

Непревзойденная мощность

ИБП семейства Ultron компании Delta

Серия НРН, трехфазная, со встроенной батареей
20 / 30 / 40 кВА

Руководство по эксплуатации

www.deltapowersolutions.com



НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО НЕОБХОДИМО СОХРАНИТЬ ДЛЯ ПОСЛЕДУЮЩЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

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

Авторские права © 2021 компании Delta Electronics Inc. Все права защищены. Все права на настоящее 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 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 свою продукцию, она оставляет за собой право в любое время вносить изменения в информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, без уведомления кого бы то ни было 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 ручательств, гарантий и обязательств, выраженных прямо или косвенно, в частности в отношении отсутствия нарушений авторских прав, а также полноты, безошибочности, точности, коммерческих качеств и пригодности настоящего руководства для конкретных целей.

Содержание

Глава 1. Важные инструкции по технике безопасности	5
1.1 Предупреждения относительно установки.....	5
1.2 Предупреждения относительно подключения.....	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.....	10
2.4 Внешний вид и размеры	12
2.5 Передняя панель.....	12
2.6 Вид спереди с открытой дверцей	14
2.7 Задняя панель.....	16
Глава 3. Режимы работы	20
Глава 4. Интерфейсы связи	24
4.1 Слот для мини-плат	24
4.2 Порт USB.....	24
4.3 Порт RS-232	24
4.4 Параллельные порты.....	25
4.5 Порты датчиков температуры внешней батареи	25
4.6 Входные беспотенциальные контакты	26
4.7 Беспотенциальные контакты удаленного аварийного отключения питания (REPO) и выходные беспотенциальные контакты	28
4.7.1 Удаленное аварийное отключение питания	28
4.7.2 Выходные беспотенциальные контакты	29
Глава 5. Установка и электромонтаж	31
5.1 Перед установкой и электромонтажом.....	31
5.2 Условия установки	31
5.3 Перемещение ИБП к месту установки.....	32
5.4 Установка ИБП	32
5.5 Электромонтаж.....	35
5.5.1 Меры предосторожности перед электромонтажом	35
5.5.2 Изменение схемы подключения к одной линии питания на подключение к двум линиям питания.....	38
5.5.3 Электромонтаж одиночного ИБП	40

5.5.4	Электромонтаж параллельных ИБП	44
5.6	Указания по подключению внешнего батарейного модуля.....	47
Глава 6.	Эксплуатация ИБП.....	53
6.1	Предупреждения перед включением и выключением одиночного ИБП и параллельных ИБП	53
6.2	Порядок включения.....	54
6.2.1	Порядок включения режима двойного преобразования.....	54
6.2.2	Порядок включения режима питания от батарей	57
6.2.3	Порядок включения режима байпаса.....	58
6.2.4	Порядок включения режима ручного байпаса	60
6.2.5	Порядок включения режима энергосбережения.....	65
6.2.6	Порядок включения режима преобразования частоты.....	68
6.2.7	Порядок включения режима рециркуляции энергии.....	71
6.3	Порядок отключения	74
6.3.1	Порядок отключения в режиме двойного преобразования	74
6.3.2	Порядок отключения в режиме питания от батарей.....	76
6.3.3	Порядок отключения в режиме байпаса	78
6.3.4	Порядок отключения в режиме ручного байпаса.....	79
6.3.5	Порядок отключения в режиме энергосбережения	80
6.3.6	Порядок отключения в режиме преобразования частоты	83
6.3.7	Порядок выключения в режиме рециркуляции энергии	86
Глава 7.	Сенсорный экран и настройки.....	89
7.1	Структура экранных вкладок.....	89
7.2	Включение сенсорного экрана	92
7.3	Кнопка включения/отключения	93
7.4	Сенсорная панель и функциональные кнопки	94
7.5	Ввод пароля	98
7.6	Главное окно	99
7.7	Вкладки Power Flow и Summary (Поток мощности и Сводная информация) ...	103
7.8	Вкладка Measurement (Измерения)	105
7.8.1	Подменю Main Input (Главное питание)	106
7.8.2	Подменю Bypass Input (Вход байпаса).....	106
7.8.3	Подменю Inverter Output (Выход инвертора).....	107
7.8.4	Подменю UPS Output (Выход ИБП).....	107
7.8.5	Подменю Battery Status (Состояние батареи).....	108
7.9	Вкладка Setup (Настройки)	109
7.9.1	Подменю Bypass Setting (Настройки байпаса).....	110
7.9.2	Подменю Mode Setting (Настройки режимов)	111

7.9.3	Подменю Output Setting (Настройки выхода)	113
7.9.4	Подменю Battery & Charging Setting (Настройки батарей и зарядки)	115
7.9.5	Подменю Parallel Setting (Настройки параллельной работы)	120
7.9.6	Подменю Dry Contact Setting (Настройки беспотенциальных контактов)..	121
7.9.7	Подменю General Setting (Общие настройки)	123
7.9.8	Подменю Control (Управление)	129
7.10	Вкладка Maintenance (Техническое обслуживание)	131
7.10.1	Подменю Warning (Предупреждения)	131
7.10.2	Подменю Historical Event (Журнал событий)	132
7.10.3	Подменю Statistics (Статистика)	133
7.10.4	Подменю Test (Проверка)	134
7.10.5	Подменю Clear (Удаление данных)	135
7.10.6	Подменю Advanced Diagnosis (Расширенная диагностика)	136
7.10.7	Подменю Version & S/N (Версия и серийный номер)	137
Глава 8.	Дополнительные принадлежности	138
Глава 9.	Техническое обслуживание	139
Приложение 1.	Технические характеристики	141
Приложение 2.	Гарантия	143

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 и взрывчатых веществ.
- Следует оставить достаточно свободного места со всех сторон ИБП для надлежащей вентиляции и удобства обслуживания. См. *п. 5.2 «Условия установки»*.
- Выполнять установку и обслуживание ИБП должен только уполномоченный инженер или сервисный персонал компании Delta. В случае самостоятельной установки ИБП работы должны проводиться под надзором уполномоченного инженера или сервисного персонала компании Delta.
- При установке ИБП необходимо соблюдать требования стандарта IEC (МЭК) 60364-4-42.

1.2 Предупреждения относительно подключения

- 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. в *п. 5.5.1 Меры предосторожности перед электромонтажом*.
- Защитные устройства, подключаемые к ИБП, должны быть установлены рядом с ИБП и быть легко доступны во время 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 нагрузке в виде электродвигателя, то допустимость такого подключения должна быть подтверждена квалифицированным специалистом по техническому обслуживанию.
- Строго запрещается подключать ИБП к каким бы то ни было нагрузкам с регенерацией энергии.
- Параллельные ИБП можно подключать к общим батареям.
- Корпус ИБП имеет специальные прорези и отверстия, предназначенные для вентиляции. Для обеспечения надежной работы ИБП и его защиты от перегрева такие прорези и отверстия запрещается перекрывать или накрывать чем-либо. Запрещается вставлять в прорези и отверстия любые предметы, затрудняющие вентиляцию.
- В случае хранения ИБП при низкой температуре (ниже 0°C) перед началом эксплуатации во избежание конденсации влаги внутри устройства необходимо выдержать его в помещении при комнатной температуре минимум 1 час.
- Длина коммуникационного кабеля не должна превышать 10 м.
- Запрещается ставить на ИБП емкости с жидкостью, внешний батарейный модуль, а также любые связанные с ИБП принадлежности.
- Несмотря на отключение ИБП от сети, риск поражения током высокого напряжения сохраняется, пока к нему подключены батареи. Для полного отключения необходимо 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 должен выполнять только квалифицированный специалист по техническому обслуживанию. Во избежание поражения током высокого напряжения запрещается открывать и снимать крышку ИБП.
- В перечисленных ниже ситуациях необходимо обратиться к квалифицированному специалисту по техническому обслуживанию:
 1. На ИБП попала жидкость или брызги.
 2. ИБП не работает надлежащим образом даже при строгом соблюдении всех инструкций, содержащихся в настоящем **Руководстве по эксплуатации**.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Если ИБП эксплуатируется в зоне, где образуется или накапливается пыль, то для нормальной эксплуатации изделия и продления срока его службы на ИБП необходимо установить противопылевые фильтры (приобретаются отдельно).

1.4 Предупреждения относительно хранения

- **До установки**

Если установка ИБП запланирована спустя некоторое время после его поставки, то следует хранить устройство в сухом месте. Допустимая температура хранения составляет от -15°C до +40°C (за исключением внешних батарей).

- **После использования**

Убедитесь, что ИБП выключен, отключите его от питающей сети, отсоедините от ИБП подключенное оборудование и поместите устройство на хранение в сухое и хорошо проветриваемое место. Если ИБП хранится в течение длительного времени, то примерно раз в три месяца необходимо полностью заряжать 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 и 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 отличается 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 обеспечивает не только безопасную, надежную и бесперебойную подачу электропитания для чувствительного электронного оборудования, но и экономию электроэнергии, снижающую эксплуатационные расходы.

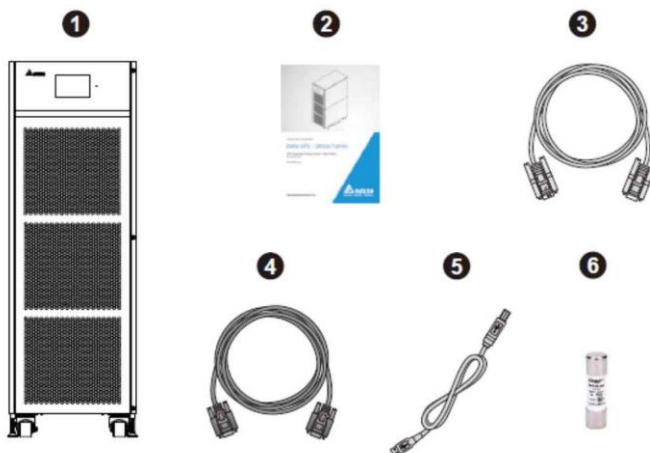
2.2 Проверка упаковки и комплектности

- **Внешний осмотр**

В ходе транспортировки ИБП могут возникнуть различные непредвиденные ситуации. Рекомендуется осмотреть упаковку ИБП при его получении. При обнаружении каких-либо внешних повреждений следует немедленно связаться с торговым представителем, у которого был приобретено устройство.

- **Проверка комплектности**

1. Проверьте заводскую табличку в верхней части шкафа ИБП и убедитесь, что номер устройства и мощность соответствуют вашему заказу.
2. Убедитесь, что детали устройства надежно закреплены и не повреждены.
3. В комплект ИБП входят следующие позиции. Убедитесь в их наличии.



Для моделей: НРН-20КВ, НРН-30КВ, НРН-40КВ

№	Позиция	20 кВА	30/40 кВА
1	ИБП (со встроенными батареями 80 шт.)	1 шт.	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	1 шт.	1 шт.
3	Кабель RS232	1 шт.	1 шт.
4	Кабель параллельного подключения	1 шт.	1 шт.
5	USB-кабель	1 шт.	1 шт.
6	Предохранитель батареи	3 шт.	6 шт.

Для моделей: НРН-20КВ-N, НРН-30КВ-N, НРН-40КВ-N

№	Позиция	20 кВА	30/40 кВА
1	ИБП (без батареи)*1	1 шт.	1 шт.
2	Руководство по эксплуатации	1 шт.	1 шт.
3	Кабель RS232	1 шт.	1 шт.
4	Кабель параллельного подключения	1 шт.	1 шт.
5	USB-кабель	1 шт.	1 шт.
6	Предохранитель батареи	3 шт.	6 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 отдельных позиций/деталей немедленно свяжитесь с торговым представителем, у которого было приобретено устройство.
3. В случае возврата аккуратно упакуйте ИБП и все дополнительные принадлежности, используя оригинальный упаковочный материал, в котором поставлялось устройство.
4. *1. Следует использовать только батареи, рекомендованные изготовителем ИБП. За более подробной информацией обратитесь к местному торговому представителю или в службу технической поддержки компании Delta.

2.3 Функции и особенности

ИБП серии НРН предназначены 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 режим питания от батарей для экономии заряда батарей и продления срока их службы.
- Проверки батарей в режиме двойного преобразования и регулярные испытания батарей позволяют продлить срок их службы.
- Автоматическое определение входной частоты позволяет устройству работать 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: даже если ИБП не оснащен батареями, он может нормально работать, получая питание от сети.
- 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.deltaww.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 отклонения от нормальных условий ИБП автоматически переключается на режим двойного преобразования.
- Реализовано 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 максимальным (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

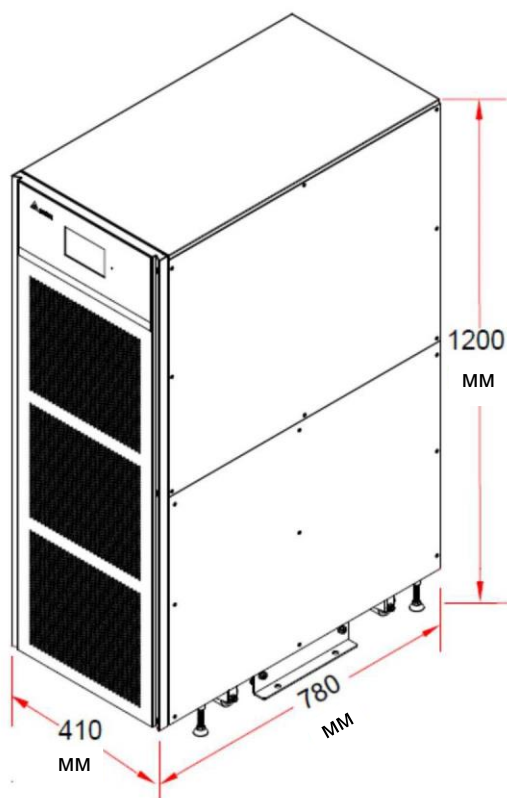


Рисунок 2-1. Внешний вид и размеры ИБП 20/30/40 кВА

2.5 Передняя панель

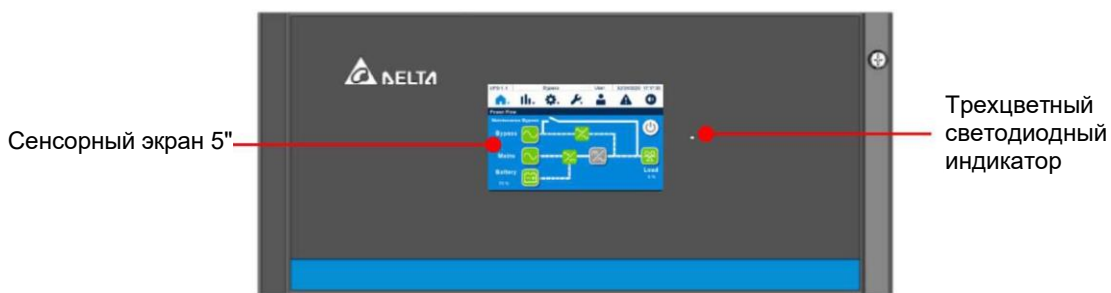


Рисунок 2-2. Передняя панель

См. таблицу ниже для расшифровки состояния трехцветного светодиодного индикатора и значений звуковых сигналов.

Трехцветный светодиодный индикатор	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 режиме байпаса, в верхней части экрана отображается надпись Bypass. ИБП работает в режиме питания от батарей, в верхней части экрана отображается надпись Battery. ИБП находится в режиме ожидания, в верхней части экрана отображается надпись Standby. ИБП находится в состоянии плавного пуска, 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="522 1093 1153 1348"> <thead> <tr> <th data-bbox="522 1093 762 1180">Степень неисправности</th> <th data-bbox="762 1093 1153 1180">Частота звуковых сигналов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="522 1180 762 1267">Незначительная</td> <td data-bbox="762 1180 1153 1267">Сигнал длительностью 0,1 секунды каждые 2 секунды.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="522 1267 762 1348">Средняя</td> <td data-bbox="762 1267 1153 1348">Сигнал длительностью 0,1 секунды каждые 0,5 секунды.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Для сброса предупредительного сигнала обратитесь в службу технической поддержки 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>Существенная неисправность; раздается звуковой сигнал.</p> <table border="1" data-bbox="522 1470 1146 1599"> <thead> <tr> <th data-bbox="522 1470 762 1557">Степень неисправности</th> <th data-bbox="762 1470 1146 1557">Частота звуковых сигналов</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="522 1557 762 1599">Существенная</td> <td data-bbox="762 1557 1146 1599">Длинный звуковой сигнал</td> </tr> </tbody> </table> <p>Для сброса предупредительного сигнала обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.</p>	Степень неисправности	Частота звуковых сигналов	Существенная	Длинный звуковой сигнал		
Степень неисправности	Частота звуковых сигналов							
Существенная	Длинный звуковой сигнал							

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

2.6 Вид спереди с открытой дверцей

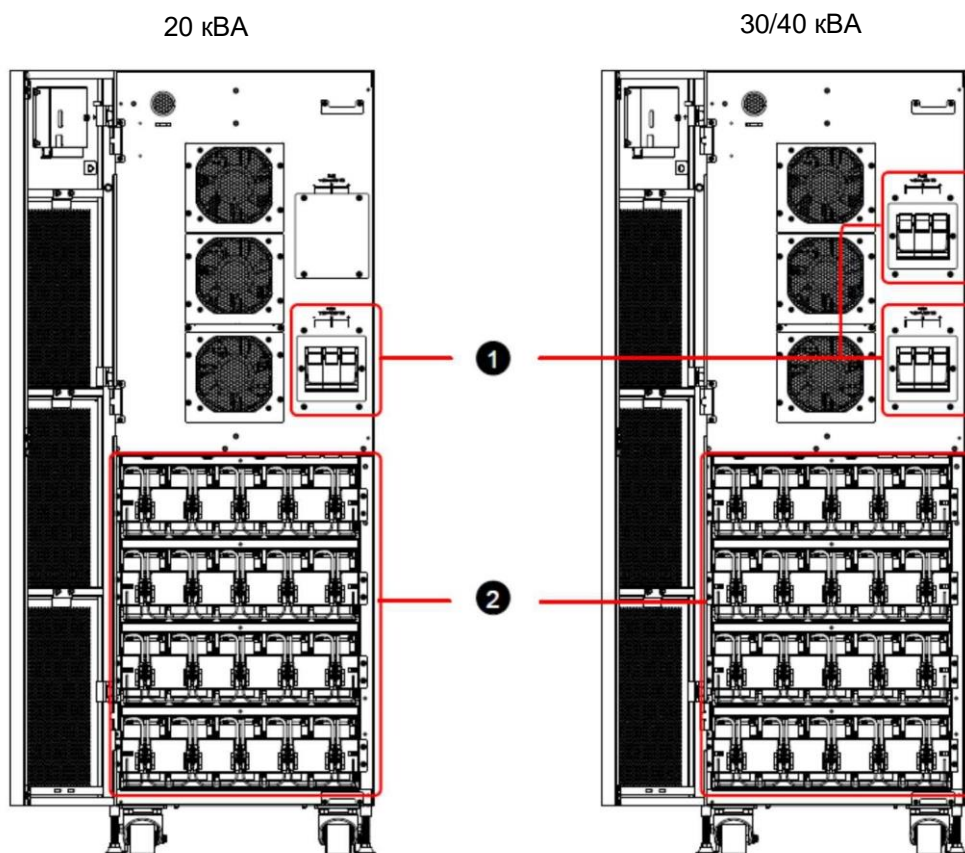
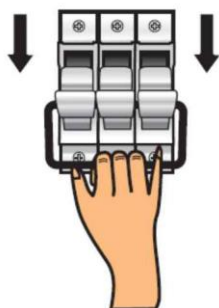


Рисунок 2-3. Вид спереди с открытой дверцей

1 Держатели предохранителей встроенных батарей

Устанавливать предохранители батарей в держатели должен только авторизованный сервисный персонал. Не следует делать это самостоятельно. На рисунках ниже показан порядок открытия/закрытия держателей предохранителей встроенных батарей.

Открытие держателей
предохранителей
встроенных батарей



Закрытие держателей
предохранителей
встроенных батарей

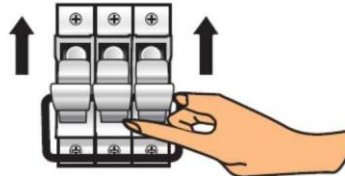


Рисунок 2-4. Открытие/закрытие держателей предохранителей встроенных батарей

2 Отсек для встроенных батарей

Разные модели ИБП различаются отсеками для встроенных батарей. Различия между отсеками двух типов приведены в таблице ниже.

Тип 1 (модели НРН-20КВ, НРН-30КВ, НРН-40КВ)

1. В отсеке для встроенных батарей расположены следующие компоненты.

№	Позиция	Количество
1	Встроенная батарея	80 шт.
2	Поддон для батарей	20 шт.
3	Батарейный кабель (длинный, черный и красный)	20 шт.
4	Батарейный кабель (короткий, черный)	60 шт.

2. Встроенные батареи, поддоны для батарей и батарейные кабели, перечисленные в таблице, уже установлены в отсек на заводе-изготовителе. Выполнять установку и подключение батарей должен только авторизованный сервисный персонал.

Тип 2 (модели НРН-20КВ-N, НРН-30КВ-N, НРН-40КВ-N)

Отсек для встроенных батарей не содержит никаких батарей. В него можно устанавливать только батареи, рекомендованные изготовителем ИБП. За типами рекомендованных батарей обратитесь к местному торговому представителю или в службу технической поддержки компании Delta. Выполнять установку и подключение батарей должен только авторизованный сервисный персонал.

2.7 Задняя панель

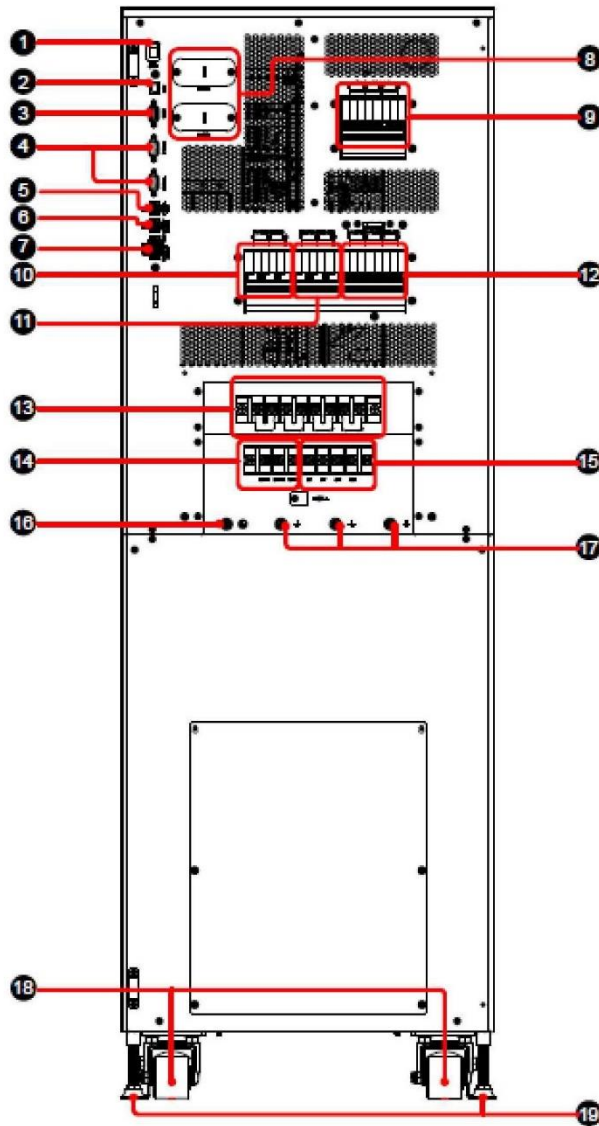


Рисунок 2-5. Задняя панель ИБП 20 кВА

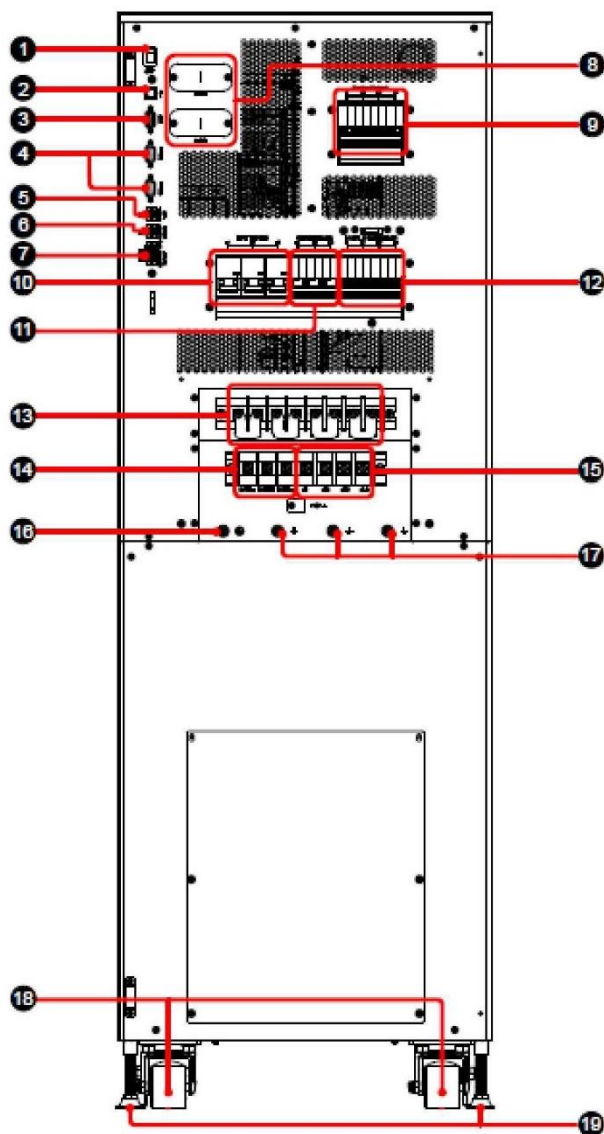




Рисунок 2-6. Задняя панель ИБП 30/40 кВА

№	Позиция	Описание
1	Питание от батарей	Если напряжение в питающей сети отсутствует, но к ИБП подключен внешний батарейный модуль, пользователь может использовать данный выключатель, чтобы переключить ИБП в режим питания от батарей.
2	 (порт USB)	Подключение к компьютеру. Подробнее см. в главе 4. Интерфейсы связи.

№	Позиция	Описание
3	Порт RS-232	Подключение к компьютеру. Подробнее см. в главе 4. Интерфейсы связи.
4	Параллельные порты	Используются для параллельного подключения ИБП. Подробнее см. в главе 4. Интерфейсы связи.
5	Контакты датчика температуры внешней батареи	Служат для обнаружения перегрева внешнего батарейного модуля.
6	Входные беспотенциальные контакты	Служат для получения информации о внешних устройствах, подключенных к входным беспотенциальным контактам. Подробнее см. в главе 4. Интерфейсы связи.
7	Порт удаленного аварийного отключения питания (REPO)	Немедленное отключение питания на выходе ИБП и отключение самого ИБП при возникновении аварийной ситуации. Подробнее см. в главе 4. Интерфейсы связи.
	Выходные беспотенциальные контакты	Передача информации об изменениях состояния (событиях) ИБП. Подробнее см. в главе 4. Интерфейсы связи.
8	Слот для мини-плат	Для мини-плат релейного ввода/вывода, SNMP и MODBUS. Подробнее см. в главе 4. Интерфейсы связи.
9	Выходной автоматический выключатель	Служит для подключения/отключения нагрузок ИБП и для защитного отключения.
10	Входной автоматический выключатель	Служит для включения/отключения входа ИБП от питающей сети и для защитного отключения.
11	Входной автоматический выключатель байпаса	Служит для включения/отключения байпасного питания ИБП и для защитного отключения.

№	Позиция	Описание
12	Выключатель ручного байпаса	Только для технического обслуживания! Открывать крышку выключателя ручного байпаса и использовать выключатель может только авторизованный сервисный персонал. Если открыть эту крышку во время работы в режиме двойного преобразования, произойдет отключение инвертора.
13	Входной клеммный блок переменного тока	Подключение к питающей сети переменного тока.
14	Входной клеммный блок батареи	Подключение внешнего батарейного модуля.
15	Выходной клеммный блок ИБП	Подключение критически важных нагрузок.
16		Заземление системы ИБП.
17		Заземление внешнего батарейного модуля, критически важных нагрузок и байпаса.
18	Ролики	Ролики предназначены только для перемещения ИБП на небольшое расстояние. Запрещается использовать ролики для перемещения ИБП на большие расстояния. Ролики нельзя использовать в качестве постоянной опоры для ИБП после монтажа. Используйте для этой цели опорные уголки.
19	Регулируемые ножки	Регулируемые ножки предназначены для кратковременной опоры ИБП.

Глава 3. Режимы работы

● Режим двойного преобразования

В режиме двойного преобразования подключенные критически 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.

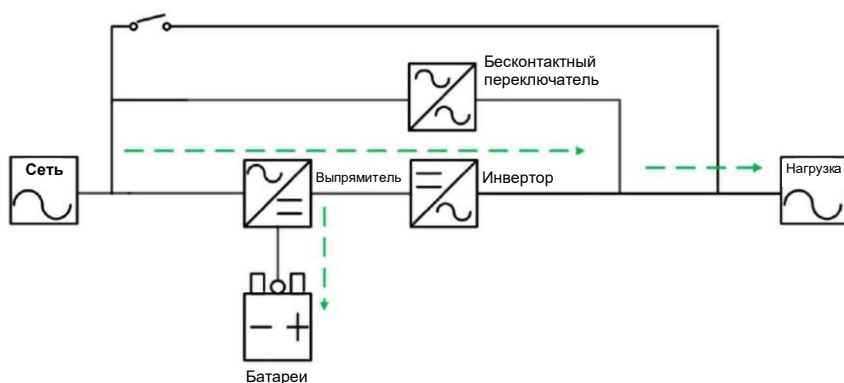


Рисунок 3-1. Направление потока электроэнергии в режиме двойного преобразования

● Режим ожидания

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

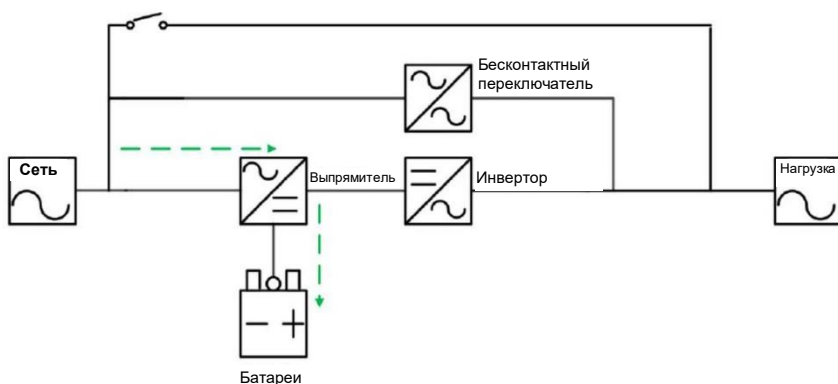


Рисунок 3-2. Направление потока электроэнергии в режиме ожидания

- **Режим энергосбережения (ECO)**

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

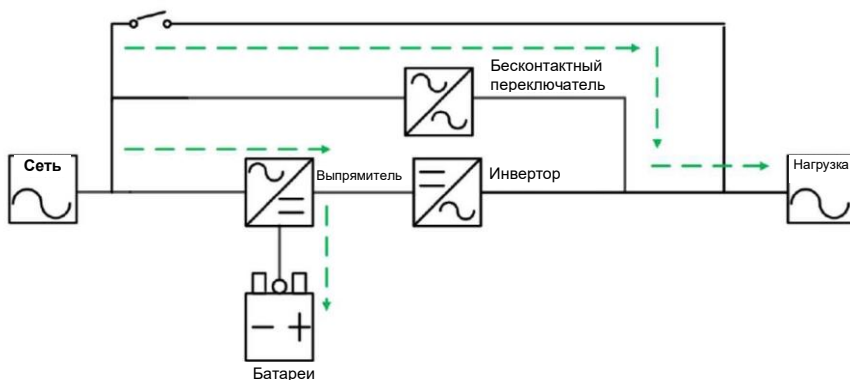


Рисунок 3-3. Направление потока электроэнергии в режиме энергосбережения

- **Режим питания от батарей**

Если напряжение или частота на входе ИБП выходят за пределы допустимого диапазона, то батареи начинают подавать постоянный ток, который преобразуется инвертором и подается на критически важные нагрузки. Светодиодный индикатор горит желтым.

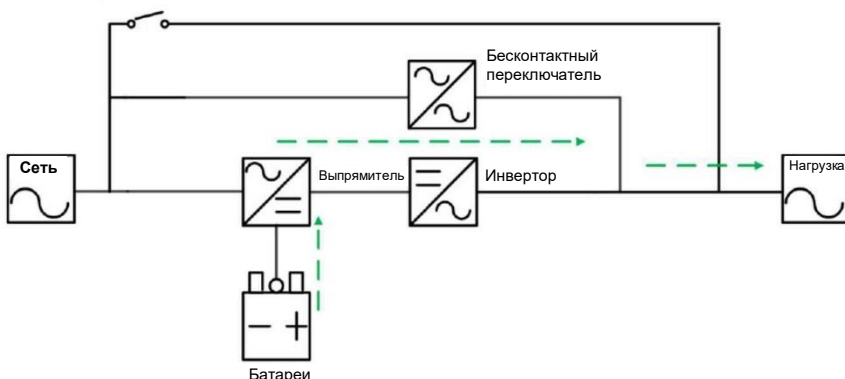


Рисунок 3-4. Направление потока электроэнергии в режиме питания от батарей

Состояние батареи определяется следующим образом:

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

● Байпасный режим

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

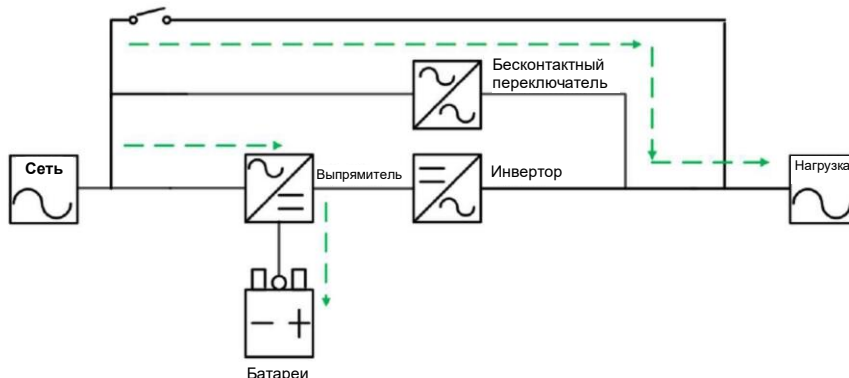


Рисунок 3-5. Направление потока электроэнергии в байпасном режиме

● Режим преобразования частоты

Пользователь может вручную переключить ИБП в режим преобразования частоты и установить значение выходной частоты 50 или 60 Гц. После выбора выходной частоты система автоматически отключит функцию байпаса. Следует помнить, что в данном режиме при отключении инвертора на выходе байпаса не будет напряжения. Светодиодный индикатор горит зеленым.

