

The power behind competitiveness

## ИБП Delta – серия Amplon

Серия RT, трехфазный  
10/ 15/ 20 кВА

Руководство пользователя

## СОХРАНИТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО

В этом руководстве содержатся важные инструкции и предупреждения, которым необходимо следовать при установке, эксплуатации, хранении и техническом обслуживании данной системы. Игнорирование этих инструкций и предупреждений приведет к аннулированию гарантии.

© Авторское право 2023 – Delta Electronics Inc. Все права защищены. Все права на данное руководство пользователя («Руководство»), включая, помимо прочего, содержание, информацию и изображения, принадлежат исключительно Delta Electronics Inc. (Delta). Настоящее руководство применимо только к эксплуатации или использованию данной системы. Любое размещение, дублирование, распространение, воспроизведение, изменение, перевод, цитирование или использование данного руководства, полностью или частично, запрещается без предварительного письменного разрешения Delta. Delta непрерывно улучшает и развивает свои продукты, поэтому информация в этом руководстве может быть изменена в любое время без предварительного уведомления. Delta предпримет все возможные усилия по обеспечению точности и правильности информации, содержащейся в этом руководстве. Delta отказывается от любых видов и форм гарантий или обязательств в прямой или скрытой форме относительно, помимо прочего, полноты, безошибочности, точности, отсутствия нарушений, соответствия ожиданиям клиента или пригодности для определенной цели данного руководства.

# Содержание

ГЛАВА 1 : ВАЖНЫЕ ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ .....	4
ГЛАВА 2 : ВВЕДЕНИЕ .....	9
ГЛАВА 3 : ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ .....	14
ГЛАВА 4: ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ.....	23
ГЛАВА 5 : КОММУНИКАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ.....	26
ГЛАВА 6 : УСТАНОВКА .....	30
ГЛАВА 7 : ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИБП .....	40
ГЛАВА 8 : ВНЕШНИЙ КОМПЛЕКТ БАТАРЕЙ.....	70
ГЛАВА 9 : ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....	88
ГЛАВА 10 : ЖК-ДИСПЛЕЙ И НАСТРОЙКИ .....	94
ГЛАВА 11 : ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ .....	114
ГЛАВА 12 : ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	116
ГЛАВА 13 : ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	124
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 : ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	126
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 : ГАРАНТИЯ .....	129

# Глава 1 : Важные инструкции по технике безопасности

---

## 1.1 Инструкции по технике безопасности

### Предупреждения при установке

- До начала установки и работы с оборудованием внимательно прочтите **Руководство пользователя**. Это поможет правильно и безопасно использовать устройство.
- ИБП устанавливается в хорошо проветриваемом помещении, защищенном от повышенной влажности, высокой температуры, пыли, горючих газов или взрывоопасных веществ. Во избежание несчастных случаев и ударов электрическим током обеспечьте отсутствие проводящих загрязняющих веществ в помещении установки. Данные температуры и влажности см. в **Приложении 1: Технические характеристики**.
- При установке ИБП соблюдайте требования стандарта IEC 60364-4-42.
- Оставьте достаточное пространство для вентиляции (не менее 50 см (19,7 дюйма)) спереди и сзади от ИБП.

### Предупреждения при подключении

- Из-за риска утечки тока необходимо должным образом заземлить ИБП.
- Когда ИБП подключен к источникам питания и критическим потребителям, необходимо подключить его к защитным устройствам.
- Защитные устройства, подключенные к ИБП, устанавливаются рядом с ИБП и должны быть легко доступны для управления.
- Если необходимо переместить ИБП или переложить проводку, выключите источник питания переменного тока и отсоедините вход батареи, чтобы можно было безопасно выключить ИБП. В противном случае на выходе может присутствовать напряжение, а это может привести к удару током.

### Предупреждения при использовании

- Данное устройство относится к классу А. При применении устройства в домашних условиях он может вызывать радиопомехи, и тогда пользователь должен принять соответствующие меры.
- ИБП можно использовать для питания компьютеров и связанных с ними периферийных устройств, таких как мониторы, модемы, кассетные накопители, внешние жесткие диски и т. п.

- Не рекомендуется подключать ИБП к следующим типам потребителей. Чтобы уточнить, подходит ли ИБП для подключения к выбранным потребителям, свяжитесь со службой поддержки клиентов Delta до покупки.
  1. Регенеративные потребители (например, станки с ЧПУ и подъемники)
  2. Асимметричные потребители (например, вентиляторы с драйверами полумоста и лазерные принтеры)
- Для обеспечения надежной работы ИБП и защиты устройства от перегрева не перекрывайте и не блокируйте пазы и отверстия в ИБП.
- Перед началом работы дайте системе адаптироваться под температуру помещения в течение как минимум часа, чтобы внутри ИБП не образовывалось конденсата.
- Не допускайте попадания на ИБП разлитой жидкости или брызг. Не вставляйте никакие предметы в пазы и отверстия ИБП. Не ставьте напитки на ИБП или рядом с ним.
- В аварийной ситуации (1) нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ./ВЫКЛ. (🔌) 3 секунды, (2) отпустите ее после звукового сигнала, (3) кнопкой прокрутки вверх/вниз (⬆️/⬇️) выберите Yes (Да) и (4) нажмите на кнопку Enter (↵), чтобы подтвердить выключение ИБП. После этого отключите питание, чтобы полностью выключить ИБП.
- Не используйте для очистки ИБП никакие чистящие жидкости или спреи. Перед очисткой убедитесь, что ИБП полностью выключен, кабели питания ИБП извлечены, а батареи отсоединены.
- Все операции обслуживания должны выполнять квалифицированные специалисты.
- Не открывайте и не снимайте крышку ИБП самостоятельно, иначе вы подвергнете себя опасности удара электрическим током.
- В любой из указанных ниже ситуаций обращайтесь к квалифицированным специалистам по обслуживанию:
  1. Пролитая жидкость или брызги попали на ИБП.
  2. ИБП не работает должным образом, хотя вы соблюдали все инструкции настоящего **Руководства пользователя**.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

При использовании ИБП в местах с повышенным пылеобразованием или запыленностью установите пылеулавливающий фильтр (опция) в ИБП, чтобы устройство исправно работало в течение заявленного срока службы.

## **Меры предосторожности, касающиеся батарей**

- Не располагайте батареи рядом с источниками тепла. Не открывайте и не нарушайте целостность батарей.
- Не бросайте батареи в огонь. Батареи могут взорваться.
- Выделяющийся электролит повреждает кожу и глаза и может оказывать токсичное воздействие.
- Батарея может создавать опасность удара электрическим током или высоким током короткого замыкания.
- Обслуживание и контроль за обслуживанием батарей и комплектов батарей должны выполнять квалифицированные специалисты, которые хорошо разбираются в батареях, комплектах батарей и соответствующих мерах предосторожности. Ограничьте несанкционированный доступ к батареям и комплектам батарей.
- Когда батареи подключены к ИБП, есть риск удара электрическим током и короткого замыкания. Отсоединяйте все батареи, чтобы отключить подачу питания, перед обслуживанием.
- Заменяйте батареи на новые того же типа и в том же количестве.
- Перед заменой батарей проверьте соблюдение следующих инструкций:
  1. Снимите часы, кольца и другие металлические объекты.
  2. Используйте инструменты с изолированными ручками.
  3. Наденьте резиновые перчатки и обувь.
  4. Не кладите инструменты или металлические детали сверху на батареи.
  5. Отсоединяйте источник зарядки, прежде чем подсоединить или отсоединить входные клеммы батарей.
  6. В процессе установки и обслуживания батарей разъедините все соединения заземления, чтобы снизить риск удара электрическим током. Если какая-либо часть батарей заземлена, разъедините соединение с землей.
- Не меняйте порядок подключения батарей, в противном случае возможен удар электрическим током или возгорание.
- В процессе отгрузки или хранения батареи могут терять мощность. Перед первым использованием ИБП полностью зарядите батареи, пока на ЖК-дисплее ИБП не отобразится уровень заряда 100% (). Если ИБП находится на хранении в течение длительного периода времени, полностью заряжайте свинцово-кислотные батареи (в течение не менее 24 часов) каждые три месяца. Если в вашем устройстве используются

литий-ионные аккумуляторы или батареи другого типа, свяжитесь с поставщиком батарей для получения дополнительной информации. Вне зависимости от типа батарей полностью зарядите их, пока на ЖК-дисплее не будет отображаться уровень заряда 100% ().



#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

Для зарядки батарей подключите к ИБП внешний комплект батарей.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:**

1. Риск удара электрическим током и короткого замыкания остается, пока батареи подключены к ИБП, даже если ИБП отключен от сети. Перед обслуживанием отключите батарейный источник питания.
2. Если ИБП подключен к внешнему комплекту батарей, необходимо установить соответствующие защитные устройства, такие как предохранители постоянного тока или выключатель постоянного тока.

## **1.2 Соответствие стандартам**

- CE, UL/ cUL, RCM, TISI, Energy star
- UL1778 (для ИБП + EBC), IEC/ EN 62040-1 (для ИБП + EBC + PDB/ MBV)
- EN 62040-2 категория C2/ FCC класс A

## **1.3 Хранение**

### **● Перед установкой**

Если ИБП некоторое время до установки находится на хранении, его необходимо разместить в сухом и хорошо проветриваемом помещении. Допустимая температура хранения: от -15 °C (5 °F) до +55 °C (131 °F), допустимая относительная влажность (без конденсации) от 5% до 95%.

### **● После использования**

(1) Нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ./ВЫКЛ. () 3 секунды, (2) отпустите ее после звукового сигнала, (3) кнопкой прокрутки вверх/вниз () выберите Yes (Да) и (4) нажмите на кнопку Enter () , чтобы подтвердить выключение ИБП. Убедитесь, что ИБП выключен, отключите ИБП от сети переменного тока, отключите все потребители/оборудование от ИБП и храните ИБП в сухом и хорошо проветриваемом помещении при температуре от -15 °C (5 °F ) и +55 °C (131 °F) при относительной

влажности (без конденсации) от 5% до 95%.

Если ИБП находится на хранении в течение длительного периода времени, регулярно подзаряжайте неактивные батареи. Соответствующую информацию см. в разделе ***Меры предосторожности, касающиеся батарей*** выше.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

1. Для зарядки батарей подключите к ИБП внешний комплект батарей.
2. После хранения и до запуска ИБП дайте системе адаптироваться к температуре помещения (20 °C ~ 25 °C (68 °F ~ 77 °F)) в течение как минимум часа, чтобы внутри не образовывался конденсат.

## Глава 2 : Введение

---

### 2.1 Описание устройства

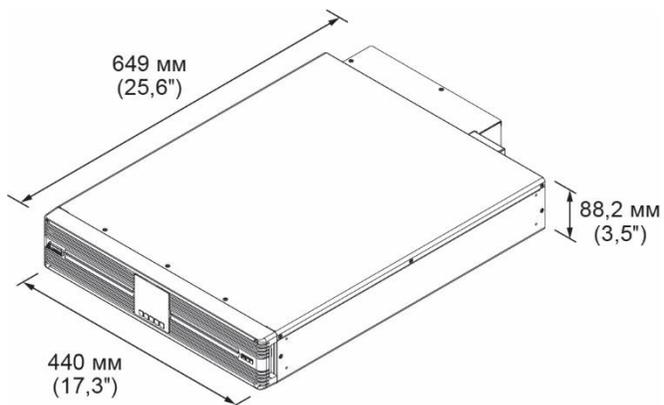
ИБП серии RT (модели: RT-10К 3ф, RT-15К 3ф и RT-20К 3ф) — это усовершенствованные ИБП с подключением в систему с двойным преобразованием, которые обеспечивают надежное и стабильное питание чувствительного оборудования и стабильную мощность синусоидального сигнала. Они помогут вам сэкономить на расходах на электроэнергию и обеспечить безопасность и бесперебойную работу электронных систем в любое время. Выходной коэффициент мощности блока достигает единицы, что обеспечивает высокую мощность и энергоэффективность.

ИБП рассчитаны на трехфазное питание. При трехфазном питании выход ИБП настраивается на три или одну фазу, в зависимости от потребителей на месте. К ИБП можно подключать различные устройства, такие как персональные компьютеры, сети, серверы и телекоммуникационное оборудование.

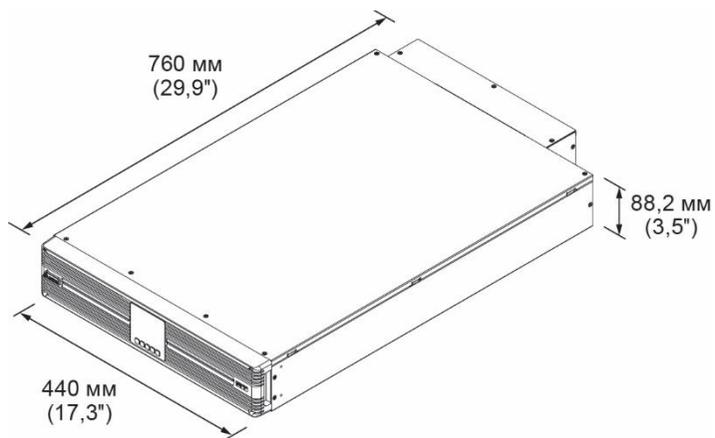
В ИБП отсутствуют внутренние аккумуляторные батареи, поэтому их необходимо подключать к внешним комплектам батарей. Варианты батарей указаны ниже.

1. Стандартный комплект батарей (дополнительно) — комплект свинцово-кислотных аккумуляторов Delta или комплект литий-ионных батарей Delta (RT-20K-LIB/ RT-10K-LIB)
2. Комплект батарей, обеспечиваемый пользователем: свинцово-кислотная батарея или другие варианты

## 2.2 Внешний вид и размеры



**(Рис. 2-1-1: ИБП RT-10К 3ф \_ Внешний вид и размеры)**

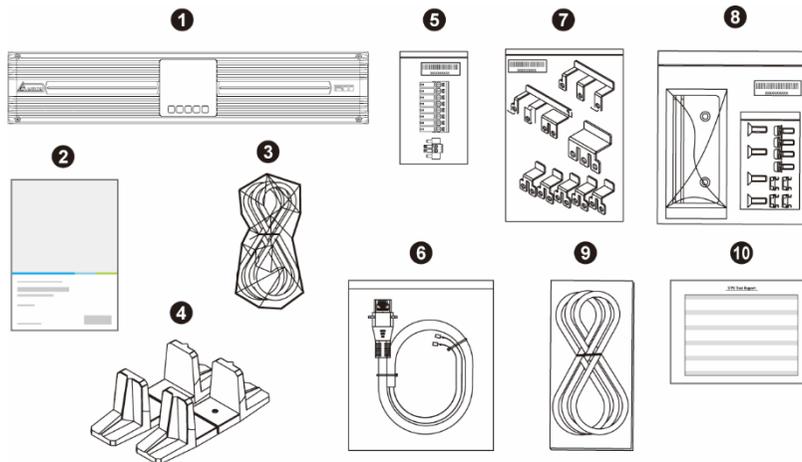


**(Рис. 2-1-2: ИБП RT-15К 3ф/ RT-20К 3ф\_ Внешний вид и размеры)**

## 2.3 Комплект поставки

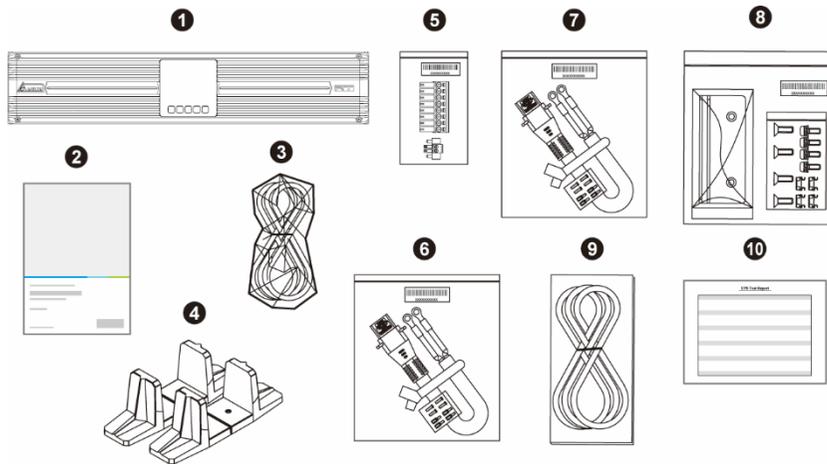
В состав системы входит следующее. Проверьте комплектность. Если каких-то компонентов не хватает, сразу же свяжитесь с компанией-дилером.

Модели: UPS103R6RT2N035/ UPS103R6RT2N0B0



Поз.	Компонент	Кол-во
1	ИБП	1 шт.
2	Руководство пользователя	1 шт.
3	Параллельный кабель	1 шт.
4	Стойка вертикального монтажа	1 комплект
5	Комплект клемм	1 комплект
6	Кабель батареи (1500 мм (59 дюймов))* <sup>1</sup>	1 шт.
7	Шина	1 комплект
8	Комплект кронштейнов с проушинами	1 комплект
9	Кабель USB	1 шт.
10	Отчет о заводских испытаниях	1 шт.

Модели: ИБП153R6RT2N035/ ИБП203R6RT2N035/ ИБП153R6RT2N0B0/ ИБП203R6RT2N0B0



Поз.	Компонент	Кол-во
1	ИБП	1 шт.
2	Руководство пользователя	1 шт.
3	Параллельный кабель	1 шт.
4	Стойка вертикального монтажа	1 комплект
5	Комплект клемм	1 комплект
6	Кабель батареи*2 (330 мм (13 дюймов), используется для подключения к дополнительному свинцово-кислотному аккумуляторному блоку Delta)	1 шт.
7	Кабель батареи*2 (500 мм (19,7 дюйма), используется для подключения к дополнительному свинцово-кислотному аккумуляторному блоку Delta)	1 шт.
8	Комплект кронштейнов с проушинами	1 комплект
9	Кабель USB	1 шт.
10	Отчет о заводских испытаниях	1 шт.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

1. \*1 Кабель батареи предназначен для подключения к комплекту свинцово-кислотных батарей, обеспечиваемому пользователем.
2. \*2 Два кабеля батареи предназначены для подключения к ИБП 15/20К, который поставляется без установленных кабелей батареи; подключение должен выполнять квалифицированный обслуживающий персонал. Подробную информацию см. в **главе 8.5.1.**
3. При наличии каких-либо повреждений или отсутствующих компонентов немедленно свяжитесь с дилером, у которого вы приобрели устройство.
4. В случае необходимости возврата ИБП аккуратно упакуйте его и все принадлежности, используя оригинальный упаковочный материал.

## Глава 3 : Панель управления

Панель управления с двумя светодиодными индикаторами, ЖК-дисплеем и многофункциональными кнопками расположена на передней панели ИБП. См. **рис. 3-1**.



(Рис. 3-1: Панель управления)

### 3.1 Светодиодные индикаторы

Поз.	Светодиодный индикатор	Описание
1		<b>ГОРИТ:</b> выход защищен. <b>НЕ ГОРИТ:</b> выход не защищен.
2		<b>ГОРИТ:</b> ИБП обнаруживает внутреннюю неисправность или несоответствие параметров окружающей среды. <b>НЕ ГОРИТ:</b> ИБП в нормальном состоянии. <b>Мигание:</b> ИБП отправляет сигнал тревоги. Информацию об аварийных сообщениях см. в <b>главе 12</b> .

## 3.2 Многофункциональные кнопки

Поз.	Многофункциональная кнопка	Описание
1	 Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ	<p>У этой кнопки несколько функций. См. подробную информацию ниже.</p> <p><b>1. Включение</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ В режиме ожидания/байпаса нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд; отпустите ее после того, как услышите звуковой сигнал. После этого ИБП запускается.</li><li>➤ Холодный запуск: в отсутствие входа переменного тока нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд и отпустите ее после того, как услышите звуковой сигнал. После этого ИБП будет работать в режиме от аккумуляторов. См. информацию в <b>главе 9.1.2.</b></li></ul> <p><b>2. Выключение</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ В рабочем режиме нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд; отпустите ее после того, как услышите звуковой сигнал. После этого инвертор отключится и ИБП перейдет в режим ожидания/байпаса. ИБП будет продолжать заряжать батареи в режиме ожидания/байпаса. Для полной зарядки ИБП отсоедините его от источника переменного тока.</li><li>➤ В аккумуляторном режиме нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд; отпустите ее после того, как услышите звуковой сигнал. После этого выход питания ИБП отключится.</li></ul>

Поз.	Многофункциональная кнопка	Описание
	 <p data-bbox="220 575 467 653"><b>Кнопка ВКЛ/ВЫКЛ (продолжение)</b></p>	<p data-bbox="509 311 728 340"><b>3. Сброс ошибки</b></p> <p data-bbox="509 363 1243 533">В состоянии ошибки ИБП нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд и отпустите ее после того, как услышите звуковой сигнал. После этого ИБП попытается сбросить ошибку и перезапуститься.</p> <p data-bbox="509 556 1243 823">Если после перезапуска ИБП неисправность успешно устранена, звуковой сигнал выключится, а аварийное сообщение (см. <i>главу 3.3.1</i>) исчезнет с экрана. В противном случае звуковой сигнал будет продолжать звучать, а аварийное сообщение останется на экране. Для сброса ошибки см. <i>главу 12</i>.</p>
2	 <p data-bbox="211 1228 474 1257"><b>Кнопка Enter (Ввод)</b></p>	<p data-bbox="509 871 1126 938">У этой кнопки несколько функций. См. подробную информацию ниже.</p> <p data-bbox="509 1016 824 1045"><b>1. Вход в главное меню</b></p> <p data-bbox="509 1064 1201 1190">На <b>главном экране</b> (на котором отображается текущий режим работы) нажмите кнопку на 0,1 секунды, и ИБП откроет <b>главное меню</b>. См. информацию в <i>главе 10</i>.</p> <p data-bbox="509 1257 1016 1286"><b>2. Выбор и подтверждение параметра</b></p> <p data-bbox="509 1306 1243 1518">Нажмите на кнопку, чтобы выбрать параметр, который вы хотите изменить. Этот параметр начнет мигать. Затем нажмите кнопку прокрутки вверх или вниз (/), чтобы изменить параметр, и снова нажмите кнопку ввода, чтобы подтвердить изменение.</p>

Поз.	Многофункциональная кнопка	Описание
3	 <p data-bbox="226 933 463 1010"><b>Кнопка прокрутки вверх</b></p>	<p data-bbox="509 311 1129 388">У этой кнопки несколько функций. См. подробную информацию ниже.</p> <p data-bbox="509 455 879 484"><b>1. Кнопка быстрого доступа</b></p> <p data-bbox="509 504 1222 678">На <b>главном экране</b> нажмите кнопку и удерживайте ее в течение 0,1 секунды, тогда ИБП сразу отобразит экран выхода <b>Меню измерений</b>. Элементы ЖК-дисплея см. на <b>рисунке 10-1: Дерево меню</b>.</p> <p data-bbox="509 745 1199 774"><b>2. Прокрутка вверх/увеличение значения настройки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="509 794 1232 919">➤ Кнопку можно использовать для навигации по элементам настройки. Нажмите кнопку на 0,1 секунды, чтобы перейти к предыдущему элементу настройки.</li> <li data-bbox="509 938 1249 1296">➤ Кнопку также можно использовать для установки параметра. Нажмите кнопку на 0,1 секунды, чтобы увеличить значение настройки. При непрерывном нажатии на кнопку более 2 секунд значение настройки будет автоматически увеличиваться на минимальную единицу настройки каждые 0,2 секунды до тех пор, пока ее не отпустить, или до достижения максимального значения настройки.</li> </ul> <p data-bbox="509 1363 790 1392"><b>3. Сброс ЖК-дисплея</b></p> <p data-bbox="509 1412 1229 1537">Нажмите кнопку прокрутки вверх () и кнопку прокрутки вниз () вместе в течение 3 секунд, чтобы сбросить изображение ЖК-дисплея.</p>

Поз.	Многофункциональная кнопка	Описание
4	 <p><b>Кнопка прокрутки вниз</b></p>	<p>У этой кнопки несколько функций. См. подробную информацию ниже.</p> <p><b>1. Кнопка быстрого доступа</b></p> <p>На <b>главном экране</b> нажмите кнопку и удерживайте ее в течение 0,1 секунды, тогда ИБП сразу отобразит экран выхода <b>Меню измерений</b>. Элементы ЖК-дисплея см. на <b>рисунке 10-1</b>.</p>
	 <p><b>Кнопка прокрутки вниз (продолжение)</b></p>	<p><b>2. Прокрутка вниз / уменьшение значения настройки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Кнопку можно использовать для навигации по элементам настройки. Нажмите кнопку на 0,1 секунды, чтобы перейти к следующему элементу настройки.</li> <li>➤ Кнопку также можно использовать для установки параметра. Нажмите кнопку на 0,1 секунды, чтобы уменьшить значение настройки. При непрерывном нажатии на кнопку более 2 секунд значение настройки будет автоматически уменьшаться на минимальную единицу настройки каждые 0,2 секунды до тех пор, пока ее не отпустить, или до достижения минимального значения настройки.</li> </ul> <p><b>3. Сброс ЖК-дисплея</b></p> <p>Нажмите кнопку прокрутки вверх () и кнопку прокрутки вниз () вместе в течение 3 секунд, чтобы сбросить изображение ЖК-дисплея.</p>

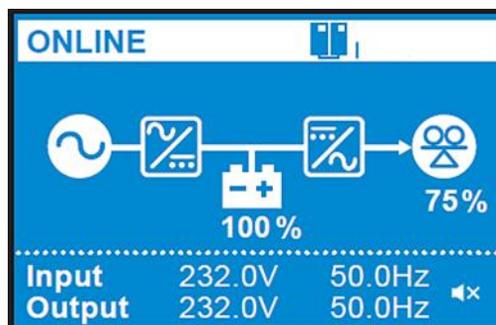
Поз.	Многофункциональная кнопка	Описание
5	 <p>Кнопка выхода</p>	<p>У этой кнопки несколько функций. См. подробную информацию ниже.</p> <p><b>1. Возврат на предыдущий уровень меню</b> Нажмите кнопку на 0,1 секунды, чтобы перейти на предыдущий уровень меню.</p> <p><b>2. Временное отключение звукового сигнала</b> В состоянии ошибки ИБП нажмите и удерживайте кнопку в течение 3 секунд и отпустите ее после того, как услышите звуковой сигнал. После этого звуковой сигнал отключится, пока не возникнет новая ошибка системы. Дополнительную информацию см. в <b>главе 9.3</b>.</p>



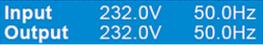
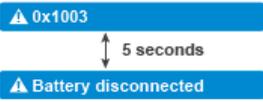
**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Если подсветка ЖК-дисплея выключена, а вы хотите активировать его, нажмите на любую из вышеуказанных многофункциональных кнопок.

**3.3 ЖК-дисплей**

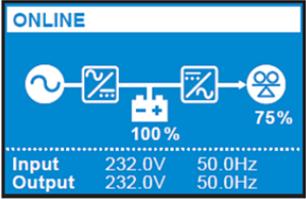
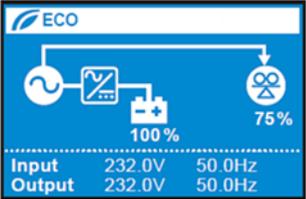
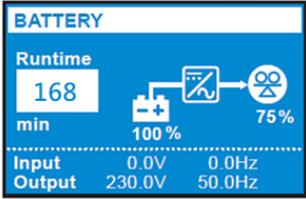
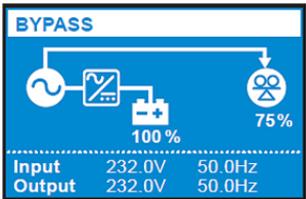


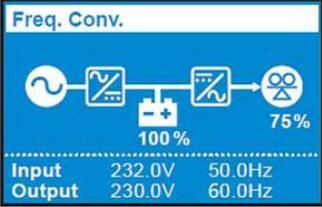
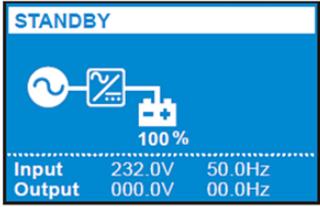
### 3.3.1 Описание значков / обозначений на дисплее

Поз.	Значок	Описание
1		Указывает на то, что ИБП работает в параллельной конфигурации; номер в правом нижнем углу — это идентификатор параллельного ИБП.
2		Указывает процент заряда батареи (%).
		Если к ИБП не подключен внешний аккумулятор, этот значок будет мигать.
		Указывает на то, что батареи работают неисправно и нуждаются в замене.
3		Указывает процент нагрузки (%).
4		При работе ИБП в нормальном режиме напряжение и частота на входе/выходе отображаются в нижней части экрана.
		<p>Когда в работе ИБП возникают отклонения или неисправности, на этом экране отображается один из кодов события и соответствующее аварийное сообщение. Подробную информацию о кодах событий и аварийных сообщениях см. в <b>главе 12</b>.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Код события и аварийное сообщение появляются попеременно каждые 5 секунд.</li> <li>2. Для просмотра всех записей истории аварийных сигналов (сохранение до 200 фрагментов данных), перейдите к  → <b>Log</b> (Журнал) → <b>Event List</b> (Список событий).</li> </ol>
5		Указывает на то, что звуковой сигнал отключен.

### 3.3.2 Определение схем режимов работы

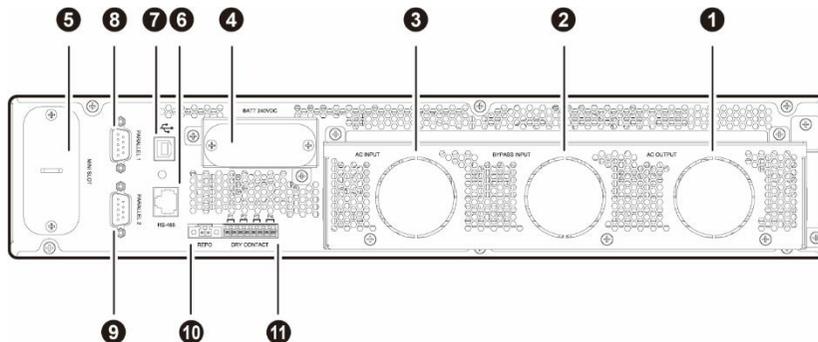
См. схемы режимов работы ниже. Дополнительную информацию см. в *главе 9.4*.

