

**Заявитель и
генеральный поставщик**



**Машина электронная контрольно-кассовая
ФЕЛИКС-02К**

Руководство по ремонту

Тестовые режимы

Внимание! В данном разделе используется термин «нажать кнопку ККМ», который следует читать как «нажать кнопку ККМ, удерживать ее в течении не менее 0,1 секунды и отпустить. Только после этого считается, что кнопка нажата».

Вход в тестовые режимы

В ККМ существует 4 тестовых режима:

- 1. При включении питания.
- 2. Демонстрационная печать.
- 3. Прогон 1.
- 4. Отладочный режим.

Тест «При включении питания» выполняется всегда первым при включении питания ККМ. Если он не пройден, то ККМ блокируется. Дальнейшая работа ККМ может быть продолжена только после устранения неисправностей.

Тест «Демонстрационная печать» запускается при включении питания ККМ с нажатой левой клавишей сразу после удачного завершения теста «При включении питания».

«Прогон 1» и «Отладочный режим» запускаются включением питания с двумя нажатыми кнопками. Отличия состоят в моменте, когда отпустить обе кнопки для перехода в режим (после завершения теста «При включении питания»):

от 0 до 10 сек:	Прогон 1.
более 10 сек:	Отладочный режим.

Время	Красн. инд.	Зел. инд.	Тест / Режим
	Не горит	Не горит	При включении питания
5 сек.			
	Не горит	Горит	Прогон 1
10 сек.			
	Вспыхивает	Вспыхивает	Отладочный режим

При включении питания

При каждом включении питание ККМ проверяет:

- 1. КС ПО ККМ
- 2. Наличие ЦП ФП и КС ПО ФП
- 3. Наличие МС ФП и равенства содержимого байта по адресу 7FFFh 55h.
- 4. Наличие МС памяти ККМ и равенства содержимого байта по адресу 7FFFh AAh.
- 5. Наличие МС часов.
- 6. Наличие ЭКЛЗ.
- 7. Проверяет наличие печатающего узла (наличие обратной информационной связи (Dout) и наличие включения напряжения на печатающей головке (установку сигнала Vh)).

При нормальном завершении это тестирование занимает порядка 5 сек.

Если пункты 1..7 не выявили ошибки, то ничего не печатать и продолжить работу.

Если обнаружена хоть одна ошибка на шагах 1..7, то ККМ печатает:

>1	ПО ККМ	НОРМ	
>2	ПО ФП	НОРМ	
>3	ПАМЯТЬ ККМ	НОРМ	
>4	ПАМЯТЬ ФП	НОРМ	
>5	ТАЙМЕР	НОРМ	
>6	ЭКЛЗ	НОРМ	
>7	ПРИНТЕР	НОРМ	

Если в пунктах 2, 3, 4 обнаружено отсутствие МС, то в соответствующих строках вместо «НОРМ» печатать «НЕТ—».

В том пункте, где найдена ошибка (но связь с МС есть) печатать «НЕНОРМ—».

Например, если с процессором фискального ядра установить связь не удалось, то печатается:

>	ПО ФП	НЕТ—	
---	-------	------	--

а если связь есть, но не сошлась КС ПО ФП, то печатается:

>	ПО ФП	НЕНОРМ—	
---	-------	---------	--

Примечание1: если связи с процессором ФП нет, то проверить наличие, а тем более целостность память ФП невозможно — печатается:

>	ПАМЯТЬ ФП	НЕТ—	
---	-----------	------	--

Примечание2: если при включении возникнет ошибочная ситуация с ЭКЛЗ, то возможны следующие случаи:

Если связи с ЭКЛЗ нет, то выдается:	
-------------------------------------	--

>	ЭКЛЗ	НЕТ—	
---	------	------	--

если ЭКЛЗ активизирована и номера ЭКЛЗ нет в фискальной памяти или не выполняется тест архива ЭКЛЗ, то выдается

>	ЭКЛЗ	НЕНОРМ—	
---	------	---------	--

При входе в «Отладочный режим» ошибки, выявленные на шагах 1..7, игнорируются — ККМ всегда позволяет войти в «Отладочный режим». Во все остальные режимы (рабочий, Прогон 1, Демонстрационная печать) ККМ входит только при отсутствии каких-либо ошибок на шагах 1..7. Если в пунктах 1..7 была обнаружена хотя бы одна ошибка, то ККМ блокируется и периодически подает серии из N звуковых сигналов (0,25сек сигнал, 0,25 сек интервал (тишина)), где N — минимальный номер строки из тех, в которых обнаружена ошибка.

Пояснения:

- 1. Отсутствие печатающего устройства можно проверить только по обратной связи, но, возможно, она-то и вышла из строя. Следовательно, попытка напечатать сообщение будет успешной. При отсутствии же связи с печатающим механизмом ничего страшного не произойдет при попытке печати.
- 2. Конечно, при ошибке КС ПО ККМ и/или ПО ФП опасно что-то вообще делать — есть вероятность выполнить како-то «мусор», который «убьет» ФП или сожжет что-нибудь, но с такой же вероятностью «мусор» может оказаться перед проверкой КС.

После удачного (без единой ошибки) завершения вышеописанного теста проверяется Код защиты ККМ (номер 4). Если проверка выявила, что Код защиты ККМ некорректный, то на чековой ленте печатается:

>	НЕВЕРНЫЙ КОД ЗАЩИТЫ	
---	---------------------	--

Если Код защиты ККМ верный, то ничего (о Коде защиты ККМ) не печатается.

Если не совпадают номера смен в ККМ и ЭКЛЗ, то при включении печатается:

	ВНИМАНИЕ	
	ОШИБКА ККМ-ЭКЛЗ!!!	
	№ СМЕНИ ЭКЛЗ: 1234	
	№ СМЕНИ ККМ: 1423	
	ФИСКАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	
	НЕДОСТУПНЫ!!!	

Если не совпадают итоги ККМ и ЭКЛЗ, то при включении ККМ печатается:

	ВНИМАНИЕ	
	ОШИБКА ЭКЛЗ-ККМ!!!	
	ИТОГ ПРОДАЖ ЭКЛЗ	
	≡77.40	
	ИТОГ ВОЗВРАТОВ ЭКЛЗ	
	≡77.40	
	ИТОГ ПРОДАЖ ККМ	
	≡99993880.00	
	ИТОГ ВОЗВРАТОВ ККМ	
	≡99993880.00	

Если ЭКЛЗ близка к заполнению, или близок лимит времени функционирования данной ЭКЛЗ в составе ККМ, то при включении ККМ печатается:

	ВНИМАНИЕ	
	ЭКЛЗ БЛИЗКА	
	К ЗАПОЛНЕНИЮ	

Если при проверке обмена ККМ-ЭКЛЗ произошла какая-либо ошибка или возникла ЭКЛЗ, то при включении ККМ печатается:.

	ВНИМАНИЕ	
	ОШИБКА ЭКЛЗ	
	ФИСКАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	
	НЕДОСТУПНЫ!!!	

Если ККМ фискализирована и подключена ЭКЛЗ, активизированная не последней, то при включении ККМ печатается:

	ВНИМАНИЕ	
	ЭКЛЗ СТАРАЯ	
	ФИСКАЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	
	НЕДОСТУПНЫ!!!	

Прогон 1

Особенности:	В данном режиме ККМ не отвечает на запросы хоста. Но после выхода из режима «Прогон 1» ККМ переходит в рабочий режим, в который бы она попала после выключения-включения питания (например, если до запуска Прогон 1 ККМ была в режиме 5.1 (ввод пароля НИ), то после выхода из Прогон 1, ККМ переходит в режим 5.1).
	Данный тест запускает часы, если они стоят. Это сделано для проверки хода часов при проведении приемо-сдаточных испытаний.
	После выхода из режима Прогон 1 скорость обмена с ПК устанавливается равной 4800 бод, но это значение не записывается в таблицу 9. Это позволяет после выхода из Прогона 1 в рабочий режим рассчитывать на то, что в ККМ установлена заранее известная скорость – 4800 бод. При этом не нарушается настройка ККМ – достаточно выключить и включить питание ККМ – скорость обмена с ПК восстановится. Так как после выхода в рабочий режим ККМ поддерживает команду записи в таблицу – можно перенастроить скорость обмена с ПК в таблице 9, которая сохранится при следующем включении питания ККМ.
Назначение:	Контроль корректности работы всех узлов ККМ при производстве ККМ (в том числе при проведении приемо-сдаточных испытаний) или при диагностировании ККМ сотрудниками ЦТО.
Запуск теста:	Включить ККМ, удерживая нажатой обе кнопки в течении не более 10 секунд после включения зеленого индикатора (завершения теста «При включении питания»). Тест начинается после отпускания обеих кнопок.