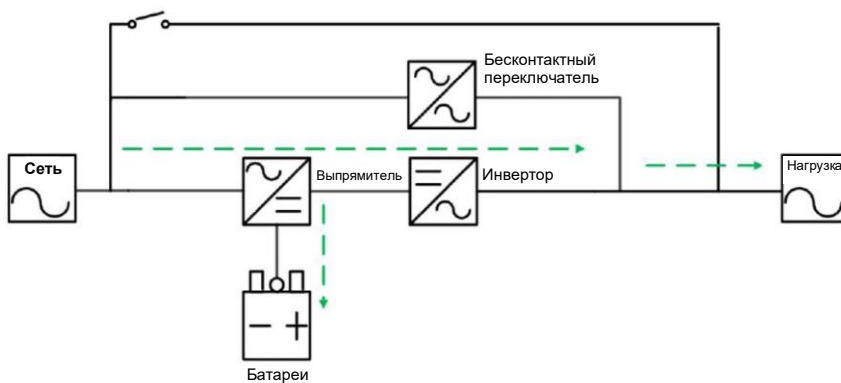


Рисунок 3-6. Направление потока электроэнергии в режиме преобразования частоты

- **Режим рециркуляции энергии**

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

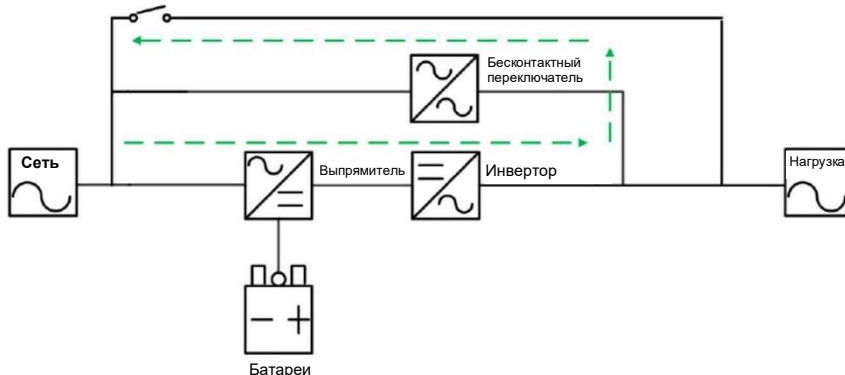


Рисунок 3-7. Направление потока электроэнергии в режиме рециркуляции энергии



ПРИМЕЧАНИЕ:

При переключении в режим рециркуляции энергии убедитесь, что выходной автоматический выключатель находится в положении **OFF (ОТКЛ.)**.

Глава 4. Интерфейсы связи



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. ИБП может нормально работать и без подключений, описанных ниже.
2. Нельзя одновременно использовать порты USB и RS-232.
3. Длина коммуникационного кабеля не должна превышать 10 м.
4. Расположение интерфейсов связи см. на *рис. 2-5* и *2-6*.

4.1 Слот для мини-плат

Слот для мини-плат предназначен для установки мини-платы. В него можно установить мини-плату Delta SNMP для передачи данных по сети, мини-плату программируемого релейного ввода/вывода для использования беспотенциальных контактов или мини-плату Modbus для использования одноименного протокола. При использовании мини-плат SNMP, релейного ввода/вывода или MODBUS необходимо соединить слот с разъемом ИБП CNY9 или CNY11 при помощи плоского кабеля, входящего в комплект поставки. За информацией об установке обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

4.2 Порт USB

Порт USB расположен на задней панели ИБП. С помощью входящего в комплект поставки кабеля USB можно 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 ПО можно загрузить по следующей ссылке: <https://datacenter-softwarecenter.deltaww.com.cn>
2. Запрещается одновременно использовать порты USB и RS-232.

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 логических сигналов>

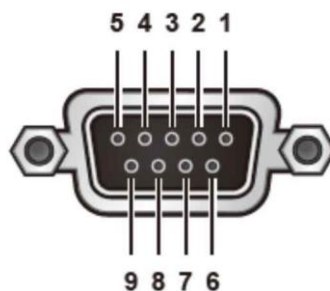


Рисунок 4-1. Порт RS-232

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. *рис. 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. **ПРИМЕЧАНИЕ:** для данной функции предназначен порт 2. Порт 1 служит для контроля температуры встроенных батарей.

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

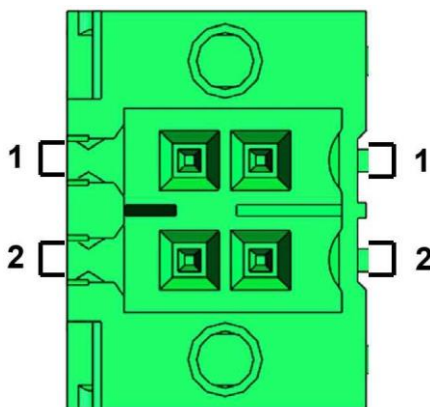


Рисунок 4-2. Порт датчика температуры батареи

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 доступных для настройки входных беспотенциальных контактов. См. таблицу ниже.

№	Событие	Описание
0	Отсутствует	Настройки нет.
1	Включение/выключение ИБП	Состояние включения и выключения 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 (положительный полюс).	Когда система управления литий-ионными батареями BMS отправляет сигнал ИБП (NC/NO, регулируемый), происходит отключение положительного полюса зарядного устройства. * Если доступно только одно событие для выходных беспотенциальных контактов, пользователь может подключить беспотенциальные контакты отключения положительного и отрицательного полюса зарядного устройства параллельно.
6	Зарядное устройство отключено (отрицательный полюс).	Когда система управления литий-ионными батареями BMS отправляет сигнал ИБП (NC/NO, регулируемый), происходит отключение отрицательного полюса зарядного устройства.
7	Обнаружение срабатывания внешнего выключателя ручного байпаса	Определение состояния внешнего выключателя ручного байпаса.
8	Переход в режим ожидания	ИБП отключает инвертор и ожидает синхронизации с остальными параллельными ИБП, а затем переходит в режим ручного байпаса.
9	Предупреждение о чрезмерном разряде литий-ионных батарей	Получение сигнала о чрезмерном разряде от системы управления литий-ионными батареями.

Таблица 4-1. События входных беспотенциальных контактов и их описание

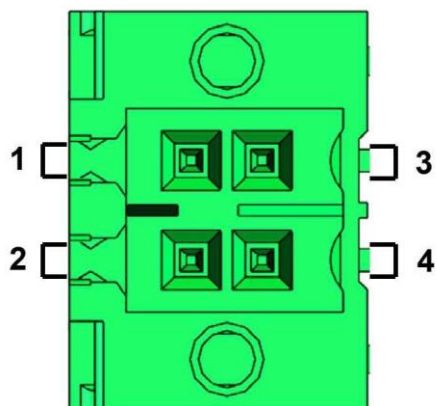


Рисунок 4-3. Входные беспотенциальные контакты

Существует два типа конфигурации входных беспотенциальных контактов.

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

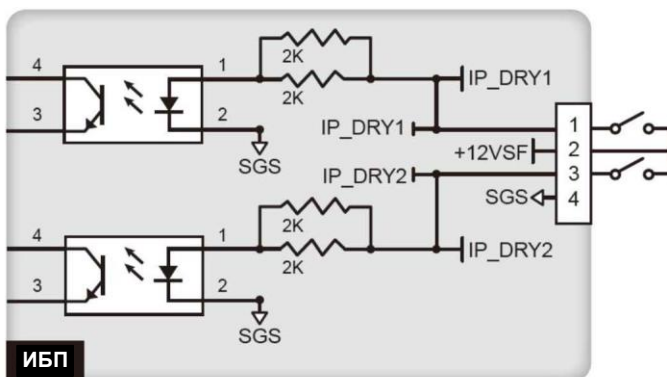


Рисунок 4-4. Входные беспотенциальные контакты, конфигурация I

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

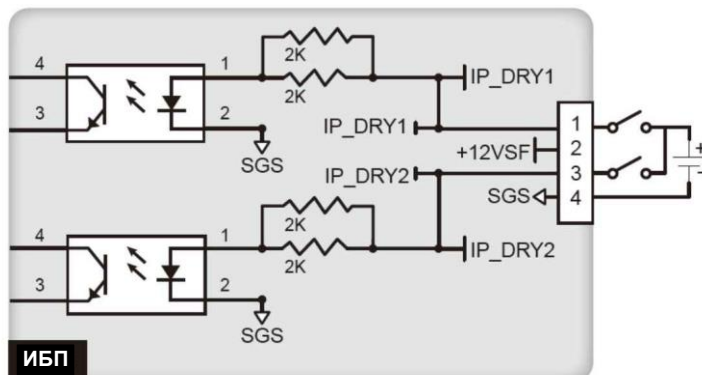


Рисунок 4-5. Входные беспотенциальные контакты, конфигурация II

4.7 Беспотенциальные контакты удаленного аварийного отключения питания (REPO) и выходные беспотенциальные контакты

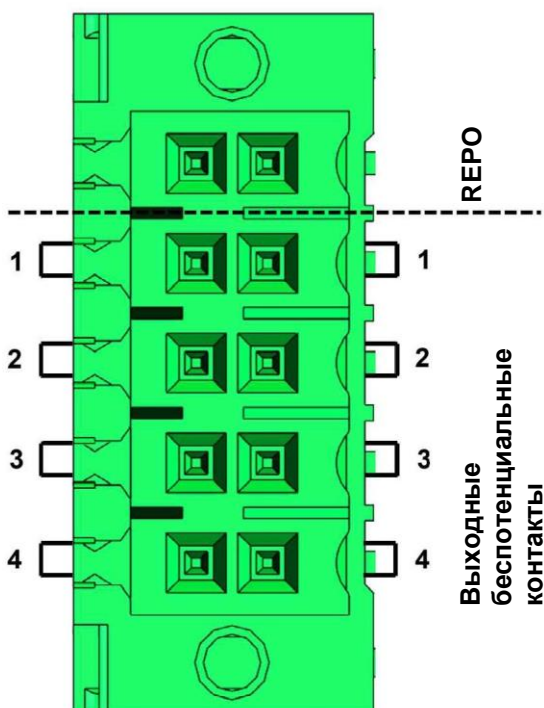


Рисунок 4-6. Беспотенциальные контакты удаленного аварийного отключения питания и выходные беспотенциальные контакты

4.7.1 Удаленное аварийное отключение питания

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

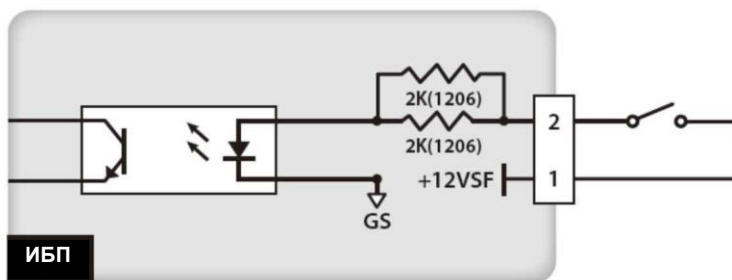


Рисунок 4-7. Конфигурация порта удаленного аварийного отключения питания



ПРИМЕЧАНИЕ:

За дополнительной информацией о настройке удаленного аварийного отключения питания обратитесь к местному торговому представителю или в службу технической поддержки компании Delta. Изменять настройки удаленного аварийного отключения питания может только уполномоченный 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 сообщения о событиях, связанных с ИБП. См. **рис. 4-8**. Выходные беспотенциальные контакты нормально разомкнуты. Пользователь может выбрать четыре события из 18 доступных для настройки выходных беспотенциальных контактов. См. таблицу ниже.

№	Событие	Описание
1	Общая тревога	При возникновении любой аварийной ситуации ИБП подает сигнал.
2	Нагрузка на инверторе	ИБП работает в режиме двойного преобразования.
3	Нагрузка на байпасе	ИБП работает в байпасном режиме.
4	Нагрузка на батарее	При сбое главного источника переменного тока ИБП переходит в режим питания от батарей.
5	Батарея разряжена	Когда ИБП работает в режиме питания от батарей, и напряжение батарей опустилось ниже заранее заданного предела (220 В пост. тока по умолчанию).
6	Ошибка на входе байпаса	Неправильное чередование фаз, выход напряжения или частоты на входе байпаса за пределы допустимого диапазона.
7	Неудовлетворительный результат испытания батарей	Во время испытания батарей обнаружено, что их напряжение находится вне допустимого диапазона.
8	Сбой связи при параллельном подключении	Сбой обмена данными при параллельном подключении ИБП.
9	Перегрузка на выходе	При перегрузке или отключении ИБП осуществляется переход в байпасный режим работы.
10	Активировано аварийное отключение питания	Нажата кнопка аварийного отключения питания для немедленного отключения ИБП.

№	Событие	Описание
11	Нагрузка на ручном байпасае	Включен выключатель ручного байпаса, и ИБП переходит в режим ручного байпаса.
12	Перегрев батарей	Слишком высокая температура внешнего батарейного модуля.
13	Неправильное выходное напряжение	Напряжение на выходе находится вне допустимого диапазона.
14	Требуется замена батарей	Наступил срок замены батарей.
15	Неисправность бесконтактного переключателя байпаса	Проблема с разомкнутым/замкнутым состоянием бесконтактного переключателя байпаса.
16	Перегрев ИБП	Температура ИБП находится вне допустимого диапазона.
17	Срабатывание независимого расцепителя батарейного модуля.	Если нажата кнопка аварийного отключения питания, то ИБП подаст сигнал на подключенный внешний независимый расцепитель, чтобы отключить питание от батарей.
18	Защита от обратного тока	При обрыве либо коротком замыкании байпасного тиристора ИБП последний подаст сигнал на внешний расцепитель для отключения обратного напряжения.

Таблица 4-2. События выходных беспотенциальных контактов и их описание

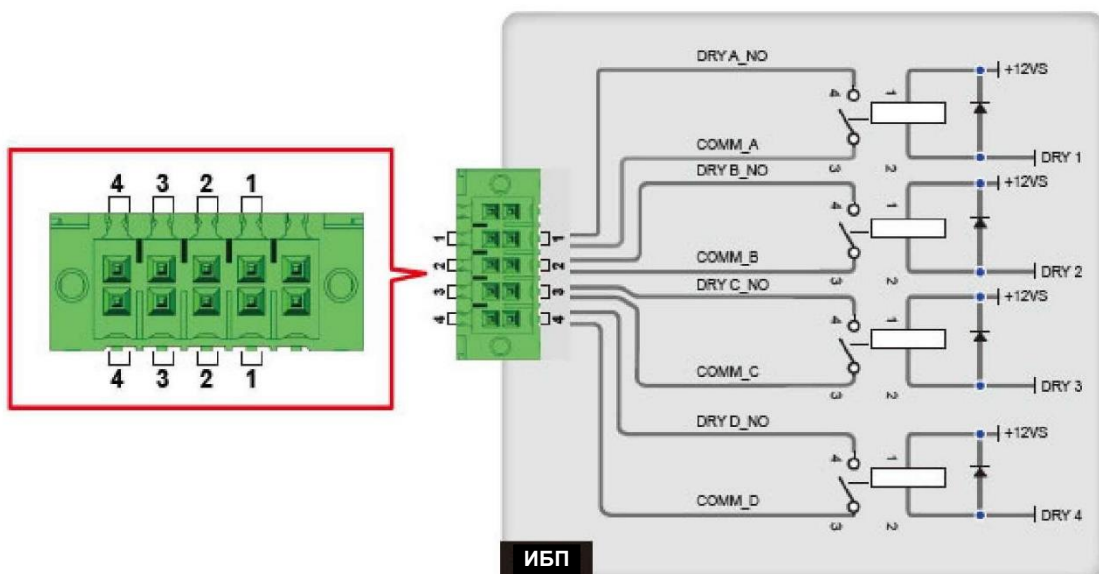


Рисунок 4-8. Выходные беспотенциальные контакты: описание и схема порта

Глава 5. Установка и электромонтаж

5.1 Перед установкой и электромонтажом

Поскольку ИБП может эксплуатироваться в самых разных условиях, перед установкой настоятельно рекомендуется внимательно изучить настоящее руководство. Выполнять установку и обслуживание ИБП должен только уполномоченный инженер или сервисный персонал компании Delta. В случае самостоятельной установки ИБП работы должны производиться под надзором уполномоченного инженера или сервисного персонала компании Delta. Перед использованием для перемещения ИБП вилочного погрузчика или другого оборудования необходимо убедиться, что это оборудование обладает достаточной грузоподъемностью. Масса ИБП указана в *Приложении 1. Технические характеристики*.

5.2 Условия установки

- ИБП можно устанавливать только внутри помещения. Устанавливать ИБП на открытом воздухе запрещено.
- Убедитесь, что маршруты перемещения (коридоры, дверные проемы, лифты, и т. д.) и место установки имеют достаточно свободного места для самого ИБП, а также для вилочного погрузчика и другого оборудования. Убедитесь, что маршруты перемещения и место установки могут выдержать вес самого ИБП, а также вилочного погрузчика и другого оборудования. Убедитесь, что маршруты перемещения (коридоры, дверные проемы, лифты, и т. д.) и место установки имеют достаточно свободного места и могут 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 свободного места для вентиляции и технического обслуживания оборудования. Так как конструкция ИБП предусматривает вход охлаждающего воздуха в передней части и его выход в задней части, рекомендуется размещать внешние батарейные модули по бокам от 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: это затрудняет вентиляцию корпуса.

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 к опрокидыванию ИБП. Если необходимо переместить ИБП на большое расстояние, используйте грузоподъемное оборудование, например, вилочный погрузчик. Запрещается использовать ролики для перемещения ИБП на большие расстояния.

5.4 Установка ИБП

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

- **Установка без опорных уголков**

После перемещения ИБП к месту монтажа установите его на полу при помощи регулируемых ножек.

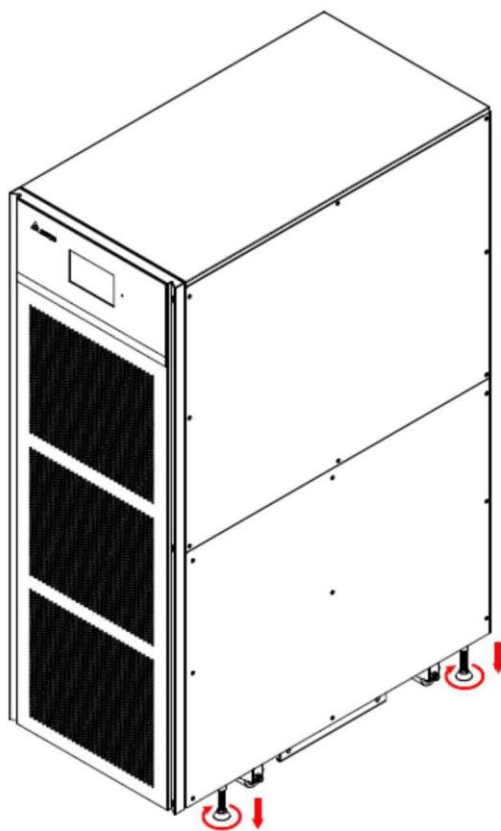


Рисунок 5-1. Установка ИБП на регулируемые ножки

● 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.

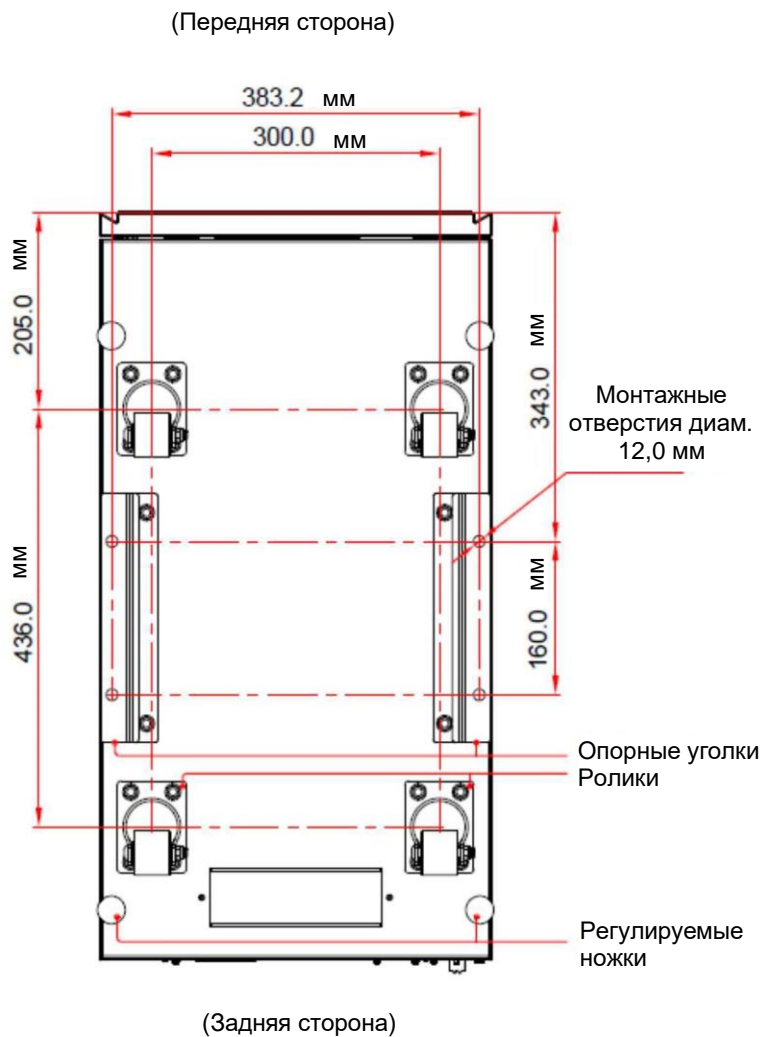


Рисунок 5-2. Расположение монтажных отверстий

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

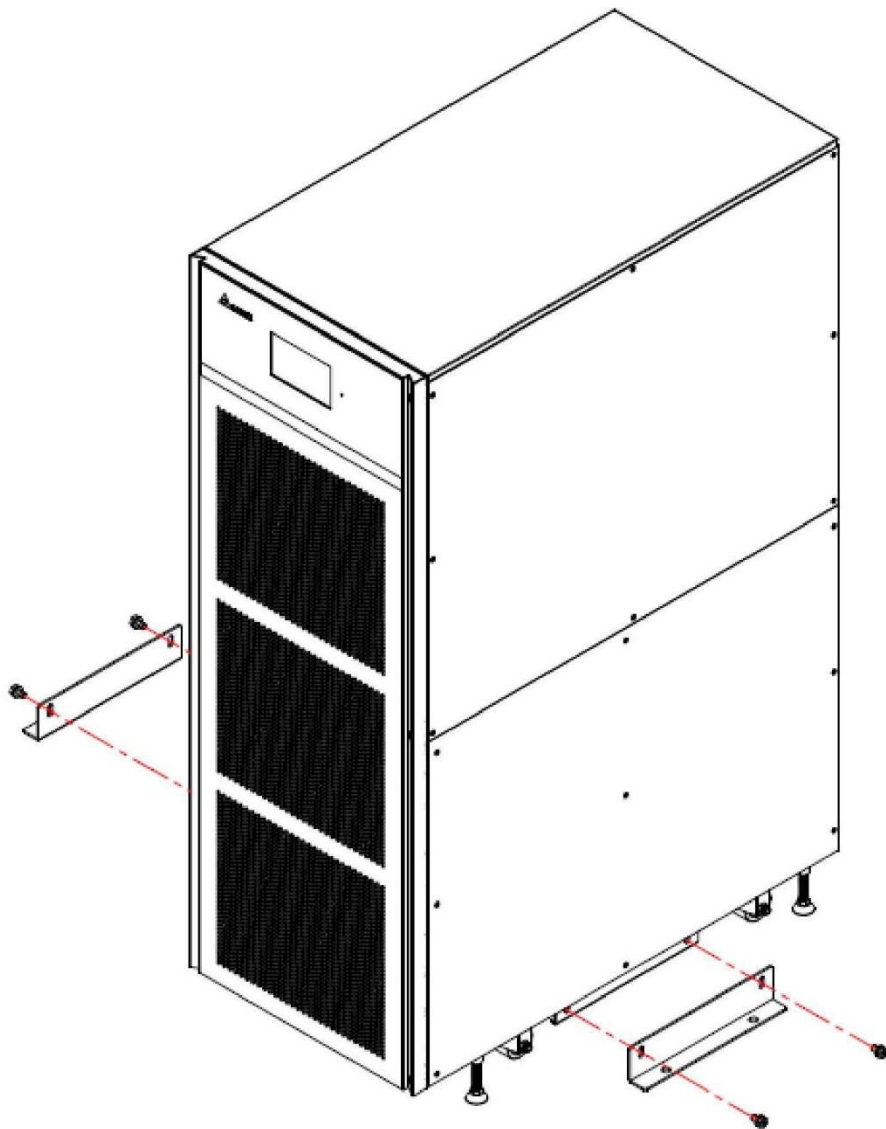


Рисунок 5-3. Крепление опорных уголков к ИБП

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.

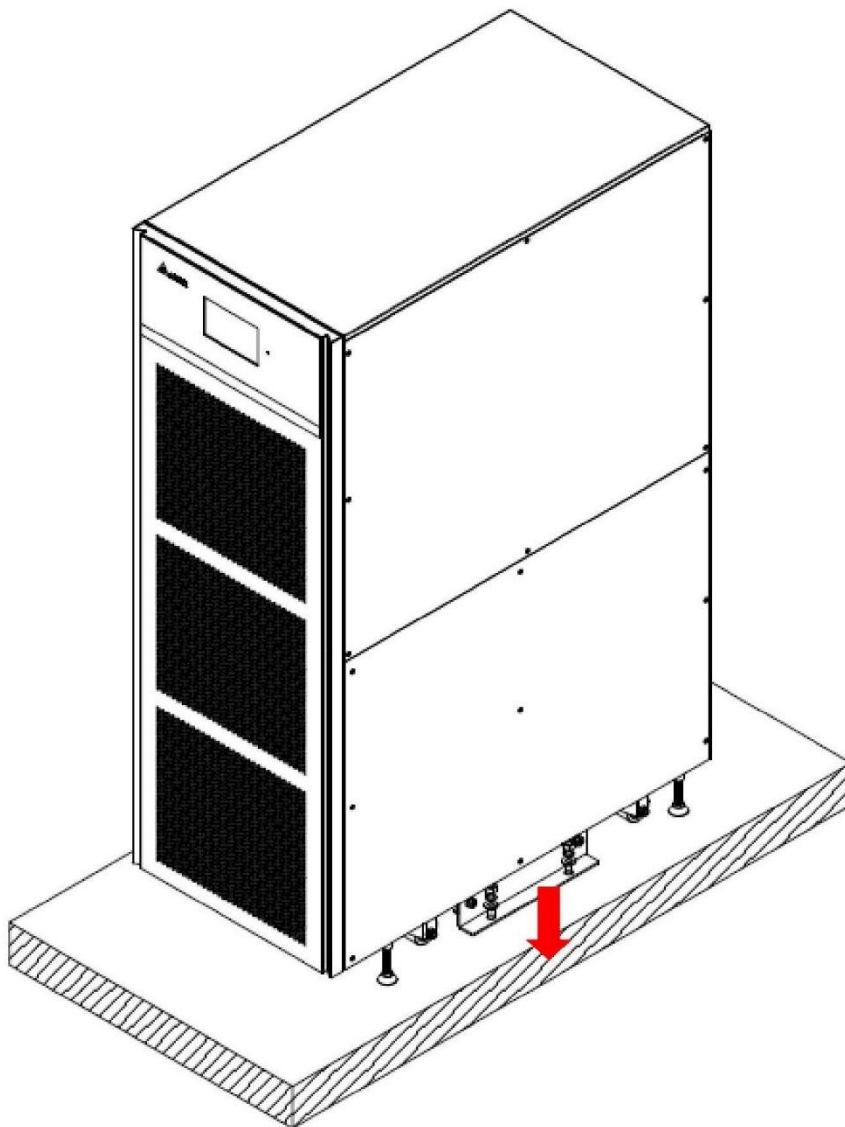


Рисунок 5-4. Крепление опорных уголков к полу

5.5 Электромонтаж

5.5.1 Меры предосторожности перед электромонтажом

- Работы по электромонтажу должен выполнять только квалифицированный персонал. В случае самостоятельной установки ИБП работы должны проводиться под надзором сервисного персонала компании Delta.

- Перед электромонтажом и выполнением любых электрических подключений необходимо убедиться 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 **рис. 5-9** и **5-10**.



ПРИМЕЧАНИЕ:

На **рис. 5-9** и **5-10** показано, что сеть переменного тока представляет собой систему TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное устройство защиты от обратного тока. Если сеть переменного тока представляет собой систему TT, установите между ИБП и питающей сетью 4-полюсное защитное устройство.

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 критически 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 каждого кабеля соответствуют требованиям к кабелям для подключения ИБП. Технические характеристики входных/выходных кабелей и клеммного блока приведены в **табл. 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. При выборе защитных устройств и кабелей следуйте национальным и местным правилам эксплуатации электротехнического оборудования.
 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.
 - Подключите клемму заземления внешнего батарейного модуля к клемме заземления ($\frac{+}{-}$) ИБП (расположение клеммы показано на **рис. 5-9**). Не подключайте 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 службу технической поддержки компании Delta. Убедитесь в том, что потенциалы нейтрального провода (bN) байпасного источника питания и нейтрального провода (mN) сети переменного тока равны. Если они не подключены 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 подключен нейтральный провод (mN/bN). Не подключайте нейтральный провод (mN/bN) ИБП к клемме заземления () .
- Если в случае плавающего напряжения между нейтралью (mN/bN) входного питания и заземлением () требуется, чтобы соединение V_{NG} ИБП было нулевым, рекомендуется установить разделяющий трансформатор на входе ИБП и соединить нейтраль ИБП (mN/bN) с землей () .
- 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 () ИБП должна быть заземлена; для подключения проводов используйте клеммы кольцевого типа.



ВНИМАНИЕ:

1. Неправильное подключение 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/двум линиям питания должен только уполномоченный инженер 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.



Рисунок 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. **рис. 5-6**). Подключите кабели главного источника переменного тока L1, L2 и L3 к клеммному блоку входа питания (mL1, mL2, mL3), а кабели байпасного источника L1, L2 и L3 — к клеммному блоку байпаса (bL1, bL2, bL3).

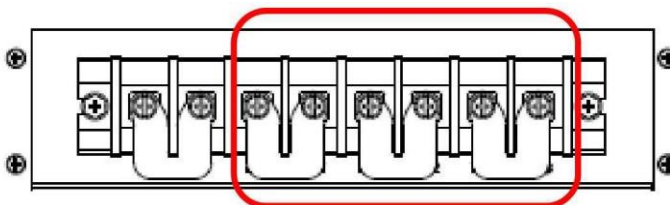


Рисунок 5-6. Отсоединение медных шин

5.5.3 Электромонтаж одиночного ИБП



ПРИМЕЧАНИЕ:

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

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

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

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

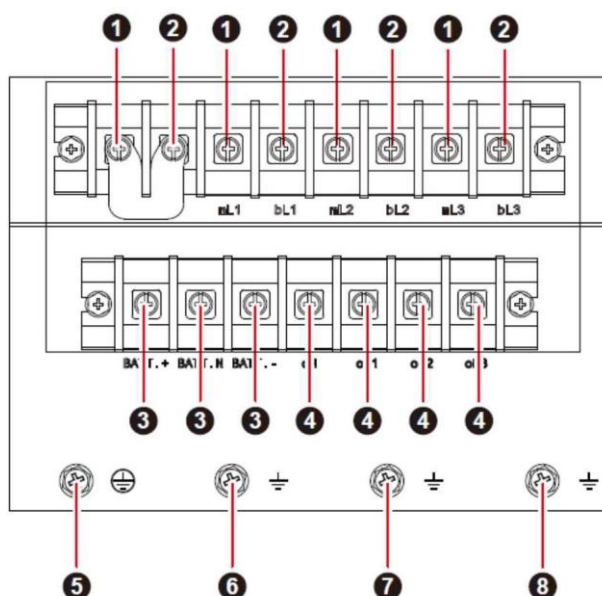


Рисунок 5-7. Клеммный блок

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

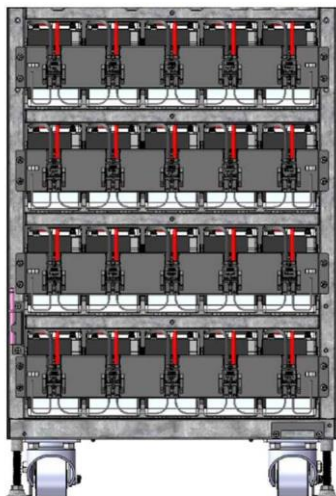
- Номинальное напряжение ИБП составляет 220/380 В, 230/400 В или 240/415 В переменного тока.
- Номинальное напряжение батареи составляет ± 240 В постоянного тока.
- Убедитесь, что входной автоматический выключатель и выключатель байпаса находятся в положении **OFF (ОТКЛ.)**.
- Выберите подходящие входные и выходные кабели в зависимости от мощности и модели ИБП (см. **табл. 5-1**).
- Подключите кабели сети переменного тока, внешнего батарейного модуля и выходные кабели к клеммному блоку (см. **рис. 5-9**).



