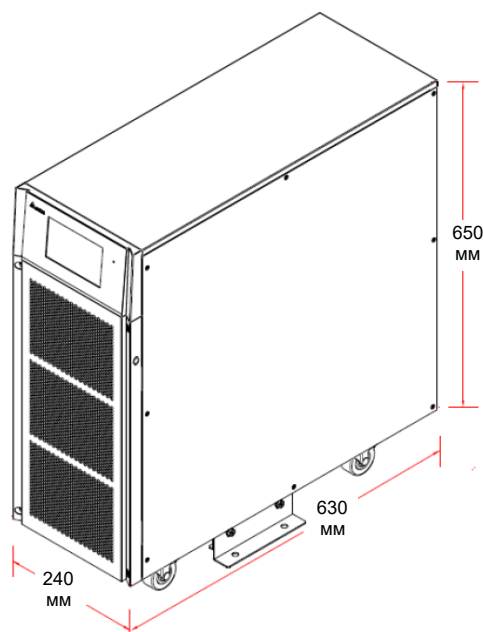


Рис. 2-1: Внешний вид и размеры ИБП 20/30/40 кВА

2.5 Передняя панель

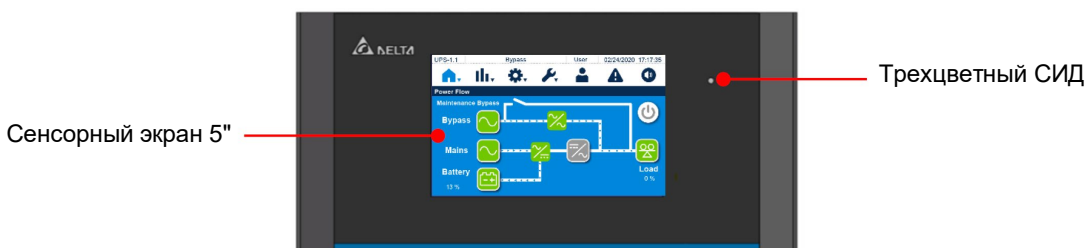


Рис. 2-2: Передняя панель

См. таблицу ниже для определения состояния трехцветного светодиодного индикатора и значения звуковых сигналов.

Трехцветный СИД	Состояние	Значение						
Зеленый	ВКЛ.	<ol style="list-style-type: none"> ИБП работает в режиме двойного преобразования, в верхней части экрана отображается надпись On-Line. ИБП работает в энергосберегающем режиме, в верхней части экрана отображается надпись ECO. ИБП работает в режиме преобразования частоты, в верхней части экрана отображается надпись Frequency Conversion. 						
Желтый	ВКЛ.	<ol style="list-style-type: none"> ИБП работает в байпасном режиме, в верхней части экрана отображается надпись Bypass. ИБП работает в батарейном режиме, в верхней части экрана отображается надпись Battery. ИБП находится в режиме ожидания, в верхней части экрана отображается надпись Standby. ИБП находится в состоянии плавного запуска, в верхней части экрана отображается надпись Softstart. ИБП работает в режиме рециркуляции энергии, в верхней части экрана отображается надпись Energy Recycle. Подача устройством звуковой сигнализации сигнала о неисправности незначительной или средней степени. <table border="1" data-bbox="504 1078 1185 1282"> <thead> <tr> <th>Степень неисправности</th> <th>Частота звуковых сигналов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Незначительная</td> <td>Сигнал длительностью 0,1 секунды каждые 2 секунды.</td> </tr> <tr> <td>Средняя</td> <td>Сигнал длительностью 0,1 секунды каждые 0,5 секунды.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Для сброса предупредительного сигнала обратитесь в сервисную службу компании Delta.</p>	Степень неисправности	Частота звуковых сигналов	Незначительная	Сигнал длительностью 0,1 секунды каждые 2 секунды.	Средняя	Сигнал длительностью 0,1 секунды каждые 0,5 секунды.
Степень неисправности	Частота звуковых сигналов							
Незначительная	Сигнал длительностью 0,1 секунды каждые 2 секунды.							
Средняя	Сигнал длительностью 0,1 секунды каждые 0,5 секунды.							
Красный	ВКЛ.	<p>Подача устройством звуковой сигнализации сигнала о значительной неисправности.</p> <table border="1" data-bbox="504 1460 1185 1561"> <thead> <tr> <th>Степень неисправности</th> <th>Частота звуковых сигналов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Значительная</td> <td>Длинный звуковой сигнал</td> </tr> </tbody> </table> <p>Для сброса предупредительного сигнала обратитесь в сервисную службу компании Delta.</p>	Степень неисправности	Частота звуковых сигналов	Значительная	Длинный звуковой сигнал		
Степень неисправности	Частота звуковых сигналов							
Значительная	Длинный звуковой сигнал							

Таблица 2-1: Трехцветный светодиодный индикатор и устройство звуковой сигнализации

2.6 Задняя панель

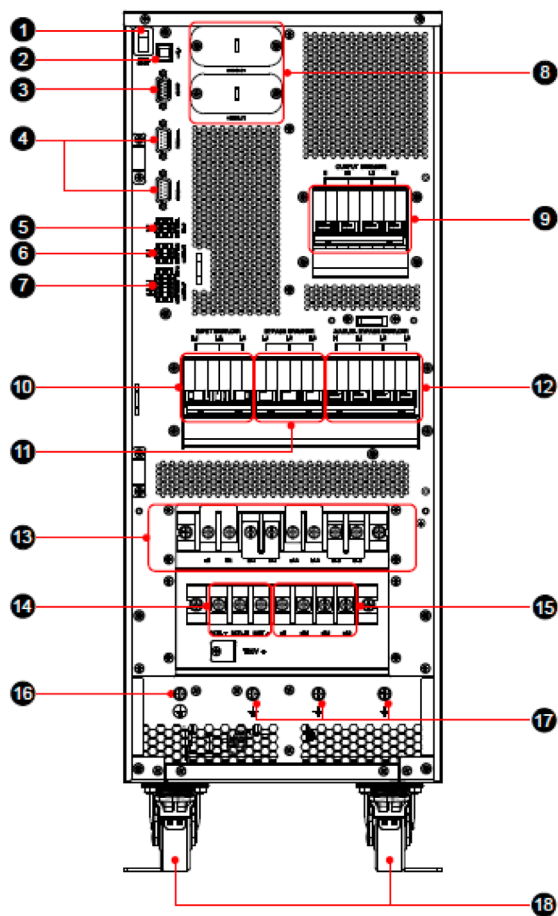


Рис. 2-3: Задняя панель ИБП 20 кВА

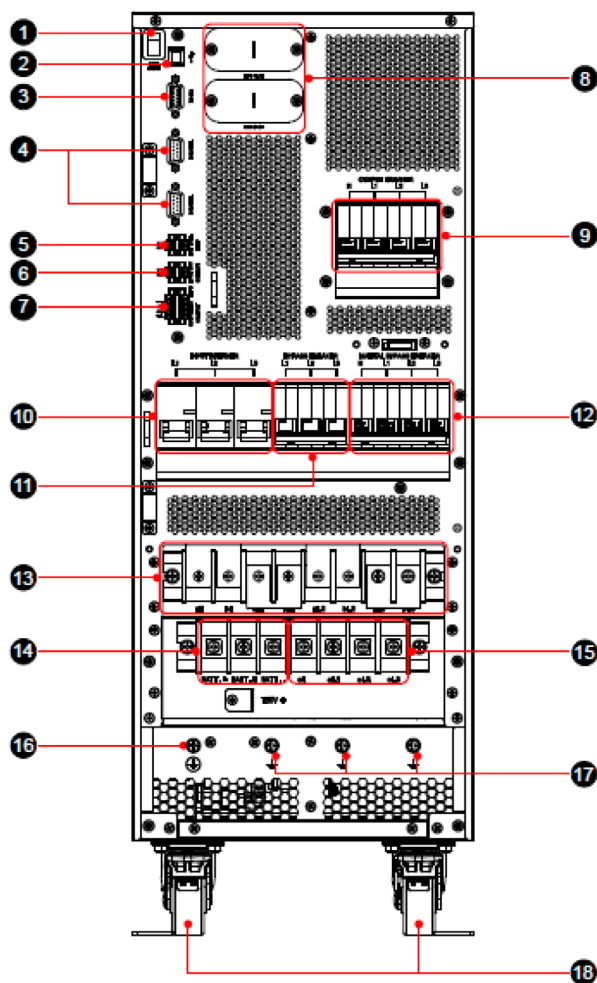





Рис. 2-4: Задняя панель ИБП 30/40 кВА

№	Элемент	Описание
1	Включение от батареи	Если подключение к сети переменного тока отсутствует, но к ИБП подключен внешний батарейный модуль, пользователь может включить батарейный выключатель, чтобы переключить ИБП на батарейный режим.
2	 (порт USB)	Подключение к компьютеру. Подробную информацию см. в главе 4. Интерфейсы связи.
3	Порт RS-232	Подключение к компьютеру. Подробную информацию см. в главе 4. Интерфейсы связи.

№	Элемент	Описание
4	Параллельные порты	Используются для параллельного подключения ИБП. Подробную информацию см. в <i>главе 4. Интерфейсы связи.</i>
5	Контакты температуры внешней батареи	Обнаружение перегрева внешнего батарейного модуля.
6	Входные беспотенциальные контакты	Получение внешней информации об устройствах, подключенных к входным беспотенциальным контактам. Подробную информацию см. в <i>главе 4. Интерфейсы связи.</i>
7	Порт удаленного аварийного отключения питания (REPO)	Немедленное отсоединение питания и отключение ИБП при возникновении аварийной ситуации. Подробную информацию см. в <i>главе 4. Интерфейсы связи.</i>
	Выходные беспотенциальные контакты	Получение информации о состоянии ИБП. Подробную информацию см. в <i>главе 4. Интерфейсы связи.</i>
8	Слот для мини-плат	Для мини-плат релейного ввода/вывода, SNMP и MODBUS. Подробную информацию см. в <i>главе 4. Интерфейсы связи.</i>
9	Выходной автоматический выключатель	Служит для подключения или отключения нагрузок ИБП и для обеспечения безопасности.
10	Входной автоматический выключатель	Служит для включения или отключения входного питания ИБП от сети и для обеспечения безопасности.
11	Входной автоматический выключатель байпаса	Служит для включения или отключения байпасного питания ИБП и для обеспечения безопасности.

№	Элемент	Описание
12	Автоматический выключатель ручного байпаса	Только для технического обслуживания! Открывать крышку выключателя ручного байпаса и использовать выключатель может только уполномоченный обслуживающий персонал. Если открыть эту крышку во время работы в режиме двойного преобразования, произойдет отключение инвертора.
13	Входной клеммный блок переменного тока	Подключение к главному источнику переменного тока.
14	Входной клеммный блок батареи	Подключение внешнего батарейного модуля.
15	Выходной клеммный блок ИБП	Подключение важных нагрузок.
16		Заземление системы ИБП.
17		Заземление внешнего батарейного модуля, важных нагрузок и байпаса.
18	Ролики	Ролики предназначены для перемещения ИБП только на короткое расстояние. Запрещается использовать ролики для перемещения ИБП на большие расстояния. Ролики не могут служить долговременной опорой для ИБП после монтажа. Используйте для этой цели опорные уголки.

Глава 3: Режимы работы

- **Режим двойного преобразования**

В режиме двойного преобразования подключенные важные нагрузки питаются от инвертора, который получает энергию от сети переменного тока. При этом ИБП заряжает батареи и обеспечивает бесперебойное питание оборудования. Светодиодный индикатор горит зеленым цветом.

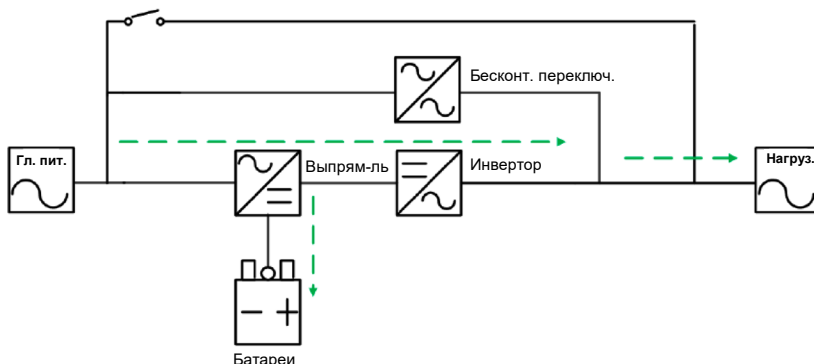


Рис. 3-1: Направление потока электроэнергии в режиме двойного преобразования

- **Режим ожидания**

Если входное напряжение и частота сети переменного тока находятся в пределах допустимого диапазона, ИБП работает в режиме ожидания и заряжает батареи. Выходное напряжение байпаса и инвертора отсутствует. Светодиодный индикатор горит желтым цветом.

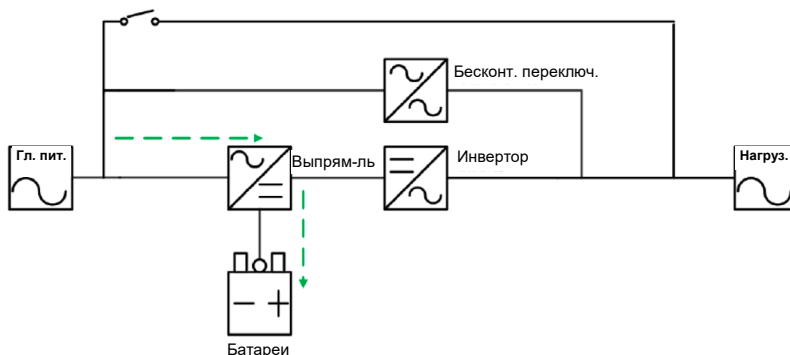


Рис. 3-2: Направление потока электроэнергии в режиме ожидания

- **Энергосберегающий режим (ECO)**

Пользователь может вручную переключить ИБП на энергосберегающий режим. Если в энергосберегающем режиме входное напряжение находится в пределах диапазона номинальных значений (по умолчанию: $\pm 10\%$), то нагрузка питается от сети переменного тока. При этом светодиодный индикатор горит зеленым цветом. Если входное напряжение выходит за указанные пределы, то нагрузка питается от инвертора, а светодиодный индикатор горит желтым цветом.

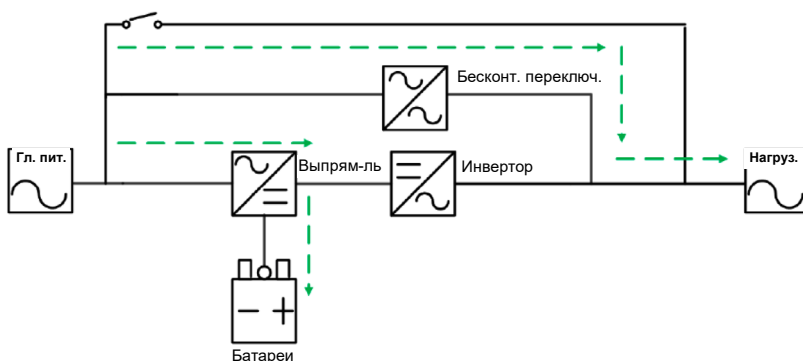


Рис. 3-3: Направление потока электроэнергии в энергосберегающем режиме

- **Батарейный режим**

Если входное напряжение или частота ИБП выходят за пределы диапазона рабочих значений, батареи начинают подавать постоянный ток, энергия которого преобразуется инвертором и поступает на важные нагрузки. Светодиодный индикатор горит желтым цветом.

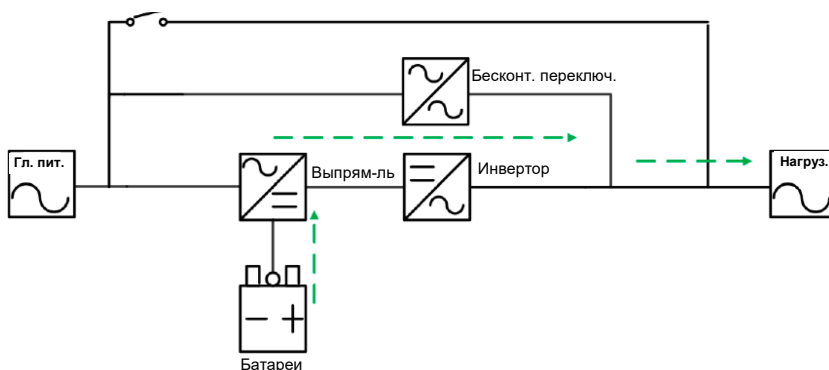


Рис. 3-4: Направление потока электроэнергии в батарейном режиме

Состояние батареи определяется следующим образом:

Емкость батареи	Устройство звуковой сигнализации	Сенсорный дисплей
Полностью/частично заряжена	Звуковой сигнал подается каждые 2 секунды. Продолжительность звучания: 0,1 секунды, интервал между сигналами: 1,9 секунды.	XX мин./ XXX% Значок батареи: мигает серым/зеленым цветом.
Низкий уровень заряда	Звуковой сигнал подается каждые 0,5 секунды. Продолжительность звучания: 0,1 секунды, интервал между сигналами: 0,4 секунды.	XX мин./ XXX% Значок батареи: мигает серым/зеленым цветом.
Батарея полностью разряжена	Длинный звуковой сигнал	0% Значок батареи: мигает серым/красным цветом.

- Байпасный режим**

В байпасном режиме важные нагрузки питаются непосредственно от сети переменного тока, а батареи заряжаются. Светодиодный индикатор горит желтым цветом.

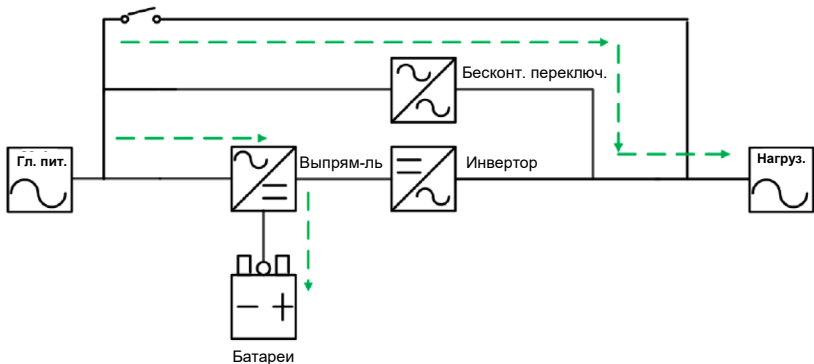


Рис. 3-5: Направление потока электроэнергии в байпасном режиме

- **Режим преобразования частоты**

Если вручную переключить ИБП на режим преобразования частоты, пользователь может установить значение выходной частоты, равное 50 или 60 Гц. После определения выходной частоты система автоматически отключит функцию байпаса. Следует помнить, что при отключении инвертора выход байпаса обесточивается. Светодиодный индикатор горит зеленым цветом.

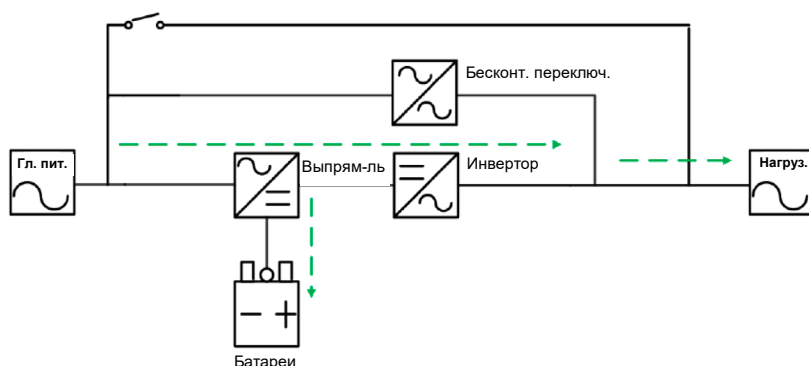


Рис. 3-6: Направление потока электроэнергии в режиме преобразования частоты

- **Режим рециркуляции энергии**

При ручном переключении ИБП на режим рециркуляции энергии зарядное устройство выключается, а выходная мощность возвращается на вход. Режим рециркуляции энергии применяется только для тестирования ИБП в режиме самонагрузки. Светодиодный индикатор горит зеленым цветом.

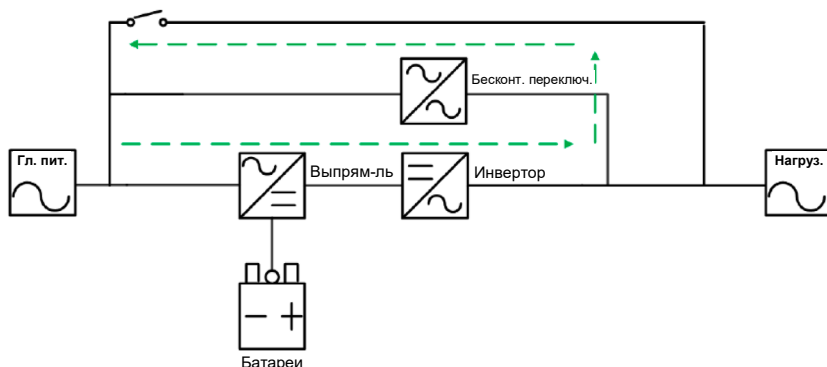


Рис. 3-7: Направление потока электроэнергии в режиме рециркуляции энергии



ПРИМЕЧАНИЕ:

при работе в режиме рециркуляции энергии убедитесь, что выходной автоматический выключатель находится в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.

Глава 4: Интерфейсы связи



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. ИБП может нормально работать и без подключений, описанных ниже.
2. Запрещается использовать порты USB и RS-232 одновременно.
3. Длина коммуникационного кабеля не должна превышать 10 м.
4. Расположение интерфейсов связи см. на *Рисунках 2-3~2-4*.

4.1 Слот для мини-плат

Слот для мини-плат предназначен для установки мини-платы. В него можно установить мини-плату SNMP Delta, мини-плату программируемого релейного ввода/вывода или мини-плату Modbus, тем самым обеспечив возможность передачи данных по сети, использование беспотенциальных контактов или использования протокола Modbus соответственно. При использовании мини-плат SNMP, релейного ввода/вывода или MODBUS соединение слота с разъемом ИБП CNY9 или CNY11 должно выполняться при помощи плоского кабеля, включенного в комплект поставки. Для получения информации об установке обратитесь в сервисную службу компании Delta.

4.2 Порт USB

Порт USB расположен на задней панели ИБП. Кабель USB (из комплекта поставки) следует использовать, чтобы подключить ИБП к компьютеру и установить программное обеспечение UPSentry 2012*¹ для проверки и контроля состояния ИБП. Порт USB выполняет следующие функции:



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. *¹ Программное обеспечение можно загрузить, перейдя по следующей ссылке:
<https://datacenter-softwarecenter.deltaww.com.cn>
2. Запрещается использовать порты USB и RS-232 одновременно.

4.3 Порт RS-232

Порт RS-232 выполняет те же функции, что и порт USB. Характеристики порта:

1. Связь через интерфейс RS-232 (скорость передачи данных: 2400 бит/с)
2. Настройка ИБП
3. Назначение контактов:

- 1) Контакт 2: TXD <передача данных>
- 2) Контакт 3: RXD <получение данных>
- 3) Контакт 5: GND <«земля» сигналов>

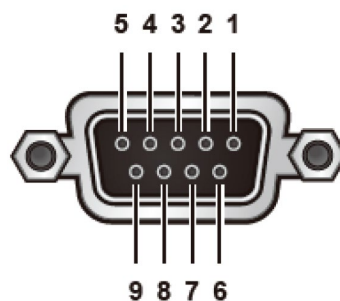


Рис. 4-1: Порт RS-232

4.4 Параллельные порты

Два параллельных порта предназначены для параллельного подключения ИБП. С помощью прилагаемого кабеля параллельного подключения можно попарно подключать ИБП (не более четырех) с одинаковыми мощностью, частотой и напряжением, чтобы они работали в параллельном режиме. Для повышения надежности параллельной работы используйте метод гирляндного подключения (см. **Рисунки 5-10 и 5-11**).

4.5 Порты датчиков температуры внешней батареи

А. Порты датчиков температуры внешней батареи служат для определения температуры подключенного внешнего батарейного модуля. Для реализации этой функции необходимо отдельно приобрести кабель датчика температуры внешнего батарейного модуля. Порт 1 предназначен для подключения датчика температуры, порт 2 — запасной.

В. Для контроля температуры внешнего батарейного модуля можно также приобрести мини-плату SNMP (IPv6) и датчик EnviroProbe 1000.

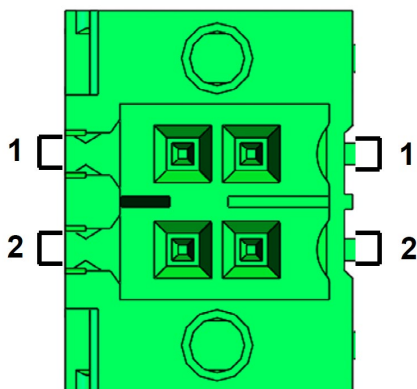


Рис. 4-2: Порт датчика температуры внешней батареи

4.6 Входные беспотенциальные контакты

В ИБП серии НРН имеется два набора входных беспотенциальных контактов. Эти контакты нормально разомкнуты. Пользователь может выбрать два события из десяти имеющихся для настройки входных беспотенциальных контактов. См. таблицу ниже.

№	Событие	Описание
0	Отсутствует	Настройки нет.
1	Включение/ выключение ИБП	Управление включением и выключением ИБП.
2	Подключение генератора переменного тока	Определение состояния генератора.
3	Неисправность заземления батареи	Обнаружение утечки тока из батареи.
4	Обнаружение срабатывания выключателя внешней батареи	Обнаружение состояния автоматических выключателей внешнего батарейного модуля.
5	Зарядное устройство отключено (положительное)	– Когда система управления литий-ионными батареями BMS отправляет сигнал ИБП (NC/NO, регулируемый), происходит отключение положительного зарядного устройства. * Если доступно только одно событие для выходных беспотенциальных контактов, пользователь может подключить беспотенциальные контакты отключения положительного и отрицательного зарядных устройств параллельно.
6	Зарядное устройство отключено (отрицательное)	– Когда система управления литий-ионными батареями BMS отправляет сигнал ИБП (NC/NO, регулируемый), происходит отключение отрицательного зарядного устройства.
7	Обнаружение срабатывания внешнего выключателя ручного байпаса	Определение состояния внешнего автоматического/простого выключателя ручного байпаса.

№	Событие	Описание
8	Выполнен переход в режим ожидания	ИБП отключает инвертор и переходит в режим ручного байпаса после синхронизации с остальными параллельными ИБП.
9	Предупреждение о чрезмерном разряде литий-ионных батарей	Получение сигнала о чрезмерном разряде от системы управления литий-ионными батареями.

Таблица 4-1: События и описание входных беспотенциальных контактов

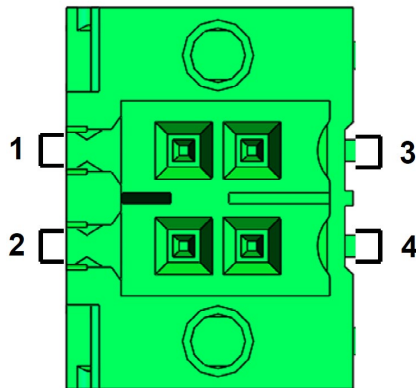


Рис. 4-3: Входные беспотенциальные контакты

Существует два типа конфигураций входных беспотенциальных контактов.

- На **Рисунке 4-4** изображена конфигурация 1-го типа. В этом варианте требуется питание от внутреннего источника +12 В.

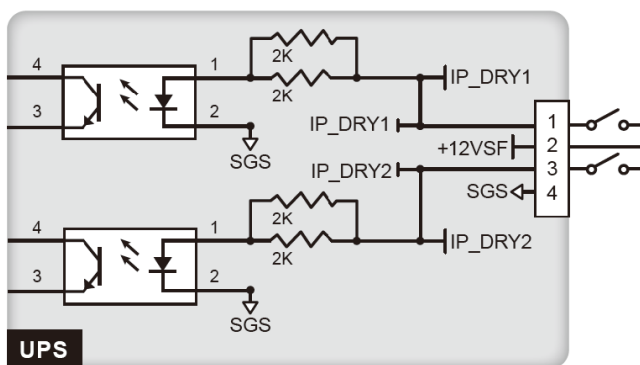


Рис. 4-4: Входные беспотенциальные контакты, конфигурация 1

- На **Рисунке 4-5** изображена конфигурация 2-го типа. В этом варианте требуется питание от внешнего источника напряжением от 6 до 12 В постоянного тока.

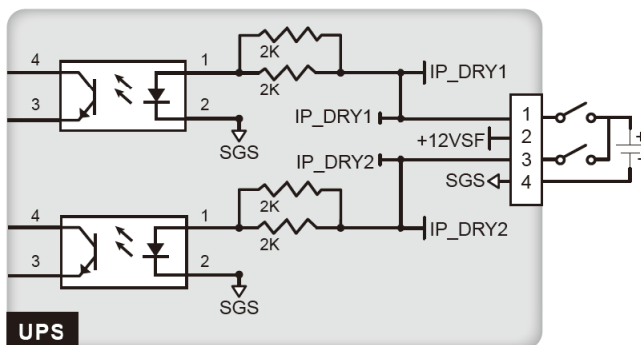


Рис. 4-5: Входные беспотенциальные контакты, конфигурация II

4.7 Беспотенциальные контакты удаленного аварийного отключения питания и выходные беспотенциальные контакты

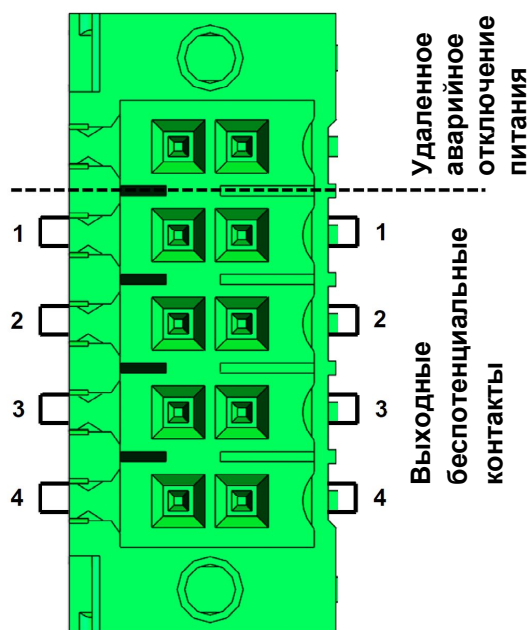


Рис. 4-6: Беспотенциальные контакты удаленного аварийного отключения питания и выходные беспотенциальные контакты

4.7.1 Порт удаленного аварийного отключения питания

Беспотенциальные контакты удаленного аварийного отключения питания обеспечивают быстрый и удобный интерфейс для безопасного отключения ИБП в аварийной ситуации. К беспотенциальным контактам подсоединяется выключатель (приобретается отдельно) для дистанционного отключения ИБП. Конфигурация порта изображена ниже.

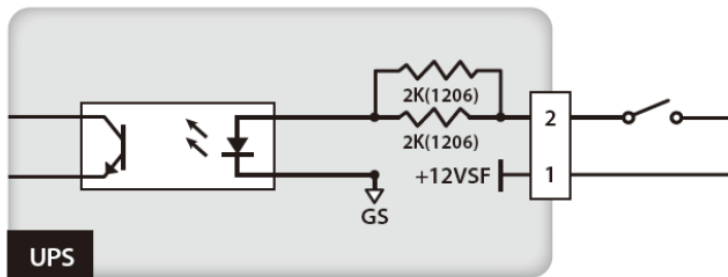


Рис. 4-7: Конфигурация порта удаленного аварийного отключения питания



ПРИМЕЧАНИЕ:

для получения дополнительной информации о настройке удаленного аварийного отключения питания свяжитесь с местным дилером или сервисной службой компании Delta. Изменять настройки удаленного аварийного отключения питания может только квалифицированный инженер или сервисный персонал компании Delta.

4.7.2 Выходные беспотенциальные контакты

В ИБП серии НРН имеется четыре набора программируемых выходных беспотенциальных контактов, предназначенных для сигнализации событий, связанных с ИБП. См. **Рисунок 4-8**. Выходные беспотенциальные контакты нормально разомкнуты. Пользователь может выбрать четыре события из 18 имеющихся для настройки выходных беспотенциальных контактов. См. таблицу ниже.

№	Событие	Описание
1	Общая тревога	При возникновении любой аварийной ситуации ИБП подает сигнал.
2	Нагрузка на инвертор	ИБП работает в режиме двойного преобразования.
3	Нагрузка на байпас	ИБП работает в байпасном режиме.
4	Нагрузка на батарею	Когда главный источник переменного тока неисправен, ИБП переходит в батарейный режим.
5	Батарея разряжена	Когда ИБП работает в батарейном режиме, напряжение батареи меньше установленного предела (220 В пост. тока по умолчанию).
6	Неисправность на входе байпаса	Напряжение, частота или последовательность фаз байпасного питания являются неправильными.
7	Провал испытания батареи	Во время проверки батареи установлено, что ее напряжение находится вне установленных пределов.

№	Событие	Описание
8	Сбой связи при параллельном подключении	Проблемы с передачей данных при параллельной работе ИБП.
9	Перегрузка на выходе	При перегрузке или выключении ИБП происходит переход ИБП в байпасный режим работы.
10	Активировано аварийное отключение питания	Кнопка аварийного отключения питания нажата для немедленного отключения ИБП.
11	Нагрузка в режиме ручного байпаса	Включен выключатель ручного байпаса, и ИБП переходит в режим ручного байпаса.
12	Перегрев батареи	Слишком высокая температура внешнего батарейного модуля.
13	Неправильное выходное напряжение	Напряжение на выходе находится за пределами допустимого диапазона.
14	Требуется замена батареи	Наступил срок замены батарей.
15	Неисправность бесконтактного переключателя байпаса	Проблема с разомкнутым/замкнутым состоянием бесконтактного переключателя байпаса.
16	Перегрев ИБП	Температура ИБП находится за пределами допустимого диапазона.
17	Срабатывание независимого расцепителя батарейного модуля	Если нажата кнопка аварийного отключения питания, или произошло выключение из-за низкого заряда батарей, ИБП подаст сигнал на внешний расцепитель автоматического выключателя для отключения питания от батарей.
18	Защита от обратного тока	В случае проблемы с разомкнутым или коротко замкнутым байпасным тиристором (SCR) ИБП, последний подаст сигнал на внешний расцепитель для отключения обратного напряжения.

