

ЗАО "УЭБ ТЕКНОЛОДЖИ"
КОНТРОЛЬНО-КАССОВАЯ МАШИНА
WAB 04RK

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И
РЕМОНТУ
РЦДА.04.01.РР



МОСКВА 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ВВЕДЕНИЕ.....	4
2. ВВОД ККМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	4
3. ОПЕРАЦИИ С ЭКЛЗ.....	5
3.1. Назначение и состав ЭКЛЗ.....	5
3.2. Физический интерфейс ЭКЛЗ - ККМ.....	6
3.3. Логический интерфейс.....	9
3.3.1. Формат сообщения.....	9
3.3.2. Правила обмена сообщениями.....	9
3.4. Команды, параметры и состояния ЭКЛЗ.....	9
3.4.1. Перечень и коды разрешенных команд.....	9
3.4.2. Перечень и состав параметров.....	10
3.4.3. Допустимые коды ответа.....	11
3.4.4. Содержание ответа в текстовом формате.....	11
3.5. Флаги состояния ЭКЛЗ.....	11
3.6. Активизация ЭКЛЗ.....	12
3.7. Печать итогов активизации ЭКЛЗ.....	13
3.8. Закрытие архива ЭКЛЗ.....	13
3.9. Замена ЭКЛЗ.....	13
3.9.1. Общие положения.....	14
3.9.2. Причины замены (установки) ЭКЛЗ.....	14
3.9.3. Порядок разборки/сборки ККМ и замены ЭКЛЗ.....	16
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ.....	16
4.1. Технологическое обнуление ККМ.....	16
4.2. Проверка основных узлов ККМ.....	17
4.2.1. Проверка клавиатуры.....	17
4.2.2. Проверка индикации.....	17
4.2.3. Проверка чистоты накопителя ФП.....	17
4.2.4. Проверка ошибок в записях фискальной памяти.....	18
4.2.5. Проверка целостности архива ЭКЛЗ.....	18
4.2.5 Проверка денежного ящика.....	18
4.3.Тестовый прогон.....	18
4.4. Установка текущего пароля.....	19
5. СЕРВИСНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ККМ.....	19
6. СИСТЕМНЫЕ ФУНКЦИИ ККМ.....	22
Последовательность действий:.....	26
Последовательность действий:.....	26
Продажа по свободной цене.....	26
Требования к оформлению карточки товара.....	27
Оформление возврата ПРОДАЖ.....	27
Алгоритм формирования чека возврата.....	27
Возврат по коду товара.....	28
Последовательность действий:.....	28
Возврат по штрих-коду товара.....	28
Последовательность действий:.....	28
Возврат товара по свободной цене.....	28
Последовательность действий:.....	28
Печать чека возврата товара (закрытие чека).....	28
ОПЕРАЦИИ Сторнирования.....	28
Алгоритм сторнирования в чеке продажи (возврата).....	28
Ограничения по сторнированию товара в чеке.....	29
Описание ошибок.....	29
Код ошибки: -1.....	29

Код ошибки: -2.	29
7. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.	30
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ККМ	33
8.1. Структурная схема ККМ	33
8.2. Клавиатура и переключатель режимов	33
8.3. Дисплеи	34
8.4. Принтеры	35
8.5. ПЗУ и часы реального времени.....	37
8.6. Блок питания ККМ.....	37
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ККМ.	38
9.1. Меры безопасности.....	38
9.2. Инструмент и материалы, используемые при ТО и ремонте	38
9.3. Перечень работ по техническому обслуживанию ККМ	38
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ККМ С	С
ИМПУЛЬСНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ.	39
П1.1 Расположение элементов на плате источника питания и интерфейсов.	39
П1.2. Принципиальная электрическая схема платы источника питания и	
интерфейсов.	39
П1.3 Расположение элементов на системной плате.	40
П1.4 Платы дисплеев	40
П1.5. Принципиальная электрическая схема системной платы	41
П1.6. Комплектация ККМ с импульсным источником питания	42
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ККМ С	С
ИМПУЛЬСНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ. ОДНОПЛАТНЫЙ ВАРИАНТ	ОДНОПЛАТНЫЙ ВАРИАНТ
ККМ.	45
П2.1. Расположение элементов на системной плате.	45
П2.2. Комплектация системной платы ККМ WT04.01.05 с импульсным источником	
питания. Одноплатный вариант ККМ.	46
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЕНЕЖНОГО ЯЩИКА.	47
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. СВЯЗЬ ККМ С КОМПЬЮТЕРОМ.	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	СХЕМА
СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ. ОДНОПЛАТНЫЙ ВАРИАНТ ККМ. ДЕНЕЖНЫЙ	ОДНОПЛАТНЫЙ ВАРИАНТ ККМ. ДЕНЕЖНЫЙ
ЯЩИК 12В.	1

1. ВВЕДЕНИЕ.

Настоящее руководство содержит сведения об устройстве, принципе работы, порядке технического обслуживания (ТО) и ремонта машины контрольно-кассовой «WAB 04RK» Руководство поставляется центрам технического обслуживания (ЦТО), аккредитованным Генеральным поставщикам на проведение работ с указанной ККМ.

При изучении и обслуживании ККМ необходимо, дополнительно к настоящему руководству, пользоваться:

- Формуляром.
- Инструкцией по эксплуатации.
- Инструкцией налогового инспектора.
- Инструкцией по замене фискальной памяти.
- Методикой освидетельствования.

2. ВВОД ККМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

- 2.1. Ввод машины в эксплуатацию, а также техническое обслуживание (ТО) и ремонт должны выполнять электромеханики по ремонту и обслуживанию контрольно-кассовых машин, прошедшие специальную подготовку и имеющие соответствующее удостоверение
- 2.2. При получении машины проверить целостность упаковки. При отсутствии повреждений распаковать машину. Распаковку машины, находившейся длительное время при температуре ниже 0°C, необходимо проводить в отапливаемом помещении, предварительно выдержав её в упакованном виде в течении 6 часов
- 2.3. Проверить комплектность в соответствии с формуляром и убедиться:
 - в отсутствии внешних повреждений машины;
 - в соответствии заводского номера машины, указанному в формуляре;
 - в наличии и целостности пломбы завода-изготовителя;
 - в наличии СВК генерального поставщика;
 - в соответствии номеров ЭКЛЗ, указанных в паспорте ЭКЛЗ и формуляре.Разместить машину на устойчивом основании
- 2.4. Включить машину, убедиться в нормальном завершении самопроверки (в положении ключа РЕГИСТР на дисплее 0.00).
- 2.5. Проконтролировать и, при необходимости, откорректировать время и дату внутренних часов (см. «Инструкцию по эксплуатации»).
- 2.6. Выполнить тесты, описанные в разделе 4.2 данного руководства.
- 2.7. Запрограммировать необходимые для данного торгового предприятия заголовки и рекламный текст, коды и наименования товаров и услуг, налоговые ставки, режимы работы (см. «Инструкцию по эксплуатации»).
- 2.8. Провести фискализацию машины по методике, изложенной в «Инструкции налогового инспектора».
- 2.9. Наклеить СВК ЦТО и записать её номер в формуляр.
- 2.10. Оформить акт ввода в эксплуатацию, контрольный и отрывной контрольный талоны.

3. ОПЕРАЦИИ С ЭКЛЗ.

3.1. Назначение и состав ЭКЛЗ.

Электронная контрольная лента защищенная (ЭКЛЗ) - устройство, предназначенное для работы в составе ККМ. ЭКЛЗ хранит информацию об операциях, проводимых ККМ в течение всего срока службы ЭКЛЗ.

Архитектура ЭКЛЗ представлена на рисунке 1:

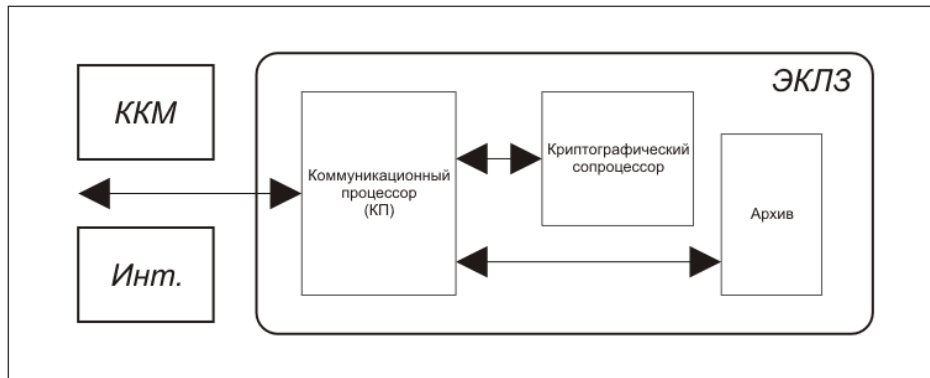


Рис.1. Архитектура ЭКЛЗ.

ЭКЛЗ выполняет следующие основные функции:

- прием от ККМ данных кассового документа (чека, отчёта);
- формирование криптографического проверочного кода (КПК) чека (отчета) на основе полученных параметров;
- передача в ККМ вычисленного значения КПК, соответствующего параметрам кассового документа для печати данного документа, как отдельно, в процессе оформления, так и в составе контрольной ленты;
- архивирование и хранение данных, составляющих контрольную ленту;
- накопление сменных итогов в процессе работы;
- формирование данных сменного итога при закрытии смены, занесение и хранение его в энергонезависимой памяти ЭКЛЗ;
- передача в ККМ данных для формирования запрашиваемых отчетов.

В состав ЭКЛЗ входят три основных функциональных блока:

1. Коммуникационный процессор (КП), выполняющий следующие функции:
 - обеспечение протокола взаимодействия ЭКЛЗ - ККМ по одному из стандартных интерфейсов (I²C, RS-232);
 - обеспечение протоколов взаимодействия с криптографическим сопроцессором (КС) и Архивом;
 - реализация алгоритма архивирования, выдачи архивных данных по запросам, формирования отчетов и т.д.
2. Криптографический сопроцессор (КС), выполняющий следующие функции:
 - прием данных от КП для формирования КПК;
 - вычисление значения КПК с использованием алгоритма криптографического преобразования в соответствии с ГОСТ 28147-89 в режиме выработки имитовставки;
 - накопление текущих сменных итогов, ведение счетчиков номеров смен;
 - передача в КП вычисленных значений КПК и накопленных значений сменных итогов.
3. Архив - реализованный на базе флэш-памяти модуль, обеспечивающий долговременное хранение данных активизации, данных о кассовых операциях и сменных итогах. Данные хранятся вместе с КПК, выработанными на их основе.

3.2. Физический интерфейс ЭКЛЗ - ККМ.

В ККМ «WAB 04RK» для связи с ЭКЛЗ реализован последовательный интерфейс I²C. Распределение сигналов по контактам соединителя представлено в таб.1:
Таблица 1. Распределение сигналов по контактам соединителя.

Наименование сигнала	Примечание
RxD	Цепь интерфейса RS-232 (не используется)
TxD	цепь интерфейса RS-232 (не используется)
+5B	Питание ЭКЛЗ
GND	Общий провод
Select	Цепь выбора интерфейса. При обмене ККМ с ЭКЛЗ по интерфейсу I ² C этот контакт должен быть соединен с общим проводом.
SCL	Цепь интерфейса I ² C (линия синхронизации)
SDA	Цепь интерфейса I ² C (линия данных)

Две линии, данных (SDA) и синхронизации (SCL), служат для переноса информации. Уровни сигналов линий интерфейса I²C - соответствуют стандарту фирмы PHILIPS. Как SDA, так и SCL являются двунаправленными линиями, подсоединенными к положительному источнику питания через подтягивающий резистор (см. рисунок 2).

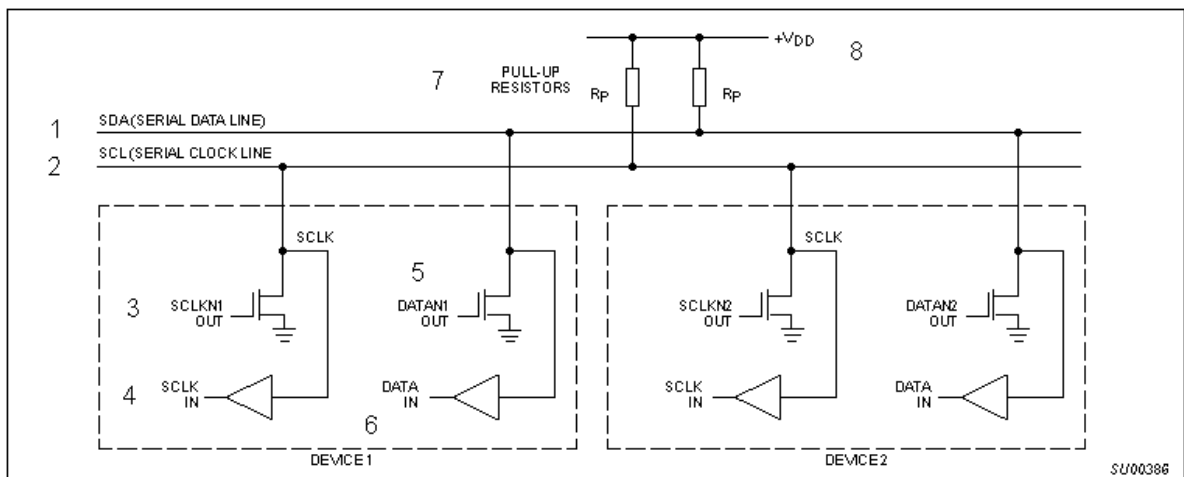


Рис.2. Связь ЭКЛЗ с ККМ.

Когда шина свободна, обе линии находятся в ВЫСОКОМ потенциале ("1"). Выходные каскады устройств, подключенных к шине, должны иметь "открытый сток" или "открытый коллектор" для обеспечения функции "монтажного И". Данные по шине I²C могут передаваться со скоростью до 100 кбит/с в стандартном режиме.

Каждый байт, передаваемый по линии SDA, должен состоять из 8 бит. Количество байт, передаваемых за один сеанс связи, не ограничено. Каждый байт должен оканчиваться битом подтверждения. Данные передаются, начиная со старшего бита. Если приёмник не готов принять еще один целый байт, он может до готовности удерживать линию SCL в НИЗКОМ потенциале, переводя передатчик в состояние ожидания. Пересылка данных будет продолжена, когда приёмник "отпустит" линию SCL.

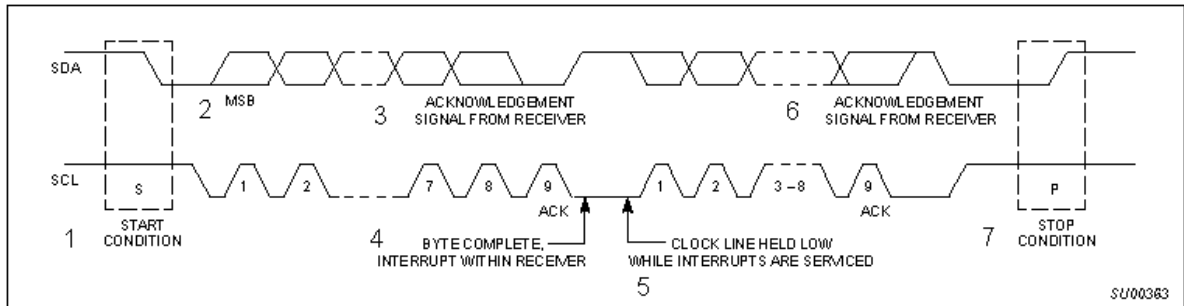


Рис.3. Пересылка данных по шине I²C:

- 1 СТАРТ-условие.
- 2 Старший разряд байта.
- 3 Сигнал подтверждения от приёмника.
- 4 Прием байта завершен. Прерывание внутри приемника.
- 5 Синхронизация удерживается в низком состоянии, пока обслуживается прерывание.
- 6 Сигнал подтверждения от приемника.
- 7 СТОП-условие.

Подтверждение при передаче данных обязательно. Соответствующий импульс синхронизации генерируется ведущим. Передатчик отпускает (устанавливает в ВЫСОКОЕ) линию SDA в течение синхроимпульса подтверждения. Приёмник должен удерживать линию SDA в течение ВЫСОКОГО состояния синхроимпульса подтверждения в стабильно НИЗКОМ состоянии. Времена установки и удержания должны соответствовать временам, приведенным в описании стандарта фирмы PHILIPS.

Линии SDA и SCL со стороны ЭКЛЗ имеют выход типа "открытый коллектор" и должны быть подключены в ККМ резисторами, к цепи +5В. Номинал резисторов выбирается исходя из параметров линий связи.

При осуществлении связи ЭКЛЗ - ККМ по протоколу I²C ККМ всегда является управляющим устройством ("мастер"), а ЭКЛЗ - всегда подчинённым.

Каждый сеанс связи, в котором ЭКЛЗ может выступать как приемник или передатчик, начинается передачей в ЭКЛЗ стартового байта (СТАРТ-условие + 7 бит адреса ЭКЛЗ + бит приема/передачи). Если бит приема/передачи равен "1", то ЭКЛЗ "объявляется" в сеансе связи передатчиком, если - "0", то ЭКЛЗ "объявляется" приемником.

ККМ формирует СТАРТ-условие, только после того как убедится, что линии синхро-сигнала и данных интерфейса I²C находятся в состоянии возможности формирования СТАРТ-условия (линии SCL и SDA со стороны ЭКЛЗ установлены в "1").

