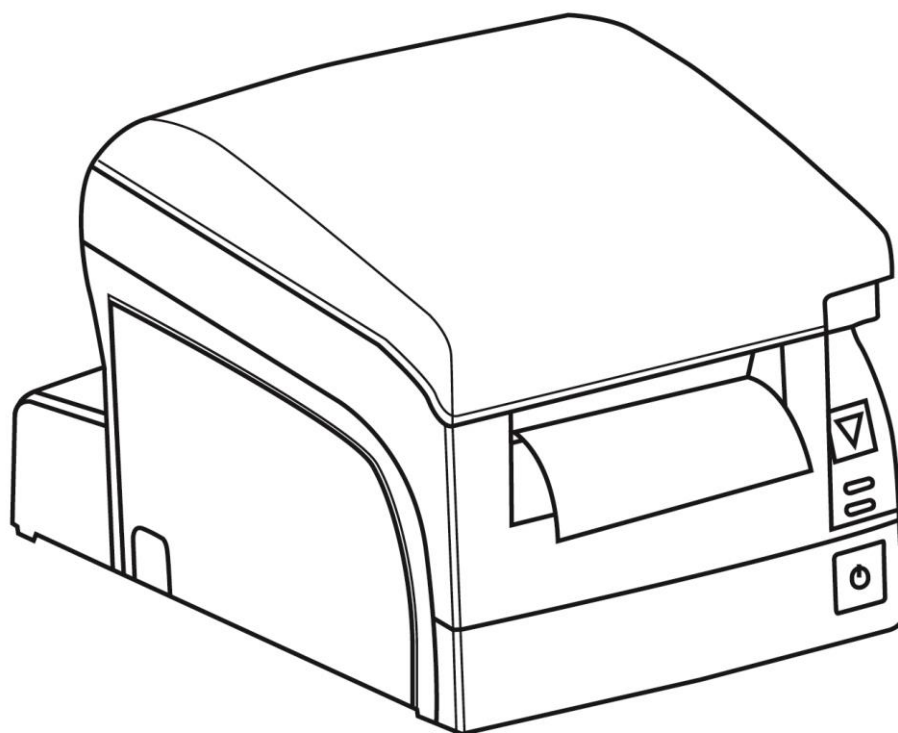


# АТОЛ

## АТОЛ 77Ф

Контрольно-кассовая  
техника



Инструкция по сервисному  
обслуживанию и ремонту

# 2016



# Содержание

|   |    |
|---|----|
| Введение .....  | 5  |
| Используемые сокращения .....                           | 5  |
| Основные характеристики .....                           | 6  |
| Описание изделия .....                                  | 7  |
| Внешний вид изделия .....                               | 7  |
| Панель управления .....                                 | 7  |
| Подключение внешних устройств к изделию .....           | 8  |
| Питание изделия .....                                   | 9  |
| Организация ремонта. Общие требования .....             | 10 |
| Основные составляющие .....                             | 11 |
| Блок управления .....                                   | 11 |
| AL.P070.40.000 .....                                    | 11 |
| Модуль индикации AL.P070.41.000 .....                   | 13 |
| Общие сведения .....                                    | 13 |
| Замена модуля индикации .....                           | 14 |
| Модуль коммуникации .....                               | 16 |
| Общие сведения .....                                    | 16 |
| Фискальный накопитель .....                             | 17 |
| Общие сведения .....                                    | 17 |
| Замена ФН .....   | 18 |
| Устройство печати кассовых чеков – SII CAPM347B-E ..... | 20 |
| Общие сведения .....                                    | 20 |
| Замена ТПМ .....  | 21 |
| Компоновочная схема .....                               | 26 |
| Сервисный режим работы .....                            | 34 |
| Работа с внутренним ПО ККТ .....                        | 36 |
| Программирование загрузчика ККТ (первичное) .....       | 36 |
| Программирование ККТ комбинированным ПО .....           | 39 |
| Инициализация памяти .....                              | 41 |
| Описание процедуры технологического обнуления .....     | 41 |
| Методика проверки ПО .....                              | 42 |
| Проверка аппаратной части изделия .....                 | 46 |

|  |    |
|--|----|
| Проверка устройства печати кассовых чеков .....                      | 46 |
| Проверка блока управления .....                                      | 47 |
| Проверка ФН.....   | 48 |
| Проверка модуля индикации.....                                       | 48 |
| Проверка модуля коммуникации .....                                   | 48 |
| Методика нахождения неисправностей блока управления .....            | 49 |
| Диагностика изделия .....  | 52 |
| Звуковая индикация при обнаружении неполадок.....                    | 52 |
| Печать информации о возможных ошибках .....                          | 55 |
| Проверка изделия при помощи технологического прогона .....           | 58 |
| Информация о ККТ .....   | 61 |
| Диагностика соединения с ОФД .....                                   | 62 |
| Перечень возможных неисправностей .....                              | 63 |
| Устранение неисправности ТПМ.....                                    | 66 |
| Устранение неисправности автоотрезчика.....                          | 66 |
| При возникновении неисправности ТПМ .....                            | 66 |
| Указания по проведению пуско-наладочных работ .....                  | 67 |
| Маркировка и пломбировка .....                                       | 68 |
| Упаковка изделия .....   | 69 |
| Указания по проведению технического обслуживания .....               | 71 |
| Перечень оборудования и приборов для проведения ремонта .....        | 72 |
| Приложение. Схемы кабелей и технологических заглушек.....            | 73 |
| Схема кабеля ККТ–ПК, интерфейс RS-232 .....                          | 73 |
| Схема заглушки порта RS-232.....                                     | 73 |
| Схема кабеля ФН–ККТ .....  | 74 |
| Схема заглушки разъема для подключения ФН.....                       | 74 |
| Схема кабеля коммуникационного модуля .....                          | 75 |
| Схема заглушки разъема для подключения коммуникационного модуля..... | 75 |
| Электрическая схема управления денежным ящиком .....                 | 76 |
| Схема кабеля денежного ящика .....                                   | 76 |
| Схема заглушки разъема денежного ящика.....                          | 76 |
| Схема заглушки разъема USB.....                                      | 77 |
| Схема заглушки разъема Ethernet .....                                | 77 |
| Схема кабеля ККТ–ПК–ДП .....   | 78 |

# Введение

Данная инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту предназначена для ознакомления с основными техническими характеристиками и конструктивными особенностями контрольно-кассовой техники АТОЛ 77Ф (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. При обращении владельца изделия в АСЦ для проведения профилактических работ либо ремонта по требованию сотрудника АСЦ необходимо предоставить соответствующую документацию, поставляемую в комплекте с изделием.



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

## Используемые сокращения

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| АСЦ   | Аккредитованный сервисный центр |
| БП    | Блок питания                    |
| ДП    | Дисплей покупателя              |
| ДЯ    | Денежный ящик                   |
| ЗН    | Заводской номер ККТ             |
| ККТ   | Контрольно-кассовая техника     |
| ККТ № | Регистрационный номер ККТ       |
| МК    | Модуль коммуникации             |
| ОС    | Операционная система            |
| ОФД   | Оператор фискальных данных      |
| ПК    | Персональный компьютер          |
| ПО    | Программное обеспечение         |
| ТПМ   | Термопечатающий механизм        |
| ФД    | Фискальный документ             |
| ФН    | Фискальный накопитель           |
| ФНС   | Федеральная налоговая служба    |
| ФНД   | Фискальный признак документа    |
| ЧЛ    | Чековая лента                   |

## Основные характеристики

При проведении товарно-денежного обмена, включая предоставление платных услуг, при котором происходит прием 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 смотрите в «Паспорте» AL.P070.00.000 ПС.

В состав изделия входят следующие основные узлы:

- блок управления (далее – БУ), выполняющий функцию устройства ввода/вывода и обеспечивающий выполнение всех функций, предусмотренных техническими требованиями к контрольно-кассовой технике. В корпус ККТ может быть установлен блок управления AL.P070.40.000 rev. 1.6 или AL.P070.40.000 rev. 2.0;
- модуль индикации, предназначенный для визуального контроля состояния изделия – AL.P070.41.000;
- термопечатающий механизм (далее – ТПМ) – SII CAPM347B-E;
- модуль коммуникации (далее МК) AL.P010.42.000 или AL.P010.43.000 – обеспечивает связь ККТ по беспроводным интерфейсам (2G, 3G, Wi-Fi, Bluetooth и т.д., в зависимости от исполнения МК и комплектации ККТ). Подключение модуля возможно только к блоку управления AL.P070.40.000 rev. 2.0! Модуль коммуникации поставляется по дополнительному заказу.
- фискальный накопитель (далее – ФН) обеспечивающий некорректируемое хранение информации о фискальных операциях.

Подробнее об основных узлах, входящих в состав изделия смотрите раздел «Основные составляющие» на странице 11 настоящей инструкции.

# Описание изделия



## Внешний вид изделия

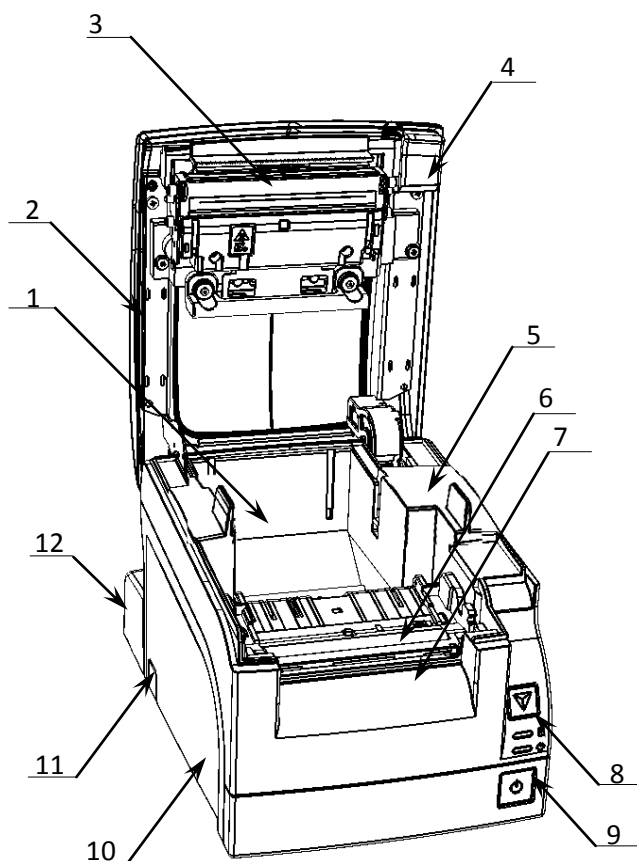


Рисунок 1. Внешний вид изделия

1. Лоток для чековой ленты.
2. Крышка изделия.
3. Термопечатающая головка термопечатающего механизма.
4. Кнопка открытия крышки.
5. Верхняя часть корпуса.
6. Прижимной вал.
7. Устройство печати кассовых чеков с отрезчиком бумаги.
8. Панель управления (подробнее смотрите рисунок 2);
9. Кнопка включения/выключения питания.
10. Нижняя часть корпуса.
11. Проемы для укладки кабелей подключенных внешних устройств. На каждой из боковых стенок нижней части корпуса изделия и защитной панели расположено по одному проему, который при производстве закрывается заглушкой.
12. Съемная панель, которая защищает заднюю панель с разъемами от внешних воздействий, а также используется для фиксации кабелей подключенных внешних устройств в проемах.

## Панель управления

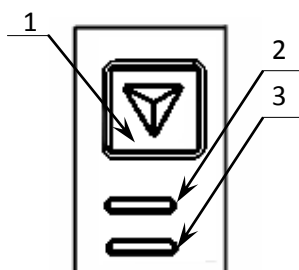


Рисунок 2. Панель управления

1. Кнопка промотки ЧЛ.
2. Индикатор ошибки (оранжевый).
3. Индикатор питания изделия (зелёный).

## Подключение внешних устройств к изделию

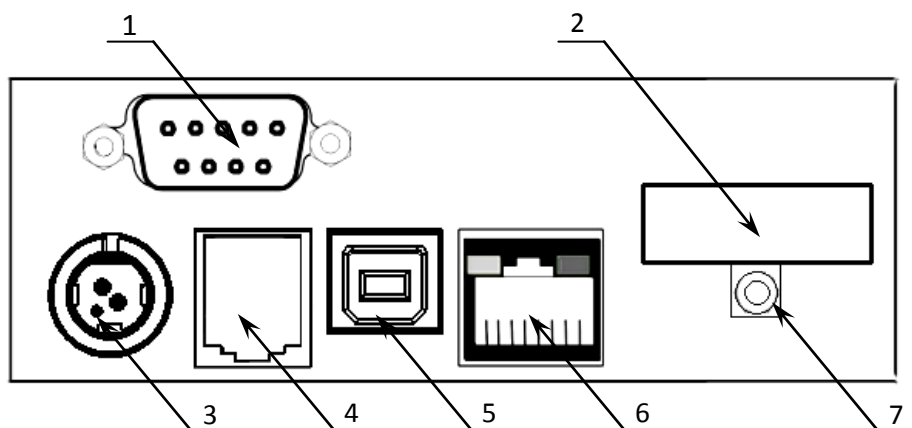


Рисунок 3. Задняя панель с разъемами для подключения внешних устройств.



**Подключение любых устройств к изделию, кроме подключения персонального компьютера через интерфейс USB, допускается только после отключения питания изделия.**

1. Разъем стандарта RS-232. В изделии на разъеме RS реализовано два канала передачи данных стандарта RS-232. Первый канал служит для подключения изделия к ПК и имеет настраиваемую скорость передачи данных 1200-115200 бод. Второй канал может служить для подключения к изделию дисплея покупателя.
2. Слот для установки карты памяти типа SD (при производстве на слот устанавливается пластиковая заглушка, которая крепится винтом **7** к задней панели с разъемами).
3. Разъем для подключения блока питания 24 В постоянного тока. Разъем (вилка) блока питания изделия имеет фиксатор, предотвращающий его случайное отсоединение. Перед отключением вилки блока питания отключите питание изделия, нажав на кнопку включения/выключения (смотрите рисунок 1 на странице 7). Затем возьмитесь за корпус вилки и плавно вытяните его из разъема. При этом внешняя часть корпуса вилки сместится относительно внутренней и освободит фиксатор. Только после этого, продолжая аккуратно тянуть, отсоедините вилку блока питания от изделия.



**При отключении кабеля блока питания не тяните за провод во избежание поломки разъема.**

Подробнее о параметрах питания смотрите далее в разделе «Питание изделия».

4. Разъем для подключения денежного ящика (подробнее о подключении денежного ящика смотрите «Руководство по эксплуатации» из комплекта поставки изделия).
5. Разъем стандарта USB (B) предназначен для работы изделия по интерфейсу USB.
6. Разъем для подключения к локальной сети (Ethernet). Разъем имеет небольшую выемку для пластикового фиксатора вилки типа 8P8C кабеля подключения к локальной сети.



Вставлять вилку в разъем необходимо до упора (без усилий) до щелчка фиксатора вилки. Чтобы извлечь вилку из разъема на задней панели, необходимо нажать на фиксатор и плавно потянуть за корпус вилки. Пропускная способность порта составляет 100 Мбит/сек.



В комплект поставки входит только кабель USB.

---

## Питание изделия

Питание изделия 24 В (60 Вт) постоянного тока осуществляется при помощи сетевого адаптера (блока питания), входящего в комплект поставки.



При подключении (или отключении) разъема кабеля блока питания от разъема изделия необходимо убедиться, что изделие выключено и блок питания отключен от сети 220 В.

---

При использовании блоков питания, отличных по техническим параметрам от указанных в данном разделе, не гарантируется работоспособность изделия. В этом случае при выходе из строя изделие не подлежит гарантийному обслуживанию и ремонту.

# Организация ремонта. Общие требования



Пуско-наладочные работы, техническое обслуживание и ремонт ККТ 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 владельца ККТ в АСЦ для проведения профилактических работ либо ремонта изделия по требованию сотрудника центра технического обслуживания пользователь изделия должен предоставить соответствующую документацию. Ремонтные работы следует проводить только после полного ознакомления с ремонтной документацией.

До подключения изделия к сети электропитания 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.

Перечень применяемого для ремонта оборудования и приборов приведен в разделе «Перечень оборудования и приборов для проведения ремонта» на странице 72 настоящей инструкции и может корректироваться в зависимости от оборудования, имеющегося в наличии.

При проведении проверки изделия на наличие неисправностей и неполадок в работе основных элементов и узлов необходимо руководствоваться «Методикой нахождения неисправностей» представленной на странице 49 настоящей инструкции. В случае сбоя в работе блока фискального накопителя необходимо провести процедуру замены ФН в соответствии с описанием на странице 18.



**Фискальный накопитель не подлежит ремонту.**

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

После проведения ремонтных работ необходимо провести упаковку изделия в соответствии порядком и особенностями упаковки, описанными в разделе «Упаковка изделия» на странице 69 настоящей инструкции. Аналогичные действия по упаковке изделия необходимо провести перед транспортировкой изделия.

# Основные составляющие

## Блок управления

### AL.P070.40.000

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 данного изделия.

В случае обращения пользователя изделия в АСЦ для проведения профилактических работ или в случае неработоспособности изделия по причине сбоя в работе блока управления AL.P070.40.000, необходимо провести процедуру выявления неполадок в соответствии с разделом «Методика нахождения неисправностей блока управления» на странице 49 настоящего руководства и последующего их исправления. При проведении профилактических или ремонтных работ по устранению неполадок в работе блока управления необходимо использовать «Альбом схем» AL.P070.00.000 АС, в котором представлены:

- сборочный чертёж блока управления AL.P070.40.000;
- схема электрическая принципиальная блока управления;
- перечень элементов.

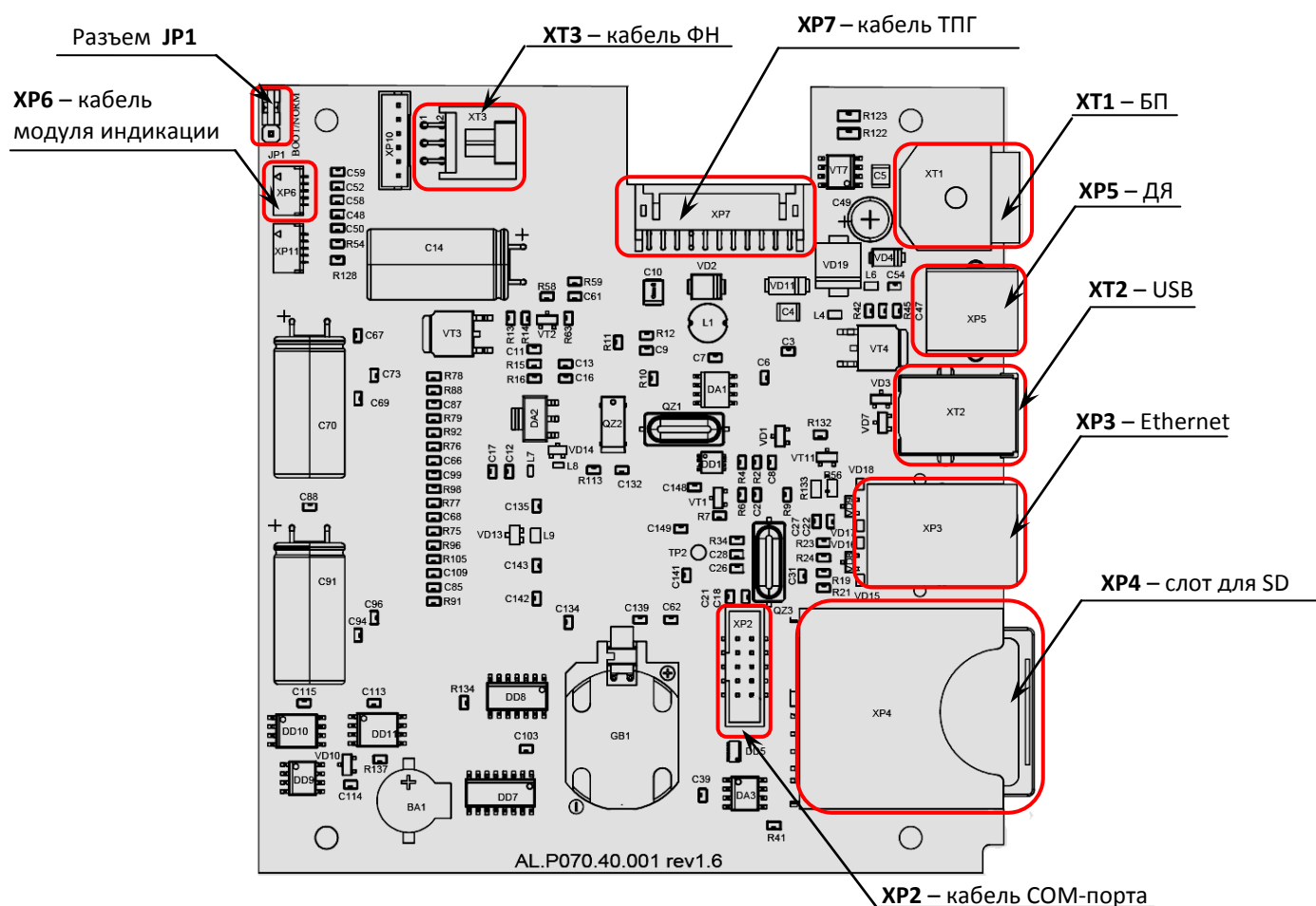


Рисунок 4. Расположение элементов блока управления AL.P070.40.000 rev.1.6 (вид снизу)

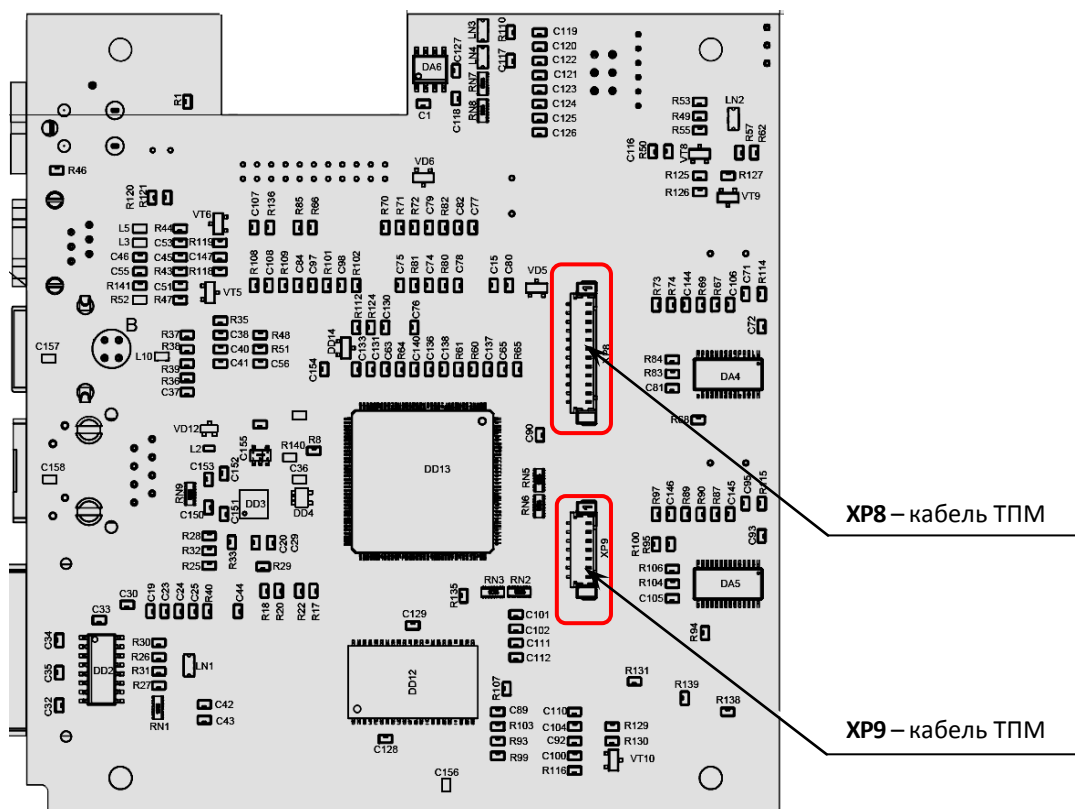


Рисунок 5. Расположение элементов блока управления AL.P070.40.000 rev. 1.6 (вид сверху)