Таблица 4-2: События и описание выходных беспотенциальных контактов

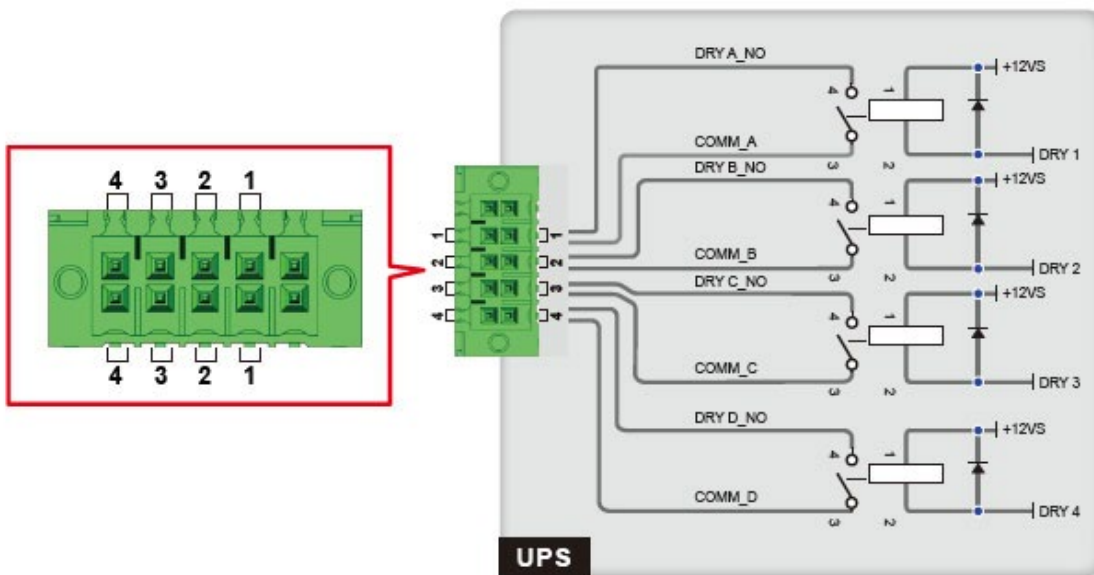


Рис. 4-8: Выходные беспотенциальные контакты: описание и схема порта

Глава 5: Установка и электромонтаж

5.1 Перед установкой и электромонтажом

Так как условия установки могут быть разными, настоятельно рекомендуется внимательно прочитать настоящее руководство перед установкой. Выполнять установку и обслуживание ИБП могут только авторизованные инженеры или сервисный персонал компании Delta. В случае самостоятельной установки ИБП работы должны производиться под контролем авторизованных инженеров или сервисного персонала компании Delta. При использовании вилочного погрузчика или другого оборудования для перемещения ИБП убедитесь в его достаточной грузоподъемности. Масса ИБП указана в **Приложении 1. Технические характеристики**.

5.2 Условия установки

- Устанавливайте ИБП внутри помещения. Устанавливать ИБП на открытом воздухе запрещено.
- Убедитесь, что маршруты перемещения (коридоры, дверные проемы, лифты, и т. д.) и место установки могут вместить ИБП, вилочный погрузчик и другое оборудование. Убедитесь, что маршруты перемещения и место установки могут выдержать вес ИБП, вилочного погрузчика и другого оборудования. Убедитесь, что маршруты перемещения (коридоры, дверные проемы, лифты, и т. д.) и место установки могут вместить и выдержать вес ИБП, внешних батарейных модулей, вилочного погрузчика и другого оборудования, устанавливаемого поблизости. Масса ИБП указана в **Приложении 1. Технические характеристики**.
- Место установки устройства должно содержаться в чистоте.
- Убедитесь, что в месте установки достаточно пространства для вентиляции и проведения обслуживания. Так как конструкция ИБП предусматривает вход охлаждающего воздуха в передней части и его выход в задней части, рекомендуется размещать внешние батарейные модули около ИБП, при этом следует:
 1. Оставлять зазор 100 см с передней стороны ИБП для обслуживания и вентиляции.
 2. Оставлять зазор 50 см с задней стороны ИБП для обслуживания и вентиляции.
 3. Оставлять зазор 50 см с обеих боковых сторон ИБП для обслуживания.
- Температура в месте установки должна составлять 0-40°C, а влажность воздуха — не выше 95% (без конденсации). Стандартная высота эксплуатации составляет 1000 метров над уровнем моря.



ВНИМАНИЕ:

запрещается использовать кондиционеры или другое подобное оборудование для обдува задней части ИБП и создавать препятствия для вентиляции.

5.3 Перемещение ИБП к месту установки

В нижней части ИБП имеется четыре ролика. Следите за движением роликов при снятии ИБП с паллеты, чтобы не допустить несчастных случаев. Ролики предназначены для перемещения устройства по горизонтальной поверхности. Запрещается перемещать ИБП по неровной поверхности. Это может привести к повреждению роликов или опрокидыванию ИБП. Если необходимо переместить ИБП на большое расстояние, используйте соответствующее оборудование, например, вилочный погрузчик. Запрещается использовать ролики для перемещения ИБП на большие расстояния.

5.4 Установка ИБП

Существует два способа установки ИБП. Первый способ — с опорными уголками, второй способ — без опорных уголков.

- **Установка без опорных уголков**

После перемещения ИБП к месту монтажа зафиксируйте его на полу при помощи ограничителей роликов.

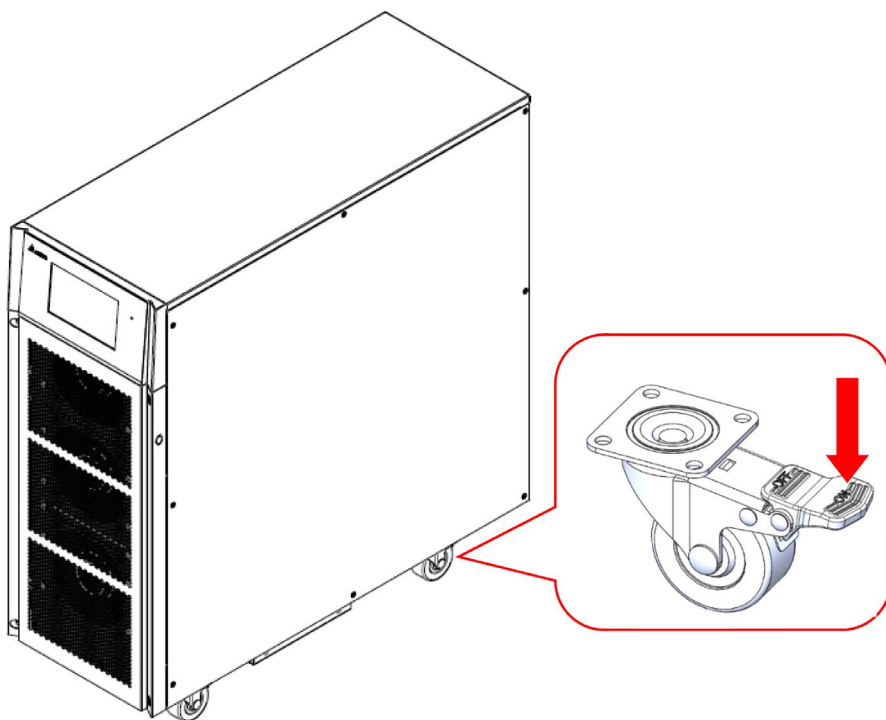


Рис. 5-1: Фиксация ИБП при помощи ограничителей роликов



ПРИМЕЧАНИЕ:

чтобы переместить ИБП, поднимите ограничители роликов.

• Установка с опорными уголками

Чтобы установить ИБП на опорных уголках, снятых при распаковке, выполните следующие действия.

1. Определив место установки, просверлите отверстия в полу по приведенной ниже схеме.

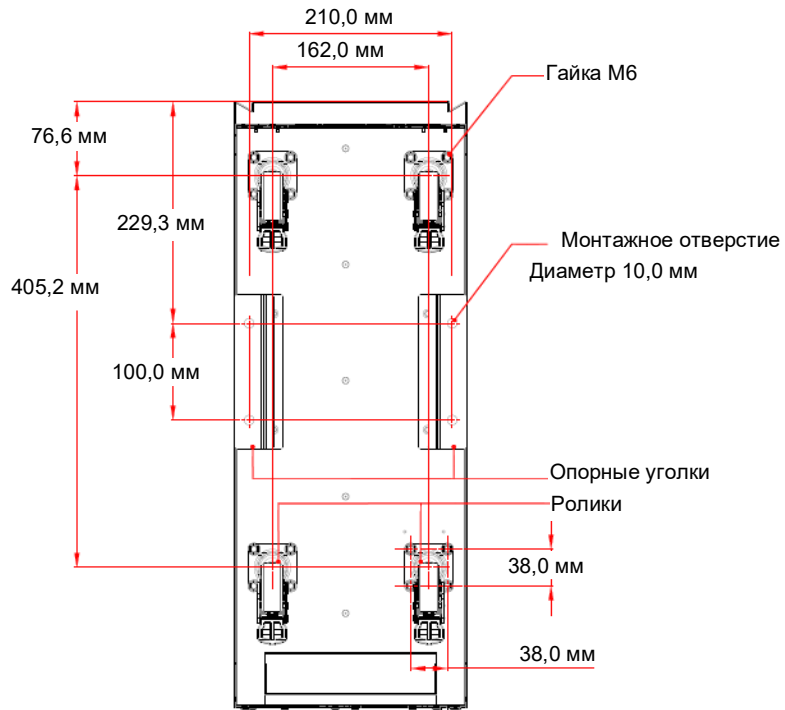


Рис. 5-2: Расположение монтажных отверстий

2. Разместите ИБП над подготовленными отверстиями, зафиксируйте ролики ИБП и прикрепите опорные уголки (снятые при распаковке) к корпусу ИБП винтами М6. См. рисунок ниже.

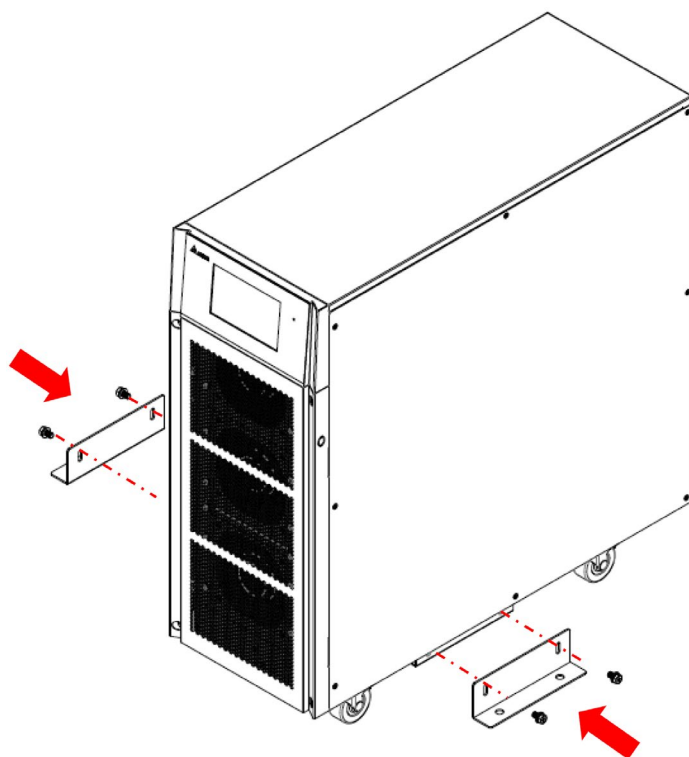


Рис. 5-3: Крепление опорных уголков к ИБП

3. Во избежание смещения ИБП прикрепите опорные уголки к полу четырьмя установочными винтами М8. Обратите внимание, что установочные винты предоставляются сервисным персоналом. См. рисунок ниже.

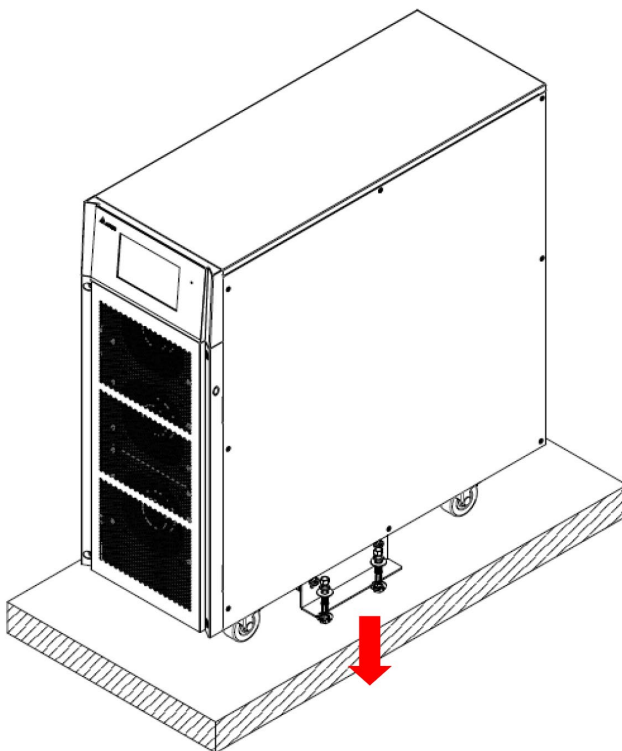


Рис. 5-4: Крепление опорных уголков к полу

5.5 Электромонтаж

5.5.1 Меры предосторожности перед электромонтажом

- Работы по электромонтажу должны выполняться квалифицированным персоналом. В случае самостоятельной установки ИБП работы должны производиться под контролем сервисного персонала компании Delta.
- Перед электромонтажом или подключением убедитесь в полном отключении питания на входе и выходе ИБП.
- Для подключения ИБП к сети переменного тока установите защитное устройство, отвечающее требованиям безопасности (см. таблицу ниже). Требования к установке защитного устройства см. на **Рисунках 5-8~5-9**.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

на **Рисунках 5-8~5-9** показано, что сеть переменного тока является системой TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное защитное устройство. Если сеть переменного тока является системой TT, установите 4-полюсное защитное устройство между ИБП и сетью питания.

ИБП	Рекомендуемое защитное устройство	Рекомендуемый поставщик
20 кВА	Автоматический выключатель 63 А с кривой D	Вход и байпас: CHNT (CB-60D)
30/40 кВА	Автоматический выключатель 125 А с кривой D	Вход и байпас: CHNT (CB-125 D125)

- При подключении важных нагрузок к ИБП между ИБП и нагрузками необходимо установить 3-полюсный автоматический выключатель, сертифицированный по стандарту EN 60947-2. См. таблицу ниже.

ИБП	Рекомендуемое защитное устройство	Рекомендуемый поставщик
20/30/40 кВА	Автоматический выключатель 63 А с кривой C	Выход: CHNT (CB-60 C63)

- Убедитесь, что сечение, фаза и полярность соответствуют требованиям к кабелям для подключения ИБП. Технические характеристики входных/выходных кабелей и клеммного блока приведены в **Таблице 5-1**.

Мощность (кВА)	20 кВА	30 кВА	40 кВА
Входной кабель переменного тока	6 AWG/10 мм ²	6 AWG/10 мм ²	4 AWG/16 мм ²
Выходной кабель	8 AWG/6 мм ²	6 AWG/10 мм ²	4 AWG/16 мм ²
Входной батарейный кабель	6 AWG/10 мм ²	4 AWG/16 мм ²	2 AWG/25 мм ²
Момент затяжки	33 кгс-см/29 фунто-дюймов	33 кгс-см/29 фунто-дюймов	33 кгс-см/29 фунто-дюймов
Входной автоматический выключатель	50 А (3-полюсн. × 1)	100 А (3-полюсн. × 1)	100 А (3-полюсн. × 1)
Входной автоматический выключатель байпаса	50 А (3-полюсн. × 1)	63 А (3-полюсн. × 1)	63 А (3-полюсн. × 1)

Таблица 5-1: Характеристики входных/выходных кабелей и выключателей ИБП



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. В соответствии с **Национальными правилами эксплуатации электротехнического оборудования США (NEC)** для защиты кабеля необходимо установить подходящий кабельный канал и проходную муфту.
 2. Следуйте национальным и местным правилам эксплуатации электротехнического оборудования при выборе надлежащих защитных устройств и кабелей.
 3. Кабели должны иметь изоляцию из ПВХ с термоустойчивостью до 105°C.
 4. Убедитесь, что входные и выходные кабели надежно закреплены.
- Соблюдайте полярность подключения внешнего батарейного модуля. Подключение с обратной полярностью не допускается.
 - Подсоедините клемму заземления внешнего батарейного модуля к клемме заземления (\ominus) ИБП (расположение клеммы показано на **Рисунке 5-8**). Не подсоединяйте клемму заземления внешнего батарейного модуля к какой-либо другой системе заземления.
 - Заводская настройка ИБП предусматривает подключение к одной линии питания. Если необходимо изменить эту настройку на подключение к двум линиям питания или конфигурацию с горячим резервированием, обратитесь в сервисную службу компании Delta. Проверьте равенство потенциалов нейтрального провода (bN) байпасного источника питания и нейтрального провода (mN) сети переменного тока. Если они не подсоединены к общему нейтральному проводу, то байпасный источник питания необходимо подключить через разделяющий трансформатор.
 - Во избежание выхода ИБП из строя его входы должны быть соединены по схеме «звезда» (Y), и к ИБП должен быть подсоединен нейтральный провод (mN/bN). Не подсоединяйте нейтральный провод (mN/bN) ИБП к клемме заземления (\ominus).
 - Если в случае плавающего напряжения между нейтралью (mN/bN) входного питания и заземлением (\ominus) требуется, чтобы соединение VNG ИБП было нулевым, рекомендуется установить разделяющий трансформатор на входе ИБП и соединить нейтраль ИБП (mN/bN) с землей (\ominus).
 - Сеть переменного тока должна быть трехфазной и соответствовать параметрам, указанным на заводской табличке ИБП. При подключении питающей сети к ИБП убедитесь, что соблюдена прямая последовательность фаз (mL1, mL2, mL3).
 - Клемма заземления (\ominus) ИБП должна быть заземлена; для подключения проводов используйте клеммы кольцевого типа.



ВНИМАНИЕ:

1. Неправильное подключение проводов может привести к поражению электрическим током и повреждению ИБП.

2. ненадежное соединение нейтрального провода источника питания (mN/bN/BATT. N) с клеммой приведет к нарушению работы ИБП.

5.5.2 Изменение схемы подключения к одной линии питания на подключение к двум линиям питания



ВНИМАНИЕ:

1. Изменять схему подключения к одной линии/двум линиям питания могут только авторизованные инженеры или сервисный персонал компании Delta.
2. Для перехода на схему подключения к двум линиям питания нейтральный провод сети переменного тока (mN) должен быть соединен с нейтральный проводом байпасного источника (bN).

Заводская настройка ИБП предусматривает подключение к одной линии питания. Если необходимо изменить эту настройку на подключение к двум линиям питания, выполните следующие действия.

1. Снимите панели, изображенные на рисунке ниже.

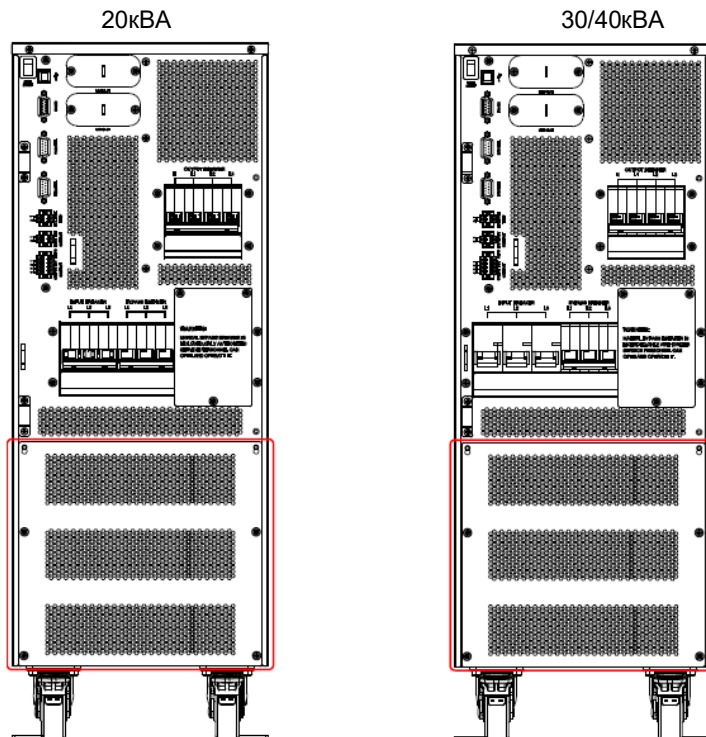


Рис. 5-5: Расположение панелей

2. После снятия панелей выполните переход на схему подключения к двум линиям питания следующим образом.

Отсоедините медные шины, соединяющие клеммный блок главного источника питания и клеммный блок байпаса (mL1 и bL1, mL2 и bL2, mL3 и bL3) (см. **Рисунок 5-6**). Подсоедините кабели главного источника переменного тока L1, L2 и L3 к клеммному блоку главного источника питания (mL1, mL2, mL3), а кабели байпасного источника L1, L2 и L3 — к клеммному блоку байпаса (bL1, bL2, bL3).

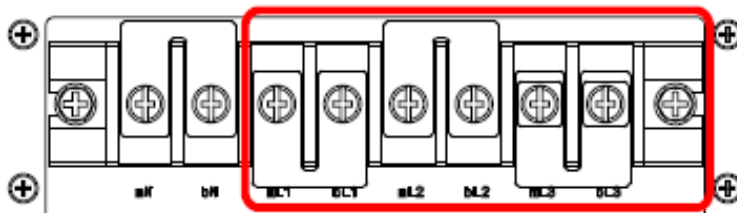


Рис. 5-6: Отсоединение медных шин

5.5.3 Электромонтаж одного ИБП



ПРИМЕЧАНИЕ:

перед выполнением электромонтажа ознакомьтесь с **п. 5.5.1 Меры предосторожности перед электромонтажом.**

- **Подключение к одной линии питания (один ИБП)**

При наличии только одного источника питания переменного тока подключение ИБП выполняется следующим образом.

1. Снимите крышку, изображенную на **Рисунке 5-5**, для получения доступа к клеммному блоку, показанному ниже.

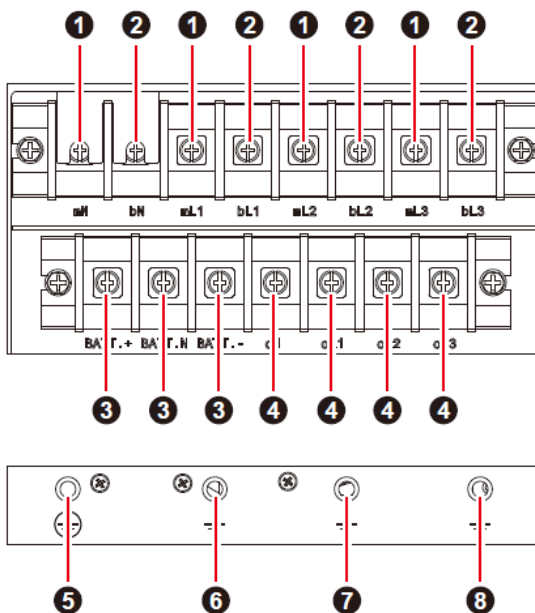


Рис. 5-7: Клеммный блок

№	Элемент	Назначение	Описание
1	Клеммный блок главного источника питания	Подключение к главному источнику переменного тока	Включает трехфазные (mL1, mL2, mL3) и нейтральную (mN) клеммы.
2	Клеммный блок байпаса	Подключение к байпасному источнику	Включает трехфазные (bL1, bL2, bL3) и нейтральную (bN) клеммы.
3	Входной клеммный блок батареи	Подключение к внешнему батарейному модулю	Включает три клеммы: положительную (+), отрицательную (-) и нейтральную (N).
4	Выходной клеммный блок ИБП	Подключение важных нагрузок.	Включает трехфазные (oL1, oL2, oL3) и нейтральную (oN) клеммы.
5		Заземление системы ИБП	Включает одну клемму заземления.
6		Заземление внешнего батарейного модуля	Включает одну клемму заземления.
7		Заземление важных нагрузок	Включает одну клемму заземления.
8		Заземление байпаса	Включает одну клемму заземления.

- Номинальное напряжение ИБП составляет 220/380 В, 230/400 В или 240/415 В переменного тока.
- Номинальное напряжение батареи составляет ± 240 В постоянного тока.
- Убедитесь, что входной автоматический выключатель и выключатель байпаса находятся в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.
- Выберите подходящие входные и выходные кабели в зависимости от мощности и модели ИБП (см. **Таблицу 5-1**).
- Подсоедините кабели сети переменного тока, внешнего батарейного блока и выходные кабели к клеммному блоку (см. **Рисунок 5-8**).



ПРИМЕЧАНИЕ:

на **Рисунке 5-8** показано, что сеть переменного тока является системой TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное защитное устройство. Если сеть переменного тока является системой TT, установите 4-полюсное защитное устройство между ИБП и сетью питания.

- Заземлите ИБП.

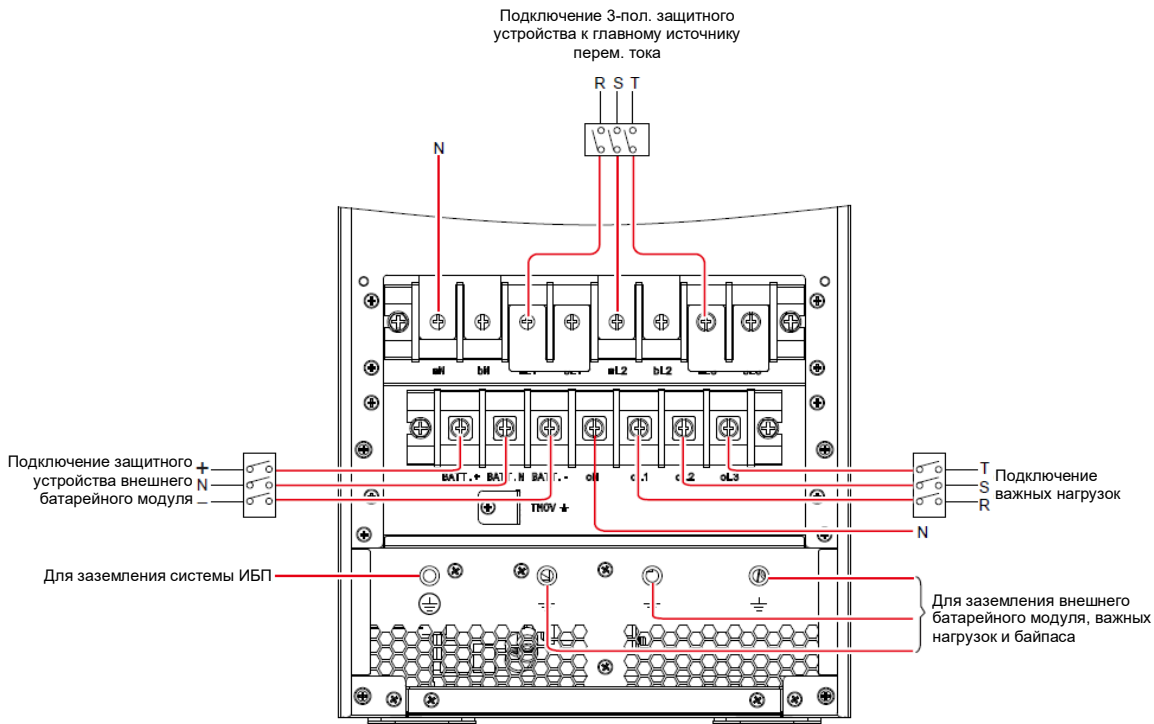


Рис. 5-8: Схема подключения одного ИБП 20/30/40 кВА к одной линии питания

- **Подключение к двум линиям питания (один ИБП)**

При наличии двух линий питания переменного тока подключение ИБП выполняется следующим образом.

1. Выполните **п. 5.5.2 Изменение схемы подключения к одной линии питания на подключение к двум линиям питания**. Изменять настройку подключения к одной или к двум линиям питания могут только авторизованные инженеры или сервисный персонал Delta.
2. Выполните шаги 1~6, приведенные в п. Подключение к одной линии питания (один ИБП).
3. Подсоедините кабели главного источника переменного тока, байпасного источника, внешнего батарейного модуля и выходные кабели к клеммному блоку (см. Рисунок 5-9).



ПРИМЕЧАНИЕ:

на **Рисунке 5-9** показано, что сеть переменного тока является системой TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное защитное устройство. Если сеть переменного тока является системой TT, установите 4-полюсное защитное устройство между ИБП и сетью питания.

1. Заземлите ИБП.

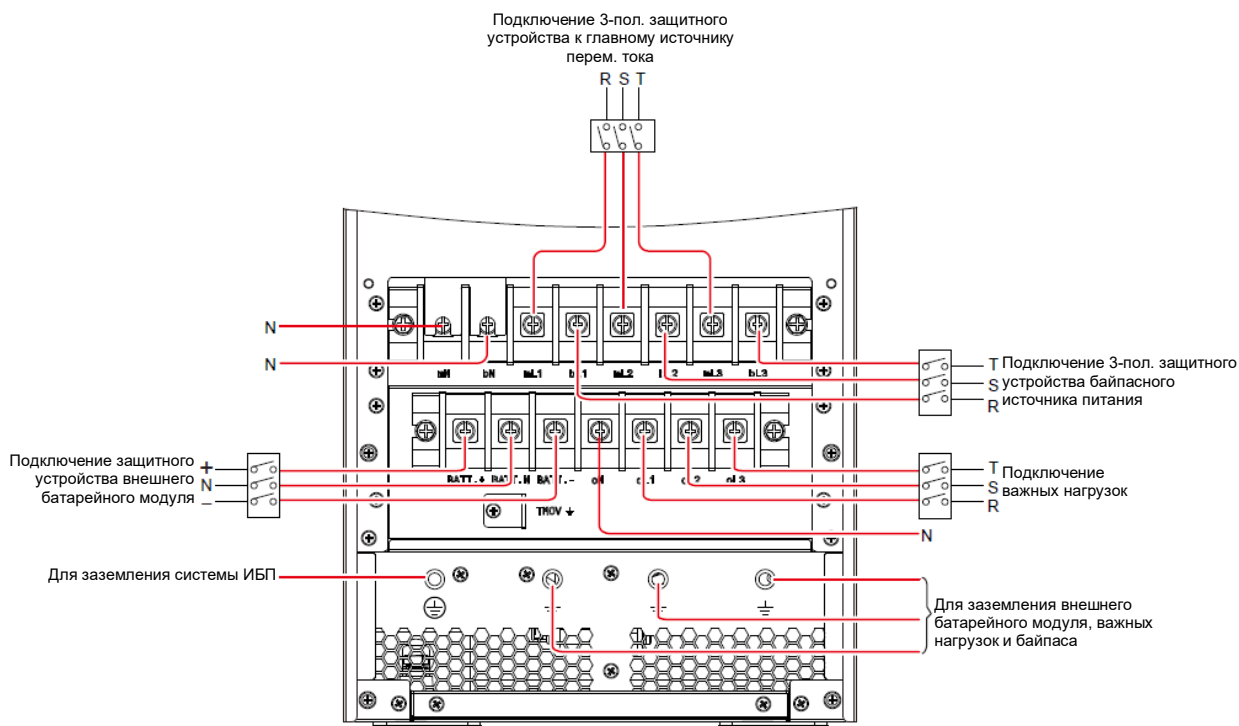


Рис. 5-9: Схема подключения одного ИБП 20/30/40 кВА к двум линиям питания

5.5.4 Электромонтаж параллельных ИБП



ПРИМЕЧАНИЕ:

перед выполнением электромонтажа ознакомьтесь с п. 5.5.1 **Меры предосторожности перед электромонтажом.**

• Подключение к одной линии питания (параллельные ИБП)

При наличии только одного источника питания переменного тока подключение параллельных устройств выполняется следующим образом.

1. Выполните шаги 1~6, приведенные в п. **Подключение к одной линии питания (один ИБП).**
2. Подсоедините кабели сети переменного тока, внешнего батарейного блока и выходные кабели к клеммному блоку (см. **Рисунки 5-8/5-10**).



ПРИМЕЧАНИЕ:

на **Рисунке 5-8** показано, что сеть переменного тока является системой TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное защитное устройство. Если сеть переменного тока является системой TT, установите 4-полюсное защитное устройство между ИБП и сетью питания.

3. Для подключения параллельных ИБП используйте входящий в комплект кабель параллельного подключения. Расположение параллельных портов показано на **Рисунках 2-3~2-4.**
4. Заземлите параллельные ИБП.



ВНИМАНИЕ:

1. Когда ИБП подключены параллельно, длина входных и выходных кабелей каждого устройства должна быть одинаковой. Это обеспечит равномерное распределение нагрузок между параллельными ИБП в байпасном режиме.
2. Параллельно могут быть подключены только ИБП с одинаковой мощностью, напряжением и частотой. В противном случае функции параллельной работы ИБП будут недоступны.
3. Перед запуском параллельных ИБП сервисный персонал компании Delta должен с помощью сенсорного экрана присвоить каждому устройству идентификационный номер (от 1, 2, 3 до 4). В противном случае параллельные ИБП не запустятся. В случае конфликта между идентификационными номерами на сенсорном экране появится соответствующее предупреждение.

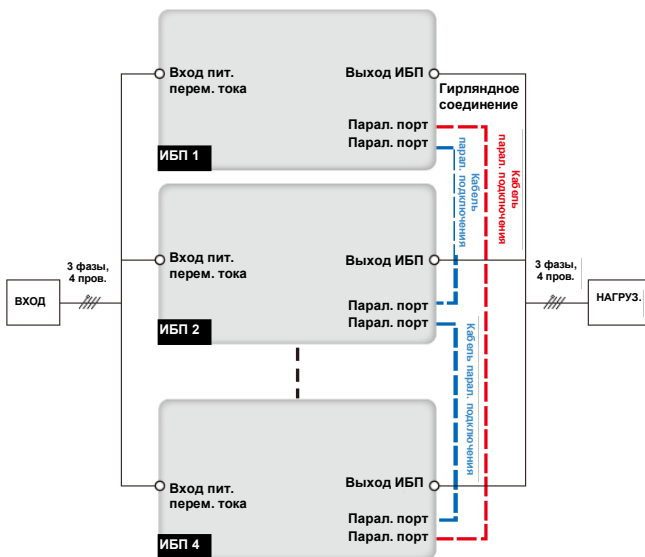


Рис. 5-10: Схема подключения параллельных ИБП к одной линии питания

- Подключение к двум линиям питания (параллельные ИБП)

При наличии двух линий питания переменного тока подключение параллельных устройств выполняется следующим образом.