ПРИМЕЧАНИЕ:

На **рис. 5-9** показано, что сеть переменного тока представляет собой систему TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное устройство защиты от обратного тока. Если сеть переменного тока представляет собой систему TT, установите между ИБП и питающей сетью 4-полюсное защитное устройство.

7. Следующие операции должен выполнять только квалифицированный сервисный персонал. Для ИБП моделей НРН-20КВ-Н, НРН-30КВ-Н и НРН-40КВ-Н откройте переднюю дверцу ИБП и установите два комплекта по 40 батарей (не входят в комплект поставки; обратитесь в службу технической поддержки, чтобы узнать рекомендуемые типы батарей) и комплект принадлежностей (не входят в комплект поставки; см. **Главу 8. Дополнительные принадлежности**). Установка комплекта принадлежностей показана на **рис. 5-8**. Запрещается подключать батареи с обратной полярностью.



**Рисунок 5-8. Установка комплекта принадлежностей для батарей на ИБП
20/30/40 кВА)**

8. Вставить входящие в комплект поставки предохранители батарей в держатели. Данную операцию должен выполнять только квалифицированный сервисный персонал. После установки убедитесь, что держатели предохранителей батарей открыты. Способ открытия и закрытия держателей предохранителей встроенных батарей описан в **п. 2.6 Вид спереди с открытой дверцей**.

9. Заземлите ИБП.

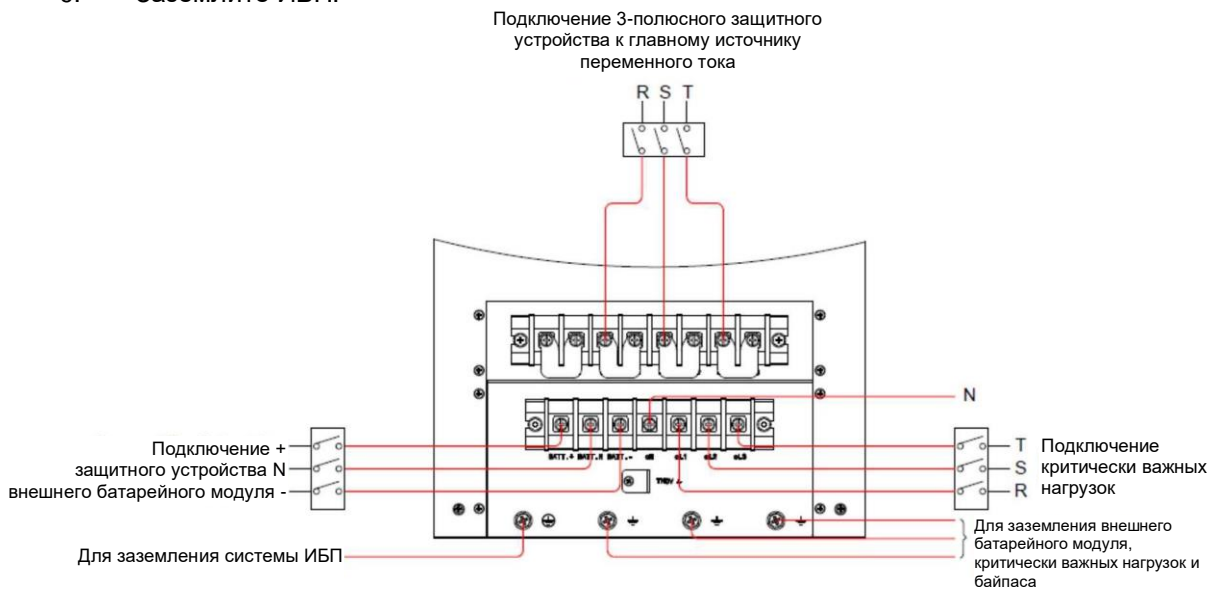


Рисунок 5-9. Схема подключения одного ИБП 20/30/40 кВА к одной линии питания

● Подключение к двум линиям питания (один ИБП)

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

1. Выполните операции, описанные в **п. 5.5.2 Изменение схемы подключения к одной линии питания на подключение к двум линиям питания**. Изменять настройку подключения к одной/двум линиям питания должен только уполномоченный инженер или сервисный персонал компании Delta.
2. Выполните шаги **1–5**, приведенные в п. Подключение к одной линии питания (одиночный ИБП).
3. Подключите кабели главного источника переменного тока, байпасного источника, внешнего батарейного модуля и выходные кабели к клеммному блоку (см. **рис. 5-10**).



ПРИМЕЧАНИЕ:

На **рис. 5-10** показано, что сеть переменного тока представляет собой систему TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное устройство защиты от обратного тока. Если сеть переменного тока представляет собой систему TT, установите между ИБП и питающей сетью 4-полюсное защитное устройство.

4. Выполните шаги **7–8**, приведенные в п. **Подключение к одной линии питания (одиночный ИБП)**.

5. Заземлите ИБП.

Подключение 3-полюсного защитного устройства к главному источнику переменного тока

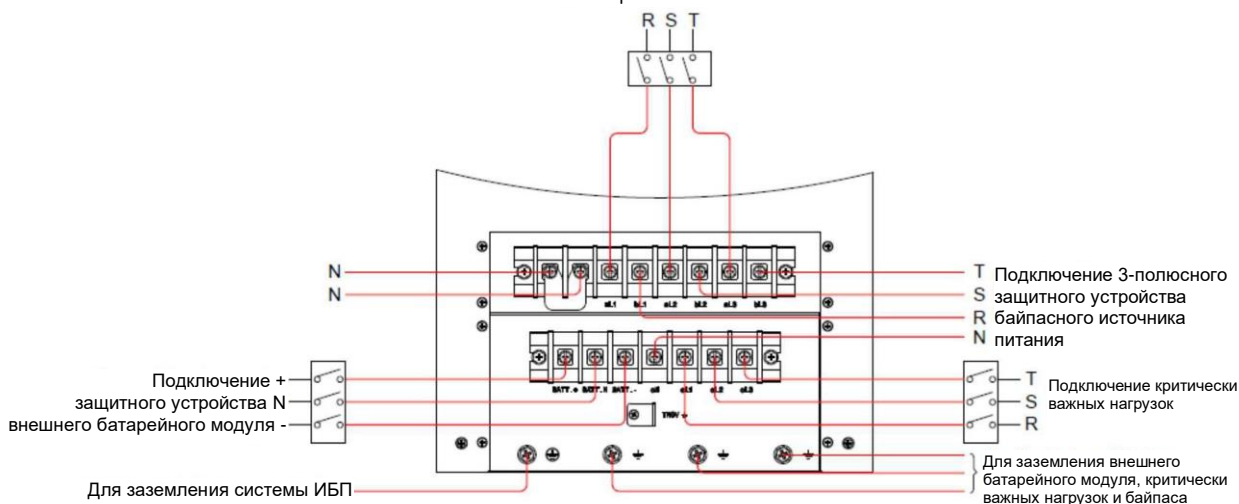


Рисунок 5-10. Схема подключения одного ИБП 20/30/40 кВА к двум линиям питания

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 **1–5**, приведенные в п. **Подключение к одной линии питания (одиночный ИБП).**
2. Подключите кабели сети переменного тока, внешнего батарейного модуля и выходные кабели к клеммному блоку (см. **рис. 5-9/5-11**).



ПРИМЕЧАНИЕ:

На **рис. 5-9** показано, что сеть переменного тока представляет собой систему TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное устройство защиты от обратного тока. Если сеть переменного тока представляет собой систему TT, установите между ИБП и питающей сетью 4-полюсное защитное устройство.

- Для подключения параллельных ИБП используйте входящий в комплект поставки кабель параллельного подключения. Расположение параллельных портов показано на *рис. 2-5 и 2-6*.
- Выполните шаги **7–8**, приведенные в п. *Подключение к одной линии питания (одиночный ИБП)*.
- Заземлите параллельные ИБП.



ВНИМАНИЕ:

- При параллельном подключении ИБП длина входных и выходных кабелей всех устройств должна быть одинаковой. Это обеспечит равномерное распределение нагрузок между параллельными ИБП в байпасном режиме.
- Параллельно могут быть подключены только ИБП с одинаковой мощностью, напряжением и частотой. В противном случае функции параллельной работы ИБП будут недоступны.
- Перед пуском параллельных ИБП сервисный персонал компании Delta должен с помощью сенсорного экрана присвоить каждому устройству идентификационный номер (1, 2, 3, 4). В противном случае параллельные ИБП не запустятся. В случае конфликта идентификационных номеров на сенсорном экране появится соответствующее предупреждение.

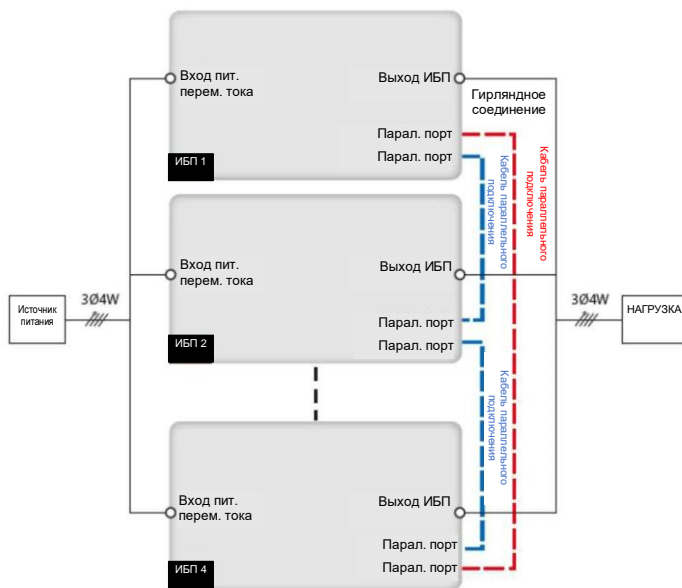


Рисунок 5-11. Схема подключения параллельных ИБП к одной линии питания

● Подключение к двум линиям питания (параллельные ИБП)

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

1. Выполните операции, описанные в п. **5.5.2 Изменение схемы подключения к одной линии питания на подключение к двум линиям питания**. Изменять настройку подключения к одной/двум линиям питания должен только уполномоченный инженер или сервисный персонал компании Delta.
2. Выполните шаги **1–5**, приведенные в п. **Подключение к одной линии питания (одиночный ИБП)**.
3. Подключите кабели главного источника переменного тока, байпасного источника, внешнего батарейного модуля и выходные кабели к клеммному блоку (см. **рис. 5-10/5-12**).



ПРИМЕЧАНИЕ:

На **рис. 5-12** показано, что сеть переменного тока представляет собой систему TN, и между ИБП и сетью переменного тока установлено 3-полюсное устройство защиты от обратного тока. Если сеть переменного тока представляет собой систему TT, установите между ИБП и питающей сетью 4-полюсное защитное устройство.

4. Для подключения параллельных ИБП используйте входящий в комплект поставки кабель параллельного подключения. Расположение параллельных портов показано на **рис. 2-5** и **2-6**.
5. Выполните шаги **7–8**, приведенные в п. **Подключение к одной линии питания (одиночный ИБП)**.
6. Заземлите параллельные ИБП.



ВНИМАНИЕ:

1. При параллельном подключении ИБП длина байпасных входных и выходных кабелей всех устройств 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 пуском параллельных ИБП квалифицированный сервисный персонал должен с помощью сенсорного экрана присвоить каждому устройству идентификационный номер (1, 2, 3, 4). В противном случае параллельные ИБП не запустятся. В случае конфликта идентификационных номеров на сенсорном экране появится соответствующее предупреждение.

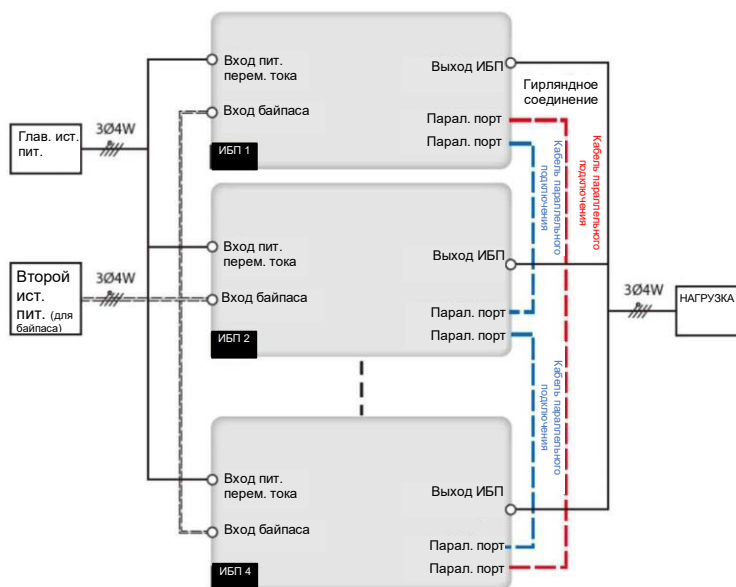


Рисунок 5-12. Схема подключения параллельных ИБП к двум линиям питания

5.6 Указания по подключению внешнего батарейного модуля



ВНИМАНИЕ:

1. Нагрузки можно подключать к ИБП только после полной зарядки батарей. Только в этом случае ИБП сможет обеспечить подключенные нагрузки достаточным резервным питанием в случае перебоев энергоснабжения.
2. Если вы хотите одновременно использовать и встроенные батареи, и внешний батарейный модуль, то напряжение батарей обоих типов не должно различаться более, чем на 5 В постоянного тока.

● 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	2 А	1 А	15 А
30 кВА	2 А	1 А	15 А
40 кВА	2 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 постоянного тока x 40 шт. (± 20 шт.).



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. При необходимости можно выбрать зарядный ток в диапазоне от минимального до максимального значения. Шаг регулировки составляет 1 А.
2. Если требуется изменить заводские настройки зарядного тока и отключения из-за низкого заряда батарей, то обратитесь к местному торговому представителю или в службу технической поддержки компании Delta.



ВНИМАНИЕ:

Значение параметра, указывающего количество батарей, должно соответствовать фактическому количеству установленных батарей. Несоблюдение этого требования может привести к чрезмерному/недостаточному заряду или повреждению батарей.

- Все установленные батареи должны быть строго одного и того же типа, одной и той же модели и одного и того же изготовителя. Запрещается одновременно использовать старые и новые батареи либо батареи с разной емкостью.
- Количество батарей должно соответствовать требованиям ИБП.
- Запрещается подключать батареи с обратной полярностью.
- 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 подключить к среднему контакту между 20 и 21 батареями. При установке внешнего батарейного модуля подключите три кабеля к клеммам «ВАТТ. +», «ВАТТ. -» и «ВАТТ. N» на ИБП. См. рисунок ниже.

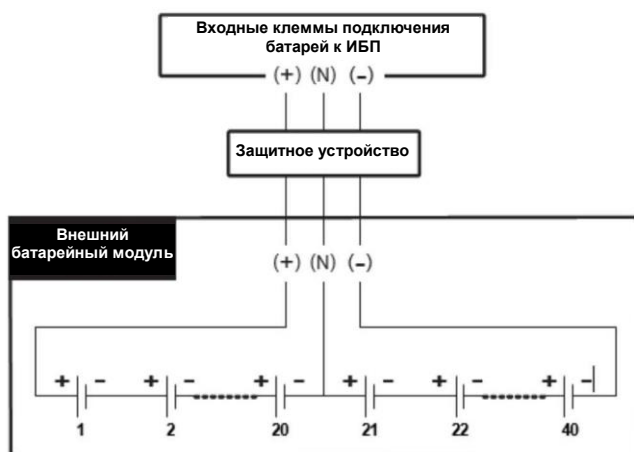


Рисунок 5-13. Подключение внешнего батарейного модуля

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

Мощность ИБП	20 кВА	30 кВА	40 кВА
Предохранитель (напряжение \geq 500 В пост. тока)	50 А	75 А	100 А
4-полюсный автоматический выключатель постоянного тока (с напряжением на каждом полюсе \geq 250 В пост. тока)	50 А	75 А	100 А
3-полюсный автоматический выключатель постоянного тока (с напряжением на каждом полюсе \geq 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. За дополнительной информацией обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

2. Если требуется параллельно подключить несколько комплектов внешних батарейных модулей, то обратитесь за консультацией в службу технической поддержки компании Delta.
- Защитное устройство внешнего батарейного модуля должен выбрать квалифицированный сервисный персонал. В качестве защитного устройства необходимо использовать прерыватель с последовательно подключенным предохранителем постоянного тока или автоматический выключатель постоянного тока; см. **табл. 5-2**. При выборе защитного устройства внешнего батарейного модуля необходимо учитывать следующие факторы: (1) свертток между ИБП и контуром батарей, (2) ток короткого замыкания, (3) параметры проводов/кабелей и (4) местные нормы электробезопасности. По любым вопросам относительно защитного устройства внешнего батарейного модуля следует обращаться в службу технической поддержки компании Delta. Установка защитного устройства внешнего батарейного модуля показана на **рис. 5-14~5-16**.

Вариант 1: прерыватель с последовательно подключенным предохранителем постоянного тока

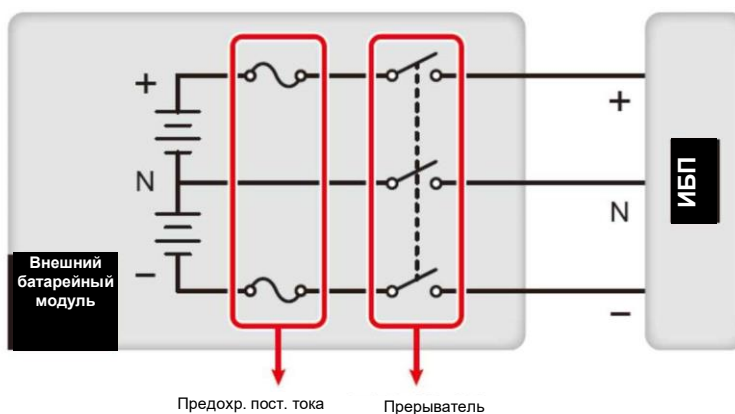


Рисунок 5-14. Установка прерывателя с последовательно подключенным предохранителем постоянного тока

Вариант 2: автоматический выключатель постоянного тока

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

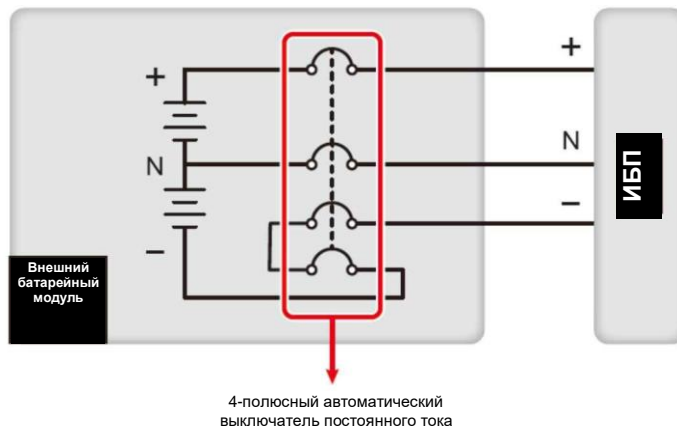


Рисунок 5-15. Установка 4-полюсного выключателя постоянного тока

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

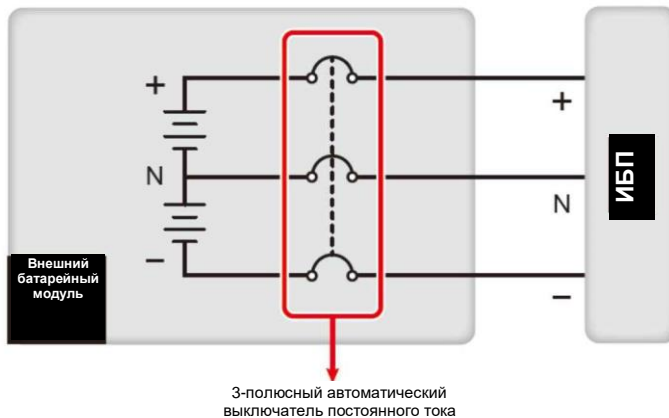


Рисунок 5-16. Установка 3-полюсного выключателя постоянного тока

- Параллельные ИБП можно подключать к общим батареям.



ВНИМАНИЕ:

1. При сборке необходимо изолировать каждый батарейный модуль от металлического корпуса модуля (земля).
2. Батарея может представлять опасность поражения электрическим током и сильным током короткого замыкания. Обслуживание батарей и батарейных модулей должен проводить или контролировать квалифицированный сервисный персонал, обладающий необходимыми знаниями о батареях, батарейных модулях и соответствующих правилах техники безопасности. Запрещается допускать к батареям и батарейным модулям посторонних.

- Аварийная сигнализация встроенных батарей/внешнего батарейного модуля
- Если у встроенных батарей либо у какого-либо внешнего батарейного модуля, подключенного к ИБП, возникнут следующие проблемы, ИБП подаст аварийный звуковой сигнал. Расшифровку см. в таблице ниже.

№	Состояние внешнего батарейного модуля	Аварийный сигнал
1	Неудовлетворительный результат испытания батарей	Звуковой сигнал каждые 0,5 секунды.
2	Батарея скоро разрядится	Звуковой сигнал каждые 0,5 секунды.
3	Батарея полностью разряжена	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 ИБП и параллельных ИБП



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Информация на сенсорном экране, представленная в настоящей главе, включая рабочий режим ИБП, номер устройства, дату, время, общее количество аварийных сигналов, процент нагрузки, оставшееся время работы батареи, имя пользователя или администратора, предназначена только для справок. Фактический вид экрана зависит от выбранного режима работы.
2. Перед эксплуатацией необходимо убедиться, что все указания **главы 5. Установка и электромонтаж** выполнены с учетом действующих местных норм и правил.
3. Перед эксплуатацией ИБП ознакомьтесь с **табл. 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 и все остальные выключатели находятся в положении **OFF (ОТКЛ.)**.
2. Убедитесь, что все держатели предохранителей встроенных батарей **ОТКРЫТЫ**.
3. Проверьте все электрические подключения. Убедитесь, что напряжение, частота, последовательность фаз сети питания и тип батарей соответствуют требованиям ИБП.

● Предупреждения перед отключением одиночного ИБП

После отключения одиночного ИБП питание всех подключенных к нему нагрузок будет полностью отключено. Перед началом отключения ИБП убедитесь, что все критически 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) подключены надлежащим образом.

3. Убедитесь, что все выключатели внешнего батарейного модуля и все остальные выключатели находятся в положении **OFF (ОТКЛ.)**.
 4. Убедитесь, что все держатели предохранителей встроенных батарей **ОТКРЫТЫ**.
 5. Проверьте все электрические подключения. Убедитесь, что напряжение, частота, последовательность фаз сети питания и тип батарей соответствуют требованиям ИБП.
 6. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
 7. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.
- **Предупреждения перед выключением параллельных ИБП**
 1. Если требуется отключить один из параллельных ИБП, то необходимо убедиться, что общая выходная мощность остальных параллельных ИБП больше, чем сумма всех подключенных критически важных нагрузок. Если общая выходная мощность оставшихся параллельных ИБП меньше суммы всех подключенных критически важных нагрузок, то все эти ИБП отключатся из-за перегрузки.
 2. При выключении всех параллельных ИБП питание всех подключенных нагрузок будет полностью отключено. Поэтому перед любой операцией выключения убедитесь, что все критически важные нагрузки, подключенные к ИБП, безопасно отключены.

6.2 Порядок включения

6.2.1 Порядок включения режима двойного преобразования



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств при включении каждого ИБП следует соблюдать *п. 6.2.3 Порядок включения режима байпаса*. Убедившись, что параллельные ИБП могут работать в штатном режиме, выполните перечисленные ниже шаги.
2. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
3. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ОТКЛ.)**.
2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.
3. **ЗАКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей
4. **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.)**.
5. После **включения** байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на экране появится главное окно, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. См. рисунок ниже.

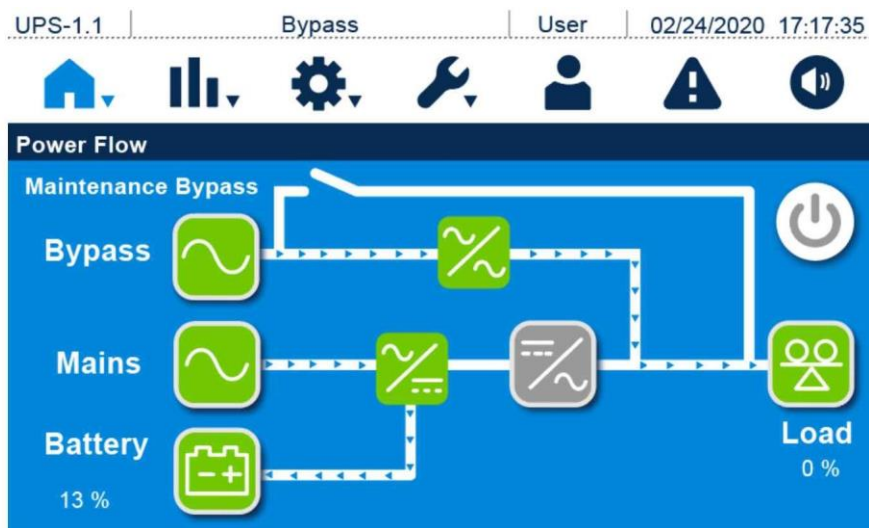


Рисунок 6-1. Главное окно

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

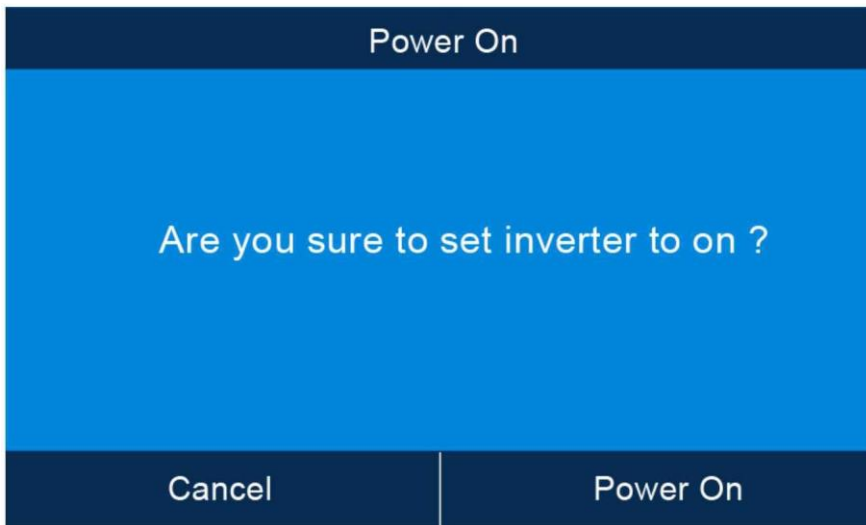


Рисунок 6-2. Окно подтверждения включения

7. После нажатия кнопки **Power On (Включить)** ИБП запустится и выполнит самопроверку. По завершении самопроверки ИБП автоматически перейдет в режим двойного преобразования, трехцветный светодиодный индикатор загорится зеленым, и на экране появится следующее окно.

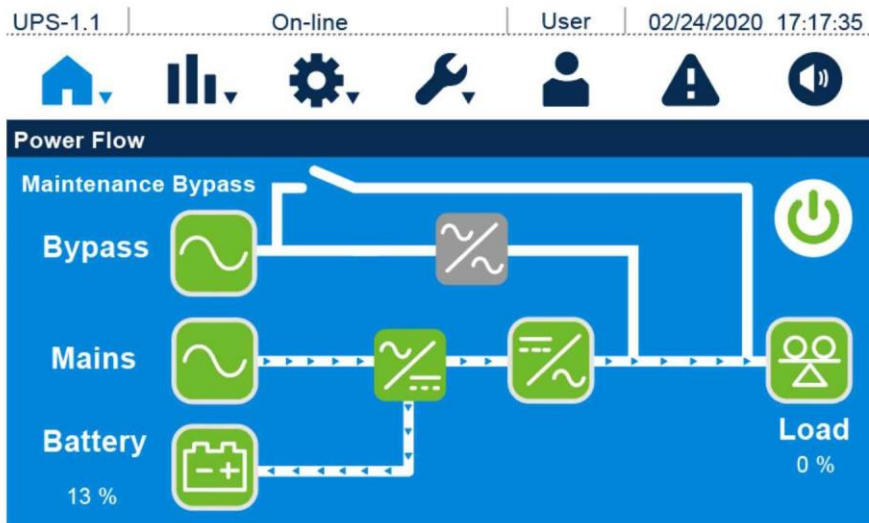


Рисунок 6-3. Окно режима двойного преобразования

6.2.2 Порядок включения режима питания от батарей



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств при включении каждого ИБП следует соблюдать **п. 6.2.3 Порядок включения режима байпаса**. Убедившись, что параллельные ИБП могут работать в штатном режиме, выполните перечисленные ниже шаги.
 2. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
 3. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.
-
1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ОТКЛ.)**.
 2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.
 3. **ЗАКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей
 4. Переведите выходной переключатель в положение **ON (ВКЛ.)**.
 5. Удерживайте кнопку включения батарей (BATT. START) на задней панели ИБП нажатой в течение трех секунд, пока не раздастся однократный звуковой сигнал. После этого ИБП включится. После включения ИБП трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым, и на экране появится следующее окно.

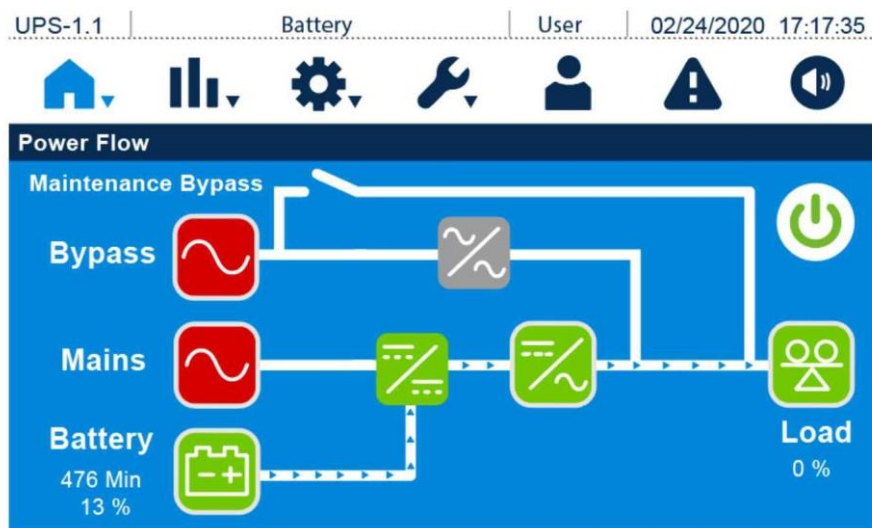


Рисунок 6-4. Окно режима питания от батарей

6.2.3 Порядок включения режима байпаса



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
2. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ОТКЛ.)**.
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 экране появится главное окно, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. См. рисунок ниже.

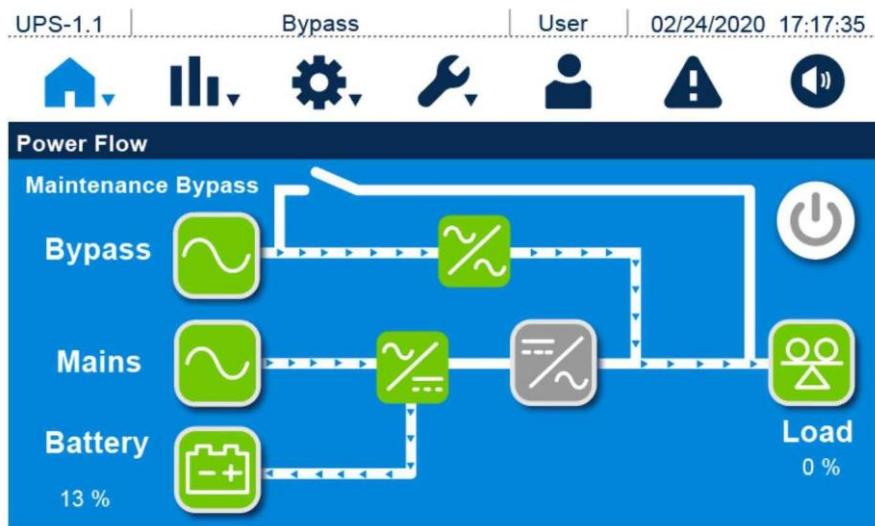


Рисунок 6-5. Главное окно

5. При параллельном подключении следует проверить настройки параллельных ИБП. Идентификационные номера всех подключенных параллельно ИБП должны быть уникальными, а настройки номера группы параллельных ИБП, входа, выхода и батарей должны быть одинаковыми.

6. При использовании параллельных устройств номера отдельных параллельных ИБП, отображающиеся в левом верхнем углу экрана, содержат буквы (M) и (S). (M) — ведущее устройство, (S) — ведомое устройство, например, UPS-1.2 (M). См. рисунок ниже.

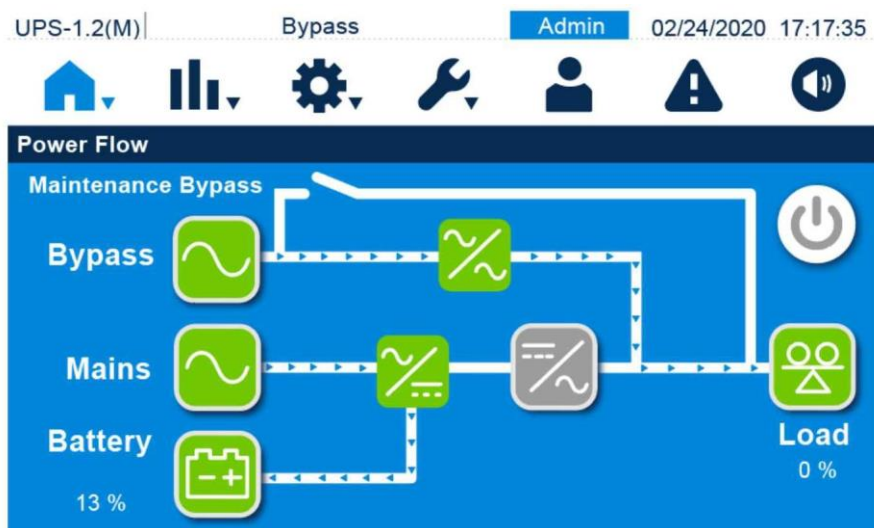


Рисунок 6-6. Состояние параллельных ИБП

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

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

Трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым, и на экране появится следующее окно.

