

The power behind competitiveness

## ИБП Delta - семейство Ampion

N Series, одна фаза  
1/2/3 кВА

Руководство по эксплуатации

[www.deltapowersolutions.com](http://www.deltapowersolutions.com)



**DELTA**  
Smarter. Greener. Together.

## Сохраните данное Руководство

В данном Руководстве содержатся важные указания и предостережения, которые следует соблюдать в процессе установки, эксплуатации, хранения и технического обслуживания данного изделия. Несоблюдение этих указаний и предостережений приведёт к аннулированию гарантии.

Copyright © 2015 by Delta Electronics Inc. Все права защищены. Все права на данное Руководство по эксплуатации (далее – Руководство), включая, но не ограничиваясь его содержанием, информацией и иллюстрациями, защищены и являются исключительной собственностью компании Delta Electronics Inc. (далее – Delta). Данное Руководство распространяется только на описанное в нём изделие. Любая передача, копирование, распространение, воспроизведение, перевод, цитирование и другие действия с данным Руководством или его частью без предварительного письменного разрешения Delta запрещены. В силу постоянного совершенствования и доработки выпускаемой продукции, Delta может вносить изменения в конструкцию и характеристики изделия, а также в содержание настоящего документа без обязательства уведомлять о подобных изменениях. Delta прилагает все возможные усилия по обеспечению точности и целостности информации, изложенной в данном Руководстве. Delta отказывается от любых видов и форм гарантии или обязательств, прямых или косвенных, относительно данного Руководства, которые касаются, но не ограничиваются полнотой его содержания, отсутствием ошибок, точностью, целостностью, качеством или пригодностью для использования по назначению.

## Содержание

<b>Глава 1. Требования безопасности</b> .....	<b>1</b>
1.1 Требования безопасности.....	1
1.2 Соответствие требованиям нормативных документов.....	4
1.3 Хранение.....	4
<b>Глава 2. Введение</b> .....	<b>5</b>
2.1 Общие сведения.....	5
2.2 Внешний вид и размеры .....	5
2.3 Комплект поставки .....	6
<b>Глава 3. Панель управления</b> .....	<b>8</b>
3.1 Светодиодные индикаторы.....	8
3.2 Многофункциональные кнопки .....	9
3.3 ЖК-дисплей.....	11
3.4 3-позиционный 7-сегментный индикатор .....	14
3.5 Последовательность отображения экранов .....	16
<b>Глава 4. Задняя панель</b> .....	<b>18</b>
<b>Глава 5. Режимы работы</b> .....	<b>19</b>
5.1 Режим готовности.....	19
5.2 Нормальный режим (on-line) .....	19
5.3 Режим байпаса .....	19
5.4 Автономный режим .....	19
5.5 Режим настройки .....	20
<b>Глава 6. Процедуры включения, холодного старта и отключения</b> .....	<b>22</b>
6.1 Включение.....	22
6.2 Холодный старт .....	22
6.3 Выключение .....	22
<b>Глава 7. Аварийная сигнализация</b> .....	<b>23</b>

<b>Глава 8. Дополнительные принадлежности</b>	<b>24</b>
<b>Глава 9. Поиск и устранение неисправностей</b>	<b>25</b>
<b>Глава 10. Техническое обслуживание</b>	<b>28</b>
10.1 Источник бесперебойного питания	28
10.2 Аккумуляторные батареи	28
10.3 Вентилятор	29
<b>Приложение 1. Технические характеристики</b>	<b>30</b>
<b>Приложение 2. Гарантия</b>	<b>32</b>
<b>Приложение 3. Проведение технического обслуживания (ТО)</b>	<b>33</b>

# Глава 1. Требования безопасности

## 1.1 Требования безопасности

### Меры безопасности при монтаже

- Перед началом работы внимательно прочтите это *Руководство по эксплуатации*. Это поможет вам пользоваться изделием правильно и безопасно.
- ИБП должен быть установлен в хорошо вентилируемом незапылённом помещении с нормальной влажностью воздуха, вдали от источников тепла, горючих газов и взрывчатых веществ.
- Во избежание поражения электрическим током устанавливайте ИБП в помещении, где поддерживается требуемая рабочая температура и влажность, и отсутствуют электропроводящие примеси в воздухе. Значения температуры и влажности указаны в *Приложении 1 Технические характеристики*.
- Для обеспечения надлежащей вентиляции необходимо предусмотреть вокруг ИБП со всех сторон свободное пространство не менее 15 см.

### Меры безопасности при подключении

- Вследствие опасности возникновения тока утечки, ИБП должен быть надлежащим образом заземлён.
- Настоятельно рекомендуется установить аппарат защиты как со стороны сетевого источника питания, так и со стороны нагрузки ИБП.
- Подключённые к ИБП аппараты защиты должны быть размещены рядом с ИБП и легко доступны оператору.
- Запрещается применять удлинители для соединения ИБП с розеткой питающей сети.
- Не подключайте шнуром питания вход ИБП к его выходу.
- Перед тем как передвинуть или переподключить ИБП, отсоедините его от сети переменного тока и убедитесь, что он отключен с соблюдением мер безопасности. Во избежание поражения электрическим током убедитесь в отсутствии напряжения на выходе ИБП.
- Длина выходного кабеля ИБП не должна превышать 10 м.

## Меры безопасности при эксплуатации

- Данный ИБП является изделием класса А. В жилых помещениях ИБП может являться источником радиопомех, для устранения которых потребителю потребуется принимать дополнительные меры.
- Данный ИБП предназначен для питания компьютеров и периферийных устройств, таких как мониторы, модемы, стримеры, внешние жёсткие диски и др.
- Строго запрещается подключать ИБП к следующим типам нагрузок:
  1. Нагрузки с рекуперацией энергии.
  2. Несимметричные нагрузки (например, однополупериодный выпрямитель).
- Запрещается закрывать или блокировать вентиляционные щели и отверстия в корпусе ИБП. Это позволит обеспечить надлежащую работу ИБП и защитить его от перегрева.
- Перед использованием изделия следует выдержать его не менее одного часа при комнатной температуре с целью предотвращения конденсации влаги внутри корпуса.
- Не допускайте попадания жидкости на ИБП. Не допускайте попадания посторонних предметов в отверстия и щели в корпусе ИБП. Не следует устанавливать на изделие сосуды с напитками.
- В случае опасности отключите ИБП. Для этого нажмите кнопку **OFF** () и отпустите, когда услышите один сигнал зуммера. Чтобы полностью обесточить ИБП, отключите вышерасположенный выключатель питания.
- Запрещается использовать для очистки ИБП жидкости или спрей. Перед очисткой убедитесь, что ИБП полностью обесточен, его входной шнур питания отсоединен и встроенные батареи отсоединены.
- Техническое обслуживание должен выполнять только квалифицированный специалист. Во избежание поражения электрическим током запрещается открывать или снимать крышку ИБП.
- В следующих случаях необходимо обязательно обратиться в сервисную службу:
  1. Внутрь ИБП попала жидкость.
  2. Несмотря на соблюдение всех требований данного **Руководства по эксплуатации**, ИБП работает ненадлежащим образом.



### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Если ИБП используется в помещении, в котором выделяется пыль или которое подвергается воздействию пыли, то потребитель должен установить фильтр пыли, который позволит обеспечить нормальный срок службы ИБП.

**Меры безопасности при обращении с батареями**

Ном. х-ки ИБП	Встроенные АКБ	К-во АКБ	Тип АКБ	Напряжение АКБ	Примечание
1 кВА	Да	2	Герметичная свинцово-кислотная АКБ 9 Ач	24 В пост. тока	Запрещается подключать к ИБП внешние батареи.
2 кВА		4		48 В пост. тока	
3 кВА		6		72 В пост. тока	

- Храните батареи вдали от источников тепла. Не вскрывайте и не разбирайте батареи. Вытекший электролит опасен для кожи, глаз и может быть ядовитым.
- Батарея представляет опасность с точки зрения поражения электрическим током и пожара. При коротком замыкании через нее протекает очень высокий ток.
- Обслуживание батарей должно выполняться или контролироваться квалифицированными сервисными специалистами, обладающими соответствующей подготовкой и знанием необходимых мер безопасности. Примите меры по недопущению несанкционированного доступа к батареям.
- Когда батареи подключены к ИБП, существует риск короткого замыкания и поражения электрическим током. Необходимо отключить все батареи перед проведением технического обслуживания.
- При замене следует установить батареи того же типа и в том же количестве.
- Меры безопасности при замене батарей:
  1. Снимите с себя наручные часы, кольца и прочие металлические предметы.
  2. Пользуйтесь только инструментами с изолированными ручками.
  3. Работайте в защитных резиновых перчатках и обуви.
  4. Не кладите на батареи инструменты и металлические предметы.
  5. Перед снятием, заменой или установкой батарей отсоедините их от всех цепей.
- Во избежание пожара или поражения электрическим током запрещается включать батареи с обратной полярностью.

**ВНИМАНИЕ:**

При подключённой аккумуляторной батарее в ИБП может сохраняться опасное для жизни напряжение, даже когда он отсоединён от питающей сети. Поэтому необходимо отсоединить аккумуляторную батарею перед проведением технического обслуживания.

## 1.2 Соответствие требованиям нормативных документов

- CE
- RCM
- EN 62040-1
- EN 62040-2 Категория C2

## 1.3 Хранение

### • До установки

До установки следует хранить ИБП в сухом помещении. Допустимая температура хранения: от -15 °С до +50 °С.

### • После использования

Нажмите кнопку  (ОТКЛ) и убедитесь, что ИБП отключен. Отсоедините ИБП от питающей сети. Извлеките всё оборудование из ИБП и храните его в сухом, хорошо вентилируемом помещении при температуре от минус 15 до плюс 50 °С. При длительном хранении ИБП неиспользуемые аккумуляторные батареи необходимо заряжать каждые три месяца. Каждый раз время заряда должно быть не менее 24 часов.



### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

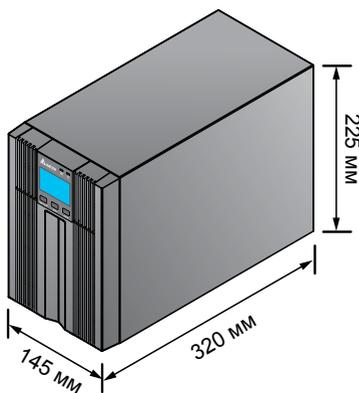
После хранения, прежде чем включать ИБП, необходимо дать ему возможность прогреться до комнатной температуры (20...25 °С) по крайней мере в течение одного часа, что позволит избежать конденсации влаги внутри ИБП.

## Глава 2. Введение

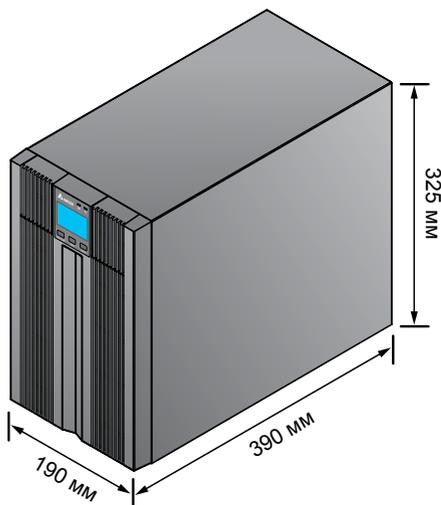
### 2.1 Общие сведения

Однофазный on-line ИБП N Series предназначен для бесперебойной подачи качественного синусоидального напряжения на электронное оборудование. В данном ИБП применены самые современные технологии и высококачественные компоненты, благодаря чему его выходной коэффициент мощности достигает 0,9, а КПД в нормальном режиме работы (on-line) доходит до 93 %. ИБП не только обеспечивает безопасное и надёжное бесперебойное питание чувствительного электронного оборудования, но и более эффективен при меньшей стоимости. Благодаря компактной конструкции он занимает немного места и очень прост в использовании. Предлагаются ИБП с номинальной мощностью 1 кВА, 2 кВА и 3 кВА.

### 2.2 Внешний вид и размеры



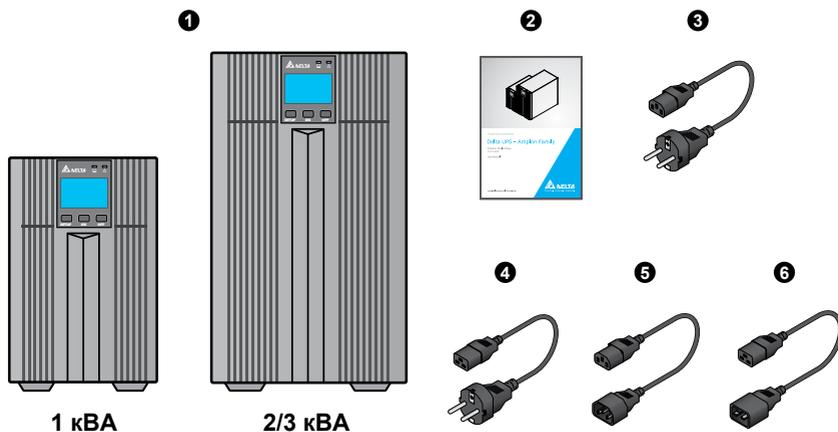
**Рис. 2-1. Модель 1 кВА, внешний вид и размеры**



