АТОЛ 91Ф

Контрольно-кассовая техника

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту

2018

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту AL.P091.00.000 РД
Версия документации от 05.06.2018

Содержание

Введение 5
Основные положения 5
Используемые сокращения 5
Основные характеристики 6
Описание изделия 7
Внешний вид 7
Клавиатура изделия 8
Установка аккумулятора 8
Основные составляющие 11
Блок управления 11
Фискальный накопитель 13
Общие сведения 13
Замена ФН 13
Устройство печати кассовых чеков 15
Компоновочная схема 16
Организация ремонта. Общие требования 29
Указания по проведению технического обслуживания 30
Проверка работоспособности изделия 31
Методика нахождения неисправностей аппаратной части изделия 31
Методика нахождения неисправностей блока управления 33
Проверка короткого замыкания и питающих напряжений БУ 34
Перечень возможных неисправностей 37
Диагностика работоспособности ПО изделия 41
Звуковая сигнализация 41
Печать информации о возможных ошибках 43
Сервисный режим 46
Информация об изделии 46
Демонстрационная печать 47
Диагностика соединения с ОФД 48
Проверка изделия при помощи технологического прогона 49
Работа с внутренним ПО ККТ 51
Программирование ККТ 51
Инициализация памяти 53

Общее гашение 55
Технологическое обнуление 55
Проверка соответствия ПО эталонному образцу (Утилита сравнения с эталоном) 56
Указания по проведению пуско-наладочных работ 59
Маркировка и пломбировка 60
Упаковка изделия 61
Перечень оборудования и приборов для проведения ремонта 63
Приложение 1. Программирование загрузчика ККТ 64
С использованием программатора 64
Без использования программатора 68
Установка утилиты DfuSeDemo.exe 68
Генерирование файла ПО формата *.dfu 68
Программирование загрузчика 70
Установка драйверов 73
Приложение 2. Альбом схем 76
Схема заглушки разъема микро-USB 76
Схема заглушки разъема для подключения ФН 76
Схема заглушки разъема Ethernet 76
Схема кабеля AL.P120.67.000 (для подключения программатора) 77

Введение

Основные положения

Данная инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту предназначена для ознакомления с основными техническими характеристиками и конструктивными особенностями контрольно-кассовой техники АТОЛ 91Ф (далее – ККТ), которая оснащена фискальным накопителем. По тексту документа также используется термин «изделие».

В настоящем документе приведены описания составляющих элементов изделия, приведены методики нахождения неисправностей изделия, описана последовательность проведения его диагностики. В инструкции описаны последовательности действий при проведении ремонта, настройки и проверки работоспособности изделия. Пуско-наладочные работы, техническое обслуживание и ремонт изделия должны производить специалисты аккредитованных сервисных центров (далее – АСЦ), прошедшие специальную подготовку.

Запрещается включать изделие до ознакомления с разделом «Требования безопасности» «Руководства по эксплуатации».

Используемые сокращения

АКБ	Аккумуляторная батарея/аккумулятор
АСЦ	Аккредитованный сервисный центр
БП	Блок питания
ЗН	Заводской номер ККТ
ККТ	Контрольно-кассовая техника
РН ККТ	Регистрационный номер ККТ
ОС	Операционная система
ОФД	Оператор фискальных данных
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
ТПГ	Термопечатающая головка
ФД	Фискальный документ
ФН	Фискальный накопитель
ФНС	Федеральная налоговая служба
ЧЛ	Чековая лента

Основные характеристики

При проведении товарно-денежного обмена, включая предоставление платных услуг, при котором происходит прием/передача денег, в том числе безналичных, электронных денежных форм кредитования, изделие формирует соответствующий учетный документ и выводит его на печать. Вся информация о денежных расчетах хранится в фискальном накопителе, который является программно-аппаратным шифровальным (криптографическим) средством защиты фискальных данных и обеспечивает возможность формирования фискальных признаков, запись фискальных данных в некорректируемом виде (с фискальными признаками), их энергонезависимое долговременное хранение, проверку фискальных признаков, расшифровывание и аутентификацию фискальных документов.

Во избежание бесконтрольного демонтажа корпуса изделия, оно должно быть опломбировано сервисной организацией, проводящей техническое обслуживание. Места маркировки корпуса ККТ показаны в «Паспорте» AL.P091.00.000 ПС (документ представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru).

В состав изделия входят следующие основные узлы:

- Блок управления, выполняющий функцию устройства ввода/вывода, обеспечивающий выполнение всех функций, предусмотренных техническими требованиями к контрольно-кассовой технике – AL.P091.41.000.
- Устройство печати кассовых чеков PRT PT-48D-JLV.
- Фискальный накопитель (далее – ФН), обеспечивающий некорректируемое хранение информации о фискальных операциях.
- Дисплей, обеспечивающий индикацию рабочих режимов ККТ и состояния ККТ.
- Клавиатура, предназначенная для ввода данных и управления работой ККТ.
- Аккумуляторная батарея.

Описание изделия

Внешний вид

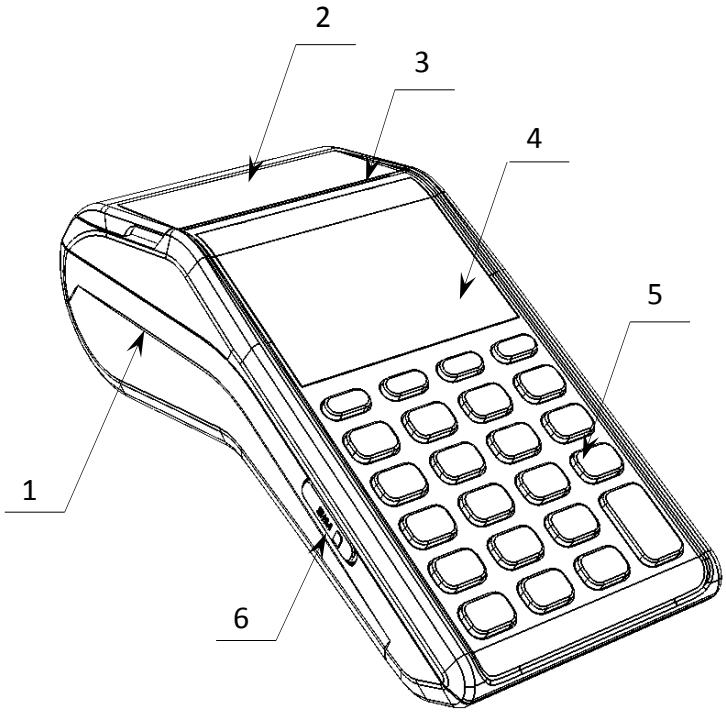


Рисунок 1. Вид спереди/слева

1. Лоток для чековой ленты.
2. Крышка лотка для чековой ленты.
3. Выход чеков.
4. Дисплей.
5. Клавиатура (подробнее см. на рисунке 3).
6. Слот для установки сим-карты (при производстве закрывается прорезиненной заглушкой).

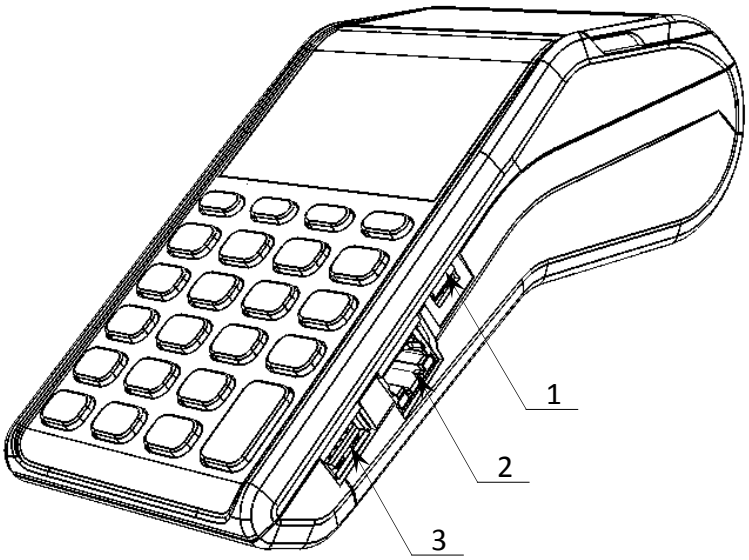


Рисунок 2. Вид спереди/справа

1. Разъем микро-USB.
2. Разъем Ethernet (при производстве закрывается заглушкой).
3. Разъем для подключения сканера штрихкодов.

Клавиатура изделия

Клавиатура мембранного типа имеет герметичную конструкцию, что позволяет эксплуатировать ККТ в условиях повышенной влажности воздуха, повышенной запыленности, при попадании на поверхность агрессивных компонентов продуктов питания (допускается влажная протирка поверхности). Нажатие клавиш, сопровождается коротким звуковым сигналом. Нарушение последовательности нажатия или одновременное нажатие на несколько клавиш не приводит к нарушению работоспособности ККТ.

Рисунок 3. Клавиатура изделия

В каждом режиме работы изделия клавиши выполняют различные функции (подробнее о функциях клавиш в каждом из режимов изложено в разделах с описанием режимов работы изделия в «Руководстве по эксплуатации»).

Установка аккумулятора

Установка аккумулятора производится при отключенной от ПК ККТ.

Чтобы установить аккумулятор, нужно выключить ККТ, отсоединить подключенные кабели и выполнить следующие действия:

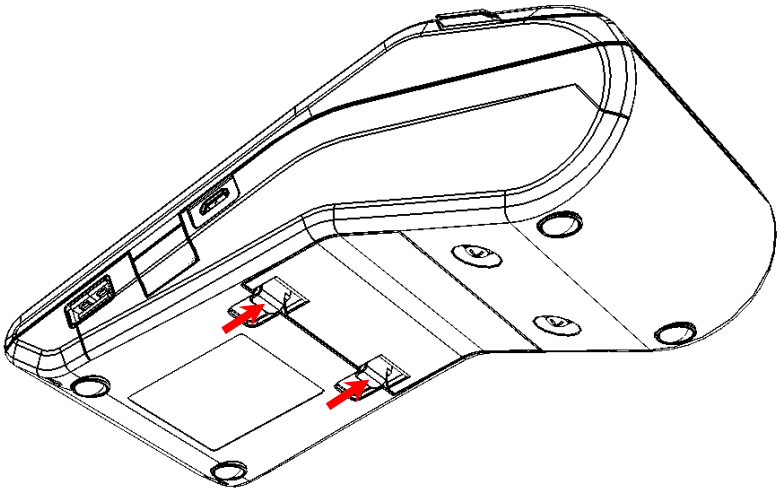


Рисунок 4. Направление приложения усилий при снятии крышки отсека

1. Освободить фиксаторы крышки отсека для АКБ и ФН: нажать на внешнюю выступающую часть фиксатора в направлении, показанном на рисунке.
2. Выдвинуть часть крышки.

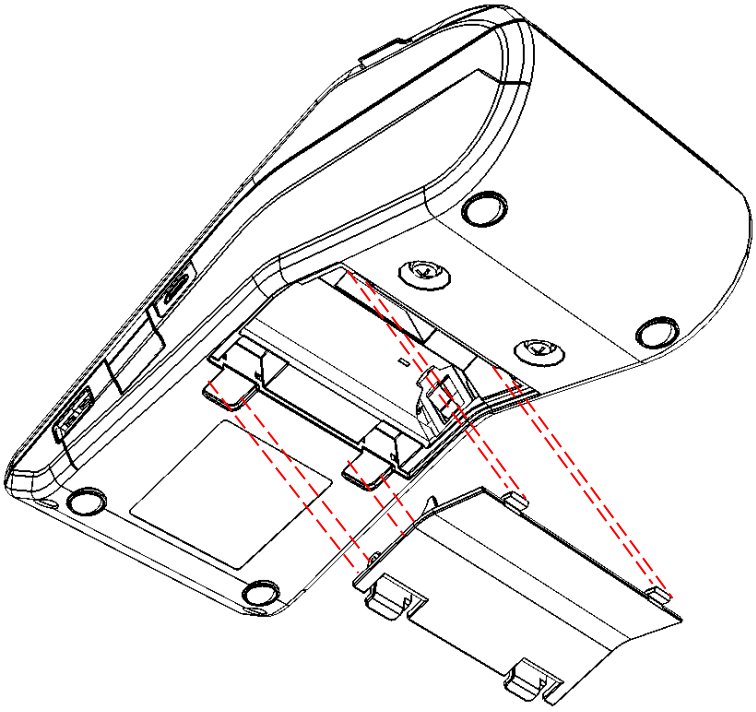


Рисунок 5. Снятие крышки отсека для АКБ и ФН

3. Освободить два маленьких фиксатора из пазов корпуса.
4. Отделить крышку отсека от нижней части корпуса.

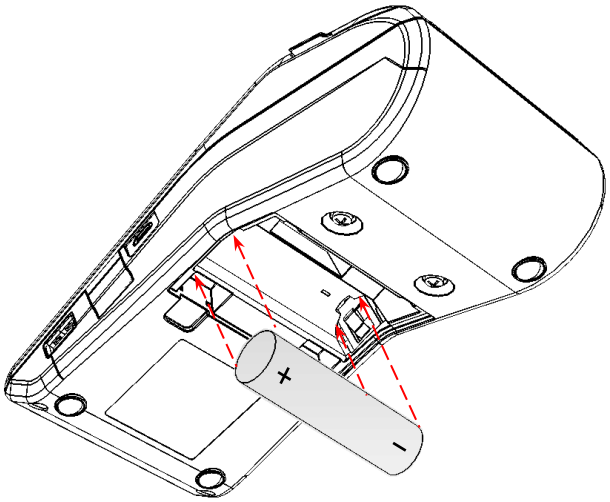


Рисунок 6. Установка аккумулятора

5. Установить аккумулятор в корпус ККТ, соблюдая его полярность (в отсеке для АКБ также нанесено обозначение полярности).
6. Установить маленькие фиксаторы крышки в пазы корпуса.
7. Совместить крышку с отсеком.
8. Надавить на область крышки до щелчка так, чтобы большие фиксаторы установить в пазах (крышка установлена).

Зарядка аккумулятора

Зарядка аккумулятора производится в составе ККТ через кабель микро-USB: ККТ должна быть подключена к внешнему сетевому адаптеру из комплекта поставки, который подключается к сети питания. Полная зарядка полностью разряженного аккумулятора занимает не более десяти часов. Информацию о заряде аккумулятора можно узнать, используя дисплей ККТ либо распечатав документ «Информация о ККТ» (подробное описание изложено в разделе «Информация об изделии»).

Основные составляющие

Блок управления

Блок управления представляет собой электронный блок, обеспечивающий полнофункциональную работу изделия в соответствии с техническими требованиями к контрольно-кассовой технике. Блок управления осуществляет управление всеми механизмами и системами, входящими в состав изделия.

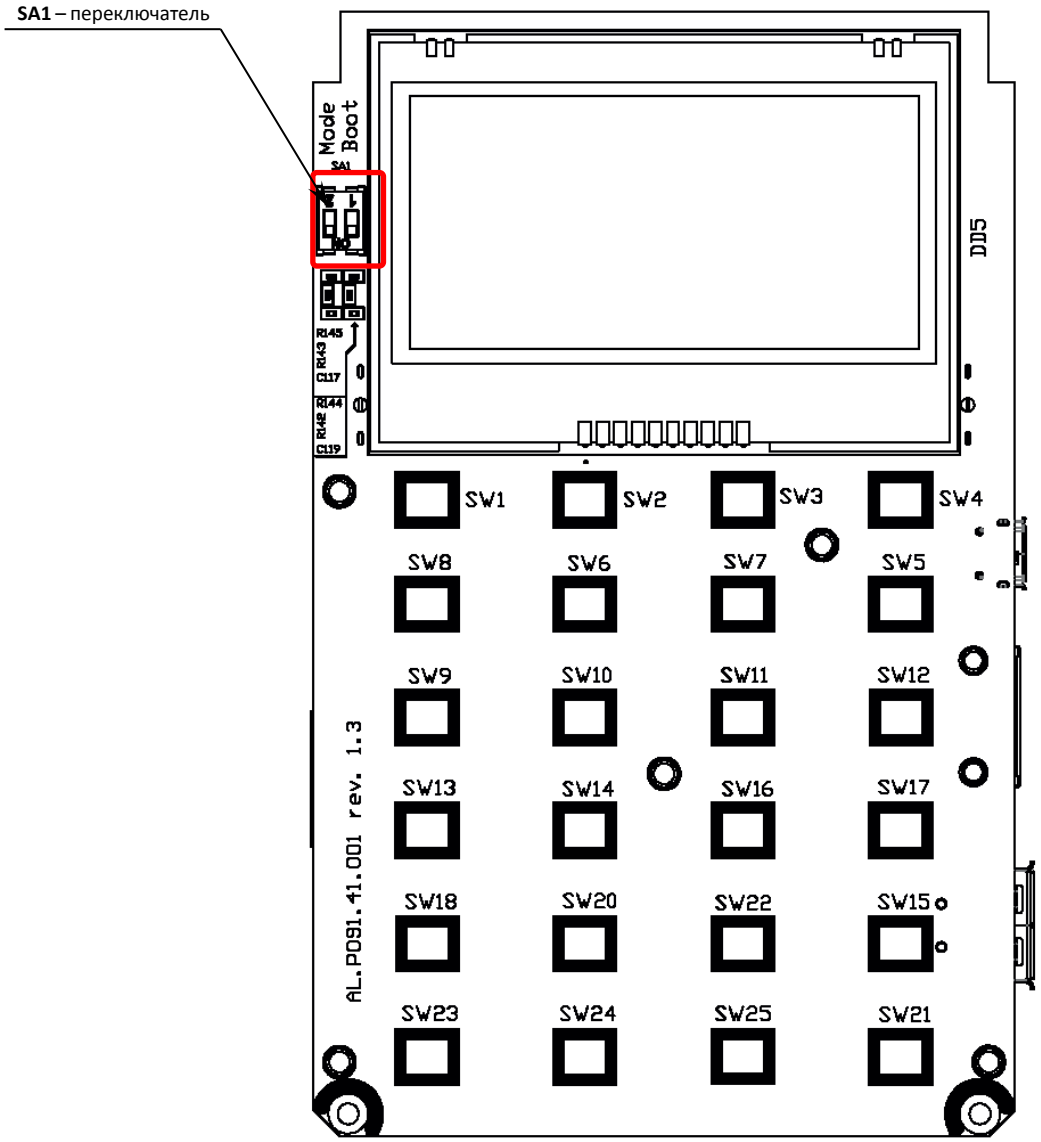


Рисунок 7. Блок управления AL.P091.41.000 (вид сверху)

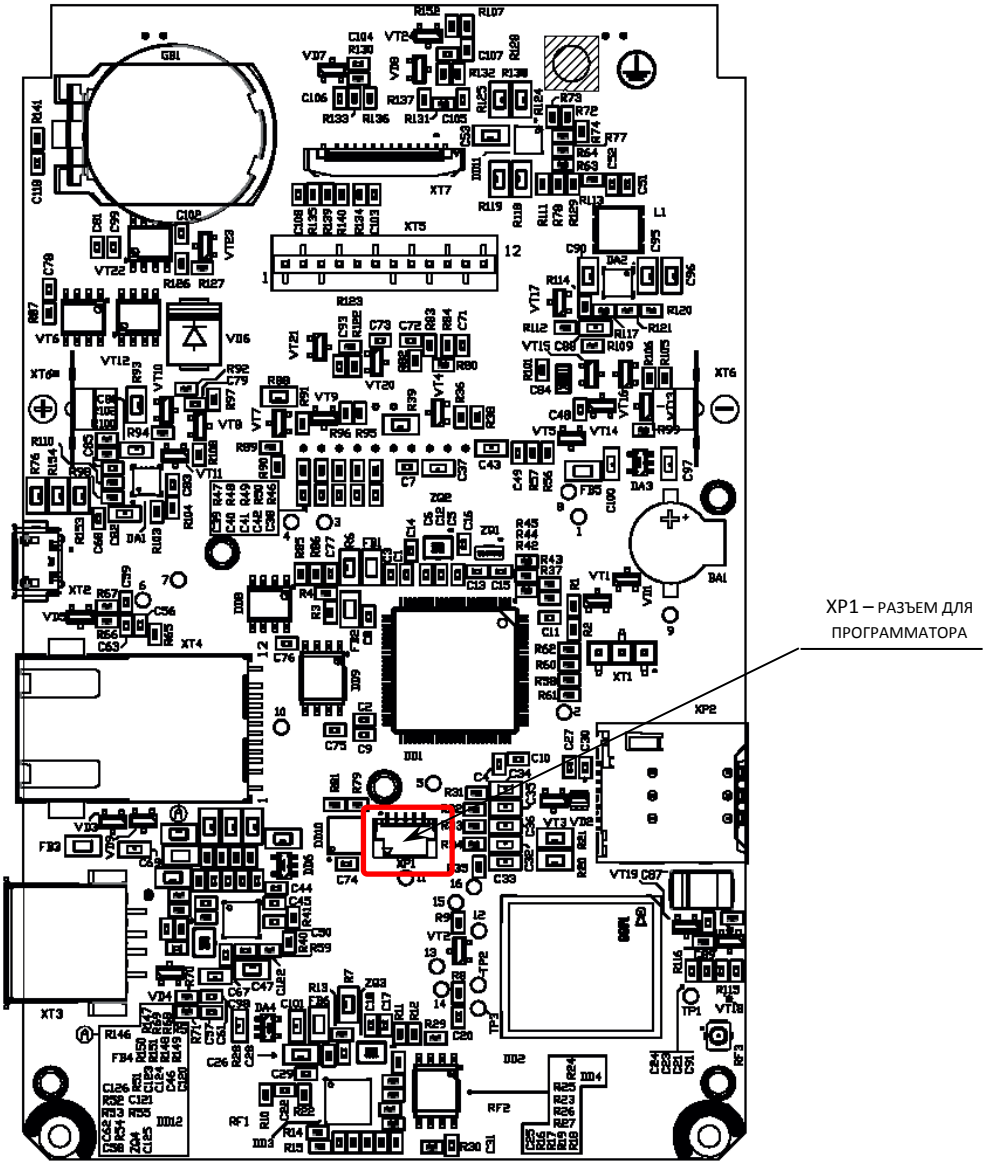


Рисунок 8. Блок управления AL.P091.41.000 (вид снизу)

Модуль GSM, разъем Ethernet и разъем для сим-карты устанавливаются на блок управления опционально.

В случае обращения пользователя изделия в АСЦ для проведения профилактических работ или в случае неработоспособности изделия по причине сбоя в работе блока управления AL.P091.41.000, необходимо провести процедуру выявления неполадок и последующего их исправления. При проведении профилактических или ремонтных работ по устранению неполадок в работе блока управления необходимо использовать описание «Альбома схем» AL.P091.00.000, в котором представлены:

- сборочный чертеж блока управления AL.P091.41.000;
- схема электрическая принципиальная блока управления;
- перечень элементов блока управления.

Фискальный накопитель

Общие сведения

Установленный в ККТ фискальный накопитель является программно-аппаратным шифровальным (криптографическим) средством защиты фискальных данных и обеспечивает возможность формирования фискальных признаков, запись фискальных данных в некорректируемом виде (с фискальными признаками), их энергонезависимое долговременное хранение, проверку фискальных признаков, расшифровывание и аутентификацию фискальных документов, подтверждающих факт получения оператором фискальных данных фискальных документов. Ежесуточная (ежесменная) регистрация означает безусловную запись итоговой информации о денежных расчетах в ФН при проведении операции закрытия смены, причем продолжительность смены не должна превышать 24 часа.

Фискальный накопитель не подлежит ремонту.

После исчерпания ресурса установленного фискального накопителя в корпус изделия нужно установить новый экземпляр ФН, который выглядит следующим образом:

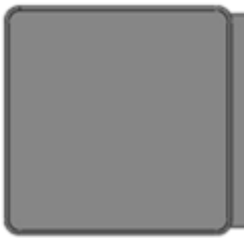


Рисунок 9. Фискальный накопитель

Замена ФН

Для того чтобы заменить ФН, нужно выполнить следующее:

1. Выключить ККТ.
2. Отсоединить кабели всех подключенных устройств, если они были подключены.
3. Отделить крышку от отсека (см. рисунок 5 на странице 9).
4. Перевернуть ККТ дном вверх, расположить на рабочую поверхность.
5. Аккуратно извлечь ФН, отключив от разъема блока управления.

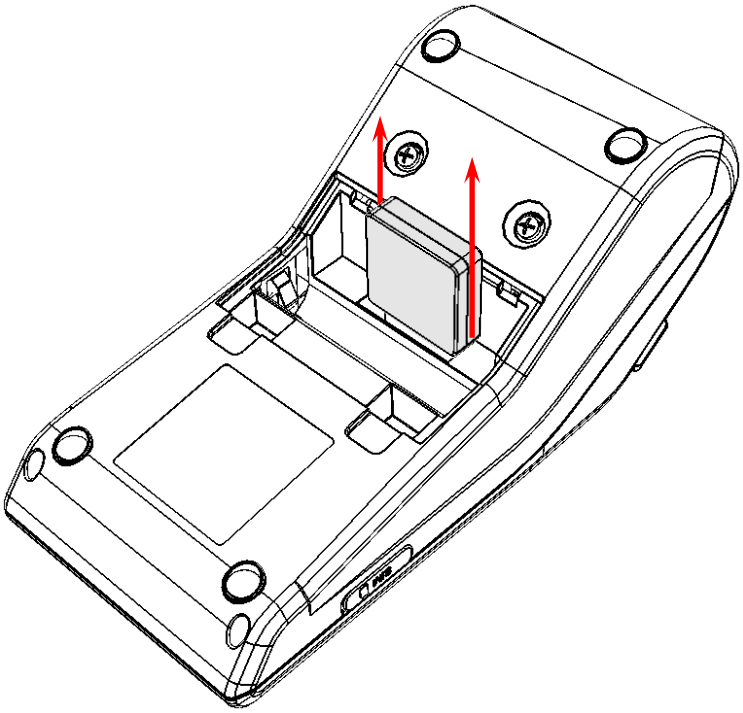


Рисунок 10. Извлечение ФН из отсека (направление приложения усилий)

6. Установить новый экземпляр ФН на место старого, разъемом вниз.