Поз.	Схема режима работы	Описание
1		Указывает на <b>рабочий</b> режим.
2		<p>Указывает на <b>экономичный</b> режим.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b>          В экономичном режиме схема потока мощности меняется в зависимости от входного напряжения и частоты ИБП. Однако значок (  ) в верхнем левом углу не изменится, даже если ИБП перейдет в рабочий режим или аккумуляторный режим.</p>
3		Указывает на <b>аккумуляторный</b> режим.
4		Указывает на режим <b>байпаса</b> .

Поз.	Схема режима работы	Описание
5		<p>Указывает на режим <b>преобразования частоты</b>.</p> <p> <b>ПРИМЕЧАНИЕ.</b>  В режиме преобразования частоты схема потока мощности меняется в зависимости от входного напряжения и частоты ИБП. Однако значок (<b>Freq. Conv.</b>) в верхнем левом углу не изменится, даже если ИБП перейдет в аккумуляторный режим.</p>
6		<p>Указывает на режим <b>ожидания</b>.</p>

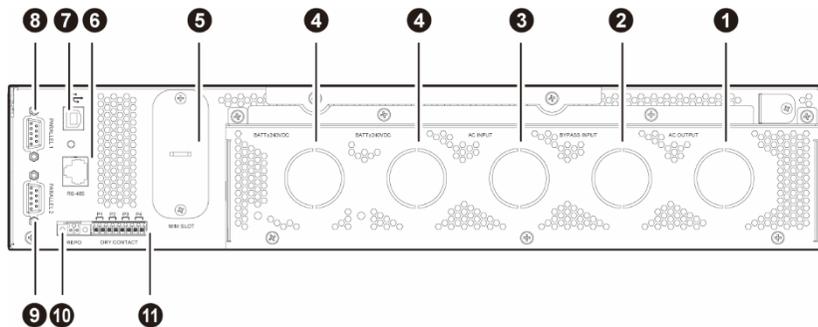
## Глава 4: Задняя панель

Модели: UPS103R6RT2N035/ UPS103R6RT2N0B0



(Рис. 4-1-1: ИБП RT-10К 3ф\_ Задняя панель)

Модели: UPS153R6RT2N035/ UPS203R6RT2N035/ UPS153R6RT2N0B0/ UPS203R6RT2N0B0



(Рис. 4-1-2: ИБП RT-15К 3ф/ RT-20К 3ф\_ Задняя панель)

Нет	Компонент	Функция
1	Клеммы выхода переменного тока*1	Подключены к потребителям.
2	Клеммы входа байпаса*1	Подключены к байпасному источнику переменного тока.
3	Клеммы входа переменного тока*1	Подключены к главному источнику переменного тока.

Нет	Компонент	Функция
4	(RT-15K 3ф и RT- 20K 3ф) <b>Входные клеммы батарей*1</b> (RT-10K 3ф) <b>Разъем для подключения внешних батарей*2</b>	Подключен к внешним комплектам батарей.
5	<b>Слот для мини-карты</b>	Для установки дополнительной мини-карты — например, мини-карты SNMP IPv6, мини-карты релейного ввода-вывода или мини-карты MODBUS. Подробную информацию см. в <i>главе 5</i> .
6	<b>Порт RS-485</b>	Только для подключения к литий-ионному аккумулятору. Через этот порт пользователи могут контролировать состояние батареи и обновлять ее микропрограммное обеспечение.
7	 <b>Порт USB</b>	Для подключения к компьютеру для контроля состояния ИБП, настройки параметров и обновления микропрограммного обеспечения. Подробную информацию см. в <i>главе 5</i> .
8	<b>Параллельные порты</b>	Для параллельного подключения сигналов подключитесь к параллельным портам с помощью параллельного кабеля, входящего в комплект поставки каждого ИБП. Подробную информацию см. в <i>главе 5</i> . Информацию о параллельной проводке см. в <i>Главе 7.4</i> .
9		
10	<b>Порт REPO</b>	Для безопасного и незамедлительного отключения ИБП при возникновении аварийной ситуации. Подробную информацию см. в <i>главе 5</i> .

Нет	Компонент	Функция
11	<b>Беспотенциальные контакты</b>	<p>1. Один входной беспотенциальный контакт: для получения ИБП внешних управляющих сигналов.</p> <p>2. Три выходных беспотенциальных контакта: чтобы пользователи могли получать информацию о событиях, состоянии или внутренних сообщениях ИБП для контроля работы.</p> <p>Подробную информацию о входных и выходных беспотенциальных контактах см. в <b>главе 5</b>.</p>



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

1. \*1 Снимите верхнюю крышку в задней части ИБП, чтобы увидеть клеммы подключения проводки. Расположение крышки клеммного блока показано на **рис. 7-2**. Информацию о клеммах подключения проводки ИБП см. на **рис. 7-3**. Информацию о подключении провода к ИБП см. в **главе 7**. Информацию о подключении батареи см. в **главе 8**.
2. \*2 Перед подключением к ИБП RT-10К 3ф снимите защитную крышку разъема батареи.

## Глава 5 : Коммуникационные интерфейсы



### ПРИМЕЧАНИЕ.

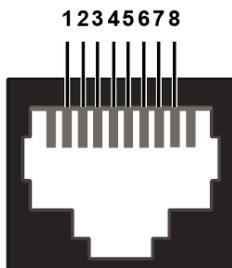
1. ИБП может нормально функционировать без выполнения указанных ниже подключений.
2. Расположение коммуникационных интерфейсов см. на *рис. 4-1-1* и *рис. 4-1-2*.
3. Максимально допустимая длина сигнальных кабелей/кабелей связи составляет 30 м (9,84 фута).

### 5.1 Слот для мини-карты

Этот слот предназначен для установки дополнительных мини-карт. Можно установить дополнительную мини-карту SNMP IPv6 для сетевой связи, мини-карту релейного ввода/вывода для дополнительных беспотенциальных контактов или мини-карту MODBUS для обмена данными по протоколу MODBUS.

### 5.2 Порт RS-485

Порт для связи с литий-ионными батареями (скорость передачи в бодах: 57600); для проверки и контроля состояния литий-ионных аккумуляторов и обновления микропрограммного обеспечения.



(Рис. 5-1: Расположение контактов порта RS-485)

#### ● Контакты RS-485

Контакт 3: отрицательный CHG OFF

При настройке внешней батареи **Standard Battery Pack (Стандартный комплект батарей) – Li-ion Battery** (Литий-ионная батарея), контакт 6 и контакт 3 обнаруживают подключение батареи.

При выборе внешней батареи **Customer Own Batt. Pack** (Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом) – **Others (Другие)**, контакт 6 и контакт 3 могут получить

сигнал CHG OFF от внешнего комплекта батарей и отключить зарядку; действует, когда контакт 6 и контакт 2 или контакт 3 и контакт 2 закорочены.

#### Контакт 4: ошибка батареи

При выборе внешней батареи **Customer Own Batt. Pack** (Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом) – **Others (Другие)**, контакт 4 может получать сигнал ошибки батареи; действует, когда контакты 4 и 2 закорочены.

#### Контакт 6: положительный CHG OFF



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

Если при использовании литий-ионных аккумуляторов, отличных от аккумуляторов Delta, вы хотите активировать функцию контроля состояния батарей, обратитесь к местному дилеру или в службу поддержки клиентов.

### **5.3 Порт USB**

Используйте прилагаемый кабель USB для подключения ИБП к компьютеру и установите программное обеспечение ИБПentry 2012\*1 для проверки и мониторинга состояния ИБП. Порт USB выполняет следующие функции:

1. Связь с ЧМИ через USB
2. Конфигурации ИБП с программированием EEPROM
3. Обновление микропрограммного обеспечения ИБП
4. Загрузка журнала событий
5. Настройка беспотенциальных контактов



#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

\*1 Программное обеспечение можно загрузить по следующей ссылке.

<https://datacenter-softwarecenter.deltaww.com>

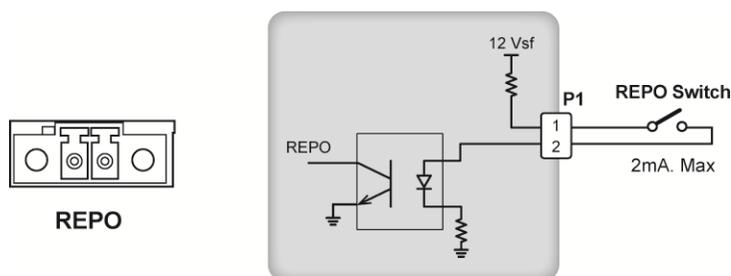
### **5.4 Параллельные порты**

В ИБП имеется два параллельных порта. Используйте параллельный кабель, входящий в комплект поставки каждого ИБП для подключения параллельных ИБП. Вы можете настроить соответствующие элементы на экране в **меню настроек Parallel** (Параллельные). Дополнительную информацию см. в **главе 10.2.2**.

Параллельные порты также предназначены для подключения сигнала ИБП к дополнительному блоку MBV или PDB. Подробную информацию см. в **главе 7.5** и **главе 7.6**.

## 5.5 Порт REPO

Порт REPO можно подключить к внешнему переключателю. После того, как внешний переключатель будет переведен в положение «ВКЛ» или «ВЫКЛ» (в зависимости от настройки, см. **главу 10.2.2**), ИБП немедленно выключает инвертор и отключает выход ИБП без перехода в режим байпаса.



(Рис. 5-2: Порт REPO и схема)



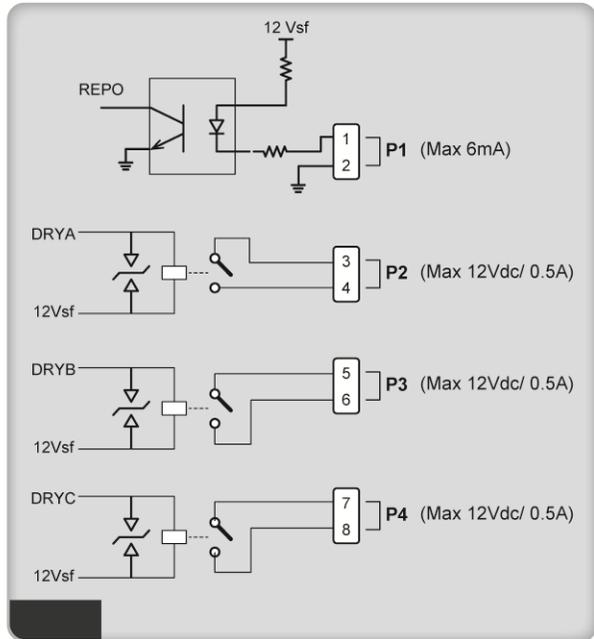
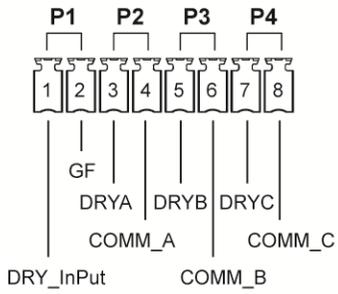
### ПРИМЕЧАНИЕ.

Порт REPO также можно модифицировать для приложения ROO, что позволит удаленно включать/выключать инвертор. Чтобы получить дополнительную информацию о ROO или услуги по настройке ROO, обратитесь к местному дилеру или в службу поддержки клиентов. Обратите внимание, что модифицировать порт разрешено только квалифицированному персоналу по обслуживанию.

## 5.6 Беспотенциальные контакты

Имеется один настраиваемый входной беспотенциальный контакт для получения ИБП внешних управляющих сигналов и три настраиваемых выходных беспотенциальных контакта для получения пользователями информации о событиях, состоянии или внутренних сообщениях ИБП. Можно настроить соответствующие пункты в **меню настроек**, экран Dry Contact Setting (Настройка беспотенциальных контактов).

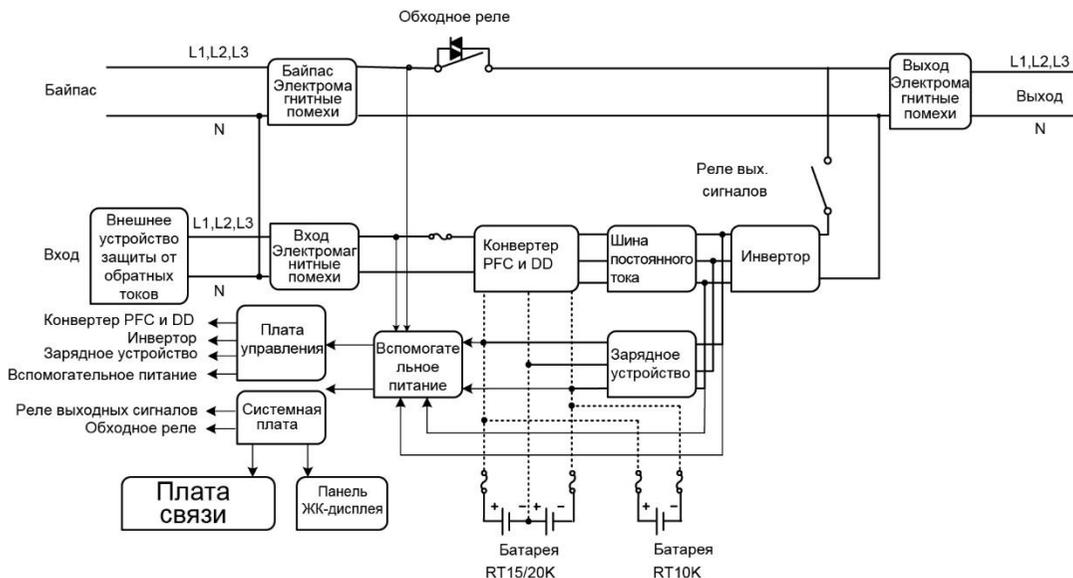
Дополнительную информацию см. в **главе 10.2.2** и **главе 10.2.4**.



(Рис. 5-3: Беспотенциальные контакты и схема)

## Глава 6 : Установка

См. информацию об установке в блок-схеме системы и ниже в этом разделе.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Модели ИБП RT-10К 3ф, RT-15К 3ф и RT-20К 3ф устанавливаются одинаково. В этой главе в качестве примера используется ИБП RT 15/20 кВА.
2. Перед установкой убедитесь, что вы поняли и соблюдаете важные инструкции по технике безопасности, изложенные в **главе 1**.
3. В ИБП отсутствуют внутренние аккумуляторные батареи, поэтому их необходимо подключать к внешним комплектам батарей. Варианты батарей указаны ниже. Дополнительную информацию см. в **главе 8**.

#### (1) Комплект свинцово-кислотных батарей Delta (дополнительно)

На каждый ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф подключается два комплекта батарей.

На каждый ИБП RT-10К 3ф подключается один комплект батарей.

#### (2) Комплект литий-ионных батарей Delta (дополнительно)

На каждый ИБП подключается один блок батарей.

Для моделей ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф используйте RT-20К-LIB.

Для ИБП RT-10К 3ф выбирают RT-10К-LIB.

### **(3) Комплект батарей, обеспечиваемый пользователем (свинцово-кислотная батарея, или другие)**

Рекомендованное количество свинцово-кислотных батарей см. в **таблице 8-1-1 и таблице 8-1-2**. Дополнительную информацию см. в главе 8. Для получения информации об установке и рекомендуемом количестве других типов батарей обратитесь к специалистам по обслуживанию.

4. Устанавливать батареи разрешено только квалифицированным специалистам. Самостоятельно устанавливать ИБП и внешний комплект батарей разрешается только под наблюдением квалифицированных специалистов.
5. Информацию о внешних устройствах защиты от обратного тока см. в **главе 7.2**.

## **6.1 Монтаж в стойку**

ИБП со стандартным аккумуляторным блоком Delta (дополнительное оборудование) можно установить в стандартную 19-дюймовую серверную стойку. Монтажные комплекты \*1 и процедуры для ИБП и стандартного комплекта батарей Delta одинаковые.



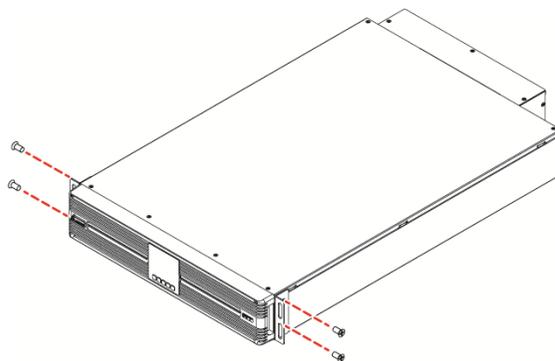
### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

1. \*1 Для установки в стойку используйте комплект проушин, входящий в комплект поставки ИБП, и комплект направляющих (дополнительно). Подробную информацию о дополнительных принадлежностях см. в **главе 11**. ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать другие комплекты или устройства для установки ИБП и стандартного комплекта батарей Delta.
2. ИБП забирает воздух с передней стороны для вентиляции. Если в передней части стойки есть дверца, убедитесь, что между передней стороной ИБП и дверцей стойки имеется достаточный зазор для свободного прохождения воздуха.
3. Настоятельно рекомендуется перемещать и поднимать устройство вдвоем.

### ● **Процедуры установки ИБП в стойку**

#### **Шаг 1**

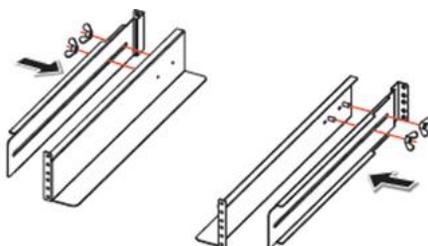
Прикрепите две проушины к боковым сторонам ИБП с помощью четырех винтов (проушины и винты входят в комплект проушин в составе комплекта ИБП). См. **рис. 6-1**.



**(Рис. 6-1: Зафиксируйте проушины)**

### **Шаг 2**

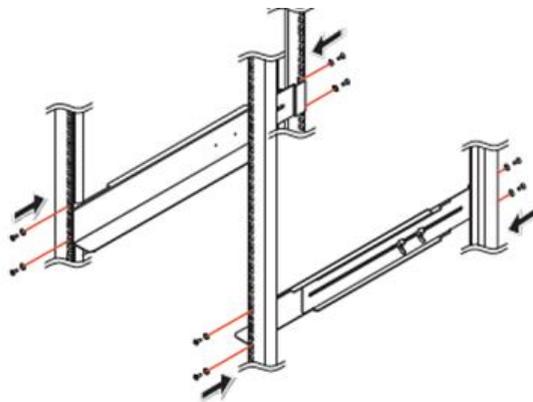
Отрегулируйте длину направляющих по параметрам имеющейся стойки, а затем затяните гайки (направляющие и гайки входят в дополнительный комплект направляющих). См. **рис. 6-2**.



**(Рис. 6-2: Регулировка направляющих и затяжка гаек)**

### **Шаг 3**

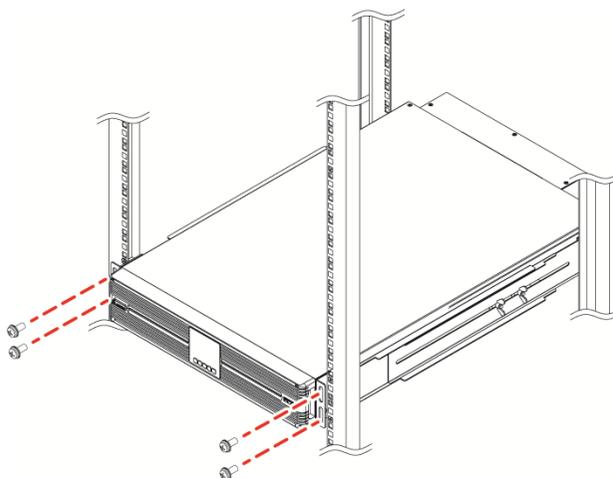
С помощью восьми винтов и восьми шайб закрепите направляющие на стойке (винты и шайбы входят в дополнительный комплект направляющих). См. **рис. 6-3**.



**(Рис. 6-3: Закрепите направляющие на стойке)**

#### **Шаг 4**

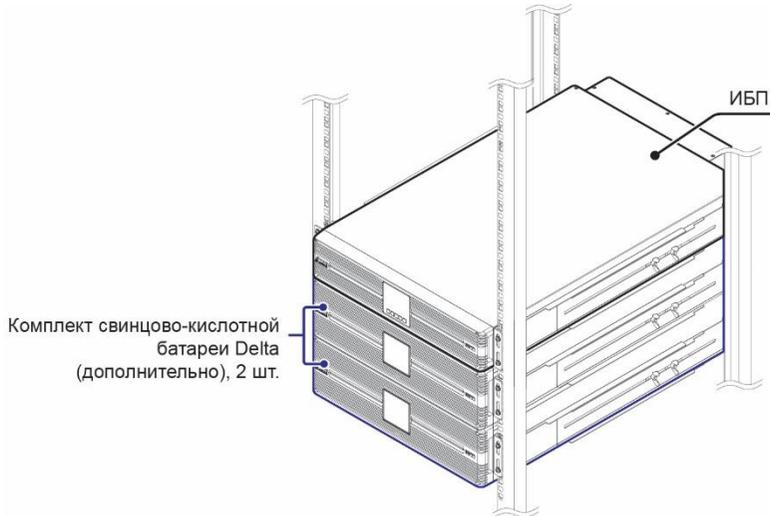
Осторожно вставьте ИБП в стойку (операцию выполняют минимум два человека) и затяните четыре винта, входящие в набор проушин из комплекта поставки ИБП. См. **рис. 6-4**. После завершения установки останутся четыре дополнительные гайки. Это запасные части для стоек с отверстиями без резьбы.



**(Рис. 6-4: Вставьте ИБП в стойку)**

- Приведенные выше инструкции по монтажу в стойку можно применять как для отдельных ИБП, так и для параллельных ИБП. Параллельно подключить можно до четырех ИБП.
- Способы установки стандартного комплекта батарей Delta (дополнительно) также см. в **Руководстве пользователя** из комплекта поставки комплекта батарей.

- Обратите внимание, что ИБП следует устанавливать за комплектами батарей.
- При использовании свинцово-кислотного комплекта батарей Delta необходимо подключить два комплекта к ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф и один к ИБП RT-10К 3ф. Дополнительную информацию о свинцово-кислотном аккумуляторе Delta см. в **главе 8**.



**(Рис. 6-5: Монтаж ИБП в стойку с двумя комплектами свинцово-кислотных батарей Delta)**

- При использовании литий-ионного аккумуляторного блока Delta он подключается к ИБП. Для ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф используйте RT-20К-LiB; для ИБП RT-10К 3ф используйте RT-10К-LiB. Дополнительную информацию о литий-ионном аккумуляторе Delta см. в **главе 8**.



**(Рис. 6-6: Монтаж в стойку ИБП с одной литий-ионной батареей Delta)**

## 6.2 Вертикальный монтаж

Возможен вертикальный монтаж ИБП со стандартным комплектом Delta (дополнительное оборудование). Монтажные комплекты \*1 и процедуры для ИБП и стандартного комплекта батарей Delta одинаковые.

В комплект поставки ИБП входят только стойки вертикального монтажа; удлинители стойки вертикального монтажа входят в дополнительный комплект аккумуляторных батарей. Подробную информацию о дополнительных принадлежностях см. в **главе 11**.



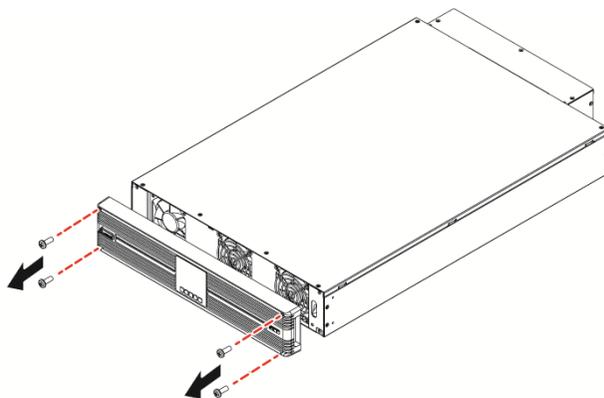
### ПРИМЕЧАНИЕ.

1. \*1 Помимо стоек вертикального монтажа для вертикальной установки ИБП и стандартного комплекта батарей Delta необходимы удлинители стойки вертикального монтажа.
2. Оставьте достаточное пространство для вентиляции (не менее 15 см (5,9 дюйма)) спереди и сзади от ИБП.
3. Настоятельно рекомендуется перемещать и поднимать устройство вдвоем.

### ● Процедуры вертикального монтажа ИБП

#### Шаг 1

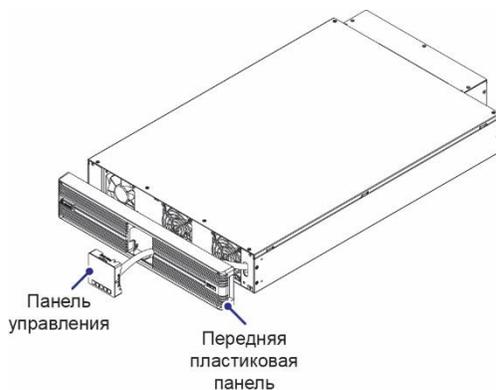
Снимите четыре винта с передней пластиковой панели ИБП. См. *рис. 6-7*.



(Рис. 6-7: Снимите переднюю пластиковую панель)

## **Шаг 2**

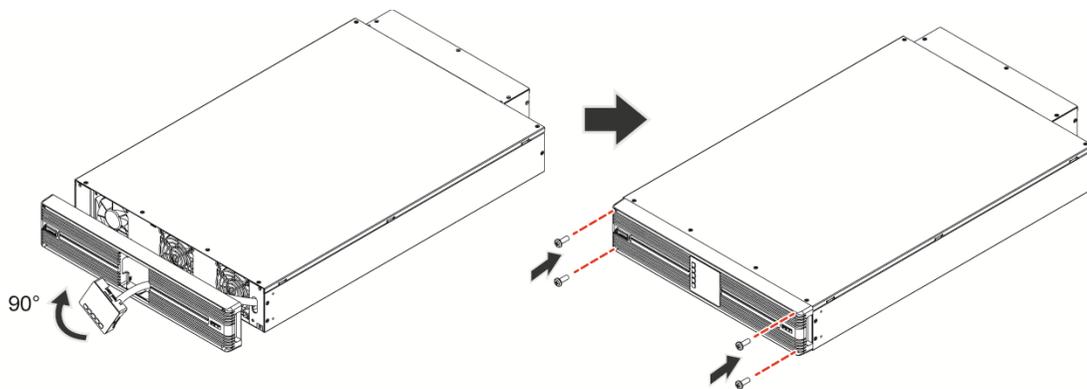
Осторожно нажмите на заднюю часть панели управления, пока она не отделится от передней пластиковой панели. Следите, чтобы не повредить кабель между панелью управления и внутренним разъемом ИБП. См. **рис. 6-8**.



**(Рис. 6-8: Отсоедините панель управления)**

## **Шаг 3**

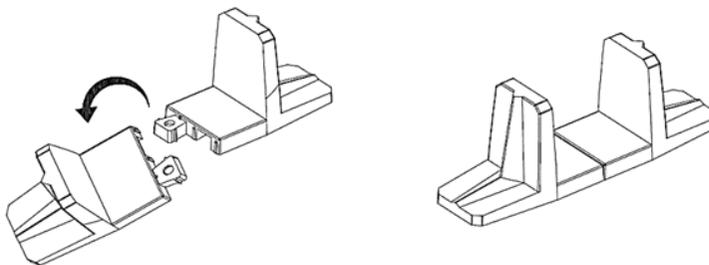
Поверните панель управления на 90° по часовой стрелке и установите ее обратно в переднюю пластиковую панель. После этого установите переднюю пластиковую панель обратно на ИБП и надежно заверните четыре винта. Рис. **рис. 6-9**.



**(Рис. 6-9: Поверните панель управления на 90° по часовой стрелке, установите ее в переднюю пластиковую панель и установите переднюю пластиковую панель обратно в ИБП)**

#### **Шаг 4**

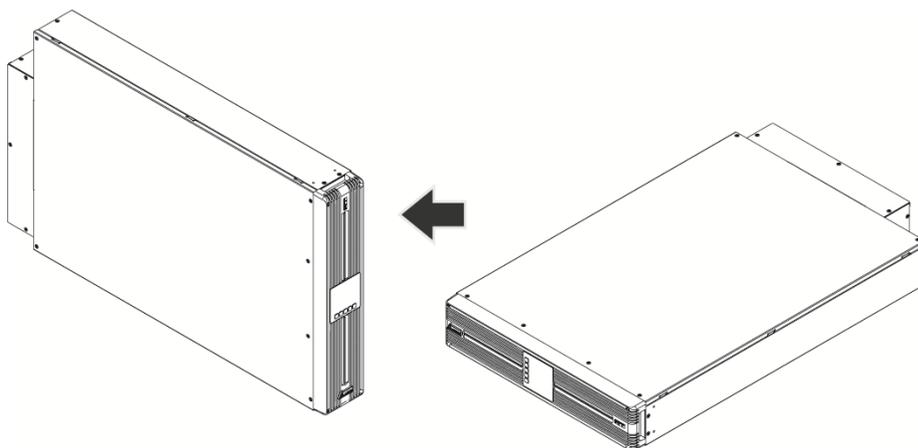
Соберите стойки вертикального монтажа (входят в комплект поставки ИБП), слегка повернув и вставив шипы в пазы. См. **рис. 6-10**.