**Рис. 2-2. Модель 2/3 кВА, внешний вид и размеры**

## 2.3 Комплект поставки

- Для моделей UPS102N2000B035 (1 кВА), UPS202N2000B035 (2 кВА), UPS302N2000B035 (3кВА):



№	Наименование	К-во	1 кВА	2/3 кВА
1	ИБП	1 шт.	✓	✓
2	Руководство по эксплуатации	1 шт.	✓	✓
3	Входной сетевой шнур питания (10 А)	1 шт.	✓	✗
4	Входной сетевой шнур питания (16 А)	1 шт.	✗	✓
5	Выходной шнур питания (10 А)	1 шт.	✓	✓
6	Выходной шнур питания (16 А)	1 шт.	✗	✓

- Для моделей UPS102N2000B0B6 (1 кВА), UPS202N2000B0B6 (2 кВА), UPS302N2000B0B6 (3 кВА):



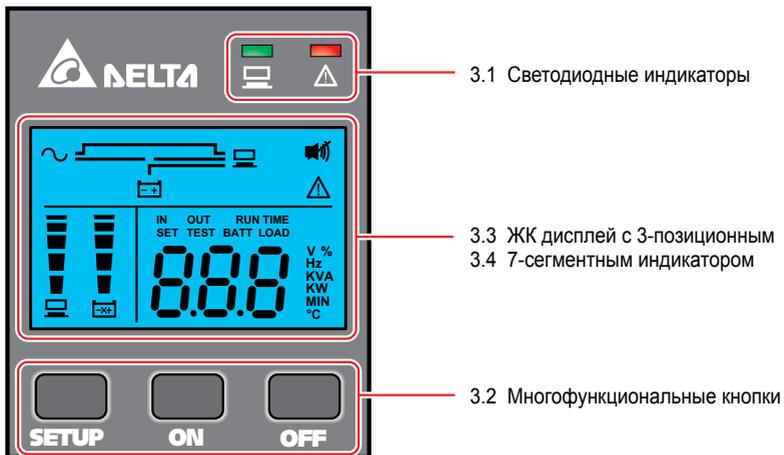
№	Наименование	К-во	1 кВА	2/3 кВА
❶	ИБП	1 шт.	✓	✓
❷	Руководство по эксплуатации	1 шт.	✓	✓
❸	Входной сетевой шнур питания (10 А)	1 шт.	✓	✗
❹	Входной сетевой шнур питания (16 А)	1 шт.	✗	✓



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. При обнаружении какого-либо повреждения или некомплекта следует немедленно связаться с поставщиком изделия.
2. При возврате ИБП необходимо тщательно упаковать его со всеми принадлежностями в оригинальную упаковку.

## Глава 3. Панель управления



### 3.1 Светодиодные индикаторы

№	Свето-диод	Описание
1	 	<p>Указывает состояние выхода.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зелёное свечение: выход включен</li> <li>2. Не горит: выход включен</li> </ol>
2	 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Красное свечение: ИБП обнаружил внутреннюю неисправность или недопустимое отклонение параметров окружающей среды. Более подробно см. в разделе <b>3.3 ЖК-дисплей, п. 9.</b></li> <li>2. Мигание красным: ИБП имеет следующие предупредительные сообщения: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. : АКБ отсутствует или нуждается в замене.</li> <li>b. : ИБП перегружен.</li> </ol> </li> </ol>

## 3.2 Многофункциональные кнопки

№	Многофункциональная кнопка	Описание
1		<p>Кнопка имеет несколько функций, описанных ниже.</p> <p><b>1. Включение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда ИБП находится в режиме готовности, нажмите и удерживайте кнопку 3 секунды. Отпустите ее, когда услышите сигнал зуммера, указывающий, что ИБП перешел в нормальный режим работы (on-line).</li> <li>• Холодный старт: когда напряжение на сетевом входе отсутствует, нажмите и удерживайте кнопку 3 секунды. Отпустите ее, когда услышите сигнал зуммера, указывающий, что ИБП перешел в автономный режим работы (питание от батарей).</li> </ul> <p><b>2. Тест батареи:</b></p> <p>Тест батареи выполняется только во время работы в нормальном (on-line) режиме.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Для регулярного автоматического выполнения теста батарей следует установить драйвер виртуального COM-порта и ПО UPSentry 2012 (скачайте по адресу <a href="http://59.125.232.140">http://59.125.232.140</a>) или соответствующим образом сконфигурировать опциональные карты SNMP или ModBus.</li> <li>• Чтобы запустить тест батареи вручную, нажмите и удерживайте кнопку 3 секунды, пока не услышите один сигнал зуммера. ИБП перейдет в автономный режим и выполнит 10-секундный тест батареи. При успешном завершении теста на ЖК дисплее появится надпись «PAS» и ИБП вернется в режим работы on-line.</li> </ul> <p>Если тест не прошёл, то на ЖК дисплее появится надпись «FAL», светодиод  начнет мигать, загорятся значки «Предупреждение»  и «АКБ отсутствует или нуждается в замене» . ИБП вернется в предыдущий режим работы.</p> <p><b>3. Выключение зуммера:</b></p> <p>Чтобы выключить работающий зуммер, нажмите кнопку на 0,1 с. При подаче нового аварийного сообщения зуммер включится снова.</p> <p><b>4. Подтверждение:</b></p> <p>Чтобы подтвердить настройку параметра в режиме настройки, нажмите кнопку на 0,1 с.</p>

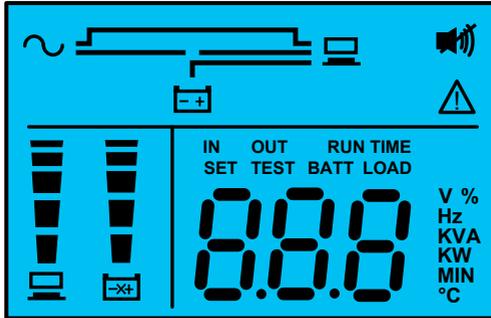
№	Многофункциональная кнопка	Описание
2		<p>Кнопка имеет несколько функций, описанных ниже.</p> <p><b>1. Отключение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Когда ИБП работает в нормальном режиме (on-line), нажмите и удерживайте кнопку 3 секунды. Отпустите ее, когда услышите сигнал зуммера, указывающий, что инвертор отключен и ИБП перешёл в режим готовности.</li> </ul> <p>В режиме готовности ИБП продолжит заряжать батареи несмотря на то, что была нажата кнопка отключения. Для полного отключения ИБП необходимо отсоединить сетевой шнур от розетки питающей сети</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Когда ИБП находится в автономном режиме, нажмите и удерживайте кнопку 3 секунды. Отпустите ее, когда услышите зуммер, указывающий, что выходы ИБП отключены.</li> </ul> <p><b>2. Сброс аварийного сигнала:</b></p> <p>Когда ИБП находится в аварийном состоянии, нажмите и удерживайте кнопку 3 секунды. Отпустите ее, когда услышите сигнал зуммера, указывающий, что аварийный сигнал брошен и ИБП и перешел в режим готовности. Помимо этого, на ЖК дисплее будет отображаться соответствующий код ошибки. Информацию о кодах ошибки см. в разделе <b>3.3 ЖК-дисплей, п. 9</b>.</p>
3		<p>Кнопка имеет несколько функций, описанных ниже.</p> <p><b>1. Прокрутка экранов вниз:</b></p> <p>Нажмите кнопку на 0,1 с для перехода к следующему экрану.</p> <p><b>2. Вход в режим настройки:</b></p> <p>Нажмите кнопку на 3 с для входа в режим настройки. См. более подробно в разделе <b>5.7 Режим настройки</b>. Выполнять настройки разрешается только квалифицированному сервисному персоналу.</p>