При установке ФН в отсек корпуса необходимо учитывать, что контакт №5 в ФН не выведен (не используется), а в разъеме БУ – не задействован, при установке рекомендуется контролировать расположение контактов ФН для их совместимости с контактами разъема ФН блока управления.

7. Надавить на ФН до упора.
8. Закрыть отсек для АКБ и ФН крышкой.
9. В последующем нужно выполнить активизацию ФН согласно описанию документа «Регистрация ККТ. Методика проведения».

Устройство печати кассовых чеков

При проведении товарно-денежного обмена, включая предоставление платных услуг, при котором происходит прием/передача денег, в том числе безналичных, изделие формирует соответствующий учетный документ и выводит его на печать. Функцию устройства печати кассовых чеков в данном изделии выполняет термопечатающий механизм PRT PT-48D-JLV, поэтому для корректной работы изделия необходимо использовать термочувствительную бумагу.

Основу печатающего механизма составляет термопечатающая головка (**ТПГ**), которая производит нанесение буквенно-цифровой и штриховой информации на термочувствительную ленту в виде последовательности точек, тем самым обеспечивая регистрацию буквенно-цифровой и штриховой информации на термочувствительной ленте. Нагревательные резисторы **ТПГ**, которые размещены в одну линию, обеспечивают возможность формирования на термохимической бумаге печатаемых знаков. При протекании электрического тока через резистор, в точке контакта резистора с термочувствительным слоем бумаги выделяемое тепло проявляет точку, являющуюся элементом символа. После экспонирования необходимых элементов в линии термобумага выталкивается на задаваемое программой расстояние лентопротяжным валом, который приводится в движение шаговым двигателем через редуктор. С целью обеспечения сцепления лентопротяжного вала с бумагой и ее плотного прилегания к поверхности **ТПГ** в зоне нагревательных элементов рабочая поверхность вала изготавливается из специальной резины.

Компоновочная схема

Для получения доступа к основным составляющим элементам изделия нужно демонтировать корпус ККТ, выполнив следующие действия:

1. Выключить изделие: нажать и удерживать в течение пяти секунд кнопку **[C]**. Если изделие было подключено к ПК кабелем микро-USB, то отключить кабель.
2. Распломбировать корпус изделия.
3. Отделить крышку отсека от корпуса (см. рисунок 5).
4. Извлечь аккумулятор и фискальный накопитель из корпуса ККТ (подробное описание изложено в разделах «Установка аккумулятора» и «Замена ФН» соответственно).
5. Если была установлена сим-карта, то отделить заглушку разъема сим-карты и извлечь ее: надавить на сим-карту до щелчка (сим-карта выдвинется из слота), затем извлечь ее полностью.
6. Далее снять крышку лотка для чековой ленты. Для этого нужно:

   6.1. Взять крышку за внешние боковые выступы и с усилием открыть:

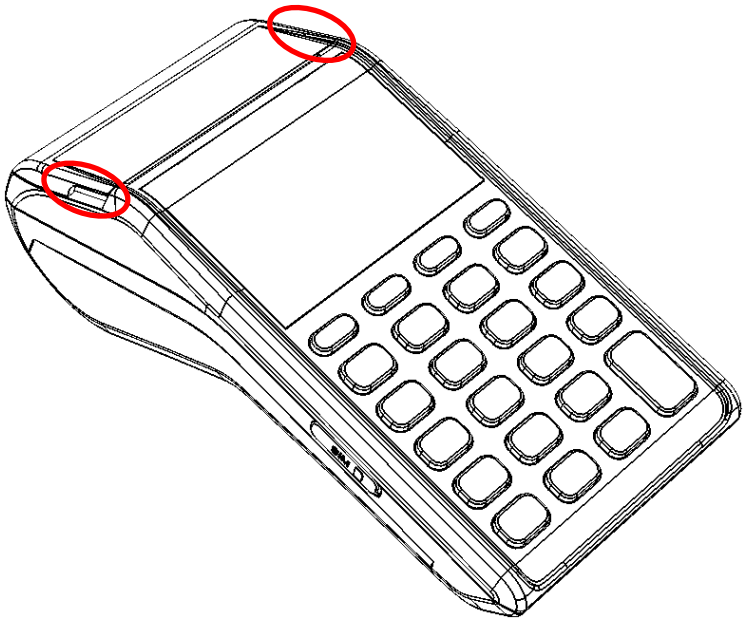


Рисунок 11. Открытие крышки лотка для ЧЛ изделия (места приложения усилий)

6.2. Откинуть крышку лотка для ЧЛ:

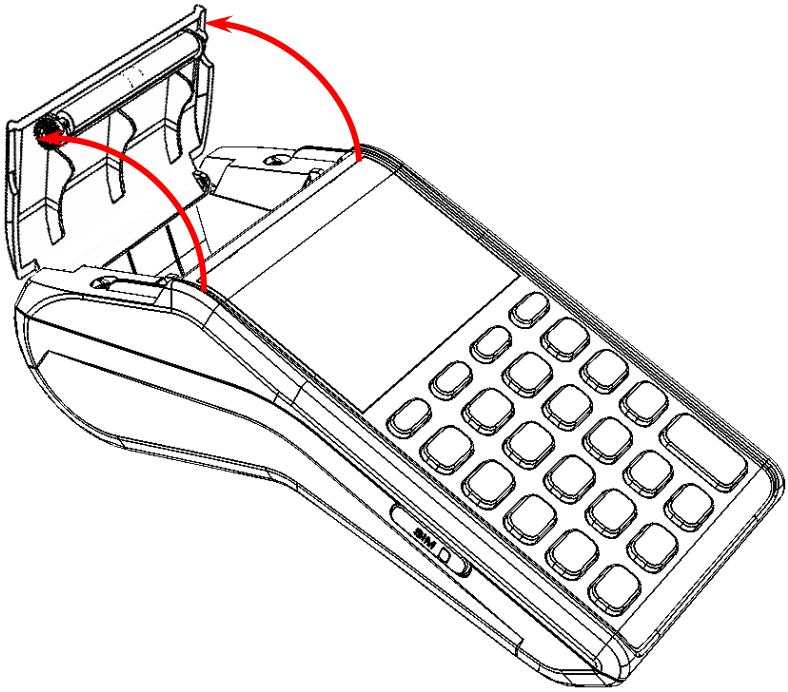


Рисунок 12. Открытие крышки лотка для ЧЛ

6.3. Извлечь ЧЛ, если она была установлена.

6.4. Открутить два винта крепления в верхней части корпуса, извлечь винты из корпуса.

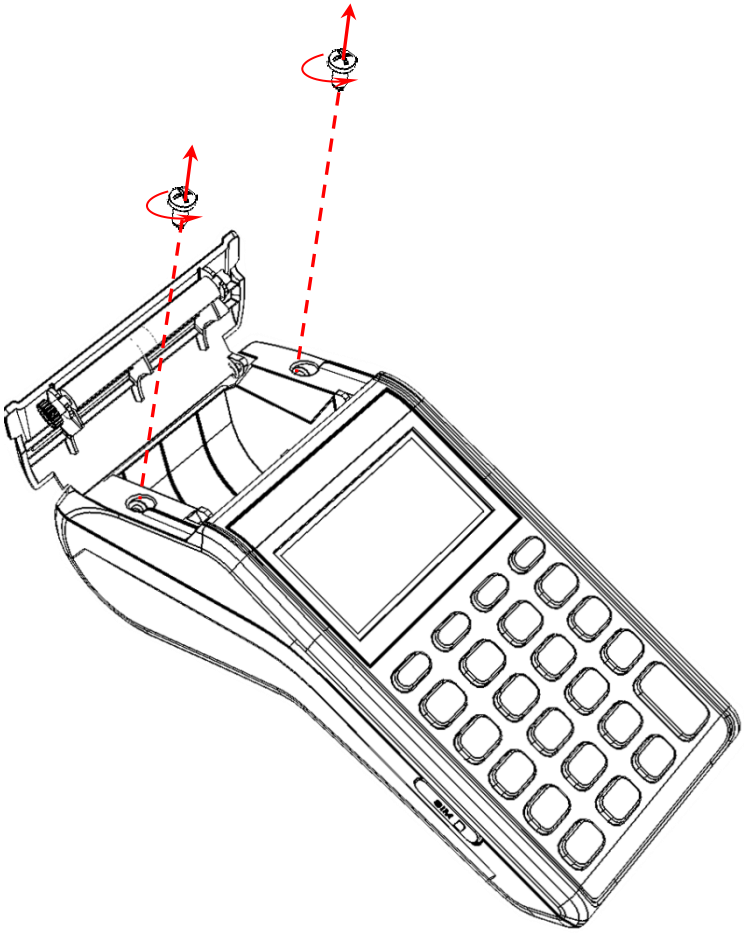


Рисунок 13. Винты крепления в верхней части корпуса ККТ

6.5. Надавить на одну из боковых граней крышки лотка для ЧЛ, освободить один фиксатор (место и направление приложения усилий см. на рисунке ниже):

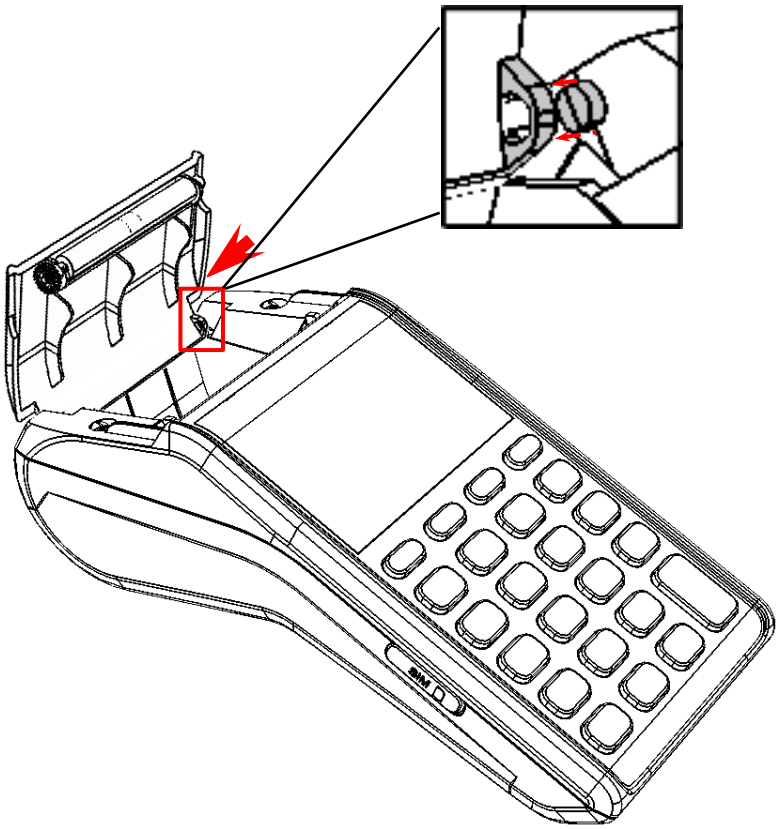


Рисунок 14. Направление приложения усилий при отделении крышки лотка для ЧЛ

6.6. Освободить второй фиксатор крышки. Отделить крышку от корпуса ККТ:

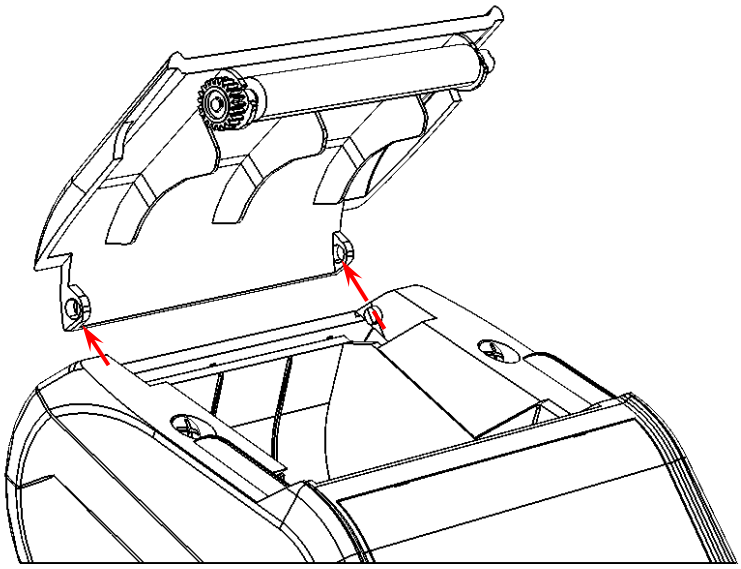


Рисунок 15. Снятие крышки лотка для ЧЛ

7. Открутить четыре винта, которые фиксируют нижнюю и верхнюю части корпуса.

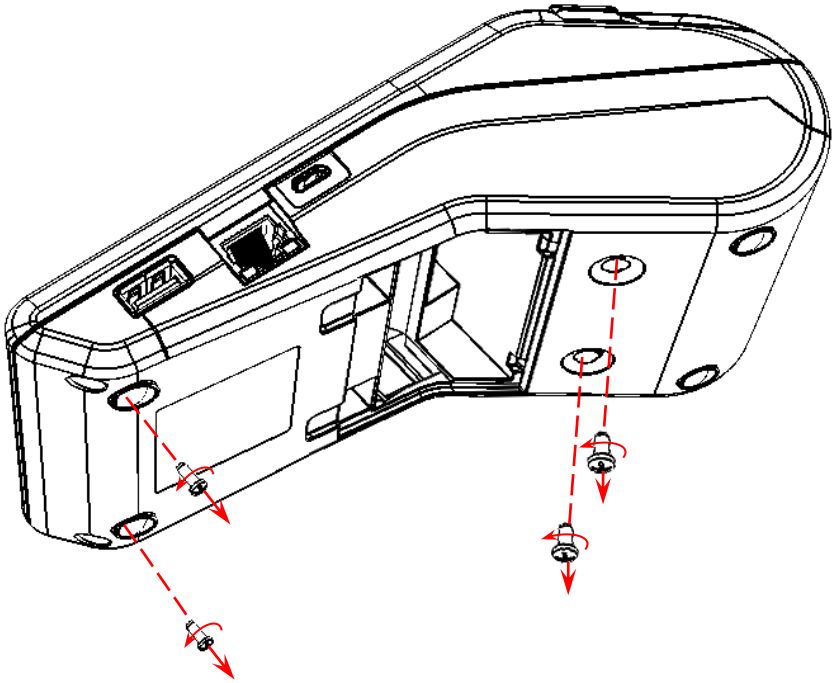


Рисунок 16. Винты крепления нижней части корпуса к верхней части

8. Далее нужно отделить верхнюю часть. При этом нужно учесть расположение фиксаторов на передней и боковых стенках верхней части корпуса (шесть фиксаторов), которые при сборке устанавливаются в специальных отверстиях в нижней части корпуса (фиксаторы показаны на рисунке ниже).

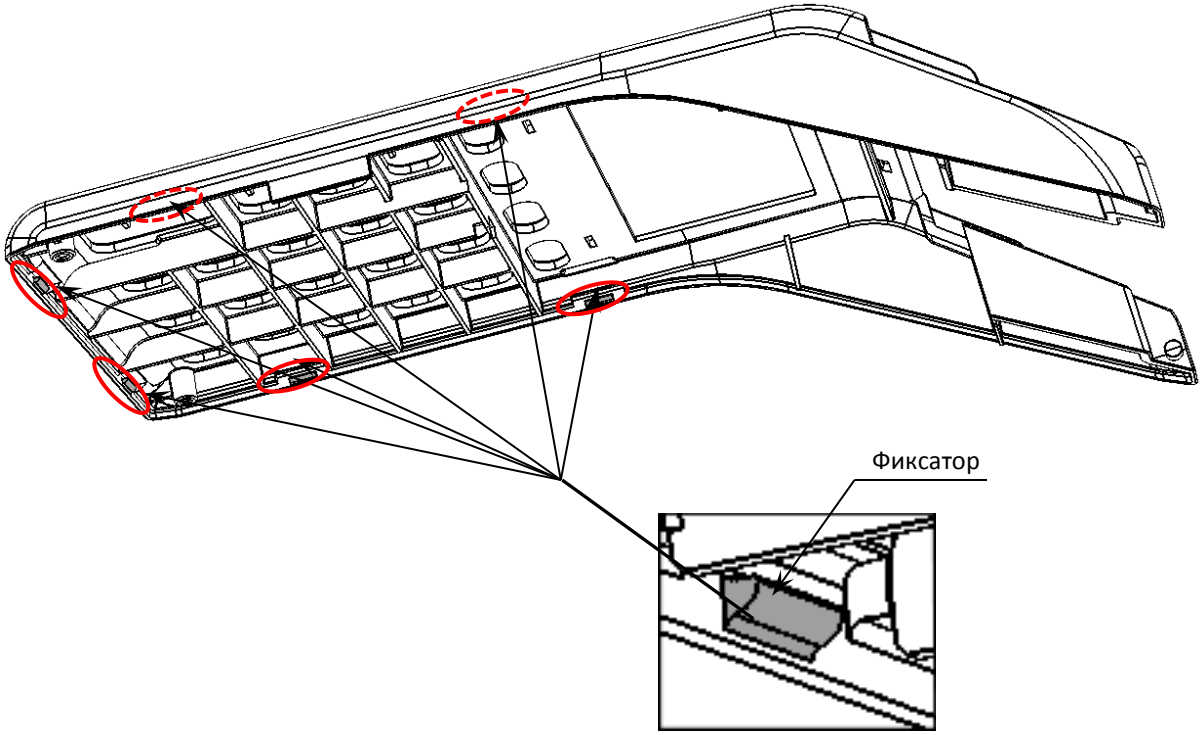


Рисунок 17. Расположение фиксаторов в верхней части корпуса ККТ

Чтобы отделить верхнюю часть от нижней, нужно:

8.1. Удерживая корпус ККТ, тонким плоским предметом, например, небольшой линейкой, поддеть и аккуратно отвести в сторону (не более 1 мм) боковую стенку верхней части (место приложения усилий показано на рисунке 18).

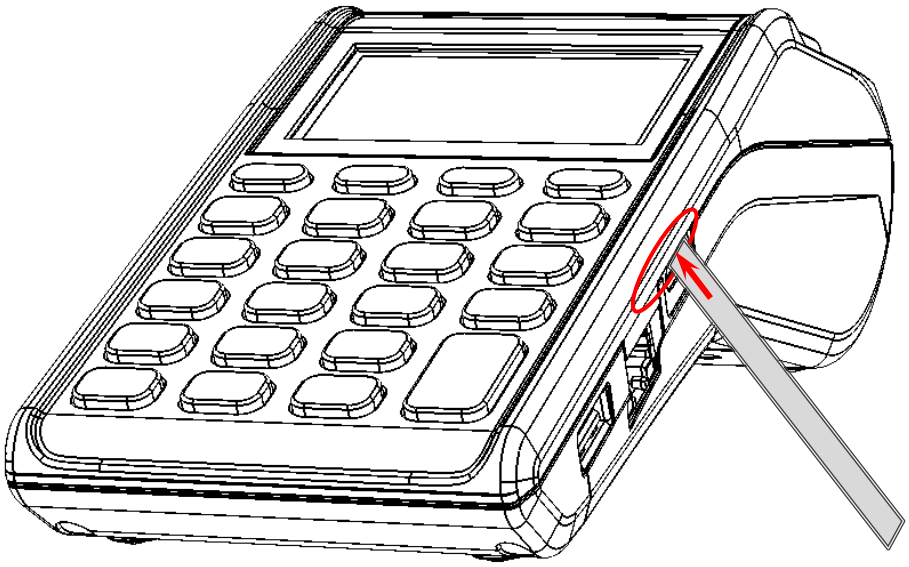


Рисунок 18. Место приложения усилий при отделении верхней части корпуса

8.2. Затем аккуратно вставить линейку между верхней и нижней частью корпуса. После этого аккуратно вращать линейку вокруг своей (большей) оси. При этом фиксатор выдвинется из отверстия нижней части, а нижняя часть отделится от верхней (показано на рисунке ниже).

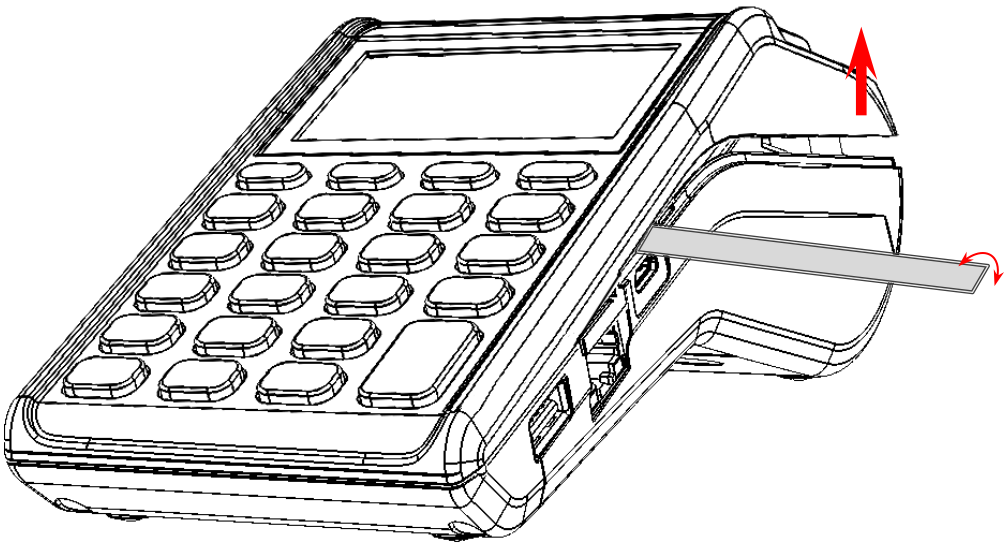


Рисунок 19. Отделение верхней части (способ освобождения первых двух фиксаторов)

8.3. В процессе выполнения п. 8.2 возможно, что освободится и противоположный фиксатор. В противном случае следует надавить на боковую часть в области крепления верхней части (на месте примерного расположения фиксатора) и

освободить фиксатор. При необходимости воспользоваться плоским предметом (например, линейкой).

8.4. Далее освободить следующие два фиксатора. Для этого нужно аккуратно вставить линейку между верхней и нижней частью корпуса в области, показанной на рисунке ниже. Провернув линейку вокруг своей оси, аккуратно освободить один фиксатор. Если при этом противоположный фиксатор не освободился, то, действуя по аналогии, нужно освободить и противоположный фиксатор.

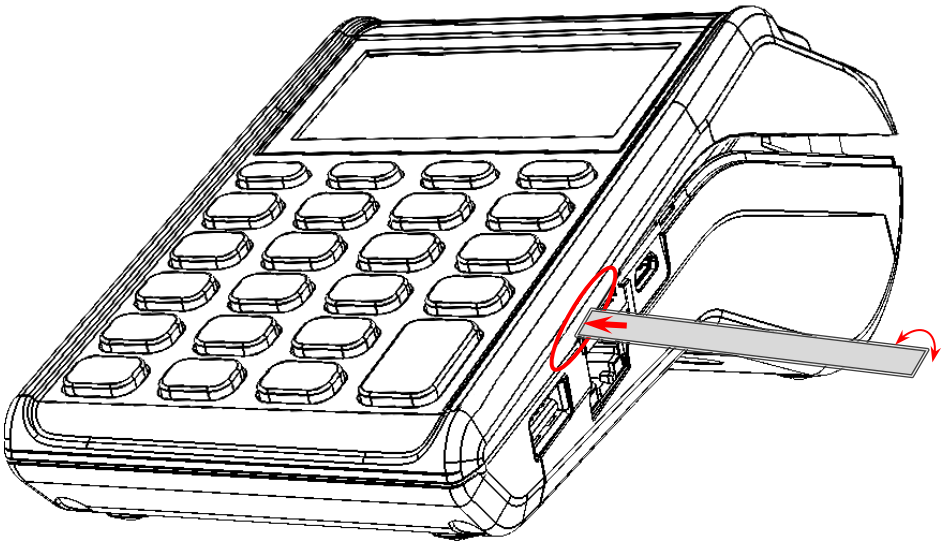


Рисунок 20. Отделение верхней части (способ освобождения вторых двух фиксаторов)

8.5. Два нижних фиксатора легко выдвинутся из отверстий нижней части корпуса.

8.6. Отделить верхнюю часть от нижней части корпуса.