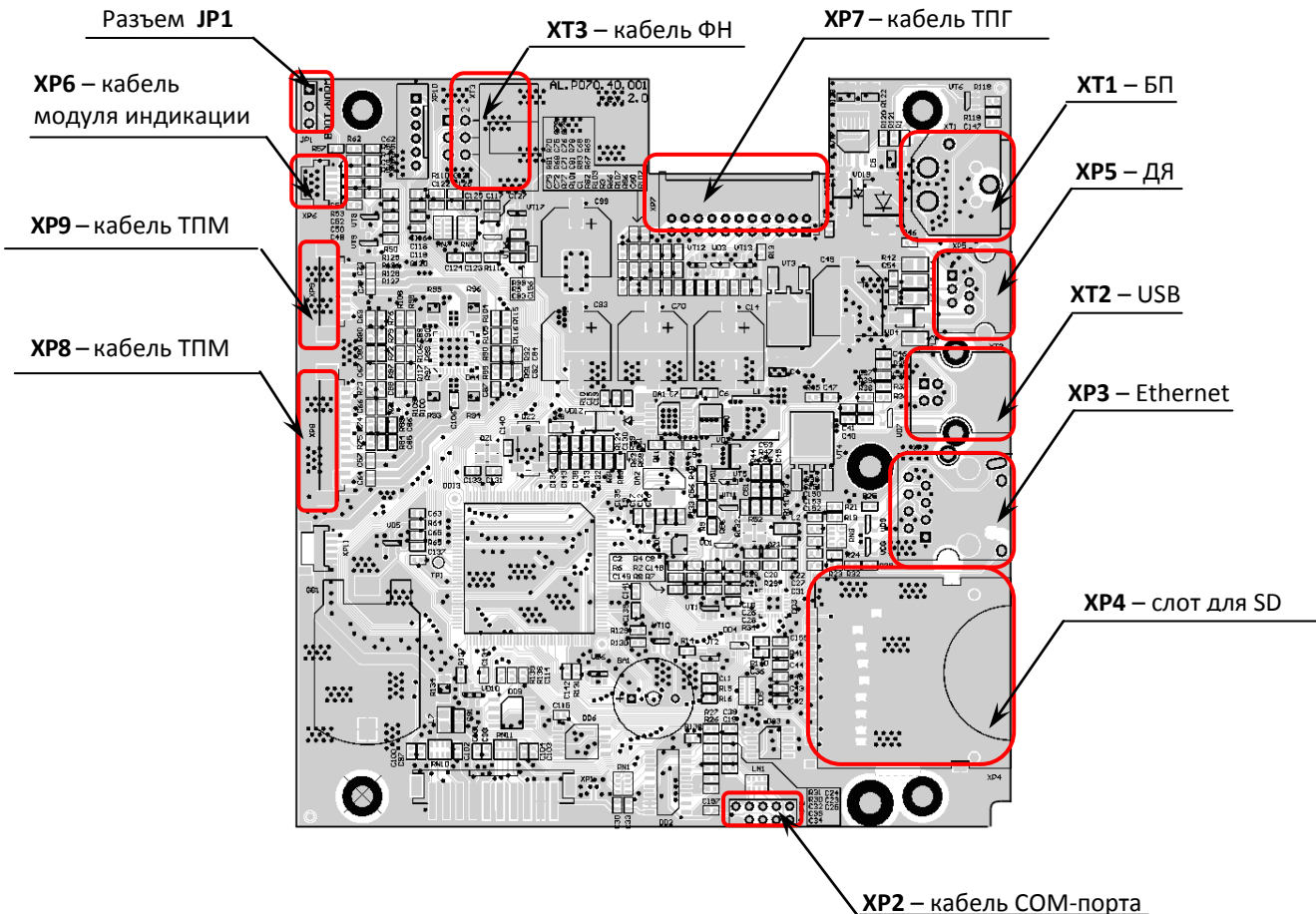


Рисунок 6. Расположение элементов блока управления AL.P070.40.000 rev. 2.0 (вид снизу)

## Модуль индикации AL.P070.41.000

### Общие сведения

Модуль индикации предназначен для:

- осуществления световой индикации, которая позволяет визуально контролировать состояние изделия (включено или выключено изделие, произошла или нет ошибка в работе);
- вывода на печать документов «Информация о ККТ», «Демонстрационная печать» и «Технологический прогон» посредством кнопки промотки чековой ленты в тестовом режиме работы изделия без использования ПК (подробнее о документах смотрите раздел «Диагностика изделия» на странице 52 настоящего руководства);
- входа в сервисный режим работы изделия, в котором осуществляется настройка подключения по интерфейсам стандарта RS-232, стандарта USB, WiFi или Ethernet, выбора протокола обмена и включения/выключения автоотрезчика (подробнее о сервисном режиме работы изделия смотрите в разделе «Сервисный режим работы» на странице 34 настоящего руководства).

Для проведения ремонтных работ модуля индикации нужно использовать «Альбом схем» AL.P070.00.000 AC, в котором представлены:

- сборочный чертёж модуля индикации AL.P070.41.000;
- схема электрическая принципиальная модуля индикации;
- перечень элементов модуля индикации;
- сборочный чертёж кабеля модуля индикации AL.P070.62.000.

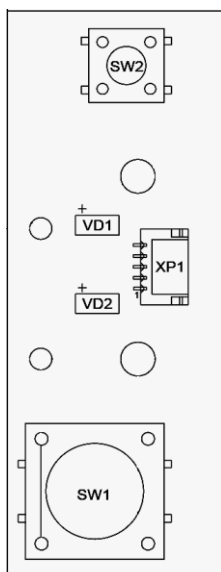


Рисунок 7. Расположение элементов модуля индикации AL.P070.41.000

Модуль коммуникации располагается в корпусе ККТ согласно рисунку ниже.

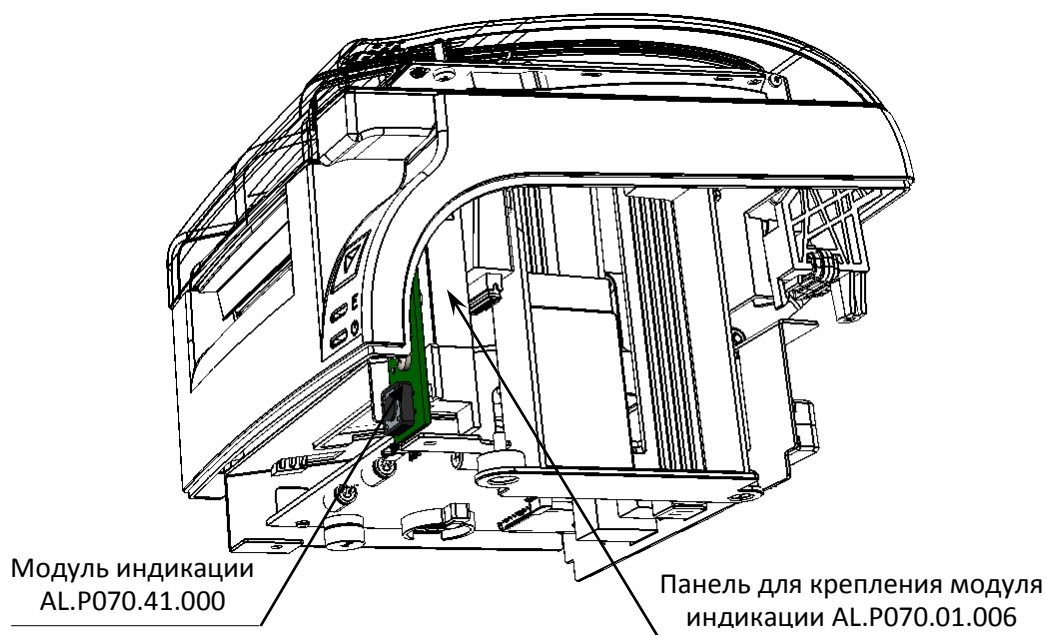


Рисунок 8. Расположение модуля индикации в корпусе ККТ (нижняя часть корпуса условно не показана)

### **Замена модуля индикации**

Чтобы заменить модуль индикации нужно:

1. Выключить ККТ. Отключить все кабели подключенных устройств и кабель блока питания.
2. Извлечь отсек для ФН, открутив винты крепления. Отключить кабель ФН–ККТ от ФН, извлечь ФН. Смотрите рисунок 15.
3. Отделить нижнюю часть корпуса, открутив винты крепления.
4. Отделить металлическую панель с зафиксированным на ней БУ от верхней части корпуса, открутив винты крепления. Отвести на расстояние не более длины подключенных кабелей. Отключить кабели.
5. Выдвинуть панель для крепления модуля индикации из желобка в верхней части корпуса.
6. Отделить модуль индикации, открутив винт крепления.

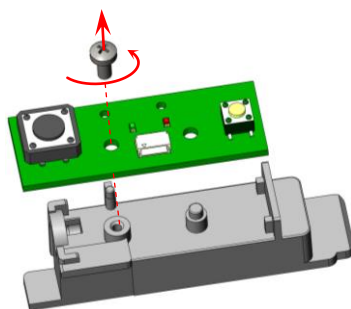


Рисунок 9. Модуль индикации (крепление к панели)

7. Установить новый экземпляр модуля индикации на место старого.
8. Подключить кабели к БУ.
9. Зафиксировать металлическую панель на верхней части корпуса, вкрутив винты.
10. Установить нижнюю часть корпуса, вкрутить винты.
11. Подключить ФН кабелем, закрепить в отсеке для ФН.
12. Установить отсек в корпусе ККТ, зафиксировать винтами.

## Модуль коммуникации

## Общие сведения

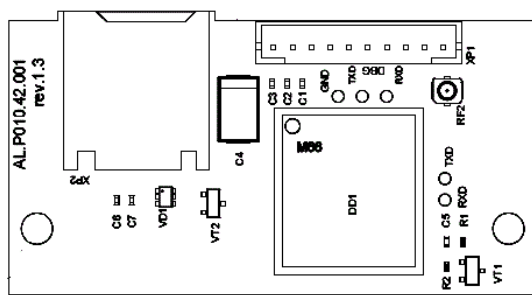
Модуль коммуникации предназначен для осуществления беспроводной связи ККТ с ПК и с ОФД по одному из интерфейсов: WiFi, GSM, Bluetooth.



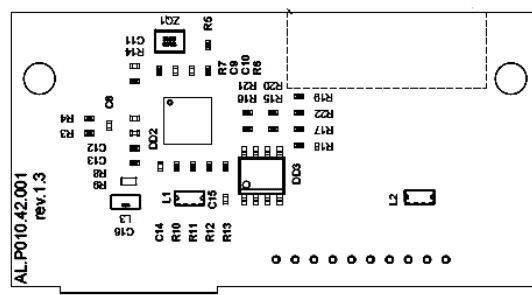
**Модуль коммуникации включается в комплект поставки по дополнительному заказу и может быть подключен только к БУ AL.P070.40.000 rev. 2.0.**

В корпус изделия может быть установлен коммуникационный модуль в одном из двух исполнений:

- AL.P010.42.000 (соединение по 3G и/или WiFi).



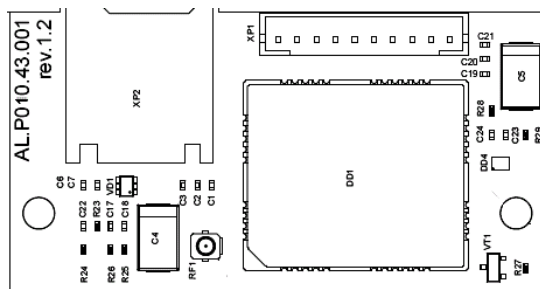
a)



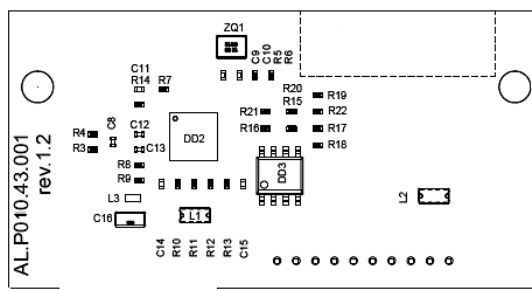
6)

Рисунок 10. Модуль коммунікації AL.P010.42.000: а) вид зверху; б) вид знизу.

- AL.P010.43.000 (соединение по WiFi и/или 2G и/или Bluetooth).



a)



6)

Рисунок 11. Модуль коммунікації AL.P010.43.000: а) вид зверху; б) вид знизу.



## Фискальный накопитель

### Общие сведения

Фискальный накопитель представляет собой комплекс программно-аппаратных средств, обеспечивающий некорректируемую ежесуточную (ежесменную) регистрацию и энергонезависимое долговременное хранение итоговой информации о денежных расчетах, проведенных на изделии, необходимое для правильного начисления налогов. 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 12. Фискальный накопитель

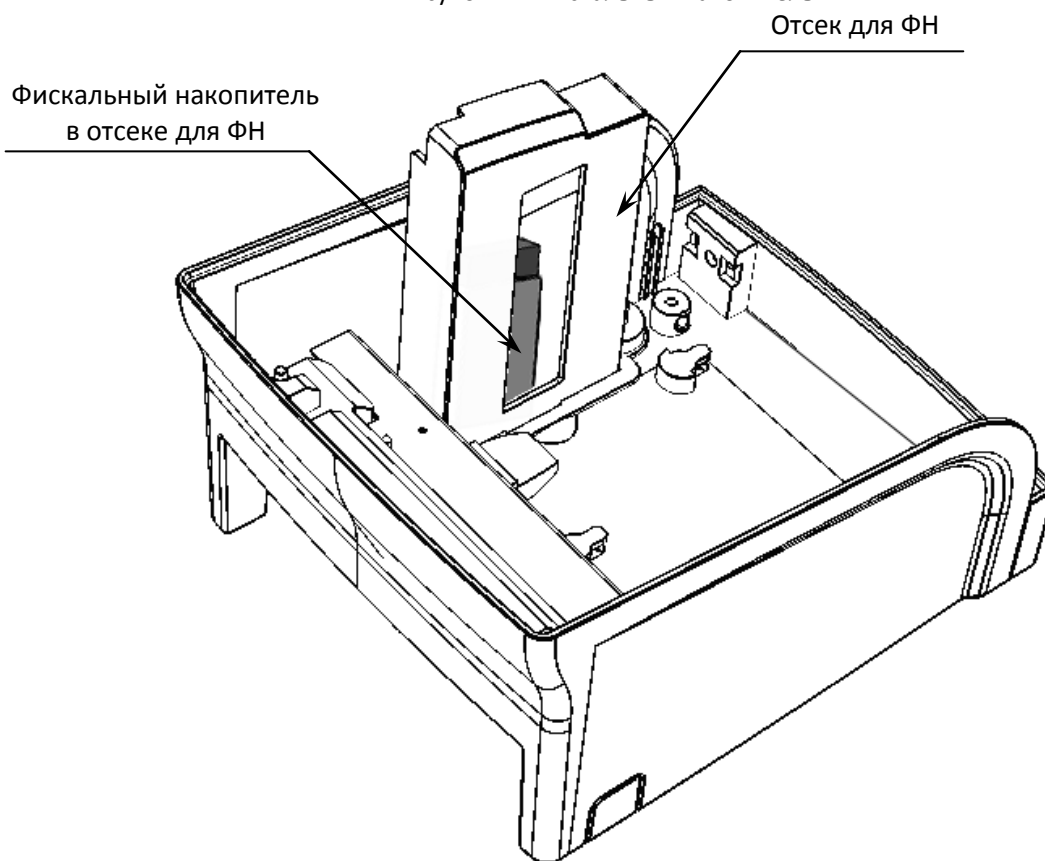


Рисунок 13. Место расположения ФН в корпусе ККТ (верхняя часть корпуса условно не показана)

## **Замена ФН**

Для того чтобы произвести замену ФН необходимо выполнить следующее:

1. Выключить питание изделия, нажав кнопку питания на передней панели.
2. Отсоединить кабель блока питания и кабели всех подключенных внешних устройств.
3. Распломбировать корпус изделия.
4. Для удобства работы можно отделить защитную панель от задней части корпуса изделия, открутив два винта крепления.

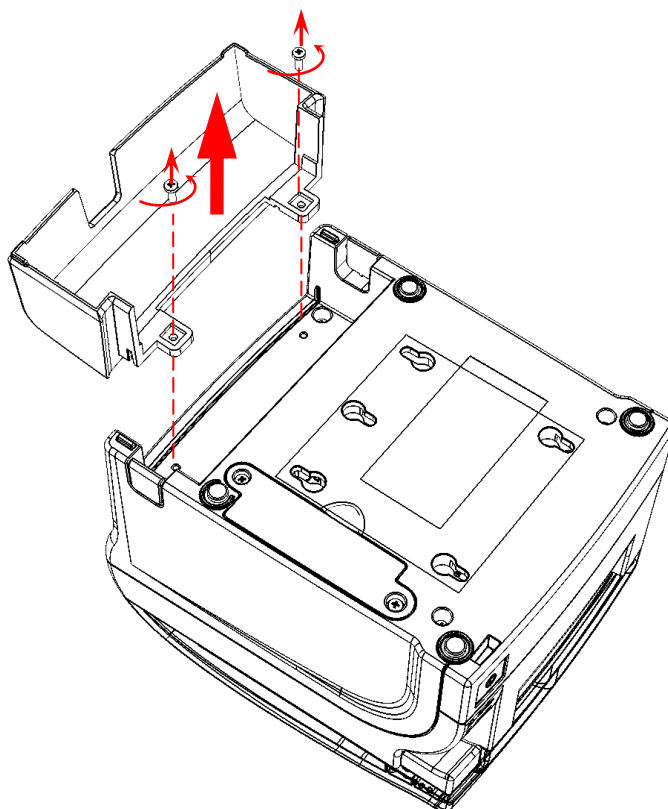


Рисунок 14. Снятие защитной панели

5. Открутить два винта крепления отсека для ФН к корпусу изделия.
6. Аккуратно выдвинуть отсек из корпуса изделия на расстояние не больше длины кабеля ФН–ККТ, затем отсоединить кабель от ФН.

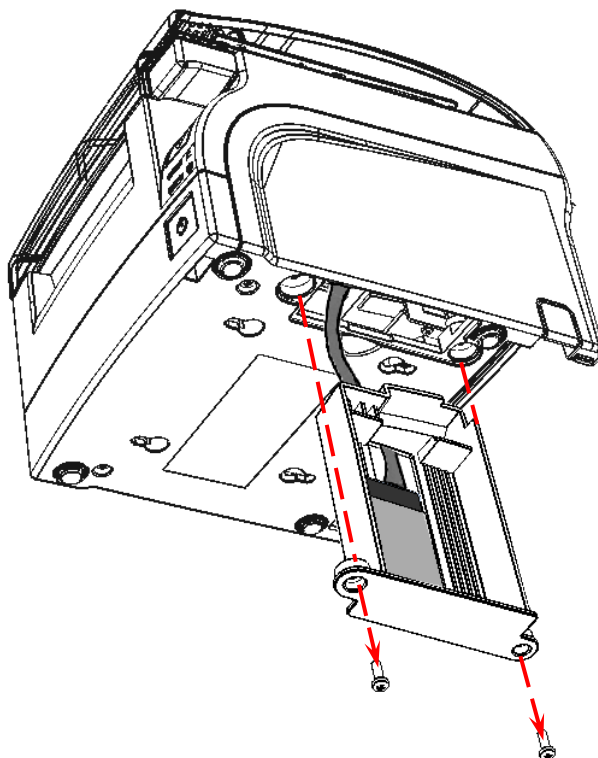


Рисунок 15. Извлечение отсека для ФН из корпуса ККТ

7. Подключить кабель ФН–ККТ к новому экземпляру ФН. Схему кабеля ФН–ККТ смотрите в разделе «Приложение. Схемы кабелей и технологических заглушек».
8. Зафиксировать ФН в отсеке.
9. Установить отсек для фн в корпус ККТ. Зафиксировать винтами.

## Устройство печати кассовых чеков – SII CAPM347B-E

### Общие сведения

При проведении товарно-денежного обмена, включая предоставление платных услуг, при котором происходит прием денег, в том числе безналичных, электронных денежных форм кредитования, изделие формирует соответствующий учетный документ и выводит его на печать. Функцию устройства печати кассовых чеков в данном изделии выполняет термопечатающий механизм SII CAPM347B-E, поэтому для корректной работы изделия необходимо использовать термочувствительную бумагу. Основу печатающего механизма составляет термопечатающий механизм (далее – **ТПМ**), который включает в себя термопечатающую головку (далее – **ТПГ**). ТПГ производит нанесение алфавитно-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.

Термопечатающий механизм показан на рисунке:

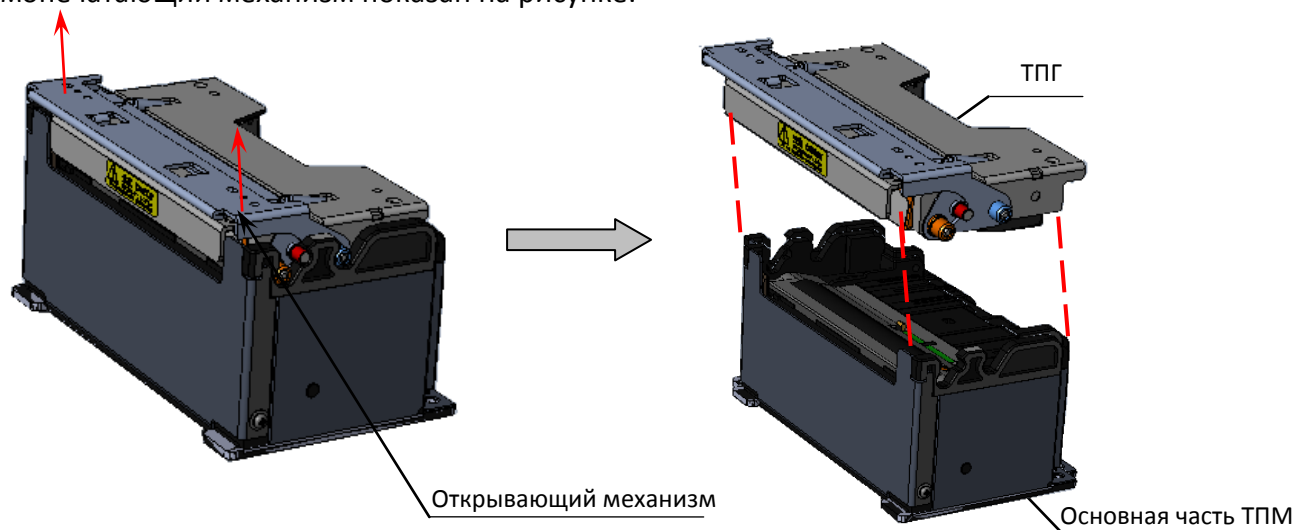


Рисунок 16. Термопечатающий механизм.

Термопечатающая головка крепится к крышке лотка для ЧЛ, основная часть устанавливается в нижнюю часть корпуса ККТ (смотрите рисунок 1).

