

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b>	<b>2</b>
1.1. Назначение	2
1.2. Комплектация	2
1.3. Особенности работы	2
1.4. Специальное мобильное приложение	2
<b>2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>3</b>
<b>3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b>	<b>4</b>
<b>4. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ</b>	<b>4</b>
4.1. Элементы управления на корпусе зарядного устройства	5
4.2. Начало работы с устройством	6
4.3. Включение/выключение устройства	6
<b>5. УПРАВЛЕНИЕ С ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ УСТРОЙСТВА</b>	<b>7</b>
5.1. Режим «CHARGER»	7
5.1.1. Включение заряда	8
5.1.2. Окончание заряда	8
5.2. Режим «Booster»	8
5.3. Режим «BAT.TEST»	9
<b>6. УПРАВЛЕНИЕ С МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	<b>10</b>
6.1. Установка приложения	10
6.2. Запись смартфона/планшета в память зарядного устройства	10
6.3. Работа с мобильным приложением	11
6.4. Расширенные настройки	12
<b>7. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)</b>	<b>14</b>
<b>8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>	<b>15</b>
Свидетельство о приеме	16
Гарантийный талон	16

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### 1.1. Назначение

Предназначено для заряда и восстановления большинства аккумуляторных батарей (АКБ), применяемых на транспорте (жидконых, гелиевых, AGM, MF) с номинальным напряжением 12В и емкостью 6-100Ач (режим заряда «Charger»). Может использоваться в качестве стабилизированного источника питания с фиксированным напряжением 12,8 В и ограничением по току 25 А (режим «Booster»). Устройство оснащено защитой от короткого замыкания и перегрева. Предусмотрен специальный режим для условной оценки емкости аккумуляторной батареи (режим «BAT.TEST» - тренировка)

### 1.2. Комплектация

Зарядное устройство.....	1 шт.....
Руководство по эксплуатации.....	1 шт.....
Коробка.....	1 шт.....

### 1.3. Особенности работы

#### Режим «Charger» (заряд)

В зависимости от состояния аккумуляторной батареи устройство, в автоматическом режиме устанавливает следующие режимы работы: предзаряд, заряд, режим поддержания (хранения заряда). Режим предзаряда – включается при глубоко разряженной аккумуляторной батарее, когда напряжение на клеммах ниже заданного значения (заводская установка 10,2В).

Режим заряда – включается для обычного заряда аккумуляторной батареи до заданных значений напряжения или тока. Режим поддержания заряда – включается после окончания заряда для поддержания заданного напряжения (заводская установка 13,2 В).

#### Режим «Booster»

Режим стабилизированного источника питания: максимальный ток нагрузки - 25А, напряжение фиксировано – 12,8В. В случае превышения тока нагрузки (более 25А) включается режим защиты.

#### Режим «BAT.TEST» (тренировка)

Позволяет получить значение остаточной емкости АКБ для последующей оценки. При этом происходит предварительный заряд, разряд и окончательный заряд. Параметры выбираются в зависимости от типа и емкости АКБ.

### 1.4. Специальное мобильное приложение

Для удобства пользователя устройство оснащено встроенным интерфейсом Bluetooth 4.2, что обеспечивает соединение со смартфоном на операционной системе Android. Специальное мобильное приложение «Pandora Charger» позволяет наглядно устанавливать режимы работы, детально их настраивать, а также сохраняет историю.

## 2. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом эксплуатации устройства необходимо изучить настоящее руководство, а также правила и меры предосторожности при уходе за аккумуляторными батареями.



### ВНИМАНИЕ!

При заряде аккумуляторной батареи выделяются взрывоопасные газы, вредные для здоровья человека, поэтому заряд надо проводить в хорошо проветриваемом помещении вдали от открытого огня и нагревательных элементов. Аккумуляторная батарея и зарядное устройство должны быть установлены на устойчивой негорючей поверхности.

Аккумуляторные батареи содержат электролит - едкое агрессивное вещество, обладающее разъедающими свойствами. При попадании кислоты на кожу или в глаза необходимо немедленно промыть пораженные участки большим количеством воды и обратиться за медицинской помощью.

