

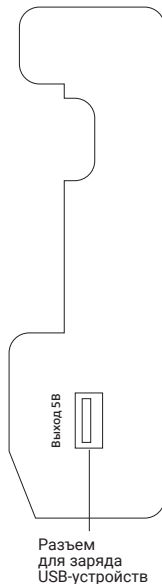
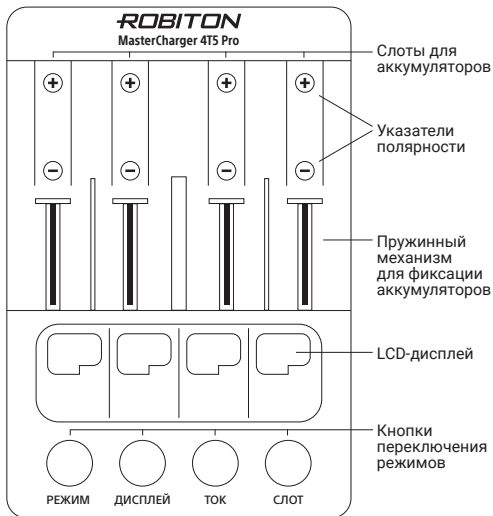
The power supply specialist

ROBITON[®]



**ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**
многофункционального зарядного устройства

MasterCharger 4T5 Pro



Благодарим за выбор зарядного устройства ROBITON®

ROBITON MasterCharger 4T5 Pro предназначено для безопасного заряда и продления срока службы аккумуляторов. Встроенный микропроцессор автоматически прекращает заряд по « ΔV » и переключается в режим поддержания максимального уровня заряда малым током для Ni-MH и Ni-Cd аккумуляторов (Trickle Charge), а для Li-ion и LiFePO4 используется двухфазный метод заряда: «постоянный ток/постоянное напряжение».

Помимо заряда, разряда, тестирования и восстановления аккумуляторов, ЗУ отличается уникальными функциями – возможностью подключения к ПК для наблюдения за процессом работы, а также режимом хранения аккумуляторов, при котором напряжение аккумулятора поддерживается почти на номинальном уровне, благодаря чему достигается минимальный саморазряд в течение длительного времени.

Заряжает

Аккумуляторы Ni-MH и Ni-Cd с напряжением 1,2 В типоразмеров:

- AA/HR6, AAA/HR03, А – 1-4 акк.
- SC, C/HR14 – 1-2 акк.

Аккумуляторы Li-ion с напряжением 3,7 В, 3,8 В* и 1,5 В**, LiFePO4 с напряжением 3,2 В типоразмеров:

- 14500, 16340 (RCR123A), 17335, 17500, 17670, 18350, 18490, 18500, 18650, 21700 – 1-4 акк.
- 22650, 26650 – 1-2 акк.

* Режим 3,8 В можно использовать для аккумуляторов емкостью выше 2500 мАч, произведенных в Корее и Японии.

** Только заряд.

Функции

- 4 независимых канала заряда
- Автоматическое отключение
- Режим разряда (DISCHARGE)
- Режим тестирования аккумуляторов (TEST)
- Режим восстановления емкости аккумулятора (REFRESH)
- Режим тестирования внутреннего сопротивления (IMPEDANCE TEST)
- Заряд малым током (Trickle Charge) для Ni-MH и Ni-Cd
- Двухфазный метод заряда (CC/CV) для Li-ion и LiFePO4
- Определение типа аккумуляторов по напряжению

- Выявление неисправных аккумуляторов
- Активация глубокоразряженных Li-ion аккумуляторов
- Ручной выбор тока заряда
- Отображение емкости и внутреннего сопротивления
- Хранение Ni-MH, Ni-Cd и Li-ion аккумуляторов
- Защита от переплюсовки, короткого замыкания, перезаряда
- Защита от перегрева (отключается при нагреве до 75 градусов)
- Режим POWERBANK
- Подключение к ПК
- LCD-дисплей

Назначение кнопок

«РЕЖИМ» – выбор режима: CHARGE, DISCHARGE, DISCHARGE REFRESH, CHARGE TEST, IMPEDANCE TEST, CHARGE TEST + STOR.

«ДИСПЛЕЙ» – выбор отображаемой на дисплее информации.

«ТОК» – выбор величины тока заряда/разряда.

«СЛОТ» – выбор слота.

