ЗАО “УЭБ ТЕКНОЛОДЖИ”

КОНТРОЛЬНО-КАССОВАЯ МАШИНА

WAB 04RK

ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

МОСКВА 2007 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. 10
3.4.1. Перечень и коды разрешенных команд. 10
3.4.2. Перечень и состав параметров. 10
3.4.3. Допустимые коды ответа. 11
3.4.4. Содержание ответа в текстовом формате. 12
3.5. Флаги состояния ЭКЛЗ. 12
3.6. Активизация ЭКЛЗ. 13
3.7. Печать итогов активизации ЭКЛЗ. 13
3.8. Закрытие архива ЭКЛЗ. 14
3.9. Замена ЭКЛЗ. 14
3.9.1. Общие положения. 14
3.9.2. Причины замены (установки) ЭКЛЗ. 15
3.9.3. Порядок разборки/сборки ККМ и замены ЭКЛЗ. 16
4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕЖИМ. 17
4.1. Технологическое обнуление ККМ. 17
4.2. Проверка основных узлов ККМ. 18
4.2.1. Проверка клавиатуры. 18
4.2.2. Проверка индикации. 18
4.2.3. Проверка чистоты накопителя ФП. 18
4.2.4. Проверка ошибок в записях фискальной памяти. 18
4.2.5. Проверка целостности архива ЭКЛЗ. 19
4.2.5 Проверка денежного ящика 19
4.3.Тестовый прогон. 19
4.4. Установка текущего пароля. 20
5. СЕРВИСНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ККМ. 21
6. СИСТЕМНЫЕ ФУНКЦИИ ККМ. 23
7. АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ. 24
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ККМ. 27
8.1. Структурная схема ККМ 27
8.2. Клавиатура и переключатель режимов 27
8.3. Дисплеи 28
8.4. Принтер 29
8.5. ПЗУ и Часы реального времени 30
8.6. Блок питания ККМ 30
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ККМ. 31
9.1. Меры безопасности 31
9.2. Инструмент и материалы, используемые при ТО и ремонте 31
9.3. Перечень работ по техническому обслуживанию ККМ 31
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ККМ 32
П1.1 Плата интерфейсов 32
П1.2 Платы дисплеев 32
П1.3 Плата принтера 32

П1.4 Блок трансформатора. 32
П1.5 Системная плата. Принципиальная электрическая схема. 33
П1.7 Расположение элементов на системной плате 34
П1.8 Комплектация ККМ «WAB 04RK» 35
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОТОКОЛ ОБМЕНА С КОМПЬЮТЕРОМ 38
П2.1 Общие положения 38
П2.2 Команды 40
П2.3 Коды ошибок 48

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 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°С, 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 заголовок 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:

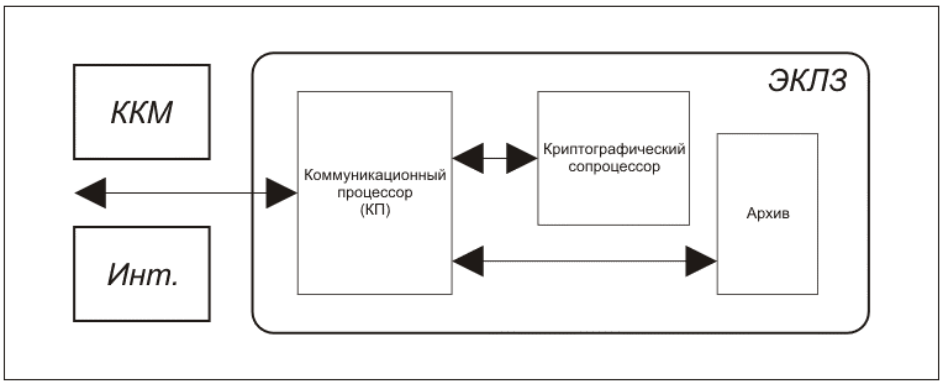


Рис.1. Архитектура ЭКЛЗ.

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 (I^2C, 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 I^2C. 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)
+5В	Питание ЭКЛЗ
GND	Общий провод
Select	Цепь выбора интерфейса. При обмене ККМ с ЭКЛЗ по интерфейсу I^2C этот контакт должен быть соединен с общим проводом.
SCL	Цепь интерфейса I^2C (линия синхронизации)
SDA	Цепь интерфейса I^2C (линия данных)

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

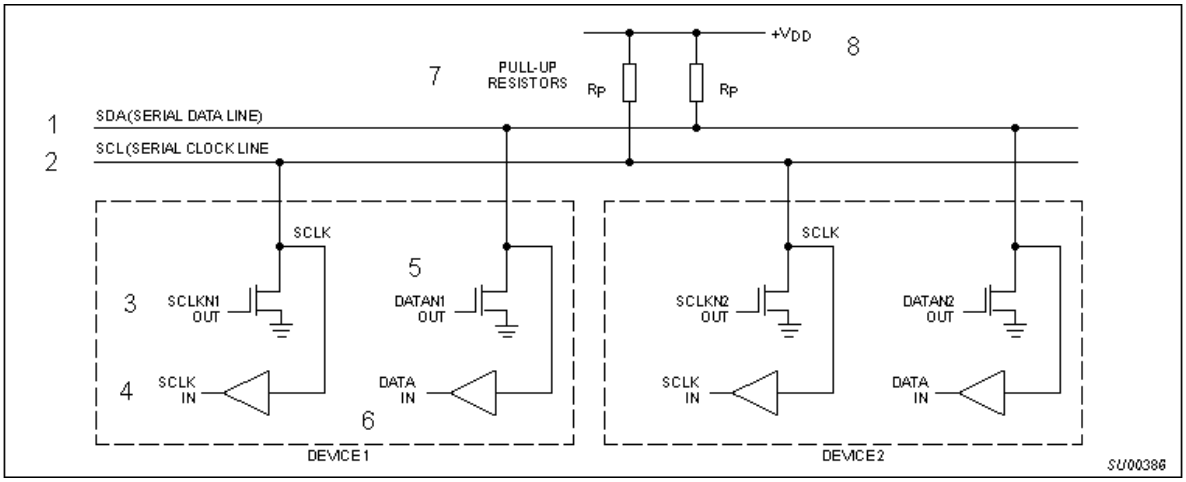


Рис.2. Связь ЭКЛЗ с ККМ.

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 I^2C 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.

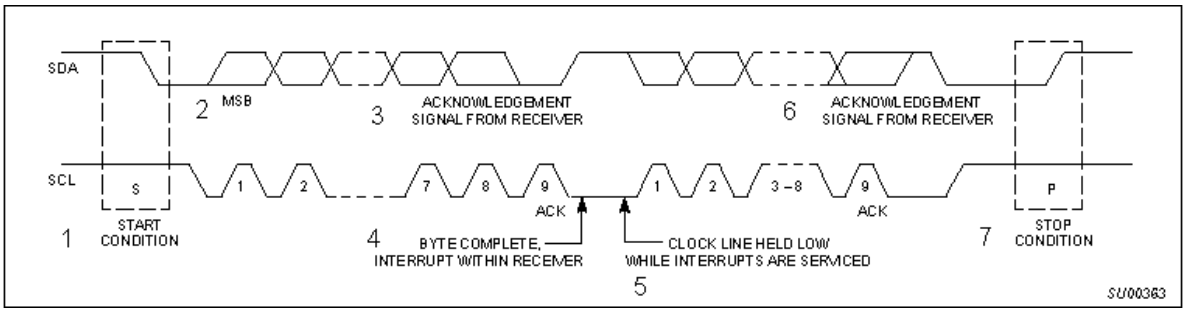


Рис.3. Пересылка данных по шине I^2C:

1 СТАРТ-условие.
2 Старший разряд байта.
3 Сигнал подтверждения от приёмника.
4 Прием байта завершен. Прерывание внутри приемника.
5 Синхролиния 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 I^2C 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 синхросигнала и данных интерфейса I^2C 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 состояние "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 I^2C, 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 доходить 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 I^2C, приведена на рисунке 4:

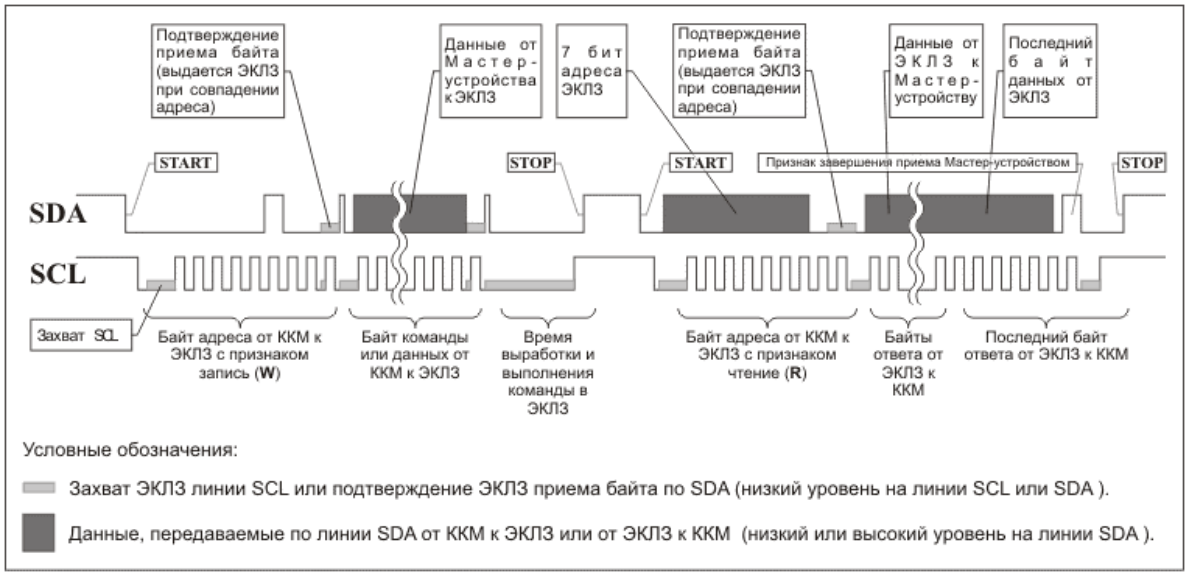


Рис.4. Схема обмена ЭКЛЗ-ККМ.

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 I^2C, 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 посылки 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 отчётной информации, включая дамп 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 a = 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 a = 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.

<u>Для выполнения всех операций с ЭКЛЗ переключатель режимов необходимо перевести в положение «ЭКЛЗ».</u>

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.

<u>Количество активизаций ЭКЛЗ на одной и той же ККМ не может быть больше 20!</u>

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. СМЕНЫ 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. Закрытие архива ЭКЛЗ.

Закрытие 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:

С - 0 0

Чтобы отказаться от закрытия архива ЭКЛЗ необходимо нажать кнопку **[СБРОС].** Закрытие 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;
- замена 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 Отвернуть винты, крепящие верхнюю часть пластмассового корпуса ККМ.
2.3 Снять верхнюю часть корпуса.
2.4 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 **[СТОРНО]** 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.		- t E C h n O -
2. Начать процесс технологического обнуления.	[00] [⊗]	C-00
3. Нажать и удерживать кнопку К на системной плате ККМ.		. . . . .
4. Подтвердить технологическое обнуление.	[00]	. . . . .
5. Отпустить кнопку К на системной плате ККМ и дождаться пока ККМ произведёт технологическое обнуление и выйдет в технологический режим.		- 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].**