### **Замена ТПМ**

Перед тем как заменить ТПГ, нужно выключить ККТ, отключить все подключенные кабели и кабель блока питания. Рычаг с зафиксированной на нем **ТПГ**, кнопкой открытия крепится к крышке: фиксируется в держателях и скрепляется двумя шурупами. Для замены ТПГ при необходимости предварительно отделить крышку от основного корпуса ККТ. Чтобы заменить **ТПГ**, нужно выполнить следующую последовательность действий:

1. Отделить металлический рычаг от крышки лотка для ЧЛ (смотрите рисунок 17).

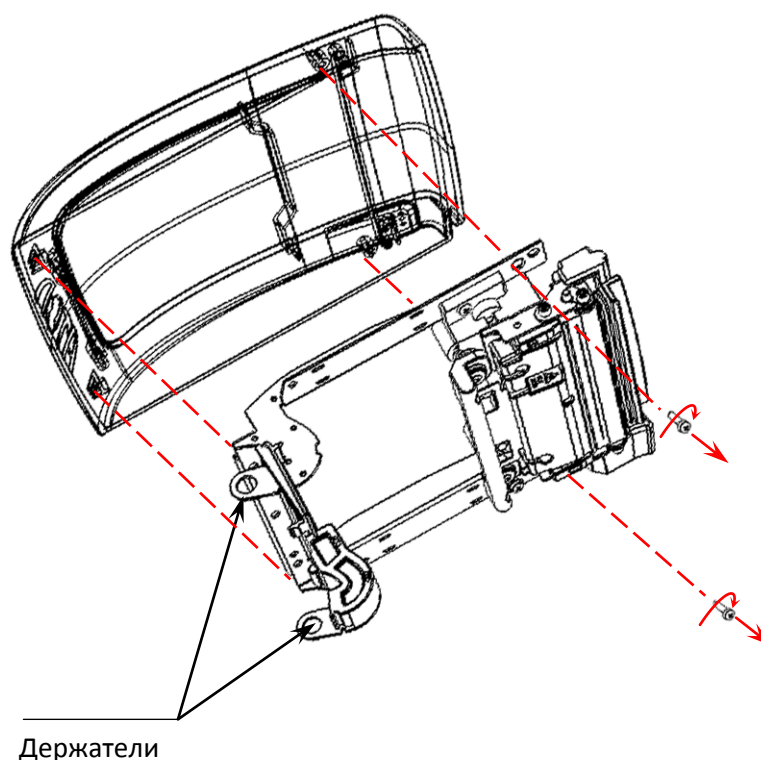


Рисунок 17. Крепление рычага в крышке

2. Освободить кабель, который фиксируется стяжками на металлическом рычаге (смотрите рисунок далее).

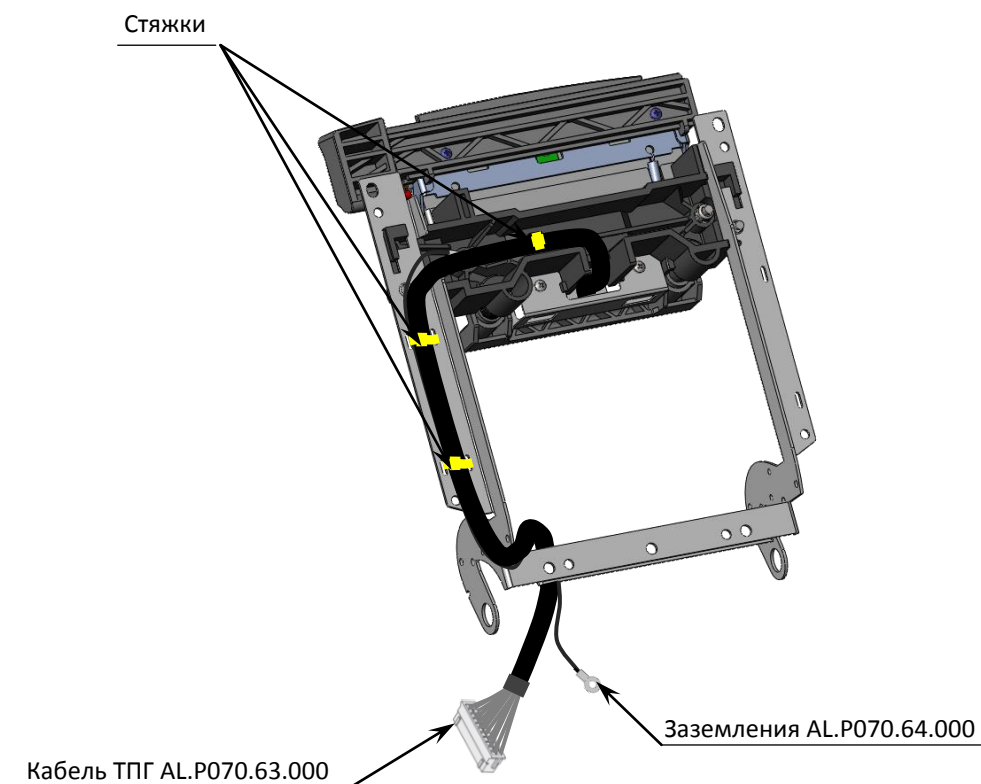


Рисунок 18. Расположение кабелей ТПГ и кабеля заземления



Расположение кабеля ТПГ и кабеля заземления также показано на рисунке 24.

3. Отделить ТПГ с основанием ТПГ и рычагом натяжения от металлического рычага.

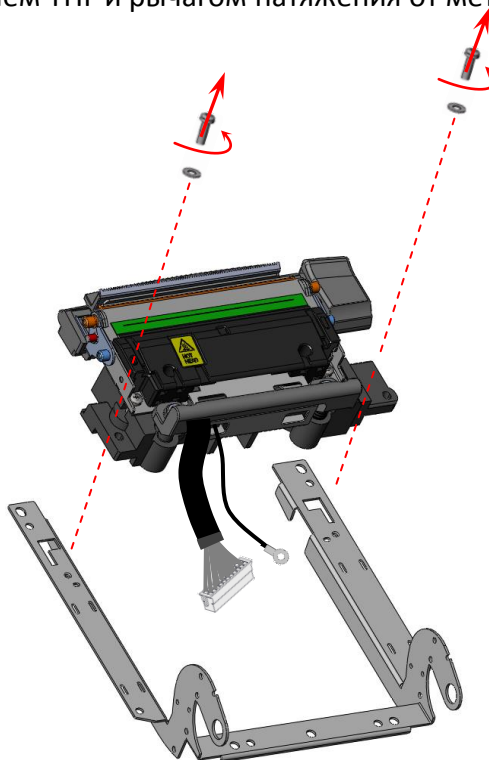


Рисунок 19. Отделение ТПГ с основанием и рычагом натяжения от металлического рычага

4. Далее отделить от **ТПГ** рычаг натяжения.

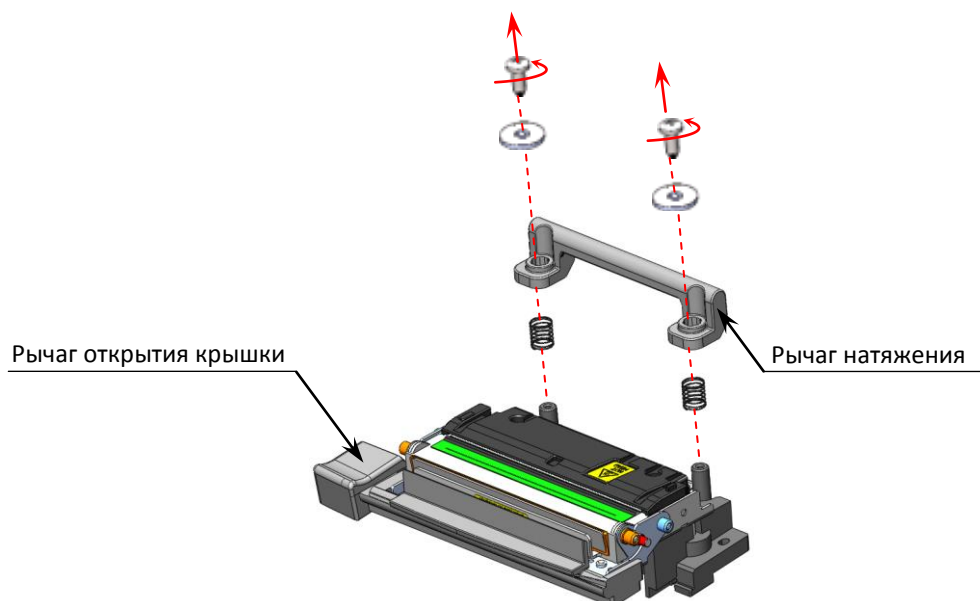


Рисунок 20. Отделение рычага натяжения

5. Отделить **ТПГ** от рычага открытия крышки и от основания **ТПГ**, учитывая расположение кабеля **ТПГ**.

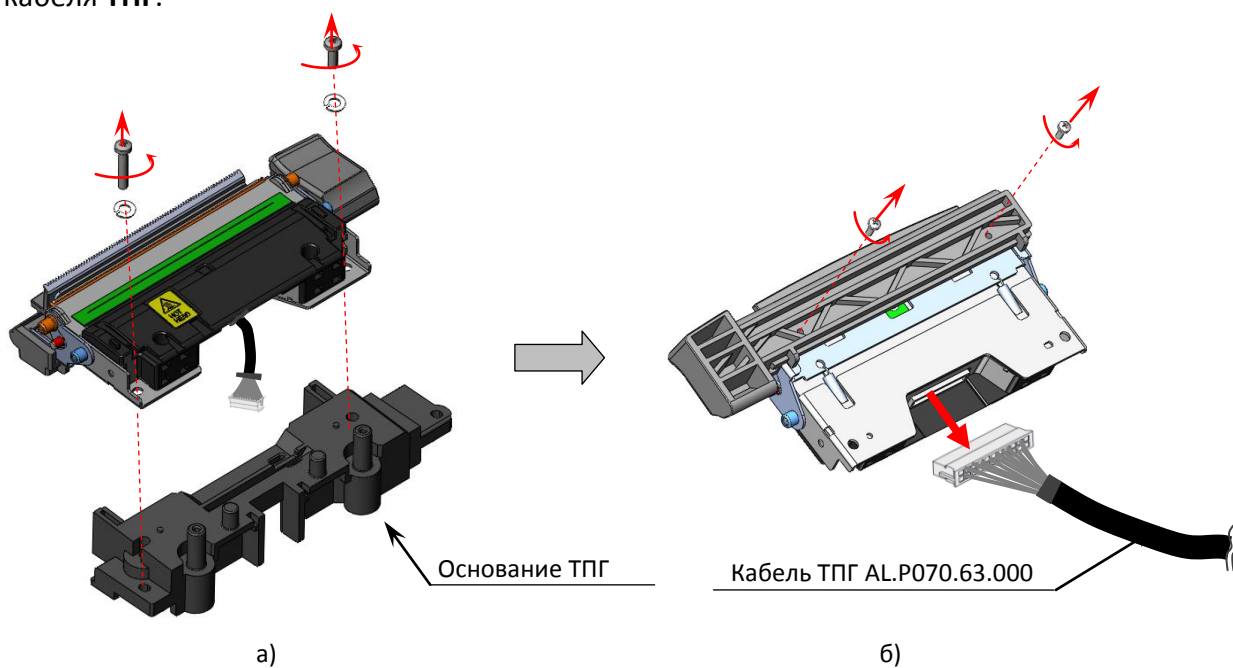


Рисунок 21. Демонтаж сборки ТПГ с основанием и рычагом открытия крышки: а) отделение от основания; б) отделение рычага открытия крышки и отключение кабеля ТПГ

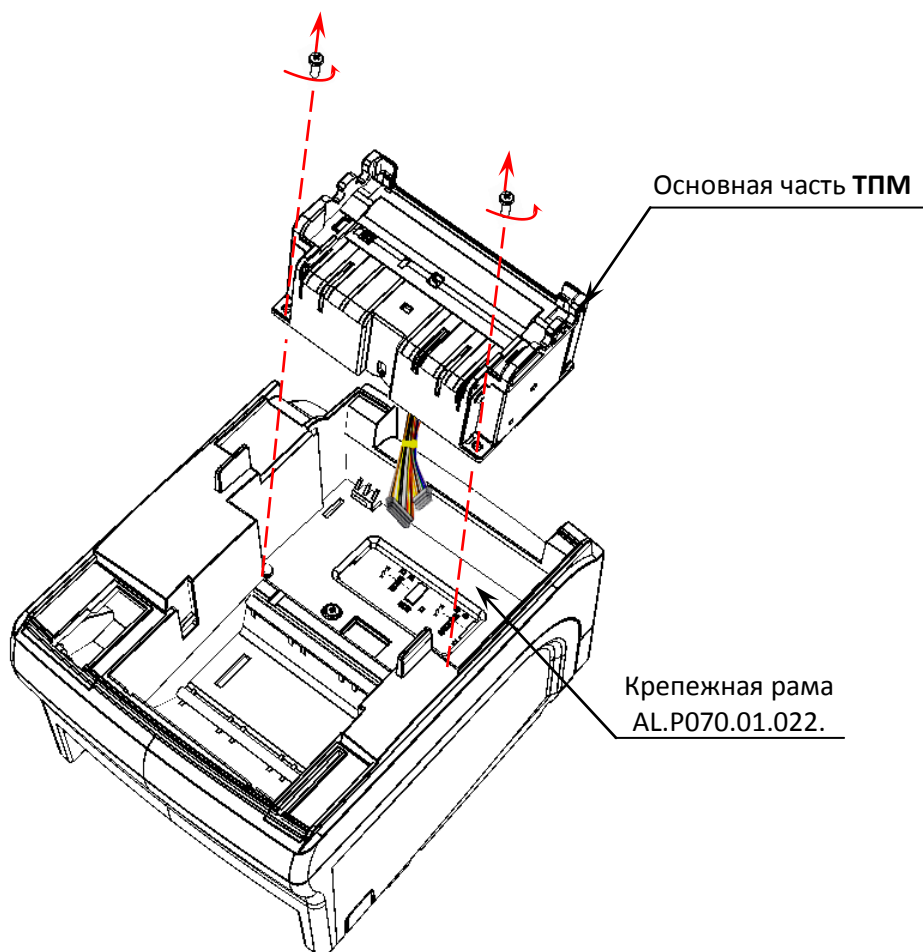
При демонтаже также нужно учитывать крепление кабеля заземления (смотрите рисунок ниже).



Рисунок 22. Место установки клеммы кабеля заземления с внутренней части основания ТПГ

6. Зафиксировать новый экземпляр **ТПГ** между основанием, рычагом натяжения и рычагом натяжения, установив кабель заземления (смотрите рисунок 22). Подключить кабель **ТПГ**.
7. Прикрепить сборку к металлическому рычагу (смотрите рисунок 19).
8. Проложить кабель **ТПГ** и кабель заземления вдоль планки металлического рычага и зафиксировать стяжками согласно рисунку 18.
9. Прикрепить металлический рычаг к крышке лотка для ЧЛ (смотрите рисунок 17).
10. Для замены основной части ТПМ нужно отключить от блока управления кабели ТПМ.
11. Открутить винты крепления основной части ТПМ к нижней части корпуса ККТ.
12. Извлечь основную часть ТПМ из корпуса, аккуратно продев кабели сквозь проем крепежной рамы (смотрите рисунок 23).





13. Рисунок 23. Установка **ТПМ** (крышка изделия условно не показана).

14. Установить в нижнюю часть корпуса ККТ новый экземпляр ТПМ, продев кабели в проем крепежной рамы.
15. Подключить кабели к разъемам блока управления.
16. Собрать корпус ККТ согласно компоновочной схеме.

## Компоновочная схема

В данном разделе подробно описаны способы подключения основных элементов и узлов, входящих в состав данного изделия, к блоку управления AL.P070.40.000, каждый из которых подключается к соответствующему разъему блока управления посредством специального кабеля (подробнее о разъемах блока управления смотрите схему электрическую принципиальную и перечень элементов блока управления в «Альбоме схем» AL.P070.00.000 AC). Описано расположение блока управления в корпусе изделия, приведено описание расположения термопечатающего механизма, модуля индикации, предназначенного для выполнения функции панели управления изделия, а также показано положение кабелей для подключения составляющих изделия к блоку управления.

- **ФН** подключается к разъему **ХТ6** блока управления посредством кабеля ФН–ККТ АТ010.08.01 (расположение ФН в нижней части корпуса изделия показано на рисунке 13, схема кабеля представлена в разделе «Приложение. Схемы кабелей и технологических заглушек»).
- **Термопечатающий механизм SII CAPM347B-E (ТПМ)** включает в себя термопечатающую головку (ТПГ) и основную часть **ТПМ**.

Кабель для подключения **ТПГ** AL.P070.63.000 прокладывается в правой части крышки, под металлическим рычагом AL.P070.01.013, к которому крепится кабельной стяжкой (схема кабеля **ТПГ** представлена в «Альбоме схем» AL.P070.00.000 AC). Затем через проем протягивается в верхнюю часть корпуса к блоку управления (смотрите рисунок 24). Подключается к разъему **ХР7** блока управления. Особенности подключения кабелей к блоку управления показаны на рисунке 26 на странице 27.

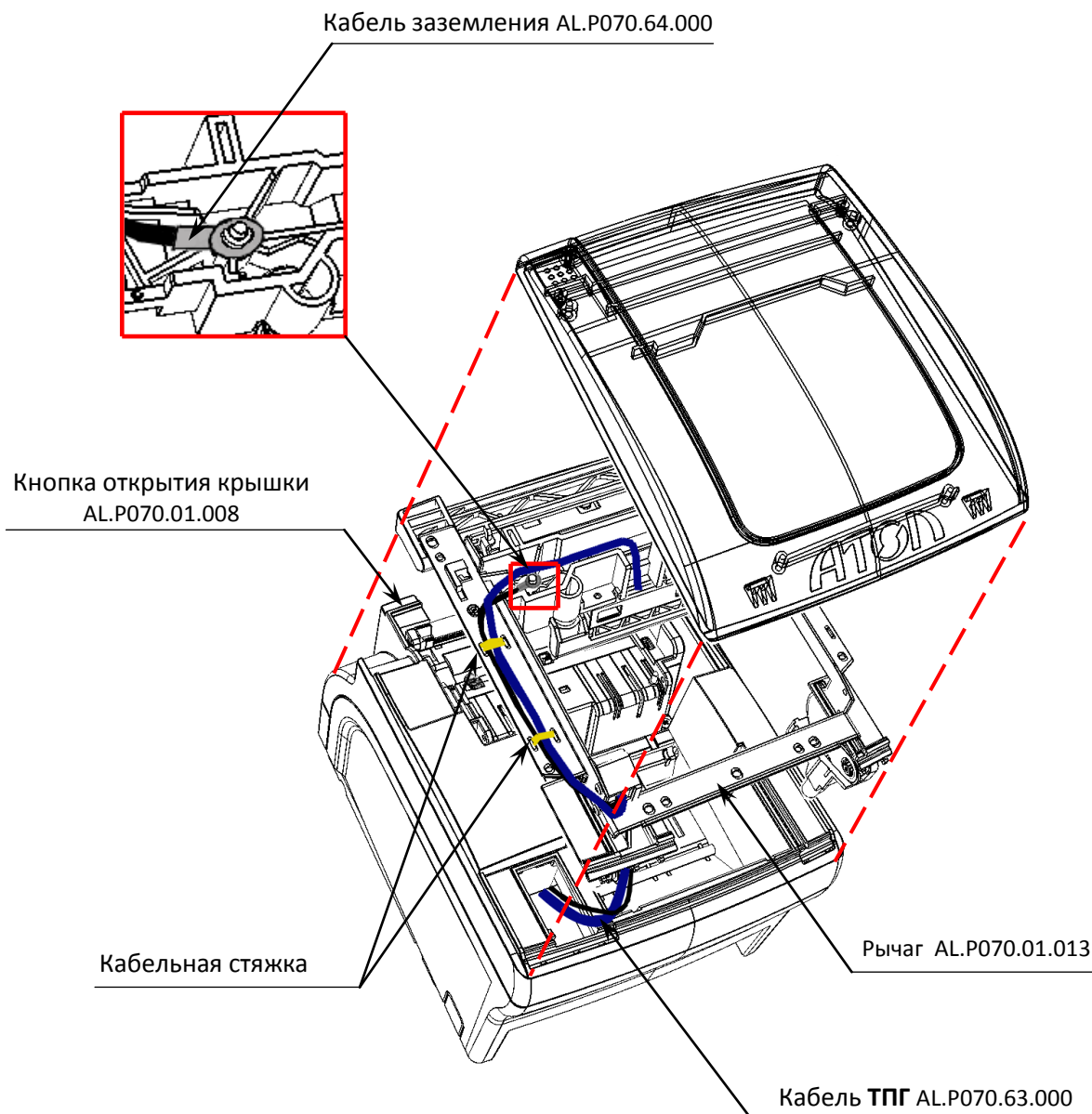


Рисунок 24. Расположение кабеля ТПГ и кабеля заземления в корпусе изделия.

- **Модуль индикации** устанавливается в верхней части корпуса изделия, крепится к панели модуля индикации AL.P070.01.006 (смотрите рисунок 8). Особенности подключения кабелей к блоку управления показаны на рисунке 26 на странице 27.
- **Кабель заземления AL.P070.64.000** одной клеммой фиксируется на основании ТПГ AL.P070.01.007 (подробнее смотрите рисунок 24). Второй клеммой крепится к блоку управления. Место установки второй клеммы кабеля заземления на блоке управления показано на рисунке 26 на странице 27.
- **Блок управления AL.P070.40.000 (rev. 1.6 или rev. 2.0)**, выполняет функцию устройства ввода/вывода и обеспечивает выполнение всех функций, предусмотренных техническими требованиями.

Чтобы получить доступ к блоку управления необходимо выполнить следующее:

1. Выключить питание, нажав на кнопку включения/выключения на передней панели корпуса изделия. Отключить сетевой кабель блока питания и кабели всех подключенных внешних устройств.
2. Демонтировать корпус ККТ, получить доступ к БУ. Блок управления зафиксирован в крепежной раме, которая в свою очередь прикреплена к нижней части корпуса изделия (смотрите рисунок 25).

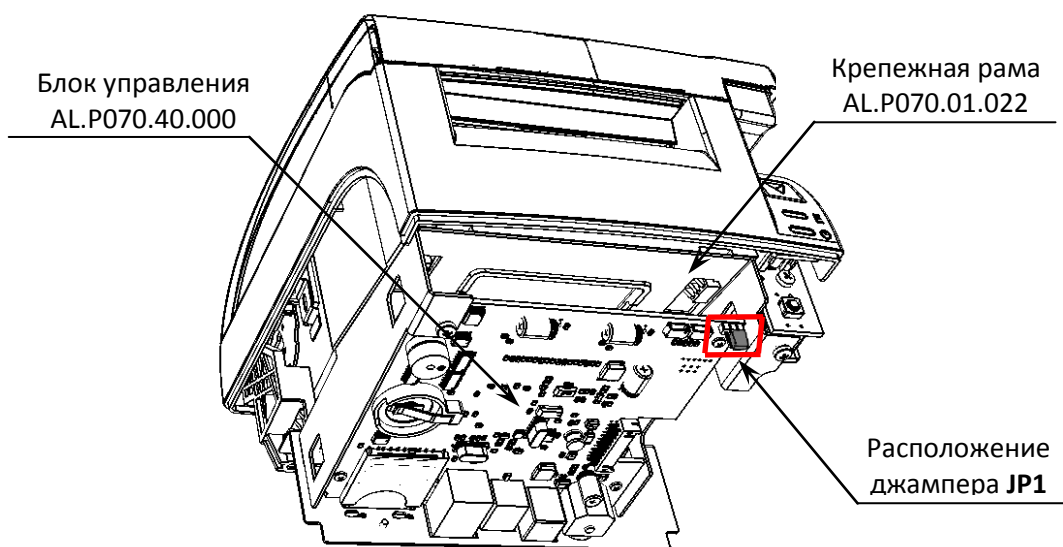


Рисунок 25. Расположение блока управления в корпусе изделия

К разъемам блока управления подключаются основные составляющие изделия. Особенности подключения кабелей к блоку управления показаны на рисунке 24.