Чтобы тестовый прогон тратил как можно меньше бумаги:

- 1. Тестовый прогон выполняется без крышки ККМ – меньше бумаги следует проматывать, что бы надпись могла быть прочитана тестировщиком.
- 2. Тестовый прогон должен печататься:

шрифт КЛ и ЧЛ:

3 (6x6);

межстрочный интервал ЧЛ и КЛ:

3;

множитель по вертикали ЧЛ и КЛ:	единичный;
яркость ЧЛ и КЛ:	9;
Одностанционная печати:	по настройке ККМ (Таб.2, поле 44); Режим печати: по
настройке ККМ (Таб.2, поле 45);	Качество печати: по настройке ККМ (Таб.2, поле 48).

Для удобства идентификации напечатанных отчетов они должны начинаться с заголовочной части:

	=====	ПРОГОН 1	=====		текстовая строка
	ККМ		1234567		заводской номер ККМ
		12-12-02	12:34		дата и время начала теста
	КОД ЗАЩИТЫ	ККМ			информация о корректности
		1234567890123456			введенного Кода защиты ККМ (номер 4)
	ФЕЛИКС-02К				название марки ККМ
	ККМ 2.4	18.09.02			версия и дата создания ПО ЦП ККМ
	СБОРКА	3002			номер сборки ПО ЦП ККМ
	ПАМЯТЬ	24C256			память ККМ – по результатам автотестирования
	ФП 2.4	18.02.02			версия и дата создания ПО ФП
	СБОРКА	2185			номер сборки ПО ФП
	ПАМЯТЬ	24C256			память ФП – по результатам автотестирования
	ЭКЛЗ				
	АКТИВИЗИРОВАНА	ДА			активизирована ЭКЛЗ (да/нет)
	АРХИВ ОТКРЫТ	ДА			открыт архив (да/нет)
	СТАРАЯ	НЕТ			активизирована ранее (да/нет)

Если введен некорректный Код защиты ККМ (номер 4), то печатается:

	КОД ЗАЩИТЫ ККМ	
	XXXXXXXXXXXXXXXXXX	

Если в процессе выполнения теста кончилась бумага, то ККМ начинает подавать кратковременные звуковые сигналы до первого нажатия кнопки ККМ или выключения питания. После нажатия кнопки ККМ выходит из режима тестирования.

Для упрощения чтения отчета о тестировании вводится правило: положительное завершение теста обозначается «НОРМ », отрицательное «НЕНОРМ–». Результат печатается, выровненный по правому краю. Таким образом, неудачные тесты выделены символом «–», выступающие справа от общей колонки текста. Например:

	ТАЙМЕР	НОРМ		тест завершен удачно
	ТАЙМЕР	НЕНОРМ–		тест завершен неудачно

Ни один тест не повторяется при неудаче. При дальнейшем описании, если указано несколько вариантов, то это следует читать, как «либо этот вариант, либо тот»...
Основные узлы ККМ, подлежащие тестированию:

1. Программное обеспечение центрального процессора (ПО ЦП).

а) **Целостность ПО ЦП ККМ.** Для этого ПО ЦП рассчитывает по стандартному алгоритму контрольную сумму (КС) этого ПО и сравнивает полученное значение с хранимым в самом теле программы. Результат сравнения: НОРМ / НЕНОРМ–.

	ПО ККМ	НОРМ		КС сошлась
	ПО ККМ	НЕНОРМ–		КС не сошлась

б) **Версия ПО ЦП ККМ.** Для этого в ЦП должно быть записано ПО, содержащее версию этого ПО в формате: Версия.Подверсия.Сборка, Дата создания.

	ККМ 2.4	18.09.2002		версия и дата создания ПО ЦП ККМ
	СБОРКА	3002		номер сборки ПО ЦП ККМ
2. Программное обеспечение процессора фискального ядра (ПО ФП).

а) **Целостность ПО ФП ККМ.** Для этого ПО ФП рассчитывает по стандартному алгоритму контрольную сумму (КС) этого ПО и сравнивает полученное значение с хранимым в самом теле программы. Результат сравнения: НОРМ / НЕНОРМ–.

	ПО ФП	НОРМ		КС сошлась
	ПО ФП	НЕНОРМ–		КС не сошлась

б) **Версия ПО ФП ККМ.** Для этого в ФП должно быть записано ПО, сообщающее центральному процессору версию своего ПО в формате: Версия.Подверсия.Сборка, Дата создания.

	ФП 2.4	18.02.2002		версия и дата создания ПО ФП
	СБОРКА	2185		номер сборки ПО ФП
3. Состояние ЭКЛЗ.

а) **Активизирована.** ККМ запрашивает состояние ЭКЛЗ и по результатам опроса печатает:

	АКТИВИЗИРОВАНА	ДА		активизирована ЭКЛЗ
	АКТИВИЗИРОВАНА	НЕТ		не активизирована ЭКЛЗ

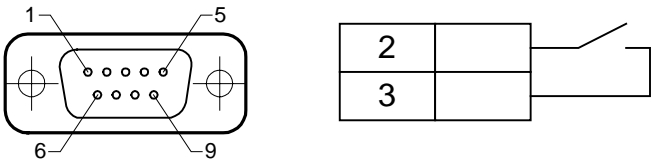
- б) **Состояние архива ЭКЛЗ.** ККМ опрашивает состояние ЭКЛЗ и по результатам опроса печатает:

	АРХИВ ОТКРЫТ	ДА		открыт архив
	АРХИВ ОТКРЫТ	НЕТ		закрыт архив
- с) **Активизирована ранее.** ККМ опрашивает состояние ЭКЛЗ и по результатам опроса печатает:

	СТАРАЯ	НЕТ		не активизирована ранее
	СТАРАЯ	ДА		активизирована ранее

4. Порты ПК и ПУ

- а) **Порт ПК.** Для этого потребуется заглушка:



Заглушка подсоединяется к порту «ПК». ККМ проверяет отсутствие замыканий входного и выходного каналов между собой (однократно подать импульс длительностью 100 мс на каждый из каналов и проверить его отсутствие на другом). Выдать результат «РАЗМЫКАНИЕ» НОРМ / НЕНОРМ–. Далее ожидать нажатие любой кнопки на ККМ или замыкания входного и выходного каналов. Если обнаружено замыкание (не менее чем на 100 мс), то результат «ЗАМЫКАНИЕ НОРМ», иначе (нажата кнопка ККМ) «ЗАМЫКАНИЕ НЕНОРМ–».

	RS232-1		
	РАЗМЫКАНИЕ	НОРМ	
	ЗАМЫКАНИЕ		
		НОРМ	
	RS232-1		
	РАЗМЫКАНИЕ	НЕНОРМ–	
	RS232-1		
	РАЗМЫКАНИЕ	НОРМ	
	ЗАМЫКАНИЕ		
		НЕНОРМ–	

- б) **Порт ПУ.** Для этого потребуется заглушка (такая же, как для «Порт ПК»). Заглушка подсоединяется к порту «ПУ». ККМ проверяет отсутствие замыканий входного и выходного каналов между собой (однократно подать импульс длительностью 100 мс на каждый из каналов и проверить его отсутствие на другом). Выдать результат «РАЗМЫКАНИЕ» НОРМ / НЕНОРМ–. Далее ожидать нажатие любой кнопки на ККМ или замыкания входного и выходного каналов. Если обнаружено замыкание (не менее чем на 100 мс), то результат «ЗАМЫКАНИЕ НОРМ», иначе (нажата кнопка ККМ) «ЗАМЫКАНИЕ НЕНОРМ–». Аналогично тесту ПК. Название тестируемого порта «RS232-2».

5. Часы.

- а) **Остановлены часы.** Если часы после последнего выключения питания ККМ не обесточивались (информация не потеряна), то флаг сброса часов не возведен (НОРМ), либо часы обесточивались (информация в часах потеряна) и флаг сброса возведен (НЕНОРМ–). Если часы стоят, то после печати результата данного шага ККМ устанавливает показания календаря, равные дате последней записи ФП (если ККМ фискализированная) или 01-01-00 (если ККМ нефискализированная), и часов 00:00, после чего ККМ обнуляет флаг сброса часов – запускает их.
Примечание: при неустановленной перемычке или непригодной батарейки при каждом запуске ККМ часы будут остановлены.

	ТАЙМЕР	НОРМ		часы НЕ были сброшены
	ТАЙМЕР	НЕНОРМ–		часы были сброшены (обесточены)
- б) **Идут / не идут.** Часы либо отсчитывают время (НОРМ), либо нет (НЕНОРМ–). Часы могут не отсчитывать время, например, из-за отсутствия кварца. Для этого ККМ засекает показания часов (секунды) и через 1,5 сек сверяет их показания с запомненным значением. Если они совпадают, то часы стоят, если различаются – часы идут.

	ХОД ЧАСОВ	НОРМ		часы идут
	ХОД ЧАСОВ	НЕНОРМ–		часы не идут
- с) **Показания** – текущее дата и время.

		12-12-02 12:34		дата и время
--	--	----------------	--	--------------

6. Фискальная память (ФП).