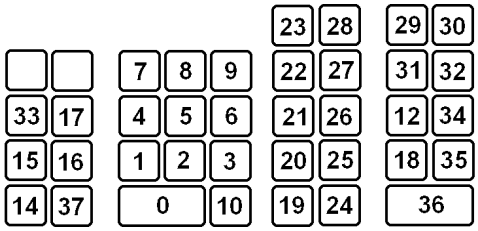


Рис.5. Коды клавиатуры

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.

```
        TOWA 04RK
    Торговый объект №1
    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.

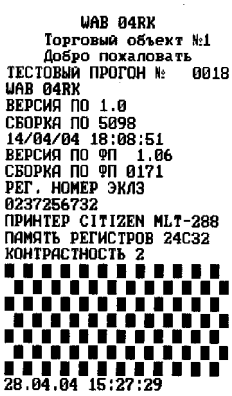
4.2.5 Проверка денежного ящика

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]**.

ЧЕКИ ТЕСТОВОГО ПРОГОНА



4.4. Установка текущего пароля.

Установка текущего пароля производится из технологического режима следующим образом:

1. Нажать клавишу [АННУЛ]. На индикаторах ККМ должна появиться строка « _ _ _ _ _ _ _ _ ».
2. Набрать пароль, устанавливаемый текущим, и нажать **[ИТОГ].**

5. СЕРВИСНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ ККМ.

Помимо программных операций, описанных в «Инструкции по эксплуатации» и выполняемых владельцем ККМ (пользовательское программирование), в данном аппарате предусмотрен ряд программных операций (сервисное программирование), выполнение которых должно быть возложено на квалифицированного специалиста. Сервисное программирование производятся в режиме «ПРОГР» по тем же правилам, что и пользовательское программирование (см. ИНСТРУКЦИЮ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, раздел «Режим программирования ККМ»).

Сервисное программирование охватывает 2 таблицы:

- «Тип и режимы кассы» (Таблица 2);
- «Порты ККМ» (Таблица 8).

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 необнул. суммы	Ц 1	0 – запрещена, 1 – разрешена	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

Примечания: 1) Поля 5, 23, 24 и 26-30 не используются. 2) Если перед перерегистрацией ККМ в поле 13 установить значение 2, то в сменном отчете будет печататься необнуляемая

сумма, начиная с 1-ой смены после перерегистрации. 3) В сменном отчете рекомендуется печатать количество свободных полей в ФП (установить 1 в поле 9), поскольку может возникнуть ситуация, когда свободных полей в ФП осталось мало, а ЭКЛЗ близка к заполнению и требуется её замена. В этом случае рекомендуется заменить и ФП и ЭКЛЗ.

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. Номера таблиц в данном разделе соответствуют номерам таблиц “зашитым” в ПЗУ программ.

6. СИСТЕМНЫЕ ФУНКЦИИ ККМ.

ККМ может работать в режиме On-Line со сканером штрих-кода и с персональным компьютером по интерфейсу RS232 или интерфейсу RS485.
Чтобы работать с ККМ в режиме On-Line необходимо выполнить предварительно следующие операции:

1. Запрограммировать порты ККМ (Таблица настроек ККМ №8):
   (скорость обмена для всех портов «по умолчанию» – 4800 бод).
2. Установить сетевой адрес ККМ в поле 1 ряда 1 таблицы настроек ККМ №6.
   Этот адрес должен совпадать с номером подключенного устройства, программируемого в поле 1 ряда 1 таблицы №2.
3. Установить сетевой адрес («1») сервера запросов On-Line во 2 поле 1 ряда таблицы настроек ККМ №6 (адрес сервера запросов On-Line не должен совпадать ни с одним адресом ККМ, включенных в сеть).
4. Разрешить работу в режиме On-Line в поле 8 ряда 1 таблицы настроек ККМ №6 (установить значение «2»).
5. Чтобы работать с внешними кодами товаров из ПК необходимо в поле 3 ряда 1 таблицы 6 установить значение «2».
6. Чтобы работать со скидками/наценками, получаемыми от ПК необходимо в полях 2 рядов 1 и 2 таблицы №4 настроек ККМ (см. «Инструкцию по эксплуатации») установить значение «2».

ККМ в режиме On-Line, помимо операций регистрации, перечисленных в разделе «РЕЖИМ РЕГИСТРАЦИИ ТОРГОВЫХ ОПЕРАЦИЙ», может выполнять следующие операции:

- регистрацию по внешнему коду товара, содержащемуся в ПК;
- регистрацию по штрих-коду товара;
- скидку/наценку по коду от ПК;
- скидку/наценку по штрих-коду от ПК;
- внешнюю скидку/наценку из ПК;

Описание параметров, передаваемых от ККМ в ПК и от ПК в ККМ при различных режимах работы приведено в «ПРОТОКОЛЕ РАБОТЫ ККМ» (см. ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

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 24С512. 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 некорректна	Повреждена последняя запись в ФП, 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.

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.

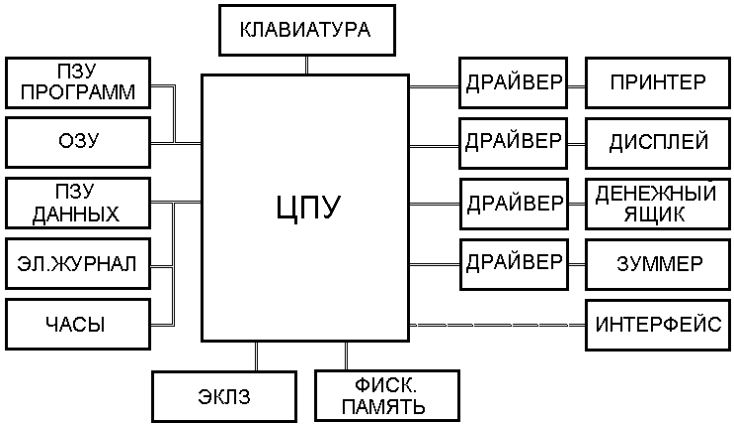


Рис.6. Структурная схема ККМ WAB 04RK

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 74HC541 (U6). Чтение клавиатуры и переключателя режимов производится по сигналу BUF1 (низкий уровень), поступающего с ЦПУ через дешифратор адреса 74HC138 (U12).

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

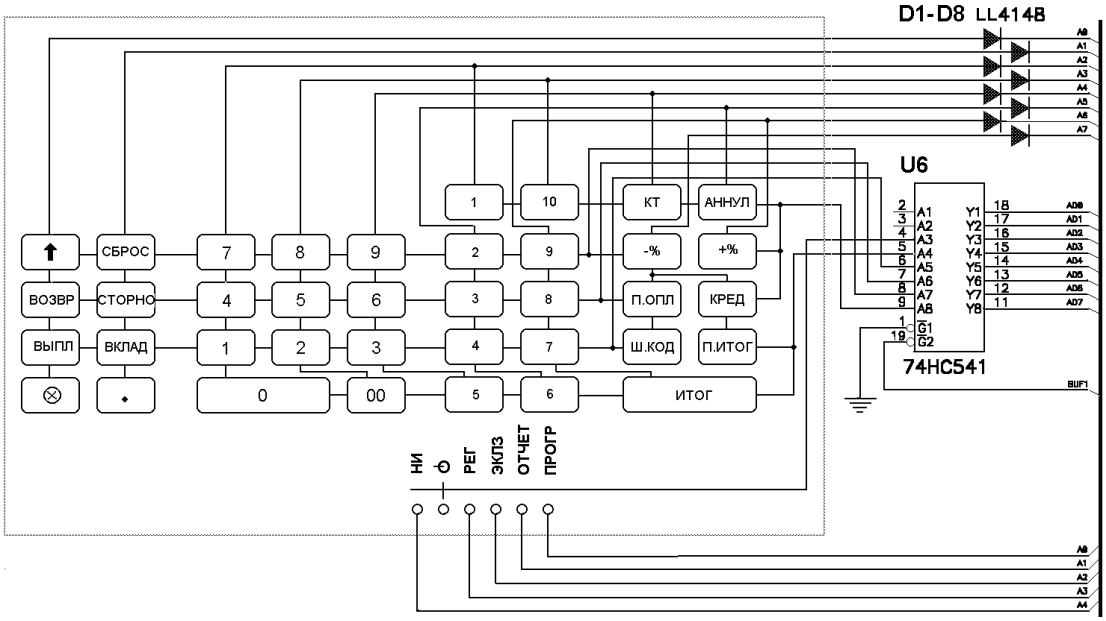


Рис.7. Схема органов управления ККМ

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 P-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.

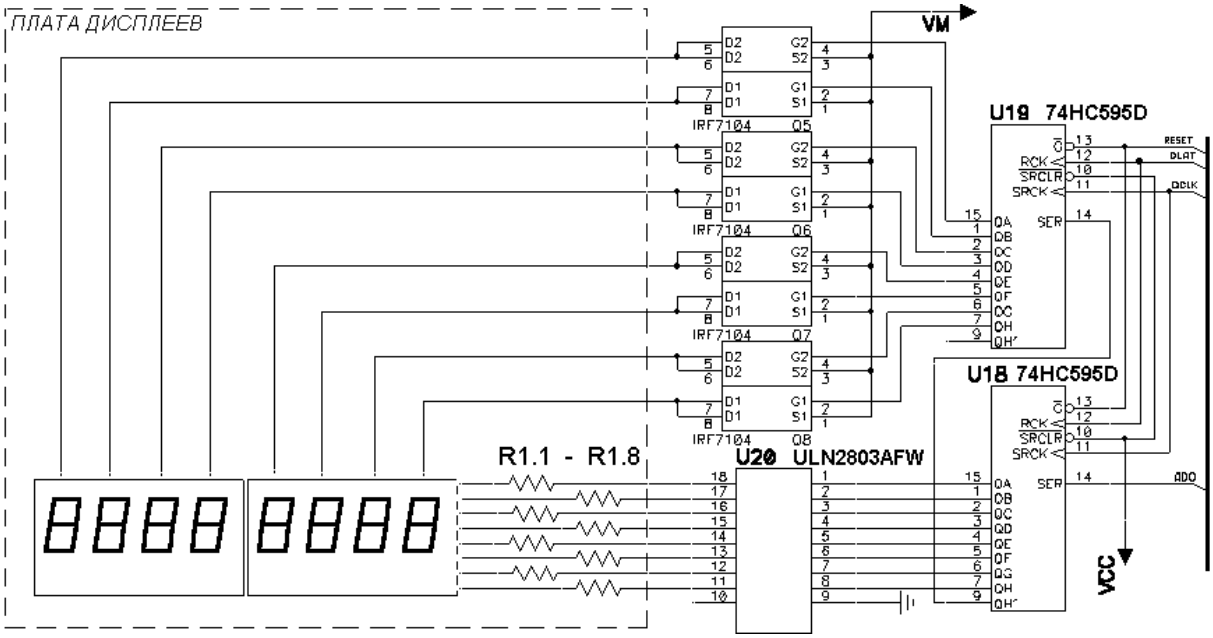


Рис.8. Схема подключения дисплеев

8.4. Принтер

В ККМ WAB 04RK используется термопринтер 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

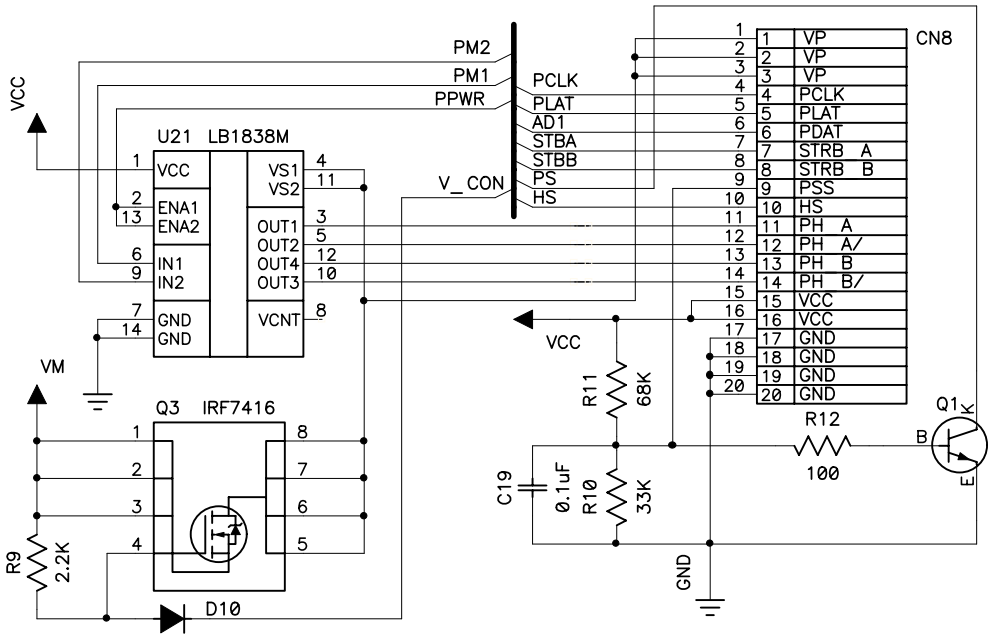


Рис.9. Управление принтером

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.

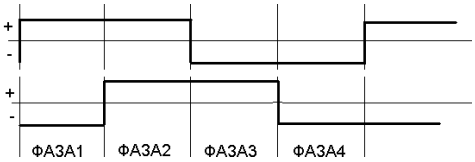


Рис.10. Фазы работы шагового мотора.

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.

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 I^2C). 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.

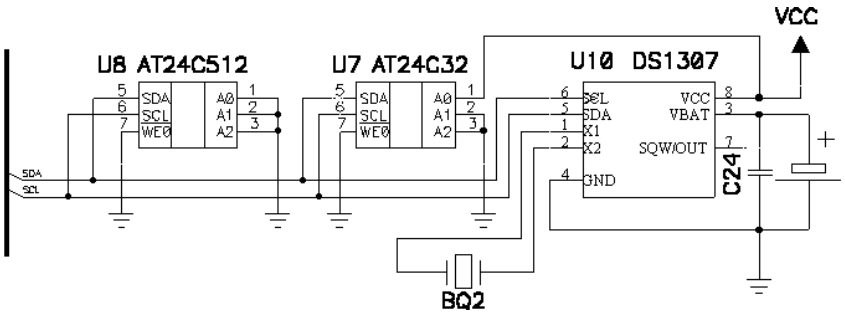


Рис.11 Включение ПЗУ и часов реального времени

8.6. Блок питания ККМ