Запрещается вскрывать корпус устройства, эксплуатировать устройство с поврежденной изоляцией сетевого и выходных проводов. Запрещается перекрывать вентиляционные отверстия устройства и допускать попадание жидкостей или мелких посторонних предметов на корпус и провода. Для исключения образования конденсата внутри корпуса устройства, храните его в проветриваемом помещении. В случае хранения или перевозки при неблагоприятных условиях, перед включением устройства следует выдержать в течение двух часов в сухом и теплом помещении.

В процессе заряда аккумуляторной батареи допустимо нагревание корпуса устройства.

При работе контролируйте надежность соединения выходных проводов с клеммами на АКБ. Несоблюдение этого требования может привести к выходу устройства из строя. Во время заряда АКБ периодически контролируйте устройство.



Перед началом эксплуатации убедитесь, что на устройстве установлена актуальная версия программного обеспечения (ПО). Порядок обновления ПО описан в разделе 7.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питающей сети частотой 50 Гц	220 В
Максимальная потребляемая мощность	400 Вт

#### Параметры в режиме «Заряд»

Ток заряда	0,1-25 А
Шаг установки	0,1 А
Максимальное напряжение заряда	10-15 В
Шаг установки	0,1 В

#### Параметры в режиме «Booster»

Напряжение (фиксированное)	12,8 В
Максимальный ток	25 А

#### Параметры в режиме «BAT.TEST»

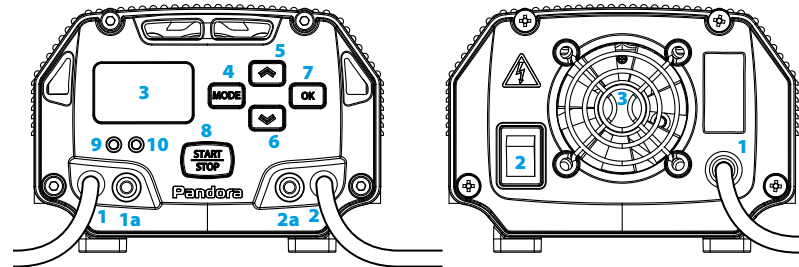
Максимальный ток разряда	5А
--------------------------	----

Рабочий диапазон температуры эксплуатации	-20+40° С
Габаритные размеры (ДхШхВ)	295x127x90 мм
Масса нетто не более	3,1 кг

### 4. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ С УСТРОЙСТВОМ

Зарядное устройство представляет из себя импульсный источник питания, управляемый микроконтроллером.

Управление, отображение режимов работы и параметров устройства доступно с помощью лицевой панели корпуса или с помощью мобильного приложения.



#### 4.1. Элементы управления на корпусе зарядного устройства

##### ЛИЦЕВАЯ ПАНЕЛЬ

1. Отрицательный провод заряда АКБ
- 1a. Отрицательное гнездо питания
2. Положительный провод заряда АКБ
- 2a. Положительное гнездо питания
3. OLED-дисплей
4. MODE – кнопка выбора режимов работы устройства
5. ⬆ - кнопка вверх (увеличение)
6. ⬇ - кнопка вниз (уменьшение)
7. OK - выбрать
8. Start/stop – начать/завершить.
9. Красный индикатор
10. Зеленый индикатор

##### ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

1. Сетевой кабель (220В)
2. Выключатель питания (Положение: 0 – выключено; 1 – включено)
3. Вентилятор охлаждения

## 4.2. Начало работы с устройством

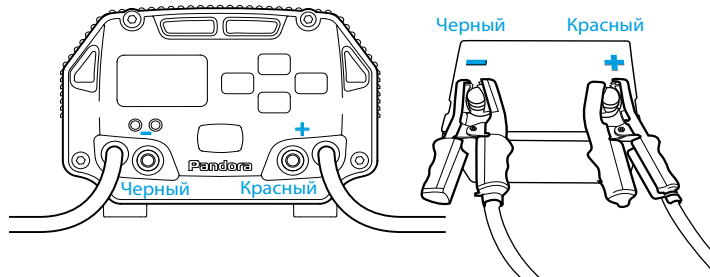
Подсоедините провода к клеммам аккумуляторной батареи.



**ВНИМАНИЕ!** При установке проводов соблюдайте полярность!

Провод с красным зажимом подключается к положительной (+) клемме аккумуляторной батареи.

Провод с черным зажимом подключается к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи.