- а) **Тип** установленной микросхемы (24C256).

- | | | | | | |
|----|--|--|-----------|--|---|
| | | ПАМЯТЬ | 24C256 | | по результатам автотестирования |
| b) | | Заводской номер ККМ (З/Н) может быть введен (конкретное 7-разрядное число) или не введен (строка «XXXXXXX»). | | | |
| | | ККМ | XXXXXXX | | заводской номер ККМ не введен |
| | | ККМ | 1234567 | | заводской номер ККМ введен |
| c) | | Проверка ФП (области, отведенной под записи фискализации/перерегистрации и сменные итоги) на чистоту: если ККМ фискализированная, то указывается общее количество записей фискализации/перерегистраций, проверяются КС всех записей сменных итогов (указывается общее количество записей, количество поврежденных – у которых рассчитанная КС не сошлась хранимой – и номера первых 20 поврежденных (в десятичной системе счисления)). Если ККМ не фискализированная, то проверяется каждый байт области фискальной памяти на равенство FFh – указывается результат (НОРМ / первые 18 адресов нечистых ячеек и их реальное содержимое в HEX-формате). | | | |
| | | Внимание! В данном тесте логика индикации немного отличается от остальных тестов: если найдены сбойные записи или нечистые ячейки, то строка «НЕНОРМ–» не выводится. | | | |
| | | ФИСКАЛЬНАЯ! | | | фискализированная |
| | | ЖДИТЕ . . . | | | тест довольно длительный... |
| | | | | | для вывода строки из печ. механизма |
| | | | | | |
| | | РЕГИСТРАЦИЙ: | 2 | | кол-во зап-й фискализ / перерегистраций |
| | | АКТИВИЗАЦИЙ: | 2 | | кол-во активизаций ЭКЛЗ |
| | | Ф. ЗАПИСЕЙ: | 1234 | | количество записей сменных итогов |
| | | ПОВРЕЖДЕНО: | 0 | | контроль КС записей сменных итогов |
| | | | НОРМ | | успешно (и фискализ-й, и смен. итогов) |
| | | | | | |
| | | РЕГИСТРАЦИЙ: | 5 | | кол-во зап-й фискализ / перерегистраций |
| | | АКТИВИЗАЦИЙ: | 5 | | кол-во активизаций ЭКЛЗ |
| | | Ф. ЗАПИСЕЙ: | 1234 | | количество записей сменных итогов |
| | | ПОВРЕЖДЕНО: | 8 | | контроль КС записей сменных итогов |
| | | 0023 0045 0123 0345 | | | номера смен с неверной КС |
| | | 0356 0357 1123 2000 | | | |
| | | | | | |
| | | ТЕСТ ФП НА ЧИСТОТУ | | | не фискализированная |
| | | ЖДИТЕ . . . | | | тест довольно длительный... |
| | | | | | для вывода строки из печ. механизма |
| | | | | | |
| | | | НОРМ | | контроль КС зап-й фискализ / перерег-й |
| | | | | | |
| | | ТЕСТ ФП НА ЧИСТОТУ | | | не фискализированная |
| | | ЖДИТЕ . . . | | | тест довольно длительный... |
| | | | | | для вывода строки из печ. механизма |
| | | | | | |
| | | 0023 : 4F | 01AE : 03 | | адреса ячеек и их содержимое |
| | | 0C56 : FA | 1123 : A7 | | адреса ячеек и их содержимое |
| d) | | Тест контрольного участка – трех байт, зарезервированных в адресном пространстве микросхемы памяти ФП, но не попадающих на область фискальной памяти. Для это однократно записать во все байты контрольного участка значения 55h с последующей побайтной проверкой корректности считанных значений и AAh с последующей побайтной проверкой корректности считанных значений. Контрольный участок расположить в меньших адресах, чем область фискальной памяти для упрощения работы с различными типами МС памяти. | | | |
| | | ПАМЯТЬ ФП | НОРМ | | контроль тестового участка ФП прошел |
| | | ПАМЯТЬ ФП | НЕНОРМ– | | контроль тест-го участка ФП не прошел |
7. Память на центральной плате ККМ.

a) **Тип** установленной микросхемы (24C256 / 24C512). Тип определяется автоматически.

	ПАМЯТЬ	24C256		по результатам автотестирования
	ПАМЯТЬ	24C512		по результатам автотестирования

b) **Тест контрольного участка** – трех байт, зарезервированных в адресном пространстве микросхемы памяти ККМ. Для это однократно записать во все байты контрольного участка значения 55h с последующей побайтной проверкой корректности считанных значений и AAh с последующей побайтной проверкой корректности считанных значений.

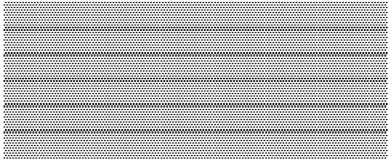
	ПАМЯТЬ ККМ	НОРМ		контроль тестового участка памяти ККМ
	ПАМЯТЬ ККМ	НЕНОРМ–		контроль тестового участка памяти ККМ
8. Автоматическая защита термоголовки.

a) **Измерить время срабатывания** автоматического отключения строба прожига (в миллисекундах). Допустимый диапазон 6..14 мс. ККМ замеряет время нагрева, печатает его и переходит в режим циклического тестирования автозащиты, ожидая нажатия клавиши на ККМ – сигнал продолжения теста.

- | | | | | | |
|--|--------|---------|---------|--|--------------------------------------|
| | НАГРЕВ | (6..14) | 9 | | допустимое значение |
| | | | НОРМ | | положительный результат тестирования |
| | | | | | для вывода строки из печ. механизма |
| | | | | | |
| | НАГРЕВ | (6..14) | 39 | | недопустимое значение |
| | | | НЕНОРМ– | | отрицательный результат тестирования |
| | | | | | для вывода строки из печ. механизма |
| | | | | | |
| | НАГРЕВ | (6..14) | 1 | | недопустимое значение |
| | | | НЕНОРМ– | | отрицательный результат тестирования |
| | | | | | для вывода строки из печ. механизма |
| | | | | | |
- b) **Измерить время срабатывания** автоматического отключения напряжения 12В (в миллисекундах). Допустимый диапазон 50..300 мс. ККМ замеряет время отключения, печатает его и переходит в режим циклического тестирования автозащиты, ожидая нажатия клавиши на ККМ – сигнал продолжения теста.

	СБРОС	(50..300)	169		допустимое значение
			НОРМ		положительный результат тестирования
					для вывода строки из печ. механизма
	СБРОС	(50..300)	9		недопустимое значение
			НЕНОРМ–		отрицательный результат тестирования
					для вывода строки из печ. механизма
	СБРОС	(50..300)	999		недопустимое значение
			НЕНОРМ–		отрицательный результат тестирования
					для вывода строки из печ. механизма

9. Печать.
- a) **Целостность термоголовки и прижимного валика.** Для этого необходимо напечатать графическое изображение, позволяющее убедиться в работоспособности каждого нагревательного элемента термоголовки. Для этого напечатать 80 строк высотой 1 пиксель каждая. В строке 1 напечатать пиксели 1, 5, 9, 13 и т.д, на строке 2 – 2, 6, 10, 14 и т.д., на строке 5 – 1, 5, 9, 13 и т.д. То есть получится «штриховка», которая позволит, избежав перегрева, напечатать на каждом пикселе точки для контроля головки и прижимного валика.
ВНИМАНИЕ! Печатать на всей области печати (128 пикселей).

		
--	---	--
- b) **Соответствие геометрических параметров** шрифта техническим требованиям к ККМ – допустимые высота и ширина символов, расстояние между строками. Для этого напечатать 3 строки подряд шрифтом 1 (8 x 6), с коэффициентами по умолчанию и с тестовым текстом:

	1234567890НАВВГДЕЖЗИ		тест шрифтом 1, коэф. – по умолчанию
	1234567890НАВВГДЕЖЗИ		
	1234567890НАВВГДЕЖЗИ		

10. Порты и внешние элементы управления ККМ.
- a) **Кнопки.** Для этого оператор должен нажать кнопку не менее чем на 0,5 сек. и затем отпустить ее. Каждую из кнопок нажимать отдельно. По результатам теста для каждой кнопки сообщается «ЛЕВАЯ НОРМ» или «ПРАВАЯ НОРМ». Для не нажимавшейся или повторно нажимаемой кнопки ничего не выводится. При одновременном нажатии обеих кнопок ничего не выводить. Тест продолжать после 2 нажатия любых кнопок.