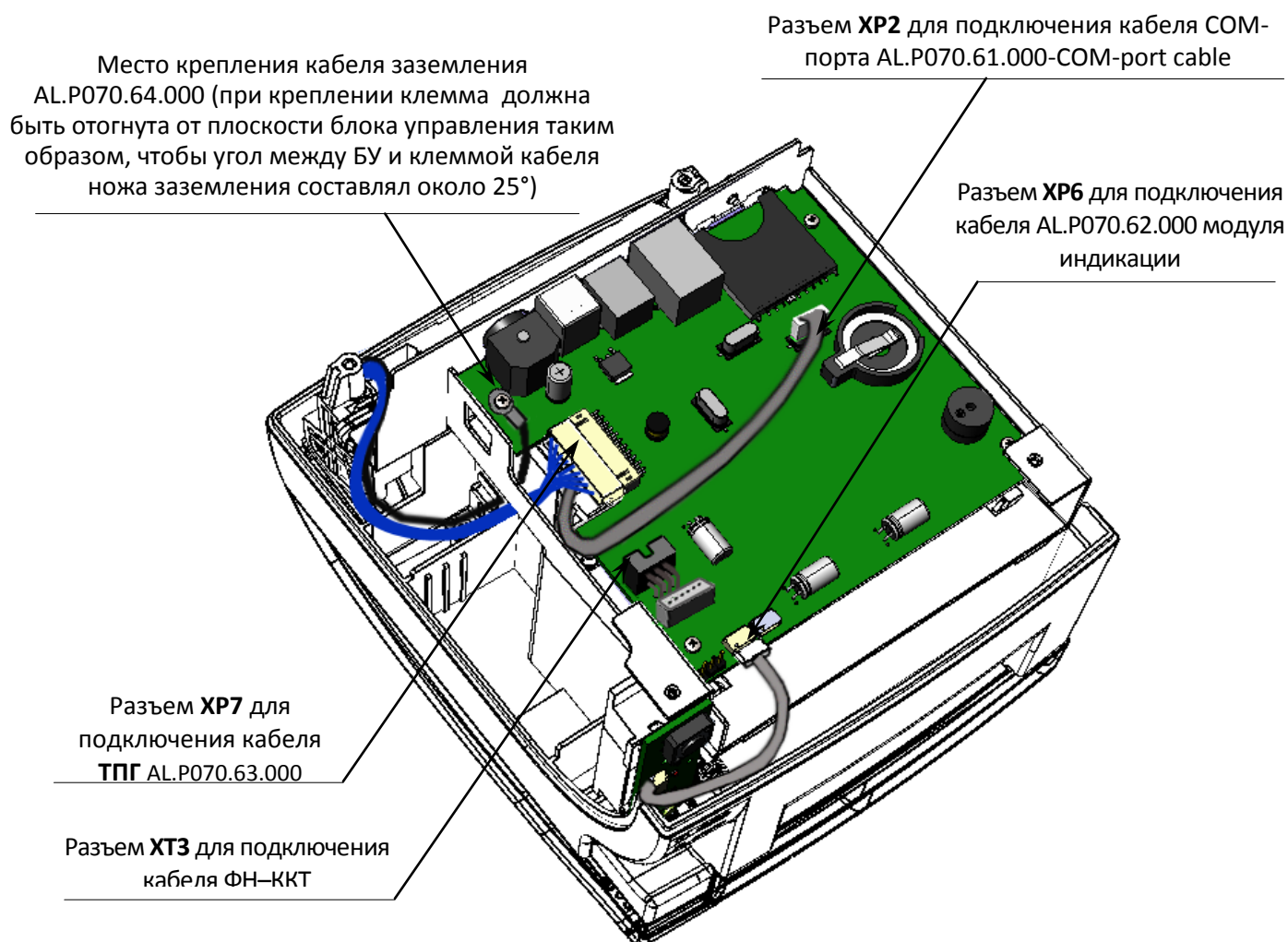


Рисунок 26. Подключение основных составляющих к блоку управления

Далее представлена разнесенная компоновочная схема.

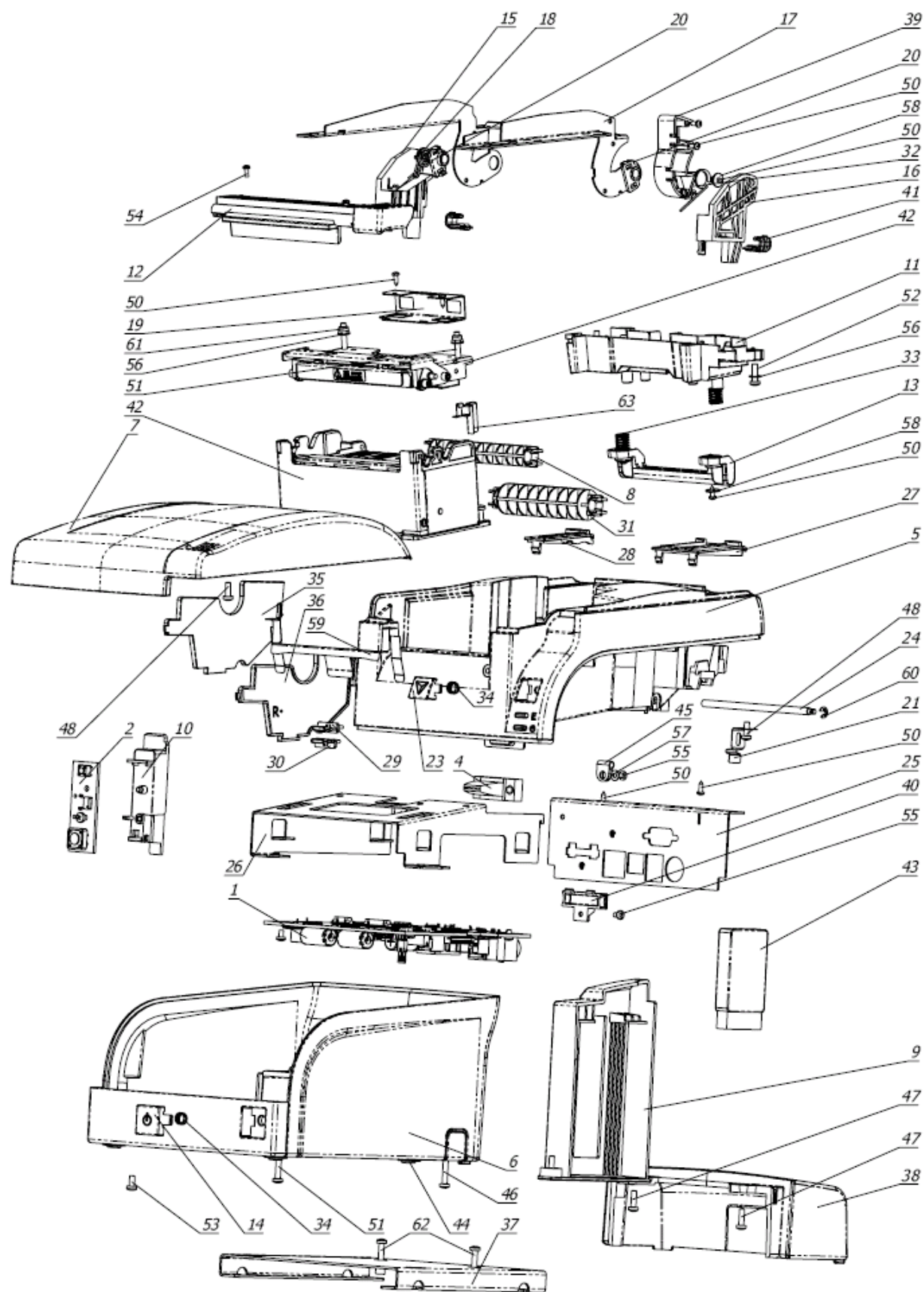


Рисунок 27. Компоновочная схема изделия

| Позиция | Обозначение  | Количество |
|---------|--|------------|
| 1       | Блок управления AL.P070.40.000                       | 1          |
| 2       | Модуль индикации AL.P070.41.000                      | 1          |
| 4       | Кабель COM-порта AL.P070.61.000                      | 1          |
| 5       | Верхняя часть корпуса AL.P070.01.001                 | 1          |
| 6       | Нижняя часть корпуса AL.P070.01.002                  | 1          |
| 7       | Крышка лотка ЧЛ AL.P070.01.003                       | 1          |
| 8       | Ось ЧЛ AL.P070.01.004                                | 1          |
| 9       | Отсек для ФН AL.P070.01.005                          | 1          |
| 10      | Панель для установки модуля индикации AL.P070.01.006 | 1          |
| 11      | Перекладина крышки AL.P070.01.007                    | 1          |
| 12      | Клавиша крышки AL.P070.01.008                        | 1          |
| 13      | Рычаг натяжения AL.P070.01.009                       | 1          |
| 14      | Кнопка питания AL.P070.01.010                        | 1          |
| 15      | Левый держатель AL.P070.01.011                       | 1          |
| 16      | Правый держатель AL.P070.01.012                      | 1          |
| 17      | Рычаг крышки AL.P070.01.013                          | 1          |
| 18      | Левая пружина крышки AL.P070.01.014                  | 1          |
| 19      | Скоба AL.P070.01.015                                 | 1          |
| 20      | Шарнир AL.P070.01.016                                | 2          |
| 21      | Пружина валика AL.P070.01.017                        | 2          |
| 23      | Кнопка промотки AL.P070.01.019                       | 1          |
| 24      | Ролик AL.P070.01.020                                 | 2          |
| 25      | Панель разъемов AL.P070.01.021                       | 1          |
| 26      | Крепежная рама AL.P070.01.022                        | 1          |
| 27      | Правый щиток AL.P070.01.023                          | 1          |
| 28      | Левый щиток AL.P070.01.024                           | 1          |
| 29      | Световод 1 AL.P070.01.025-01                         | 1          |
| 30      | Световод 2 AL.P070.01.025-02                         | 1          |
| 31      | Ось ЧЛ 18 мм AL.P070.01.026                          | 1          |
| 32      | Правая пружина крышки AL.P070.01.027                 | 1          |
| 33      | Пружина рычага натяжения AL.P070.01.028              | 2          |
| 34      | Пружина кнопки питания AL.P070.01.029                | 1          |
| 35      | Левый ограничитель AL.P070.01.030                    | 1          |

| Позиция | Обозначение                                      | Количество |
|---------|--|------------|
| 36      | Правый ограничитель AL.P070.01.031               | 1          |
| 37      | Панель кабелей AL.P070.01.033                    | 1          |
| 38      | Защитная панель AL.P070.01.034                   | 1          |
| 39      | Крышка жгута ТПГ AL.P070.01.035                  | 1          |
| 40      | Заглушка отсека для SD карты AL.P070.01.036      | 1          |
| 41      | Защелка AL.P070.01.037                           | 2          |
| 42      | Термопечатающий механизм SII CAPM347B-E          | 1          |
| 43      | ФН   | 1          |
| 44      | Самоклеющаяся ножка $\varnothing 10 \times 2$ мм | 4          |
| 45      | Клипса ProPower UC-0                             | 1          |
| 46      | Шуруп FCMR 13806.2-1992 GB CRS ST2.9x16          | 2          |
| 47      | Шуруп FCMR 13806.2-1992 GB CRS ST2.9x9.5         | 4          |
| 48      | Шуруп FCMR 13806.2-1992 GB CRS ST2.9x8           | 4          |
| 49      | Шуруп FCMR 13806.2-1992 GB CRS ST2.9x6           | 4          |
| 50      | Шуруп DIN 7049 ST2.2x6.5                         | 10         |
| 51      | Винт ISO 7045 M3x16                              | 3          |
| 52      | Винт ISO 7045 M3x10                              | 4          |
| 53      | Винт ISO 7045 M3x6                               | 1          |
| 54      | Винт ISO 7045 M2x5                               | 2          |
| 55      | Винт ISO 7045 M2.5x4                             | 7          |
| 56      | Плоская шайба ISO 7089 $\varnothing 3$           | 4          |
| 57      | Плоская шайба ISO 7089 $\varnothing 2.5$         | 1          |
| 58      | Плоская шайба DIN 9021 $\varnothing 2.7$         | 3          |
| 59      | Заземляющая пластина <sup>1</sup> AL.P070.01.039 | 1          |
| 60      | Стопорное кольцо DIN 6799                        | 2          |
| 61      | Самоконтрящаяся гайка DIN 985                    | 2          |
| 62      | Винт ISO 7045 M2x12                              | 2          |
| 63      | Заземляющий контакт ТПМ AL.P070.01.040           | 1          |
| 64      | Винт ISO 7045 M2.5x8                             | 1          |

<sup>1</sup> – заземляющая пластина может не устанавливаться в корпус изделия.



**Перед тем как включить изделие, необходимо убедиться:  
что в блоке управления установлена батарея резервного питания;  
джампер JP1 блока управления находится в положении «ON».**



Для исключения скольжения по горизонтальной поверхности, на которую устанавливается изделие, предназначены самоклеющиеся ножки. Для установки клейких ножек предусмотрены специальные места (углубления), расположенные на нижней части корпуса изделия. Клейкие ножки устанавливаются на нижнюю часть корпуса изделия строго по центру указанных углублений.

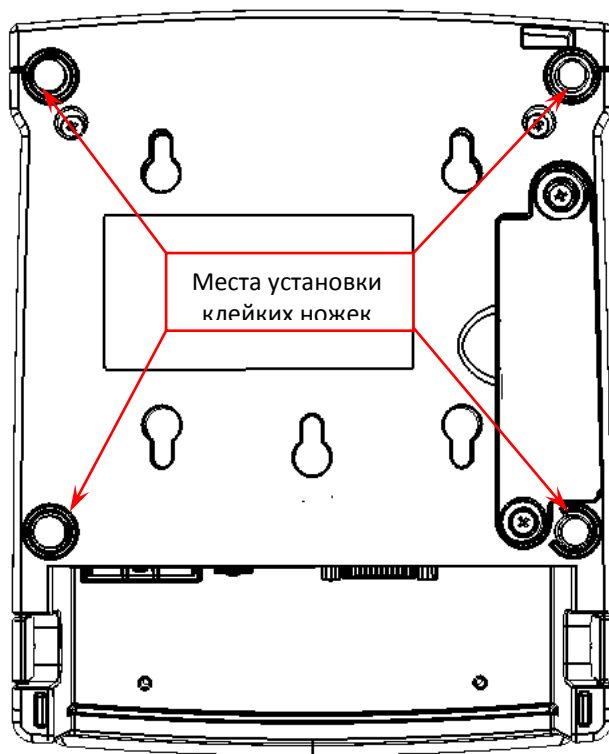


Рисунок 28. Места установка клейких ножек на дне корпуса изделия

# Сервисный режим работы



Сервисный режим предназначен для настройки подключения изделия по одному из поддерживаемых изделия интерфейсов (RS-232, USB, WiFi или Bluetooth), выбора протокола обмена, для включения либо выключения автоотрезчика, для удаления сопряженных устройств, для настройки режима работы по WiFi.

Для входа в сервисный режим нужно включить изделие с нажатой кнопкой промотки ЧЛ, дождаться четвертого звукового сигнала и отпустить кнопку промотки ЧЛ. Изделие войдет в сервисный режим и выведет на печать документ, в котором представлен перечень возможных действий: выход из сервисного режима, выбор канала обмена, управление работой автоотрезчика и выбор протокола обмена. После этого изделие ожидает выбора действия, который осуществляется путём нажатия на кнопку промотки ЧЛ – один, два, три или четыре раза (в зависимости от выбора) и отпускания ее. При нажатии кнопки промотки изделия воспроизводит звуковой сигнал. Возможные действия описаны ниже.

| Печатается на ЧЛ  | Выполняемое действие  |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Выход</li> <li>2.Канал обмена</li> <li>3.Автоотрезчик</li> <li>4.Протокол обмена</li> <li>5.Меню WiFi</li> <li>6.Меню BLUETOOTH</li> </ol>                    | <p><b>Меню «Сервисный режим»</b>, в котором можно выбрать одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выйти из сервисного режима (один раз нажать кнопку промотки).</li> <li>– Перейти в подменю «Канал обмена» (два раза нажать кнопку промотки).</li> <li>– Настроить работу автоотрезчика (трижды нажать кнопку промотки).</li> <li>– Перейти в подменю «Протокол обмена» (четыре раза нажать кнопку промотки).</li> <li>– Перейти в подменю «Меню WiFi» (пять раз нажать кнопку промотки).</li> <li>– Перейти в подменю «Меню BLUETOOTH» (шесть раз нажать кнопку промотки).</li> </ul> <p>После выбора действия ККТ промотает 4 см ЧЛ и выведет на печать наименование выбранного подменю. Далее представлены все возможные варианты.</p>   |
| <p style="text-align: center;">Канал обмена: RS-232</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Выход</li> <li>2.RS-232</li> <li>3.Usb</li> <li>4.Ethernet</li> <li>5.WiFi</li> <li>6.Bluetooth</li> </ol> <p style="text-align: center;">XX включен</p> | <p><b>Подменю «Канал обмена»</b></p> <p>При выборе подменю «Канал обмена» на печать будет выведено сообщение: «Канал обмена: XX», где XX – текущий интерфейс.</p> <p>В подменю «Канал обмена» можно выбрать одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выйти из режима выбора интерфейса (один раз нажать кнопку промотки). При этом ККТ выйдет из подменю «Канал обмена» и перейдет к меню «Сервисный режим».</li> <li>– Выбрать интерфейс RS-232 (два раза нажать кнопку промотки).</li> <li>– Выбрать интерфейс USB (три раза нажать кнопку промотки).</li> <li>– Выбрать интерфейс Ethernet – четыре раза нажать кнопку промотки.</li> <li>– Выбрать интерфейс WiFi (пять раз нажать кнопку промотки).</li> <li>– Выбрать интерфейс Bluetooth (шесть раз нажать кнопку промотки).</li> </ul> <p>После выбора интерфейса ККТ промотает 4 см ЧЛ, выведет на печать информацию об установленном интерфейсе «XX включен», где XX – выбранный интерфейс, промотает 4 см ЧЛ. После этого будет произведен переход к меню «Сервисный режим».</p> |

| Печатается на ЧЛ  | Выполняемое действие  |
|---|---|
| <p>Автоотрезчик: включен</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выход</li> <li>2. Включить</li> <li>3. Выключить</li> </ol> <p>Автоотрезчик XX</p> | <p><b>Подменю «Автоотрезчик»</b><br/>При выборе подменю «Автоотрезчик» на печать будет выведено сообщение о текущем режиме работы автоотрезчика: «Автоотрезчик XX», где XX – текущее состояние автоотрезчика: включен или выключен. В данном подменю можно выбрать одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выйти из режима управления работой автоотрезчика (один раз нажать кнопку промотки).</li> <li>– Включить автоотрезчик (два раза нажать кнопку промотки).</li> <li>– Выключить автоотрезчик (три раза нажать кнопку промотки).</li> </ul> <p>После выбора режима работы автоотрезчика ККТ промотает 4 см ЧЛ, выведет на печать сообщение «Автоотрезчик XX», где XX – установленный режим работы: включен или выключен, затем ККТ промотает 4 см ЧЛ и произведет переход к меню «Сервисный режим».</p>   |
| <p>Протокол обмена: АТОЛ 2.4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выход</li> <li>2. АТОЛ 2.4</li> <li>3. АТОЛ 3.0</li> </ol> <p>XX включен</p>   | <p><b>Подменю «Протокол обмена»</b><br/>При выборе подменю «Протокол обмена» на печать будет выведено сообщение: «Протокол обмена: XX», где XX – текущий протокол обмена.</p> <p>В данном подменю можно выбрать одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выйти из режима выбора протокола обмена (один раз нажать кнопку промотки), при этом ККТ выйдет из подменю «Протокол обмена» и перейдет к меню «Сервисный режим».</li> <li>– Выбрать протокол обмена АТОЛ 2.4 (два раза нажать на кнопку промотки).</li> <li>– Выбрать протокол обмена АТОЛ 3.0 (три раза нажать кнопку промотки).</li> </ul> <p>После выбора протокола обмена ККТ промотает 4 см ЧЛ, выведет на печать информацию о выбранном протоколе обмена «XX включен», где XX – выбранный протокол обмена, промотает 4 см ЧЛ. После этого будет произведен переход к меню «Сервисный режим».</p>                 |
| <p>Меню WiFi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выход</li> <li>2. Вкл. режим "Station"</li> <li>3. Вкл. режим "Access Point"</li> </ol>        | <p><b>Подменю «Меню WiFi»</b><br/>При выборе «Меню WiFi» на печать будет выведено сообщение: «Меню WiFi».</p> <p>В данном подменю можно выполнить одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбрать пункт «Выход» (один раз нажать кнопку промотки), при этом изделие распечатает идентификатор беспроводной сети SSID1: пароль и адрес страницы настроек в сети Интернет (который необходим при последующей настройке подключения изделия по сети WiFi).</li> <li>- Выбрать пункт «Вкл. режим "Station"» (два раза нажать кнопку промотки), при этом изделие перейдет в режим «Точка доступа» и распечатает «Режим "Station" включен», промотает 4 см ЧЛ.</li> <li>- Выбрать пункт «Вкл. режим "Access Point"» (три раза нажать кнопку промотки), при этом изделие перейдет в режим «Точка доступа» и распечатает «Режим "Access Point" включен», промотает 4 см ЧЛ.</li> </ul> |
| <p>Меню BLUETOOTH</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выход</li> <li>2. Удалить сопр. устройства</li> </ol> <p>Устройства удалены</p>           | <p><b>Подменю «Меню BLUETOOTH»</b><br/>При выборе «Меню BLUETOOTH» на печать будет выведено сообщение: «Меню BLUETOOTH».</p> <p>В данном подменю можно выбрать одно из перечисленных действий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выйти из режима (один раз нажать кнопку промотки), при этом изделие выйдет из подменю «Меню BLUETOOTH» и перейдет к меню «Сервисный режим».</li> <li>- Удалить все сопряженные устройства (два раза нажать на кнопку промотки). После удаления сопряженных устройств ККТ промотает 4 см ЧЛ и выведет на печать сообщение «Устройства удалены».</li> </ul>   |



Строки об интерфейсах WiFi, Bluetooth печатаются, если в ККТ установлен блок управления поддерживающий работу с модулем коммуникации.

# Работа с внутренним ПО ККТ



## Программирование загрузчика ККТ (первичное)

В данном разделе представлено описание **первичного программирования загрузчика (BOOT)** для возможности дальнейшего программирования ККТ комбинированной прошивкой, предназначенной для одновременного обновления, как версии загрузчика, так и версии прошивки центрального процессора ККТ. Предварительно на ПК должен быть сохранен файл с программным обеспечением (предоставляется технической поддержкой компании АТОЛ, а также выложен на сайте компании).



Первичное программирование необходимо только для ПО загрузчика версий ранее 1750, а также для блоков управления ККТ без загрузчика (BOOT).



Программирование загрузчика и/или центрального процессора изделия осуществляется при штатно закрытой смене в изделии.



Рекомендуется предварительно распечатать документ «Информация о ККТ» (смотрите раздел «Информация о ККТ»), так как после проведения перепрограммирования загрузчика и ЦП изделия иногда нужно провести инициализацию памяти изделия, при которой будут стерты и коды защиты.