CHARGE – заряд аккумуляторов. Для Ni-MH и Ni-Cd - автоматическое прекращение заряда по « ΔV » и переход в режим Trickle Charge (поддержание максимального уровня заряда малым током). Для Li-ion и LiFePO4 - двухфазный метод заряда: «постоянный ток/постоянное напряжение».

DISCHARGE – разряд аккумуляторов. Используется для устранения «эффекта памяти» и состоит из двух этапов:

Полный разряд

Последующий заряд

REFRESH – восстановление емкости аккумулятора путем повторения двух этапов:

Полный разряд (DISCHARGE REFRESH)

Полный заряд (CHARGE REFRESH)

(Li-ion и LiFePO4 аккумуляторы рекомендуется восстанавливать не более одного раза, Ni-MH и Ni-Cd – количество циклов восстановления может быть установлено вручную от 1 до 255 раз).

TEST – тестирование емкости аккумулятора в мАч. Включает в себя три этапа: полный заряд (CHARGE TEST)

полный разряд (DISCHARGE TEST)

последующий полный заряд (CHARGE TEST)

Результатом режима TEST будет емкость, полученная в результате разряда.

IMPEDANCE TEST – тестирование внутреннего сопротивления (для наиболее точных показателей, убедитесь, что контакты «+» и «-» у зарядного устройства чистые и плотно соприкасаются с контактами аккумулятора).

CHARGE TEST + STOR - функция хранения аккумуляторов.

В это время ЗУ работает в режиме хранения аккумулятора «CHARGE TEST + STOR» для Ni-MH, Ni-Cd и Li-ion 3,7 В и 3,8 В. Данный режим недоступен для Li-ion 1,5 В и LiFePO4.

Режим POWERBANK – питание подключенных устройств через встроенный USB-порт.

Порядок работы

1. Подключение к сети.

После подключения зарядного устройства к сети все сегменты дисплея кратковременно будут активны. Затем на дисплее напротив каждого слота будет отображаться «pull», пока в слоты не будут установлены аккумуляторы.

2. Настройки по умолчанию.

2.1 Общие настройки:

- Порядок работы ЗУ после завершения процесса разряда
- Порядок отключения подсветки LCD-дисплея
- Включение/выключение функции настройки напряжения 1,2-1,9 В.

Нажмите и удерживайте кнопку «СЛОТ» в течение 4 секунд и отпустите. Пока левый сегмент дисплея мигает, кратковременно нажимайте кнопку «ДИСПЛЕЙ» до появления следующего изображения (Рис. 1).

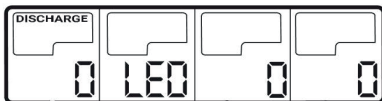


Рис. 1

Для изменения значений «1» или «0» нажмите «ТОК».

Для переключения между слотами нажмите «СЛОТ».

Расшифровка данных (Рис. 2):

Слот #1

«1» – ЗУ перестает работать после завершения разряда.

«0» – ЗУ автоматически переключается в режим заряда после завершения разряда.

Слот #3

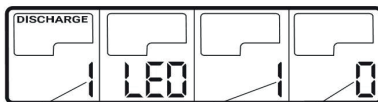
«1» – подсветка всегда включена, когда устройство работает и выключена, когда работа завершена.

«0» – данная функция отключена. Подсветка дисплея выключается через 15 секунд после бездействия и включается при нажатии любой кнопки.

Слот #4

«1» – зарядное устройство прекращает процесс заряда в соответствии с установленными данными. Когда аккумулятор не может быть заряжен до установленного напряжения (например, если вы установили Ni-MH на 1,9 В, в то время как фактически Ni-MH отключается при 1,56 В), ЗУ будет продолжать работать в соответствии с ΔV Ni-MH.

«0» – ЗУ определяет полный заряд по ΔV .



1	окончание работы после разряда	1	функция светового индикатора включена	1	функция настройки напряжения 1,2-1,9 В включена
0	начало заряда после разряда	0	функция светового индикатора выключена	0	функция настройки напряжения 1,2-1,9 В выключена

Рис. 2

2.2 Установка токов заряда и разряда по умолчанию.

Нажмите и удерживайте кнопку «СЛОТ» в течение 4 секунд и отпустите. Пока левый сегмент дисплея мигает, кратковременно нажмите кнопку «ДИСПЛЕЙ» до появления следующего изображения (Рис. 3).

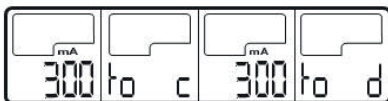


Рис. 3

Расшифровка данных:

Число слева от «to c» указывает, каким током будет заряжаться аккумулятор после разряда.