По включению питания максимальное время, в течение которого ЭКЛЗ может удерживать линии SCL и SDA в состоянии "0", составляет 1,5 сек.

7-ми битовый адрес ЭКЛЗ фиксирован и равен 2. ЭКЛЗ подтверждает принятие стартового байта, если распознает свой адрес. Если адрес, переданный в стартовом байте, не совпадает с адресом ЭКЛЗ, то ЭКЛЗ переходит в ожидание нового СТАРТ-условия. После определения СТАРТ-условия, ЭКЛЗ удерживает линию SCL до готовности принятия старшего бита адреса на время не более 30 мкс. После приёма адреса, на выяснение "свой - не свой адрес" ЭКЛЗ удерживает линию SCL в состоянии "0" не более 20 мкс.

После подтверждения принятого стартового байта, ЭКЛЗ удерживает в "0" линию SCL для подготовки к сеансу информационного обмена, и "отпускает" линию SCL, в зависимости от выбранного направления связи:

- в случае передачи - после того, как установит на линию данных значение старшего бита первого байта пересылаемых данных;
- в случае приема - после того, как подготовится к приему первого байта.

ККМ должна обеспечивать в процессе передачи (приема) байта задержку на линии синхросигнала не менее 4,7 мкс. ККМ в процессе обмена должна учитывать, что ЭКЛЗ может задерживать процессы обмена по шине I²C, устанавливая в "0" линию SCL для синхронизации обмена как в промежутке между приемами байта, так и в процессе приема байта.

После приёма/передачи очередного байта протокольного блока, ЭКЛЗ будет придерживать линию SCL на время, необходимое для обработки/подготовки байта. Это время не может превышать 300 мкс для приема, и 100 мкс для передачи данных.

В процессе сеанса обмена, ЭКЛЗ не реагирует на формирование со стороны ККМ СТОП-условия.

Временные интервалы захвата ЭКЛЗ линии SCL в процессе приема/передачи сообщения приведены в таблице 2:

Таблица 2. Временные интервалы захвата ЭКЛЗ линии SCL.

Параметр	Типичное значение
Время от заднего фронта (спада) сигнала SCL до момента захвата линии SCL ЭКЛЗ.	Не более 3,3 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL после старт условия.	30 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL перед выдачей ККМ сигнала по линии SDA о подтверждении приема байта.	3 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL перед выдачей ККМ сигнала по линии SDA о подтверждении адреса.	20 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL после завершения приема байта до начала приема следующего байта(макс).	Не более 300 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL после завершения передачи байта до начала передачи следующего байта (макс).	Не более 100 мкс
Длительность захвата ЭКЛЗ линии SCL на время выполнения команды (время обработки и выполнения команды).	Не более 1,5 сек для всех команд кроме команды запроса отчета и команды поиска документа по номеру. Для этих команд максимальное время может достигать до 30 сек.

После завершения сеанса связи, приема или передачи последнего байта протокольного блока ККМ может инициировать новый сеанс связи выдачей нового стартового байта. Однако ККМ должна учитывать, что ЭКЛЗ будет удерживать линию SCL, делая невозможным формирование СТАРТ-условия в течение времени:

- по завершении передачи от ЭКЛЗ в ККМ, - не более 50 мкс.
- по завершении приема от ККМ - на время выполнения команды и формирования результата. Время выполнения команд не превышает 1,5 сек, за исключением команд запросов (запроса отчетов по диапазону и запроса документа по номеру).

Схема, иллюстрирующая обмен ЭКЛЗ-ККМ по интерфейсу I²C, приведена на рисунке 4:

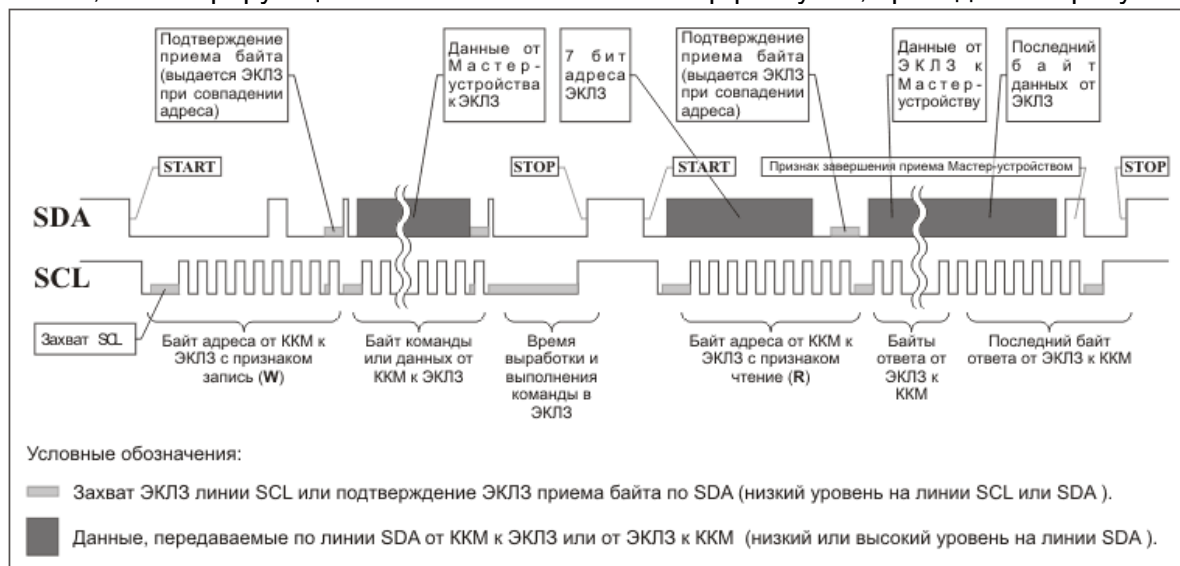


Рис.4. Схема обмена ЭКЛЗ-ККМ.

Нарушением протокола связи считается отсутствие бита подтверждения от ККМ, или ЭКЛЗ, в зависимости от направления передачи данных, а также истечение таймаута на передачу/прием байта (время отсчитывается от момента "отпускания" линии SCL для формирования первого синхроимпульса до заднего фронта синхроимпульса).

По умолчанию, для связи по интерфейсу I²C, установлен режим работы без таймаута.

Установить режим работы с таймаутом и задать величину таймаута возможно, используя соответствующую команду протокола.

При нарушении протокола передачи, ЭКЛЗ переходит в режим ожидания СТАРТ-условия, т.е. линии SCL и SDA со стороны ЭКЛЗ установлены в "1".

ККМ при завершении сеанса обмена с ЭКЛЗ рекомендуется держать линии SCL и SDA в положении "1" - выдача СТОП-условия, что необходимо для уменьшения энергопотребления со стороны ЭКЛЗ, которая в этом случае ожидает СТАРТ-условия в "спящем" режиме.

3.3. Логический интерфейс.

При обмене ККМ и ЭКЛЗ оперируют сообщениями. Сообщение может содержать команду (от ККМ) или ответ на команду (от ЭКЛЗ). В информационном обмене ККМ - ЭКЛЗ, ККМ - всегда главное устройство, а ЭКЛЗ - всегда подчиненное. Поэтому направление передачи данных определяется ККМ.

3.3.1. Формат сообщения.

- 7 байт 0: признак начала сообщения - байт STX (код 02h);
- 8 байт 1: длина сообщения (N) - ДВОИЧНОЕ число. В длину сообщения не включаются байты 0, LRC и этот байт;
- 9 байт 2: код команды или ответа - ДВОИЧНОЕ число;
- 10 байты 3 - (N + 1): параметры, зависящие от команды (могут отсутствовать);
- 11 байт N+2 - контрольная сумма сообщения - байт LRC - вычисляется поразрядным сложением по модулю 2 всех байтов сообщения (кроме байта 0).

3.3.2. Правила обмена сообщениями.

Инициатором обмена всегда выступает ККМ. ЭКЛЗ, получив запрос от ККМ на сеанс связи в качестве приемника, осуществляет прием сообщения. Сообщение считается принятым, если первый принятый байт является байтом STX, количество байт, указанное в поле длины, соответствует количеству, определенному протоколом. Приняв последний байт (контрольную сумму пакета), ЭКЛЗ удерживает линию SCL в низком состоянии на все время формирования ответа. Сформировав ответ (в случае ошибки в контрольной сумме в ответе будет возвращена ошибка 1 в протокольном блоке), ЭКЛЗ возвращает линию SCL в ВЫСОКОЕ состояние, давая возможность ККМ сформировать новый байт запроса, и начать новый сеанс обмена.

Получив байт запроса на сеанс связи в качестве передатчика, ЭКЛЗ начинает передавать в ККМ ответ, сформированный в ответ на последнюю принятую команду.

ККМ может установить величину таймаута, соответствующую максимальному времени, в течение которого ККМ должна принять/передать 1 байт (выдавать 9 синхроимпульсов). При несоблюдении ККМ данного временного интервала, ЭКЛЗ переходит в режим ожидания СТАРТ-условия. По умолчанию ЭКЛЗ работает без таймаута, таким образом, гарантированный выход из сбоя при передаче от ККМ к ЭКЛЗ возможен только сбросом питания (в ситуации передачи от ЭКЛЗ в ККМ, ККМ может не давать подтверждение на принятый байт).

3.4. Команды, параметры и состояния ЭКЛЗ.

3.4.1. Перечень и коды разрешенных команд.

В интерфейсе ККМ - ЭКЛЗ разрешен следующий набор команд:

- 12 01h, 81h - активизация;
- 13 02h - установка параметров обмена;

- 14 03h - запрос дампа Архива;
- 15 04h - произвольный текст;
- 16 05h - запрос данных отчета;
- 17 06h - прекращение;
- 18 07h - запрос состояния ЭКЛЗ;
- 19 08h - тест;
- 20 09h - закрытие смены;
- 21 0Ah - закрытие Архива;
- 22 10h - продажа;
- 23 11h - покупка;
- 24 12h - возврат продажи;
- 25 13h - возврат покупки;
- 26 14h, 94h - запрос номера ЭКЛЗ;
- 27 16h - скидка;
- 28 17h - наценка;
- 29 18h - сторно;
- 30 19h, 99h - завершение документа;
- 31 20h, A0h - запрос контрольной ленты;
- 32 21h, A1h - запрос документа;
- 33 22h, A2h - запрос отчета;
- 34 23h, A3h - запрос итогов смены;
- 35 24h, A4h - запрос итога активизации.

Если бит 7 кода команды равен 0, информация ответа (КПК и данные отчетов) возвращается в числовой форме, иначе - в текстовой форме.

3.4.2. Перечень и состав параметров.

Все возможные параметры с указанием их типа и размера приведены в таблице 3:

Таб.3. Параметры ЭКЛЗ.

Параметр	Тип информации	Размер (байт)	Ограничения
Тип ККМ, строка	Текст	16 или 40	
Заводской номер ККМ	Текст	12	
Количество символов в строке	Байт	1	16 или 40
Регистрационный номер, ИНН	Число	6	
Дата (ггммдд)	Число	3	
Время (ччмм)	Число	2	
Код отдела	Байт	1	1-255
Номер смены	Байт	2	0-9999
Количество	Число	4	
Сумма	Число	5	(в ответе - 5 или 6)
Код отчета (запроса, оператора, команды, скорости обмена), таймаут	Байт	1	ограничения - в описании
Значение КПК	Число	3	0-65535
Номер КПК	Число	4	
Номер ЭКЛЗ	Число	5	
Номер страницы Архива	Байт	2	0-1FFFh

Все числа - выровненные вправо (дополненные слева нулями) - представляют собой упакованные десятичные числа. Количество предполагает три знака за точкой; сумма - два знака за разделителем полей финансовых данных. Байты передаются, начиная со старшего байта. Код оператора не может быть более 99.

3.4.3. Допустимые коды ответа.

В ответном сообщении от ЭКЛЗ предусмотрены следующие коды ответа:

- 36 00h - нормальное завершение;
- 37 01h - некорректный формат или параметр команды;
- 38 02h - некорректное состояние ЭКЛЗ;
- 39 03h - авария ЭКЛЗ;
- 40 04h - авария КС (криптографического сопроцессора) в составе ЭКЛЗ;
- 41 05h - исчерпан временной ресурс использования ЭКЛЗ;
- 42 06h - ЭКЛЗ переполнена;
- 43 07h - неверные дата или время;
- 44 08h - нет запрошенных данных;
- 45 09h - переполнение (отрицательный итог документа, слишком много отделов для клиента);
- 46 80h - ЭКЛЗ близка к заполнению (предупреждение).

Коды 01 - 09 свидетельствуют об ошибках. Код 00, является кодом нормального завершения (команда выполнена), и за ним может следовать содержание ответа. Код 80h может быть добавлен к любому коду ответа, когда ресурс ЭКЛЗ близок к предельному (в ЭКЛЗ осталось мало свободной памяти).

Коды 02, 07 - 09 свидетельствуют об ошибках, которые, возможно, не являются фатальными и могут возникать вследствие неправильных действий оператора. В этом случае оператор может самостоятельно возобновить корректный информационный обмен ККМ с ЭКЛЗ.

Код ответа 01 может являться следствием однократного сбоя информационного обмена, и выходом из этой ситуации может быть повтор отправки команды в ЭКЛЗ.

Коды ответа 05, 06 требуют от ККМ выполнения команд завершения документа, закрытия смены и Архива.

Код ответа 04 свидетельствует о фатальной неисправности ЭКЛЗ.

После возникновения любой ошибки информационного обмена ЭКЛЗ не препятствует (кроме случаев фатального выхода из строя основных узлов ЭКЛЗ) выполнению команд завершения документа, закрытия смены, Архива и запросу любой отчетной информации, включая дампы Архива.

Содержание ответа в текстовой форме - строка длиной 16 или 40 байт в кодировке CP866.

Содержание ответа в числовой форме - последовательность параметров.

Точный формат ответа определяется кодом (и, возможно, параметрами) команды ККМ.

3.4.4. Содержание ответа в текстовом формате.

В сообщениях, генерируемых ЭКЛЗ, используются только следующие символы CP866: "А" - "Я" (80h - 9Fh), "0" - "9" (30h - 39h), " " (20h) - пробел, "." (2Eh) - десятичная точка, "/" (2Fh) - разделитель полей даты, ":" (3Ah) - разделитель полей времени, "*" (2Ah) - знак денежной единицы, "-" (2Dh) - дефис, "#" (23h) - знак значения КПК.

3.5. Флаги состояния ЭКЛЗ.

Код состояния ЭКЛЗ составляется из следующих битовых флагов:

- 47 флаг i = 1 - открыт Архив.
Устанавливается успешным выполнением команды активизации.
Сбрасывается переполнением Архива и командой закрытия Архива.
- 48 флаг f = 1 - выполнена активизация.
Устанавливается успешным выполнением команды активизации.
Не сбрасывается.
- 49 флаг a = 1 - неисправимая ошибка устройства.
Устанавливается при сбое в КС, ошибке записи в Архив, нарушении структуры Архива.
Не сбрасывается.
- 50 флаг d = 1 - открыт документ.
Устанавливается успешным выполнением команд продажи, покупки, возврата продажи, возврата покупки.

Сбрасывается успешным выполнением команд завершения документа и прекращения; может быть сброшен успешным выполнением команды сторно и флагом а = 1.

51 флаг t (двухбитовый) - тип документа:

- 0 - продажа,
- 1 - покупка,
- 2 - возврат продажи,
- 3 - возврат покупки.

Устанавливается и сбрасывается вместе с флагом d.

52 флаг w = 1 – отчет.

Устанавливается успешным выполнением команд запроса отчета, итогов смены, итога активизации, контрольной ленты и документа.

Сбрасывается успешным выполнением команд запроса данных отчета (когда нет данных) и прекращения, а также флагом а = 1.

53 флаг s = 1 - открыта смена

Устанавливается успешным выполнением любой записи, содержащей время, в тело Архива.

Сбрасывается успешным выполнением команд активизации и закрытия смены.

ККМ "WAB 04RK" является аппаратом нового поколения, принципиальной особенностью которого является наличие ЭКЛЗ (электронной контрольной ленты защищенной). В накопитель ЭКЛЗ записываются фактически все операции, печатаемые на чековой ленте в режиме «РЕГИСТРАЦИЯ». Объем накопителя достаточен для записи данных в течение 12 месяцев при среднем темпе работы. При введении в эксплуатацию и дальнейшем техническом обслуживании ККМ "WAB 04RK" необходимо выполнение следующих основных операций с ЭКЛЗ:

- активизация ЭКЛЗ;
- получение итогов активизации ЭКЛЗ;
- закрытие архива ЭКЛЗ.

В настоящем разделе описываются перечисленные выше операции.

Для выполнения всех операций с ЭКЛЗ переключатель режимов необходимо перевести в положение «ЭКЛЗ».

3.6. Активизация ЭКЛЗ.

Эта операция проводится при фискализации ККМ (выполняется автоматически) и при замене блока ЭКЛЗ на фискализированной ККМ, причиной которой могут быть:

- истечение назначенного срока эксплуатации ЭКЛЗ;
- заполнение ЭКЛЗ;
- выход из строя блока ЭКЛЗ;
- перерегистрации ККМ;
- замена блока фискальной памяти.