**(Рис. 6-10: Сборка стоек вертикального монтажа)**

#### **Шаг 5**

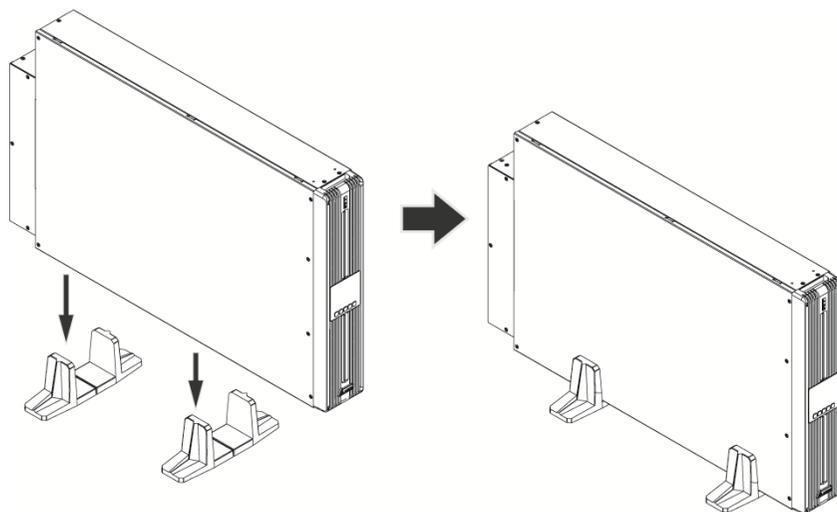
Осторожно поднимите ИБП в вертикальное положение (операцию выполняют минимум два человека), так чтобы логотип Delta на передней пластиковой панели смотрел вверх. См. **рис. 6-11**.



**(Рис. 6-11: Установите ИБП вертикально)**

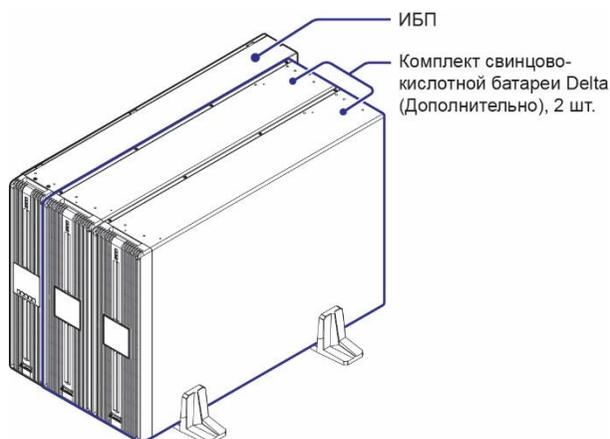
## **Шаг 6**

Установите ИБП на стойки вертикального монтажа (операцию выполняют минимум два человека). См. **рис. 6-12**.



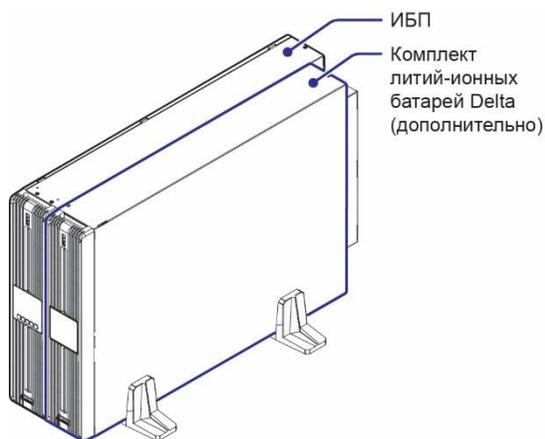
**(Рис. 6-12: Установите ИБП на стойки вертикального монтажа)**

- Приведенные выше инструкции по вертикальному монтажу можно применять как для отдельных ИБП, так и для параллельных ИБП. Параллельно подключить можно до четырех ИБП.
- Способы установки стандартного комплекта батарей Delta (дополнительно) также см. в **Руководстве пользователя** из комплекта поставки комплекта батарей.
- При использовании свинцово-кислотного комплекта батарей Delta необходимо подключить два комплекта к ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф и один к ИБП RT-10К 3ф. Дополнительную информацию о свинцово-кислотном аккумуляторе Delta см. в **главе 8**.



**(Рис. 6-13: Установка ИБП в вертикальном положении с двумя комплектами свинцово-кислотных аккумуляторных батарей Delta)**

- При использовании литий-ионного аккумуляторного блока Delta он подключается к ИБП. Для ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф используйте RT-20K-LIB; для ИБП RT-10К 3ф используйте RT-10K-LIB. Дополнительную информацию о литий-ионном аккумуляторе Delta см. в *главе 8*.



**(Рис. 6-14: Установка ИБП в вертикальном положении с одним комплектом литий-ионных батарей Delta)**

## Глава 7 : Подключение ИБП

### 7.1 Предупреждения до подключения

К ИБП подключаются кабели главного входа, байпасного входа, выхода и батареи. При выборе кабелей соблюдайте местные правила проводки и учитывайте условия окружающей среды.

**В таблице 7-1** отображается номинальный ток ИБП для различных фазных конфигураций (три фазы, одна фаза). В **таблице 7-2-1** и **таблице 7-2-2** перечислены рекомендуемые минимальные площади поперечного сечения кабелей. Выберите кабели в соответствии с **таблицей 7-1** и **таблицей 7-2-1 - 7-2-2**.

Только квалифицированный персонал может выполнять установку, подключение, эксплуатацию и техническое обслуживание. Прежде чем подать питание на ИБП, убедитесь, что блок надлежащим образом заземлен.

**Таблица 7-1: Номинальный ток ИБП**

Модель (Фаза входа : фаза байпаса : фаза выхода)	Номинал фаз входа Ток (А)			Номинальный ток фаз выхода (А)			Номиналь- ный ток батареи (А)
	Номинальное входное напряжение			Номинальное выходное напряжение			
	220/380 В	230/400 В	240/145 В	220/380 В	230/400 В	240/415 В	
<b>RT-10К 3ф</b> <b>(3 фазы :</b> <b>3 фазы :</b> <b>3 фазы)</b>	Главный: 19,4 А (3 фазы)	Главный: 18,6 А (3 фазы)	Главный: 17,8 А (3 фазы)	15,2 А (3 фазы)	14,5 А (3 фазы)	13,9 А (3 фазы)	58,5А
	Байпас: 18,8 А (3 фазы)	Байпас: 18 А (3 фазы)	Байпас: 17,15 А (3 фазы)				
<b>RT-10К 3ф</b> <b>(3 фазы:</b> <b>1 фаза :</b> <b>1 фаза)</b>	Главный: 19,4 А (3 фазы)	Главный: 18,6 А (3 фазы)	Главный: 17,8 А (3 фазы)	45,6А (1 фаза)	43,5 (1 фаза)	41,7 (1 фаза)	58,5А
	Байпас: 56,3 А (1 фаза)	Байпас: 53,9 А (1 фаза)	Байпас: 51,6 А (1 фаза)				

Модель (Фаза входа : фаза байпаса : фаза выхода)	Номинал фаз входа Ток (А)			Номинальный ток фаз выхода (А)			Номиналь- ный ток батареи (А)
	Номинальное входное напряжение			Номинальное выходное напряжение			
	220/380 В	230/400 В	240/145 В	220/380 В	230/400 В	240/415 В	
<b>RT-15К 3ф</b> (3 фазы : 3 фазы : 3 фазы)	Главный: 26,4 А (3 фазы) Байпас: 23 А (3 фазы)	Главный: 25,2 А (3 фазы) Байпас: 22 А (3 фазы)	Главный: 24,3 А (3 фазы) Байпас: 21 А (3 фазы)	22,7 А (3 фазы)	21,7 А (3 фазы)	20,8 А (3 фазы)	44А
<b>RT-15К 3ф</b> (3 фазы : 1 фаза : 1 фаза)	Главный: 26,4 А (3 фазы) Байпас: 69 А (1 фаза)	Главный: 25,2 А (3 фазы) Байпас: 66 А (1 фаза)	Главный: 24,3 А (3 фазы) Байпас: 63 А (1 фаза)	68,1 А (1 фаза)	65,1 А (1 фаза)	62,4 А (1 фаза)	44А
<b>RT-20К 3ф</b> (3 фазы : 3 фазы : 3 фазы)	Главный: 35 А (3 фазы) Байпас: 30,6 А (3 фазы)	Главный: 34,1 А (3 фазы) Байпас: 29,3 А (3 фазы)	Главный: 32,3 А (3 фазы) Байпас: 28,1 А (3 фазы)	30,3 А (3 фазы)	29А (3 фазы)	27,8 А (3 фазы)	58А
<b>RT-20К 3ф</b> (3 фазы : 1 фаза : 1 фаза)	Главный: 35 А (3 фазы) Байпас: 91,8 А (1 фаза)	Главный: 34,1 А (3 фазы) Байпас: 87,9 А (1 фаза)	Главный: 32,3 А (3 фазы) Байпас: 84,3 А (1 фаза)	90,9 А (1 фаза)	87 А (1 фаза)	83,4 А (1 фаза)	58А



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Максимально допустимое падение напряжения для каждого кабеля составляет 4 В переменного тока.
2. Во избежание электромагнитных помех не создавайте кабельные петли.
3. Подключение к нелинейным потребителям влияет на выбор выходных и байпасных нейтральных кабелей; ток нейтрального кабеля может превышать номинальный фазный ток в 1,732 раза. В таких условиях приходится использовать кабели большего диаметра. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию для получения дополнительной информации.

Таблица 7-2-1: ИБП RT-10К 3ф\_ Рекомендованный минимальный размер кабеля  
(Температура среды: 25 °C (77 °F))

Модель (InP: VuP: OutP)*1	Вход		Байпас		Выход		Нейтральный проводник (вход)		Нейтральный проводник (выход)		Аккумулятор- ная батарея		Земля			
	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG		
RT-10К 3ф (3:3:3) Один источ- ник	6	8	н/д		6	8	6	8	6	8	3 x 2 шт.	12 x 2 шт.	6	8		
	На фазу				На фазу		2 шт.		2 шт.							
RT-10К 3ф (3:3:3) Два источ- ника	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8			3 x 2 шт.	12 x 2 шт.	6	8
	На фазу		На фазу		На фазу		3 шт.*2		2 шт.							
RT-10К 3ф (3:1:1) Один источ- ник	6	8	н/д		6	8	6	8	6	8	3 x 2 шт.	12 x 2 шт.			6	8
	4 шт. для L1				3 шт.		2 шт.		2 шт.							
RT-10К 3ф (3:1:1) Два источ- ника	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8			3 x 2 шт.	12 x 2 шт.	6	8
	На фазу		3 шт.		3 шт.		3 шт.*2		2 шт.							
	На фазу		3 шт.		3 шт.		4 шт.*3		2 шт.							



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- \*1 InP = фаза входа; ВыP = фаза байпаса; OutP = фаза выхода.
- \*2 Подсоедините один нейтральный провод главного входа к входной клемме N и равномерно распределите два нейтральных провода байпасного входа к обеим входным клеммам N.
- \*3 Используйте два провода N на каждый источник питания. Равномерно распределите нейтральные провода основного источника переменного тока и источника байпаса между обеими входными клеммами N.

**Таблица 7-2-2: ИБП RT-15K 3ф/ RT-20K 3ф\_ Рекомендованный минимальный размер кабеля (Температура среды: 25 °C (77 °F))**

Модель (InP: ВыP: OutP)*1	Вход		Выход		Байпас		Нейтральная линия		Аккумуляторная батарея		Земля	
	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG	мм <sup>2</sup>	AWG
RT-15K 3ф (3:3:3)	4	10	4	10	4	10	4	10	10 или 4 × 2 шт.	6 или 10 × 2 шт.	4	10
	На фазу		На фазу		На фазу						4	10
RT-15K 3ф (3:1:1)	4	10	4	10	4	10	4	10			4	10
	На фазу		3 шт.		3 шт.		3 шт.					
RT-20K 3ф (3:3:3)	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8		
	На фазу		На фазу		На фазу				6	8		
RT-20K 3ф (3:1:1)	6	8	6	8	6	8	6	8	6	8		
	На фазу		3 шт.		3 шт.				3 шт.		6	8



### ПРИМЕЧАНИЕ.

\*1 InP = фаза входа; ВыP = фаза байпаса; OutP = фаза выхода.

## 7.2 Внешнее защитное устройство

Необходимо установить автоматический выключатель (или другое защитное устройство) между главным источником переменного тока и ИБП; при использовании конфигураций входа с двумя источниками необходимо также установить автоматический выключатель (или другое защитное устройство) между байпасным источником и ИБП. Рекомендуется установить автоматический выключатель (или другое защитное устройство) между ИБП и устройством вывода.

В данном разделе приведены общие рекомендации для квалифицированных монтажников. Квалифицированный монтажник должен знать местные правила электромонтажа и другую важную информацию.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

Для трехфазной системы используйте четырехполюсное защитное устройство; для однофазной системы используйте двухполюсное защитное устройство.

- **Защита от перегрузки по току**

При установке ИБП следует учитывать допустимую силу тока кабелей питания и мощность перегрузки системы; см. **таблицу 7-1**. Отключающая способность автоматических выключателей указана в **таблице 7-3**.

Если вы используете стандартный комплект батарей Delta (дополнительное оборудование), в нем уже есть встроенное устройство защиты от перегрузки по току. Но при использовании батарей, обеспечиваемых пользователем (свинцово-кислотных или других), необходимо установить совместимый автоматический выключатель постоянного тока для защиты от перегрузки по току. Дополнительную информацию см. в **таблице 7-3** и **главе 8.4**.

- **Защита от обратного напряжения байпаса**

ИБП поставляется со встроенными устройствами защиты от обратного напряжения байпаса.

**Таблица 7-3: Мощность защитного устройства ИБП**

Модель (Фаза входа: Фаза байпаса: Фаза выхода)	Рекомендуемая отключающая способность автоматического выключателя переменного тока	Рекомендуемая отключающая способность автоматического выключателя батареи
RT-10K 3ф (3:3:3)	25 A/ тип D (главный) 25 A/ тип D (байпас) 25 A/ тип D (выход)	63 A/ тип C
RT-10K 3ф (3:1:1)	25 A/ тип D (главный) 60 A/ тип D (байпас) 60 A/ тип D (выход)	63 A/ тип C

<b>Модель</b> <b>(Фаза входа: Фаза байпаса: Фаза выхода)</b>	<b>Рекомендуемая отключающая способность автоматического выключателя переменного тока</b>	<b>Рекомендуемая отключающая способность автоматического выключателя батареи</b>
<b>RT-15K 3ф (3:3:3)</b>	40 A/ тип D (главный) 40 A/ тип D (байпас) 40 A/ тип D (выход)	63 A/ тип C
<b>RT-15K 3ф (3:1:1)</b>	40 A/ тип D (главный) 100 A/ тип D (байпас) 100 A/ тип D (выход)	63 A/ тип C
<b>RT-20K 3ф (3:3:3)</b>	50 A/ тип D (главный) 50 A/ тип D (байпас) 50 A/ тип D (выход)	63 A/ тип C (номинальное напряжение батареи $\geq 216$ В) 70 A/ тип C (номинальное напряжение батареи $< 216$ В)
<b>RT-20K 3ф (3:1:1)</b>	50 A/ тип D (главный) 125 A/ тип D (байпас) 125 A/ тип D (выход)	63 A/ тип C (номинальное напряжение батареи $\geq 216$ В) 70 A/ тип C (номинальное напряжение батареи $< 216$ В)

- **Внешняя защита от обратного напряжения (для RT-10K 3ф)**

Когда ИБП работает в аккумуляторном режиме или при сбое питания переменного тока, внутреннее напряжение или энергия ИБП могут возвращаться на вход либо напрямую, либо через контур утечки. Во избежание риска удара электрическим током обязательно установите устройства защиты от обратного тока между входом переменного тока и ИБП.



## ПРИМЕЧАНИЕ.

В предупреждающей маркировке должен быть следующий текст или аналогичный ему по смыслу.

**До начала работы с цепью**

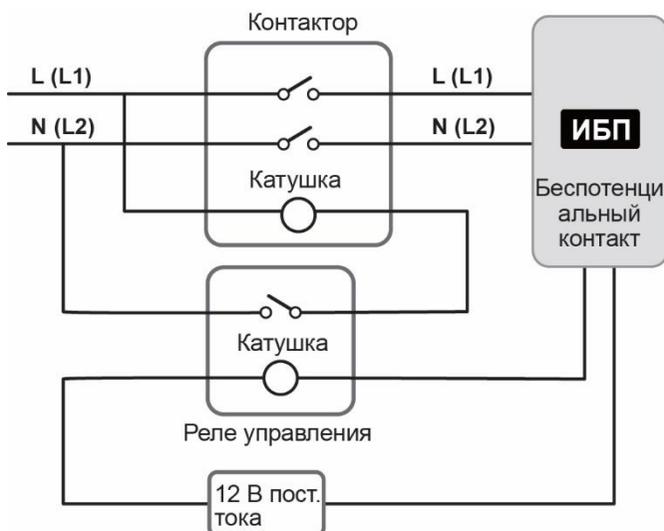
- Изолируйте систему бесперебойного питания (ИБП)
- Проверьте на наличие опасного напряжения между всеми клеммами, включая клемму защитного заземления.



**Риск обратного напряжения**

### ● Схема проводки защиты от обратного напряжения:

Чтобы установить устройство защиты от обратного тока между входом переменного тока и ИБП, см. схему ниже.



(Рис. 7-1: Схема проводки защиты от обратного напряжения)

Рекомендуемые внешние устройства защиты от обратного тока (с сертификацией UL):

Таблица 7-4: Рекомендуемые внешние устройства защиты от обратного напряжения

ИБП	Рекомендуемое номинальное напряжение/Ток для устройства защиты от обратного напряжения	Рекомендуемая модель
RT-10К 3ф	220/ 230/ 240 В перем. тока 30 А	AF40-30-11-13 (ABB)
RT-15К 3ф	220/ 230/ 240 В перем. тока 50 А	AF40-30-11-13 (ABB)
RT-20К 3ф	220/ 230/ 240 В перем. тока 63 А	AF52-30-11-13 (ABB)

Информация о рекомендуемом управляющем реле для внешних устройств защиты от обратного тока:

**Таблица 7-5: Информация о рекомендуемом реле управления для внешних устройств защиты от обратного напряжения**

<b>Отключающая способность</b>	240 В перем. тока/ 5 А
<b>Форма контакта</b>	Нормально закрытый (НЗ)
<b>Катушка</b>	12 В пост. тока/ < 0,5 А
<b>Рекомендуемый номер модели</b>	HF 13F-012-1Z1T

### 7.3 Подключение проводов ИБП

Провода ИБП необходимо подключить к входу переменного тока, входу байпаса, входу батареи, выходу переменного тока и клеммам заземления, которые видны, если снять верхнюю крышку на задней панели ИБП. См. *рис. 7-2* и *рис. 7-3*.

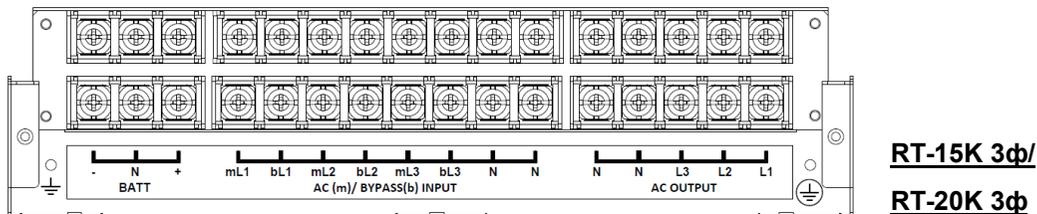
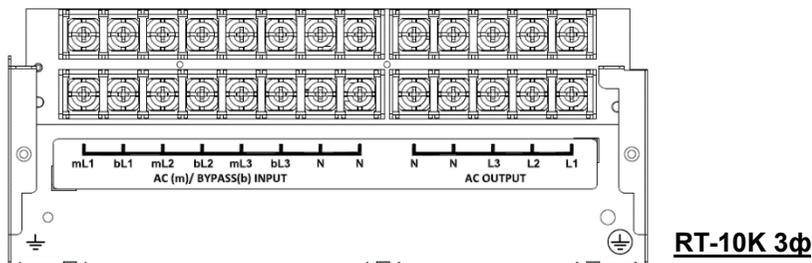
Момент затяжки верхней крышки при установке составляет 0,78 Н·м (6,9 дюйм-фунта).



**(Рис. 7-2: Расположение верхней крышки в задней части)**

Клеммы проводки ИБП см. на *рис. 7-3*.

Момент затяжки проводов 2,9 Н·м (26 дюйм-фунтов).



(Рис. 7-3: Клеммы проводки ИБП)

Поз.	№ (печатный текст на задней панели ИБП)	Описание	Функция
1	AC (m) INPUT	Клеммы входа переменного тока, включая 1/ mL2/ mL3/ N*1.	Подключены к главному источнику переменного тока.
2	BYPASS (b) INPUT	Клеммы входа байпаса, включая клеммы bL1/ bL2/ bL3/ N*1.	Подключены к источнику байпаса*2.
3	AC OUTPUT	Клеммы выхода ИБП, включая клеммы L1/ L2/ L3/ N.	Подключаются к критически важным потребителям.
4	BATT (Только для ИБП RT-15K 3φ и RT-20K 3φ)*3	Клеммы входа батареи, в том числе клеммы -/ N/ +.	Подключен к внешним комплектам батарей.
5		Клемма PE (защитного заземления)	Заземление для защиты от удара электрическим током при неисправности*4. Эту клемму необходимо подключить к основному заземлению.

Поз.	№ (печатный текст на задней панели ИБП)	Описание	Функция
6		Клемма GND (заземления)	Клемма для заземления устройств, связанных с работой ИБП.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- \*1 Для конфигураций входа с двойным источником основной источник переменного тока и источник байпаса должны использовать одну и ту же нейтраль (N).
- \*2 Только для ИБП с питанием от двойного источника.
- \*3 Для подключения внешнего комплекта батарей к RT-10K 3ф см. информацию на **стр. 22**.
- \*4 Соединение с PE (защитным заземлением) гарантирует, что потенциал всех открытых проводящих поверхностей такой же, как у земли, для предотвращения риска удара электрическим током из-за тока утечки или повреждения изоляции.

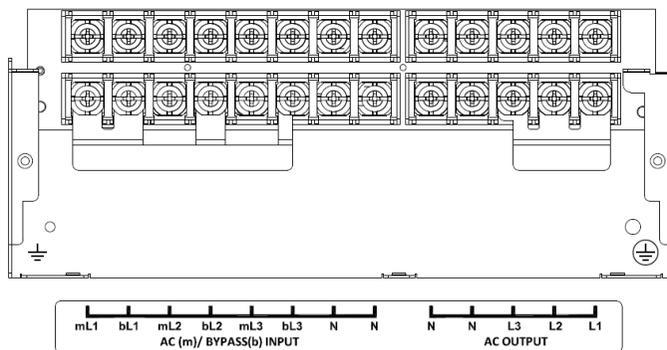
### 7.3.1 ИБП RT-10K 3ф\_ Трехфазный вход с одним источником и однофазный выход



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Ниже для справки указано количество проводов, рассчитанное по **таблице 7-2-1**.

- Установите шины по **рис. 7-4**.
- Подключите основной источник переменного тока (L1/L2/L3/N): подключите два провода L1 к **mL1**, **bL1**, **bL2** или **bL3**; один провод L2 к **mL2**; один провод L3 к **mL3**; и два провода N к обеим клеммам **N**.
- Подсоедините внешний комплект батарей к разъему батареи (+/-) на задней панели ИБП. См. **главу 8.5.1**.
- Подключите однофазные нагрузки (L/N): подключите три провода L к **L1**, **L2** и **L3** соответственно и два провода N к обеим клеммам **N**.



(Рис. 7-4: Установка шины\_ Трехфазный вход с одним источником и однофазный выход)



(Рис. 7-5: Схема подключения ИБП\_ Трехфазный вход с одним источником и однофазный выход)

### 7.3.2 ИБП RT-10К 3ф\_ Трехфазный вход с двойным источником и однофазный выход



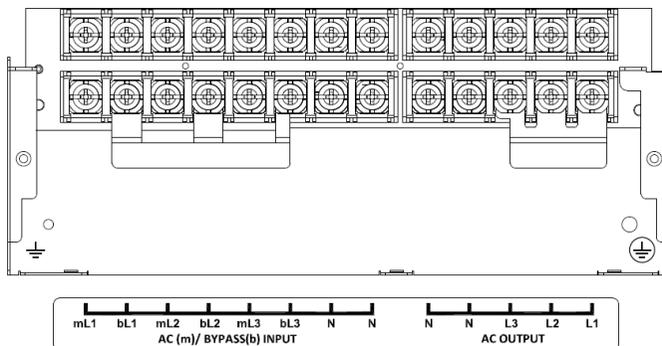
#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Ниже для справки указано количество проводов, рассчитанное по **таблице 7-2-1**.

1. Установите шины по **рис. 7-6**.
2. Подключите основной источник переменного тока (L1/L2/L3/N): подключите один провод L1 к **mL1**, один провод L2 к **mL2**, один провод L3 к **mL3** и один провод N к одной из клемм **N**.
3. Подключите источник байпаса (L/N): подключите три провода L к **bL1**, **bL2** и **bL3** соответственно и два провода N к обеим клеммам **N**.

4. Подсоедините внешний комплект батарей к разъему батареи (+/-) на задней панели ИБП.  
См. главу 8.5.1.

5. Подключите однофазные нагрузки (L/N): подключите три провода L к L1, L2 и L3 соответственно и два провода N к обоим клеммам N.



(Рис. 7-6: Установка шины\_ Трехфазный вход с двойным источником и однофазный выход)



(Рис. 7-7: Схема проводки ИБП \_ Трехфазный вход с двойным источником и однофазный выход)

### 7.3.3 ИБП RT-10К 3ф\_ Трехфазный вход с одним источником и трехфазный выход



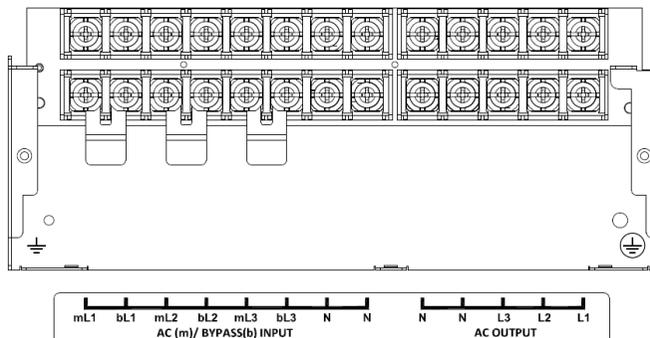
#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Ниже для справки указано количество проводов, рассчитанное по **таблице 7-2-1**.

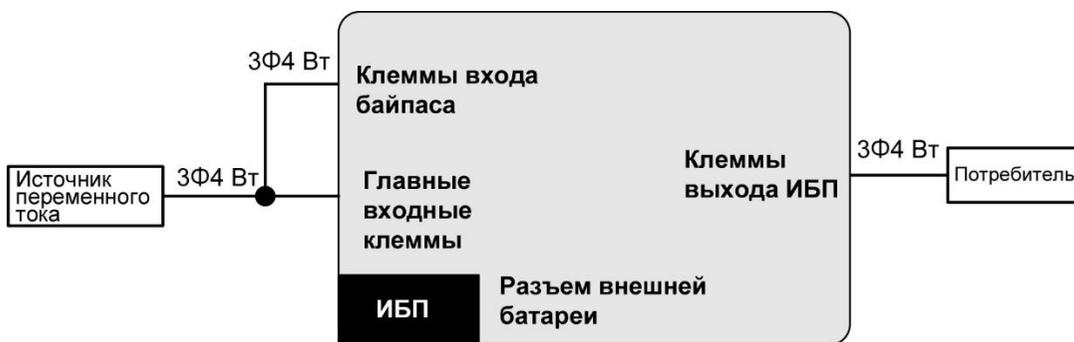
1. Установите шины по **рис. 7-8**.
2. Подключите основной источник переменного тока (L1/L2/L3/N): подключите один провод L1 к mL1 или bL1, один провод L2 к mL2 или bL2, один провод L3 к mL3 или bL3 и два провода N к обоим клеммам N.

3. Подсоедините внешний комплект батарей к разъему батареи (+/-) на задней панели ИБП. См. главу 8.5.1.

4. Подключите трехфазные нагрузки (L1/L2/L3/N): подключите один провод L1 к **L1**, один провод L2 к **L2**, один провод L3 к **L3** и два провода N к обеим клеммам **N**.



(Рис. 7-8: Установка шины\_ Трехфазный вход с одним источником и трехфазный выход)



(Рис. 7-9: Схема подключения ИБП\_ Трехфазный вход с одним источником и трехфазный выход)

### 7.3.4 ИБП RT-10К 3ф\_ Трехфазный вход с двойным источником и трехфазный выход



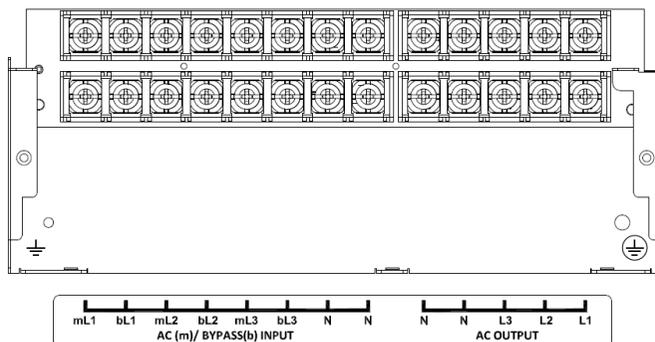
#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Ниже для справки указано количество проводов, рассчитанное по **таблице 7-2-1**.

1. Установите шины по **рис. 7-10**.