## 4.3. Включение/выключение устройства

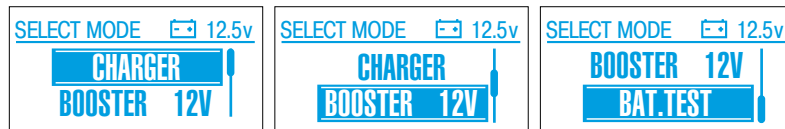
Для включения устройства, на задней панели, переведите выключатель питания из положения «0» в положение «1». Признаком включения послужит длинная мелодия и включение дисплея на лицевой панели.

Для выключения устройства, на задней панели, переведите выключатель питания из положения «1» в положение «0». Признаком выключения послужит выключение дисплея на лицевой панели.

## 5. УПРАВЛЕНИЕ С ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ УСТРОЙСТВА

Сразу после включения, загорится меню выбора режимов работы:

«CHARGER» – для заряда АКБ, «BOOSTER» – источник питания и «TEST.BAT» - оценка емкости АКБ. Режимы выбираются кнопками «5», «6» (вверх, вниз). Включение выбранного режима осуществляется кнопкой «7» (OK).



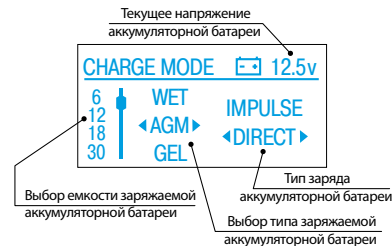
### 5.1. Режим «CHARGER»

После выбора режима «CHARGER» появится меню из трех столбцов.

**Выбор емкости аккумуляторной батареи** – устанавливается емкость заряжаемой АКБ или близкая к ней из предложенных значений:

Емкость Ач 6, 12, 18, 30, 40, 60, 75, 100. После выбора нажмите кнопку «7» (OK).

**Выбор типа аккумуляторной батареи** – устанавливается конструктивный тип заряжаемой аккумуляторной батареи: WET/Жидкостная АКБ, GEL/Гелевая АКБ, AGM. После выбора нажмите кнопку «7» (OK).



**Выбор типа заряда** – устанавливается режим работы заряда: импульсный (асимметричным импульсным током) или обычный. После выбора нажмите кнопку «7» (OK).

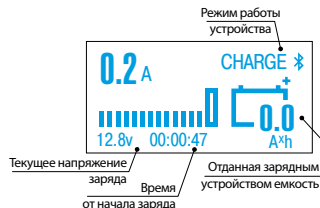
Обычный заряд - применяется для заряда или подзаряда аккумуляторных батарей.

Заряд асимметричным импульсным током – применяется для глубоко разряженных аккумуляторных батарей, которые подверглись сульфатации после продолжительного бездействия.

**Текущее напряжение** – отображается текущее напряжение на клеммах аккумуляторной батареи. Свидетельствует о том, что аккумуляторная батарея подключена к зарядному устройству, иначе показывает «0,0v»

### 5.1.1. Включение заряда

Для начала заряда, после установки параметров в столбцах 1-3, нажмите на лицевой панели кнопку «8»



### 5.1.2. Окончание заряда

По окончании заряда зеленый индикатор перестает мигать - выключится.

Зарядное устройство переходит в режим поддержания заряда. При этом поддерживается заданное напряжение на клеммах аккумуляторной батареи (заводское значение 13,2В при максимальном токе 0,4А).

### 5.2. Режим «Booster»

Режим предназначен для питания потребителей электроэнергии стабилизированным напряжением 12,8В, с ограничением по току в 25А. При работе режима постоянно горит зеленый световой индикатор до момента принудительного выключения. Если ток потребления превышает 25А срабатывает автоматическая защита по току, в этом режиме зеленый и красный индикатор начинают мигать и звучит прерывистый звуковой сигнал.

### 5.3. РЕЖИМ «BAT.TEST»

Позволяет получить значение остаточной емкости АКБ для последующей оценки.



**ВНИМАНИЕ!** Данный способ оценки позволяет получить условные значения, которые отличаются от паспортных значений номинальной емкости! Данная оценка позволит получить сравнительные величины емкости за периоды эксплуатации аккумуляторной батареи или при ее восстановлении.