1. Для изменения подключения ИБП от одной к двум линиям питания следуйте указаниям в п. **5.5.2 Изменение схемы подключения к одной линии питания на подключение к двум линиям питания**. Изменять схему подключения к одной линии/двум линиям питания могут только авторизованные инженеры или сервисный персонал компании Delta.
2. Выполните шаги **1~6**, приведенные в п. **Подключение к одной линии питания (один ИБП)**.
3. Подсоедините кабели главного источника переменного тока, байпасного источника, внешнего батарейного модуля и выходные кабели к клеммному блоку (см. **Рисунки 5-9/5-11**).



ПРИМЕЧАНИЕ:

на **Рисунке 5-11** показано, что сеть переменного тока является системой TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное защитное устройство. Если сеть переменного тока является системой TT, установите 4-полюсное защитное устройство между ИБП и сетью питания.

4. Для подключения параллельных ИБП используйте входящий в комплект кабель параллельного подключения. Расположение параллельных портов показано на **Рисунках 2-3~2-4**.
5. Заземлите параллельные ИБП.



ВНИМАНИЕ:

1. При параллельном подключении ИБП длина байпасных входных и выходных кабелей каждого устройства должна быть одинаковой. Это обеспечит равномерное распределение нагрузок между параллельными ИБП в байпасном режиме.
2. Параллельно могут быть подключены только ИБП с одинаковой мощностью, напряжением и частотой. В противном случае функции параллельной работы ИБП будут недоступны.
3. Перед запуском параллельных ИБП обслуживающий персонал должен с помощью сенсорного экрана присвоить каждому устройству идентификационный номер (от 1, 2, 3 до 4). В противном случае параллельные ИБП не запустятся. В случае конфликта между идентификационными номерами на сенсорном экране появится соответствующее предупреждение.

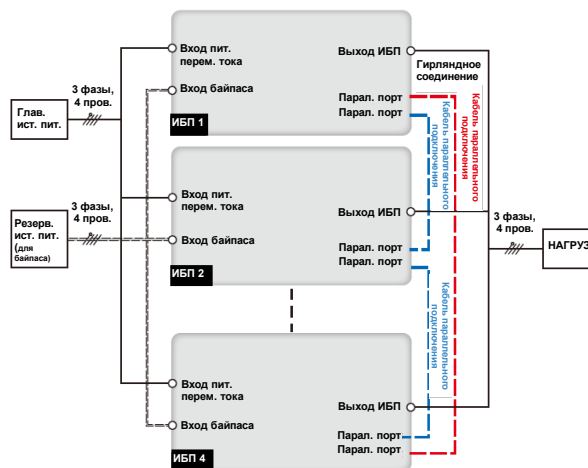


Рис. 5-11: Схема подключения параллельных ИБП к двум линиям питания

5.6 Указания по подключению внешнего батарейного модуля



ВНИМАНИЕ:

нагрузки можно подключать только после полной зарядки батарей. Только в этом случае ИБП сможет обеспечить достаточным резервным питанием подключенные нагрузки в случае нарушения энергоснабжения.

- **Батарея**

1. Напряжение заряда

- 1) Напряжение поддерживающего заряда: ± 272 В пост. тока (по умолчанию)
- 2) Напряжение компенсирующего заряда: ± 280 В пост. тока (по умолчанию)

2. Зарядный ток

ИБП	По умолчанию	Минимальное значение	Максимальное значение
20 кВА	3 А	1 А	15 А
30 кВА	3 А	1 А	15 А
40 кВА	3 А	1 А	15 А

3. Напряжение отключения батареи из-за низкого заряда: 200 В пост. тока (по умолчанию)

4. Количество батарей в одном комплекте: по умолчанию 12 В пост. тока x 40 шт (± 20 шт.); допускается 12 В пост. тока x 30 шт. (± 15 шт.) ~ 12 В пост. тока x 46 шт. (± 23 шт.).



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Если в одном комплекте 30~34 батарей, номинальные характеристики ИБП должны быть снижены. Для получения дополнительной информации обратитесь в сервисную службу компании Delta.
2. Зарядный ток можно регулировать от минимального до максимального значения. Шаг регулировки составляет 1 А.
3. Если необходимо изменить заводские настройки зарядного тока и отключения из-за низкого заряда батарей, свяжитесь с местным дилером или сервисной службой компании Delta.



ВНИМАНИЕ:

заданное параметром количество батарей должно соответствовать фактическому количеству установленных батарей. Несоблюдение этого требования может привести к чрезмерному/недостаточному заряду или повреждению батареи.

- Используйте батареи одного типа и от одного поставщика. Запрещается одновременно использовать старые и новые батареи и батареи с разной емкостью.
- Количество батарей должно соответствовать требованиям ИБП.
- Не подключайте батареи в обратной полярности.
- После подключения внешнего батарейного модуля используйте вольтметр для измерения общего напряжения, которое должно составлять около 12,5 В постоянного тока, умноженное на общее количество батарей.
- Для увеличения времени работы от батарей к ИБП можно подключить несколько внешних батарейных модулей (1~9). Обратите внимание, что количество батарей в каждом из параллельных внешних батарейных модулей должно быть одинаковым.
- Установленное на заводе количество батарей составляет 40 шт. по 12 В постоянного тока (соединенных гирляндой); нейтраль внешнего батарейного модуля необходимо подсоединить к среднему контакту между 20 и 21 батареями. При подключении внешнего батарейного модуля подсоедините три кабеля к клеммам «+», «-» и «N» на ИБП. См. рисунок ниже.

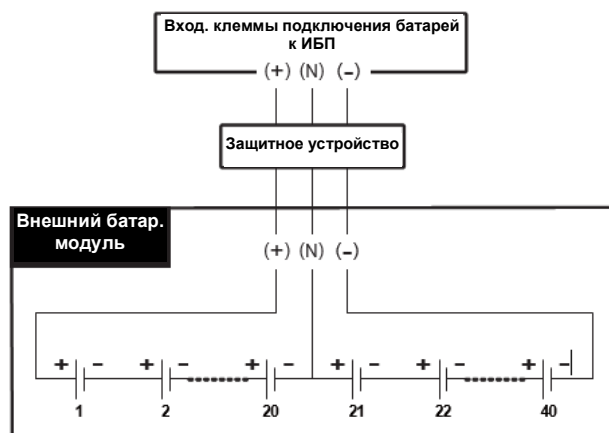


Рис. 5-12: Подключение внешнего батарейного модуля

- Исходя из номинала ИБП, установите соответствующее защитное устройство для внешнего батарейного модуля. Можно установить прерыватель с последовательно подсоединенным предохранителем постоянного тока или автоматический выключатель постоянного тока. См. таблицу ниже.

Мощность ИБП	20 кВА	30 кВА	40 кВА
Предохранитель (напряжение ≥ 500 В пост. тока)	50 А	75 А	100 А
4-полюсный автоматический выключатель постоянного тока (напряжение на каждом полюсе ≥ 250 В пост. тока)	50 А	75 А	100 А
3-полюсный автоматический выключатель постоянного тока (напряжение на каждом полюсе ≥ 500 В пост. тока)	50 А	75 А	100 А
Кабель батареи	6 AWG/10 мм ²	4 AWG/16 мм ²	2 AWG/25 мм ²

Таблица 5-2: Защитное устройство внешнего батарейного модуля



ПРИМЕЧАНИЕ:

- Вышеупомянутые предохранитель и автоматический выключатель постоянного тока приобретаются отдельно. Для получения дополнительной информации обратитесь в сервисную службу компании Delta.

2. Если необходимо параллельно подключить несколько комплектов внешних батарейных модулей, обратитесь в сервисную службу компании Delta для получения соответствующей информации.
- Защитное устройство внешнего батарейного модуля должно быть определено квалифицированным обслуживающим персоналом. В качестве защитного устройства должны использоваться прерыватель с последовательно подсоединенным предохранителем постоянного тока или автоматический выключатель постоянного тока; см. **Таблицу 5-2**. При выборе защитного устройства внешнего батарейного модуля необходимо принять во внимание следующие факторы: (1) сверхток между ИБП и контуром батарей, (2) ток короткого замыкания, (3) параметры проводов/кабелей и (4) местное законодательство по электротехнике. По любым вопросам в отношении защитного устройства внешнего батарейного модуля обращайтесь в сервисную службу компании Delta. См. **Рисунки 5-13~5-15** для установки защитного устройства внешнего батарейного модуля.

Вариант 1: прерыватель с последовательно подсоединенным предохранителем постоянного тока

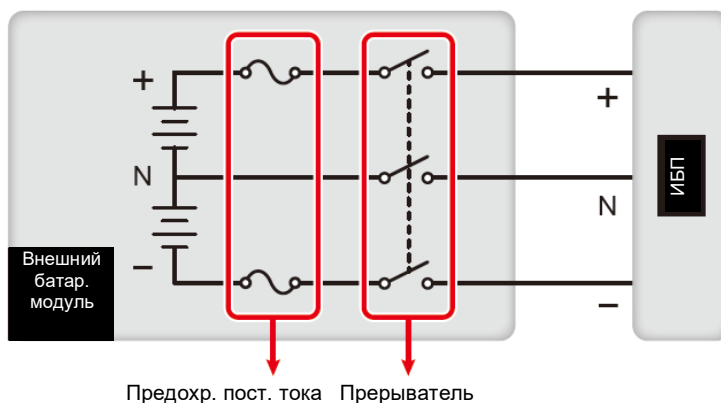


Рис. 5-13: Установка прерывателя с последовательно подсоединенным предохранителем постоянного тока

Вариант 2: автоматический выключатель постоянного тока

- 1) 4-полюсный автоматический выключатель постоянного тока (напряжение на каждом полюсе ≥ 250 В пост. тока)

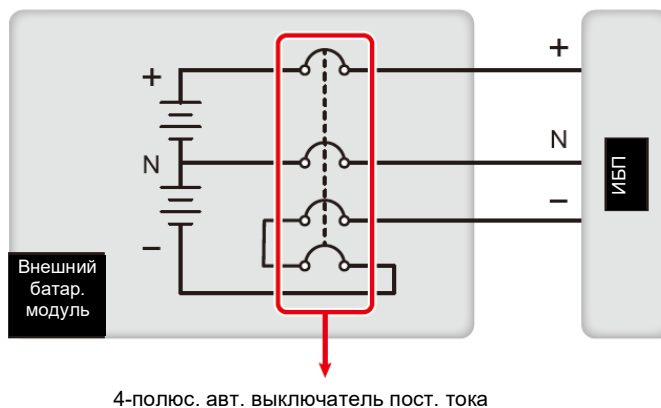


Рис. 5-14: Установка 4-полюсного выключателя постоянного тока

- 2) 3-полюсный автоматический выключатель постоянного тока (напряжение на каждом полюсе ≥ 500 В пост. тока)

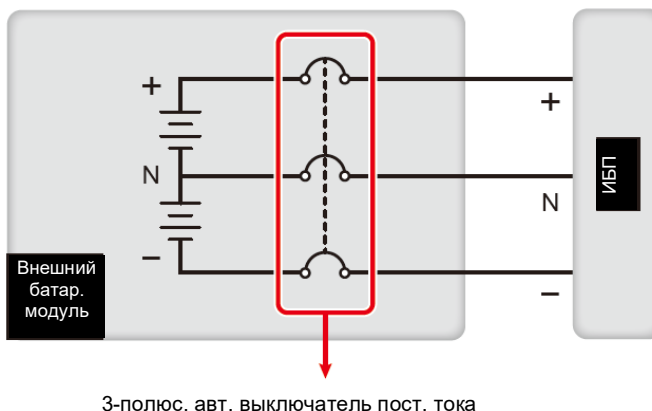


Рис. 5-15: Установка 3-полюсного выключателя постоянного тока

- Параллельные ИБП не могут подключаться к общим батареям.



ВНИМАНИЕ:

1. При сборке необходимо изолировать каждый батарейный блок при помощи металлической части модуля (земля).
2. Батарея может представлять опасность поражения электрическим током и высоким током короткого замыкания. Обслуживание батарей и батарейных модулей должно выполняться или контролироваться квалифицированным обслуживающим персоналом, обладающим знаниями о батареях, батарейных модулях и требуемых мерах предосторожности. Запрещается допускать неподготовленный персонал к батареям или батарейным модулям.

- Аварийная сигнализация внешнего батарейного модуля

Если у внешнего батарейного модуля, подключенного к ИБП, возникнут следующие проблемы, ИБП издаст звуковой аварийный сигнал. См. таблицу ниже.

№	Состояние внешнего батарейного модуля	Аварийный сигнал
1	Провал испытания батареи	Звуковой сигнал каждые 0,5 секунды.
2	Приближается разряд батареи	Звуковой сигнал каждые 0,5 секунды.
3	Конец разряда батареи	Длинный звуковой сигнал (5 сек.).
4	Чрезмерный заряд батареи	Длинный звуковой сигнал.
5	Батарея отсутствует	Звуковой сигнал каждые 0,5 секунды.

Глава 6: Эксплуатация ИБП

6.1 Предупреждения перед включением и выключением одиночного и параллельных ИБП



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Информация на сенсорном экране, представленная в этой главе, включая рабочий режим ИБП, номер устройства, дату, время, общее количество аварийных сигналов, процент нагрузки, оставшееся время работы батареи, имя пользователя или администратора, служит только для справки. Фактический вид экрана зависит от выбранного режима работы.
2. Перед эксплуатацией следует убедиться, что положения **главы 5. Установка и электромонтаж** выполнены согласно соответствующим инструкциям.
3. Перед эксплуатацией ИБП ознакомьтесь с **Таблицей 2-1 Трехцветный светодиодный индикатор и устройство звуковой сигнализации** и **п. 7.4 Сенсорный экран и функциональные кнопки**.

Одиночный ИБП

- **Предупреждения перед включением одиночного ИБП**

1. Убедитесь, что все выключатели внешнего батарейного модуля (Q5) и другие выключатели находятся в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.
2. Проверьте правильность электромонтажа. Убедитесь, что напряжение, частота, последовательность фаз сети питания и тип батареи соответствуют требованиям ИБП.

- **Предупреждения перед выключением одиночного ИБП**

При выполнении выключения одиночного ИБП все питание будет полностью отключено. Перед выполнением выключения убедитесь, что важные нагрузки, подключенные к ИБП, безопасно отключены.

Параллельные ИБП

- **Предупреждения перед включением параллельных ИБП**

1. Параллельно можно подключать до 4 ИБП.
2. Перед включением параллельных ИБП убедитесь, что все параллельные кабели (из комплекта поставки) надлежащим образом подсоединены.
3. Убедитесь, что все выключатели внешнего батарейного модуля (Q5) и другие выключатели находятся в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.

4. Проверьте правильность электромонтажа. Убедитесь, что напряжение, частота, последовательность фаз сети питания и тип батареи соответствуют требованиям ИБП.
 5. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
 6. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.
- **Предупреждения перед выключением параллельных ИБП**
1. Если требуется отключить один из параллельных ИБП, следует убедиться, что общая производительность остальных параллельных ИБП превышает общие важные нагрузки. Если общая производительность оставшихся параллельных ИБП меньше общих важных нагрузок, все эти ИБП отключатся из-за перегрузки.
 2. При выключении всех параллельных ИБП все питание будет полностью отключено. Перед выключением убедитесь, что важные нагрузки, подключенные к ИБП, безопасно отключены.

6.2 Порядок включения

6.2.1 Порядок включения режима двойного преобразования



ВНИМАНИЕ:

1. В случае использования параллельных устройств при включении каждого ИБП следует соблюдать **п. 6.2.3 Порядок включения байпасного режима**. Убедившись, что параллельная работа ИБП может быть осуществлена в штатном режиме, выполните приведенные ниже действия.
 2. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
 3. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.
1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.
 2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.
 3. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**. **Подключение к двум линиям питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**.
 4. После включения байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на дисплее появится главный экран, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. См. рисунок ниже.

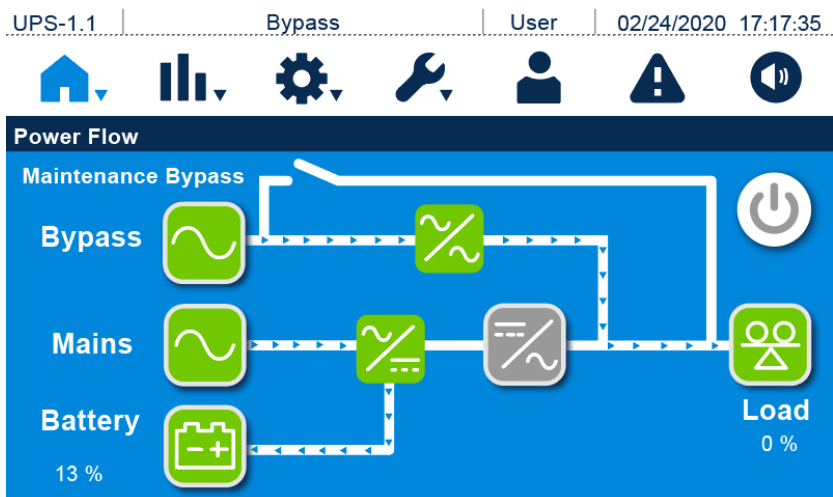


Рис. 6-1: Главный экран

- Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на экране появится вопрос о включении инвертора ИБП. Для включения инвертора нажмите кнопку **Power On (Включить)**. См. рисунок ниже.

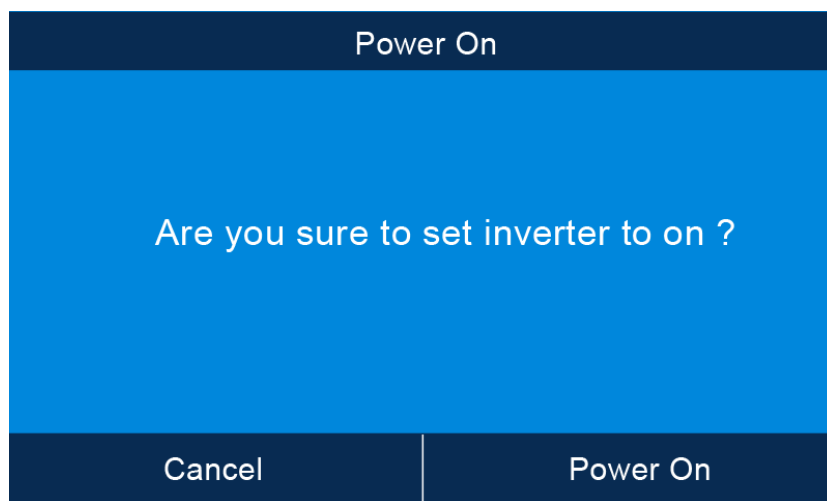


Рис. 6-2: Экран с вопросом о включении

- После нажатия кнопки **Power On (Включить)** для запуска инвертора ИБП запустится и выполнит самопроверку. По завершении самопроверки ИБП автоматически перейдет в режим двойного преобразования, трехцветный светодиодный индикатор загорится зеленым, и на дисплее появится следующий экран.

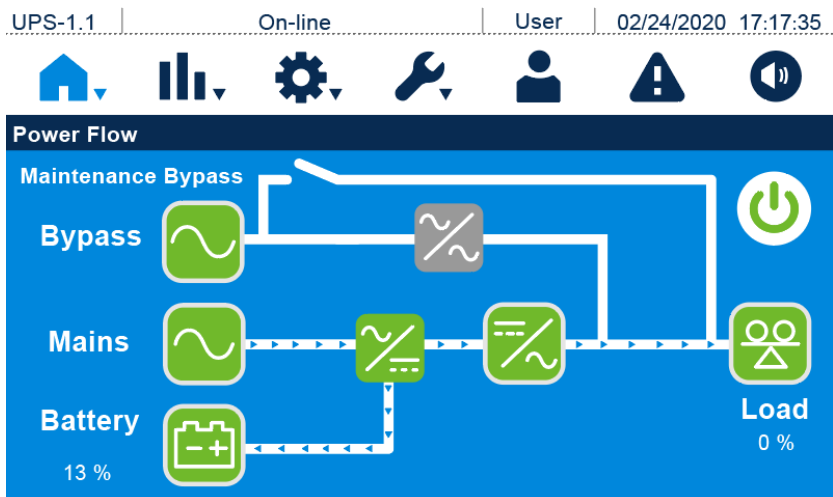


Рис. 6-3: Экран режима двойного преобразования

6.2.2 Порядок включения батарейного режима



ВНИМАНИЕ:

1. В случае использования параллельных устройств при включении каждого ИБП следует соблюдать **п. 6.2.3 Порядок включения байпасного режима**. Убедившись, что параллельная работа ИБП может быть осуществлена в штатном режиме, выполните приведенные ниже действия.
 2. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
 3. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.
1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.
 2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.
 3. Переведите выходной переключатель в положение **ON (ВКЛ.)**.
 4. Нажмите кнопку включения батареи (BATT. START) на задней панели ИБП и удерживайте ее нажатой в течение трех секунд, пока не раздастся один звуковой сигнал. После этого ИБП включится. После включения ИБП трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом, и на дисплее появится следующий экран.

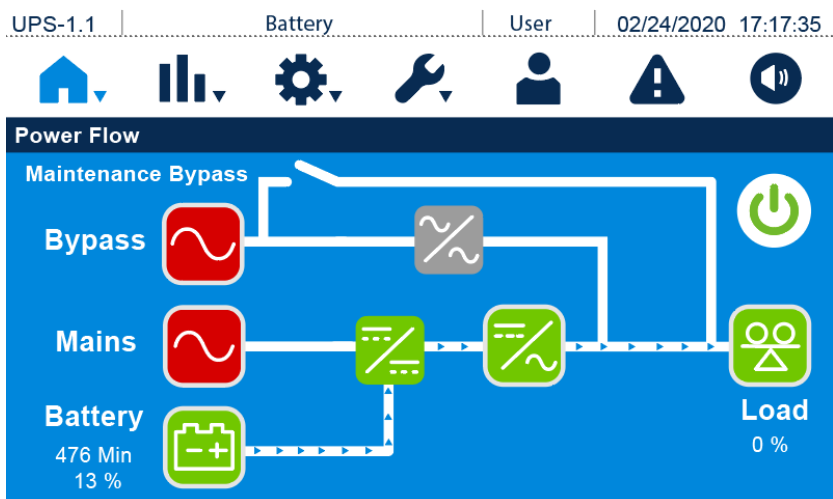


Рис. 6-4: Экран батарейного режима

6.2.3 Порядок включения байпасного режима



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
2. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.

1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.
2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.
3. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный и входной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**.
Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный и входной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**.
4. После включения байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на дисплее появится главный экран, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. См. рисунок ниже.

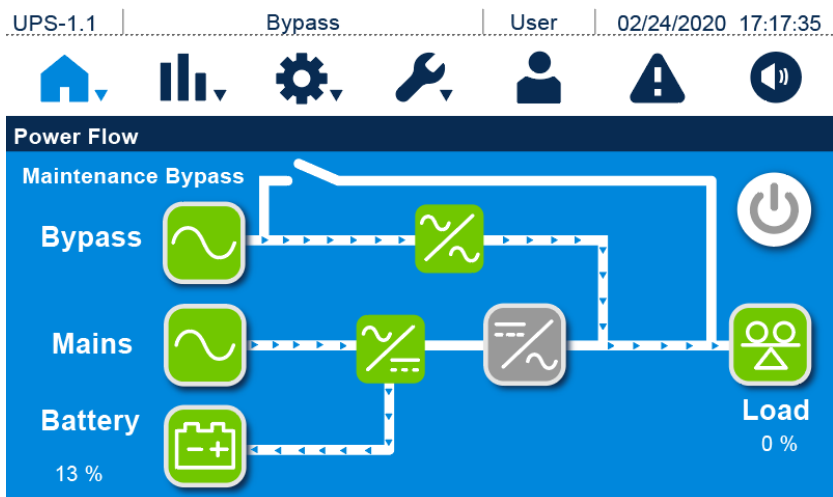


Рис. 6-5: Главный экран

5. В случае применения параллельных устройств следует проверить настройки параллельных ИБП. Идентификационные номера параллельных ИБП должны быть разными, а настройки номера группы параллельных ИБП, входа, выхода и батареи должны быть одинаковыми.
6. При использовании параллельных устройств номера отдельных параллельных ИБП, которые находятся в верхнем левом углу экрана, содержат буквы (M) и (S). (M) — ведущее устройство, (S) — ведомое устройство, например, UPS-1.2 (M). См. рисунок ниже.

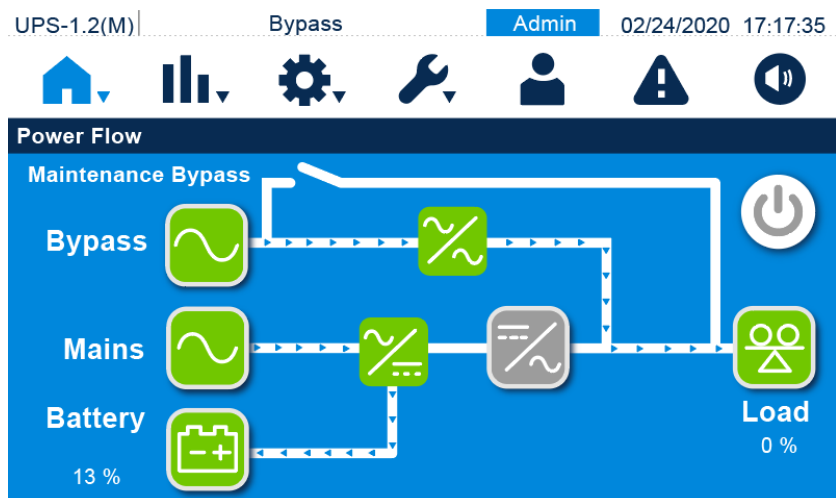


Рис. 6-6: Состояние параллельных ИБП

7. При использовании одного ИБП переведите выходной переключатель в положение ON (ВКЛ.).

При использовании параллельных ИБП переведите выходной переключатель в положение **ON (ВКЛ.)**.

Трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом, и на дисплее появится следующий экран.

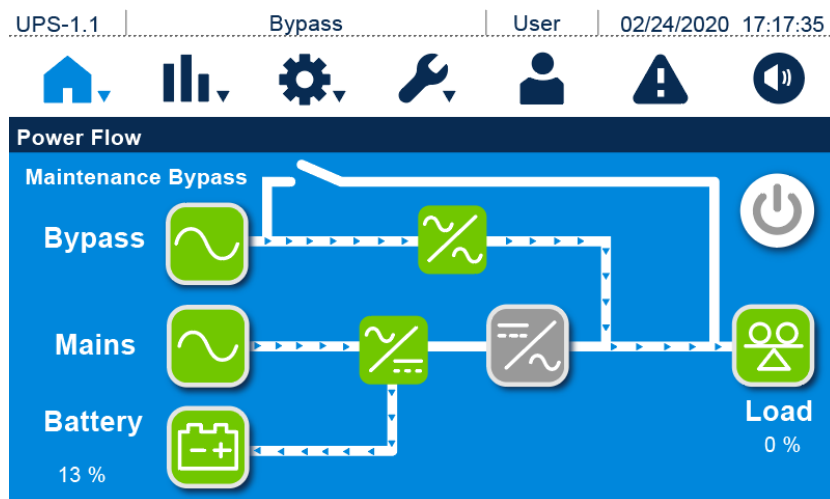


Рис. 6-7: Экран байпасного режима

6.2.4 Порядок включения режима ручного байпаса



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
2. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.
3. Обратите внимание, что переключатель ручного байпаса следует включать, только если ИБП нуждается в обслуживании. В режиме ручного байпаса питание подключенных важных нагрузок поступает от ручного байпаса, а выход не защищен. Убедитесь, что байпасный источник переменного тока находится в нормальном состоянии.
4. В режиме ручного байпаса питание подключенных важных нагрузок поступает от ручного байпаса, таким образом, обслуживающий персонал может выполнять техническое обслуживание без прерывания подачи питания на важные нагрузки.
5. Убедитесь, что все выключатели (кроме выключателя ручного байпаса) находятся в положении **OFF (ВЫКЛ.)**, и используйте вольтметр, чтобы удостовериться в отсутствии высокого напряжения внутри ИБП. Только после такого подтверждения обслуживающий персонал может выполнять техническое обслуживание ИБП.

6. **НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ** к клеммному блоку главного источника питания, клеммному блоку байпаса и выходному клеммному блоку во время технического обслуживания — опасность поражения электрическим током.

- **Переход из режима двойного преобразования в режим ручного байпаса**

1. При переходе ИБП в режим двойного преобразования на дисплее появляется главный экран, показанный на рисунке ниже. При этом трехцветный светодиодный индикатор загорается зеленым цветом.

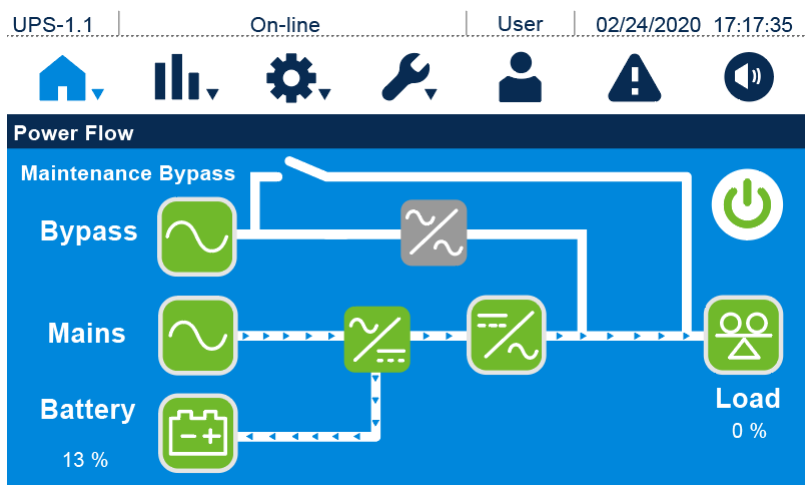


Рис. 6-8: Экран режима двойного преобразования

2. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на дисплее появится вопрос об отключении инвертора ИБП. Для отключения инвертора нажмите кнопку **Power Off (Отключить)**. Если отключение не требуется, нажмите кнопку **Cancel (Отменить)**.

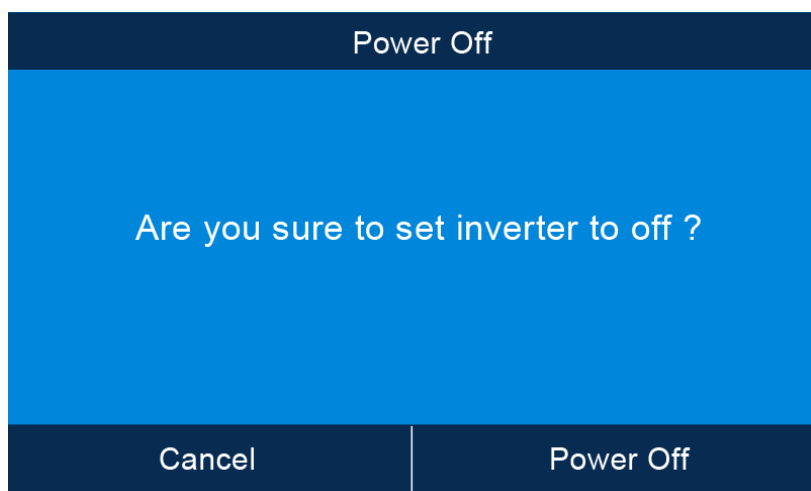


Рис. 6-9: Экран с вопросом об отключении

3. Проверьте байпасное напряжение и состояние бесконтактного переключателя. Если параметры в норме, нажмите кнопку **Power Off (Отключить)**. После этого ИБП отключит инвертор и перейдет в байпасный режим.
4. Убедитесь, что ИБП работает в байпасном режиме. Переведите выключатель ручного байпаса в положение **ON (ВКЛ.)**. На дисплее появится следующий экран.

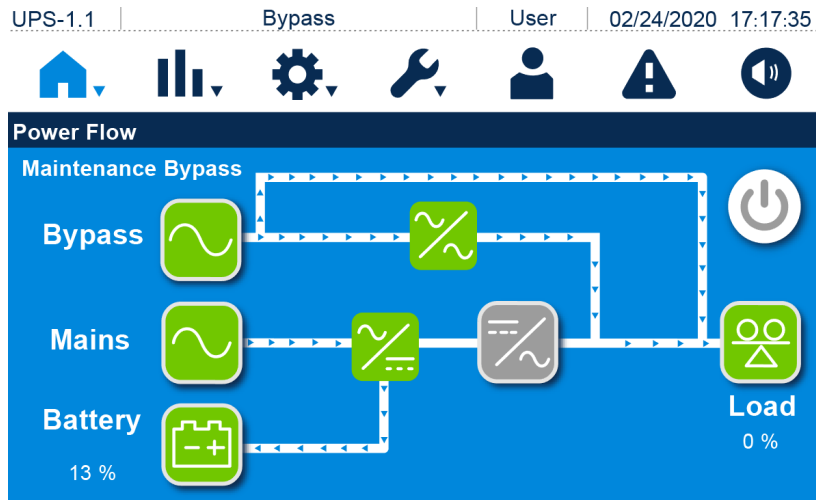


Рис. 6-10: Экран режима ручного байпаса

5. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

6. Будет выполнена разрядка шины постоянного тока, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. После завершения разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
7. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

- **Переход из режима ручного байпаса в режим двойного преобразования**



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
2. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.

1. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.

2. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**. **Подключение к двум линиям питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**.
3. После включения байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на дисплее появится главный экран.
4. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, ИБП перейдет в байпасный режим, на дисплее появится изображенный ниже экран, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым.