2. Подключите главный источник переменного тока (L1/L2/L3/N): подключите один провод L1 к **mL1**, один провод L2 к **mL2**, один провод L3 к **mL3**; и один провод N к одной из клемм **N**.

3. Подключите источник байпаса (L1/L2/L3/N): подключите один провод L1 к **bL1**, один провод L2 к **bL2**, один провод L3 к **bL3** и два провода N к обеим клеммам **N**.
4. Подсоедините внешний комплект батарей к разъему батареи (+/-) на задней панели ИБП. См. главу 8.5.1.
5. Подключите трехфазные потребители (L1/L2/L3/N): подключите один провод L1 к **L1**, один провод L2 к **L2**, один провод L3 к **L3** и два провода N к обеим клеммам **N**.



(Рис. 7-10: Установка шины\_ Трехфазный вход с двойным источником и трехфазный выход)

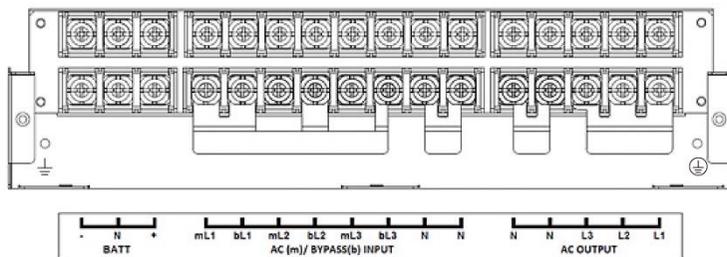


(Рис. 7-11: Схема подключения ИБП\_ Трехфазный вход с двойным источником и трехфазный выход)

### 7.3.5 ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф\_ Трехфазный вход с одним источником и однофазный выход

1. Установите шины по рис. 7-12.
2. Подключите главный источник переменного тока (L1/L2/L3/N): подключите L1 к **mL1**, **bL1**, **bL2** или **bL3**; от L2 к **mL2**; от L3 к **mL3**; и N к одной из клемм **N**.

3. Подключите внешний комплект (комплекты) батарей: подключите -/ N/ + батареи к -/ N/ +.
4. Подключите фазы L потребителей к **L1**, **L2** или **L3**, N потребителя к одной из клемм **N**.



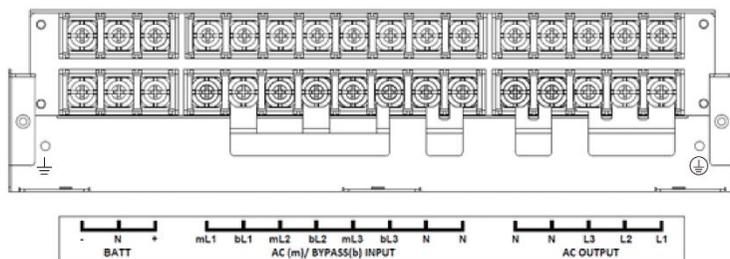
*(Рис. 7-12: Установка шины\_Трехфазный вход с одним источником и однофазный выход)*



*(Рис. 7-13: Схема подключения ИБП \_Трехфазный вход с одним источником и однофазный выход)*

### 7.3.6 ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф\_ Трехфазный вход с двумя источниками и однофазный выход

1. Установите шины по *рис. 7-14*.
2. Подключите главный источник переменного тока (L1/L2/L3/N): подключите L1 к **mL1**, L2 к **mL2**; L3 к **mL3**; N к одной из клемм **N**.
3. Подключите источник байпаса (L/N): подключите L к **bL1**, **bL2** или **bL3**.
4. Подключите внешний комплект (комплекты) батарей: подключите -/ N/ + батареи к -/ N/ +.
5. Подключите фазы L потребителей к **L1**, **L2** или **L3**, N потребителя к одной из клемм **N**.



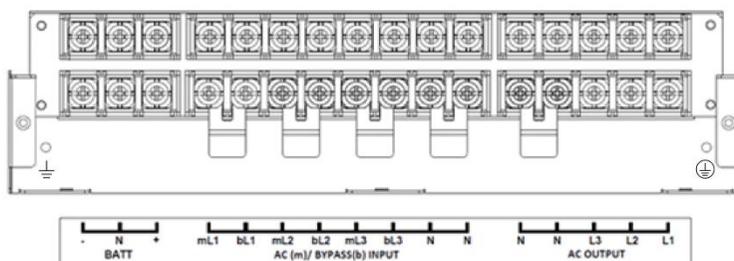
(Рис. 7-14: Установка шины\_Трехфазный вход с двойным источником и однофазный выход)



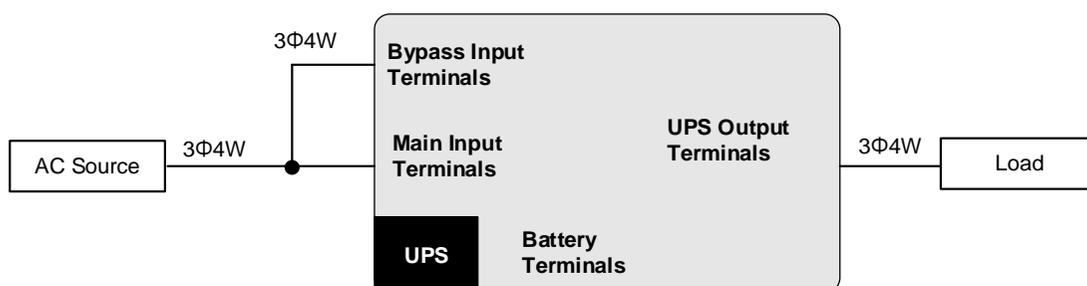
(Рис. 7-15: Схема подключения ИБП\_Трехфазный вход с двойным источником и однофазный выход)

### 7.3.7 ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф\_Трехфазный вход с одним источником и трехфазный выход

1. Установите шины по *рис. 7-16*.
2. Подключите главный источник переменного тока (L1/L2/L3/N): подключите L1 к **mL1** или **bL1**; от L2 к **mL2** или **bL2**; L3 к **mL3** или **bL3**; и N к одной из клемм **N**.
3. Подключите внешний комплект (комплекты) батарей: подключите -/ N/ + батареи к -/ N/ +.
4. Подключите фазы L1/ L2/ L3 трехфазных потребителей к **L1/ L2/ L3**, соответственно, и N потребителей к клеммам **N**.



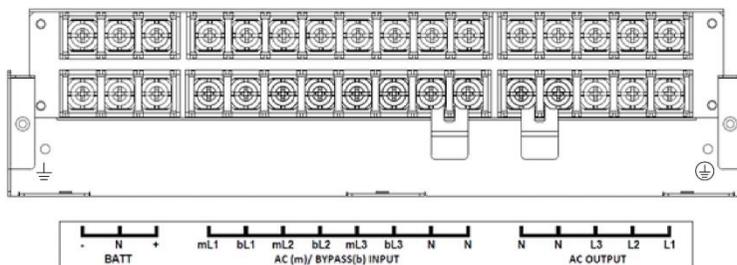
(Рис. 7- 16: Установка шины\_Трехфазный вход с одним источником и трехфазный выход)



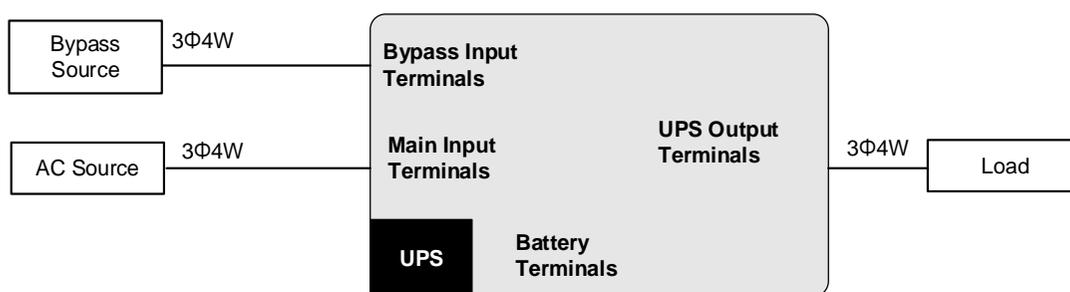
(Рис. 7-17: Схема подключения ИБП\_Трехфазный вход с одним источником и трехфазный выход)

### 7.3.8 ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф\_Трехфазный вход с двойным источником и трехфазный выход

1. Установите шины по **рис. 7-18**.
2. Подключите главный источник переменного тока (L1/L2/L3/N): подключите L1 к **mL1**, L2 к **mL2**; L3 к **mL3**; и N к одной из клемм **N**.
3. Подключите источник байпаса (L1/ L2/ L3/ N): подключите L к **bL1**; L2 или **bL2** и L3 к **bL3**.
4. Подключите внешний комплект (комплекты) батарей: подключите -/ N/ + батареи к -/ **N**/ +.
5. Подключите фазы L1/ L2/ L3 трехфазных потребителей к **L1/ L2/ L3**, соответственно, и N потребителей к клеммам **N**.



(Рис. 7-18: Установка шины\_Трехфазный вход с двойным источником и трехфазный выход)



(Рис. 7-19: Схема подключения ИБП\_Трехфазный вход с двойным источником и трехфазный выход)

### 7.3.9 Клемма заземления ИБП (⊕) - метод фиксации

Чтобы обеспечить защиту ИБП через заземление, при выполнении процедур заземления и уравнивания потенциалов выполните шаги 1 - 2 и действия ❶ - ❸\*<sup>1</sup>, указанные на рис. 7-20 ниже.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

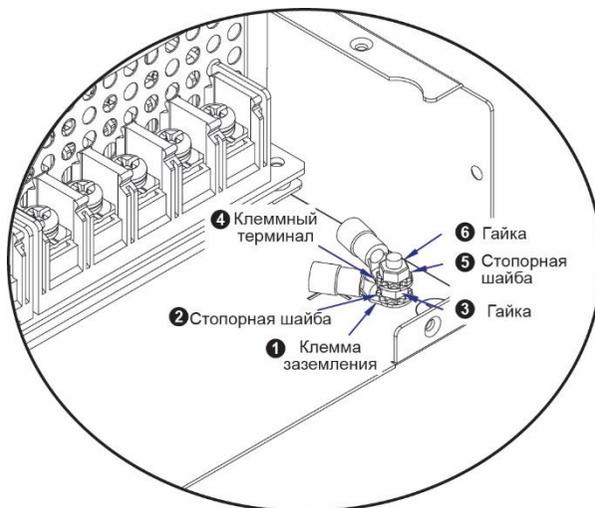
\*<sup>1</sup> Компоненты ❶ ~ ❸ на рис. 7-20 не входят в комплект поставки ИБП. Необходимо подготовить клемму защитного заземления, клемму защитного уравнивания потенциалов, стопорные шайбы и гайки.

#### Шаг 1

Для защитного заземления зафиксируйте клемму защитного заземления (❶) стопорной шайбой (❷), а затем гайкой (❸). Клемма заземления (❶) служит для соединения с заземлением главного источника переменного тока (и обхода заземления источника в конфигурации с двумя источниками).

## Шаг 2

Для защитного уравнивания потенциалов зафиксируйте клемму защитного уравнивания потенциалов (4) стопорной шайбой (5), а затем гайкой (6). Клемма уравнивания потенциалов (4) подключается в заземлению нагрузки.



(Рис. 7-20: Клемма заземления ИБП (⊕) \_ Метод фиксации клеммы защитного заземления и клеммы уравнивания потенциалов)

## 7.4 Проводка для параллельных блоков



### ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Максимальное количество ИБП для параллельного подключения — 4. Используйте входящий в комплект параллельный кабель. Мы рекомендуем использовать шлейфовый метод для параллельного подключения кабелей.
2. Убедитесь, что проводка всех ИБП правильно подключена, а все внешние защитные устройства (выключатели) находятся в положении **ВЫКЛ.**
3. При параллельной конфигурации ИБП диаметры и длины входных и выходных кабелей каждого блока должны быть одинаковыми. Таким образом параллельно подключенные ИБП могут поровну распределять нагрузки в режиме байпаса.
4. Перед запуском параллельных ИБП убедитесь, что каждому из них присвоен свой идентификационный номер, а настройки параметров параллельных ИБП согласно **таблице 7-6** соответствуют друг другу. В противном случае параллельная конфигурация не сработает. Подробную информацию о настройке параметров см. в **главе 10.2.2**.

5. Конфигурации выходных фаз параллельных ИБП должны быть одинаковыми.
6. Перед включением потребителей убедитесь, что параллельные ИБП полностью включены. Сначала включите более мощные потребители, чтобы избежать срабатывания защиты по перегрузке.
7. Общая батарея может применяться только к параллельным ИБП, подключенным к одним и тем же комплектам батарей. Дополнительную информацию см. в **Главе 7.4.3**.

**Таблица 7-6: Настройки параметров для параллельных ИБП**

<b>Пункт настройки (уровень 2)</b>	<b>Параметр (уровень 3)</b>
<b>Выход</b>	Фазы выхода
	Выходное напряжение
	Выходная частота
	Диапазон синхр. част. Диап. част.
	Скорость изменения частоты на выходе
	Режим выхода
<b>Вход</b>	Макс. напряжение байпаса
	Мин. напряжение байпаса
<b>Экономичный режим</b>	Экономичный режим
	Макс. напряжение экономичного режима
	Мин. напряжение экономичного режима
<b>Параллельная конфигурация</b>	Резервный ИБП
	Идентификатор* <sup>1</sup>
	Общая батарея
<b>Настройки включения/выключения</b>	Энергосбережение
	Автоматический перезапуск
	Автоматический пуск с переменным током
<b>Аккумуляторная батарея</b>	Автоматическая проверка батарей* <sup>2</sup>
	Тест глубокой разрядки* <sup>2</sup>
	Предупреждение о низком заряде батарей* <sup>2</sup>
	Предупреждение об оставшемся времени* <sup>2</sup>
	Ограничение времени работы* <sup>2</sup>
	Режим зарядки* <sup>2</sup>

Пункт настройки (уровень 2)	Параметр (уровень 3)
	Внутренний ток зарядки*2
	Внешний батарейный источник питания*2
	Тип внешнего батарейного источника питания*2
	Номинальное напряжение*2
	Общая емкость*2
	Напряжение режима подзарядки*2
	Напряжение конца разрядки*2
<b>Аккумуляторная батарея</b>	Дата установки*2
<b>Настройка беспотенциальных контактов</b>	Беспотенциальный контакт 1 - Вход
	Беспотенциальный контакт 2 - Выход
	Беспотенциальный контакт 3 - Выход
	Беспотенциальный контакт 4 - Выход
	Дистанционное управление

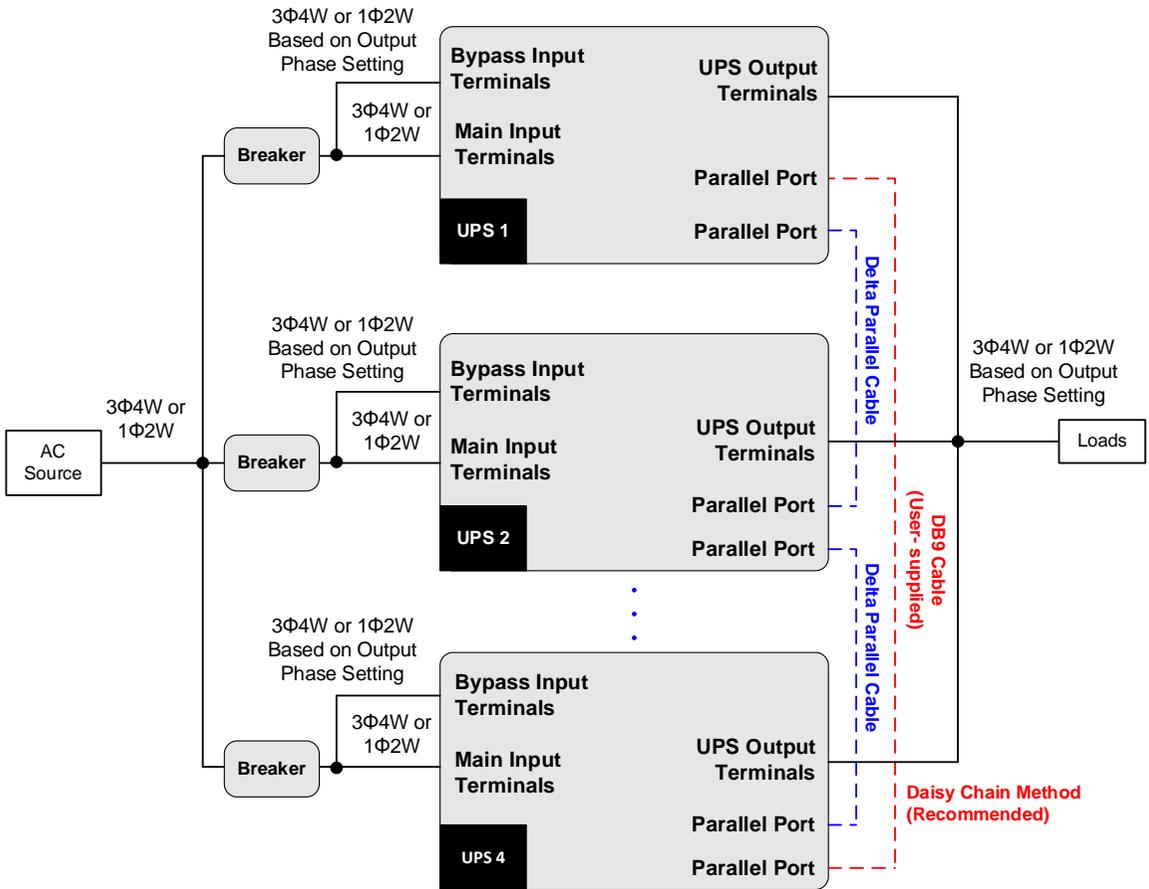


#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- \*1 Идентификационные номера, доступные для выбора: 1, 2, 3 и 4. Каждому параллельно подключенному ИБП назначается свой идентификационный номер.
- \*2 Эти элементы устанавливаются одинаково для параллельных ИБП, только если для параметра Common Battery (Общая батарея) установлено значение Yes (Да).

### 7.4.1 Параллельное подключение к одному входу

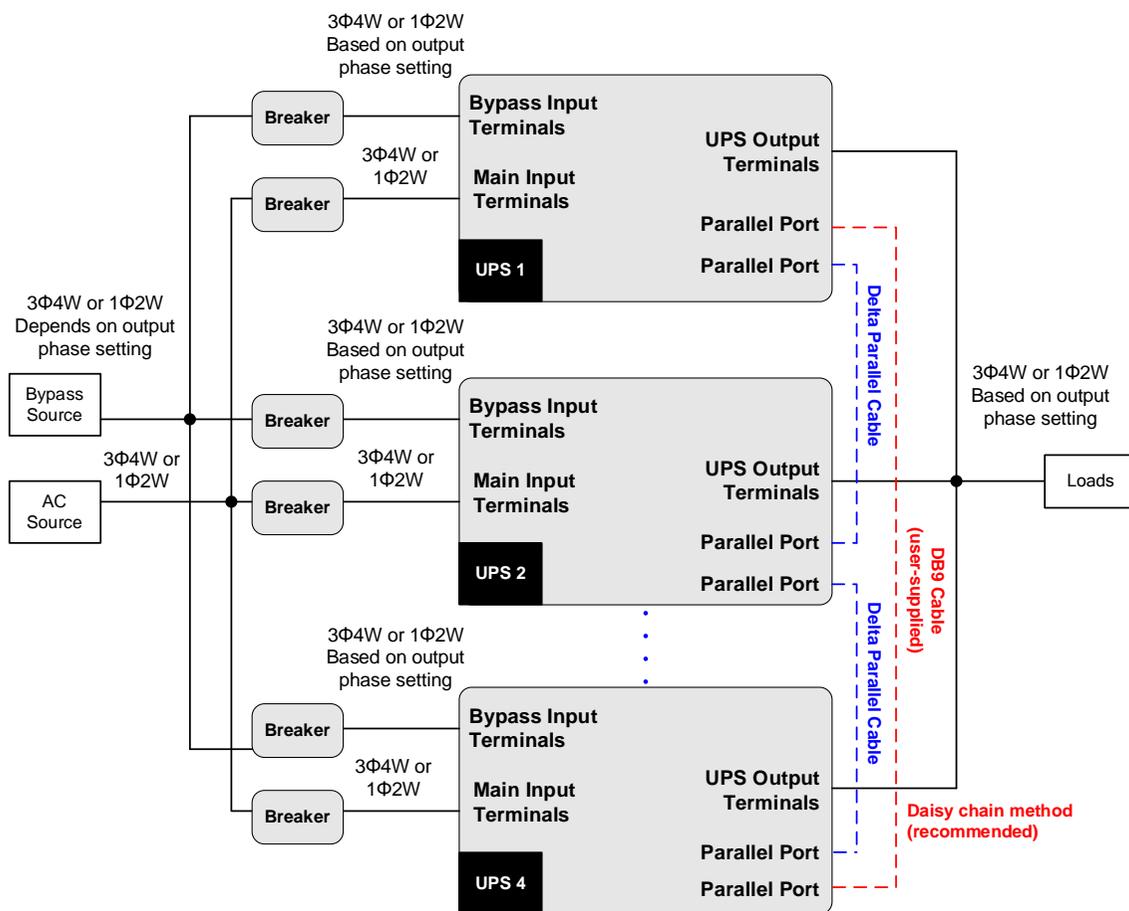
- Информацию о конфигурациях с одним входом для ИБП RT-10К 3ф см. в **главе 7.3.1** и **главе 7.3.3**, для ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф см. в **главе 7.3.5** и **главе 7.3.7**.
- Используйте прилагаемые параллельные кабели и по **рис. 7-21** подключите параллельные порты.
- См. информацию о фиксации клемм защитного заземления и уравнивания потенциалов на клемме заземления в главе **7.3.9** ( $\oplus$ ). Расположение клемм заземления см. на **рис. 7-3**.



(Рис. 7-21: Схема параллельного подключения \_ Один вход)

## 7.4.2 Параллельное подключение к двойному входу

1. Информацию о конфигурациях с двумя входами для ИБП RT-10K 3ф см. в **главе 7.3.2** и **главе 7.3.4**, для ИБП RT-15K 3ф и RT-20K 3ф — в **главе 7.3.6** и **главе 7.3.8**.
2. Используйте прилагаемые параллельные кабели и по **рис. 7-22** подключите параллельные порты.
3. См. информацию о фиксации клемм защитного заземления и уравнивания потенциалов на клемме заземления в **главе 7.3.9** (⊕). Расположение клемм заземления см. на **рис. 7-3**.



(Рис. 7-22: Схема параллельного подключения \_ Двойной вход)

### 7.4.3 Проводка при использовании общей аккумуляторной батареи (только для ИБП RT-15K 3ф и RT-20K 3ф)

В параллельной конфигурации двух или более ИБП для снижения затрат и экономии пространства возможно подключать их к одним и тем же комплектам свинцово-кислотных батарей. Обратите внимание, что между ИБП и каждым подключенным внешним комплектом батарей следует устанавливать автоматический выключатель. См. **рис. 7-23** и **рис. 7-24**.

Для активации функции общей батареи нажмите кнопку Enter (Ввод) () в течение 0,1 секунды

→ выберите  → выберите **Parallel** (Параллельные) → установите для параметра

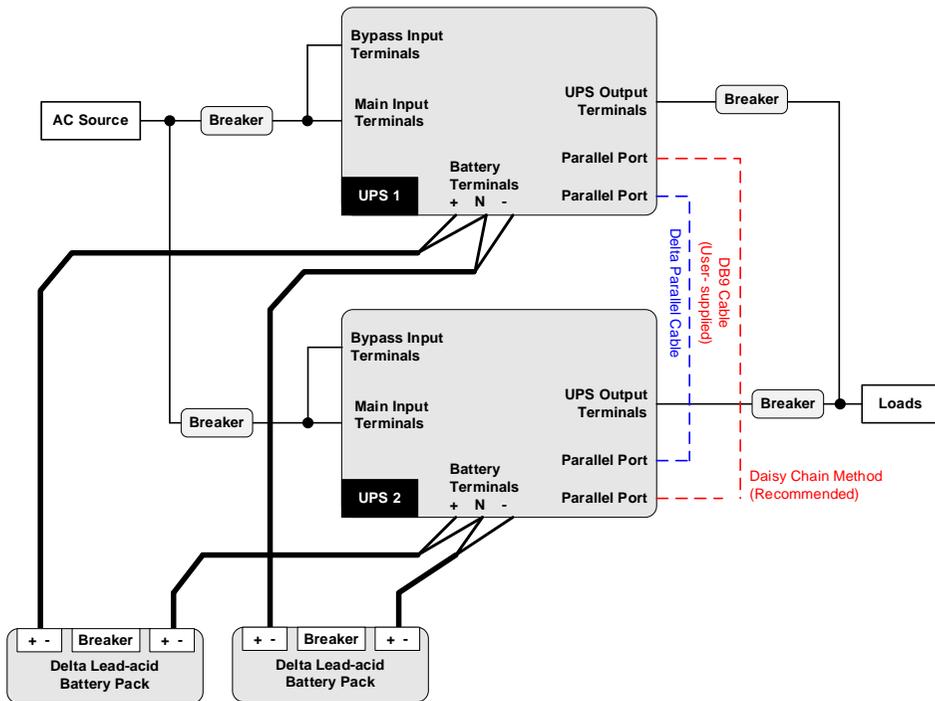
**Common Battery** (Общая батарея) значение **Yes** (Да).

Настройки см. в **таблице 7-6** и **главе 10.2.2**.

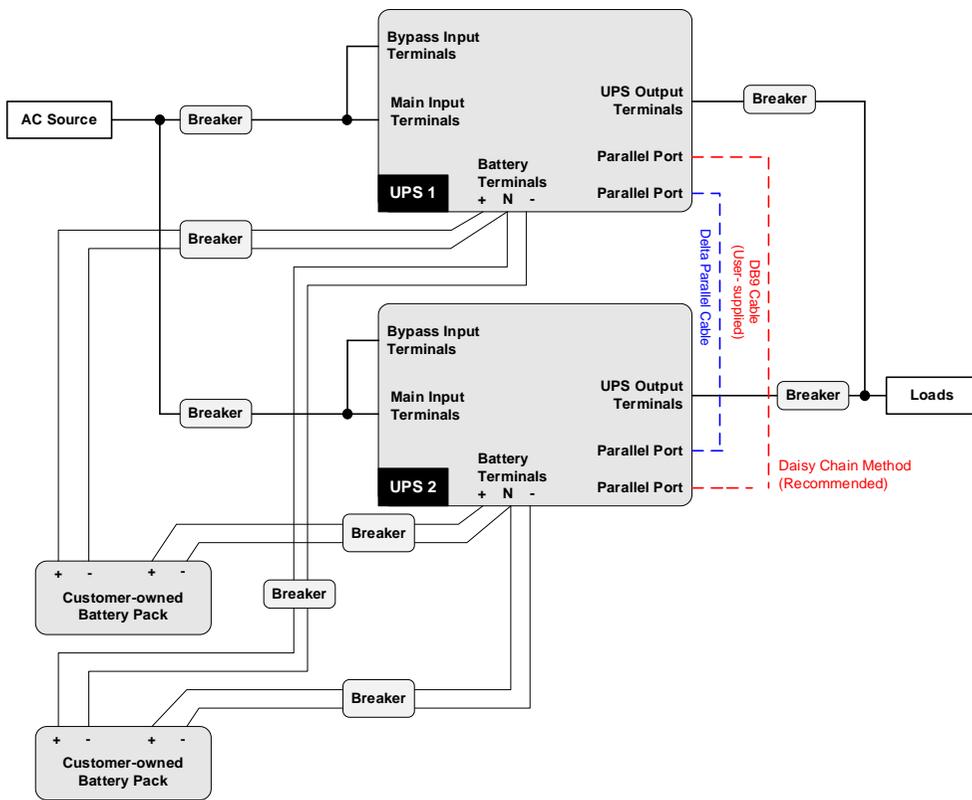


## ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Стандартные функции батареи не актуальны для литий-ионных батарей.
2. Для подключения ИБП к батареям, обеспечиваемым клиентом, необходимо установить соответствующий автоматический выключатель постоянного тока или быстродействующие предохранители, сертифицированные по требованиям безопасности.
3. Не используйте выключатель переменного тока. Требуется автоматический 2-полюсный выключатель с 1 полюсом 250 В пост. тока и 2 полюсами 500 В пост. тока и отключающей способностью 10 кА (или выше) пост. тока. См. **таблицу 7-3**.