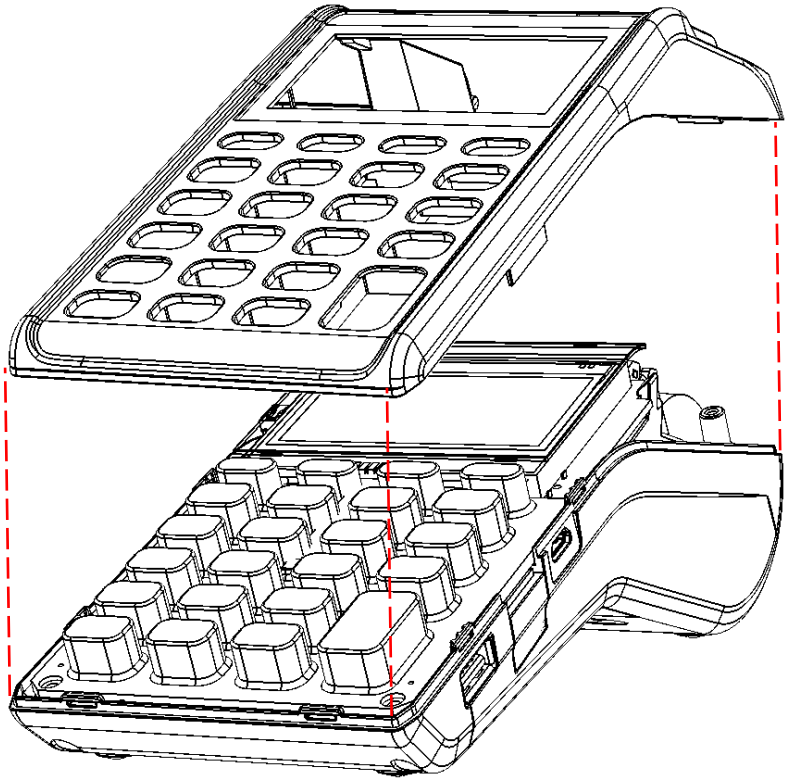


Рисунок 21. Снятие верхней части корпуса ККТ

9. Извлечь из нижней части корпуса сборку БУ–Клавиатура–Лоток_для_ЧЛ–ТПГ.

   9.1. В отсеке для аккумулятора слегка надавить на выступающие части металлических контактов для установки аккумулятора (направление приложения усилий показано на рисунке ниже). При этом сборка немного выдвинется из нижней части корпуса.

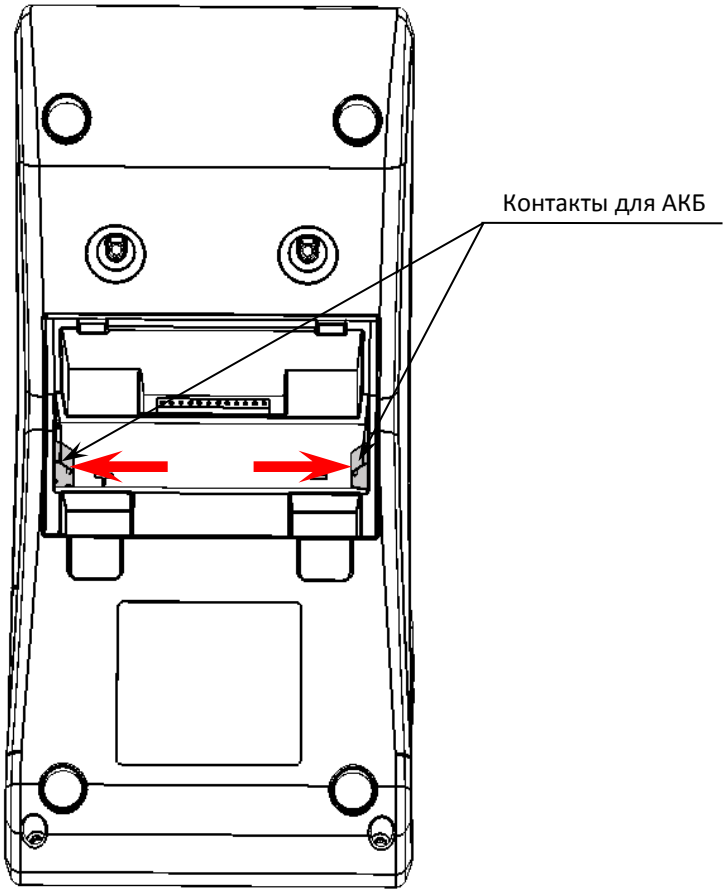


Рисунок 22. Направление приложения усилий

   9.2. Аккуратно, во избежание разрыва шлейфа ТПГ, извлечь из нижней части корпуса сборку БУ–Клавиатура–Лоток_для_ЧЛ–ТПГ, при этом учесть, что в лотке для ЧЛ установлена ТПГ, которая подключена к БУ шлейфом. В случае если в корпусе ККТ установлен модуль GSM, то проконтролировать положение кабеля антенны GSM.

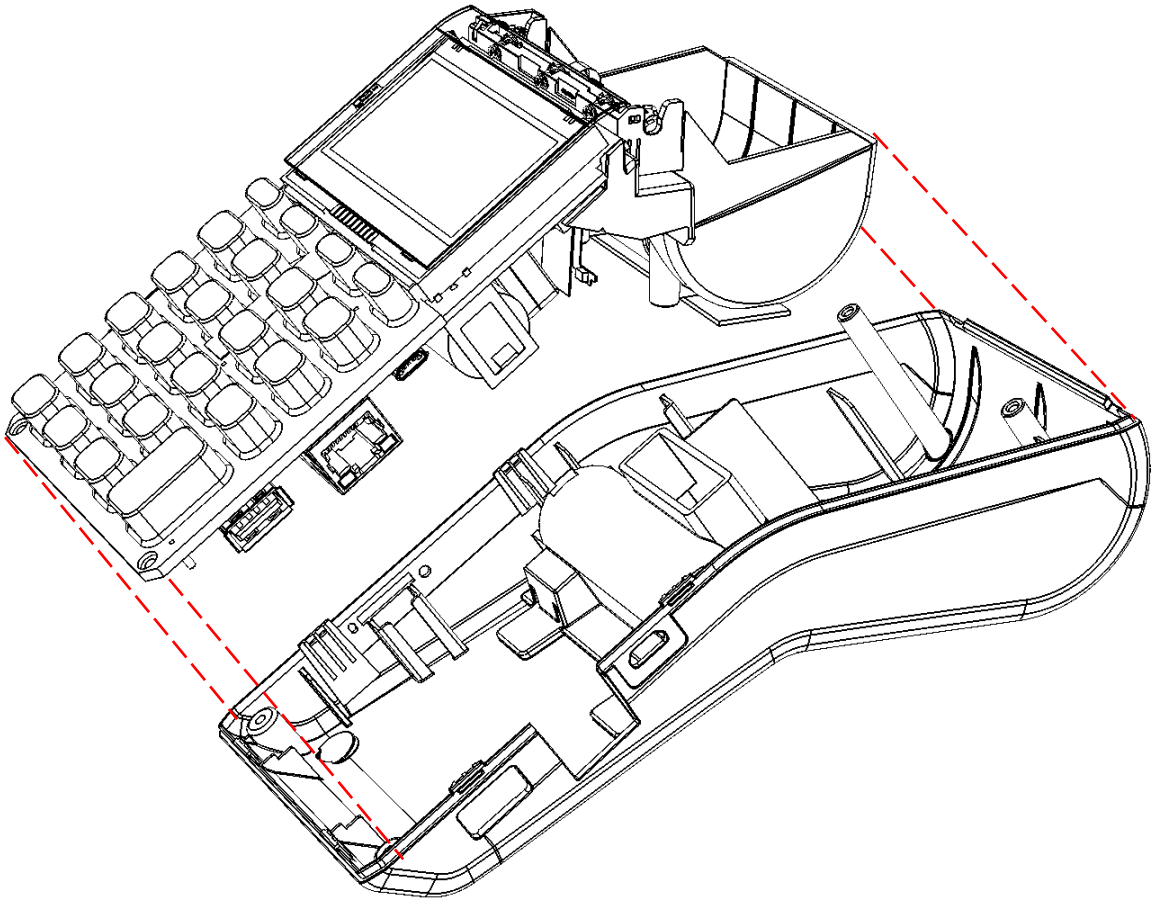


Рисунок 23. Извлечение сборки БУ–Клавиатура–Лоток_для_ЧЛ–ТПГ из нижней части корпуса

10. Далее отключить кабели от разъемов БУ (рисунок 24).

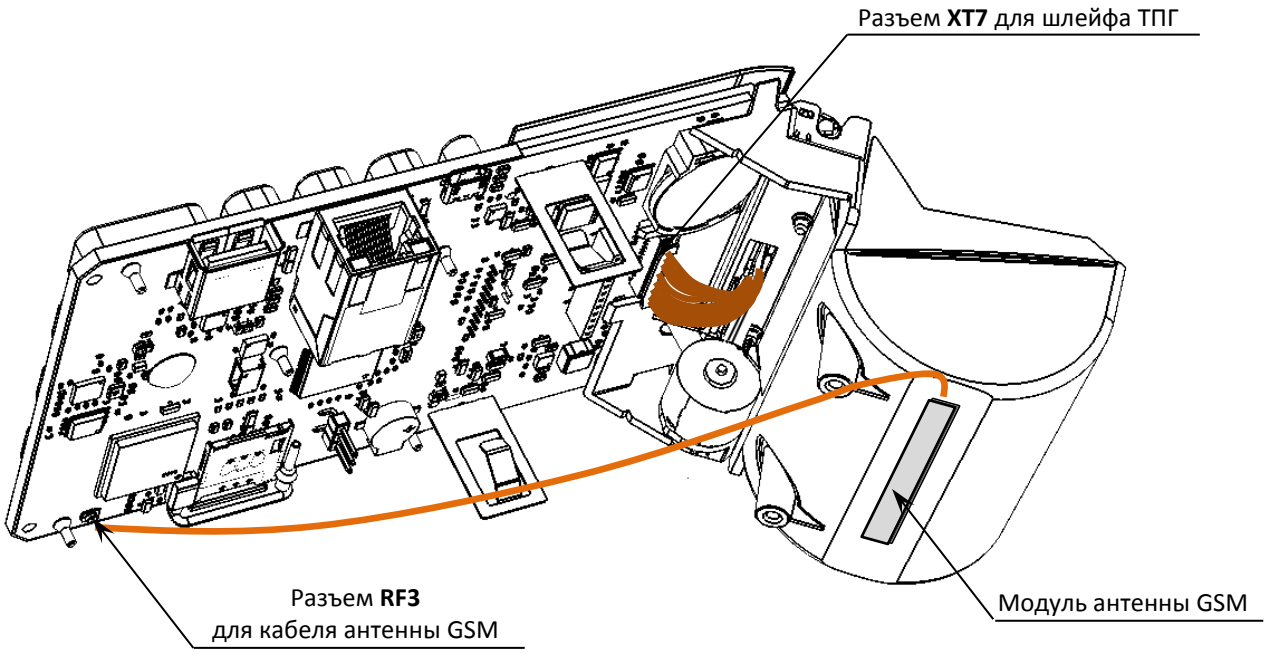


Рисунок 24. Шлейф ТПГ и кабель антенны GSM

10.1. От разъема **RF3** отключить кабель антенны GSM.

10.2. От разъема **XT7** отключить шлейф ТПГ.

При производстве шлейф ТПГ устанавливается в разъем и фиксируется защелкой, как показано на рисунке.

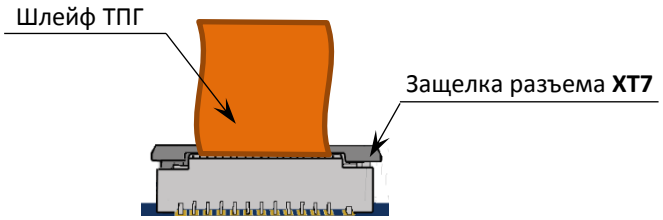


Рисунок 25. Шлейф ТПГ в разъеме **XT7** (корпус ККТ условно не показан)

Чтобы освободить шлейф ТПГ нужно выдвинуть защелку вверх с каждой стороны (усилия нужно прилагать к внешним боковым выступающим частям защелки, как показано на рисунке 26). Извлечь шлейф ТПГ из разъема **XT7**.

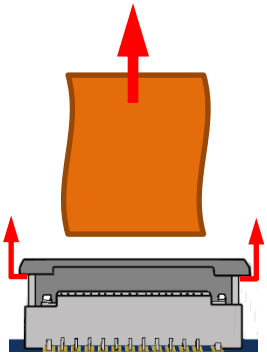


Рисунок 26. Отключение шлейфа ТПГ (ТПГ условно не показана)

11. Отделить сборку БУ–Клавиатура от сборки Лоток_для_ЧЛ–ТПГ.

На блоке управления установлена специальная пружина, которая выполняет функцию заземления ТПГ. При производстве пружина устанавливается в отверстие опорной части лотка для ЧЛ и упирается в металлический цилиндр ТПГ (подробнее показано на рисунке ниже).

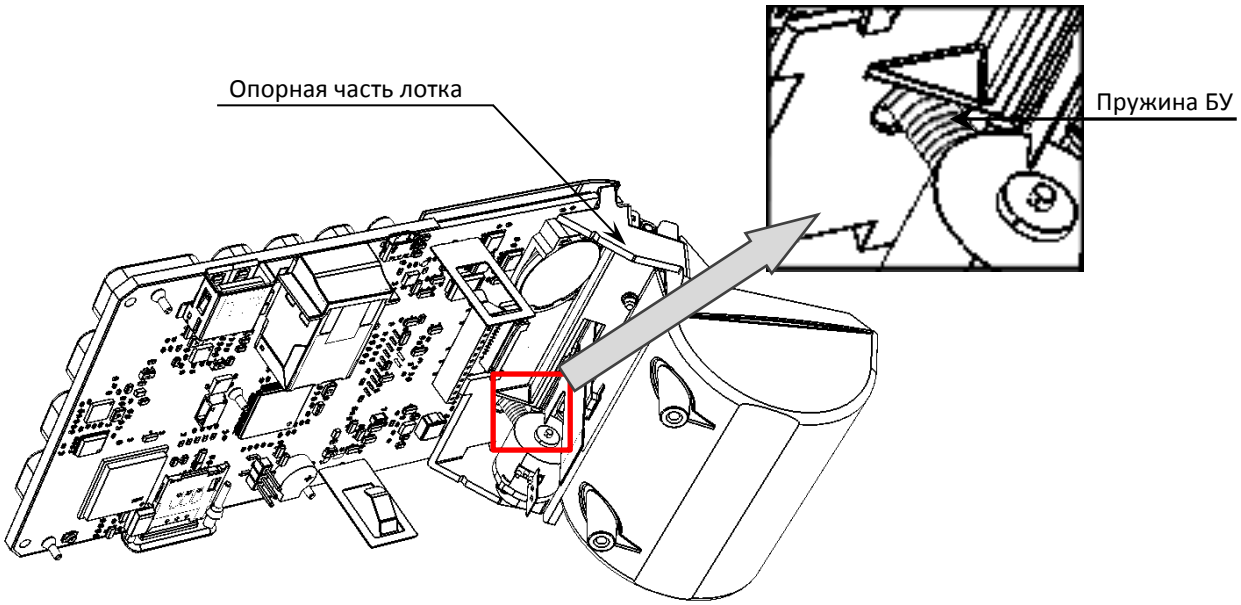


Рисунок 27. Правильно установленная пружина БУ

Чтобы отделить сборку БУ–Клавиатура от сборки Лоток_для_ЧЛ – ТПГ нужно:

11.1. Удерживая лоток, аккуратно сместить сборку БУ–Клавиатура на 2-3 мм в направлении, показанном на рисунке ниже, освободить ее из фиксаторов лотка для ЧЛ.

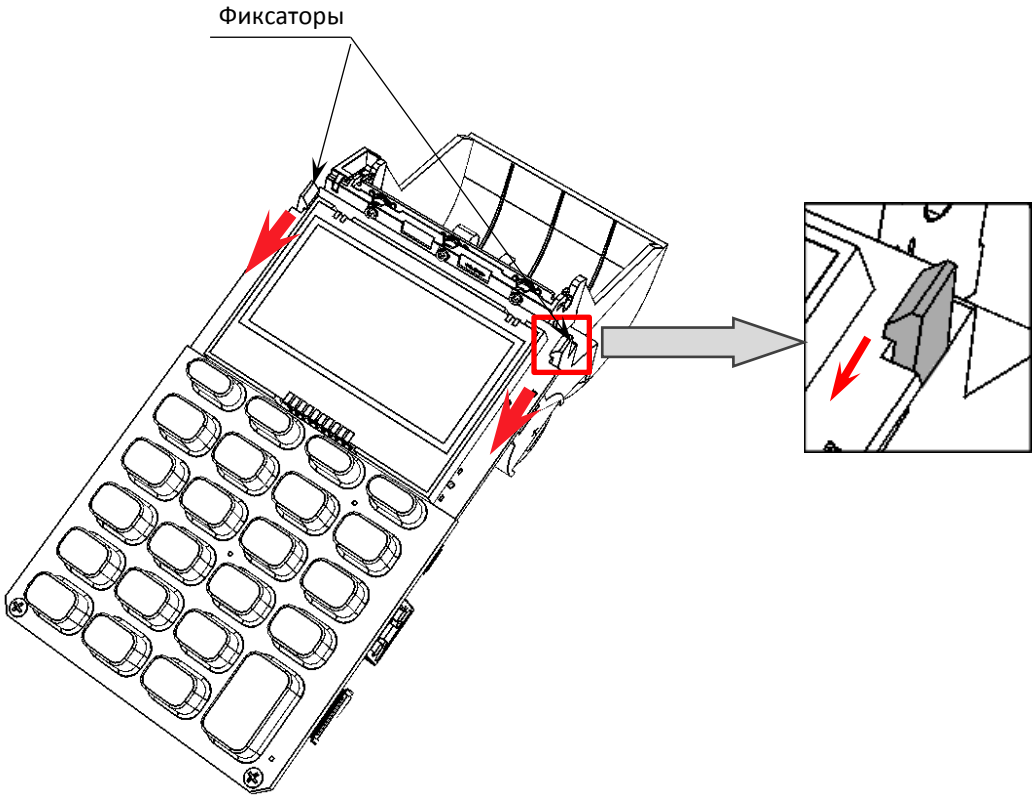


Рисунок 28. Отделение БУ от лотка для ЧЛ

11.2. Отделить сборку БУ–Клавиатура от сборки Лоток_для_ЧЛ–ТПГ, аккуратно вывести пружину сквозь отверстие.

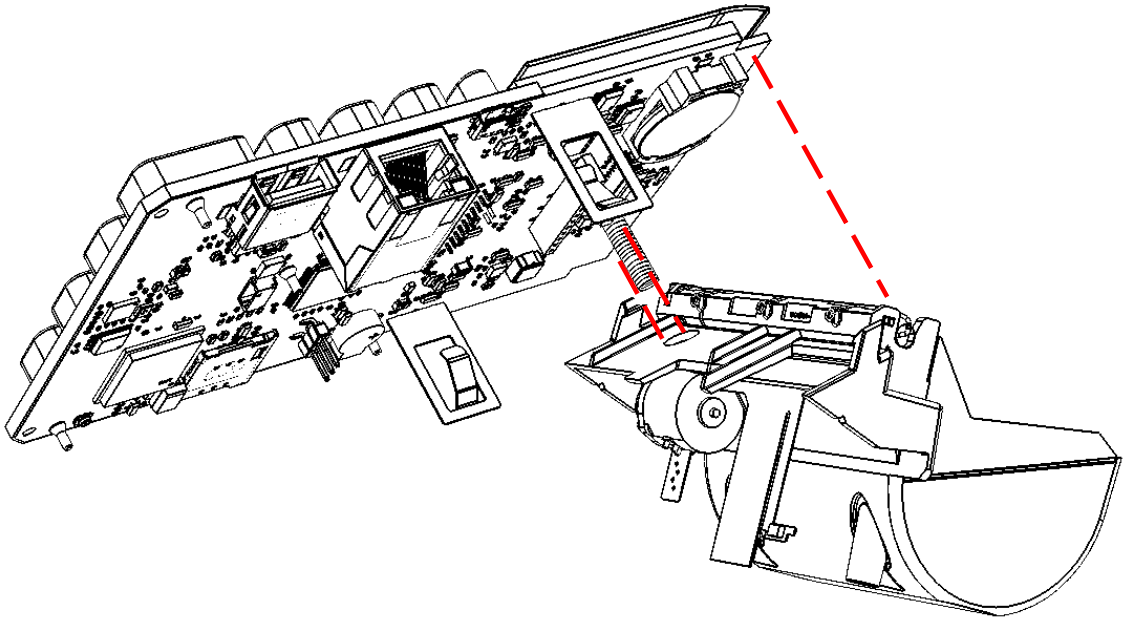


Рисунок 29. Отделение сборки БУ–Клавиатура от сборки Лоток_для_ЧЛ–ТПГ

12. Отделить клавиатуру от блока управления, освободив прорезиненные стержни клавиатурного блока из отверстий БУ.

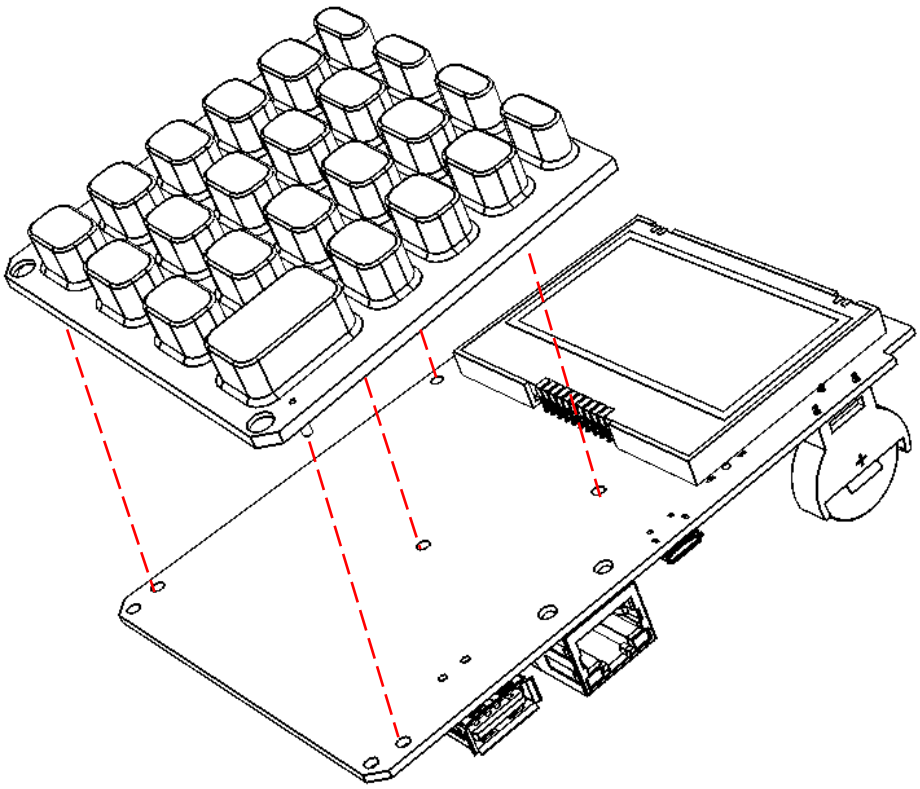


Рисунок 30. Снятие клавиатурного блока

13. Отделить ТПГ от лотка для ЧЛ:

    13.1. Надавить на корпус ТПГ, тем самым сжать пружины до упора. Открутить винты крепления ТПГ к лотку для ЧЛ.

    13.2. Отделить ТПГ от лотка для ЧЛ, аккуратно продев шлейф в проем лотка.

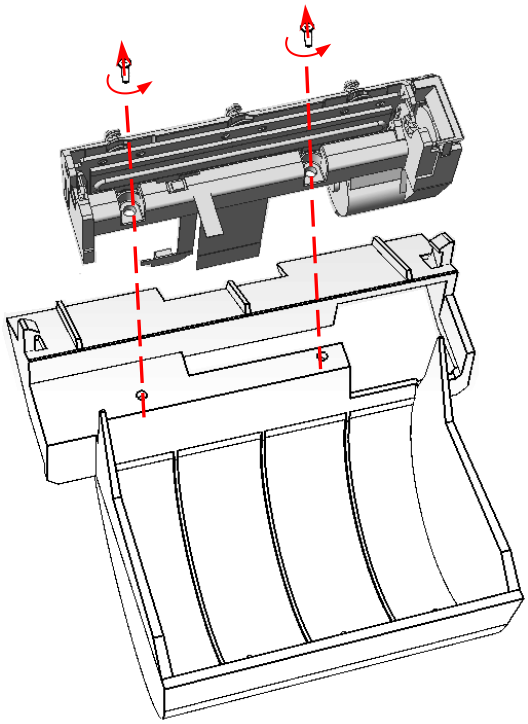


Рисунок 31. Отделение ТПГ от лотка для ЧЛ

Далее представлена компоновочная схема и перечень элементов.