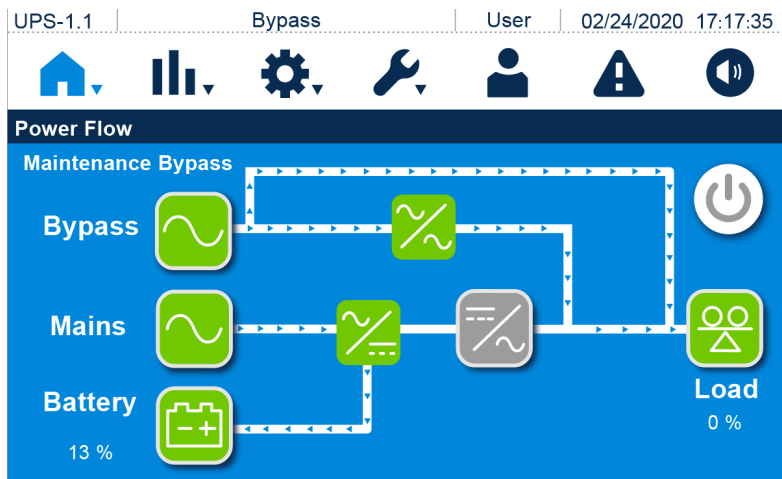


Рис. 6-11: Экран режима ручного байпаса

5. Переведите выключатель ручного байпаса в положение **OFF (ВЫКЛ.)** и закройте крышку выключателя.
6. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (⏻) — на экране появится вопрос о включении инвертора ИБП. Для включения инвертора нажмите кнопку **Power On (Включить)**.

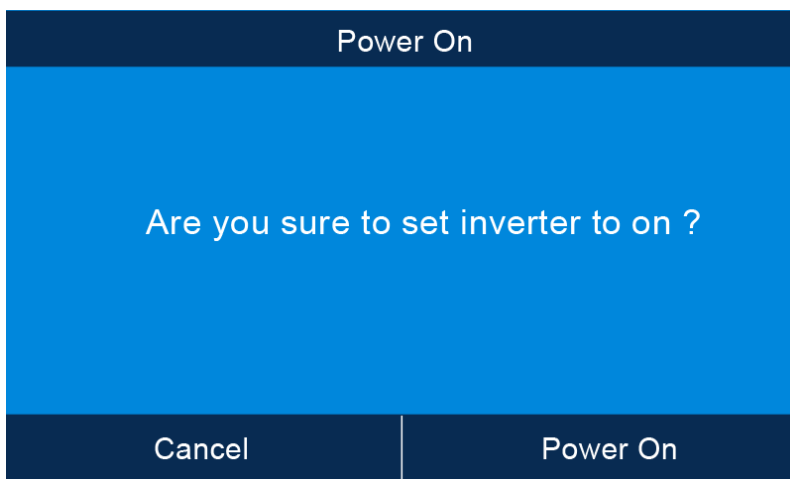


Рис. 6-12: Экран с вопросом о включении

- После нажатия кнопки **Power On (Включить)** для запуска инвертора ИБП запустится и выполнит самопроверку. В это же время ИБП запускает синхронизацию с байпасным источником переменного тока. По завершении самопроверки ИБП автоматически перейдет в режим двойного преобразования, трехцветный светодиодный индикатор загорится зеленым, и на дисплее появится следующий экран.

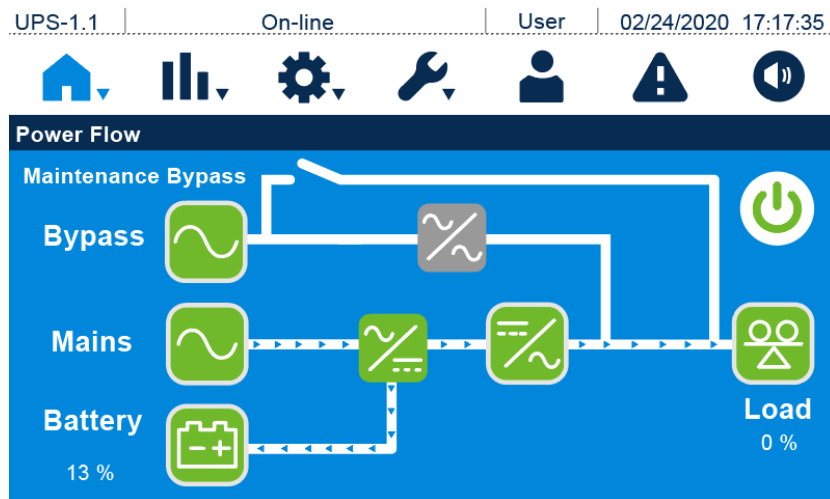


Рис. 6-13: Экран режима двойного преобразования

6.2.5 Порядок включения энергосберегающего режима



ВНИМАНИЕ:

- В случае использования параллельных устройств при включении каждого ИБП следует соблюдать **п. 6.2.3 Порядок включения байпасного режима**. Убедившись, что параллельная работа ИБП может быть осуществлена в штатном режиме, выполните приведенные ниже действия.

2. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
3. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.

1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.
2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.
3. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**. **Подключение к двум линиям питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**.
4. После включения байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на дисплее появится главный экран, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. ИБП продолжает работать, трехцветный светодиодный индикатор загорается желтым цветом. После того, как ИБП завершит установку напряжения шины постоянного тока, зарядное устройство начнет заряжать батареи. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, ИБП перейдет в байпасный режим, на дисплее появится изображенный ниже экран, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым.

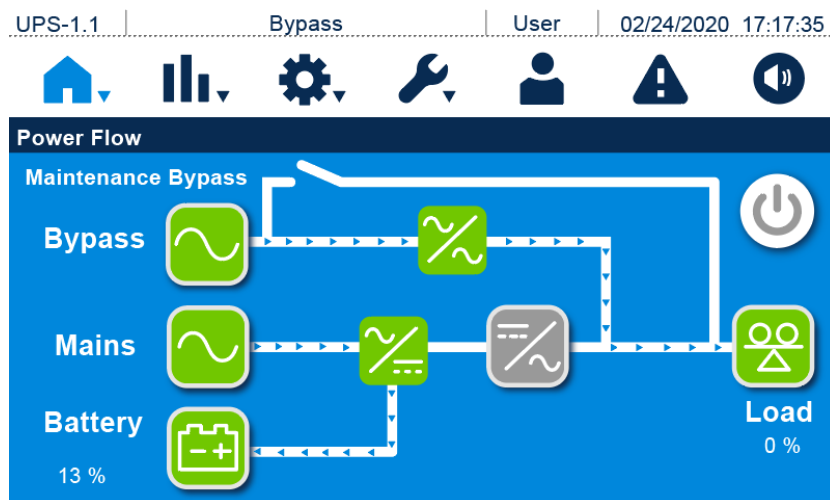


Рис. 6-14: Главный экран

5. Войдите в систему в качестве **администратора (Administrator)**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в сервисную службу компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вход произошел под именем **администратора (Administrator)**.

6. Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **ECO** (Настройки → Настройки режимов → Энергосберегающий режим).

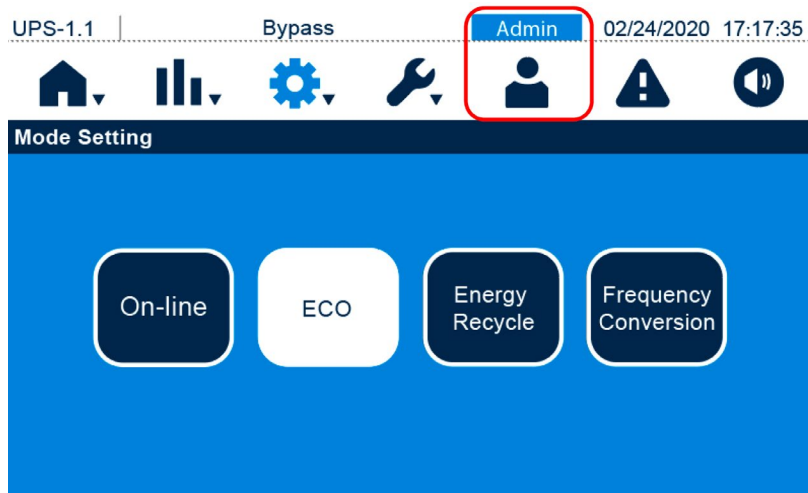


Рис. 6-15: Выбор энергосберегающего режима

7. После ручного выбора энергосберегающего режима на сенсорном экране нажмите значок (🏠) в верхнем левом углу, чтобы вернуться на **главный экран**.
8. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на дисплее появится вопрос о включении инвертора ИБП. Для включения инвертора нажмите кнопку **Power On (Включить)**.

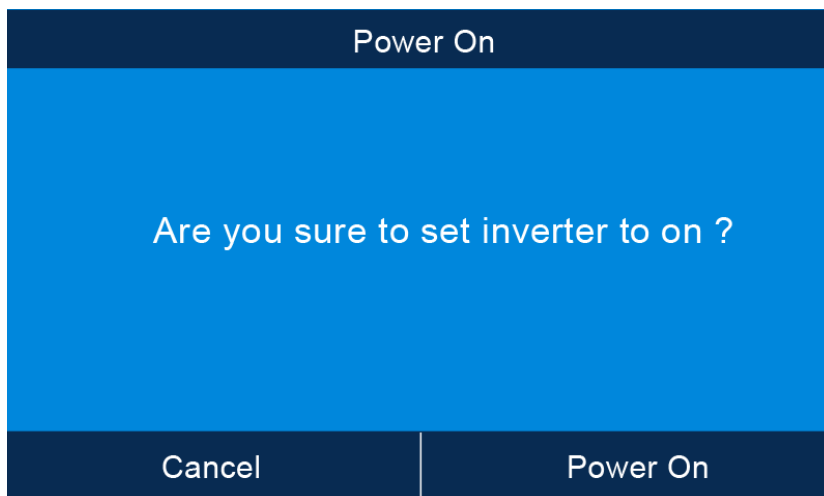


Рис. 6-16: Экран с вопросом о включении

9. После нажатия кнопки **Power On (Включить)** для запуска инвертора ИБП запустится и выполнит самопроверку. В это же время ИБП запускает синхронизацию с байпасным источником переменного тока. По завершении самопроверки ИБП автоматически перейдет в режим двойного преобразования. После того, как система подтвердит, что байпасное напряжение в норме, ИБП автоматически перейдет в энергосберегающий режим, чтобы обеспечить подачу питания с байпасного источника переменного тока. Трехцветный светодиодный индикатор загорится зеленым, и на дисплее появится следующий экран.

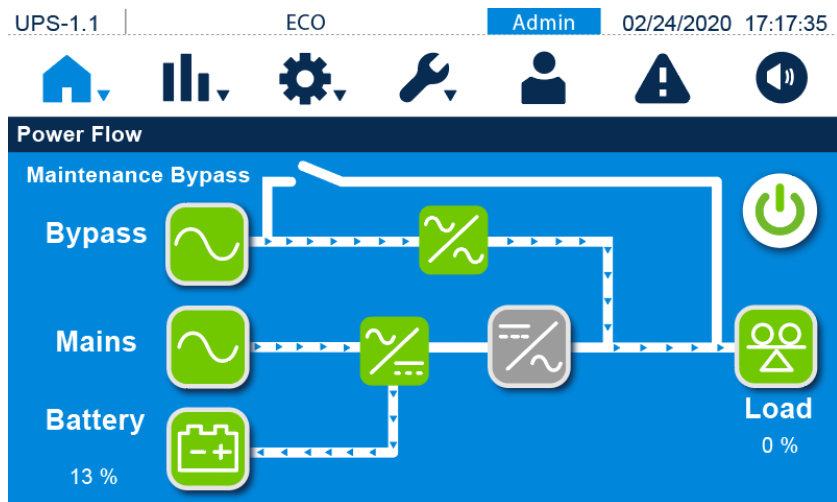


Рис. 6-17: Экран энергосберегающего режима

6.2.6 Порядок включения режима преобразования частоты



ВНИМАНИЕ:

1. В случае использования параллельных устройств при включении каждого ИБП следует соблюдать **п. 6.2.3 Порядок включения байпасного режима**. Убедившись, что параллельная работа ИБП может быть осуществлена в штатном режиме, выполните приведенные ниже действия.
 2. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
 3. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.
-
1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.
 2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.

3. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**. **Подключение к двум линиям питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**.
4. После включения байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на дисплее появится главный экран, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. После того, как ИБП завершит установку напряжения шины постоянного тока, зарядное устройство начнет заряжать батареи. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, ИБП перейдет в байпасный режим, на дисплее появится изображенный ниже экран, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым.

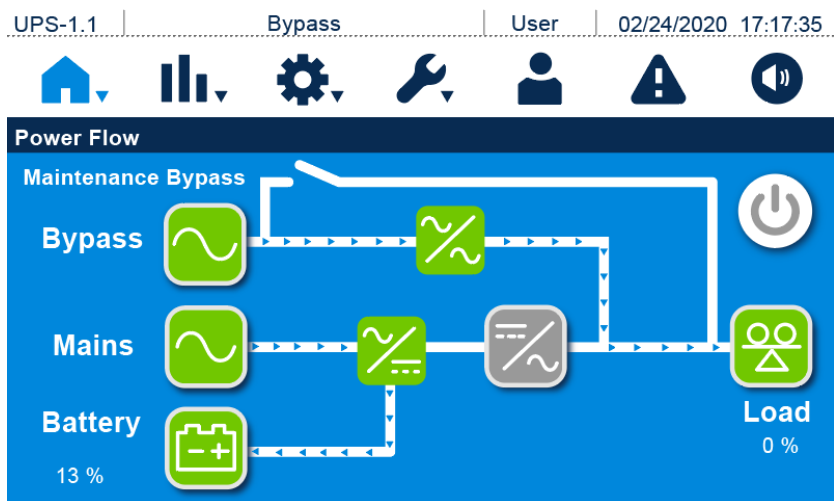


Рис. 6-18: Главный экран

5. Войдите в систему в качестве **администратора (Administrator)**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в сервисную службу компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вход произошел под именем **администратора (Administrator)**.
6. Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **Frequency Conversion (Настройки → Настройки режимов → Преобразование частоты)**.

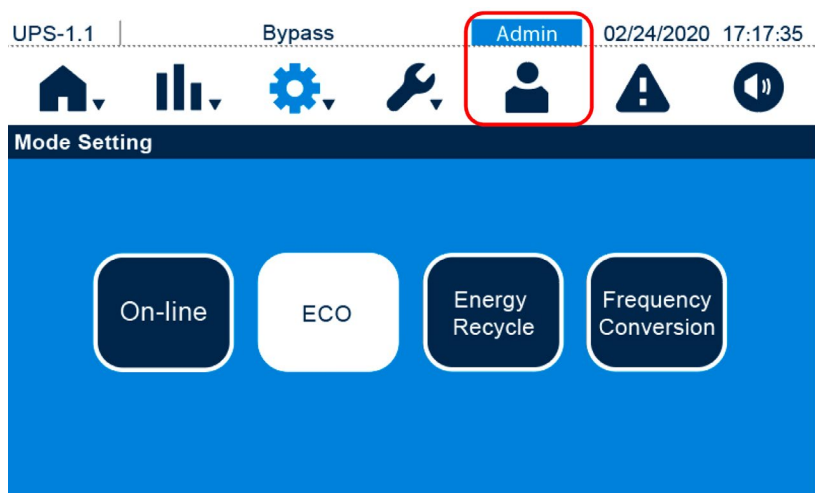


Рис. 6-19: Выбор режима преобразования частоты

7. После ручного выбора режима преобразования частоты (**Frequency Conversion**) на сенсорном экране ИБП переходит в режим ожидания, а подача питания прекращается.
8. Нажмите значок (🏠) в верхнем левом углу экрана, чтобы вернуться на **главный экран**.
9. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на дисплее появится вопрос о включении инвертора ИБП. Нажмите кнопку **Power On (Включить)**.

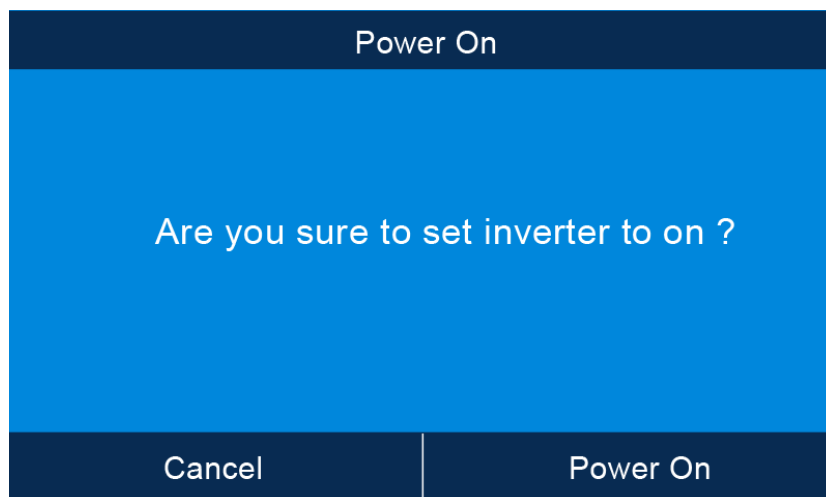


Рис. 6-20: Экран с вопросом о включении

10. После нажатия кнопки **Power On (Включить)** для запуска инвертора ИБП запустится и выполнит самопроверку. По завершении самопроверки ИБП автоматически перейдет в режим преобразования частоты, а выходная частота будет соответствовать заданному значению. Трехцветный светодиодный индикатор загорится зеленым цветом, на дисплее появится следующий экран.

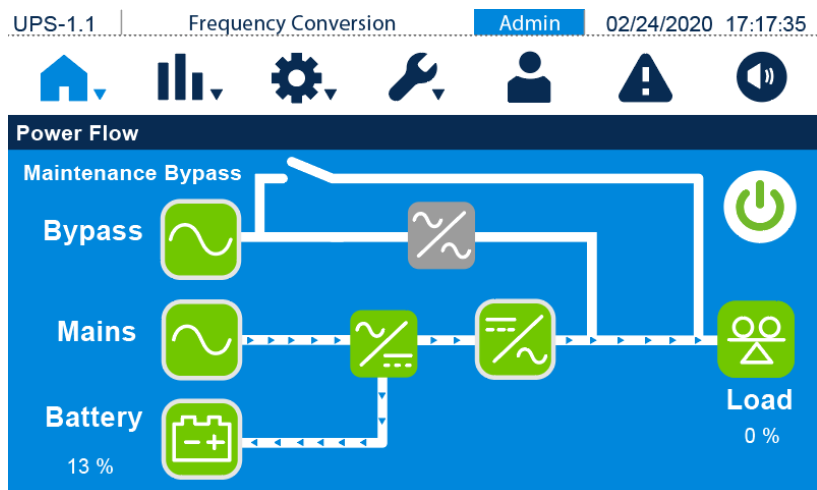


Рис. 6-21: Режим преобразования частоты

6.2.7 Порядок включения режима рециркуляции энергии



ВНИМАНИЕ:

1. Режим рециркуляции энергии применяется только для тестирования ИБП в режиме самонагрузки при подключении одного ИБП к одной линии питания. Подключение нагрузок не требуется.
 2. В режиме рециркуляции энергии зарядное устройство отключено.
1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса и выходной выключатель находятся в положении **OFF (ВЫКЛ.)**.
 2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.
 3. Переведите байпасный и входной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**.
 4. После включения байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на дисплее появится главный экран, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. После того, как ИБП завершит установку напряжения шины постоянного тока, зарядное устройство начнет заряжать батареи. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, ИБП перейдет в байпасный режим, на дисплее появится изображенный ниже экран, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым.

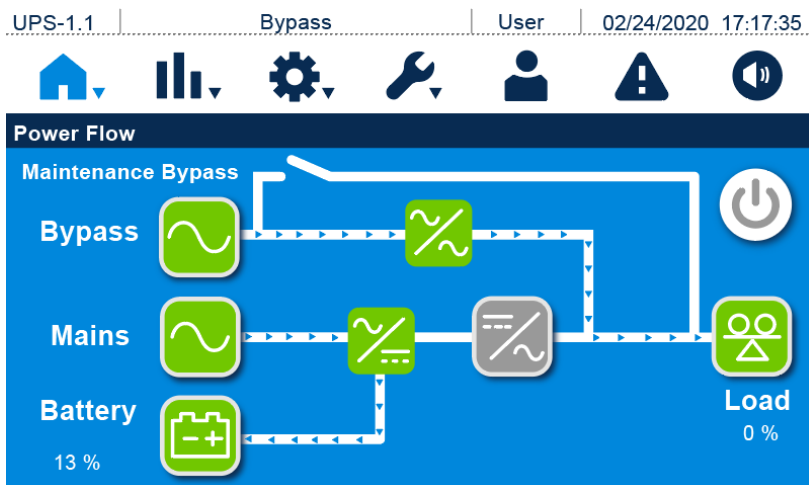


Рис. 6-22: Главный экран

5. Войдите в систему в качестве **администратора (Administrator)**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в сервисную службу компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вход произошел под именем **администратора (Administrator)**.
6. Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **Energy Recycle (Настройки → Настройки режимов → Рециркуляция энергии)**.

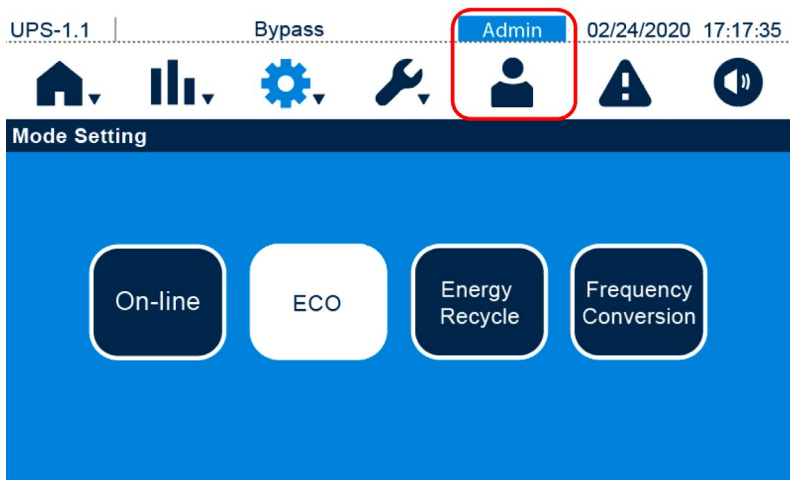


Рис. 6-23: Выбор режима рециркуляции энергии

7. После ручного выбора режима **рециркуляции энергии** на сенсорном экране нажмите значок (🏠) в верхнем левом углу, чтобы вернуться на **главный экран**.

8. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на экране появится вопрос о включении инвертора ИБП. Для включения инвертора нажмите кнопку **Power On (Включить)**.

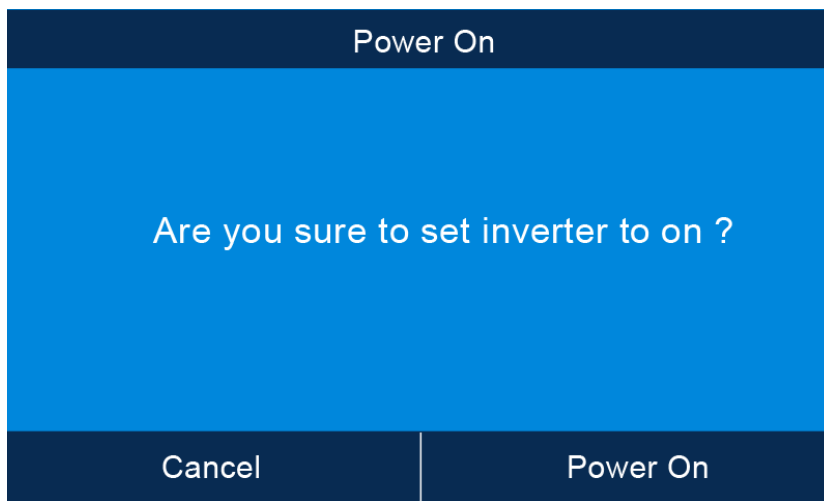


Рис. 6-24: Экран с вопросом о включении

9. После нажатия кнопки **Power On (Включить)** для запуска инвертора ИБП запустится и выполнит самопроверку. После завершения самопроверки ИБП автоматически перейдет в режим батареи. Трехцветный светодиодный индикатор загорится зеленым цветом, на дисплее появится следующий экран.

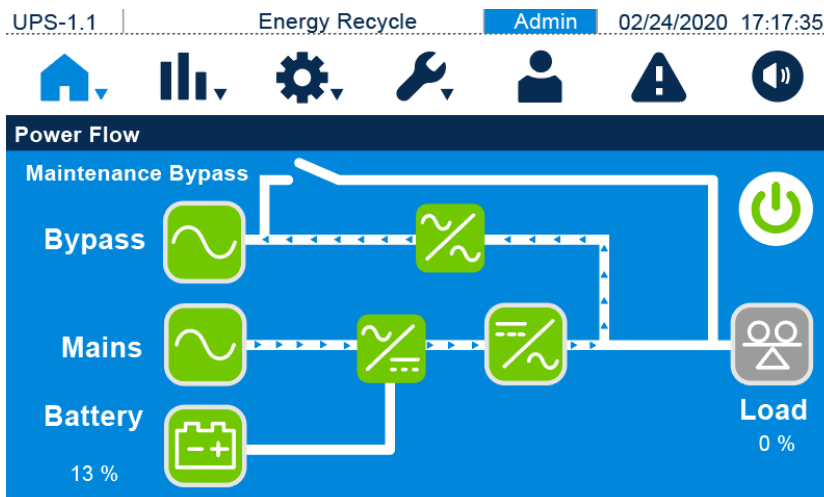


Рис. 6-25: Режим рециркуляции энергии

6.3 Порядок выключения

6.3.1 Порядок выключения режима двойного преобразования



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
2. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.

1. В режиме двойного преобразования на дисплее отображается следующий экран, а трехцветный светодиодный индикатор горит зеленым цветом.

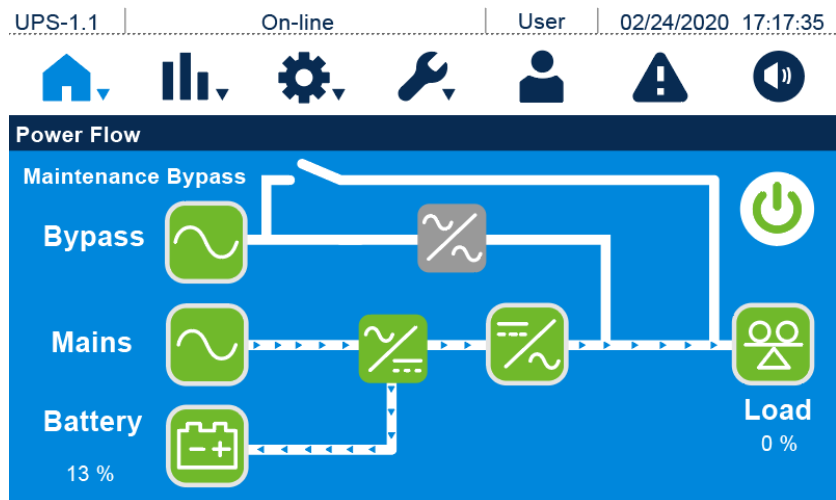


Рис. 6-26: Экран режима двойного преобразования

2. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на дисплее появится вопрос об отключении инвертора ИБП. Для отключения инвертора нажмите кнопку **Power Off (Отключить)**.

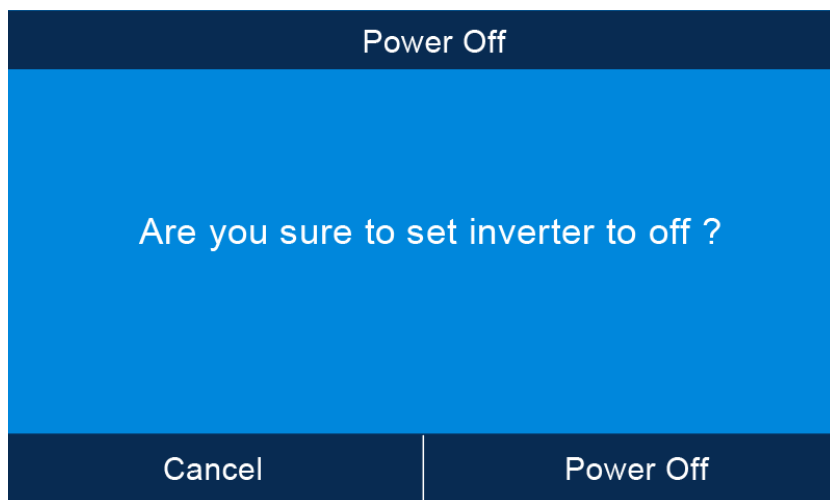


Рис. 6-27: Экран с вопросом об отключении

3. После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** ИБП отключит инвертор и будет осуществлять подачу питания с байпасного источника переменного тока. Если байпасный источник переменного тока работает ненормально, то существует риск прерывания подачи питания, при этом подключенные важные нагрузки не будут защищены. В этот момент ИБП продолжает заряжать батареи, трехцветный светодиодный индикатор горит желтым цветом, а на дисплее отображается следующий экран.

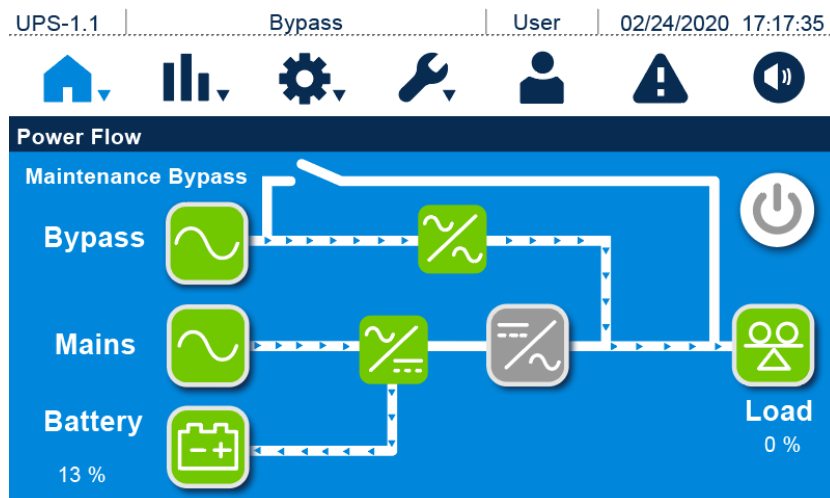


Рис. 6-28: Экран байпасного режима

4. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

5. Будет выполнена разрядка шины постоянного тока, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. После завершения разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
6. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

6.3.2 Порядок выключения батарейного режима



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
2. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.

1. В батарейном режиме на дисплее отображается следующий экран, а трехцветный светодиодный индикатор горит желтым цветом.

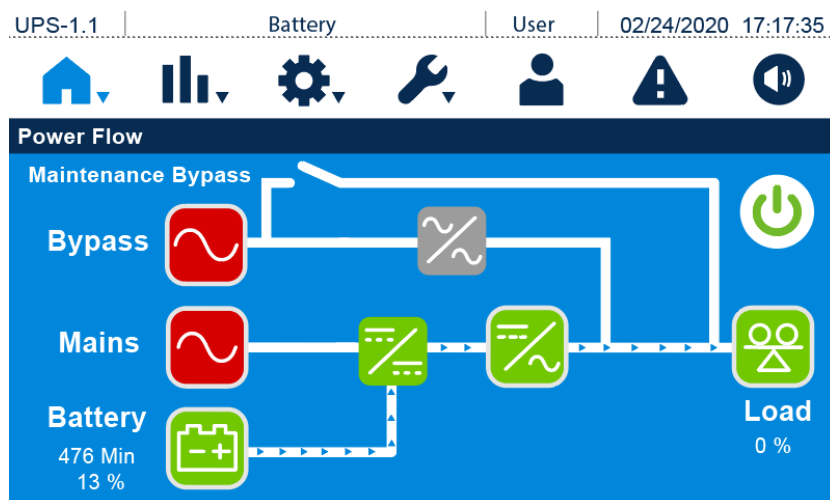


Рис. 6-29: Экран батарейного режима

2. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на дисплее появится вопрос об отключении инвертора ИБП. Для отключения инвертора нажмите кнопку **Power Off (Отключить)**.

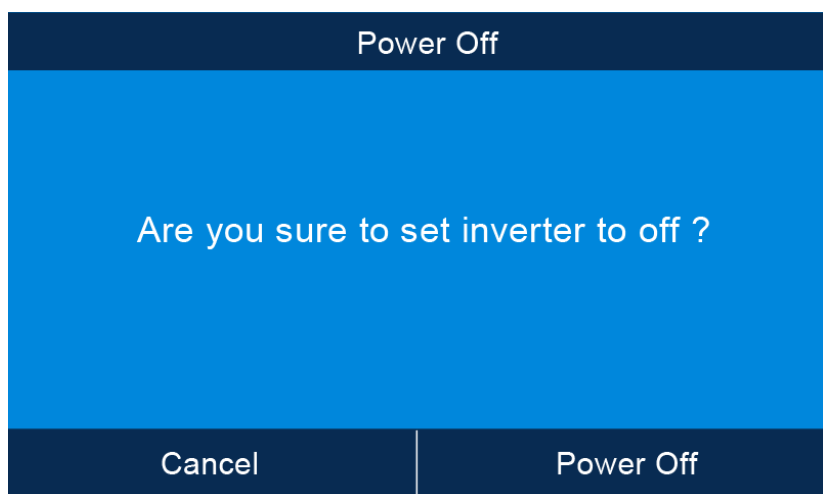


Рис. 6-30: Экран с вопросом об отключении

3. После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** ИБП отключит инвертор, прекратит подачу питания и перейдет в режим ожидания. Трехцветный светодиодный индикатор загорается желтым цветом, на дисплее появляется следующий экран.