Количество активизаций ЭКЛЗ на одной и той же ККМ не может быть больше 20!

Перед заменой блока ЭКЛЗ необходимо провести операцию закрытия архива ЭКЛЗ, описанную ниже.

Активизация ЭКЛЗ производится по нажатию цифровой клавиши [9] (ключ замка переключения режимов в положении {ЭКЛЗ}). После завершения процесса активизации происходит распечатка итога активизации:

1	WAB 04RK
2	ККМ 000012345678
3	ИНН 123456789012
4	ЭКЛЗ 0237250571
	ИТОГ АКТИВИЗАЦИИ
5	02/01/02 11 : 40
6	ЗАКР. СМЕНИ 0021
7	РЕГ 001234567891
8	00000608 #023103

где : 1 – Название ККМ, 2 – Номер ККМ, 3 – ИНН владельца ККМ, 4 – Номер ЭКЛЗ, 5 – Дата и время активизации ЭКЛЗ, 6 – Номер последней закрытой перед активизацией ЭКЛЗ смены, 7 – регистрационный номер ККМ, 8 – номер и значение КПК.

3.7. Печать итогов активизации ЭКЛЗ.

Для распечатки итогов активизации ЭКЛЗ необходимо нажать цифровую клавишу [6] (ключ замка переключения режимов в положении {ЭКЛЗ}). Формат вывода данных такой же, как и в предыдущем случае:

```

WAB 04RK
ККМ 000012345678
ИНН 123456789012
ЭКЛЗ 0237250571
ИТОГ АКТИВИЗАЦИИ
02/01/02 11 : 40
ЗАКР. СМЕНЫ 0021
РЕГ 001234567891
00000608 #023103
    
```

3.8. Заккрытие архива ЭКЛЗ.

Заккрытие архива ЭКЛЗ инициируется последовательным нажатием кнопок [00] и [X] при нажатой микрокнопке К на системной плате. При этом на принтере распечатывается следующее предупреждение:

```

????????????????????
      ЗАКРЫТИЕ АРХИВА
????????????????????
    
```

а на дисплеях появляется запрос:

C - 0 0

Чтобы отказаться от закрытия архива ЭКЛЗ необходимо нажать кнопку [СБРОС]. Заккрытие архива производится по клавише [00], при этом на принтере печатается строка:

АРХИВ ЗАКРЫТ

ВНИМАНИЕ!!! ЗАКРЫТИЕ АРХИВА ЭКЛЗ – НЕОБРАТИМЫЙ ПРОЦЕСС, ВЛЕКУЩИЙ ЗА СОБОЙ БЕЗУСЛОВНУЮ ЗАМЕНУ ЭКЛЗ НА НОВУЮ.

3.9. Замена ЭКЛЗ.

3.9.1. Общие положения.

Установка/замена ЭКЛЗ производится в следующих случаях:

- первичная установка ЭКЛЗ;
- перерегистрация ККМ;
- заполнение ЭКЛЗ;
- истечение установленного срока эксплуатации ЭКЛЗ;
- замене фискальной памяти;
- авария ЭКЛЗ.

Необходимость проведения замены ЭКЛЗ определяется ЦТО по собственной инициативе или по инициативе пользователя. О необходимости замены ЭКЛЗ ЦТО составляет Заключение с указанием причины замены.

Для получения разрешения на замену ЭКЛЗ пользователь обращается в налоговый орган с заявлением о замене ЭКЛЗ, к которому прилагается заключение ЦТО. Налоговый орган выдает разрешение на замену ЭКЛЗ ККМ после прочтения и документального оформления содержимого накопителя ЭКЛЗ.

В случае аварии ЭКЛЗ и невозможности установления ее содержимого, данные о проведенных на ККМ денежных расчетах и количестве сменных отчетов определяются по предыдущим отчетам ЭКЛЗ, фискальным отчетам и журналам кассира-операциониста.

После получения от налогового органа разрешения на замену ЭКЛЗ пользователь обращается в ЦТО, которое проводит замену ЭКЛЗ.

Порядок действий с целью документального оформления установки/замены ЭКЛЗ зависит от причин отказа модуля ЭКЛЗ при выполнении штатных процедур, в соответствии с настоящим Руководством.

3.9.2. Причины замены (установки) ЭКЛЗ.

Таб.4. Причины замены (установки) ЭКЛЗ.

№п/п	Перечень случаев, когда разрешена установка (замена) ЭКЛЗ ККМ	Комментарии
1	Первичная установка ЭКЛЗ	ККМ находится в исправном состоянии, ЭКЛЗ отсутствует.
2	Перерегистрация ККМ	ККМ находится в исправном состоянии. Физическое состояние ЭКЛЗ позволяет чтение информации.
3	Заполнение ЭКЛЗ или истечение срока службы ЭКЛЗ	ККМ заблокирована и находится в исправном состоянии. Физическое состояние ЭКЛЗ позволяет чтение информации.
4	Замена блока фискальной памяти ККМ	ККМ заблокирована. Физическое состояние ЭКЛЗ позволяет чтение информации
5	Авария ЭКЛЗ	ККМ заблокирована и находится в неисправном состоянии по причине неисправности ЭКЛЗ.

3.9.2.1. Первичная установка или встраивание ЭКЛЗ.

Первичная установка ЭКЛЗ производится на заводе - изготовителе ККМ в соответствии с конструкторской и технологической документацией.

3.9.2.2. Заполнение модуля ЭКЛЗ (истечение срока службы ЭКЛЗ).

Предупреждение о заполнении ЭКЛЗ печатается в начале сменного отчета с гашением:

**ВНИМАНИЕ!!! ЭКЛЗ БЛИЗКА К
ЗАПОЛНЕНИЮ**

При полном заполнении ЭКЛЗ на дисплее ККМ высвечивается код ошибки **006** – ЭКЛЗ переполнена.

При исчерпании временного ресурса использования ЭКЛЗ на дисплее индицируется код ошибки **005**.

При обращении пользователя в случае заполнения (истечения срока службы) ЭКЛЗ представитель ЦТО в присутствии пользователя выполняет следующие действия:

- получает фискальный отчет за период, определяемый налоговым органом. Порядок получения фискального отчета приводится в «Инструкции налогового инспектора».
- закрывает архив ЭКЛЗ (порядок закрытия архива ЭКЛЗ приводится в «Руководстве по техническому обслуживанию и ремонту ККМ»).
- заполняет акты по формам №КМ-1 и №КМ-2 (согласно постановлению Госкомстата России от 25.12.98 № 132). Указанные акты заполняются в трех экземплярах: № 1 — в налоговый орган, № 2 — в ЦТО, № 3 — пользователю. К экземпляру № 1 акта по форме №КМ-2, передаваемому в налоговый орган, прикладывается заверенный ЦТО и пользователем фискальный отчет.
- производит замену ЭКЛЗ в соответствии с разделом «Порядок разборки/сборки ККМ и замены ЭКЛЗ».
-

Исправная ЭКЛЗ с закрытым архивом, хранится у пользователя в течение 5-и лет с момента ее снятия с ККМ!

3.9.2.3. Перерегистрация ККМ, замена блока фискальной памяти.

Порядок действий в этом случае описан в инструкции по замене фискальной памяти ККМ «WAB 04RK».

3.9.2.4. Авария ЭКЛЗ.

Об аварии ЭКЛЗ сигнализируют следующие коды ошибок на дисплее ККМ: **001, 002, 003** и **004** (ошибка **004** является фатальной, см. раздел 7).

При обращении пользователя в случае аварии ЭКЛЗ представитель ЦТО в присутствии пользователя:

- производит диагностику ККМ на наличие ошибки и ее связи с аварией ЭКЛЗ.
- делает попытку получения фискального отчета за период, определяемый налоговым органом. Порядок получения фискального отчета приводится в «Инструкции налогового инспектора». В случае невозможности снятия отчета суммарный итог восстанавливается по предыдущим фискальным отчетам, и журналам кассиров-операционистов.
- делает попытку закрытия архива ЭКЛЗ. Если состояние ККМ не позволяет произвести закрытие архива ЭКЛЗ, такая попытка производится в ЦТО на специализированном программном обеспечении при подключении ее к персональному компьютеру.
- заполняет акты по формам №КМ-1 и №КМ-2 (согласно постановлению Госкомстата России от 25.12.98 № 132). Указанные акты заполняются в трех экземплярах: № 1 — в налоговый орган, № 2 — в ЦТО, № 3 — пользователю. К

экземпляру № 1 акта по форме №КМ-2, передаваемому в налоговый орган, прикладывается заверенный ЦТО и пользователем фискальный отчет.

- производит замену ЭКЛЗ в соответствии с разделом «Порядок разборки/сборки ККМ и замены ЭКЛЗ»

Замененные неисправные ЭКЛЗ вместе с актами, в которых фиксируются неисправности блоков, направляются на предприятие-изготовитель.

Ремонт замененных блоков ЭКЛЗ в условиях ЦТО или у пользователя ККМ запрещен!

3.9.3. Порядок разборки/сборки ККМ и замены ЭКЛЗ.

- 1 Отсоединить сетевой шнур от розетки.
- 2 Разобрать ККМ. Для этого следует:
 - 2.1 Снять крышку печатающего устройства, приподняв ее заднюю стенку;
 - 2.2 Отрезать чековую ленту, после чего вынуть рулон из сердечника.
 - 2.3 Отвернуть винты, крепящие верхнюю часть пластмассового корпуса ККМ.
 - 2.4 Снять верхнюю часть корпуса.
 - 2.5 Отсоединить разъем и снять клавиатуру.
- 3 Отсоединить разъем модуля ЭКЛЗ от ЭКЛЗ.
- 4 Отсоединить модуль ЭКЛЗ от нижней части корпуса ККМ.
- 5 Произвести соединение нового модуля ЭКЛЗ к нижней части корпуса ККМ.
- 6 Присоединить разъем к модулю ЭКЛЗ.
- 7 Собрать ККМ в порядке, обратном разборке.

Включить ККМ, после чего необходимо ввести текущую дату и время, и произвести операцию активизации ЭКЛЗ. Распечатать итог активизации ЭКЛЗ. Выключить ККМ. О проведении замены ЭКЛЗ сделать запись в паспорте (формуляре) и регистрационной карточке ККМ.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ.

В этом режиме производятся:

- технологическое обнуление ККМ;
- проверка основных узлов ККМ;
- установка текущего пароля;
- тестовый прогон.

Чтобы начать работу в технологическом режиме необходимо повернуть ключ режимов в положение **{ПРОГР}**, ввести пароль системного администратора, нажать клавишу **[СТОПНО]** и ввести пароль администратора или системного администратора (для возврата в режим программирования нажать клавишу **[ВОЗВР]**). На дисплее появится индикация **tEChno**.

Примечание. Возможен ряд ситуаций, когда ККМ блокируется и указанным «нормальным» способом невозможно попасть в технологический режим. Однако, **всегда** можно **автоматически** попасть в технологический режим, отключив ККМ от сети, нажав микрокнопку на системной плате, и вновь включив ККМ.

4.1. Технологическое обнуление ККМ.

Технологическое обнуление позволяет выходить из критических ситуаций, когда сбой системы принципиально не позволяет нормально закрыть смену и архив ЭКЛЗ. Технологическое обнуление сбрасывает все денежные и операционные регистры ККМ, а также устанавливает «по умолчанию» все значения во всех таблицах настроек ККМ. Перед началом технологического обнуления необходимо снять винты, крепящие верхнюю часть корпуса ККМ (см.п.п. 3.9.3).

Для проведения операции технологического обнуления необходимо выполнить следующие действия:

Таб.5. Порядок действий при технологическом обнулении.

Действия	Клавиатура	Дисплей ККМ
1. ККМ находится в технологическом режиме. 2. Начать процесс технологического обнуления. 3. Нажать и удерживать кнопку К на системной плате ККМ. 4. Подтвердить технологическое обнуление. 5. Отпустить кнопку К на системной плате ККМ и дождаться пока ККМ произведёт технологическое обнуление и выйдет в технологический режим.	[00] [x] [00]	- t E C h n O - C-00 - t E C h n O -

По завершению операции технологического обнуления рекомендуется пробить «нулевой» чек и закрыть смену. При этом данные за смену будут получены из ЭКЛЗ. Если в процессе технологического обнуления произошло пропадание питания ККМ, то операцию технологического обнуления необходимо произвести снова, сразу при следующем включении ККМ.

4.2. Проверка основных узлов ККМ.

4.2.1. Проверка клавиатуры.

Нажать цифровую клавишу [1]. На чековой ленте будет распечатана строка «ТЕСТ КЛАВИАТУРЫ». После этого нажимать в произвольном порядке все клавиши кроме клавиши [СБРОС]. Появляющийся на дисплее после нажатия скан-код клавиши сравнить с кодом из рис.5. Для завершения теста нажать клавишу [СБРОС].

				23	28	29	30	
		7	8	9	22	27	31	32
33	17	4	5	6	21	26	12	34
15	16	1	2	3	20	25	18	35
14	37	0	10	19	24	36		

Рис.5. Коды клавиатуры

4.2.2. Проверка индикации.

Нажать цифровую клавишу [2]. На чековой ленте печатается строка «ТЕСТ ИНДИКАЦИИ». На дисплее должна поочередно появляться строка сегментов дисплея. Смена сегмента сопровождается звуковым сигналом. На завершающем этапе загораются все сегменты индикатора, после чего дисплей возвращается в исходное состояние.

4.2.3. Проверка чистоты накопителя ФП.

Нажать цифровую клавишу [3]. На чековой ленте печатается строка «ТЕСТ ФП». Проверка начинается с момента нажатия клавиши и занимает несколько секунд. На дисплее высвечивается адрес проверяемого блока.

При успешном завершении теста дисплей возвращается в исходное состояние. В противном случае принтер напечатает сообщение:

«ФП НЕ ОЧИЩЕНА».

Примечание. Этот тест проводится при установке нового блока ФП.

4.2.4. Проверка ошибок в записях фискальной памяти.

Нажать цифровую клавишу [7]. Тестирование происходит примерно в течение минуты (на дисплее индикация _ _ _ _ _), следует дождаться окончания тестирования.

Добро пожаловать

ТЕСТ ФП

=====

ВЕРСИЯ ПО ФП 1.06

СБОРКА ПО ФП 0171

=====

ТЕСТ КС

ПЕРЕРЕГИСТРАЦИЙ 0001

ОШИБОК 0000

=====

КОНТРОЛЬ ЧИСТОТЫ

ПЕРЕРЕГИСТРАЦИЙ

ОШИБОК 0000

=====

ТЕСТ КС

ОБЛАСТИ ИТОГОВ 0002

ОШИБОК 0000

=====

КОНТРОЛЬ ЧИСТОТЫ

ОБЛАСТИ ИТОГОВ

ОШИБОК 0000

=====

Чек проверки ошибок в записях фискальной памяти.

4.2.5. Проверка целостности архива ЭКЛЗ.

Нажать цифровую клавишу [4]. Принтер печатает строку «ТЕСТ АРХИВА ЭКЛЗ». При благоприятном исходе на чековой ленте печатается следующая строка: «УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ». В этом тесте проверяется обмен ККМ – ЭКЛЗ и, в частности, кабель, соединяющий ККМ и ЭКЛЗ.

4.2.5 Проверка денежного ящика

Нажать цифровую клавишу [5]. В момент нажатия клавиши должен открыться денежный ящик. На чековой ленте печатается строка: «УСПЕШНОЕ ЗАВЕРШЕНИЕ».

4.3.Тестовый прогон.

Имеются два режима тестового прогона: полный и сокращенный варианты. Для запуска полного тестового прогона необходимо дважды нажать на клавишу [ИТОГ]. Прерывание тестового прогона производится по клавише [ИТОГ]. ККМ прерывает тестовый прогон только допечатав текущий чек тестового прогона. Сокращенный прогон запускается нажатием цифровой клавиши [0] и [ИТОГ]. Прерывание тестового прогона производится по клавише [ИТОГ].

Таблица 2*.

Название: Тип и режимы работы ККМ.

Рядов: 1.

Полей: 30

Ряд	Поле	Назначение	Тип	Допустимые значения	Знач. по умол
1	1	Сетевой адрес ККМ (№ ККМ в зале)	Ц 2	0 .. 99	2
	2	Адрес сервера запросов On-line	Ц 1	0 .. 1	1
	3	Работа по коду товара	Ц 1	0 – запрет работы по коду товара 1 – работа по коду товара из ККМ 2 – работа по внешнему коду	0
	4	Разрядность ввод. сумм	Ц 1	3 .. 8	7
	6	Работа по свободной цене	Ц 1	0 – запрещена, 1 – разрешена	1
	7	Печать рекламного текста	Ц 1	0 – запрещена, 1 – разрешена	0
	8	Работа в режиме On-line	Ц 1	0 – запрещена, 1 – разрешена	0
	9	Печать остатка ФП в отчете	Ц 1	0 – запрещена, 1 – разрешена	0
	10	Печать названия товара	Ц 1	0 – запрещена, 1 – разрешена	0
	11	Печать кода товара	Ц 1	0 – запрещена, 1 – разрешена	1
	12	Печать названия секции	Ц 1	0 – запрещена, 1 – разрешена	0
	13	Печать необнуляемой суммы	Ц 1	0 – запрещена, 1 – разрешена, 2 – см. Примечание.	1
	14	Яркость печати	Ц 1	1 .. 2 (1 - min яркость, 2 - max)	2
	15	Открытие денежного ящика по клавише [ИТОГ]	Ц 1	0 – запрещено 1 – разрешено	1
	16	Инкассация в конце смены	Ц 1	0 – не производится 1 – производится	0
	17	Печать дроби в количестве	Ц 1	0 – если количество целое, то дробную часть не печатать 1 – всегда печатать дробную часть в количестве	1
	18	Печать налогов	Ц 1	0 – не печатать 1 – печатать налоги	0
	19	Печать единичного количества	Ц 1	0 – не печатать единичн. количество 1 – печатать количество всегда	1
	20			Зарезервировано	
	21	Порядок ввода пароля	Ц 1	0 – без ведущих нулей 1 – с ведущими нулями	0
	22	Ввод пароля при входе в режим регистрации	Ц 1	0 – пароль не запрашивается 1 – пароль запрашивается	0
	25	Формат отчета	Ц 1	0 – сокращенный отчет 1 - полный отчет	0
	26	Размер шрифта	Ц 1	0 – обычный шрифт 1 – сжатый шрифт	0

Примечание: Поля 5, 23, 24 и 27-30 не используются.