	КНОПКИ			текстовая строка
	РАЗМЫКАНИЕ	НОРМ		обе кнопки не нажаты
	КНОПКИ			текстовая строка
	РАЗМЫКАНИЕ	НЕНОРМ–		хотя бы одна кнопка нажата
	ЗАМЫКАНИЕ			вход в режим ожидания нажатий кнопок
				для вывода строки из печ. механизма
	ЛЕВАЯ	НОРМ		при первом нажатии кнопки (левой)
				для вывода строки из печ. механизма
				что бы тестировщик видел результат
	ПРАВАЯ	НОРМ		при первом нажатии кнопки (правой)

b) **Индикаторы.** Зажигать на 0,5 сек. индикатор и гасить его на время 0,5 сек. Индикаторы зажигать и гасить попеременно, то есть, когда один индикатор горит, второй погашен, потом наоборот. После нажатия и

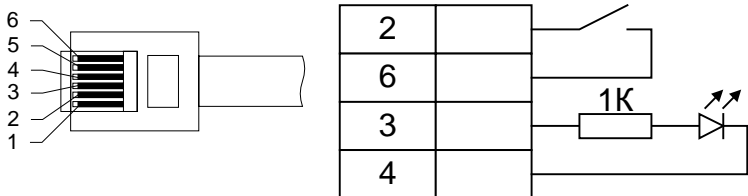
отпускания любой из кнопок напечатать константную строку «ПРОЙДЕН», как признак того, что тест выполнялся. Продолжать тест, после того, как оператор нажмет хотя бы одну из кнопок.

ИНДИКАТОРЫ	
	для вывода строки из печ. механизма
	для подписи тестирующего
ПРОЙДЕН	

- с) **Динамик.** Напечатать константную строку «ПРОЙДЕН», как признак того, что тест выполнялся. Подавать кратковременные звуковые сигналы пока оператор не нажмет хотя бы одну из кнопок, после чего продолжать тест.

ДИНАМИК	
	для вывода строки из печ. механизма
	для подписи тестирующего
ПРОЙДЕН	

- д) **Денежный ящик.** Для этого потребуется заглушка:



Заглушка подсоединяется к порту «ДЯ». ККМ проверяет состояние ящика. Он должен быть закрыт. Если ящик открыт, то ККМ ожидает его закрытие или нажатие любой кнопки ККМ. Если ящик закрыт, то «ЗАКРЫТ НОРМ», иначе (нажата кнопка ККМ) «ЗАКРЫТ НЕНОРМ–». Далее ККМ периодически (несколько раз в секунду) подает стандартный сигнал «открыть ящик» и ожидает нажатие любой кнопки ККМ. После нажатия ККМ печатает «ТЕСТ ЗАМКА ПРОЙДЕН», как признак того, что тест проводился ККМ ждет состояние денежного ящика «открыт» или нажатия кнопки ККМ. Если обнаружено, что ящик открыт, то «ОТКРЫТ НОРМ», иначе (нажата кнопка) «ОТКРЫТ НЕНОРМ–».

Д. ЯЩИК ЗАКРЫТ		для вывода строки из печ. механизма
ТЕСТ ЗАМКА	НОРМ	для вывода строки из печ. механизма
ОТКРЫТ	НОРМ	для вывода строки из печ. механизма
Д. ЯЩИК ЗАКРЫТ	НЕНОРМ–	для вывода строки из печ. механизма
ОТКРЫТ	НЕНОРМ–	для вывода строки из печ. механизма

- е) **Порт ИНД.** Для этого потребуется индикатор, подходящий для данного порта. Индикатор подсоединяется к порту «ДИСПЛЕЙ». ККМ напечатает константную строку «ПРОЙДЕН», как признак того, что тест выполнялся. ККМ поочередно выводит на всех разрядах индикатора изображения «1», затем «2», ..., «8», затем «1» и т.д. Каждая «цифра» (во всех разрядах одновременно) должна загораться на 0,5 сек. (Большакову подобрать подходящую скорость) Тест циклически повторяется. Прекратить тест, после того, как оператор нажмет хотя бы одну из кнопок.

ДИСПЛЕЙ	
	для вывода строки из печ. механизма
	для подписи тестирующего
ПРОЙДЕН	

11. **Циклический тест.** Период составляет 35-40 минут. Тест прекращается при выключении питания или нажатии любой клавиши ККМ. Каждый цикл состоит из:

- а) Напечатать номер цикла (при каждом включении питания нумерация циклов теста начинается с 01) и текущие дату и время.
б) Тест Часов.

- с) Тест КС ПО ЦП.
д) Тест КС ПО ФП.
е) Тест памяти ККМ.
ф) Тест памяти ФП.
г) Тест на чистоту ФП.
h) Тестовая печать трех строк.
i) Тест повторяется. Цикл – 35-40 минут. Выход из режима тестов по нажатию кнопки или выключением питания. Во время циклического теста на дисплей (holtek) выводить «1», «2», ..., «8», «1», ... (как при тесте дисплея).

Пример полностью удачного тестового прогона (2 цикла в конце)

ТОРГОВЫЙ ОБЪЕКТ № 1		клише
ДОВОРО ПОЖАЛОВАТЬ !		текстовая строка
==== ПРОГОН 1 ====		заводской номер ККМ
ККМ 1234567		дата и время начала теста
12-12-02 12:34		
КОД ЗАЩИТЫ ККМ		введенный Кода защиты ККМ (номер 4)
1234567890123456		название марки ККМ
ФЕЛИКС-02К		версия и дата создания ПО ЦП ККМ
ККМ 2.4 18.09.2002		номер сборки ПО ЦП ККМ
СБОРКА 3002		память ККМ
ПАМЯТЬ 24C256		версия и дата создания ПО ФП
ФП 2.4 18.02.2002		номер сборки ПО ФП
СБОРКА 2185		память ФП
ПАМЯТЬ 24C256		
ЭКЛЗ		активизирована ЭКЛЗ (да/нет)
АКТИВИЗИРОВАНА ДА		открыт архив (да/нет)
АРХИВ ОТКРЫТ ДА		активизирована ранее (да/нет)
СТАРАЯ НЕТ		
RS232-1		
РАЗМЫКАНИЕ НОРМ		для вывода строки из печ. механизма
ЗАМЫКАНИЕ		
RS232-2		
РАЗМЫКАНИЕ НОРМ		для вывода строки из печ. механизма
ЗАМЫКАНИЕ		
ТАЙМЕР	НОРМ	часы не были остановлены (сброшены)
ХОД ЧАСОВ	НОРМ	часы идут
ПО ККМ	НОРМ	контроль КС ПО ЦП ККМ
ПО ФП	НОРМ	контроль КС ПО ФП
ПАМЯТЬ ККМ	НОРМ	контроль тестового участка памяти ККМ
ПАМЯТЬ ФП	НОРМ	контроль тестового участка ФП
ФИСКАЛЬНАЯ !		тест ФП на чистоту – З/Н уже введен
ЖДИТЕ . . .		тест длительный при большом кол-ве записей
РЕГИСТРАЦИЙ : 2		для вывода строки из печ. механизма
АКТИВИЗАЦИЙ : 2		кол-во записей фискализации / перерегистрации
Ф. ЗАПИСЕЙ : 2000		кол-во активизаций ЭКЛЗ
ПОВРЕЖДЕНО : 0		количество записей сменных итогов
НАГРЕВ (8 . . 16) XX		контроль КС записей сменных итогов
СВРОС (50 . . 300) XXX		тест автозащиты
КЛЮЧИ : МИКРОСХЕМЫ		для вывода строки из печ. механизма
ПЕЧАТЬ : ПАРАЛЛЕЛ .		тест автозащиты
		для вывода строки из печ. механизма
		установлен тип «микросхемы»
		установлен тип одновременного нагрева
		тест целостности термоголовки
1234567890НАВВГДЕЖЗИ		тест шрифтом 1
1234567890НАВВГДЕЖЗИ		
1234567890НАВВГДЕЖЗИ		
КНОПКИ		текстовая строка
РАЗМЫКАНИЕ НОРМ		
ЗАМЫКАНИЕ		для вывода строки из печ. механизма

