

**Инкотекс**

---

**Контрольно-кассовая машина  
«Меркурий MS-K» версия 01**

**Инструкция по сервисному  
обслуживанию и ремонту  
АВЛГ 632.00.00 СО**

**г. Москва  
2004 г.**

## Содержание

1. Введение	3
2. Основные технические данные и характеристики	3
3. Техническое описание	6
4. Организация ремонта	8
5. Методика нахождения неисправностей и их устранение	9
6. Указания по проведению пуско-наладочных работ	12
7. Маркирование и пломбирование	13
Приложение 1. Перечень оборудования и измерительных приборов, необходимых ЦТО для технического обслуживания и ремонта ККМ	14
Приложение 2. Инструкция по проверке функционирования контрольно-кассовой машины «Меркурий MS-K»	15
Приложение 3. Особенность функционирования ККМ с ЭКЛЗ	18
Приложение 4. Схемы электрические ККМ «Меркурий MS-K»	21
Лист регистрации изменений	33

## 1. Введение

В настоящей инструкции приведены основные технические данные контрольно-кассовой машины «Меркурий MS-K» версии 01 (в дальнейшем – ККМ), а также данные, необходимые для ремонта, настройки и проверки ККМ в условиях центров технического обслуживания (ЦТО).

Изменения в алгоритме работы ККМ будут отражаться в руководстве по эксплуатации, руководстве налогового инспектора, инструкции по программированию, входящих в комплект каждой ККМ. При ремонте ККМ требуйте от владельца руководство по эксплуатации.

ККМ предназначена для учёта, контроля и первичной обработки информации кассовых операций, регистрации её в фискальной памяти (ФП), в электронной контрольной ленте защищенной (ЭКЛЗ) и на печатаемых документах. ККМ представляет собой фискальный регистратор и поэтому способна работать только в составе компьютерно - кассовой системы, получая данные через канал связи. Связь с компьютером осуществляется через последовательный порт RS-232C.

## 2. Основные технические данные и характеристики

2.1. ККМ обеспечивает выполнение следующих функций:

2.1.1. Обмен информацией с компьютером по каналу связи RS-232C. Вывод данных и результатов обработки информации на чековую ленту и в компьютер.

2.1.2. Программирование пароля на связь

2.1.3. Программирование клише – до 4 строк по 40 символов

2.1.4. Выполнение следующих кассовых операций:

- учет денежных сумм;
- подсчет частных итогов;
- подсчет суммы сдачи;
- подсчет общих итогов;
- снятие показаний денежных и операционных регистров, с автоматическим выводом на печать;
- гашение денежных регистров, с автоматическим выводом на печать;
- гашение операционных регистров, с автоматическим выводом на печать;
- продажа/платежи за наличные;
- продажа/платежи в кредит
- продажа/платежи через платежную карту;
- смешанный тип оплаты
- выплаты, не связанные с продажей (услугой) ;
- внесение денежных сумм;
- расчет процентной скидки/надбавки;
- возврат (с учетом скидок/надбавок)
  - наличными,
  - безналичными;

- аннулирование всего чека или любой его позиции до окончания его полного формирования;
  - повторение продажи
  - учет цены тары и упаковки
  - умножение цены на количество (с указанием единиц измерения количества);
  - отчеты:
    - X-отчёт (сводный промежуточный отчет с выборкой по секциям и кассирам, полный и краткий);
    - Z-отчёт (сводный отчет закрытия смены с выборкой по секциям и кассирам, полный и краткий);
    - отчёты фискальной памяти: краткий и полный по датам и по номерам записей;
    - отчеты по информации, зарегистрированной в ЭКЛЗ: краткий и полный отчет сменных итогов по датам и по номерам смен, отчет по КПК, контрольная лента по номеру смены;
    - вывод отчетных документов на печать и в компьютер.
  - трансляция информации на дисплей покупателя.
- 2.1.5. Энергонезависимое хранение информации в денежных и операционных регистрах при выключении питания, регистрация итогов каждой продажи в ЭКЛЗ и итоговой ежесменной информации в фискальной памяти и ЭКЛЗ с исключением возможности ее изменения;
- 2.1.6. Блокировку в случаях:
- попытки ввода неправильного пароля (несанкционированного доступа к режимам работы ККМ);
  - отсутствия сменного гашения через 24 часа после оформления первого платежного документа;
  - некорректности вводимой даты;
  - обнаружения переполнения, неисправности или отключения ФП;
  - возникновения аварийных ситуаций в ККМ, приводящих к порче печатаемого документа;
  - превышения установленной разрядности обрабатываемых чисел;
  - нарушения последовательности проведения операций, предусмотренных алгоритмом работы ККМ;
  - отсутствия или обрыва чековой ленты;
  - ошибки печатающего устройства.
- 2.1.7. ККМ блокирует выполнение:
- всех функций при отсутствии в ее составе ЭКЛЗ или установке в нее ЭКЛЗ, активизированной в составе другой ККМ; блокировка снимается установкой в ККМ не активизированной ЭКЛЗ, либо ЭКЛЗ, активизированной в ее составе;
  - всех функций, кроме теста целостности архива, прекращения документа, завершения документа, закрытия смены, закрытия архива, формирования запросов при обнаружении полного заполнения или аварии ЭКЛЗ;
  - всех функций, кроме фискализации, перерегистрации ККМ или активизации ЭКЛЗ, при установке в состав ККМ не активизированной ЭКЛЗ.
- 2.2. Количество паролей, определяющих отдельный доступ к командам ККМ - 2.
- 2.2.1. Пароль на связь, символы - 4.
- 2.2.2. Пароль налогового инспектора, символы - 5.