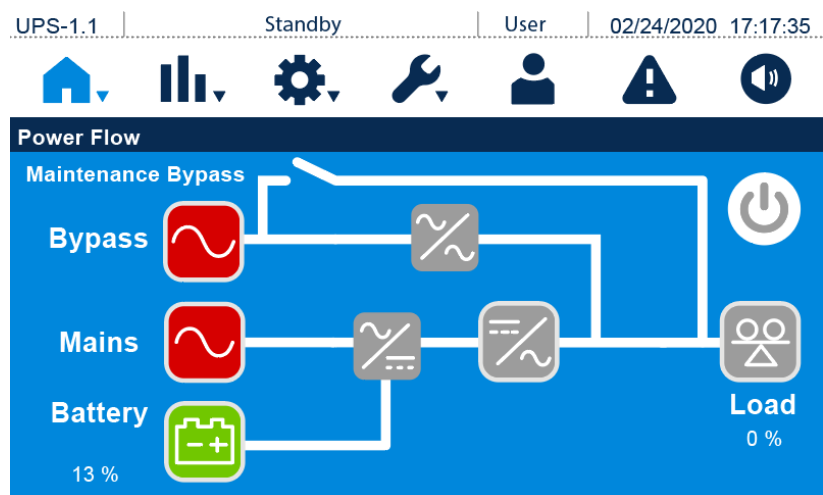


Рис. 6-31: Экран режима ожидания

4. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.
Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.
5. Будет выполнена разрядка шины постоянного тока, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. После завершения разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.

6. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

6.3.3 Порядок выключения байпасного режима



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
2. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.

1. В байпасном режиме на дисплее отображается следующий экран, а трехцветный светодиодный индикатор горит желтым.

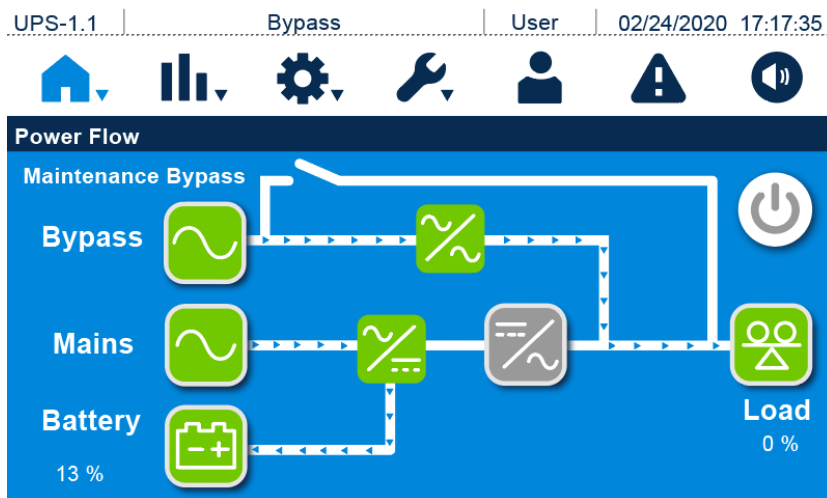


Рис. 6-32: Экран байпасного режима

2. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.
Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.
3. Будет выполнена разрядка шины постоянного тока, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. После завершения разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
4. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

6.3.4 Порядок выключения режима ручного байпаса



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
2. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.

В режиме ручного байпаса сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор выключены. При подключении к одной или двум линиям питания переведите выключатель ручного байпаса в положение **OFF (ВЫКЛ.)**, чтобы выключить ИБП.



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Убедитесь, что сенсорный экран, трехцветный светодиодный индикатор и вентиляторы выключены.
2. Убедитесь, что все автоматические и простые выключатели и питание выключены (**OFF**).

6.3.5 Порядок выключения энергосберегающего режима



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
2. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.

1. В энергосберегающем режиме на дисплее отображается следующий экран, а трехцветный светодиодный индикатор горит зеленым.

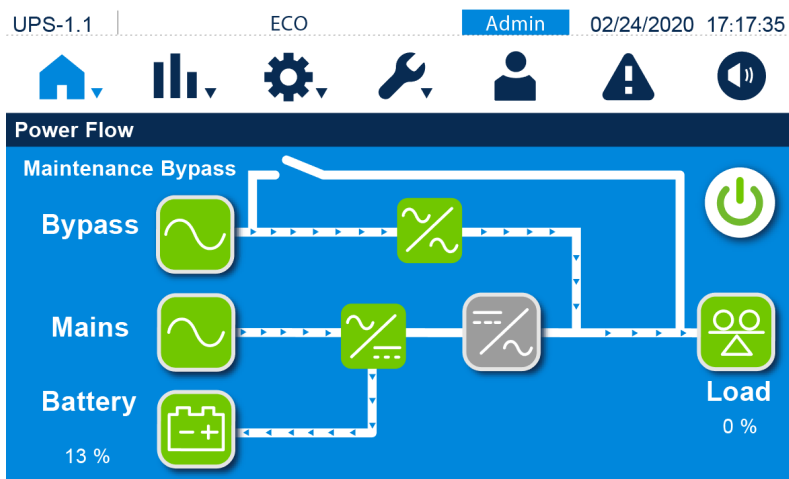


Рис. 6-33: Экран энергосберегающего режима

2. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на дисплее появится вопрос об отключении инвертора ИБП. Для отключения инвертора нажмите кнопку **Power Off (Отключить)**.

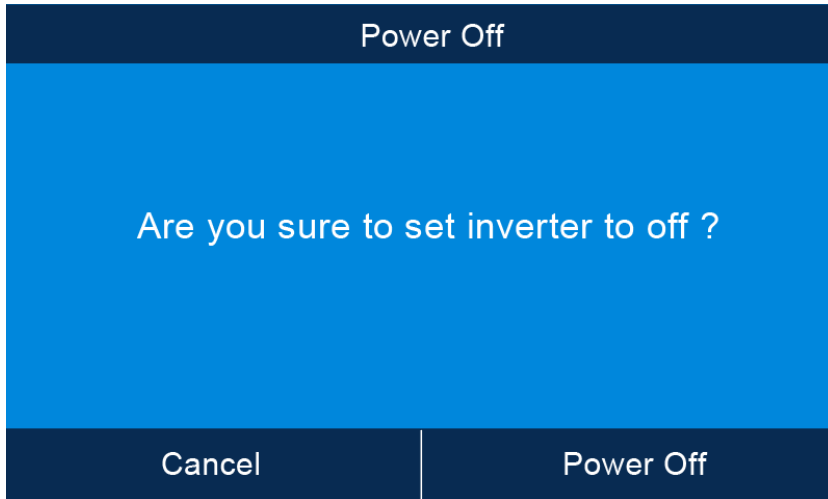


Рис. 6-34: Экран с вопросом об отключении

3. После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** ИБП отключит инвертор, прекратит подачу питания и перейдет в байпасный режим. Если байпасный источник переменного тока работает ненормально, то существует риск прерывания подачи питания, при этом подключенные важные нагрузки не будут защищены. Трехцветный светодиодный индикатор загорается желтым цветом, на дисплее появляется следующий экран.

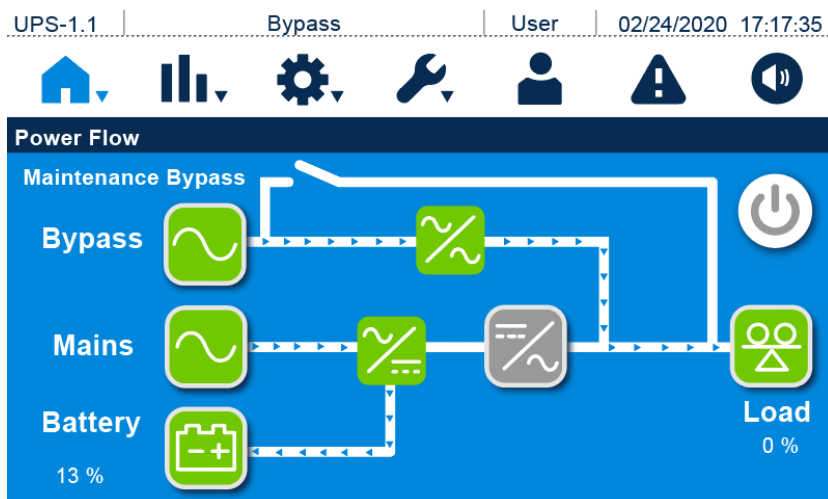


Рис. 6-35: Экран байпасного режима

4. Войдите в систему в качестве **администратора (Administrator)**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в сервисную службу компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вход произошел под именем **администратора (Administrator)**.
5. Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **On-Line (Настройки → Настройки режимов → Двойное преобразование)**.

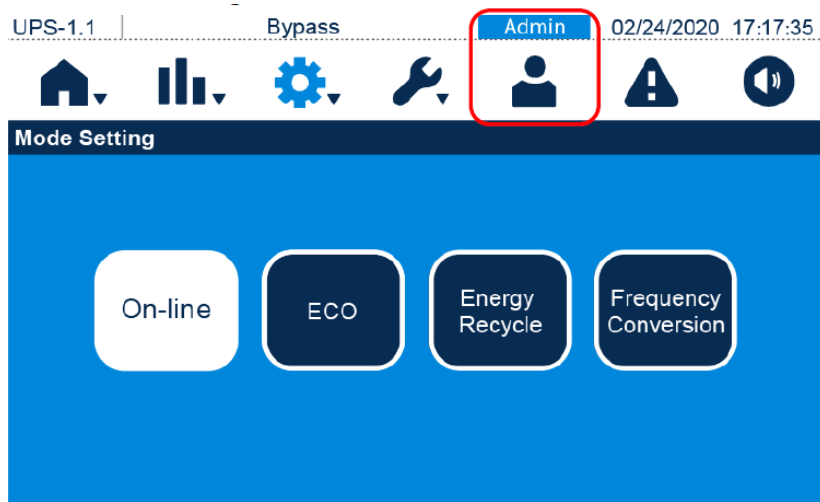


Рис. 6-36: Выбор режима двойного преобразования

6. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.
Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.
7. Будет выполнена разрядка шины постоянного тока, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. После завершения разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
8. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

6.3.6 Порядок выключения режима преобразования частоты



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств описанные ниже действия должны выполняться на всех ИБП.
2. Если требуется использовать не все, а конкретный из параллельных ИБП, обратитесь в сервисную службу компании Delta.

1. В режиме преобразования частоты на дисплее отображается следующий экран, трехцветный светодиодный индикатор горит зеленым цветом.

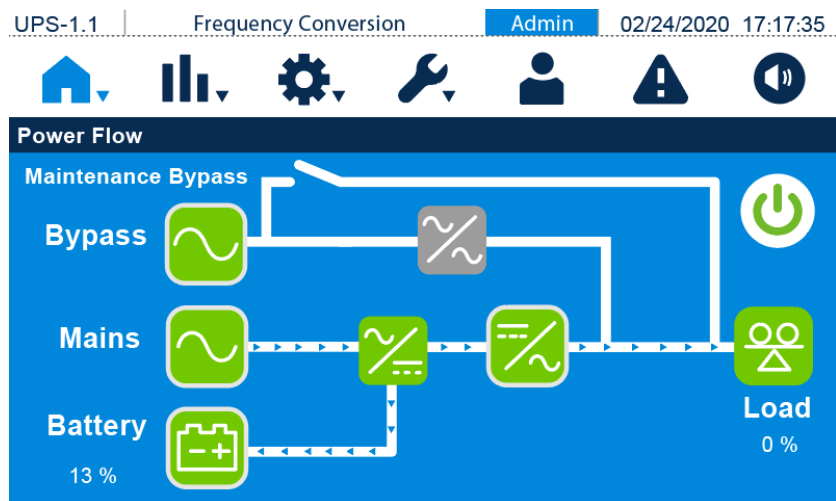


Рис. 6-37: Экран режима преобразования частоты

2. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на дисплее появится вопрос об отключении инвертора ИБП. Для отключения инвертора нажмите кнопку **Power Off (Отключить)**.

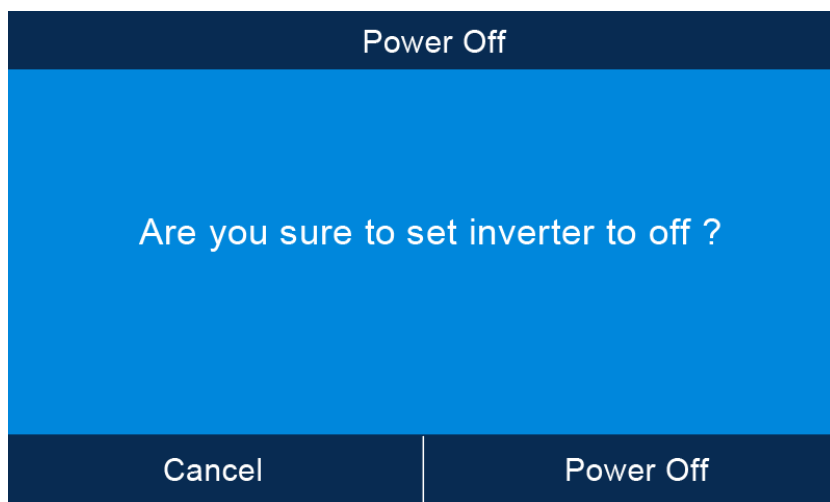


Рис. 6-38: Экран с вопросом об отключении



ВНИМАНИЕ:

после нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** все питание будет отключено. Перед выполнением выключения убедитесь, что важные нагрузки, подключенные к ИБП, безопасно отключены.

3. После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** ИБП отключит инвертор и прекратит подачу питания. Поскольку в режиме преобразования частоты нет байпасного выхода питания, питание будет прекращено сразу после выключения инвертора. При этом ИБП продолжает заряжать батареи, трехцветный светодиодный индикатор горит желтым цветом, а на дисплее отображается следующий экран.

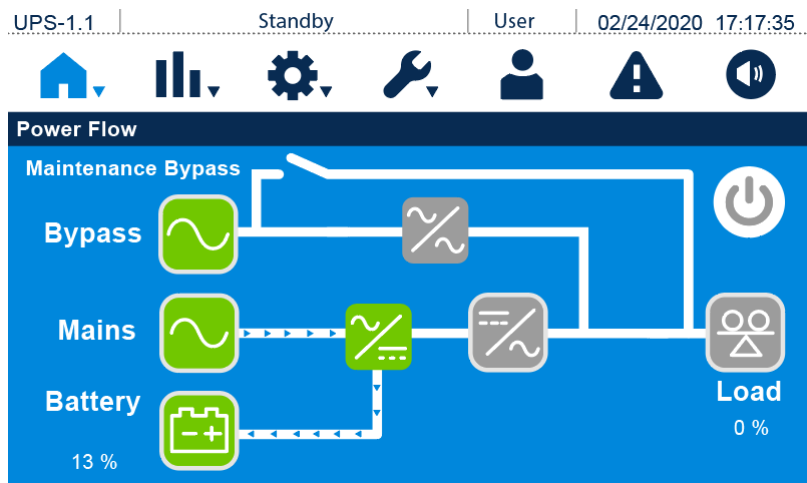


Рис. 6-39: Экран режима ожидания

4. Переведите выходной выключатель в положение **OFF (ВЫКЛ.)** и войдите в систему под именем **администратора**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в сервисную службу компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вход произошел под именем **администратора (Administrator)**.
5. Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **On-Line (Настройки → Настройки режимов → Двойное преобразование)**. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, то ИБП будет работать в байпасном режиме подачи питания.

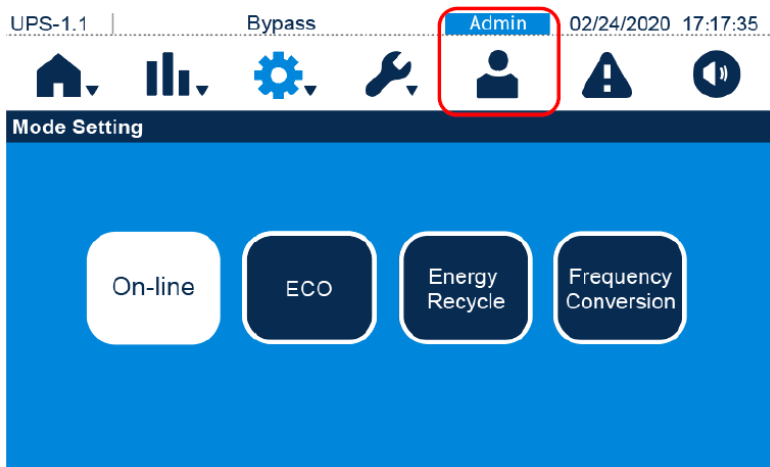


Рис. 6-40: Выбор режима двойного преобразования

6. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

7. Будет выполнена разрядка шины постоянного тока, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. После завершения разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.

8. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

6.3.7 Порядок выключения режима рециркуляции энергии



ВНИМАНИЕ:

1. Режим рециркуляции энергии применяется только для тестирования ИБП в режиме самонагрузки при подключении одного ИБП к одной линии питания. Подключение нагрузок не требуется.
2. В режиме рециркуляции энергии зарядное устройство отключено.

1. В режиме рециркуляции энергии на дисплее отображается следующий экран, трехцветный светодиодный индикатор горит зеленым цветом.

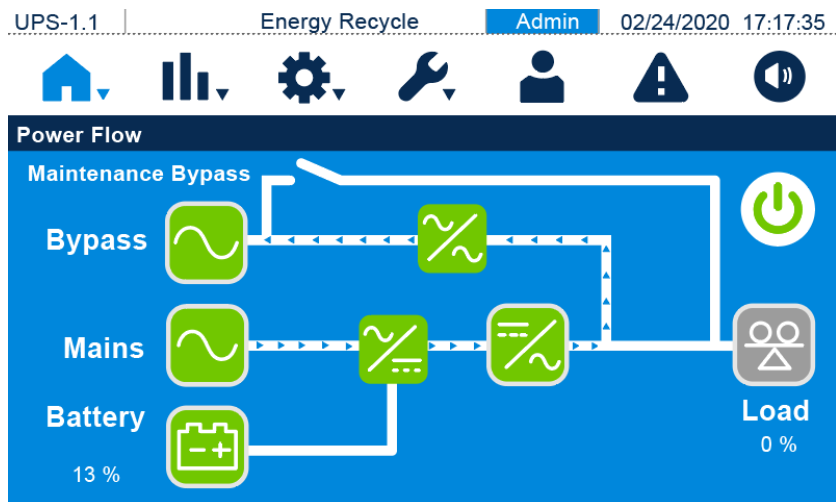


Рис. 6-41: Экран режима рециркуляции энергии

2. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на дисплее появится вопрос об отключении инвертора ИБП. Для отключения инвертора нажмите кнопку **Power Off (Отключить)**.

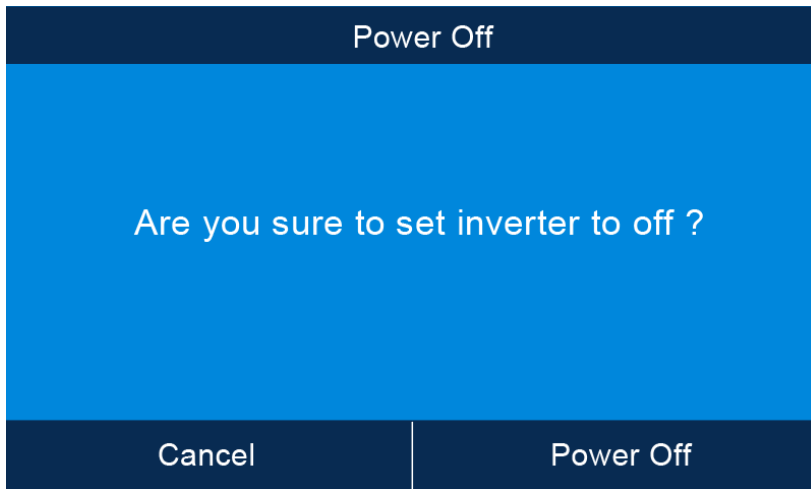


Рис. 6-42: Экран с вопросом об отключении

3. После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** ИБП прекратит внутреннее тестирование без нагрузки и перейдет в байпасный режим. Трехцветный светодиодный индикатор загорается желтым цветом, на дисплее появляется следующий экран.

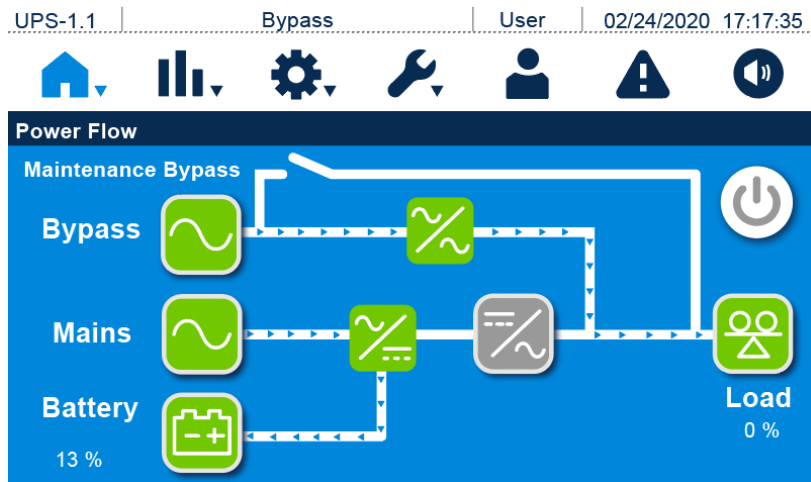


Рис. 6-43: Экран байпасного режима

4. Переведите выходной выключатель в положение **OFF (ВЫКЛ.)** и войдите в систему под именем **администратора**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в сервисную службу компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вход произошел под именем **администратора (Administrator)**.
5. Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **On-Line (Настройки → Настройки режимов → Двойное преобразование)**. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, то ИБП будет работать в байпасном режиме подачи питания.

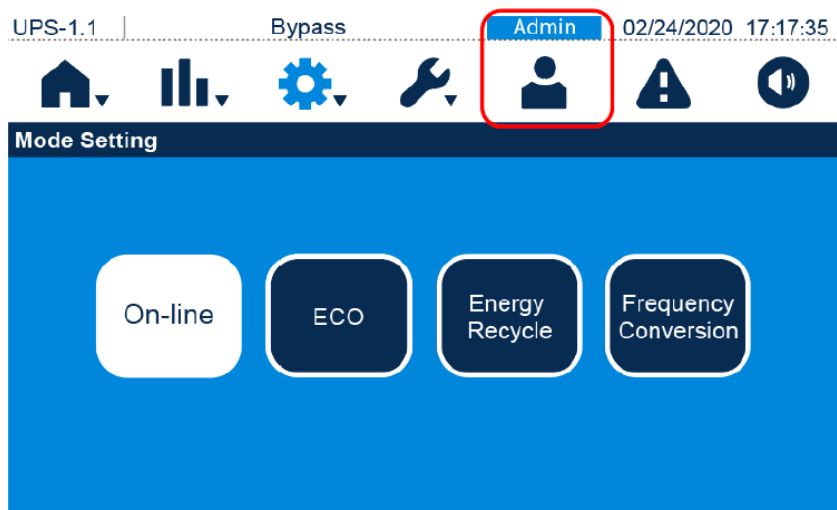
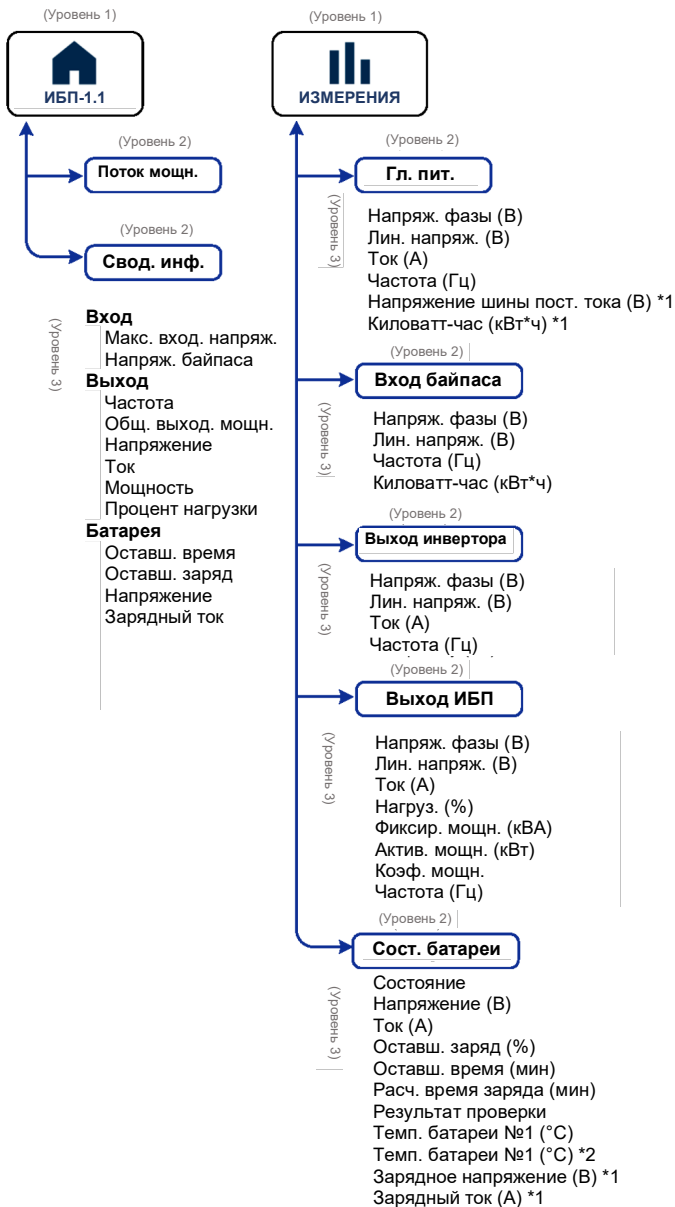


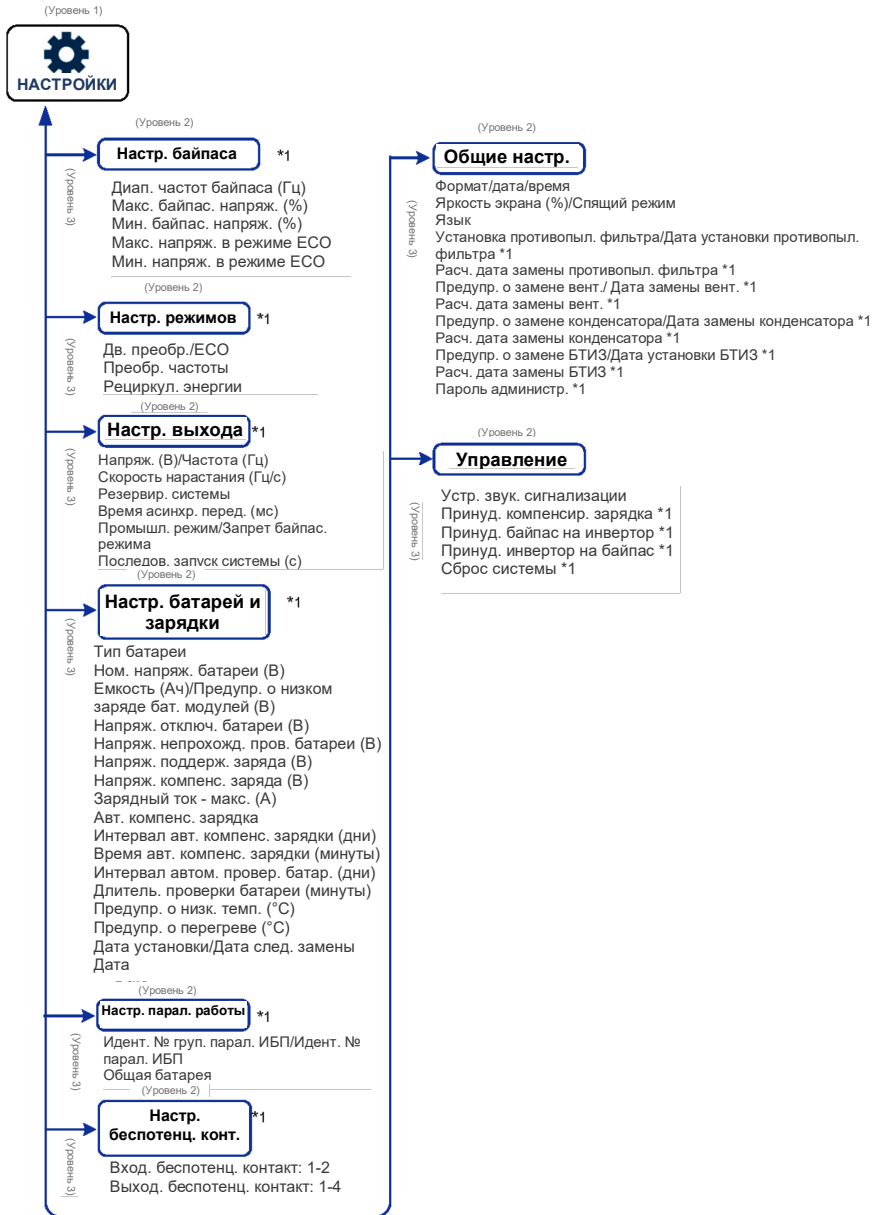
Рис. 6-44: Выбор режима двойного преобразования

6. переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.
7. Будет выполнена разрядка шины постоянного тока, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым цветом. После завершения разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
8. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ВЫКЛ.)**.

Глава 7: Сенсорный дисплей и настройки

7.1 Структура экранных вкладок





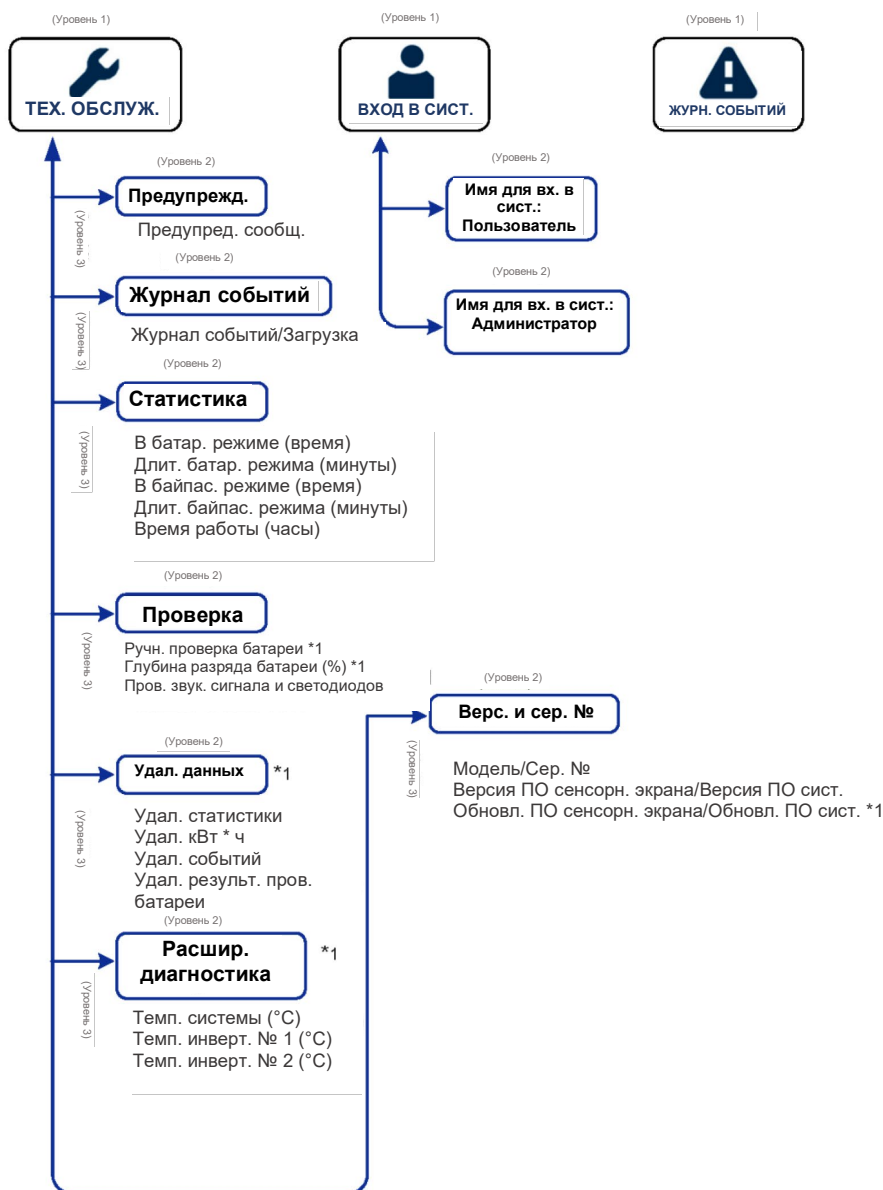


Рис. 7-1: Дерево меню



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. *1 Для доступа необходимо ввести пароль **Администратора**. Информацию о пароле см. в п. 7.5 **Ввод пароля**.
2. Настройки, отмеченные символом *1, должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в сервисную службу компании Delta.
3. *2 Зарезервировано для модели со встроенной батареей.

7.2 Включение сенсорного экрана



ПРИМЕЧАНИЕ: перед включением сенсорного экрана убедитесь, что характеристики сети переменного тока в норме.

1. Включите сенсорный экран, выполнив следующие действия.
 - a. Переведите байпасный выключатель в положение **ON (ВКЛ.)**, сенсорный экран загорится; или
 - b. Переведите входной выключатель в положение **ON (ВКЛ.)**, сенсорный экран загорится; или
 - c. Переведите выключатель внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**, нажмите кнопку включения батареи на задней панели ИБП и удерживайте ее нажатой в течение трех секунд, пока не раздастся один звуковой сигнал. Сенсорный экран загорится.
2. Через 25 секунд после включения сенсорного экрана на дисплее появится главный экран (см. рисунок ниже). Сенсорный экран готов к работе. Обратите внимание, что при выводе главного экрана вход в систему производится под именем пользователя (**User**).

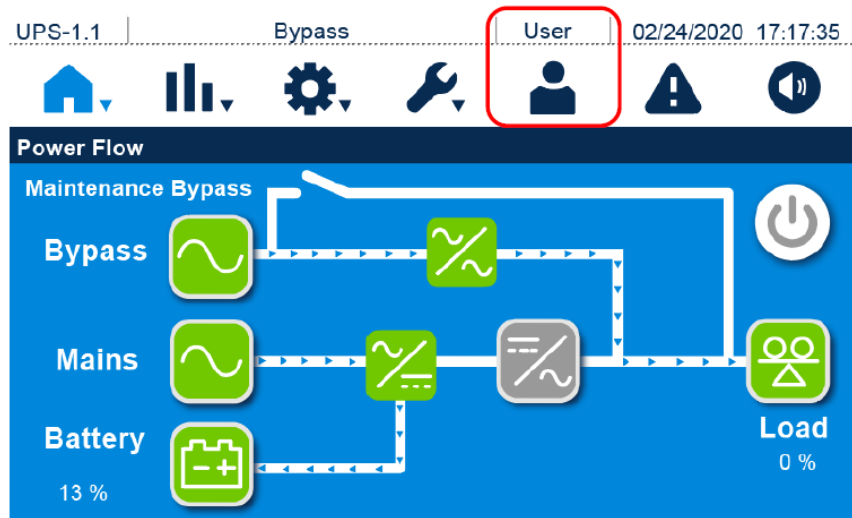


Рис. 7-2: Главный экран и имя пользователя

7.3 Кнопка включения/выключения

При выводе главного экрана появляется кнопка включения/выключения (🔌).