Перед активацией режима необходимо ввести параметры аккумуляторной батареи:

- выбор емкости аккумуляторной батареи;
- выбор типа аккумуляторной батареи;
- выбор типа заряда.

Полный цикл работы режима «BAT.TEST» предусматривает следующие этапы:

1. Предварительный заряд
2. Пауза перед разрядом
3. Разряд
4. Пауза перед зарядом
5. Окончательный заряд
6. Режим поддержания заряда

#### Описание этапов работы

**Этап №1 - предварительный заряд.** Сначала производится предварительный заряд, аналогичный обычному заряду в режиме «CHARGER» по заданному типу заряда. Предварительный заряд производится до следующих напряжений АКБ: для жидкостной - 14,2 В, для гелиевой - 13,6 В, для AGM - 13,8 В. Предварительный заряд ведётся до напряжения, при котором может начаться кипение электролита. Но АКБ при этом нельзя считать полностью заряженной.

#### Этап №2 - пауза перед разрядом.

**Этап №3 - разряд.** Происходит разряд АКБ током, определяемым как 0,1 от номинальной емкости, но не более 5А. Т.е. если номинальная емкость батареи составляет 44 Ач, то ток разряда составит:  $0,1 \cdot 44 = 4,4$ А. Если номинальная емкость батареи 77 Ач, то ток разряда составит 5А.

#### Этап №4 - пауза перед зарядом.

**Этап №5 - заряд.** Аналогичен режиму «CHARGER», описанному в разделе 5.1. Батарея заряжается по заданному типу заряда до достижения установленного параметра (напряжения или тока, которые задаются в «расширенном меню настроек»).

**Этап №6 - режим поддержания заряда.** После этапа 5 цикл заканчивается и устройство переходит в режим поддержания заряда, который описан в разделе 5.1.

Для повторного включения этапов 1-6 необходимо снова активировать режим «BAT.TEST».

В мобильном приложении «Pandora Charger» во вкладке «История» можно посмотреть итоговый отчет со значением емкости для условной оценки и других параметров, а также график всего процесса.

## 6. УПРАВЛЕНИЕ С МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Специальное мобильное приложение «Pandora Charger» на платформе Android позволяет более наглядно управлять режимами устройства, а также расширяет возможности настроек и параметров.




**ВНИМАНИЕ!** Минимальные требования к мобильному устройству: **ANDROID v4.4, BLUETOOTH 4.0 LOW ENERGY.**

### 6.1. Установка приложения

Скачать бесплатное приложение «Pandora Charger» для смартфонов и планшетов можно в магазине приложений Google Play (Android). После установки приложения произведите процедуру записи смартфона или планшета в память зарядного устройства.

### 6.2. Запись смартфона/планшета в память зарядного устройства

1. Включите зарядное устройство.
2. Одновременно нажмите и удерживайте кнопки «5» (вверх) и «6» (вниз) на три секунды так, чтобы при удерживании прозвучало 3 коротких сигнала. На дисплее в правом верхнем углу загорится значок «».
3. Включите на телефоне поиск Bluetooth-устройств.
4. Запустите приложение «Pandora Charger».
5. Во всплывающем окне нужно выбрать соединение «Charger» и ввести ПИН-код сопряжения **0-0-0-0-0-0** по запросу смартфона или планшета.

Зарядное устройство поддерживает работу только с одним прописанным в память смартфоном или планшетом. Для записи нового смартфона или планшета повторите процедуру заново.

### 6.3. Работа с мобильным приложением

Выберите режим работы зарядного устройства:

«Заряд» - для заряда аккумуляторной батареи;

«Сервис» - для использования зарядного устройства в качестве источника питания или для условной оценки емкости аккумуляторной батареи.

#### РЕЖИМ «ЗАРЯД»

##### Настройка параметров

Выберите тип АКБ, которую собираетесь заряжать или обслуживать:

- Жидкостная АКБ;

- Гелиевая АКБ;

- AGM.

Выберите емкость Вашей АКБ или близкую к ней из предложенных значений: емкость Ач 6, 12, 18, 30, 40, 60, 75, 100.

Выберите тип заряда (устанавливается режим работы заряда):

- импульсный (асимметричным током);

- обычный.

