



МАШИНА ЭЛЕКТРОННАЯ КОНТРОЛЬНО-КАССОВАЯ ФЕЛИКС-Р К

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту

ОТРЫВОК

3. Техническое описание

3.1 Устройство и работа ККМ.

В состав ККМ входят следующие блоки: системная плата, блок фискальной памяти, термопечатающий механизм и ЭКЛЗ, расположенные в едином корпусе, а также блок питания и внешний сетевой адаптер.

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. В зависимости от типа команды и состояния (статуса) фискальной памяти и принтерных устройств ККМ выполняет команду и посылает ответ компьютеру.

3.2 Устройство и работа блока управления и блока интерфейсного.

Системная плата является интеллектуальным блоком ККМ и объединяет в себя процессор, управляющий всеми кассовыми операциями и процессор, управляющий принтерными механизмом.

Блок управления (РЮИБ 5.139.218) имеет 8 разъемов:

- 3 разъемов для связи системной платы с принтерным устройством
 - X1 - термопечатающая головка (ТПГ),
 - X3 - шаговый двигатель чековой ленты,
 - X5 - порт датчика бумаги;
 - разъем внешний для подключения денежного ящика – X2;
 - разъем для подключения ФП – X8;
 - разъем для управления и индикации – X6;
 - разъем для подключения ЭКЛЗ (I₂C) – X9;
 - один разъем для подключения дополнительного оборудования (ДО) – X4;
- Блок интерфейсный (исполнения 1 - РЮИБ 5.422.296) имеет один шлейф и три

разъема:

- один 9-штырьковый разъем внешний для связи ККМ с компьютером – разъем RS-232 (X2);
- один 9-штырьковый разъем внешний – разъем RS-232 (X3);
- один разъем для подключения к системной плате – X1;
- один разъем не используется, может быть не установлен (X4).

Блок интерфейсный (исполнения 2 - РЮИБ 5.422.296-01) имеет один шлейф и три разъема:

- один разъем внешний для связи ККМ с компьютером – разъем USB (X5);
- один 9-штырьковый разъем внешний – разъем RS-232 (X3);
- один разъем для подключения к системной плате – X1;
- один разъем не используется, может быть не установлен (X4).

ККТ сервис ЦТО

Контрольно_____ -кассовая машина ФЕЛИКС-Р К версии 01

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту 9

3.2.1 Блок управления

БУ является ведущим блоком в составе машины и предназначен для выполнения следующих функций:

– приема и обработки поступающих электрических сигналов от канала связи с интерфейсным блоком, выполнения рабочей и тестовых программ машины и в соответствии с алгоритмом его работы:

- управления печатающим устройством МТП-2 (в дальнейшем - ПУ);
- управления входящим в состав машины блоком фискальной памяти;
- управления электронной контрольной ленты защищенной (ЭКЛЗ);
- управление денежным ящиком;
- обработкой сигналов, поступающих с ПК, через интерфейсную плату;
- управление «Индикатором», через интерфейсную плату;
- управления внешним блоком индикации и клавиатуры.

В состав БУ входят следующие основные функциональные узлы:

- схема формирования напряжения питания +5 В;
- схема формирования напряжения питания +12 В;
- схема формирования сигнала "PFO" и "RES";
- схема защиты ТПГ;
- схема управления двигателем ПУ;
- схема измерения температуры ТПГ и формирования сигнала "BAT_ЧЕК";
- схема управления электромагнитом денежного ящика;
- схема управления пьезоэлектрическим звонком;
- схема питания таймера;
- центральный процессор;
- микросхема памяти;
- таймер реального времени;
- контроллер управления ПУ.

Схема формирования напряжения питания +5 В выполнена на элементах DD11, C5, C24, C12, C16, R59, R29-31, VD1, L1-2. На элементе DD11 выполнен импульсный преобразователь напряжения. На вход микросхемы (ножка 8), через ограничивающие резисторы R29, R59 подается напряжение с БП. С выхода микросхемы (ножка 2) импульсное напряжение, через катушку индуктивности L1 заряжает конденсатор C12, делитель на резисторах R30, R31 задают величину выходного напряжения преобразователя. Конденсатор C24 задает чистоту преобразования, равную ≈ 100 kHz.

Выходной фильтр на элементах L2, C16 служит для сглаживания пульсации выходного напряжения. Входное напряжение питания подается через выключатель X10 с разъема X7,

ККТ сервис ЦТО

Контрольно-кассовая машина ФЕЛИКС-Р К версии 01

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту 10

к которому подключается внешний блок питания машины.

Схема формирования напряжения +12 В выполнена аналогично схеме формирования +5 В. Поскольку величина пульсации выходного напряжения +12 В менее

важна, чем на +5 В, выходной фильтр не используется. Схема выполнена на элементах

DD12, R46-48, R60, C25, C23, VD3, L4.