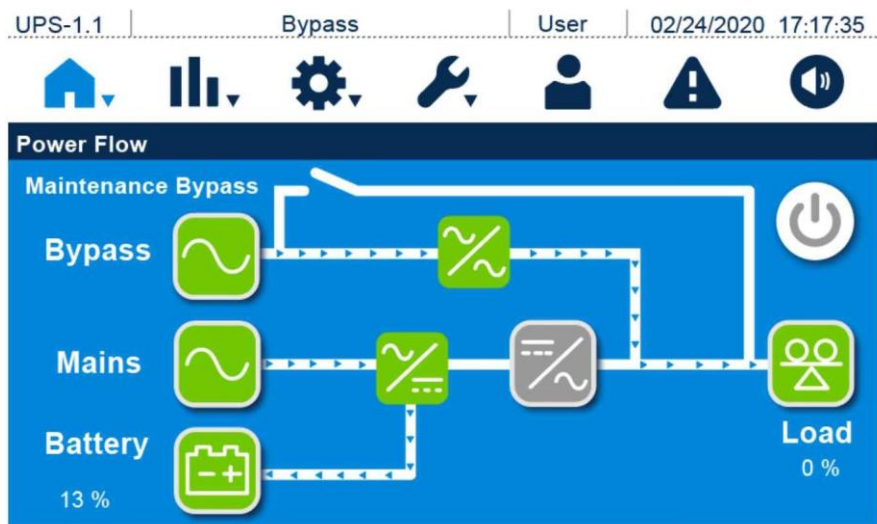


Рисунок 6-7. Окно байпасного режима

6.2.4 Порядок включения режима ручного байпаса



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
2. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.
3. Обратите внимание, что переключатель ручного байпаса следует включать, только если ИБП нуждается в обслуживании. В режиме ручного байпаса питание подключенных критически важных нагрузок поступает от ручного байпаса, а выход ничем не защищен. Убедитесь, что байпасный источник переменного тока работает в штатном режиме.
4. В режиме ручного байпаса питание подключенных критически важных нагрузок поступает от ручного байпаса, поэтому сервисный персонал может проводить техническое обслуживание, не прерывая подачу питания на критически важные нагрузки.
5. Убедитесь, что все выключатели (кроме выключателя ручного байпаса) находятся в положении **OFF (ОТКЛ.)**, а все держатели предохранителей встроенных батарей **ОТКРЫТЫ**, и используйте вольтметр, чтобы убедиться в отсутствии высокого напряжения внутри ИБП. Только после такого подтверждения сервисный 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 экране появляется главное окно, показанное на рисунке ниже. При этом трехцветный светодиодный индикатор загорается зеленым.

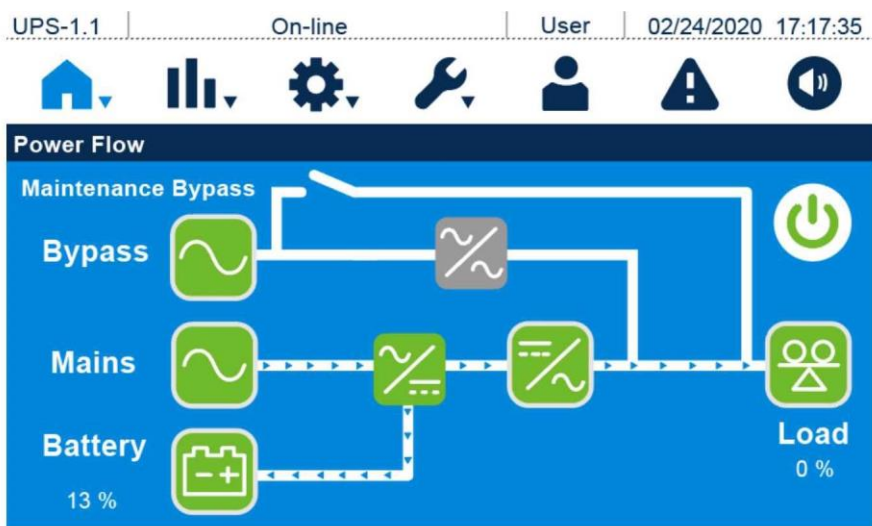


Рисунок 6-8. Окно режима двойного преобразования

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

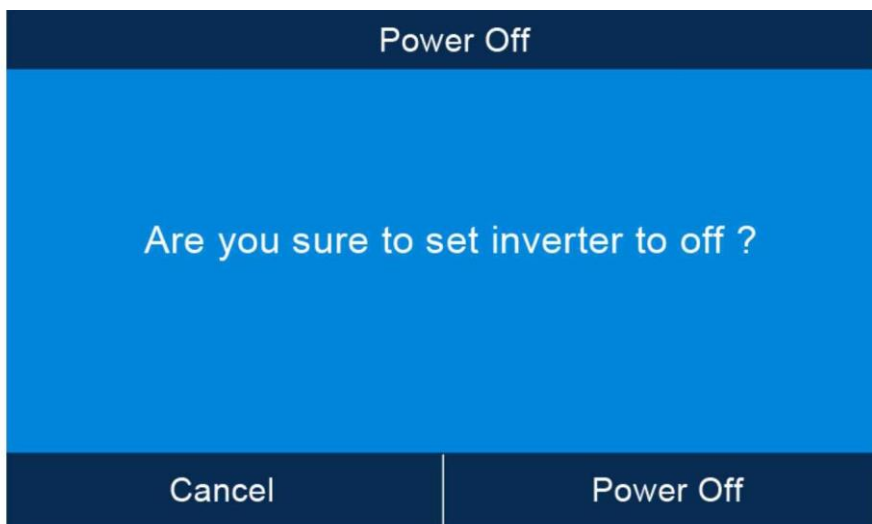


Рисунок 6-9. Окно подтверждения отключения

3. Проверьте байпасное напряжение и состояние бесконтактного переключателя. Для отключения инвертора выберите **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 экране появится следующее окно.

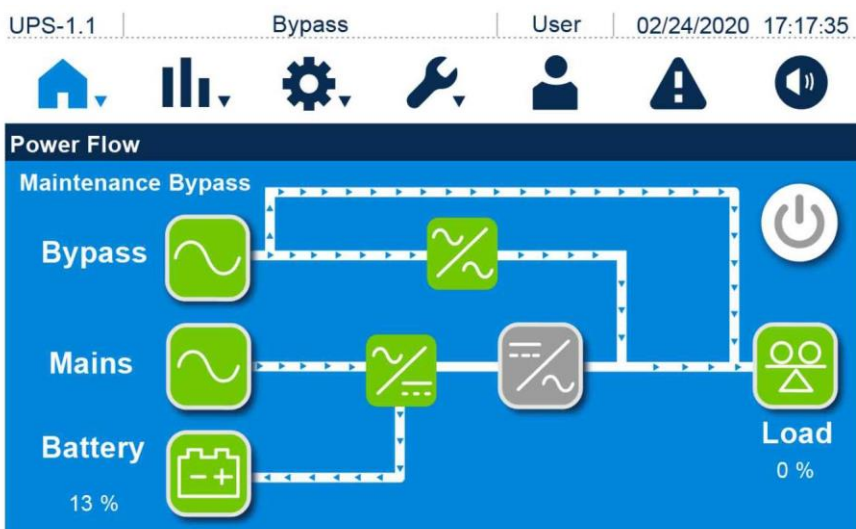


Рисунок 6-10. Окно режима ручного байпаса

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

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

6. Шина постоянного тока ИБП будет разряжена, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. После полной разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.

7. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ОТКЛ.)**.

8. **ОТКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

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



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
2. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

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

2. **ЗАКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

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 экране появится главное окно.
5. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, ИБП перейдет в байпасный режим, на экране появится показанное ниже окно, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым.

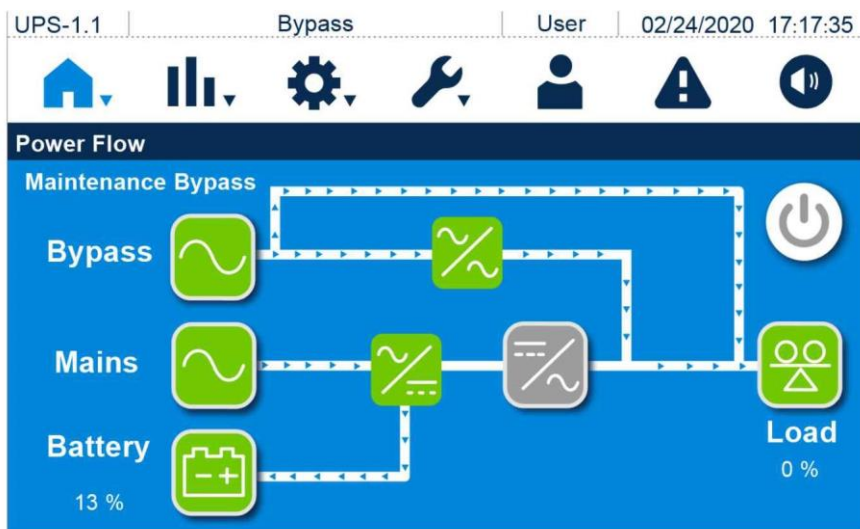


Рисунок 6-11. Окно режима ручного байпаса

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

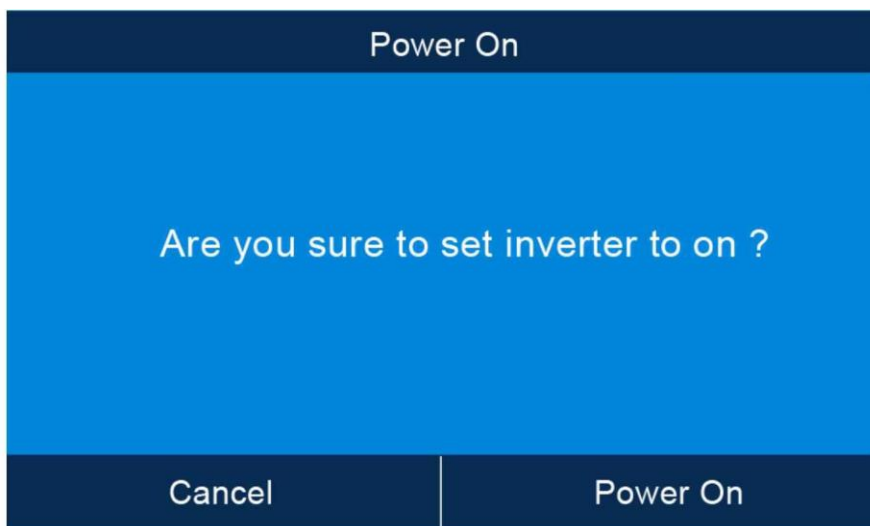


Рисунок 6-12. Окно подтверждения включения

8. После нажатия кнопки **Power On (Включить)** 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 экране появится следующее окно.

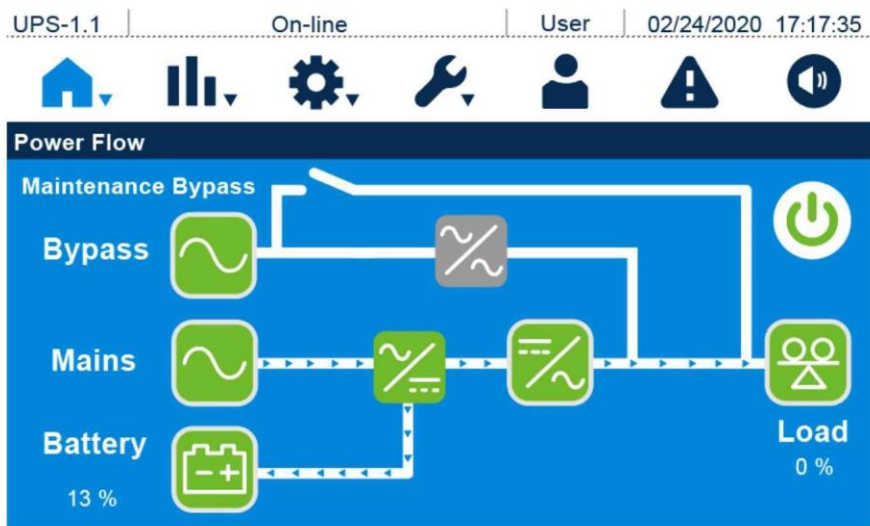


Рисунок 6-13. Окно режима двойного преобразования

6.2.5 Порядок включения режима энергосбережения



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств при включении каждого ИБП следует соблюдать **п. 6.2.3 Порядок включения байпасного режима**. Убедившись, что параллельные ИБП могут работать в штатном режиме, выполните перечисленные ниже шаги.
 2. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
 3. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.
-
1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ОТКЛ.)**.
 2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.
 3. **ЗАКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей
 4. **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.)**.
 5. После **включения** байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на экране появится главное окно, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. ИБП продолжает работать, трехцветный светодиодный индикатор загорается желтым. После того, как ИБП установит напряжение шины постоянного тока, зарядное устройство начнет заряжать батареи. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, ИБП перейдет в байпасный режим, на экране появится показанное ниже окно, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым.

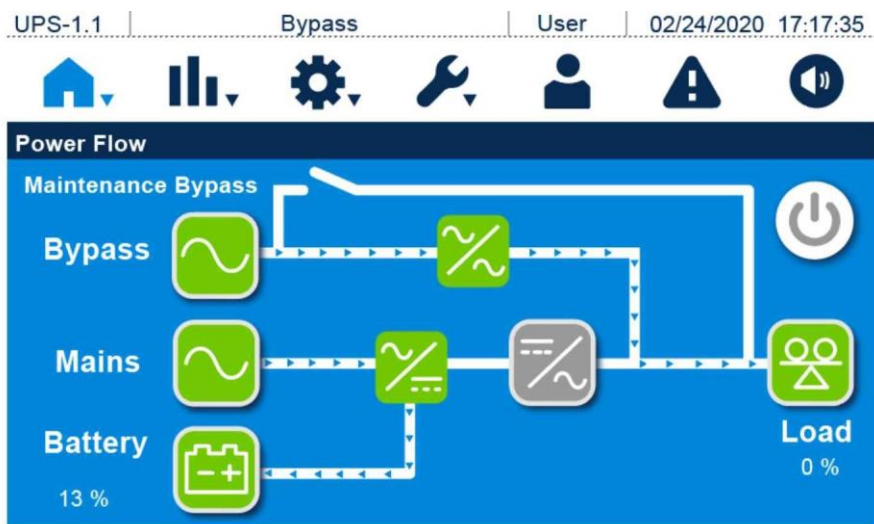


Рисунок 6-14. Главное окно

6. Войдите в систему в роли **администратора (Administrator)**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в службу технической поддержки компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вошли под учетной записью **администратора (Administrator)**.
7. Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **ECO** (Настройки → Настройки режимов → Энергосберегающий режим).

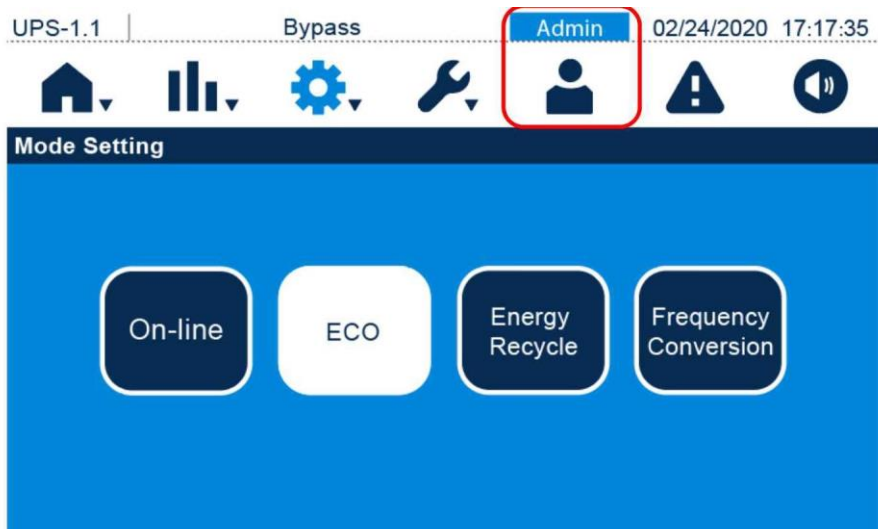


Рисунок 6-15. Выбор энергосберегающего режима

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

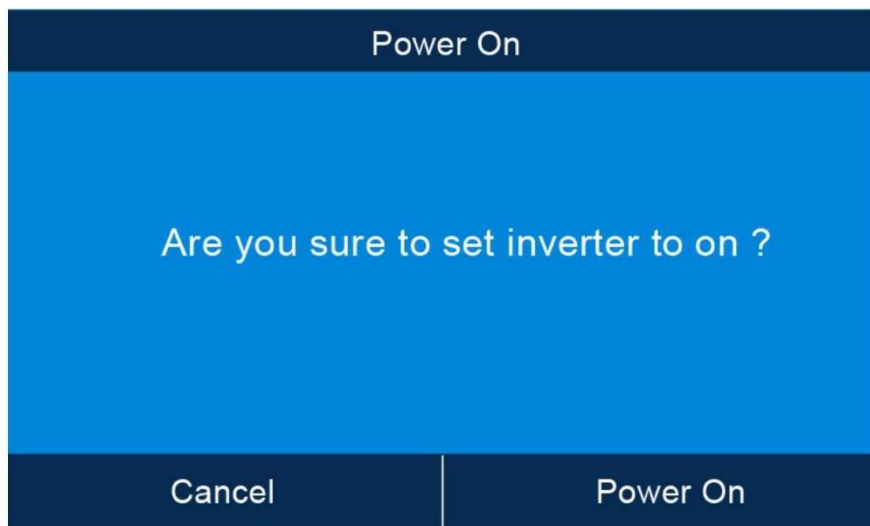


Рисунок 6-16. Окно подтверждения включения

10. После нажатия кнопки **Power On (Включить)** 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, и питание будет подаваться с байпасного источника переменного тока. Трехцветный светодиодный индикатор загорится зеленым, и на экране появится следующее окно.

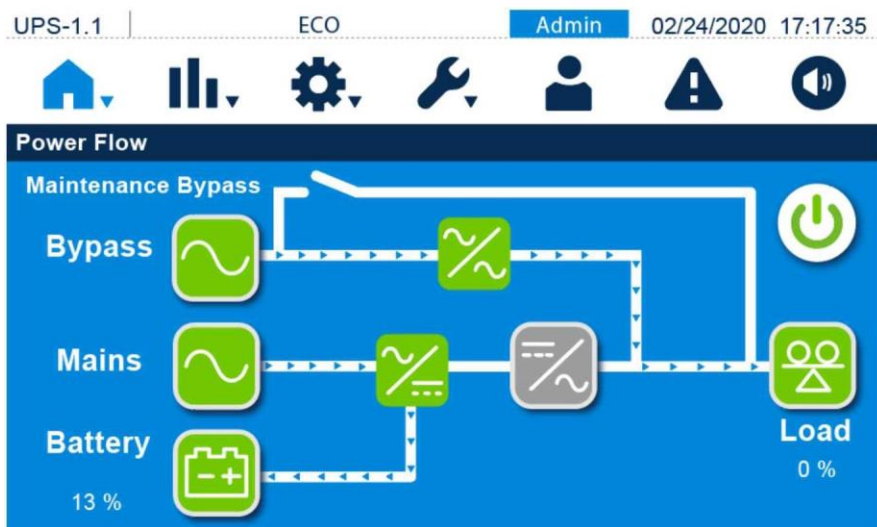


Рисунок 6-17. Экран энергосберегающего режима

6.2.6 Порядок включения режима преобразования частоты



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств при включении каждого ИБП следует соблюдать **п. 6.2.3 Порядок включения байпасного режима**. Убедившись, что параллельные ИБП могут работать в штатном режиме, выполните перечисленные ниже шаги.
2. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
3. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса находится в положении **OFF (ОТКЛ.)**.
2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.

3. **ЗАКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

4. **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.)**.

- После **включения** байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на экране появится главное окно, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. После того, как ИБП установит напряжение шины постоянного тока, зарядное устройство начнет заряжать батареи. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, ИБП перейдет в байпасный режим, на экране появится показанное ниже окно, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым.

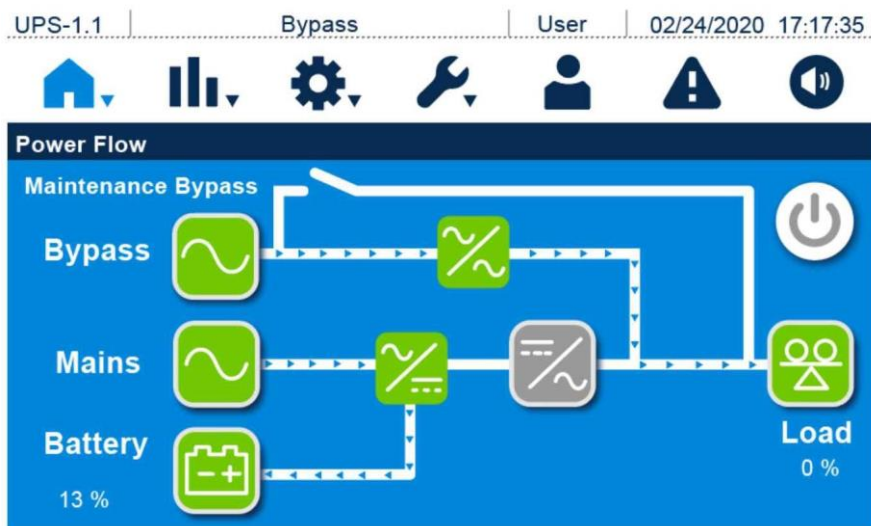


Рисунок 6-18. Главное окно

- Войдите в систему в роли **администратора (Administrator)**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в службу технической поддержки компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вошли под учетной записью **администратора (Administrator)**.
- Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **Frequency Conversion** (**Настройки** → **Настройки режимов** → **Преобразование частоты**).

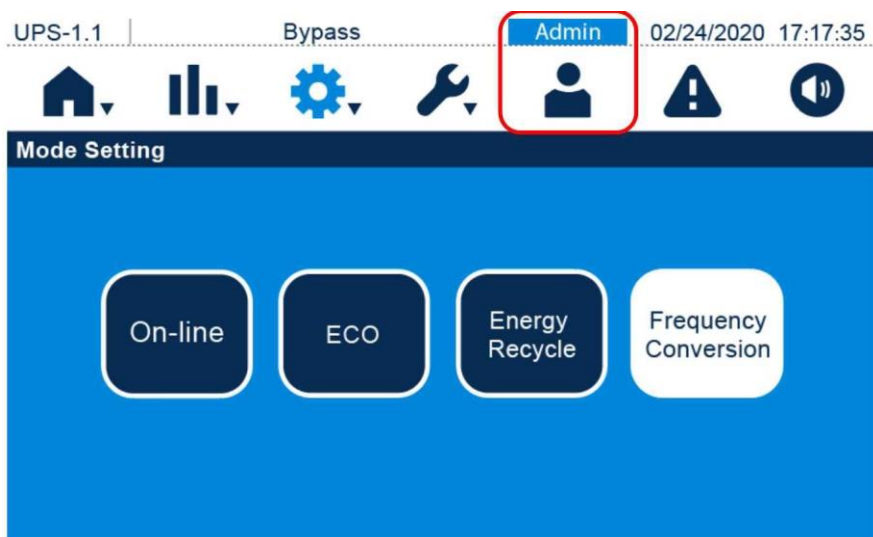


Рисунок 6-19. Выбор режима преобразования частоты

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

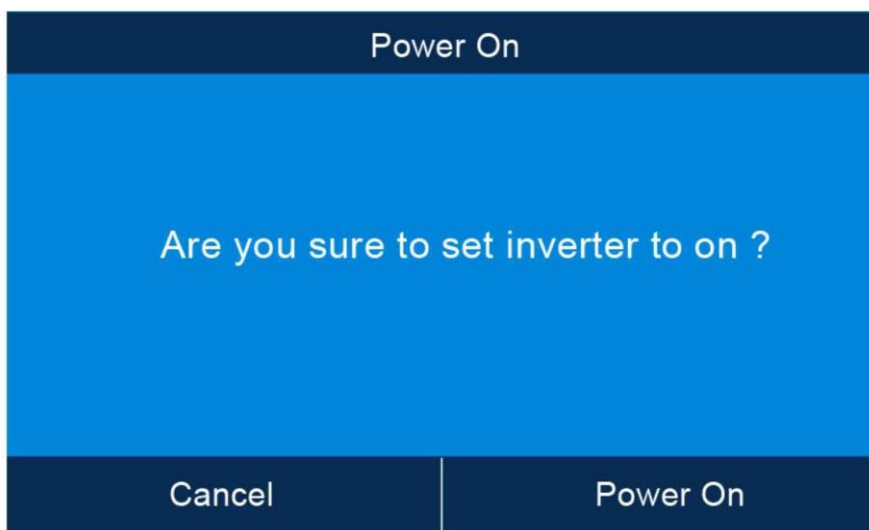


Рисунок 6-20. Окно подтверждения включения

11. После нажатия кнопки **Power On (Включить)** 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, и на экране появится следующее окно.

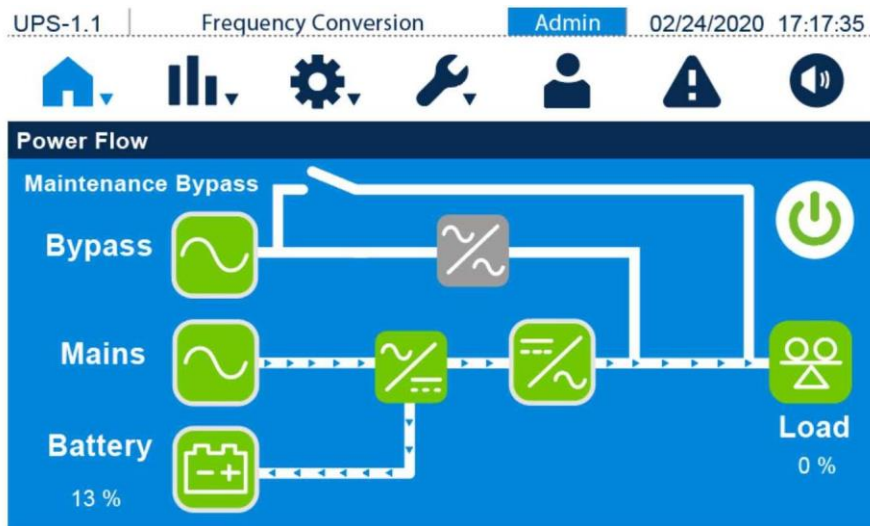


Рисунок 6-21. Режим преобразования частоты

6.2.7 Порядок включения режима рециркуляции энергии



ВНИМАНИЕ:

1. Режим рециркуляции энергии применяется только для испытания ИБП в режиме самонагрузки при подключении одиночного ИБП к одной линии питания. Подключение нагрузок к выходу не требуется.
 2. В режиме рециркуляции энергии зарядное устройство отключено.
-
1. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса и выходной выключатель находятся в положении **OFF (ОТКЛ.)**.
 2. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **ON (ВКЛ.)**.
 3. **ЗАКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей
 4. Переведите байпасный и входной выключатели в положение **ON (ВКЛ.)**.

5. После **включения** байпасного и входного выключателей запустится ИБП, примерно через 25 секунд на экране появится главное окно, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. После того, как ИБП установит напряжение шины постоянного тока, зарядное устройство начнет заряжать батареи. Если напряжение байпаса находится в пределах нормы, ИБП перейдет в байпасный режим, на экране появится показанное ниже окно, а трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым.

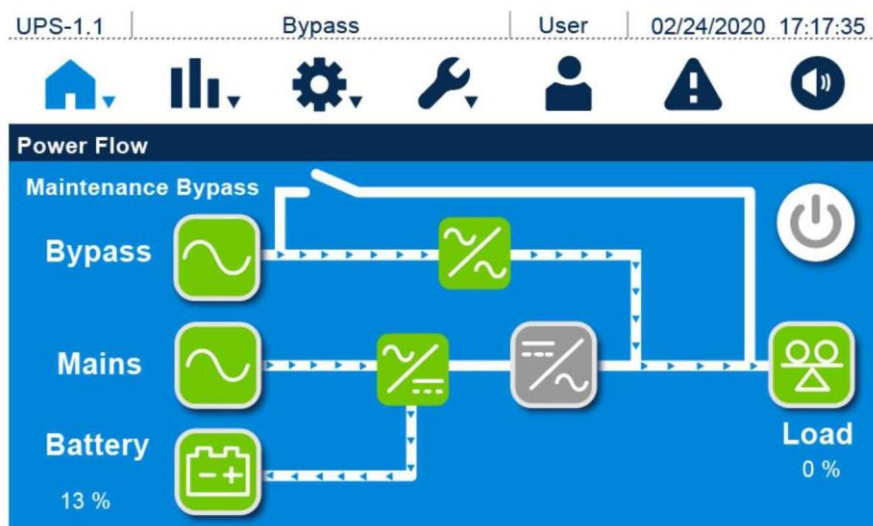


Рисунок 6-22. Главное окно

6. Войдите в систему в роли **администратора (Administrator)**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в службу технической поддержки компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вошли под учетной записью **администратора (Administrator)**.
7. Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **Energy Recycle (Настройки → Настройки режимов → Рециркуляция энергии)**.

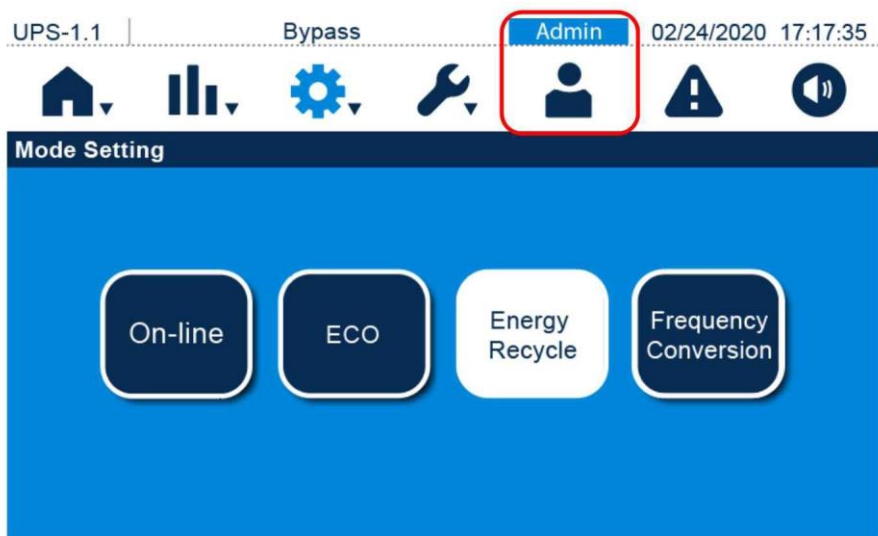


Рисунок 6-23. Выбор режима рециркуляции энергии

8. После ручного выбора режима **рециркуляции энергии** на сенсорном экране нажмите значок (🏠) в верхнем левом углу, чтобы вернуться в **главное окно**.
9. Однократно нажмите кнопку включения/выключения (🔌) — на экране появится вопрос о включении инвертора ИБП. Для включения инвертора выберите **Power On (Включить)**.

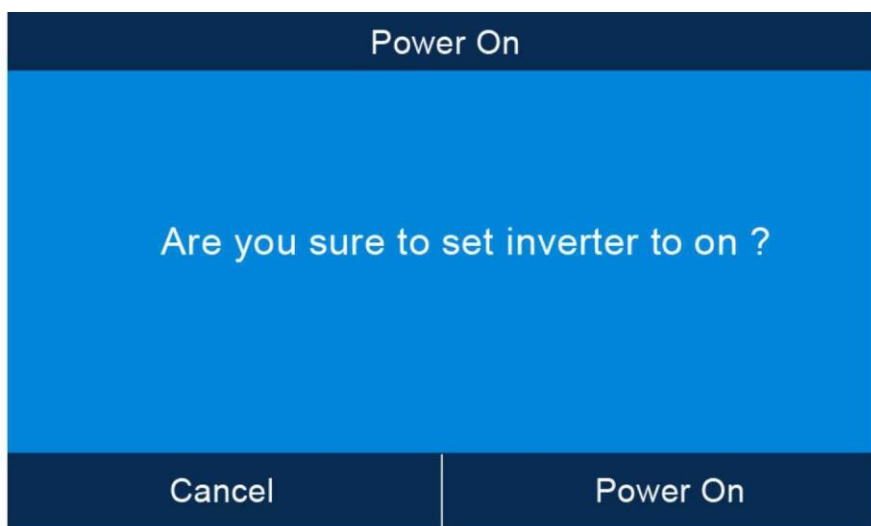


Рисунок 6-24. Окно подтверждения включения

10. После нажатия кнопки **Power On (Включить)** ИБП запустится и выполнит самопроверку. После завершения самопроверки ИБП автоматически перейдет в режим рециркуляции энергии. Трехцветный светодиодный индикатор загорится зеленым, и на экране появится следующее окно.