Число слева от «to d» указывает ток разряда после полного заряда аккумулятора.

Например, «300 to c» означает, что ток заряда составляет 300 мА после разряда в режиме «DISCHARGE» или «DISCHARGE REFRESH». «300 to d» означает, что ток разряда составляет 300 мА после полного заряда в режиме «CHARGE TEST».

Примечание: при выборе тока заряда или разряда в ручном режиме для Ni-MH и Ni-Cd свыше 1000 мА, зарядное устройство по умолчанию установит 1000 мА.

Ток заряда и разряда, установленный в этом режиме, является значением по умолчанию, и оно остается неизменным даже после выключения ЗУ.

2.3 Установка количества циклов восстановления Ni-MH и Ni-Cd аккумуляторов (в режиме REFRESH).

Нажмите и удерживайте кнопку «СЛОТ» в течение 4 секунд и отпустите. Пока левый сегмент дисплея мигает, кратковременно нажмите кнопку «ДИСПЛЕЙ» до появления следующего изображения (Рис. 4).

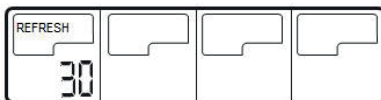


Рис. 4

Количество циклов восстановления
в режиме «REFRESH»

Нажмите кнопку «ТОК» и измените число (для быстрого изменения удерживайте кнопку). Изменение числа означает установку количества циклов восстановления для Ni-MH и Ni-Cd аккумуляторов в режиме «REFRESH» в пределах от 1 до 255.

2.4 Изменение минимального тока отключения.

Нажмите и удерживайте кнопку «СЛОТ» в течение 4 секунд и отпустите. Пока левый сегмент дисплея мигает, кратковременно нажмите кнопку «ДИСПЛЕЙ» до появления следующего изображения (Рис. 5).

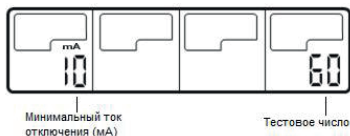


Рис. 5

Нажмите кнопку «ТОК» и измените число слева (для быстрого изменения удерживайте кнопку). Изменение числа слева означает установку минимального тока отключения в пределах от 10 мА до 255 мА. Число справа указано для теста и во внимание не принимается.

2.5 Выбор напряжения заряда и разряда.

Нажмите и удерживайте кнопку «СЛОТ» в течение 4 секунд. Значение напряжения в левом слоте начнет мигать. С помощью кнопки «СЛОТ» выберите необходимый слот. Нажимайте кнопку «ТОК», чтобы изменить напряжение отключения заряда в выбранном слоте (на дисплее отображается CHARGE). Нажмите кнопку «РЕЖИМ» для переключения в режим разряда. С помощью кнопки «ТОК» измените напряжение отключения разряда в выбранном слоте (на экране отображается DISCHARGE).

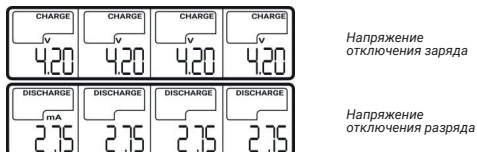


Рис. 6

3. Начало работы, установка аккумуляторов.

- 3.1 Определите положительный (+) и отрицательный (-) контакт вашего аккумулятора, согласно маркировке на его корпусе и установите 1-4 аккумулятора, в соответствии с аналогичной маркировкой на ЗУ. Убедитесь, что аккумуляторы надежно зафиксированы и имеют хороший контакт со слотами зарядного устройства.
- 3.2 Когда аккумулятор установлен в слот, на дисплее будут последовательно отображены (по 4 сек.) его напряжение (например, «1,28 В») и ток заряда по умолчанию – «300 mA CHARGE». Если не нажать кнопку «РЕЖИМ» или «ТОК» в течение 5 секунд, то процесс заряда начнется автоматически. После этого изменить режим и/или ток заряда можно, используя кнопки «СЛОТ», затем «ТОК» или «РЕЖИМ».

3.3 Оптимальный ток заряда для большинства аккумуляторов составляет $0,2C$, где C – это емкость аккумулятора. Рекомендуем ознакомиться со спецификацией аккумулятора для получения точных данных. Несоблюдение рекомендаций сокращает срок службы аккумулятора, повышает риск перегрева и возгорания.