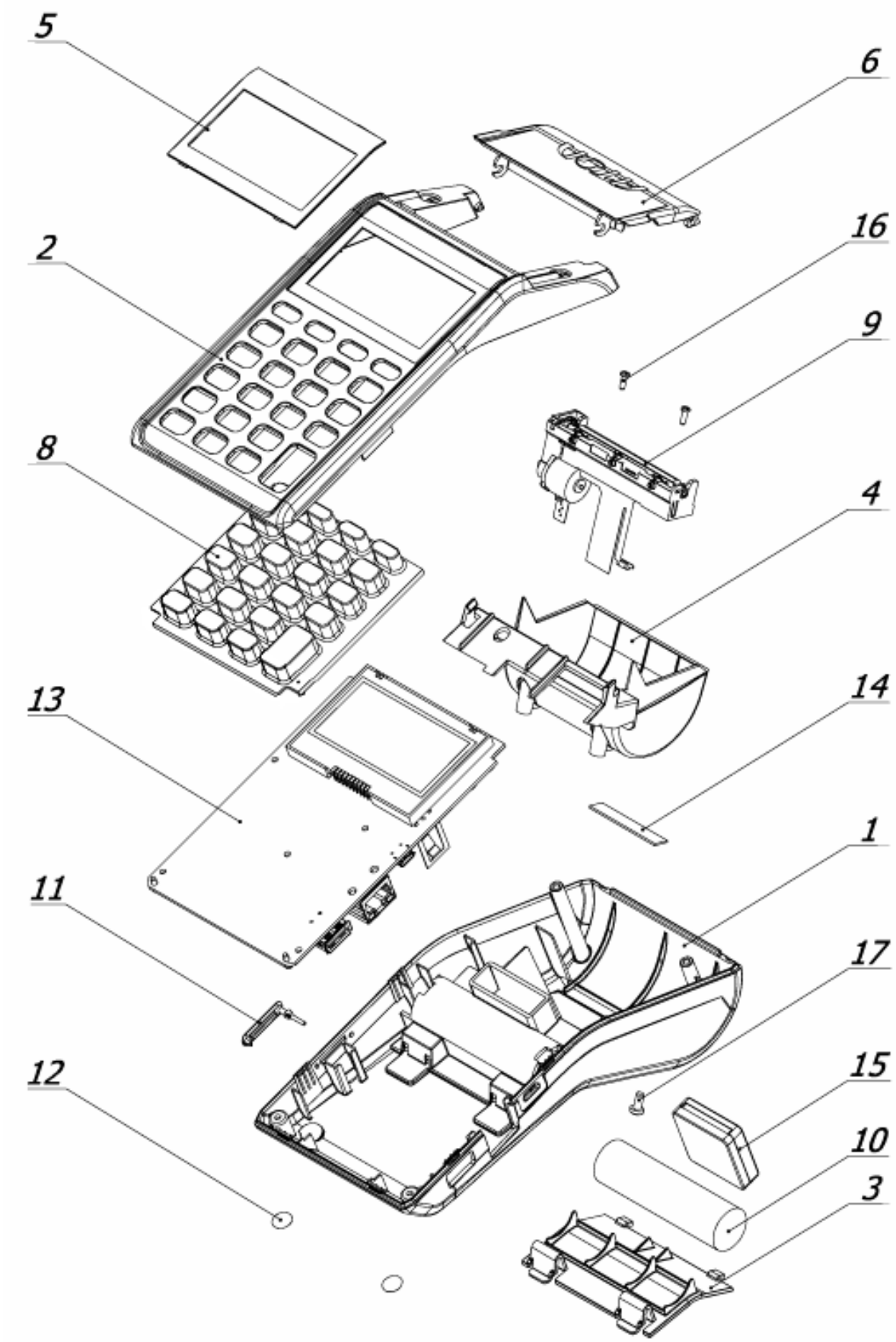


Рисунок 32.Компоновочная схема ККТ АТОЛ 91Ф

Позиция	Обозначение	Количество
1.	Нижняя часть корпуса AL.P091.00.001	1
2.	Верхняя часть корпуса AL.P091.00.002	1
3.	Крышка отсека для ФН и АКБ AL.P091.00.003	1
4.	Вставка AL.P091.00.004	1
5.	Защитное стекло AL.P091.00.005	1
6.	Крышка лотка для ЧЛ AL.P091.00.006	1
7.	Заглушка разъема Ethernet AL.P091.00.007[1]	1
8.	Клавиатура Keypad AL.P091.00.008	1
9.	Термопечатающая головка PRT PT-48D-JLV	1
10.	Аккумулятор	1
11.	Заглушка слота для сим-кары	1
12.	Ножка самоклеящаяся 3M SJ5302 D=7.9 h=2.2	4
13.	Блок управления AL.P091.41.000	1
14.	Антенна GSM/2G[2]	1
15.	Фискальный накопитель	1
16.	Шуруп 2x6	4
17.	Шуруп 2.9x6.5	4

[1] – наличие заглушки зависит от варианта поставки ККТ (с разъемом Ethernet или без него).

[2] – поставляется опционально.

Организация ремонта. Общие требования

Пуско-наладочные работы, техническое обслуживание и ремонт изделия должны производить специалисты, прошедшие инструктаж по технике безопасности; имеющие квалификационную группу не ниже III; имеющие удостоверение, подтверждающее право доступа к работе с изделиями, рассчитанными на напряжение до 1000 В.

При обращении в аккредитованную организацию, обслуживающую данный экземпляр изделия, для проведения профилактических работ либо ремонта по требованию сотрудника обслуживающей организации пользователь изделия должен предоставить соответствующую документацию, поставляемую в комплекте с изделием. Ремонтные работы следует проводить только после полного ознакомления с ремонтной документацией изделия.

До подключения изделия к сети электропитания либо подключения АКБ необходимо провести его осмотр на предмет механических повреждений или нарушения правил эксплуатации данного экземпляра изделия. При подключении, запусках, тестовых включениях изделия следует выполнять требования «Руководства по эксплуатации».

Изделие удовлетворяет требованиям по электробезопасности в соответствии с ГОСТ 26104-91 и имеет I класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 50377-92. Корпуса используемых при ремонте и техническом обслуживании приборов и источников питания должны быть заземлены. При проведении проверки изделия на наличие неисправностей и неполадок в работе основных элементов и узлов изделия необходимо руководствоваться разделом «Проверка работоспособности изделия», представленном на странице 31 настоящей инструкции. В случае сбоя в работе фискального накопителя необходимо провести процедуру замены ФН в соответствии с описанием подраздела «Замена ФН» на странице 13 настоящей инструкции.

Фискальный накопитель не подлежит ремонту.

При проведении профилактических или ремонтных работ изделия во избежание повреждения электронных схем основных узлов, входящих в состав изделия, персоналу обслуживающей организации необходимо использовать антистатические браслеты.

После проведения ремонтных работ необходимо провести упаковку изделия в соответствии с порядком и особенностями упаковки, описанными в разделе «У» на странице 61 настоящей инструкции. Аналогичные действия по упаковке изделия необходимо провести перед его транспортировкой.

Указания по проведению технического обслуживания

Период технического обслуживания определяется договором на техническое обслуживание, заключенным между пользователем и аккредитованным сервисным центром. Проведение технического обслуживания допускается на месте установки изделия, в присутствии пользователя или представителя пользователя изделия.

Порядок проведения технического обслуживания:

1. Проверить работоспособность изделия (изложено в разделе «Проверка работоспособности изделия» данной инструкции) и наличие всех составляющих компонентов. В случае обнаружения несоответствия выдать пользователю рекомендации по их устранению.
2. Осмотреть корпус изделия на отсутствие повреждений маркировки. В случае обнаружения несоответствия, составить Акт с указанием причины нарушения маркировки.
3. Ремонт и профилактическое обслуживание проводить только при выключенном изделии, отключенном от сети питания. Проверить целостность механических узлов печатающего устройства. При необходимости удалить засорения и бумажную стружку с движущихся узлов изделия и печатающего устройства с помощью пылесоса или мягкой кисточки. Протереть записывающую поверхность ТПГ мягкой тканью, легко увлажненной этиловым спиртом – для удаления налипших частиц термочувствительного вещества бумаги, протереть поверхность резинового валика устройства печати. Не допускать попадания жидкостей на элементы изделия. Запрещается использование растворителей и кетонов для чистки пластмассовых поверхностей. Запрещается воздействовать на рабочую область печатающей головки принтера металлическими предметами во избежание ее поломки.
4. Провести технологический прогон для диагностики всех узлов и основных элементов изделия согласно разделу «Проверка изделия при помощи технологического прогона». В случае обнаружения неисправностей, не подлежащих ремонту на месте эксплуатации изделия, произвести его изъятие для ремонта в условиях АСЦ.
5. Проверить состояние ФН. В случае если временной ресурс исчерпан, произвести замену ФН согласно описанию раздела «Замена ФН» на странице 13.
6. Если во время технического обслуживания вскрывался корпус изделия, то необходимо его опломбировать маркой-пломбой согласно «Паспорту», который представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru.

Проверка работоспособности изделия

Методика нахождения неисправностей аппаратной части изделия

Для выявления несоответствий и нарушений в аппаратной части изделия необходимо выполнить ее проверку, для этого нужно:

1. Включить ККТ, если она была выключена. Распечатать документ «Информация о ККТ» (подробнее изложено в разделе «Информация об изделии» на странице 46).
2. Выключить питание изделия, нажав и удерживая в течение пяти секунд кнопку **[C]**.
3. Отключить кабели всех подключенных внешних устройств.
4. Демонтировать корпус изделия согласно описанию раздела «Компоновочная схема», получить доступ к основным составляющим изделия.
5. Проверить устройство печати.

Проверить наличие печатающего устройства (показано на рисунке ниже).

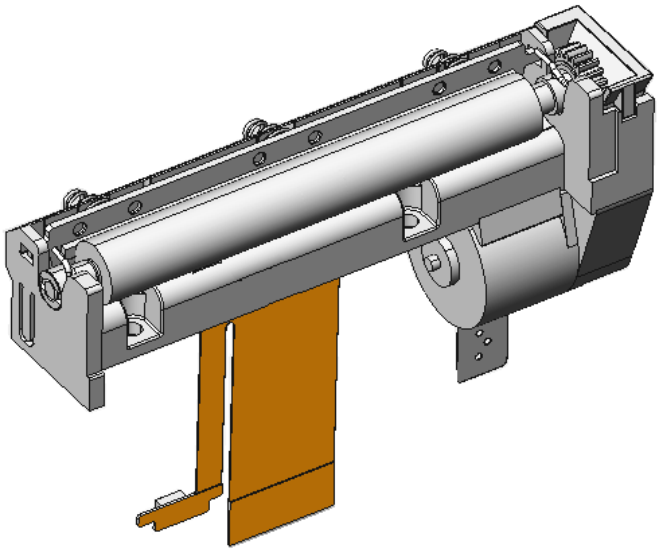


Рисунок 33.Термопечатающая головка PRT PT-48D-JLV

6. Проверить блок управления.

Проверить наличие и обозначение блока управления: обозначение блока управления должно присутствовать на верхней стороне платы. Обозначение должно соответствовать маркировке «AL.P091.41.000».

Проверить обозначение процессора блока управления: обозначение процессора указано на корпусе микросхемы **DD1**.

Проверить наличие и количество портов блока управления и их задействованность:

- разъем порта печатающего устройства **XT7** должен содержать ответную часть шлейфа печатающего устройства;
- в разъем порта ФН **XT5** должен быть установлен ФН[1];
- между контактами **XP6 и XP6*** должен быть установлен аккумулятор;
- в разъеме **XP2** должна быть установлена сим-карта (в случае если изделие поддерживает работу по сети GSM).

Проверить разъемы портов блока управления на отсутствие повреждений: внешний корпус и контактные части разъемов портов не должны иметь механических и термических повреждений и деформаций.

Убедиться в отсутствии несанкционированных перемычек и элементов на блоке управления. Несанкционированные перемычки и элементы – это связи и элементы, не предусмотренные конструкторской или ремонтной документацией. На блоке управления не допускается наличие несанкционированных перемычек и элементов.

7. Проверить ФН.

Проверить наличие и соответствие заводского номера ФН. Номер должен соответствовать номеру, нанесенному на корпусе ФН, и указанному в «Паспорте» фискального накопителя.

Проверить местоположение ФН. ФН должен быть установлен в отсеке в нижней части корпуса ККТ согласно рисунку 10. Проверить подключение ФН к блоку управления: ФН должен быть подключен к разъему **XT5** блока управления.

Убедиться в отсутствии внешних повреждений ФН: ФН не должен содержать механических повреждений. Поверхность ФН должна быть целостна, без механических повреждений, изменений цвета. Корпус ФН должен быть опломбирован.

8. Затем установить блок управления с подключенными составляющими на рабочую поверхность, включить изделие.
9. При помощи рекомендуемой контрольно-измерительной аппаратуры и настоящей инструкции убедиться в отсутствии неработающих узлов, каскадов или элементов. В случае диагностирования неисправности печатающего устройства, необходимо его заменить. В случае диагностирования неисправности блока управления выявить неисправный элемент и заменить его. Затем рекомендуется проверить работоспособность изделия. В случае диагностирования неисправности фискального накопителя, необходимо заменить его, руководствуясь описанием раздела «Замена ФН» данной инструкции.

[1] – в случае если изделие работает в режиме ПД в качестве принтера документов, то ФН может не устанавливаться в корпус.

Методика нахождения неисправностей блока управления

В данном разделе подробно описана методика нахождения неисправностей и неполадок в блоке управления, в основе которого содержится центральный процессор, обеспечивающий полнофункциональную работу изделия. Перед проведением процедуры нахождения неисправностей необходимо:

1. Выключить изделие.
2. Отсоединить кабели всех подключенных внешних устройств.
3. Демонтировать корпус изделия согласно описанию раздела «Компоновочная схема».
4. Извлечь блок управления изделия.

В первую очередь необходимо произвести визуальную оценку состояния блока управления, а именно:

- убедиться в отсутствии механических повреждений;
- произвести внешний осмотр монтажа элементов блока управления AL.P091.41.000, обратив внимание на наличие обгорелых контактов и элементов, обрыв проводов, касание между элементами схемы, качество паек, отсутствие перемычек из припоя между элементами платы.

При обнаружении каких-либо внешних повреждений или дефектов блока управления их необходимо устранить. В случае если визуальный осмотр не дал результатов, необходимо произвести проверку блока управления на отсутствие короткого замыкания и проверить действующие напряжения в контрольных точках схемы.

Проверка короткого замыкания и питающих напряжений БУ

Контрольные точки для проверки работоспособности БУ показаны на рисунке ниже.

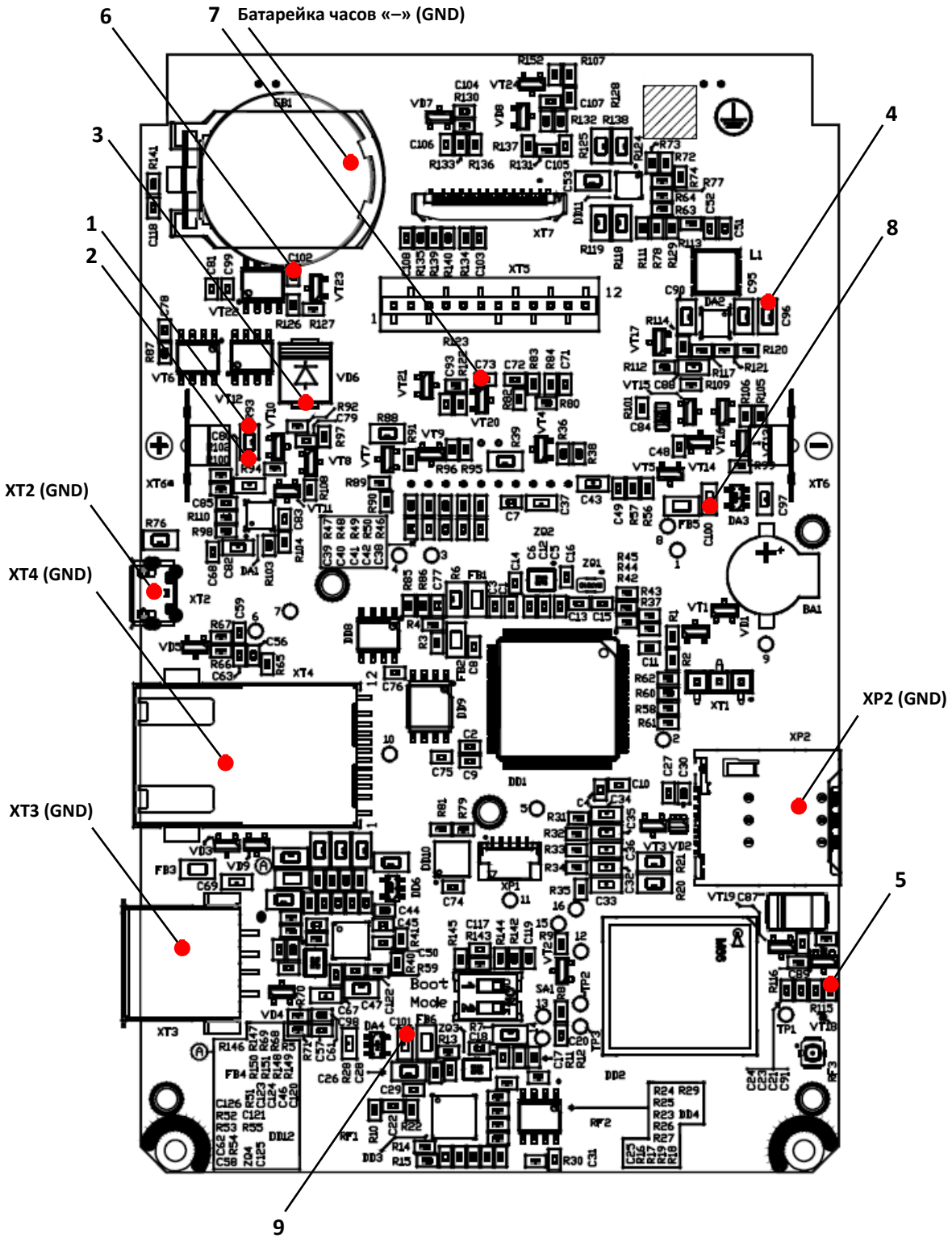


Рисунок 34. Обозначение контрольных точек блока управления AL.P091.41.000 rev. 1.2

Последовательность действий при проверке описана далее.

Проверка точек GND (земля)

Перед началом проверки блока управления рекомендуется проверить точки **GND**, которые должны прозваниваться без подключения питания. На БУ AL.P091.41.000 rev. 1.2 присутствует несколько точек **GND** (земля):

- **XT3** (USB);
- **XT2** (микро-USB):
- **XT4** (Ethernet);
- **XT6** («–» аккумулятора);
- **XP2** (держатель сим карты);
- **GB1** («–» батарейки часов);
- **RF3** (антенна GSM).

Если точки БУ не прозваниваются, то необходимо заменить блок управления с указанием причины.

Проверка блока управления на наличие короткого замыкания (без включения питания)

Проверить (без включения питания) сопротивление между **GND** и следующими контрольными точками блока управления (контрольные точки показаны на рисунке 34):

GND и **1**	**GND** и **2**	**GND** и **3**	**GND** и **4**	**GND** и **5**	**GND** и **6**	**GND** и **7**	**GND** и **8**	**GND** и **9**

Между контактами не должно быть короткого замыкания. Если обнаружилось короткое замыкание, то заменить блок управления с пометкой «Замыкание питания».

Проверка цепей напряжений при подключенном кабеле микро-USB (без АКБ)

При помощи мультиметра выполнить следующее:

1. Проверить напряжение между точками:

GND и **3**	**GND** и **4**

   Напряжение должно составлять **5 ± 0,15 В**.

2. Проверить напряжение между точками:

GND и **8**	**GND** и **9**

   Напряжение должно составлять **3,3 ± 0,1 В.**

3. Если напряжение между контрольными точками не соответствует указанному, то необходимо заменить блок управления с указанием причины.

В случае **если БУ не запрограммирован (чистый)**, помимо выполнения пунктов 1..3 данного раздела можно:

- Проверить напряжение между контрольными точками:

GND и **1**	**GND** и **5**	**GND** и **6**	**GND** и **7**

  Напряжение должно составлять **0 ± 0,3 В**.

- Проверить напряжение между точками **GND** и **2**. Напряжение должно составлять **4,2 ± 0,1 В**.
- Проверить напряжение между точками:

GND и **3**	**GND** и **4**

  Напряжение должно составлять **5 ± 0,15 В**.

Если напряжение на незапрограммированном БУ не соответствует указанному, то необходимо его заменить с указанием причины.

Проверка незапрограммированного БУ с установленной АКБ (без подключения микро-USB)

1. При помощи мультиметра проверить напряжение между точками **GND** и **4**. Напряжение должно составлять **0 ± 0,3 В**.
2. Если напряжение между контрольными точками не соответствует указанному, то необходимо заменить блок управления.

Перечень возможных неисправностей

№	Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1.	Изделие не включается, не реагирует на нажатие и удерживание кнопки включения (зеленая клавиша) (при работе от аккумулятора).	1. Аккумулятор разряжен полностью.	Подключить изделие к сети питания, зарядить аккумулятор.
		2. Контакт(ы) БУ для подключения аккумулятора повреждены.	Демонтировать корпус изделия, проверить исправность блока управления. Если контакт(ы) повреждены, устранить неисправность либо заменить БУ.
		3. Исчерпан ресурс использования аккумулятора.	Заменить аккумулятор.
		4. Блок управления ККТ не запрограммирован.	Запрограммировать ЦП блока управления согласно разделу «Программирование ККТ» на странице 51
2.	Не производится зарядка аккумулятора изделия.	1. Исчерпан ресурс использования аккумулятора.	Заменить аккумулятор.
		2. Контакт(ы) БУ для подключения аккумулятора повреждены	Демонтировать корпус изделия, проверить исправность блока управления. Если контакт(ы) повреждены, устранить неисправность либо заменить БУ.
3.	Не работает дисплей изделия (при включении изделия на дисплее нет индикации).	1. Изделие не включено.	Включить изделие
		2. Аккумулятор изделия полностью разряжен.	Подключить изделие к сети питания, зарядить аккумулятор.
		3. Сбой в работе блока управления.	Демонтировать корпус изделия, заменить БУ.
4.	При включении изделия на дисплее выведен код ошибки, соответствующий отсутствию бумаги, воспроизводятся периодические звуковые сигналы	1. Сработал датчик отсутствия чековой ленты (отсутствует чековая лента).	Заправить бумагу.
		2. Неисправен датчик устройства печати.	Заменить устройство печати.
5.	При включении изделия печатается «Ошибка ФН»	1. Поврежден разъем БУ для подключения ФН	Проверить подключение ФН к блоку управления. Если ФН не подключен к разъему, то подключить. Если разъем ФН поврежден, то устранить неисправность или заменить БУ. Также подробное описание изложено в разделе «Печать информации о возможных ошибках» (пункты «Ошибка ФН», «Сбой часов при ошибке ФН»).

№	Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
		2. Неисправен ФН.	Закрыть архив и заменить ФН.
		3. ФН не установлен в корпусе ККТ (отсутствует).	Установить ФН согласно разделу «Замена ФН» на странице 13.
6.	ККТ печатает «Ожидается ответ ФН. До 30 секунд…» Затем печатает «ОШИБКА ОБМЕНА С ФН».	ФН не установлен в корпусе ККТ (отсутствует).	Установить ФН согласно разделу «Замена ФН» на странице 13.
7.	Невозможно открыть смену	1. Не закрыта предыдущая смена.	Закрыть смену.
		2. Ресурс ФН исчерпан.	Закрыть архив и заменить ФН.
		3. Не выполнена настройка ККТ.	Ввести коды защиты, выполнить настройку ККТ, согласно «Руководству по эксплуатации»
8.	Лента не движется, либо лента движется неравномерно (строки сжаты)	1. Установлен дефектный рулон.	Заменить рулон ЧЛ.
		2. Закончился рулон ЧЛ.	Установить ЧЛ.
		3. Неисправность в электрических соединениях.	Проверить и восстановить соединения устройства печати.
		4. Обрыв обмоток шагового двигателя (ШД).	Заменить устройство печати.
		5. Не работает схема управления ШД.	
9.	Лента движется с перекосами	Неправильно заправлена лента.	Заправить рулон ЧЛ правильно.
10.	Лента движется, печать отсутствует	1. Неисправна схема управления печатью.	Заменить устройство печати.
		2. Лента заправлена чувствительным слоем к валу.	Извлечь ЧЛ и заправить правильно.
		3. Неисправна ТПГ.	Заменить устройство печати.
11.	Не печатаются одни и те же точки во всех строках	Неисправна ТПГ.	Заменить устройство печати.
12.	Бледная печать	• Низкий заряд аккумулятора.	Зарядить аккумулятор.
		• Мала длительность импульса печати.	Увеличить яркость.
		• Низкое качество бумаги.	Заменить рулон.
	«Жирная» печать, затрудняющая чтение	Велика длительность импульса печати.	Уменьшить яркость.
13.	Печать знаков не соответствует образцам	1. Неисправность в блоке управления.	Выявить и устранить неисправность блока управления.
		2. Неисправна ТПГ.	Заменить устройство печати.
		3. Неустойчивый/поврежденный контакт в разъеме печатающего механизма.	Восстановить контакт.

№	Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
14.	Низкое качество печати.	1. Загрязнение поверхности ТПГ.	Протереть поверхность ТПГ.
		2. Неустойчивый/поврежденный контакт в разъеме печатающего механизма.	Восстановить контакт.
15.	При включении ККТ[1] в ответ на команды возвращает ошибку ФН.	Отсутствует ФН в ККТ, зарегистрированной в ФНС.	Подключить ФН, в случае если ФН не подключен.
			Подключить и активизировать новый экземпляр ФН.
16.	При попытке оформления кассового чека в ответ на команды ККТ возвращает ошибку ФН.	Отсутствует ФН в ККТ, зарегистрированной в ФНС.	Подключить ФН, в случае если ФН не подключен.
17.	При открытии смены чека ККТ воспроизводит звуковой сигнал (ККТ зарегистрирована в ФНС)	ККТ на зарегистрирована в ФНС	Выполнить регистрацию ККТ в ФНС согласно описанию
18.	Не производится обмен данными с ОФД по EthernetOverUsb[2]	1. ККТ не подключена к ПК либо кабель USB неисправен.	Убедиться в исправности кабеля, устранить неполадку при ее обнаружении. Подключить ККТ к ПК
		2. Запрограммированы неверные настройки связи с сервером ОФД.	Запрограммировать правильные значения параметров связи с сервером ОФД (информация предоставляется ОФД). Подробнее описано в документе «Руководство по эксплуатации» ККТ.
		3. Утилита EoU не запущена либо неправильно настроена.	Выполнить настройку параметров работы и запустить Утилиту EoU (подробное описание представлено в документе «Диагностика соединения с ОФД», выложен на сайте компании АТОЛ).
19.	Не производится обмен с ОФД по беспроводным интерфейсам WiFi или GSM[1]	1. Нет модуля WiFi и/или GSM/GPRS на БУ.	Модули не входят в комплект поставки изделия (см. «Паспорт», который представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru).
		2. Не установлена или повреждена сим-карта для связи по GSM/GPRS .	Проверить наличие и исправность сим-карты, устранить неполадку.
		3. Модуль GSM/WiFi на БУ поврежден.	Устранить неполадку, при невозможности заменить БУ
		4. БУ поврежден (например, по причине короткого замыкания).	