- 2.3. Тип используемой для печати бумаги – термочувствительная бумажная лента (стандарт качества ISO2002), макс. диаметр рулона 30мм для чековой ленты, 50 мм для ленты журнала документов, внутренний диаметр втулки рулона – без ограничений.
- 2.4. Тип печатаемых документов:
  - термохимическая чековая лента шириной 57мм или 80 мм
- 2.5. Скорость движения ленты при печати строки среднего размера – 10 см/сек  
(35 строк/сек)
- 2.6. Количество денежных регистров – 9
- 2.7. Разрядность денежных регистров, десятичные разряды:
  - стоимости товара / услуги - 10;
  - сторнирования - 10;
  - сменной выручки – 10;
  - общего итога - 14.
- 2.8. Разрядность операционных регистров, десятичные разряды:
  - количества выданных чеков - 4;
  - количества выданных показаний - 4;
  - количества проведенных гашений - 4.
- 2.9. Максимально допустимая разрядность вводимых чисел, десятичные разряды - 10.
- 2.10. Время непрерывной работы в эксплуатационном режиме, часов в сутки, не менее - 16.
- 2.11. Время сохранности информации в регистрах после выключения сетевого питания, часов, не менее - 720.
- 2.12. Параметры фискальной памяти (ФП):
  - Общее количество регистраций и перерегистраций - 5;
  - количество записей сменных итогов, не менее - 3000;
  - сохранность информации в накопителе ФП, лет не менее - 10;
- 2.13. Разрядность реквизитов, регистрируемых в фискальной памяти, десятичные разряды:
  - заводской номер ККМ - 7;
  - регистрационный номер ККМ - 8;
  - идентификационный номер налогоплательщика (владельца ККМ) - 12;
  - дата фискализации, перерегистраций и получения отчетов - 8;
  - номер закрытия смены - 4;
  - итог сменных продаж - 10;
- 2.14. Регистрация денежных сумм с десятичной точкой, десятичных разрядов после точки - 2;
- 2.15. Электропитание ККМ: через внешний блок питания  $=24V \pm 5\%$ , 3А
  - входное напряжения блока питания от сети  $\sim 220V (+10 - 15\%)$
- 2.16. Потребляемая мощность в режиме печати, Вт, средняя - 30.
- 2.17. Масса ККМ , кг, не более – 2,4.

2.18. Габариты , мм, - 166x315x158

### **3. Техническое описание**

#### **3.1. Устройство и работа ККМ.**

3.1.1. В состав ККМ входят следующие блоки: системная плата, фискальная память, ЭКЛЗ, принтерное устройство с двумя (опционно – с одним) термопечатающими механизмами, устройство автоотреза, устройство подмотки и блок питания, расположенные в едином корпусе, а также внешний сетевой адаптер.

3.1.2. Для связи с компьютером ККМ имеет разъем последовательного порта. Для управления ККМ компьютер посылает по последовательному каналу команды процессору, расположенному на системной плате ККМ, согласно Руководству по программированию АВЛГ 632.00.00 РП. В зависимости от типа команды и состояния (статуса) фискальной памяти и принтерных устройств ККМ выполняет команду и посылает ответ компьютеру.

3.1.3. Для связи с периферийными устройствами ККМ имеет два интерфейсных разъема: RJ11 - для подключения денежного ящика и RJ45 – для подключения табло покупателя.

#### **3.2. Устройство и работа системной платы, фискальной памяти и ЭКЛЗ.**

3.2.1. Системная плата является интеллектуальным блоком ККМ, включающим в себя процессор, обеспечивающий выполнение ККМ кассовых операций, управляющий принтерным механизмом, устройствами автоотреза и подмотки, обменом данными с фискальной памятью, с ЭКЛЗ и с компьютером.

3.2.2 Системная плата (СП) имеет 19 разъемов, включая один шлейф:

- разъем для связи с интерфейсной платой, имеющей 25-штырьковый внешний разъём для связи ККМ с компьютером;
- 8 разъёмов для связи системной платы с принтерным устройством и автоотрезом;
- разъём внешний для подключения денежного ящика;
- два разъема свободных (для программирования ЦПУ и ПЛМ);
- разъём для подключения панели управления и индикации;
- разъем для датчика наличия крышки ККМ;
- разъем для блока питания (БП);
- разъем для подключения ЭКЛЗ;
- разъем внешний для управления дисплеем покупателя;
- шлейф для подсоединения фискальной памяти. Шлейф имеет неразъемное крепление с системной платой, а сама фискальная память (ФП) расположена на внутренней боковой стенке корпуса ККМ.

3.2.3 Системная плата включает в себя микросхему процессора АТmega128 с внутренней флэш-памятью программ-данных. Внутренний тактовый генератор процессора использует внешний кварцевый резонатор. Для обеспечения сохранности информации при выключении питания микросхема ОЗУ имеет резервный источник питания (литиевую батарею) напряжением 3В. Процессор обеспечивает выполнение ККМ всех кассовых операций, а

также осуществляет управление обменом данными с фискальной памятью ФП, ЭКЛЗ, компьютером и периферийными устройствами, подключенными к ККМ.

3.2.4. Системная плата включает в себя также часы реального времени/календарь на микросхеме МК41Т56N (или аналоге). Часы имеют батарейную поддержку и производят отсчет текущего времени, в том числе и в случае отключения питания. Информация часов читается процессором по двухпроводному интерфейсу стандарта I2C.

3.2.5. Управление и обмен информацией процессора системной платы с фискальной памятью и ЭКЛЗ производится по интерфейсам стандарта I2C.

3.2.6. Связь ККМ с внешним компьютером осуществляется по стандартному интерфейсу RS-232C. Для этого системная плата подключена к интерфейсной плате, на которой установлена микросхема преобразователя уровней сигнала TTL - интерфейс RS-232C. Связь с компьютером осуществляется посредством стандартного интерфейсного кабеля.

3.2.7. На системной плате имеется DIP-переключатель. Рабочее состояние контактов – OFF. Перевод контакта 1 в положение ON приводит при включении ККМ к установке заводских значений параметров ККМ: скорости обмена с компьютером (9600 бод) и пароля на связь с компьютером “0000”. Положение контакта 2 – ON соответствует технологическому сбросу, при котором обнуляются все сменные и общие денежные и операционные регистры (кроме регистров общего гашения).

Положение	S1.1	S1.2	Режим
1	OFF	OFF	Рабочий режим ККМ
2	ON	OFF	Установка заводских настроек ККМ
3	OFF	ON	Технологический сброс ККМ

3.2.8. Фискальная память (ФП) представляет собой интеллектуальное устройство на базе процессора PIC16C063 и микросхемы ПЗУ. Исполнение ФП – заводская заливка. Управление ФП осуществляется процессором СП через интерфейс I2C, для чего на ФП имеется 4-штырьковый разъем. Ремонт ФП в условиях ЦТО запрещен. Порядок замены ФП, а также ее прочтения в условиях ЦТО в случае сбоя, описан в «Инструкции по замене фискальной памяти» АВЛГ 632.00.00 ИЗ.