Файл с ПО загрузчика (BOOT) имеет формат:

***fXX\_rrrr\_boot.hex*** ,

где:

- *fXX* – обозначение кода модели изделия (для ККТ АТОЛ 77Ф с БУ AL.P070.40.00 – код модели f69);
- *rrrr* – версия ПО загрузчика;
- *boot* – маркер ПО загрузчика;
- *hex* – расширение файла с ПО загрузчика.

Программирование загрузчика блока управления изделия осуществляется посредством утилиты **Flash Magic**. Для проведения процедуры программирования загрузчика необходимо последовательно выполнить следующее:

1. Выключить изделие. Отключить блок питания (если он был подключен), отсоединить подключенные к изделию кабели внешних устройств, подключенных к изделию (кабель интерфейсный RS-232, кабель USB, кабель денежного ящика). Открутив винты крепления, демонтировать корпус изделия (отделить нижнюю часть корпуса изделия), получить доступ к блоку управления, в частности к джамперу **JP1**.
2. Подключить блок питания к блоку управления.

3. Исправным кабелем интерфейса RS-232 (схему кабеля RS-232 смотрите в разделе «Приложение. Схемы кабелей и технологических заглушек» на странице 73 данной инструкции) подключить блок управления к COM-порту ПК.
4. Установить джампер разъема **JP1** блока управления в положение **BOOT (ON)**.

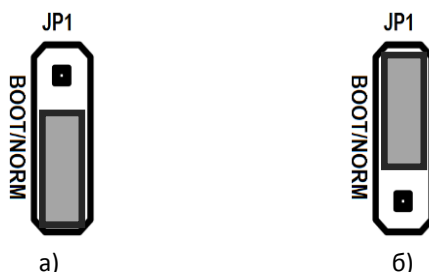


Рисунок 29. Джампер разъема **JP1**: а) джампер в положении **NORM**; б) джампер в положении **BOOT**

5. Включить питание. При этом индикатор питания и индикатор ошибки панели индикации изделия загораться не будут.
6. Запустить утилиту **Flash Magic**. При этом на дисплее будет отображено рабочее окно утилиты.

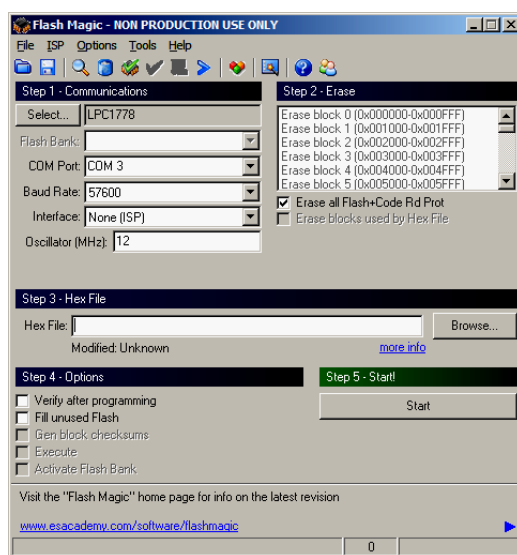


Рисунок 30. Рабочее окно утилиты Flash Magic

В поле **COM Port** указать номер COM-порта ПК, к которому подключен блок управления. В поле **Hex File** указать путь к файлу с программным обеспечением. В поле **Baud Rate** выставить скорость обмена изделия равную 57600 бод. В поле **Interface** выбрать **None (ISP)**. Установить флаг **Erase all Flash + Code Rd Prot**. Флаг **Verify after programming** устанавливается в случае необходимости проведения верификации после завершения программирования.

7. Далее необходимо указать версию центрального процессора. Для этого нужно нажать на кнопку **Select Device**, в появившемся окне **Device Database** выбрать папку **ARM Cortex**. Если нажать на «+» напротив указанной папки, то в окне **Device Database** будет отображено все содержимое папки **ARM Cortex**.

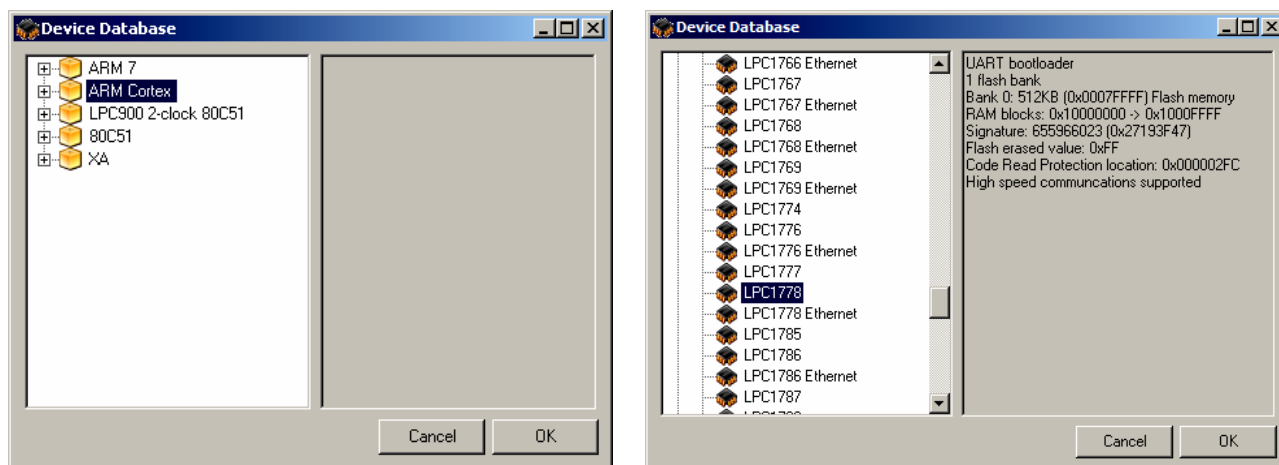


Рисунок 31. Окно Device Database

Выбрать версию центрального процессора LPC1778. Далее необходимо подтвердить выбор, нажав на кнопку **OK**. В случае отмены выполняемого действия необходимо нажать на кнопку **Cancel**.

8. Для запуска процедуры программирования загрузчика необходимо нажать на кнопку **Start**. В случае если все необходимые параметры указаны правильно, в нижней части окна утилиты отобразится строка состояния процесса программирования, который занимает не более трех минут. В случае если на дисплей выводится сообщение об ошибке (**Operation Failed**), которое указывает на невозможность проведения процедуры программирования загрузчика, то необходимо убедиться в правильности установленных параметров и настроек в окне утилиты, проверить, установлен ли кабель интерфейса RS-232, а также удостовериться, что джампер разъема **JP1** установлен в положение **BOOT**.
9. После завершения программирования необходимо закрыть утилиту, нажав на кнопку **Заккрыть** в правом верхнем углу окна.
10. Выключить изделие. Переставить джампер разъема **JP1** блока управления в исходное положение **NORM**.
11. Отключить кабель блока питания и кабель интерфейса RS-232. Далее нужно запрограммировать ЦП ККТ (смотрите раздел «Программирование ККТ комбинированным ПО» пункты 4–15).

## Программирование ККТ комбинированным ПО

Комбинированное ПО ККТ является универсальным и включает в себя ПО загрузчика и ПО прошивки центрального процессора изделия. При запуске программирования ККТ сравнивает версии текущего ПО ККТ и версии нового ПО, которое нужно установить. В случае если версии ПО загрузчика и/или прошивки ЦП совпадают, то обновление не будет выполнено. В случае отличия будет обновлена версия ПО загрузчика и/или ПО ЦП.



Программирование изделия комбинированным ПО возможно только в случае, если было выполнено первичное программирование загрузчика соответствующей прошивкой. Если загрузчик не перепрограммирован, то необходимо выполнить действия по его перепрошивке согласно описанию раздела «Программирование загрузчика ККТ (первичное)».



Программирование загрузчика и/или центрального процессора изделия осуществляется при штатно закрытой смене в изделии.



Рекомендуется предварительно распечатать документ «Информация о ККТ» (смотрите раздел «Информация о ККТ» на странице 61), так как после проведения перепрограммирования изделия иногда нужно провести инициализацию памяти изделия, при которой будут стерты и коды защиты.

На ПК должен быть сохранен файл с комбинированным ПО (предоставляется технической поддержкой компании АТОЛ, выложен на сайте компании).

Файл комбинированной прошивки имеет формат:

***fXX\_rrrr.con***,

где:

- *fXX*– обозначение кода модели изделия (для ККТ АТОЛ 77Ф с БУ AL.P070.40.00 – код модели f69);
- *rrrr* – версия ПО центрального процессора;
- *con* – расширение файла комбинированной прошивки.

Для проведения процедуры программирования контроллера необходимо последовательно выполнить следующее:

1. Выключить изделие. Отключить все подключенные кабели.
2. Демонтировать корпус согласно описанию раздела «Компоновочная схема». Получить доступ к разъему **JP1**.
3. Подключить к разъему питания кабель блока питания, затем блок питания подключить к сети.
4. Подключить к изделию и к ПК кабель USB.
5. Включить изделие. В зависимости от состояния памяти блока управления нужно выполнять различные действия.
  - 5.1. Если память ККТ очищена полностью (выполнено первичное программирование загрузчика ККТ согласно описанию раздела «Программирование загрузчика ККТ

(первичное)), то изделие издаст характерный звук (короткую мелодию) и перейдет в режим программирования ПО. Далее перейти к пункту 6.

- 5.2. Если первичное перепрограммирование загрузчика и центрального процессора уже выполнялось ранее, и нужно запрограммировать в ЦП новую версию ПО, то требуется сначала перевести ККТ в режим программирования. Для этого включить ККТ с нажатой кнопкой промотки, будет гореть красный индикатор. Затем быстро нажать кнопку промотки три раза. После этого красный индикатор погаснет, загорится зеленый, будет воспроизведен характерный звуковой сигнал (короткая мелодия).
6. Переставить джампер разъема **JP1** в положение **BOOT** (смотрите рисунок 29).
7. Далее нужно на ПК перейти к папке **Мой компьютер**, в которой должно отобразиться новое устройство со съемными носителями с наименованием «**АТОЛ FPrint**», которое соответствует подключенному изделию.



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

8. Перейти к папке, в которой предварительно сохранен файл с ПО изделия. Скопировать файл.
9. Перейти к папке **Мой компьютер/АТОЛ FPrint**, вставить файл в папку. Процесс перепрошивки будет запущен (при этом производится проверка соответствия наименования файла ПО по контрольной сумме, проверка совместимости версии, последовательная запись ПО во внутреннюю микросхему памяти ККТ). Процесс программирования занимает около одной минуты. В процессе выполняемых операций сначала будет мигать зеленый индикатор, затем загорится красный индикатор, прозвучит короткий звуковой сигнал, красный индикатор замигает. Когда процедура будет завершена, загорится зеленый индикатор.
10. Выключить изделие.
11. Переставить джампер разъема **JP1** в положение **NORM**.
12. Далее для проверки работоспособности изделия рекомендуется включить изделие.

Если после процедуры программирования изделие проведет автотестирование и при этом в документе «Автотестирование» будет напечатано:

|          |       |        |
|----------|-------|--------|
| Таблицы  | и/или | НЕНОРМ |
| Регистры |       | НЕНОРМ |

(подробнее смотрите раздел «Диагностика изделия» на странице 52 настоящей инструкции), то необходимо выполнить инициализацию микросхемы памяти БУ (подробнее об инициализации микросхемы памяти БУ смотрите раздел «Инициализация памяти» на странице 41).

13. Для того чтобы узнать версии запрограммированных в ККТ прошивок, можно распечатать документ «Информация о ККТ».
14. Затем выключить изделие, отсоединить кабели, собрать корпус изделия согласно компоновочной схеме.



## Инициализация памяти

При возникновении сбоя в работе FRAM при включении изделие выведет на печать документ «Автотестирование» с сообщением об ошибке. В этом случае необходимо провести процедуру инициализации памяти изделия, которая предполагает присваивание всем параметрам изделия значений по умолчанию.

Для проведения процедуры инициализации необходимо выполнить следующие действия:

1. Выключить изделие. Отключить блок питания от изделия, отсоединить кабели внешних устройств, подключенных к изделию. Извлечь отсек для ФН, отсоединить нижнюю часть корпуса от его верхней части, открутив винты крепления, получить доступ к блоку управления, в частности к разъему **JP1** (смотрите рисунок 25).
2. Подключить блок питания к разъему **XT1** блока управления. Включить изделие (при этом изделие повторно распечатает документ «Автотестирование»).
3. Установить на плате блока управления джампер **JP1** в положение **BOOT** (смотрите рисунок 29). Изделие произведет восстановление данных FRAM в автоматическом режиме: произойдет удаление кода защиты изделия, восстановятся реквизиты изделия по умолчанию. Через 30-40 секунд прозвучит звуковой сигнал.
4. Выключить изделие.
5. После проведения инициализации памяти следует переставить джампер **JP1** блока управления в исходное положение **NORM**.
6. Включить изделие. На печать будет выведено сообщение о готовности к работе.
7. Выключить изделие. Отключить блок питания. Собрать корпус изделия согласно компоновочной схеме.

## Описание процедуры технологического обнуления

В данном изделии реализована возможность инициализировать таблицы начальными значениями, провести технологическое обнуление. Для проведения процедуры технологического обнуления необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Выключить изделие. Отсоединить кабели подключенных внешних устройств и кабель блока питания. Извлечь отсек для ФН, отсоединить нижнюю часть корпуса от его верхней части, открутив винты крепления, получить доступ к блоку управления, в частности к разъему **JP1** (смотрите рисунок 25).
2. Интерфейсным кабелем подключить изделие к ПК. Подключить кабель питания. На ПК запустить тест «Драйвер ККМ».
3. Включить изделие. Переставить джампер **JP1** блока управления в положение **BOOT** согласно рисунку 29.
4. В тесте «Драйвер ККМ» настроить связь с изделием (подробнее смотрите документ «Руководство по эксплуатации»). Если изделие включено, подключено к ПК по интерфейсу, указанному в параметрах связи, в нем настроена скорость, указанная в параметрах связи (для интерфейса RS-232), то в строке **Результат** будет выведена модель изделия, заводской номер, версия ПО изделия и признак фискализации. Нажать кнопку

**ОК** в окне «Настройка свойств». Если по какой-либо причине связь установить не удалось, то в строке состояния будет выведено описание причины.

5. Установить флаг **Устройство включено** в основном рабочем окне теста «Драйвер ККМ».
6. В основном окне теста «Драйвер ККМ» перейти на вкладку **Сервис**, нажать кнопку **Техн. обнуление** (при этом изделие должно находиться в режиме «Выбор»). Произойдет операция технологического обнуления, во время которого изделие издаст короткий звуковой сигнал.
7. Далее следует переставить джампер **JP1** блока управления в положение **NORM** (смотрите рисунок 29).
8. Выключить изделие. Отсоединить подключенные кабели и кабель блока питания, собрать корпус изделия.

## Методика проверки ПО

«Утилита сравнения ПО ККТ с эталоном» позволяет сравнивать ПО внутренней памяти процессора изделия с эталоном и должна предварительно сохранена на ПК (предоставляется технической поддержкой компании АТОЛ). Сравнение ПО изделия с эталоном необходимо для проведения освидетельствования ККТ на соответствие эталонной модели.

Перед проведением сравнения ПО с эталоном необходимо подключить изделие к COM-порту ПК исправным кабелем интерфейса RS-232 (схему кабеля RS-232 смотрите в Приложении на странице 73 данной инструкции). Далее необходимо выполнить следующие действия:

1. Включить изделие.
2. Произвести на ПК запуск программы **Comparer.exe**. В появившемся рабочем окне выбрать пункт меню **Настройка**. На дисплее отобразится диалоговое окно «Настройка», в котором необходимо нажать на кнопку **Настройка драйвера ККМ**.

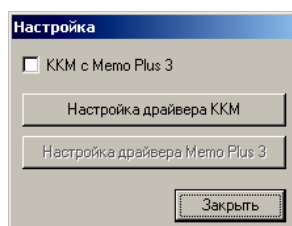


Рисунок 32. Окно «Настройка»

3. При этом откроется окно «Свойства Драйвера ККМ» (подробнее о Драйвере ККМ смотрите «Руководство по эксплуатации» AL.P070.00.000 РЭ). В открывшемся окне необходимо произвести настройку параметров связи изделия в соответствии «Руководством по эксплуатации» на данную ККТ.
4. Далее необходимо 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»).

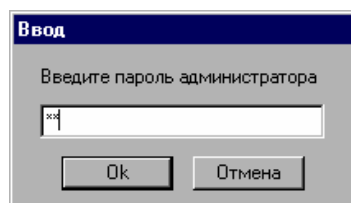


Рисунок 33. Ввод пароля администратора

5. 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 обслуживающим сервисным центром.
6. В результате будет произведен переход в режим программирования, в котором осуществляется чтение ПО из процессора и сравнение с эталоном. На дисплей будет выведено рабочее окно «Утилиты сравнения ПО ККТ с эталоном», которое разбито на пять областей.

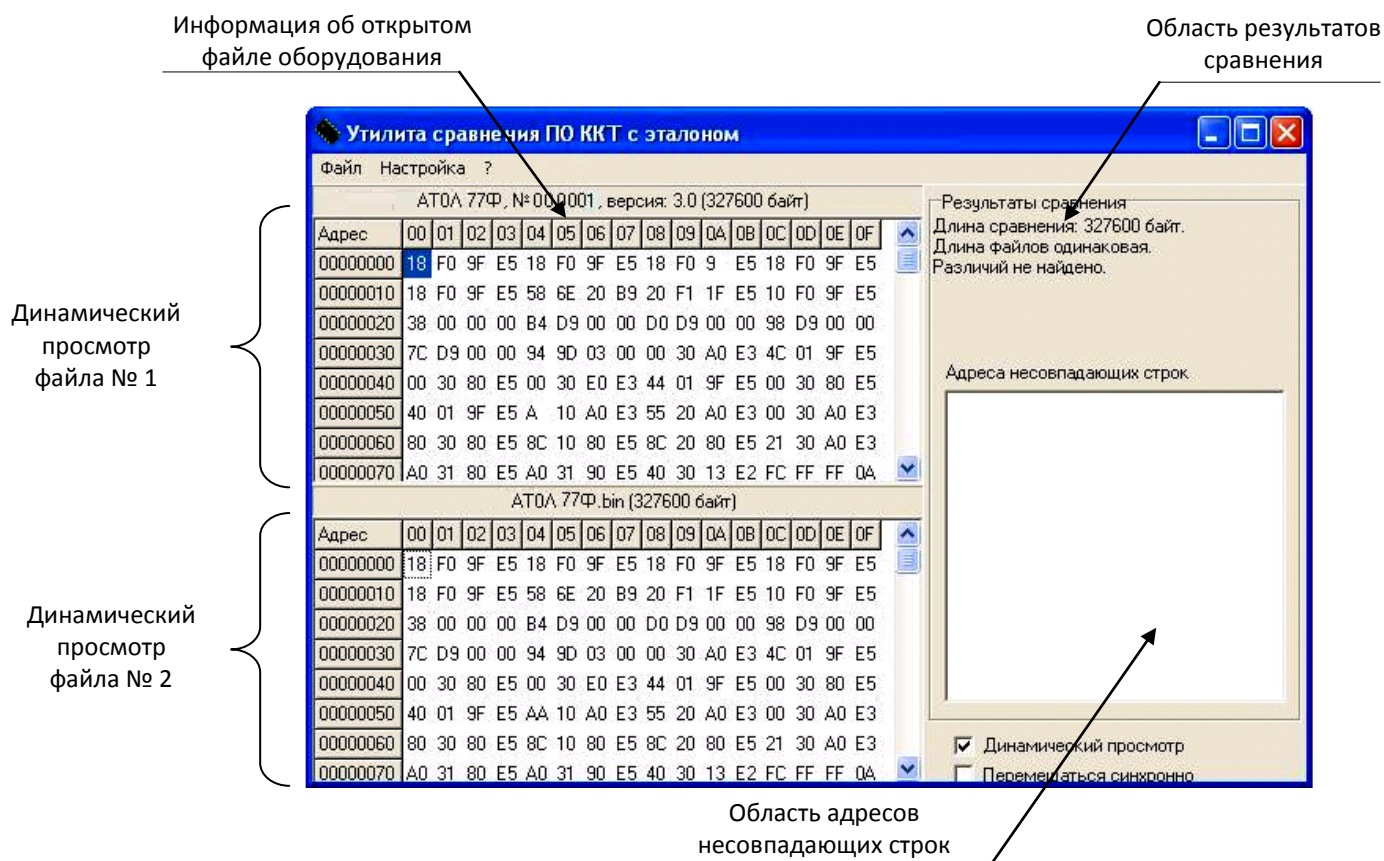


Рисунок 34. Рабочее окно «Утилита сравнения ПО ККТ с эталоном» для АТОЛ 77Ф

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 ККТ, заводской номер,

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.

7. 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 35. Файл эталона совпадает с полученными из ККТ данными

При несоответствии длин файлов будет выведено:

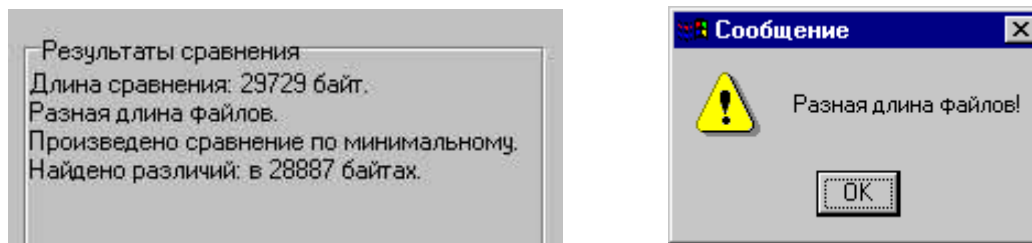


Рисунок 36. Длина файла эталона не совпадает с длиной файла, полученного из ККТ

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

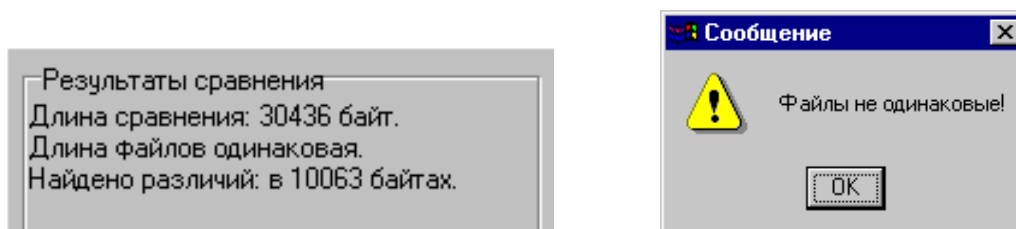


Рисунок 37. Файл эталона не совпадает с полученными из ККТ данными

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

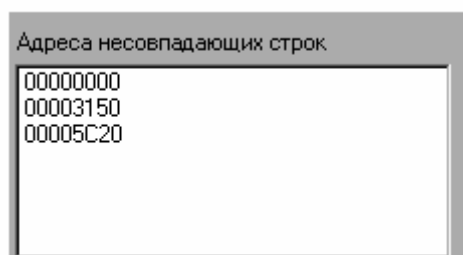


Рисунок 38. Адреса несовпадающих строк

А также в области диагностического просмотра файла № 1 несовпадающие байты будут выделены красной рамкой.

| АТОЛ 77Ф.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 диагностического просмотра файла № 1 (для АТОЛ 77Ф)

- В случае удачного завершения процедуры сравнения необходимо закрыть утилиту, нажав на кнопку **Заккрыть** 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 изделия в соответствии с описанием раздела «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**».

## Проверка аппаратной части изделия



Под проверкой аппаратной части изделия подразумевается проверка каждой из составляющих аппаратной части на соответствие эталону, а именно: на наличие ошибок, неисправностей и несоответствий, а именно:

- Термопечатающего механизма SII CAPM347B-E;
- блока управления;
- модуля коммуникации;
- ФН.