Таблица 8*.

Название: Порты ККМ.

Рядов: 2.

Полей: 2.

Ряд	Поле	Назначение	Тип	Допустимые значения	Значения по умолчанию
1	1	Не используется			
	2	Значение скорости обмена с ПК	Ц 1	1 – 1200 2 – 2400 3 – 4800 4 – 9600 5 – 19200 6 – 38400 7 – 57600 8 – 115200	3
2	1	Не используется			
	2	Значение скорости обмена со сканером	Ц 1	1 – 1200 2 – 2400 3 – 4800	3
3	Не используется				

Примечание. 1.Номера таблиц в данном разделе соответствуют номерам таблиц “защитым” в ПЗУ программ. 2. Если «**ПЕРЕД ПЕРЕРИСТРАЦИЕЙ**» в поле 13 таблицы 2 установить значение «2», то в сменном отчете будет печататься необнуляемая сумма, начиная с первой смены после перерегистрации.

6. СИСТЕМНЫЕ ФУНКЦИИ ККМ.

ККМ может работать в режиме On-Line с персональным компьютером по интерфейсу RS232 и сканером штрих-кода. ККМ работает с программным продуктом «Алио-WAB», который позволяет подключить контрольно-кассовую машину «WAB 04RK» к персональному компьютеру и обеспечивает автоматическое формирование документов продаж в программе «Алио-Торговля» при регистрации продаж через ККМ «WAB-04RK». Программа «Алио-WAB» является составляющей комплекта программной линейки продуктов фирмы «Алио».

Продажи товара фиксируются (в базе данных) по его внутреннему коду, штрих коду, а также при продаже через отдел по свободной цене.

Для работы системы необходимы следующие элементы:

- ККМ «WAB-04RK».
- Персональный компьютер с установленной операционной системой Windows.
- Соединительный кабель ККМ-ПК формата COM-COM.
- Для оформления покупок по штрих коду необходим сканер штрих кода.
- Инсталляционный диск CD «Алио-Торговля» или инсталляционные файлы

Setup.exe, WAB04RKDrv_1.2.exe.

Примечания: 1. Файлы можно скачать с Web-сайта www.aliosoft.ru в разделе «Скачать программу \ Драйвера». 2. Если на ПК установлена операционная система Windows NT / 2000 /XP/ 2003, то установку может произвести только пользователь с правами администратора, т.к. производится запись в системный реестр.

Программа «Алио-WAB» поставляется в комплекте программной линейки группы «Алио». Это программы:

- «Алио-Торговля»,
- «Алио-POS»,
- «Алио-репликатор»,
- «Алио-WAB».

Работа программы «Алио-WAB» возможна только при инсталляции драйвера «Штрих-М». Инсталляционный файл с именем «**WAB04RKDrv_1.2.exe**» можно найти на поставляемом CD диске или скачать с сайта www.aliosoft.ru из раздела «Скачать программу \ Драйвера».

Последовательность установки программы.

Установку можно разделить на 3 шага:

1. Установка «Алио-Торговля».
2. Установка драйвера «Штрих-М».
3. Подключение и настройка ККМ «WAB-04RK».

Установка программы «Алио-Торговля».

Если у Вас есть инсталляционный CD диск:

Вставьте инсталляционный диск в CD привод компьютера. Откроется инсталляционное окно.

Запустите режим инсталляции по кнопке «Инсталляция». Далее следуйте предложенным вариантам настройки.

После окончания инсталляции на вашем компьютере установятся сервер базы данных **firebird** и собственно программы линейки «Алио». Это: «Алио-Торговля», «Алио-POS», «Алио-репликатор», «Синтезатор размерной матрицы» и программа «Алио-WAB» .

Если диска нет:

Скачайте с сайта www.aliosoft.ru инсталляционный файл **Setup.exe** из раздела «Скачать программу». Выберите последний релиз программы. Размер файла порядка **16 Мбайт**. Запустите этот файл и следуйте предлагаемым инструкциям установки.

Примечание: Если на компьютере установлена антивирусная программа (например, NORTON), то в процессе инсталляции может возникнуть конфликт между двумя программами. Чтобы его избежать и нормально завершить процесс инсталляции следует разрешить доступ инсталлируемой программы к портам компьютера.

Установка драйвера ККМ.

Для работы программы «Алио-WAB» необходимо, чтобы на компьютере был установлен драйвер ККМ «Штрих-М».

Если у Вас есть инсталляционный CD диск:

Вставьте инсталляционный диск в CD привод компьютера. Откроется инсталляционное окно. Запустите режим инсталляции по кнопке «Драйвер». Далее следуйте предложенным вариантам настройки.

Если диска нет:

Скачайте с сайта www.aliosoft.ru инсталляционный файл **WAB04RKDrv_1.2.exe** из раздела «Скачать программу \ Драйвера». Размер файла порядка **2-х Мбайт**. Запустите этот файл и следуйте предлагаемым инструкциям установки.

Подключение и настройка ККМ «WAB-04RK».

Выключите компьютер и кассовый аппарат. Это условие обязательное, т.к. следующий шаг можно делать только при электрически выключенных устройствах.

Соедините кабелем ККМ-ПК кассовый аппарат и компьютер. . Подключение осуществляется через COM порты устройств. Заметим, что распайка кабеля должна быть «Прямая» (смотрите [приложение 2](#)).

Включите компьютер в сеть и запустите систему Windows.

Далее надо организовать связь ККМ и ПК. Для этого необходимо выполнить согласование протокола обмена ПК и ККМ. Основные показатели:

1. Порт обмена на компьютере (COM1 или COM02 или COM04).
2. Скорость обмена (заводская установка 4800 бод).
3. Номер ККМ в сети (заводская установка 2).

Как произвести настройки в ККМ «WAB-04RK»?

Настройки определяются путем записи значений по определенным адресам (программированием ККМ). Программирование осуществляется согласно таблицам 2 и 8 (приведены в «Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту»). Запись и редактирование осуществляется по следующему алгоритму.

Включите ККМ в сеть и переведите ключ в положение «ПРОГР».

На табло ККМ высветиться адрес ячейки 1 1 1.

Используя клавиши правого ряда можно менять адрес.

Младший разряд меняется клавишами «П-ОПЛ», «КРЕД»

Средний разряд меняется клавишами «-%», «+%».

Старший разряд меняется клавишами «КТ», «АНУЛ».

Значение по адресу можно изменить за четыре шага:

1. Установить нужный адрес.
2. Нажать клавишу «Итог» для перехода в режим редактирования значения. На табло ККМ выведется значение, прописанное в ККМ по выбранному адресу.
3. Используя среднюю, числовую клавиатуру (белые клавиши) установить необходимое число.
4. Нажать клавишу «Итог» для фиксации значения, которое Вы определили.
5. Если необходимо редактировать значения по другим адресам, то вернитесь к пункту первому.

Необходимо выставить следующие значения по адресам.

Примечание: Программирование параметров связи ККМ с компьютером осуществляет представитель ЦТО.

Адрес	Значение	Что обозначает	Заводские настройки
2 1 1	2	Сетевой адрес ККМ	2
2 1 2	1	Адрес запроса Online	1
2 1 3	2	Работа по коду товара	0
2 1 6	1	Работа по свободной цене	1
2 1 8	1	Работа в режиме Online	0
2 1 10	1	Печать названия товара в чеке	0
2 1 11	1	Печать кода товара	1

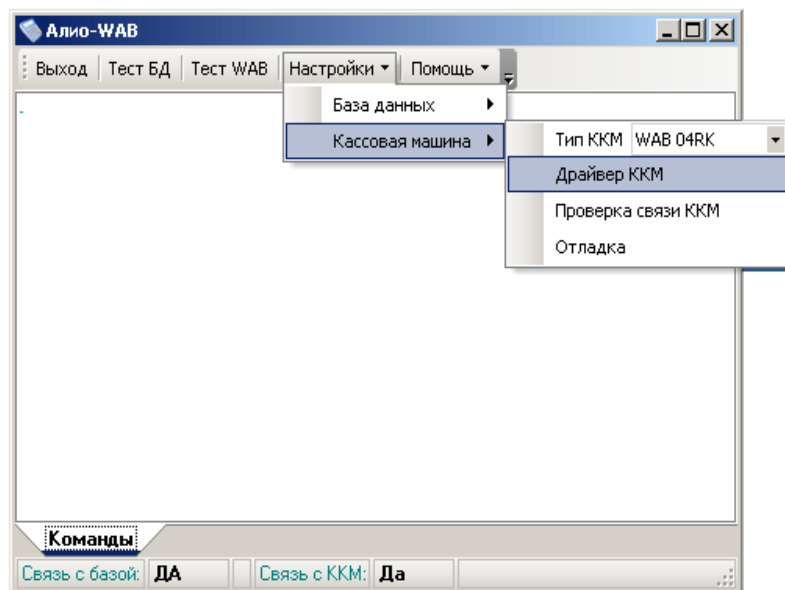
Примечание: Если на ККМ, связанной с компьютером, запрещается работа кассира по

свободной цене, то по адресу 2 1 6 необходимо установить значение «0».

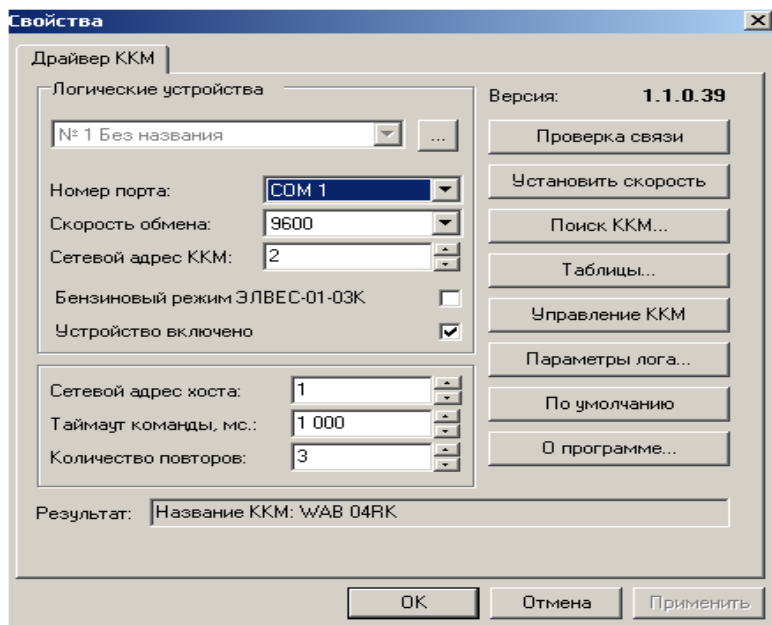
После того, как определены настройки ККМ, переведите ключ в положение «РЕГ», что означает регистрация продаж.

Далее необходимо настроить драйвер «Штрих-М». Для этого:

Запустите программу «Алио-WAB». Откроется окно программы «Алио-WAB».



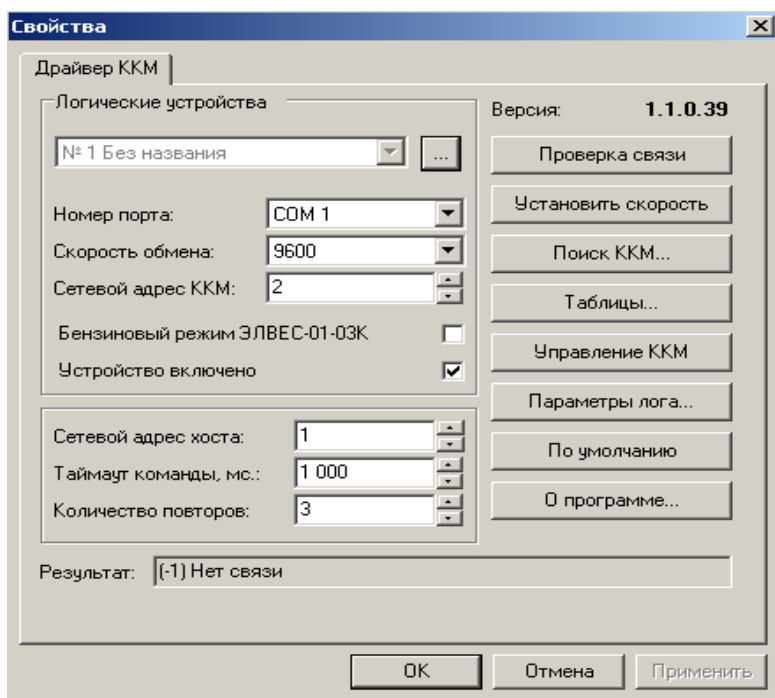
Выберите из пункта меню раздел «Настройки\Кассовая машина \ Драйвер ККМ». Откроется окно настройки драйвера обмена «Штрих-М».



Выберите номер порта, к которому у Вас подключен WAB-04, обычно это COM1. (С 2006 года материнские платы компьютеров поставляются всего с одним COM портом под номером один).

Проверьте, правильно ли определен номер COM порта, скорость обмена должна быть та же, что установлена в ККМ (заводская установка 4800). Нажмите кнопку «Проверка связи», в строке «результат» должна появиться надпись «Название ККМ: WAB 04RK».

Если по каким то причинам нет связи с ККМ, то в строке «результат» должна появиться надпись «-1: Нет связи».



Необходимо проверить соединительный кабель и еще раз проверить настройку значений по адресам, в таблице выше по тексту.

Если все в порядке, то на этом настройка драйвера завершена. По кнопке «ОК» закройте окно настроек. Вы вернетесь в окно «Алио-WAB».

ККМ позволяет проводить продажу товара по его коду (код товара занесен в базу данных компьютера) и по штрих-коду товара (также занесен в базу данных компьютера).

Продажа товара по коду.

Последовательность набора:

Последовательность действий:

1. Наберите (определите) количество товара на цифровой клавиатуре ККМ
2. Нажмите клавишу (X) для фиксации количества
3. Наберите код товара на цифровой клавиатуре ККМ (белые клавиши).
4. Нажать клавишу «КТ».
5. Для закрытия чека нажмите клавишу **ИТОГ**.

Если вы фиксируете товар единичным количеством, то пункты 1 и 2 выполнять не нужно. Если товар с выбираемым кодом есть в базе данных, то в чеке фиксируется покупка. Если товар с таким кодом не найден, то ККМ выдаст код ошибки и выдаст длительный сигнал. Для очистки ошибки нажмите кнопку «Сброс» на ККМ.

Примечание: При установке программы «Алио-Торговля» в базе прописаны три товара под внутренними кодами: 1, 2 и 3.

Фактически, операция регистрации по внешнему коду товара, содержащемуся в ПК, осуществляется так же, как и по внутреннему коду товара за исключением того, что после нажатия кнопки [КТ] не надо нажимать секционную клавишу – операция регистрируется в ту секцию, за которой закреплен товар (В ПК, в отличие от памяти ККМ, у товара помимо кода есть ещё такие атрибуты как секция, штрих-код, название и т.д.).

Продажа товара по ШК.

Последовательность действий:

Последовательность действий:

1. Наберите (определите) количество товара на цифровой клавиатуре ККМ
2. Нажмите клавишу (X) для фиксации количества
3. Просканируйте штрих код на товаре.
4. Для закрытия чека нажмите клавишу **ИТОГ**.

Если вы фиксируете товар единичным количеством, то пункты 1 и 2 выполнять не нужно. Если товар с данным штрих кодом прописан в базе, то в чеке отразится очередная покупка. Если товара в базе нет, то ККМ подаст длинный сигнал и выдаст код ошибки. Для очистки ошибки нажмите кнопку «Сброс» на ККМ.

Примечание: 1. В процессе регистрации продаж в окне программы «Алио-WAB» отображаются проведенные операции. 2. Код ошибки: -1. На компьютере не установлен драйвер «Штрих-М». Для установки драйвера необходимо запустить файл «WAB04RKDrv_1.2.exe» с инсталляционного диска. Если у Вас нет диска, то можно скачать файл с сайта www.aliosoft.ru из раздела «Скачать программу \ Драйвера».

Примечание: В данном релизе программы передача скидок (наценок) от ПК к ККМ не предусмотрено. Скидки (наценки) могут быть уже включены в цену товара, передаваемую от компьютера, либо введены с клавиатуры (или запрограммированы) ККМ – таблица 4.