3.2.9. Электронная контрольная лента защищенная (ЭКЛЗ) – это программно-аппаратный модуль в составе ККМ, обеспечивающий контроль функционирования ККМ путем

- некорректируемой (защищенной от коррекции) регистрации в ней информации обо всех оформленных на ККМ платежных документах и отчетах закрытия смены, проводимой в едином цикле с их оформлением;
- формирования криптографических проверочных кодов для указанных документов и отчетов закрытия смен;
- долговременного хранения зарегистрированной информации в целях дальнейшей ее идентификации, обработки и получения необходимых сведений налоговыми органами.

Криптографический проверочный код (далее - КПК) размещается на каждом платежном документе (чеке продажи, чеке возврата продажи), а также на отчете закрытия смены, отчете активизации ЭКЛЗ.

КПК представляет собой совокупность параметров: номер КПК и значение КПК. Номер КПК – это уникальный для данной ЭКЛЗ порядковый номер операции формирования значения КПК. Значение КПК – это контрольная сумма документа, рассчитываемая из его реквизитов на основании криптографических алгоритмов.

Обмен данными с ЭКЛЗ осуществляется процессором СП через интерфейс I2C, для чего на СП имеется 4-штырьковый разъем. Ремонт ЭКЛЗ в условиях ЦТО запрещен. Порядок замены ЭКЛЗ, а также ее прочтения в условиях ЦТО в случае сбоя, описан в «Инструкции по установке ЭКЛЗ» АВЛГ 632.00.00 ИУ.

### **3.3. Устройство и работа принтерных устройств.**

3.3.1. В качестве принтера для чековой ленты используется принтерное устройство АВЛГ521.00.01 с двумя термопечатающими механизмами: для чековой ленты (с автоотрезом чека) и для журнала документов (с устройством подмотки). Опционно возможна демонтажная установка второго печатающего механизма. Печать производится на термохимической бумаге.

3.3.2. Основу ТПМ составляет термопечатающая головка (ТПГ), на которой в одну линию размещены нагревательные резисторы, обеспечивающие возможность формирования на термохимической бумаге печатаемых знаков. При протекании электрического тока через резистор в месте его контакта с термочувствительным слоем бумаги выделяемое тепло проявляет точку, являющуюся элементом символа. После экспонирования необходимых элементов в линии термобумага перемещается на определенное расстояние, определяемое программой, и производится лентопротяжным валом, приводимым в движение шаговым двигателем через редуктор. Рабочая часть вала подачи бумаги изготовлена из специальной резины для обеспечения сцепления с бумагой и плотного прижима ее к поверхности ТПГ в зоне нагревательных элементов.

## **4. Организация ремонта**

### **4.1. Правила техники безопасности.**

- 4.1.1. 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, выданное Генеральным поставщиком.
- 4.1.2. Ремонтные работы следует проводить только после полного ознакомления с ремонтной документацией ККМ.
- 4.1.3. До подключения ККМ к сети необходимо провести ее осмотр на предмет механических повреждений или нарушения правил эксплуатации.
- 4.1.4. ККМ удовлетворяет требованиям по электробезопасности в соответствии с ГОСТ 26104-91 и имеет I класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ Р 50377-92.
- 4.1.5. Корпуса используемых при ремонте и техническом обслуживании приборов и источников питания должны быть заземлены.



- 4.2. Перечень применяемого оборудования и приборов приведен в Приложении 1 к настоящей инструкции и может корректироваться в зависимости от оборудования, имеющегося в наличии.
- 4.3. В случае обнаружения неисправностей ремонту в условиях центров технического обслуживания подлежат только принтерные устройства и системная плата. При этом следует руководствоваться Таблицей 1 и гл. 5 настоящей инструкции.
- 4.4. В случае аварии фискальной памяти и ЭКЛЗ эти модули не подлежат ремонту, а только замене. Замена фискальной памяти производится в соответствии с порядком замены, приведенном в «Инструкции по замене фискальной памяти» АВЛГ 632.00.00ИЗ. Замена ЭКЛЗ производится в соответствии с порядком замены, приведенном в «Инструкции по установке ЭКЛЗ» АВЛГ 632.00.00ИУ.
- 4.5. Прочтение содержимого фискальной памяти производится в условиях центра технического обслуживания в случае аварии фискальной памяти при возникновении потребности в ее замене и описано в «Инструкции по замене фискальной памяти» АВЛГ 632.00.00ИЗ.
- 4.6. При монтажных работах во избежание повреждения электронных схем персоналу рекомендуется использовать антистатические браслеты.

## 5. Методика нахождения неисправностей

- 5.1. Снять нижнюю крышку корпуса, извлечь системную плату (СП) и произвести предварительный осмотр платы и ее соединений:
  - осмотреть плату и соединительные кабели и убедиться в отсутствии механических повреждений;
  - произвести внешний осмотр монтажа платы, обратив внимание на наличие обгоревших контактов и элементов, обрыв проводов, касание между элементами схемы, качество паек, отсутствие перемычек из припоя между элементами платы и пр.
- 5.2. Установить СП, вернуть нижнюю крышку корпуса в исходное состояние и включить ККМ.
- 5.3. Найти неработающее устройство, узел, каскад или элемент, используя данные настоящей инструкции (Таблица 1) и Руководства по эксплуатации АВЛГ632.00.00РЭ с помощью рекомендуемой контрольно-измерительной аппаратуры (Приложение 1).
- 5.4. В случае диагностирования неисправности принтерного устройства, заменить его из числа ЗИП, а затем определить неисправный элемент.  
Замена термопечатающей головки (ТПГ), в случае отказа, производится в следующем порядке:
  - отсоединить разъем ТПГ от СП ККМ и снять ТПГ ;
  - снять верхнюю крышку ТПМ, отведя пружину от ограничителя;
  - заменить ТПГ и установить верхнюю крышку ТПМ;
  - проверить работоспособность ТПМ согласно указаниям Приложения 2.
- 5.5. В случае диагностирования неисправности системной платы, определить неисправный элемент и заменить его, а затем проверить работоспособность ККМ, руководствуясь Приложением 2.
- 5.6. В случае диагностирования неисправности фискальной памяти заменить ее, руководствуясь «Инструкцией по замене фискальной памяти» АВЛГ 632.00.00 ИЗ.