[1] – только в ККТ, зарегистрированной в ФНС.

[2] – о диагностике соединения с ОФД подробно изложено в разделе «Диагностика соединения с ОФД» или в документе «Диагностика соединения с ОФД» (выложен на сайте компании АТОЛ).

№	Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
		5. Недостаточно питания на модуле GSM/WiFi – БУ поврежден.	
		6. Запрограммированы неверные настройки связи с сервером ОФД.	Запрограммировать правильные значения параметров связи с сервером ОФД (информация предоставляется ОФД). Подробнее изложено в документе «Руководство по эксплуатации», который представлен на сайте компании АТОЛ.
		7. Не настроены параметры точки доступа WiFi (для работы по WiFi).	Настроить параметры WiFi в Таблице «Настройки GSM/WiFi» (настройка работы ККТ по WiFi описана в «Руководстве по эксплуатации» и «протоколе работы ККТ»).
20.	Не производится обмен с ОФД по беспроводным интерфейсам WiFi или GSM[1]	1. Недостаточно питания для работы модулей (АКБ разряжена).	Подключить изделие к сети питания, зарядить аккумулятор.
		2. Другие ошибки обмена с ОФД.	Выполнить диагностику соединения с ОФД согласно описанию раздела «Диагностика соединения с ОФД» данной инструкции или документа «Диагностика соединения с ОФД» (выложен на сайте компании АТОЛ).

[1] – о диагностике соединения с ОФД подробно изложено в разделе «Диагностика соединения с ОФД» или в документе «Диагностика соединения с ОФД» (выложен на сайте компании АТОЛ).

Диагностика работоспособности ПО изделия

Звуковая сигнализация

В некоторых случаях неисправности в работе изделия можно определить только звуковым (нет бумаги, неисправен печатающий механизм и т.п.). Чтобы начать диагностику, необходимо включить изделие. Начнется автотестирование. Если изделие выявит ошибку, оно издаст звуковой сигнал и при возможности распечатает квитанцию автотестирования.

Изделие имеет два вида гудков, отличающихся длительностью звучания:

- короткий, длительностью 0,2 с,
- длинный, длительностью 0,5 с.

Изделие может варьировать длительность паузы между последовательными гудками. По количеству и длине гудков можно определить область неисправности. Случай отсутствия гудков говорит о том, что неисправностей в работе изделия не выявлено.

Длинный – два коротких

Последовательность: длинный гудок – 0,5 с тишина – короткий гудок – 0,5 с тишина – короткий гудок – 2 с тишина.

Циклические серии N коротких гудков при включении питания.

Автотестирование ККТ делает возможным обнаружение неисправности и своевременное оповещение пользователя серией гудков выводом сообщения на дисплей ККТ и печатью аналогичной квитанции автотестирования (сообщение «НЕНОРМ» возможно в любом из пунктов):

АВТОТЕСТИРОВАНИЕ		**Количество сигналов**
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x		
ПО ККТ	НОРМ	1
ТАБЛИЦЫ	НЕНОРМ	2
РЕГИСТРЫ	НЕНОРМ	3
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x		
ПЕРЕВЕДИТЕ ПЕРЕКЛ. MODE В ПОЛОЖЕНИЕ ON		

В случае ошибки печатающего устройства изделие будет воспроизводить 9 звуковых сигналов.

В зависимости от неисправности или отсутствия составляющей изделия, состояние будет определяться значением НЕНОРМ/НЕТ.

В случае если ККТ выводит сообщение об автотестировании, то необходимо выполнить инициализацию памяти ККТ согласно описанию раздела «Инициализация памяти» на странице 53.

Серия гудков состоит из количества коротких гудков, равного номеру блока, содержащего ошибку, + 0,4 с паузы. Оповещение происходит по следующей схеме: серия гудков – 2 с между сериями.

Перечень неисправностей изделия при включении (автотестирование)

Кол-во сигналов в серии	Неисправ-ность	Причины возникновения	Способ устранения
1	ПО ККТ	Вышел из строя ЦП (**DD1** STM32F).	Устранить неполадку или заменить блок управления.
		Не эталонная версия ПО.	Перепрограммировать ЦП изделия (подробно изложено в разделе «Работа с внутренним ПО ККТ»).
2	ТАБЛИЦЫ	Не проинициализирована или вышла из строя микросхема памяти Flash (**DD9**).	Инициализировать микросхему либо, в случае невозможности исправления неполадки, заменить микросхему.
3	РЕГИСТРЫ	Не проинициализирована или вышла из строя микросхема памяти EEPROM (**DD8**).	Инициализировать микросхему либо, в случае невозможности исправления неполадки, заменить микросхему.
9	ТЕРМИСТОР УСТРОЙСТВА ПЕЧАТИ КАССОВЫХ ЧЕКОВ	Вышло из строя устройство печати кассовых чеков.	Заменить устройство печати кассовых чеков.
		Контакты устройства печати кассовых чеков покрылись оксидной пленкой в местах их соединения.	Проверить и очистить контакты устройства печати кассовых чеков в местах их соединения.
		Ошибка в ЦП (**DD1**) по контакту управления ТПГ.	Заменить ЦП блока управления или заменить блок управления.

Если при включении изделие издает определенное количество гудков, по которым выявляется характер неисправности, следует после устранения ошибки проверить изделие повторно. При тестировании изделие воспроизводит звуковые сигналы, соответствующие первой обнаруженной ошибке. Квитанция автотестирования будет содержать все обнаруженные ошибки.

Периодические длинные гудки

Серия гудков состоит из периодических длинных гудков + 2 с паузы. При этом основной блок изделия распечатает на ЧЛ ошибку обмена с ФН (для ККТ!), памятью, часами, печатающим устройством.

Печать информации о возможных ошибках

Ниже перечислены возможные ошибки изделия или его основных составляющих, а также приведены последовательности действий при обнаружении таковых.

Неверный код защиты

При включении питания изделия проверяется его Код защиты (номер кода защиты для ККТ «4») Если проверка выявила, что Код защиты некорректный, то на чековой ленте печатается:

```
НЕВЕРНЫЙ КОД ЗАЩИТЫ
```

В этом случае следует ввести код защиты[1].

Ошибка часов

При включении изделие распечатает следующее:

```
ОНЛАЙН-КАССА
АТОЛ
----------------------------
СБОЙ ЧАСОВ
ККТ В РЕЖИМЕ ВВОДА ДАТЫ
```

На дисплее изделия отобразится дата последней записи. При возникновении сбоя часов при закрытой смене следует установить верную дату и время.

С помощью ДТО8 (подробнее о Драйвере ККТ изложено в документе «Руководстве по эксплуатации») ККТ должна быть подключена к ПК кабелем USB.

1. Запустить «Драйвер ККМ», в открывшемся окне нажать на кнопку **Настройка свойств**.
2. В окне «Свойства» необходимо указать параметры связи с ПК. Далее нажать кнопку **Проверка связи**. Если изделие включено; подключено к указанному в параметрах связи COM-порту ПК, то в строке **Результат** будет выведена модель изделия, заводской номер, версия ПО и признак регистрации ККТ в ФНС. Если по какой-то причине связь с изделием установить не удалось, то в строке состояния будет выведено описание причины.
3. Нажать на кнопку **ОК**, окно «Свойства» будет закрыто.
4. В основном окне Драйвера установить флаг **Устройство включено**.
5. Перейти на вкладку «Сервис» основного рабочего окна «Драйвера ККМ» и ввести в поля **Дата** и **Время** соответствующую дату и время.
6. После чего последовательно нажать на кнопки **Установить дату** и **Установить время**, при этом изделие выведет сообщения о том, что установлена дата и установлено время.

[1] – Код защиты может быть стерт при инициализации памяти ККТ, его можно восстановить на сайте компании АТОЛ http://partner.atol.ru/support/filelic/ (раздел «Файлы лицензий»).

Если нажать на кнопку **Дата и время из ПК**, то поля **Дата** и **Время** будут заполнены значениями даты и времени из ПК.

Если вводимая дата хотя бы на один день меньше даты последней записи в ФН, то при попытке ввода даты изделие блокируется в режиме ввода даты до ввода правильной даты.

В случае постоянного сброса часов при включении необходимо проверить подключение и исправность батареи энергонезависимых часов. Для проверки состояния батареи энергонезависимых часов необходимо провести технологический прогон в соответствии с разделом «Проверка изделия при помощи технологического прогона» на странице 49 настоящей инструкции. Если при проверке заряда батареи резервного питания в документе «Технологический прогон» напечатается <–>, и значение будет меньше 2,2 В, или больше 3,8 В, то необходимо демонтировать корпус изделия и заменить батарею. Если сброс часов продолжается, то вероятной причиной сбоя может быть неисправный кварцевый резонатор ZQ1 блока управления, в этом случае следует заменить блок управления изделия.

Ошибка ФН

Изделие распечатает сообщение об ошибке:

```
ОЖИДАЕТСЯ ОТВЕТ ФН
```

Через 30 секунд печатается:

```
ОШИБКА ФН
```

Данное сообщение печатается на нефискальной ККТ. В этом случае нужно фискализировать ККТ.

Отсутствие ФН в фискальной ККТ

Если ККТ фискализирована, то печатается сообщение:

```
НЕТ ФН В ФИСК. ККТ
```

Проверить надежность контакта ФН в разъеме блока управления. Если ФН не подключен, то подключить ФН, в противном случае следует выключить изделие и заменить ФН (подробнее изложено в разделе «Замена ФН» данной инструкции).

В случае если ККТ зарегистрирована в ФНС, сбой ФН произошел при открытой смене, то после установки нового экземпляра ФН нужно закрыть смену из режима закрытия смены. При этом смена в ККТ будет закрыта, ККТ распечатает отчет «АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ СМЕНЫ», причем документ не будет содержать фискальный признак. В последующем нужно перерегистрировать ККТ в ФНС.

Сбой часов при ошибке ФН

Данная ошибка может возникнуть в фискальной ККТ при обнаружении сбоя часов при ошибке ФН. В этом случае необходимо сначала ввести корректные дату и время (подробнее изложено в пункте «Ошибка часов»). Затем выполнить действия, описанные в пункте «Ошибка ФН».

В случае ввода даты меньше чем в ФН, ККТ будет заблокирована.

Ошибка Таблиц / Регистров

При запуске изделие распечатает документ «Автотестирование» с сообщением об ошибке Таблиц и/или Регистров. В этом случае необходимо проинициализировать память изделия (подробнее изложено в разделе «Инициализация памяти» на странице 53 настоящей инструкции). Если сбой повторится, то следует заменить блок управления, запрограммировать ЦП и затем инициализировать микросхему памяти.

Ошибка модуля (WiFi/GSM)

Если произошла ошибка в модуле WiFi/GSM, ККТ распечатает сообщение:

```
ОШИБКА МОДУЛЯ WiFi:
МОДУЛЬ WiFi НЕ НАЙДЕН
ПЕРЕКЛЮЧЕН НА USB
```

или

```
ОШИБКА МОДУЛЯ GSM:
МОДУЛЬ GSM НЕ НАЙДЕН
```

Ошибка модуля может возникнуть, в случае повреждения модуля на плате.

Для устранения ошибки нужно демонтировать корпус ККТ, проверить плату блока управления, если модуль беспроводной связи установлен, то проверить его на наличие повреждений. При возможности, устранить неполадку, в противном случае заменить сбойный элемент.

Сбой обмена с ОФД (данные не отправляются)

В случае если данные не отправляются ОФД, нужно запустить диагностику соединения с ОФД (подробнее изложено в разделе «Диагностика соединения с ОФД»). В зависимости от неполадки в соединении (соответствующая информация будет напечатана в документе) нужно выполнить необходимые действия. Подробнее изложено в документе «Диагностика соединения с ОФД», представленный на сайте компании АТОЛ atol.ru, в котором описана диагностика при различных вариантах соединения с ОФД.

Отображение кода ошибки на дисплее

Сообщения об ошибках сопровождаются коротким звуковым сигналом, на дисплей изделия выводится сообщение об ошибке. Подробнее перечень кодов ошибок представлен в «Руководстве по эксплуатации». Чтобы удалить с дисплея код ошибки и вернуться в рабочий режим ККТ нужно нажать клавишу **[C]**.

Сервисный режим

Также информацию о текущем состоянии и настройках изделия можно получить, перейдя к сервисному режиму работы изделия, в котором можно распечатать тестовые документы, такие как: Информация о ККТ, Демонстрационная печать и Технологический прогон.

Информация об изделии

Печать документа можно выполнить двумя способами:

– Последовательно нажать кнопки [F1] [4] [Ввод/=].

– Через меню ККТ.

Для запуска печати документа через меню ККТ нужно выполнить следующее:

1. Включить питание изделия, нажав и удерживая на клавиатуре кнопку включения (зеленую).
2. Ввести пароль (значение пароля можно сбросить, например, при совершении ошибки при вводе, нажав кнопку **[C]**), подтвердить ввод клавишей **[Ввод/=]**.
3. С помощью клавиши **[-/↓]** выбрать в общем меню **СЕРВИС.** Подтвердить ввод, нажав клавишу **[Ввод/=]**.
4. Из списка меню выбрать **Инфо о ККТ**, подтвердив выбор клавишей **[Ввод/=]**.

ОНЛАЙН-КАССА АТОЛ АТОЛ 91Ф	Название ККТ
ИНФОРМАЦИЯ О ККТ	
ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК X.X	Уникальный код процессора блока управления
УНИКАЛЬНЫЙ НОМЕР XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Уникальный код процессора блока управления
LAN MAC-адрес AA:AA:AA:AA:AA:AA	MAC-адрес (для работы по Ethernet)
КОД ЗАЩИТЫ 1 1234567890123456 НОРМ КОД ЗАЩИТЫ 4 1234567890123456 НОРМ	Коды защиты, в ККТ должен быть введен Код защиты № 1 и Код защиты № 4
КОД ЗАЩИТЫ 6 XXXXXXXXXXXXXXXX НЕНОРМ	
БАТАРЕЯ ЧАСОВ (2.2 - 3.3) = 3.2В НОРМ	Проверка заряда батареи резервного питания. Если НЕНОРМ, и значение меньше 2,2 В, или больше 3,3 В; то следует заменить батарею
АККУМУЛЯТОР(3.3 - 4.2) 4.0 В ЗАРЯЖАЕТСЯ 83%	Информация о напряжении аккумулятора и процент его заряда
ДАТА РЕГИСТРАЦИИ 01.01.17	Дата регистрации ККТ в налоговых органах
Номер ККТ в магазине 01	Номер ККТ в магазине
ППЗУ НОРМ	Проверка памяти ППЗУ[1]
ФН	Информация о фискальном накопителе
ФИСКАЛИЗИРОВАН ДА	Фискализирован или нет
ФИСК.РЕЖИМ ЗАКРЫТ НЕТ	Закрыт или нет фискальный режим
ВЕРСИЯ 1.33	Версия ФН
СРОК ДЕЙСТВИЯ 10.03.18	Срок работы ФН
ПЕРЕРЕГИСТРАЦИЙ/ОСТАЛОСЬ 2/28	Количество проведенных перерегистраций ККТ (изменений реквизитов) и количество оставшихся перерегистраций
ФФД ФН 1.0	Версия ФФД ФН
НАРАБОТКА	
ДВИГАТЕЛЬ,ВСЕГО 312345	Количество шагов двигателя промотки бумаги, несбрасываемое[2]
ГОЛОВКА,ВСЕГО 123456	Количество нагревов, несбрасываемое
ДВИГАТЕЛЬ,СБРОС 30132	Количество шагов двигателя промотки бумаги после крайнего сброса счетчика при техобнулении
ГОЛОВКА,СБРОС 21132	Количество нагревов после крайнего сброса счетчика при техобнулении
ТЕМПЕРАТУРА ГОЛОВКИ 29С	Температура головки
ID СЕРИИ (4555):	Идентификаторы программного обеспечения:

1 3122	Идентификатор ПО ККТ (4 цифры)
3 2893	Идентификатор ПО загрузчика (4 цифры)
ФФД ККТ 1.05	Версия ФФД ККТ
СВЯЗЬ С ПК	Параметры связи с ПК
КАНАЛ ОБМЕНА USB	
КАНАЛ ОБМЕНА ВРЕМЕННО USB	
ПРОТОКОЛ ОБМЕНА АТОЛ 3.0	
Дата Время 03.02.2017 18:02	Дата и время печати документа
ИНН: 123456789022	ИНН пользователя
РН ККТ: 123456789012	Регистрационный номер ККТ
↑ЗН ККТ 00108200000012↑	Признак регистрации ККТ в ФНС, заводской номер ККТ
ФН № 9876543210123456	Номер ФН
ЖДЕМ ВАС СНОВА!	

[1] – ППЗУ НЕТ печатается в случае применения блока управления основного исполнения без микросхемы памяти FLASH.

[2] – количество шагов двигателя промотки бумаги, несбрасываемое. Данная величина, разделённая на 16, показывает длину промотанной бумаги в миллиметрах.

Демонстрационная печать

Для просмотра различных шрифтов и яркости печати ККТ позволяет произвести демонстрационную печать. Для этого необходимо:

1. Включить питание изделия, нажав и удерживая на клавиатуре кнопку включения (зеленую).
2. Ввести пароль администратора «29» или системного администратора «30». Введенное значение пароля можно сбросить, например, при совершении ошибки при вводе, нажав кнопку **[С]**. Для подтверждения ввода нажать на клавишу **[Ввод/=].**
3. С помощью клавиши **[-/↓]** выбрать в общем меню **СЕРВИС.** Подтвердить ввод, нажав клавишу **[Ввод/=]**.
4. Из списка меню выбрать **Демопечать**, подтвердив выбор клавишей **[Ввод/=]**. На чековой ленте распечатается демонстрационная печать. По завершении демонстрационной печати все настройки шрифта восстановятся в исходное состояние.

   Образец демонстрационной печати:

Диагностика соединения с ОФД

В данной ККТ можно выполнить диагностику соединения с оператором фискальных данных. В данном разделе представлена неполная информация о диагностике соединения с ОФД, подробное описание представлено в документе «Диагностика соединения с ОФД» (представлен на сайте компании АТОЛ atol.ru), в котором описана диагностика при различных вариантах подключения. Чтобы запустить процесс диагностики соединения с ОФД необходимо:

1. Включить питание изделия, нажав и удерживая на клавиатуре кнопку включения (зеленую).
2. Ввести пароль администратора «29» или системного администратора «30». Введенное значение пароля можно сбросить, например, при совершении ошибки при вводе, нажав кнопку **[C]**. Для подтверждения ввода нажать на клавишу **[Ввод/=]**.
3. С помощью клавиши **[-/↓]** выбрать в общем меню **СЕРВИС.** Подтвердить ввод, нажав клавишу **[Ввод/=].**
4. Из списка меню выбрать **СЕРВИС**, подтвердив выбор клавишей **[Ввод/=]**. При этом будет запущена диагностика соединения с ОФД. Процедура может занимать некоторое время, при низкой скорости соединения с Интернет или при возникновении ошибки – до 5 минут. В случае успешного завершения диагностики будет распечатан документ «Диагностика соединения с ОФД».

   Приведен образец документа при работе через модем:

```
 Диагностика соединения с ОФД
Непереданных ФД              3
ФД не переданы с
               16.07.2017 10:18
Адрес ЛК       service.atol.ru
Порт:                       10
Адрес ОФД:              OFD.ru
Порт:                    19081
DNS:                  0.0.0.0.
Канал связи:             Модем
Диагностика модуля модема:
Статус:                 Работа
Модуль:           Присутствует
SIM карта:        Присутствует
Сеть:          Зарегистрирован
Оператор:              Beeline
Уровень сигнала:   -81dbm(83%)
Моб. данные:          Включены
Выход в интернет:         Есть
Доступ с тест.стр.:       Есть
Подключение к ОФД:        Есть
Подключение к ЛК          Есть

 Диагностика завершена успешно
Касса:                      001
ИНН:              123456789022
Дата Время:   03.06.2017 18:02
РН ККТ:       1234567890123456
ФН №          1234567890123456
↑ЗН ККТ        00108200000014↑
```

Модуль модема может быть в статусах:

- **Работа.** Означает, что модем находится в работе и документ содержит актуальные данные;
- **Инициализация.** Означает, что модем еще не проинициализирован и в документе не все данные актуальны. Для получения достоверной информации нужно повторно выполнить диагностику соединения с ОФД.

Проверка изделия при помощи технологического прогона

Перед запуском технологического прогона нужно установить технологические заглушки для проверки разъема ФН, USB, микро-USB и Ethernet (схемы заглушек представлены в разделе «Приложение 2. Альбом схем»). Проверить, что к ККТ подключены шлейф ТПГ, аккумулятор, установлены батарейка и технологическая SIM-карта.

Для успешного прохождения теста разъема микро-USB необходимо выполнять подключение непосредственно к сети питания.

В случае подключения к ПК соединительный кабель не должен превышать 1 метра.

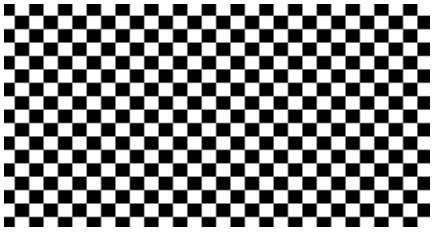
Для запуска технологического прогона нужно выполнить следующее:

1. Включить питание изделия, нажав и удерживая на клавиатуре кнопку включения (зеленую).
2. Ввести пароль администратора «29» или системного администратора «30». Введенное значение пароля можно сбросить, например, при совершении ошибки при вводе, нажав кнопку **[C]**. Для подтверждения ввода нажать на клавишу **[Ввод/=].**
3. С помощью клавиши **[-/↓]** выбрать в общем меню **СЕРВИС.** Подтвердить ввод, нажав клавишу **[Ввод/=]**.
4. Из списка меню выбрать **Техпрогон**, подтвердив выбор клавишей **[Ввод/=].** При этом будет запущена проверка всех составляющих изделия, а на принтере с будут распечатываться чеки технологического прогона:

```
        REMUVE THE PAPER!
       RETURN AFTER SIGNAL

Cover & paper sensors_____________<+>
```

Проверка датчика ЧЛ. Нужно извлечь бумагу из лотка для ЧЛ, установить после звукового сигнала. Пропуск данной проверки невозможен.



Проверка качества терморезисторов. Символы должны быть яркими, четкими, иметь одинаковый межсимвольный интервал, одинаковую высоту и ширину. Печать должна быть равномерна.

```
DISCONNECT EXT. POWER!

CONNECT EXT. POWER!

Main battery = 3.7V (99%)________<+>
     PRESS BUTTON IF BUZZER OK
```

Проверка работы ККТ от АКБ. (Если АКБ не установлена, то печатается <–>) .
Нужно отключить кабель микро-USB.

Если при отключении питания печати не происходит, то убедитесь, что к ККТ подключен заряженный аккумулятор.
ВНИМАНИЕ! Если после отключения блока питания печати «CONNECT EXT. POWER!» не происходит, но устройство продолжает работать от аккумуляторов, то такое поведение считается допустимым, можно нажать на клавишу **[F2]** и продолжить тестирование. Также допустимым считается поведение, если сразу же после строки «DISCONNECT EXT. POWER!» напечатается «CONNECT EXT. POWER!», без реального отключения питания. Несмотря на это необходимо отключить внешнее питание от устройства и убедится, что устройство не выключилось и работает от аккумуляторов.

Подключить кабель микро-USB (если кабель питания не будет подключен в течение 30 секунд, то результат тестирования будет отрицательный).
Все успешно, ККТ перейдет к следующему тесту. На тестовом аккумуляторе уровень заряда не важен.
Если на печать не выводится сообщение, то необходимо отменить тест, нажав **[Ввод/=]** и сразу клавишу включения (зеленую), затем заменить аккумулятор и повторить тестирование.