Питание ККМ осуществляется от импульсного преобразователя, на вход которого поступает нестабилизированное выпрямленное напряжение +24-32В, а с выхода снимается стабилизированное напряжение +6В +/- 5% при пиковой нагрузке до 5А.

Микросхема преобразователя LM2574 рассчитана на нагрузку до 0.5А. Для увеличения выходного тока в схеме используется транзистор Q4, включенный как эмитерный повторитель.

Питание логических микросхем поступает с диода D13. Падение напряжения на нем обеспечивает необходимый уровень напряжения на микросхемах.

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.

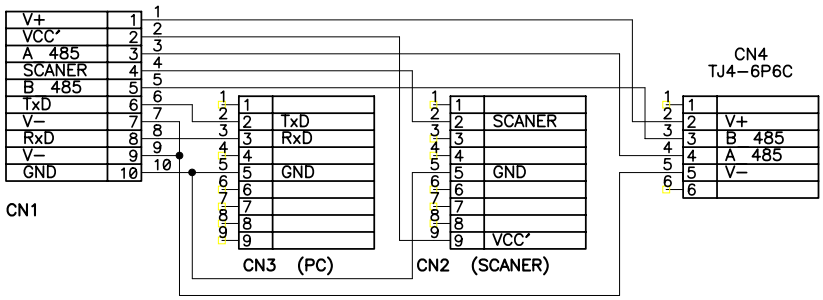
9.2. Инструмент и материалы, используемые при ТО и ремонте

- 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.

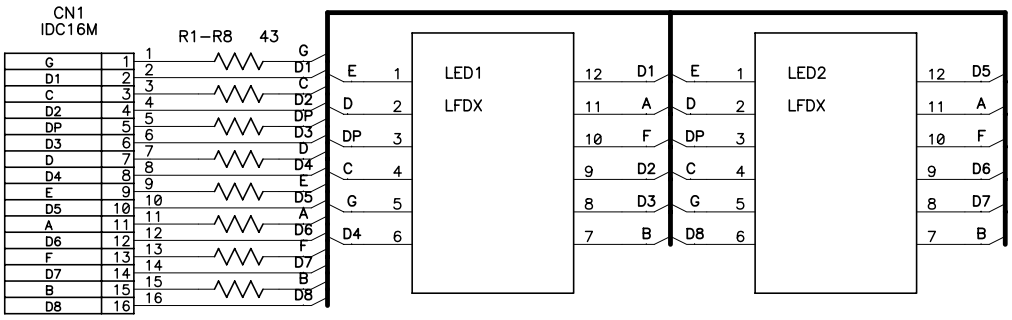
9.3. Перечень работ по техническому обслуживанию ККМ

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 ТПГ 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

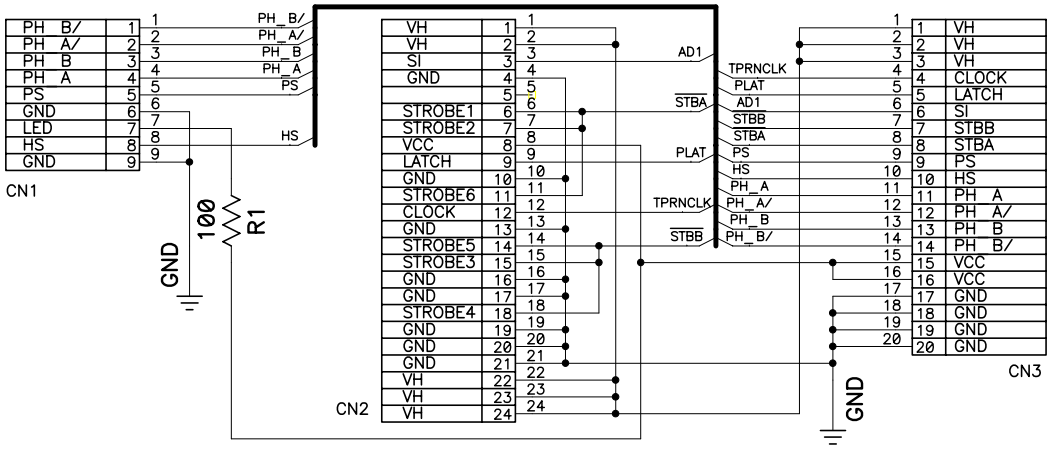


П1.1 Плата интерфейсов

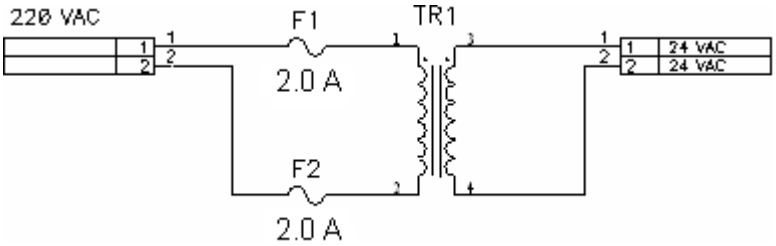


Примечание: Тип дисплейных матриц и номиналы резисторов могут быть изменены

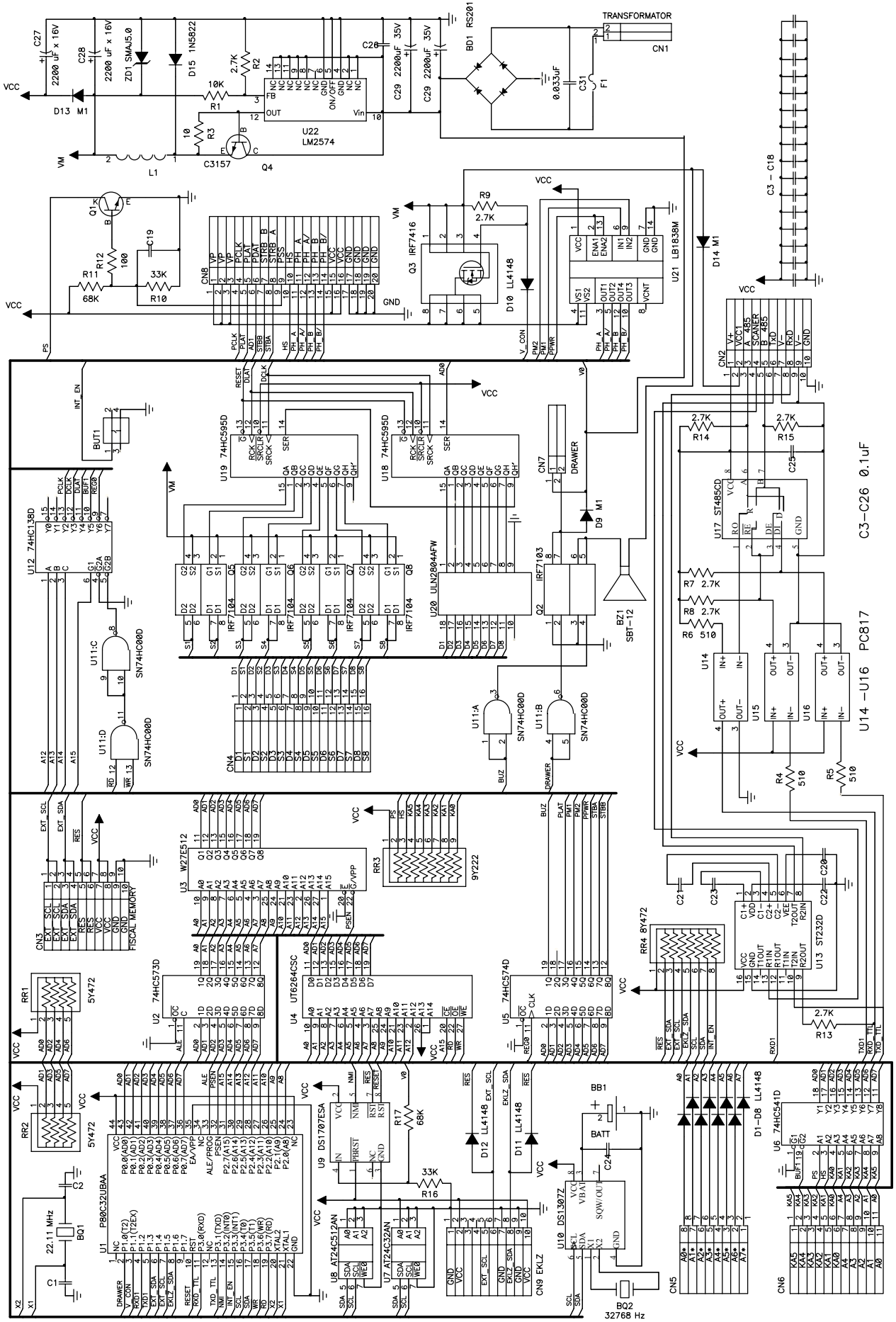
П1.2 Платы дисплеев



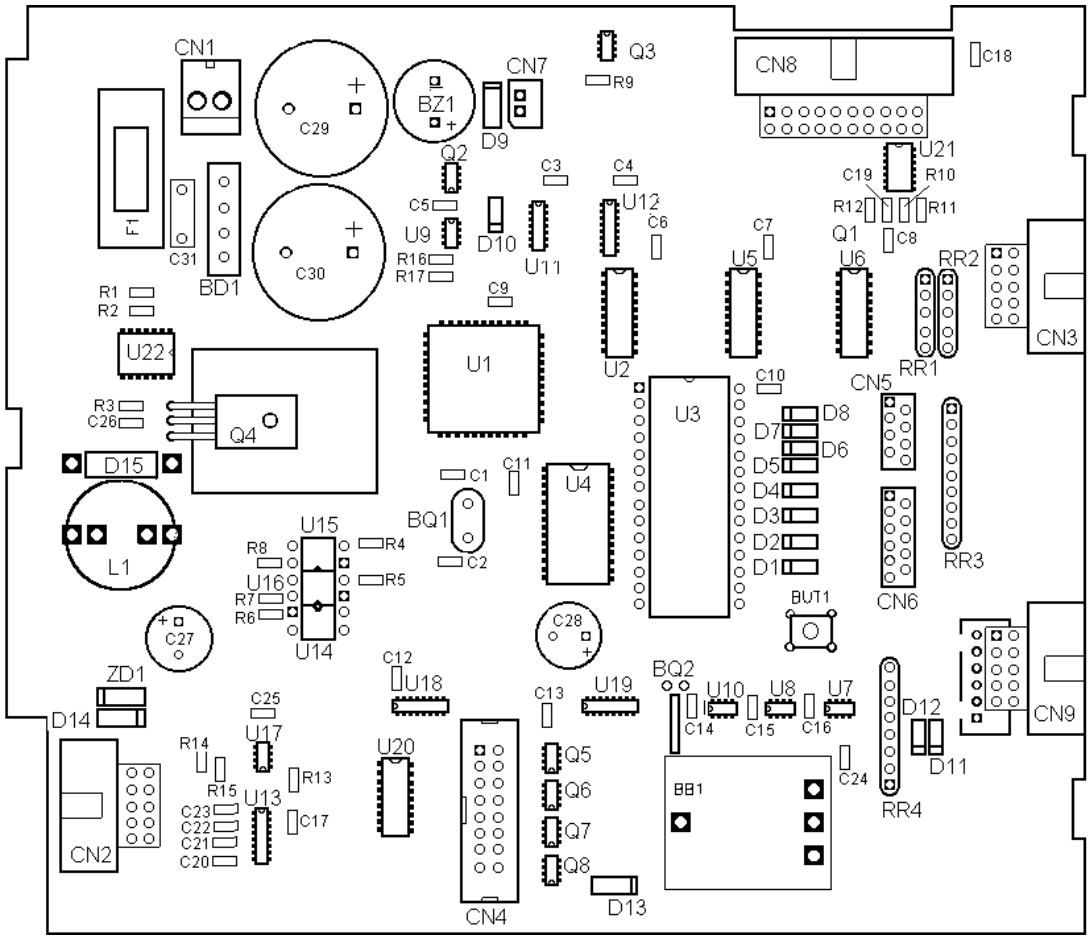
П1.3 Плата принтера



П1.4 Блок трансформатора.



П1.5 Системная плата. Принципиальная электрическая схема.



П1.7 Расположение элементов на системной плате

П1.8 Комплектация ККМ «WAB 04RK»

№	Наименование	Корпус	Кол-во	Возможная замена
1	2	3	4	5
	М И К Р О С Х Е М Ы			
	P80C32UBAA (PHILIPS)	PLCC44	1	P80C32UFAA
	AT24C32AN-10SI-2.7 (ATMEL)	SOIC8	1	AT24C32AN-10SI-1.8
	AT24C512N-10SI-2.7 (ATMEL)	SOIC8	1	AT24C512N-10SI-1.8
	W27E512 (WINBOND)	DIP28	1	
	UT6264CSC-70LL (UTRON)	SOIC28	1	8Kx8 SRAM
	74HC00D	SOIC14	1	
	74HC138D	SOIC16	1	
	74HC541D	SOIC20	1	
	74HC573D	SOIC20	1	
	74CH574D	SOIC20	1	
	74HC595D	SOIC16	2	
	ST232D (STMicroelectronics)	SO16	1	ADM232AARN
	ST485CD (STMicroelectronics)	SOIC8	1	ADM485JR
	ULN2803AFW (ALLEGRO)	SOIC18	1	ULN2804AFW
	DS1307Z (MAXIM-DALLAS)	SOIC8	1	
	DS1707ESA (MAXIM-DALLAS)	SOIC8	1	
	LB1838 (SANYO)	MFP(SOIC)14	1	
	LM2574M-ADJ (NATIONAL SEMICOND.)	SOIC14	1	
	PC817 (SHARP)	DIP4	3	
	Т Р А Н З И С Т О Р Ы			
	IRF7103 (Intern. Rect)	SOIC8	1	IRF7303
	IRF7104 (Intern. Rect)	SOIC8	4	IRF7304
	IRF7416 (Intern. Rect)	SOIC8	1	
	BC847	SOT23	1	
	2SC3157	TO220	1	
	Д И О Д Ы			
	LL4148	DL35	11	
	M1	SMA	3	
	1N5822	DO27	1	
	SMAJ5.0	SMA (SMB)	1	SMBJ5.0
	RS201		1	
	К В А Р Ц Е В Ы Е Р Е З О Н А Т О Р Ы			
	QRZ 0.032768 KX-38		1	
	QRZ 22.1184 KX-3H		1	
	К О Н Д Е Н С А Т О Р Ы			
	15pF (ЧИП 1206)		2	
	0.1uF (ЧИП 1206)		23	
	2200x50V (Электролит.)		2	
	1000x16V (Электролит.)		2	

	0.033uFx 275VAC (X2)		1	
	Р Е З И С Т О Р Ы			
	10 Ом 5% (ЧИП 1206)		1	
	200 Ом 5% (ЧИП 1206)		1	
	510 Ом 5% (ЧИП 1206)		3	
	2.7 К 1% (ЧИП 1206)		7	
	10 К 1% (ЧИП 1206)		1	
	33 К 5% (ЧИП 1206)		2	
	68 К 5% (ЧИП 1206)		2	
	Р Е З И С Т О Р Н Ы Е С Б О Р К И			
	5Y472		2	
	9Y222		1	
	8Y472		1	
	Р А З Ъ Е М Ы			
	2323S-11A (клавиатура, 11 pin)		1	Molex 52045-1145
	2323S-08A (клавиатура, 8 pin)		1	Molex 52045-0845
	1224S-24B (принтер, 24 pin)		1	Molex 52806-2410
	1251SM-09 (принтер, 9 pin)		1	Molex 53047-0910
	2316R-10G-02 (ФП, ЭКЛЗ, ИНТЕРФ. - на СП)		3	IDC-10MR
	2316S-10G (на платы ФП, ИНТЕРФ.)		2	IDC-10MS
	2316R-16G-02 (ДИСПЛ. - на СП и платы)		3	IDC-16MR
	2316R-20G (ПРИНТ. - на СП)		1	IDC-20MR
	4401-10SR (кабели ФП, ЭКЛЗ, ИНТЕРФ.)		5	IDC-10F
	4401-16SR (кабель ДИСПЛ)		3	IDC-16F
	4401-20SR (кабель ПРИНТ)		1	IDC-20F
	4403-20 (плата ПРИНТ.)		1	FDC-20
	53052-0210 (эл.магнит)		1	
	2219S-02 (ПИТАНИЕ)		1	WF-2
	7950-6P6C (ТЕЛЕФ.)		1	
	5504F1-09P-01-03 (RS232)		2	DRB-9MA
	К А Б Е Л И			
	FRS-10			
	FRS-16			
	FRS-20			
	П Е Ч А Т Н Ы Е П Л А Т Ы			
	Системная плата		1	
	Плата принтера		1	
	Плата фискальной памяти		1	
	Плата интерфейсов		1	
	Плата предохранителей		1	
	Плата заднего дисплея		1	
	Плата переднего дисплея		1	
	Р А З Н О Е			
	Кнопка тактовая TC-0106X		1	
	Дроссель		1	
	Батарея CR2032		1	
	Держатель батареи CR2032		1	
	Предохранитель 2 А 250V		2	
	Предохранитель 2 А 250V		1	
	Зуммер (без генератора) HCM-1206A		1	
	Держатель предохранителя CQ-203P		6	
	Стойки межплатные RCB-3		2	
	Стойки межплатные RLD-3		1	

	Защелки SR3.5-5.5		1	
	Трансформатор ВУШК.671111.076-1015FKP		1	
	Держатель трансформатора		1	
	Принтер MLT-288		1	
	Стойка принтерная		1	
	Корпус блока фискальной памяти		1	
	Винты крепления		9	
	Кабель сетевой		1	
	Радиатор KG-436-2		1	

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОТОКОЛ ОБМЕНА С КОМПЬЮТЕРОМ

Настоящий протокол обмена предназначен для связи ККМ и персонального компьютера. Протокол обмена со сканером описан в инструкции по эксплуатации сканера.

П2.1 Общие положения

Интерфейс ККМ – внешнее устройство представляет собой последовательный интерфейс RS232C для соединения одной ККМ и одного внешнего устройства и RS485 для соединения нескольких устройств.

Скорость обмена – 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200.

Обмен между ККМ и внешним устройством производится пакетами.

Формат пакета:

7Eh	Данные

Если в блоке данных надо передать байты 7Eh или 7Dh, то передается последовательность из 2-х байт 7Dh 9Eh или 7Dh 9Dh соответственно.

Возможны 2 вида пакета – пакет команды и пакет ответа. Устройство, передающее пакет команды - передатчик, устройство, передающее пакет ответа – приемник.

Формат данных для пакета команды:

Адрес приемника (1 байт)	Адрес передатчика (1 байт)	0	C1	C2	Длина сообщения (1 байт)	Сообщение (до 256 байт)	Контрольная сумма (2 байта)