5.7. В случае диагностирования неисправности ЭКЛЗ заменить ее, руководствуясь «Инструкцией по установке ЭКЛЗ» АВЛГ 632.00.00 ИУ.

5.8. Перечень возможных неисправностей, методы их обнаружения и устранения приведены ниже.

Таблица 1

**Перечень возможных неисправностей ККМ**

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
1. Полное отсутствие индикации на ККМ	1. Обрыв в вилке или кабеле, подсоединяющем ККМ к сети	Устранить обрыв
	2. Сгорел предохранитель в блоке питания принтера	Заменить предохранитель
	3. Короткое замыкание внутри блока питания ККМ	Локализовать место короткого замыкания путем последовательного отключения фискального блока (разъем на шлейфе) и принтерного устройства.
2. При включении питания горит индикатор «ОШИБКА чековой ленты»	1. Сработал датчик отсутствия чековой ленты.	Заправить бумагу.
	2. Сработал датчик поднятия термоголовки чековой ленты	Опустить термоголовку.
3. При включении питания горит индикатор «ОШИБКА»	2. Не закрыта верхняя крышка ККМ.	Закрыть крышку
4. Нет связи ККМ с ПЭВМ через RS232C	Не совпадают скорости обмена данными ККМ и ПЭВМ	Установить правильную скорость связи ПЭВМ с ККМ с помощью сервисной программы EXPERT-K
5. Не печатается автотест при включении ККМ, либо печатается с ошибкой	1. Неисправна системная плата	Заменить системную плату
	2. Неисправна фискальная память	Заменить фискальную память(п.5.6.)
	3. Неисправна ЭКЛЗ	Заменить ЭКЛЗ(п.5.7.)
6. Невозможно открыть смену	1. Не закрыта предыдущая смена	Закрыть смену прикладной программой или программой EXPERT-K
	2. Фискальная память исчерпана. Информационное сообщение последнего Z-отчета «Осталось закрытий 0 смен». (6-й бит 2-го байта поля «Текущий статус ФР» ответа на команду «Открыть смену» равен 1).	Заменить фискальную память (п.5.6.)
7. Лента не движется, лентопротяжный вал не вращается либо лента движется неравномерно (строки сжаты)	Установлен дефектный рулон	Заменить рулон
	Загрязнение или механическое повреждение зубчатых колес редуктора	Очистить колеса Поврежденные колеса заменить
	Неисправность в электрических соединениях	Проверить и восстановить соединения проводов
	Обрыв обмоток шагового двигателя (ШД)	Измерить сопротивление обмоток ШД, заменить ШД
	Нарушен контакт в разъеме ШД	Промыть или заменить поврежденный разъем
	Не работает схема управления ШД	Выявить и устранить неисправность в СП

Таблица 1 (продолжение)

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
8. Лента движется с перекосами	Неправильно заправлена лента	Заправить правильно
9. Лента движется, печать отсутствует	Неисправна схема управления печатью	Выявить и устранить неисправность в СП
	Лента заправлена чувствительным слоем к валу	Извлечь ленту и заправить правильно
	Неисправна ТПГ	Заменить ТПГ
10. Не печатаются одни и те же точки во всех строках	Неисправна ТПГ	Заменить ТПГ
11. Неравномерная контрастность печати	Неточная юстировка ТПГ	Отъюстировать ТПГ
12. Бледная печать	Мала длительность импульса печати	Увеличить контрастность
	Плохой контакт в разъемах	Промыть контакты
	Низкое качество бумаги	Заменить рулон
13. «Жирная» печать, затрудняющая чтение	Велика длительность импульса печати	Уменьшить контрастность
14. Печать знаков, не соответствует образцам	Неисправность в СП	Выявить и устранить неисправность в СП
	Неисправна ТПГ	Заменить ТПГ
	Неустойчивый контакт в разъеме ТПГ	Восстановить контакт
15. Низкое качество печати	Загрязнение поверхности ТПГ	Протереть поверхность ТПГ
	Неустойчивый контакт в разъеме ТПГ	Восстановить контакт
16. Блокировка печати при попытке вывести чек	Неисправна схема управления ТПУ в БУ	Устранить неисправность БУ

5.9. Кроме перечисленных выше ошибок существует большое количество ситуаций, связанных со сбоями в работе блоков СП, ФП или ЭКЛЗ. Подробный перечень возможных ошибок, связанных со сбоем в этих блоках, приведен в Табл.11.2. Руководства по эксплуатации АВЛГ 632.00.00РЭ. В таблице перечисленные коды ошибок и их описание. Коды ошибок передаются ФР в компьютер и обрабатываются прикладным программным обеспечением, выдавая на экран монитора соответствующие сообщения и простейшие рекомендации по их устранению. Если предлагаемые программным обеспечением рекомендации не привели к положительному результату, необходимо сохранить накопленную в ФР информацию в ФП и перейти к тестированию и ремонту ФР в условиях ремонтной организации. Для этого сохранения информации следует закрыть формируемый документ, если он открыт, и закрыть смену.

Потребность в аварийном закрытии смены возникает в случае:

- неустранимого сбоя в ЭКЛЗ при оформлении фискального документа.
- неустранимого сбоя в ЭКЛЗ в момент закрытия смены.

Неустранимый сбой ЭКЛЗ – это повторный отказ ЭКЛЗ от выполнения функции записи информации фискального документа или функции закрытия смены в ответ на посланный ей запрос, несмотря на меры по устранению ошибки ЭКЛЗ, предпринятые в соответствии с выданным ею кодом ошибки.

В случае невозможности закрыть смену передать ремонтной организации ККМ с открытой сменой.

5.9.2. Для тестирования ФР и контроля за нормальной работы ФР предусмотрен режим АВТОТЕСТИРОВАНИЯ. (см. Приложение 3).