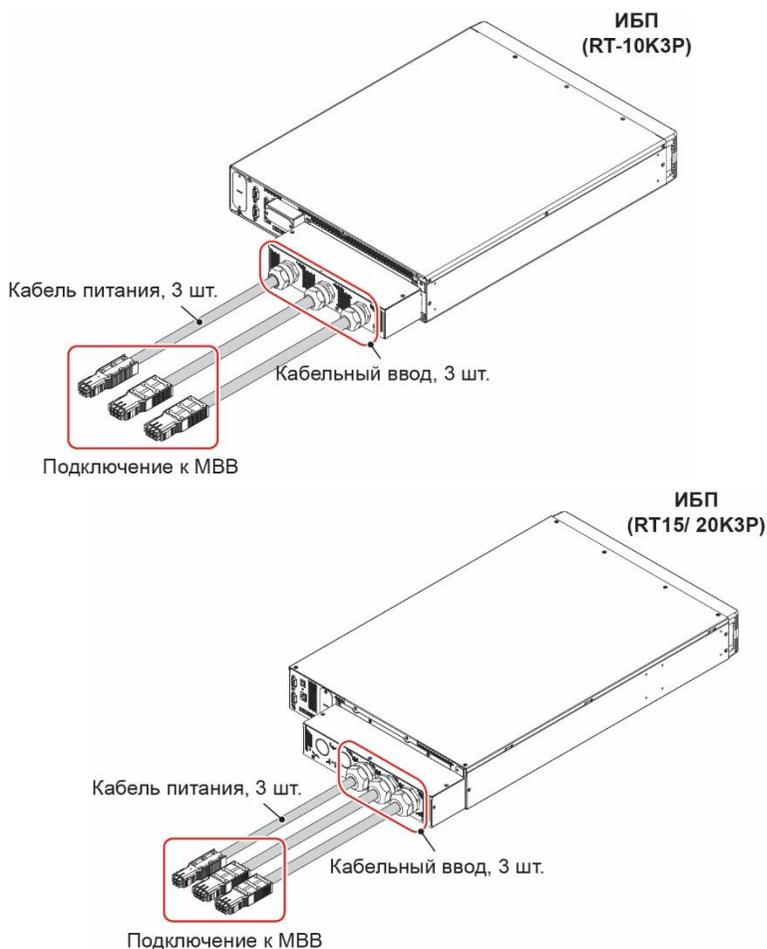
(Рис. 7-23: Общая схема подключения батарей\_ Два параллельных ИБП, совместно подключенных к двум комплектам свинцово-кислотных батарей Delta)



**(Рис. 7-24: Общая схема подключения батарей\_ Два параллельных ИБП, подключенных к двум комплектам свинцово-кислотных батарей, обеспечиваемым клиентом)**

## 7.5 Подключение к дополнительному блоку сервисного байпаса (МВВ)\_ для одного ИБП

Для подключения МВВ на ИБП перед отгрузкой\*<sup>1</sup> устанавливаются силовые кабели и кабельные вводы, как показано на **рис. 7-25**.



**(Рис. 7-25: Кабели питания и кабельные вводы, устанавливаемые перед отгрузкой)**



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

\*1 Это зависит от различных требований к моделям ИБП. См. информацию ниже.

Поскольку МВВ — это дополнительное оборудование, если в приобретенном ИБП нет кабелей питания и кабельных вводов, установленных на ИБП до отгрузки, потребуется подключить три кабеля питания\*1 к клеммам проводки ИБП (включая клеммы входа переменного тока, клеммы входа байпаса, клеммы выхода ИБП и клемму заземления ( $\oplus$ )) по инструкциям в **Руководстве пользователя** МВВ. Информацию о клеммах проводки ИБП см. в **Главе 7.3**. Обратите внимание, что подключение должны выполнять квалифицированные специалисты.



## ПРИМЕЧАНИЕ.

\*1 Кабели питания включены в комплект МВВ, но кабельные вводы обеспечивают сами пользователи.

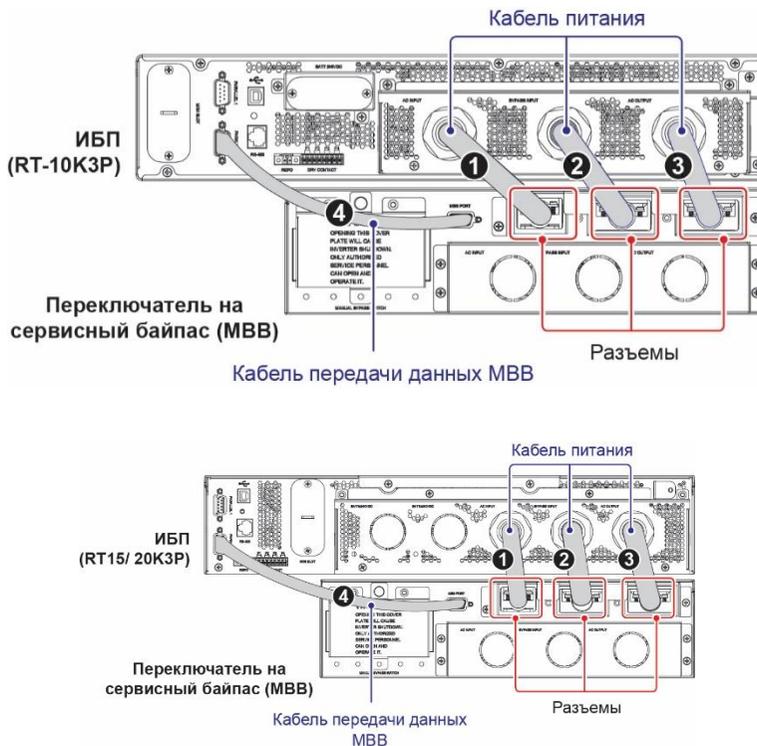
После подключения клемм проводов ИБП выполните указанные ниже действия и подключите ИБП к МВВ согласно **Руководству пользователя МВВ**.

### Шаг 1

Вставьте три кабеля питания в разъемы (1), (2) и (3) МВВ.

### Шаг 2

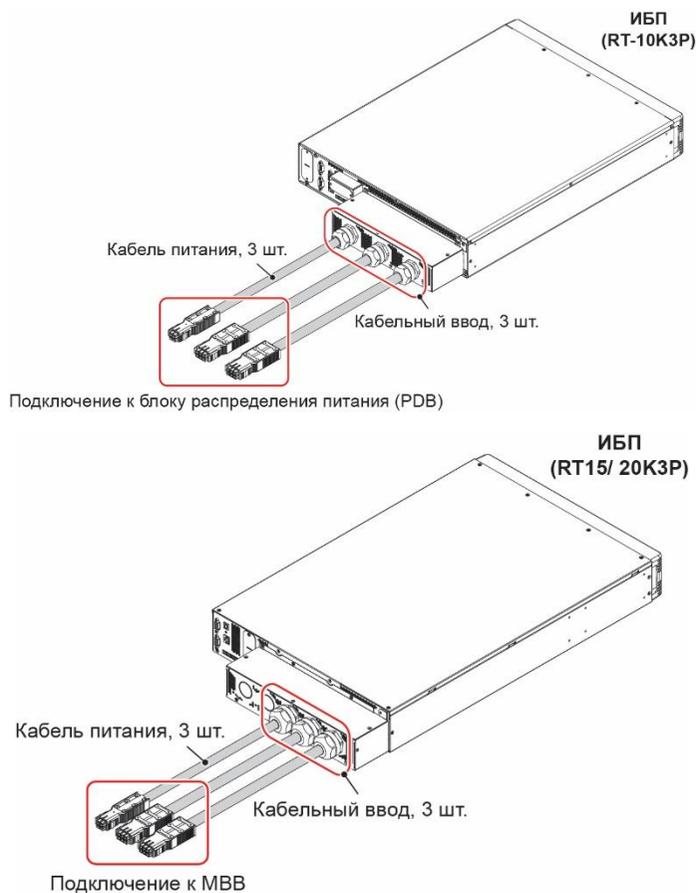
Для подключения порта MBS и параллельного порта ИБП на МВВ используйте кабель связи МВВ (4, из комплекта МВВ).



(Рис. 7-26: Подключение ИБП к МВВ)

## 7.6 Подключение дополнительного блока распределения питания (PDB)\_ для одного ИБП/параллельно подключенных ИБП

Для подключения PDB на ИБП перед отгрузкой\*<sup>1</sup> устанавливаются силовые кабели и кабельные вводы, как показано на **рис. 7-27**.



**(Рис. 7-27: Кабели питания и кабельные вводы, устанавливаемые перед отгрузкой)**



### ПРИМЕЧАНИЕ.

\*<sup>1</sup> Это зависит от различных требований к моделям ИБП. См. информацию ниже.

Поскольку PDB — это дополнительное оборудование, если в приобретенном ИБП нет кабелей питания и кабельных вводов, установленных на ИБП до отгрузки, потребуется подключить три кабеля питания\*<sup>1</sup> к клеммам проводки ИБП (включая клеммы входа

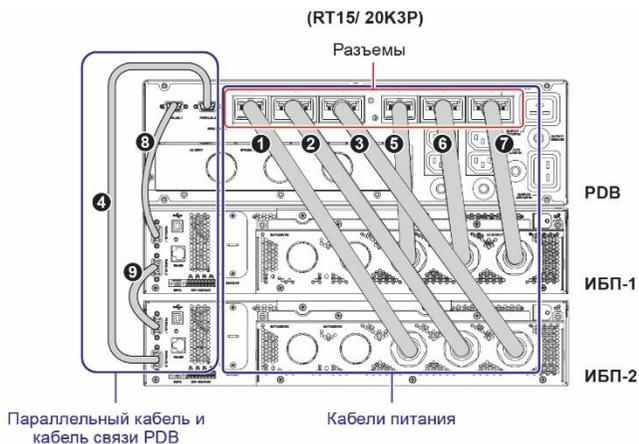
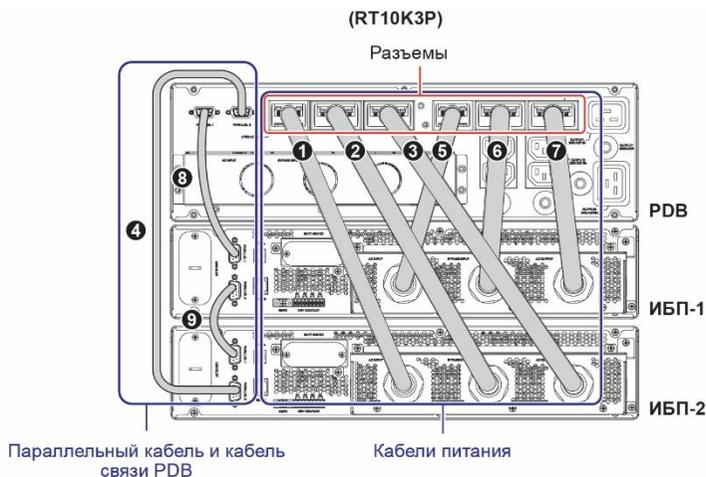
переменного тока, клеммы входа байпаса, клеммы выхода ИБП и клемму заземления ( $\oplus$ ) по инструкциям в **Руководстве пользователя PDB**. Информацию о клеммах проводки ИБП см. в **Главе 7.3**. Обратите внимание, что подключение должны выполнять квалифицированные специалисты.



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

\*1 Кабели питания включены в комплект PDB, но кабельные вводы обеспечивают сами пользователи.

После подключения клемм проводов ИБП выполните указанные ниже действия и подключите ИБП к PDB согласно **Руководству пользователя PDB**. PDB может подключаться к ИБП или двум параллельно подключенным ИБП. На рисунке ниже показан пример подключения PDB к двум параллельным ИБП.



**(Рис. 7-28: Подключение ИБП к PDB)**

### **Шаг 1**

Подключите три кабеля питания ИБП 2 к двум разъемам (❶), (❷) и (❸) PDB; подключите три кабеля питания ИБП 1 к разъемам (❹), (❺) и (❻) PDB.

### **Шаг 2**

Подключите параллельные порты PDB к ИБП с помощью кабеля связи PDB и параллельных кабелей (Ⓐ), (Ⓑ) и (Ⓒ). Мы рекомендуем последовательное подключение\*1.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

\*1 Кабель связи PDB входит к комплект поставки PDB, а параллельные кабели входят в комплект каждого ИБП.

## Глава 8 : Внешний комплект батарей

---

### 8.1 Варианты внешних комплектов батарей

В ИБП отсутствуют внутренние аккумуляторные батареи, поэтому их необходимо подключить к внешним комплектам батарей; см. ниже.

#### 1. Стандартный комплект свинцово-кислотных батарей Delta (дополнительно)

К каждому ИБП RT-15K 3ф/ RT-20K 3ф необходимо подключить два комплекта свинцово-кислотных батарей Delta\*<sup>1</sup>. Каждый ИБП RT-10K 3ф необходимо подключить к одному комплекту свинцово-кислотных батарей Delta.

Можно подключить по параллельной схеме несколько комплектов батарей для увеличения времени автономной работы. Количество комплектов батарей для ИБП RT-15K 3ф/ RT-20K 3ф должно быть кратно двум; например, при параллельном подключении двух ИБП RT-15K 3ф/ RT-20K 3ф подключается четыре комплекта свинцово-кислотных батарей Delta\*<sup>1</sup>.

Дополнительную информацию см. в **Главе 8.5**.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

\*<sup>1</sup> Не применимо к параллельным ИБП, подключенным к общей аккумуляторной батарее. Дополнительную информацию об использовании общей аккумуляторной батареи см. в **Главе 7.4.3** или свяжитесь со службой поддержки клиентов Delta.

#### 2. Стандартный комплект литий-ионных батарей Delta (дополнительно)

Для моделей ИБП RT-15K 3ф и RT-20K 3ф используйте RT-20K-LIB.

Для ИБП RT-10K 3ф выбирают RT-10K-LIB.

Каждый ИБП необходимо подключить только к одному комплекту литий-ионных батарей Delta. К одному ИБП подключается не более одного комплекта; например, при параллельной конфигурации двух ИБП подключается не более и не менее двух комплектов литий-ионных батарей Delta. Дополнительную информацию см. в **Главе 8.5**.

#### 3. Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом, литий-ионные или другие батареи

Пользователь может использовать собственные батареи. Количество свинцово-кислотных батарей должно соответствовать требованиям в **Таблице 8-1-1/ Таблице 8-1-2**. Обратите

внимание, что после подключения батарей необходимо выполнить настройку на **Экране начальных настроек** по инструкциям в **Главе 8.5.2**. Позднее можно отрегулировать настройки в окне **Меню настроек** батареи (см. **Главу 10.2.2**). Для получения дополнительной информации свяжитесь с техническим персоналом.

**Таблица 8-1-1: Параметры батареи\_ Свинцово-кислотные батареи, обеспечиваемые заказчиком \_ для RT-10K 3ф**

Кол-во аккумуляторных батарей	Тип батарей	Напряжение режима подзарядки* <sup>2</sup>		Ток зарядки* <sup>3</sup>
22 шт. × 1	Свинцово-кислотные	При 25 °C (77 °F)	299,6 В ± 1%	1,5 А (по умолчанию)
21 шт. × 1			286,0 В ± 1%	
20 шт. × 1			272,4 В ± 1%	
19 шт. × 1			258,7 В ± 1%	
18 шт. × 1			245,1 В ± 1%	
17 шт. × 1			231,5 В ± 1%	
16 шт. × 1			217,9 В ± 1%	
12 шт. × 1* <sup>1</sup>			163,4 В ± 1%	

**Таблица 8-1-2: Параметры батареи\_ Свинцово-кислотные батареи, обеспечиваемые заказчиком\_ для ИБП RT-15K 3ф и RT-20K 3ф**

Кол-во аккумуляторных батарей	Тип батарей	Напряжение режима подзарядки* <sup>2</sup>		Ток зарядки* <sup>3</sup>
22 шт. × 2	Свинцово-кислотные	При 25 °C (77 °F)	229,6 В ± 1%	1,5 А (по умолчанию)
21 шт. × 2			286,0 В ± 1%	
20 шт. × 2			272,4 В ± 1%	
19 шт. × 2			258,7 В ± 1%	
18 шт. × 2			245,1 В ± 1%	
17 шт. × 2			231,5 В ± 1%	
16 шт. × 2			217,9 В ± 1%	
12 шт. × 2* <sup>1</sup>			163,4 В ± 1%	



## ПРИМЕЧАНИЕ.

1. \*<sup>1</sup> Когда ИБП подключается к батареям 12 шт. × 2, номинальную выходную мощность ИБП следует снизить до 70%.
2. \*<sup>2</sup> Это значения по умолчанию.
3. \*<sup>3</sup> Для свинцово-кислотных батарей клиента максимальный настраиваемый ток зарядки составляет 8 А. На ток зарядки влияет конфигурация системы на объекте, температура окружающей среды и условия нагрузки. Чтобы изменить зарядный ток, установленный по умолчанию, обратитесь к местному дилеру или в службу поддержки клиентов компании Delta.
4. Включить или отключить ускоренную зарядку можно на ЖК-дисплее. Перейдите к



→ **Charger** (Зарядное устройство) → **Execute Boost Charge** (Выполнить подзарядку) → **No/ Yes** (Нет/Да).

## 8.2 Установка внешнего комплекта батарей

Стандартный комплект батарей Delta можно установить в стойку или вертикально вместе с ИБП; монтажные комплекты и процедуры установки идентичны комплектам и процедурам ИБП. Подробную информацию см. в *главе 6.1 - 6.2*.

Для установки комплекта батарей, обеспечиваемого клиентом, свяжитесь со специалистами по обслуживанию.

## 8.3 Предупреждения о подключении внешнего комплекта батарей

- Используйте батареи того же типа и того же поставщика. Запрещается использовать старые, новые батареи и батареи с разным уровнем А-ч одновременно.
- Количество батарей должно соответствовать требованиям ИБП.
- Не подключайте батареи в обратном порядке.
- После подключения к ИБП комплектов свинцово-кислотных батарей Delta (дополнительное оборудование) или комплектов свинцово-кислотных батарей, обеспечиваемых пользователем, с помощью вольтметра измерьте общее напряжение, которое должно составлять 12,5 В пост. тока × общее количество батарей.

## 8.4 Устройство защиты батареи от перегрузки по току

1. Стандартный комплект батарей Delta оснащен встроенным устройством защиты от перегрузки по току.

2. Для подключения к батареям, обеспечиваемым клиентом, необходимо установить соответствующий выключатель постоянного тока или быстродействующие предохранители, сертифицированные по требованиям безопасности. Информацию о рекомендуемой отключающей способности автоматического выключателя батареи см. в **таблице 7-3**. Не используйте выключатель переменного тока. Требуется автоматический 2-полюсный выключатель постоянного тока с 1 полюсом 250 В пост. тока, 2 полюсами 500 В пост. тока и отключающей способностью 10 кА (или выше) пост. тока.

## 8.5 Стандартный комплект батарей Delta (дополнительно)

При подключении стандартного комплекта батарей Delta к ИБП также см. **руководство пользователя**, входящее в комплект поставки батарейного блока.

Таблица 8-2: Параметры батарей\_ Стандартный комплект батарей Delta

Тип батарей	Напряжение режима подзарядки	Тока зарядки*3	Отключение при низком заряде батарей	Кол-во аккумуляторных батарей (На комплект батарей)
Комплект свинцово-кислотных батарей Delta (RT-10KB)*1	272,4 В ± 1% при 25 °С (77 °F)	1,5 А (по умолчанию)	1. 216 В ± 2 В (при времени резервного питания > 1 час или нагрузках < 30%) 2. 210 В ± 2 В (при времени резервного питания > 1 час)	12 В × 20 шт.
Комплект литий-ионных батарей Delta (RT-20K-LIB/ RT-10K-LIB)*2	216 В ± 2 В	1,5 А (по умолчанию)	162 В ± 2 В	189 В × 2 шт.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

1. \*1 Можно подключить несколько комплектов батарей к ИБП для увеличения времени автономной работы. Количество комплектов батарей для RT-15К 3ф/ RT-20К 3ф должно быть кратно двум.
2. \*2 RT-20K-LIB применяется с ИБП RT-15К 3ф и RT-20К 3ф; RT-10K-LIB применяется с ИБП RT-10К 3ф. Каждый ИБП необходимо подключить только к одному комплекту литий-ионных батарей Delta. Подключение к более чем одному комплекту недопустимо.
3. \*3 Для комплектов свинцово-кислотных батарей Delta максимальный настраиваемый ток зарядки составляет 8 А. Для литий-ионного аккумуляторного блока Delta максимальный настраиваемый ток зарядки составляет 6 А. Информацию о настройке см. в **главе 10.2.2**. На ток зарядки влияет конфигурация системы на объекте, температура окружающей среды и условия нагрузки. Чтобы изменить зарядный ток, установленный по умолчанию, обратитесь к местному дилеру или в службу поддержки клиентов компании Delta.

### 8.5.1 Подключение к стандартному комплекту батарей Delta



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

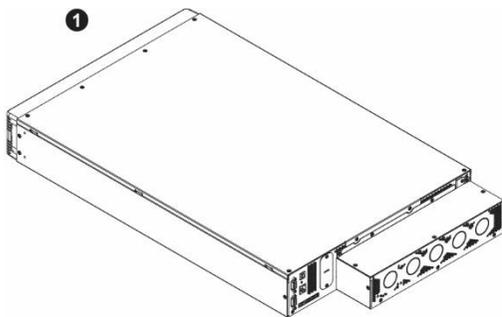
1. Перед выполнением подключения внимательно прочтите эту главу и **Главу 7.1**.
2. Перед подключением свинцово-кислотного комплекта батарей Delta к ИБП проверьте, подходит ли номинальное напряжение комплекта для ИБП.
3. Процедура замены задней панели ИБП RT-10К 3ф, RT-15К 3ф и RT-20К 3ф одинаковая. Рассмотрим на примере ИБП RT15/ 20 кВА.

Возможны два указанных ниже варианта.

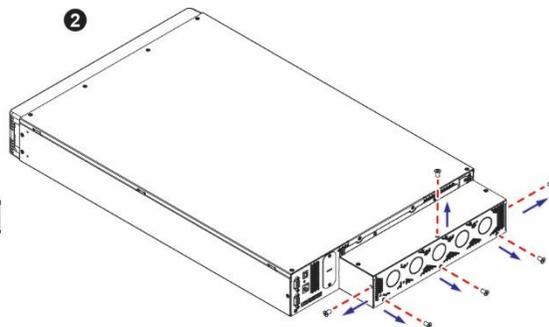
1. Комплект свинцово-кислотных батарей Delta (высота 3U)
2. Комплект литий-ионных батарей Delta (высота 2U)

Перед подключением стандартного комплекта батарей убедитесь, что задняя панель ИБП подходит для него. Оригинальная задняя панель, устанавливаемая на ИБП на производстве, предназначена для комплекта свинцово-кислотных батарей Delta.

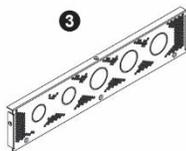
При использовании комплекта литий-ионных батарей Delta необходимо заменить оригинальную заднюю панель ИБП на заднюю панель ИБП из комплекта литий-ионных батарей Delta. Процедуры замены отображены на следующих рисунках (❶) ~ (❸).



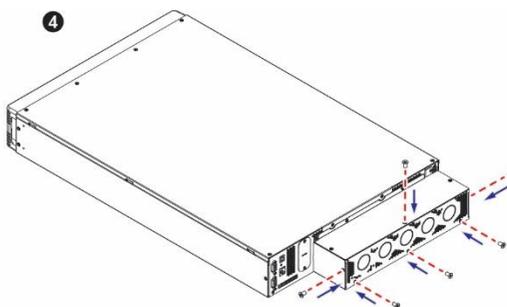
1  
(Вид ИБП сзади: с оригинальной задней панелью для комплекта свинцово-кислотной батареи Delta).



2  
(Снимите оригинальную заднюю панель ИБП).



3  
(Извлеките из комплекта литий-ионных батарей Delta заднюю панель ИБП).



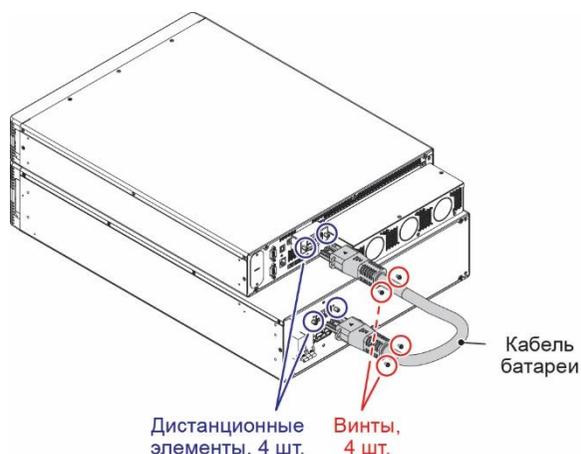
4  
(Установите заднюю панель ИБП (3) в заднюю часть ИБП).

### 8.5.1.1 Подключение комплекта свинцово-кислотных батарей Delta (высота 3U, дополнительно) для ИБП RT-10K 3ф

Чтобы подключить батарею, действуйте по инструкции, изложенной ниже, и см. руководство пользователя комплекта свинцово-кислотной батареи Delta.

Для подключения комплекта свинцово-кислотной батареи Delta вставьте кабель батареи в разъем и с помощью винтов и дистанционных элементов зафиксируйте кабель батареи.

Кабель батареи, винты и дистанционные элементы включены в комплект батарей.



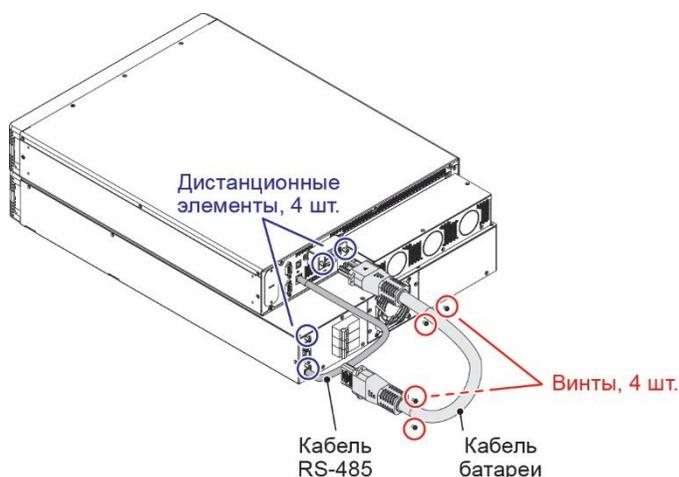
*(Рис. 8-1: Подключите ИБП RT-10К 3ф к комплекту свинцово-кислотных батарей Delta)*

### 8.5.1.2 Подключение к литий-ионному аккумулятору Delta (высота 2U, дополнительно) для ИБП RT-10К 3ф

Чтобы подключить батарею, действуйте по инструкции, изложенной ниже, и см. **руководство пользователя** комплекта литий-ионной батареи Delta.

Для подключения комплекта литий-ионной батареи Delta вставьте кабель батареи в разъем и с помощью винтов и дистанционных элементов зафиксируйте кабель батареи. Затем с помощью кабеля RS-485\*1 подключите ИБП к комплекту батарей.

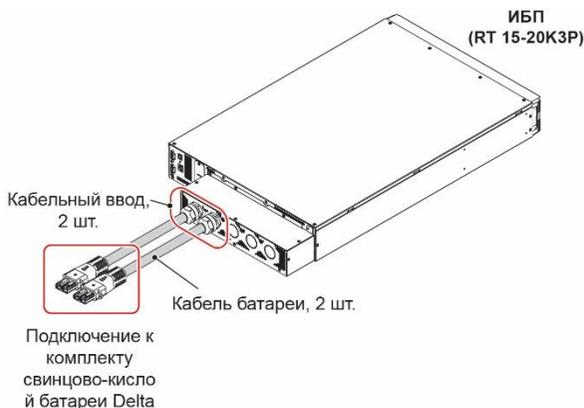
Кабель батареи, винты, дистанционные элементы и кабель RS-485 входят в комплект поставки батарей.



*(Рис. 8-2: Подключите - ИБП RT-10К 3ф к комплекту литий-ионных батарей Delta)*

### 8.5.1.3 Подключение комплекта свинцово-кислотных батарей Delta (высота 3U, дополнительно) для ИБП RT-15K 3ф и RT-20K 3ф

Для подключения комплекта свинцово-кислотной батареи Delta на ИБП перед отгрузкой устанавливаются кабели батареи и кабельные вводы\*<sup>1</sup>, см. **рис. 8-3**.



(Рис. 8-3: Кабели батареи и кабельные вводы, устанавливаемые перед отгрузкой)



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

\*<sup>1</sup> Это зависит от различных требований к моделям ИБП. См. дополнительную информацию ниже.

Поскольку комплект свинцово-кислотных батарей Delta — это дополнительное оборудование, если в приобретенном ИБП нет кабелей аккумулятора и кабельных вводов, установленных на ИБП до отгрузки, потребуется подключить два кабеля аккумулятора\*<sup>1</sup> к клеммам проводки ИБП (включая клеммы входа аккумулятора и клемму заземления ( $\perp$ )) по инструкциям в **руководстве пользователя** комплекта свинцово-кислотных батарей. Информацию о клеммах проводки ИБП см. в **Главе 7.3**. Обратите внимание, что подключение должны выполнять квалифицированные специалисты.

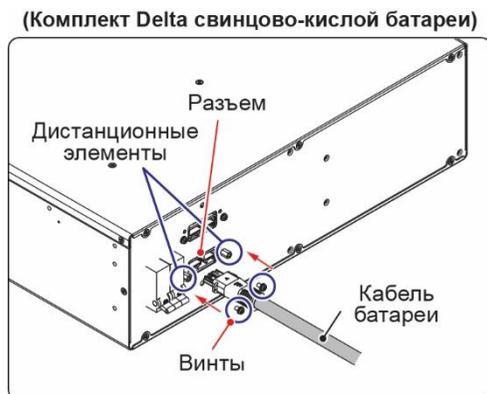


#### ПРИМЕЧАНИЕ.

\*<sup>1</sup> Кабели батареи включены в комплект ИБП, но кабельные вводы обеспечивают сами пользователи.

После подключения к клеммам проводки ИБП действуйте по инструкции, изложенной ниже, и см. **руководство пользователя** комплекта свинцово-кислотной батареи Delta.

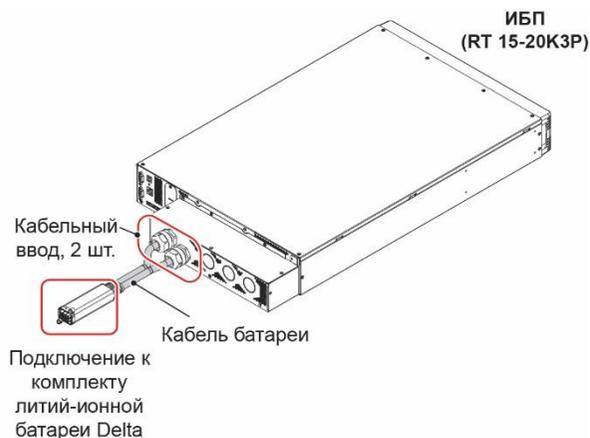
Вставьте кабель батареи в разъем для каждого комплекта свинцово-кислотных батарей Delta. С помощью двух винтов и двух дистанционных элементов прочно зафиксируйте кабель батареи.