Проверка динамика. Изделие начнет издавать периодические звуковые сигналы, если

Buzzer.....<+>	индикация работает, то необходимо нажать на клавишу **[F2]**. Если в течении 10 секунд после старта теста не нажать **[F2]**, то тест будет отрицательный.
KEYBOARD TEST	
Keyboard.....<+>	**Проверка клавиатуры.** На экране будут отображаться наименования клавиш, которые необходимо нажать для успешного прохождения теста, начиная с **[F1]**. Если необходимо пропустить проверку кнопки, то следует нажать на клавиатуре клавиши **[Ввод/=]** и сразу клавишу включения (зеленую). Если во время тестирования была нажата не та клавиша, то изделие издаст звуковой сигнал, необходимо нажать нужную клавишу и тестирование будет продолжено.
DISPLAY TEST	
Display.....<+>	**Проверка дисплея изделия.** На экране периодически будет включаться и выключаться подсветка, необходимо нажать клавишу **[F2]**, если подсветка не работает – **[F1]**. Затем все пиксели экрана будут менять яркость, если все сегменты дисплея отображаются следует нажать клавишу **[F2]**.
RTC clock.....<+>	**Проверка хода часов**. Если печатается <–>, то заменить батарею.
NV RAM (DD8).....<+>	**Проверка памяти ККТ.**
Serial FLASH (DD4).....<+>	**Проверка памяти FLASH.**
RTC battery = 3.2V.....<+>	**Тест батареи резервного питания ККТ.**
FD N:123456789123456.....<+>	**Проверка фискального накопителя.** При подключенном ФН печатается его номер. При установленной заглушке ФН и успешном завершение теста: «FD connector (XP8)....<+>».
USB(XT2).....<+>	**Проверка микро-USB.**
USB(XT3).....<+>	**Проверка USB.** Используется технологическая заглушка (схема представлена в разделе «Приложение 2. Альбом схем»).
Ethernet.....<+>	**Проверка Ethernet.** В изделиях, не работающих по Ethernet, будет печататься <–>.
WiFi ESP8266 (DD3).....<+>	**Проверка установленного модуля WiFi.** В случае обнаружения ошибки напечатается <–>.
GSM QUECTEL M66.....<+>	**Проверка GSM.** В изделиях, не работающих по 2G, будет печататься <–>.
SIM card.....<+>	**Проверка SIM.** При установленной сим-карте в разъёме XP2 блока управления печатается <+>. Проверка установленного модуля WiFi. В случае обнаружения ошибки напечатается <–>
Serial N: 12345678901234	**Заводской номер ККТ.**
20-10-17 10:43	**Дата и время выполнения технологического прогона.**
АТОЛ 91Ф	**Наименование ККТ.**
Electronic unit 1.2	**Версия электронного блока.**
Unique ID	**Уникальный код процессора блока управления.**
234567890987654345678909876543234 5	
Assembly ID(3122):	**Идентификаторы ПО.**
1 3569	**ПО ККТ.**
3 3212	**ПО загрузчика.**
FN version 3.34	**ПО ФН.**
TEST RESULT.....<+>	**Результат прохождения технологического прогона.** В случае если не все тесты пройдены (пропущены) или выполнены с ошибкой, то будет напечатано <–>.
_____(signature)	

После выполнения технологического прогона на экране будет отображено сообщение **TEST OK/TEST FAIL** (тест пройден / тест не пройден) и короткое сообщение о необходимой перезагрузке ККТ (нажать кнопку **[C],** чтобы выключить устройство):

Работа с внутренним ПО ККТ

В данном разделе приведено описание действий при программировании центрального процессора изделия (ЦП). Также описано проведение процедуры инициализации памяти изделия.

Программирование ККТ

Перед программированием ККТ нужно убедиться, что смена закрыта, если смена открыта, то закрыть смену.

Комбинированное ПО ККТ является универсальным и включает в себя ПО загрузчика и ПО центрального процессора изделия (предоставляется технической поддержкой компании АТОЛ, а также выложено на сайте компании).

В случае **возникновения сбоя (аварии) в работе центрального процессора с последующим ремонтом (перепайкой) микросхемы ЦП** требуется перепрограммирование ККТ в два этапа: сначала перепрограммировать загрузчик, а затем перепрограммировать ЦП комбинированным ПО. Подробнее перепрограммирование загрузчика описано в разделе «Приложение 1. Программирование загрузчика ККТ» на странице 64 данной инструкции.

Рекомендуется предварительно распечатать документ «Информация о ККТ» (подробнее изложено в разделе «Информация об изделии»), так как после проведения перепрограммирования изделия иногда нужно провести инициализацию памяти изделия, при которой будут стерты и коды защиты.

Файл с комбинированным ПО имеет формат:

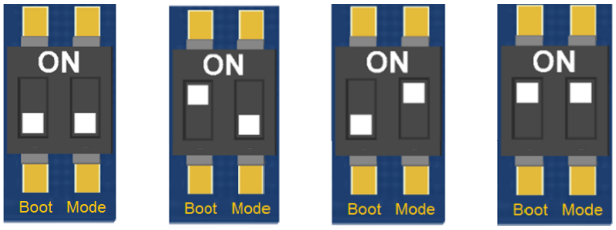
fXX_rrrr.con,

где:

- *fXX*– обозначение кода модели изделия (для ККТ АТОЛ 91Ф – код модели **f82**);
- *rrrr* – версия ПО центрального процессора;
- *con* – расширение файла комбинированного ПО.

Для проведения процедуры программирования центрального процессора необходимо выключить изделие, если оно было включено, отключить кабель USB и другие кабели внешних устройств, если они были подключены, извлечь АКБ и ФН, отделить нижнюю часть корпуса от его верхней части (подробнее изложено в разделе «Компоновочная схема»), получить доступ к переключателю **SA1**. Затем последовательно выполнить следующее:

1. Подключить кабель USB к ПК.
2. Войти в режим программирования. Для этого нужно:
   2.1. Нажать и удерживать клавишу **[Ввод/=]**, сразу подключить кабель USB (загорится дисплей ККТ).
   2.2. В течение **15 секунд установить тумблер Mode переключателя SA1 в положение BOOT (ON)** (см. рисунок 35 (в)), в противном случае ККТ выйдет из режима программирования, на дисплее отобразиться индикация заряда АКБ.



а) б) в) г)

Рисунок 35. Переключатель **SA1**:
а) тумблер **Boot** и **Mode** в положении **NORM**; б) тумблер **Boot** в положении **BOOT (ON)**, тумблер **Mode** в положении **NORM**; в) тумблер **Boot** в положении **NORM**, тумблер **Mode** в положении **BOOT (ON)**; г) тумблер **Boot** в положении **BOOT (ON)** и тумблер **Mode** в положении **BOOT (ON)**

В случае если повреждено/отсутствует ПО ЦП, при включении изделие автоматически перейдет в режим программирования.

2.3. После этого ККТ перейдет в режим программирования, на дисплее отобразится сообщение:

Загрузчик

Неверный файл

3. Далее на ПК перейти к папке **Мой компьютер**, в которой должно отобразиться новое устройство с наименованием «**АТОЛ FPrint**», которое соответствует подключенному изделию (обязательно дождитесь, чтобы устройство «АТОЛ FPrint» полностью инициализировалось, процесс может занимать около 30 секунд).

Для корректного проведения перепрограммирования не рекомендуется форматировать внешний съемный носитель (диск) «АТОЛ FPrint». В случае непреднамеренного форматирования перепрограммирование произведено не будет, нужно перезагрузить изделие и повторить действия, описанные выше.

4. Перейти к папке, в которой предварительно сохранен файл комбинированного ПО. Скопировать файл.
5. Перейти к папке **Мой компьютер/АТОЛ FPrint**, вставить файл в папку.

   Процесс перепрограммирования будет запущен: производится проверка соответствия наименования файла с ПО по контрольной сумме, проверка совместимости версии, последовательная запись ПО во внутреннюю память ККТ. При этом на дисплее последовательно будут отображаться сообщения:

Загрузчик Получено XXXXXXX кБайт[1] ⇨ ***Загрузчик Проверка...*** ⇨ ***Загрузчик Этап 1*** ⇨ ***Загрузчик Этап 2*** ⇨ ***Загрузчик Верните MODE в положение OFF. И выключите ККТ***

Полный процесс копирования файла с ПО может занимать до трех минут.

[1] – XXXXXXXX – количество полученных байт, которое в процессе загрузки данных увеличивается.

Если в процессе обновления ПО ККТ произведено обновление версии загрузчика, то при перепрограммировании на дисплее будет отображено сообщение:

Обновление загрузчика завершено

6. Программирование загрузчика завершено. Выключить ККТ.

   В случае возникновения ошибки – перезагрузить изделие и повторить процедуру программирования ЦП.
7. Переставить тумблер **Mode** в положение **NORM**.
8. Далее нужно включить ККТ для проверки ее работоспособности. В случае если ККТ воспроизводит периодические звуковые сигналы, выводит на дисплей сообщение об автотестировании и печатает документ «Автотестирование», в котором присутствуют строки «ТАБЛИЦЫ НЕНОРМ» и/или «РЕГИСТРЫ НЕНОРМ», необходимо выполнить инициализацию памяти ККТ согласно описанию раздела «Инициализация памяти», затем повторно проверить работоспособность ККТ.
9. Перепрограммирование ККТ завершено.
10. Выключить изделие.
11. Отключить кабель USB от изделия и от ПК.
12. Собрать корпус изделия.

Инициализация памяти

Проведение инициализации памяти изделия необходимо в случаях перепрограммирования ЦП на более новую версию ПО. Процедуру можно провести двумя способами:

- с использованием клавиш изделия без разбора корпуса;
- с использованием тумблера **Mode** переключателя **SA1**, то есть с разбором корпуса изделия для получения доступа к разъему.

При инициализации памяти ККТ все настройки примут значения по умолчанию или стерты, поэтому после окончания процесса инициализации нужно снова запрограммировать настройки, в том числе клише, и ввести код защиты (его можно восстановить на сайте компании АТОЛ http://partner.atol.ru/support/filelic/ (раздел «Файлы лицензий»)).

Для инициализации памяти с помощью переключателя нужно выполнить следующее:

1. Если изделие включено, то выключить изделие, отключить все подключенные кабели.
2. Если производилась зарядка аккумулятора, то отключить блок питания от сети и от разъема изделия.
3. Распломбировать корпус изделия.
4. Частично демонтировать корпус ККТ согласно разделу «Компоновочная схема», получить доступ к блоку управления, в частности, к переключателю **SA1** (см. рисунок 35).
5. Подключить блок питания к ККТ, затем подключить к сети питания.
6. Включить изделие. При этом ККТ выведет на дисплей сообщение об автотестировании, распечатает документ «АВТОТЕСТИРОВАНИЕ» и будет издавать периодические звуковые сигналы.

```
АВТОТЕСТИРОВАНИЕ
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x
ПО ККТ                    НОРМ
ТАБЛИЦЫ                 НЕНОРМ
РЕГИСТРЫ                НЕНОРМ
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x
 ПЕРЕВЕДИТЕ ПЕРЕКЛ. MODE
      В ПОЛОЖЕНИЕ ON
```

7. Переставить тумблер **Mode** переключателя **SA1** в положение **BOOT (ON)** (см. рисунок 35).
8. После этого произойдет восстановление настроек по умолчанию (процедура занимает до 30 секунд). При этом на дисплее отобразится сообщение «**ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ…**».

```
АВТОТЕСТИРОВАНИЕ
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x

ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ. . .
```

9. По окончанию инициализации изделие издаст характерный звуковой сигнал, на дисплее отобразится сообщение о необходимости перезагрузки ККТ:

```
АВТОТЕСТИРОВАНИЕ
x x x x x x x x x x x x x x x x x x x x

ВЕРНИТЕ ПЕРЕКЛ.MODE
 В ПОЛОЖЕНИЕ OFF
 И ВЫКЛЮЧИТЕ ККТ
```

10. После этого необходимо установить тумблер **Mode** переключателя **SA1** блока управления в положение **NORM** (см. рисунок 35), выключить изделие.
11. Включить изделие для проверки ее работоспособности после инициализации памяти.
12. Выключить изделие, отключить подключенный кабель.
13. Смонтировать корпус изделия, опломбировать согласно «Паспорту» («Паспорт» представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru).

Для инициализации памяти ККТ с помощью клавиш ККТ нужно выполнить следующее:

1. Включить ККТ. При этом изделие выведет на дисплей сообщение об автотестировании, распечатает документ «АВТОТЕСТИРОВАНИЕ» и будет издавать периодические звуковые сигналы.
2. Последовательно, не торопясь, нажимать на клавиши **[4] [5] [1] [7]**. Будет запущена процедура инициализации, при этом на дисплее отобразиться соответствующее сообщение.

3. По окончанию инициализации изделие издаст характерный звуковой сигнал, на дисплее отобразится сообщение о необходимости перезагрузки ККТ (показано в предыдущем разделе, пункт 9).
4. Выключить ККТ и снова включить ККТ для проверки ее работоспособности после инициализации.

Общее гашение

При общем гашении обнуляются все денежные регистры ККТ.

Для выполнения общего гашения нужно выполнить следующее:

1. Выключить ККТ. Отключить все подключенные кабели.
2. Демонтировать корпус ККТ согласно описанию раздела «Компоновочная схема». Получить доступ к переключателю **SA1** (переключатель показан на рисунке 35).
3. Переставить тумблер **Mode** переключателя в положение **BOOT (ON)**.
4. Запустить Драйвер ККТ. Войти в режим отчетов с гашением (пароль по умолчанию «30»).
5. Перейти к вкладке «Сервис». Запустить процедуру общего гашения – нажать на кнопку **Общее гашение** либо подать команду «Общее гашение» согласно описанию «Протокола работы ККТ».
6. ККТ распечатает отчет «Общее гашение».
7. Переставить тумблер **Mode** переключателя **SA1** в положение **NORM**. Выключить ККТ.
8. Собрать корпус изделия согласно описанию раздела «Компоновочная схема» и опломбировать его.

Технологическое обнуление

Процедура технологического обнуления включает в себя и инициализацию таблиц начальными значениями, и общее гашение всех регистров изделия.

При технологическом обнулении меняется и клише, поэтому после окончания процедуры нужно запрограммировать клише.

Технологическое обнуление можно проводить только при закрытой смене.

Для проведения операции техобнуления нужно выполнить следующее:

1. Выключить ККТ. Отключить все подключенные кабели.
2. Демонтировать корпус ККТ согласно описанию раздела «Компоновочная схема». Получить доступ к переключателю **SA1** (переключатель показан на рисунке 35).
3. Переставить тумблер **Mode** переключателя в положение BOOT (ON).
4. Запустить драйвер ККТ, на вкладке «Сервис» нажать на кнопку **Техн.обнуление** (либо подать команду «Технологическое обнуление» (согласно описанию «Протокола работы

ККТ»). Процедура занимает около 10 секунд, по ее завершению ККТ издаст звуковой сигнал.

5. Переставить тумблер **Mode** переключателя **SA1** в положение **NORM**.
6. Выключить изделие.
7. Собрать корпус изделия согласно описанию раздела «Компоновочная схема» и опломбировать его.

Проверка соответствия ПО эталонному образцу (Утилита сравнения с эталоном)

Перед началом работы нужно сохранить «Утилиту сравнения ПО с эталоном» и папку с драйверами «USB_Drivers» на ПК в папку C:\ATOL. Данное ПО представлено на сайте поставщика www.atol.ru и по требованию предоставляется технической поддержкой компании АТОЛ.

Перед проведением сравнения соответствия ПО эталонному образцу необходимо проконтролировать уровень заряда аккумулятора. Для считывания ПО из изделия блок питания подключать не нужно.

Проверка осуществляется при помощи «Утилиты сравнения ПО ККТ с эталоном», необходимой для проведения освидетельствования на соответствие его эталонной модели, для сравнения ПО внутренней памяти процессора изделия с эталоном. Для проверки соответствия ПО эталонному образцу нужно выполнить следующее:

1. При работе изделия по интерфейсу USB подключить его к ПК кабелем микро-USB.
2. Включить ККТ, если она была выключена (ККТ будет находиться в режиме выбора, на дисплее отобразится *АТОЛ*.
3. Запустить на ПК утилиту сравнения **Comparer.exe** (смотри рисунок 37).
4. В появившемся рабочем окне выбрать пункт меню **Настройка**. На дисплее отобразится диалоговое окно «Настройка», в котором необходимо нажать на кнопку **Настройка драйвера ККМ**.

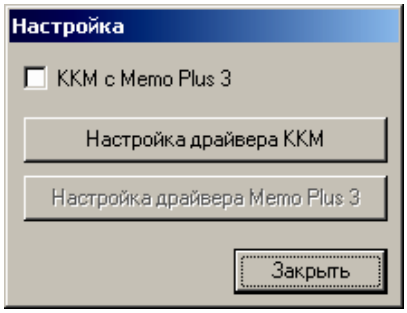


Рисунок 36. Окно «Настройка»

5. При этом откроется окно **«**Свойства Драйвера ККМ**»** (также о Драйвере ККТ изложено в документе «Руководство по эксплуатации», который представлен на сайте компании АТОЛ). В открывшемся окне необходимо произвести настройку параметров связи.
6. Далее в меню утилиты выбрать **Файл / Файл № 1 / Загрузить из ККМ.** При этом в появившемся окне необходимо указать пароль системного администратора (по умолчанию пароль системного администратора «30»).
7. Для сравнения ПО изделия с эталоном необходимо открыть файл эталона. Для этого необходимо выбрать **Файл / Файл № 2 / Открыть.** Далее в окне поиска файлов выбрать

эталон, соответствующий данной модели изделия. Файлы эталонов предоставляются организацией, которая обслуживает данный экземпляр изделия.

8. В результате на дисплей будет выведено рабочее окно «Утилиты сравнения ПО ККТ с эталоном», которое разбито на пять областей.

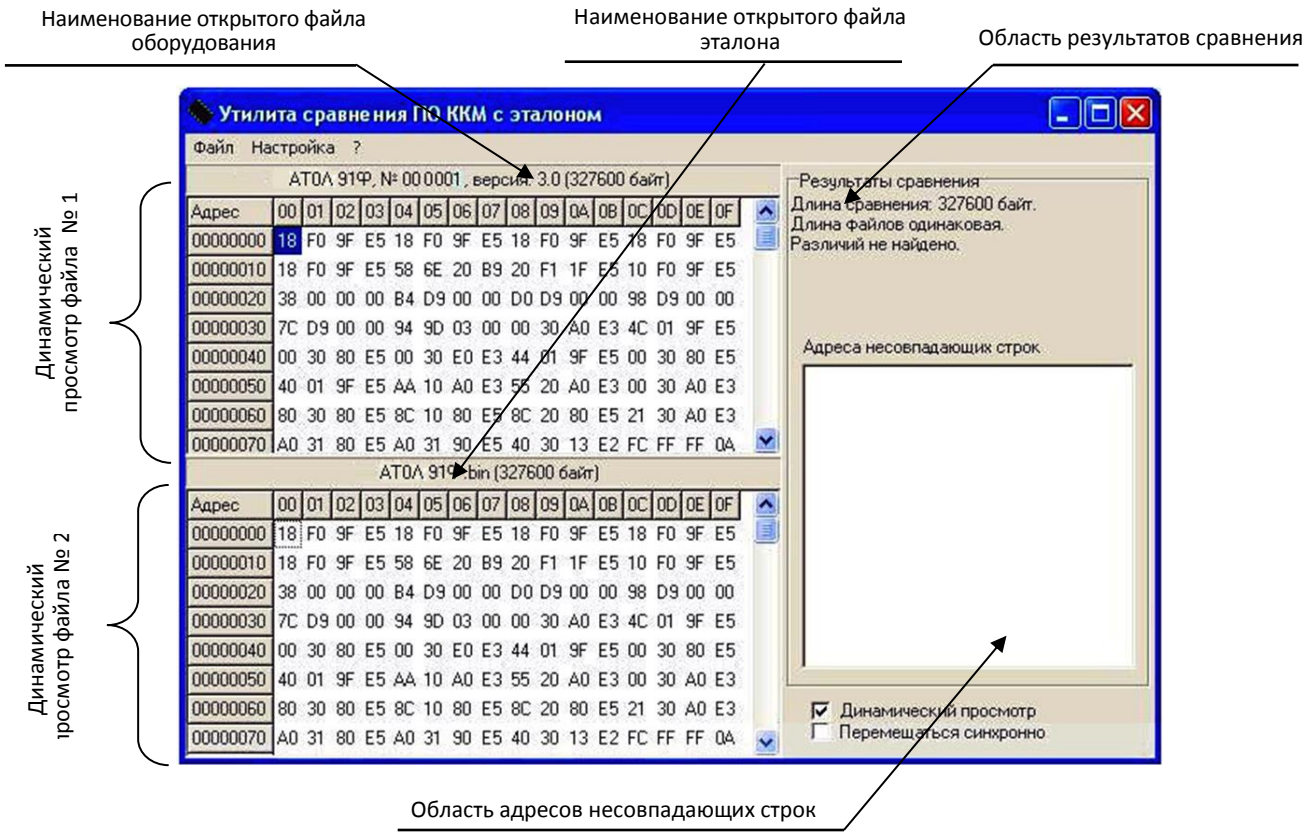


Рисунок 37. Окно утилиты **Comparer.exe** (открыто содержимое файлов эталона и считанного с ККТ)

В области **Динамического просмотра** «Утилиты сравнения ПО с эталоном» показаны значения, считанных из изделия или из файла эталонной версии данных. В первой области показаны данные первого открытого файла, а во второй области – данные второго открытого файла. В случае сравнения файлов больших размеров рекомендуется отключать динамический просмотр файлов (флаг **Динамический просмотр**). В заголовках первой и второй областей динамического просмотра приведена информация об открытом файле (имя файла и его размер) или об оборудовании (название модели, заводской номер изделия, версия и сборка ПО изделия, размер считанных данных). **Область результатов сравнения** содержит отчет о результатах сравнения. **Область адресов несовпадающих строк** содержит адреса первых 100 строк, значения которых различны.

9. После этого «Утилита сравнения ПО ККТ с эталоном» выведет результаты сравнения в соответствующей области. Если в результате сравнения ПО с эталоном различий не найдено, то будет выведена следующая информация:

Рисунок 38. Файл эталона совпадает с полученными данными из изделия

В случае обнаружения несовпадений в области динамического просмотра файла несовпадающие байты будут выделены красной рамкой.

АТОЛ 91Ф.bin (327600 байт)

Адрес	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
00000000	18	F0	9F	E5	18	F0	9F	E5	18	F0	9F	E5	18	F0	9F	E5
00000010	18	F0	9F	E5	58	6E	20	B9	20	F1	1F	E5	10	F0	9F	E5
00000020	38	00	00	00	B4	D9	00	00	D0	D9	00	00	98	D9	00	00
00000030	7C	D9	00	00	94	9D	03	00	00	30	A0	E3	4C	01	9F	E5
00000040	00	30	80	E5	00	30	E0	E3	44	01	9F	E5	00	30	80	E5
00000050	40	01	9F	E5	AA	10	A0	E3	55	20	A0	E3	00	30	A0	E3
00000060	80	30	80	E5	8C	10	80	E5	8C	20	80	E5	21	30	A0	E3
00000070	A0	31	80	E5	A0	31	90	E5	40	30	13	E2	FC	FF	FF	0A

Рисунок 39. Выделение несовпадающих байтов в области динамического просмотра файла

В области результатов сравнения будет выведено описания отличий, например, несовпадение длин файлов:

Рисунок 40. Длина файла эталона не совпадает с длиной файла, полученного из изделия

Если прочитанный файл и эталон совпадают по длине, но есть отличия, то выводится сообщение:

Рисунок 41. Файл эталона не совпадает с полученными из изделия данными.

Помимо выводимых утилитой сообщений в **Области адресов несовпадающих строк** будут перечислены адреса строк, содержимое которых не совпадает.

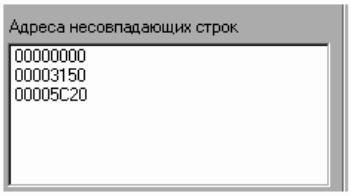


Рисунок 42. Адреса несовпадающих строк

В случае удачного завершения процедуры сравнения необходимо закрыть утилиту, нажав на кнопку **Закрыть** в правом верхнем углу «Утилиты сравнения ПО ККТ с эталоном». В случае обнаружения несовпадающих байтов в строках либо несовпадающих длин строк сравниваемых файлов необходимо перепрограммировать центральный процессор блока управления изделия в соответствии с описанием раздела «Работа с внутренним ПО ККТ».

10. Закрыть «Утилиту сравнения с эталоном».

Указания по проведению пуско-наладочных работ

К пользователю изделие поступает принятым отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя и упакованным в соответствии с конструкторской документацией. После доставки изделия к пользователю должна быть произведена приемка изделия от транспортной организации, которая производила транспортировку изделия. После распаковки ККТ нужно убедиться, что комплектация ККТ соответствует комплектации «Паспорта» AL.P091.00.000 ПС (документ представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru). Претензии на некомплектность вложения в упаковку или механические повреждения изделия рассматриваются предприятием-изготовителем только при отсутствии повреждений упаковочной коробки. Подключение изделия к электропитанию потребителем до выполнения пуско-наладочных работ не разрешается. Претензии на неработоспособность изделия до проведения пуско-наладочных работ предприятием-изготовителем не принимаются.

Ввод в эксплуатацию включает следующее:

- пуско-наладочные работы;
- проверка функционирования изделия.

Также порядок ввода ККТ в эксплуатацию описан в «Паспорте» AL.P091.00.000 ПС, который представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru.

Для ввода в эксплуатацию ККТ необходимо:

- произвести осмотр изделия;
- соединить и надежно закрепить разъемы;
- проверить функционирование по тестам: технологический прогон, информация об изделии (подробнее описано в разделах «Проверка изделия при помощи технологического прогона» и «Информация об изделии»).

Если во время проверки не обнаружено отказов либо недоработок, то изделие считается прошедшей проверку, после чего пломбируется сотрудником сервисного центра.

При наличии у пользователя распечатанного «Паспорта» AL.P091.00.000 ПС на изделие оформляется Акт ввода в эксплуатацию.

Если при проведении пуско-наладочных работ произошел отказ или сбой, его необходимо устранить и повторно провести проверку функционирования изделия в полном объеме. Если отказы повторялись, но общее количество их не превысило трех и изделие функционирует нормально, то изделие считается принятым, в противном случае изделие бракуется. Если при проведении пуско-наладочных работ произошел отказ, требующий проведения ремонтно-восстановительных работ, то изделие бракуется.

Маркировка и пломбировка

На корпус изделия нанесена маркировка в соответствии с ГОСТ 18620-86, содержащая следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер;
- дату изготовления;
- знак соответствия техническим требованиям Таможенного союза;
- параметры питания (напряжение, номинальный ток, мощность).

Корпус изделия обеспечивает возможность пломбировки, как в условиях предприятия-изготовителя, так и в процессе эксплуатации организацией, обслуживающей и ремонтирующей изделие. Корпус изделия, находящегося в эксплуатации, должен быть всегда опломбирован маркой-пломбой согласно «Паспорту» ККТ (документ представлен на сайте компании АТОЛ www.atol.ru).