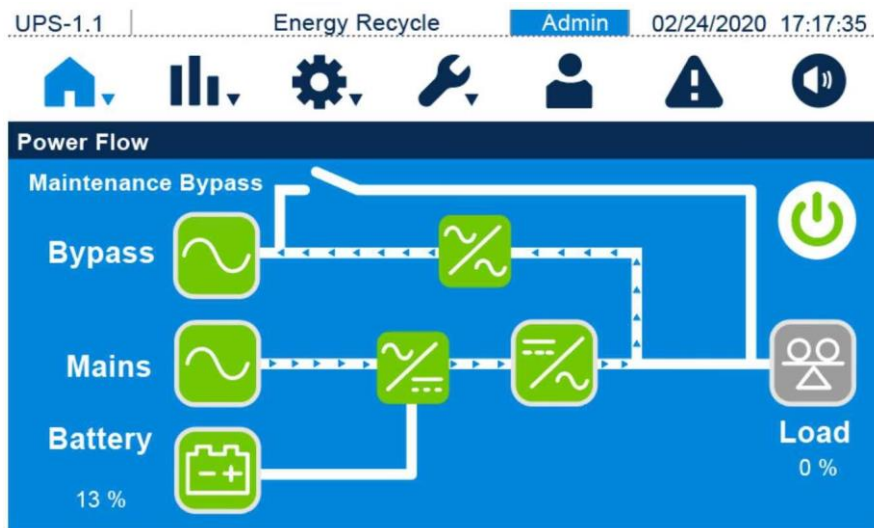


Рисунок 6-25. Режим рециркуляции энергии

6.3 Порядок отключения

6.3.1 Порядок отключения в режиме двойного преобразования



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
2. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

1. В режиме двойного преобразования на экране отображается следующее окно, а трехцветный светодиодный индикатор горит зеленым.

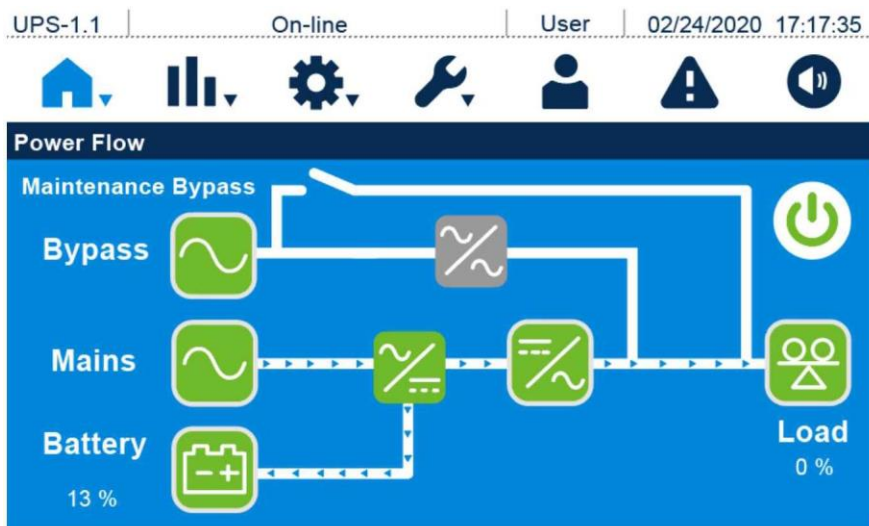


Рисунок 6-26. Окно режима двойного преобразования

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

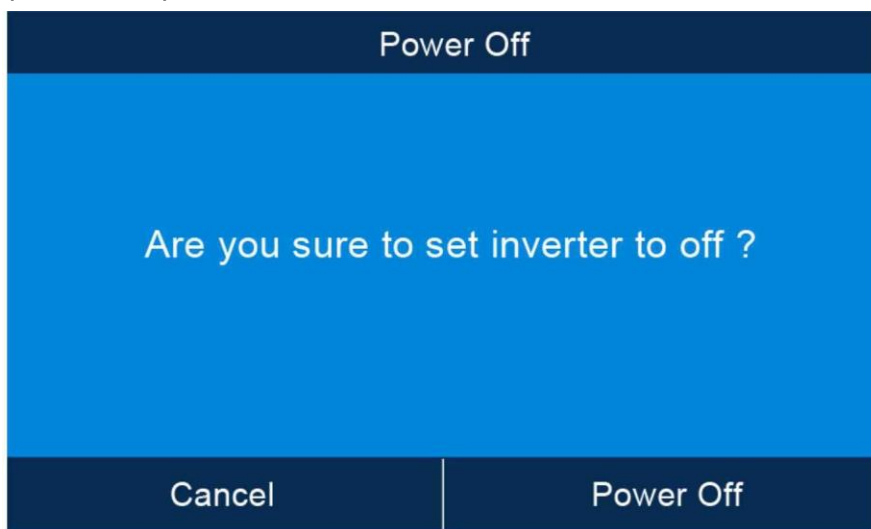


Рисунок 6-27. Окно подтверждения отключения

3. После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** ИБП отключит инвертор и будет подавать питание с байпасного источника переменного тока. В случае сбоя байпасного источника переменного тока существует риск прерывания подачи питания, при этом подключенные критически важные нагрузки не будут защищены. В этот момент ИБП продолжает заряжать батареи, трехцветный светодиодный индикатор горит желтым, а на экране отображается следующее окно.

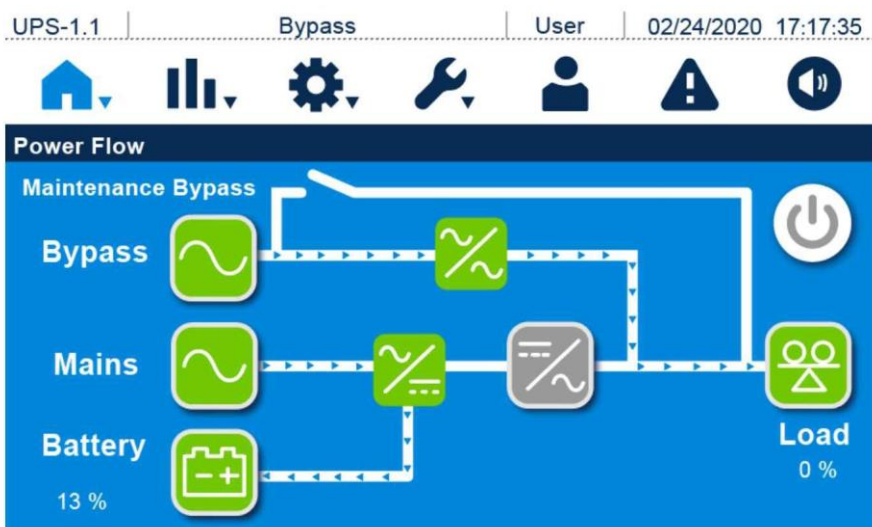


Рисунок 6-28. Окно байпасного режима

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

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

5. Шина постоянного тока ИБП будет разряжена, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. После полной разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.

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

7. **ОТКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

6.3.2 Порядок отключения в режиме питания от батарей



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
2. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

1. В режиме питания от батарей на экране отображается следующее окно, а трехцветный светодиодный индикатор горит желтым.

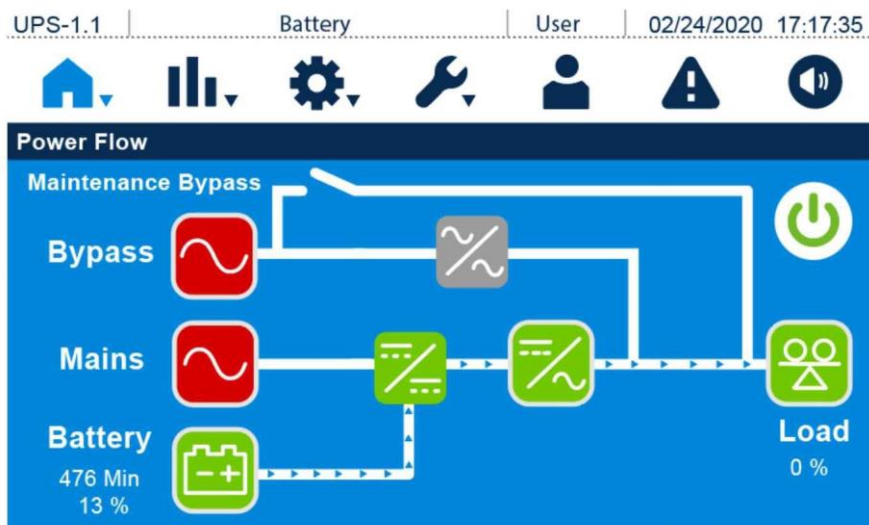


Рисунок 6-29. Окно режима питания от батарей

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

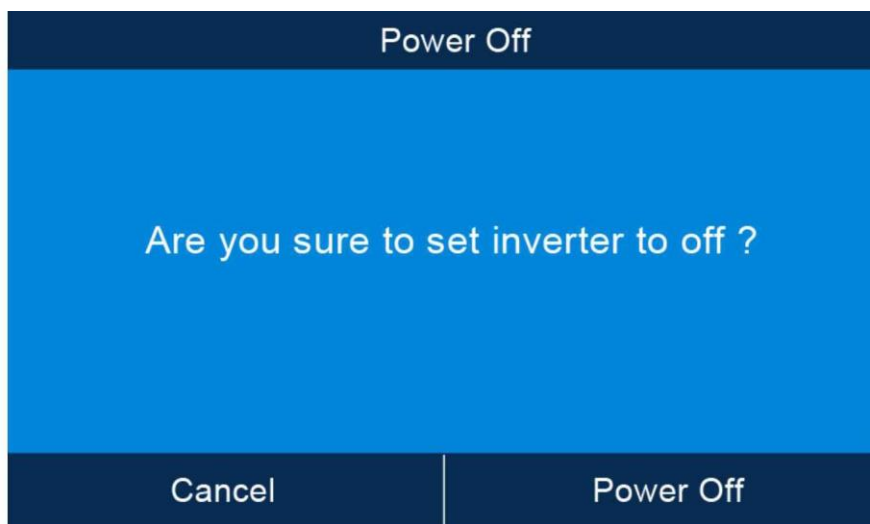


Рисунок 6-30. Окно подтверждения отключения

3. После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** ИБП отключит инвертор, прекратит подачу питания и перейдет в режим ожидания. Трехцветный светодиодный индикатор загорается желтым, а на экране появляется следующее окно.

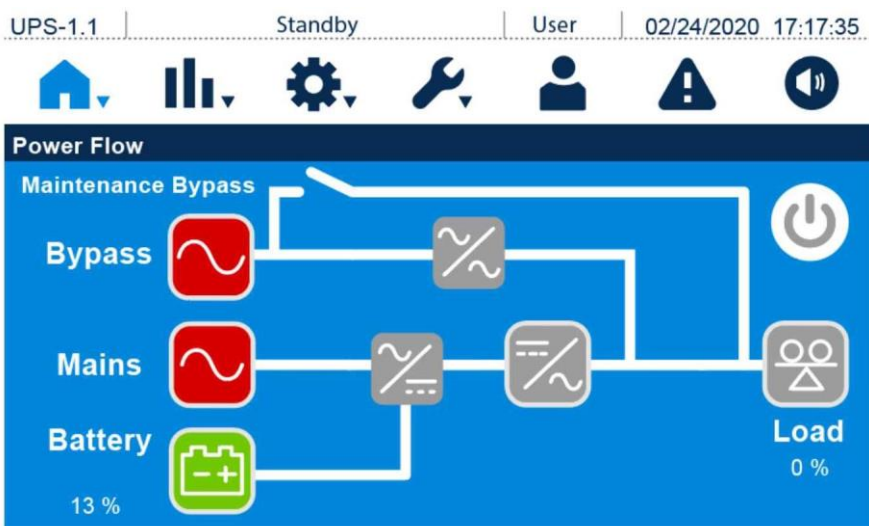


Рисунок 6-31. Окно режима ожидания

4. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
5. Шина постоянного тока ИБП будет разряжена, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. После полной разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
6. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
7. **ОТКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

6.3.3 Порядок отключения в режиме байпаса



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
2. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

1. В байпасном режиме на экране отображается следующее окно, а трехцветный светодиодный индикатор горит желтым.

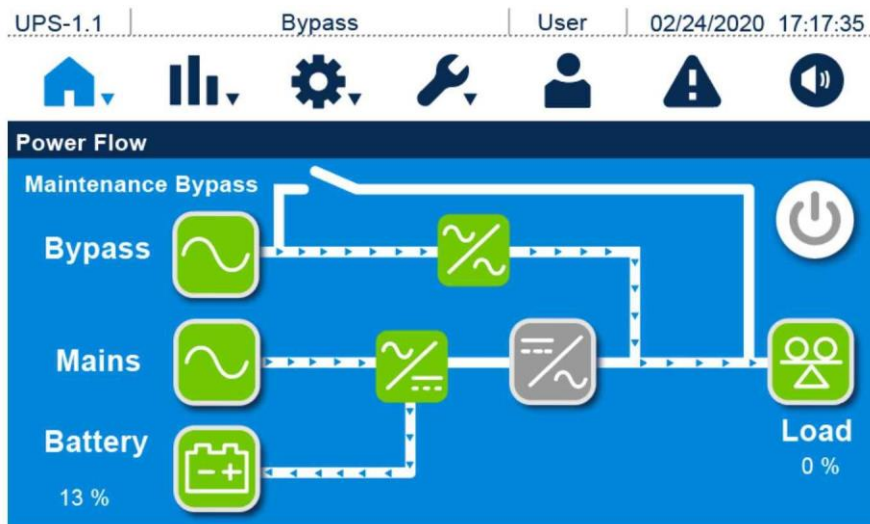


Рисунок 6-32. Окно байпасного режима

2. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
3. Шина постоянного тока ИБП будет разряжена, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. После полной разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
4. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
5. **ОТКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

6.3.4 Порядок отключения в режиме ручного байпаса



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
2. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

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



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Убедитесь, что сенсорный экран, трехцветный светодиодный индикатор и вентиляторы **ОТКЛЮЧЕНЫ**.
2. Убедитесь, что все автоматические и ручные выключатели и питание **ОТКЛЮЧЕНЫ (OFF)**.
3. **ОТКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

6.3.5 Порядок отключения в режиме энергосбережения



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
2. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

1. В энергосберегающем режиме на экране отображается следующее окно, а трехцветный светодиодный индикатор горит зеленым.

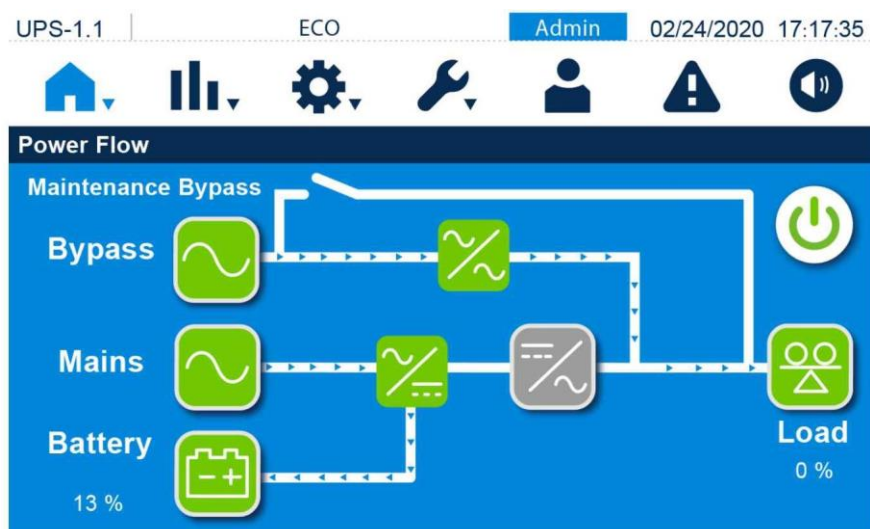


Рисунок 6-33. Экран энергосберегающего режима

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

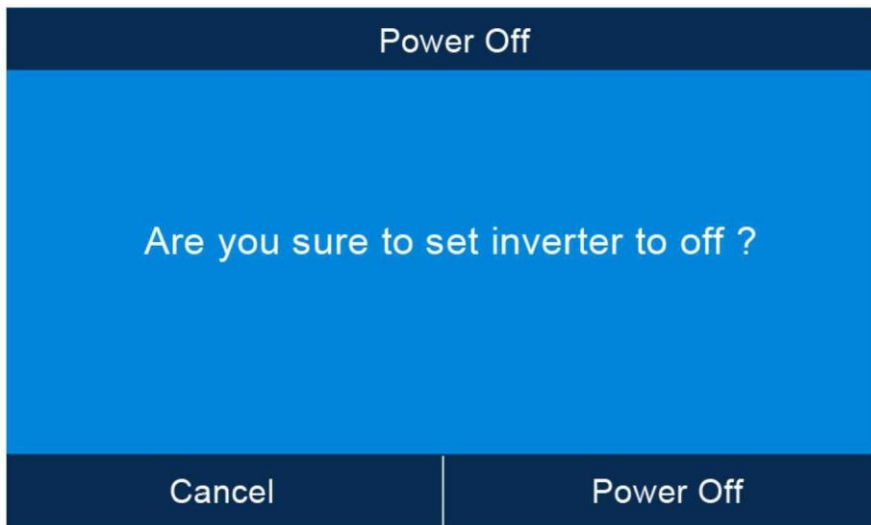


Рисунок 6-34. Окно подтверждения отключения

3. После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** ИБП отключит инвертор, прекратит подачу питания и перейдет в байпасный режим. В случае сбоя байпасного источника переменного тока существует риск прерывания подачи питания, при этом подключенные критически важные нагрузки не будут защищены. Трехцветный светодиодный индикатор загорается желтым, а на экране появляется следующее окно.

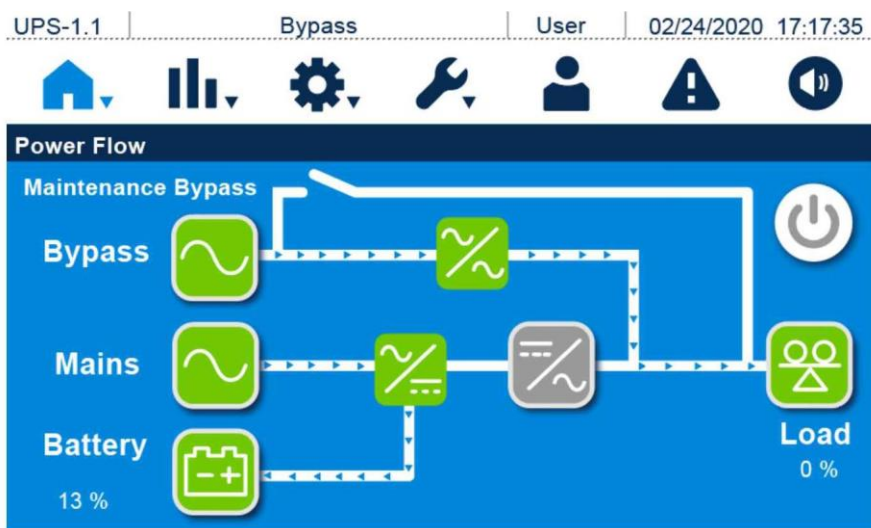


Рисунок 6-35. Окно байпасного режима

4. Войдите в систему в роли **администратора (Administrator)**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в службу технической поддержки компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вошли под учетной записью **администратора (Administrator)**.
5. Перейдите во вкладку **SETUP** → **Mode Setting** → **On-Line (Настройки → Настройки режимов → Двойное преобразование)**.

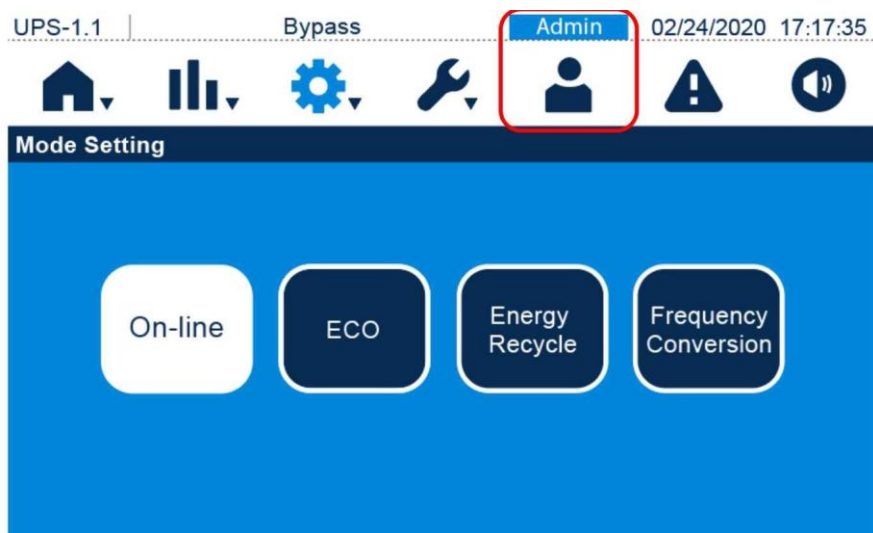


Рисунок 6-36. Выбор режима двойного преобразования

6. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
7. Шина постоянного тока ИБП будет разряжена, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. После полной разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
8. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
9. **ОТКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

6.3.6 Порядок отключения в режиме преобразования частоты



ВНИМАНИЕ:

1. При использовании параллельных устройств перечисленные ниже операции необходимо выполнить для каждого параллельного ИБП.
2. Если при параллельном подключении ИБП необходимо использовать только какое-либо одно конкретное устройство, то обратитесь в службу технической поддержки компании Delta.

1. В режиме преобразования частоты на экране отображается следующее окно, а трехцветный светодиодный индикатор горит зеленым.

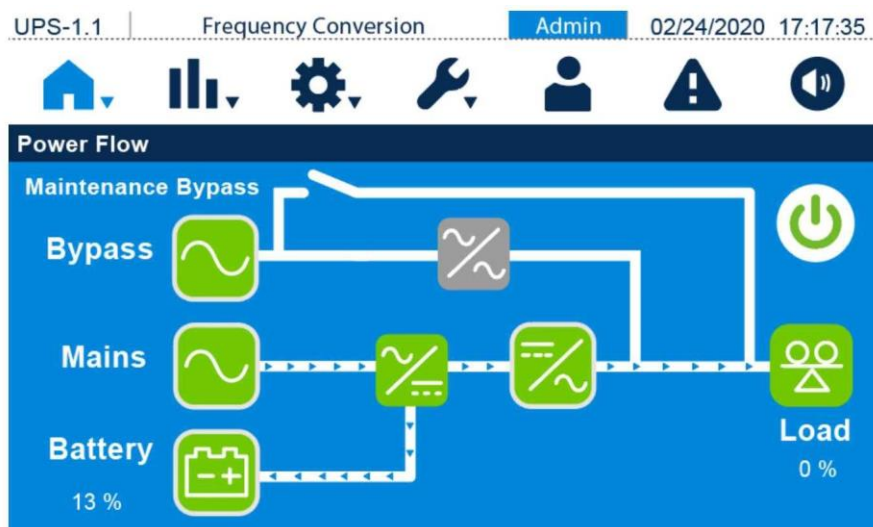


Рисунок 6-37. Окно режима преобразования частоты

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

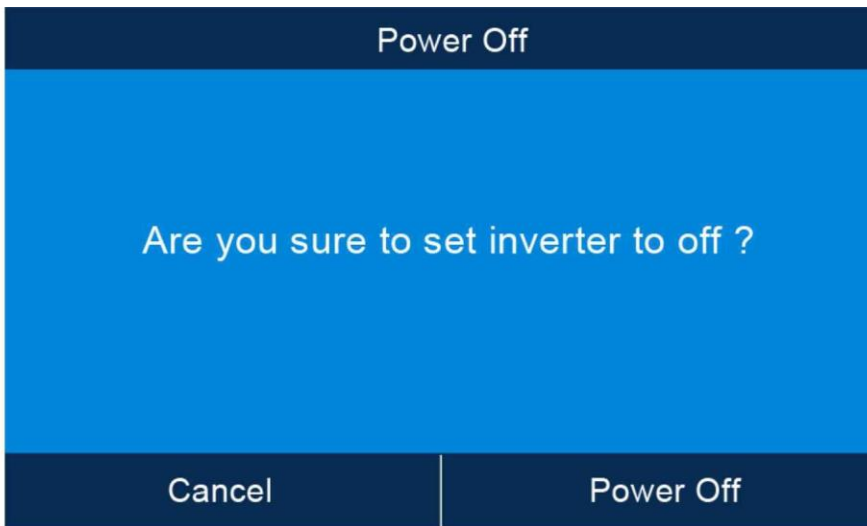


Рисунок 6-38. Окно подтверждения отключения



ВНИМАНИЕ:

После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** все питание будет отключено. Перед началом отключения убедитесь, что все критически 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 питания, подача питания будет прекращена сразу после выключения инвертора. При этом ИБП продолжает заряжать батареи, трехцветный светодиодный индикатор горит желтым цветом, а на экране отображается следующее окно.

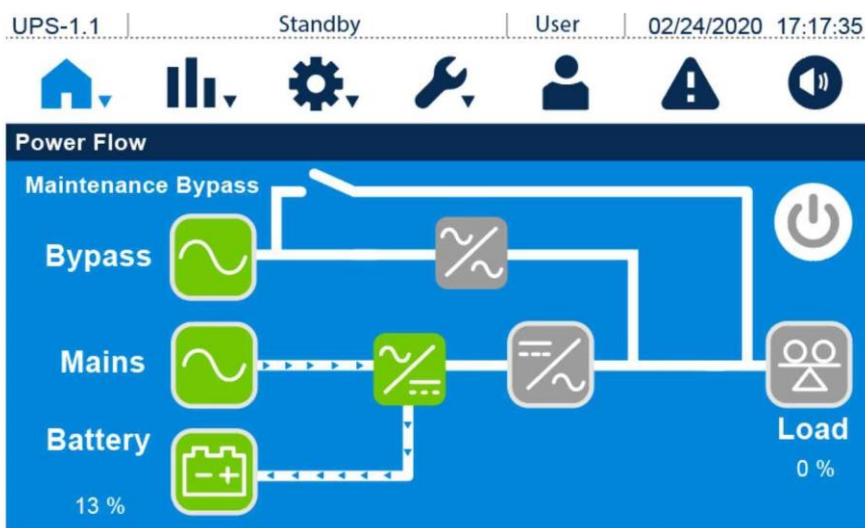


Рисунок 6-39. Окно режима ожидания

4. Переведите выходной выключатель в положение **OFF (ОТКЛ.)** и войдите в систему под именем **администратора**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в службу технической поддержки компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вошли под учетной записью **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.

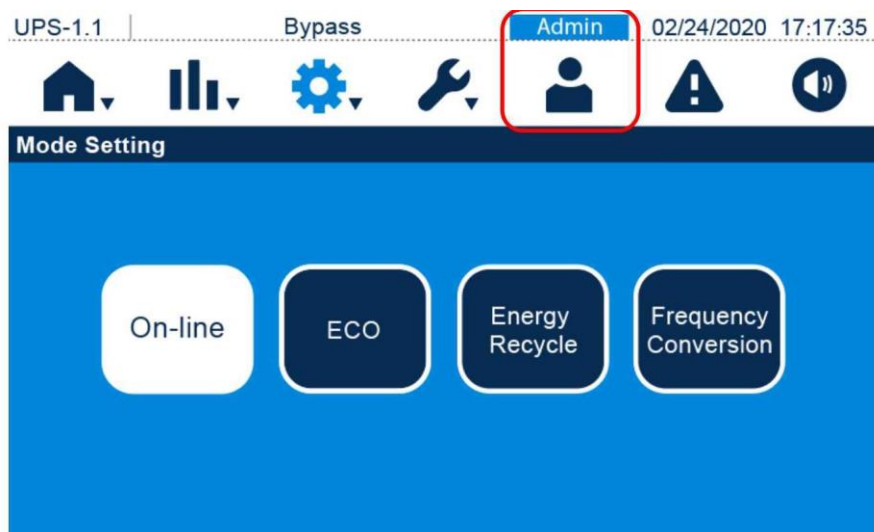


Рисунок 6-40. Выбор режима двойного преобразования

6. **Подключение к одной линии питания:** переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
Подключение к двум линиям питания: переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
7. Шина постоянного тока ИБП будет разряжена, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. После полной разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
8. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
9. **ОТКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

6.3.7 Порядок выключения в режиме рециркуляции энергии



ВНИМАНИЕ:

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

1. В режиме рециркуляции энергии на экране отображается следующее окно, а трехцветный светодиодный индикатор горит зеленым.

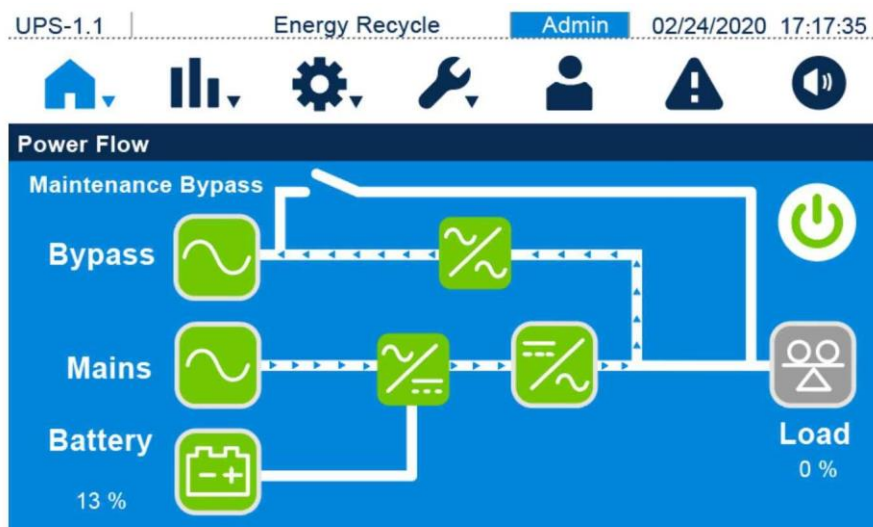


Рисунок 6-41. Окно режима рециркуляции энергии

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

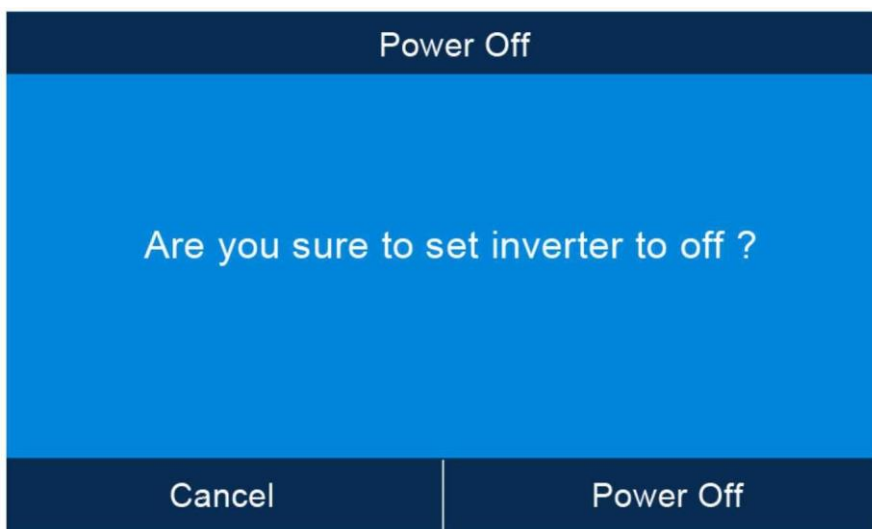


Рисунок 6-42. Окно подтверждения отключения

3. После нажатия кнопки **Power Off (Отключить)** ИБП прекратит внутреннее испытание без нагрузки и перейдет в байпасный режим. Трехцветный светодиодный индикатор загорается желтым, а на экране появляется следующее окно.

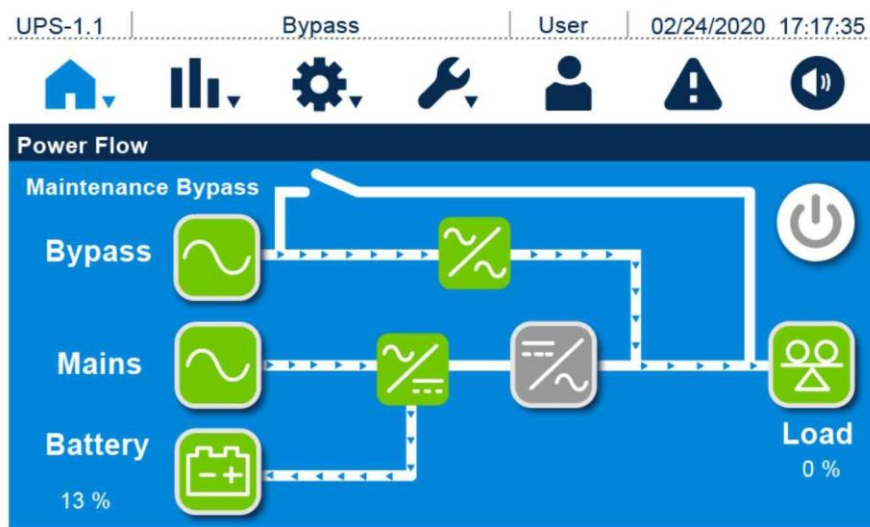


Рисунок 6-43. Окно байпасного режима

4. Переведите выходной выключатель в положение **OFF (ОТКЛ.)** и войдите в систему под именем **администратора**. Для получения пароля **администратора** обратитесь в службу технической поддержки компании Delta. После входа в систему убедитесь, что вошли под учетной записью **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.