3.4 Время заряда зависит от текущей емкости аккумулятора и тока заряда. Примерное время заряда полностью разряженного аккумулятора можно вычислить по формуле: $\text{Время заряда} = \text{Емкость аккумулятора} / \text{Зарядный ток} \times \text{коэффициент } 1,2$.

3.5 Для начала работы выберите нужный вам канал (1, 2, 3, 4 или все сразу) последовательным нажатием кнопки «СЛОТ».

3.6 Пока дисплей соответствующего слота (слотов) мигает в течение 10 секунд, выберите режим работы, нажимая кнопку «РЕЖИМ».

4. Li аккумуляторы.

До начала работы необходимо установить напряжение отключения, соответствующее типу Li аккумулятора - Li-ion 3,7 В/ Li-ion 3,8 В/ LiFePO4 3,2 В. В противном случае ЗУ будет заряжать LiFePO4 аккумуляторы как Li-ion до напряжения 4,2 В, что может привести к риску взрыва или возгорания. Поэтому после подключения зарядного устройства Li аккумулятор по умолчанию отключается для настройки.

Установка напряжения:

Нажмите и удерживайте кнопку «РЕЖИМ» в течение 7 секунд до появления надписи «Set» на дисплее. (Нажатие в течение 3 секунд служит для выбора всех слотов). Затем кратковременным нажатием кнопки «СЛОТ» выберите соответствующую ЭХС:

- LiFePO4 (отключается при достижении напряжения заряда 3,65 В) - LiF 3,2V
- Li-ion 3,7 В (отключается при достижении напряжения заряда 4,2 В) - Li 3,7V
- Li-ion 3,8 В (отключается при достижении напряжения заряда 4,35 В) - Li 3,8V

Данная настройка будет иметь приоритет по отношению к другим настройкам и сохранится после отключения ЗУ от сети.

5. Режимы работы.

5.1 Режим заряда «CHARGE» (для всех ЭХС).

Определите ток заряда в соответствии с п. 3.3. Пока дисплей соответствующего слота (слотов) мигает в течение 10 секунд, нажмите кнопку «ТОК» и установите необходимый ток заряда для Ni аккумуляторов от 100 до 1000 мА, для Li - от 100 до 2000 мА. Фактический ток заряда может отличаться от установленного, т.к. микропроцессор самостоятельно настраивает ток заряда, оптимальный для конкретного аккумулятора.

Когда аккумулятор будет полностью заряжен, на дисплее отобразится «Full». Для Ni-MH и Ni-Cd ЗУ автоматически переходит в режим поддержания заряда малым током (Trickle Charge). Аккумуляторы готовы к работе, их можно извлечь из зарядного устройства.

5.2 Режим разряда «DISCHARGE» (кроме Li-ion 1,5 В).

Пока дисплей соответствующего слота (слотов) мигает в течение 10 секунд, нажмите кнопку «ТОК» и установите необходимый ток разряда от 100 до 1000 мА. Начнется процесс разряда, на дисплее отобразится «DISCHARGE» и ток разряда (mA).

Когда аккумулятор будет полностью разряжен, в зависимости от настроек согласно п. 2.1, ЗУ либо завершит работу, на экране отобразится «Full», либо автоматически перейдет в режим заряда током, установленным по умолчанию (п. 2.2).

5.3 Режим восстановления емкости «REFRESH» (кроме Li-ion 1,5 В).

Пока дисплей соответствующего слота (слотов) мигает в течение 10 секунд, нажмите кнопку «ТОК» и установите необходимый ток разряда от 100 до 1000 мА. Начнется процесс полного разряда, на дисплее отобразится «DISCHARGE REFRESH» и ток разряда (mA).

После того, как аккумулятор полностью разряжен, ЗУ автоматически переходит к этапу заряда током, установленным по умолчанию (п. 2.2). На дисплее отобразится «CHARGE REFRESH» и ток заряда (mA).

Циклы восстановления (разряд-заряд) будут повторяться согласно установкам по умолчанию (п. 2.3).

По окончании всех этапов на дисплее отобразится надпись «Full». Аккумуляторы готовы к работе, их можно извлечь из зарядного устройства.

5.4 Режим тестирования емкости «CHARGE TEST» (кроме Li-ion 1,5 В).