## **6. Указания по проведению пуско-наладочных работ**

- 6.1. К потребителю ККМ поступает принятой ОТК предприятия-изготовителя и упакованной в соответствии с конструкторской документацией на упаковку.
- 6.2. После доставки ККМ к потребителю должна быть произведена приемка изделия от транспортной организации, доставившей его. Если при приемке будет обнаружено повреждение упаковочного ящика, то составляется акт или делается отметка в товарно-транспортной накладной.
- 6.3. После распаковки ККМ проверить комплектность согласно Формуляра.
- 6.4. Претензии на некомплектность вложения в упаковку или механические повреждения ККМ рассматриваются предприятием-изготовителем только при отсутствии повреждений упаковочных коробок.
- 6.5. 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.
- 6.6. Ввод в эксплуатацию включает следующие работы:
  - пуско-наладочные;
  - проверку функционирования ККМ;
  - опломбирование;
  - оформление акта ввода ККМ в эксплуатацию.
- 6.7. Для ввода в эксплуатацию ККМ 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 формуляра. 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;
  - Формуляр с заполненными и подписанными актами совместно с признанным непригодным к эксплуатации ККМ отправляются в адрес предприятия - изготовителя;
  - предприятие - изготовитель в течение одного месяца обязано произвести замену признанного непригодным ККМ на новый образец и поставить его потребителю.

## 7. Маркирование и пломбирование

### 7.1. Маркировка

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

- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение ККМ и ее товарный знак;
- заводской номер устройства;
- номиналы по питанию;
- дата изготовления

### 7.2. Пломбирование

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

Корпус ККМ, находящейся в эксплуатации, должен быть всегда опломбирован в местах, для этого предназначенных. (См. Формуляр АВЛГ 632.00.00 ФО).

## Приложение 1

### Перечень оборудования и измерительных приборов, необходимых для технического обслуживания и ремонта ККМ

№ п/п	Наименование	Основные технические характеристики (не хуже)	Тип (например)
1	Осциллограф универсальный	полоса пропускания 0-5 МГц коэффициент отклонения 0,1В/дел-5В/дел	С1-73 С1-94
2	Вольтметр универсальный (мультиметр)	диапазоны измерения: напряжения постоянного тока 0,1-100В напряжения переменного тока 10-300В сопротивления 1 Ом-2 МОм погрешность измерения 2%	ЛАСПИ ТТ-01 В7-22 В7-27 В7-32
3	Комбинированный измерительный прибор (тестер)	пределы измерения: напряжение постоянного тока 1-20В напряжение переменного тока 10-300В постоянного тока 0,01-1А переменного тока 0,01-0,3А сопротивления 100 Ом-1 МОм	Ц4313 Ц4353
4	Персональный компьютер	емкость ОЗУ 4Мб емкость HDD 210Мб Windows 95	IBM PC - 386
5	Мегаомметр	рабочее напряжение до 1000 В пределы измерения: сопротивления 20 МОм	М4100/4 ЭСО 202/2Г
6	Сменный носитель (дискета или CD) для пользователя	Программа налогового инспектора INSPECT-K Программа EXPERT-K	Поставляется в комплекте с ККМ
7	Сменный носитель (дискета или CD) для ЦТО	Эталонные файлы: ПО СП - msk10.hex ПО ФП – 42305.hex Программа EXPERT-K Программа налогового инспектора INSPECT-K	Поставляется в комплекте с ремонтной документацией
8	Устройство «AVR ISP»	Верификация и программирование процессора ATmega128	Поставляется в комплекте с ремонтной документацией
9	Устройство «ChipProg» с адаптером AE-ISP-U1	Верификация процессора PIC16C063	Поставляется в комплекте с ремонтной документацией

## Приложение 2

### Инструкция по проверке функционирования контрольно-кассовой машины «Меркурий MS-K» версии 01

Настоящая инструкция выпущена с целью минимизировать затраты труда и времени при проверке функционирования ККМ «Меркурий MS-K» версии 01.

Перечень используемого оборудования и программного обеспечения:

- контрольно-кассовая машина «Меркурий MS-K» версии 01;
- компьютер с установленной ОС MS DOS версии 3.0 и выше или WINDOWS 9x;
- тестовая программа EXPERT-K: запускающий файл – expert\_k.exe на технологической дискете ЦТО, описание по работе – в данном Приложении.
- программа налогового инспектора INSPECT-K: запускающий файл inspect\_k.exe на технологической дискете ЦТО, описание программы в Руководстве налогового инспектора АВЛГ 632.00.00 РН.

#### 1. Снятие отчета автотестирования ККМ и проверка времени готовности ККМ к эксплуатации (п.1.16 ТУ).

- включить питание ККМ;
- дождаться окончания распечатки отчета «АВТОТЕСТИРОВАНИЕ»;
- выключить питание ККМ;
- операцию повторить 3 раза с интервалом 30 с.

Признаком успешного автотестирования ККМ является распечатка отчёта «АВТОТЕСТИРОВАНИЕ» без ошибок, наличие на отчёте серийного номера ККМ, показания счётчика «док. N \*\*\*\*» должно увеличиваться на единицу при снятии нового отчёта. Признаком готовности ККМ к эксплуатации после включения является распечатка на чековой ленте сообщения «Конец автотестирования».

Образец успешного отчёта «АВТОТЕСТИРОВАНИЕ»

Наименование предприятия
ККМ: <b>0000501</b>
ИНН: <b>770101010101</b>
НД <b>0010</b>
<b>АВТОТЕСТИРОВАНИЕ</b>
ТАЙМЕР: 8/03/2003 14:02
ТЕСТ NV RAM - УСПЕШНО
ТЕСТ ФП - УСПЕШНО
ТЕСТ ЭКЛЗ – УСПЕШНО
КОНЕЦ АВТОТЕСТИРОВАНИЯ

#### 3. Проверка работоспособности канала связи с компьютером.

Соединить ККМ с последовательным портом компьютера;

- Включить питание ККМ;
- Дождаться окончания распечатки отчета «АВТОТЕСТИРОВАНИЕ»;
- Запустить программу EXPERT-K. С помощью клавиши F10 активизировать верхнее выпадающее меню. Движение по пунктам меню производить стрелкой клавиатуры. Выбор конкретного пункта – клавишей «ENTER» клавиатуры.

- провести настройку программы, для чего в меню «Настройки», диалоговом блоке «Коммуникации...» необходимо указать номер последовательного порта, к которому подключена ККМ, и скорость обмена, на которую запрограммирована ККМ. Заводская установка скорости - 9600 б/с. Если скорость обмена неизвестна – перебирать указанные на экране значения.
- получить отчет «РЕСУРСЫ» на компьютер, для чего необходимо выполнить команду « Ресурсы...», из раздела меню «Команды». При запросе «Пароль на связь» ввести пароль, запрограммированный в ККМ. Заводская установка пароля - «0000».
- Если запрограммированный пароль неизвестен, следует сделать технологический сброс, в результате чего будут восстановлены заводские установки: пароль «0000» и скорость обмена 9600.