ЛЕВАЯ ПРАВАЯ ИНДИКАТОРЫ	НОРМ НОРМ	
		для вывода строки из печ. механизма
		для подписи тестировщика
ДИНАМИК	ПРОЙДЕН	
		для вывода строки из печ. механизма
		для подписи тестировщика
Д. ЯЩИК ОТКРЫТ	ПРОЙДЕН	
		для вывода строки из печ. механизма
ТЕСТ ЗАМКА	НОРМ	
		для вывода строки из печ. механизма
ЗАКРЫТ	ПРОЙДЕН	
		для вывода строки из печ. механизма
ДИСПЛЕЙ	НОРМ	
		для вывода строки из печ. механизма
		для подписи тестировщика
ЦИКЛ N: 01	ПРОЙДЕН	номер цикла
12-12-02 12:34		дата и время начала цикла
ТАЙМЕР	НОРМ	часы не останавливались
ХОД ЧАСОВ	НОРМ	часы идут
ПО ККМ	НОРМ	контроль КС ПО ЦП ККМ
ПО ФП	НОРМ	контроль КС ПО ФП
ПАМЯТЬ ККМ	НОРМ	контроль тестового участка памяти ККМ
ПАМЯТЬ ФП	НОРМ	контроль тестового участка ФП
ФИСКАЛЬНАЯ!		тест ФП на чистоту – 3/Н уже введен
РЕГИСТРАЦИЙ: 2		кол-во записей фискализации / перерегистрации
АКТИВИЗАЦИЙ: 2		кол-во активизаций ЭКЛЗ
ПОВРЕЖДЕНО: 0		контроль КС зап-й фискал-и / перерегистраций
Ф. ЗАПИСЕЙ: 2000		количество записей сменных итогов
ПОВРЕЖДЕНО: 0		контроль КС записей сменных итогов
	НОРМ	
1234567890НАБВГДЕЖЗИ		тест шрифтом 1
1234567890НАБВГДЕЖЗИ		
1234567890НАБВГДЕЖЗИ		
ЦИКЛ N: 02		номер цикла
12-12-02 13:14		дата и время начала цикла
ТАЙМЕР	НОРМ	часы идут
ПО ККМ	НОРМ	контроль КС ПО ЦП ККМ
ПО ФП	НОРМ	контроль КС ПО ФП
ПАМЯТЬ ККМ	НОРМ	контроль тестового участка памяти ККМ
ПАМЯТЬ ФП	НОРМ	контроль тестового участка ФП
ФИСКАЛЬНАЯ!		тест ФП на чистоту – 3/Н уже введен
РЕГИСТРАЦИЙ: 2		кол-во записей фискализации / перерегистрации
АКТИВИЗАЦИЙ: 2		кол-во активизаций ЭКЛЗ
ПОВРЕЖДЕНО: 0		контроль КС зап-й фискал-и / перерегистраций
Ф. ЗАПИСЕЙ: 2000		количество записей сменных итогов
ПОВРЕЖДЕНО: 0		контроль КС записей сменных итогов
	НОРМ	
1234567890НАБВГДЕЖЗИ		тест шрифтом 1
1234567890НАБВГДЕЖЗИ		
1234567890НАБВГДЕЖЗИ		
ПРОГОН1 ЗАВЕРШЕН		печат-ся при нажатии кнопки (выход из реж-а)
ДОК. 99999999		печатается по настройке
12-12-02 13:34		номер кассира НЕ печатается
ИНН 123456789012		ВСЯ ниж. часть чека – шрифт по настр. ККМ
ККМ 1234567		

* Тут могла быть *		
* Ваша реклама *		

Отладочный режим

Особенности:	В данном режиме ККМ не отвечает на запросы хоста. Данный тест не изменяет скорость обмена ККМ с ПК.
Назначение:	Проверить работоспособность отдельных узлов ККМ, не рассчитывая на работу остальных (в особенности на работу порта «ПК» и принтера).
Запуск теста:	Включить ККМ, удерживая нажатой обе кнопки в течении не менее 11 и не более 20 секунд после включения зеленого индикатора (завершения теста «При включении питания»). Тест начинается после отпускания обеих кнопок.

Работоспособность может проверяться измерительными приборами (мультиметр, осциллограф) и, когда это возможно, самой ККМ. Тест предназначен для обнаружения неполадок при диагностировании ККМ сотрудниками ЦТО.

Архитектура теста

Все тесты, сгруппированы по тестируемым узлам. Например, все тесты, связанные двигателями принтеров, тестирование RS-портов. Это называется **группами** тестов:

- тестирование портов ККМ («ПК» и «ПУ»);
- микросхемы;
- защита печатающих головок;
- двигатели;
- печатающие головки;
- порт «ДЯ»;
- порт «ИНД».

В большинстве групп предусмотрено несколько **шагов** тестирования. Каждый шаг – циклическая последовательность одинаковых действий. Нажатием правой кнопки ККМ оператор может переходить от шага 1, к шагу 2, от шага 2, к шагу 3 и т.д. От последнего шага ККМ переходит к шагу 1. То есть, ККМ циклически выполняет действие 1, как только оператор нажмет правую клавишу, ККМ начинает циклически выполнять действие 2 и т.д. В любой момент выполнения любого шага любой группы оператор может прервать действия ККМ и перейти к выбору другой группы – вернуться в режим **выбора** группы. Для этого надо нажать левую кнопку ККМ.

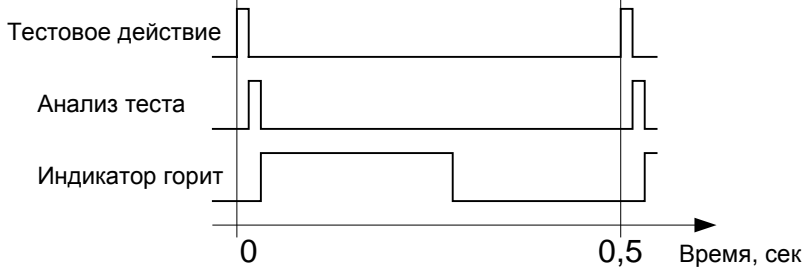
Клавиши управления и индикация

В режиме выбора группы тестов действуют клавиши:		
Правая	выбор тестовой группы (1 → 2 →.. 7 → 1...). То есть, нажатия правой кнопки ККМ поочередно выбирают соответствующую группу тестов. После группы «Порт «ИНД»» идет «Тестирование портов ККМ». Выбор заиклен. Для удобства выбора применяется индикация ККМ:	
	Красн. инд.	Зел. инд.
	Горит	Не горит
	Не горит	Горит
	Горит	Горит
	Мигает	Не горит
	Мигает	Горит
	Не горит	Мигает
	Горит	Мигает
		Группа
		Тестирование портов ККМ («ПК» и «ПУ»);
		Микросхемы;
		Защита печатающих головок;
		Двигатели;
		Печатающие головки;
		Порт «ДЯ»;
		Порт «ИНД».
Левая	вход в группу тестов (запуск первого шага выбранной группы).	

В режиме выполнения группы тестов (любого шага) действуют клавиши:		
Правая	прекращение текущего шага и переход к следующему. Переходы заиклены, то есть после последнего шага переходим на первый (1 → 2 →.. N → 1...).	
Левая	немедленное прекращение текущего шага и выход из группы тестов в режим выбора группы.	

В режиме выполнения группы тестов (любого шага) действует индикация:		
Красн. инд.	Зел. инд.	Группа
Горит	Не горит	тест выполнен не удачно;
Не горит	Горит	тест выполнен удачно.

Следует учитывать, что «горит» в данном случае означает «загорается и гаснет через 0,5 сек.», так как тест выполняется циклически 2 раза в секунду. То есть, временная диаграмма любого теста выглядит так:



ТОРГОВЫЙ ОБЪЕКТ № 1
ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ !
ФЕЛИКС-02К
ККМ 2.4 18.09.2002
СБОРКА 3002
ПАМЯТЬ 24С256
ФП 2.4 18.02.2002
СБОРКА 2185
ПАМЯТЬ 24С256
ЭКЛЗ
АКТИВИЗИРОВАНА ДА
АРХИВ ОТКРЫТ ДА
СТАРАЯ НЕТ
СКОРОСТЬ ПК 115200

ШРИФТ 1, ЯРКОСТЬ 1

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУ
ФХЦЧШЩЬЬЪЭЮЯ !"#\$%&`
() * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ;
< = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ ` a b c
d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w
x y z { | } ~ а б в г д е ж з и й к л
м н о п р с т у ф х ц ч ш щ ь ъ э ю я
€ \$
СКОР. 10 СТР / СЕК

ШРИФТ 1, ЯРКОСТЬ 5

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУ
ФХЦЧШЩЬЬЪЭЮЯ !"#\$%&`
() * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ;
< = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ ` a b c
d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w
x y z { | } ~ а б в г д е ж з и й к л
м н о п р с т у ф х ц ч ш щ ь ъ э ю я
€ \$
СКОР. 10 СТР / СЕК

ШРИФТ 1, ЯРКОСТЬ 8

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУ
ФХЦЧШЩЬЬЪЭЮЯ !"#\$%&`
() * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ;
< = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ ` a b c
d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w
x y z { | } ~ а б в г д е ж з и й к л
м н о п р с т у ф х ц ч ш щ ь ъ э ю я
€ \$
СКОР. 10 СТР / СЕК

ШРИФТ 2, ЯРКОСТЬ 5

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУ
ФХЦЧШЩЬЬЪЭЮЯ !"#\$%&`
() * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ;
< = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ ` a b c
d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w
x y z { | } ~ а б в г д е ж з и й к л
м н о п р с т у ф х ц ч ш щ ь ъ э ю я
€ \$
СКОР. 10 СТР / СЕК

ШРИФТ 3, ЯРКОСТЬ 5

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУ
ФХЦЧШЩЬЬЪЭЮЯ !"#\$%&`
() * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ;
< = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O
P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ ` a b c
d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w
x y z { | } ~ а б в г д е ж з и й к л
м н о п р с т у ф х ц ч ш щ ь ъ э ю я
€ \$
СКОР. 10 СТР / СЕК