Продажа по свободной цене.

Режим регистрации по свободной цене характеризуется тем, что **цену и количество товара определяет кассир**. При регистрации каждой продажи обязательно **требуется вводить номер секции**. Допустимое значение от 1 до 30. Последовательность действий не отличается от описанной в разделе 8.3.1.

Для того чтобы зарегистрировать продажу по свободной цене на ККМ, работающей в режиме on-line, необходимо специальным образом заполнить карточку товара.

Требования к оформлению карточки товара.

При продаже по свободной цене нет возможности определить имя товара, поэтому для регистрации в базе введем особый товар, на который и будут оформлены все продажи по свободной цене. Если используются все 30 секций при регистрации продаж, то необходимо сформировать 30 карточек товара в справочнике «Номенклатура».

Обязательные требования:

1. Атрибут «ВнКод» в карточке товара должен иметь значение «Отдел N» где N – номер отдела. Например, если оформляется товар для первого отдела, то внутренний код в карточке должен быть прописан так: **отдел1**
2. При создании карточки товара **обязательно** выберите атрибут **Вид: «Услуга»**.

Примерный вид заполнения карточки товара приведен ниже.

ОФОРМЛЕНИЕ ВОЗВРАТА ПРОДАЖ.

Алгоритм формирования чека возврата.

1. Из режима регистрации, при закрытом чеке нажмите клавишу **[ВОЗВР]**. Аппарат перейдет в режим возврата, на индикаторе аппарата высветится сообщение «ВПР».
1. Заполните список возвращаемого товара. Алгоритм заполнения аналогичен алгоритму оформления продажи. Можете определять список возвращаемого товара по коду, по штрих-коду или по свободной цене.
2. Произведите закрытие чека нажатием кнопки **[ИТОГ]**.

Возврат по коду товара.

Последовательность действий:

1. Находясь в режиме [возврата](#), определите (наберите) количество товара на цифровой клавиатуре ККМ.
2. Нажмите клавишу (X) для фиксации количества.
3. Наберите код товара на цифровой клавиатуре ККМ (белые клавиши).
4. Нажать клавишу «КТ».

Если вы фиксируете товар единичным количеством, то пункты 1 и 2 выполнять не нужно.

Возврат по штрих-коду товара.

Последовательность действий:

1. Находясь в режиме [возврата](#), определите (наберите) количество товара на цифровой клавиатуре ККМ
2. Нажмите клавишу (X) для фиксации количества
3. Просканируйте штрих код на товаре.

Если вы фиксируете товар единичным количеством, то пункты 1 и 2 выполнять не нужно.

Возврат товара по свободной цене.

Последовательность действий:

1. Находясь в режиме [возврата](#), определите количество товара на цифровой клавиатуре ККМ
2. Нажмите клавишу (X) для фиксации количества
3. Наберите (определите) цену товара на цифровой клавиатуре ККМ
4. Наберите (определите) номер секции на секционной клавиатуре ККМ

Если вы фиксируете товар единичным количеством, то пункты 1 и 2 выполнять не нужно.

Печать чека возврата товара (закрытие чека).

После заполнения в чеке перечня возвращаемых товаров необходимо чек закрыть (напечатать). Для выполнения команды нажмите кнопку «Итог». По этой команде происходит запись о возврате товаров в базе данных «Алио-Торговля» и печатается чек возврата на ККМ.

ОПЕРАЦИИ СТОРНИРОВАНИЯ.

Сторнирование применяется для исправления ошибочной регистрации продажи товара или отказа покупателя от текущей покупки. Заметим, что сторнирование возможно только до закрытия чека (печати чека). Сторнирование можно применять как для чека продаж, так для чека возврата.

Алгоритм сторнирования в чеке продажи (возврата).

1. Регистрация первого товара в списке продаж (по коду, штрих-коду, по свободной цене).
2. ...

2. Регистрация продажи N-го товара в списке продаж (по коду, штрих-коду, по свободной цене)
3. Нажмите клавишу [**СТОРНО**] для активизации режима сторно для следующего товара.
4. Регистрируйте сторно любого товара, который был определен в чеке до вызова операции сторно. Регистрировать можно по коду, штрих-коду, по свободной цене.
5. Продолжение регистрации продажи N+1 -го товара в списке продаж (по коду, штрих-коду, по свободной цене).
6. ...
7. ...
3. Произведите закрытие чека нажатием кнопки [**ИТОГ**].

Ограничения по сторнированию товара в чеке.

Для товаров, зарегистрированных в чеке по коду или штрих коду проверка на допустимость сторнирования, осуществляется по количественно-суммовому учету.

Для товаров, зарегистрированных в чеке по свободной цене проверка на допустимость сторнирования, осуществляется по суммовому учету.

ОПИСАНИЕ ОШИБОК.

Код ошибки: -1.

На компьютере не установлен драйвер «Штрих-М». Для установки драйвера необходимо запустить файл «WAB04RKDrv_1.2.exe» с инсталляционного диска. Если у Вас нет диска, то файл можно скачать файл с сайта <http://www.aliosoft.ru> из раздела «Скачать программу \ Драйвера \ Драйвер WAB-04RK».

После инсталляции перезапустите программу «Алио-WAB».

Код ошибки: -2.

Нет связи с ККМ. Варианты неполадки:

- не включен кассовый аппарат.
- не подключен кабель COM порта, связывающий компьютер и ККМ.
- не настроен драйвер «Штрих-М» (не определен номер порта COM или скорость обмена с ККМ).
- не настроен кассовый аппарат для связи с компьютером

7. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ.

Все сообщения об ошибках, высвечиваемые на дисплее ККМ, можно разделить на ошибки, вызванные некорректными действиями оператора и неполадки системы. Последние являются следствием случайных сбоев, неправильного конфигурирования ККМ или выхода из строя отдельных узлов ККМ и требуют вмешательства сервисных служб. В общем списке ошибок ККМ, приведенном ниже, системные неполадки отмечены звездочками. Ошибки с кодами 201-206 могут возникнуть при обмене с компьютером.

Код	Описание	Краткий комментарий
001*	Некорректный формат или параметры команды	ЭКЛЗ
002*	Некорректное состояние ЭКЛЗ	ЭКЛЗ
003*	Авария ЭКЛЗ	ЭКЛЗ
004*	Авария криптографического сопроцессора	ЭКЛЗ, фатальная ошибка
005*	Исчерпан временной ресурс ЭКЛЗ	ЭКЛЗ
006*	Переполнение ЭКЛЗ	ЭКЛЗ
007*	Некорректны дата или время	ЭКЛЗ
008	Нет запрошенных в ЭКЛЗ данных	ЭКЛЗ, при неверном запросе документов
009	Переполнение буфера чека	ЭКЛЗ, превышено допустимое число отделов (16)
022*	Не установлена память	Не установлена память регистров 24C512. Касса блокируется.
023*	Память не инициализирована	Не инициализирована память регистров.
024*	Инициализация запрещена	Инициализация запрещена пока не будет нажата микрокнопка на плате.
025*	Отсутствует ФП	Отсутствует ФП, либо с ней нет связи.
026*	Ошибка соединения	Ошибка соединения по каналу связи с внешними устройствами
027	Отсутствие бумаги	Индикация «РУЛОН»
028	Чек не открыт	Операция невозможна при закрытом чеке
029	Некорректный ввод	
030	Чек открыт	Операция невозможна при открытом чеке
031	Неверный ввод количества товара	
032	Неверная цена	
033	Сумма клиента меньше итога чека	
034	Введена скидка/наценка	Операция невозможна при введенной скидке или наценке
035	Операция запрещена в таблице	Операция не запрограммирована
036	С начала смены прошло 24 часа	
037	Сумма сторно больше суммы чека	
038	Переполнение регистров товара	
039*	Отсутствует ЭКЛЗ	ЭКЛЗ отсутствует или с ним нет связи.
040	Нарушение контроля наличности	
041	Открыта смена	Операция запрещена при открытой смене
042	Номер ЭКЛЗ не совпадает записью активизации	Регистрационный номер подключенной ЭКЛЗ, не совпадает с номером последней активизированной ЭКЛЗ.
043*	ЭКЛЗ не активизирована	Операция невозможна, так как ЭКЛЗ не активизирована.
044*	Архив ЭКЛЗ закрыт	Операция или вход в режим невозможен, так как архив ЭКЛЗ закрыт.
045*	Операция невозможна без ЭКЛЗ	Операция невозможна без ЭКЛЗ.
046	Некорректный вид оплаты	
047*	ККМ не фискализирована	Операция невозможна, так как ККМ не фискализирована.
048*	Последняя запись в ФП	Повреждена последняя запись в ФП,

	некорректна	контрольная сумма не верна.
049	Повторный ввод точки	
050	Нажата несекционная клавиша	
051	Введено слишком большое число	
052	Отсутствуют внутренние товары	Товары не запрограммированы
053	Неверный номер секции	
054*	Ошибка ОЗУ	
055*	Переполнение ФП	
056*	Расхождение номеров смен в ФП и ЭКЛЗ	Номера смен в ФП и ЭКЛЗ не равны друг другу. ККМ блокируется и предлагает закрыть смену и архив.
057	ЭКЛЗ уже активизирована. Архив открыт	Попытка активизации уже активизированной ЭКЛЗ с открытым архивом
058	ЭКЛЗ уже активизирована. Архив закрыт	Попытка активизации уже активизированной ЭКЛЗ с закрытым архивом
059*	Авария ФП	
062*	Не установлена память контрольной ленты (КЛ)	Отказ микросхемы
063*	Не инициализирована память КЛ	Появляется при замене микросхемы
064	Переполнение буфера чека	Слишком много операций в одном чеке
068	Недопустимая операция сторно	Отрицательный итог операции сторнирования
201*	Команда не поддерживается данным устройством	
202*	Формат команды не соответствует протоколу	
203*	Некорректные параметры команды	
204*	Не выполнена синхронизация устройств	
205*	Ошибка сервера	
206*	Не найден товар	

После замены памяти КЛ при включении ККМ высвечивается ошибка **063**. Для устранения ошибки следует нажать микрокнопку и любую клавишу. ККМ выполнит процедуру инициализации. Аналогичным образом осуществляется инициализация при замене памяти регистров (ошибки с кодом **023, 024**).

При появлении кодов ошибок **005, 006** необходимо выполнить команды завершения документа, закрытия смены и закрытия архива ЭКЛЗ.

Особенно внимательно следует относиться к неполадкам, связанным с аварией ЭКЛЗ (**004**), сбоям в информационном обмене ККМ – ЭКЛЗ (**001, 002, 003**) и аварией фискальной памяти (**025, 048, 056, 059**). В этих случаях помимо замены неисправных блоков необходимо провести операцию сброса аварийных флагов (см. ниже), позволяющую в полной мере восстановить работоспособность ККМ и, по мере возможности, сохранить накопленные данные.

При появлении ошибки **001** следует просто нажать клавишу **[СБРОС]** и повторно ввести необходимые данные.

Ошибка **004 требует безусловной замены ЭКЛЗ**. В случае появления этой ошибки следует предпринять попытку закрыть смену и архив ЭКЛЗ. Если это не удастся выполнить, необходимо провести описанную ниже процедуру сброса флага признака незакрытого архива.

Ошибка **002** может проявиться при закрытии чека (нажата клавиша **[ИТОГ]**). При появлении указанной ошибки следует аннулировать чек (нажать клавишу **[АННУЛ]** или отключить питание). При этом следует учесть, что данные аннулированного чека будут записаны в ЭКЛЗ и результаты операций можно считать с контрольной ленты, вызванной из ЭКЛЗ, а также **вывести чек из ЭКЛЗ по номеру документа**. Поскольку возникла ситуация при которой текущий чек аннулирован, а его данные сохранены в ЭКЛЗ (и, соответственно, попадут в сменный итог и будут занесены в фискальную память), то, во избежание недоразумений с налоговой инспекцией и с клиентом, оптимальным вариантом является предоставление клиенту чека, полученного из ЭКЛЗ по номеру документа. Дополнительно следует учесть, что в сменном отчете будут различаться итоги продаж и **СМЕННЫЙ ИТОГ** на сумму

аннулированного чека. Это обусловлено тем, что **СМЕННЫЙ ИТОГ** восстанавливается из ЭКЛЗ, а данные, печатаемые в отчете (итоги продаж), берутся из регистров ККМ. Поскольку чек аннулирован, его итоги не записываются в соответствующие регистры.

Как правило, работоспособность ЭКЛЗ восстанавливается после аннулирования чека (выключения/включения электропитания). Однако, если эта ошибка повторяется регулярно, следует принимать решение о замене ЭКЛЗ. Аналогичным образом следует поступать в случае ошибки **003**.

При появлении в ЭКЛЗ записи с некорректной датой, (сдвинутой «вперед» по отношению к реальному времени) ККМ выдаст ошибку **007**. Дальнейшая работа ККМ после возникновения этой ситуации возможна лишь после того, как реальные дата и время достигнут даты и времени последней записи в ЭКЛЗ. В случае существенного сдвига по времени следует заменить ЭКЛЗ и ФП, предварительно закрыв смену и архив ЭКЛЗ.

Авария фискальной памяти (ошибки **025, 048, 056, 059**) не позволяет закрыть смену, а, следовательно, и закрыть архив ЭКЛЗ. Для выхода из этой ситуации следует (при коде ошибки **025** рекомендуется проверить кабель подключения ФП):

- выключить и включить ККМ (код ошибки **025, 056, 048** сменится на код **059**);
- нажать микрокнопку К на системной плате ККМ;
- не отпуская кнопку К, нажать цифровую клавишу **[0]** на клавиатуре ККМ.

Принтер при этом напечатает сообщение **“ЗАКРЫТИЕ АРХИВА”**. Для подтверждения операции далее следует нажать цифровую клавишу **[00]**. Далее заменить блок ФП и ЭКЛЗ. Если при включении ККМ с неактивизированной ЭКЛЗ опять появится код ошибки **059**, следует нажать клавишу **[СБРОС]**.

Если при активизации новой ЭКЛЗ распечатается сообщение “Архив предыдущей ЭКЛЗ не закрыт”, следует перейти в технологический режим, нажать микрокнопку и секционную клавишу **[1]**. ККМ распечатает сообщение “Успешное завершение” и можно переходить к процедуре активизации ЭКЛЗ. Нажатие микрокнопки одновременно с секционной клавишей **[1]** как раз и приводит к сбросу флага признака того, что предыдущий архив ЭКЛЗ не был закрыт.

При аварии ЭКЛЗ крайне желательно закрыть смену в ФП. Для этого следует войти в технологический режим и при нажатой микрокнопке нажать секционную клавишу **[4]**, при этом закроется смена в фискальной памяти без закрытия смены в ЭКЛЗ. В случае аварии фискальной памяти можно закрыть смену в ЭКЛЗ с помощью секционной клавиши **[3]** (в технологическом режиме при нажатой микрокнопке).

Примечание. При некоторых описанных выше ситуациях, когда ККМ блокируется, «нормальным» способом невозможно попасть в технологический режим. Однако, **всегда** можно **автоматически** попасть в технологический режим, отключив ККМ от сети, нажав микрокнопку на системной плате, и вновь включив ККМ при нажатой кнопке.

При разряде или неисправности батареи останавливаются часы реального времени. При этом блокируются все кассовые операции, а принтер печатает сообщение: «СБОЙ ЧАСОВ». Для восстановления работоспособности ККМ необходимо заменить батарею и заново ввести дату и текущее время.

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ККМ

8.1. Структурная схема ККМ

Структурная схема ККМ изображена на рис.6. ККМ включает в себя:

- центральный процессор (ЦПУ), управляющий обменом и обработкой информации;
- ПЗУ программ, хранящее программу ЦПУ и базовые программные установки;
- ПЗУ данных, хранящее текущие программные установки и коды товаров;
- электронный журнал, в котором регистрируются данные всех покупок за текущую смену
- ОЗУ, используемое для оперативного хранения данных;
- непрерывно работающие часы реального времени с автономным источником питания;
- блок фискальной памяти, хранящий данные сменных отчетов;
- блок ЭКЛЗ, собирающий и хранящий информацию о всех операциях ККМ;
- светодиодные дисплеи (передний и задний), отображающие цифровую информацию;
- термопринтер, печатающий документы ККМ на термочувствительной бумаге;
- органы управления ККМ (клавиатура и переключатель режимов);
- блок питания ККМ, обеспечивающий соответствующими уровнями напряжения все узлы ККМ.

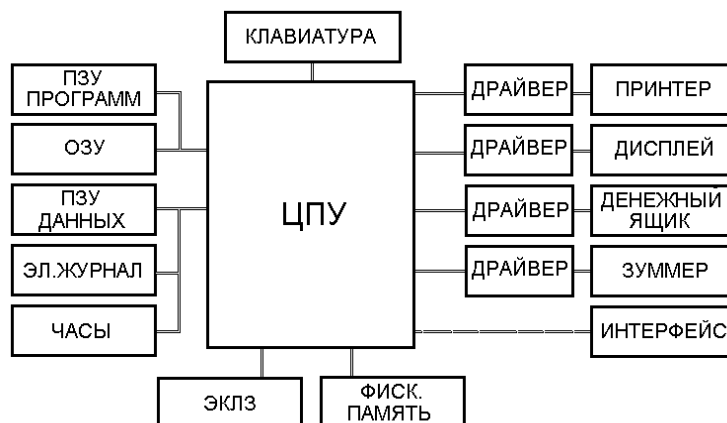


Рис.6. Структурная схема ККМ WAB 04RK

8.2. Клавиатура и переключатель режимов

Для сканирования клавиатуры и переключателя режимов используются младшие разряды адресной шины (A0-A7). Выходные сигналы с клавиатуры и переключателя поступают на входы буфера 74НС541 (U6). Чтение клавиатуры и переключателя режимов производится по сигналу BUF1 (низкий уровень), поступающего с ЦПУ через дешифратор адреса 74НС138 (U12).