### **3. Проверка тождественности выводимой информации.**

- открыть смену командой « Регистрация кассира...» меню «Команды»
- в этом же разделе выполнить команды «Чек...», «Возврат...», «Внести сумму...», «Выплатить сумму...», « X – отчёт»
- закрыть смену командой «Z – отчёт» из меню «Сводный отчет».

При вводе параметров чека следует учитывать, что переход от одной группы параметров к другой осуществляется клавишей Tab, а выбор параметра внутри группы – стрелками и клавишей ENTER.

Обязательная информация, печатаемая на чеке в фискальном режиме:

- заводской номер ФР;
- регистрационный номер ФР;
- программируемое наименование предприятия (не более 4 строк по 40 символов);
- идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) ;
- дата и время продажи;
- сумма продажи;
- сумма, внесенная клиентом;
- сумма сдачи;
- порядковый номер чека;
- наименование или код товара (услуги);
- количество (вес) товара;
- номер счёта
- идентификатор кассира (оператора);
- идентификатор отдела;
- вид оплаты;
- номер платежной карты (при оплате платежной картой);
- номер документа;
- фискальный признак
- регистрационный номер ЭКЛЗ и КПК

Чеки возврата, внесения, выплаты, X-отчет и отчет о ресурсах не должны содержать фискальный признак.

Образцы отчетов приведены в Руководстве по эксплуатации АВЛГ 632.00.00 РЭ.



#### **4. Проверка срабатывания блокировок.**

##### **4.1 Проверка блокировки при отсутствии чековой ленты.**

- удалить из ККМ чековую ленту;
- выполнить команду распечатки отчёта «X-Отчёт» (предварительно провести открытие смены);
- убедиться что в течении 30с нет печати отчёта;
- заправить чековую ленту;
- убедиться что ККМ правильно распечатал отчёт.

##### **4.2. Проверка блокировки при попытке ввода неправильного пароля.**

- выполнить команду распечатки отчета «X-Отчёт» при неправильно введенном пароле 1.2.);
- убедиться, что работа ККМ блокируется.

#### **5. Проверки отклонения суточного времени ККМ от реального.**

##### **5.1. Проверка отклонения, возникшего при выключенном питании ККМ.**

5.1.1. Включить ККМ.

5.1.2. Запустить программу EXPERT-K (см. Приложение 1). Если смена была открыта, то снять Z-отчет.

5.1.3. Произвести установку часов ККМ командой «Установка даты и времени» из раздела «Программирование» меню «Команды» программы EXPERT-K.

5.1.4. Выключить ККМ.

5.1.5. Включить ККМ через 24 часа. Проверить отклонение суточного времени ККМ от реального по чеку «Автотестирование», автоматически распечатанному после включения ККМ.

Расхождение должно быть не более 5 минут.

##### **5.2. Проверка отклонения, возникшего при включенном питании ККМ.**

5.2.2. Запустить программу EXPERT-K (см. Приложение 1). Если смена была открыта, то снять Z-отчет.

5.2.3. Произвести установку часов ККМ командой «Установка даты и времени» из раздела «Программирование» меню «Команды» программы EXPERT-K.

5.1.4. Через 24 часа выключить ККМ и тут же включить для получения чека «Автотестирование», автоматически распечатываемому после включения ККМ.

5.1.5. Проверить отклонение суточного времени ККМ от реального по чеку «Автотестирование»,.

Расхождение должно быть не более 5 минут.

## **Приложение 3**

## Особенности функционирования ККМ с ЭКЛЗ

Для обеспечения контроля нормальной работы ФР предусмотрен режим автотестирования. Тестирование проводится автоматически:

- при включении питания ФР с выдачей чека автотестирования,
- при каждом акте записи фискальной информации в ЭКЛЗ или ФП без выдачи на печать чека автотестирования.

При каждом включении питания ККМ проверяет:

- Наличие ФП и целостность информации в ФП
- Корректность показаний часов
- Наличие ЭКЛЗ и внутренний тест ЭКЛЗ
- Соответствие номера ЭКЛЗ номеру последней активизированной ЭКЛЗ, хранимому в ФП
- Номера последних закрытых смен в ФП и ЭКЛЗ.

При нормальном завершении тестирование занимает несколько секунд в зависимости от степени заполнения ЭКЛЗ и ФП.

Если ошибки не выявлены, чек автотестирования имеет вид.

```
Наименование предприятия

ККМ: 0000501
ИНН: 770101010101
НД 0010
АВТОТЕСТИРОВАНИЕ
ТАЙМЕР: 8/03/2003 14:02
ТЕСТ NV RAM - УСПЕШНО
ТЕСТ ФП - УСПЕШНО
ТЕСТ ЭКЛЗ - УСПЕШНО
      КОНЕЦ АВТОТЕСТИРОВАНИЯ
```

Если обнаружена хоть одна ошибка, например ошибка связи с ЭКЛЗ, ККМ печатает:

```
Наименование предприятия

ККМ: 0000501
ИНН: 770101010101
НД 0010
АВТОТЕСТИРОВАНИЕ
ТАЙМЕР: 8/03/2003 14:02
ТЕСТ NV RAM - УСПЕШНО
ТЕСТ ФП - УСПЕШНО
ТЕСТ ЭКЛЗ - ОШИБКА
      ККМ БЛОКИРОВАНА
      ОШИБКА СВЯЗИ С ЭКЛЗ
      КОНЕЦ АВТОТЕСТИРОВАНИЯ
```

Если при автотестировании обнаружено несовпадение номеров закрытых смен в ЭКЛЗ и ФП, в чеке автотестирования появляется следующая запись и ККМ блокируется:

Наименование предприятия
ККМ: <b>0000501</b>
ИНН: <b>770101010101</b>
НД <b>0010</b>
<b>АВТОТЕСТИРОВАНИЕ</b>
ТАЙМЕР: 8/03/2003 14:02
ТЕСТ NV RAM - УСПЕШНО
ТЕСТ ФП - УСПЕШНО
ТЕСТ ЭКЛЗ - ОШИБКА
ККМ БЛОКИРОВАНА
РАЗЛИЧНЫЕ НОМЕРА СМЕН В ФП и ЭКЛЗ
ПОСЛЕДНЯЯ ЗАКР.СМЕНА В ФП N....., .....(дата)
ПОСЛЕДНЯЯ ЗАКР.СМЕНА В ЭКЛЗ N....., .....(дата)
КОНЕЦ АВТОТЕСТИРОВАНИЯ

Если чек «Автотестирование» сообщает об ошибке теста ЭКЛЗ, то снятие блокировки возможно путем устранения причин, вызвавших ошибку ЭКЛЗ. Если в процессе анализа установлено, что физический канал связи с ЭКЛЗ не был нарушен, снятие блокировки ККМ возможно только путем замены ЭКЛЗ на новую и проведения ее активизации. До проведения активизации новой ЭКЛЗ следует сделать технологический сброс.