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Если подсветка дисплея ИБП погасла, то включить её можно нажатием любой кнопки.

## 3.3 ЖК-дисплей



№	Символ	Наименование	Описание
1		Переменный ток	Указывает состояние источника переменного тока: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Светится: характеристики источника переменного тока находятся в допустимых для режима байпаса пределах.</li> <li>2. Мигает: характеристики источника переменного тока находятся в пределах, недопустимых для режима байпаса, но достаточных для работы в нормальном режиме (on-line).</li> <li>3. Не горит: характеристики источника переменного тока находятся в пределах, недопустимых для режима байпаса и недостаточных для работы в режиме on-line.</li> </ol>
2		Выход	Указывает состояние выхода. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Светится: выход включен.</li> <li>2. Не горит: выход выключен.</li> </ol>
3		Питание от батареи	Указывает на питание от батареи: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Светится: подаётся питание от батареи.</li> <li>2. Не горит: не подаётся питание от батареи.</li> </ol>
4		Схема «режим готовности»	Загорается, когда ИБП находится в режиме готовности.
5		Схема «режим on-line»	Загорается, когда ИБП находится в нормальном режиме (on-line).

№	Символ	Наименование	Описание																				
6		Схема «автономный режим»	Загорается, когда ИБП находится в автономном режиме (питание от АКБ).																				
7		Схема «режим байпаса»	Загорается, когда ИБП находится в режиме байпаса.																				
8		Зуммер	Светится, когда зуммер отключен.																				
9		Внимание!	<p><b>1. Светится:</b></p> <p>Работа ИБП прекращена вследствие внутреннего или внешнего отказа. На 3-позиционном 7-сегментном индикаторе появляется код ошибки. Коды ошибки описаны в таблице ниже, а информация, отображаемая на дисплее – в разделе <b>3.4 3-позиционный 7-сегментный индикатор</b>.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Код ошибки</th> <th>Значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>E11</td> <td>Отказ зарядного устройства</td> </tr> <tr> <td>E13</td> <td>Температура вне допустимого диапазона</td> </tr> <tr> <td>E14</td> <td>Недопустимое отклонение напряжения шины постоянного тока</td> </tr> <tr> <td>E16</td> <td>Отказ инвертора</td> </tr> <tr> <td>E18</td> <td>Отказ преобразователя DC-DC</td> </tr> <tr> <td>E19</td> <td>Напряжение на выходе или инверторе не в норме</td> </tr> <tr> <td>E21</td> <td>Короткое замыкание на выходе</td> </tr> <tr> <td>Sd1</td> <td>Дистанционное отключение питания (RPO)</td> </tr> <tr> <td>Sd4</td> <td>Отключение вследствие разряда АКБ</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2. Мигает:</b></p> <p>Когда этот символ мигает, могут отображаться другие символы, указывающие на соответствующие предупредительные сообщения:</p> <p>a. : АКБ отсутствует или нуждается в замене.</p> <p>b. : ИБП перегружен.</p>	Код ошибки	Значение	E11	Отказ зарядного устройства	E13	Температура вне допустимого диапазона	E14	Недопустимое отклонение напряжения шины постоянного тока	E16	Отказ инвертора	E18	Отказ преобразователя DC-DC	E19	Напряжение на выходе или инверторе не в норме	E21	Короткое замыкание на выходе	Sd1	Дистанционное отключение питания (RPO)	Sd4	Отключение вследствие разряда АКБ
Код ошибки	Значение																						
E11	Отказ зарядного устройства																						
E13	Температура вне допустимого диапазона																						
E14	Недопустимое отклонение напряжения шины постоянного тока																						
E16	Отказ инвертора																						
E18	Отказ преобразователя DC-DC																						
E19	Напряжение на выходе или инверторе не в норме																						
E21	Короткое замыкание на выходе																						
Sd1	Дистанционное отключение питания (RPO)																						
Sd4	Отключение вследствие разряда АКБ																						

№	Символ	Наименование	Описание
10		Индикатор уровня нагрузки	Указывает текущий уровень нагрузки. <b>1. Светится:</b> Индикатор показывает уровень нагрузки. <sup>1</sup> <b>2. Мигает:</b> Индикатор мигает в случае перегрузки ИБП.
11		Индикатор уровня заряда батареи	Указывает текущий уровень заряда батареи. <b>1. Светится:</b> Индикатор показывает уровень заряда батареи. <sup>1</sup> <b>2. Мигает:</b> Индикатор мигает при низком уровне заряда.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

<sup>1</sup> означает:

При нагрузке < 10 % не отображается ни одного сегмента.

При нагрузке 10-29 % отображается один сегмент.

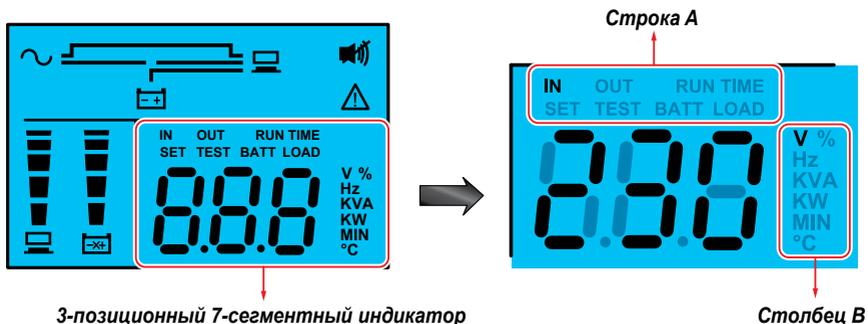
При нагрузке 30-49 % отображаются два сегмента.