Диоды D1-D8 предотвращают замыкание линий адресной шины при одновременном нажатии нескольких клавиш.

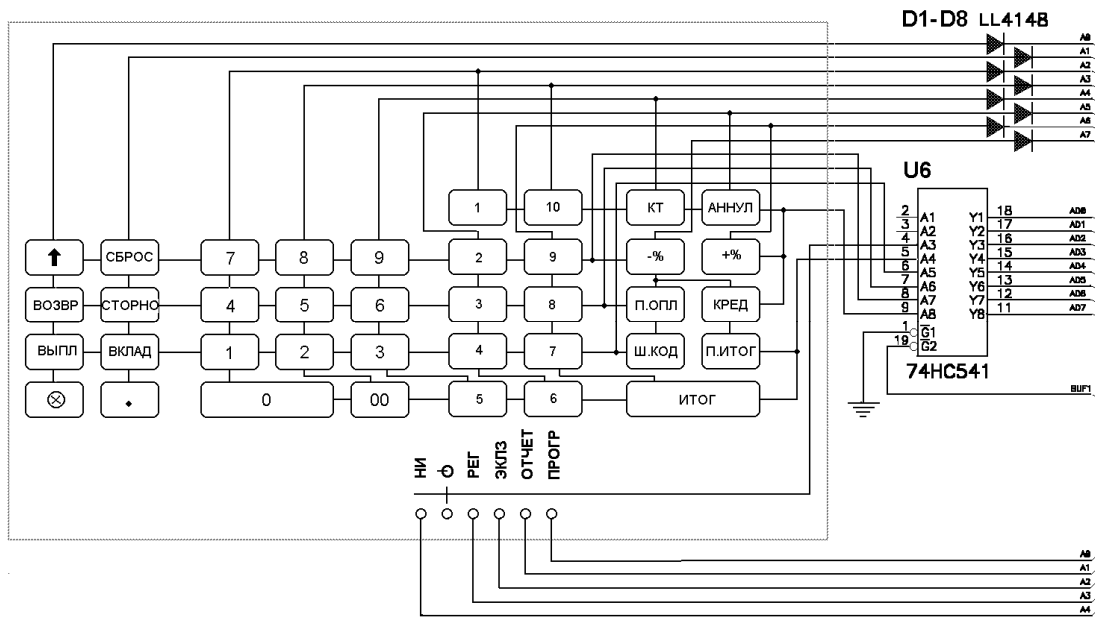


Рис.7. Схема органов управления ККМ

8.3. Дисплеи

В ККМ WAB 04RK используются 4-х разрядные светодиодные матрицы с мультиплексным управлением и общим анодом. Для обеспечения нормальной яркости средний ток через сегмент должен составлять 5-8 мА. С учетом скважности это соответствует импульсному току 40-70 мА. Величина тока задается резисторами R1.1- R1.8, включенными в сегментные цепи.

Драйверами анодов являются сдвоенные Р-канальные полевые транзисторы Q4-Q8. Питание сегментов осуществляется от 8-канального драйвера ULN2803.

Драйверы дисплея управляются сдвиговыми регистрами U18-U19. Информация на первый регистр (U18) поступает с шины AD0. Импульсы сдвига формируются на микросхеме U12. Информация на выходе регистров обновляется после поступления импульса DLAT.

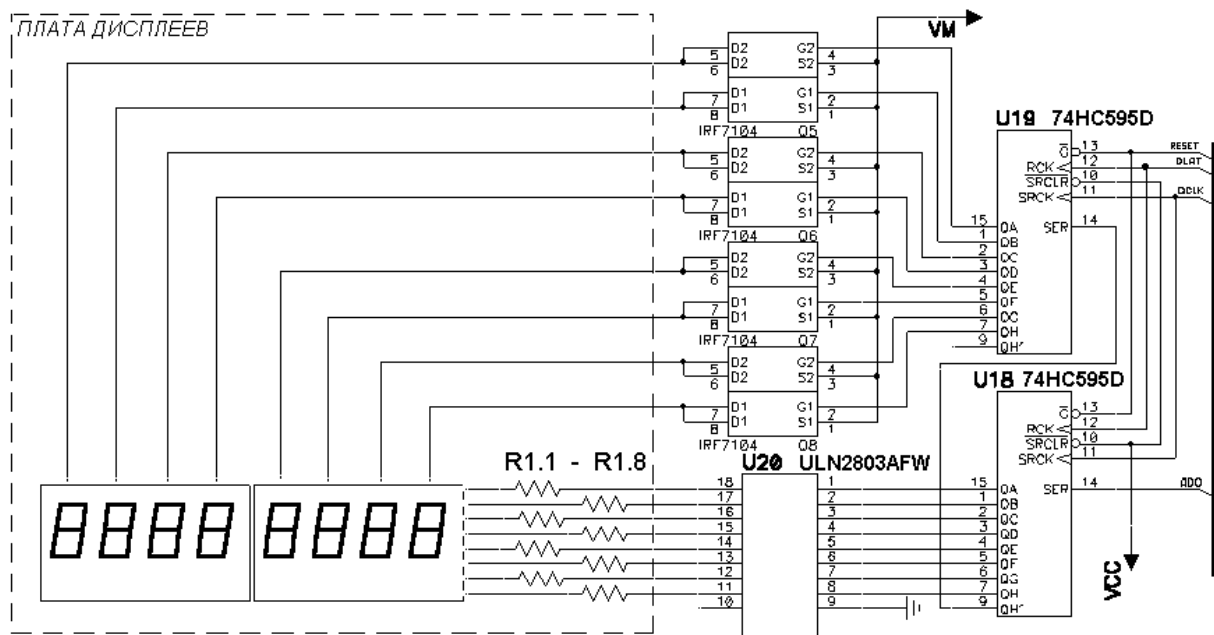


Рис.8. Схема подключения дисплеев

8.4. Принтеры

В ККМ WAB 04RK используется термопринтер CITIZEN MLT-288 либо термопринтер APS MP205 HS

Принтер CITIZEN MLT-288.

Технические данные термопринтера:

- ширина зоны печати, мм.....48
- количество точек в зоне печати.....384
- ширина бумаги, мм.....57
- напряжение питания, В..... 4,2-8,5
- длительность импульса печати, мс.....1,15-6,32
- скорость печати, строк/с, не менее.....7,5

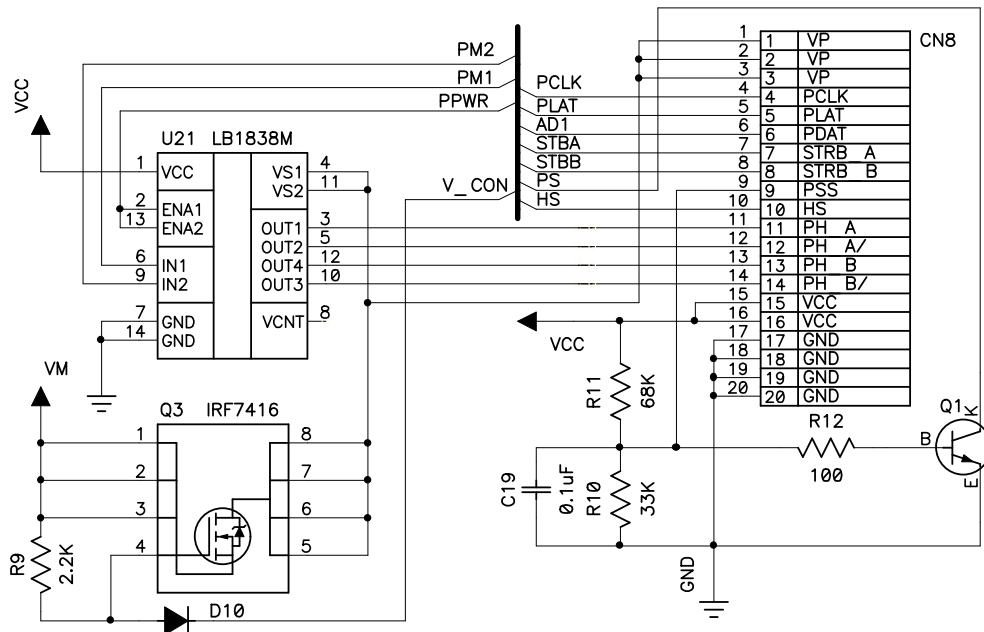


Рис.9. Управление принтером

Схема управления принтером показана на Рис.9. Данные для печати (строка из 384 точек) поступает на термоголовку последовательным кодом по двум линиям – PDAT (данные) и PCLK (синхроимпульсы). Данные поступают с линии AD1 шины данных. По завершению передачи всех 384 бит информации на вход PLAT подается отрицательный импульс, пересылающий принятую информацию из сдвигового регистра в параллельный регистр, непосредственно управляющий нагревателями головки. Нагреватели разделены на 2 равные группы. При подаче низкого уровня на вход STRB_A активизируется одна группа, а при подаче низкого уровня на вход STRB_B – другая. В обоих случаях включаются те нагреватели, на которые приходятся “единицы” кода. Сигналы STRB_A и STRB_B подаются поочередно для снижения пиковой нагрузки на блок питания. Шаговый двигатель имеет две независимые обмотки (биполярная схема включения). Микросхема U21 LB1838 (драйвер мотора) контролирует направление тока через обмотки. Управление микросхемой осуществляет ЦПУ через регистр 74HC574 (U5). Рабочий цикл двигателя складывается из 4-х фаз, изображенных на рис.10. В каждой из фаз запитаны обе обмотки двигателя, а фазы различаются лишь направлением тока через обмотки. Входы EN1 и EN2 микросхемы LB1838 – это входы разрешения. При подаче на них низкого потенциала обмотки двигателя обесточиваются.

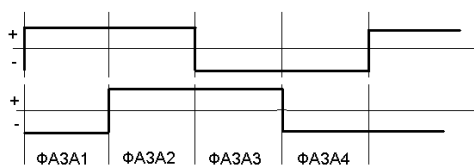


Рис.10. Фазы работы шагового мотора.

Питание на термопринтер (+VP) подается в момент начала печати и отключается сразу после ее завершения. Управление питанием осуществляет ЦПУ через ключ Q3.

Контроль за состоянием принтера осуществляется двумя сенсорами. Сенсор бумаги контролирует ее наличие. При отсутствии бумаги на линии PSS устанавливается высокий уровень и транзистор Q1 открывается. На линии PS при этом появляется низкий уровень.

Сенсор термоголовки контролирует ее положение. При поднятой термоголовке (нерабочее состояние) на линии HS устанавливается низкий уровень. Таким образом, низкий уровень на линиях HS или PS означает неготовность принтера к работе.

Принтер APS MP205 HS.

Технические данные термопринтера:

- ширина зоны печати, мм.....48
- количество точек в зоне печати.....384
- ширина бумаги, мм.....57
- напряжение питания, В..... 4,2-8,5
- скорость печати, строк/с, не менее.....7,5

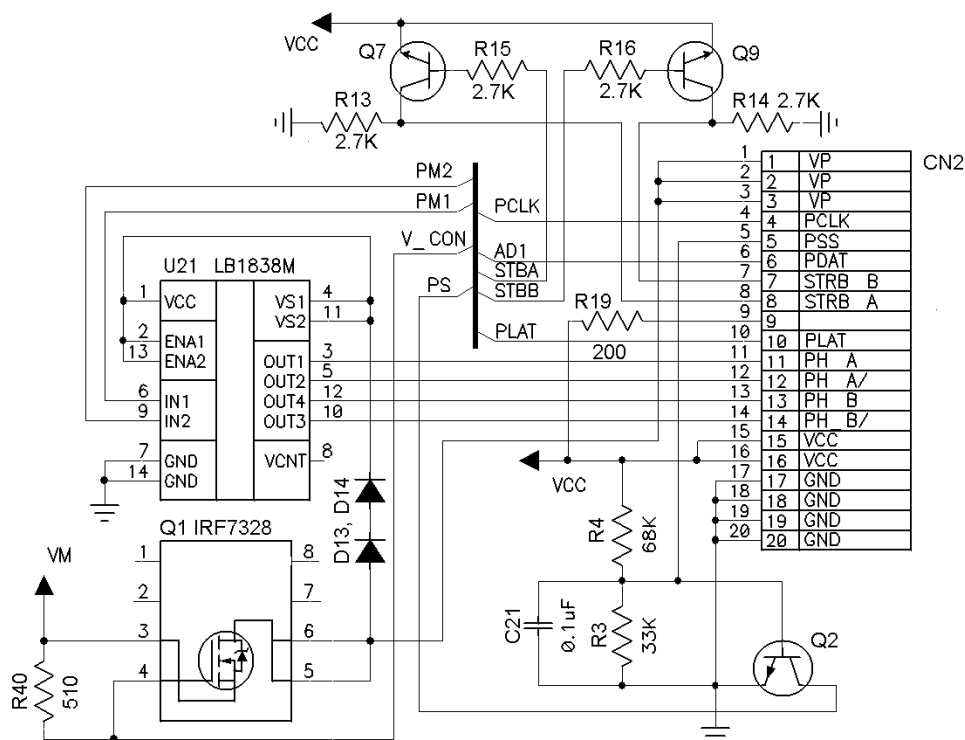


Рис.11. Управление принтером

Схема управления принтером показана на Рис.11. Данные для печати (строка из 384 точек) поступает на термоголовку последовательным кодом по двум линиям – PDAT (данные) и PCLK (синхроимпульсы). Данные поступают с линии AD1 шины данных. По завершению передачи всех 384 бит информации на вход PLAT подается импульс, передающий принятую информацию из сдвигового регистра в параллельный регистр, непосредственно управляющий нагревателями головки. Нагреватели разделены на 2 группы. При подаче высокого уровня на вход STRB_A активизируется одна группа, а при подаче высокого уровня на вход STRB_B – другая. В обоих случаях включаются те нагреватели, на которые приходятся “единицы” кода. Сигналы STRB_A и STRB_B подаются поочередно для снижения пиковой нагрузки на блок питания. Инверторы на транзисторах Q7 и Q9 изменяют полярность импульсов STRB_A и STRB_B.

Шаговый двигатель имеет две независимые обмотки (биполярная схема включения). Микросхема U21 LB1838 (драйвер двигателя) контролирует направление тока через обмотки. Управление микросхемой осуществляет ЦПУ. Диоды D13 и D14 ограничивают ток через обмотки двигателя.

Рабочий цикл двигателя складывается из 4-х фаз, изображенных на рис.12. В каждой из фаз запитаны обе обмотки двигателя, а фазы различаются лишь направлением тока через обмотки.

Входы EN1 и EN2 микросхемы LB1838 – это входы разрешения. При подаче на них низкого потенциала обмотки двигателя обесточиваются.

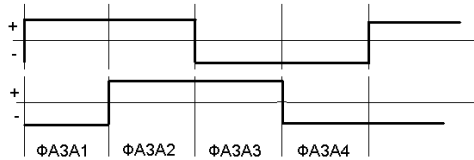


Рис.12. Фазы работы шагового мотора.

Питание на термопринтер (+VP) подается в момент начала печати и отключается сразу после ее завершения. Управление питанием осуществляет ЦПУ через ключ Q1.

Контроль за состоянием принтера осуществляется сенсором бумаги. При отсутствии бумаги на линии PSS устанавливается высокий уровень и транзистор Q2 открывается. На линии PS при этом появляется низкий уровень.

8.5. ПЗУ и часы реального времени

На системной плате размещены две микросхемы перезаписываемых ПЗУ данных. Микросхема U8 хранит программные установки и список товаров. Микросхема U7 используется в качестве электронного журнала.

В качестве ПЗУ данных используется память EEPROM с последовательным доступом по двухпроводной линии (интерфейс I²C). Входы A0-A2 задают адрес устройства. При обращении к микросхеме A0-A2 являются фактически старшими битами адреса. Это позволяет подключать несколько микросхем памяти или других микросхем с аналогичным интерфейсом на одну и ту же двухпроводную линию. Входы SDA (последовательный ввод/вывод данных) и SCL (синхроимпульсы) подключаются непосредственно к выводам ЦПУ. Вход WP (запрет записи) заземлен, что разрешает запись данных в ПЗУ во всех режимах.

Используемые в схеме часы реального времени имеют аналогичный интерфейс, а потому могут быть подключены к той же двухпроводной линии. Для нормальной работы часов на ножку 3 микросхемы DS1307 должно быть подано напряжение 2.0-3.5В от автономного источника питания. Если это напряжение выходит за указанные рамки (в любом режиме), работа часов сбивается и данные, полученные от часов, могут оказаться неверными.