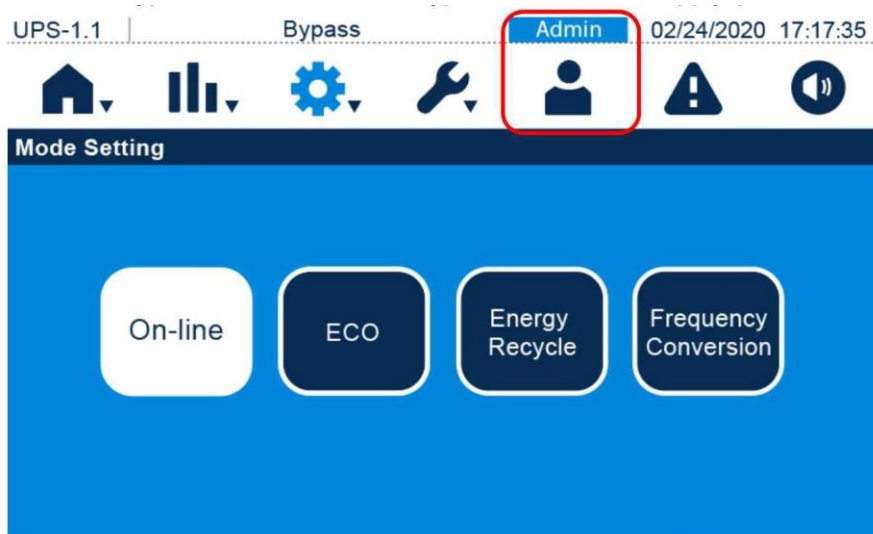
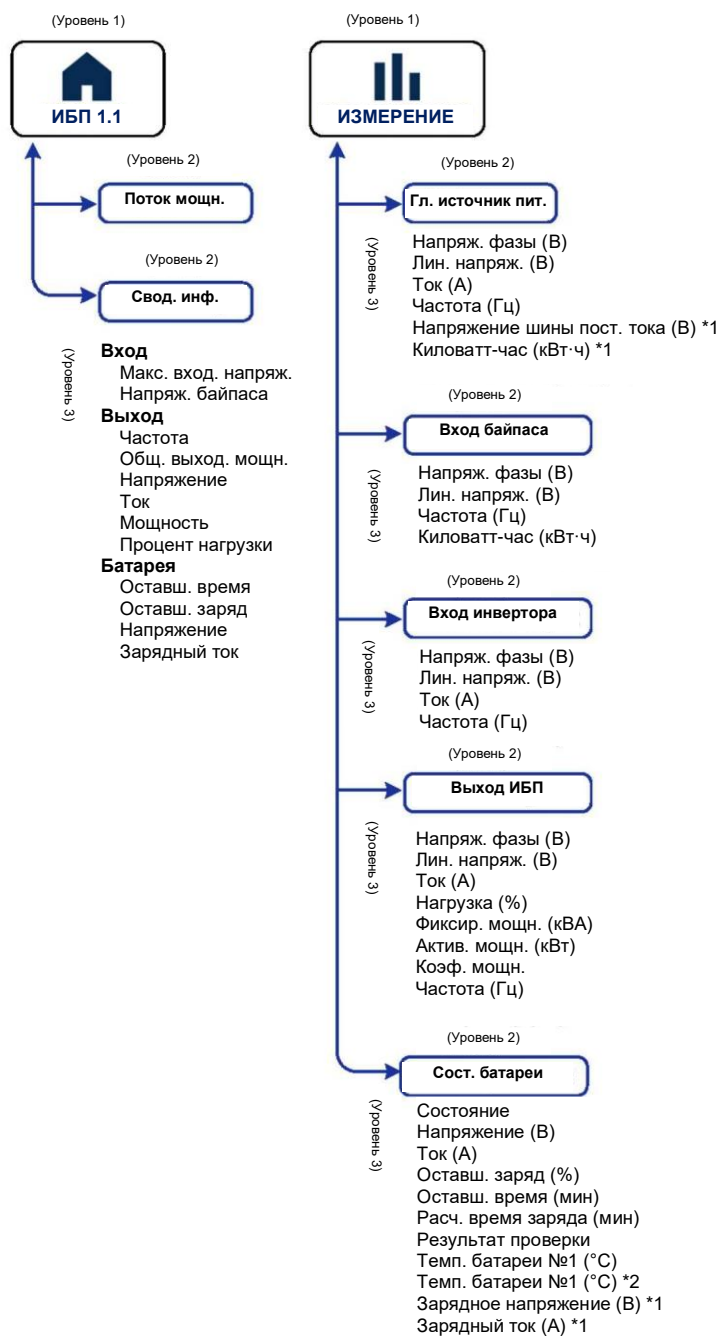


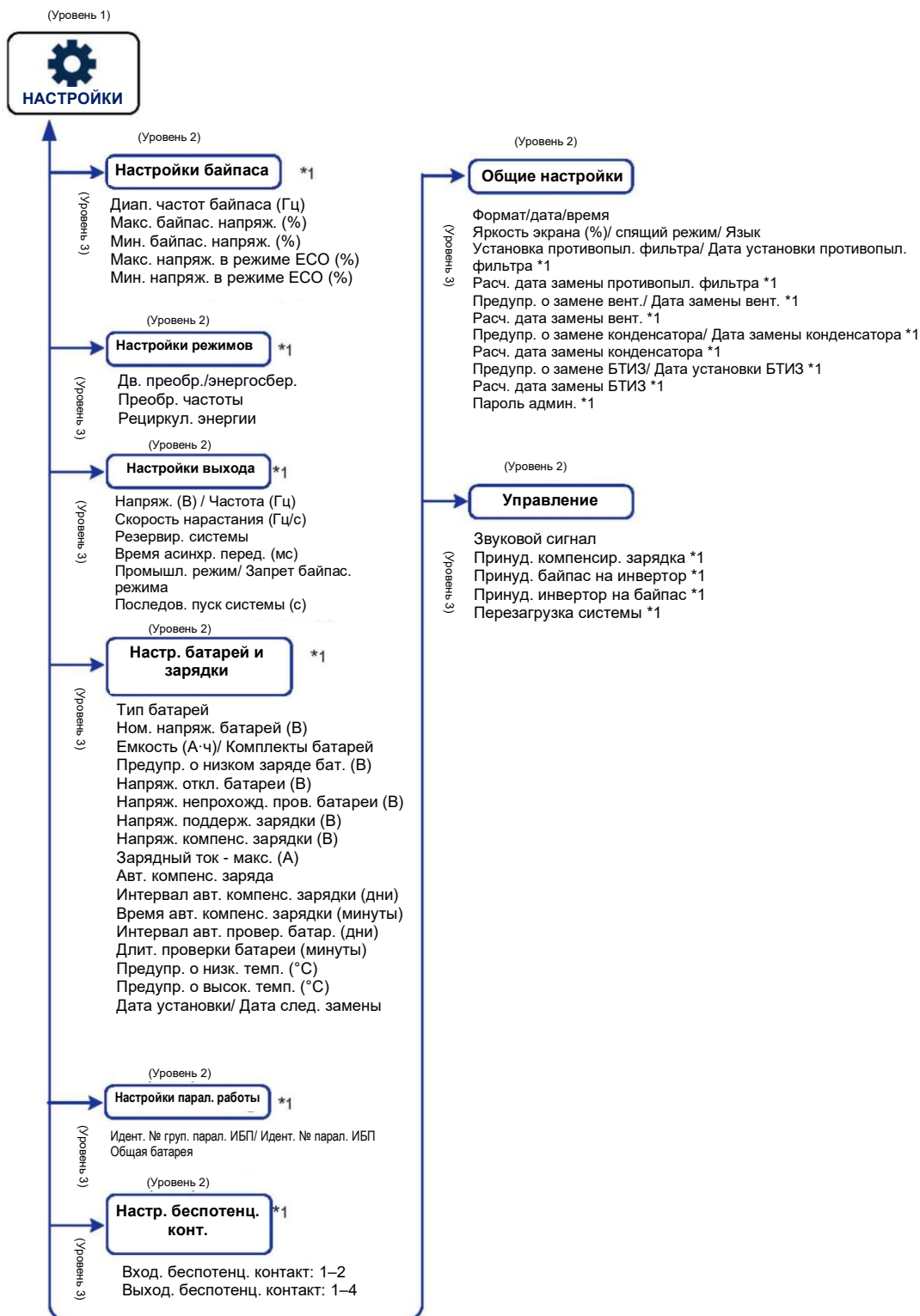
Рисунок 6-44. Выбор режима двойного преобразования

6. переведите байпасный, входной и выходной выключатели в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
7. Шина постоянного тока ИБП будет разряжена, и трехцветный светодиодный индикатор загорится желтым. После полной разрядки ИБП отключится, сенсорный экран и трехцветный светодиодный индикатор погаснут.
8. Переведите все выключатели внешнего батарейного модуля в положение **OFF (ОТКЛ.)**.
9. **ОТКРОЙТЕ** все держатели предохранителей встроенных батарей

Глава 7. Сенсорный экран и настройки

7.1 Структура экранных вкладок





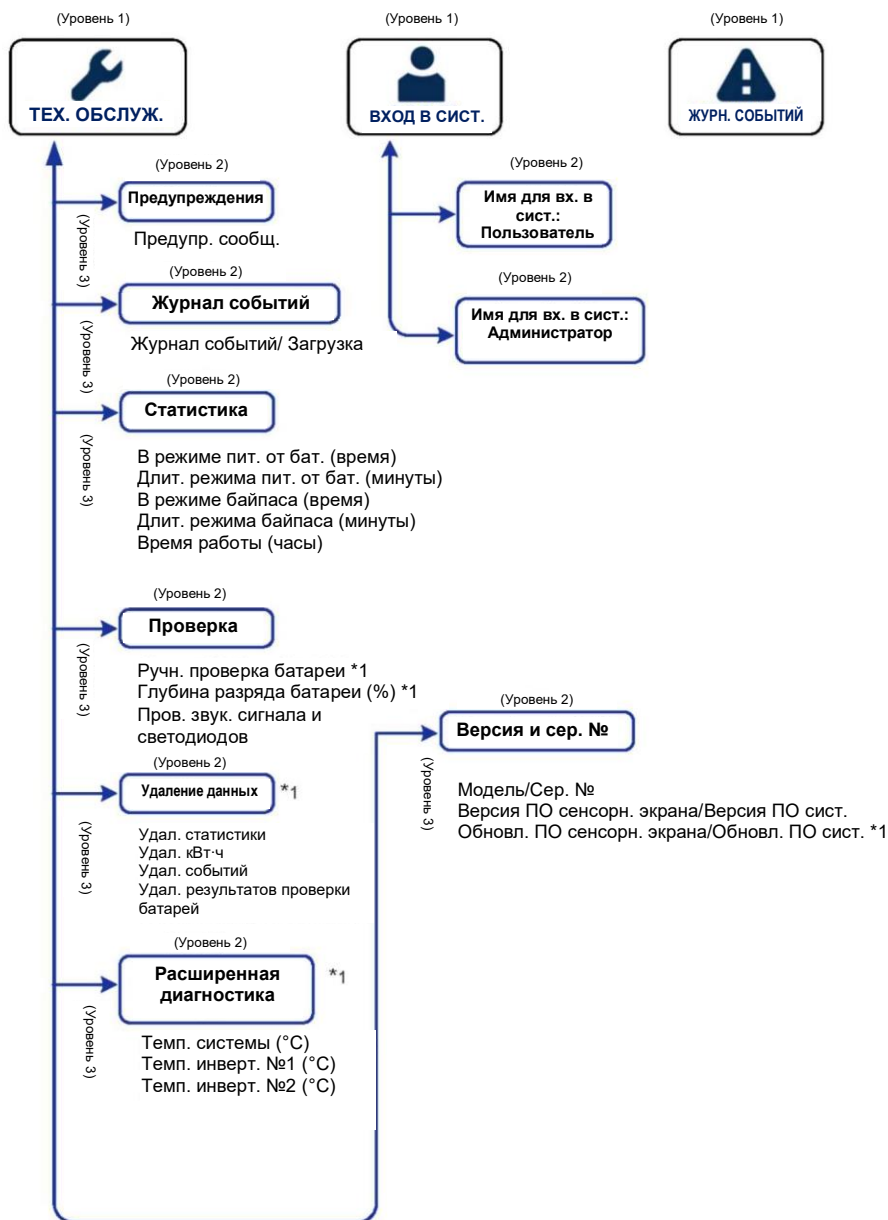


Рисунок 7-1. Дерево меню



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 службу технической поддержки 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. **ЗАКРОЙТЕ** держатели предохранителей встроенных батарей, 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; или
 - d. 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 экране появится главное окно (см. рисунок ниже). Сенсорный экран готов к работе. Обратите внимание, что при выводе главного окна вход в систему производится под именем пользователя (**User**).

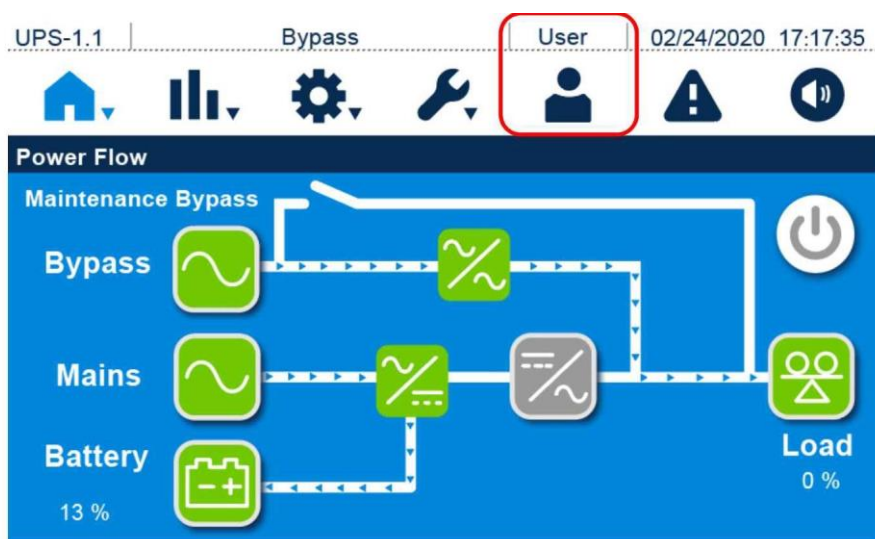


Рисунок 7-2. Главное окно и имя пользователя

7.3 Кнопка включения/отключения

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

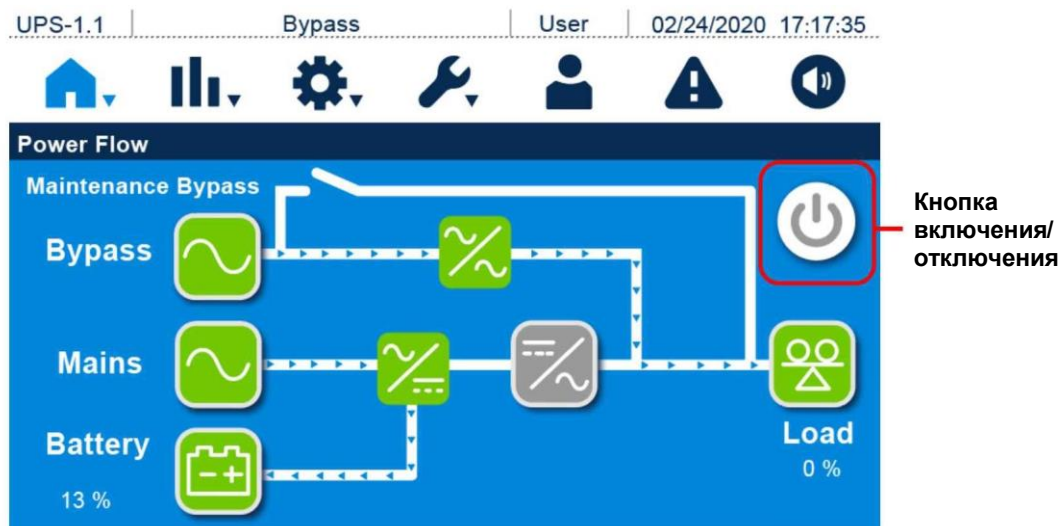


Рисунок 7-3. Расположение кнопки включения/выключения

- **Включение**

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

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

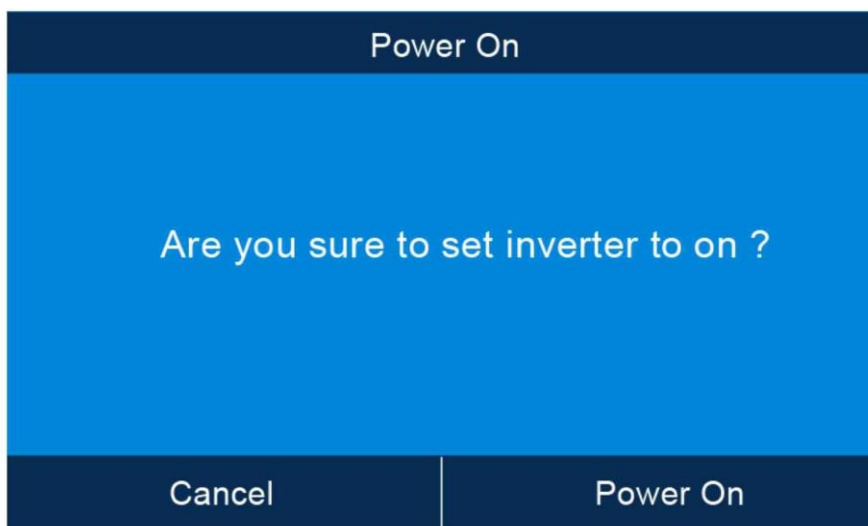


Рисунок 7-4. Окно с вопросом о включении питания

- **Выключение**

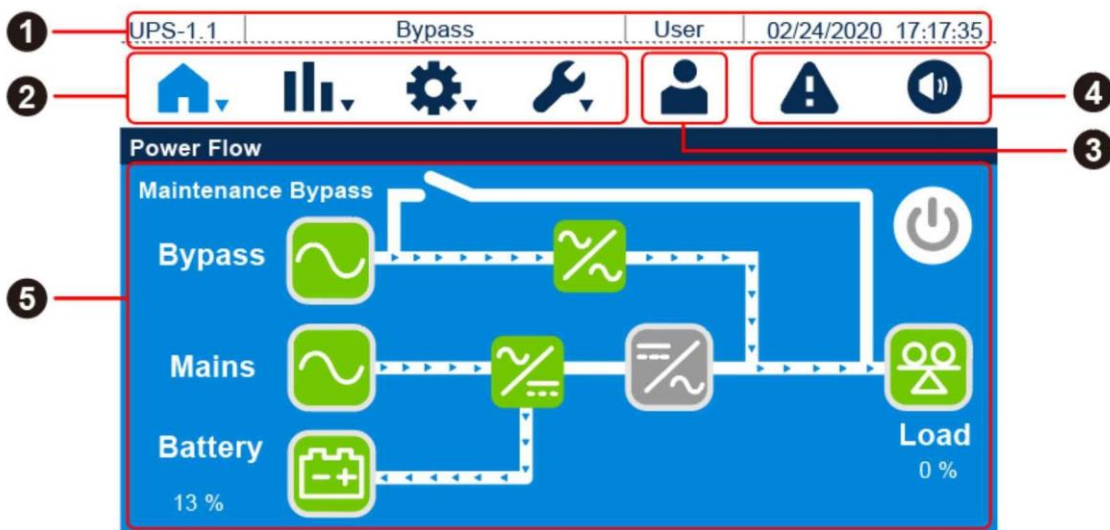
Если кнопка включения/выключения зеленого цвета (🔌), то инвертор ИБП **включен**. Однократно нажмите кнопку включения/выключения, появится изображенное ниже окно с вопросом об отключении инвертора ИБП. Для отключения инвертора выберите **Power Off (Отключить)**.


После нажатия кнопки **Power Off (Выключить)** кнопка включения/выключения становится серой (🔌), указывая на то, что процесс выключения завершен.



Рисунок 7-5. Окно с вопросом об отключении питания


7.4 Сенсорная панель и функциональные кнопки






№	Значок/текст	Функция кнопки (есть или нет)	Описание
	UPS-1.1 (ИБП 1.1)		<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>
1	<p>On-Line Mode (Режим двойного преобразования) Battery Mode (Режим питания от батарей) Bypass Mode (Режим байпаса) Standby Mode (Режим ожидания) Softstart Mode (Режим плавного пуска) Fault Mode (Режим неисправности) Remote Mode (Режим дистанционного управления) Energy Recycle Mode (Режим рециркуляции энергии) ECO Mode (Режим энергосбережения) Frequency (Частота)</p>		<p>Отображение текущего режима работы ИБП. Фактический вид экрана зависит от выбранного режима работы.</p>

№	Значок/текст	Функция кнопки (есть или нет)	Описание
	Conversion Mode (Режим преобразования)		
	User (Пользователь)		Вход в систему с правами пользователя .
	Administrator (Администратор)		Вход в систему с правами администратора .
	02/24/2020 17:17:35		Отображение даты и времени.
2		Есть	Кнопка возврата в главное окно.
		Есть	Кнопка вызова меню измерений. Дополнительная информация приведена в п. 7.8 Измерения .
		Есть	Кнопка вызова меню настройки. Дополнительная информация приведена в п. 7.9 Настройки .
		Есть	Кнопка вызова меню технического обслуживания. Дополнительная информация приведена в п. 7.10 Техническое обслуживание .
3		Есть	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		Есть	Кнопка вызова предупреждений (). Числовое значение справа от значка предупреждения обозначает общее количество предупреждений. Нажмите на значок, чтобы получить информацию о предупреждении.

№	Значок/текст	Функция кнопки (есть или нет)	Описание
		Есть	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кнопка звукового сигнала. 2. При возникновении неисправности прозвучит звуковой сигнал, который отключается нажатием данной кнопки. При этом на экране появится значок отключения сигнала (🔇).
5			Кнопка включения/выключения. Дополнительная информация приведена в п. 7.3 Кнопка включения/выключения.
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние входа байпаса (зеленый — в норме, красный — отказ). 2. Кнопка вызова окна данных о входе байпаса.
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние входа главного питания (зеленый — в норме, красный — отказ). 2. Кнопка вызова окна данных о входе главного источника питания.
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние батареи (зеленый — в норме, мигание серого/зеленого — разрядка, красный — отказ). 2. Оставшийся заряд батареи (%). 3. Оставшееся время работы батареи (минуты). 4. Кнопка вызова окна 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 окна данных о выходе инвертора.


№	Значок/текст	Функция кнопки (есть или нет)	Описание
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Состояние выхода (зеленый — в норме, серый — выход отсутствует). 2. Нагрузка (%). 3. Кнопка вызова окна 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 в **главное окно**. Информацию о главном окне см. в **п. 7.6 Главное окно**.
2. Время отключения подсветки можно настроить. 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** (его можно получить в службе технической поддержки 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 () → **General Setting** → **Admin Password** (**Общие настройки** → **Пароль администратора**) и измените пароль администратора (4 цифры).
4. После завершения настроек нажмите () , чтобы вернуться в главное окно с правом доступа пользователя. Если не касаться сенсорного экрана до тех пор, пока не погаснет подсветка, выход из учетной записи администратора произойдет автоматически. Коснитесь экрана, чтобы вернуться в главное окно 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 в главное окно с правом доступа **пользователя**.

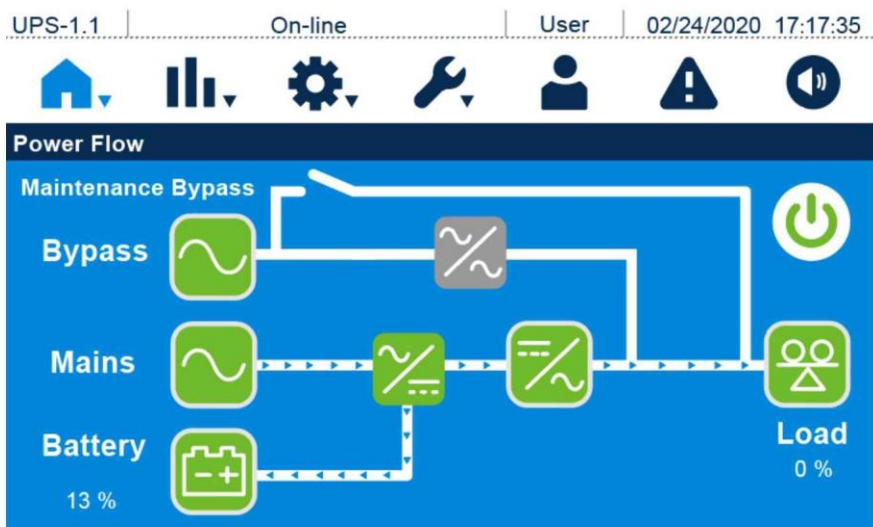


ПРИМЕЧАНИЕ:

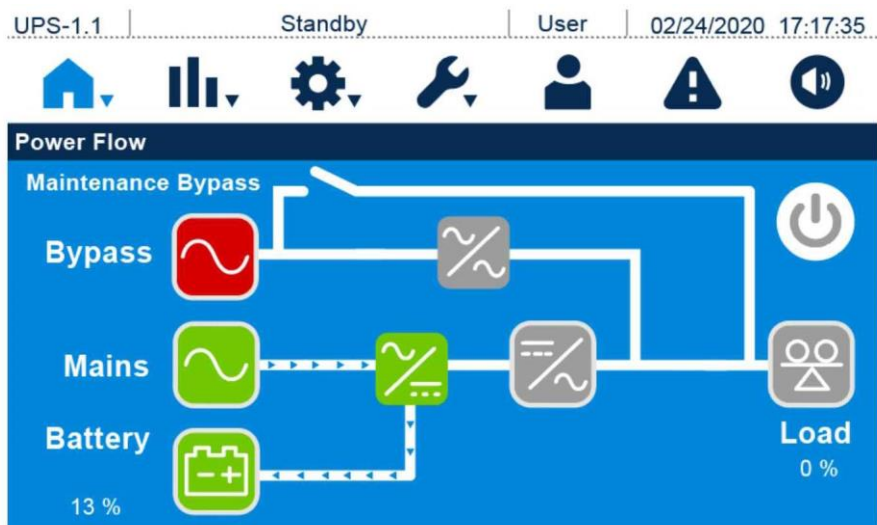
Разные имена для входа в систему (Администратор/Пользователь) предоставляют разные уровни доступа к окнам, пунктам проверки и настройкам.
См. *п. 7.1 Структура экранных вкладок*.

7.6 Главное окно

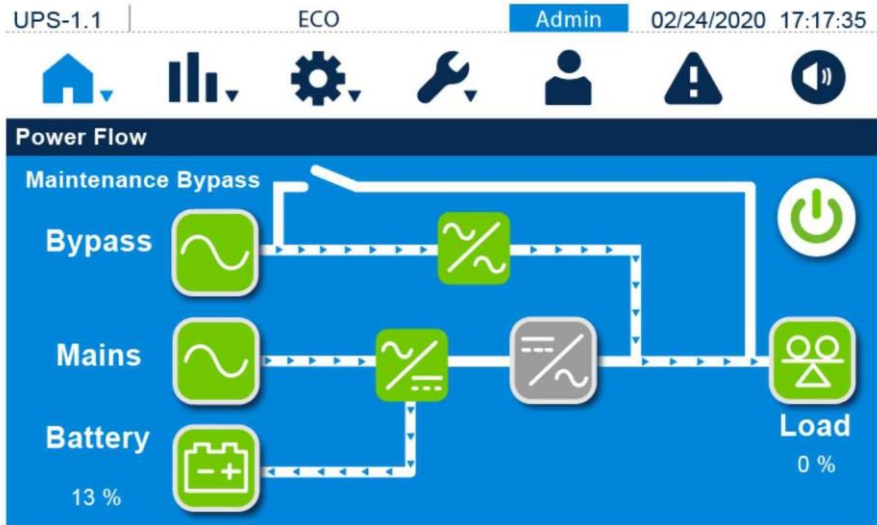
1. Чтобы отобразить **главное окно**, выполните действия, перечисленные в *п. 7.2 Включение сенсорного экрана* и *7.3 Кнопка включения/выключения*.
2. Поток мощности, отображаемый в окне, зависит от текущего режима работы ИБП. Окно распределения каждого потока мощности называется **главным окном**. См. примеры ниже.
 - А. В приведенном ниже окне видно, что ИБП работает в режиме двойного преобразования, а нагрузки питаются от инвертора. Для настройки режима двойного преобразования см. *п. 7.9.2 Настройки режимов* и *6.2.1 Порядок включения энергосберегающего режима*.



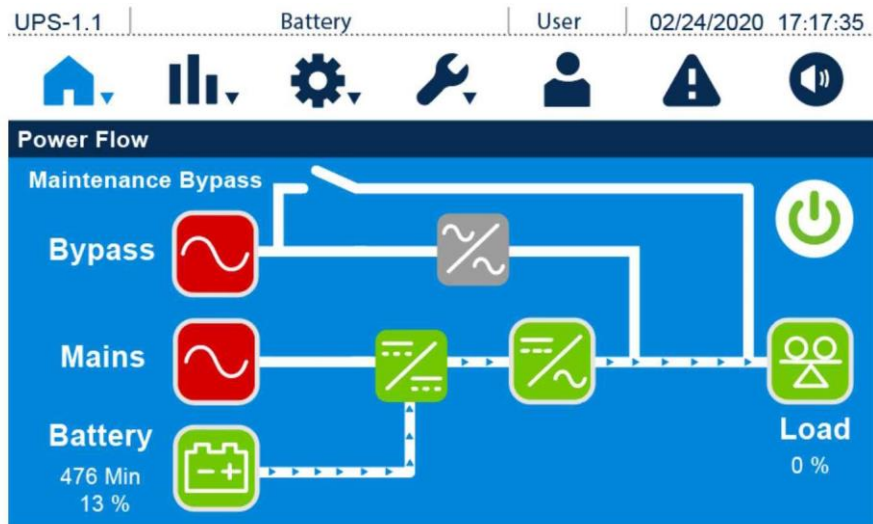
- В. В приведенном ниже окне видно, что ИБП находится в режиме ожидания. Инвертор выключен, байпасное питание не соответствует заданным параметрам.



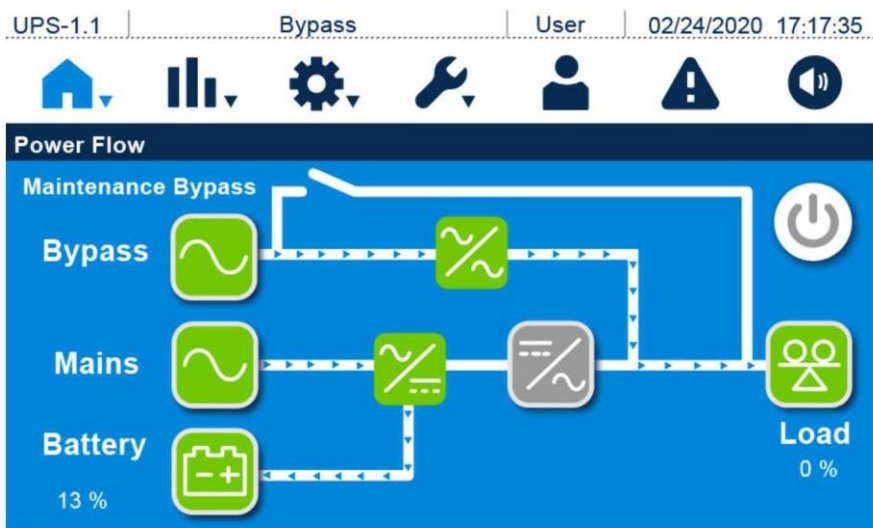
- C. В приведенном ниже окне видно, что ИБП работает в энергосберегающем режиме. Инвертор готов к включению, нагрузки питаются через байпас. Для настройки энергосберегающем режиме см. **п. 7.9.2 Настройки режимов** и **6.2.5 Порядок включения энергосберегающего режима**.



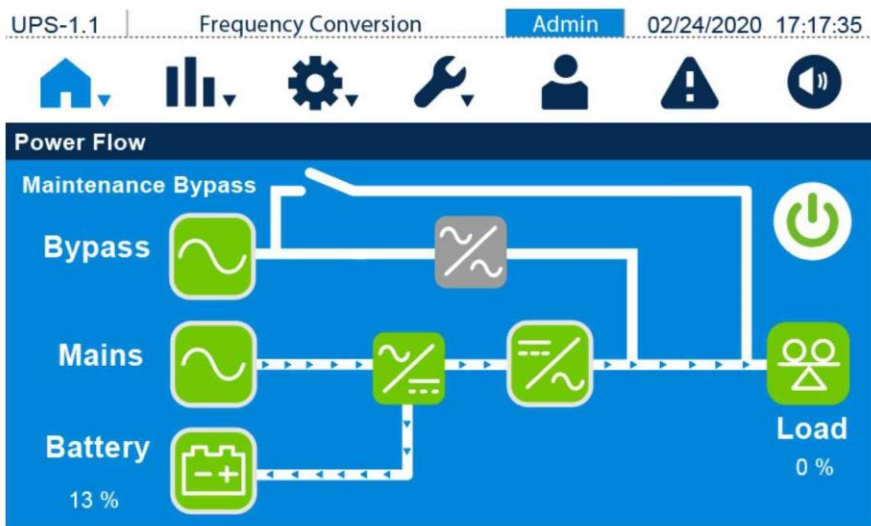
- D. В приведенном ниже окне видно, что ИБП работает в режиме питания от батарей.



- E. В приведенном ниже окне видно, что ИБП работает в байпасном режиме, а инвертор выключен.

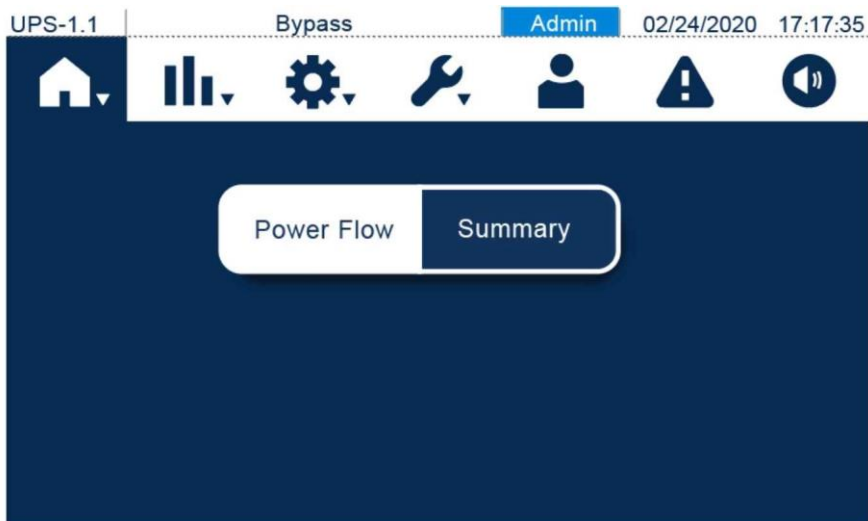



- F. В приведенном ниже окне видно, что ИБП находится в режиме преобразования частоты, выходное питание байпаса ограничено. Для перехода в режим преобразования частоты см. **п. 7.9.2 Настройки режимов** и **п. 6.2.6 Порядок включения режима преобразования частоты**.