При нагрузке 50-69 % отображаются три первых сегмента.

При нагрузке 70-89 % отображаются четыре первых сегмента.

При нагрузке 90-100 % отображаются все сегменты.

### 3.4 3-позиционный 7-сегментный индикатор



#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Характер отображаемого значения определяется информацией, отображаемой в **строке А** вместе со **столбцом В**.

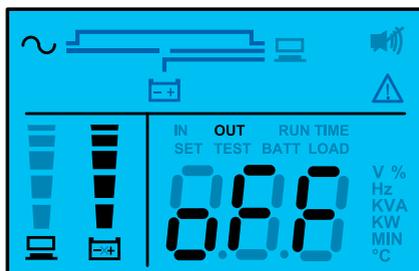
№	Символ	Описание
1	IN	<p><b>1. IN и V:</b> Одновременное отображение двух символов означает «входное напряжение».</p> <p><b>2. IN и Hz:</b> Одновременное отображение двух символов означает «входная частота».</p>
2	OUT	<p><b>1. OUT и V:</b> Одновременное отображение двух символов означает «выходное напряжение».</p> <p><b>2. OUT и Hz:</b> Одновременное отображение двух символов означает «выходная частота».</p>
3	RUN TIME	<p><b>RUN TIME и MIN:</b> Одновременное отображение двух символов означает «оставшееся время автономной работы».</p>

№	Символ	Описание
4	SET	<p>Слово <b>SET</b> означает, что ИБП находится в режиме настройки. На ЖК дисплее отображаются следующие параметры для настройки. Порядок ее выполнения указан в разделе <b>5.5 Режим настройки</b>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение инвертора</li> <li>2. Частота инвертора</li> <li>3. Диапазон байпаса</li> <li>4. Зуммер</li> <li>5. Аварийная сигнализация перегрузки</li> </ol>
5	TEST	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слово <b>TEST</b> означает, что ИБП выполняет тестирование.</li> <li>2. Одновременное мигание слов <b>TEST</b> и <b>BATT</b> означает, что ИБП выполняет тестирование батарей.</li> </ol>
6	BATT	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>BATT</b> и %: Одновременное отображение двух символов означает «оставшаяся емкость АКБ».</li> <li>2. <b>BATT</b> и V: Одновременное отображение двух символов означает «входное напряжение».</li> </ol>
7	LOAD	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>LOAD</b> и %: Уровень нагрузки в процентах от номинального значения.</li> <li>2. <b>LOAD</b> и KVA: Величина суммарной нагрузки в кВА.</li> <li>3. <b>LOAD</b> и KW: Величина суммарной нагрузки в кВт.</li> <li>4. <b>LOAD</b>, % и <math>\Delta</math> : Одновременное отображение <b>LOAD</b>, % и <math>\Delta</math> означает «перегрузка ИБП».</li> </ol>
8	V	Напряжение, В
9	%	Проценты
10	Hz	Частота, Гц
11	kVA	кВА

№	Символ	Описание
12	KW	кВт
13	MIN	Минуты
14	°C	Температура внутри ИБП.

### 3.5 Последовательность отображения экранов

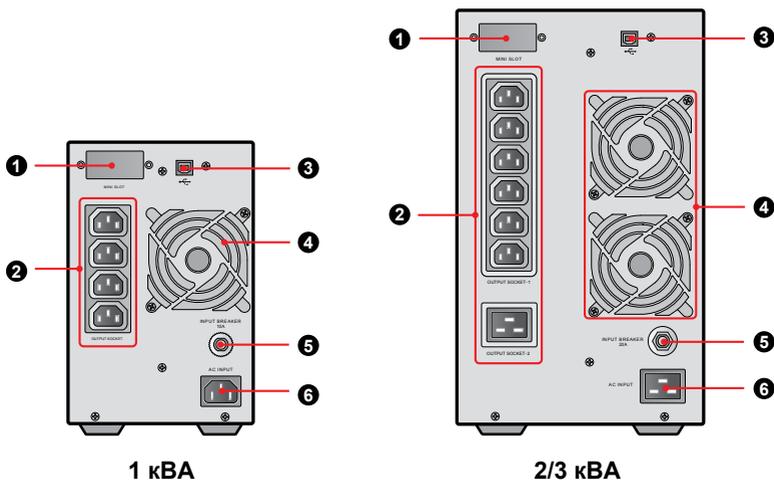
Ниже показана диаграмма с последовательностью отображения экранов на дисплее. Для примера в качестве начального взят экран «режим готовности». Все остальные экраны так же показаны только для примера. Фактическая информация на экранах определяется условиями работы ИБП.



Через 10 секунд после появления этого экрана можно будет переходить к другим экранам, нажимая кнопку  .



## Глава 4. Задняя панель



1 кВА

2/3 кВА

№	Наименование	Функции
1	Слот MINI	Для установки мини-карты SNMP, мини-карты релейных входов и выходов или мини-карты TVSS.
2	Выходная розетка	Для подключения нагрузок.
	Выходная розетка 1	
	Выходная розетка 2	
3	Порт USB	Подключается к компьютеру. Чтобы контролировать состояние ИБП с компьютера, на последний следует установить драйвер виртуального COM-порта и ПО UPSentry 2012 (скачивается по адресу <a href="http://59.125.232.140">http://59.125.232.140</a> ).
4	Вентилятор(s)	Охлаждение и вентиляция ИБП.
5	Входной выключатель	Устройство защиты по питанию на входе. Обеспечивает безопасность.
6	Розетка сетевого входа	Предназначена для подсоединения к питающей сети.

## Глава 5. Режимы работы



### ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Отображаемая на дисплее информация и порядок работы с панелью управления описаны в *Главе 3. Панель управления*.
2. Все изображения экранов в этой главе показаны только для примера. Фактическая информация на экранах определяется условиями работы ИБП.

### 5.1 Режим готовности

После подсоединения к розетке электроэнергия начнет поступать из питающей сети на вход ИБП и батареи начнут заряжаться. По умолчанию ИБП устанавливается в режим готовности.

### 5.2 Нормальный режим (on-line)

В нормальном режиме (on-line) нагрузка получает питание от инвертора, который в свою очередь получает питание от сети переменного тока. ИБП по мере необходимости подзаряжает аккумуляторную батарею и выполняет функции защиты оборудования.

### 5.3 Режим байпаса

В режиме байпаса нагрузка получает питание напрямую от питающей сети, при этом происходит подзарядка аккумуляторной батареи.

### 5.4 Автономный режим

При отсутствии сетевого питания ИБП обеспечивает питание нагрузки за счёт энергии, которая подается с АКБ на вход инвертора.