Формат данных для пакета ответа:

Адрес передатчика (1 байт)	Адрес приемника (1 байт)	1	C3	C4	Длина сообщения (1 байт)	Сообщение (до 256 байт)	Контрольная сумма (2 байта)

Адрес приемника и передатчика 0 – зарезервирован. Если адрес приемника в пакете команды – FFh, то передается широковещательный пакет.

Первоначальная конфигурация сети (количество устройств от 2 до 31) производится настройкой каждого устройства «вручную». Задаются следующие параметры:

- Сетевой адрес устройства;
- Сетевые адреса передатчиков, имеющих право обращаться к данному устройству;
- Сетевые адреса приемников, к которым имеет право обращаться данное устройство.

В устройстве ведутся счетчики циклов обмена:

- C1 - счетчик команд для каждого из допустимых приемников – автоматически инкрементируется при успешном завершении цикла обмена;
- C2 - счетчик ответов для каждого из допустимых приемников – записывается из ответа (из поля C4);
- C3 - счетчик команд от каждого из допустимых передатчиков – записывается из команды (из поля C1);
- C4 - счетчик ответов для каждого из допустимых передатчиков – автоматически инкрементируется при формировании ответа.

При инициализации устройства во все счетчики записывается сетевой адрес устройства. Широковещательный пакет команды и ответ на него не меняет содержимого счетчиков. Команда широковещательного пакета не инициирует транзакций.

Посылать пакет разрешается в случае, если не передается пакет каким-либо другим устройством.

Если в качестве линии связи используется протокол RS485, то необходимо обнаруживать коллизии. Коллизией называется столкновение пакетов в сети, то есть одновременная передача данных двумя станциями. При этом данные разрушаются. Для своевременного обнаружения коллизии необходимо при передаче прослушивать линию связи, и сравнивать передаваемые и принимаемые данные. Если данные не совпадают, значит обнаружена коллизия. После обнаружения коллизии станция должна увеличить счетчик попыток и повторить передачу через случайный промежуток времени. Слотовое время - время передачи минимального кадра – в нашем случае 8 байт. Его можно найти по формуле T = 80000/Скорость, здесь скорость в бодах, время в миллисекундах.
Количество слотовых времен, которое станция ждет перед тем как совершить N-ую попытку передачи (N-1 попыток потерпели фиаско из-за возникновения коллизий во время передачи) представляет случайное целое число R с однородной функцией распределения в интервале $0 \le R < 2^k$, где k=min(N,BL), и BL (backoff limit) - установленная стандартом предельная задержка, равная 10. Если количество последовательных безуспешных попыток отправить кадр доходит до 16, то есть коллизия возникает 16 раз подряд, то кадр сбрасывается.(1)

Пакет считается принятым, если приняты байт 7EH, адрес приемника, адрес передатчика, порядковые номера команды и ответа и байт длины. Пакет считается принятым корректно, если приняты байты сообщения, определенные его байтом длины, и оба байта контрольной суммы сообщения.

Алгоритм подсчета контрольной суммы:
Контрольная сумма подсчитывается с использованием образующего полинома CRC-16: x^16 + x^15 + x^2 +1

Отсутствие ответа в течение тайм-аута означает, что пакет не принят.
Алгоритм цикла обмена со стороны передатчика:

1. Передается пакет команды.
2. Ожидание пакета ответа.
3. Если пакет не принят или принят некорректно, то повторяются пункты 1 и 2 (количество повторов не регламентировано). Повтор команды должен происходить через случайный промежуток времени в диапазоне: тайм-аут ожидания приема байта…0,5 с. Если при выбранном количестве повторов пакет ответа не удается принять, то должна быть сгенерирована ошибка об отсутствии связи.
4. Если пакет ответа принят корректно, то C1 инкрементируется, а C2 обновляется (из поля C4 пакета ответа).

Алгоритм цикла обмена со стороны приемника:

1. Ожидание пакета команды.
2. Если пакет принят некорректно, то повторяется пункт 1.
3. Если пакет принят корректно, то C1 из пакета сравнивается с C3, а C2 из пакета сравнивается с C4:

	C2=C4	C2<>C4
C1=C3	C	A
C1=C3+1	B	D
C1<>C3&C1<>C3+1	D	D

A. C4 инкрементируется, C3 обновляется (из поля C1 пакета ответа), передается пакет ответа, транзакция команды не производится.
B. C4 инкрементируется, C3 обновляется (из поля C1 пакета ответа), передается пакет ответа, транзакция команды производится.
C. C4 инкрементируется, C3 обновляется (из поля C1 пакета ответа), передается пакет ответа, транзакция команды производится, транзакция предыдущей команды отменяется.

D. C4 инкрементируется, C3 обновляется (из поля C1 пакета ответа), передается пакет ответа, если команда инициировала транзакцию, то транзакция не выполняется и в ответе передается ошибка 4: «Не выполнена синхронизация устройств».

По умолчанию устанавливается скорость обмена 4800 бод и тайм-аут ожидания каждого байта, равный 100 мс. Эти характеристики обмена могут быть изменены.

Тайм-аут ожидания реакции приемника на команду не должен быть меньшим 1 с.

П2.2 Команды

Разрядность денежных величин

Все суммы в данном разделе – целые величины, указанные в «мде». МДЕ – минимальная денежная единица. С 01.01.1998 в Российской Федерации 1 МДЕ равна 1 копейке (до 01.01.1998 1 МДЕ была равна 1 рублю).

Формат передачи числовых значений

Все числовые величины передаются в двоичном формате, если не указано другое. Первым передается самый младший байт, последним самый старший байт.