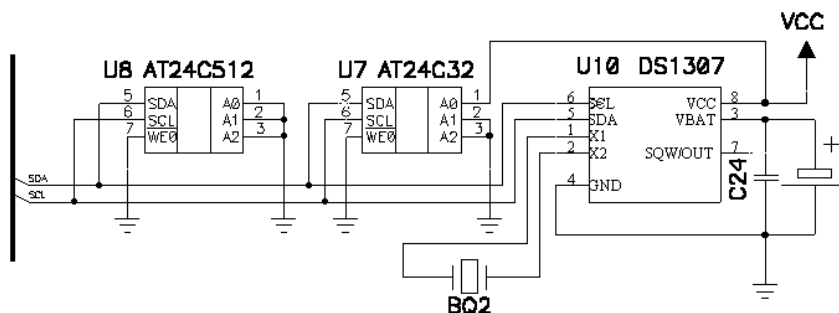


Рис.13 Включение ПЗУ и часов реального времени

8.6. Блок питания ККМ

Импульсный блок питания.

Питание ККМ осуществляется от импульсного источника, размещенного на плате интерфейсов. Функции контроллера и силового ключа выполняет микросхема TOP244P.

Сигнал ошибки передается в первичную цепь через оптрон PC817

Благодаря эффективному контролю рабочего цикла допустимый диапазон входного (сетевое) напряжения составляет 70–250В.

С выхода источника поступает стабилизированное напряжение 6.2В +/- 5%.

Нагрузочная способность источника составляет 15Вт в непрерывном режиме и до 30 Вт в пиковом режиме.

Питание на логические микросхемы поступает с микросхемы U22, расположенной на системной плате.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ККМ.

9.1. Меры безопасности

При проведении ТО и ремонта должны соблюдаться требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на ККМ, а также на используемое испытательное и измерительное оборудование.

5.1.1. К ТО и ремонту допускаются электромеханики, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Электромеханик должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей для электроустановок до 1000 В.

5.1.2. Место установки машин при ТО и ремонте должно быть оборудовано так, чтобы исключить возможность случайного соприкосновения работника с токоподводящими элементами.

5.1.3. Все измерительное оборудование должно быть надежно заземлено.

5.1.4. Электромонтажные работы необходимо выполнять электропаяльником с номинальным напряжением питания не более 36 В, с терморегулятором и заземлённым жалом.

Температура жала должна быть в пределах 260 ... 280°С. Электромонтажник должен работать с заземлённым антистатическим браслетом.

5.1.5. В ККМ используется литиевая батарейка. При ремонте ККМ батарею следует отключать. При замене батареи следует тщательно следить за полярностью подключения.

9.2. Инструмент и материалы, используемые при ТО и ремонте

- Универсальный измерительный прибор (тестер).
- Электропаяльник с номинальным напряжением питания не более 36 В и заземлённым жалом.
- Набор инструментов слесаря-сборщика и электромонтажника.
- Антистатический браслет.
- Ткань мягкая.
- Спирт этиловый высшего сорта ГОСТ 18300-87.

9.3. Перечень работ по техническому обслуживанию ККМ

8.3.1. На техническое обслуживание (ТО) должна ставиться каждая машина с момента ввода в эксплуатацию. ТО должно проводиться с интервалом времени, не превышающим 1 месяц независимо от состояния машины.

8.3.2. Объём и порядок ТО.

8.3.2.1 Осмотреть машину на отсутствие механических повреждений.

8.3.2.2 Проверить наличие и целостность пломб.

8.3.2.3. Снять крышку отсека ПУ, извлечь бумажную ленту.

8.3.2.4. Осмотреть, очистить при помощи пылесоса и кисточки механизм ПУ. Места скопления пыли, при необходимости, протереть чистой тканью.

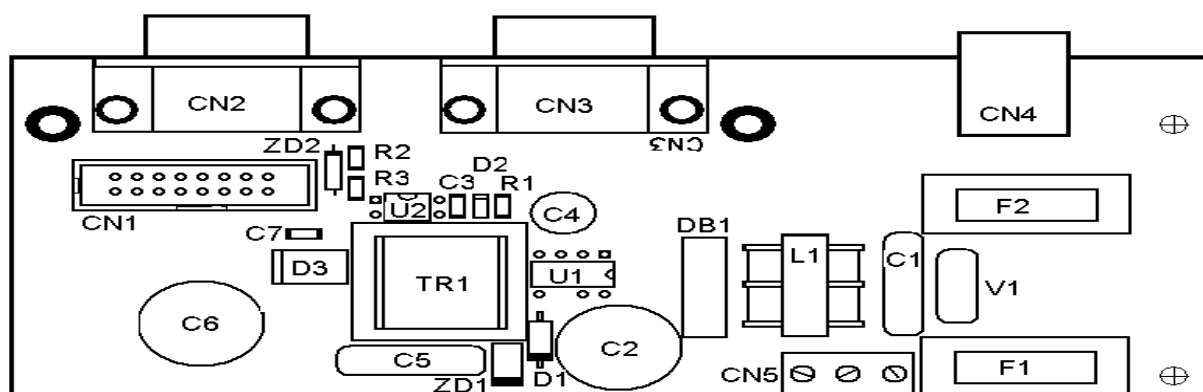
8.3.2.5. Протереть поверхность резинового валика ПУ.

8.3.2.6. Протереть записывающую поверхность ТППГ мягкой тканью, смоченной этиловым спиртом, для очистки её от налипших частиц термочувствительного вещества бумаги.

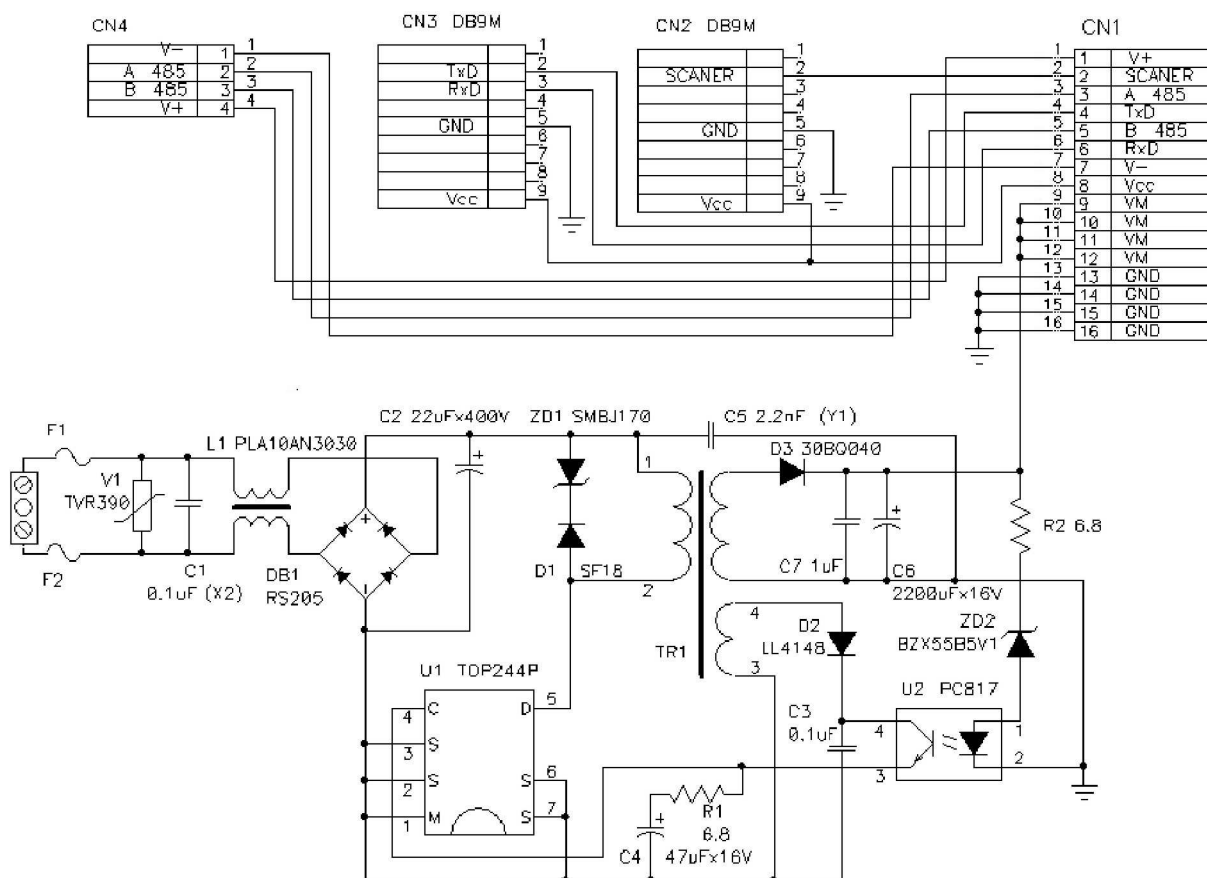
8.3.2.7. Выполнить действия, описанные в п.п. 4.5. – 4.10.

8.3.2.8. Сделать отметку в формуляре о проведённом ТО.

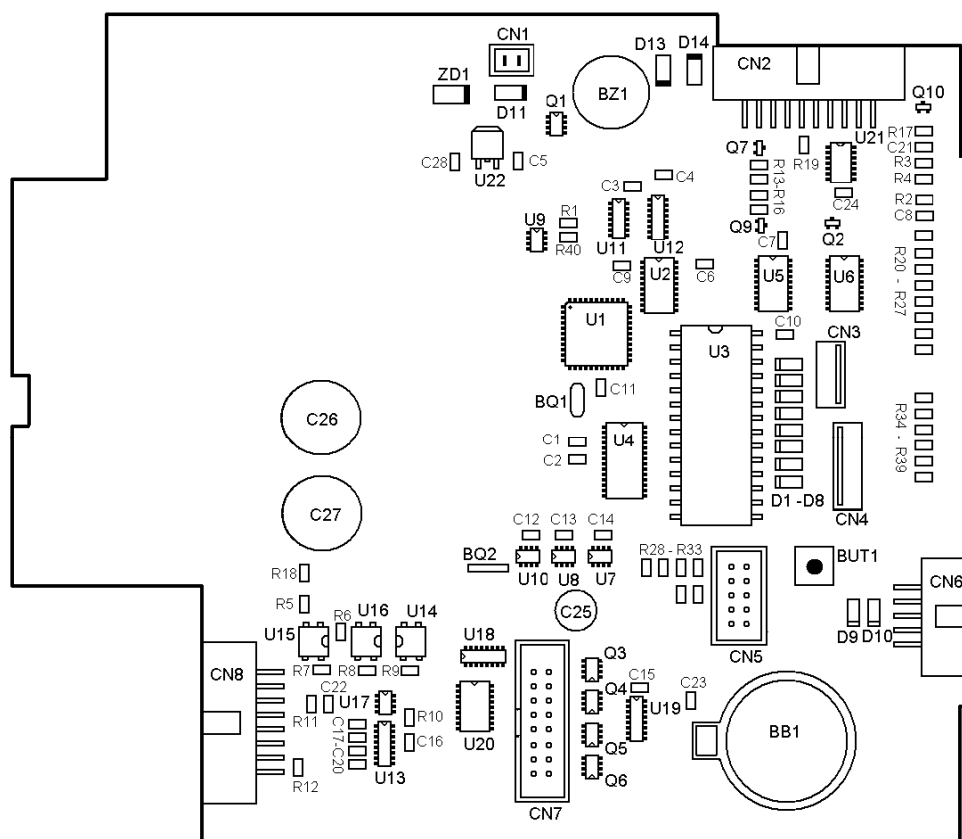
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ККМ С ИМПУЛЬСНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ.



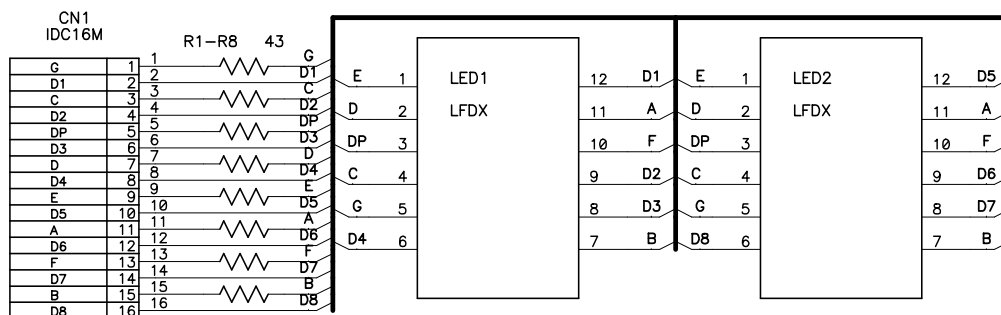
П1.1 Расположение элементов на плате источника питания и интерфейсов.



П1.2. Принципиальная электрическая схема платы источника питания и интерфейсов.

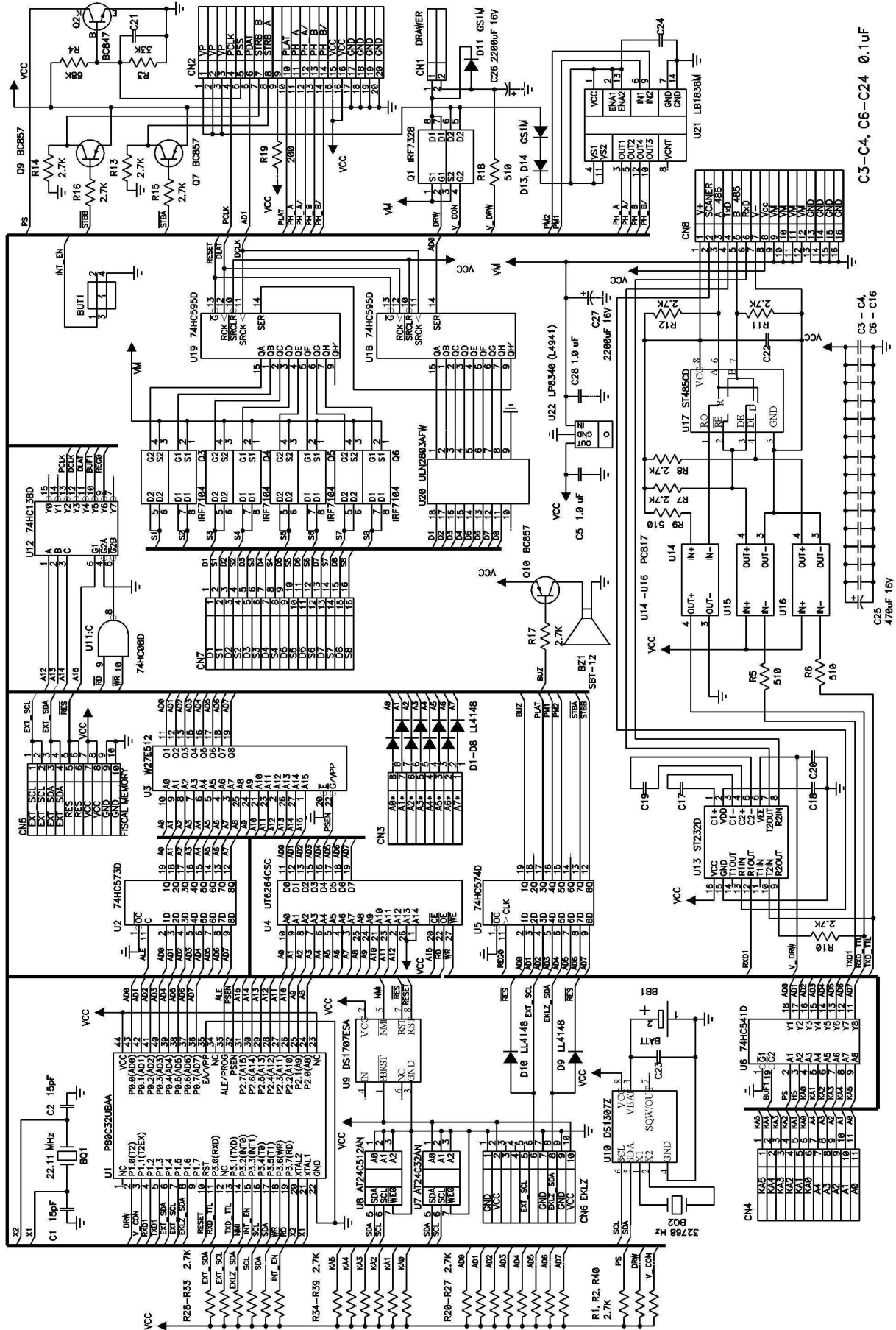


П1.3 Расположение элементов на системной плате.