Для оценки доступной ёмкости ИБП и оставшегося времени автономной работы при пропадании сетевого напряжения можно воспользоваться ПО UPSentry 2012 (скачивается по адресу <http://59.125.232.140>) или сконфигурировать опциональные мини-карты SNMP или ModBus. Более подробная информация о картах SNMP или ModBus (опции) приведена в их технической документации.



### ПРИМЕЧАНИЕ:

В автономном режиме можно активировать функцию SHUTDOWN AFTER (Отключение через...). Информацию об этой функции можно получить в сервисной службе.

## 5.5 Режим настройки

Для входа в режим настройки удерживайте нажатой кнопку  в течение 3 с. На ЖК-дисплее появится меню настройки.

Выполнять настройки разрешается только квалифицированному сервисному персоналу. В режиме настройки можно задать следующие пункты:

1. Напряжение инвертора
2. Частота инвертора
3. Диапазон байпаса
4. Зуммер
5. Аварийная сигнализация перегрузки

Порядок выполнения настроек следующий:

1. Для входа в режим настройки удерживайте нажатой кнопку  в течение 3 с.
2. Чтобы изменить значение параметра, нажмите кнопку  на 0,1 с.
3. Нажмите кнопку  на 0,1 с для подтверждения вашей настройки. Одновременно на ЖК дисплее появится следующий пункт настройки.
4. Чтобы пропустить следующий пункт настройки, нажмите кнопку  на 0,1 с.
5. Если в режиме настройки нажимать кнопку  дольше 3 с, то ЖК дисплей вернется на главный экран.
6. Если в режиме настройки не нажимать никаких кнопок в течение 2 минут, то ЖК-дисплей автоматически вернется из режима настройки на главный экран.

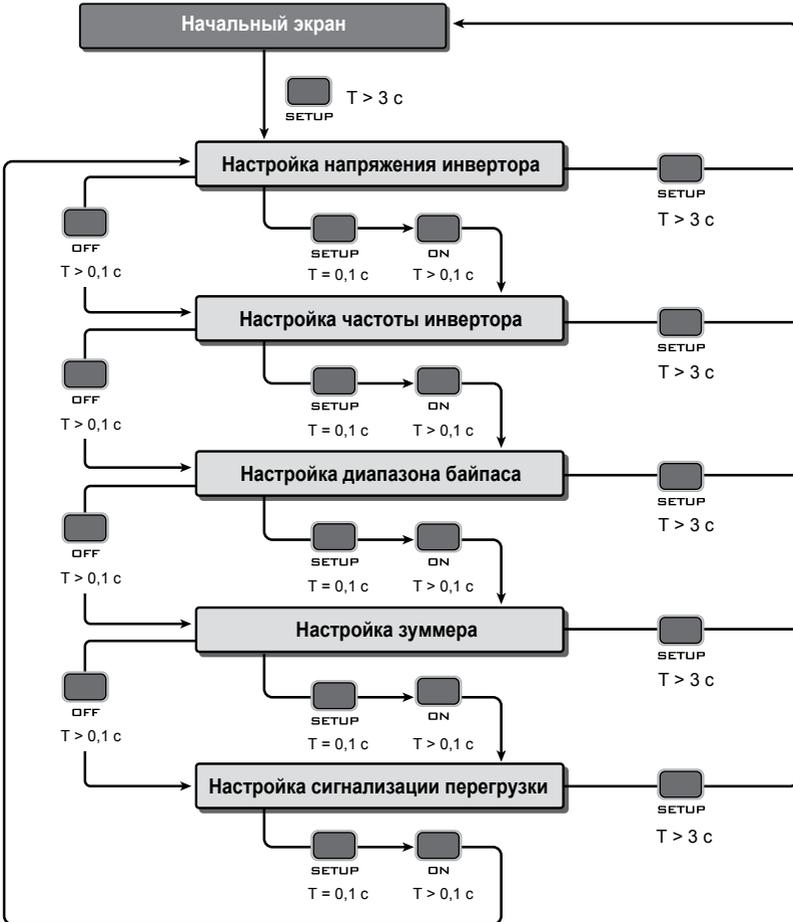
Некоторые настройки недоступны для определенных режимов работы. Настройки перечислены в следующей таблице.

Пункт настройки	Режим готовности	Режим on-line	Режим байпаса	Автономный режим
Настройка напряжения инвертора	✓	✗	✓	✗
Настройка частоты инвертора	✓	✗	✓	✗
Настройка диапазона байпаса	✓	✓	✓	✓
Настройка зуммера	✓	✓	✓	✓
Настройка сигнализации перегрузки	✓	✓	✓	✓



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Выполнять настройки разрешается только квалифицированному сервисному персоналу.

### Схема переключения экранов режима настройки



## Глава 6. Процедуры включения, холодного старта и отключения



### ПРИМЕЧАНИЕ:

См. *Главу 3. Панель управления*, где описаны отображаемая на дисплее информация и порядок работы с панелью управления.

### 6.1 Включение

После подсоединения к розетке, электроэнергия начнет поступать из питающей сети на вход ИБП. Сначала ИБП устанавливается в режим готовности. Чтобы включить ИБП, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 с, пока не услышите один сигнал зуммера.

### 6.2 Холодный старт

ИБП можно включить и при отсутствии напряжения питающей сети. Когда ИБП находится в режиме готовности, нажмите и удерживайте кнопку  3 с. Отпустите ее, когда услышите сигнал зуммера, указывающий, что ИБП перешел в нормальный режим работы (on-line).

### 6.3 Выключение

1. Чтобы выключить ИБП в нормальном режиме, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 с, пока не услышите сигнал зуммера. Инвертор выключится и ИБП перейдет в режим готовности.

В режиме готовности ИБП продолжит заряжать батареи несмотря на то, что кнопка ОТКЛ.  была нажата. Для полного отключения ИБП необходимо отсоединить сетевой шнур от розетки питающей сети.

2. Чтобы выключить ИБП в автономном режиме, нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 с, пока не услышите сигнал зуммера. Выход ИБП будет отключен.

## Глава 7. Аварийная сигнализация

№	Состояние	Авария
1	Автономный режим	Звуковой сигнал каждые 2,1 сек.
2	Батарея разряжена	Звуковой сигнал каждые 0,6 сек.
3	Батарея отсутствует, разряжена или нуждается в замене.*	Звуковой сигнал каждые 2,1 сек.
4	Перегрузка	1. 105 % ~ 125 %: Звуковой сигнал каждые 2,1 сек. 2. 125 % ~ 150 %: Звуковой сигнал каждые 0,6 сек.
5	Отказ	Когда ИБП обнаруживает внутренний отказ, подаётся звуковой сигнал длительностью 5 с.