### Проверка устройства печати кассовых чеков

Проверка устройства печати заключается в проверке на наличие в изделии устройства печати и контроле правильности его обозначения. Обозначение устройства печати должно содержаться на наклейке, расположенной с нижней стороны основной части **ТПМ**.

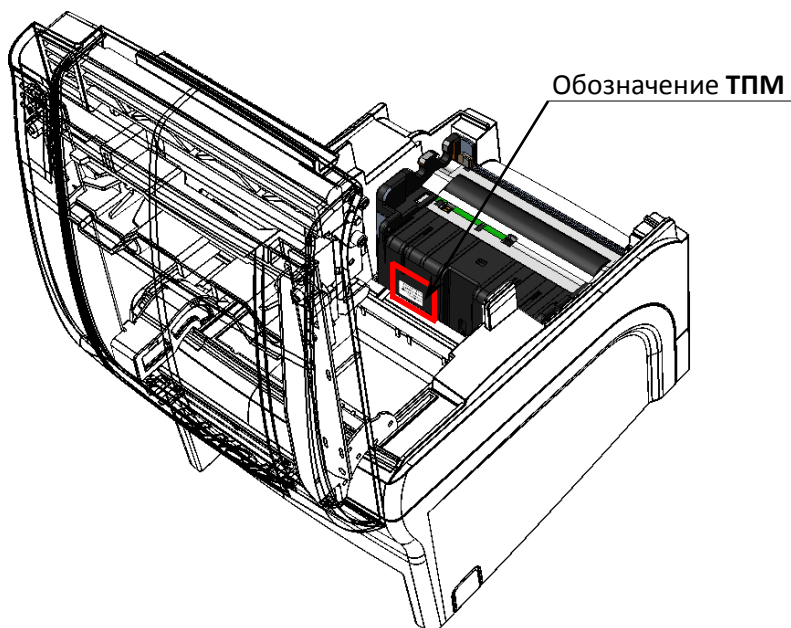


Рисунок 40. Расположение наклейки с обозначением **ТПМ**.

Обозначение должно соответствовать маркировке: «SII CAPM347B-E».

## Проверка блока управления

Для того чтобы полноценно оценить работоспособность блока управления изделия необходимо последовательно выполнить следующее:

- Проверить изделие на наличие блока управления и визуально оценить правильность его обозначения. Согласно данным сборочного чертежа «Альбома схем» AL.P070.00.000 АС обозначение блока управления должно присутствовать на нижней стороне БУ и соответствовать маркировке «AL.P070.40.000».
- Проверить наличие и целостность процессора блока управления. Обозначение процессора БУ указано на корпусе микросхемы **DD13** и должно соответствовать данным перечня элементов AL.P070.40.000 «Альбома схем» AL.P070.00.000 АС. Процессор не должен содержать механические и термические повреждения, корпус процессора должен быть целостным, маркировка должна четко читаться и соответствовать данным перечня элементов из «Альбома схем» AL.P070.00.000 АС.
- Проверить наличие и количество разъемов БУ. Блок управления должен содержать 12 разъемов:
  - 1) два разъема для подключения кабелей основной части **ТПМ – XP8 и XP9**;
  - 2) разъем подключения термопечатающей головки **ТПМ – XP7**;
  - 3) разъем подключения денежного ящика – **XP5**;
  - 4) разъем для подключения ФН – **XT3**;
  - 5) разъем подключения кабеля USB – **XT2**;
  - 6) разъем подключения RS-232 – **XP2**;
  - 7) разъем для подключения кабеля сети Ethernet – **XP3**;
  - 8) разъем подключения питания 24 В – **XT1**;
  - 9) разъем подключения модуля индикации – **XP6**;
  - 10) разъем для установки SD карты – **XP4**.
- Проверить задействованность разъемов БУ. Разъемы **XP8, XP9** должны содержать ответные части кабелей основной части **ТПМ**, разъем **XP7** – ответную часть кабеля **ТПГ**, разъем **XT3** – ответную часть кабеля AT010.08.01 для ФН, разъем **XP6** – ответную часть кабеля AL.P070.62.000 модуля индикации.
- Проверить разъемы портов блока управления на отсутствие повреждений. Внешний корпус и контактные части разъемов портов не должны иметь механических и термических повреждений и деформаций.
- Проверить блок управления на наличие/отсутствие несанкционированных перемычек и элементов на печатной плате блока управления. Несанкционированные перемычки и элементы – это связи и элементы, не предусмотренные конструкторской или ремонтной документацией, не указанные в отметках о доработке изделия до соответствия её эталонной версии, если доработка проводилась, или в отметках о ремонте в «Паспорте» ККТ. На печатной плате БУ должны отсутствовать несанкционированные перемычки и элементы.

## Проверка ФН

Чтобы провести проверку фискального накопителя необходимо выполнить следующее:

- Проверить наличие ФН в ККТ, проверить соответствие заводского номера ФН номеру, указанному в паспорте ФН. Заводской номер ФН должен быть нанесен на корпус ФН.
- Проверить местоположение ФН. ФН должен быть установлен в отсеке для ФН в отсеке для ФН согласно рисунку 13.
- Проверить подключение ФН к блоку управления. ФН должен быть подключен к разъему **ХТЗ** блока управления посредством кабеля ФН–ККТ АТ010.08.01.
- Проверить отсутствие внешних повреждений ФН. ФН не должен содержать механических повреждений, должен быть целостным, без разрывов и механических повреждений, изменений цвета.
- Проверить отсутствие внешних повреждений кабеля подключения ФН. Кабель АТ010.08.01 не должен содержать разрывы и оголения изоляции, механические повреждения и деформации, поверхность разъемов кабеля должна быть целостна.

## Проверка модуля индикации

Проверка модуля индикации заключается в следующем:

- Проверить ККТ на наличие модуля, на правильность его установки в корпусе. Модуль должен быть установлен в нижней части корпуса согласно рисунку 8.
- Проконтролировать правильность обозначения модуля. На модуле должно быть обозначение «AL.P070.01.006».
- Проверить подключение модуля индикации к разъему **ХР6** блока управления кабелем AL.P070.62.000. Кабель не должен содержать разрывы и оголения изоляции, механические повреждения и деформации, поверхность разъемов кабеля должна быть целостна.

## Проверка модуля коммуникации

Проверка модуля коммуникации заключается в следующем:

- Проверить ККТ на наличие модуля (если МК установлен в ККТ), на правильность его установки в корпусе. МК должен быть установлен в нижней части корпуса.
- Проконтролировать правильность обозначения модуля (МК устанавливается в корпус ККТ по дополнительному заказу, обозначение установленного МК смотрите в Паспорте ККТ).
- Проверить подключение МК к разъему блока управления кабелем AL.P010.61.000. Кабель не должен содержать разрывы и оголения изоляции, механические повреждения и деформации, поверхность разъемов кабеля должна быть целостна.



# Методика нахождения неисправностей блока управления

В данном разделе подробно описана методика нахождения неисправностей и неполадок в блоке управления **AL.P070.40.000 rev. 1.6**, который представляет собой центральный процессор, обеспечивающий полнофункциональную работу изделия. Перед проведением процедуры нахождения неисправностей необходимо выключить изделие, отсоединить кабель блока питания и отключить все кабели подключенных к изделию внешних устройств.

Демонтировать корпус изделия согласно разделу «Компоновочная схема» на странице 26. После этого нужно отсоединить ответную часть кабеля **ТПГ**, все разъемы кабелей основных составляющих изделия отключить от разъемов блока управления, открутить винт крепления кабеля заземления. Далее открутить винты крепления блока управления к крепежной раме и аккуратно извлечь блок управления.

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

- убедиться в отсутствии механических повреждений;
- произвести внешний осмотр монтажа блока управления **AL.P070.40.000 rev. 1.6**, обратив внимание на наличие обгорелых контактов и элементов, обрыв проводов, касание между элементами схемы, качество паяк, отсутствие перемычек из припоя между элементами платы.

В случае обнаружения каких-либо внешних повреждений или дефектов блока управления их необходимо устранить. После проведения внешнего осмотра блока управления и, в случае необходимости последующего исправления недоработок, необходимо последовательно провести проверку БУ на наличие короткого замыкания, проверку цепи напряжения. Последовательность действий при проведении данных процедур описана ниже.

## *Проверка на наличие короткого замыкания*

Не включая питание проверить сопротивление между следующими контрольными точками блока управления (обозначение точек смотрите рисунок 41).

- |            |            |
|------------|------------|
| • GND и 1, | • GND и 3, |
| • GND и 2, | • GND и 4. |

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

### Проверка цепи напряжения 24 В

Подключить блок питания к блоку управления изделия и к сети. Включить изделие. Проверить при помощи мультиметра напряжение между контрольными точками: **GND** и **1**. Напряжение должно составлять **24,0 вольт  $\pm$  1,6 вольт**. Выключить изделие.

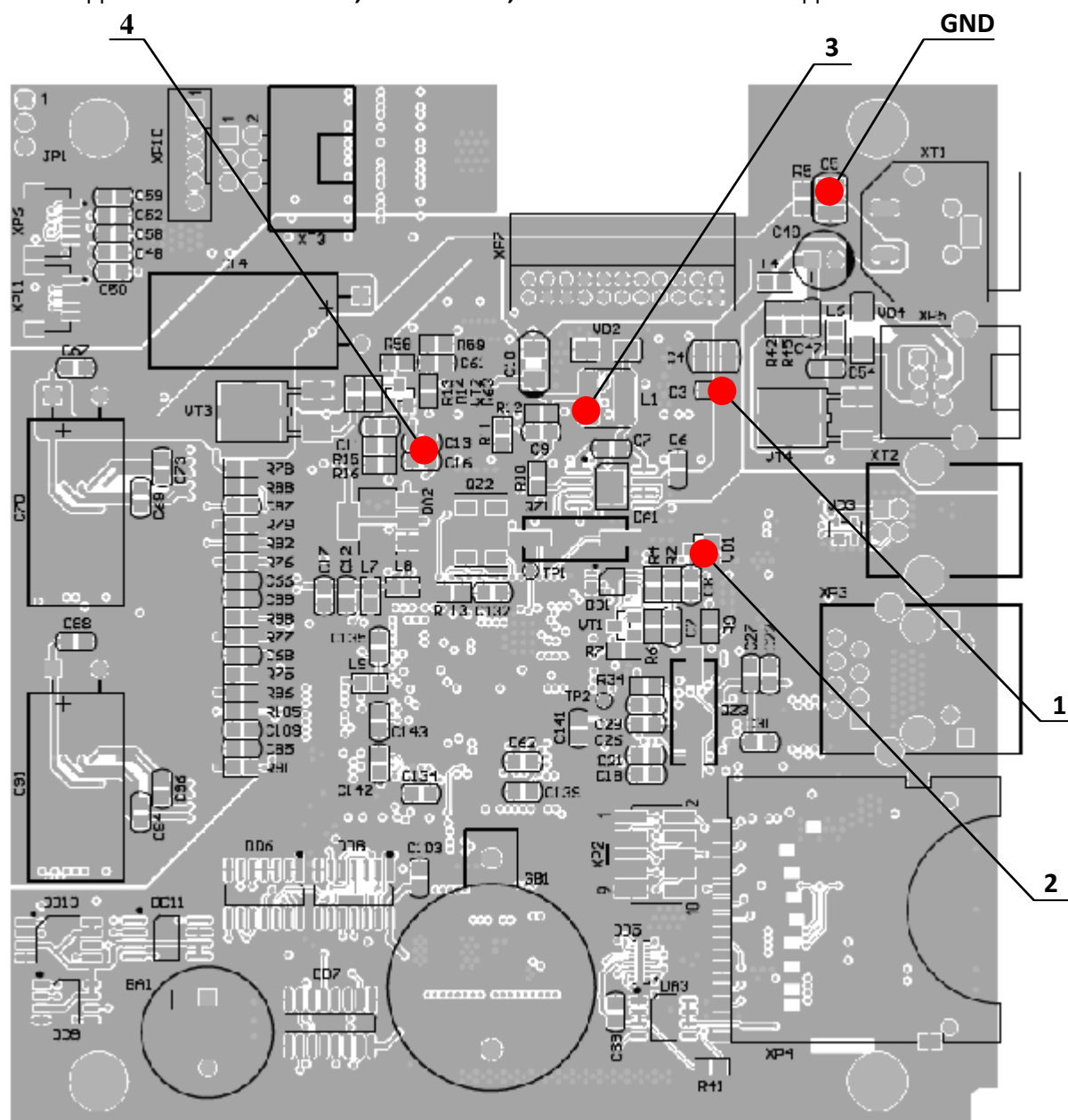


Рисунок 41. Контрольные точки блока управления изделия

### Проверка цепей напряжения 3,3 В и 5 В

Подключить блок питания к сети и к изделию. Включить изделие. Проверить при помощи мультиметра напряжение между контрольными точками **GND** и **4**. Напряжение должно составлять **3,3 вольт  $\pm$  0,05 вольт**. Проверить при помощи мультиметра напряжение между контрольными точками **GND** и **3**. Напряжение должно составлять **5,0 вольт  $\pm$  0,15 вольт**. Выключить изделие.

### *Проверка цепи напряжения 5,1 В*

Проверить при помощи мультиметра напряжение между контрольными точками **GND** и **2**. Напряжение должно составлять **5,1 вольт  $\pm$  0,3 вольт**.

На следующем этапе проверки работоспособности БУ и подключенных к нему элементов необходимо установить блок управления на предназначенную для ремонта рабочую поверхность, подключить **ТПМ**, включить изделие. Далее с помощью рекомендуемой контрольно-измерительной аппаратуры необходимо провести проверку БУ на наличие неработающего устройства, узла, каскада или элемента БУ. Для выявления дефектов и неисправностей можно использовать раздел «Диагностика изделия» на странице 52 данной инструкции либо раздел «Неполадки и их устранение» «Руководства по эксплуатации» AL.P070.00.000 РЭ.

В случае диагностирования неустранимой неисправности устройства печати кассовых чеков, его следует заменить. В случае диагностирования неисправности фискального накопителя, следует произвести замену ФН в соответствии с описанием раздела «Замена ФН». В случае диагностирования неисправности блока управления следует заменить его на исправный БУ, затем проверить работоспособность изделия с новым блоком управления.

# Диагностика изделия

Нахождения неисправностей и неполадок изделия описанными выше способами иногда недостаточно. В подобных случаях необходимо провести диагностику изделия. Под понятием диагностики подразумевается контроль, осуществляемый в целях выявления дефектов, неполадок или неисправностей изделия.

Чтобы диагностировать состояние изделия достаточно его включить. При включении изделия проводится его автоматическое самотестирование, которое занимает несколько секунд, и при успешном его окончании загорается индикатор питания и печатается информационное сообщение «ККТ готова к работе».

Если в данном изделии произошел сбой или обнаружены неисправности в основных составляющих элементах, при включении изделие издаст характерный звук (звуковая индикация), загорится индикатор ошибки (световая индикация) и на печать будет выведен документ с сообщением об ошибке либо неполадке (визуальная оценка).

## Звуковая индикация при обнаружении неполадок

Если при включении изделие выявит ошибку, то издает периодические звуковые сигналы и при возможности распечатает документ «Автотестирование» (смотрите ниже).

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| <b>ТОРГОВЫЙ ОБЪЕКТ №1</b> |        |
| <b>ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ!</b>  |        |
| *****                     |        |
| АВТОТЕСТИРОВАНИЕ          |        |
| *****                     |        |
| ПО ККТ                    | НОРМ   |
| ТАБЛИЦЫ                   | НЕНОРМ |
| РЕГИСТРЫ                  | НОРМ   |
| <b>СПАСИБО</b>            |        |
| <b>ЗА ПОКУПКУ!</b>        |        |



В зависимости от неисправности или отсутствия узла изделия, состояние будет определяться значением НЕНОРМ.

Изделие имеет 2 типа 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. Отсутствие гудков говорит о том, что неисправностей в работе изделия не выявлено.

### **Длинный – два коротких**

При включении питания изделие начинает тест напряжения питания процессора. В случае если оно меньше 2.2 В, изделие издает последовательные звуковые гудки (один длинный – два коротких, последовательность гудков: длинный – 0,3 с тишина – короткий – 0,3 с тишина –

короткий – 0,3 с тишина). В случае обнаружения напряжения питания в нормальном диапазоне и его устойчивого состояния в течении 2-х секунд, изделие переходит в рабочий режим.

#### **Циклические серии. N коротких гудков при включении питания**

При проведении автотестирования изделие может обнаружить неисправности, оповестить пользователя серией гудков и печатью документа «Автотестирование». В зависимости от неисправности или отсутствия определенного узла изделия, прозвучит соответствующее количество гудков. В распечатанном документе «Автотестирование» напротив названия отсутствующего либо сбойного узла изделия, будет выведено его текущее состояние **НЕНОРМ / НЕТ**.

При этом не удастся войти в сервисный режим изделия (подробнее о сервисном режиме смотрите раздел «Сервисный режим работы» на странице 34 настоящего руководства).

**Серия гудков** определяется по схеме:

*Количество коротких гудков, соответствующее блоку, содержащему ошибку, + пауза 0,4 с.*

**Оповещение** пользователя о происшествии по следующей схеме:

*Серия гудков (2 с между сериями) + мигание оранжевого индикатора в такт гудкам.*

При тестировании изделие выдает звуковые сигналы, соответствующие первой обнаруженной ошибке. Документ «Автотестирование» будет содержать все обнаруженные в изделии ошибки. Далее представлен перечень возможных неисправностей изделия, указано количество гудков, которое производит изделие при обнаружении определенной неполадки или неисправности. Также указаны причины возникновения перечисленных неисправностей и способы их устранения. После устранения неисправности следует повторно проверить изделие.

| Количество сигналов в серии | Неисправность                                       | Причины возникновения  | Способ устранения  |
|-----------------------------|---|--|--|
| <b>1</b>                    | ПО ККТ  | Вышел из строя контроллер (обозначение <b>DD13</b> блока управления).                        | Заменить блок управления.  |
|                             |   | Неэталонная версия ПО.   | Перепрограммировать ЦП.  |
| <b>3</b>                    | РЕГИСТРЫ  | Непроинициализирована или вышла из строя микросхема памяти FRAM.                             | Инициализировать микросхему памяти изделия. Заменить блок управления и инициализировать микросхему памяти FRAM.  |
| <b>8</b>                    | ТАБЛИЦЫ   | Непроинициализирована или вышла из строя микросхема памяти FLASH.                            | Инициализировать микросхему памяти изделия. Заменить блок управления и инициализировать микросхему памяти FLASH.   |
| <b>9</b>                    | ТЕРМИСТОР<br>УСТРОЙСТВА<br>ПЕЧАТИ КАССОВЫХ<br>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.   |
| <b>10</b>                   | АВТООТРЕЗЧИК  | Вышло из строя устройство печати кассовых чеков.   | Устранить возможную засоренность автоотрезчика. Отключить устройство печати кассовых чеков. В дальнейшем в случае необходимости заменить устройство печати кассовых чеков. |

## 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, указанный в Паспорте из комплекта поставки устройства.

### Ошибка ФН

Если произошла ошибка в модуле фискального накопителя, то изделие распечатает следующее:

ОШИБКА ФН

При возникновении ошибки ФН необходимо демонтировать корпус ККТ, проверить подключение ФН к БУ кабелем ФН–ККТ. Проверить целостность, исправность кабеля. Кабель должен быть без механических повреждений и деформаций. Проверить надежность контакта кабеля ФН–ККТ в разъеме ФН и разъеме **ХТ6** блока управления изделием. Если при проверке выявлены неисправности, то необходимо их устранить, в противном случае следует выключить изделие и установить новый экземпляр ФН согласно описанию раздела «Замена ФН» на странице 18 настоящей 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 ККТ распечатает отчет «АВАРИЙНОЕ ЗАКРЫТИЕ СМЕНЫ», причем документ будет нефискальным.

### Ошибка Таблиц / Регистров

При запуске изделие распечатает документ «Автотестирование» с сообщением об ошибке Таблиц и/или Регистров (ППЗУ/ОЗУ соответственно). В этом случае необходимо проинициализировать память изделия (подробнее смотрите раздел «Инициализация памяти» на странице 41 настоящей инструкции). Если сбой повторится, то следует заменить блок управления и инициализировать микросхему памяти.



При сбое таблиц (ППЗУ – микросхемы памяти FRAM) возможно расхождение сменных итогов.

## Ошибка коммуникационного модуля



Коммуникационный модуль может быть подключен только к БУ AL.P070.40.000 rev.2.0.

Модуль коммуникации включается в комплект поставки по дополнительному заказу.

Коммуникационный модуль обеспечивает связь по беспроводным интерфейсам WiFi/Bluetooth/GSM. Если произошла ошибка в модуле, ККТ распечатает сообщение (зависит от версии установленного коммуникационного модуля, смотрите «Паспорт» из комплекта поставки ККТ):

ОШИБКА МОДУЛЯ WiFi:  
МОДУЛЬ WiFi НЕ НАЙДЕН  
ПЕРЕКЛЮЧЕН НА RS-232

или

ОШИБКА МОДУЛЯ BLUETOOTH:  
МОДУЛЬ BLUETOOTH НЕ НАЙДЕН  
ПЕРЕКЛЮЧЕН НА RS-232

или

ОШИБКА МОДУЛЯ GSM:  
МОДУЛЬ GSM НЕ НАЙДЕН

Ошибка модуля может возникнуть, в случае если коммуникационный модуль не подключен к БУ, поврежден кабель модуля, поврежден разъем блока управления для подключения коммуникационного модуля или поврежден коммуникационный модуль.



При возникновении ошибки модуля коммуникации интерфейс обмена ККТ с ДТО будет переключен с WiFi/Bluetooth на RS-232.

Для устранения ошибки нужно демонтировать корпус ККТ, проверить правильность подключения коммуникационного модуля, проконтролировать платы блока управления и коммуникационного модуля. При возможности, устранить неполадку, в противном случае заменить сбойный элемент (кабели, модуль коммуникации, БУ).

## Ошибка часов

Ошибка часов может возникнуть в случае, если села батарея энергонезависимых часов, при включении изделие распечатает следующее:

**ТОРГОВЫЙ ОБЪЕКТ №1**  
**ДОВОРО ПОЖАЛОВАТЬ !**

СВОЙ ЧАСОВ  
ККТ В РЕЖИМЕ ВВОДА ДАТЫ

В случае ошибки часов нужно установить дату и время в изделии следует установить верную дату и время с помощью Драйвера ККТ (подробнее об установке Драйвера ККТ смотрите «Руководство по эксплуатации»).



Для установки даты и времени в изделии необходимо выполнить следующее:

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; в нем настроена скорость, указанная в параметрах связи (для интерфейса RS-232), 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.

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.

Для проверки состояния батареи энергонезависимых часов необходимо провести технологический прогон в соответствии с разделом «Проверка изделия при помощи технологического прогона» на странице 58 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 **QZ1** блока управления, в этом случае следует заменить блок управления изделия.



Во включенном изделии батарея резервного питания должна быть всегда установлена в блоке управления изделия, джампер разъема JP1 блока управления должен всегда находиться в положении **NORM**.

### Ошибка SD карты

Данная ошибка может возникнуть в момент подачи команды открытия смены, команды печати данных с SD карты (смотрите Протокол работы данного изделия). При этом изделие печатает текст

ОШИБКА SD КАРТЫ



Данное сообщение будет выведено на печать в случае, если в изделии запрограммирован параметр «Использовать SD карту» (Жесткий режим работы). Подробнее смотрите «Руководство по эксплуатации»

---

При возникновении данной ошибки необходимо в первую очередь проверить изделие на наличие SD карты в слоте для SD в корпусе изделия. Если SD карта установлена в слот для SD, карта памяти исправна и не заполнена, на карте не обнаружено более одного файла с одинаковым наименованием, то необходимо проверить работоспособность блока управления (разъема **XP2**). Если при проверке выявлены нарушения, то необходимо их устранить, в противном случае следует заменить блок управления.