Ответы и коды ошибок. Ответное сообщение содержит корректную информацию, если код ошибки (второй байт в ответном сообщении) 0. Если код ошибки не 0, передается только код команды и код ошибки – 2 байта.

Таб.П3.1. Поддерживаемые команды

Код команды	Название команды
01h	Запрос дампа
10h	Запрос назначения флагов ККМ
11h	Запрос состояния ККМ
12h	Запрос состояния ФП
13h	Гудок
14h	Установка параметров обмена
15h	Чтение параметров обмена
1Ah	Запрос денежного регистра
1Bh	Запрос операционного регистра
1Ch	Запрос регистра остатков
1Eh	Запись таблицы
1Fh	Чтение таблицы
21h	Программирование времени
22h	Программирование даты
24h	Инициализация таблиц начальными значениями
2Dh	Запрос структуры таблицы
2Eh	Запрос структуры поля
50h	Подкрепление*
51h	Инкассация*
52h	Закрытие смены*
80h	Операция/сторно по свободной цене*
81h	Операция/сторно по коду*
82h	Операция/сторно по штрих-коду*
83h	Свободная скидка/наценка – сторно скидки/наценки*
84h	Скидка/наценка по коду – сторно скидки/наценки*
85h	Скидка/наценка по штрих-коду – сторно скидки/наценки*
86h	Скидка/наценка по запросу – сторно скидки/наценки*
87h	Свободная оплата чека – сторно оплаты чека*

88h	Оплата чека по запросу – сторно оплаты чека*
90h	Закрытие чека*
91h	Аннулирование чека*
92h	Подтверждение*
Ch	Получить тип устройства

* - активное устройство - ККМ

Запрос дампа

Команда: 01Н. Длина сообщения: 4 байта.

- Код устройства (1 байт)
  - 01 – накопитель ФП
  - 02 – часы
  - 03 – энергонезависимая память
  - 04 – процессор ФП
  - 05 – память программ ККМ
  - 06 – оперативная память ККМ
- Номер блока данных (2 байта)

Ответ: 01Н. Длина сообщения: 36 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Количество блоков данных (2 байта)
- Блок данных (32 байта)

Запрос назначения флагов ККМ

Команда: 10Н. Длина сообщения: 2 байта.

- Номер бита (1 байт) 0…15

Ответ: 10Н. Длина сообщения: 22 байта.

- Код ошибки (1 байт)
- Название бита (20 байт)

Запрос состояния ККМ

Команда: 11Н. Длина сообщения: 1 байт.

Ответ: 11Н. Длина сообщения: 23 байта.

- Код ошибки (1 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 0…8
- Версия ПО ККМ (2 байта)
- Сборка ПО ККМ (2 байта)
- Дата ПО ККМ (3 байта)
- Сквозной номер текущего документа (2 байта)
- Флаги ККМ (2 байта)
- Режим ККМ (1 байт)
- Подрежим ККМ (1 байт)
- Порт ККМ (1 байт)
- Дата ДД-ММ-ГГ (3 байта)
- Время ЧЧ-ММ-СС (3 байта)

Версия ПО ККМ	2 WIN1251-символа, между которыми надо вставить символ «точка». Например «10» соответствует 1.0
Сборка ПО ККМ	0000...9999
Дата ПО ККМ	Дата выпуска программного обеспечения системной платы ДД-ММ-ГГ
Сквозной номер текущего документа	0000..9999
Флаги ККМ	Битовое поле – назначение бит можно определить командой 10Н «Запрос назначения флагов ККМ»:
Порт	Номер порта ФР, к которому подключен хост. Формат –

двоичное число из диапазона: 0…255

Запрос состояния ФП

Команда: 12Н. Длина сообщения: 1 байт.
Ответ: 12Н. Длина сообщения: 30 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Версия ПО ФП (3 байта)
- Сборка ПО ФП (2 байта)
- Заводской номер (4 байта BCD)
- Номер последней закрытой смены (2 байта)
- Количество свободных записей в ФП (2 байта)
- Количество перерегистраций (фискализаций) (1 байт)
- Количество оставшихся перерегистраций (фискализаций) (1 байт)
- ИНН (6 байт BCD)
- Количество активизаций ЭКЛЗ (1 байт)
- Количество оставшихся активизаций ЭКЛЗ (1 байт)
- Регистрационный номер ЭКЛЗ (5 байт BCD)

Версия ПО ФП	2 WIN1251-символа, между которыми надо вставить символ «точка». Например «10» соответствует 1.0
Сборка ПО ФП	0000...9999
Дата ДД-ММ-ГГ	Дата ДД-ММ-ГГ
Время ЧЧ-ММ-СС	00..23, 00..59, 00..59 – показания внутренних часов ККМ
Зав. Номер	00000000 .. 99999999 (FFh FFh FFh FFh – заводской номер не введен)
Номер последней закрытой смены	0000 .. 2100 **Примечание1:** всегда до фискализации ФП и до снятия первого суточного отчета с гашением после фискализации ФП номер последней закрытой смены равен 0000.
Количество свободных записей в ФП	0000 .. 65535
Количество перерегистраций (фискализаций)	0 .. 255 **Примечание1:** до фискализации ФП количество перерегистраций (фискализаций) равно 0.
Количество оставшихся перерегистраций (фискализаций)	0 .. 255
ИНН	000000000000 .. 999999999999 (FFh FFh FFh FFh FFh FFh – ИНН не введен)
Количество активизаций	0 .. 255 **Примечание1:** до фискализации ФП количество активизаций равно 0.
Количество оставшихся активизаций	0 .. 255
Номер ЭКЛЗ	0000000000 .. 9999999999 (FFh FFh FFh FFh FFh – активизация не производилась)

Гудок

Команда: 13Н. Длина сообщения: 1 байт.
Ответ: 13Н. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Установка параметров обмена

Команда: 14Н. Длина сообщения: 4 байта.

- Номер порта (1 байт) 0…255
- Код скорости обмена (1 байт) 0…7
- Тайм аут приема байта (1 байт) 0…255

Ответ: 14Н. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Примечание:.

ККМ поддерживает обмен со скоростями 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 для порта 0, чему соответствуют коды от 0 до 7. Для остальных портов ККМ и внешних устройств диапазон скоростей может быть сужен, и в этом случае, если порт не поддерживает выбранную скорость, будет выдано сообщение об ошибке. Тайм-аут приема байта задается в мс (1-256, 0 соответствует 256 мс). По умолчанию все порты настроены на параметры: скорость 4800 бод с тайм-аутом 100 мс. Если устанавливается порт, по которому ведется обмен, то ответное сообщение выдается со старой скоростью обмена. Изменение скорости производится в два этапа: сначала подается команда изменения скорости, а затем на новой скорости проверяется связь с ККМ.

