

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО «ИНКОТЕКС»

_____ Д.Ю.Соколов

Контрольно-кассовая машина «Меркурий 130К»

**Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту
АВЛГ 417.00.00 СО**

**г. Москва
2004 г.**

Драйвер двигателя принтера.

Выполнен на м/с ВА6845FS (DA2). Управляет обмотками шагового двигателя в соответствии с сигналами управления EP1, EP2, PMA, PMB от процессора.

Узел подключения термопринтера.

Выполнен на м/с NE555D (DA1), ВА6845FS (DA2), LM339 (DA3), VT1, VT2.

Термопринтер подключается к разъемам XP1 (датчик рычага головки и датчик бумаги), XP3 (обмотки шагового двигателя), XS1 (управление термоголовой и датчик температуры).

Включение датчиков рычага головки и бумаги осуществляется сигналом процессора EPAP через VT1. Состояния датчиков рычага головки (сигнал HEAD) и бумаги (сигнал PAP1) с разъема XP1 опрашиваются непосредственно процессором.

Формирование импульса печати на термоголовой производится сигналом PSTB процессора через цепь VT2-DA1 (выводы STB1-STB6 разъема XS1).

Последовательная загрузка данных в головку производится при помощи сигналов процессора MOSI, SCK, LATCH (выводы DI, CLK, LATCH разъема XS1).

Состояние датчика температуры (вывод TM разъема XS1) преобразуется компаратором DA3 в цифровые сигналы ST0-ST2, которые опрашиваются процессором.

Уровень напряжения на аккумуляторе (относительно границы 6В) преобразуется компаратором DA3 в цифровой сигнал SVP, которые опрашивается процессором.

Часы и календарь.

Выполнены на м/с DS1307 (DD6) и кварце ZQ2.

Управление осуществляется по шине I²C (сигналы SCL, SDA процессора). Питание подается через делитель R51-R52 непосредственно с аккумулятора ККМ.

Драйвер ЖКИ дисплея кассира.

Выполнен на м/с HT1621B-48SSOP (DD2).

Выдает сигналы управления ЖКИ (HG1) SEG0-SEG31 и COM0-COM2. Управление драйвером осуществляется при помощи сигналов процессора CSL, PMA, PMB, LDKB. Контрастность отображения на ЖКИ определяется напряжением VLCD с делителя R35-R36.

Интерфейс клавиатуры.

Выполнен на м/с 74HC165 (DD3). Входные линии на матрицу клавиш являются выходными сигналами процессора KOUT0-KOUT3. Состояния выходных линий матрицы клавиш передаются на входной сигнал KBI процессора через DD3 при помощи сигналов управления LDKB, PMA.

Формирователь звука.

Звук формируется сигналом SOUND от драйвера ЖКИ DD3 через VT3 на динамике ВА1.

Питание.

К плате управления через клеммы X1-X2 подключен аккумулятор ККМ 6В 1,2Ач.

Выключатель питания подключен к разъему XP8 платы управления.

Напряжение непосредственно с аккумулятора (минуя выключатель питания) (+VA) подается на делитель R51-R52 для питания часов DD6.

Напряжение с аккумулятора через выключатель питания (+VP) подается на термоголовку принтера (разъем XS1), драйвер двигателя DA2, монитор питания, формирователь звука, преобразователь напряжения 5В.

Преобразователь напряжения 5В выполнен на м/с LF50CDT.

Монитор питания выполнен на м/с DS1708ESA. Обеспечивает формирование сигнала сброса RESET процессора при падении напряжения +5V ниже значения 4,4В, а также формирование сигнала PGOOD на входе процессора (напряжение +VP относительно границы 5,3В) по делителю R33-R34.

Ини. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ док	Подп.	Дата	АВЛГ 417.00.00 СО	Лист
											3

Питание микросхемы памяти AT45DB021 осуществляется от стабилизатора напряжения канала 3.3V.

Подключение внешних узлов к плате управления и джамперы.

Термопринтер подключается через разъемы XP1, XP3, XS1.

Накопитель ФП подключается через разъем XS2.

Дисплей покупателя подключается через разъем XS3.

Кабель для зарядного устройства подключается к разъему XP5.

Выключатель питания подключается к разъему XP4.

ЭКЛЗ подключается к разъему XP2.

3.4. Устройство управления АВЛГ 417.24.00 отличается от устройства управления АВЛГ 417.14.03 подключением сигналов «СБИ», «ЕРАР», «СНЕСК», «HEAD», «RESM» к выводам процессора. Питание элемента памяти DD5 осуществляется от напряжения +5V. Программное обеспечение автоматически определяет разновидность блока и алгоритмы управления соответственно автоматически корректируются.

3.5. Дисплей покупателя АВЛГ 417.03.00.