## Проверка изделия при помощи технологического прогона

Технологический прогон используется для диагностики узлов изделия после ремонта, профилактических работ или замены ФН. В случае использования технологических заглушек в процессе прогона необходимо их предварительно установить в изделие (схемы технологических заглушек смотрите в разделе «Приложение. Схемы кабелей и технологических заглушек» Приложении на странице 73 настоящего руководства).

Чтобы запустить технологический прогон, необходимо удерживая кнопку промотки чековой ленты (смотрите рисунок 2 на странице 7) включить изделие. После третьего звукового сигнала отпустить кнопку. Если все разделы были выполнены и блок управления работоспособен, то на печать будет выведен документ «Технологический прогон».



В зависимости от установленного в ККТ блока управления некоторые тесты не будут проводиться в технологическом прогоне. Например, тест Wi-Fi, Bluetooth и GSM не производиться при установленном в ККТ блоке управления rev. 1.6.

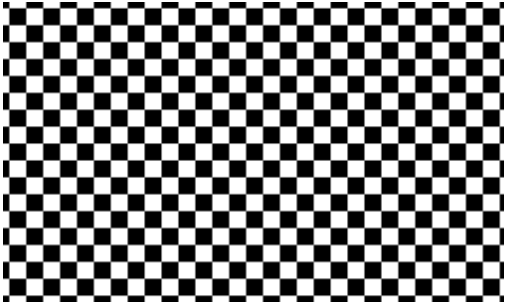
---

REMOVE THE PAPER!  
RETURN AFTER SIGNAL

Cover & paper sensors .....<+>

Cutter test started  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



PRESS BUTTON IF BUSSER OK

Buzzer .....<+>  
PRESS BUTTON IF LEDS OK

LEDs .....<+>  
RTC clock .....<+>  
NV RAM (DD9) .....<+>  
Serial FLASH (DD11) .....<+>  
RTC battery ≈3.2V .....<+>  
FD (N:1234567891) .....<+>  
FD MODE IS FISCAL .....<+>

---

USB (XT2) .....<+>

RS232-1 (XP2) .....<+>  
RS232-2 (XP2) .....<+>  
Ethernet (XP3) .....<+>  
WiFi ESP8266 .....<+>

GSM Quectel M66 .....<+>  
SIM card .....<+>

Проверка датчика ЧЛ. Извлеките бумагу из лотка для ЧЛ, установите после звукового сигнала. Чтобы пропустить тест, нужно нажать кнопку промотки (ККТ напечатает строку PRINT test aborted).

#### Тест ножа автоотрезчика

Изделие выполнит 2 раза неполную отрезку бумаги с интервалом между отрезами примерно 25 мм. Если отрезка не производится, то следует обратить внимание на контакт узкого и широкого шлейфа устройства печати кассовых чеков к разъемам **XT8** и **XT7** блока управления.

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

Проверка звуковой индикации и кнопки промотки ЧЛ. Должен воспроизводиться звуковой сигнал. Нажать кнопку промотки для продолжения технологического прогона.

#### Проверка индикаторов.

Индикаторы должны мигать, если не мигают, устранить неисправность, в противном случае заменить панель индикации

Проверка хода часов<sup>1</sup>. Если печатается <->, то заменить батарею.

Проверка памяти ККТ RAM<sup>2</sup>

Проверка памяти FLASH<sup>3</sup>

Проверка напряжения батареи резервного питания<sup>4</sup>. Если печатается <->, и значение будет меньше 2.2 или больше 3.3 вольта, следует заменить батарею.

Проверка фискального накопителя<sup>5</sup>, в скобках указан номер ФН, установленного в корпусе ККТ.

Проверка ФН. Если ККТ зарегистрирована в ФНС, то печатается <+>, если нет – <->.

Для проверки разъема БУ **XT6** для подключения ФН достаточно подключить заглушку ФН, при успешном прохождении теста напечатается

FD connector (XT3) .....<+>

Проверка порта USB. Используется технологическая заглушка (схема представлена в разделе «Приложение. Схемы кабелей и технологических заглушек»)

Проверка порта RS-232. Используется заглушка.

#### Проверка порта Ethernet

Проверка установленного модуля WiFi. При установленной заглушке в разъеме **XT3** печатается:

WiFi connector .....<+>

В случае обнаружения ошибки напечатается <->

Проверка установленного модуля GSM. Если в разъеме **XT3** установлена заглушка, то напечатается строка:

GSM connector .....<+>

В случае обнаружения ошибки напечатается <->.

Если напечатано SIM card .....<->, но сим карта установлено, то устранить неполадку в модуле коммуникации, или заменить модуль.

|                             |                                    |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Bluetooth connector.....<+> |                                    |
| Cash driver (XT5).....<+>   |                                    |
| Serial N:                   | 12345678901234<br>03-10-2016 10:43 |
| АТОЛ 77Ф                    |                                    |
| Electronic unit             | 1.2                                |
| Unique ID:                  | 123a456b789c123d456e7891f2         |
| SD (XP4).....<+>            |                                    |
| Assembly ID:                |                                    |
| 1                           | 1788                               |
| 2                           | fn debub v 1.32                    |
| 3                           | 1743                               |
| <b>TEST RESULT</b> .....<+> |                                    |
| -----                       | (signature)                        |

Проверка установленного модуля Bluetooth. Если установлена заглушка, то печатается:

Bluetooth connector.....<+>

В случае обнаружения ошибки напечатается <->

Проверка работы денежного ящика с помощью заглушки (схема представлена в разделе «Приложение. Схемы кабелей и технологических заглушек»). При обнаружении ошибки напечатается <->.

Заводской номер ККТ<sup>6</sup>

Дата и время выполнения технологического прогона

Наименование ККТ

Версия электронного блока

Уникальный код процессора блока управления

Проверка разъема SD карты. Если печатается <->, то SD карта не установлена. Если установлена, то поврежден разъем XP4.

Идентификаторы ПО

ПО ККТ

ПО ФН

ПО загрузчика

Результат прохождения технологического прогона. В случае если не все тесты пройдены (пропущены) или выполнены с ошибкой, то будет напечатано <->

- <sup>1</sup> – если при проверке хода часов печатается <->, то возможной причиной неисправности может быть разряженная батарея питания или неисправный кварцевый резонатор **QZ1** блока управления. В случае неисправного кварцевого резонатора следует заменить блок управления изделием.
- <sup>2</sup> – в случае печати <->, возможной причиной может быть неисправность контроллера **DD4** блока управления или неверное ПО изделия. В случае неисправного контроллера следует заменить блок управления.
- <sup>3</sup> – в случае применения блока управления основного исполнения без микросхемы памяти FLASH печатается<->.
- <sup>4</sup> – если при проверке заряда батареи резервного питания печатается НЕНОРМ, и значение будет меньше 2,2 В, или больше 3,8 В, то следует заменить батарею питания.
- <sup>5</sup> – в случае если печатается <->, но в ККТ установлен ФН, то требуется заменить кабель ФН–ККТ или ФН.
- <sup>6</sup> – заводским номером изделия являются младшие 6 разрядов. Старший разряд не учитывается и должен содержать 0.

## Информация о ККТ

Тест «Информация о ККТ» предназначен для идентификации изделия. В данном документе содержится информация о внутреннем ПО изделия и ПО ФН, введенных кодах защиты изделия и их корректности. Для получения информации об изделии необходимо включить изделие с нажатой кнопкой промотки ЧЛ. После первого звукового сигнала отпустить кнопку, на чековой ленте распечатается:

| ТОРГОВЫЙ ОБЪЕКТ №1<br>ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ!          |                   |
|--|-------------------|
| АТОЛ 77Ф<br>ИНФОРМАЦИЯ О ККТ                     |                   |
| УНИКАЛЬНЫЙ НОМЕР<br>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX |                   |
| LAN MAC-адрес                                    | AA:AA:AA:AA:AA:AA |
| КОД ЗАЩИТЫ 4                                     |                   |
| 1234567890123456                                 | НОРМ              |
| БАТАРЕЯ ЧАСОВ (2.2 - 3.3)                        | 3.2В              |
|  | НОРМ              |
| ДАТА РЕГИСТРАЦИИ                                 | 01-04-2016        |
| ППЗУ   | НОРМ              |
| ОЗУ  | НОРМ              |
| ФН   |                   |
| ФИСКАЛИЗИРОВАН                                   | ДА                |
| ФИСК.РЕЖИМ ЗАКРЫТ                                | НЕТ               |
| ВЕРСИЯ   | 1.32              |
| СРОК ДЕЙСТВИЯ                                    | 01-01-2017        |
| ПЕРЕРЕГИСТРАЦИЙ/ОСТАЛОСЬ                         | 0/12              |
| НАРАБОТКА  |                   |
| А-ОТРЕЗЧ., ВСЕГО                                 | 125989            |
| ДВИГАТЕЛЬ, ВСЕГО                                 | 312345            |
| ГОЛОВКА, ВСЕГО                                   | 123456            |
| А-ОТРЕЗЧ., СВРОС                                 | 14762             |
| ДВИГАТЕЛЬ, СВРОС                                 | 30132             |
| ГОЛОВКА, СВРОС                                   | 21132             |
| ТЕМПЕРАТУРА ГОЛОВКИ                              | 20С               |
| ID СЕРИИ   |                   |
| 1  | 0714              |
| 2  | 3216              |
| СВЯЗЬ С ПК                                       |                   |
| КАНАЛ ОБМЕНА                                     | RS-232            |
| СКОРОСТЬ БЫЛА                                    | 115200            |
| СКОРОСТЬ ВРЕМЕННО                                | 4800              |
| ПРОТОКОЛ ОБМЕНА                                  | АТОЛ 3.0          |
| Дата Время                                       | 03-10-2016 18:02  |
| ИНН пользователя                                 | 123456789022      |
| ККТ №  | 123456789012      |
| ↑ЗН  | 00106900000011↑   |
| ФН №   | 9876543210123456  |
| СПАСИБО<br>ЗА ПОКУПКУ!                           |                   |

Название ККТ.

Уникальный код процессора блока управления

MAC-адрес (для работы по Ethernet)

Коды защиты, в ККТ должен быть введен Код защиты № 4.

Проверка заряда батареи резервного питания. Если НЕНОРМ, и значение меньше 2,2 В, или больше 3,3 В; то следует заменить батарею.

Дата регистрации ККТ в налоговых органах.

Проверка памяти ППЗУ

Проверка памяти ОЗУ

Проверка ФН

Идентификатор ПО ФН (3 цифры, два младших разряда отделены точкой).

Дата окончания действия ФН

Количество проведенных перерегистраций ККТ (изменений реквизитов) и количество оставшихся перерегистраций

Количество включений авто-отрезчика несбрасываемое.

Количество шагов двигателя промотки бумаги несбрасываемое<sup>1</sup>.

Количество нагревов, несбрасываемое.

Количество включений авто-отрезчика после крайнего сброса счётчика при техобнулении<sup>2</sup>.

Количество шагов двигателя промотки бумаги после крайнего сброса счётчика при техобнулении.

Количество нагревов после крайнего сброса счетчика при техобнулении.

Идентификаторы программного обеспечения:

Идентификатор ПО ККТ (4 цифры).

Идентификатор ПО загрузчика (4 цифры).

Параметры связи с ПК.

Протокол обмена, по которому работает ККТ.

Дата и время печати документа

ИНН пользователя

Регистрационный номер ККТ

Признак регистрации ККТ в ФНС, заводской номер ККТ

Номер ФН

<sup>1</sup> – количество шагов двигателя промотки бумаги, несбрасываемое. Данная величина, разделённая на 8, показывает длину промотанной бумаги в миллиметрах.

<sup>2</sup> – количество шагов двигателя промотки бумаги после крайнего сброса счётчика. Данная величина, разделённая на 8, показывает длину промотанной бумаги в миллиметрах.

## Диагностика соединения с ОФД

В данной ККТ можно выполнить диагностику соединения с оператором фискальных данных без подключения к ПК. В данном разделе представлена неполная информация о диагностике соединения с ОФД, подробнее смотрите документ «Диагностика соединения с ОФД» (представлен на сайте компании АТОЛ [atol.ru](http://atol.ru)), в котором описана диагностика при различных вариантах подключения. Чтобы запустить процесс диагностики соединения с ОФД нужно подать команду диагностики (подробнее смотрите Протокол работы ККТ). 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 по WiFi):

| Диагностика соединения с ОФД  |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Адрес ОФД:                    | 192.168.2.163    |
| Порт:                         | 1111             |
| DNS:                          | 0.0.0.0.         |
| Канал связи:                  | WiFi             |
| Настройки модуля WiFi:        |                  |
| Режим работы:                 | Station          |
| SSID:                         | >1111<           |
| Password:                     | >1234<           |
| Диагностика модуля WiFi:      |                  |
| Модуль:                       | Присутствует     |
| Подкл. К точке доступа:       | Есть             |
| Уровень сигнала:              | -44dbm(100%)     |
| Получены настройки сети:      |                  |
| IP адрес:                     | 1192.168.20.87   |
| Вход в интернет:              | Есть             |
| Подключение к ОФД:            | Есть             |
| Диагностика завершена успешно |                  |
| Дата Время                    | 15-04-16 10:01   |
| ИНН пользователя              | 123456789012     |
| ККТ №                         | 1234567890       |
| ↑ЗН                           | 00106900000011↑  |
| ФН №                          | 1234567890123456 |

## Перечень возможных неисправностей

Далее приведен перечень возможных неисправностей, методы их обнаружения и устранения.

| Наименование неисправности                             | Вероятная причина  | Способ устранения   |
|--|--|---|
| Полное отсутствие индикации                            | 1. Обрыв в вилке или кабеле, присоединяющем изделие к сети.  | Устранить обрыв.  |
|  | 2. Неисправен блок питания.  | Заменить блок питания.  |
|  | 3. Неисправен модуль индикации/кабель модуля индикации или некачественный контакт кабеля модуля индикации. | Заменить модуль индикации/кабель модуля индикации или устранить некачественный контакт кабеля модуля индикации. |
| При включении питания горит индикатор ошибки (красный) | 1. Сработал датчик отсутствия чековой ленты (отсутствует чековая лента).                                   | Заправить бумагу.   |
|  | 2. Неисправен датчик устройства печати кассовых чеков.   | Заменить устройство печати кассовых чеков.  |
| Нет связи ККТ с ПК через порт RS-232                   | 1. Не совпадают скорости обмена данными изделия и ПК.  | Установить правильную скорость связи ПК с ККТ.  |
|  | 2. Неисправен кабель ККТ–ПК.   | Заменить кабель ККТ–ПК.   |
| При включении печатается «ОШИБКА ФН»                   | Неисправен фискальный накопитель.  | Заменить фискальный накопитель (смотрите раздел «Замена ФН»).   |
| Невозможно открыть смену                               | 1. Не закрыта предыдущая смена.  | Закрыть смену.  |
|  | 2. Ресурс фискального накопителя исчерпан.   | Заменить ФН.  |
| Изделие не входит в режим                              | 1. Изделие не входит в режим регистрации (смена превысила 24 часа).  | Снять отчет закрытия смены.   |
|  | 2. Изделие заблокировано в режиме ввода даты.  | Ввести текущую дату.  |
|  | 3. ККТ заблокирована при расхождении даты и времени с таймером ФН. Заблокировано оформление кассовых чеков | При необходимости закрыть смену, ввести корректные дату и время в ККТ.  |
|  | 4. Неверный номер режима (ошибка -16) или пароль (ошибка -3825).   | Проверить режим и пароль, указать верные значения.  |
|  | 5. Не завершены операции регистрации, перерегистрации, закрытия смены и др.                                | Завершить операции.   |

| Наименование неисправности   | Вероятная причина  | Способ устранения   |
|--|--|---|
| Лента не движется, либо лента движется неравномерно (строки сжаты) | 1. Установлен дефектный рулон ЧЛ.  | Заменить рулон ЧЛ.  |
|  | 2. Неисправность в электрических соединениях устройства печати кассовых чеков. | Проверить и восстановить электрические соединения устройства печати кассовых чеков. |
|  | 3. Обрыв обмоток шагового двигателя (ШД).                                      | Заменить устройство печати кассовых чеков.  |
|  | 4. Не работает схема управления ШД.  | Заменить устройство печати кассовых чеков.  |
|  | 5. Заклинило нож автоотрезчика.  | Нажать 2–3 раза кнопку открытия крышки изделия.                                     |
| Чековая лента движется с перекосами                                | Неправильно заправлена чековая лента.  | Заправить правильно чековую ленту.  |
| Чековая лента движется, печать отсутствует                         | 1. Неисправна схема управления печатью.  | Заменить устройство печати кассовых чеков.  |
|  | 2. Лента заправлена чувствительным слоем к валу.                               | Извлечь ленту и заправить правильно.  |
|  | 3. Неисправна ТПГ.   | Заменить устройство печати кассовых чеков.  |
| Не печатаются одни и те же точки во всех строках                   | Неисправна ТПГ.  | Заменить устройство печати кассовых чеков.  |
| Бледная печать   | 1. Маленькая длительность импульса печати.                                     | Увеличить яркость.  |
|  | 2. Низкое качество бумаги.   | Заменить рулон.   |
| «Жирная» печать, затрудняющая чтение                               | Большая длительность импульса печати.  | Уменьшить яркость.  |
| Печать знаков не соответствует образцам                            | 1. Неисправность в блоке управления.   | Заменить блок управления.   |
|  | 2. Неисправна ТПГ.   | Заменить устройство печати кассовых чеков.  |
|  | 3. Неустойчивый контакт в разъеме устройства печати кассовых чеков.            | Восстановить контакт в разъеме устройства печати кассовых чеков.                    |
| Низкое качество печати   | 1. Загрязнение поверхности ТПГ.  | Протереть поверхность ТПГ.  |
|  | 2. Неустойчивый контакт в разъеме устройства печати кассовых чеков.            | Восстановить контакт.   |



| Наименование неисправности   | Вероятная причина   | Способ устранения   |
|--|---|---|
| Не производится обмен с ОФД по беспроводным интерфейсам WiFi или GSM | Запрограммированы неверные настройки связи с сервером ОФД | Запрограммировать правильные значения параметров связи с сервером ОФД (информация предоставляется ОФД). Подробнее смотрите «Руководство по эксплуатации» ККТ. |
|  | Не установлен модуль коммуникации                         | Демонтировать корпус ККТ, установить модуль коммуникации  |
|  | Поврежден модуль коммуникации                             | Устранить неполадку, при невозможности устранения, заменить модуль коммуникации.  |
|  | Не подключен /поврежден кабель коммуникационного модуля   | Демонтировать корпус ККТ, проверить кабель (подключение / наличие повреждений), при обнаружении неполадок устранить их, либо заменить кабель                  |
|  | Поврежден разъем блока управления для подключения модуля  | Демонтировать корпус ККТ, устранить неполадку, в случае невозможности устранения заменить БУ.   |

# Устранение неисправности ТПМ

## Устранение неисправности автоотрезчика

При возникновении неисправности автоотрезчика устройства печати кассовых чеков во время открытой смены можно провести закрытие смены только после выключения автоотрезчика, которое производится в сервисном режиме работы изделия (подробнее о сервисном режиме смотрите раздел «Сервисный режим работы» на странице 34 настоящего руководства). Закрытие смены следует проводить согласно «Руководству налогового инспектора» AL.P070.00.000 РН. Также закрытие смены возможно осуществить с помощью теста «Драйвер ККМ».

В случае, когда доступ к сервисному режиму по каким-либо причинам невозможен, отключение автоотрезчика можно провести следующими способами:

- Отключить питание изделия, отсоединить кабели подключенных внешних устройств. Демонтировать корпус изделия (смотрите раздел «Компоновочная схема» на странице 26). Получить доступ к разъемам **ХР8** и **ХР9** блока управления с подключенными к ним узким и широким кабелями **ТПМ**. Извлечь узкий кабель **ТПМ** из разъема **ХР9** блока управления. Смонтировать корпус изделия согласно компоновочной схеме (смотрите страницу 26) без подключения узкого кабеля. Войти в сервисный режим и отключить автоотрезчик полностью (подробнее о сервисном режиме смотрите раздел «Сервисный режим работы» на странице 34 настоящего руководства).
- Отключить питание изделия, отсоединить подключенные кабели внешних устройств и кабель блока питания. Разобрать корпус изделия согласно компоновочной схеме. Произвести замену неисправного **ТПМ** на новый экземпляр **ТПМ** с исправным автоотрезчиком. Собрать корпус изделия.
- Включить изделие с открытой крышкой или с отсутствием рулона бумаги. Во время включения удерживать кнопку промотки чековой ленты. При включении изделие издаст звуковой сигнал, необходимо дождаться последующих четырех звуковых сигналов и отпустить кнопку промотки чековой ленты. Изделие войдет в сервисный режим и отключит автоотрезчик, при этом изделие произведет серию коротких звуковых сигналов.

## При возникновении неисправности ТПМ

При возникновении неисправности **ТПМ** следует демонтировать корпус изделия, произвести замену **ТПМ** на новый экземпляр **ТПМ** (смотрите раздел «Компоновочная схема» на странице 26). В случае обнаружения неисправности во время открытой смены, нужно также произвести замену **ТПМ**, затем закрыть смену.

# Указания по проведению пуско-наладочных работ



К потребителю изделие поступает принятым отделом технического контроля (ОТК) предприятия-изготовителя и упакованным в соответствии с конструкторской документацией. После доставки изделия к потребителю должна быть произведена приемка изделия от транспортной организации, которая производила транспортировку изделия. Если при приемке обнаружено повреждение упаковочного ящика, то составляется Акт или делается отметка в товарно-транспортной накладной. После распаковки ККТ нужно убедиться, что комплектация ККТ соответствует комплектации, которая представлена «Паспорте» AL.P070.00.000 ПС. 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.



Подробнее порядок ввода ККТ в эксплуатацию описан в «Паспорте» AL.P070.00.000 ПС.

Для ввода в эксплуатацию ККТ необходимо:

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

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



Для ККТ оформляется Акт ввода в эксплуатацию в «Паспорте» AL.P070.00.000 ПС.

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.



Паспорт AL.P070.00.000 ПС с заполненным и подписанным Актом совместно с признанной непригодной к эксплуатации ККТ отправляются по адресу предприятия-изготовителя.

## Маркировка и пломбировка

На корпус изделия должна быть нанесена маркировка (шильдик) в соответствии с ГОСТ 18620-86 (крепится на дне корпуса изделия), содержащая следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- заводской номер изделия;
- дату изготовления изделия;
- знак соответствия техническому регламенту;
- параметры питания (напряжение, номинальный ток, мощность);
- идентификационный знак.

## Упаковка изделия

Во избежание непреднамеренной порчи изделия транспортирование 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 необходимо убедиться в чистоте корпуса изделия. Видимые загрязнения корпуса следует удалить мягкой безворсовой тканью, смоченной спиртом, после чего вытереть корпус изделия насухо.
2. Поместить изделие в специальный пакет пузырчатый. Уголки пакета по краям сгибаются в направлении друг к другу и фиксируются в таком положении скотчем.



Уголки пакета загнуты навстречу друг другу и зафиксированы скотчем

Рисунок 42. Изделие, упакованное в пакет

3. На дно коробки упаковочной кладётся лист из гофрированного картона. Затем упаковать изделие, блок питания, кабели и защитную панель. Размещение комплектующих предметов показано ниже.



Рисунок 43. Расположение изделий в коробке упаковочной

4. Затем поверх упакованного нужно уложить второй лист картона, комплект документации, CD-диск и ограничители в пакете, которые помещаются в пакет 20x25 для полиграфии и располагаются поверх листа-вкладыша.