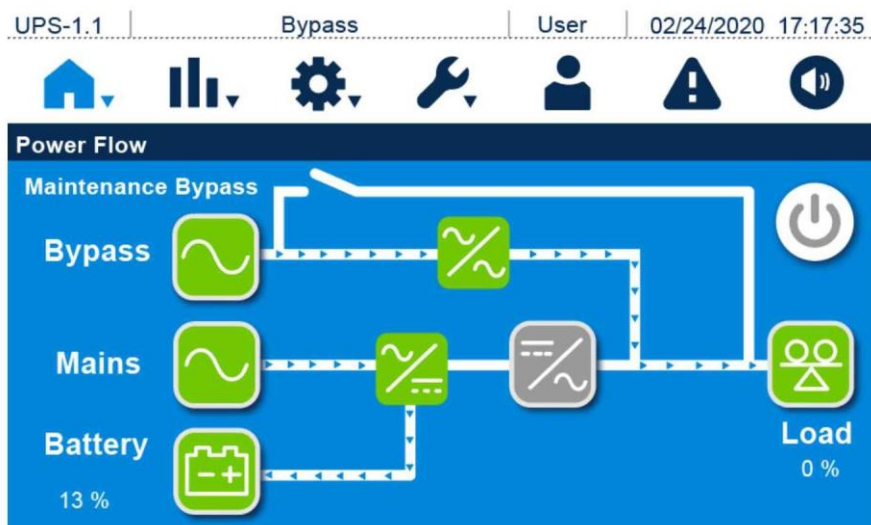



7.7 Вкладки Power Flow и Summary (Поток мощности и Сводная информация)

На этой вкладке имеется две кнопки для просмотра информации: **Power Flow (Поток мощности)** и **Summary (Сводная информация)**. См. рисунок ниже.

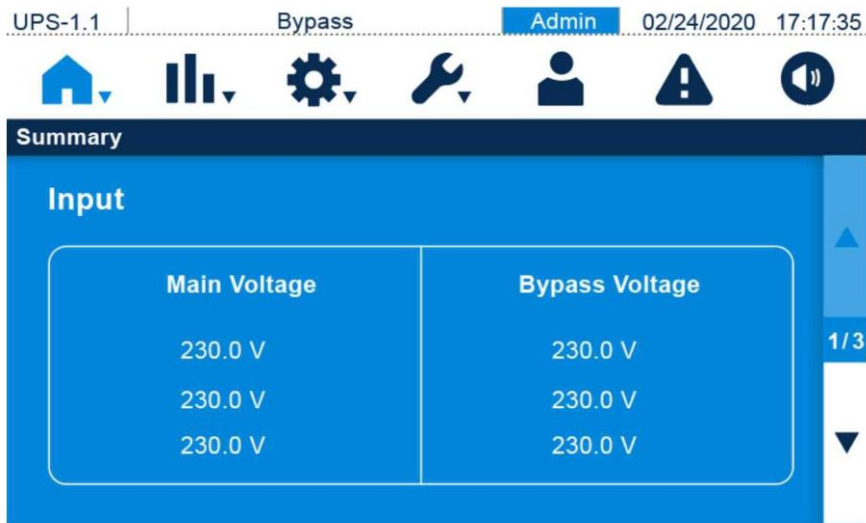


Нажмите кнопку  (Поток мощности), чтобы проверить схему потока мощности, как показано на рисунке ниже.

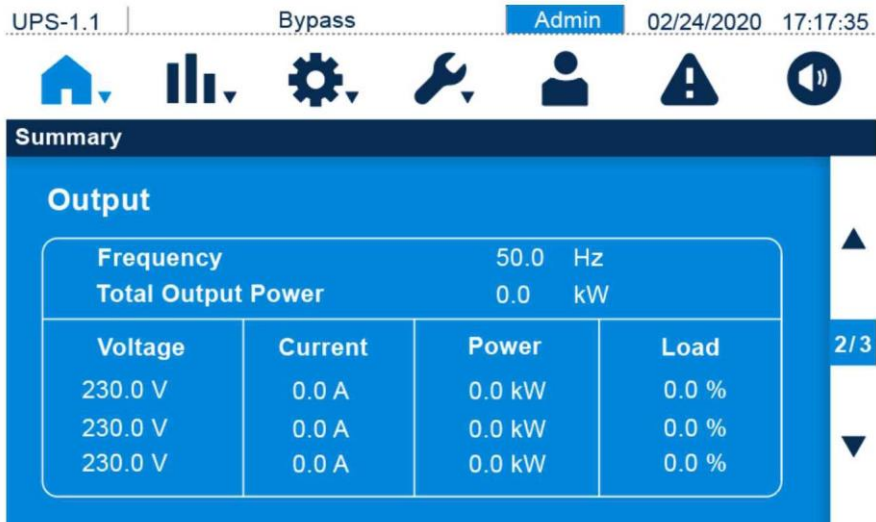


Нажмите кнопку  (Сводная информация), чтобы проверить информацию о входном, выходном и батарейном питании, как показано на рисунке ниже.

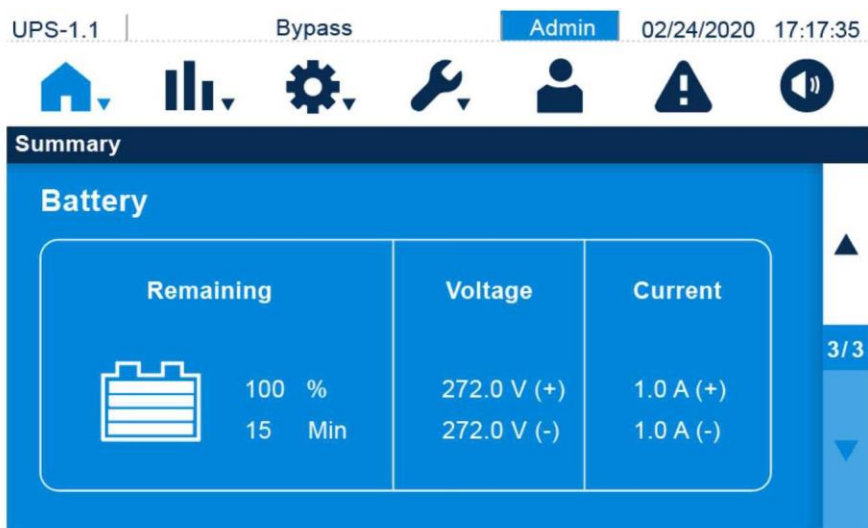
1. Информация о входном питании включает следующее: **Main Voltage (Напряжение сети)** и **Bypass Voltage (Напряжение байпаса)**.



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

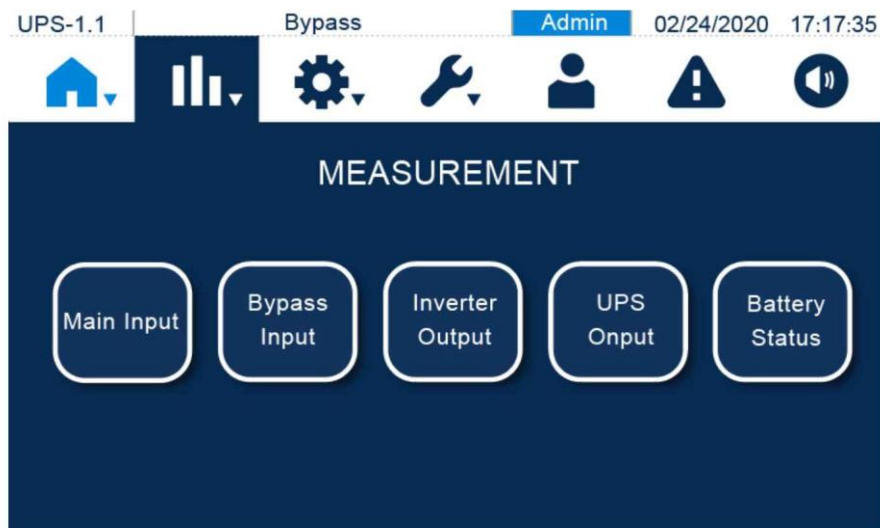


3. Информация о байпасном питании включает следующее: **Remaining Capacity** (Оставшийся заряд), **Remaining Time** (Оставшееся время), **Voltage** (Напряжение) и **Current** (Ток).



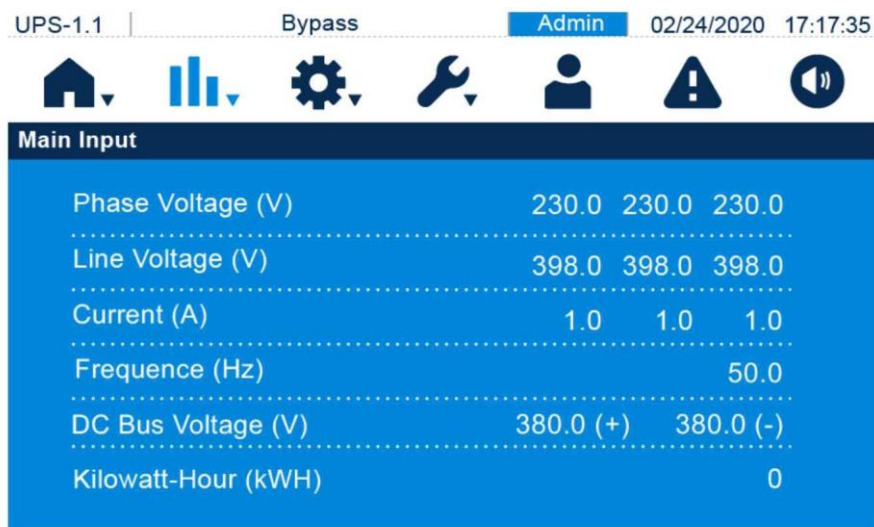
7.8 Вкладка Measurement (Измерения)

На этой вкладке имеется пять кнопок проверки параметров: **Main Input** (Главное питание), **Bypass Input** (Вход байпаса), **Inverter Output** (Выход инвертора), **UPS Output** (Выход ИБП) и **Battery Status** (Состояние батарей). См. рисунок ниже.



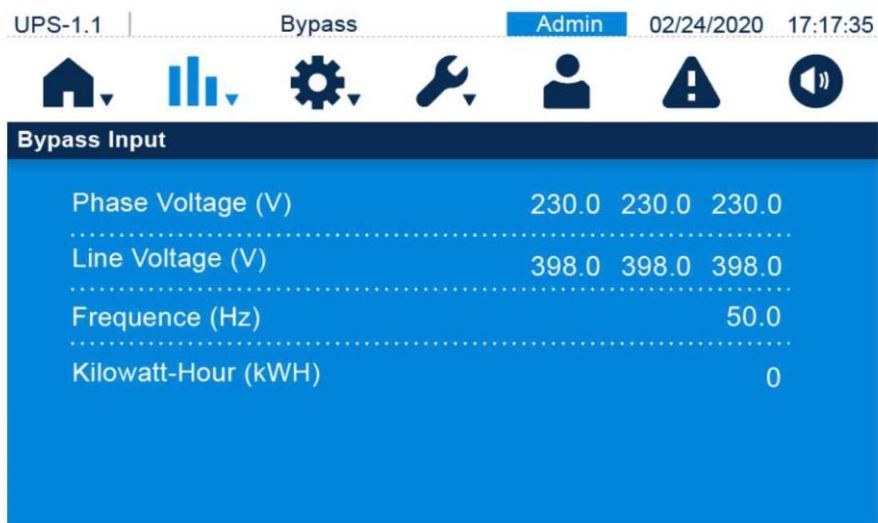
7.8.1 Подменю Main Input (Главное питание)

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)**.



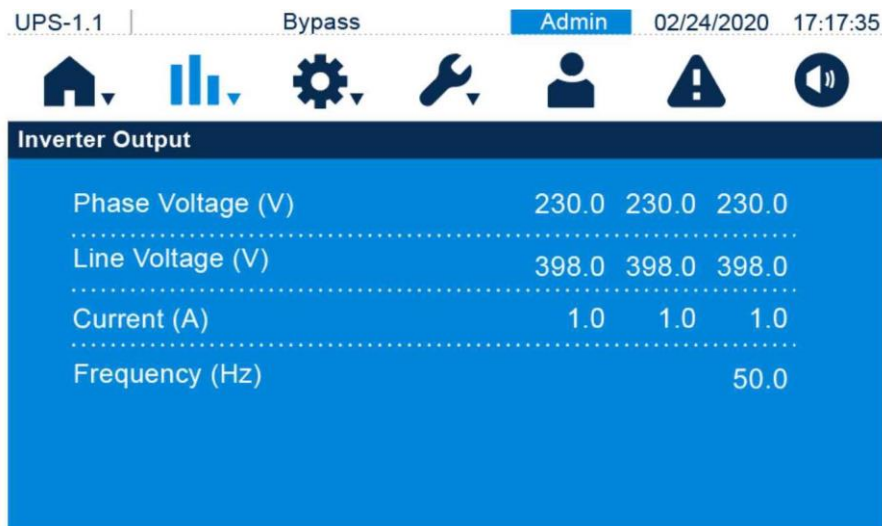
7.8.2 Подменю Bypass Input (Вход байпаса)

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



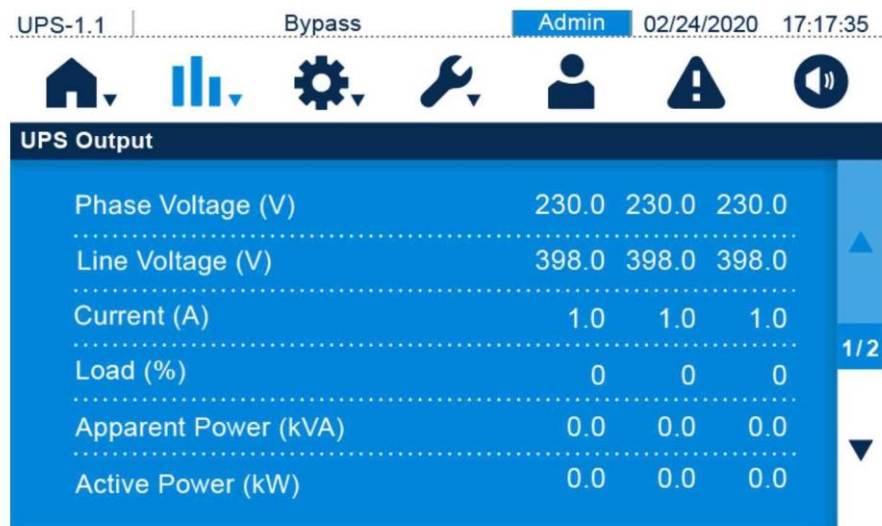
7.8.3 Подменю Inverter Output (Выход инвертора)

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



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

Power Factor	0.0	0.0	0.0
Frequency (Hz)			50.0

2/2

7.8.5 Подменю Battery Status (Состояние батареи)

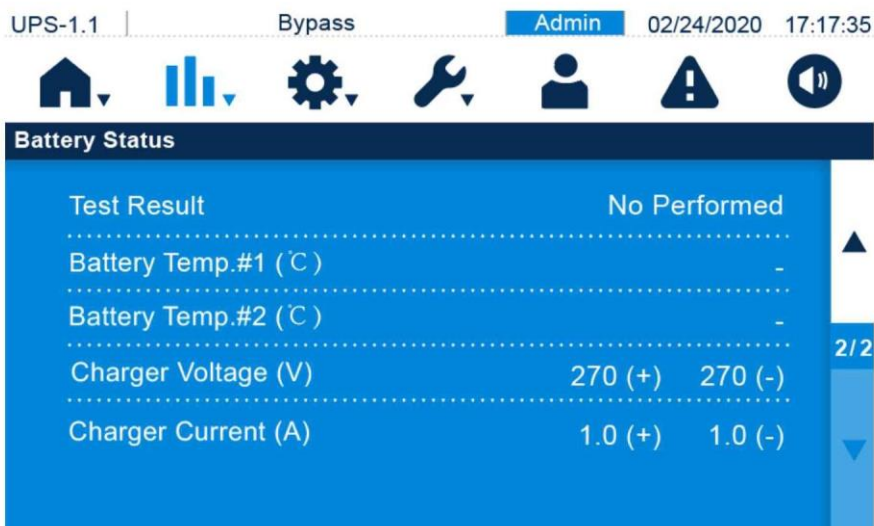
В этом подменю содержатся значения параметров **Status (Состояние)**, **Voltage (Напряжение)**, **Current (Ток)**, **Remaining Capacity (Оставшийся заряд)**, **Remaining Time (Оставшееся время)**, **Estimated Recharging Time (Расчетное время заряда)**, **Test Result (Результат проверки)**, **Battery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

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

Battery Status

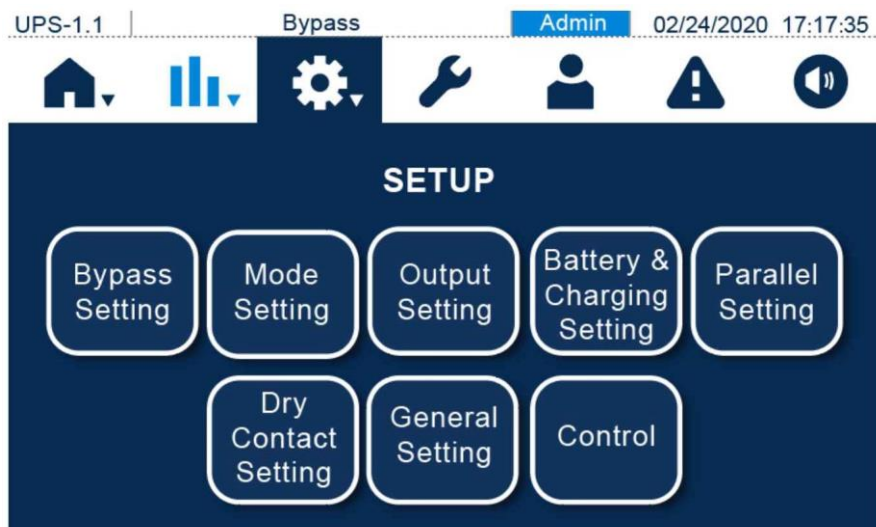
Status	Float Charge	
Voltage (V)	270.0 (+)	270.0 (-)
Current (A)	1.0 (+)	1.0 (-)
Remaining Capacity (%)	97	
Remaining Time (Mins)	15	
Estimated Recharging Time (Mins)	50	

1/2



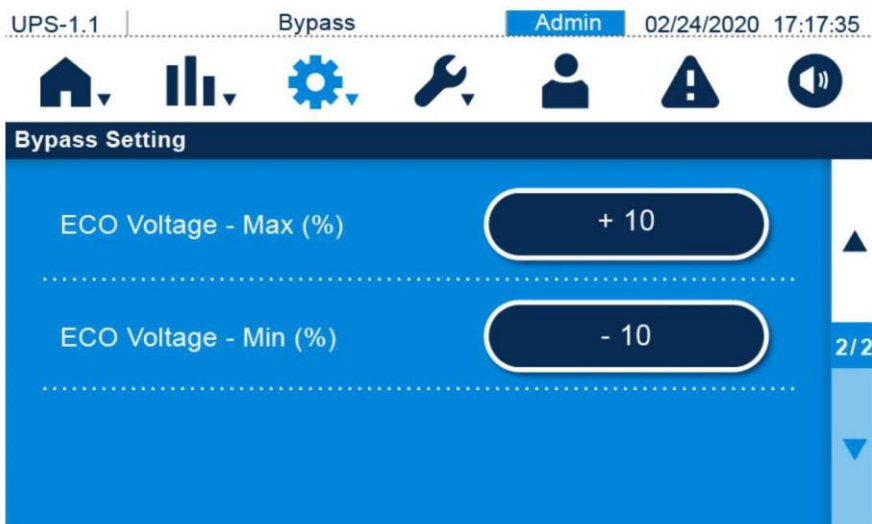
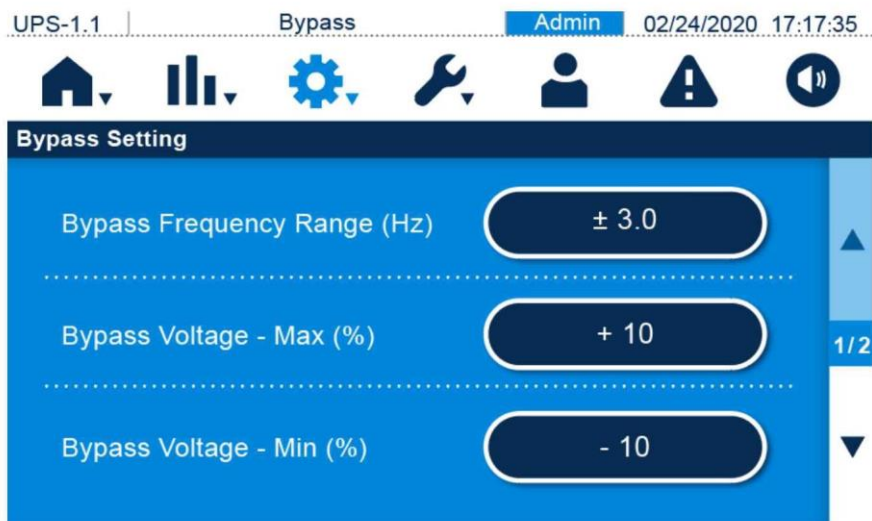
7.9 Вкладка Setup (Настройки)

На этой вкладке имеется восемь кнопок для настройки параметров: **Bypass Setting** (Настройки байпаса), **Mode Setting** (Настройки режимов), **Output Setting** (Настройки выхода), **Battery Setting and Charging Setting** (Настройки батарей и зарядки), **Parallel Setting** (Настройки параллельной работы), **Dry Contact Setting** (Настройки беспотенциальных контактов), **General Setting** (Общие настройки) и **Control** (Управление). См. рисунок ниже.



7.9.1 Подменю Bypass Setting (Настройки байпаса)

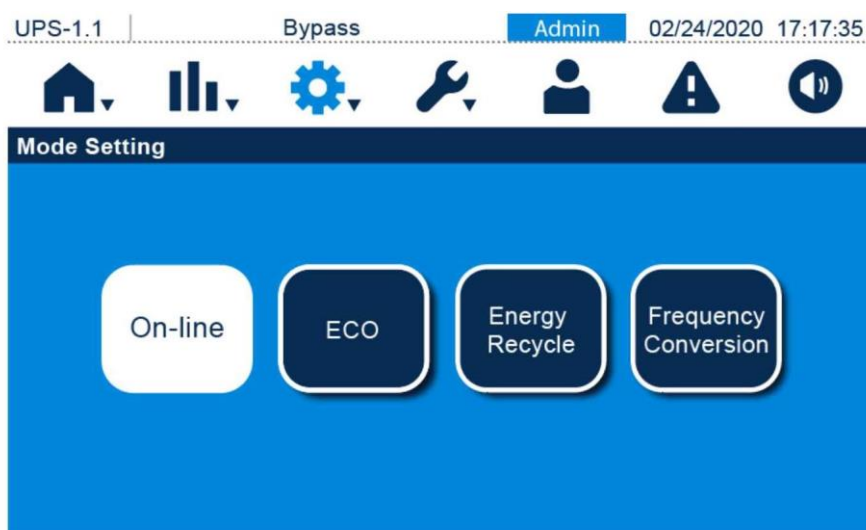
В этом подменю администратор может настроить такие параметры, как **Bypass Frequency Range (Диапазон частот байпаса)**, **Bypass Voltage - Max (Максимальное напряжение байпаса)**, **Bypass Voltage - Min (Минимальное напряжение байпаса)**, **ECO Voltage - Max (Максимальное напряжение в режиме энергосбережения)**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



Позиция	Описание
Вурасс Frequency Range (Диапазон частот байпаса)	Настройка диапазона частот 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)

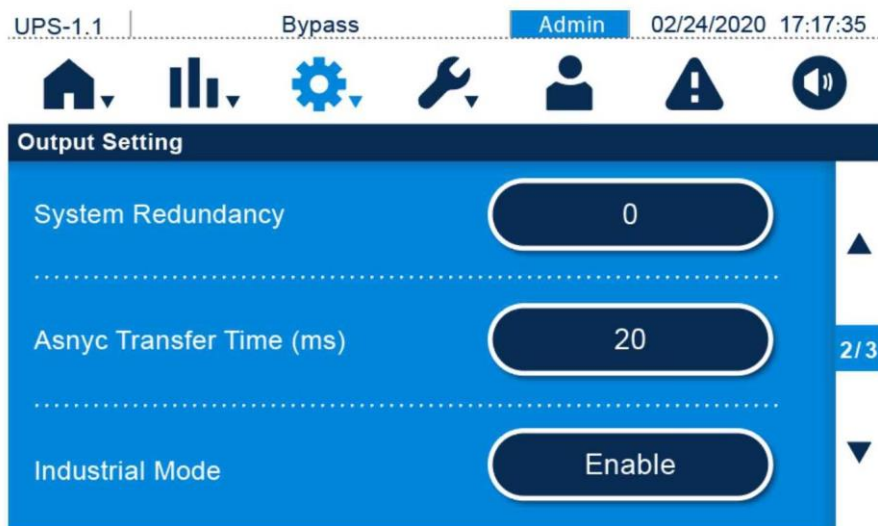
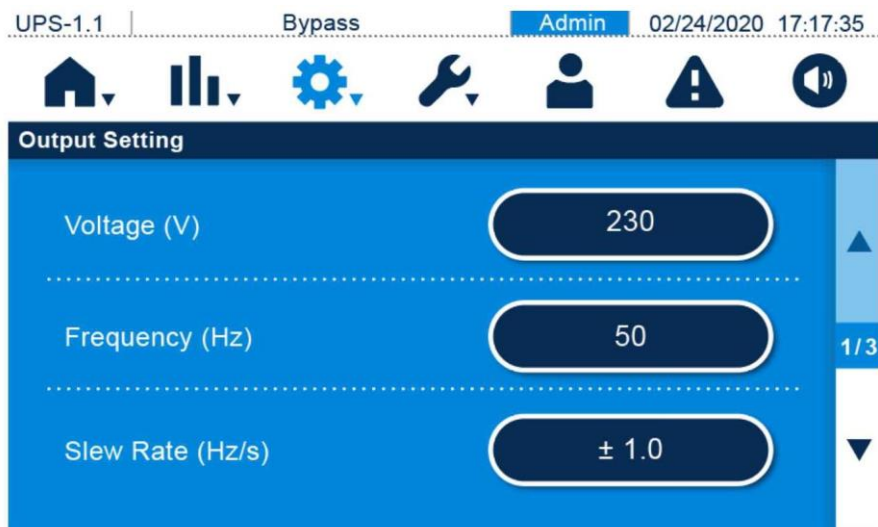
В этом подменю администратор может выбрать один из четырех режимов работы ИБП: **On-line** (Режим двойного преобразования), **ECO** (Режим энергосбережения), **Energy Recycle** (Режим рециркуляции энергии) и **Frequency Conversion** (Режим преобразования частоты). Эти настройки должен выполнять квалифицированный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

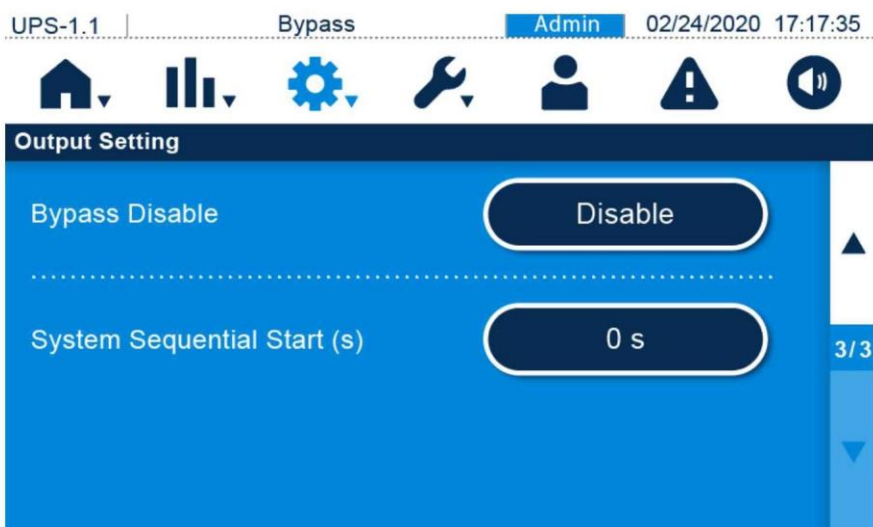


Позиция	Описание
On-line (Режим двойного преобразования)	Перевод ИБП в режим двойного преобразования. В режиме двойного преобразования подключенные нагрузки питаются от инвертора.
ECO (Режим энергосбережения)	Перевод ИБП в режим энергосбережения. В режиме энергосбережения подключенные нагрузки питаются от байпасного источника питания. Рекомендуется переводить ИБП в режим энергосбережения только при стабильном напряжении главного источника переменного тока. В противном случае невозможно гарантировать качество подаваемого питания.
Energy Recycle (Режим рециркуляции энергии)	Перевод ИБП в режим рециркуляции энергии. В режиме рециркуляции энергии можно имитировать полную выходную нагрузку для проверки без нагрузки.
Frequency Conversion (Режим преобразования частоты)	Перевод ИБП в режим преобразования частоты. В режиме преобразования частоты инвертор подает на нагрузку напряжение фиксированной частоты. Следует помнить, что при отключении инвертора прекращается подача 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.





Позиция	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>

Позиция	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 режима питания от батарей в режим двойного преобразования. Данная настройка используется в случае питания 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, показанные 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)	12
Battery Strings	2

1/6

Edit



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)	2

2/6

Edit



Battery & Charging Setting

Auto Equalized Charge Disable

Auto Equalized Charge Period (Days) 1

Auto Equalized Charge Time (Mins) 1

3/6



Battery & Charging Setting

Automatic Battery Test Period (Days)

0



4/6

Battery Test Duration (Mins)

1



Battery & Charging Setting

Low Temperature Alarm (°C)

15



5/6

High Temperature Alarm (°C)

60



Battery & Charging Setting

Installation Date

01/01/2020



6/6

Next Replacement Date

01/01/2022



Позиция	Описание
Battery Type (Тип батарей)**1	Настройка типа батарей.
Battery Rating Voltage (Номинальное напряжение батарей)**1	Настройка номинального напряжения батарей.
Capacity (Емкость)**1	Настройка емкости батарей.
Battery Strings (Комплекты батарей)**1	Настройка количества используемых комплектов батарей.
Battery Low Warning (Предупреждение о низком заряде батарей)**1	Настройка напряжения, при котором выводится предупреждение о низком заряде батарей.
Battery Cut Off Voltage (Напряжение отключения батарей)**1	Настройка напряжения, при котором производится отключение батарей. В режиме питания от батарей при значительном снижении напряжения питание от батарей прекращается, ИБП выключается, и подключенная нагрузка оказывается незащищенной.
Battery Test Fail Voltage (Напряжение непрохождения проверки батареи)**1	Настройка напряжения непрохождения проверки батареи.
Float Charge Voltage (Напряжение поддерживающей зарядки)**1	Настройка напряжения поддерживающего заряда.
Equalized Charge Voltage (Напряжение компенсирующей зарядки)	Настройка напряжения компенсирующей зарядки.
Charge Current - Max (Макс. зарядный ток)**1	Настройка максимального зарядного тока.
Auto Equalized Charge (Автоматическая компенсирующая зарядка)	Включение и отключение автоматической компенсирующей зарядки.
Auto Equalized Charge Period (Интервал автоматической компенсирующей зарядки)	Настройка интервала автоматической компенсирующей зарядки.
Auto Equalized Charge Time (Время автоматической компенсирующей зарядки)	Настройка времени автоматической компенсирующей зарядки.

Позиция	Описание
Automatic Battery Test Period (Интервал автоматической проверки батарей)* ¹	Настройка интервала автоматической проверки батарей.
Battery Test Duration (Длительность проверки батарей)* ¹	Настройка длительности проверки батарей.
Low Temperature Alarm (Предупреждение о низкой температуре)* ¹	Включение и отключение аварийной сигнализации о низкой температуре батарей. Если сигнализация включена, следует задать уставку температуры.
High Temperature Alarm (Предупреждение о высокой температуре)* ¹	Включение и отключение аварийной сигнализации о высокой температуре батарей. Если сигнализация включена, следует задать уставку температуры.
Installation Date (Дата установки)*¹	Запись даты установки батарей.
Next Replacement Date (Дата следующей замены)*¹	Установка даты следующей замены батарей.