Дисплей покупателя содержит ЖКИ и драйвер ЖКИ, полностью аналогичные установленным на плате управления. Отличается только сигнал выборки для дисплея покупателя - используется сигнал CSL2 процессора, идущий на XS3 платы управления. Контрастность ЖКИ задана постоянным делителем на плате дисплея.

4. Программирование ККМ.

Для программирования процессора необходимо вынуть его из панельки и запрограммировать в соответствии с руководством по программированию программатора.

При первом включении ККМ с версией программного обеспечения, предназначенного для работы с ЭКЛЗ, высвечивается сообщение об ошибке «Err 006» или «Err 007». В этом случае необходимо замкнуть цепи RXD и TXD, и включить ККМ. После появления на индикаторе сообщения об ошибке, нажать клавишу «ИТ». После прохождения режима «СБРОС ОЗУ» необходимо ввести дату и время. Выключить ККМ, разомкнуть цепи RXD и TXD.

Работа сервисной опции. Каждый отчет с гашением уменьшает значение этой опции на 1. Опция может запрограммирована в диапазоне от 15 до 249 или 0. По умолчанию 0 – опция выключена. При значении опции от 5 до 2 при проведении сменного отчета печатается предупреждение о необходимости проведения сервисного обслуживания. При уменьшении ее до 1 то же предупреждение печатается и в кассовом режиме после каждого чека.

Программирование сервисной опции. В сервисном режиме после выбора подрежима «-С.ОП 0» нажмите клавишу «X», введите значение, подтвердите нажатием клавиши «ИТ». Выключение действия опции производится введением значения равного 0 или последующим рабочим программированием необходимым значением, определяющим период технического обслуживания.

Фискализация ККМ, активизация ЭКЛЗ и программирование ее параметров производятся в соответствии с Инструкцией налогового инспектора и Руководства по эксплуатации.

5. Меню сбросов ККМ.

Ини. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ док	Подп.	Дата	АВЛГ 417.00.00 СО	Лист
											4

Для оперативного выхода из сбойных ситуаций предназначена возможность входа в технологическое меню сбросов. Для входа в это меню необходимо замкнуть сигналы RXD и TXD и включить ККМ. Через некоторое время, после проведения внутренней проверки машина высветит сообщение «CLEAR 0». Это свидетельствует о доступности режима сбросов. Перебор режимов осуществляется по клавише «ПИ», для запуска выбранной операции нажать клавишу «ИТ»:

CLEAR 0 – сброс циклического возврата в точку сбоя;

CLEAR 1 – сброс буфера чеков и ОЗУ таймера;

CLEAR 2 – обнуление денежных накопительных регистров;

CLEAR 3 – установка паролей в значение по умолчанию (кроме пароля налогового инспектора);

CLEAR 4 – обнуление ККМ (опции, секции, пароли, справочники, все счетчики и накопительные регистры устанавливаются в значение по умолчанию).

CLEAR 5 – обнуление ККМ с форматированием DATA FLASH.

Для завершения сброса после просмотра результата необходимо нажать на клавишу «С».

Для выхода из режима необходимо разомкнуть сигналы RXD и TXD, и нажать на клавишу «С».

6. Организация ремонта.

6.1. Правила техники безопасности.

6.1.1. К ремонту ККМ допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности, имеющие квалификационную группу не ниже III, имеющие удостоверение о допуске к работе с изделиями, рассчитанными на напряжение до 1000В, и имеющие удостоверение на право технического обслуживания ККМ "МЕРКУРИЙ-130К".

6.1.2. Ремонтные работы следует проводить только после полного ознакомления с ремонтной документацией на ККМ.

6.1.3. До подключения ККМ к источнику питания необходимо провести осмотр на предмет механических повреждений или нарушения правил эксплуатации.

6.1.4. ККМ удовлетворяет требованиям электробезопасности в соответствии с ГОСТ 26104-91 и имеет I класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 50377-92.

6.1.5. Корпуса используемых при ремонте и техническом обслуживании приборов, стенда и источников питания должны быть заземлены.

7. Методика нахождения неисправностей и их устранение.

7.1. После вскрытия корпуса:

осмотреть платы и соединительные кабели и убедиться в отсутствии механических повреждений;

произвести внешний осмотр монтажа, обратив внимание на наличие обгорелых контактов и элементов, обрыв проводов, касание между элементами схемы, качество паяк, отсутствие перемычек из припоя между элементами платы и пр.

7.2. Включить ККМ.

7.3. Пользуясь тестами сервисного режима, данными настоящей инструкции, рекомендуемой контрольно-измерительной аппаратурой, руководством по эксплуатации, найти неработающие устройство, узел, каскад или элемент.