Упаковка изделия

Во избежание непреднамеренной порчи изделия транспортировка либо хранение изделия должно проводиться в соответствующей упаковке. При соблюдении приведенного порядка упаковки гарантируется сохранность изделия и целостность его комплектации.

Ниже приведен порядок действий при упаковке изделия:

1. Перед упаковкой комплекта необходимо убедиться в чистоте корпуса изделия. Видимые загрязнения корпуса следует удалить мягкой безворсовой тканью, смоченной спиртом, или специальными салфетками, после чего вытереть корпус изделия насухо. Пятна, жирные следы, остатки клея или другие загрязнения не допускаются.
2. В коробку положить блок питания.

Рисунок 43. Положение блока питания в упаковочной коробке

3. Поместить в ложемент аккумулятор и кабель USB, затем установить в коробку и вложить рулон чековой ленты (показано на рисуке ниже).

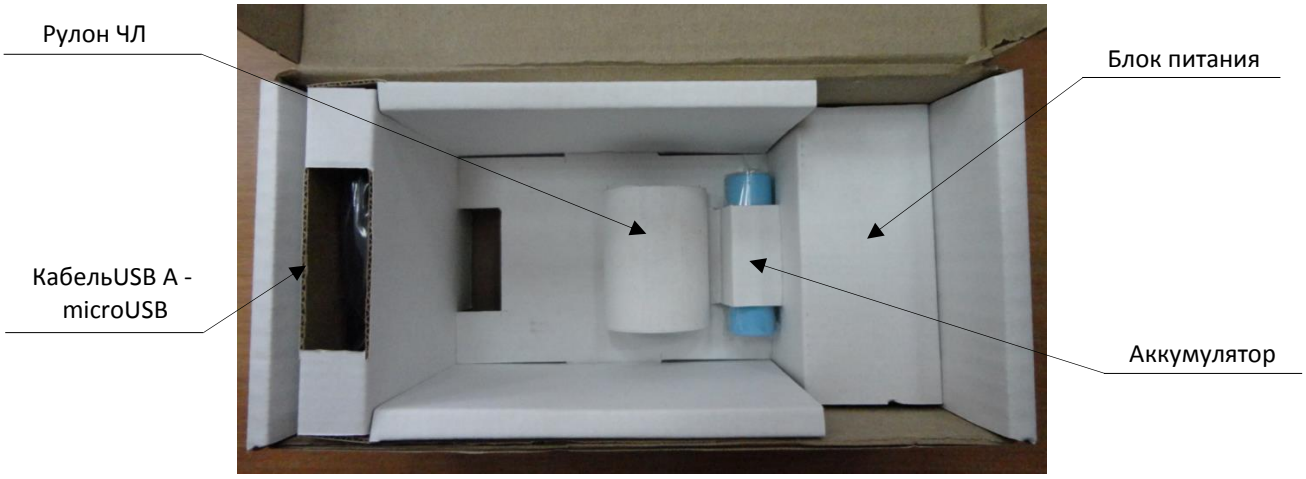


Рисунок 44. Расположение изделий из комплекта поставки в упаковочной коробке

4. Поместить изделие в специальный пакет, согнуть проем в направлении задней части корпуса и зафиксировать скотчем.

Рисунок 45. Расположение изделия в упаковочном пакете

5. Расположить изделие в коробке.

Рисунок 46. Расположение изделия в упаковочной коробке

6. Поместить сверху изделия инструкцию по быстрому запуску.
7. Закрыть коробку.

Перечень оборудования и приборов для проведения ремонта

Печень оборудования и приборов:

Наименование	Тип
1.Осциллограф	GOS-620
2.Мультиметр	APPA-71

Представлен рекомендуемый перечень оборудования и приборов для проведения ремонта в условиях АСЦ. Допускается использование оборудования и приборов, аналогичных по техническим характеристикам и параметрам рекомендуемым.

Приложение 1. Программирование загрузчика ККТ

Программирование загрузчика проводится **только при возникновении сбоя (аварии) в работе центрального процессора с последующим ремонтом (перепайкой) микросхемы ЦП**. Такая же процедура выполняется на заводе-производителе при изготовлении ККТ. Программирование загрузчика можно выполнить одним из возможных способов:

- С использованием утилиты **J-Flash ARM.exe** и программатора.
- С использованием утилиты **DfuSeDemo.exe** (без использования программатора).

При разных способах программирования нужно использовать разные файлы с ПО.

Программирование загрузчика осуществляется при штатно закрытой смене в изделии.

Рекомендуется предварительно распечатать документ «Информация о ККТ» (подробнее изложено в разделе «Информация об изделии»), так как после проведения перепрограммирования изделия нужно провести инициализацию памяти изделия, при которой будут стерты коды защиты.

С использованием программатора

В данном разделе описана процедура перепрограммирования загрузчика с помощью программатора[1],

Перед проведением перепрограммирования загрузчика блока управления нужно на ПК на диск С сохранить папку с наименованием «flash», в которой содержится файл ПО, утилита для программирования JFlash ARM, затем установить драйвер для работы с программатором. ПО предоставляется поставщиком изделия.

Файл с ПО загрузчика (BOOT) имеет формат:

fXX _rrrr_boot.hex ,

где:

- ***fXX*** – обозначение кода модели изделия обозначение кода модели изделия (код ККТ АТОЛ 91Ф – f82);
- ***rrrr*** – версия ПО загрузчика;
- ***boot*** – маркер ПО загрузчика;
- ***hex*** – расширение файла с ПО загрузчика.

Для перепрограммирования загрузчика нужно выполнить следующее:

1. Выключить изделие, нажав на кнопку включения/выключения изделия.

[1] – при производстве ККТ использовался программатор модели J-Link ARM V8.

2. Если изделие было подключено к ПК, отключить кабель микро-USB от изделия.
3. Демонтировать корпус согласно описанию раздела «Компоновочная схема». Получить доступ к разъему **XP1** для подключения программатора (разъем показан на рисунке 8 на странице 12).
4. Подключить устройства (ККТ, программатор, ПК) соответствующими кабелями:
   4.1. Подключить программатор к разъему **XP1** блока управления ККТ кабелем AL.P120.67.000 (схема кабеля представлена в разделе «Приложение 2. Альбом схем»).
   4.2. Далее кабелем мини-USB подключить программатор к ПК.
   4.3. Подключить ККТ к ПК кабелем микро-USB.

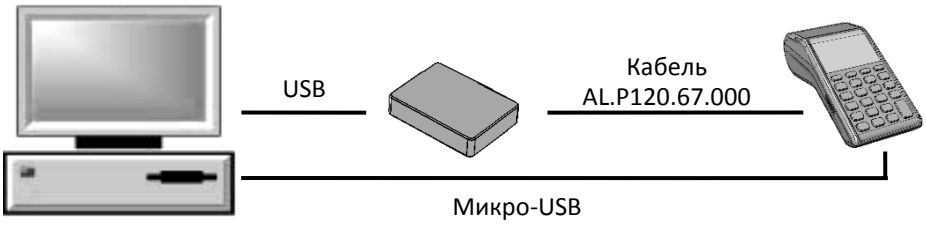


Рисунок 47. Схема подключения изделия к ПК через программатор при программировании загрузчика

5. Запустить утилиту **J-Flash ARM.exe**. На ПК будет отображено рабочее окно утилиты:

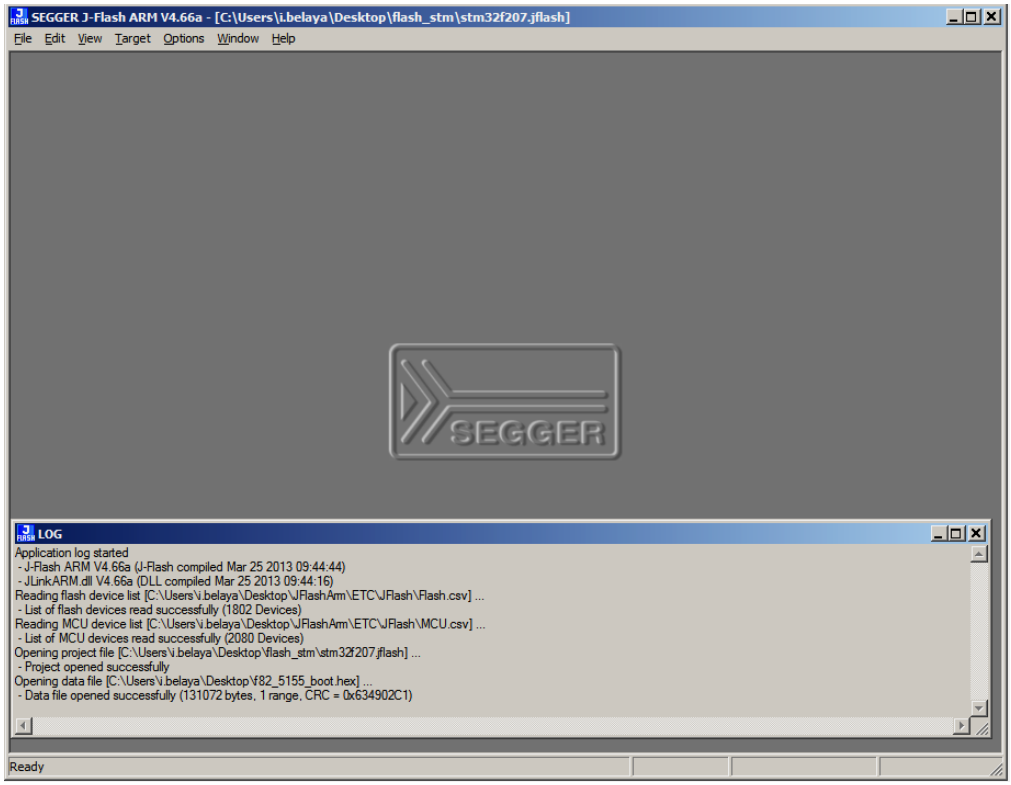


Рисунок 48. Рабочее окно утилиты **JFlashARM**

6. В главном меню выбрать пункт **File –> Open project**, в открывшемся окне указать путь к файлу проекта[1] (для данной ККТ наименование файла – stm32f207.jflash), который предварительно должен быть сохранен на ПК.
7. Далее в главном меню выбрать **File –> Open data file**, в открывшемся окне указать путь к файлу, открыть файл с ПО, который предварительно должен быть сохранен на ПК.
8. В рабочем окне утилиты отобразится содержимое файла с ПО загрузчика.

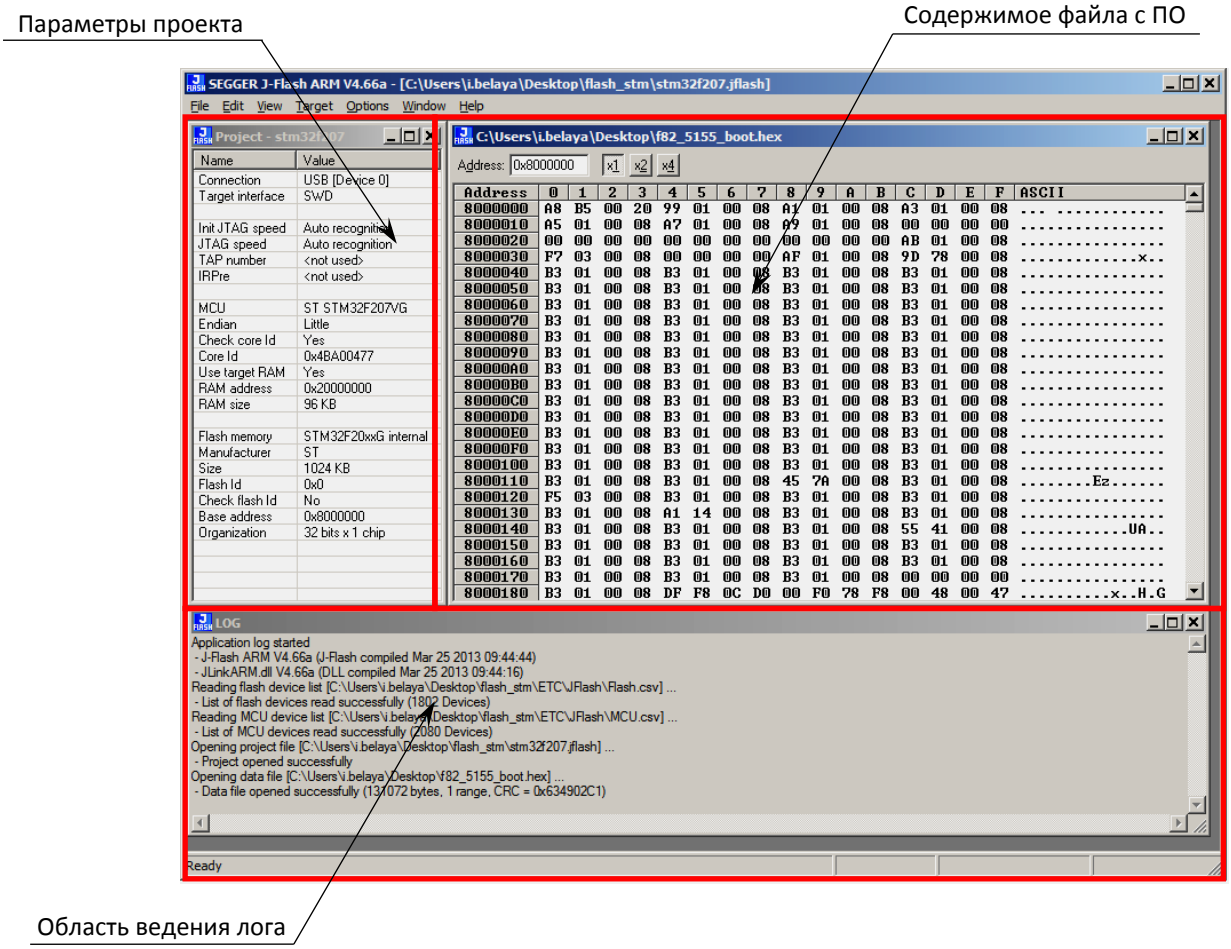


Рисунок 49. Окно утилиты JFlashARM.exe (отображено содержимое файла с ПО)

9. Далее в главном меню выбрать **Target—>Connect**. Если подключение выполнено успешно, то в области ведения лога «LOG» утилиты появится строка «Connected successfully».

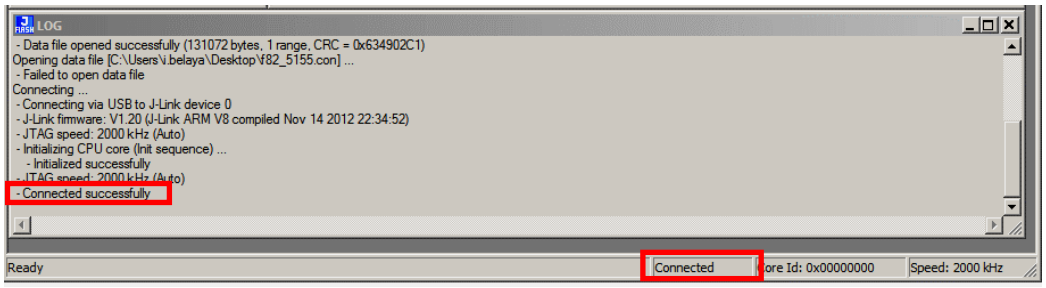


Рисунок 50. Область ведения лога (успешное соединение)

В случае если подключение не произошло, то появится надпись «Disconnected».

[1] – файл проекта предоставляется технической поддержкой компании АТОЛ.

10. Далее в главном меню выбрать **Target—>Program & Verify**. На ПК отобразится сообщение-запрос подтверждения перепрограммирования загрузчика:

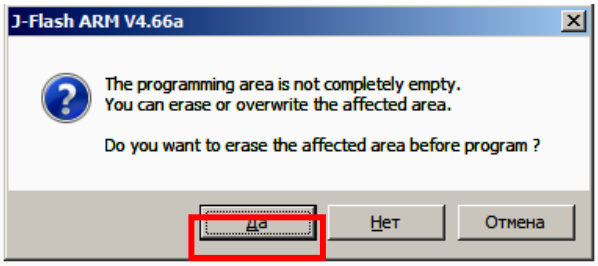


Рисунок 51. Сообщение-запрос подтверждения перепрограммирования загрузчика

11. Нужно нажать кнопку **Да**. Будет запущен процесс верификации и программирования загрузчика ККТ, по окончании которого будет отображено информационное окно с сообщением о результате и времени выполнения программирования.

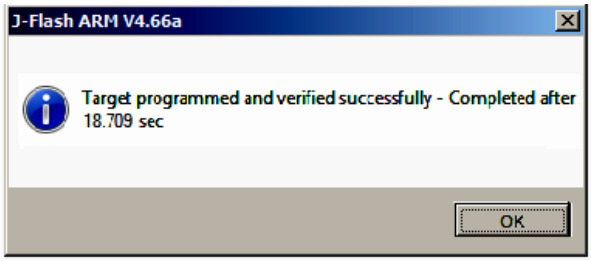


Рисунок 52. Сообщение об удачном завершении программирования

12. Нажать кнопку **OK**.
13. Далее в строке меню выбрать подменю **Target—>Start application**. Программирование загрузчика завершено.
14. Выключить ККТ.
15. Отсоединить программатор от ККТ и от ПК.
16. После программирования загрузчика при включении ККТ воспроизведет характерный звуковой сигнал (короткую мелодию), который информирует о переходе в режим программирования ЦП. Выполнить действия по программированию ККТ комбинированным ПО согласно описанию раздела «Программирование ККТ».
17. Выполнить проверку работоспособности ККТ, включив ККТ.
18. Собрать корпус ККТ согласно описанию раздела «Компоновочная схема» на странице 16.

Без использования программатора

В данном разделе представлено описание программирования загрузчика без использования программатора.

Перед программированием загрузчика нужно сохранить на ПК файл-инсталлятор DfuSeDemo.exe и файл с ПО f82_bootloader.hex или f82_bootloader.bin (предоставляется поставщиком изделия).

Установка утилиты DfuSeDemo.exe

Перед выполнением программирования загрузчика ПО ККТ нужно установить на ПК утилиту DfuSeDemo.exe. В процессе установки утилиты достаточно подтверждать выполнение следующего шага нажатием на кнопку **Next**, по завершению нужно нажать на кнопку **Finish**. Установка утилиты по умолчанию осуществляется в папку:
C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics.

Генерирование файла ПО формата *.dfu

Для программирования загрузчика с помощью утилиты **DfuSeDemo.exe** нужно подготовить файл с ПО в формате ***.dfu**. Для этого на ПК нужно сохранить файл f82_bootloader.hex или f82_bootloader.bin, которые имеют вид:

f82_bootloader.hex и ***f82_bootloader.bin***

где f82 – код модели ККТ (АТОЛ 91Ф).

Далее нужно выполнить следующее:

1. Запустить на ПК приложение **DfuFileMgr.exe**, по умолчанию оно расположено **C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\Software\DfuSe v3.0.5\Bin\ DfuFileMgr.exe**. Откроется окно для выбора действия:

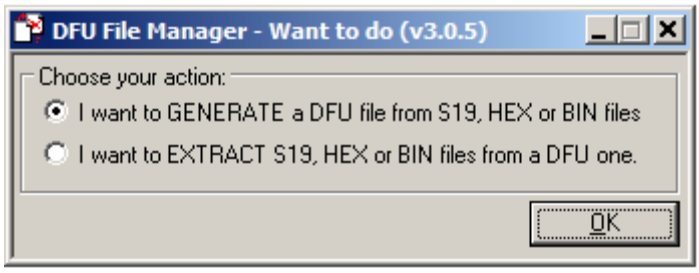


Рисунок 53. Приложение DFU File Manager (запрос выбора действия)

2. Выбрать первый вариант – генерирование файла ***.dfu** из файла ***.hex** или ***.bin**. Нажать на кнопку **OK.**
3. Откроется окно **DFU Fale Manager (v3.0.5) – Generation**:

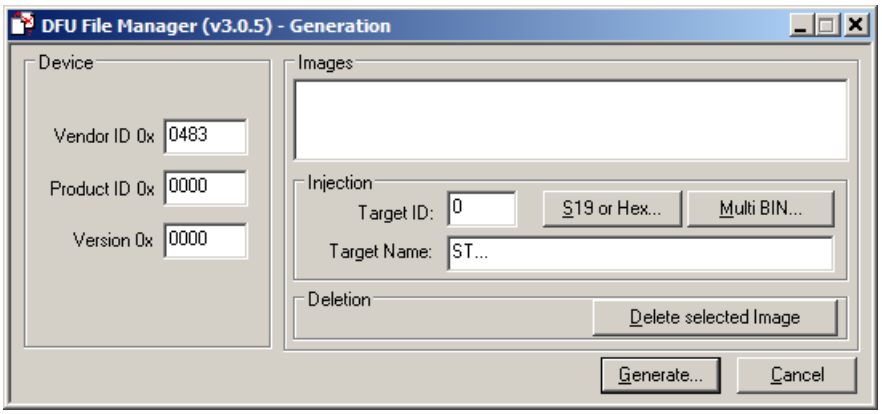


Рисунок 54. Рабочее окно приложения **DfuFileMgr.exe**

4. Далее заполнить поля в области **Device**:
   - **Product ID – DF11.**
   - **Version – 2200.**

   Поле **Vendor** будет заполнено – содержит значение 0483.

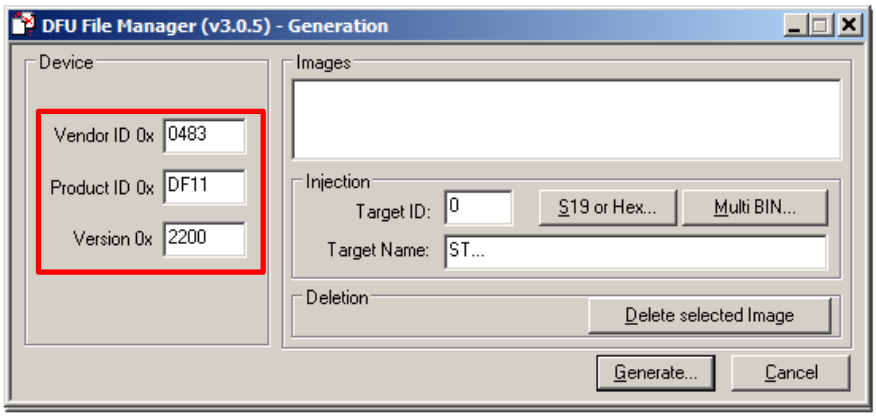


Рисунок 55. Область **Device**

5. Далее открыть файл, из которого нужно сгенерировать файл ***.dfu**:
   - Из файла **f82_bootloader.hex**.

     Нажать на кнопку **S19 or Hex….** В открывшемся окне указать путь к предварительно сохраненному файлу. Нажать на кнопку **Открыть**.
   - Из файла **f82_bootloader.bin**.

     Нажать на кнопку **Multi BIN….** В открывшемся окне нажать на кнопку **Обзор** (**…**), затем указать путь к предварительно сохраненному файлу. Нажать на кнопку **Сохранить**.

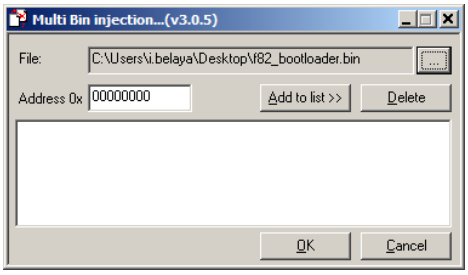
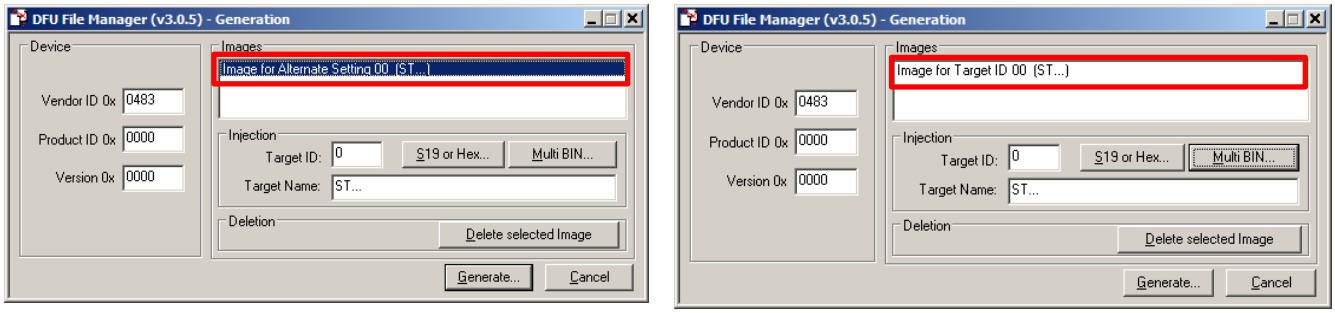


Рисунок 56. Открытие файла ***.bin**

6. После открытия файла в рабочем окне в области **Images** отобразится информация:

f82_bootloader.hex **f82_bootloader.bin**



а) б)

Рисунок 57. Рабочее окно утилиты: а) открыт файл f82_bootloader.hex; б) f82_bootloader.bin

В случае если файл открыт ошибочно или открыт неверный файл то его можно удалить, нажав на кнопку **Delete selected Images**.

7. Запустить генерирование файла нажатием на кнопку **Generate…** При этом откроется окно проводника, в котором нужно укать путь к папке, в которую нужно сохранить файл формата ***.dfu**. В поле **Имя файла** ввести наименование файла, например, **f82_bootloader.dfu**. Далее нажать на кнопку **Сохранить**.