название марки ККМ

активизирована ЭКЛЗ (да/нет)
открыт архив (да/нет)
активизирована ранее (да/нет)
Текущая установленная скорость обмена с ПК

125 Тестовая строка!
125 Тестов
125 Тестов
125 Тестов
Док. 99999999
01-06-00 14:34
ККМ 0001002

* Тут могла быть *
* Ваша реклама *

удвоенная высота
удвоенная ширина
удвоенные ширина и высота
удвоенная ширина только у цифр
присутствует по настройке

Схема установки ЭКЛЗ

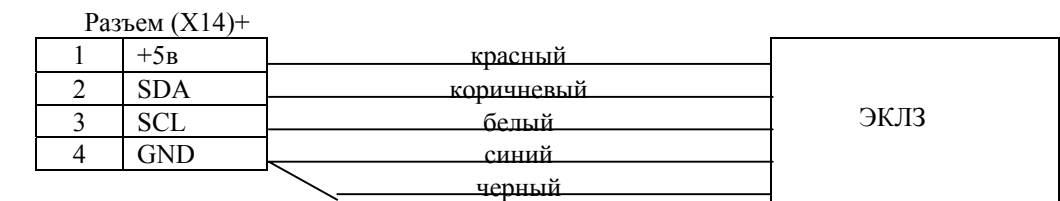


Рис.1

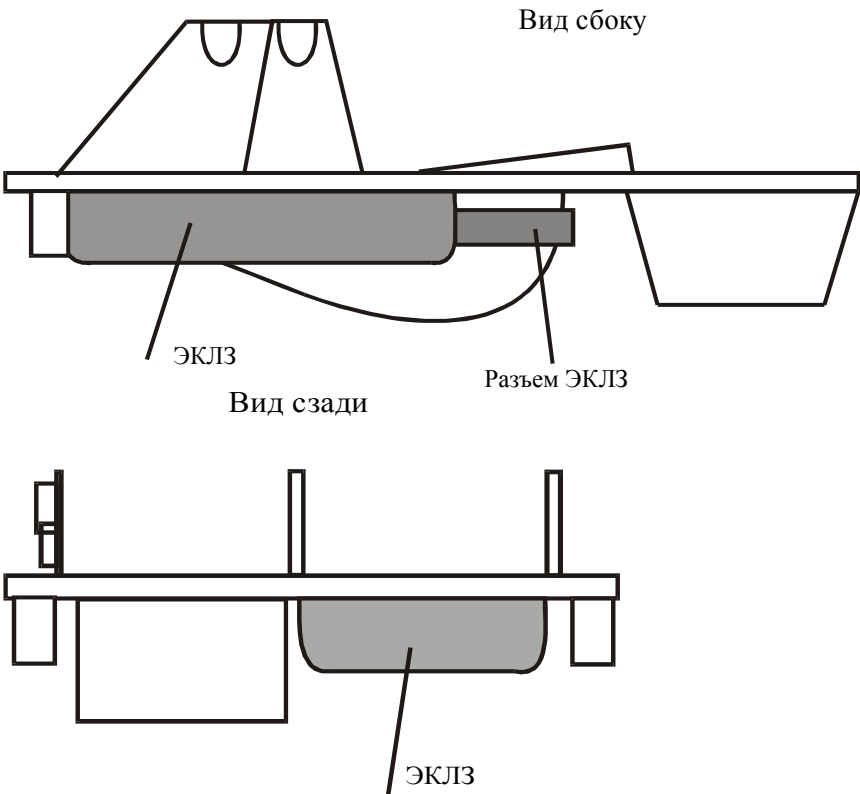
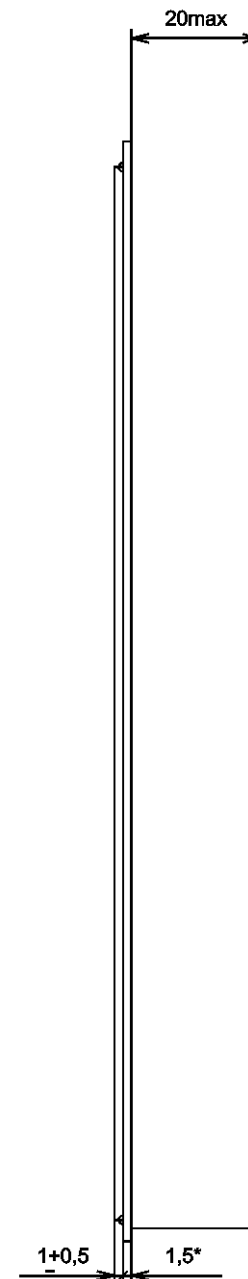
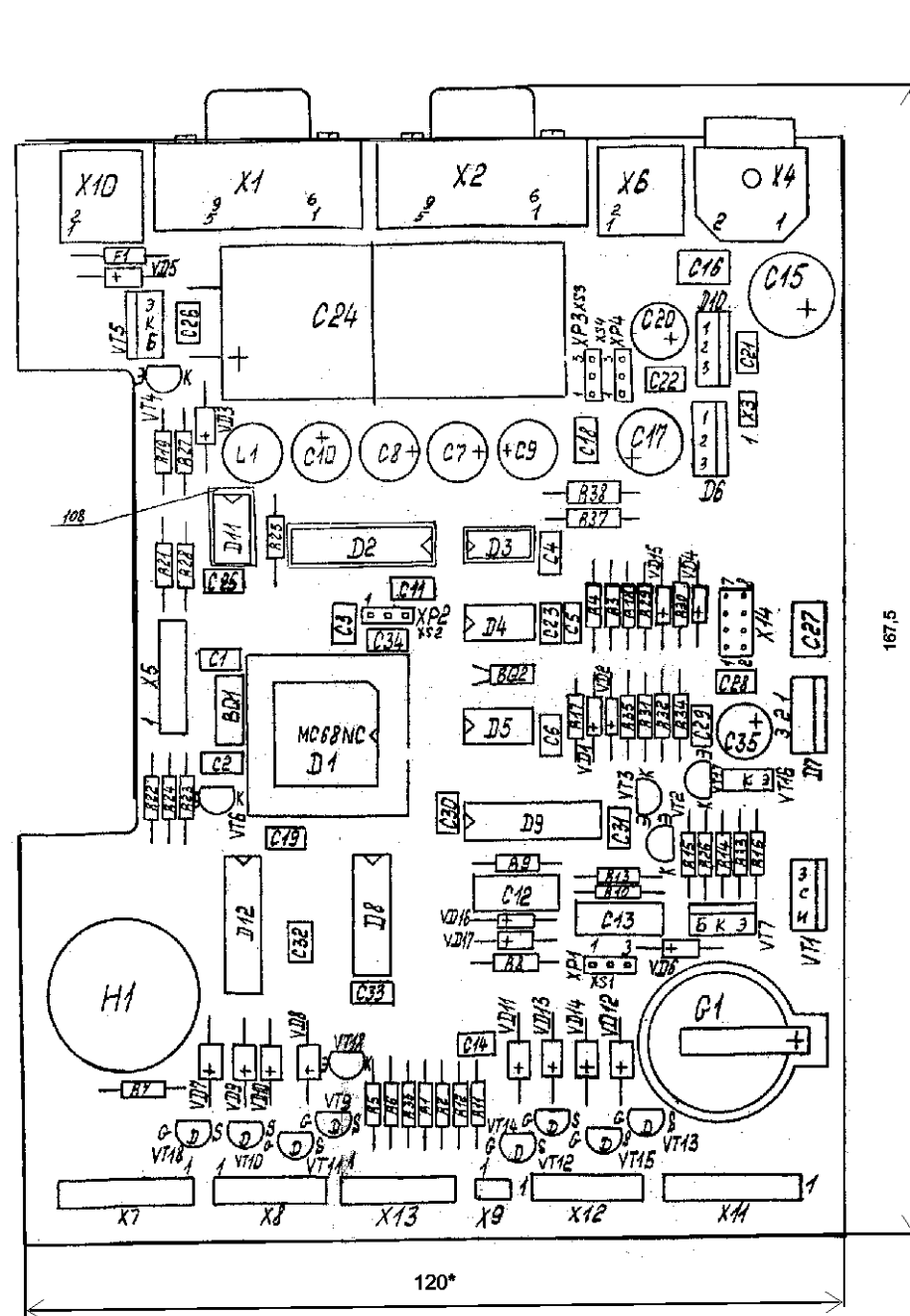