Ини. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ . док	Подп.	Дата	АВЛГ 417.00.00 СО	Лист
											5

7.4. Пользуясь схемой соединений, принципиальной электрической схемой и спецификацией к ней, электромонтажной схемой:

найти элемент схемы, вышедший из строя, и заменить его, после чего вновь провести проверку схемы блока, каскада или устройства;

найти место замыкания электрической цепи и устранить замыкание, после чего вновь провести проверку схемы блока, каскада или устройства;

найти место отсутствия электрического контакта и восстановить контакт, после чего вновь провести проверку схемы блока, каскада или устройства.

7.5. Перечень возможных неисправностей, методы их обнаружения и устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1. Возможные неисправности ККМ.

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
1. Отсутствие индикации при включении ККМ.	1. Разряжен аккумулятор.	Подключить зарядное устройство и зарядить аккумулятор.
	2. Плохой контакт кабеля на аккумуляторе, выкл. питания.	Проверить подключение аккумулятора и выкл. питания.
	3. Сгорел предохранитель FU1 на плате управления.	Заменить предохранитель.
	4. Вышел из строя стабилизатор 5B DA5.	Проверить и заменить.
	5. Плохой контакт процессора в панельке или джампера J1.	Проверить и устранить.
2. Нет печати или искаженная печать.	1. Неисправен термопринтер.	Отремонтировать или заменить принтер.
	2. Плохой контакт кабелей подключения принтера в разъемах или повреждение кабелей.	Проверить кабели.
3. Неправильная работа датчика бумаги.	1. Неисправен датчик бумаги принтера, поврежден кабель принтера (к XP1), вышел из строя VT1.	Заменить датчик или VT1.
4. Нет индикации на дисплее покупателя.	1. Плохой контакт кабеля от дисплея покупателя в разъеме XP6.	Восстановить контакт.
5. Ошибки в показаниях даты.	1. Неисправен кварцевый резонатор ZQ2, неправ. коэфф. деления R51-R52, пробой C31.	Проверить и заменить неисправный элемент.

Ини. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

6. Ошибка фиск. памяти (НП НЕНОР).	1. Неисправен накопитель ФП, замыкания или обрыв сигналов кабеля с разъемом XS2.	Заменить накопитель ФП. Проверить монтаж.
	2. Повреждение информации в ФП или журнале ККМ.	Произвести обнуление ККМ. Заменить ФП.
6. Ошибка ЭКЛЗ (Err ELXX, где XX код ошибки ЭКЛЗ).	Неисправна ЭКЛЗ, использован ее ресурс, замыкания или обрыв сигналов кабеля с разъемом XP2.	Проверить монтаж. Уточнить код ошибки ЭКЛЗ и произвести соответствующие действия.

8. Указания по проведению пуско-наладочных работ.

8.1. К потребителю ККМ поступает принятым ОТК предприятия-изготовителя и упакованным в соответствии с конструкторской документацией на упаковку.

8.2. После доставки ККМ к потребителю должна быть произведена приемка изделия от транспортной организации, доставившей её. Если при приемке будет обнаружено повреждение упаковочного ящика, то составляется акт или делается отметка в товарно-транспортной накладной.

8.3. После распаковки ККМ проверить комплектность.

8.4. Претензии на некомплектность вложения в упаковку или механические повреждения ККМ рассматриваются предприятием-изготовителем только при отсутствии повреждений упаковочных коробок.

8.5. Подключение ККМ к электропитанию потребителем до выполнения пуско-наладочных работ не разрешается. Претензии на неработоспособность ККМ до проведения пуско-наладочных работ предприятием-изготовителем не принимаются.

8.6. Ввод в эксплуатацию включает следующие работы:

- пуско-наладочные;
- проверку функционирования ККМ;
- опломбирование;
- оформление акта ввода ККМ в эксплуатацию.

8.7. Для проведения пуско-наладочных работ необходимо:

- произвести осмотр ККМ;
- соединить и надежно закрепить разъемы;
- проверку функционирования проводить по тестам;
- если во время проверки не было отказов, то ККМ считается прошедшей приемку, опломбируется и оформляется акт ввода в эксплуатацию согласно приложению 1.

ККМ считается введенной в эксплуатацию. Отрывной контрольный талон акта ввода ККМ в эксплуатацию высылается в адрес предприятия-изготовителя;

если при проведении пуско-наладочных работ произошел отказ, то его необходимо устранить и провести проверку функционирования в полном объеме.

Если отказы повторялись, но общее количество их не превысило трех и ККМ функционирует нормально, то ККМ считается принятой и выполняются действия, указанные в п. 6, в противном случае ККМ бракуется.