##### Включение заряда

Убедитесь, что зажимы проводов зарядного устройства правильно надеты на клеммы АКБ, нажмите «Старт» - на экране отобразятся параметры, которые будут меняться по мере заряда. При заряде на лицевой панели мигает зеленый индикатор «10».

После достижения АКБ заданных параметров, зарядное устройство перейдет режим поддержания заряда.

Во вкладке «История» можно посмотреть отчеты по предыдущим этапам работы.

#### ПРИМЕР УПРАВЛЕНИЯ ЗАРЯДНЫМ УСТРОЙСТВОМ С ПОМОЩЬЮ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ (ЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ЕМКОСТЬЮ 62АЧ).

1. ПОДСОЕДИНИТЕ ПРОВОДА ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА К КЛЕММАМ АКБ.
2. ЗАПУСТИТЕ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «PANDORA CHARGER» И УСТАНОВИТЕ СВЯЗЬ С ЗАРЯДНЫМ УСТРОЙСТВОМ.
3. ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ «ЗАРЯД»
4. ВЫБЕРИТЕ ТИП АКБ: (СВИНЦОВО-КИСЛОТНАЯ – ЖИДКОСТНАЯ)
5. ВЫБЕРИТЕ ЕМКОСТЬ АКБ (62АЧ – ВЫБИРАЕМ 60 АЧ).

6. УСТАНОВИТЕ ТИП ЗАРЯДА – ОБЫЧНЫЙ ЗАРЯД
7. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО КЛЕММЫ НАДЕТЫ, НАЖМИТЕ КНОПКУ «СТАРТ».  
НАЧНЕТСЯ ЗАРЯД АКБ, НА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ БУДЕТ МИГАТЬ СВЕТОВОЙ ИНДИКАТОР.

### РЕЖИМ «СЕРВИС»

Режим «СЕРВИС» включает в себя команды «Booster» и «Тренировка».

### КОМАНДА «BOOSTER»

При выборе этой команды включается режим «Booster», который описан в разделе 5.2. Специальной настройки параметров данный режим не требует.

### КОМАНДА «ТРЕНИРОВКА»

При выборе этой команды включается режим «BAT.TEST», описанный ранее в разделе 5.3

### Настройка параметров

Аналогично режиму «Заряд» последовательно установите: тип АКБ, емкость, тип заряда.

### Включение режима тренировки

Убедитесь, что зажимы проводов зарядного устройства правильно надеты на клеммы АКБ и нажмите «Старт».

На экране будут отображаться параметры и этапы работы режима «Тренировка» (BAT.TEST), описанные ранее в разделе 5.3.

После выполнения всех этапов режима «Тренировка» (BAT.TEST), зарядное устройство перейдет режим поддержания заряда.

Во вкладке «История» можно посмотреть итоговый отчет с указанием замера емкости АКБ для основной оценки и других параметров, а также график всех процессов режима «Тренировка». Так же доступны отчеты по предыдущим этапам работы устройства.

## 6.4. Расширенные настройки

Меню расширенных настроек доступно только с мобильного приложения. Параметры устанавливаются автоматически в зависимости от типа и емкости аккумуляторной батареи, а также способа заряда.



**ВНИМАНИЕ!** Перечисленные ниже пункты настроек предназначены для квалифицированных специалистов. Неправильная установка параметров может привести к повреждению аккумуляторной батареи и может нанести ущерб здоровью!

**Максимальное напряжение АКБ при заряде (10-15В)** – задается максимальное напряжение заряда аккумуляторной батареи.

**Максимальный ток заряда (0,2-25А)** – задается максимальный ток заряда аккумуляторной батареи.

**Режим предзаряда** – используется для глубоко разряженных аккумуляторных батарей и предусматривает ограничения по току и напряжению в начале заряда:

- Выключен
- Постоянный ток
- Асимметричный импульсный ток (заводское значение)

**Режим окончания заряда - выбор критерия для окончания заряда:**

- По напряжению – заряд закончится при достижении заданного напряжения
- По току (заводское значение) – заряд закончится при достижении заданного значения тока

**Ток окончания заряда (0-10А)** – задается значение тока, по достижению которого заряд закончится.

**Время продолжения заряда при импульсной зарядке (0-400 мин).**

**Напряжение начала снижения тока (10-20В)** – задается напряжение на клеммах АКБ после достижения которого, зарядный ток устройства будет снижаться.