Рис.2

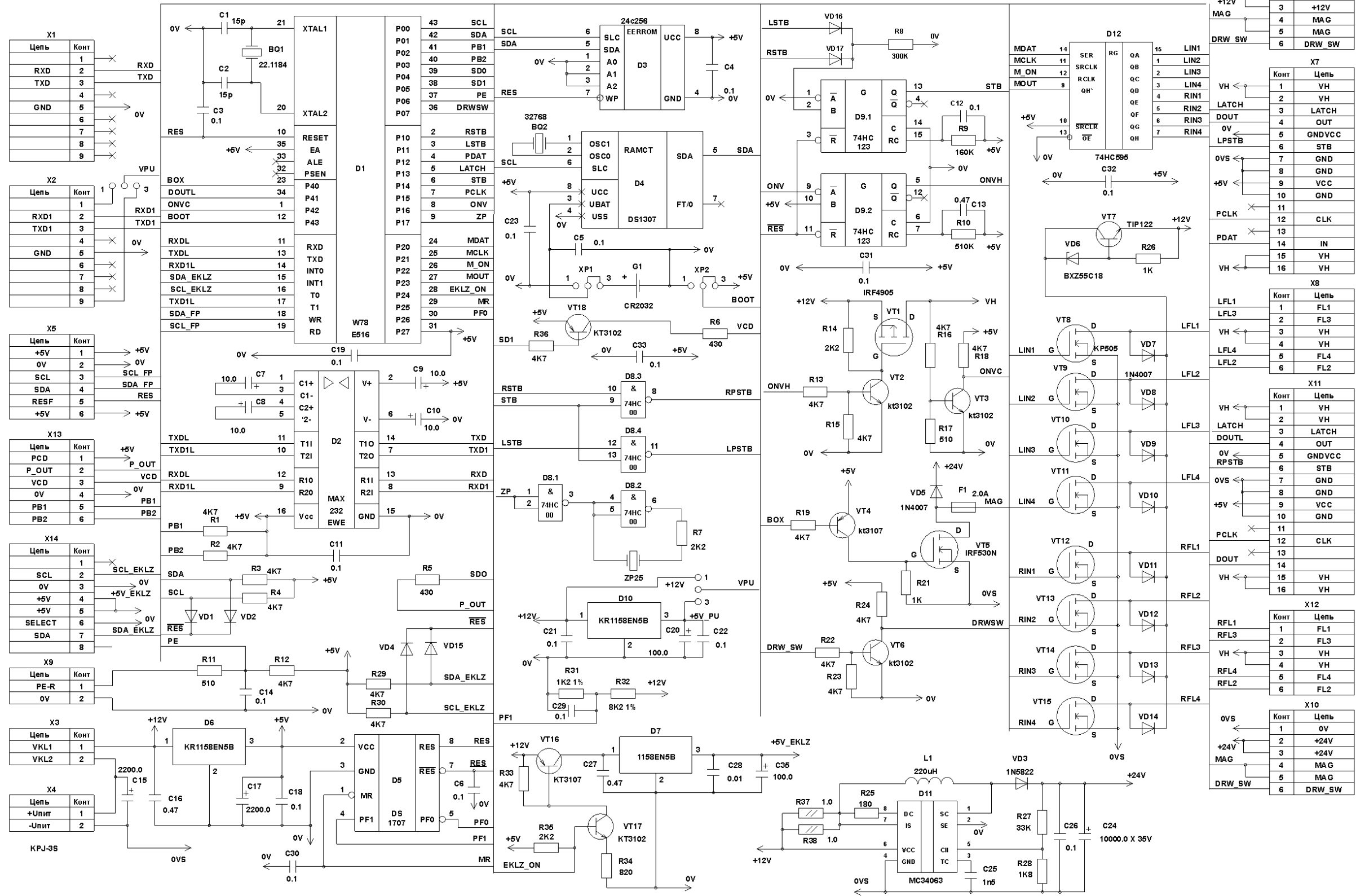
Чтение ФП в случае аварии ФП

Чтение содержимого ФП в случае аварии ФП осуществляется штатными средствами ККМ (см. инструкция по замене ФП).



ККТ сервис ЦТО

РЮИБ5.139.726 С6				Литера			Масса	Масштаб
Блок управления				0				
Сборочный чертеж				Лист			Листов	1
Копировал				Формат				



РЮИБ 5.139.726 Э3

Блок управления
Схема электрическая
принципиальная

Литера	Масса	Масштаб
О	-	-
Лист	Листов 2	

Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Провер.				
Т.контр				
Завсект				
Н.контр				
Утв.				

Перв. примен.		РЮИБ 5.139.726	Зона	Поз. обозн.	Наименование					Кол.	Примечание			
					Резонаторы									
			BQ1	HC-49S QS22.1184					1					
			BQ2	KDS-7H-32,768K					1					
				Конденсаторы										
				K10-73 ЯАВЦ.673511.004ТУ										
				K50-68 ЕВАЯ.673541.003ТУ										
				K73-17 ОЖО.461.104ТУ										
			C1,C2	K10-73-16-M47-15пФ+-10%					2					
		C3...C6	K10-73-16-H90-0,1мкФ					4						
		C7...C10	K50-68-63-10мкФ+50-10%					4						
		C11	K10-73-16-H90-0,1мкФ					1						
		C12	K73-17-250В-0,1мкФ+-5%					1						
		C13	K73-17-63В-0,47мкФ+-5%					1						
		C14	K10-73-16-H90-0,1мкФ					1						
		C15	NA-2200μF-16V					1	1)					
		C16	K10-73-16-H90-0,47мкФ					1						
		C17	NA-2200μF-10V					1	1)					
		C18,C19	K10-73-16-H90-0,1мкФ					2						
		C21...C23	K10-73-16-H90-0,1мкФ					3						
		1)	Допускается замена на NA-2200μF-25V											
								РЮИБ 5.139.726 ПЭЗ						
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							
Инв.№ подл.		Разраб.						Блок управления Перечень элементов			Литера		Лист	Листов
		Провер.											1	8
		Зав.сект.												
		Н. контр.												
		Утв.												

Зона		Поз. обозн.	Наименование					Кол.	Примечание
			Резисторы С2-33м ШКАБ434.110.007ТУ						
		R1-R4	C2-33м-0,125-4,7кОм+-10%-1-В-А					4	
		R5,R6	C2-33м-0,125-430 Ом +-10%-1-В-А					2	
		R7	C2-33м-0,125-2,2кОм+-10%-1-В-А					1	
		R8	C2-33м-0,125-300кОм+-5%-1-В-А					1	
		R9*	C2-33м-0,125-160кОм+-5%-1-В-А					1	1)
		R10	C2-33м-0,125-510кОм+-5%-1-В-А					1	
		R11	C2-33м-0,125-510 Ом+-10%-1-В-А					1	
		R12,R13	C2-33м-0,125-4,7кОм+-10%-1-В-А					2	
		R14	C2-33м-0,125-2,2кОм+-10%-1-В-А					1	
		R15,R16	C2-33м-0,125-4,7кОм+-10%-1-В-А					2	
		R17	C2-33м-0,125-510 Ом+-10%-1-В-А					1	
		R18,R19	C2-33м-0,125-4,7кОм+-10%-1-В-А					2	
		R21	C2-33м-0,125-1кОм+-10%-1-В- А					1	
		R22...R24	C2-33м-0,125-4,7кОм+-10%-1-В-А					3	
		R26	C2-33м-0,125-1кОм+-10%-1-В-А					1	
			Диоды						
		VD1,VD2	КД522Б дР3.362.029ТУ					2	
		VD4	КД522Б дР3.362.029ТУ					1	
		VD5	1N4007					1	
		VD6	Стабилитрон BZX55C18					1	
		1)	Подбирается при регулировании из ряда:						
			68, 120, 220кОм						

ИНВ.№ по дл.	Вз . инв. №	ИНВ.№ дубл.	подп. и дата

Зона	Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
	C24	35V- 10000,0 мкФ	1	Импорт, D=22мм, H=50мм
	C25	K10-73-16-M1500-1500 пФ+-5% ЯАВЦ.673511.004ТУ	1	
	C26	K10- 73- 16- H90- 0,1 мкФ ЯАВЦ.673511.004ТУ	1	
	C27	K10- 73- 16- H90- 0,47мкФ+-10% ЯАВЦ.673511.004ТУ	1	
	C28-C34	K10- 73- 16- H90- 0,1мкФ ЯАВЦ.673511.004ТУ	7	
	C35	K50- 68- 16В- 100мкФ+50-20% ЕВАЯ.673541.003ТУ	1	
		Микросхемы		
	D7,D10	KP 1158 EH5 В АДБК.431.420102-06ТУ	2	
	D11	МС 34063	1	
	D12	74 НС 595	1	
	L1	Дроссель RLB 0914-221K	1	
		Резисторы C2-33м ОЖО.467.093ТУ		
	R25	C2- 33м- 0,125- 180 Ом +-10%-1-В-А	1	
	R27	C2- 33м- 0,125- 33 кОм +-1%-1-В-А	1	
	R28	C2- 33м- 0,125- 1,8 кОм +-1%-1-В-А	1	
	R29,R30	C2- 33м- 0,125- 4,7 кОм +-10%-1-В-А	2	
	R31	C2- 33м- 0,125- 1,2 кОм +-1%-1-В-А	1	
	R32	C2- 33м- 0,125- 8,2 кОм +-1%-1-В-А	1	
	R33	C2- 33м- 0,125- 4,7 кОм +-10%-1-В-А	1	
	R34	C2- 33м- 0,125- 820 Ом +-10%-1-В-А	1	
	R35	C2- 33м- 0,125- 2,2 кОм +-10%-1-В-А	1	
	R36	C2- 33м- 0,125- 4,7 кОм +-10%-1-В-А	1	
	R37,R38	C2- 33м- 0, 25- 1,0 Ом +- 5%-1-В-А	2	
		Диоды		
	VD3	1N 4007	1	
	VD7-VD14	1N 4007	8	
	VD16-VD17	КД522Б дРЗ.362.029 ТУ	2	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
РЮИБ 5.139.726 ПЭЗ				Лист
				5