### ПРИМЕЧАНИЕ:

\*: После замены или повторного подключения АКБ следует немного подождать, пока ИБП не сбросит аварийные сигналы автоматически. Если через некоторое время аварийный сигнал не исчезнет, то для того чтобы его сбросить, следует вручную запустить тест батареи (нажать и удерживать кнопку  в течение 3 с, пока не раздастся короткий звуковой сигнал).

## Глава 8. Дополнительные принадлежности

№	Наименование	Функция
1	Фильтр пыли	Препятствует проникновению пыли внутрь ИБП, обеспечивая его надёжную и длительную эксплуатацию.
2	Мини-карта SNMP	Позволяет контролировать состояние и управлять ИБП через интернет.
3	Мини-карта релейных входов и выходов	Увеличивает количество сухих контактов.
4	Мини-карта ModBus	Обеспечивает обмен данными с ИБП по шине ModBus.
5	Мини TVSS-карта	Обеспечивает защиту ИБП от импульсных перенапряжений.



### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. Подробная информация о монтаже и работе указанных дополнительных принадлежностей приведена в документации, поставляемой в комплекте с соответствующей дополнительной принадлежностью: Краткое руководство, Руководство по эксплуатации, или Инструкция по монтажу и руководство по эксплуатации.
2. По поводу приобретения указанных принадлежностей обращайтесь к региональному дилеру.

## Глава 9. Поиск и устранение неисправностей

1. При возникновении проблемы, прежде чем обращаться в сервисную службу Delta, проверьте:
  - Имеется ли напряжение электросети на входе ИБП?
2. Перед обращением в сервисную службу подготовьте следующую информацию:
  - модель, серийный номер и другие данные ИБП;
  - точное описание проблемы. Чем более точным будет описание проблемы, тем лучше.
3. В приведенной ниже таблице представлены характерные неисправности и действия по их устранению.

### А. Коды ошибок, отображаемые на 3-позиционном 7-сегментном индикаторе ЖК дисплея

Код ошибки	Значение	Возможная причина	Решение
<b>E11</b>	Отказ зарядного устройства	Зарядное устройство повреждено.	Обратитесь в сервисную службу.
<b>E13</b>	Температура вне допустимого диапазона	Температура ИБП превысила допустимый предел.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, в норме ли вентиляция ИБП.</li> <li>2. Уменьшите нагрузку.</li> <li>3. Проверьте исправность вентиляторов.</li> <li>4. Прочистите фильтры (если установлены).</li> </ol>
<b>E14</b>	Недопустимое отклонение напряжения шины постоянного тока	ИБП имеет неисправности.	Обратитесь в сервисную службу.

<b>Код ошибки</b>	<b>Значение</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Решение</b>
<b>E16</b>	Отказ инвертора	ИБП имеет неисправности.	Обратитесь в сервисную службу.
<b>E18</b>	Отказ преобразователя DC-DC	ИБП имеет неисправности.	Обратитесь в сервисную службу.
<b>E19</b>	Напряжение на выходе или инверторе не в норме	ИБП имеет неисправности.	Обратитесь в сервисную службу.
<b>E21</b>	Короткое замыкание на выходе	Короткое замыкание в выходной цепи ИБП.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, нет ли короткого замыкания на выходе ИБП.</li> <li>2. Обратитесь в сервисную службу.</li> </ol>
<b>Sd1</b>	Дистанционное отключение питания (RPO)	Выполнено дистанционное отключение через сухой контакт.	После перевода удаленного выключателя в положение ВКЛ. выполните процедуру включения для запуска ИБП.
<b>Sd4</b>	Отключение вследствие разряда АКБ	ИБП перешел в автономной режим вследствие нарушений в питающей сети, но батарея почти разряжена.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте состояние электросети и сетевого шнура питания.</li> <li>2. Обратитесь в сервисную службу.</li> </ol>

## В. Другие возможные проблемы

№	Неисправность	Возможная причина	Решение
1	Перегрузка	Предупреждение о перегрузке на выходе ИБП.	Уменьшите подключенные нагрузки.
2	Батарея отсоединена	Внутренние батарейные кабели подсоединены ненадежно или отсоединены.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Обратитесь в сервисную службу.</li> <li>2. Надёжно подсоедините внутренние батарейные кабели.</li> </ol>
3	АКБ не держит заряда или нуждается в замене	Батареи повреждены или выработали свой ресурс.	Обратитесь в сервисную службу.
4	Отклонения в питающей сети (значок  мигает)	Характеристики источника переменного тока не находятся в допустимых для режима байпаса пределах.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, в норме ли напряжение или частота переменного тока на сетевом входе.</li> <li>2. Обратитесь в сервисную службу.</li> </ol>

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Если указанные выше меры не помогли, обратитесь к региональному дилеру или в сервисную службу.

## Глава 10. Техническое обслуживание

### 10.1 Источник бесперебойного питания

- **Чистка ИБП**

Необходимо регулярно чистить ИБП, особенно щели и прочие отверстия. Это обеспечит свободное прохождение воздуха внутрь ИБП и защитит его от перегрева. При необходимости можно использовать пылесос.

- **Регулярная проверка ИБП**

ИБП необходимо проверять каждые полгода:

1. Правильно ли функционируют ИБП, светодиоды, аварийная сигнализация.
2. В норме ли напряжение аккумуляторной батареи. Если напряжение аккумуляторной батареи слишком высокое или слишком низкое, то надо найти причину этого состояния.

### 10.2 Аккумуляторные батареи

В ИБП N Series применяются герметичные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи. Обычный срок службы АКБ составляет 3-5 лет и зависит от температуры окружающей среды, интенсивности использования и частоты циклов заряда/разряда. Высокая температура окружающей среды и большое число циклов заряда/разряда быстро сокращают срок службы аккумуляторной батареи. ИБП не требует обслуживания пользователем, но батареи нуждаются в периодической проверке. Для обеспечения нормального срока службы батареи следует придерживаться следующих правил.

- Температура окружающего воздуха должна составлять 20-25 °С.
- При длительном хранении ИБП неиспользуемые аккумуляторные батареи необходимо полностью заряжать каждые три месяца. Независимо от того, какие батареи вы заряжаете (внутренние или внешние), продолжайте зарядку, пока индикатор уровня заряда  на ЖК дисплее не станет показывать полный заряд.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если внутренние батареи ИБП нуждаются в замене, обратитесь в сервисную службу. Во время замены батареи нагрузки не будут защищены от исчезновения напряжения электросети.

## 10.3 Вентилятор

Чем выше температура, тем короче срок службы вентиляторов. При работе ИБП убедитесь в том, что все вентиляторы вращаются и ИБП охлаждается надлежащим образом. Если всё в норме, а сигнал не исчезает, то обратитесь в сервисную службу.