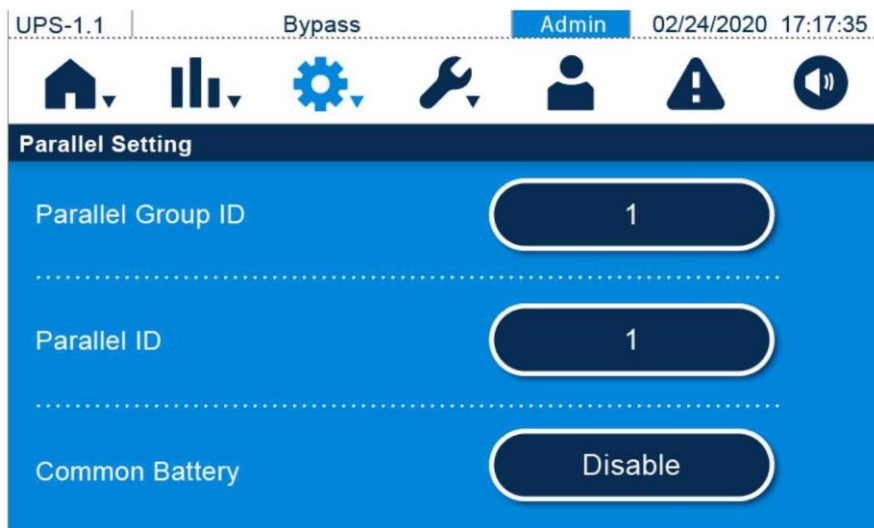


ПРИМЕЧАНИЕ: при использовании литий-ионных батарей:

1. Параметры в таблице выше, отмеченные символом *, 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. Подробную информацию о настройке 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)

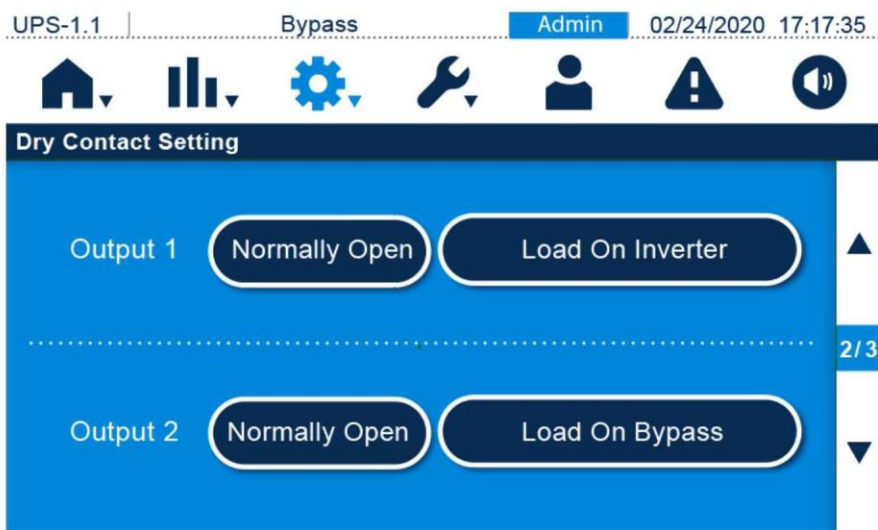
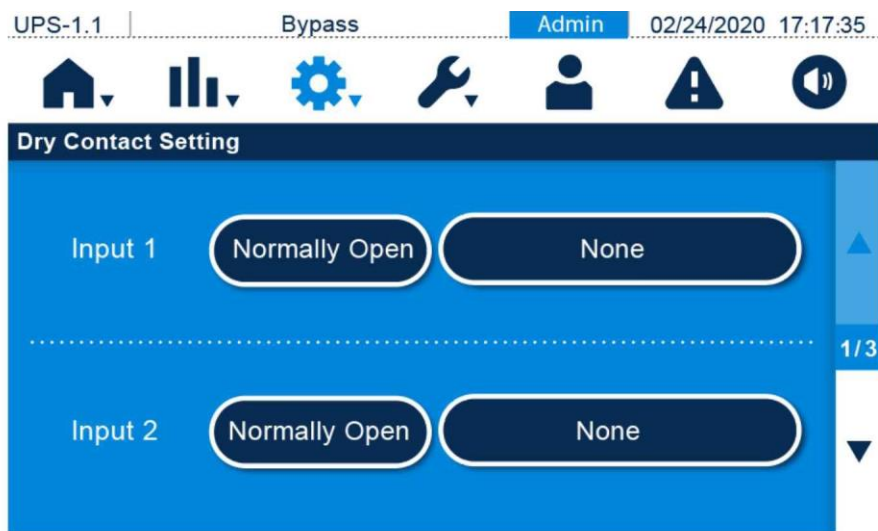
В этом подменю пользователь может настроить такие параметры, как **Parallel Group ID** (Идентификационный номер группы параллельных ИБП), **Parallel ID** (Идентификационный номер параллельного ИБП) и **Common Battery** (Общая батарея). Эти настройки должен выполнять квалифицированный сервисный персонал.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

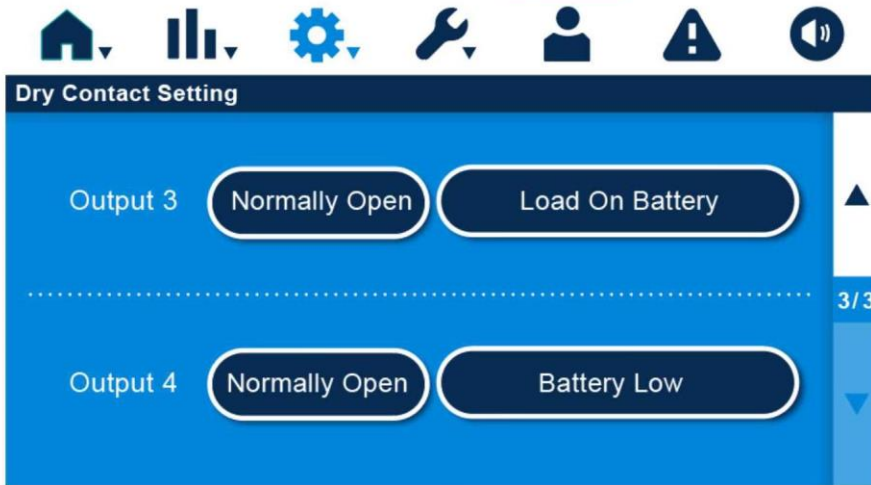


Позиция	Описание
Parallel Group ID (Идентификационный номер группы параллельных ИБП)	Все параллельно подключенные ИБП должны иметь одинаковые идентификационные номера группы параллельных устройств, чтобы можно было параллельно подключить выходы ИБП и равномерно распределять нагрузку между всеми ИБП. 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 идентификационным номером группы параллельных устройств имеют общие батареи, выбрать значение Enable (Включено) для параметра Common Battery (Общая батарея). В противном случае не будет действовать функция определения сбоя батареи.

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.

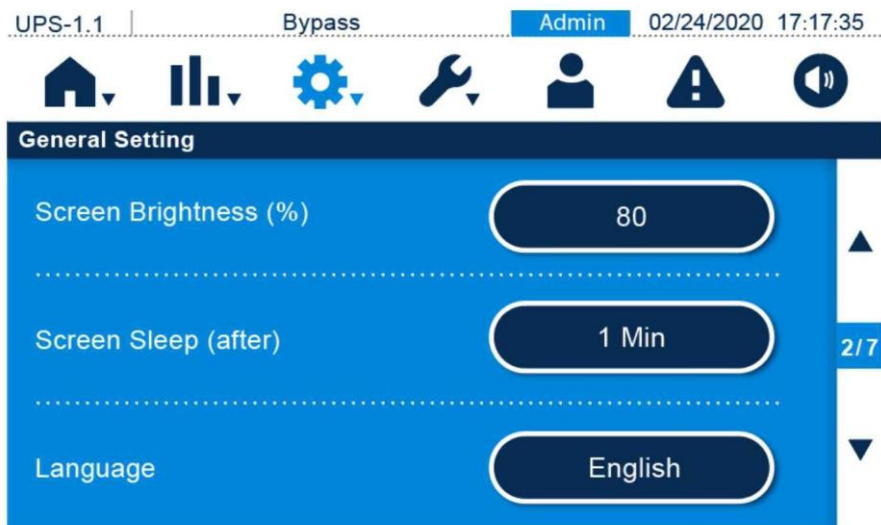
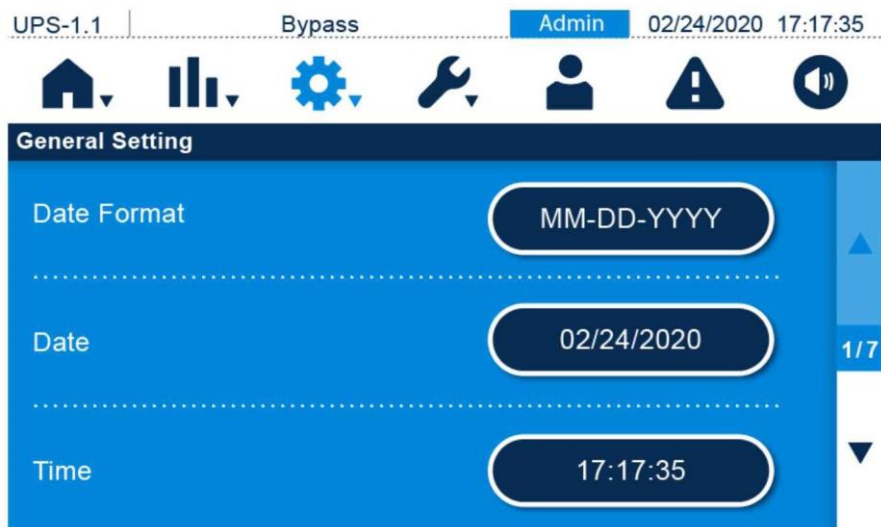




Позиция	Описание	
Input 1 (Вход 1) Input 2 (Вход 2)	<p>Для настройки входного беспотенциального контакта выберите одно из следующих событий.</p> <p>Подробную информацию о настройке см. в табл. 4-1 События входных беспотенциальных контактов и их описание.</p>	<p>Установите NO (нормально разомкнутый) или NC (нормально замкнутый) для каждого входного беспотенциального контакта.</p>
Output 1 (Выход 1) Output 2 (Выход 2) Output 3 (Выход 3) Output 4 (Выход 4)	<p>Для настройки выходного беспотенциального контакта выберите одно из следующих событий.</p> <p>Подробную информацию о настройке см. в табл. 4-2 События выходных беспотенциальных контактов и их описание.</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 службу технической поддержки компании Delta.





General Setting

Dust Filter Installation	Disable	▲
Dust Filter Installation Date	01/01/2000	3/7
Estimated Dust Filter Replacement Date	01/01/2000	▼



General Setting

Fan Replacement Warning	Disable	▲
Fan Installation Date	01/01/2000	4/7
Estimated Fan Replacement Date	01/01/2000	▼

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

Home, Bar Chart, Settings, Wrench, User, Alert, Speaker icons

General Setting

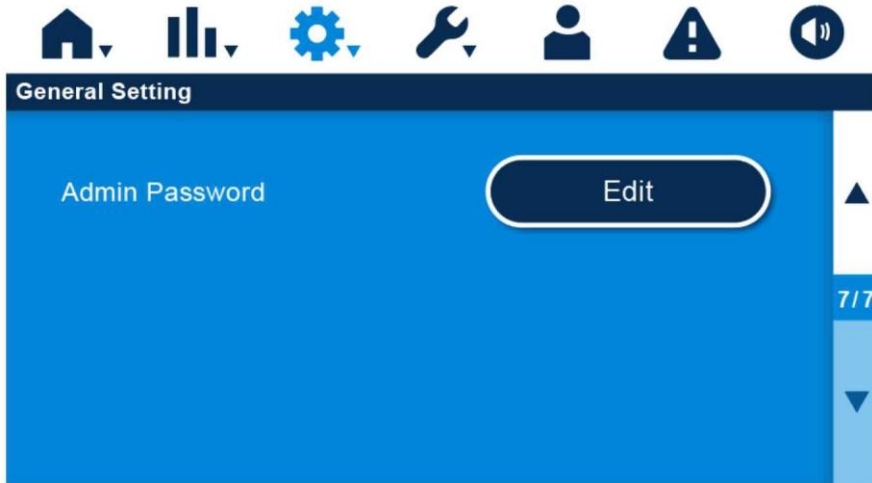
CAP Replacement Warning	Disable	▲
CAP Installation Date	01/01/2000	5/7
Estimated CAP Replacement Date	01/01/2000	▼

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

Home, Bar Chart, Settings, Wrench, User, Alert, Speaker icons




General Setting

IGBT Replacement Warning	Disable	▲
IGBT Installation Date	01/01/2000	6/7
Estimated IGBT Replacement Date	01/01/2000	▼



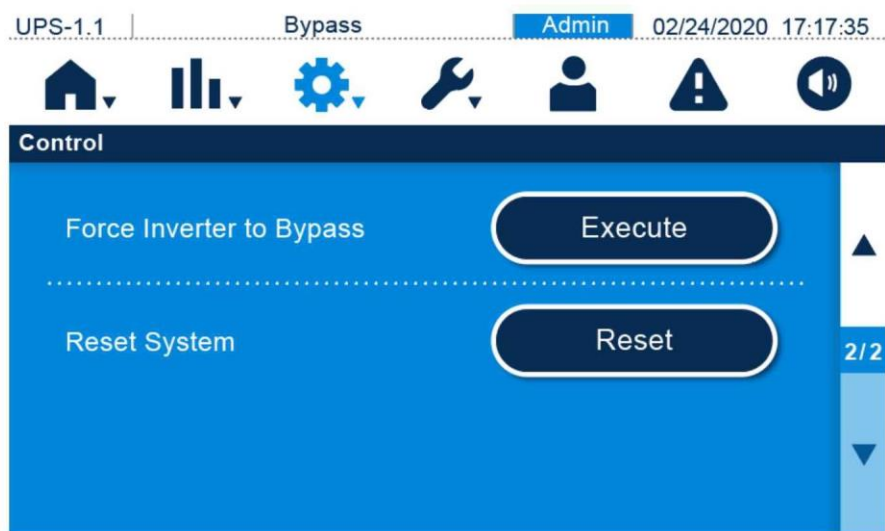
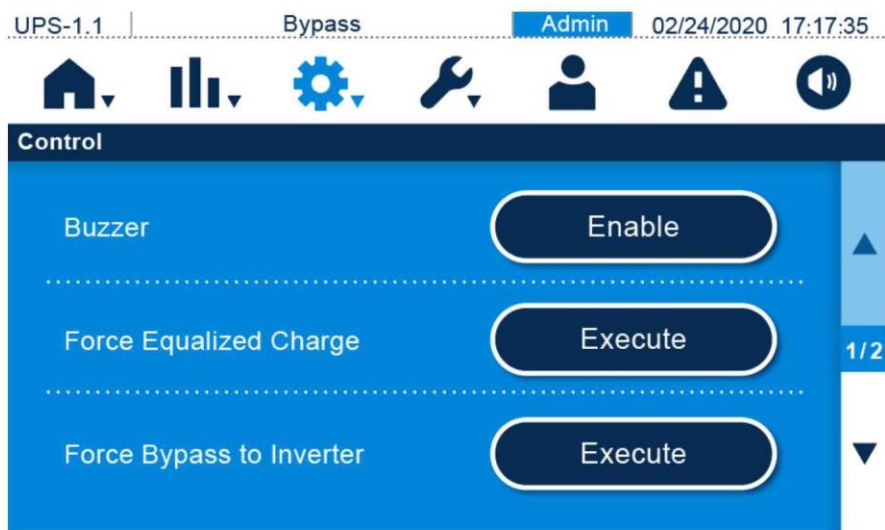
Позиция	Подпункт	Описание
Дата/Время	Date Format (Формат даты)	Выбор формата даты.
	Date (Дата)	Установка даты.
	Time (Время)	Установка времени.
Экран	Screen Brightness (Яркость экрана)	Регулировка яркости сенсорного экрана (по умолчанию: 80).
	Screen Sleep (after) (Спящий режим)	Время бездействия до перехода экрана в спящий режим (по умолчанию: 1 минута).
Пользователь	Language (Язык)	Настройка языка интерфейса (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, нажмите кнопку Enable (Включить) . Настройка по умолчанию: Disable (Выключить) .
	Dust Filter Installation Date (Дата установки противопылевого фильтра)	Ввод даты установки противопыльного фильтра.  ПРИМЕЧАНИЕ: задать дату Dust Filter Installation Date можно только при нажатии кнопки Enable (Включить) для Dust Filter Installation .

Позиция	Подпункт	Описание
	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: задать дату Estimated Dust Filter Replacement Date можно только при нажатии кнопки Enable (Включить) для Dust Filter Installation .
Вентилятор	Fan Replacement Warning (Предупреждение о замене вентилятора)	Для активации предупреждения о замене вентилятора нажмите кнопку Enable (Включить) . Настройка по умолчанию: Disable (Выключить) .
	Fan Installation Date (Дата установки вентилятора)	Ввод даты установки вентилятора.  ПРИМЕЧАНИЕ: задать дату Fan Installation Date можно только при нажатии кнопки Enable (Включить) для Fan Replacement Warning .
	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: задать дату Estimated Fan Replacement Date можно только при нажатии кнопки Enable (Включить) для Fan Replacement Warning .
Конденсатор	CAP Replacement Warning (Предупреждение о замене конденсатора)	Для активации предупреждения о замене конденсатора нажмите кнопку Enable (Включить) . Настройка по умолчанию: Disable (Выключить) .
	CAP Installation Date (Дата установки конденсатора)	Ввод даты установки конденсатора.  ПРИМЕЧАНИЕ: задать дату CAP Installation Date можно только при нажатии кнопки Enable (Включить) для CAP Replacement Warning .

Позиция	Подпункт	Описание
	Estimated CAP Replacement Date (Расчетная дата замены конденсатора)	<p>Ввод даты замены конденсатора. При наступлении введенной даты на экране появится сообщение Replace CAP (Замените конденсатор).</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: задать дату Estimated CAP Replacement Date можно только при нажатии кнопки Enable (Включить) для CAP Replacement Warning.</p>
БТИЗ	IGBT Replacement Warning (Предупреждение о замене БТИЗ)	<p>Для активации предупреждения о замене БТИЗ нажмите кнопку Enable (Включить). Настройка по умолчанию: Disable (Выключить).</p>
	IGBT Installation Date (Дата установки БТИЗ)	<p>Ввод даты установки БТИЗ.</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: задать дату IGBT Installation Date можно только при нажатии кнопки Enable (Включить) для IGBT Replacement Warning.</p>
	Estimated IGBT Replacement Date (Расчетная дата замены БТИЗ)	<p>Ввод даты замены БТИЗ. При наступлении введенной даты на экране появится сообщение Replace IGBT (Замените БТИЗ).</p> <p> ПРИМЕЧАНИЕ: задать дату Estimated IGBT Replacement Date можно только при нажатии кнопки Enable (Включить) для IGBT Replacement Warning.</p>

7.9.8 Подменю Control (Управление)

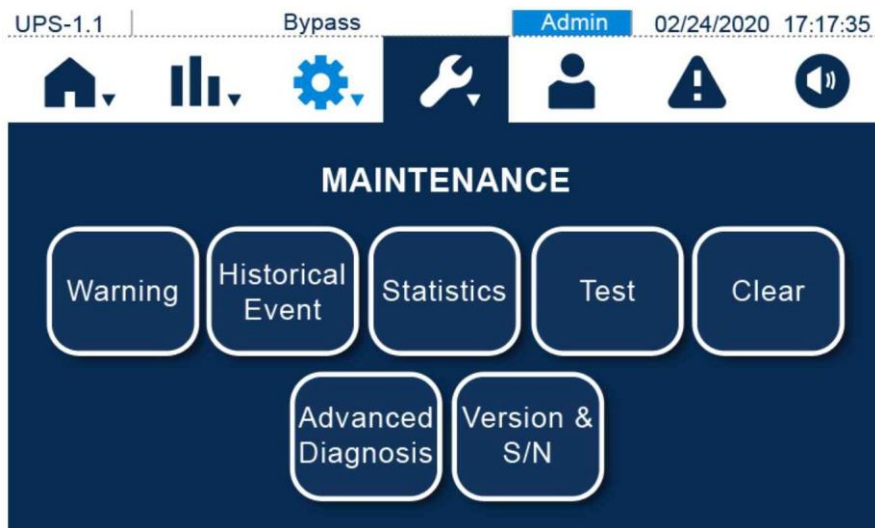
В этом подменю пользователь может настроить работу звуковой сигнализации. Настройку параметров **Force Equalized Charge** (Принудительная компенсирующая зарядка), **Force Bypass to Inverter** (Принудительное переключение с байпаса на инвертор), **Force Inverter to Bypass** (Принудительное переключение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




Позиция	Описание
Buzzer (Звуковой сигнал)	Включение и отключение звукового сигнала. Настройка по умолчанию: Enable (Включить).
Force Equalized Charge (Принудительная компенсирующая зарядка)	Ручное (принудительное) переключение ИБП в режим автоматической компенсирующей 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.
Reset System (Перезагрузка системы)	Перезагрузка системы. Если пользователь нажимает кнопку включения/выключения (⏻) для пуска ИБП в режиме байпаса и ИБП не отвечает, необходимо нажать кнопку Reset (Перезагрузка) , чтобы перезагрузить систему. После выполнения перезагрузки нажмите кнопку включения/выключения (⏻), чтобы запустить ИБП.

7.10 Вкладка Maintenance (Техническое обслуживание)

На этой вкладке имеется семь кнопок для проверки и настройки параметров: **Warning** (Предупреждения), **Historical Event** (Журнал событий), **Statistics** (Статистика), **Test** (Проверка), **Clear** (Удаление данных), **Advanced Diagnosis** (Расширенная диагностика) и **Version & S/N** (Версия и серийный номер). 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 рекомендации по устранению неисправностей. 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.

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

Home | Bar Chart | Settings | Wrench | User | Alarm 34 | Speaker

Warning

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

1

7.10.2 Подменю Historical Event (Журнал событий)

В представленном ниже подменю 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 полное писание события. Для загрузки записей журнала событий нажмите на значок (Download). Система ИБП может хранить до 10000 записей журнала событий.



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Значок загрузки (Download) 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.

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

Historical Event Download

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 режиме питания от батарей), **Battery Mode Duration** (Длительность режима питания от батарей), **On Bypass Mode** (В режиме байпаса), **Bypass Mode Duration** (Длительность режима байпаса) и **Operation Time** (Время работы).

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

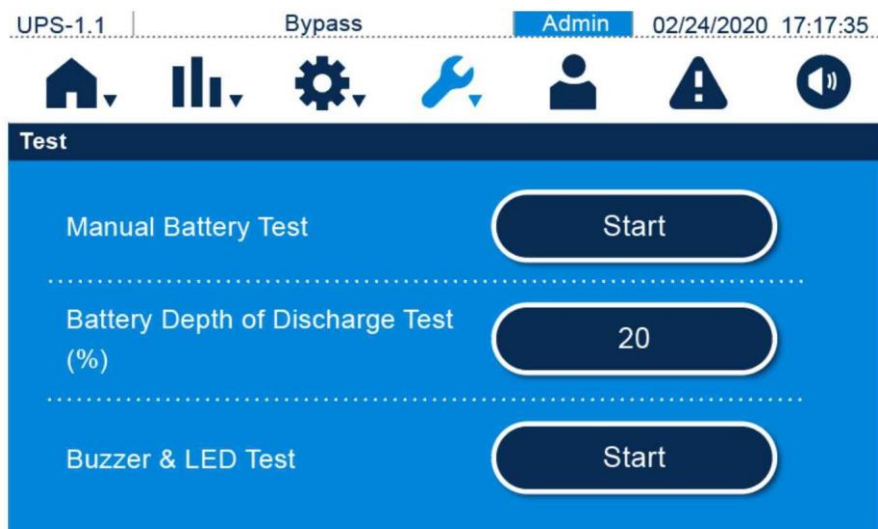
Statistics

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

Позиция	Описание
On Battery Mode (В режиме питания от батарей)	Количество сеансов работы ИБП в режиме питания от батарей.
Battery Mode Duration (Длительность режима питания от батарей)	Длительность работы ИБП в режиме питания от батарей.
On Bypass Mode (В режиме байпаса)	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.

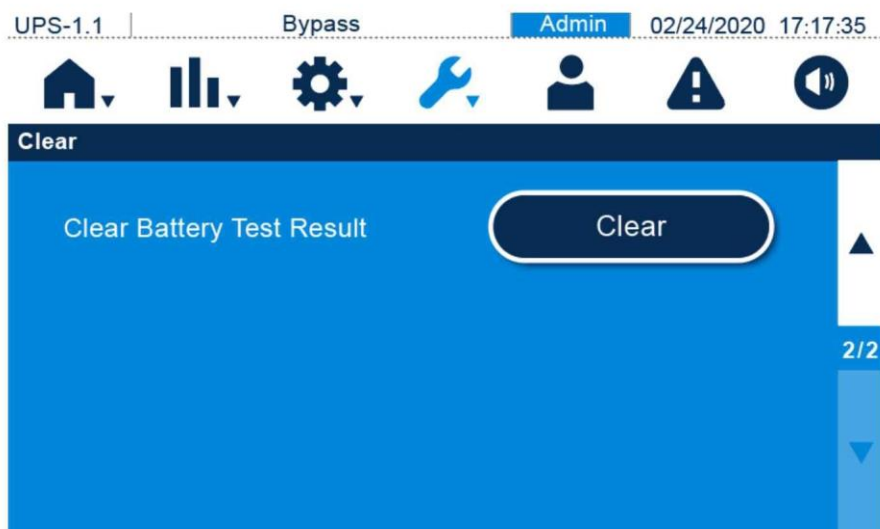
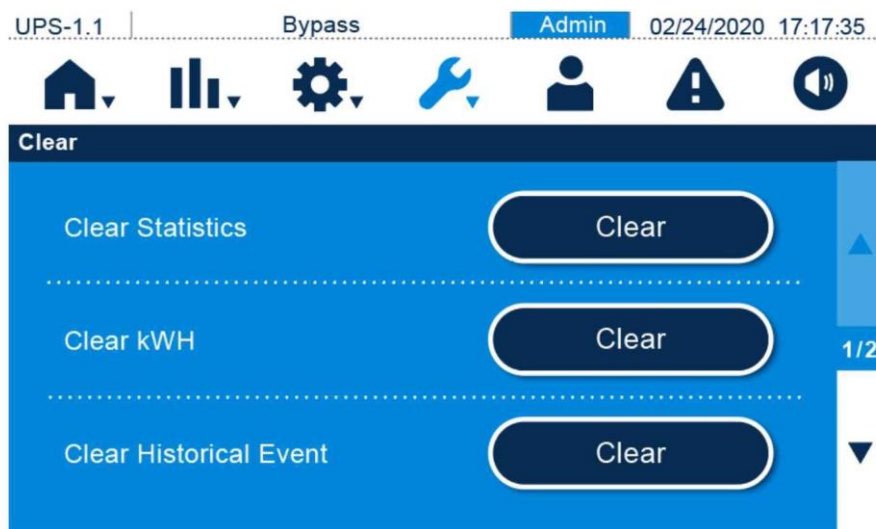
7.10.4 Подменю Test (Проверка)

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 работы и технического обслуживания ИБП. Их не следует удалять без разрешения квалифицированного сервисного 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

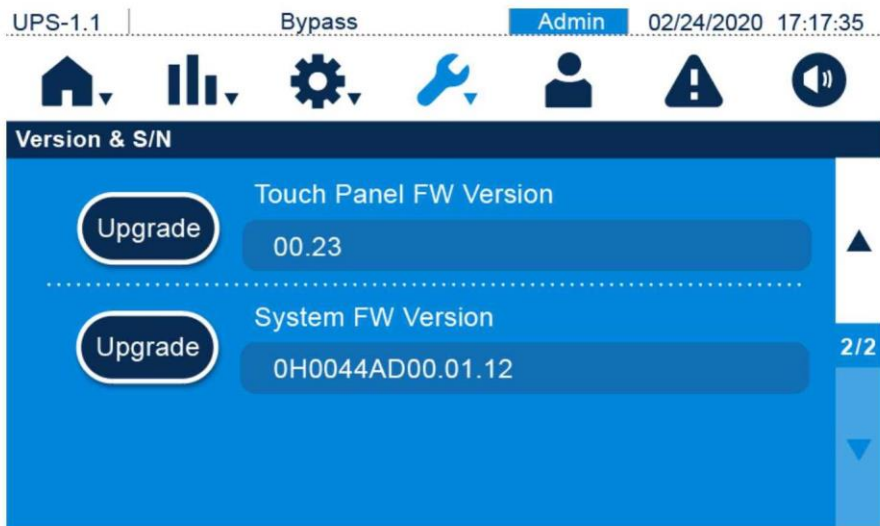
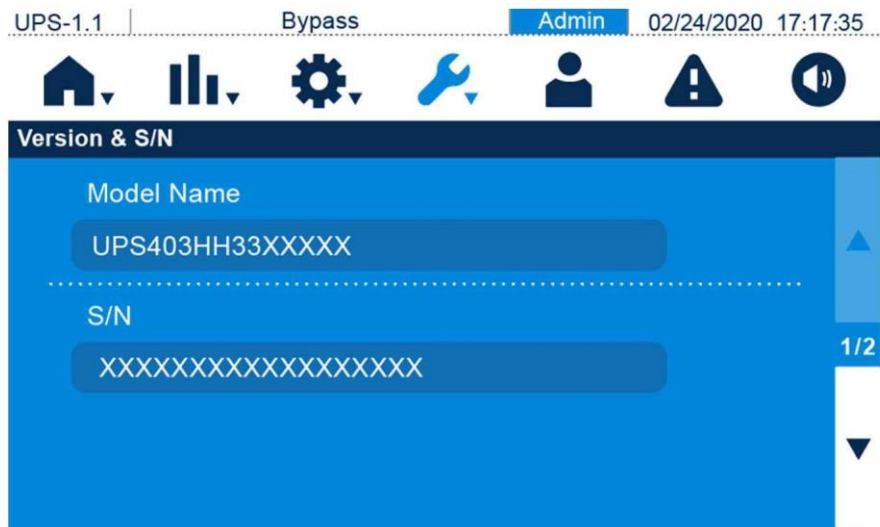
Home | Bar Chart | Gear | Wrench | User | Warning | Speaker

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.



Глава 8. Дополнительные принадлежности

Для ИБП серии НРН доступен ряд дополнительных принадлежностей. Информацию о дополнительных принадлежностях и их функциях см. в приведенной ниже таблице. Дополнительные принадлежности можно заказать у вашего местного торгового представителя.

№	Позиция	Назначение
1	Противопылевой фильтр	Защищает ИБП от попадания в него пыли, что обеспечивает надежную работу и долгий срок службы изделия.
2	Мини-плата SNMP (IPv6)	Позволяет удаленно вести контроль состояния ИБП по сети.
3	Мини-плата программируемого релейного ввода/вывода	Увеличивает количество беспотенциальных контактов.
4	Мини-плата Modbus	Позволяет ИБП обмениваться данными по протоколу MODBUS.
5	Датчики EnviroProbe 1000	Осуществляют контроль температуры, влажности и др. параметров подключенных устройств в помещении. Датчик EnviroProbe 1000 используется с мини-платой SNMP или станцией EnviroStation.
6	Комплект для установки кнопки аварийного отключения питания	Используется для отключения ИБП в аварийной ситуации.
7	Комплект IP4X	Защищает ИБП от попадания в него пыли, что обеспечивает надежную работу и долгий срок службы изделия.
8	Кабель параллельного подключения (5 м)	Предназначен для подключения параллельных ИБП.
9	Кабель параллельного подключения (10 м)	Предназначен 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

● Чистка ИБП

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

● Плановые проверки ИБП

- a. Регулярно проверяйте, очищайте и меняйте фильтры для предотвращения перегрева ИБП; периодичность зависит от условий эксплуатации.
- b. Проверяйте ИБП раз в полгода, обращая внимание на следующее:
 - 1) Правильность работы ИБП и светодиодных индикаторов, наличие активных предупредительных сообщений.
 - 2) Работа ИБП в режиме байпаса (обычно ИБП работает в нормальном режиме). Если ИБП находится в режиме байпаса, проверьте его на отсутствие 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 окружающей среды, режима использования, частоты зарядки/разрядки. Высокая температура окружающей среды и частая зарядка/разрядка значительно сокращают срок службы батарей. Для обеспечения нормального срока службы батарей соблюдайте следующие рекомендации.

- Используйте батареи при температуре от 15 до 25 °С.
- 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 техническому 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 поддержки клиентов компании Delta. Запрещается выполнять техническое обслуживание в отсутствие необходимой квалификации.

Приложение 1. Технические характеристики

Модель		НРН-20КВ НРН-20КВ-N*1	НРН-30КВ НРН-30КВ-N*1	НРН-40КВ НРН-40КВ-N*1
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 нагрузке 100 %) 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
	Коэф. мощн.	Более 0,99 (при полной нагрузке)		
Выход	Напряжение	220/380, 230/400, 240/415 В перем. тока		
	Коэф. мощн.	1		
	Стабилизация напряжения	±1 %		
	Гармонические искажения напряжения	Менее 1,5 % (при линейной нагрузке)		
	Перегрузочная способность	До 105 %: непрерывная работа; св. 105 до 110 %: 60 минут; св. 110 до 125 %: 10 минут; от 126% до 150 %: 1 минута; св. 150 %: 1 секунда		
	Выходная частота	(50/60 ± 0,05) Гц		
КПД	Коэффициент амплитуды нагрузки	3:1		
	Режим двойного преобразования	До 96 %		
Батареи и зарядное устройство	Режим энергосбережения	До 99 %		
	Тип	SMF/VRLA		
	Напряжение батареи	±240 В пост. тока		
	Зарядный ток	1-15 А (по умолчанию 2 А)		
	Напряжение заряда	Поддерживающая зарядка: (272 ± 2) В пост. тока Компенсирующая зарядка: (280 ± 2) В пост. тока		
Время разряда*2	20 минут	14 минут	9,5 минут	

Модель		НРН-20КВ НРН-20КВ-N*1	НРН-30КВ НРН-30КВ-N*1	НРН-40КВ НРН-40КВ-N*1
Уровень шума		Менее 50 дБА	Менее 56 дБА	
Дисплей		Трехцветные светодиодные индикаторы и 5-дюймовый сенсорный экран		
Интерфейсы связи		2 слота для мини-плат, 2 параллельных порта, 1 порт RS232, 1 порт USB, 1 разъем для датчика температуры внешнего батарейного модуля, 1 порт удаленного аварийного отключения питания (REPO), 2 входных беспотенциальных контакта, 4 выходных беспотенциальных контакта		
Переключатель ручного байпаса		Есть		
Физические характеристики	Габариты (Ш x Г x В)	410 x 780 x 1200 мм		
	Масса (с батареями)	334 кг	340 кг	
	Масса (без батарей)	94 кг	100 кг	
Условия эксплуатации	Высота над уровнем моря	1000 м (без снижения номинальных характеристик)		
	Рабочая температура	0–40 °С		
	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.
3. *1: ИБП этой модели поставляются без батарей.
4. *2: при нагрузке 70 % со встроенными комплектами батарей.

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 и повреждений, возникших в результате ненадлежащего применения, ненадлежащей установки или эксплуатации, а также в результате форс-мажорных обстоятельств (например, войны, пожара, стихийных бедствий и т. д.), и не покрывает какой бы то ни было 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.

№: 501329030000

Версия: V 0.0

Дата выпуска: 23.03.2021 г.

- 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 Edificio Itapeva One - Bela Vista
01332-000 - Sao 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) B.V.
Zandsteen 15, 2132MZ Hoofddorp, The Netherlands (Нидерланды)
Тел.: +31 20 655 09 00
Эл. почта: ups.netherlands@deltaww.com

Япония

Delta Electronics (Japan), Inc.
2-1-14 Shibadaimon, Minato-Ku, Tokyo, 105-0012, Japan (Япония)
Тел.: +81-3-5733-1111
Эл. почта: jpstps@deltaww.com