Микросхема DD3 вырабатывает сигнал внутрисхемного сброса (RES), после подачи на нее напряжения питания +5 В. По обратному фронту сигнала "RES", процессоры DD7, DD5 начинают выполнять внутреннюю программу. Также микросхема

DD3 вырабатывает сигнал "PF0", указывающий на то, что выходное напряжение менее

+20 В. DD3 использует делитель на резисторах R23, R24.

Центральный процессор выполнен на элементе DD7 основе однокристального микроконтроллера типа W78E516 по классической схеме и включает в себя:

- микроконтроллер (элемент DD7);
- постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) расположено внутри микроконтроллера;

Микроконтроллер DD7 управляет:

схемой сброса по включению питания, выполнена на микросхеме DD3;

– энергонезависимым оперативным запоминающим устройством (ОЗУ) на микросхеме DD9. ОЗУ предназначено для энергонезависимого хранения данных промежуточных вычислений и регистров машины;

– часами реального времени, реализованными на микросхеме DD8;

– осуществляет обмен с ПК через интерфейсную плату, через разъем X4, ФП, через разъем X6, ЭКЛЗ, через разъем X9;

– генерацией сигнала "BEEP", на динамике "BUZ1";

– схемой управление денежным ящиком.

Контроллер управления печатающим устройством выполнен на основе микроконтроллера DD5 с запрограммированной внутренней памятью программы и включает в себя:

– собственно микроконтроллер;

– постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) расположено внутри микроконтроллера;

Микроконтроллер DD5 управляет:

– схема включения и блокировки напряжения питания ПУ выполненную на микросхеме DD6;

– схема управления двигателями u1055 ПУ выполненную на микросхеме DD4;

– схема контроля наличия бумаги.

В основе принципа управления печатающим устройством лежит загрузка в последовательном коде полной строки печатаемых точек в сдвиговый регистр

Контрольно-кассовая машина ФЕЛИКС-Р К версии 01

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту 11

термоголовки, запись печатаемой строки в выходной регистр термоголовки, выдача импульсов печати и перемещение бумаги на один шаг для печати следующей строки точек. Загрузка строки печати в термоголовку производится по шине "PDAT", "PCLK" тактирует сдвиг битов из шины "PDAT" в сдвиговый регистр ТПГ и сигнал "PLAT" задвигает содержимое сдвигового регистра в параллельный регистр ТПГ.

Управление

двигателем ПУ осуществляется микросхемой DD4.

Схема часов реального времени (для учета текущих даты и времени) выполнена на элементах DD8, BQ3. Питание часов при включенной машине осуществляется непосредственно от цепи +5 В, при выключении машины от резервного источника питания BAT1. Диодная сборка VD5 служит для защиты информации в часах при переходных процессах, при включении и выключении питания машины. Сброс часов осуществляется кнопкой "SW1".

Схема включения и блокировки напряжения питания ТПГ выполнена на одновибраторе DD6:В. Разрешение работы одновибратора производится высоким уровнем

напряжения линии ~RES, запуск одновибратора осуществляется сигналом "ONV", а длительность его выходного сигнала "ONVH" определяется элементами R2, C4 и равна 50

– 300 мс. Сигнал "ONVH" открывает транзисторный ключ на элементах VT1 – VT3, пропускающий напряжение "VH" (+24 В) на термоголовку и схему управления двигателем. После однократной отработки импульса "ONVH" одновибратор DD6:В блокирует напряжение питания до прихода следующего импульса запуска "ONV".

Сигнал

~RES блокирует напряжение "VH" при переходных процессах при включении и выключении питания машины.

Схема управления шаговыми двигателями выполнена на элементе DD4 и обеспечивает подачу управляющих напряжений на обмотки шаговых двигателей печатающего устройства. Входные _____ сигналы определяющие направление вращения

двигателя поступают по шинам "IN11", "IN12", "IN21", "IN22", сигналы разрешения работы микросхемы DD5 поступают по шинам "EN1", "EN2".

Схема ограничения длительности импульса печати "PSTB" термоголовки выполнена на одновибраторе DD6:А и элементе DD2:А. Запуск одновибратора осуществляется передним (положительным) фронтом сигнала "STB", а максимальная длительность его выходного сигнала определяется элементами R1, C3 и равна 6 – 14 мс.

Длительность сигнала "PSTB" может автоматически программно изменяться сигналом

"STB" с целью изменения яркости печати в зависимости от ручной установки режима печати.

Схема управления электромагнитом денежного ящика выполнена на элементах VT4-6, R11-13, R9, R45, R21, VD2 и представляет собой ключевой усилитель, управляемый сигналом "DRWSW" и "DRW".

Схема управления пьезоэлектрическим звонком выполнена на элементах DD2:С, DD2:D,

Контрольно-кассовая машина ФЕЛИКС-Р К версии 01

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту 12

R25, BUZ1 причем элементы DD2:C, DD2:D используются как усилители сигнала "BEEP".

Схема формирования сигнала "BAT_ЧЕК" и контроля температуры ТПГ выполнена на элементах DD1, R61-64. При снижении напряжения батареи резервного питания BAT1 ниже допустимой нормы +1 В, DD1 обеспечивает переключение шины "BAT_ЧЕК" в состояние логического "0". В зависимости от температуры ТПГ, формируется сигнал "ADC" на микросхеме DD1.