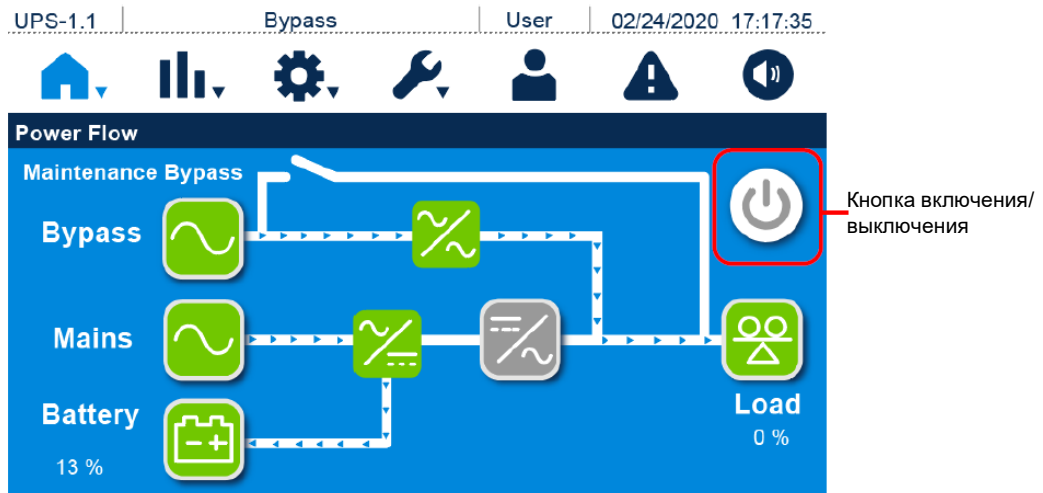


Рис. 7-3: Расположение кнопки включения/выключения

- **Включение**

Если кнопка включения/выключения серого цвета (🔌), это значит, что инвертор ИБП **выключен**. Однократно нажмите кнопку включения/выключения, появится изображенное ниже окно с вопросом о включении инвертора ИБП. Для включения инвертора нажмите кнопку **Power On (Включить)**.

После нажатия кнопки **Power On (Включить)** кнопка включения/выключения становится зеленой (🔌), указывая на то, что процесс включения завершен.

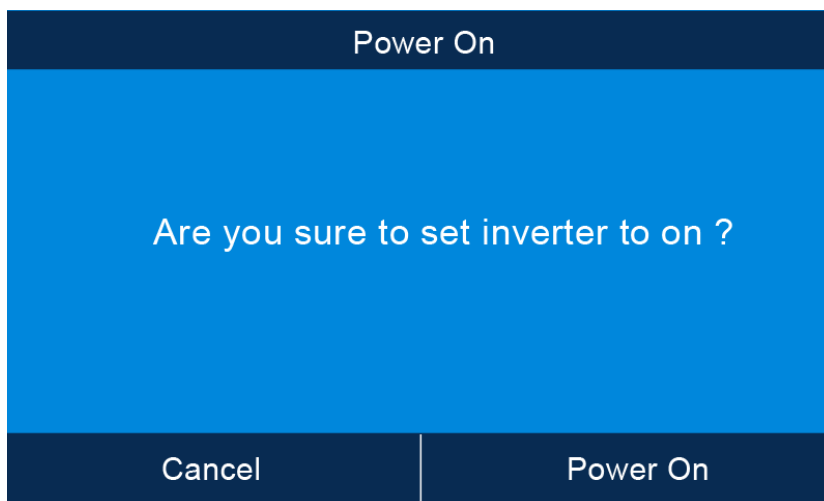


Рис. 7-4: Окно с вопросом о включении питания

- **Выключение**

Если кнопка включения/выключения зеленого цвета (🔌), это значит, что инвертор ИБП **включен**. Однократно нажмите кнопку включения/выключения, появится изображенное ниже окно с вопросом об отключении инвертора ИБП. Для отключения инвертора нажмите кнопку **Power Off (Отключить)**.

После нажатия кнопки **Power Off (Выключить)**, кнопка включения/выключения становится серой (🔌) — это значит, что процесс выключения завершен.

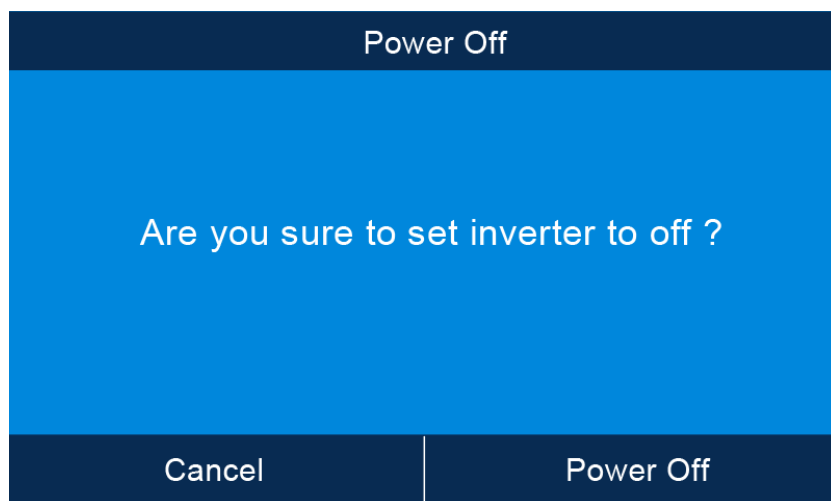
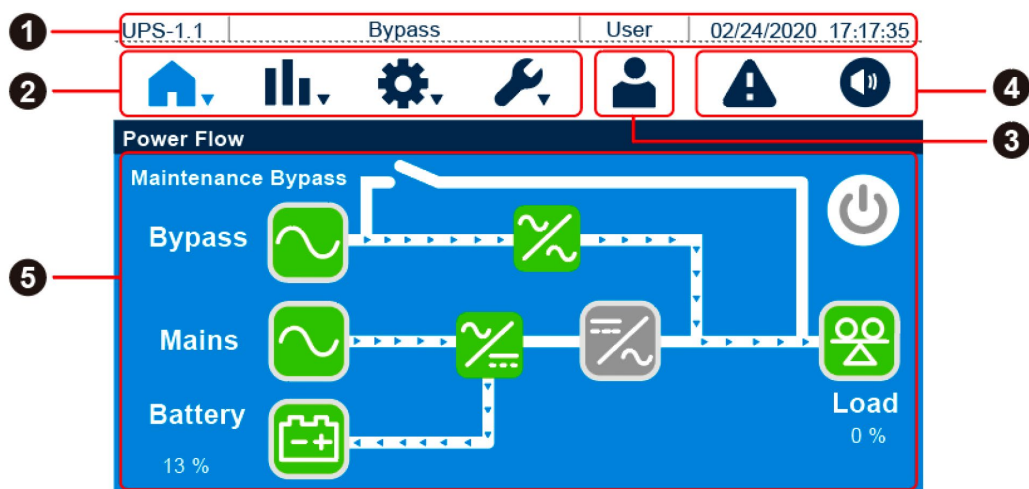



Рис. 7-5: Окно с вопросом об отключении питания

7.4 Сенсорный экран и функциональные кнопки



№	Значок/ текст	Функция кнопки (да или нет)	Описание
	<p style="text-align: center;">UPS-1.1</p>		<p>Надпись UPS-1.1 обозначает номер группы и номер параллельного ИБП.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании параллельных устройств (не более четырех) номера отдельных параллельных ИБП содержат буквы (M) и (S). (M) — ведущее устройство, (S) — ведомое устройство.</p>
<p style="text-align: center;">1</p>	<p>On-Line Mode (Режим двойного преобразования), Battery Mode (Батарейный режим), Bypass Mode (Байпасный режим), Standby Mode (Режим ожидания), Softstart Mode (Режим плавного пуска), Fault Mode (Состояние ошибки), Remote Mode (Режим дистанционного управления), Energy Recycle Mode (Режим рециркуляции энергии), ECO Mode (Энергосберегающий режим), Frequency Conversion Mode (Режим преобразования частоты)</p>		<p>Отображение текущего режима работы ИБП. Фактический вид экрана зависит от выбранного режима работы.</p>

№	Значок/ текст	Функция кнопки (да или нет)	Описание
	Пользователь		Вход в систему с правами пользователя .
	Администратор		Вход в систему с правами администратора .
	02/24/2020 17:17:35		Отображение даты и времени.
2		Да	Возврат на главный экран.
		Да	Кнопка вызова меню измерений. Дополнительная информация приведена в п. 7.8 Измерения .
		Да	Кнопка вызова меню настройки. Дополнительная информация приведена в п. 7.9 Настройки .
		Да	Кнопка вызова меню технического обслуживания. Дополнительная информация приведена в п. 7.10 Техническое обслуживание .
3		Да	Вход в систему с правами пользователя или администратора . Нажмите эту кнопку для входа в систему с другим правом доступа. Дополнительная информация приведена в п. 7.5 Ввод пароля .
4		Да	Кнопка вызова предупреждений (). Числовое значение справа от значка предупреждения обозначает общее количество предупреждений. Нажмите на значок, чтобы получить информацию о предупреждении.
		Да	1. Кнопка звукового сигнала. 2. При возникновении неисправности прозвучит звуковой сигнал. Чтобы отключить его, нажмите на значок звукового сигнала. При этом на экране появится значок отключения сигнала ( .


№	Значок/ текст	Функция кнопки (да или нет)	Описание
5			Кнопка включения/выключения. Более подробную информацию см. в п. 7.3 Кнопка включения/выключения.
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние входа байпаса (зеленый — нормальный, красный — аварийный). 2. Кнопка вызова экрана входа байпасного питания.
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние входа главного питания (зеленый — нормальный, красный — аварийный). 2. Кнопка вызова экрана входа главного питания.
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние батареи (зеленый — нормальный, мигание серого/зеленого — разрядка, красный — аварийный). 2. Оставшийся заряд батареи (%). 3. Оставшееся время работы батареи (в минутах). 4. Кнопка вызова экрана состояния батареи.
			Состояние бесконтактного переключателя байпаса (зеленый — ВКЛ.; серый — ВЫКЛ.).
			Состояние выпрямителя (зеленый — в норме, серый — ожидание или ВЫКЛ.).
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние инвертора (зеленый — в норме, серый — ожидание или ВЫКЛ.). 2. Кнопка вызова экрана выхода инвертора.
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние выхода (зеленый — в норме, серый — выход отсутствует). 2. Нагрузка (%). 3. Кнопка вызова экрана данных о выходе.

Остальные кнопки, появляющиеся на сенсорном экране, приведены в таблице ниже.




№	Кнопка	Назначение
1		Вверх
2		Вниз
3		Удалить



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. После выключения подсветки коснитесь сенсорного экрана, чтобы вернуться на главный экран. Информацию о главном экране см. в **п. 7.6 Главный экран**.
2. Время отключения подсветки можно регулировать. См. **п. 7.9.7 Общие настройки**.
3. Языком интерфейса по умолчанию является английский (English). Чтобы изменить язык интерфейса последовательно нажмите  → **General Setting** → **Language (Общие настройки → Язык)**. Язык по умолчанию для разных стран отличается.

7.5 Ввод пароля

1. Ввод пароля требуется только для входа в систему с правом доступа **администратора**. При входе с правом доступа **пользователя** ввод пароля не требуется.
2. Нажмите на значок  → введите пароль **администратора** (свяжитесь с сервисной службой компании Delta) → в верхней части экрана появится значок **Admin**, означающий, что вход в учетную запись **администратора** успешно выполнен.
3. Чтобы изменить пароль **администратора**, последовательно нажмите на () → **General Setting** → **Admin Password** → измените пароль администратора (4 цифры).
4. После завершения настроек нажмите на значок () , чтобы выйти из учетной записи администратора. Если не касаться сенсорного экрана до тех пор, пока не погаснет подсветка, выход из учетной записи администратора произойдет автоматически. Коснитесь экрана, чтобы вернуться на главный экран с правом доступа **пользователя**.

Если не касаться сенсорного экрана в течение одной минуты или до тех пор, пока не погаснет подсветка, выход из учетной записи администратора произойдет автоматически. Коснитесь экрана, чтобы вернуться на главный экран с правом доступа **пользователя**.

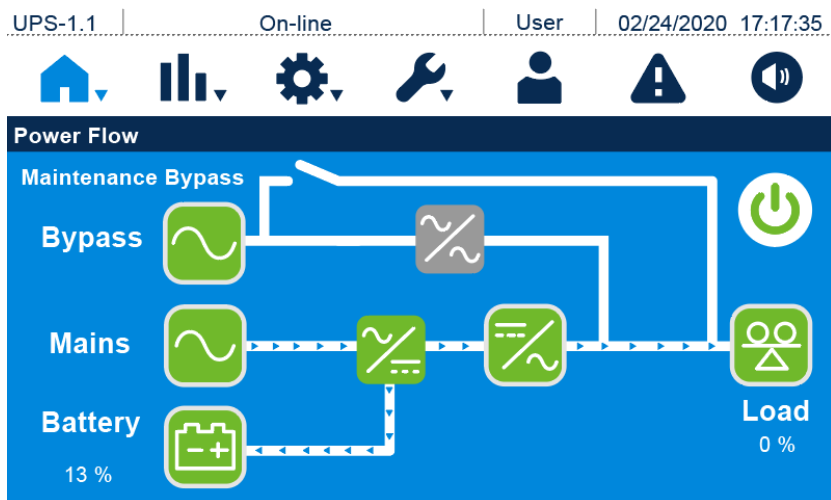


ПРИМЕЧАНИЕ:

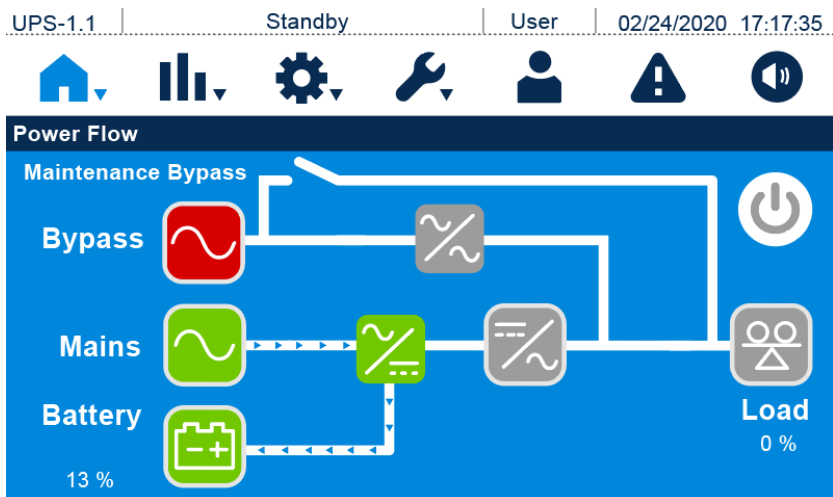
разные имена для входа в систему (Администратор/Пользователь) предоставляют разные уровни доступа к экранам, пунктам проверки и настройкам. См. **п. 7.1 Структура экранных вкладок**.

7.6 Главный экран

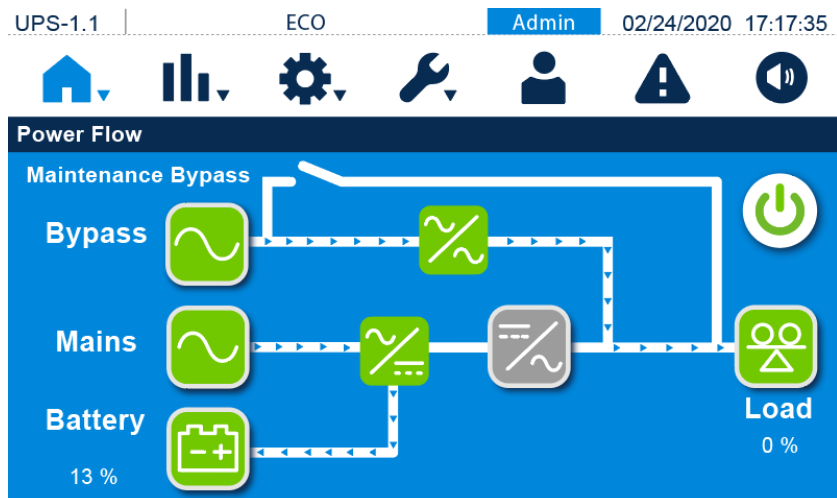
1. Чтобы включить **главный экран**, выполните действия, приведенные в **п. 7.2 Включение сенсорного экрана** и **7.3 Кнопка включения/выключения**.
2. Поток мощности, изображенный на экране, зависит от текущего режима работы ИБП. Экран каждого потока мощности называется **главным экраном**. См. примеры ниже.
 - A. На изображенном ниже экране показано, что ИБП работает в режиме двойного преобразования, а нагрузки питает инвертор. Для настройки режима двойного преобразования см. **п. 7.9.2 Настройки режимов** и **6.2.1 Порядок включения энергосберегающего режима**.



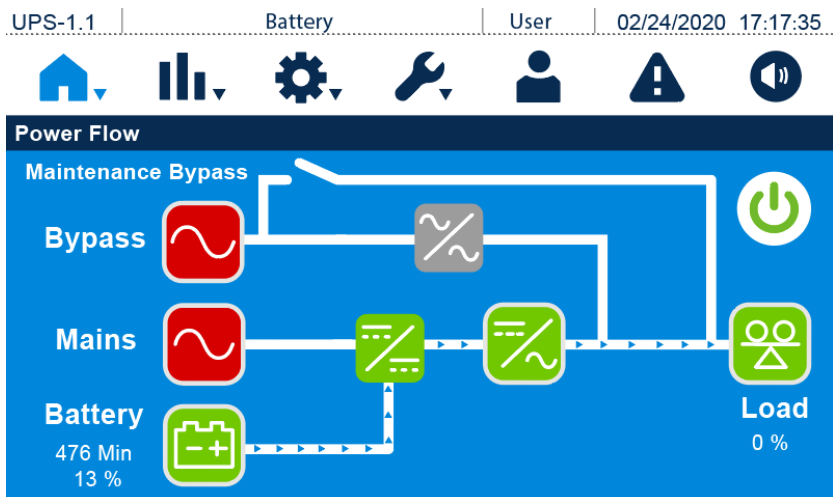
- B. На приведенном ниже экране показано, что ИБП находится в режиме ожидания (Standby). Инвертор выключен, байпасное питание не соответствует требуемым параметрам.



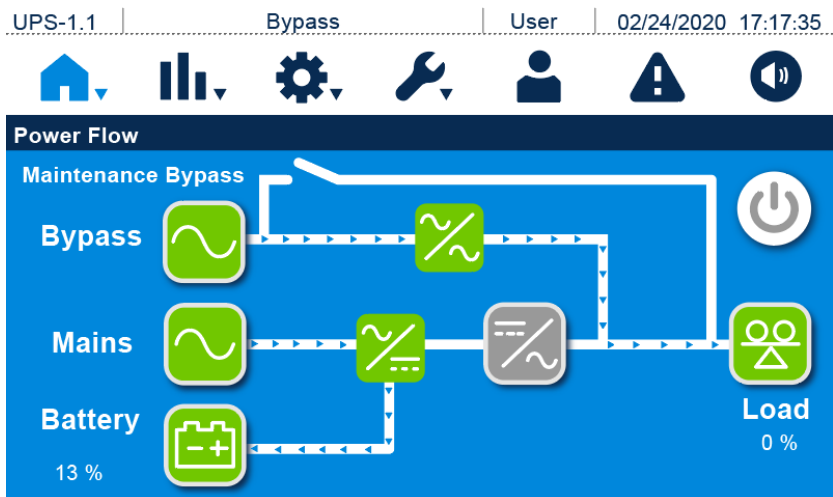
- C. На приведенном ниже экране показано, что ИБП работает в энергосберегающем режиме. Инвертор находится в состоянии готовности к включению, питание нагрузок происходит через байпас. Для настройки энергосберегающего режима см. п. 7.9.2 **Настройки режимов** и 6.2.5 **Порядок включения энергосберегающего режима.**



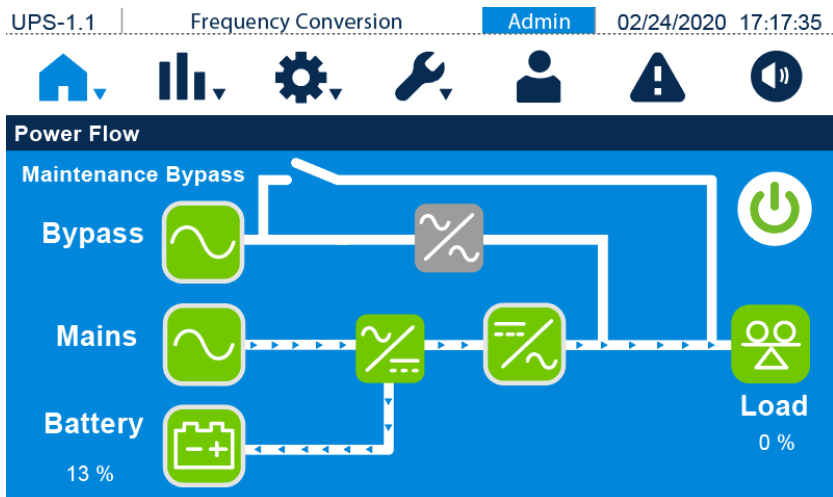
- D. На приведенном ниже экране показано, что ИБП работает в батарейном режиме.



- Е. На приведенном ниже экране показано, что ИБП работает в байпасном режиме, а инвертор выключен.

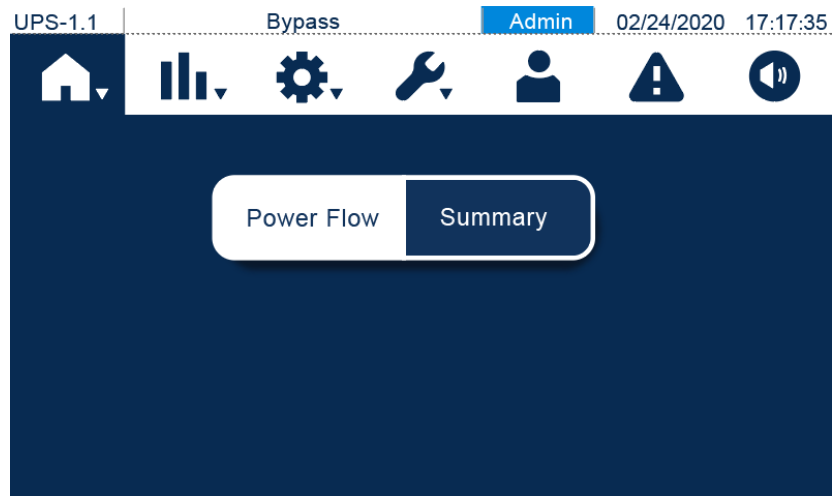


- Ф. На приведенном ниже экране показано, что ИБП находится в режиме преобразования частоты, выходное питание байпаса ограничено. Для перехода в режим преобразования частоты см. **п. 7.9.2 Настройки режимов** и **п. 6.2.6 Порядок включения режима преобразования частоты**.

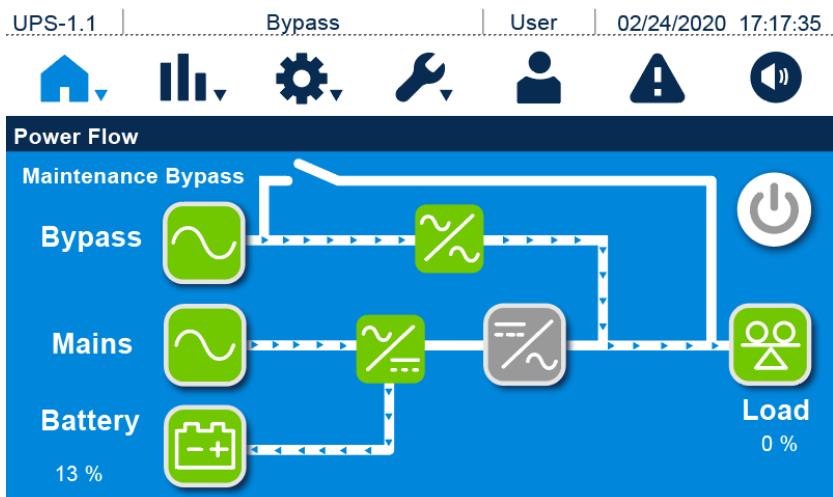



7.7 Вкладка Power Flow & Summary (Поток мощности и Сводная информация)

В этой вкладке имеются три кнопки для проверки потока мощности и сводной информации (**Power Flow** и **Summary** соответственно). См. рисунок ниже.

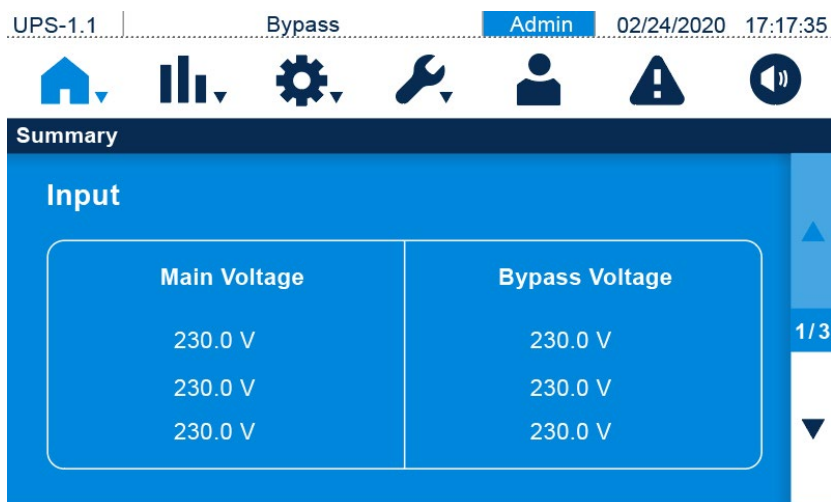


Нажмите кнопку , чтобы проверить схему потока мощности, как показано на рисунке ниже.

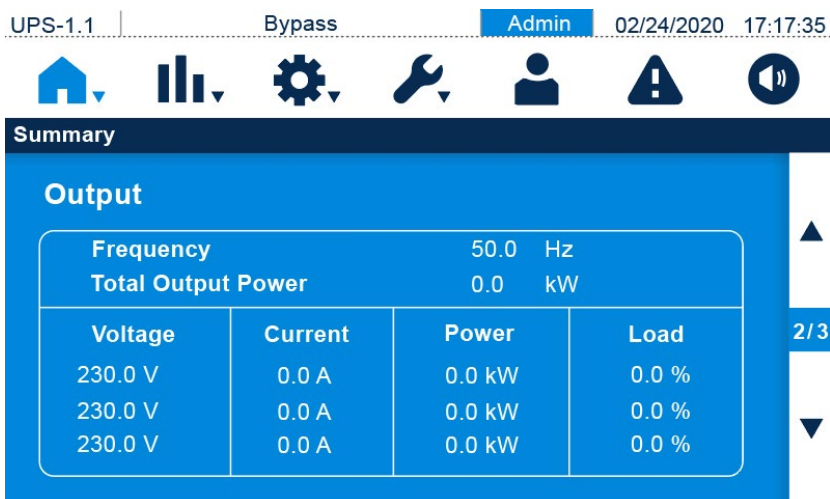


Нажмите кнопку , чтобы проверить информацию о входном, выходном и батарейном питании, как показано на рисунке ниже.

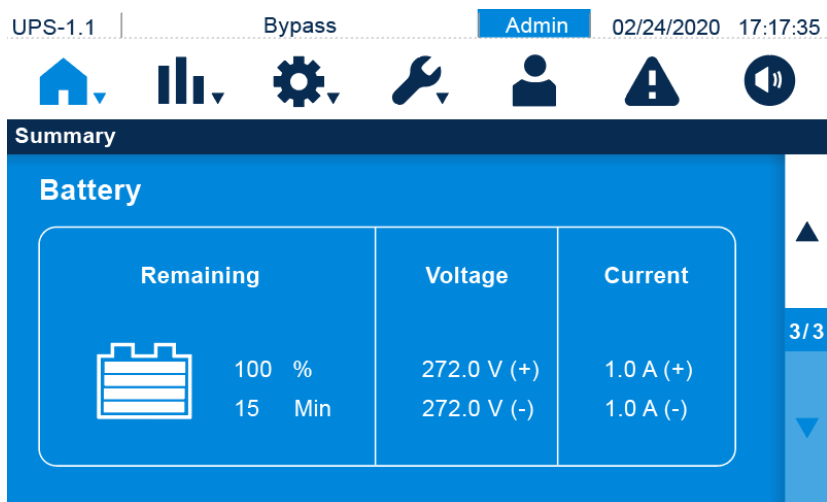
1. Информация о входном питании включает следующее: **Main Voltage (Напряжение сети)** и **Bypass Voltage (Напряжение байпаса)**.



2. Информация о выходном питании включает следующее: **Frequency (Частота)**, **Total Output Power (Общая выходная мощность)**, **Voltage (Напряжение)**, **Current (Ток)**, **Power (Мощность)** и **Load (Нагрузка)**.

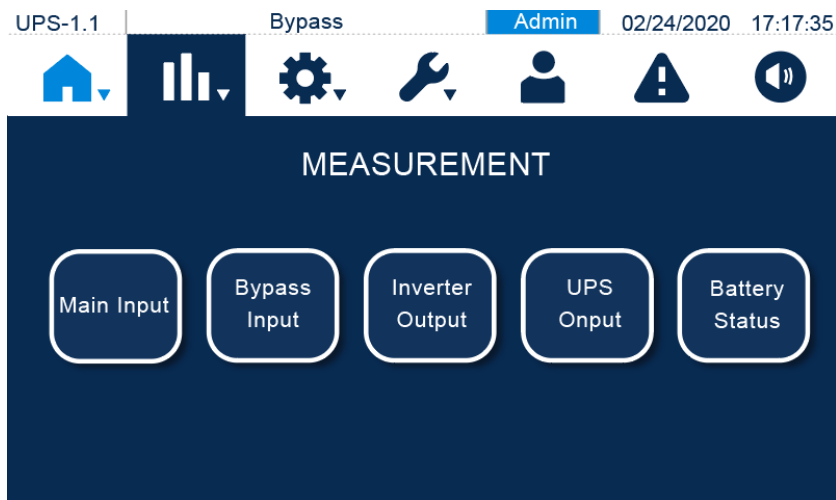


3. Информация о байпасном питании включает следующее: **Remaining Capacity (Оставшийся заряд)**, **Remaining Time (Оставшееся время)**, **Voltage (Напряжение)** и **Current (Ток)**.



7.8 Вкладка Measurement (Измерения)

В этой вкладке имеются пять кнопок для проверки параметров главного питания, входа байпаса, выхода инвертора, выхода ИБП и состояния батареи (**Main Input**, **Bypass Input**, **Inverter Output**, **UPS Output** и **Battery Status** соответственно). См. рисунок ниже.



7.8.1 Подменю Main Input (Главное питание)

В этом подменю содержатся значения параметров **Phase Voltage (Фазное напряжение)**, **Line Voltage (Напряжение сети)**, **Current (Ток)**, **Frequency (Частота)**, **DC BUS Voltage (Напряжение шины пост. тока)** и **Kilowatt-Hour (кВт*ч)**.

Main Input			
Phase Voltage (V)	230.0	230.0	230.0
Line Voltage (V)	398.0	398.0	398.0
Current (A)	1.0	1.0	1.0
Frequency (Hz)	50.0		
DC Bus Voltage (V)	380.0 (+)	380.0 (-)	
Kilowatt-Hour (kWH)	0		

7.8.2 Подменю Bypass Input (Вход байпаса)

В этом подменю содержатся значения параметров **Phase Voltage (Фазное напряжение)**, **Line Voltage (Напряжение сети)**, **Frequency (Частота)** и **Kilowatt-Hour (кВт*ч)**.

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home Bar Settings Wrench User Alert Speaker

Bypass Input

Phase Voltage (V)	230.0	230.0	230.0
Line Voltage (V)	398.0	398.0	398.0
Frequency (Hz)			50.0
Kilowatt-Hour (kWH)			0

7.8.3 Подменю Inverter Output (Выход инвертора)

В этом подменю содержатся значения параметров **Phase Voltage (Фазное напряжение)**, **Line Voltage (Напряжение сети)**, **Current (Ток)** и **Frequency (Частота)**.

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home Bar Settings Wrench User Alert Speaker

Inverter Output

Phase Voltage (V)	230.0	230.0	230.0
Line Voltage (V)	398.0	398.0	398.0
Current (A)	1.0	1.0	1.0
Frequency (Hz)			50.0

7.8.4 Подменю UPS Output (Выход ИБП)

В этом подменю содержатся значения параметров **Phase Voltage (Фазное напряжение)**, **Line Voltage (Напряжение сети)**, **Current (Ток)**, **Load (Нагрузка)**, **Apparent Power (Фиксируемая мощность)**, **Active Power (Активная мощность)**, **Power Factor (Коэффициент мощности)** и **Frequency (Частота)**.