Чтение параметров обмена

Команда: 15Н. Длина сообщения: 2 байт.

- Номер порта 0…255

Ответ: 15Н. Длина сообщения: 4 байта.

- Код ошибки (1 байт)
- Код скорости обмена (1 байт) 0…7
- Тайм аут приема байта (1 байт) 0…255

Примечание:

ККМ поддерживает обмен со скоростями 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 для порта 0, чему соответствуют коды от 0 до 6. Для остальных портов ККМ и внешних устройств диапазон скоростей может быть сужен. Тайм-аут приема байта задается в мс (1-256, 0 соответствует 256 мс). По умолчанию все порты настроены на параметры: скорость 4800 бод с тайм-аутом 100 мс

Запрос денежного регистра

Команда: 1АН. Длина сообщения: 3 байта.

- Номер регистра 0… 65535 (2 байта)

Ответ: 1АН. Длина сообщения: 9 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Содержимое регистра (6 байт)

Запрос операционного регистра

Команда: 1ВН. Длина сообщения: 3 байта.

- Номер регистра 0… 65535 (2 байта)

Ответ: 1ВН. Длина сообщения: 4 байта.

- Код ошибки (1 байт)
- Содержимое регистра (2 байта)

Запрос регистра остатков

Команда: 1СН. Длина сообщения: 3 байта.

- Номер регистра 1… 65535 (2 байта)

Ответ: 1СН. Длина сообщения: 6 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Содержимое регистра (4 байт) ДВОИЧНОЕ СО ЗНАКОМ

Запись регистра остатков

Команда: 1DН. Длина сообщения: 7 байт.

- Номер регистра (2 байта)
- Значение регистра (5 байт со знаком)

Ответ: 1DН. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Запись таблицы

Команда: 1EH. Длина сообщения: (6+X) байт.

- Таблица (1 байт)
- Ряд (2 байта)
- Поле (1 байт)
- Тип поля 0 – BIN, 1 – CHAR (1 байт)
- Значение (X байт) неограничено

Ответ: 1EH. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Чтение таблицы

Команда: 1FH. Длина сообщения: 5 байт.

- Таблица (1 байт)
- Ряд (2 байта)
- Поле (1 байт)

Ответ: 1FH. Длина сообщения: (3+X) байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Тип поля 0 – BIN, 1 – CHAR (1 байт)
- Значение (X байт) неограничено

Программирование времени

Команда: 21H. Длина сообщения: 4 байта.

- Время ЧЧ-ММ-СС (3 байта)

Ответ: 21H. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Программирование даты

Команда: 22H. Длина сообщения: 4 байта.

- Дата ДД-ММ-ГГ (3 байта)

Ответ: 22H. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Инициализация таблиц начальными значениями

Команда: 24H. Длина сообщения: 1 байт.

Ответ: 24H. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Таймаут на выполнение данной команды отличается от таймаута для остальных команд и составляет 10 секунд.

Запрос структуры таблицы

Команда: 2DH. Длина сообщения: 2 байта.

- Номер таблицы (1 байт)

Ответ: 2DH. Длина сообщения: 45 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Название таблицы (40 байт)
- Количество рядов (2 байта)
- Количество полей (1 байт)

Запрос структуры поля

Команда: 2EH. Длина сообщения: 3 байта.

- Номер таблицы (1 байт)
- Номер поля (1 байт)

Ответ: 2EH. Длина сообщения: 52 байта.

- Код ошибки (1 байт)
- Название поля (40 байт)
- Тип поля 0 – BIN, 1 – CHAR (1 байт)
- Размер поля, байт – 1 байт
- Минимальное значение поля – для полей типа BIN (4 байта)
- Максимальное значение поля – для полей типа BIN (4 байта)

Подкрепление*

Команда: 50H. Длина сообщения: 18 байт.

- Сумма (6 байт)

- Дата (3 байта)
- Время (3 байта)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8
- Сквозной номер документа (2 байта)
- Номер подкрепления (2 байта)

Ответ: 50Н. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Инкассация*

Команда: 51Н. Длина сообщения: 13 байт.

- Сумма (6 байт)
- Дата (3 байта)
- Время (3 байта)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8
- Сквозной номер документа (2 байта)
- Номер инкассации (2 байта)

Ответ: 51Н. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Закрытие смены*

Команда: 52Н. Длина сообщения: 13 байт.

- Сумма (6 байт)
- Дата (3 байта)
- Время (3 байта)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8
- Сквозной номер документа (2 байта)
- Номер смены (2 байта)

Ответ: 52Н. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Операция/сторно по свободной цене*

Команда: 80Н. Длина сообщения: 15 байт.

- Тип: 1 – продажа, 2 – покупка, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Вид: 0 – операция, 1 – сторно операции
- Количество (5 байт)
- Цена (5 байт)
- Отдел 1…30 (1 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8

Ответ: 80Н. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Операция/сторно по коду*

Команда: 81Н. Длина сообщения: 14 байт.

- Тип: 1 – продажа, 2 – покупка, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Вид: 0 – операция, 1 – сторно операции
- Количество (5 байт)
- Код (5 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8

Ответ: 81Н. Длина сообщения: 52 байта.

- Код ошибки (1 байт)
- Наименование товара (40 байт)
- Цена (5 байт)
- Отдел 0…16 (1 байт)
- Налог 1 0 – нет, 1…4 – налоговая группа (1 байт)
- Налог 2 0 – нет, 1…4 – налоговая группа (1 байт)
- Налог 3 0 – нет, 1…4 – налоговая группа (1 байт)
- Налог 4 0 – нет, 1…4 – налоговая группа (1 байт)

Операция/сторно по штрих-коду*

Команда: 82Н. Длина сообщения: 9 + X байт.

- Тип: 1 – продажа, 2 – покупка, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Вид: 0 – операция, 1 – сторно операции
- Количество (5 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8
- Штрих-код (X байт)