8. При успешном завершении утилита выедет сообщение:

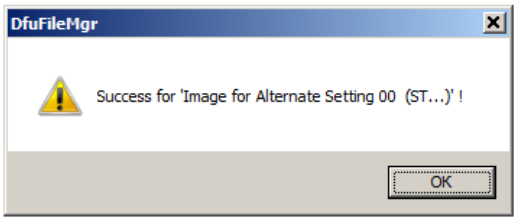


Рисунок 58. Сообщение об успешном завершении генерирования файла

9. Нажать на кнопку **ОК**, окно будет закрыто**.**

10. Закрыть окно **DFU Fale Manager (v3.0.5) – Generation**.

Программирование загрузчика

Для обновления ПО загрузчика нужно выполнить следующие действия:

1. Выключить ККТ, если она была включена. Отключить кабели всех подключенных внешних устройств.

2. Извлечь аккумулятор и ФН из корпуса ККТ.

3. Демонтировать корпус ККТ: снять верхнюю часть ККТ, получить доступ к переключателю **SA1** (рисунок 7 на странице 11).

4. Переставить тумблер **1** переключателя **SA1** в положение **BOOT**.

5. Установить аккумулятор, подключить кабель микро USB к ПК и к ККТ.

6. ОС Windows определит, что подключено новое устройство (в Диспетчере устройств отобразится наименование **STM Device in DFU Mode** или **STM32 BOOTLOADER**). Если

драйвера не определены, то нужно установить их самостоятельно (подробнее изложено в разделе «Установка драйверов» на странице 73).

7. Запустить утилиту **DfuSeDemo.exe** (утилита предварительно должна быть установлена на ПК). В случае если утилита установлена корректно, то в ее рабочем окне в поле будет отображено наименование подключенного дискового устройства **Available DFU Devices** (показано на рисунке ниже).

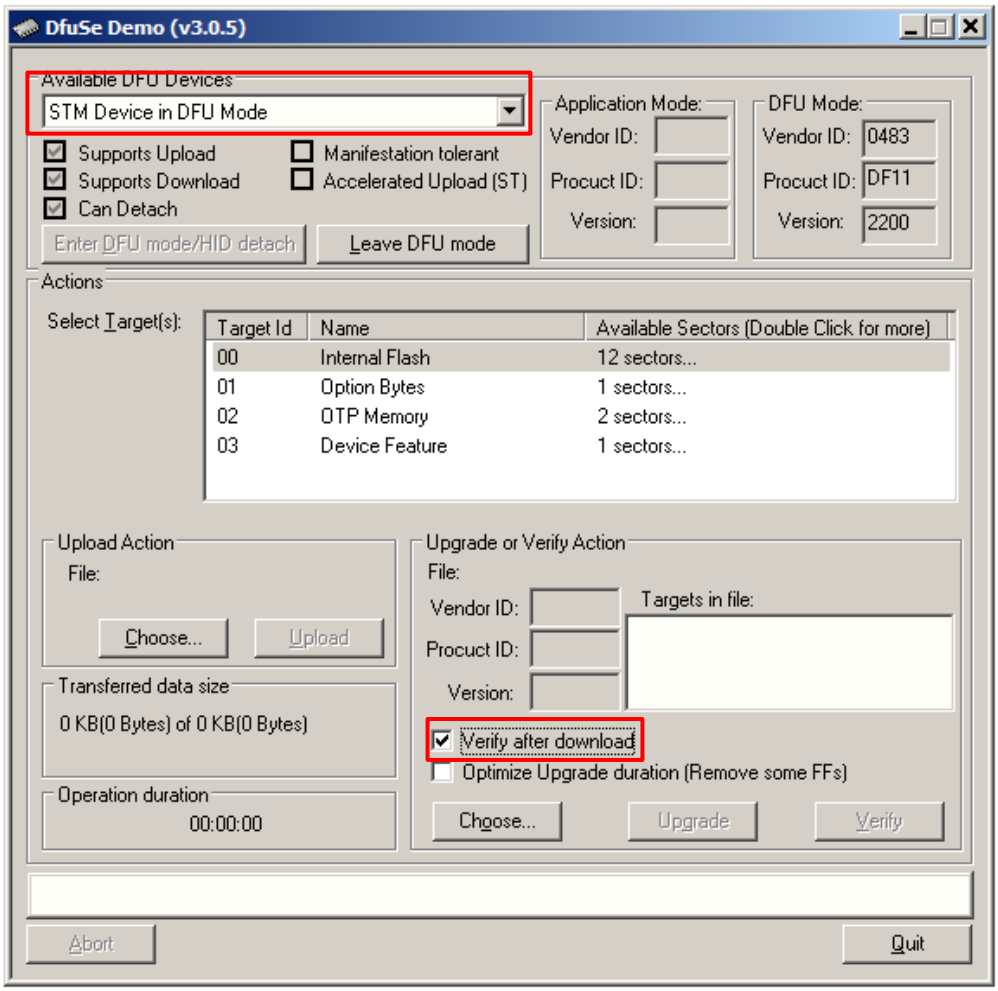


Рисунок 59. Рабочее окно утилиты **DfuSeDemo.exe** (определено устройство **STM Device in DFU Mode** или **STM32 BOOTLOADER**)

8. Установить флаг **Verify after download**.

9. Нажать на кнопку **Choose…**, в открывшемся окне указать путь к файлу с ПО загрузчика **f82_bootloader.dfu** (подробнее о генерировании файла изложено в разделе «Генерирование файла ПО формата *.dfu»). Нажать на кнопку **Сохранить** (при этом кнопка **Upgrade** станет активной).

10. Запустить процесс программирования загрузчика – нажать на кнопку **Upgrade**. Утилита выведет запрос подтверждения выполнения обновления загрузчика.

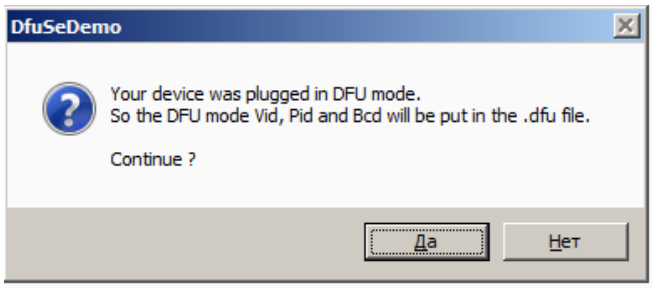


Рисунок 60. Запрос подтверждения выполнения программирования загрузчика

11. Нажать кнопку **Да**.
12. Будет запущен процесс программирования загрузчика (в нижней части окна утилиты будет отображена строка состояния процесса обновления).

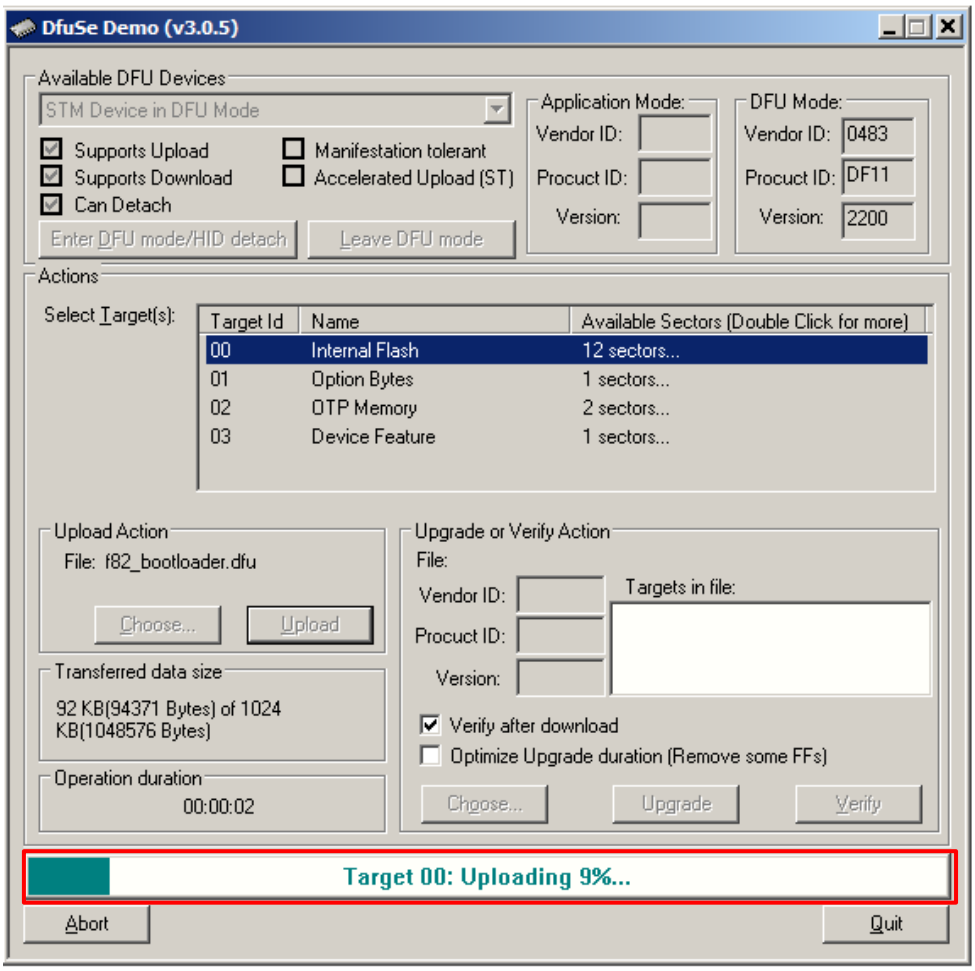


Рисунок 61. Рабочее окно утилиты **DfuSeDemo.exe** (строка состояния процесса обновления ПО)

13. После завершения программирования в нижней части рабочего окна утилиты отобразится сообщение «**Target 00: Verify successful!».** Закрыть утилиту.
14. Далее отключить от ККТ кабель микро USB, извлечь аккумулятор.
15. Переставить тумблер **1** переключателя **SA1** в положение **NORM**.
16. Установить аккумулятор и подключить кабель микро USB. Проверить работоспособность ККТ. При необходимости запрограммировать ЦП ККТ согласно описанию раздела «Программирование ККТ» на странице 51.

Установка драйверов

В случае если ОС автоматически не установила драйвер утилиты, то нужно это выполнить самостоятельно (**представлена последовательность действий, которые нужно выполнять в процессе программирования загрузчика в пункте 6 раздела «Программирование загрузчика» на странице 70**):

1. Перейти к Диспетчеру устройств, в списке устройств будет отображено **Новое устройство**:

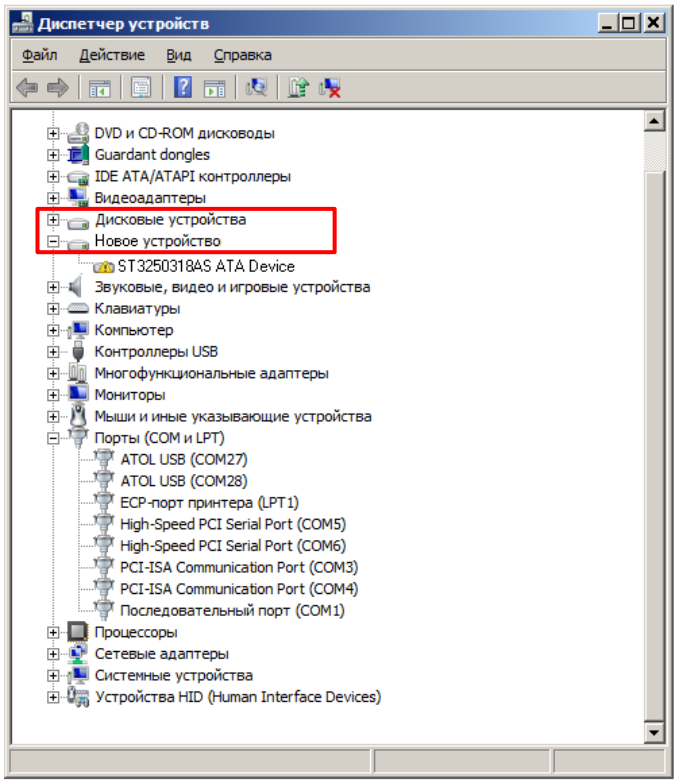


Рисунок 62. Диспетчер устройств (обнаружено новое устройство)

2. Выделить строку с наименованием нового устройства, нажать правую клавишу мыши – вызвать контекстное меню, далее выбрать пункт «Обновить драйверы».

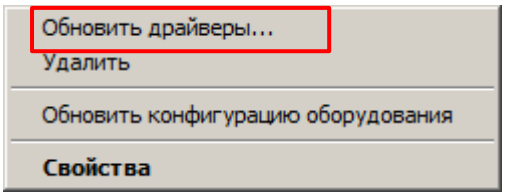


Рисунок 63. Контекстное меню

3. В открывшемся окне выбрать действие «Выполнить поиск драйверов на этом компьютере».

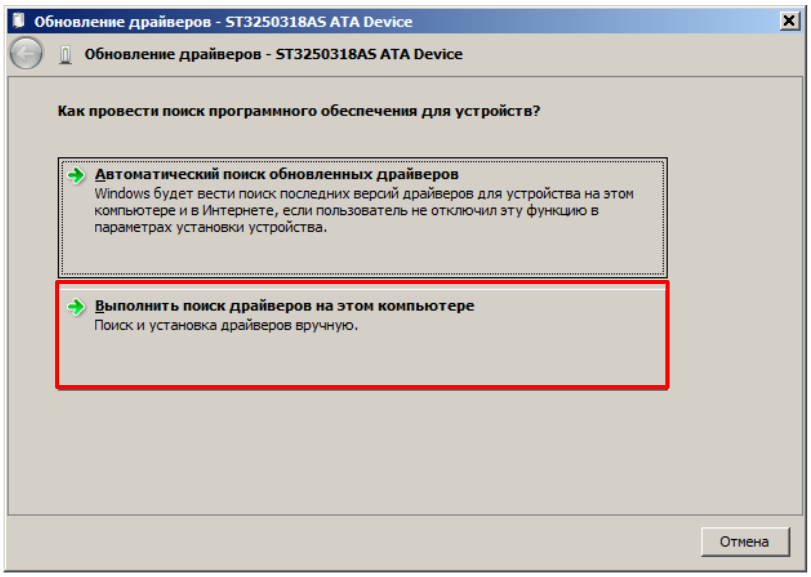


Рисунок 64. Рабочее окно «Обновление драйверов – ST3250318AS ATA Device»

4. Далее указать путь к папке, в которую при установке утилиты сохранены драйвера (по умолчанию путь к папке **C:\Program Files (x86)\STMicroelectronics\Software\DfuSe v3.0.5\Bin\Driver**). При выборе папки нужно учитывать версию операционной системы на ПК.

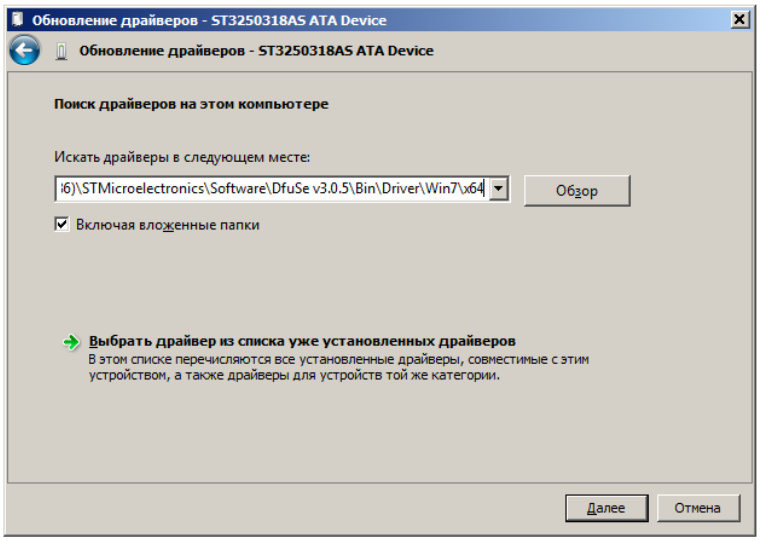


Рисунок 65. Рабочее окно «Обновление драйверов – ST3250318AS ATA Device» (путь к папке с драйверами утилиты **DfuSeDemo.exe**)

5. Нажать на кнопку **Далее**.
6. Для проверки корректности установки драйверов рекомендуется перейти к **Диспетчеру устройств**. В списке **Дисковые устройства** будет отображено подключенное устройство **ST3250318AS ATA Device** (показано на рисунке ниже).

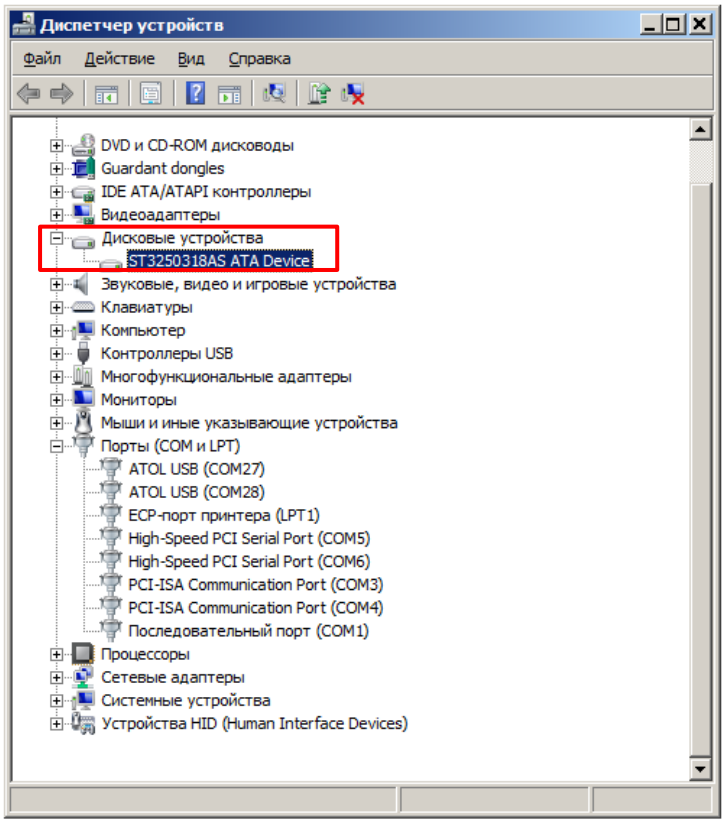


Рисунок 66. Диспетчер устройств

7. Далее перейти к обновлению ПО загрузчика (изложено в разделе «Программирование загрузчика» на странице 70).

Приложение 2. Альбом схем

Схема заглушки разъема микро-USB

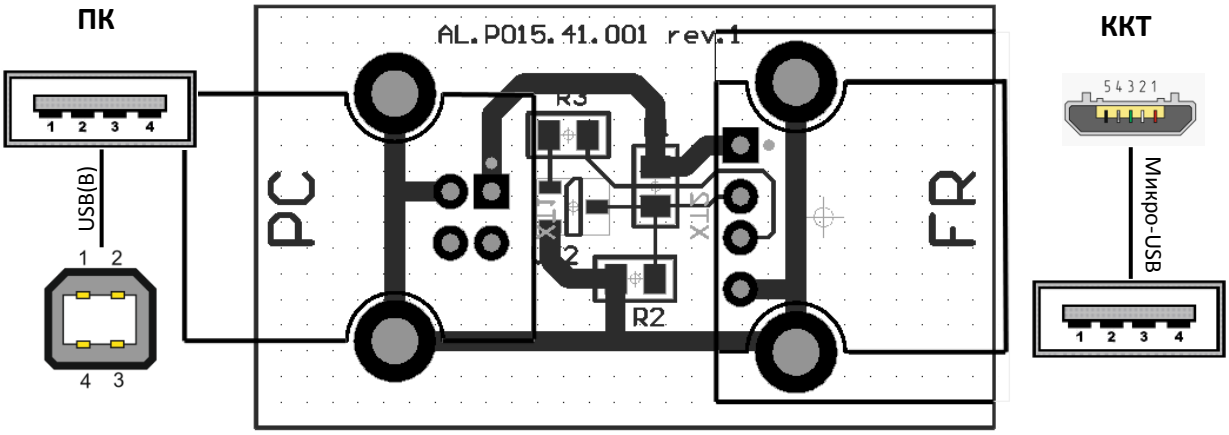


Схема заглушки разъема для подключения ФН

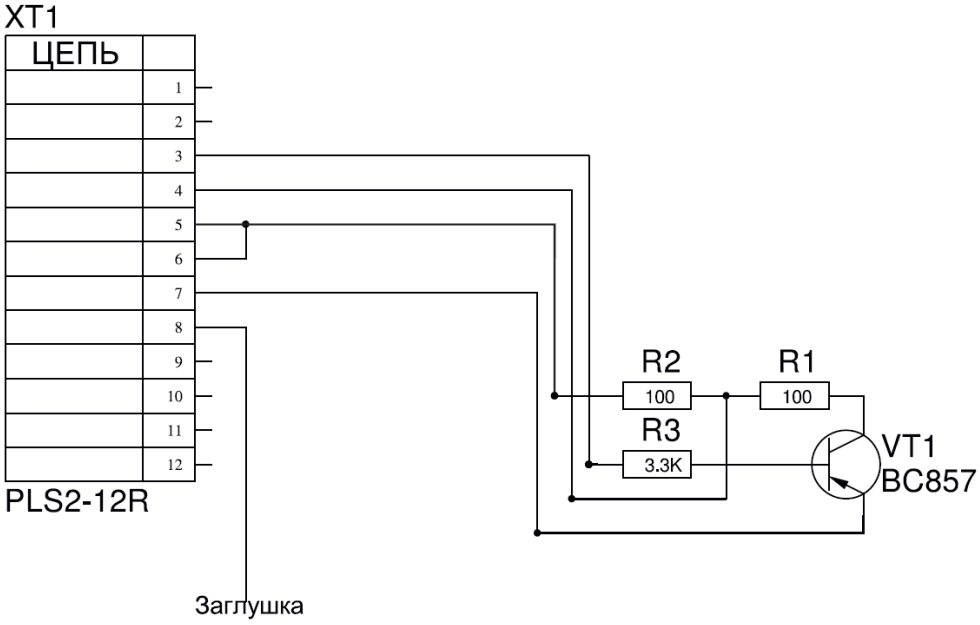
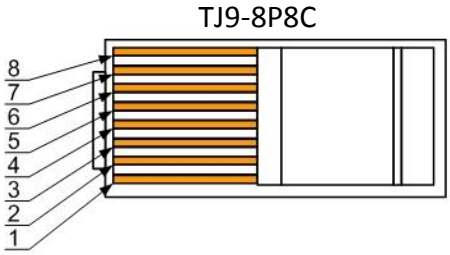


Схема заглушки разъема Ethernet



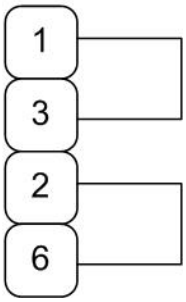


Схема кабеля AL.P120.67.000 (для подключения программатора)

AL.P120.67.000

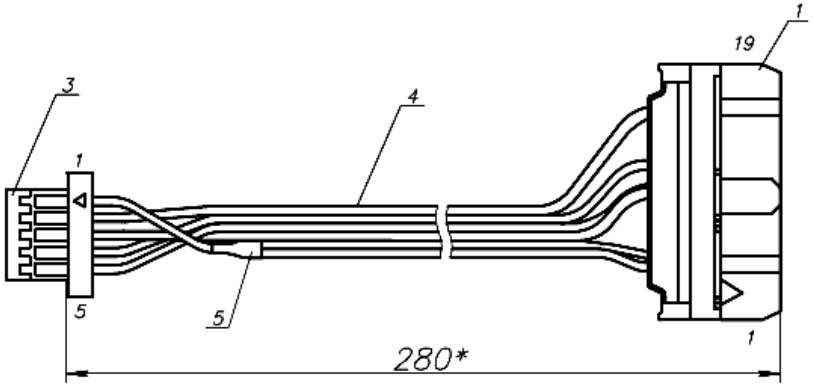


Схема соединений

Откуда идет		Куда поступает	
Деталь	Контакт	Деталь	Контакт
поз.3	1	поз.1	1, 2
поз.3	2	поз.1	13
поз.3	3	поз.1	7
поз.3	4	поз.1	9
поз.3	5	поз.1	8

Формат	Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Приме-чание
				Стандартные изделия		
		1	Б/Ч	Разъем IDC-20F	1	
		2		SSH-003T-P0.2-H by JST	5	
		3		SHR-05V-S-B by JST	1	
				Прочие изделия		
		4		UL1007 28AWG 300V		5*290мм
		5		PBF 4.8/2.4 black (Heat-shrinking tube)		
				(Трубка термоусадочная черная)	1	L=15мм

1. *Размер для справок.
2. Нумерация жил и контактов показана условно.
3. Монтаж производить в соответствии со схемой соединений.
4. Обжимать провода согласно IPC/WHMA-A-620A стандарту "Requirements and acceptance fo cable and wire harness assemblies".
5. Нагреть термоусадочную трубку поз. 5 равномерно по всей длине до полной усадки.

Изм.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	AL.P120.67.000		
Разраб.					Кабель для программатора	Лит.	Масса	Масштаб
Пров.								
Т.контр.					Сборочный чертеж	Лист	Листов 1
Н.контр.							
Утв.							

Перв. примен. | Справ. N° | Подп. и дата | Инв. N° дубл. | Взаим.инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

+7 (495) 730–7420
www.atol.ru

Компания АТОЛ
ул. Б. Новодмитровская,
дом 14, стр. 2,
Москва, 127015

АТОЛ 91Ф

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту

Версия документации
от 05.06.2018