Комплект документации и диск в конверте помещены в пакет 20x25 для полиграфии



Рисунок 44. Расположение документации в коробке упаковочной

# Указания по проведению технического обслуживания



Период технического обслуживания определяется договором на техническое обслуживание между пользователем изделия и сервисным центром, но не реже одного раза в три месяца. Проведение технического обслуживания допускается на месте установки изделия, в присутствии владельца или представителя владельца изделия. Порядок проведения технического обслуживания:

- Проверить работоспособность изделия в соответствии с разделом «Проверка изделия при помощи технологического прогона» на странице 58, раздела «Методика проверки ПО» на странице 36 настоящей инструкции. В случае обнаружения несоответствий выдать пользователю рекомендации по их устранению.
- Осмотреть корпус изделия на отсутствие повреждений маркировки и пломбировки. В случае обнаружения несоответствия составить акт с указанием причины нарушения маркировки и пломбировки. Ремонт и профилактическое обслуживание проводить только при выключенном из сети изделия.
- Проверить целостность механических узлов **ТПМ** и отрезчика. При необходимости удалить засорения и бумажную стружку с движущихся узлов отрезчика и **ТПМ** с помощью пылесоса или мягкой кисточки. Для удаления налипших частиц термочувствительного вещества бумаги и загрязнений протереть записывающую поверхность **ТПГ** мягкой безворсовой тканью, легко увлажненной этиловым спиртом.
- Протереть поверхность резинового валика **ТПМ**. Не допускать попадания жидкостей на элементы изделия. Запрещается использование растворителей и кетонов для очистки пластмассовых поверхностей изделия. Запрещается воздействовать на рабочую область **ТПГ** металлическими предметами во избежание поломки головки.
- Провести технологический прогон для диагностики всех узлов и основных схем изделия согласно разделу «Проверка изделия при помощи технологического прогона» на странице 58 настоящей инструкции. В случае обнаружения неисправностей, не подлежащих ремонту на месте эксплуатации изделия, произвести его изъятие для ремонта в условиях сервисного центра.
- Проверить состояние ФН. В случае если временной ресурс или память ФН близка к заполнению, произвести замену ФН согласно описанию раздела «Замена ФН» на странице 18 настоящей инструкции.



Если во время технического обслуживания ККТ вскрывался, то необходимо его опломбировать пломбой специалиста, проводившего осмотр, и установить марку-пломбу (подробнее об установке марок-пломб смотрите «Паспорт» AL.P070.00.000 ПС). По окончании осмотра произвести запись в «Паспорте» AL.P070.00.000 ПС.

## Перечень оборудования и приборов для проведения ремонта



В данном разделе представлен рекомендуемый перечень оборудования и приборов для проведения ремонта неисправных изделий в условиях сервисного центра. Допускается использование оборудования и приборов, аналогичных рекомендуемым по техническим характеристикам и параметрам.

| №  | Наименование              | Тип     |
|----|---------------------------|---------|
| 1. | Осциллограф               | GOS-620 |
| 2. | Мультиметр                | APPA-71 |
| 3. | Лабораторный блок питания |         |



# Приложение. Схемы кабелей и технологических заглушек



## Схема кабеля ККТ–ПК, интерфейс RS-232

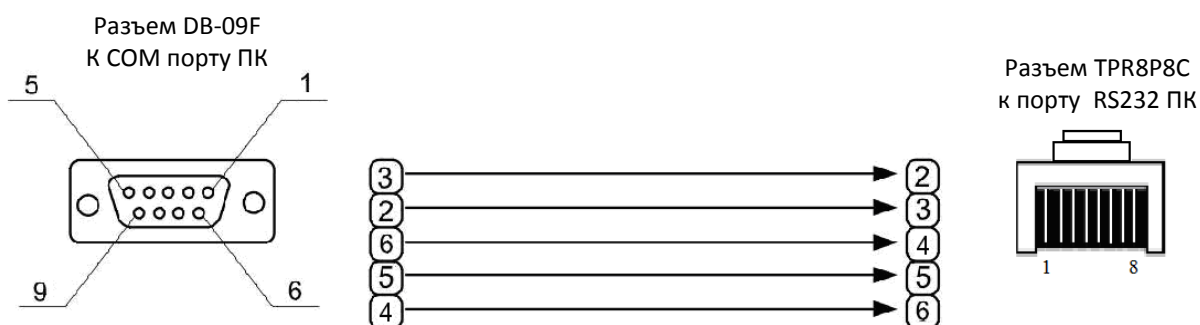


Рисунок 45. Схема кабеля ККТ–ПК

## Схема заглушки порта RS-232

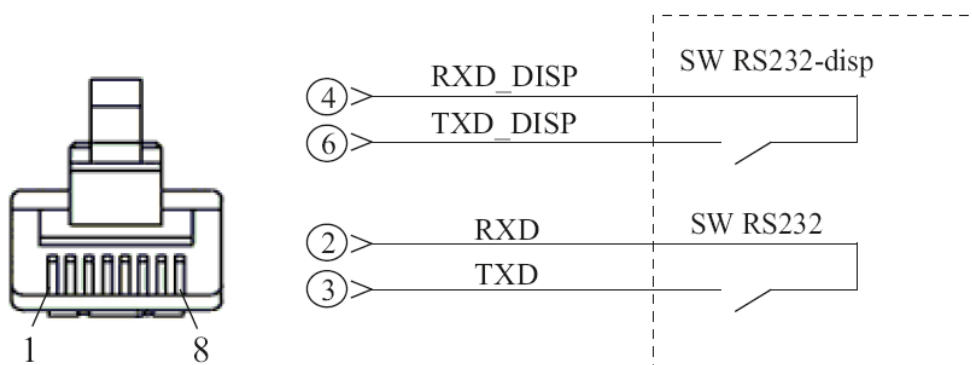
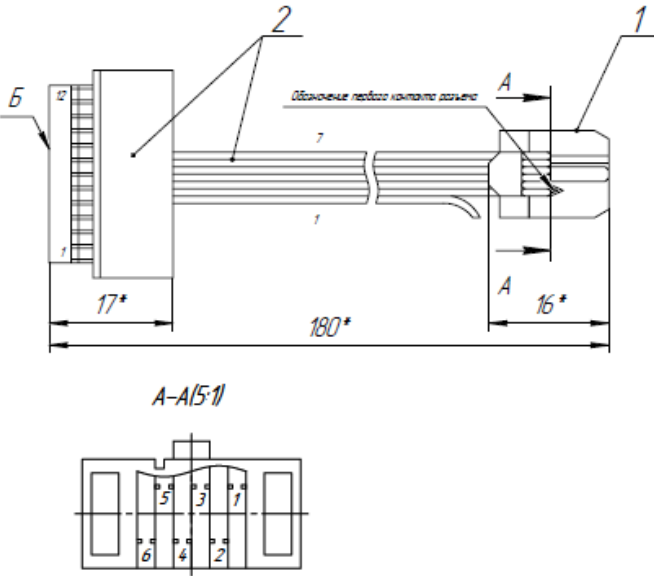


Рисунок 46. Схема заглушки порта RS-232

# Схема кабеля ФН–ККТ



| Обозначение жилы | Обозначение сигнала | Откуда идет |         | Куда поступает |         |
|------------------|---------------------|-------------|---------|----------------|---------|
|                  |                     | Деталь      | Контакт | Деталь         | Контакт |
| 1                | -                   | поз. 2      | 1       | -              | -       |
| 2                | SCL                 | поз. 2      | 2       | поз. 1         | 1       |
| 3                | SDA                 | поз. 2      | 3       | поз. 1         | 2       |
| 4                | SCL                 | поз. 2      | 4       | поз. 1         | 3       |
| 5                | Select              | поз. 2      | 5       | поз. 1         | 4       |
| 6                | GND                 | поз. 2      | 6       | поз. 1         | 5       |
| 7                | +5B                 | поз. 2      | 7       | поз. 1         | 6       |

- \* Размеры для справок.
- Отмерить от поверхности "Б" разъема поз. 2 180 мм и отрезать шлейф.
- Жилу 1 отогнуть в сторону.
- Смонтировать разъем поз. 1 на шлейф. Способ монтажа – накладка.
- Нумерация жил и контактов показанна условно.

Рисунок 47. Схема кабеля ФН–ККТ АТ010.08.01

# Схема заглушки разъема для подключения ФН

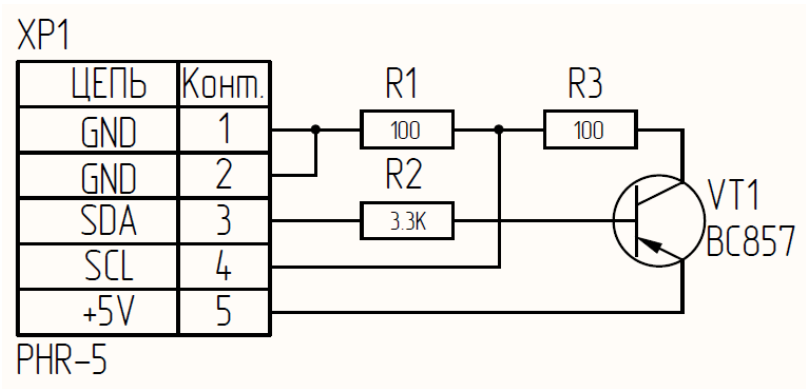


Рисунок 48. Схема заглушки разъема для подключения ФН

## Схема кабеля коммуникационного модуля

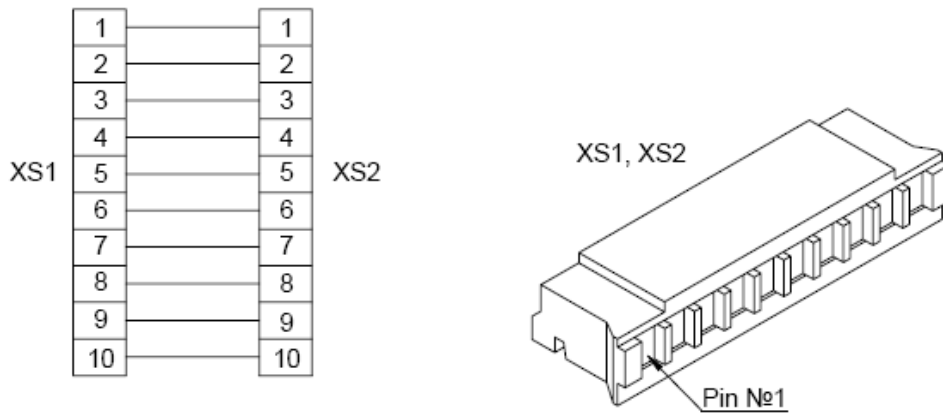


Рисунок 49. Схема кабеля AL.P010.61.000

## Схема заглушки разъема для подключения коммуникационного модуля

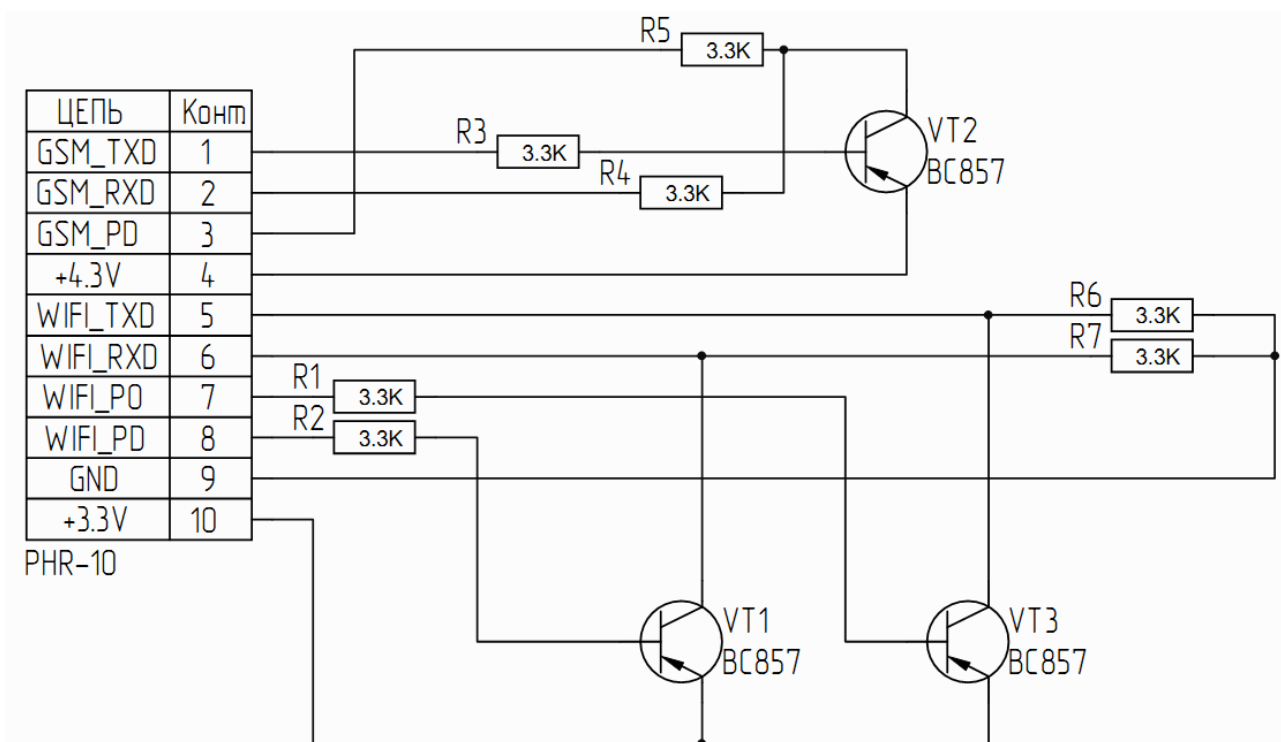


Рисунок 50. Схема заглушки коммуникационного модуля

### Электрическая схема управления денежным ящиком

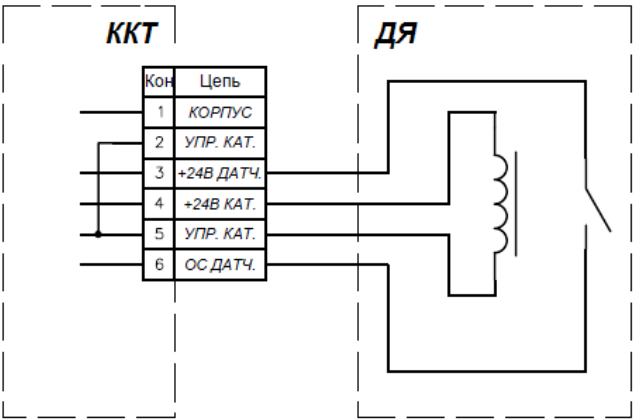


Рисунок 51. Электрическая схема управления денежным ящиком

### Схема кабеля денежного ящика

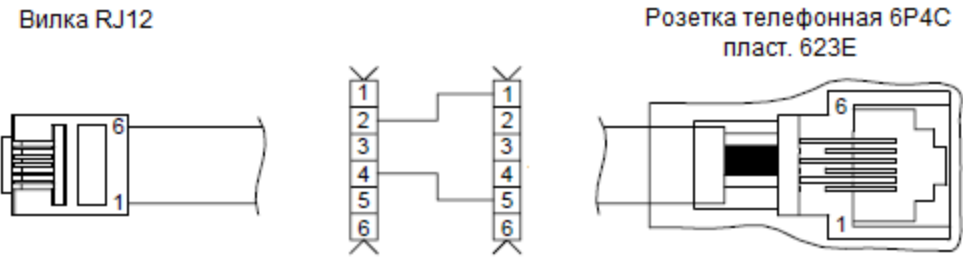


Рисунок 52. Схема кабеля денежного ящика

### Схема заглушки разъема денежного ящика

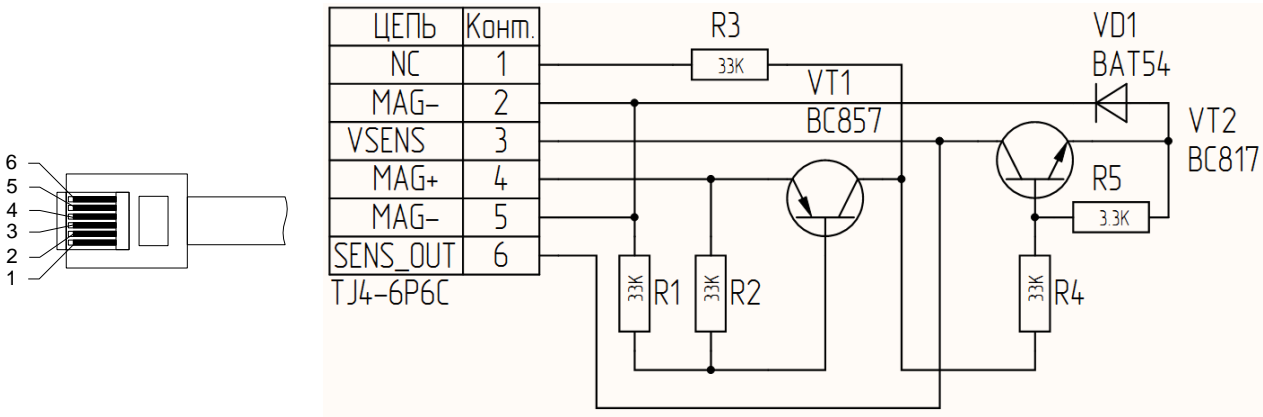


Рисунок 53. Схема заглушки разъема денежного ящика

Устанавливается в разъем для подключения денежного ящика (смотрите рисунок 3 настоящей инструкции или обозначение **ХТ9** блока управления в «Альбоме схем»).

## Схема заглушки разъема USB

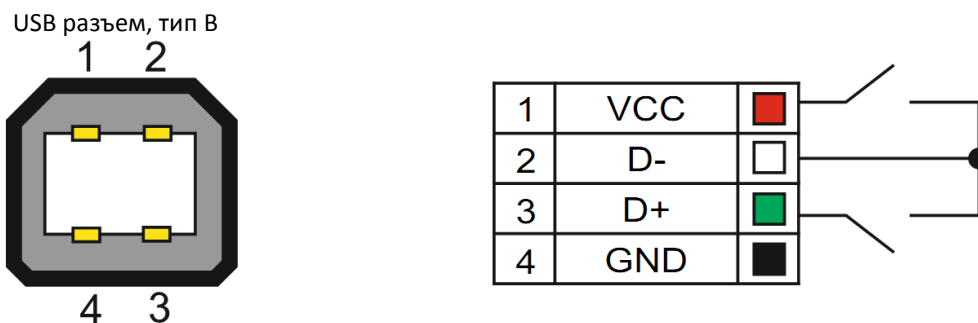


Рисунок 54. Схема заглушки USB (тип B)

Данная заглушка используется при тестировании работоспособности разъема USB изделия посредством команды тестирования «Проверка разъемов интерфейса» (подробнее смотрите «Протокол работы» изделия из комплекта поставки).

## Схема заглушки разъема Ethernet

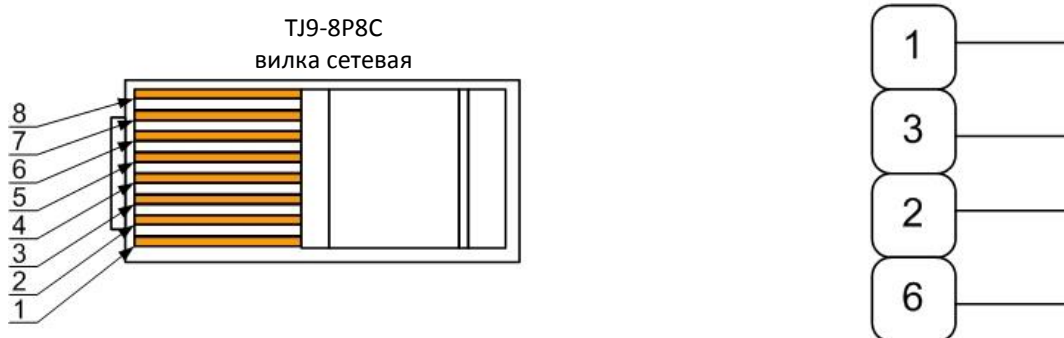


Рисунок 55. Заглушка Ethernet

## Схема кабеля ККТ–ПК–ДП

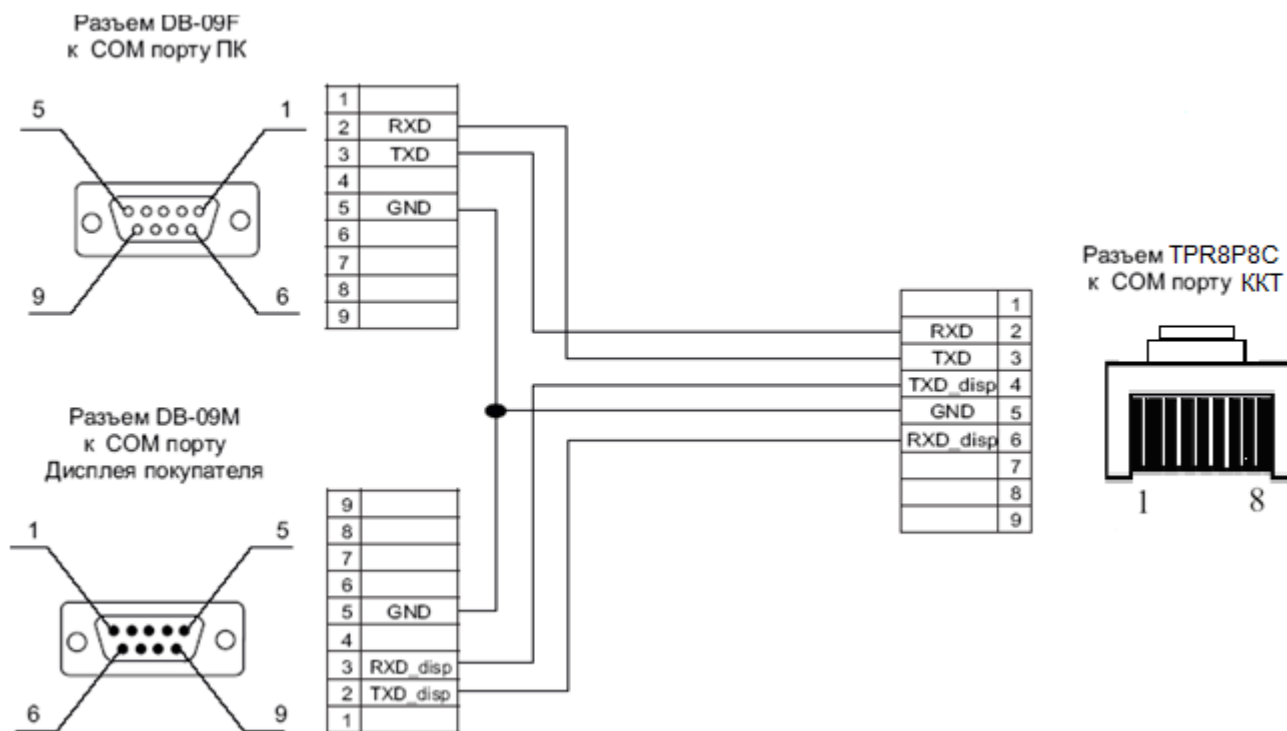


Рисунок 56. Схема кабеля ККТ–ПК–ДП

Устанавливается в разъем стандарта RS-232 (смотрите рисунок 3 настоящей инструкции или обозначение **ХТ4** блока управления в «Альбоме схем»).











+7 (495) 730-7420  
[www.atol.ru](http://www.atol.ru)

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

АТОЛ 77Ф

Инструкция по  
сервисному  
обслуживанию и  
ремонту

Версия документации  
от 24.11.2016