Ини. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ док	Подп.	Дата	АВЛГ 417.00.00 СО	Лист
						7

Формуляр с заполненными и подписанными актами совместно с признанной непригодной к эксплуатации ККМ отправляются в адрес предприятия - изготовителя; предприятие - изготовитель в течение одного месяца обязано произвести замену признанной непригодной ККМ на новый образец и поставить её потребителю.

9. Маркирование и пломбирование.

9.1. Маркировка.

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

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение ККМ;
- заводской номер устройства;
- номинальное напряжение питания;
- дата изготовления;

9.2. Пломбирование.

Корпус ККМ обеспечивает возможность опломбирования ККМ как в условиях предприятия-изготовителя, так и в процессе эксплуатации - организацией, обслуживающей и ремонтирующей ККМ.

Ини. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АВЛГ 417.00.00 СО					Лист
										8
Изм	Лист	№ док	Подп.	Дата						

Приложение 2

Особенности функционирования ККМ с ЭКЛЗ

Для обеспечения устойчивой работы ККМ предусмотрен режим автотестирования. Тестирование проводится автоматически:

- при включении питания ККМ;
- перед началом записи информации в ФП и ЭКЛЗ.

При каждом включении ККМ проверяет:

- контрольную сумму управляющей программы, при несовпадении – сообщение: «ПЗУ НЕНОР»;
- сохранность информации в запоминающем устройстве: при сбое – сообщение «ЗУ НЕНОР»;
- тест фискальной памяти, при неверном прохождении – сообщение «НП НЕНОР»;
- состояние ЭКЛЗ и при обнаружении ошибок выводит соответствующие сообщения, приведенные в таблице.

Если автотестирование завершено успешно, то никаких сообщений не выводится. Если возникли ошибки, то ККМ блокируется, и выводится соответствующее сообщение.

Полный перечень аварийных и информационных сообщений приведен в руководстве по эксплуатации.

Тест, запускаемый по нажатию клавиши «.», в части ЭКЛЗ функционирует следующим образом.

Если ЭКЛЗ не активизирована, то на печать выводится номер ЭКЛЗ, если ЭКЛЗ активизирована, то печатается состояние ЭКЛЗ и итог активизации.

Действия в случае возникновения ошибок, связанных с ЭКЛЗ, приведены ниже.

Сообщение на индикаторе	Пояснение	Действия
Err EL01	Ошибка параметров при передаче данных в ЭКЛЗ	Заменить ЭКЛЗ
Err EL02	Неверное состояние ЭКЛЗ	
Err EL03	Сообщение ЭКЛЗ о неисправности	
Err EL04	Неисправен криптопроцессор	
Err EL05	Исчерпан временной ресурс ЭКЛЗ	
Err EL06	ЭКЛЗ переполнена	
Err EL07	Ошибка даты/времени ЭКЛЗ	Установить корректную дату
Err EL08	Нет запрошенных данных в ЭКЛЗ	Уточнить запрос
Err EL09	Переполнение регистров ЭКЛЗ	Заменить ЭКЛЗ
Err EL11	ЭКЛЗ не активизирована или не та	Активизировать ЭКЛЗ
EL НЕНОР	ЭКЛЗ не подключено	Проверить контакты

Приложение 3

Ини. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ док	Подп.	Дата	АВЛГ 417.00.00 СО	Лист
						10

Схемы электрические ККМ «Меркурий 130К» версии 01

№ п/п	Наименование устройств а, узла	Наименование документа	Код документа
1	ККМ «Меркурий 130К»	Схема электрических соединений	АВЛГ 417.00.00 ЭЭ
2	ККМ «Меркурий 130К»	Перечень элементов	АВЛГ 417.00.00 ПЭЭ
3	Устройство управления ККМ	Схема электрическая принципиальная	АВЛГ 417.14.03 ЭЭ
4	Устройство управления ККМ	Перечень элементов	АВЛГ 417.14.03 ПЭЭ
5	Индикатор покупателя	Схема электрическая принципиальная	АВЛГ 417.03.00 ЭЭ
6	Блок фискальной памяти	Схема электрическая принципиальная	АВЛГ423.26.00 ЭЭ
7	Адаптер сетевой «МЕРКУРИЙ-09УЗ»	Схема электрическая принципиальная	АВЛГ 485.30.00 ЭЭ
8	Адаптер сетевой «МЕРКУРИЙ-09УЗ»	Перечень элементов	АВЛГ 485.30.00 ПЭЭ
9	Печатающее устройство	Схема электрическая принципиальная	АВЛГ 435.00.00 ЭЭ

Ини. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	Но. док	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

АВЛГ 417.00.00 СО

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум	№ докум.	Входящ ий № сопров. докумен та и дата	Под-пись	Дата
	Измен-ённых	Замен-ённых	новых	анулиро-ванных					

Ини. № подл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	Но. док	Подп.	Дата

АВЛГ 417.00.00 СО

Лист

12