Ответ: 82Н. Длина сообщения: 53 или 58 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Тип штрих-кода: 0 – обычный, 1 – весовой
- Наименование товара (40 байт)
- Цена (5 байт)
- Отдел 0…16 (1 байт)
- Налог 1 0 – нет, 1…4 – налоговая группа (1 байт)
- Налог 2 0 – нет, 1…4 – налоговая группа (1 байт)
- Налог 3 0 – нет, 1…4 – налоговая группа (1 байт)
- Налог 4 0 – нет, 1…4 – налоговая группа (1 байт)
- Количество для весового штрих-кода (5 байт)

Свободная скидка/наценка – сторно скидки/наценки*

Команда: 83Н. Длина сообщения: 10 байт.

- Вид открытого чека: 1 – продажи, 2 – покупки, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Тип: 0 – скидка, 1 – наценка
- Вид: 0 – операция, 1 – сторно операции
- Сумма (5 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8

Ответ: 83Н. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Скидка/наценка по коду – сторно скидки/наценки*

Команда: 84Н. Длина сообщения: 15 байт.

- Вид открытого чека: 1 – продажи, 2 – покупки, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Тип: 0 – скидка, 1 – наценка (1 байт)
- Вид: 0 – операция, 1 – сторно операции (1 байт)
- Код (5 байт)
- Сумма чека (5 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8

Ответ: 84Н. Длина сообщения: 47 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Описание скидки/наценки (40 байт)
- Сумма скидки/наценки (5 байт)

Скидка/наценка по штрих-коду – сторно скидки/наценки*

Команда: 85Н. Длина сообщения: 10 + X байт.

- Вид открытого чека: 1 – продажи, 2 – покупки, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Тип: 0 – скидка, 1 – наценка (1 байт)
- Вид: 0 – операция, 1 – сторно операции (1 байт)
- Сумма чека (5 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8
- Штрих-код (X байт)

Ответ: 85Н. Длина сообщения: 47 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Описание скидки/наценки (40 байт)
- Сумма скидки/наценки (5 байт)

Скидка/наценка по запросу – сторно скидки/наценки*

Команда: 86Н. Длина сообщения: 10 байт.

- Вид открытого чека: 1 – продажи, 2 – покупки, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Тип: 0 – скидка, 1 – наценка (1 байт)
- Вид: 0 – операция, 1 – сторно операции (1 байт)
- Сумма чека (5 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8

Ответ: 86Н. Длина сообщения: 47 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Описание скидки/наценки (40 байт)
- Сумма скидки/наценки (5 байт)

Свободная оплата чека – сторно оплаты чека*

Команда: 87Н. Длина сообщения: 10 байт.

- Тип оплаты (выплаты): 1 – наличными, 2 – типом оплаты 2 … 3 – типом оплаты 3 (1 байт)
- Вид открытого чека: 1 – продажи, 2 – покупки, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Вид: 0 – оплата (выплата), 1 – сторно оплаты (выплаты) (1 байт)
- Сумма (5 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8

Ответ: 87Н. Длина сообщения: 2 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Оплата чека по запросу - сторно оплаты чека*

Команда: 88Н. Длина сообщения: 9 байт.

- Вид открытого чека: 1 – продажи, 2 – покупки, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Вид: 0 – оплата (выплата), 1 – сторно оплаты (выплаты) (1 байт)
- Сумма чека (5 байт)
- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8

Ответ: 88Н. Длина сообщения: 8 байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Тип оплаты (выплаты): 1 – наличными, 1 – типом оплаты 2 … 4 – типом оплаты 4 (1 байт)
- Сумма (5 байт)

Закрытие чека*

Команда: 90Н. Длина сообщения: 13 байт.

- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8
- Вид чека: 1 – продажи, 2 – покупки, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)
- Дата (3 байта)
- Время (3 байта)
- Сквозной номер документа (2 байта)
- Номер чека (продажи, покупки, возврата продажи, возврата покупки) (2 байта)

Ответ: 90Н. Длина сообщения: 22 байта.

- Код ошибки (1 байт)
- Сумма налога 1 (5 байт)
- Сумма налога 2 (5 байт)
- Сумма налога 3 (5 байт)
- Сумма налога 4 (5 байт)

Аннулирование чека*

Команда: 91Н. Длина сообщения: 13 байт.

- Порядковый номер оператора (1 байт) 1…8
- Вид чека: 1 – продажи, 2 – покупки, 3 – возврат продажи, 4 – возврат покупки (1 байт)

- Дата (3 байта)
- Время (3 байта)
- Сквозной номер документа (2 байта)
- Номер чека (продажи, покупки, возврата продажи, возврата покупки) (2 байта)

Ответ: 89H. Длина сообщения: 3 байта.

- Код ошибки (1 байт)

Подтверждение*

Команда передается после выполнения внесения, выплаты, закрытия или отмены чека.

Команда: 92H. Длина сообщения: 1 байт.

Ответ: 92H. Длина сообщения: 2 байт.

- Код ошибки (1 байт)

Получить тип устройства

Команда: FCH. Длина сообщения: 1 байт.

Ответ: FCH. Длина сообщения: (8+X) байт.

- Код ошибки (1 байт)
- Тип устройства 0…255 (1 байт)
- Подтип устройства 0…255 (1 байт)
- Версия протокола для данного устройства 0…255 (1 байт)
- Подверсия протокола для данного устройства 0…255 (1 байт)
- Модель устройства 0…255 (1 байт)
- Язык устройства 0…255 (1 байт)

- название устройства – строка символов в кодировке WIN1251. Количество байт, отводимое под название устройства, определяется в каждом конкретном случае самостоятельно разработчиками устройства (X байт)

П2.3 Коды ошибок

Код HEX	Описание
0	Ошибок нет
1	Команда не поддерживается данным устройством
2	Формат команды не соответствует протоколу
3	Некорректные параметры команды для данного устройства
4	Не выполнена синхронизация устройств
5	Ошибка сервера
6	Не найден (товар или скидка)

Литература

1. Протокол CSMA/CD (Протокол CSMA.htm).
2. Стандарт 802.3 (802.3-2000.pdf)