(Рис. 8-4: Подключите ИБП к комплекту свинцово-кислотных батарей Delta)

#### 8.5.1.4 Подключение к комплекту литий-ионной батареи Delta (высота 2U, дополнительно)

Для подключения комплекта литий-ионной батареи Delta на ИБП перед отгрузкой устанавливаются кабели батареи и кабельные вводы\*1, см. **рис. 8-5**.



(Рис. 8-5: Кабели батареи и кабельные вводы, устанавливаемые перед отгрузкой)



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

\*1 Это зависит от различных требований к моделям ИБП. См. дополнительную информацию ниже.

Поскольку комплект литий-ионных батарей Delta — это дополнительное оборудование, если в приобретенном ИБП нет кабеля аккумулятора и кабельных вводов, установленных на ИБП до отгрузки, потребуется подключить кабель аккумулятора\*1 к клеммам проводки ИБП (включая клеммы входа аккумулятора и клемму заземления (  $\perp$  )) по инструкциям в **руководстве пользователя** комплекта литий-ионных батарей Delta. Информацию о клеммах проводки ИБП см. в **Главе 7.3**. Обратите внимание, что подключение должны выполнять квалифицированные специалисты.

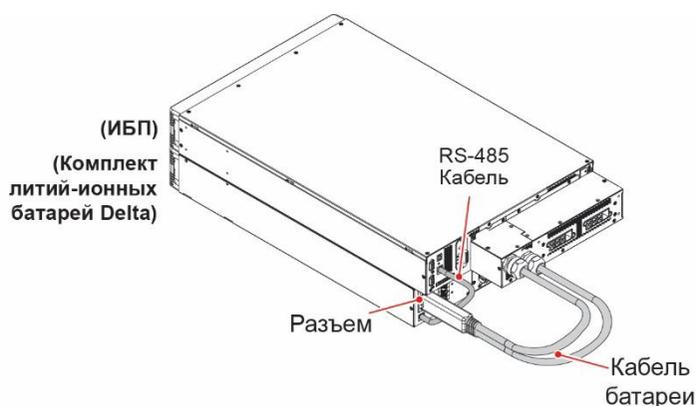


#### ПРИМЕЧАНИЕ.

\*1 Кабель батареи включается в комплект литий-ионных батарей Delta, но кабельные вводы обеспечивают пользователи.

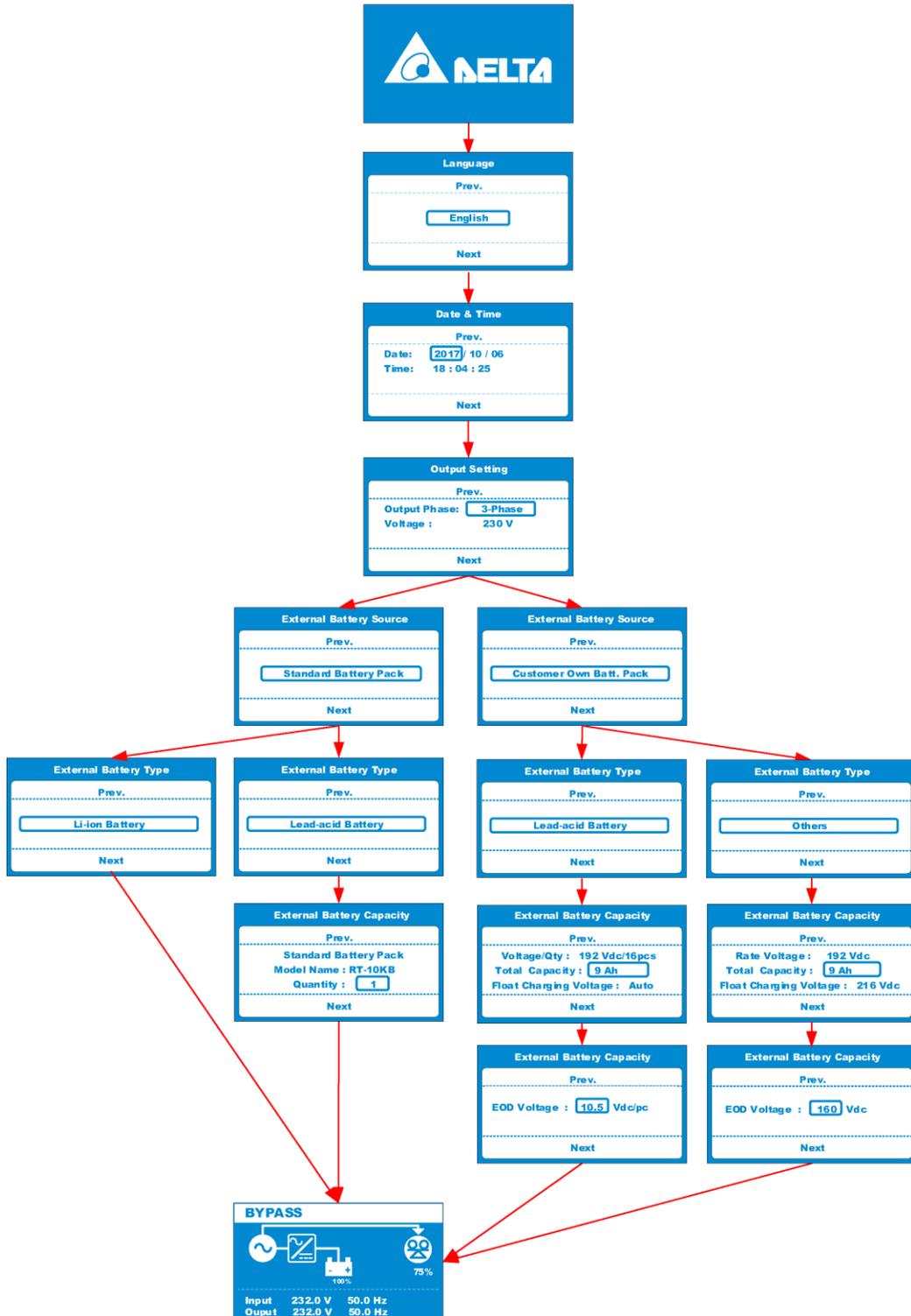
После подключения клемм проводов ИБП подключите аккумуляторные батареи по инструкции ниже и в **руководстве пользователя** комплекта литий-ионных батарей Delta.

Подключите кабель аккумуляторной батареи в разъем комплекта литий-ионных батарей Delta и подключите ИБП к комплекту батарей кабелем RS-485. Кабель RS-485 входит в комплект литий-ионных батарей Delta.



(Рис. 8-6: Подключите ИБП к комплекту литий-ионных батарей Delta)

## 8.5.2 Настройка аккумуляторных батарей (экран начальных настроек) и уведомление о выборе батареи



### 8.5.2.1 Настройка батареи (экран начальных настроек)

По инструкции на рисунке выше и описанию ниже для настройки аккумуляторной батареи на **Экране начальных настроек**. Доступные варианты и типы источника внешних аккумуляторных батарей указаны ниже.

- Стандартный комплект батарей: (A) свинцово-кислотная аккумуляторная батарея, (B) литий-ионная аккумуляторная батарея
- Комплект батарей, обеспечиваемый пользователем: (C) свинцово-кислотная батарея, (D) другое

#### **(A) Комплект литий-ионных батарей Delta (дополнительно)\_ процедуры начальной настройки**

1. После открытия **экрана начальных настроек**, установите язык.
2. Установите дату и время.
3. Установите номинальное выходное напряжение.
4. Установите внешний источник аккумуляторной батареи **Standard Battery Pack** (Стандартный комплект батарей).
5. Установите тип внешней аккумуляторной батареи **Lead-acid Battery** (Свинцово-кислотная батарея).
6. Установите **Model Name** (Название модели) и **Quantity** (Количество).
7. После завершения начальной настройки на экране снова отобразится главный экран.

#### **(B) Комплект литий-ионных батарей Delta (дополнительно)\_ процедуры начальной настройки**

1. После открытия **экрана начальных настроек**, установите язык.
2. Установите дату и время.
3. Установите номинальное выходное напряжение.
4. Установите внешний источник аккумуляторной батареи **Standard Battery Pack** (Стандартный комплект батарей).
5. Установите внешний источник аккумуляторной батареи **Li-ion Battery** (Литий-ионная батарея).
6. После завершения начальной настройки на экране снова отобразится главный экран.

### **(C) Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом (свинцово-кислотные батареи)\_ процедуры начальной настройки**

1. После открытия **экрана начальных настроек**, установите язык.
2. Установите дату и время.
3. Установите номинальное выходное напряжение.
4. Установите внешний источник аккумуляторной батареи как **комплект батарей, обеспечиваемый клиентом (Customer Own Batt. Pack)**
5. Установите тип внешней аккумуляторной батареи **Lead-acid Battery** (Свинцово-кислотная батарея).
6. Установите **Voltage/Qty** (Напряжение/кол-во) и **Total Capacity** (Общая мощность).
7. Установите **EOD Voltage** (Напряжение конца разрядки)
8. После завершения начальной настройки на экране снова отобразится главный экран.

### **(D) Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом (другое)\_ процедуры начальной настройки**

1. После открытия **экрана начальных настроек**, установите язык.
2. Установите дату и время.
3. Установите номинальное выходное напряжение.
4. Установите внешний источник аккумуляторной батареи как **комплект батарей, обеспечиваемый клиентом (Customer Own Batt. Pack)**
5. Установите внешний источник батарей на **Others** (Другое).
6. Установите **Rated Voltage** (Номинальное напряжение), **Total Capacity** (Общая емкость) и **Float Charging Voltage** (Напряжение режима подзарядки).
7. Установите **EOD Voltage** (Напряжение конца разрядки)
8. После завершения начальной настройки на экране снова отобразится главный экран.

#### **8.5.2.2 Примечание по выбору батарей**

Характеристики комплекта батарей, обеспечиваемого клиентом, должны соответствовать следующим условиям. Необходимо соблюдать указанные ниже примечания и меры предосторожности.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

Если батареи не соответствуют указанным характеристикам, или пользователь неверно настраивает напряжение зарядки, мощность, напряжение в конце разряда

и т. д., возможно повреждение ИБП и батарей или значительный ущерб производственной безопасности. Ущерб или потери вследствие нарушения правил использования оборудования не покрываются гарантией. Если у вас возникли проблемы с покупкой батарей, свяжитесь со службой поддержки клиентов Delta.

- **Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом - Свинцово-кислотные батареи**

1. **Соответствующая мощность аккумуляторной батареи (А-ч)**

5, 7, 9, 12, 15, 24, 33, 38, 40, 50, 65, 80, 100, 120, 150, 200 А-ч

Обратите внимание, что максимальный ток зарядки составляет 8 А. При использовании батарей большей мощности время зарядки увеличится.

2. **Соответствующий диапазон напряжения аккумулятора**

+/- 12 шт., +/- 16 ~ 22 шт.

(12 шт. или 16 ~ 22 шт. на комплект, не менее двух комплектов на ИБП)

3. **Соответствующее напряжение зарядно-разрядного режима**

Напряжение режима подзарядки — автоматическое (2,27 В пост. тока/элемент) по умолчанию.

Диапазон настройки 2,23 - 2,3 В пост. тока/элемент (с шагом 0,01 В пост. тока/элемент), в стандартном блоке свинцово-кислотных батарей 12 В 6 элементов питания.

4. **Соответствующее напряжение конца разрядки**

10,5 ~ 11 В пост. тока/шт.

- **Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом – Другое**

Вы можете использовать батареи другого типа, например тройную литиевую батарею, литий-железо-фосфатную батарею и т. д. Если вы не уверены, какой тип батареи выбрать и подходят ли выбранные батареи для ИБП, обратитесь в отдел обслуживания компании Delta.

1. **Соответствующий диапазон напряжения аккумулятора**

144 ~ 312 В пост. тока

2. **Соответствующее напряжение зарядно-разрядного режима**

150 ~ 310 В пост. тока

3. **Соответствующее напряжение конца разрядки**

114 ~ 242 В пост. тока

### 8.5.2.3 Меры предосторожности при работе с внешним комплектом батарей

1. При подключении ИБП к упомянутому выше внешнему комплекту батарей или любому другому аккумуляторному блоку с системой управления проконтролируйте сопротивление изоляции между положительной клеммой (+)/отрицательной клеммой (-) и «массой» защитного заземления. Обратите внимание, что при низком сопротивлении изоляции или цепи с низким импедансом из-за пробоя изоляции возникают ошибки в работе или сбой в работе ИБП. Сопротивление изоляции цепи батареи относительно земли должно быть выше 2 МОм. В отсутствие спецификации для справки рекомендуется провести испытание изоляции высоким напряжением между положительной клеммой (+)/отрицательной клеммой (-) и «массой» защитного заземления всей аккумуляторной системы с помощью тестера высокого напряжения. Условия испытания: 2820 В пост. тока/60 с. Условие соответствия: < 1 мА.
2. Перед изменением настроек батареи переключитесь в режим байпаса и сначала отсоедините батарею (отключите кабель питания и сигнальный кабель). Дождитесь, пока на ЖК-дисплее появится сообщение Battery Disconnected (Батарея отключена), и только потом приступайте к изменению настроек батареи. После этого снова подключите аккумуляторы (как силовыми, так и сигнальными кабелями) и включите инвертор ИБП.
3. При использовании свинцово-кислотных аккумуляторов ИБП будет автоматически переключаться между режимами ускоренной зарядки и режимами подзарядки. С другими батареями доступен только режим подзарядки.
4. При параллельном подключении ИБП можно использовать общую батарею, но не в случае параллельных ИБП, подключенных к литий-ионным аккумуляторам.
5. Если вы хотите использовать вольтметр контроля изоляции ИБП, сначала проконсультируйтесь с отделом обслуживания Delta.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

Некоторые вольтметры контроля изоляции могут влиять на работу ИБП и даже приводить к его повреждению.

6. При использовании литий-ионных батарей Delta нет необходимости в настройке параметров.

### 8.5.3 Замена батарей (стандартный комплект батарей)



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

1. Поручайте замену батарей только квалифицированным лицам. Перед заменой батареи переведите выключатель батареи в выключенное положение и отсоедините кабель связи. Подождите пять минут и убедитесь, что ИБП обнаружил состояние Battery Disconnected (Батарея отключена), затем можно заменить батареи. После этого можно перевести выключатель батареи во включенное положение и подключить кабель связи (кабель связи используется только для ИБП с подключением к комплекту литий-ионных батарей).
2. При нарушении правил эксплуатации батарея может создавать опасность удара электрическим током или высокого тока короткого замыкания. Ограничьте несанкционированный доступ к батареям и комплектам батарей.
3. Обслуживание и контроль за обслуживанием батарей и комплектов батарей должны выполнять квалифицированные специалисты, которые хорошо разбираются в батареях, комплектах батарей и соответствующих мерах предосторожности.
4. Для замены свинцово-кислотных батарей используйте батареи того же типа и того же поставщика. Запрещается использовать старые, новые батареи и батареи с разным уровнем А-ч одновременно.
5. Перед заменой батареи необходимо соблюсти следующие меры предосторожности:
  - Снимите часы, кольца и все другие металлические предметы.
  - Используйте инструменты с изолированными ручками.
  - Наденьте резиновые перчатки и обувь.
  - Не кладите инструменты или металлические детали сверху на батареи.
  - Отсоединяйте источник зарядки, прежде чем подсоединить или отсоединить входные клеммы батарей.
  - В процессе установки и обслуживания батарей разъедините все соединения заземления, чтобы снизить риск удара электрическим током. Если какая-либо часть батарей заземлена, разъедините соединение с землей.
6. Перед заменой батарей внимательно прочтите раздел Меры предосторожности, касающиеся батарей в главе 1.

Следуйте приведенным ниже инструкциям, чтобы заменить модуль батарей стандартного блока Delta (дополнительно). Порядок замены батареи для моделей RT-10K 3ф, RT-15K 3ф и RT-20K 3ф одинаковый. В качестве примера описывается замена для модели ИБП RT 15/20 кВА.

## 1. Процедуры замены батареи\_ Свинцово-кислотный аккумулятор Delta (дополнительно)

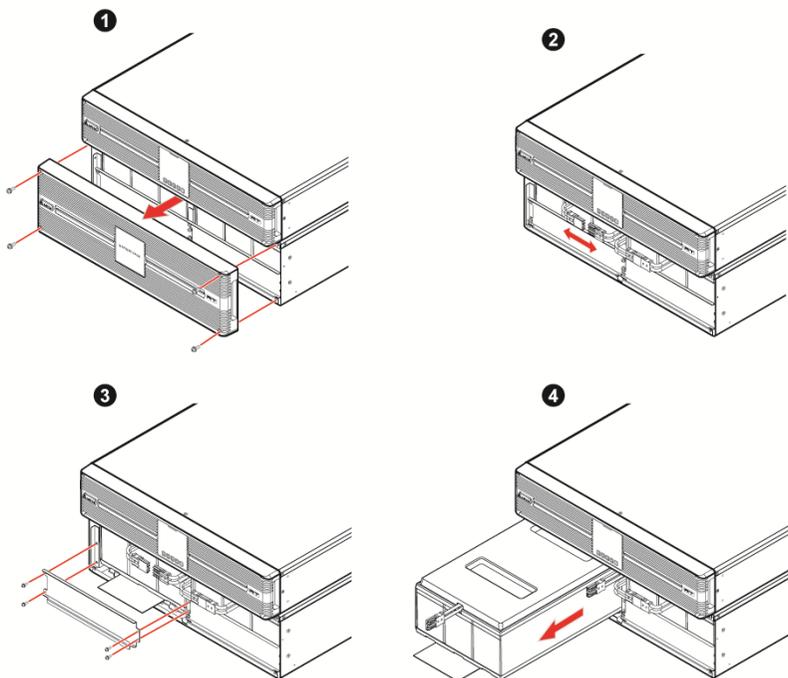
- (1) Снимите винты и переднюю панель аккумуляторной батареи.
- (2) Отсоедините входные клеммы батарей.
- (3) С помощью отвертки Phillips выверните винты на защитной крышке перед модулем батарей. Затем снимите защитную крышку.
- (4) Извлеките модуль батарей из отсека и замените его новым.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

Для перемещения модуля батарей (масса:  $28 \pm 1$  кг ( $61,7 \pm 2,2$  фунта)) требуется два человека.

Для сборки комплекта батарей выполните шаги (1) ~ (4) в обратном порядке.

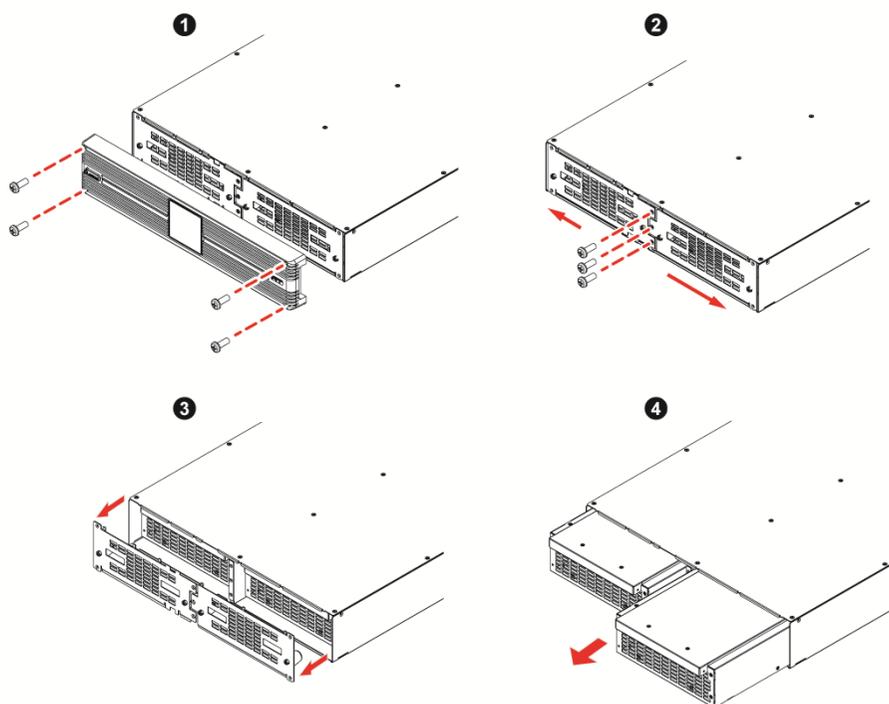


## 2. Процедуры замены батареи\_ Литий-ионный аккумулятор Delta (дополнительно)

- (1) Снимите винты и переднюю панель аккумуляторной батареи.

- (2) С помощью отвертки Phillips выверните винты на защитной крышке перед модулем батарей.
- (3) Снимите защитную крышку.
- (4) Извлеките модуль батарей из отсека и замените его новым.

Для сборки комплекта батарей выполните шаги (1) ~ (4) в обратном порядке.



## 8.6 Аварийный сигнал батареи ИБП

- При возникновении проблем с подключенным внешним комплектом батарей ИБП подает звуковой сигнал. Дополнительную информацию см. в **главе 9.3**.
- После повторного подключения или замены батарей до автоматического отключения сигнала тревоги ИБП может пройти некоторое время. Если звуковой сигнал по-прежнему звучит по прошествии некоторого времени, запустите проверку батареи вручную. Для выполнения ручной проверки батарей и сброса сигнала тревоги выполните действия, указанные ниже.

Нажмите кнопку Enter (Ввод) (  ) на 0,1 секунды → выберите значок (  ) → выберите **Test** (Проверка) → выберите **Start Battery Test** (Начать проверку батареи).  
 Подробную информацию см. в **главе 10.2.4**.

## Глава 9 : Эксплуатация

---

### 9.1 Процедуры запуска



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

Если ИБП подключен к индуктивному потребителю, бросок пускового тока (начальный импульсный ток) может привести к перезапуску инвертора при включении ИБП. Чтобы не допустить такой ситуации, включайте ИБП в режиме байпаса.

#### 9.1.1 Запуск в режиме переменного тока

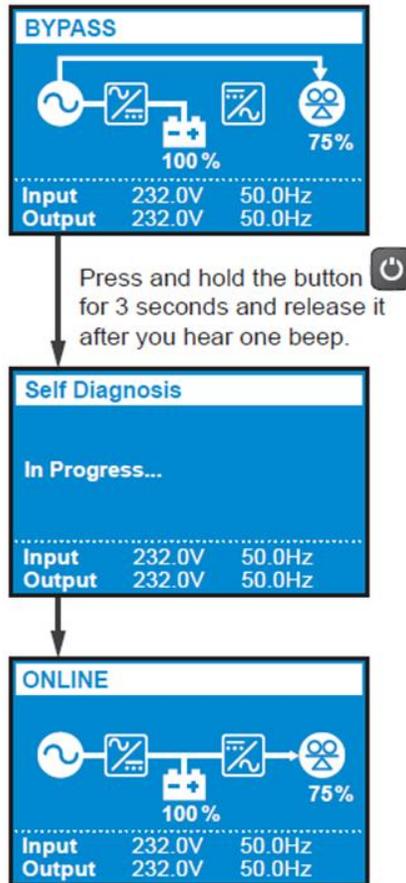
После того, как через главный вход и вход байпаса через выключатель(и)/защитные устройства на ИБП поступит питание, резервный источник питания начнет работать автоматически. Если ИБП включается впервые через вход переменного тока<sup>\*1</sup>, сначала запустится режим исходных настроек. Для выполнения начальных настроек см. **главу 8.5.2** и **главу 10.1**. После этого ИБП перейдет в режим ожидания или байпаса.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

\*1 При первом включении ИБП с питанием от входа переменного тока убедитесь, что и основной вход, и вход байпаса могут обеспечивать нормальное питание блока.

В режиме ожидания или байпаса нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ/ВЫКЛ () в течение 3 секунд, после чего в следующие 2 секунды будет подаваться звуковой сигнал. Если в течение 2 секунд отпустить кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (), ИБП будет функционировать в рабочем режиме, экономичном режиме или в режиме преобразования частоты, в зависимости от настроек. В противном случае ИБП останется в режиме ожидания или байпаса.



## 9.1.2 Холодный запуск

При отсутствии питания от входа переменного тока при наличии подключения внешних батарей\*<sup>1</sup> к ИБП нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ/ВЫКЛ () в течение 3 секунд, после чего в следующие 2 секунды будет подаваться звуковой сигнал. Если кнопку ВКЛ/ВЫКЛ () отпустить в течение 2 секунд, ИБП запустится в аккумуляторном режиме. В противном случае ИБП останется выключенным.

Перед холодным запуском ИБП необходимо включить с питанием через вход переменного тока\*<sup>2</sup>, чтобы сохранить частоту входа переменного тока. После этого можно выполнить холодный запуск ИБП с сохраненной частотой. Без данных о частоте ИБП не сможет выполнить холодный запуск.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

- \*<sup>1</sup> Холодный запуск невозможен, если используются литий-ионные аккумуляторы.
- \*<sup>2</sup> При первом включении ИБП с питанием от входа переменного тока убедитесь, что и основной вход, и вход байпаса могут обеспечивать нормальное питание блока.



## 9.2 Процедуры выключения

В рабочем режиме нажмите и удерживайте кнопку ВКЛ/ВЫКЛ () в течение 3 секунд; отпустите ее после того, как услышите звуковой сигнал. На ЖК-дисплее отобразится страница подтверждения, см. ниже.



Кнопкой прокрутки вверх или вниз (/) выберите **Yes** (Да) и нажмите на кнопку Enter (Ввод) ()

После этого инвертор отключится, и ИБП перейдет в режим ожидания или байпаса.

Если основной вход переменного тока еще доступен, ИБП будет продолжать заряжать батареи, даже в режиме ожидания или байпаса. Чтобы полностью отключить ИБП, отсоедините входные кабели питания или отключите все автоматические выключатели на входе. ИБП полностью отключается только при отсутствии питания от главного входа и байпаса.

### 9.3 Сигналы тревоги и отключение звука

При возникновении неисправности на ЖК-дисплее отображается аварийное сообщение и звучит звуковой сигнал. Подробную информацию см. в таблице ниже.

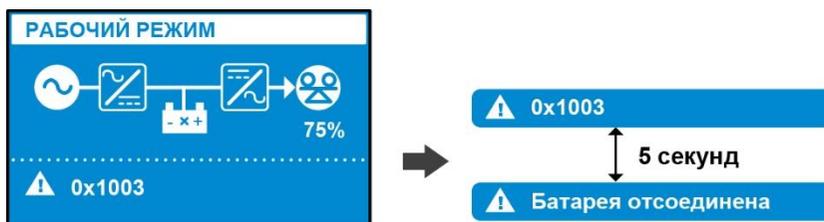
Поз.	Статус ИБП	Сигнал тревоги
1	Аккумуляторный режим	Короткий звуковой сигнал каждые 2 секунды.
2	Предупреждение о низком заряде батарей	Один звуковой сигнал каждые 0,5 секунды.
3	Батарея отсутствует/ низкая мощность батареи/ замена батареи	Короткий звуковой сигнал каждые 2 секунды.
4	Перегрузка ИБП	1. Перегрузка _ 105% ~ 125%: Один звуковой сигнал каждые 2 секунды. 2. Перегрузка _ 125% ~ 150%: Один звуковой сигнал каждые 0,5 секунды.
5	Внутренняя ошибка ИБП	Непрерывный звуковой сигнал в течение 5 секунд, когда ИБП обнаруживает внутреннюю ошибку. После долгого звукового сигнала в течение 5 секунд — короткие звуковые сигналы каждые 2 секунды.

Нажмите и удерживайте кнопку Esc (Выход) () в течение 3 секунд, чтобы отключить звуковой сигнал тревоги; при этом текстовое сообщение будет продолжать отображаться на экране.

Например, если ИБП обнаружит состояние Battery Disconnected (Батарея отключена), он отобразит указанный ниже код события и аварийное сообщение.



Через 5 секунд ЖК-дисплей автоматически вернется к основному экрану, но код события и аварийное сообщение по-прежнему будут отображаться попеременно каждые 5 секунд в нижней части основного экрана, пока не будет устранена неисправность.



Информацию обо всех кодах событий и сообщениях, а также соответствующих решениях, см. в *главе 12*.

## 9.4 Режимы работы

В этой главе содержится подробная информация о режимах работы ИБП, включая режим начальной настройки и режимы обычной работы. Описание главного экрана для каждого режима см. в *главе 3.3.2*.

- **Режим начальной настройки**

Если ИБП впервые включается от сети переменного тока, ИБП откроет **экран начальной настройки**, чтобы пользователь мог настроить основные параметры. См. *главу 8.5.2* и *главу 10.1*. **Экран начальной настройки** больше не появится после завершения начальных настроек. В следующий раз при включении ИБП он сразу перейдет на **страницу приветствия DELTA** и отобразит **главный экран**.

- **Режим ожидания**

Когда (1) ИБП питается только от входа переменного тока или батарей без нажатия кнопки ВКЛ/ВЫКЛ (⏻) и (2) выход байпаса отключен, выход ИБП будет отключен и зарядное устройство начнет заряжать батареи, пока входное напряжение переменного тока будет в допустимом диапазоне.

- **Режим байпаса**

Когда (1) ИБП питается только от входа переменного тока или батарей без нажатия кнопки ВКЛ/ВЫКЛ (  ) и (2) выход байпаса включен, выход ИБП будет включен и зарядное устройство начнет заряжать батареи, пока входное напряжение переменного тока будет в допустимом диапазоне.

- **Рабочий режим**

Когда вход переменного тока в приемлемом диапазоне и нажимается кнопка ВКЛ/ВЫКЛ (  ) для включения ИБП, блок будет в рабочем режиме подавать стабильную мощность на потребители через главный вход, цепи AC-DC (PFC) и DC-AC (инвертор).