Если чек «Автотестирование» сообщает об ошибке теста ФП, то снятие блокировки возможно путем устранения причин, вызвавших ошибку ФП. Если в процессе анализа установлено, что физический канал связи с ФП не нарушен, то снятие блокировки ККМ возможно только путем замены ФП на новую и проведения фискализации ККМ. Для проведения фискализации требуется замена ЭКЛЗ на новую. До проведения фискализации следует сделать технологический сброс.

Анализ физического канала связи с ЭКЛЗ и с ФП в обоих случаях (и при ошибке ЭКЛЗ, и при ошибке ФП) нужно производить путем последовательного отключения/включения ЭКЛЗ и ФП и распечатки чека «Автотестирования» при подключении одного из 2-х указанных устройств. Анализ завершается распечаткой чека «Автотестирование» при 2-х подключенных устройствах. Если проведенная процедура не привела к снятию блокировки, следует переходить к замене блока, при тестировании которого возникает ошибка. При этом следует руководствоваться Инструкцией по замене ФП АВЛГ 632.00.00ИЗ и Инструкцией по установке ЭКЛЗ АВЛГ 632.00.00ИУ.

Возможные ошибки основных блоков ККМ, при которых ККМ блокируется частично либо полностью, приведен ниже.

Код Ошибки	Описание (сообщение на чеке автотестирования или экране монитора)
0001	Ошибка в фискальных данных, аппарат блокирован.
0003	Исчерпан ресурс сменных записей в фискальную память.

0006	Ошибка чтения таймера.
0007	Неверная дата.
0008	Неверное время.
0009	Дата меньше последней даты, зарегистрированной в фискальной памяти.
000F	Ошибка записи в фискальную память.
0010	Ошибка установки таймера.
0011	Неверный пароль налогового инспектора.
0016	Ошибка чтения фискальной памяти.
0017	Переполнение или отрицательный результат счётчика.
0019	Неверный формат команды.
001A	Дата или время последнего документа в смене меньше предыдущего.
002B	Ошибка в данных энергонезависимой памяти. Аппарат заблокирован.
002C	Невозможно выполнить инициализацию ФП. ФП уже инициализирована.
002D	Вывод прерван по окончанию времени ожидания готовности дисплея.
002E	Ошибка записи FLASH памяти.
0030	Ошибка связи с ЭКЛЗ
0032	Некорректное состояние ЭКЛЗ
0033	Авария ЭКЛЗ
0034	Авария криптографического процессора ЭКЛЗ
0035	Исчерпан временной ресурс использования ЭКЛЗ
0036	ЭКЛЗ переполнена
0037	Неверные дата или время в ЭКЛЗ
0039	Переполнение счётчиков ЭКЛЗ
0048	Неверная контрольная сумма ЭКЛЗ
0049	ЭКЛЗ активизирована в составе другой ККМ. Аппарат заблокирован.
004B	Неисправимая ошибка ЭКЛЗ
004F	Архив ЭКЛЗ закрыт или переполнение архива
0050	Ошибка. Данные фискальной памяти и ЭКЛЗ различаются.

В процессе работы ККМ режим автотестирования обеспечивает возможность синхронизации информации, хранящейся в различных накопителях. При проведении операции закрытия смены вначале текущая смена закрывается в ЭКЛЗ, затем в ФП по информации из ЭКЛЗ, затем печатается Z-отчет по информации счетчиков ОЗУ и только после этого производится гашение счетчиков ОЗУ. При этом, если операция закрытия смены по какой-то причине не была завершена, например, смена закрылась в ЭКЛЗ, но не закрылась в ФП, или не был распечатан Z-отчет, либо он распечатался не полностью, ККМ блокируется, а чек «Автотестирования» порекомендует провести гашение повторно в случае отсутствия ошибок ФП и ЭКЛЗ. В процессе повторного закрытия смены она будет корректно закрыта.