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

UPS Output

Phase Voltage (V)	230.0	230.0	230.0
Line Voltage (V)	398.0	398.0	398.0
Current (A)	1.0	1.0	1.0
Load (%)	0	0	0
Apparent Power (kVA)	0.0	0.0	0.0
Active Power (kW)	0.0	0.0	0.0

1/2

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

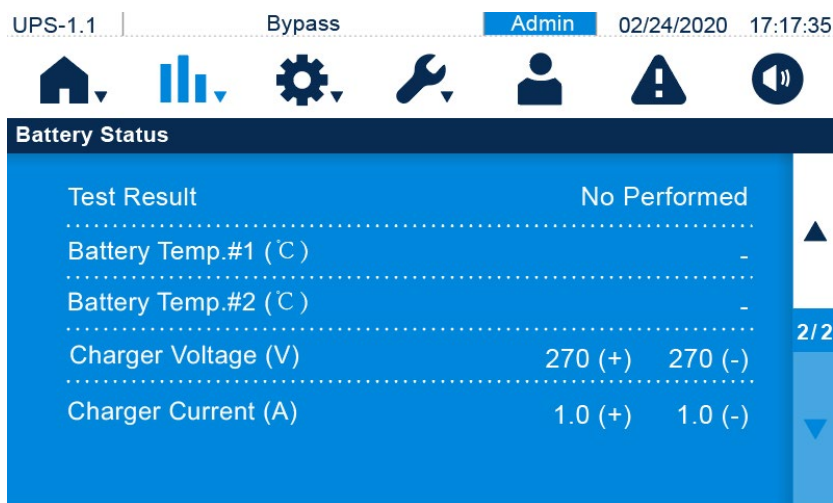
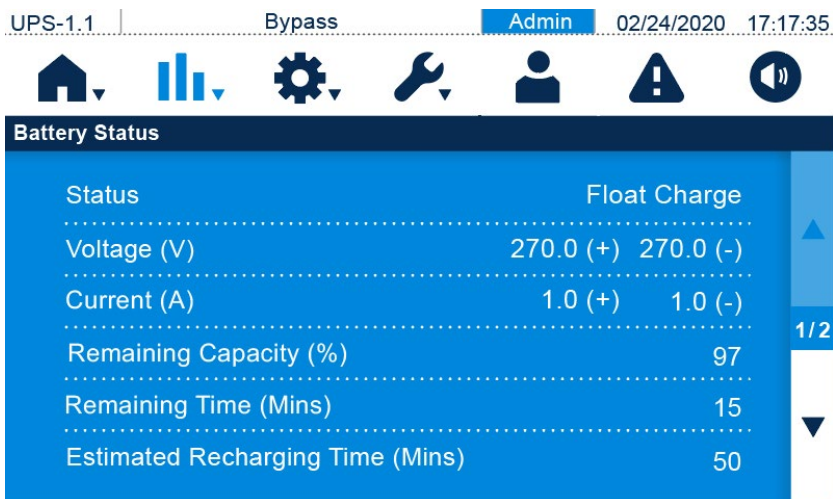
UPS Output

Power Factor	0.0	0.0	0.0
Frequency (Hz)			50.0

2/2

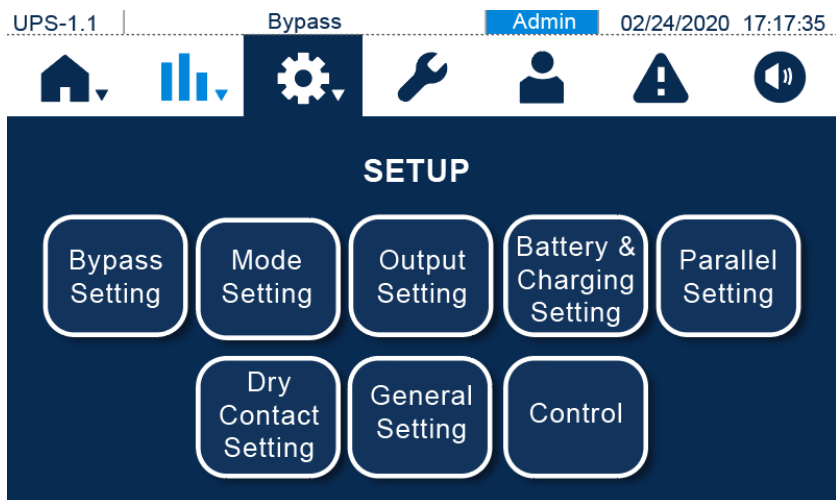
7.8.5 Подменю Battery Status (Состояние батареи)

В этом подменю содержатся значения параметров **Status** (Состояние), **Voltage** (Напряжение), **Current** (Ток), **Remaining Capacity** (Оставшийся заряд), **Remaining Time** (Оставшееся время), **Estimated Recharging Time** (Расчетное время заряда), **Test Result** (Результат проверки), **Battery Temp.** (Температура батареи), **Charger Voltage** (Зарядное напряжение) и **Charger Current** (Зарядный ток).



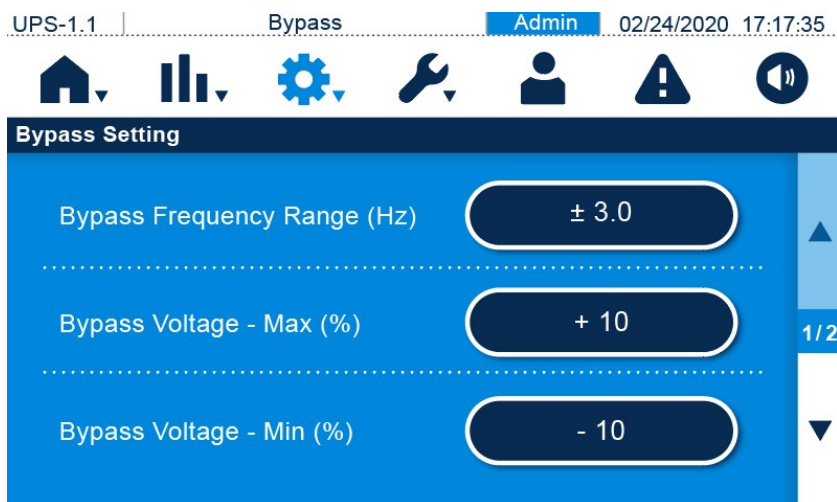
7.9 Вкладка Setup (Настройки)

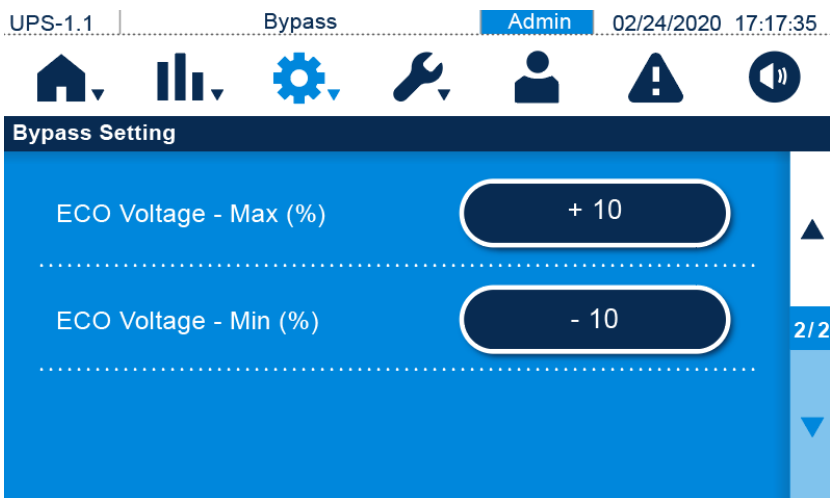
В этой вкладке имеются восемь кнопок для настройки параметров байпаса, режимов, выхода, батарей и зарядки, параллельной работы, беспотенциальных контактов, а также общих параметров и параметров управления (**Bypass Setting**, **Mode Setting**, **Output Setting**, **Battery and Charging Setting**, **Parallel Setting**, **Dry Contact Setting**, **General Setting** и **Control** соответственно). См. рисунок ниже.



7.9.1 Подменю Bypass Setting (Настройки байпаса)

В этом подменю администратор может настроить такие параметры, как **Bypass Frequency Range (Диапазон частот байпаса)**, **Bypass Voltage - Max (Максимальное напряжение байпаса)**, **Bypass Voltage - Min (минимальное напряжение байпаса)**, **ECO Voltage - Max (Максимальное напряжение в энергосберегающем режиме)** и **ECO Voltage - Min (Минимальное напряжение в энергосберегающем режиме)**. При выходе за пределы диапазонов номинальных значений подается предупредительный сигнал. Эти настройки должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

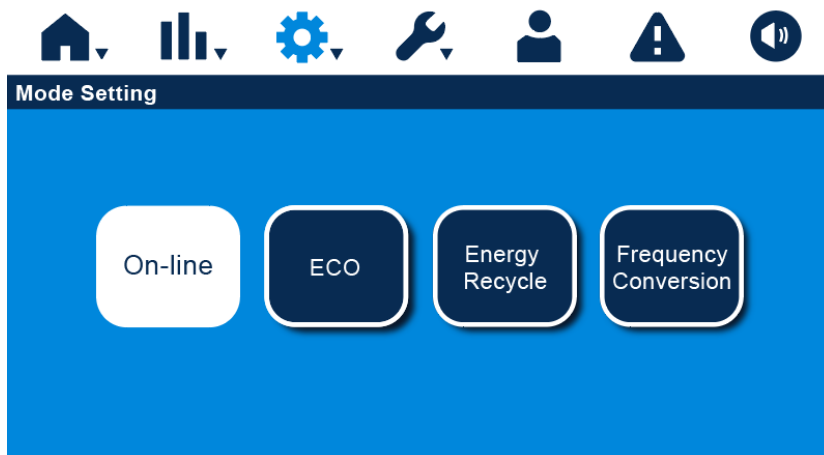




Элемент	Описание
Вурасс Frequency Range (Диапазон частот байпаса)	Настройка диапазона частоты выходного питания байпаса.
Вурасс Voltage (Max.) (Байпасное напряжение (макс.))	Настройка максимального выходного напряжения байпаса.
Вурасс Voltage (Min.) (Байпасное напряжение (мин.))	Настройка минимального выходного напряжения байпаса.
ECO Voltage - Max (Макс. напряжение в энергосберегающем режиме)	Настройка максимального выходного напряжения байпаса в энергосберегающем режиме.
ECO Voltage - Min (Мин. напряжение в энергосберегающем режиме)	Настройка минимального выходного напряжения байпаса в энергосберегающем режиме.

7.9.2 Подменю Mode Setting (Настройки режимов)

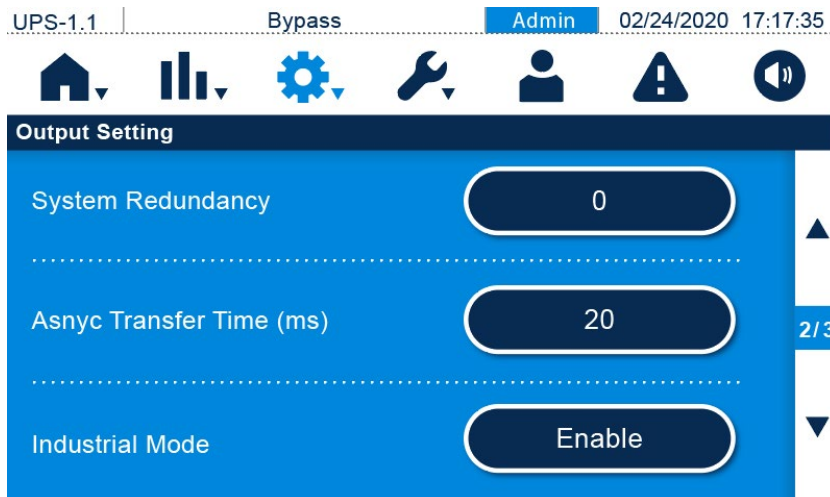
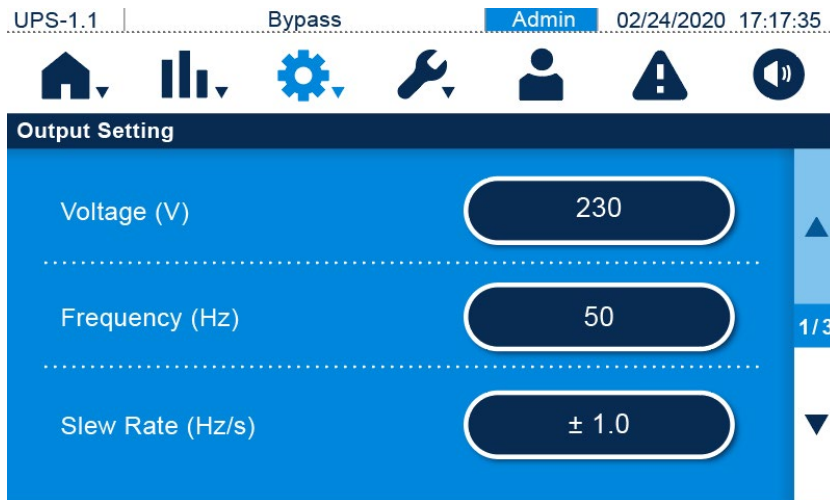
В этом подменю администратор может настроить режим работы ИБП: **On-line (Режим двойного преобразования)**, **ECO (Энергосберегающий режим)**, **Energy Recycle (Режим рециркуляции энергии)** и **Frequency Conversion (Режим преобразования частоты)**. Эти настройки должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

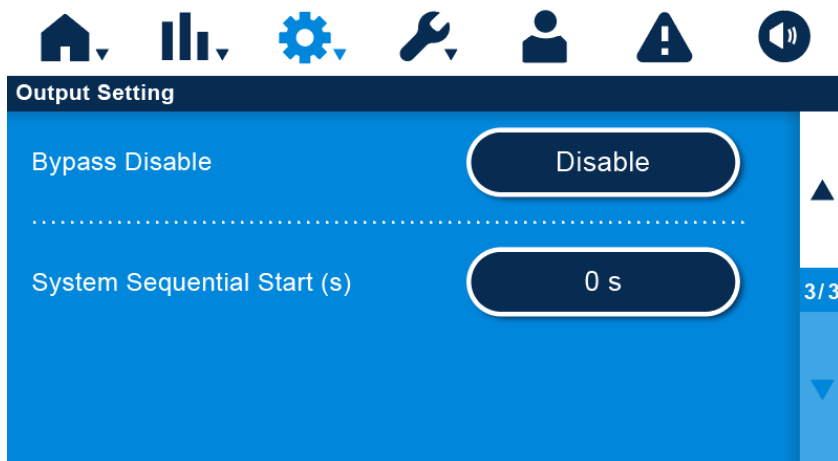





Элемент	Описание
On-line (Режим двойного преобразования)	Перевод ИБП в режим двойного преобразования. В режиме двойного преобразования подключенные нагрузки питает инвертор.
ECO (Энергосберегающий режим)	Перевод ИБП в энергосберегающий режим. В энергосберегающем режиме подключенные нагрузки питаются от байпасного источника питания. Рекомендуется переводить ИБП в энергосберегающий режим только при стабильном напряжении главного источника переменного тока. В противном случае качество подачи питания будет нарушено.
Energy Recycle (Режим рециркуляции энергии)	Перевод ИБП в режим рециркуляции энергии. В режиме рециркуляции энергии выход с нагрузкой может быть смоделирован без реального питания нагрузок.
Frequency Conversion (Режим преобразования частоты)	Перевод ИБП в режим преобразования частоты. В режиме преобразования частоты инвертор подает на нагрузку напряжение фиксированной частоты. Обратите внимание, что при отключении инвертора прекращается подача выходного питания.

7.9.3 Подменю Output Setting (Настройки выхода)

В этом подменю администратор может настроить такие параметры, как **Voltage** (Напряжение), **Frequency** (Частота), **Slew Rate** (Скорость нарастания), **System Redundancy** (Резервирование системы), **Asnyc Transfer Time** (Время асинхронной передачи), **Industrial Mode** (Промышленный режим), **Bypass Disable** (Запрет режима байпаса) и **System Sequential Start** (Последовательный пуск системы). Эти настройки должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.





Элемент	Описание
Voltage (Напряжение)	<p>Настройка выходного напряжения.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: изменение выходного напряжения возможно только при выключенном инверторе, т. е. в байпасном режиме или режиме ожидания.</p>
Frequency (Частота)	<p>Установка частоты выходного напряжения 50 Гц (заводская настройка) или 60 Гц. Система автоматически выбирает выходную частоту в зависимости от питания байпаса.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: изменение частоты возможно только при выключенном инверторе, т. е. в байпасном режиме или режиме ожидания.</p>
Slew Rate (Скорость нарастания)	<p>Настройка максимальной допустимой скорости нарастания выходного напряжения ИБП для отслеживания изменения частоты питания байпаса.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: изменение скорости нарастания возможно только при выключенном инверторе, т. е. в байпасном режиме или режиме ожидания.</p>

Элемент	Описание
System Redundancy (Резервирование системы)	Настройка количества ИБП для резервирования питания.  ПРИМЕЧАНИЕ: изменение параметра резервирования системы возможно только при выключенном инверторе, т. е. в байпасном режиме или режиме ожидания.
Asnyc Transfer Time (Время асинхронной передачи)	Если инвертор не может достичь синхронизации фазы с байпасным питанием, то во время преобразования выходное напряжение отключается в зависимости от этого установленного времени.
Industrial mode (Промышленный режим)	Настройка промышленного режима (Disable (Выключить) или Enable (Включить — по умолчанию)).
Bypass Disable (Запрет режима байпаса)	Настройка функции запрета байпасного режима (Disable (Выключить — по умолчанию) или Enable (Включить)).
System Sequential Start (Последовательный запуск системы)	Настройка временного интервала для ИБП, который переходит из батарейного режима в режим двойного преобразования. Данная настройка применяется к питанию от генератора во избежание мгновенного подключения полной нагрузки.

7.9.4 Подменю Battery & Charging Setting (Настройки батарей и зарядки)

В этом подменю администратор может настроить параметры, изображенные на рисунках ниже. Эти настройки должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.



Battery & Charging Setting

Battery Type	PbAc
Battery Rating Voltage (V)	240
Capacity (AH)	65
Battery Strings	1

[Edit](#)

1/6



Battery & Charging Setting

Battery Low Warning (V)	220.0	Equalized Charge	
Battery Cut Off Voltage (V)	200.0	Voltage (V)	280.0
Battery Test Fail Voltage (V)	230.0	Charge Current -	
Float Charge Voltage (V)	272.0	Max (A)	3

[Edit](#)

2/6



Battery & Charging Setting

Auto Equalized Charge [Disable](#)

Auto Equalized Charge Period (Days)

Auto Equalized Charge Time (Mins)

3/6

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home Bar Chart Gear Wrench User Alarm Speaker

Battery & Charging Setting

Automatic Battery Test Period (Days) ▲

..... 4/6

Battery Test Duration (Mins) ▼

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home Bar Chart Gear Wrench User Alarm Speaker

Battery & Charging Setting

Low Temperature Alarm (°C) ▲

..... 5/6

High Temperature Alarm (°C) ▼

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home Bar Chart Gear Wrench User Alarm Speaker

Battery & Charging Setting

Installation Date ▲

..... 6/6

Next Replacement Date ▼

Элемент	Описание
Battery Type (Тип батареи)^{*1}	Настройка типа батарей.
Battery Rating Voltage (Номинальное напряжение батареи)^{*1}	Настройка номинального напряжения батарей.
Capacity (Емкость)^{*1}	Настройка емкости батарей.
Battery Strings (Батарейные модули)^{*1}	Установка количества используемых батарейных модулей.
Battery Low Warning (Предупредительное сообщение о низком заряде батареи)^{*1}	Настройка напряжения, при котором выводится предупреждение о низком заряде батарей.
Battery Cut Off Voltage (Напряжение отключения батареи)^{*1}	Настройка напряжения, при котором производится отключение батарей. В батарейном режиме работы при достижении низкого напряжения батарейное питание прекращается, ИБП выключается, и подключенная нагрузка становится незащищенной.
Battery Test Fail Voltage (Напряжение непрохождения проверки батареи)^{*1}	Настройка напряжения непрохождения проверки батареи.
Float Charge Voltage (Напряжение поддерживающего заряда)^{*1}	Настройка напряжения поддерживающего заряда.
Equalized Charge Voltage (Напряжение компенсирующего заряда)	Настройка напряжения компенсирующего заряда.
Charge Current - Max (Макс. зарядный ток)^{*1}	Установка максимального зарядного тока.
Auto Equalized Charge (Автоматически компенсированная зарядка)	Включение и отключение автоматически компенсированной зарядки.
Auto Equalized Charge Period (Интервал автоматически компенсированной зарядки)	Настройка интервала автоматически компенсированной зарядки.
Auto Equalized Charge Time (Время автоматически компенсированной зарядки)	Настройка времени автоматически компенсированной зарядки.
Automatic Battery Test Period (Интервал автоматической проверки батареи)^{*1}	Настройка интервала автоматической проверки батареи.

Элемент	Описание
Battery Test Duration (Длительность проверки батареи)* ¹	Настройка длительности проверки батареи.
Low Temperature Alarm (Предупреждение о низкой температуре)* ¹	Включение и отключение аварийной сигнализации о низкой температуре батареи. Если сигнализация включена, задайте температуру.
High Temperature Alarm (Предупреждение о высокой температуре)* ¹	Включение и отключение аварийной сигнализации о высокой температуре батареи. Если сигнализация включена, задайте температуру.
Installation Date (Дата установки)* ¹	Запись даты установки батареи.
Next Replacement Date (Дата следующей замены)* ¹	Установка даты следующей замены батареи.

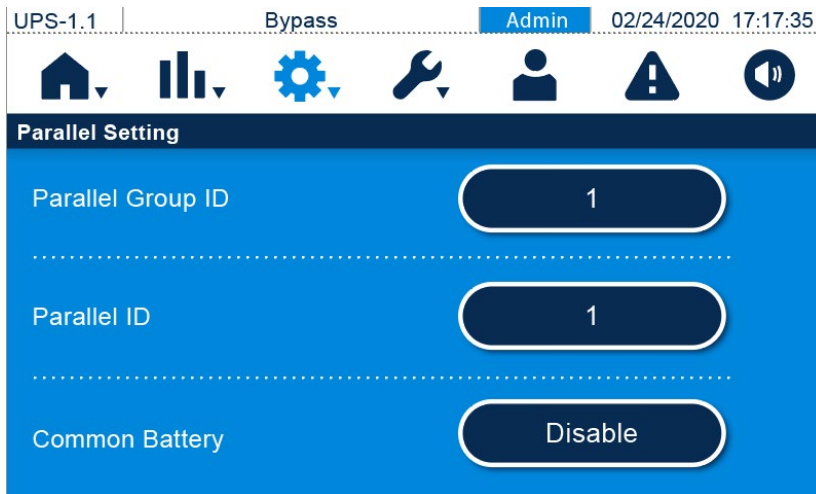


ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании литий-ионных батарей:

1. Параметры в таблице выше, отмеченные символом *¹, должны быть настроены в соответствии с характеристиками литий-ионной батареи конкретного производителя. Если система управления литий-ионными батареями должна управлять выключателем зарядки, подключите выходной управляющий сигнал к входным беспотенциальным контактам ИБП и настройте состояние входных беспотенциальных контактов (Charger Off (Positive) (Зарядное устройство отключено (положительное)) и Charger Off (Negative) (Зарядное устройство отключено (отрицательное)) при помощи сенсорного экрана. Более подробную информацию см. в **п. 4.6 Входные беспотенциальные контакты**.
2. Эти настройки должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

7.9.5 Подменю Parallel Setting (Настройки параллельной работы)

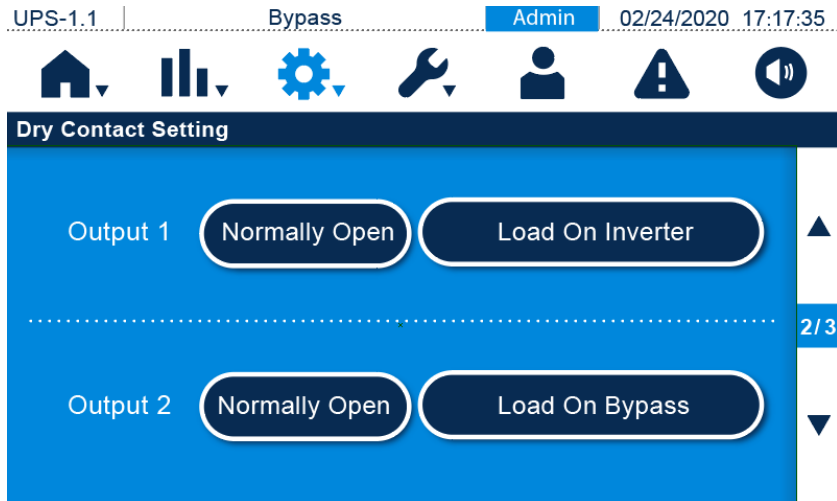
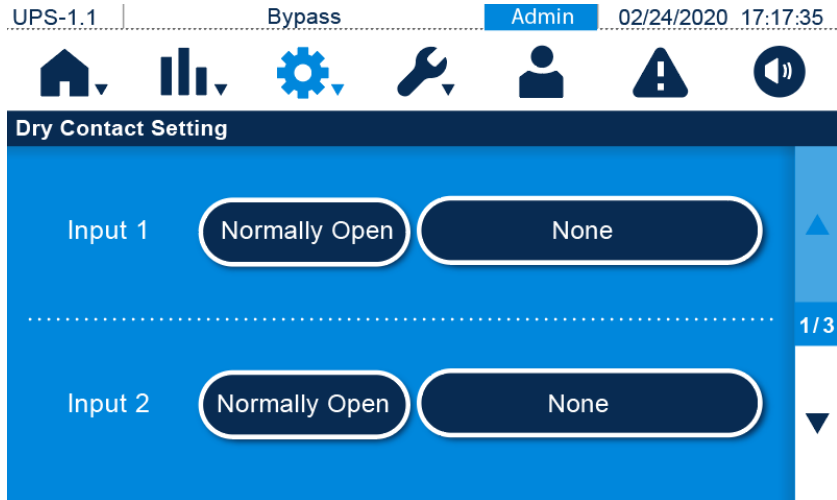
В этом подменю пользователь может настроить такие параметры, как **Parallel Group ID (Идентификационный номер группы параллельных ИБП)**, **Parallel ID (Идентификационный номер параллельного ИБП)** и **Common Battery (Общая батарея)**. Эти настройки должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

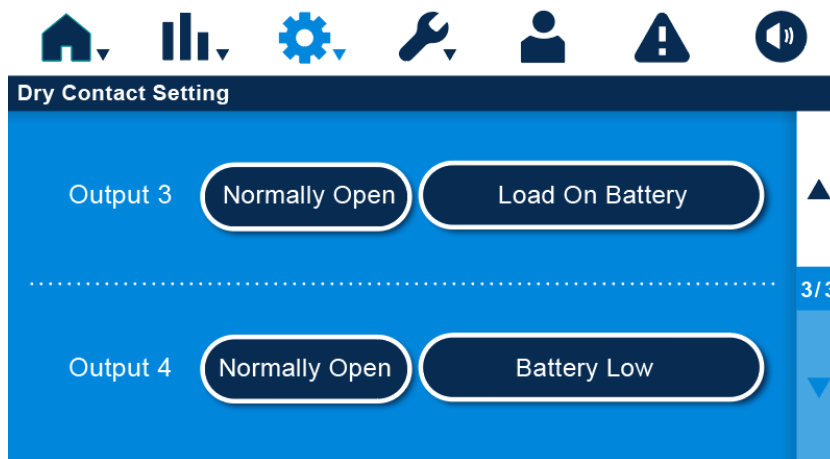


Элемент	Описание
Parallel Group ID (Идентификационный номер группы параллельных ИБП)	Все параллельно подключенные ИБП должны иметь одинаковые идентификационные номера группы параллельных устройств, чтобы можно было параллельно подключить выходы ИБП и равномерно распределять нагрузку между всеми ИБП. Если параллельные ИБП имеют разные идентификационные номера группы, можно синхронизировать их выходные сигналы, но нельзя параллельно подключить их выходы.
Parallel ID (Идентификационный номер параллельного ИБП)	Для обеспечения работы в параллельном режиме ИБП необходимо присвоить им одинаковые идентификационные номера группы параллельных устройств и разные идентификационные номера самих параллельных устройств.
Common Battery (Общая батарея)	Если ИБП с одинаковым номером параллельной группы имеют общие батареи, выберите опцию Enable (Включить) для пункта Common Battery. В противном случае функция определения неисправной работы батареи не будет действовать.

7.9.6 Подменю Dry Contact Setting (Настройки беспотенциальных контактов)

В этом подменю пользователь может настроить события для входных и выходных беспотенциальных контактов. Эти настройки должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

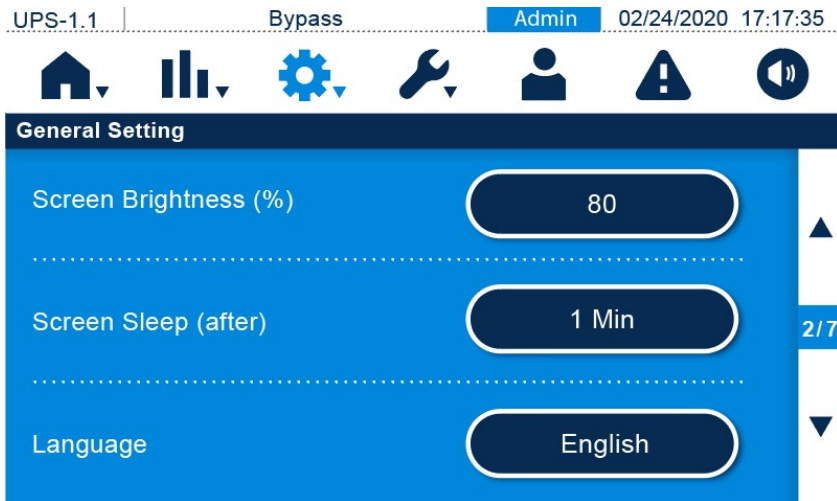
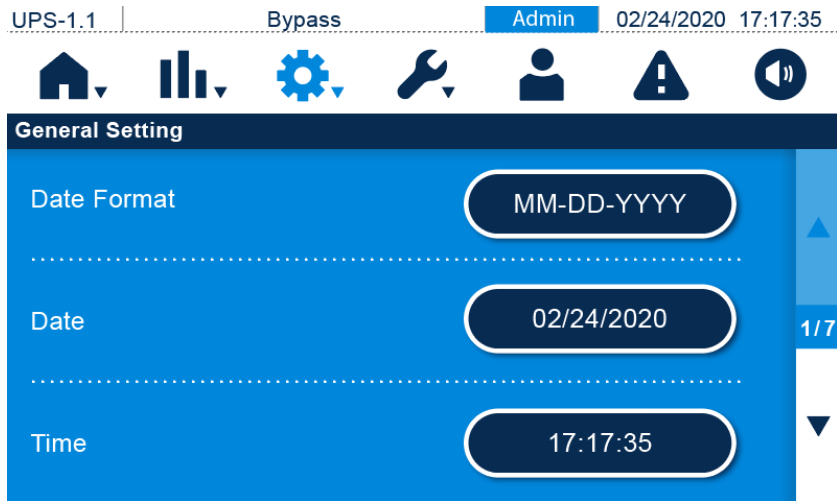




Элемент	Описание	
<p>Input 1 (Вход 1) Input 2 (Вход 2)</p>	<p>Для настройки входного беспотенциального контакта выберите одно из следующих событий.</p> <p>Более подробную информацию см. в Таблице 4-1. События и описание входных беспотенциальных контактов.</p>	<p>Установите NO (нормально разомкнут) или NC (нормально замкнут) для каждого входного беспотенциального контакта.</p>
<p>Output 1 (Выход 1) Output 2 (Выход 2) Output 3 (Выход 3) Output 4 (Выход 4)</p>	<p>Для настройки выходного беспотенциального контакта выберите одно из следующих событий.</p> <p>Более подробную информацию см. в Таблице 4-2. События и описание выходных беспотенциальных контактов.</p>	<p>Установите NO (нормально разомкнутый) или NC (нормально замкнутый) для каждого выходного беспотенциального контакта.</p>

7.9.7 Подменю General Setting (Общие настройки)

В этом подменю пользователь может настроить такие параметры, как **Date Format (Формат даты)**, **Date (Дата)**, **Time (Время)**, **Screen Brightness (Яркость экрана)**, **Screen Sleep (after) (Спящий режим)** и **Language (Язык)**. Остальные настройки должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в сервисную службу компании Delta.



UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home Bar Chart Gear Wrench User Alert Speaker

General Setting

Dust Filter Installation ▲

Dust Filter Installation Date 3/7

Estimated Dust Filter Replacement Date ▼

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

Home Bar Chart Gear Wrench User Alert Speaker

General Setting

Fan Replacement Warning ▲

Fan Installation Date 4/7

Estimated Fan Replacement Date ▼

UPS-1.1 | Bypass Admin 02/24/2020 17:17:35

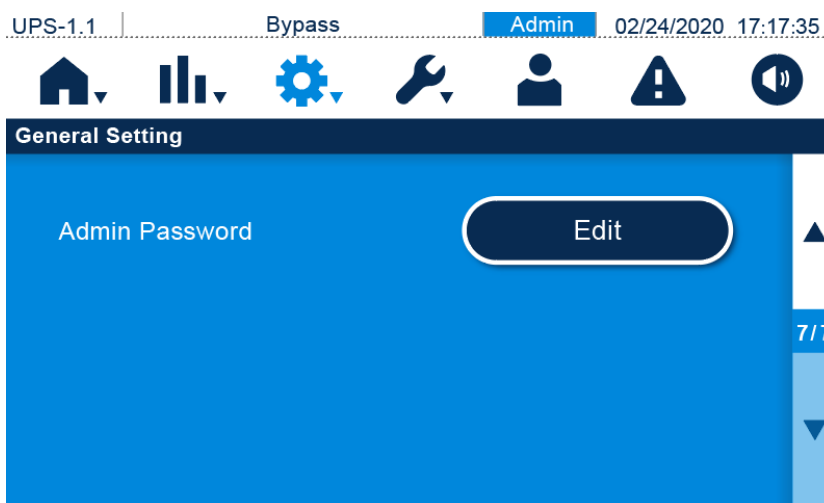
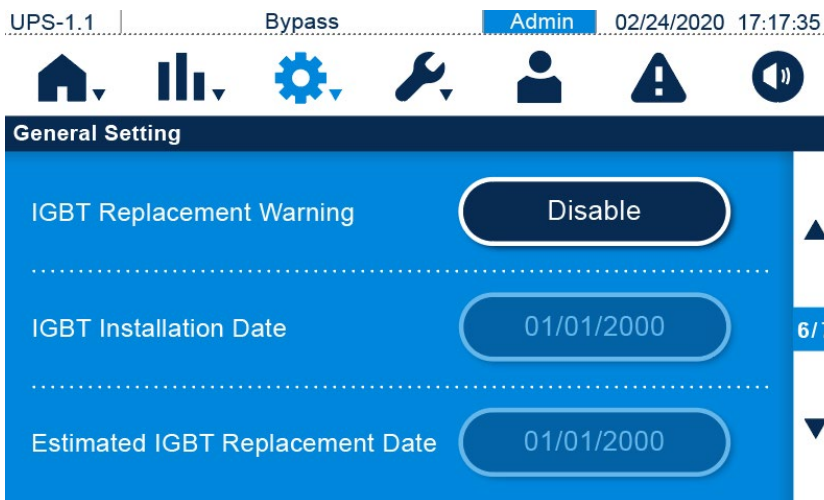
Home Bar Chart Gear Wrench User Alert Speaker

General Setting

CAP Replacement Warning ▲

CAP Installation Date 5/7

Estimated CAP Replacement Date ▼



Элемент	Подпункт	Описание
Дата/ Время	Date Format (Формат даты)	Выбор формата даты.
	Date (Дата)	Установка даты.
	Time (Время)	Установка времени.
Экран	Screen Brightness (Яркость экрана)	Регулировка яркости сенсорного экрана (по умолчанию: 80).
	Screen Sleep (after) (Спящий режим)	Установка времени перехода экрана в спящий режим (по умолчанию: 1 минута).