Диодная сборка VD4 служит для защиты информации в ЭКЛЗ при переходных процессах при включении и выключении питания машины.

Шунтовый переключатель J2 служит для запуска программы, записанной в BOOT-области ЦП.

Шунтовые переключатели J3-J6 служат для конфигурации порта денежного ящика (X2).

Кнопка SW1 предназначена для сброса часов в ККМ.

3.2.2 Блок интерфейсный (исполнения 1 и 2).

БИ является блоком, входящим в составе машины и предназначен для выполнения следующих функций:

– приема поступающих электрических сигналов от канала связи с блоком управления и

связи с ПЭВМ и Индикатором:

В состав БИ исполнения 1 входят следующие основные функциональные узлы:

– схема формирования сигнала TXD и RXD для связи с ПЭВМ;

– схема формирования сигнала TXD_DISP и RXD_DISP для связи с Индикатором;

Схема формирования сигнала TXD, RXD, TXD_DISP и RXD_DISP выполнена на элементах DD10, C18-22, R44-45.

В состав БИ исполнения 2 входят следующие основные функциональные узлы:

– схема формирования сигнала USB+ и USB- для связи с ПЭВМ;

– схема формирования сигнала TXD_DISP и RXD_DISP для связи с Индикатором;

Схема формирования сигнала TXD_DISP и RXD_DISP выполнена на элементах DD10, C18-22, R44-45.

Схема формирования сигнала USB+ и USB- выполнена на элементах DD5, DD12, C2, C5, C12, C16, C23, C28, R36-52, BQ1. Микросхема DD12, является постоянным запоминающим устройством (ПЗУ), в котором хранятся настройки USB порта.

Шунтовый переключатель J7 на разъеме X3 (Индикатор), предназначен для переключения напряжения питания "VPU" между контактами 1 и 2.

3.3 Устройство и работа принтерных устройств.

В качестве принтеров используются термопечатающие механизмы МТП-2.

Печать производится на термохимической бумаге.

Основу МТП составляет термопечатающая головка (ТПГ), на которой в одну линию размещены нагревательные резисторы, обеспечивающие возможность

Контрольно-кассовая машина ФЕЛИКС-Р К версии 01

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту 13

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.

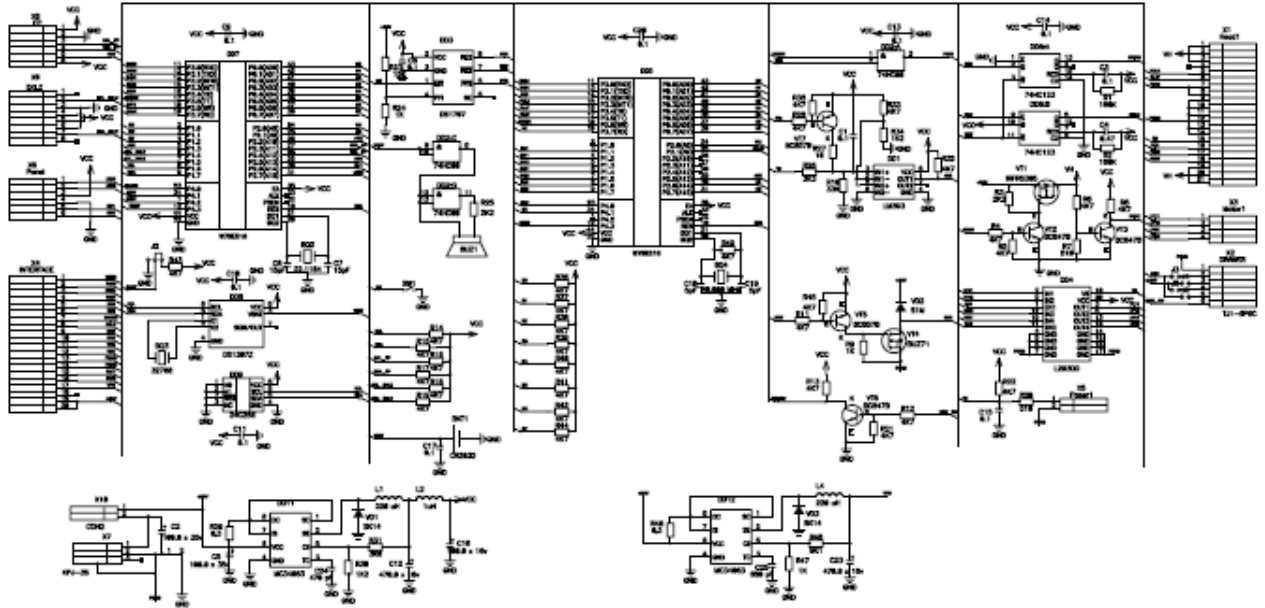


Схема принципиальная 5.139.218 ЭЗ