- **Аккумуляторный режим**

Когда (1) вход переменного тока отсутствует и вы нажимаете кнопку ВКЛ/ВЫКЛ (  ) для включения ИБП<sup>\*1</sup>, или (2) ИБП работает в рабочем режиме и обнаруживает, что переменный ток на входе выходит за пределы допустимого диапазона, ИБП будет работать в аккумуляторном режиме и подавать стабильную мощность на потребители через батарею, цепь AC-DC (PFC) и DC-AC (инвертор).



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

<sup>\*1</sup> Подробную информацию см. в **главе 9.1.2**. Функция холодного запуска недоступна при использовании литий-ионных аккумуляторов.

- **Экономичный режим**

После включения ИБП сначала подает питание через инвертор, а затем переключается на байпас, если источник байпаса находится в допустимом диапазоне. Как только источник байпаса выходит за пределы допустимого диапазона, ИБП немедленно переключается обратно на инвертор, чтобы поддерживать допустимый диапазон выходного напряжения и частоты. Обратите внимание, что экономичный режим возможен только в конфигурации с одним ИБП, но не с параллельными ИБП.

- **Режим преобразования частоты**

В этом режиме потребители всегда получают питание через инвертор. Частота на выходе фиксируется на уровне 50 Гц или 60 Гц в зависимости от настройки.

Байпас отключен в этом режиме работы, потому что инвертор не отслеживает входную частоту байпаса. Обратите внимание, что режим преобразования частоты применим только к конфигурации с одним ИБП, но не к параллельным ИБП.

## Глава 10 : ЖК-дисплей и настройки

---



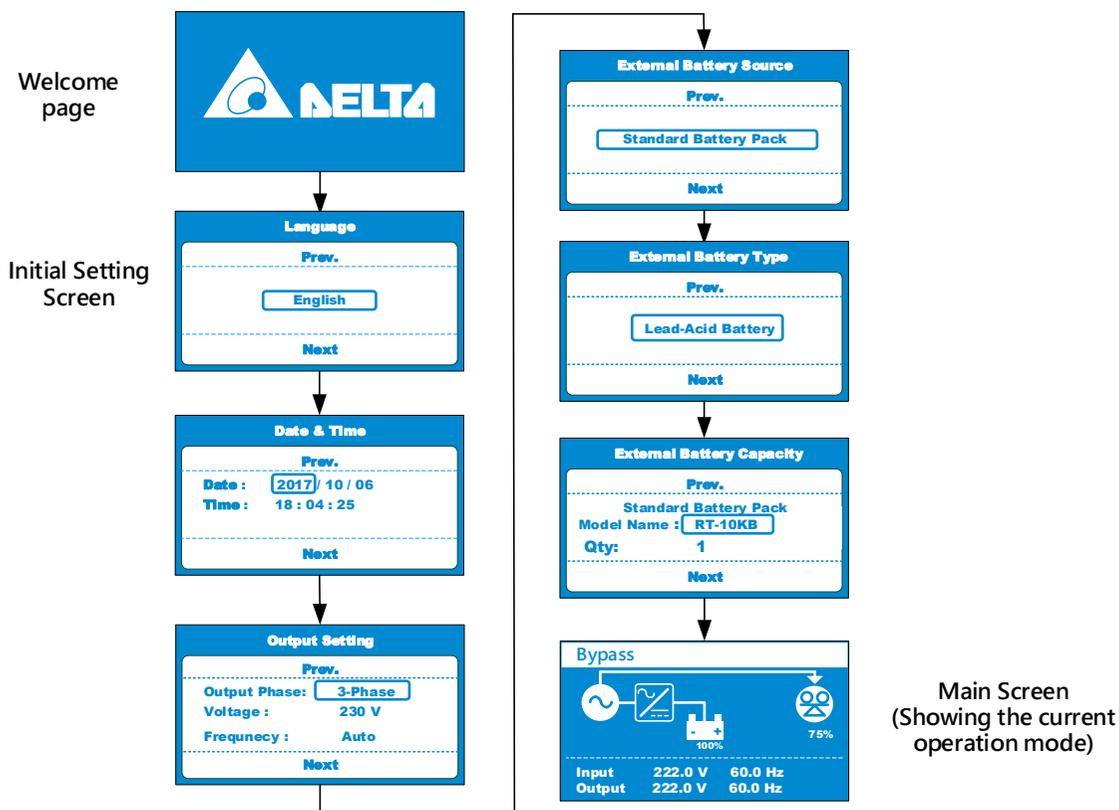
### ПРИМЕЧАНИЕ.

1. См. информацию о том, как работать с панелью управления и описания значков/схем в *Главе 3: Панель управления*.
2. Все схемы экрана в данной главе представлены только для справки. Фактические изображения на экране зависят от работы ИБП. На следующих блок-схемах объясняется, как работать с окнами на экране.

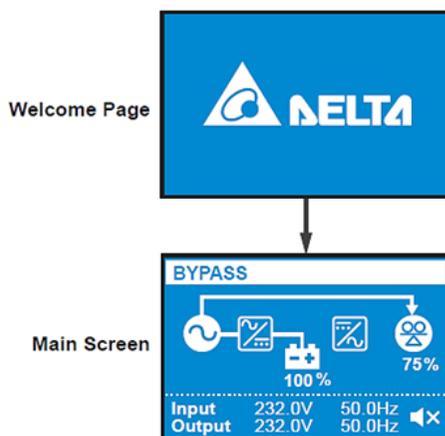
### 10.1 Экран начальных настроек

При первом включении ИБП с питанием через вход переменного тока на ЖК-дисплее отображается **экран начальных настроек**, где можно установить настройки языка, даты и времени, выхода (фаза/напряжение/частота на выходе), внешний источник батарей, тип внешних батарей и емкость внешних батарей в зависимости от потребностей и условий работы. Информацию о начальных настройках см. в *главе 8.5.2*.

Настройки по умолчанию могут различаться в зависимости от модели. Нажмите на кнопку прокрутки вниз (  ), чтобы продолжить, если изменения не требуются. После экрана начальных настроек на ЖК-дисплее отобразится **главный экран** с указанием текущего режима работы.



После установки параметров в окне начальных настроек оно больше не будет отображаться. При следующем включении ИБП на ЖК-дисплее в течение 3 секунд отобразится страница приветствия DELTA, а затем сразу появится главный экран с указанием текущего режима работы.



## 10.2 Главное меню

На **главном экране** нажмите кнопку Enter (Ввод) () на 0,1 секунды, чтобы войти в **главное меню**, где можно просмотреть или настроить соответствующие элементы.

Главное  
меню



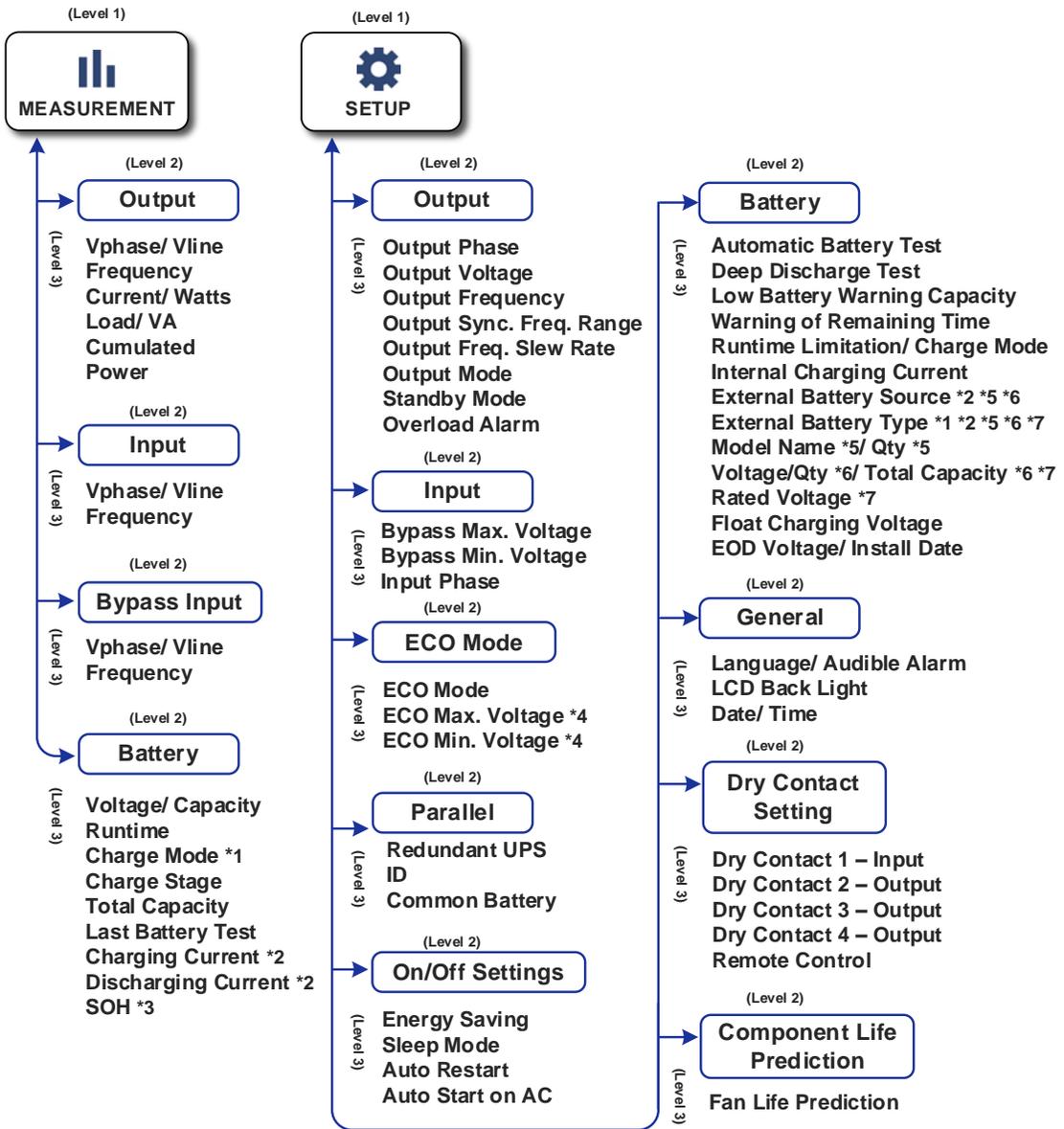
#### ПРИМЕЧАНИЕ.

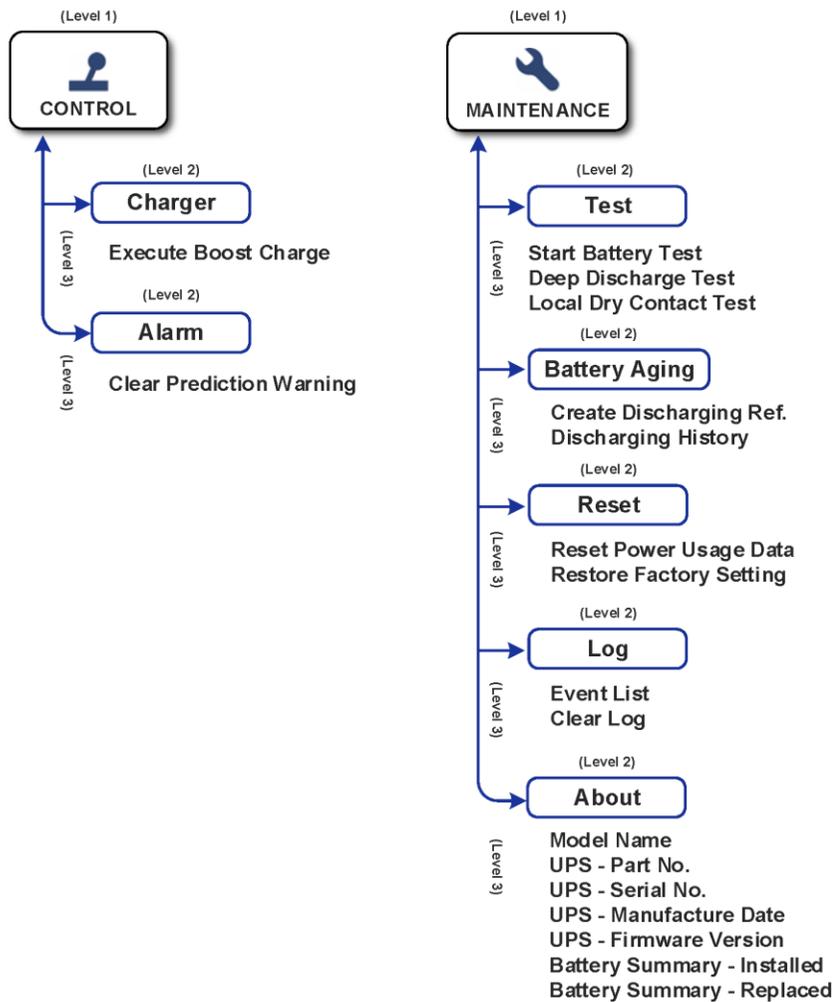
Обратите внимание, что настройку должны выполнять только квалифицированные специалисты по обслуживанию.

Для настройки см. следующее:

1. В **главном меню** выберите элемент, который вы хотите настроить, и нажмите кнопку Enter (Ввод) () на 0,1 секунды. После этого ИБП перейдет в режим настройки.
2. Нажимайте кнопку прокрутки вверх или вниз ( / ) в течение 0,1 секунды для перемещения по элементам настройки.
3. Нажмите на кнопку Enter (Ввод) () в течение 0,1 секунды, чтобы выбрать параметр, который вы хотите изменить. Этот параметр начнет мигать.
4. Нажимайте кнопку прокрутки вверх или вниз ( / ) в течение 0,1 секунды, чтобы увеличить или уменьшить значение параметра. При нажатии на любую из кнопок более 2 секунд выбранное значение на ЖК-дисплее будет автоматически увеличиваться или уменьшаться каждые 0,2 секунды, пока не отпустите кнопку или пока значение не достигнет максимума или минимума для соответствующего параметра.
5. Нажмите на кнопку Enter (Ввод) () , чтобы подтвердить настройку параметра.
6. Нажимайте на кнопку прокрутки вверх или вниз ( / ) в течение 0,1 секунды, чтобы перейти к предыдущему или следующему пункту настройки.
7. При нажатии на кнопку ESC () система выйдет из режима настройки. Если не нажать ни одну кнопку в течение более 5 минут, ЖК-дисплей выйдет из режима настройки и автоматически вернется к исходному экрану.

См. все пункты настройки на **рис. 10-1** ниже.





**(Рис. 10-1: Дерево меню)**

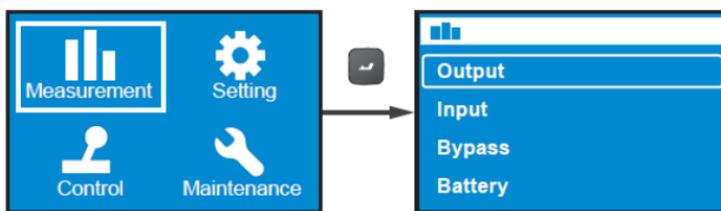


## ПРИМЕЧАНИЕ.

- \*1 Этот пункт отображается только при выборе **External Battery Type** (Тип внешней батареи) → **Свинцово-кислотная батарея**.
- \*2 При выборе (1) **External Battery Source** (Внешний источник батарей) → **Standard Battery Pack** (Стандартный комплект батарей) и (2) **External Battery Type** (Тип внешних батарей) → **Li-ion Battery** (Литий-ионная батарея).  
Отобразятся следующие параметры.  
Ток зарядки  
Ток разрядки
- \*3 Пункт будет отображаться только при использовании определенных батарей.
- \*4 Этот пункт будет отображаться только в том случае, если установить экономичный режим работы для ИБП.
- \*5 При выборе (1) **External Battery Source** (Внешний источник батарей) → **Standard Battery Pack** (Стандартный комплект батарей) и (2) **External Battery Type** (Тип внешних батарей) → **Lead-Acid Battery** (Свинцово-кислотная батарея). Отобразятся следующие параметры.  
Название модели  
Количество
- \*6 При выборе (1) **External Battery Source** (Внешний источник батарей) → **Customer Own Batt. Pack** (Комплект, обеспечиваемый клиентом) и (2) **External Battery Type** (Тип внешних батарей) → **Lead-Acid Battery** (Свинцово-кислотная батарея). Отобразятся следующие параметры.  
Напряжение/количество  
Общая емкость
- \*7 При выборе (1) **External Battery Source** (Внешний источник батарей) → **Customer Own Batt. Pack** (Комплект, обеспечиваемый клиентом) и (2) **External Battery Type** (Внешний источник батарей) → **Others** (Другое). Отобразятся следующие параметры.  
Номинальное напряжение

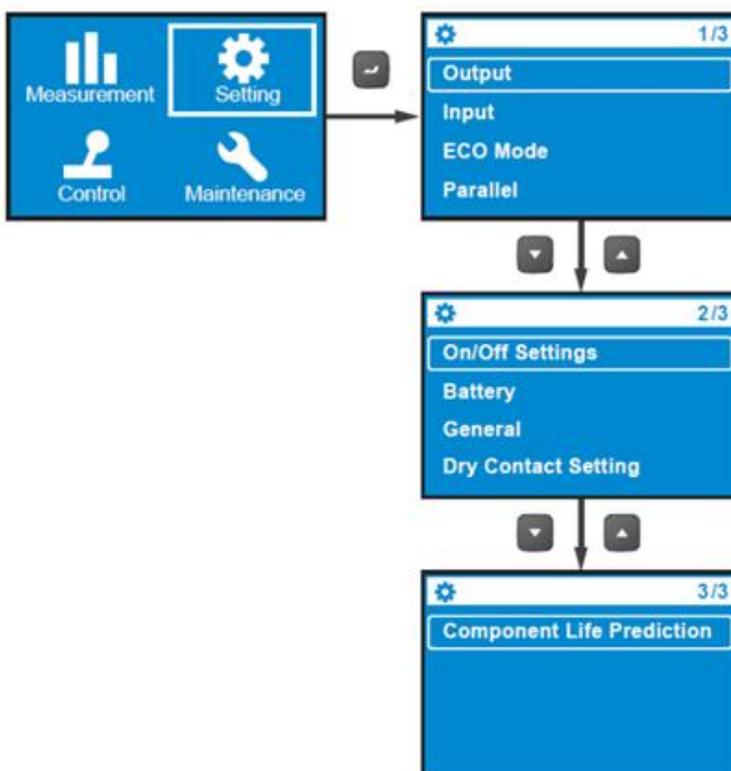
### 10.2.1 Меню измерений

В главном меню выберите **Measurement** (Измерения) () , чтобы войти в меню измерений. В меню измерений отображаются показания статуса ИБП.



## 10.2.2 Меню настроек

В главном меню выберите **Setting** (Настройка) (  ), чтобы войти в **меню настроек**.



Дополнительные сведения о **меню настроек** см. в таблицах ниже.

● Выход

Пункт настройки	Дополнительно	По умолчанию
Фазы выхода	1 фаза/ 3 фазы	3 фазы
Выходное напряжение	220 В/ 230 В/ 240 В,	230 В
Выходная частота	Авто*1/ Конвертер-50 Гц*2 / Конвертер-60 Гц*2	Авто
Диапазон синхр. част. Част. на выходе	± 0,5/ 1/ 3/ 5 Гц	± 3 Гц
Скорость изменения частоты на выходе	0,5/ 1/ 2/ 3/ 4 Гц/с	1 Гц/с
Режим выхода	Промышленное/IT	Промышленность
Режим ожидания	Выход байпаса/ Выход отсутствует	Выход байпаса
Сигнал тревоги по перегрузке	30% ~ 105% (шаг 5%)	105%



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

1. \*1 Когда **выходная частота** установлена на **Auto** (Авто), она будет меняться в зависимости от частоты байпаса.

Если частота байпаса  $\geq 55$  Гц, **Free\_Run\_Frequency/ Cold\_Start\_Frequency** (Частота в обычном режиме работы/Частота холодного пуска) устанавливается на 60 Гц.

Если частота байпаса  $< 55$  Гц, **Free\_Run\_Frequency/ Cold\_Start\_Frequency** (Частота в обычном режиме работы/Частота холодного пуска) устанавливается на 50 Гц.

Когда **выходная частота** установлена на **Авто**, а **режим ожидания** установлен на **выход байпаса**, диапазон выхода байпаса будет таким же, как **диапазон синхр. част. на выходе**.

2. \*2 Когда **выходная частота** установлена как **Converter-50Hz/ Converter-60Hz** (Преобразователь-50 Гц/ Преобразователь-60 Гц), ИБП переходит в режим преобразования частоты, а байпасный выход отключается.

- **Вход**

Пункт настройки	Дополнительно	По умолчанию
Макс. напряжение байпаса	+ 10/ 15/ 20%	+ 15%
Мин. напряжение байпаса	- 10/ 15/ 20/ 25/ 30/ 35/ 40%	- 20%
Фазы входа	1 фаза/ 3 фазы	3 фазы

- **Экономичный режим**

Пункт настройки	Дополнительно	По умолчанию
Экономичный режим	Отключить/включить	Отключить
Макс. напряжение экономичного режима*1	5% ~ 15% (с шагом 1%)	+10%
Мин. напряжение экономичного режима*1	5% ~ 15% (с шагом 1%)	+10%



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

\*1 Пункты настройки **ECO Max. Voltage** (Макс. напряжение экономичного режима) и **ECO Min. Voltage** (Мин. напряжение экономичного режима) отображаются на экране только при экономичном режиме работы ИБП.

- **Параллельная конфигурация**

Пункт настройки	Дополнительно	По умолчанию
Резервный ИБП	0 ~ 3 (с шагом 1)	0
Идентификатор	1 ~ 4 (с шагом 1)	1
Общая батарея	Да/ нет	Нет

- **Настройки включения/выключения**

<b>Пункт настройки</b>	<b>Дополнительно</b>	<b>По умолчанию</b>
<b>Энергосбережение</b>	Вариант 1: Включить/отключить Вариант 2: 1 мин ~ 15 мин (с шагом 1 мин) Вариант 3: 600 Вт ~ 3000 Вт (с шагом 100 Вт)	Отключить
<b>Режим сна</b>	Вариант 1: Включить/отключить Вариант 2: 10 мин ~ 120 мин (с шагом 10 мин)	Отключить
<b>Автоматический перезапуск</b>	Включить/отключить	Включить
<b>Автоматический пуск с переменным током</b>	Включить/отключить	Отключить

- **Аккумуляторная батарея**

<b>Пункт настройки</b>	<b>Дополнительно</b>	<b>По умолчанию</b>
<b>Автоматическая проверка батареи</b>	Не выполняется/ежедневно/еженедельно Раз в две недели/раз в месяц	Не выполняется
<b>Тест глубокой разрядки</b>	20% ~ 90% (с шагом 10%)	90%
<b>Предупреждение о низком заряде батареи</b>	0% ~ 95% (с шагом 5%)	10%
<b>Предупреждение об оставшемся времени</b>	0 мин ~ 60 мин (с шагом 1 мин)	2 мин
<b>Ограничение времени работы</b>	Отключить/ 1/ 2/ 3 .../ 240 мин (с шагом 1 мин)	Отключить
<b>Режим зарядки</b>	2-этапный/ 3-этапный	2-этапный
<b>Внутренний ток зарядки</b>	1,5/ 2/ 3/ 4/ 5/ 6/ 7/ 8 А	1,5А
<b>Внешняя батарея питания</b>	Стандартный комплект батарей/ Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом -	Стандартный комплект батарей

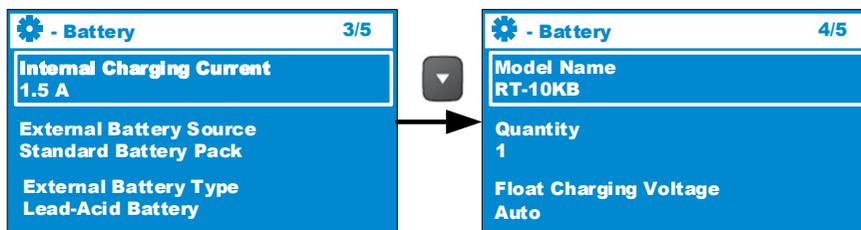
Пункт настройки	Дополнительно	По умолчанию
<b>Тип внешней батареи</b>	<b>Стандартный комплект батарей:</b> Свинцово-кислотная батарея Литий-ионная батарея <b>Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом :</b> Свинцово-кислотная батарея Другое	Свинцово-кислотная батарея
(Стандартный комплект батарей - Свинцово-кислотная батарея) <b>Название модели</b> <b>Количество</b> <b>Напряжение режима подзарядки</b> <b>Напряжение конца разрядки</b>	Название модели: RT-10KB Количество: 1 ~ 999 Напряжение режима подзарядки: Авто (2,27 В пост. тока/ элемент) 2,23 В пост. тока/элемент ~ 2,3 В пост. тока/элемент (0,01 В пост. тока/элемент на этап) Напряжение конца разрядки: 10,5 В пост. тока/ шт.	Название модели: RT-10KB Напряжение режима подзарядки: Авто
(Стандартный комплект батарей – Литий-ионная батарея) <b>Номинальное напряжение</b> <b>Общая емкость</b> <b>Напряжение режима подзарядки</b> <b>Напряжение конца разрядки</b>	(отображается автоматически, отсутствуют настраиваемые пункты)	н/д
(Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом - Свинцово-кислотная батарея) <b>Напряжение/кол-во</b> <b>Общая емкость</b>	Напряжение/кол-во: 144 В пост. тока/12 шт., 192 В пост. тока/16 шт., 204 В пост. тока/17 шт., 216 В пост. тока/18 шт., 228 В пост. тока/19 шт., 240 В пост.	Напряжение/кол-во: 240 В пост. тока/20 шт. Напряжение режима

Пункт настройки	Дополнительно	По умолчанию
<b>Напряжение режима подзарядки</b> <b>Напряжение конца разрядки</b>	тока/20 шт., 252 В пост. тока/21 шт., 264 В пост. тока/22 шт. Общая емкость: 1 ~ 999 (А-ч) Напряжение режима подзарядки: Авто (2,27 В пост. тока/ элемент) 2,23 В пост. тока/элемент ~ 2,3 В пост. тока/элемент (0,01 В пост. тока/элемент на этап) Напряжение конца разрядки: 10,5 В пост. тока/шт. ~ 11 В пост. тока/шт. (0,1 В пост. тока/шт. на этап)	подзарядки: Авто Напряжение конца разрядки: 10,5 В пост. тока/шт.
(Комплект батарей, обеспечиваемый клиентом - Другое) <b>Номинальное напряжение</b> <b>Напряжение режима подзарядки</b> <b>Напряжение конца разрядки</b>	Номинальное напряжение: 144 В пост. тока ~ 264 В пост. тока (1 В пост. тока на этап) Напряжение режима подзарядки: 150 В пост. тока ~ 310 В пост. тока (1 В пост. тока на этап) Напряжение конца разрядки: 114 В пост. тока ~ 242 В пост. тока (1 В пост. тока на этап)	Номинальное напряжение: 240 В пост. тока Напряжение режима подзарядки: 272 В пост. тока Напряжение конца разрядки: 210 В пост. тока
<b>Установка даты</b>	ГГГГ/ ММ/ ДД	



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

При настройке **Quantity** (Количество) для стандартного комплекта батарей — свинцово-кислотной батареи пара свинцово-кислотных аккумуляторных блоков Delta считается как «1».



- Общие

Пункт настройки	Дополнительно	По умолчанию
Язык	Английский/ 简体中文/ 繁體中文	Английский
Звуковой сигнал тревоги	Включить/отключить	Включить
Подсветка ЖК-дисплея	Всегда включено/ автоматическое отключение	Автоматическое отключение
Дата	ГГГГ/ ММ/ ДД	
Время	ЧЧ:ММ:СС	

- Настройка беспотенциальных контактов

Пункт настройки	Дополнительно	По умолчанию
Беспотенциальный контакт 1 - Вход	Вариант 1*: Отключение/ ROO/ RPO/ Дистанционное отключение/ Принудительный байпас/ Включение генератора Вариант 2: 0 с ~ 999 с (1 с за этап) Вариант 3: Нормально открытый/ Нормально закрытый	Отключить
Беспотенциальный контакт 2 - Выход	Отключить/ Работа от батареи/ Батарея разряжена/ Неисправность батареи/ Байпас/ ИБП в норме/ Защита от нагрузки/ Питание от нагрузки/ Общий аварийный сигнал/ Аварийный сигнал о перегрузке	Работа от батареи

Пункт настройки	Дополнительно	По умолчанию
<b>Беспотенциальный контакт 3 - Выход</b>	Отключить/ Работа от батареи/ Батарея разряжена/ Неисправность батареи/ Байпас/ ИБП в норме/ Защита от нагрузки/ Питание от нагрузки/ Общий аварийный сигнал/ Аварийный сигнал о перегрузке	Батарея разряжена
<b>Беспотенциальный контакт 4 - Выход</b>	Отключить/ Работа от батареи/ Батарея разряжена/ Неисправность батареи/ Байпас/ ИБП в норме/ Защита от нагрузки/ Питание от нагрузки/ Общий аварийный сигнал/ Аварийный сигнал о перегрузке	Общие Сигнал тревоги
<b>Дистанционное управление</b>	Вариант 1: REPO/ ROO Вариант 2: (Для REPO) Нормально открыто/Нормально закрыто; или (Для ROO) Время задержки 0 с ~ 999 с (с шагом 1 с)	REPO/ HO



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

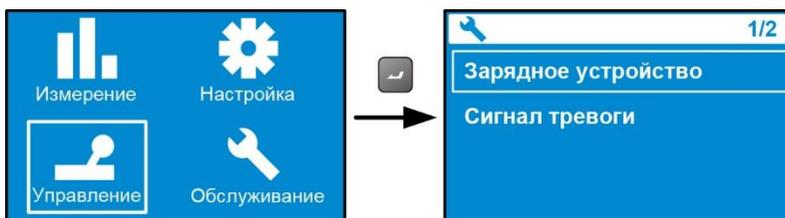
1. \*1 Для получения подробной информации о варианте 1 обратитесь к специалистам по обслуживанию.