Определите ток заряда в соответствии с п. 3.3. Пока дисплей соответствующего слота (слотов) мигает в течение 10 секунд, нажмите кнопку «ТОК» и установите необходимый ток заряда. Величина тока будет циклически меняться от 100 до 2000 мА. Фактический ток заряда может отличаться от установленного, т.к. микропроцессор самостоятельно настраивает ток заряда, оптимальный для конкретного аккумулятора. Начнется этап дозаряда. На дисплее отобразится «CHARGE TEST» и ток заряда (mA).

После того, как аккумулятор полностью заряжен, ЗУ автоматически перейдет к этапу разряда током, установленным по умолчанию (п. 2.2). На дисплее отобразится «DISCHARGE TEST» и ток разряда (mA).

После завершения этапа разряда автоматически включится этап заряда ранее выбранным током. На дисплее отобразится «CHARGE TEST» и ток заряда (mA).

По завершении всех этапов аккумулятор будет полностью заряжен, на дисплее отобразится надпись «Full». Аккумуляторы готовы к работе, их можно извлечь из зарядного устройства.

5.5 Режим тестирования внутреннего сопротивления «IMPEDANCE TEST» (кроме Li-ion 1,5 В).

После выбора данного режима на дисплее отобразится «IMPEDANCE TEST» и показатель внутреннего сопротивления ($m\Omega$).

5.6 Режим хранения «CHARGE TEST + STOR» (кроме Li-ion 1,5 В).

При выборе данного режима на дисплее кратковременно отобразится «STOR», а затем «CHARGE TEST» и ток заряда (mA) или «DISCHARGE TEST» и ток разряда (mA). В данном режиме аккумуляторы Ni-MH и Ni-Cd заряжаются до напряжения 1,35 В, Li-ion до 3,75 В, для оптимального хранения.

По завершении всех этапов аккумулятор будет полностью заряжен, на дисплее отобразится надпись «Full». Аккумуляторы готовы к работе, их можно извлечь из зарядного устройства.

6. Активация глубокоразряженных Li-ion аккумуляторов.

При установке аккумулятора с напряжением 0 В на дисплее будет отображаться надпись «null». Нажмите и удерживайте кнопку «ТОК», символ «null» начнет мигать, это означает, что активация аккумулятора запущена. Она длится 2 минуты, затем автоматически отключается. Если аккумулятор не активирован в течение 2 минут, повторите данную процедуру несколько раз.

7. Режим POWERBANK.

USB-разъем работает только в режиме внешнего аккумулятора (POWERBANK). Чтобы воспользоваться данной функцией, установите заряженные Li-ion аккумуляторы в два крайних правых слота и подключите требующее заряда устройство к USB-разъему. Зарядное устройство включать в сеть не нужно. Для активации USB-разъема нажмите кнопку «ДИСПЛЕЙ».

8. Отключение подсветки дисплея.

Для отключения подсветки в любом режиме удерживайте кнопку «ДИСПЛЕЙ» несколько секунд.

9. Восстановление заводских настроек/ Сброс настроек до заводского уровня.

Когда зарядное устройство не подключено к сети, нажмите и удерживайте кнопку «ТОК» в течение 3 секунд, затем подключите его в сеть. После того, как зарядное устройство пройдет самостоятельную проверку (на экране загорятся все символы), сброс завершен.

10. Завершение работы.

При установке аккумулятора с напряжением 0 В на дисплее будет отображаться надпись «null». Нажмите и удерживайте кнопку «ТОК», символ «null» начнет мигать, это означает, что активация аккумулятора запущена. Она длится 2 минуты, затем автоматически отключается. Если аккумулятор не активирован в течение 2 минут, повторите данную процедуру несколько раз.

Программное обеспечение

Работает только в ОС Windows:

Windows 2000, XP (кроме 32-bit), Windows Vista, 7, 8, 8.1 (32 и 64-bit),

Windows 10 TH1/TH2/RS1/RS2/RS3 (32 и 64-bit), Windows Server 2003 (32 и 64-bit), Server 2008/2008R2, Server 2012/2012R2, Server 2016 (64-bit).

Технические характеристики

Питание	100-240 В ~ 50/60 Гц
Ток заряда	Ni-MH и Ni-Cd 100-1000 мА
	Li-ion и LiFePO4 100-2000 мА
Ток разряда	Ni-MH и Ni-Cd 100-1000 мА
	Li-ion и LiFePO4 300-1000 мА
USB-выход	5 В 1000 мА
Длина аккумуляторов	От 32,2 до 72,3 мм
Температура эксплуатации	От 0 до +35 °С
Влажность при эксплуатации	≤90 %
Вес	165 г
Габариты Ш x Д x В	95x154x40 мм

Комплектация

- Зарядное устройство
- Адаптер для подключения к сети 100-240 В
- Шнур Micro-USB
- Инструкция по эксплуатации

Техника безопасности

- Перед использованием обязательно ознакомьтесь с данной инструкцией.
- Не разбирайте зарядное устройство самостоятельно.
- Отключайте устройство от сети, если оно не используется.