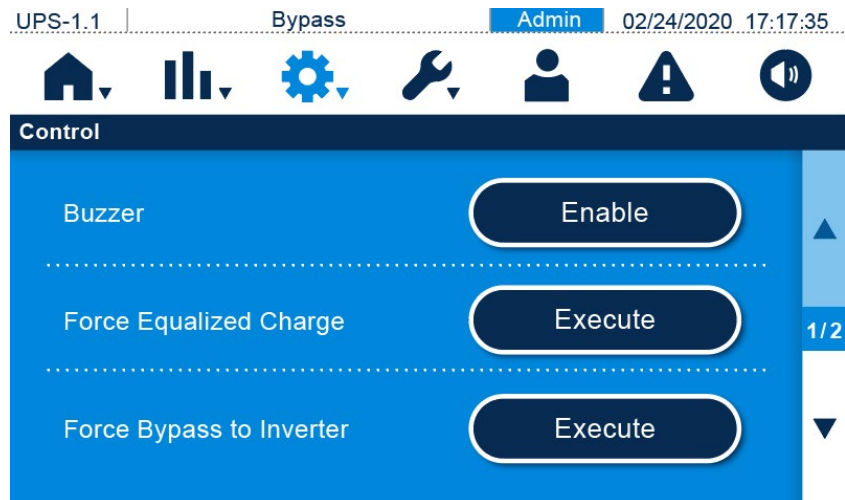
Элемент	Подпункт	Описание
Пользователь	Language (Язык)	Настройка языка вывода данных на экран (по умолчанию: English (Английский)).
	Admin Password (Пароль администратора)	Установка пароля администратора (4 цифры).
Противопылевой фильтр	Dust Filter Installation (Установка противопылевого фильтра)	Если противопылевой фильтр установлен, выберите опцию Enable (Включить) . Настройка по умолчанию: Disable (Выключить) .
	Dust Filter Installation Date (Дата установки противопылевого фильтра)	Ввод даты установки противопылевого фильтра.  ПРИМЕЧАНИЕ: только при выборе опции Enable для Dust Filter Installation можно задать дату Dust Filter Installation Date .
	Estimated Dust Filter Replacement Date (Расчетная дата замены противопылевого фильтра)	Ввод даты замены противопылевого фильтра. При наступлении введенной даты на экране появится сообщение Replace Dust Filter (Замените противопылевой фильтр) .  ПРИМЕЧАНИЕ: только при выборе опции Enable для Dust Filter Installation можно задать дату Estimated Dust Filter Replacement Date .
Вентилятор	Fan Replacement Warning (Предупреждение о замене вентилятора)	Для активации предупреждения о замене вентилятора выберите опцию Enable (Включить) . Настройка по умолчанию: Disable (Выключить) .
	Fan Installation Date (Дата установки вентилятора)	Ввод даты установки вентилятора.  ПРИМЕЧАНИЕ: только при выборе опции Enable для Fan Replacement Warning можно задать дату Fan Installation Date .

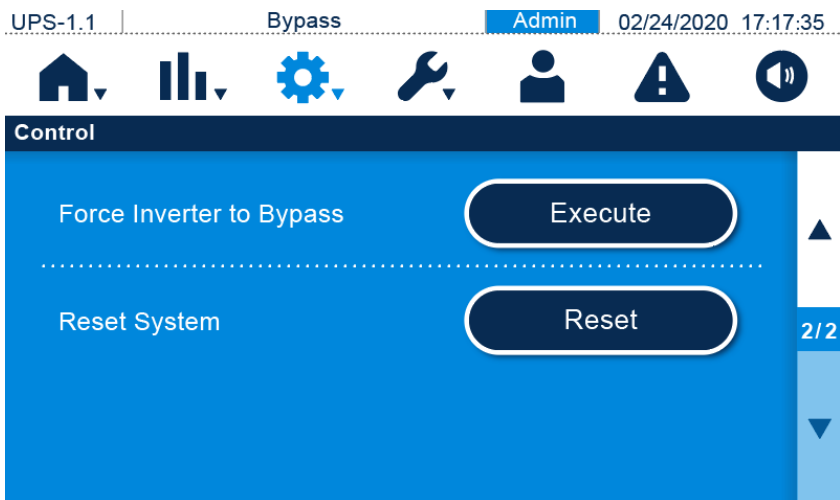
Элемент	Подпункт	Описание
	Estimated Fan Replacement Date (Расчетная дата замены вентилятора)	Ввод даты замены вентилятора. При наступлении введенной даты на экране появится сообщение Replace Fan (Замените вентилятор) .  ПРИМЕЧАНИЕ: только при выборе опции Enable для Fan Replacement Warning можно задать дату Estimated Fan Replacement Date .
Конденсатор	CAP Replacement Warning (Предупреждение о замене конденсатора)	Для активации предупреждения о замене конденсатора выберите опцию Enable (Включить) . Настройка по умолчанию: Disable (Выключить) .
	CAP Installation Date (Дата установки конденсатора)	Ввод даты установки конденсатора.  ПРИМЕЧАНИЕ: только при выборе опции Enable для CAP Replacement Warning можно задать дату CAP Installation Date .
	Estimated CAP Replacement Date (Расчетная дата замены конденсатора)	Ввод даты замены конденсатора. При наступлении введенной даты на экране появится сообщение Replace CAP (Замените конденсатор) .  ПРИМЕЧАНИЕ: только при выборе опции Enable для CAP Replacement Warning можно задать дату Estimated CAP Replacement Date .
БТИЗ	IGBT Replacement Warning (Предупреждение о замене БТИЗ)	Для активации предупреждения о замене БТИЗ выберите опцию Enable (Включить) . Настройка по умолчанию: Disable (Выключить) .
	IGBT Installation Date (Дата установки БТИЗ)	Ввод даты установки БТИЗ.  ПРИМЕЧАНИЕ: только при выборе опции Enable для IGBT Replacement Warning можно задать дату IGBT Installation Date .

Элемент	Подпункт	Описание
	Estimated IGBT Replacement Date (Расчетная дата замены БТИЗ)	Ввод даты замены БТИЗ. При наступлении введенной даты на экране появится сообщение Replace IGBT (Замените БТИЗ) .  ПРИМЕЧАНИЕ: только при выборе опции Enable для IGBT Replacement Warning можно задать дату Estimated IGBT Replacement Date .

7.9.8 Подменю Control (Управление)

В этом подменю пользователь может настроить работу устройства звуковой сигнализации (**Buzzer**). Настройку параметров **Force Equalized Charge** (Принудительная компенсированная зарядка), **Force Bypass to Inverter** (Принудительное переключение с байпаса на инвертор), **Force Inverter to Bypass** (Принудительное переключение с инвертора на байпас) и **Reset System** (Сброс системы) должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.



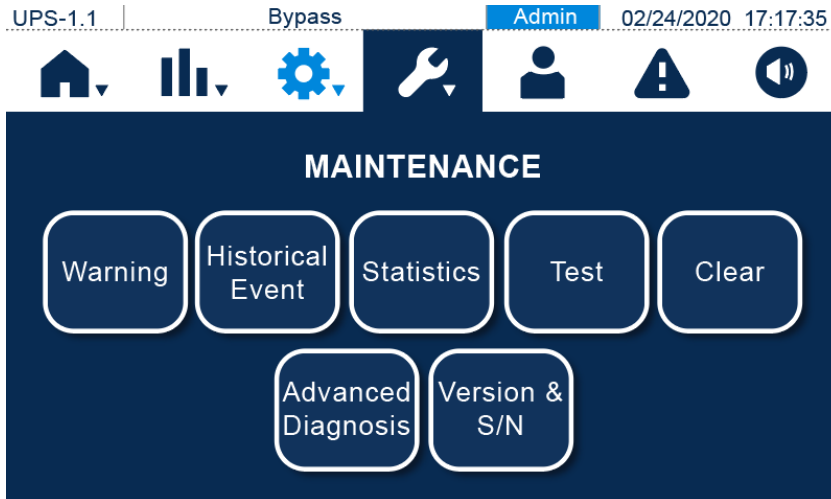


Элемент	Описание
Устройство звуковой сигнализации	Включение и отключение звукового сигнала. Настройка по умолчанию: Enable (Включить).
Force Equalized Charge (Принудительная компенсированная зарядка)	Ручное (принудительное) переключение ИБП в режим автоматической компенсированной зарядки.
Force Bypass to Inverter (Принудительное переключение с байпаса на инвертор)	Ручное (принудительное) переключение ИБП с байпаса на инвертор, когда инвертор остается в состоянии плавного пуска и не может успешно перейти в режим двойного преобразования.
Force Inverter to Bypass (Принудительное переключение с инвертора на байпас)	Ручное (принудительное) переключение ИБП с инвертора на байпас в аварийной ситуации.


Элемент	Описание
<p>Reset System (Сброс системы)</p>	<p>Перезагрузка системы.</p> <p>Если пользователь нажимает кнопку включения/выключения (⏻) для запуска ИБП в байпасном режиме, а ИБП не отвечает, необходимо нажать кнопку Reset (Сброс), чтобы перезагрузить систему. После перезагрузки системы нажмите кнопку включения/выключения (⏻), чтобы запустить ИБП.</p>

7.10 Вкладка Maintenance (Техническое обслуживание)

В этой вкладке имеются семь кнопок для проверки предупредительных сообщений, журнала событий, статистики и результатов проверки, а также удаления данных, выполнения расширенной диагностики и проверки версии и серийного номера ПО (**Warning, Historical Event, Statistics, Test, Clear, Advanced Diagnosis** и **Version & S/N** соответственно). См. рисунок ниже.



7.10.1 Подменю Warning (Предупреждения)

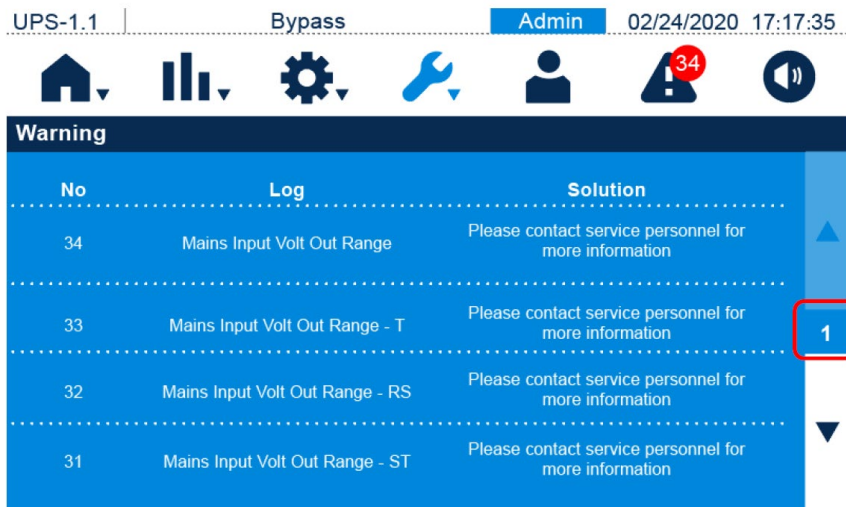
При возникновении ошибки или неисправности устройство звуковой сигнализации издает звуковой сигнал. Нажмите на значок предупреждения () , чтобы войти в подменю **Warning**.

В этом подменю содержатся тексты предупредительных сообщений и действия по устранению. Система может хранить до 200 предупредительных сообщений.



ПРИМЕЧАНИЕ:



нажмите на номер в правой части экрана (см. рисунок ниже) и введите номер страницы, на которой находятся требуемые предупредительные сообщения, для перехода на эту страницу.



No	Log	Solution
34	Mains Input Volt Out Range	Please contact service personnel for more information
33	Mains Input Volt Out Range - T	Please contact service personnel for more information
32	Mains Input Volt Out Range - RS	Please contact service personnel for more information
31	Mains Input Volt Out Range - ST	Please contact service personnel for more information


7.10.2 Подменю Historical Event (Журнал событий)

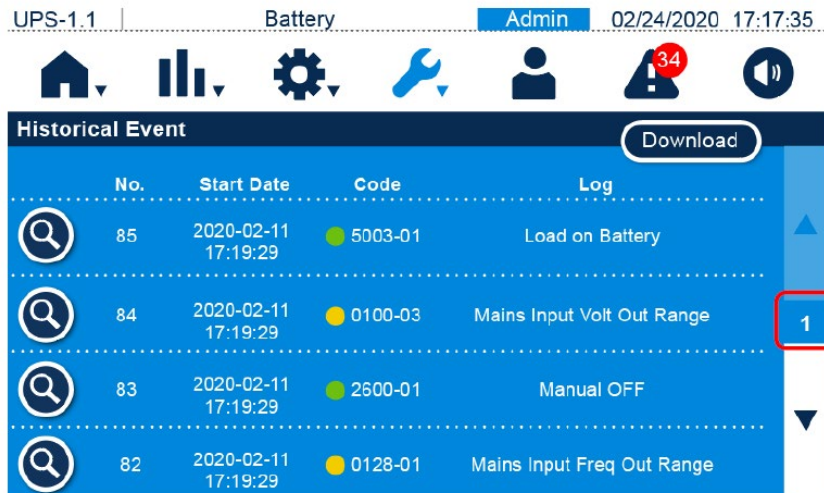
В подменю, представленном ниже, указаны следующие данные: **Historical Event's No.** (Номер события), **Start Time** (Время наступления события), **Code** (Обозначение) (красный: серьезное, оранжевый: незначительное, зеленый: нормальное) и **Log Description** (Описание события).

При нажатии на значок () на экране появляется подробное описание события. Для загрузки записей журнала событий нажмите на значок () . Система ИБП может хранить до 10000 записей журнала событий.



ПРИМЕЧАНИЕ:

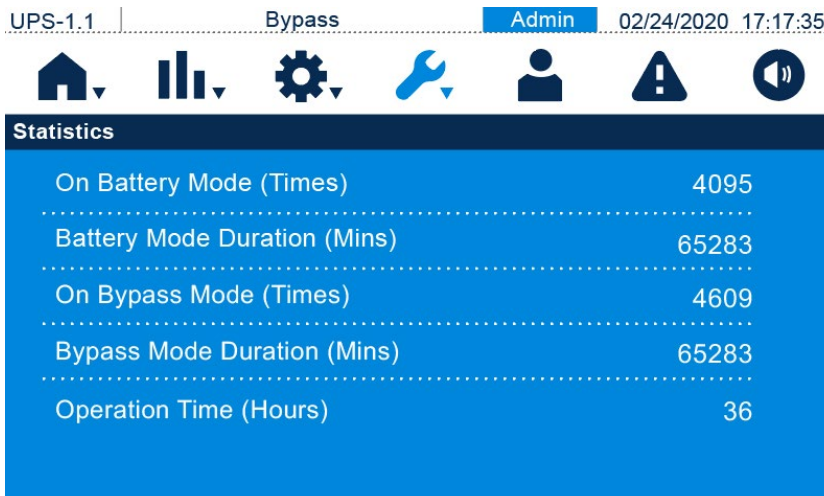
1. Значок загрузки () появится в верхнем правом углу экрана только после того, как в USB-порт будет вставлен USB-накопитель.
2. Нажмите на номер в правой части экрана (см. рисунок ниже) и введите номер страницы, на которой находятся требуемые записи журнала событий, для перехода на эту страницу.



No.	Start Date	Code	Log
85	2020-02-11 17:19:29	5003-01	Load on Battery
84	2020-02-11 17:19:29	0100-03	Mains Input Volt Out Range
83	2020-02-11 17:19:29	2600-01	Manual OFF
82	2020-02-11 17:19:29	0128-01	Mains Input Freq Out Range

7.10.3 Подменю Statistics (Статистика)

В этом подменю пользователь может просматривать следующие данные: **On Battery Mode** (В батарейном режиме), **Battery Mode Duration** (Длительность батарейного режима), **On Bypass Mode** (В байпасном режиме), **Bypass Mode Duration** (Длительность байпасного режима) и **Operation Time** (Время работы).

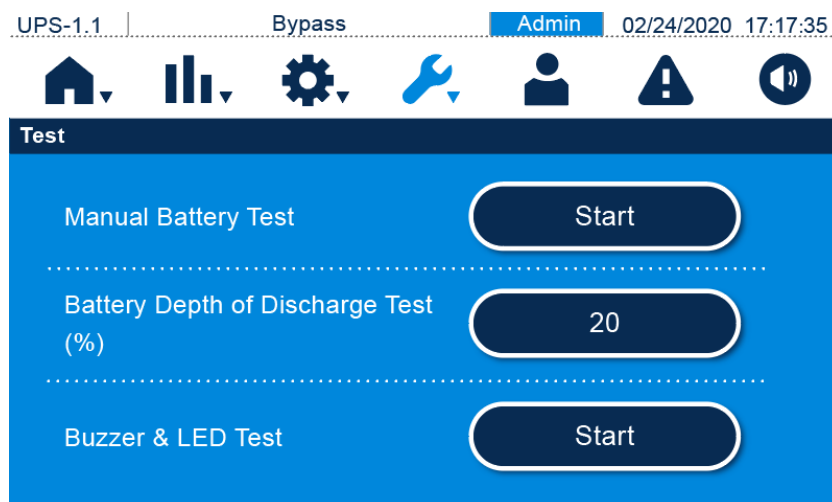


Statistics	Value
On Battery Mode (Times)	4095
Battery Mode Duration (Mins)	65283
On Bypass Mode (Times)	4609
Bypass Mode Duration (Mins)	65283
Operation Time (Hours)	36

Элемент	Описание
On Battery Mode (В батарейном режиме)	Количество сеансов работы ИБП в батарейном режиме.
Battery Mode Duration (Длительность батарейного режима)	Длительность работы ИБП в батарейном режиме.
On Bypass Mode (В байпасном режиме)	Количество сеансов работы ИБП в байпасном режиме.
Bypass Mode Duration (Длительность байпасного режима)	Длительность работы ИБП в байпасном режиме.
Operation Time (Время работы)	Общая продолжительность работы ИБП.

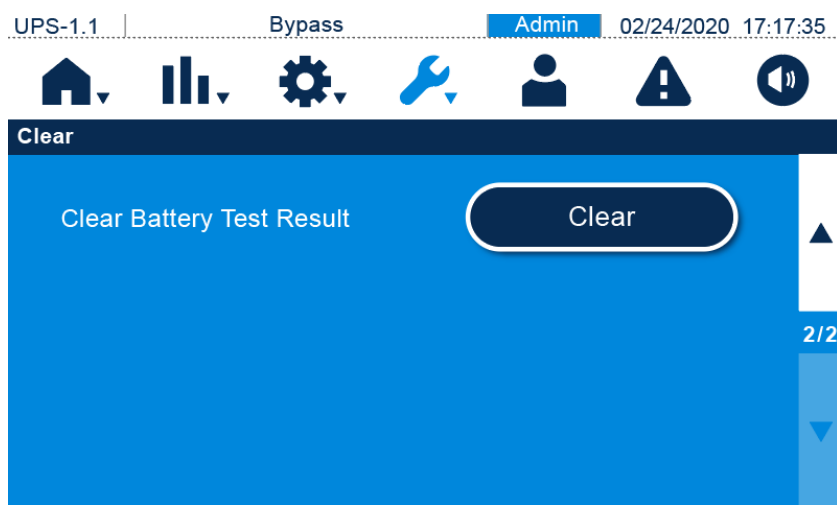
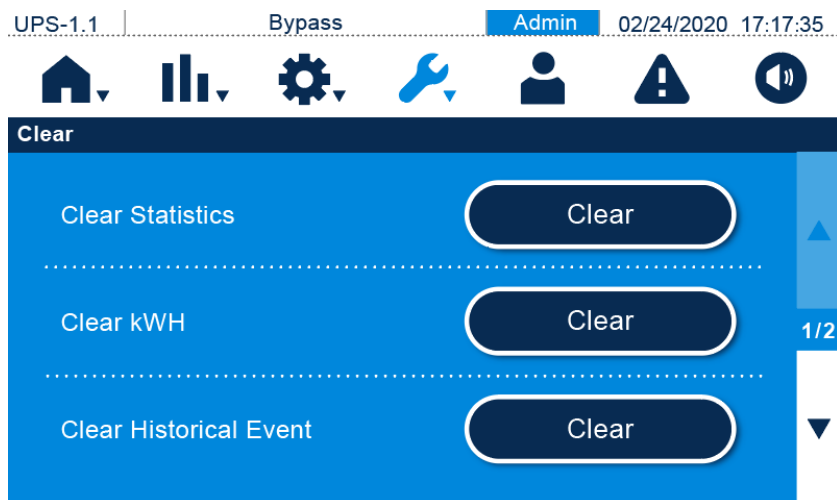
7.10.4 Подменю Test (Проверка)

В этом подменю пользователь может запустить проверку звукового сигнала и светодиодных индикаторов (**Buzzer & LED Test**), а администратор может выполнить ручную проверку батареи (**Manual Battery Test**) и проверку глубины разряда батареи (**Battery Depth of Discharge Test**).



7.10.5 Подменю Clear (Удаление данных)

В этом подменю пользователь может удалить записи статистики (**Statistics**), данные о кВт * ч (**kWH**), журнал событий (**Historical Event**) и результаты проверки батареи (**Battery Test Result**).



ПРИМЕЧАНИЕ:

указанные выше записи важны для анализа и технического обслуживания ИБП. Не удаляйте их без разрешения квалифицированного обслуживающего персонала.

7.10.6 Подменю **Advanced Diagnosis (Расширенная диагностика)**

В этом подменю администратор может проверить температуру системы (**System Temperature**) и инвертора (**INV Temperature**).

UPS-1.1 | Bypass | Admin | 02/24/2020 17:17:35

Advanced Diagnosis

System Temperature (°C)	35
INV Temp.#1 (°C)	41
INV Temp.#2 (°C)	42

7.10.7 Подменю Version & S/N (Версия и серийный номер)

Это подменю используется для проверки модели (**Model Name**), серийного номера (**S/N**), версии встроенного ПО сенсорного экрана (**Touch Panel FW Version**) и версии встроенного ПО системы (**System FW Version**), а также обновления (**Upgrade**) версий встроенного ПО сенсорного экрана и системы. Обновление версий встроенного ПО сенсорного экрана (**Touch Panel FW version**) и системы (**System FW version**) должен выполнять квалифицированный сервисный персонал. Обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

UPS-1.1 | Bypass | Admin | 02/24/2020 17:17:35

Version & S/N

Model Name	UPS403HH33000XX
S/N	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1/2



Version & S/N

Upgrade	Touch Panel FW Version	00.23	▲
Upgrade	System FW Version	0H0044AD00.01.12	2/2 ▼

Глава 8: Дополнительные принадлежности

Для ИБП серии НРН доступен ряд дополнительных принадлежностей. Информацию о дополнительных принадлежностях и их функциях см. в приведенной ниже таблице. Обратитесь к местному дилеру для заказа дополнительных принадлежностей.

№	Элемент	Назначение
1	Противопылевой фильтр	Защищает ИБП от попадания в него пыли, что обеспечивает надежность и долгий срок службы изделия.
2	Мини-плата SNMP (IPv6)	Позволяет удаленно вести контроль состояния ИБП через сеть.
3	Мини-плата программируемого релейного ввода/вывода	Увеличивает число беспотенциальных контактов.
4	Мини-плата Modbus	Позволяет ИБП выполнять функцию передачи данных по протоколу MODBUS.
5	Датчики EnviroProbe 1000	Осуществляют контроль температуры, влажности и других параметров подключенных устройств. Датчик EnviroProbe 1000 должен использоваться с мини-платой SNMP или станцией EnviroStation.
6	Комплект для установки кнопки аварийного отключения питания	Используется для отключения ИБП в аварийной ситуации.
7	Комплект переоборудования на класс IP42	Защита ИБП от попадания в него пыли и капель воды, что обеспечивает надежность и долгий срок службы изделия.
8	Кабель параллельного подключения (5 м)	Служит для подключения параллельных ИБП.
9	Кабель параллельного подключения (10 м)	Служит для подключения параллельных ИБП.
10	Кабель датчика температуры внешнего батарейного модуля	Служит для определения температуры внешней батареи и компенсации напряжения заряда в соответствии с измеренным значением. Используется для компенсации напряжения заряда.

Глава 9: Техническое обслуживание

ИБП

- **Очистка ИБП**

Регулярно очищайте ИБП, особенно щели, отверстия и фильтры, для обеспечения свободного притока воздуха в ИБП и предотвращения перегрева. При необходимости используйте пылесос для очистки щелей и отверстий и регулярно меняйте фильтры, чтобы они не забивались пылью и грязью.

- **Плановые проверки ИБП**

a Регулярно проверяйте, очищайте и меняйте фильтры в зависимости от условий эксплуатации ИБП для предотвращения перегрева.

b Проверяйте ИБП раз в полгода, обращая внимание на следующее:

- 1) Правильно ли работают ИБП и светодиодные индикаторы, есть ли активные предупредительные сообщения.
- 2) Работает ли ИБП в режиме байпаса (обычно ИБП работает в нормальном режиме). Если да, проверьте его на наличие ошибок, перегрузки, внутренних неисправностей и т. д.
- 3) Соответствие напряжения батарей. Если напряжение батарей слишком высокое или слишком низкое, выясните причину.

Батареи

В ИБП серии НРН используются герметичные свинцово-кислотные батареи. Срок службы батарей зависит от температуры, режима использования, частоты зарядки/разрядки. Высокая температура окружающей среды и частая зарядка/разрядка резко сокращают срок службы батарей. Для обеспечения нормального срока службы батарей соблюдайте следующие рекомендации.

- Используйте батареи при температуре от 15 до 25°C.
- Если ИБП планируется хранить в течение длительного времени, заряжайте батареи один раз в три месяца, при этом время заряда должно быть не менее 24 часов.



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. При необходимости замены внутренних батарей обратитесь к квалифицированным специалистам по сервисному обслуживанию. Во время замены батарей подключенные к ИБП нагрузки не будут защищены при сбое входного питания.

Вентиляторы

При работе в помещении с высокой температурой окружающей среды срок службы вентиляторов сокращается. Во время работы ИБП проверьте работу всех вентиляторов и убедитесь, что воздух свободно проходит через ИБП и циркулирует вокруг. В противном случае замените вентиляторы.



ПРИМЕЧАНИЕ:

для получения более подробной информации по техническому обслуживанию обратитесь к местному торговому представителю или в службу технической поддержки компании Delta. Не выполняйте техническое обслуживание, если не имеете необходимой квалификации.

Приложение 1. Технические характеристики

Модель		НРН-20К	НРН-30К	НРН-40К
Номинальная мощность		20 кВА/20 кВт	30 кВА/30 кВт	40 кВА/40 кВт
Форма напряжения		Синусоидальная		
Вход	Номинальное напряжение	220/380, 230/400, 240/415 В перем. тока		
	Диапазон напряжений	176~276/305~478 В перем. тока (при полной нагрузке) 132~276/228~478 В перем. тока (при нагрузке 70%~100%)		
	Частота	50/60 Гц		
	Диапазон частот	40~70 Гц		
	Входной ток	46 А	61 А	78 А
	Коэффициент мощности	> 0,99 (при полной нагрузке)		
Выход	Напряжение	220/380, 230/400, 240/415 В перем. тока		
	Коэффициент мощности	1		
	Стабилизация напряжения	±1%		
	Коэффициент нелинейных искажений напряжения	<1,5% (при линейной нагрузке)		
	Перегрузочная способность	≤ 105%: непрерывная работа; 105% ~ ≤ 110%: 60 минут; 110% ~ ≤ 125%: 10 минут; 126% ~ ≤ 150%: 1 минута; > 150%: 1 секунда		
	Выходная частота	50/60 ± 0,05 Гц		
	Коэффициент амплитуды нагрузки	3:1		
КПД	Режим двойного преобразования	До 96%		

Модель		НPH-20K	НPH-30K	НPH-40K
	Энергосберегающий режим (ECO)	До 99%		
Батареи и зарядное устройство	Тип	SMF/VRLA		
	Напряжение батареи	±240 В пост. тока		
	Максимальный зарядный ток	15 А		
	Напряжение заряда	Поддерживающий заряд: 272 ± 2 В пост. тока Компенсирующий заряд: 280 ± 2 В пост. тока		
Уровень шума		< 50 дБА	< 56 дБА	
Дисплей		Трехцветные светодиодные индикаторы и 5-дюймовый сенсорный экран		
Интерфейсы связи		Слот для мини-плат × 2, параллельный порт × 2, порт RS232 × 1, USB-порт × 1, порт температуры внешней батареи × 1, порт удаленного аварийного отключения питания × 1, входной беспотенциальный контакт × 2, выходной беспотенциальный контакт × 4		
Переключатель ручного байпаса		Да		
Физические характеристики	Размеры (Ш x Г x В)	240 × 630 × 650 мм		
	Масса	44 кг	50 кг	
Окружающая среда	Высота над уровнем моря	1000 метров (без снижения мощности)		
	Рабочая температура	0~40°C		
	Относительная влажность	0~95% (без конденсации)		



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Класс безопасности указан на табличке с техническими данными.
2. Любые технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Приложение 2. Гарантия

Продавец гарантирует отсутствие дефектов материалов и производственных дефектов данного изделия в течение гарантийного периода при использовании изделия в соответствии с действующими инструкциями. При обнаружении каких-либо дефектов в течение гарантийного периода Продавец осуществляет ремонт или замену изделия по собственному усмотрению в зависимости от типа дефекта.

Данная гарантия не применяется в отношении естественного износа или повреждений, возникших в результате ненадлежащего применения, а также ненадлежащего выполнения установки, эксплуатации, технического обслуживания, и форс-мажорных обстоятельств (например, войны, пожара, стихийных бедствий и т. д.), и не покрывает любой побочный и косвенный ущерб.

В случае возникновения каких-либо повреждений по истечении гарантийного периода сервисное обслуживание предоставляется на платной основе. При возникновении необходимости в техническом обслуживании изделия следует связаться с поставщиком или продавцом.



ВНИМАНИЕ:

пользователь должен заранее убедиться, что условия окружающей среды и характеристики нагрузки являются приемлемыми, подходящими и безопасными для установки и эксплуатации данного изделия. Необходимо строго соблюдать требования настоящего руководства. Продавец не дает никаких заверений и гарантий относительно пригодности данного изделия для каких-либо конкретных целей.

№: 501328520001

Версия: V 0.1

Дата выпуска: 15.09.2020

– Центральный офис

Тайвань

Delta Electronics Inc.
39 Section 2, Huandong Road, Shanhua District, Tainan City
74144, Taiwan (Тайвань)
Тел.: +886 6 505 6565
Эл. почта: ups.taiwan@deltaww.com

– Региональный офис

Соединенные Штаты Америки

Delta Electronics (Americas) Ltd.
46101 Fremont Blvd, Fremont, CA 94538, USA (США)
Тел.: +1 510 344 2157
Эл. почта: ups.na@deltaww.com

Австралия

Delta Energy Systems Australia Pty Ltd.
Unit 20-21, 45 Normanby Road, Notting Hill VIC 3168, Australia
(Австралия)
Тел.: +61 3 9543 3720
Эл. почта: ups.australia@deltaww.com

Южная Америка

Delta Greentech (Brasil) S/A
Rua Itapeva, 26 - 3º andar Edifício Itapeva One - Bela Vista
01332-000 - São Paulo - SP - Brazil (Бразилия)
Тел.: +55 11 3568 3850
Эл. почта: ups.brazil@deltaww.com

Таиланд

Delta Electronics (Thailand) Public Co., Ltd.
909 Soi 9, Moo 4, E.P.Z., Bangpoo Industrial Estate, Tambon
Prakasa, Amphur Muang-samutprakarn, Samutprakarn Province
10280, Thailand (Тайланд)
Тел.: +662 709-2800
Эл. почта: ups.thailand@deltaww.com

Китай

Delta GreenTech (China) Co., Ltd.
238 Minxia Road, Pudong, Shanghai, 201209 P.R.C (КНР)
Тел.: +86 21 5863 5678
+86 21 5863 9595
Эл. почта: ups.china@deltaww.com

Южная Корея

Delta Electronics (Korea), Inc.
1511, Byucksan Digital Valley 6-cha, Gasan-dong, Geumcheon-
gu, Seoul, Korea (Корея), 153-704
Тел.: +82-2-515-5303
Эл. почта: ups.south.korea@deltaww.com

Сингапур

Delta Electronics Int'l (Singapore) Pte Ltd.
4 Kaki Bukit Ave 1, #05-04, Singapore 417939 (Сингапур)
Тел.: +65 6747 5155
Эл. почта: ups.singapore@deltaww.com

Индия

Delta Power Solutions (India) Pvt. Ltd.
Plot No. 43, Sector-35, HSIIDC, Gurgaon-122001, Haryana, India
(Индия)
Тел.: +91 124 4874 900
Эл. почта: ups.india@deltaww.com

Европа, Ближний Восток и Африка

Delta Electronics (Netherlands) BV
Zandsteen 15, 2132MZ Hoofddorp, The Netherlands
(Нидерланды)
Тел.: +31 20 655 09 00
Эл. почта: ups.netherlands@deltaww.com