П1.4 Платы дисплеев

П.1.5. Принципиальная электрическая схема системной платы



П.1.6. Комплектация ККМ с импульсным источником питания**Комплектация материнской платы**

Обозначение на схеме 1	Наименование элемента 2	Тип корпуса 3	Возможные замены 4
Микросхемы			
U1	P80C32UBAA	PLCC44A	
U2	74HC573D	SOL20	
U3	27C512 (панелька)	DIP28	
U4	UT6264CSC	SOP28	W2465S
U5	74HC574D	SOL20	
U6	74HC541D	SOL20	
U7	24C32N	S08	
U8	24C512N	S08	
U9	DS1707ESA	S08	
U10	DS1307Z	S0-G8	
U11	74HC08D	S014	
U12	74HC138D	S016	
U13	MAX232S	S016	ADM232AARN, ST232C
U14-U16	PC817	DIP4	
U17	MAX485CSA	S0-G8	ADM485AR, ST485C
U18-U19	SN74HC595DW	S016	
U20	ULN2803AG	SOL18	
U21	LB1838	LB1838	
U22	LP8340CDT-5.0	DPAK	L4941BDT
Транзисторы			
Q1	IRF7328		
Q2	BC847B	SOT-23	
Q3-Q6	IRF7104	S08	
Q7, Q9, Q10	BC857B	SOT-23	
Диоды			
D1-D10	LL4148	DIODE	
D11, D13, D14	GS1M	SMA	
ZD1	SMBJXX	SMB_DIODE	
Конденсаторы			
C1-C2	15pF	C1206	
C3, C4, C6-C24	0.1uF	C1206	
C5, C28	1.0uF	C1206	
C25	470uF x 16V	CAP100	
C26, C27	2200uF x 16V	CAP200	
Резисторы			
R1, R2, R7, R8, R10-R18, R20-R40	2.7K	R1206	2.2K, 4.7K
R3	33K	R1206	
R4	68k	R1206	
R5, R6, R9	510	R1206	
R19	180	R1206	200
Разъемы			
CN1	5267-2A	5267-2A	
CN2	IDC20RM	IDC20RM	
CN3	2323S-08A	CON8A	08FE-BT
CN4	2323S-11A	CON11A	11FE-BT
CN5	IDC10M	IDC10M	

CN6	IDC10RM	IDC10RM
CN7	IDC16M	IDC16M
CN8	IDC16RM	IDC16RM

Прочее

BB1	BATT (держатель бат)	BATT	
BQ1	BQ (кварц 22.11 MHz)	BQ	
BQ2	BQRTC (кварц 32768 Hz)	BQRTC	
BZ1	SBT-12 (зуммер)	BUZZ	MR-1206, HCM1206
BUT1	TS-A2PS-130 (кнопка)		
BATT	CR 2032		

Комплектация платы источника питания и интерфейсов

1	2	3	4

Микросхемы			
U1	TOP244P	TOP_P	
U2	PC817	DIP4	
Диоды			
D1	SF18	DIOD400	UF4005, UF4006
D2	LL4148	MELF	
D3	30BQ040	SMC	
ZD2	BZX55B5V1	DIOD400	
ZD1	SMBJ170	SMB	SMBJ200
Диодный мост			
DB1	RS205	RS2	
Конденсаторы			
C1	B81130-C1104	C600	
C2	22uF x 450V	CAP300	
C3, C7	0.1uF	C1206	
C4	47uF x 16V	CAP100	
C5	DE1E3KX222M	C600	
C6	2200uF x 16V	CAP300	
Резисторы			
R1, R2	6R8	RC1206	
R3	Не устанавливать!!!!		
Варистор			
V1	TVR14391	C300	
Предохранители			
F1, F2	T2A/250V	FUSE	
Дроссель			
L1	PLA10AN3030R4R2	LF1290	PLA10AN2030
Трансформатор			
TR1	E20-80-4-8	EF20	СПМЕ671144.140
Разъемы			
CN1	IDC16M	IDC16M	
CN2, CN3	DB9MR	DB9RM	
CN4	TJ4-6P6C	TJ4-6P6C	
CN5	DG308-031-12	MA412	

Комплектация платы DIDPL_A

1	2	3	4
Светодиодные матрицы			
LED1, LED2	RL-F5620	LFDX	TOF-546BH
Резисторы			
R1 – R8	56	RC1206	62, 68, 75, 91
Разъемы			
CN1	IDC16M	IDC16M	

Комплектация платы DIDPL_B

1	2	3	4
Светодиодные матрицы			
LED1, LED2	RL-F5620	LFDX	TOF-546BH
Резисторы			
R1 – R8	56	RC1206	62, 68, 75, 91
Разъемы			
CN1	IDC16M	IDC16M	

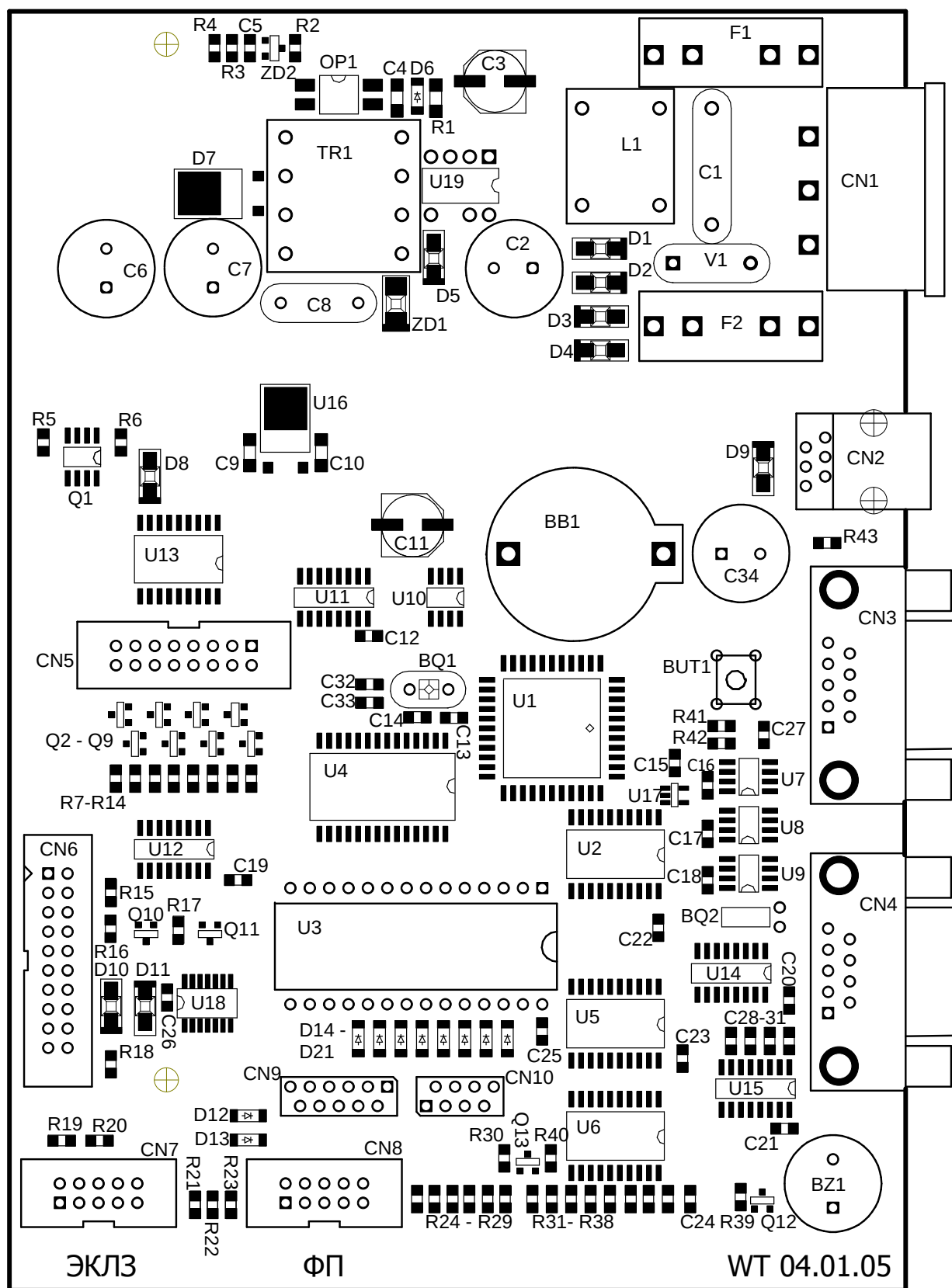
Комплектация платы фискальной памяти

1	2	3	4
Микросхемы			
U1	AT24C256	S08	
U5	ATTINY11	S0L8	
Конденсаторы			
C1, C2	0.1uF	C1206	
C3	1nF	C1206	
Резисторы			
R1, R2	2K7	RC1206	2.2к , 3.3к, 4.7к
Разъемы			
CN1	IDC10M	IDC10M	

Комплектация платы принтера

1	2	3
Разъемы		
CN1	27FE-BT	27FE
CN2	FDC20	FDC20

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ККМ С ИМПУЛЬСНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ. ОДНОПЛАТНЫЙ ВАРИАНТ ККМ.



П2.1. Расположение элементов на системной плате.

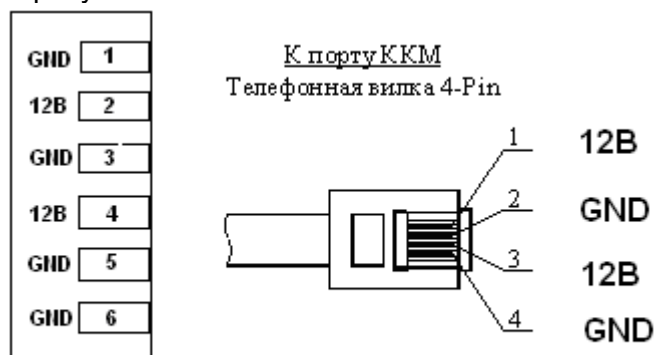
П.2.2. Комплектация системной платы ККМ WT04.01.05 с импульсным источником питания. Одноплатный вариант ККМ.

Обозначение	Наименование	Инт	Кол
М И К Р О С Х Е М Ы			
U1	P80C32UBAA (PHILIPS)		1
U2	74HC573D SO20		1
U3	SCL-28 (ПАНЕЛЬКА PDIP28 под м/с W27C512-45Z)		1
U4	UT6264CSC-70LL (W2465S-70LL)		1
U5	74CH574D		1
U6	74HC541D		1
U7	AT24C256N-10SI-2.7 (ATMEL)		1
U8	AT24C512BN-SH25-B (ATMEL)		1
U9	DS1307Z+ SO8		1
U10	DS1707ESA+, монитор пит.Ind SO8		1
U11-U12	M74HC595RM13TR SO16,		2
U13	ULN2803AFW SO18 (ALLEGRO)		1
U14	74HC138D SO16		1
U15	ST232D (STMicroelectronics)		1
U16	L4941BDT-TR (NATIONAL SEMICOND.)		1
U17	74AHC1G08DBVR SOT23 (74HCT1G08 SOT23)		1
U18	LB1838 (SANYO)		1
OP1	Оптрон PS2501L-1		1
U19	TOP244P		1
Т Р А Н З И С Т О Р Ы			
Q1	IRF7328 (Intern. Rect)		1
Q2 -Q12	BC807 SOT23		11
Q13	BC847 SOT23		1
Д И О Д Ы			
D1 - D5	RS-1J (US-1J)		5
D6	PMLL4148		1
D7	50WQ06		1
D8 - D11	RS-1J (US-1J)		4
D12 - D21	PMLL4148		10
С Т А Б И Л И Т Р О Н Ы			
ZD1	SMBJ170A-E3 170В 600ВТ 5%		1
ZD2	TL431ACDBZ SOT23		1
К В А Р Ц Е В Ы Е Р Е З О Н А Т О Р Ы			
BQ1	QRZ 22.1184 HC49U		1
BQ2	QRZ 0.032768 3*8 12,5p		1
К О Н Д Е Н С А Т О Р Ы			
C1	B81130-C1104-M,X2 0,1x275v (EPC)		1
C2	22uF x 400V K50-35		1
C3	ЕСAPSMД 47/16V 0605 105C RC		1
C4	0.1uF (ЧИП 1206)		1
C5	0.1uF (ЧИП 0805)		1
C6, C7	2200x25V K50-35 (Электролит.)		2
C8	DE1E3KX222M X1Y1 2.2нф 250В		1
C9, C10	1.0uF (ЧИП 1206)		2
C11	47x16V K50-35 (Чип-Электролит.)		1
C12 - C31	0.1uF (ЧИП 0805)		20
C32, C33	15pF (ЧИП 0805)		2
C34	2200x25V K50-35 (Электролит.)		1
Р Е З И С Т О Р Ы			
R1	6,8 Ом 5% (ЧИП 1206)		1
R2	200 Ом 5% (ЧИП 0805)		1
R3	56 КОм 1% (ЧИП 0805)		1

R4	75 КОм 1% (ЧИП 0805)	1
R5, R6	1.8 КОм 5% (ЧИП 0805)	2
R7 - R14	390 Ом 5% (ЧИП 0805)	8
R15	30 КОм 5% (ЧИП 0805)	1
R16, R17	4.7 КОм 5% (ЧИП 0805)	2
R18	200 Ом 5% (ЧИП 0805)	1
R19 - R23	4.7 КОм 5% (ЧИП 0805)	
R24 - R29	1.8 КОм 5% (ЧИП 0805)	6
R30	68 КОм 5% (ЧИП 0805)	5
R31- R42	4.7 КОм 5% (ЧИП 0805)	6
R43	1.8 КОм 5% (ЧИП 0805)	6
ВАРИСТОР		
V1	TVR14391K Варистор (S14K391)	1
СТАБИЛИТРОНЫ		
ZD1	SMBJ170	1
ZD2	TL431ACDBZR	1
Р А З Ё М Ы		
CN1	Сетевой разъем SP-864B3 вилка угловая	1
CN2	Телефонный разъем T4 (6P6C)	1
CN3	5504F1-09P-01-03 (RS232) DRB-09MA	1
CN4	5504F1-09P-01-03 (RS232) DRB-09MA	1
CN5	2316S-16G-02 (IDCBH-16)	1
CN6	IDC-20MS (BH-20)	1
CN7	2316S-10G (IDCBH-10) ЭКЛЗ	1
CN8	2316S-10G (IDCBH-10) ФП	1
CN9	2323S-11A (клавиатура, 11 pin)	1
CN10	2323S-08A (клавиатура, 8 pin)	1
Р А З Н О Е		
BUT1	Кнопка тактовая SWT2*	1
L1	*Дроссель PLA10AN3030R4R2B (MURATA)	1
	Батарея CR2032	1
BB1	*Держатель батареи CR2032 FH-3	1
	Предохранитель 2 А 250V	2
BZ1	Динамик НСМ-1206А, 12мм, 6В	1
F1, F2	*Держатель предохранителя CQ-203P	4
TR1	*Трансформатор E20-80-4-8	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДЕНЕЖНОГО ЯЩИКА.

Денежный ящик подключается к разъему RJ11, расположенному на правой боковой стенке корпуса ККМ. Схема распайки разъема в ККМ и для 4-х контактной розетки приведена на рисунке.



Разъем ККМ RJ11 6P6C

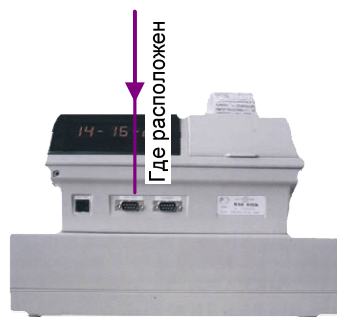
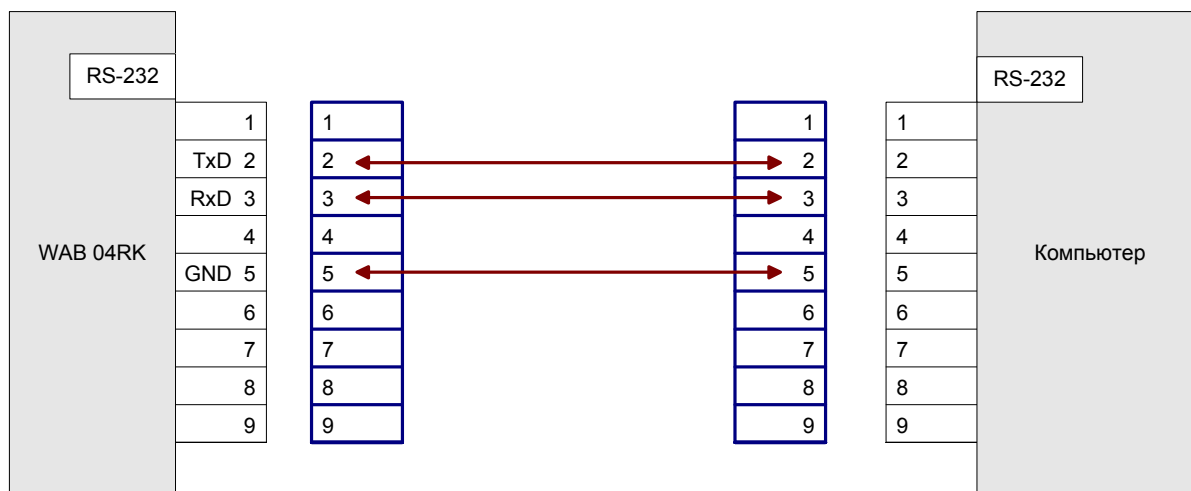
Соленоид, подключаемого к ККМ денежного ящика, должен иметь следующие характеристики:

Рабочее напряжение – $12 \pm 2В$.

Длительность импульса – 50ms (Min 30 ms). Ток в импульсе – 1.0А.

Сопротивление соленоида (по постоянному току) - $12\Omega \pm 10\%$.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. СВЯЗЬ ККМ С КОМПЬЮТЕРОМ.



WAB 04 RK (Вид сзади)

Распайка разъема COM-COM
(мама-мама-прямой)



Компьютер (Вид сзади)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СИСТЕМНОЙ ПЛАТЫ. ОДНОПЛАТНЫЙ ВАРИАНТ ККМ. ДЕНЕЖНЫЙ ЯЩИК 12В.