● **Прогнозируемый срок службы компонентов**

Дополнительно	По умолчанию
<b>Прогноз срока службы вентилятора</b>	Да/ нет

### 10.2.3 Меню управления

В главном меню выберите **Control** (Управление) () , чтобы войти в меню управления.



В меню управления можно активировать определенные функции ИБП. См. дополнительную информацию в таблице ниже.

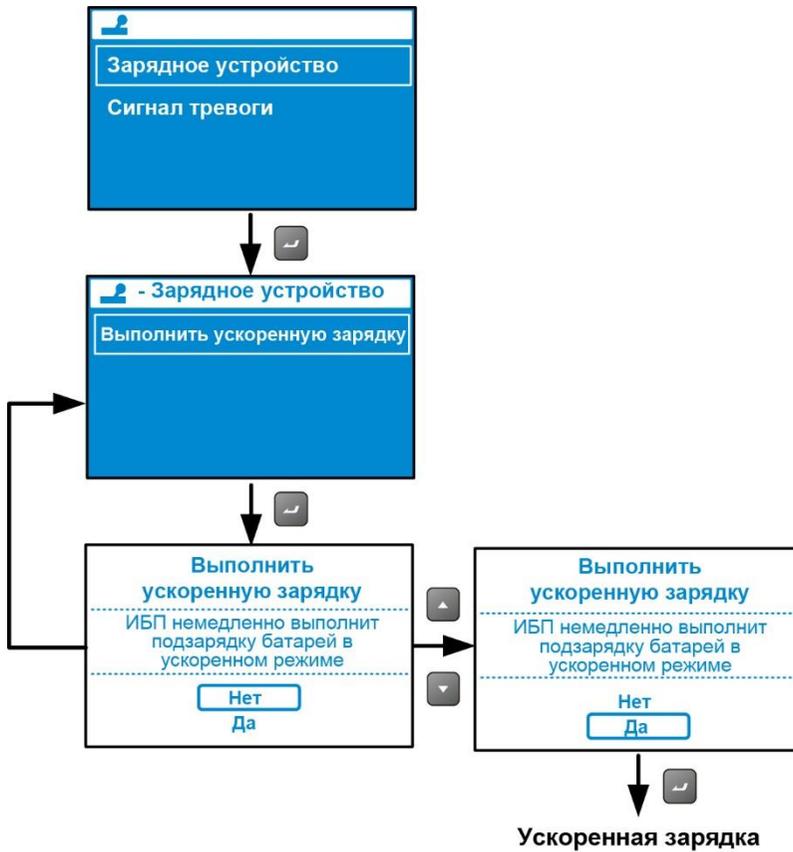
Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4
Управление	Зарядное устройство	Выполнить ускоренную зарядку	Нет/ Да
	Аварийный сигнал	Сброс предупреждения о прогнозе	Нет/ Да*1



**ПРИМЕЧАНИЕ.**

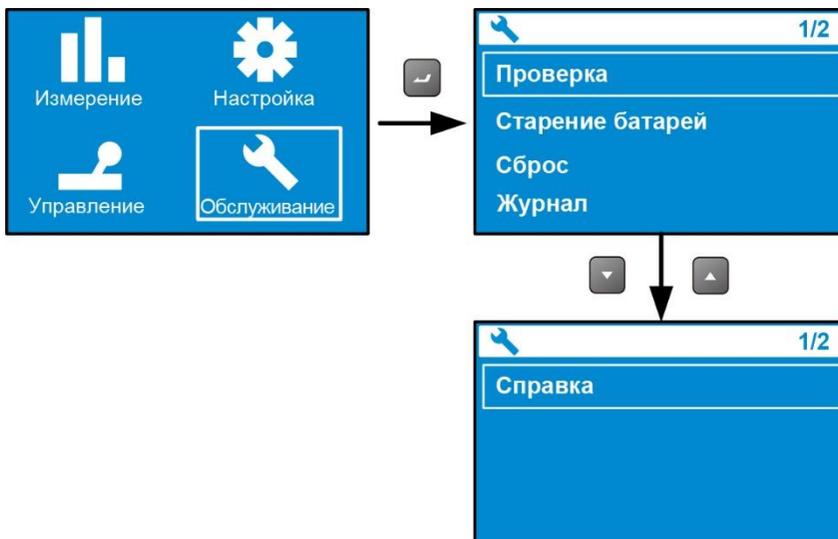
\*1 Пункт **Delay Alarm Again** (Повторная задержка тревоги) можно установить в диапазоне от 1 недели до 52 недель; доступ из  → **Alarm** (Аварийный сигнал) → **Clear Prediction Warning** (Удалить прогнозное предупреждение) → **Yes** (Да). Перейдите в **Setting Menu** (Меню настроек) → **Component Life Prediction** (Прогнозируемый срок службы компонентов) → выберите **Yes** (Да). Вы можете выполнить сброс предупреждения о прогнозе в случае срабатывания тревоги только после того, как была выполнена настройка.

Если вам необходимо зарядить батареи в ускоренном режиме, выберите  → **Charger** (Зарядное устройство) → **Execute Boost Charge** (Выполнить подзарядку) → **Yes** (Да).



## 10.2.4 Меню обслуживания

В главном меню выберите **Maintenance** (Обслуживание) (  ), чтобы войти в меню обслуживания.



С помощью **меню обслуживания** можно идентифицировать ИБП, просматривать журналы событий и активировать функции обслуживания. Дополнительную информацию см. в таблице ниже.

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Уровень 5
<b>Maintenance</b> (Техническое обслуживание)	<b>Test</b> (Проверка)	Начать проверку батареи	Выполняется...	Результат проверки: Положительно
				Результат проверки: <b>ОТРИЦАТЕЛЬНО</b>
				Результат проверки: Проверка не закончена
		Тест глубокой разрядки	Выполняется...	Результат проверки: Положительно
				Результат проверки: <b>ОТРИЦАТЕЛЬНО</b>
				Результат проверки: Проверка не закончена
		Проверка локального выходного беспотенциального контакта	Беспотенциальный контакт 2	Беспотенциальный контакт 2 Выполняется...
			Беспотенциальный контакт 3	Беспотенциальный контакт 3 Выполняется...
			Беспотенциальный контакт 4	Беспотенциальный контакт 4 Выполняется...

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Уровень 5
Maintenance (Техническое обслуживание)	Battery Aging (Старение батарей)	Создать опорную разрядку	Да/ Отмена	
		История разрядок	Элемент, ватт Т-итого	Дата/ время, среднее значение мощности в ваттах, фактическое время разрядки, приibl. оставшееся время, общее время разрядки
	Reset (Сброс)	Сброс данных об использовании мощности	Да/ Отмена	
		Восстановить заводские настройки	Да/ Отмена	
	Log (Журнал)	Список событий	Дата/ время, код события, сообщение тревоги	
		Очистить журнал	Да/ Отмена	
	About (Справка)	Название модели: RT-20K 3ф		
		ИБП - № компонента ИБП203R6RT2N035		
		ИБП - серийный № ACF0123456789		
		ИБП - дата производства ГГГГ - ММ		

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Уровень 4	Уровень 5
		ИБП - версия микропрограммного обеспечения 0H0030AR00.04.00 0H0030AR00.03.00 0H0030AR00.05.00		
<b>Maintenance</b> (Техническое обслуживание)	<b>About</b> (Справка)	Сводные данные о батарее: Установлена ГГГГ-ММ-ДД Заменить ГГГГ/ ММ/ ДД		

Например, если вам нужно выполнить тест батареи, перейдите к  → **Test**  
(Проверка) → **Start Battery Test** (Начать проверку батареи) → **In Progress...** (Выполняется)  
→ (Результат проверки: Положительно (или ОТРИЦАТЕЛЬНО)).



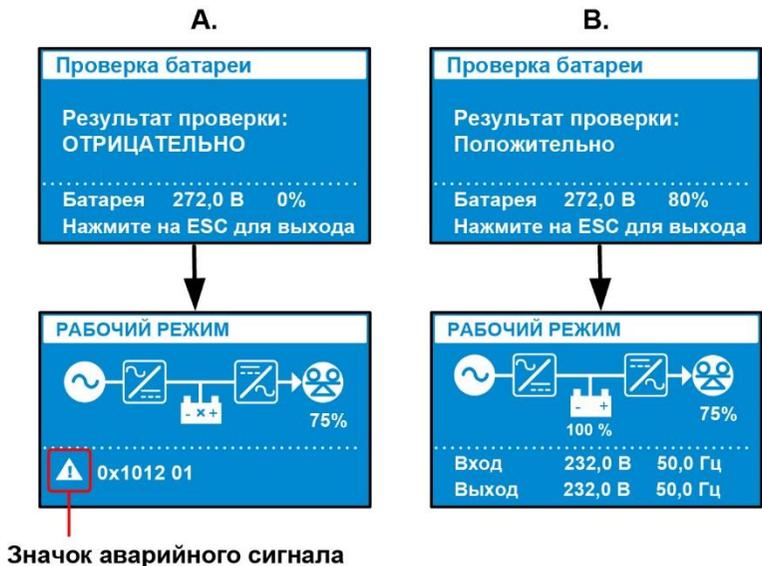
После завершения проверки отображаются следующие результаты.

**A. Результат проверки: ОТРИЦАТЕЛЬНО**

Значок аварийного сигнала появится в левом нижнем углу ЖК-дисплея.

**B. Результат проверки: Положительно**

Не появляется значок аварийного сигнала, ИБП работает нормально.



## Глава 11 : Дополнительные принадлежности

Для ИБП серии RT доступно несколько дополнительных принадлежностей. Дополнительные аксессуары и их функции см. в таблице ниже.

Поз.	Компонент	Функции
1	Пылеулавливающий фильтр	Предотвращает попадание пыли внутрь ИБП, что обеспечивает надежность ИБП и продлевает его срок службы.
2	Карта Mini SNMP IPv6	Отслеживание и контроль состояния ИБП через сеть.
3	Мини-карта релейного ввода/вывода	Увеличение числа беспотенциальных контактов.
4	Карта Mini MODBUS	Обеспечивает связь по MODBUS для ИБП.
5	Комплект свинцово-кислотных батарей Delta	Для обеспечения ИБП свинцово-кислотными батареями, чтобы устройство продолжало подавать питание подключенным потребителям при отключении электроэнергии.
6	Комплект литий-ионных батарей Delta (RT-20K-LIB/ RT-10K-LIB)	Для обеспечения ИБП литий-ионными батареями, чтобы устройство продолжало подавать питание подключенным потребителям при отключении электроэнергии.
7	Блок сервисного байпаса (MBV) для одного ИБП	Во время обслуживания ИБП позволяет блоку продолжать подавать питание (однофазный выход или трехфазный выход) на подключенные потребители.
8	Блок распределения электропитания (PDB) для одного ИБП/ параллельных ИБП	Блок распределения питания высотой 3U, который можно подключить к одному ИБП или двум параллельным ИБП для обеспечения (1) однофазного/трехфазного выхода и (2) функции ручного байпаса для обслуживания. PDB также оснащен четырьмя розетками стандарта IEC-320 C13 и двумя розетками IEC-320 C19 распределения электроэнергии.

9	Дистанционный щит питания в стойке (rRPP)	Блок распределения электропитания высотой 3U, который можно подключить к ИБП или PDB. rRPP (1) обеспечивает однофазный/трехфазный выход, (2) позволяет отслеживать напряжение и ток, подаваемые на потребители и (3) выполняет функцию связи.
10	Комплект направляющих	Для фиксации ИБП в стойке.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Подробную информацию об установке и эксплуатации любой принадлежности, упомянутой выше, см. **краткое руководство**, **руководство пользователя** или **руководство по установке и эксплуатации**, входящие в комплект поставки.
2. Чтобы приобрести любую из упомянутых выше принадлежностей, обратитесь к местному дилеру или в службу поддержки клиентов.

## Глава 12 : Поиск и устранение неисправностей

1. При возникновении проблемы проверьте, не возникла ли одна из следующих ситуаций, прежде чем обращаться в отдел обслуживания Delta.

- Присутствует ли основное напряжение входа?

2. Прежде чем обращаться к сервисному персоналу Delta, подготовьте следующую информацию.

- Информация об устройстве, включая модель, серийный номер и т. д.
- Точное описание проблемы; чем подробнее, тем лучше.

3. Если вы видите, что возникают следующие проблемы, см. решения, описанные ниже.



### ПРИМЕЧАНИЕ.

Если все возможные причины, указанные ниже, устранены, но аварийный сигнал по-прежнему появляется, обратитесь к местной компании-дилеру или в службу поддержки клиентов.

Код события	Сообщение	Возможная причина	Решение
0x0288	Нарушение работы STS байпаса/ реле	Поломка SCR байпаса или реле.	Свяжитесь с техническим персоналом.
0x1002	Перезарядка батареи	Слишком высокое напряжение зарядного устройства.	Свяжитесь с техническим персоналом.
0x1003	Батарея отсоединена	1. Ненадлежащее подключение к внешним комплектным батареям ИБП. 2. Батареи повреждены.	Проверьте подключение ИБП к внешним комплектным батареям ИБП.
0x1101	Отключение по перегрузке на выходе	Перегрузка ИБП.	Проверьте потребляемую мощность потребителей и удалите ненужные потребители.

<b>Код события</b>	<b>Сообщение</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Решение</b>
<b>0x1200</b>	Отклонение напряжения инвертора	Внутренняя ошибка ИБП.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x1207</b>	Отключение по нарушению баланса мощности на выходе инвертора	Не установлена шина на выходе.	Установите шину на выходе.
<b>0x2300</b>	Неисправность вентилятора системы - 1	Вентилятор заблокирован или сломан.	1. Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. 2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.
<b>0x2301</b>	Неисправность вентилятора системы - 2	Вентилятор заблокирован или сломан.	1. Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. 2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.
<b>0x2302</b>	Неисправность вентилятора системы - 3	Вентилятор заблокирован или сломан.	1. Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. 2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.
<b>0x2504</b>	Потеря внешней связи между параллельными блоками	Нарушение соединения между параллельными блоками.	Проверьте кабели связи между параллельными блоками.
<b>0x2506</b>	Несовместимые блоки в параллельной конфигурации	Не совпадают версии микропрограммного обеспечения параллельных блоков.	1. Проверьте версии микропрограммного обеспечения параллельных блоков. 2. Обновите микропрограммное обеспечение.

Код события	Сообщение	Возможная причина	Решение
<b>0x250C</b>	Неисправность обратного напряжения основного входа	Короткое замыкание SCR байпаса или реле.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x2515</b>	Отключение системы по превышению температуры окружающей среды	Слишком высокая температура окружающей среды.	Убедитесь, что температура окружающей среды не слишком высокая.
<b>0x2516</b>	Ошибка питания системного вентилятора	Напряжение вентилятора за пределами нормы.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x2530</b>	Параллельный вход/выход за пределами нормы	Нарушение передачи данных между параллельными блоками.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте кабели связи между параллельными блоками.</li> <li>2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.</li> </ol>
<b>0x2538</b>	Неисправность шины ФАПЧ инвертора	Нарушение передачи данных между параллельными блоками.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте кабели связи между параллельными блоками.</li> <li>2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.</li> </ol>
<b>0x253B</b>	Несовместимая конфигурация параллельных устройств — тип входа переменного тока	Не совпадают параметры параллельных блоков.	Проверьте параметры параллельных блоков.

Код события	Сообщение	Возможная причина	Решение
<b>0x253C</b>	Несовместимая конфигурация параллельных устройств — тип батареи	Не совпадают параметры параллельных блоков.	Проверьте параметры параллельных блоков.
<b>0x253D</b>	Несовместимая конфигурация параллельных устройств — тип выхода	Не совпадают параметры параллельных блоков.	Проверьте параметры параллельных блоков.
<b>0x253F</b>	Не совпадает конфигурация параллельных блоков	Не совпадают параметры параллельных блоков.	Проверьте параметры параллельных блоков.
<b>0x4740</b>	Внешний параллельный ИБП работает неправильно/отсутствует	Нарушения нормальной работы параллельных блоков.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте все параллельные блоки.</li> <li>2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.</li> </ol>
<b>0x6081</b>	Нарушение локальной связи	Потеря внутренней связи.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x6083</b>	Потеря связи MONCAN	Потеря внутренней связи.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x60C0</b>	Неисправность плавного пуска системы PFC	Внутренняя ошибка ИБП.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x61C1</b>	Разомкнут предохранитель входа сети питания	Предохранители на входе расплавились.	Свяжитесь с техническим персоналом.

<b>Код события</b>	<b>Сообщение</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Решение</b>
<b>0x612C</b>	Отключение выпрямителя по перегреву	1. Заблокированы вентиляционные отверстия. 2. Внутренняя ошибка ИБП.	1. Проверьте, не заблокированы ли отверстия выпуска газов. 2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.
<b>0x6201</b> <b>0x8221</b>	Отключение шины постоянного тока по превышению	1. Выход подключен к емкостным или индуктивным нагрузкам. 2. Внутренняя ошибка ИБП.	1. Удалить емкостные нагрузки или индуктивные нагрузки. 2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.
<b>0x6281</b> <b>0x82C1</b>	Отключение шины постоянного тока по понижению	Внутренняя ошибка ИБП.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x6380</b>	Ошибка контроллера PFC	Внутренняя ошибка ИБП.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x8081</b>	Нарушение локальной связи	Потеря внутренней связи.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x8082</b>	Потеря связи INTCAN	Потеря внутренней связи.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x8083</b>	Потеря связи MONCAN	Потеря внутренней связи.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x80C0</b>	Неисправность плавного пуска инвертора	Внутренняя ошибка ИБП.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x8107</b>	Отключение при перегреве - R	1. Заблокированы вентиляционные отверстия. 2. Внутренняя ошибка ИБП.	1. Проверьте, не заблокированы ли отверстия выпуска газов. 2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.

<b>Код события</b>	<b>Сообщение</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Решение</b>
<b>0x8108</b>	Отключение при перегреве - S	1. Заблокированы вентиляционные отверстия. 2. Внутренняя ошибка ИБП.	1. Проверьте, не заблокированы ли отверстия выпуска газов. 2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.
<b>0x8109</b>	Отключение при перегреве - T	1. Заблокированы вентиляционные отверстия. 2. Внутренняя ошибка ИБП.	1. Проверьте, не заблокированы ли отверстия выпуска газов. 2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.
<b>0x8380</b>	Ошибка контроллера инвертора	Внутренняя ошибка ИБП.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x83C3</b>	Ошибка реле входа - R	Поломка реле выхода инвертора.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x83C4</b>	Ошибка реле выхода - S	Поломка реле выхода инвертора.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x83C5</b>	Ошибка реле входа - T	Поломка реле выхода инвертора.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0x8581*1</b>	Отключение инвертора при перегрузке по току - R	Короткое замыкание фазы L1 выхода ИБП.	Проверьте наличие короткого замыкания на выходе.
<b>0x8582*1</b>	Отключение инвертора при перегрузке по току - S	Короткое замыкание фазы L2 выхода ИБП.	Проверьте наличие короткого замыкания на выходе.
<b>0x8583*1</b>	Отключение инвертора при перегрузке по току - T	Короткое замыкание фазы L3 выхода ИБП.	Проверьте наличие короткого замыкания на выходе.

<b>Код события</b>	<b>Сообщение</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Решение</b>
<b>0x8640</b>	Предупреждение о неправильной компенсации пост. тока инвертора	Несоответствующая компенсация пост. тока выхода инвертора	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0xA001</b>	Ошибка зарядного устройства	Внутренняя ошибка ИБП.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0xA002</b>	Ошибка зарядного устройства	Внутренняя ошибка ИБП.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0xA080</b>	Разомкнут предохранитель батареи	Предохранители батареи расплавились.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0xA081</b>	Разомкнут предохранитель зарядного устройства	Расплавилась предохранители зарядного устройства.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0xA082</b>	Отклонение в работе выходного переключателя зарядного устройства	Поломка выходного переключателя зарядного устройства.	Свяжитесь с техническим персоналом.
<b>0xA101</b>	Отключение по перегреву зарядного устройства	1. Заблокированы вентиляционные отверстия. 2. Внутренняя ошибка ИБП.	1. Проверьте, не заблокированы ли отверстия выпуска газов. 2. Свяжитесь со специалистами по обслуживанию.

Код события	Сообщение	Возможная причина	Решение
0x8585*2	Предупреждение по превышению тока инвертора - R	Перегрузка по току в фазе L1 выхода ИБП.	Проверьте потребление мощности потребителями.
0x8586*2	Предупреждение по превышению тока инвертора - S	Перегрузка по току в фазе L2 выхода ИБП.	Проверьте потребление мощности потребителями.
0x8587*2	Предупреждение по превышению тока инвертора - T	Перегрузка по току в фазе L3 выхода ИБП.	Проверьте потребление мощности потребителями.



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- \*1 Время срабатывания защиты ИБП от короткого замыкания зависит от температуры внутренних компонентов.
- \*2 Когда ИБП (1) подключается к нелинейной нагрузке, (2) работает в экономичном режиме или (3) работает параллельно, может возникнуть перегрузка по току на выходе инвертора; то есть, отображение сообщения на экране в течение некоторого времени — это нормально. Однако, если аварийное сообщение продолжает появляться, обратитесь к специалистам по обслуживанию.

## Глава 13 : Техническое обслуживание

---

### 13.1 ИБП

#### ● Очистка ИБП

Регулярно очищайте ИБП, особенно пазы, отверстия и фильтры, чтобы обеспечить беспрепятственный доступ воздуха и избежать перегрева. При необходимости используйте воздуходувку для очистки пазов и отверстий, а также регулярно очищайте и заменяйте фильтры, чтобы не допустить блокировки и перекрытия таких участков.

#### ● Регулярные проверки ИБП

- a. Каждый месяц проверяйте фильтры, регулярно чистите и заменяйте их.
- b. Регулярно проверяйте ИБП раз в полгода:
  - 1) Проверьте функционирование ИБП, светодиодных индикаторов и системы аварийных оповещений.
  - 2) Проверьте, работает ли ИБП в режиме байпаса (обычно ИБП работает в нормальном режиме) Если да, проверьте на ошибки, наличие перегрузки, внутренних неисправностей и т. д.
  - 3) Проверьте напряжение батареи. Если напряжение батареи слишком высокое или слишком низкое, найдите основную причину.

### 13.2 Батареи

В ИБП RT 10/ 15/ 20 кВА используются свинцово-кислотные, литий-ионные и другие аккумуляторные батареи. Заменяйте батареи по истечении их срока службы. При этом фактический срок службы батарей зависит от температуры среды, интенсивности использования и частоты зарядки/разрядки. Высокая температура окружающей среды и высокая частота зарядки/разрядки быстро сокращают срок службы.

Периодически требуется проверка и техническое обслуживание аккумуляторных батарей. Следуйте рекомендациям ниже, чтобы обеспечить надлежащий срок службы батарей.

- Температура эксплуатации 20 °C ~ 25 °C (68 °F ~ 77 °F).
- Если ИБП предполагается хранить в течение длительного периода времени неиспользуемые свинцово-кислотные батареи необходимо полностью заряжать (минимум 24 часа) каждые три месяца. Если в вашем устройстве используются литий-ионные аккумуляторы или батареи другого типа, свяжитесь с поставщиком батарей для получения дополнительной информации. Вне зависимости от типа батарей полностью зарядите их, пока на ЖК-дисплее не будет отображаться уровень заряда 100% ().



#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

1. Для зарядки батарей подключите к ИБП внешний комплект батарей.
2. Если необходимо заменить батареи, обратитесь к квалифицированным специалистам по обслуживанию. Во время замены батареи подключенные к ИБП потребители не защищены в случае сбоя питания.

### **13.3 Вентилятор**

Чем выше температура, тем короче срок службы вентилятора. Во время работы ИБП убедитесь, что каждый вентилятор работает исправно и что воздух может свободно перемещаться вокруг и сквозь ИБП. Если это не так, сразу же замените вентиляторы.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ.**

Обратитесь к местному дилеру или в службу поддержки за дополнительной информацией о техническом обслуживании. Не выполняйте обслуживание, если вы не прошли соответствующее обучение.

## Приложение 1 : Технические характеристики

Модель		RT-10К 3ф	RT-15К 3ф	RT-20К 3ф
Мощность		10 кВА/10 кВт	15 кВА/15 кВт	20 кВА/20 кВт
Форма волны		Немодулированная синусоидальная волна		
Вход	Номинальное напряжение	380/220 В перем. тока, 400/230 В перем. тока, 415/240 В перем. тока (3Ф 4 Вт + G)		
	Диапазон напряжения	305 ~ 485 В перем. тока (100% нагрузка); 138 ~ 305 В перем. тока (40% ~ 100% нагрузка)		
	Частота	50/60 ± 10 Гц		
	Коэффициент мощности	0,99 (полная нагрузка)		
	Коэффициент нелинейных искажений тока (iTHD)	< 3% (линейная нагрузка)		
	(опция)	Главный	Клеммный блок	
	Байпас	Клеммный блок		
Выход	Коэффициент мощности	Единичный		
	Напряжение	380, 400, 415 В перем. тока (3Ф) или 220, 230, 240 В перем. тока (1Ф)		
	Пределы регулирования напряжения	± 1% (при линейной нагрузке)		
	Частота	50/60 ± 0,05 Гц		
	Общее гармоническое искажение напряжения (vTHD)	< 2 % (при линейной нагрузке)		
	Допустимая перегрузка	< 105%: непрерывно; 105 ~ 125%: 2 минуты; 125% ~ 150%: 30 с; > 150%: 200 мс		

Модель		RT-10K 3ф	RT-15K 3ф	RT-20K 3ф
	Коэффициент амплитуды	3:1		
	Подключение	Клеммный блок		
	Ток короткого замыкания (СКЗ)	40 А, 70 мс	90 А, 70 мс	90 А, 70 мс
КПД	Рабочий режим	До 96,5 %		
	Экономичный режим	99 %		
Батарея и зарядное устройство	Напряжение батареи	144 В пост. тока, 192 ~ 264 В пост. тока	± 144 В пост. тока*1, ± 192 ~ ± 264 В пост. тока	
	Ток зарядки	До 8 А		
Уровень шума		50 дБА	54 дБА	
Отображение		Светодиодные индикаторы и ЖК-дисплей		
Коммуникационные интерфейсы		Слот для мини-карты × 1, параллельные порты × 2, порт USB × 1, REPO/ROO × 1, порт RS-485 × 1, беспотенциальные контакты × 4		
Соответствие нормам	Степень загрязнения (PD) IEC	PD 2		
	Категория перенапряжения (OVC)	OVC III		
	Тип заземления	TN-S, TN-C, TN-C-S		
Окружающая среда	Абсолютная высота эксплуатации	0 ~ 3000 м (0 ~ 9900 футов) 0 ~ 1000 м (0 ~ 3300 футов) без ухудшения характеристик		
	Рабочая температура*2	0 °C ~ 55 °C (32 °F ~ 131 °F)		
	Температура хранения	-15 °C ~ 55 °C (5 °F ~ 131 °F)		
	Относительная влажность	5% ~ 95% (без конденсации влаги)		

Модель		RT-10K 3ф	RT-15K 3ф	RT-20K 3ф
	Класс защиты от попадания пыли и воды (IP)	IP20		
Физические характеристики	Габариты (Ш × Г × В)	440 × 649 × 88,2 мм (17,3 × 25,6 × 3,5 дюйма)	440 × 760 × 88,2 мм (17,3 × 29,9 × 3,5 дюйма)	
	Масса	18,1 кг (39,9 фунта)	22 кг (48,5 фунта)	22,5 кг (49,6 фунта)



#### ПРИМЕЧАНИЕ.

- \*1 Номинальную выходную мощность ИБП необходимо снизить до 70%.
- \*2 Когда рабочая температура составляет 40 °C ~ 55 °C (104 °F ~ 131 °F), номинальную выходную мощность ИБП необходимо снизить до 75%. При подключении к блоку комплекта литий-ионных батарей Delta (дополнительно) рабочая температура ИБП составляет от 0 °C до 45 °C (от 32 °F до 113 °F).
- Информация о сертификации на соответствие требованиям безопасности доступна на табличке с техническими данными.
- Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.
- Если ИБП подключен к дополнительному блоку распределения питания Delta (PDB), рабочая температура составляет от 0 °C до 40 °C (от 32 °F до 104 °F).
- Поскольку дополнительный пылеулавливающий фильтр повлияет на объем воздуха, номинальную выходную мощность ИБП следует понизить до 80% при температуре от 0 °C до 40 °C (от 32 °F до 104 °F).
- Поскольку дополнительный пылевой фильтр повлияет на объем воздуха, номинальную выходную мощность ИБП следует понизить до 60% при температуре от 40 °C до 55 °C (104 °F ~ 131 °F).

## Приложение 2 : Гарантия

---

Продавец гарантирует, что данное устройство не имеет дефектов материалов и дефектов исполнения при условии эксплуатации в соответствии со всеми применимыми инструкциями в течение гарантийного срока. В случае какого-либо отказа устройства в течение гарантийного срока Продавец выполнит ремонт или замену устройства на свое усмотрение в зависимости от типа неисправности.

Данная гарантия не распространяется на нормальный износ или повреждение в результате неправильной установки, эксплуатации, применения, технического обслуживания или непреодолимых обстоятельств (например, война, пожар, природная катастрофа и т. д.). Также данная гарантия прямо исключает все случаи побочного и косвенного повреждения. В случае повреждений после окончания гарантийного срока предоставляются платные услуги по ремонту и техническому обслуживанию. При необходимости проведения технического обслуживания свяжитесь напрямую с поставщиком или Продавцом.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.**

Перед применением пользователь должен определить, являются ли условия окружающей среды и характеристики нагрузки подходящими и безопасными для установки и эксплуатации данного устройства. Необходимо строго следовать инструкциям, приведенным в *руководстве пользователя*. Продавец не дает заверений или гарантий относительно пригодности данного устройства для какого-либо конкретного применения.