- Используйте устройство только в помещении, не оставляйте его во влажном месте.
- Не используйте под прямыми солнечными лучами или рядом с нагревательными приборами.
- Не накрывайте зарядное устройство в процессе работы.
- Не включайте в сеть в случае повреждения.
- Храните аккумуляторы и зарядное устройство в недоступном для детей месте.
- Ознакомьтесь с правилами использования аккумуляторов на их упаковке.

Внимание!

Заряжайте только аккумуляторы и только указанной электрохимической системы и типоразмеров. Использование зарядного устройства с иными элементами питания может привести к их протечке, нагреву и взрыву.

Используйте только адаптеры и шнуры, поставляемые в комплекте.

В процессе заряда (в том числе током 1000 мА) аккумуляторы могут нагреваться. Это допустимо и не является техническим дефектом. Убедитесь, что используемые аккумуляторы поддерживают данный ток заряда.

Оптимальный ток заряда для большинства аккумуляторов составляет $0,2C$, где C – это емкость аккумулятора. Рекомендуем ознакомиться со спецификацией аккумулятора для получения точных данных. Несоблюдение рекомендаций сокращает срок службы аккумулятора, повышает риск перегрева и возгорания.

Аккумуляторы и адаптер для подключения к сети в комплекте не поставляются.

Гарантийные обязательства

- Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента продажи. Гарантия действует при наличии гарантийного талона с печатью фирмы-продавца.
- Дату изготовления см. на корпусе устройства и/или упаковке и/или сопроводительных документах.
- Срок хранения не ограничен.
- Срок службы более 10000 часов.
- Срок службы 50000 часов (не менее 10000 циклов включения при соблюдении установленных параметров устройства) с момента ввода в эксплуатацию.
- Изготовитель оставляет за собой право на изменение характеристик, не влияющих на общую функциональную принадлежность устройства.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

The power supply specialist
ROBITON®

В случае, если приобретенное изделие будет нуждаться в гарантийном обслуживании, рекомендуем обратиться в Сервисный центр уполномоченной организации ООО «Источник Бэттерис» по адресу г. Москва, ул. Шоссе Энтузиастов, дом 56, стр. 32, офис 446 или e-mail: info@robiton.ru. Во избежание недоразумений внимательно ознакомьтесь с условиями гарантии и инструкцией по эксплуатации.

Модель изделия:	
Фирма-продавец:	Адрес фирмы-продавца:
Дата продажи:	Гарантийный срок: 12 месяцев
Подпись продавца:	

М.П.

фирмы-продавца

1. Гарантийный талон действителен только с печатно фирмы-продавца.
2. Просим вас проверить правильность заполнения гарантийного талона. При отсутствии даты продажи срок гарантии автоматически исчисляется от даты изготовления изделия.
3. Сервисный центр оставляет за собой право потребовать товарный чек (накладную) в случае возникновения вопросов, связанных с подтверждением гарантии изделия. Сервисный центр принимает изделие на срок до 30 рабочих дней для проведения технической экспертизы и последующего ремонта или обмена на аналогичное или не уступающее по характеристикам изделие по результатам технического заключения.
4. Данным гарантийным талоном подтверждается отсутствие каких-либо дефектов в купленном вами изделии и обеспечивается бесплатный ремонт изделия в Сервисном центре. Бесплатный ремонт производится только в течение гарантийного срока, указанного в настоящем талоне.
5. Гарантийные обязанности снимаются в случае нарушения правил эксплуатации, требований безопасности и технических стандартов эксплуатации, указанных в Инструкции по эксплуатации или на упаковке.
6. Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:
 - изделие имеет следы постороннего вмешательства;
 - обнаружены несанкционированные изменения схемы изделия.
7. Гарантия не распространяется на:
 - механические повреждения;
 - повреждения, вызванные стихийей, пожаром, бытовыми факторами;
 - неисправности, вызванные неправильным подключением устройства или нестабильностью питающей электросети.
8. Производитель оставляет за собой право вносить изменения во внешний вид, комплектацию и характеристики товара.