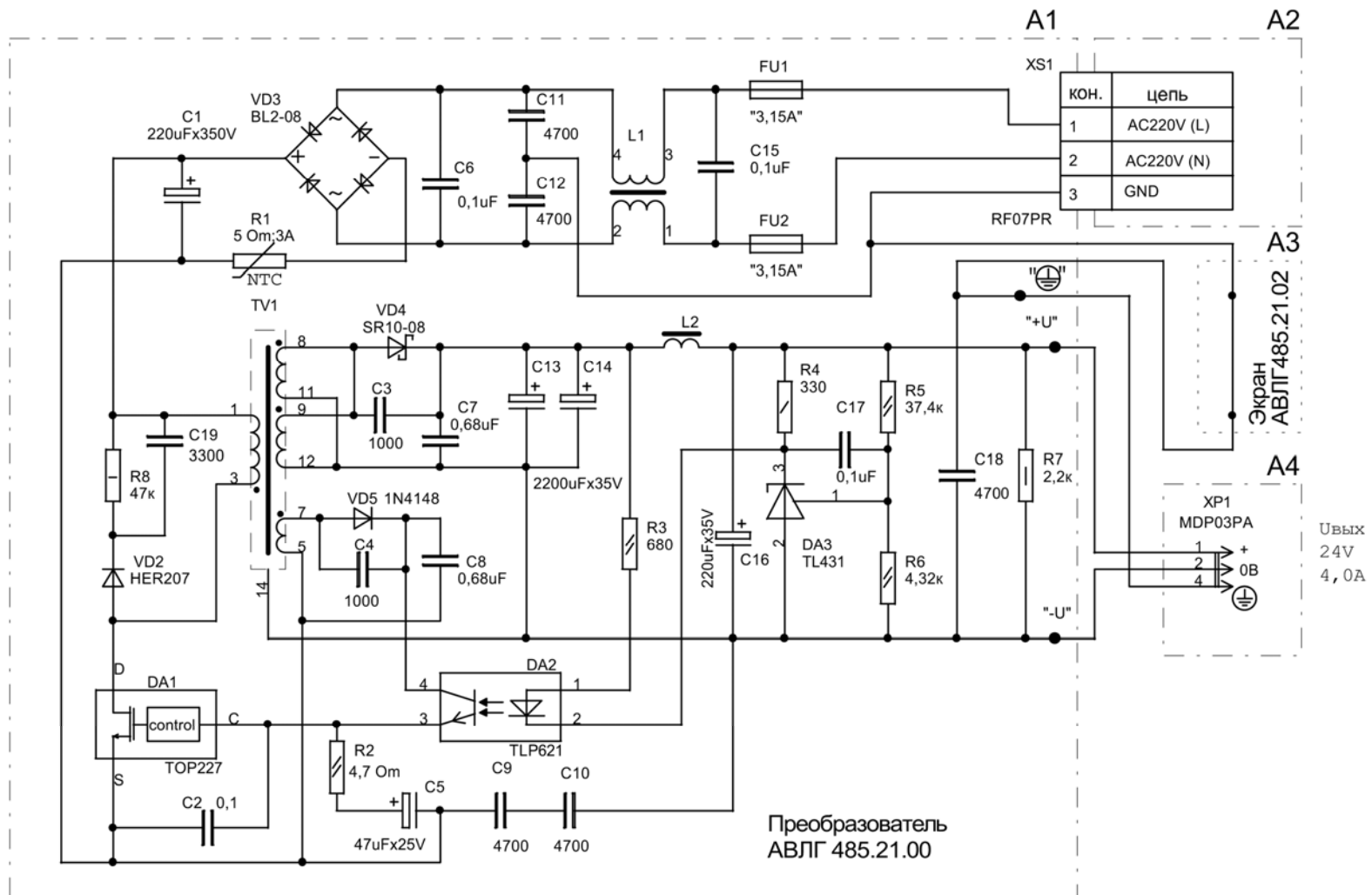
Если причиной незавершенной операции закрытия смены послужили ошибки ФП или ЭКЛЗ, следует попытаться устранить их, проведя анализ физических каналов связи. В случае устранения ошибок ФП или ЭКЛЗ путем ликвидации нарушений в каналах связи, чек «Автотестирования» порекомендует провести гашение повторно для снятия блокировки, что и следует произвести.

## Приложение 4

## Схемы электрические КKM «Меркурий MS-K» версии 01

№ п/п	Наименование устройства, узла	Наименование документа	Код документа
1	КKM «Меркурий MS-K»	Схема электрических соединений	АВЛГ 632.00.00Э4
2	КKM «Меркурий MS-K»	Перечень элементов	АВЛГ 632.00.00ПЭ4
3	Устройство управления КKM «Меркурий MS-K»	Схема электрическая принципиальная	АВЛГ 527.06.00 Э3
4	Устройство управления КKM «Меркурий MS-K»	Перечень элементов	АВЛГ 527.06.00 ПЭ3
5	Модуль последовательного интерфейса КKM «Меркурий MS-K»	Схема электрическая принципиальная	АВЛГ 527.16.00 Э3
6	Модуль управления и индикации	Схема электрическая принципиальная	АВЛГ 527.01.00 Э3
7	Адаптер сетевой «МЕРКУРИЙ-08M»	Схема электрическая принципиальная	АВЛГ 485.21.00 Э3
8	Адаптер сетевой «МЕРКУРИЙ-08M»	Перечень элементов	АВЛГ 485.21.00 ПЭ3

# Адаптер сетевой «МЕРКУРИЙ-08М» Электрическая схема принципиальная



### Перечень элементов АВЛГ 485.21.00ПЭЗ

Обозначение	Наименование, исполнение, номинал	Количество
C1	SR-3035-200μF-400V	1
C2	МСС-Y5V-1206-0,1μF 50V+20/-80%	1
C3	K10-17-36-H50-1000пФ ОЖ0.460.170ТУ	1
C4	МСС-Y7R-0805-1000pF 50V±20%	1
C5	SMR-0611-47μF-25V-T	1
C6	K73-17в-400В-0,1мкФ ±20% ОЖ0.4610.10470ТУ	1
C7, C8	МСС-Y5V-1209-0,68μF 50V+20/-80%	2
C9..C12	AC13F472M	4
C13, C14	SMR-1635-2200μF-35V-T	2
C15	K73-17в-400В-0,1мкФ ±20% ОЖ0.4610.10470ТУ	1
C16	SMR-1016-220μF-35V-T	1
C17	МСС-Y5V-1206-0,1μF 50V+20/-80%	1
C18	AC13F472M	1
C19	K78-2-1600В-3300пФ ±20%-В	1
DA1	TOP227Y	1
DA2	TLP621	1
DA3	TL431CLP	1
FU1, FU2	Вставка плавкая ВП4-10-3,15А АУБК.646.001ТУ	1
L1	ДФ110ПЦ	1
L2	АВЛГ 485.13.00	1
R1	Термистор SCL-053 (5 Ом, 3А)	1
R2	C2-23-0,125-4,7 Ом ±5%	1
R3	C2-23-0,125-680 Ом ±5%	1
R4	C2-23-0,25-330 Ом ±5%	1
R5	C2-23-0,125-37,4 Ом ±1%	1
R6	C2-23-0,125-4,32 Ом ±1%	1
R7	C2-23-0,5-2,2 кОм ±10%	1
R8	C2-23-1-47 кОм ±10%	1
VD2	HER207	1
VD3	Мост диодный BL2-08	1
VD4	SR10-08	1
VD5	1N4148	1
TV1	Трансформатор АВЛГ 485.24.00	1
XS1	Вилка RF07PR	1
A2	Корпус в сборе 1SC-EI-6609	1
A3	Экран АВЛГ 485.21.00	1
A4	Кабель АВЛГ 485.26.00	1

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Вход. № сопр. докум. и дата	Подп.	Дата
	Измен.	Замен.	Новых	Аннулир.					
					Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту ККМ Меркурий MS-K АВЛГ632.00.00СО			Лист	
Изм.	Лист.	№ докум.	Подпись	Дата				24	
Инв.№ подл.		Подпись и дата		Взамен инв. №		Инв. № дубл.		Подпись и дата	