Инв.№ подл.	подп. и дата	Вз . инв. №	Инв.№ дубл.	подп. и дата

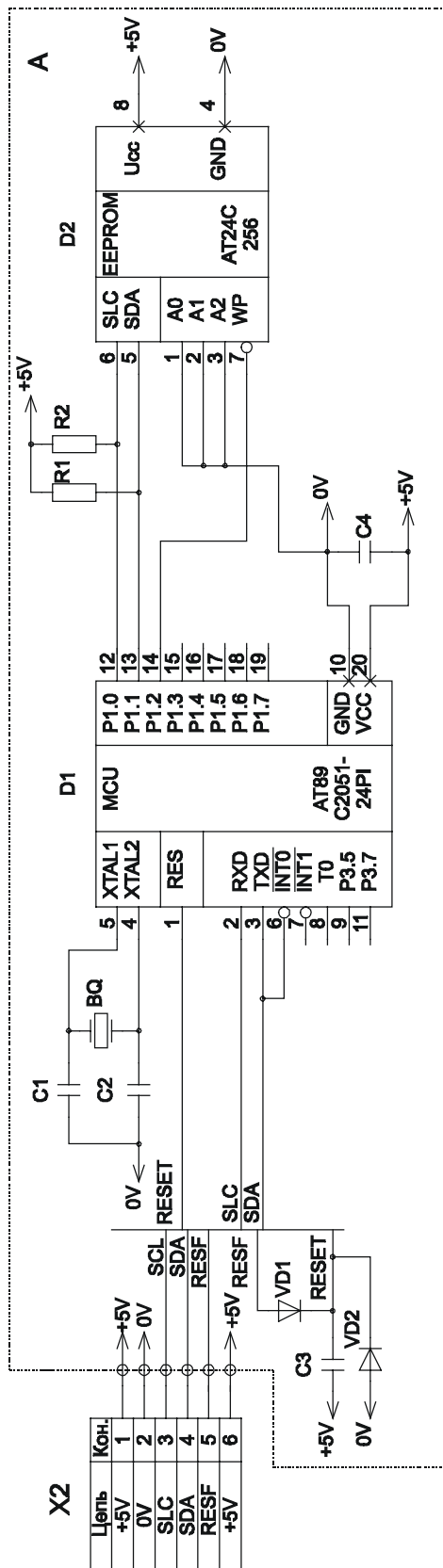
[illegible]

		Зона	Поз. обозн.	Наименование			Кол.	Примечание	
				Конденсаторы					
				ЯАВЦ.673511.004 ТУ					
			C26,C28... C34	K10-73-16-H90-0,1мкФ			8		
			C27	K10-73-16-H90-0,47мкФ+/-10%			1		
			C25	K10-73-16-M1500-1500пФ+/-5%			1		
			C24	35v – 100000мкФ			1	импорт	
			C20, C35	K50-68-16B-100мкФ+/-10%			2		
				ЕВАЯ.673541.003ТУ					
				Микросхемы					
подп. и дата			D3	АТ24С256-10РС (запрограммированная			1		
				версией ПрО229-02)					
			D7,D10	КР 1158ЕН5В АДБК.431.420102-06ТУ			2		
			D1 ¹⁾	W78E516BP-24 (запрограммированная			1		
Инв.№ дубл.				версией ПрО228-02)					
			D11	МС 34063ABN			1		
			D12	74НС 595 В1			1		
				Резисторы					
				ШКАБ434.110.007ТУ					
Подп. и дата			R35	С2-33м-0,125-2,2кОм+/-10%-1-В-А			1		
			R29,R30	С2-33м-0,125-4,7кОм+/-10%-1-В-А			4		
			R33,R36						
Инв.№ подл.				¹⁾ Программировать согласно документа					
				РЮИБ 5.139.726Д ¹					
								Лист	
								РЮИБ 5.139.726 ПЭЗ	7
	Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата				

Зона		Поз. обозн.	Наименование					Кол.	Примечание
		R25	C2-33м-0,125-180Ом+/-10%-1-B-A					1	
		R34	C2-33м-0,125-880Ом+/-10%-1-B-A					1	
		R31	C2-33м-0,125-1,2кОм+/-1%-1-B-A					1	
		R28	C2-33м-0,125-1,8кОм+/-1%-1-B-A					1	
		R32	C2-33м-0,125-8,2кОм+/-1%-1-B-A					1	
		R27	C2-33м-0,125-33кОм+/-1%-1-B-A					1	
		R37,38	C2-33м-0,25-1,0Ом+/-5%-1-B-A					2	
		X4	Розетка KPJ-3S					1	
			Розетка соединительная SCS-8					1	Для D11
			Транзисторы						
		VT17	КТ3102 АМ аАО.336.122 ТУ					1	
		VT8...VT15	КП505А АДБК.432140.691ТУ					8	1)
подп. и дата		VT18	КТ3107А аАО.336.170 ТУ					1	
		VT16	КТ9180А АДБК.432140.517ТУ					1	
		XP3,XP4	Вилка PLS-3					2	
		X14	Вилка PLD-8 (2x4)					1	
Инв.№ дубл.		XS3,XS4	Джампер MJ-0					2	
		VD3,VD7..	Диод 1N4007					9	
		VD14							
Вз . инв. №		VD15...VD17	Диод КД522Б					2	
			ДРЗ.362.029ТУ						
		L1	Дроссель RLB0914-221K					1	
Подп. и дата									
Инв.№ подл.									
					РЮИБ 5.139.726 ПЭЗ			Лист	
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата				8	

	Сироб. N

Имя, N подл	Подпись и дата	Взам.имб. N	Имя, N доп.	Подпись и дата
-------------	----------------	-------------	-------------	----------------



РЮИБ 5.106.668 ЭЗ

Изм.	Лист	Подп.	Дата	<p>Блок фискальной памяти Схема электрическая принципиальная</p>	Листера	Масса	Масштаб
Разраб.					0	—	—
Проверка							
Т. контр.					Лист	Листов	1
Составл.							
Утв.							
				Сорокина Насазев			
				Н. Контр			

формат А3

Копировал

формат А3

Перв. примен.		РЮИБ 5.106.668	Зона	Поз. обозн.	Наименование			Кол.	Примечание		
					<u>Микросхемы</u>						
				D1	AT89C4051 – 24 PI			1			
				D1	AT24C256 – 10			1			
					<u>Диоды</u>						
			VD1,VD2	ABV 99 GEG SMD			2				
				<u>Резонаторы</u>							
			BQ	HC – 49/U 11,059 MHz			1				
				<u>Резисторы</u>							
			R1,R2	0805 4r7			2				
				<u>Конденсаторы</u>							
			C1,C2	NPO 0805 30pF			2				
			C3,C4	Y5V 0805 0,1mF			2				

Перв. примен.
РЮИБ 5.284.514

Страв. N

Подпись и дата

Инв. N дубл.

Взаим. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

РЮИБ 5.284.514 ЭЗ

1
2
3
4
5
6

1
2
3
4
5
6

VD1
VD2
S1
S2
A1

Индекс разводки T0

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	
Разраб.	Ярошевич				
Провер.	Крюков				
Т.контр					
Завсект					
Н.контр	Сорокина				
Утв.	Насаев				

Пульт управления
Схема электрическая
принципиальная

Литера
О

Масса
—

Масштаб
—

Лист
Листов

1

Копировал

Формат A4

Перв. примен.		РЮИБ5.284.514	Зона	Поз.	Обозн.	Наименование			Кол.	Примечание		
			1	X13	Жгут, РЮИБ 6.640.755			1				
			5	A1	Плата, РЮИБ 7.103.688			1				
						Индикаторы АДБК.432220552 ТУ						
			8	VD1	КИПМ 11А – 1К			1				
		9	VD2	КИПМ 11А – 1Л			1					
		13	S1, S2	Переключатель SWT – 2			2					
		17		Трубка белая первого сорта								
				305ТВ –40,2 ГОСТ 19034-81			0,028 м					