**Максимальный ток предзаряда (0,2-10А).**

**Длительность импульса заряда в режиме предзаряда асимметричным импульсным током (1-20 сек).**

**Длительность паузы между импульсами в режиме предзаряда асимметричным импульсным током (0-100%).**

**Напряжение глубокого разряда (1-20В)** – задается значение напряжения аккумуляторной батареи, ниже которого зарядное устройство будет воспринимать батарею как глубоко разряженную.

**Длительность импульса заряда в режиме заряда асимметричным импульсным током (1-20 сек).**

**Длительность паузы между импульсами в режиме заряда ассиметричным импульсным током (0-100%).**

**Напряжение поддержания заряда (10-20В)** – задается напряжением на клеммах АКБ уровень которого зарядное устройство будет поддерживать после заряда.

**Максимальный ток в режиме хранения заряда поддержания напряжения (0-10А)** - задается максимальных ток для режима поддержания заряда.

**Таймаут работы (выкл. – 48 ч)** – время работы устройства, после которого оно отключится (чтобы устройство не осталось включенным). Заводское значение, при «Обычном заряде» составляет 12 ч., а при «Ассиметричном импульсном токе» составляет 14 ч.

## 7. ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)

Обновление программного обеспечения зарядного устройства осуществляется через Bluetooth-соединение смартфона или планшета с предустановленным мобильным приложением «Pandora Charger».

**Если телефон записан в память зарядного устройства, то для обновления необходимо:**

- включить зарядное устройство;
- открыть мобильное приложение;
- войти в меню настроек приложения и выбрать функцию «Обновить прошивку»;
- выбрать тип (Bluetooth или Процессор) и способ обновления (Интернет или Файловый менеджер);
- начать установку прошивки.

**Если телефон не записан в память зарядного устройства, то для обновления необходимо:**

- открыть мобильное приложение;
- включить устройство при зажатых кнопках «4» и «7»;
- отпустить кнопки при отображении на дисплее надписи «FIRMWARE UPDATE»;
- в поисковом окне приложения перейти в обнаруженное устройство;
- выбрать тип (Bluetooth или Процессор) и способ обновления (Интернет или Файловый менеджер);
- начать установку прошивки.

## 8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует соответствие зарядного устройства требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования, указанных в данном руководстве.

Изданное должно использоваться только в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Вышедшее из строя в течение гарантийного срока эксплуатации по вине завода-изготовителя устройство подлежит замене или ремонту силами предприятия-изготовителя или организации, осуществляющей комплексное обслуживание.

Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- по истечении гарантийного срока эксплуатации;
- при нарушении правил эксплуатации, транспортирования и хранения;
- при наличии механических повреждений наружных деталей после момента продажи, включая воздействие огня, попадания внутрь агрессивных жидкостей и воды, небрежного обращения;
- при наличии повреждений в результате неправильной настройки или регулировки;
- если нарушено пломбирование предприятия-изготовителя;
- если отсутствуют заполненный должным образом гарантийный талон.

Гарантийный срок эксплуатации – 3 года со дня продажи, но не более 3,5 лет с момента изготовления.

Ремонт и обслуживание устройства с истекшим гарантийным сроком осуществляется за счет средств потребителя по отдельным договорам между поставщиком и потребителем.



**ВНИМАНИЕ!** РЕКОМЕНДУЕМ ТРЕБОВАТЬ ЗАПОЛНЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА, Т. К. ЭТИ ДОКУМЕНТЫ МОГУТ ПОНАДОБИТЬСЯ ПРИ ОБРАЩЕНИИ В СЛУЖБУ ПОДДЕРЖКИ.

---



## Свидетельство о приемке

Зарядное устройство **Pandora Charger** соответствует техническим условиям ТУ 29.31.22-002-89696454-2018 и признано годным для эксплуатации.

Заводской номер \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_

Подпись лиц, ответственных за приемку \_\_\_\_\_

М.П.

Упаковщик \_\_\_\_\_

Подпись (личное клеймо)

\_\_\_\_\_

## Гарантийный талон

Модель **Pandora Charger**

Заводской номер

Дата покупки « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Штамп предприятия торговли (установочного центра)

Подпись продавца