### **ПРИМЕЧАНИЕ:**

Более подробную информацию по техническому обслуживанию можно получить у регионального дилера или в центре технического обслуживания. Техническое обслуживание должен выполнять только подготовленный квалифицированный специалист.

## Приложение 1. Технические характеристики

Модель		N-1K	N-2K	N-3K
Номинальная мощность		1 кВА/0,9 кВт	2 кВА/1,8 кВт	3 кВА/2,7 кВт
Форма напряжения		Неискаженная синусоидальная		
Вход	Номинальное напряжение	220/230/240 В пер. тока		
	Диапазон напряжения	175-280 В пер. тока (нагрузка 100 %); 80-175 В пер. тока (нагрузка 50-100 %)		
	Частота	50/60 Гц ± 10 Гц		
	Коэффициент мощности	> 0,99 (при полной нагрузке)		
	Коэффициент нелинейных искажений тока (iTHD)	< 3 %		
Выход	Коэффициент мощности	0,9		
	Напряжение	220/230/240 В пер. тока		
	Пределы регулирования напряжения	± 2 % (при линейной нагрузке)		
	Частота	50/60 Гц ± 0,05 Гц		
	Коэффициент нелинейных искажений напряжения (vTHD)	< 3 % (при линейной нагрузке)		
	Перегрузочная способность	≤ 105 %: непрерывная работа; от 105 % до 125 %: 1 мин; от 125 % до 150 %: 30 с		
	Крест-фактор	3:1		
	Подключение	IEC C13x4	IEC C13x6, C19x1	

Модель		N-1K	N-2K	N-3K
КПД	Нормальный режим (онлайн)	91 %	до 93 %	
Аккумуляторная батарея	Напряжение АКБ	24 В пост. тока	48 В пост. тока	72 В пост. тока
	Время автономной работы (стандартное)*	До 7 мин.*		
	Время заряда	4 ч до 90 %		
Уровень шума		< 45 дБА	< 48 дБА	< 48 дБА
Отображение информации		Светодиодные индикаторы и ЖК-дисплей		
Коммуникационные интерфейсы		1 мини-слот, 1 порт USB		
Размеры и масса	Размеры (Ш × Г × В)	145 x 320 x 325 мм	190 x 390 x 325 мм	190 x 390 x 325 мм
	Масса	9 кг	18,6 кг	24,4 кг
Условия эксплуатации	Рабочая Температура	0 ~ 40 °C		
	Относительная влажность	5 ~ 95 % (без образования конденсата)		



**ПРИМЕЧАНИЕ:**

1. \* : Когда суммарная нагрузка достигает 75 %.
2. Номинальные параметры указаны на паспортной табличке.
3. Характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

## Приложение 2. Гарантия

Продавец предоставляет гарантию на весь гарантийный период для данного изделия. Гарантия распространяется на дефекты использованных материалов и качество изготовления при условии, что изделие используется в соответствии с требованиями, приведенными в настоящем Руководстве. Если в течение гарантийного периода возникнут какие-либо неисправности, то Продавец обязан отремонтировать или заменить данное изделие по своему выбору, в зависимости от ситуации.

Данная гарантия не распространяется на нормальный износ или повреждение, вызванные ненадлежащей установкой, неправильным использованием, техническим обслуживанием или воздействием обстоятельств непреодолимой силы (например, война, пожар, стихийные бедствия и т. п.). Данная гарантия также не покрывает случаи случайного и непрямого повреждения.

Техническое обслуживание и устранение возникших повреждений вне гарантийного периода выполняется за соответствующую плату. При возникновении необходимости выполнения технического обслуживания следует обратиться к поставщику или к продавцу.



### **ВНИМАНИЕ!**

Перед началом использования изделия потребитель должен убедиться в том, что параметры окружающей среды и нагрузки соответствуют требованиям безопасности и техническим характеристикам данного изделия. Потребитель должен строго соблюдать требования настоящего Руководства. Продавец не имеет права оказывать консультации или предоставлять гарантию на данные изделия, если они должны применяться каким-либо специальным образом.

## Приложение 3. Проведение технического обслуживания (ТО)

Система ИБП Delta, являясь технически сложным устройством, способна обеспечивать длительную безотказную работу при соблюдении всех рекомендаций Производителя. Но учитывая реальные условия эксплуатации (недостатки при монтаже, запыленность помещения, несоблюдение температурного режима и другие дестабилизирующие факторы), Производитель рекомендует в целях профилактики периодически проводить плановое техническое обслуживание (ТО), которое включает:

- **ЕЖЕДНЕВНОЕ техническое обслуживание**

Выполняйте следующие шаги каждый день:

1. Проверьте пространство возле системы ИБП. Убедитесь, что пространство не загромождено и имеется свободный доступ к устройству.
2. Убедитесь, что система охлаждения и вентиляции работает в нормальном режиме, воздухоприемники и выпускные отверстия не заблокированы.
3. Убедитесь, что рабочая среда соответствует параметрам, указанным в разделе 1.1. «Меры безопасности» на стр. 1 и Приложении 1 «Технические характеристики» на стр. 31.
4. Убедитесь, что ИБП работает в нормальном режиме (светится индикатор состояния «Нормальный режим»). Если светится индикатор аварийной сигнализации или индикатор состояния «Нормальный режим» не светится, обратитесь в сервисный центр.

- **ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ техническое обслуживание**

Выполняйте следующие шаги каждый месяц:

1. Выполняйте мониторинг системных параметров на панели управления (Глава 3 «Панель управления» на стр. 8).
2. Если установлены дополнительные воздушные фильтры, проверяйте и мойте их или заменяйте по необходимости. За сменными фильтрами обращайтесь в сервисный центр.
3. Запишите результаты проведения ежемесячного ТО в соответствующий журнал.

- **ПЕРИОДИЧЕСКОЕ техническое обслуживание**

Периодический осмотр ИБП позволяет определить перегрев узлов и компонентов, состояние кабельных соединений и внутренней проводки.

- **ЕЖЕГОДНОЕ техническое обслуживание**

Ежегодное профилактическое ТО должно выполняться только сертифицированным обслуживающим персоналом (ASP Level 2 или представителем Производителя), знакомым с принципами технического обслуживания и ремонта системы ИБП. Для получения дополнительной информации о ежегодном ТО обращайтесь в сервисную службу Delta Electronics Россия и СНГ по телефону +7 (495) 644-32-40. Ежегодное ТО рекомендуется проводить минимум 2 раза в год.

- **Техническое обслуживание АККУМУЛЯТОРОВ**

ТО аккумуляторов является неотъемлемой частью ежегодного ТО. Замена и техническое обслуживание аккумуляторов должны выполняться только сертифицированным обслуживающим персоналом (ASP Level 2 или представителем Производителя).





5013226701