



МАШИНА ЭЛЕКТРОННАЯ КОНТРОЛЬНО-КАССОВАЯ ФЕЛИКС-Р К

Инструкция по сервисному обслуживанию и ремонту

г. Москва
2004 г.

Содержание

МАШИНА ЭЛЕКТРОННАЯ КОНТРОЛЬНО-КАССОВАЯ	1
ФЕЛИКС-Р К	1
1. Введение	3
2. Основные технические данные и характеристики	4
2.1. Основные характеристики	4
2.2. Требования назначения	4
3. Техническое описание	8
3.1 Устройство и работа ККМ	8
3.2 Устройство и работа блока управления и блока интерфейсного	8
3.2.1 Блок управления	9
3.2.2 Блок интерфейсный (исполнения 1 и 2).	12
3.3 Устройство и работа принтерных устройств	12
4. Организация ремонта	14
5. Методика нахождения неисправностей	15
6. Особенность функционирования ККМ с ЭКЛЗ	17
7. Схема установки ЭКЛЗ в ККМ	20
8. Указания по проведению пуско-наладочных работ	21
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИЙ ИЗМЕНЕНИЙ	40

1. Введение

В настоящей инструкции приведены основные технические данные контрольно-кассовой машины ФЕЛИКС – Р К 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, прилагаемых к каждой ККМ. При ремонте ККМ требуйте от владельца руководство по эксплуатации.

ККМ с электронной контрольной лентой защищенной (далее – ЭКЛЗ) предназначена для осуществления денежных расчетов с населением и выполнения кассовых операций учета, контроля и регистрации итоговой информации в фискальной памяти, в ЭКЛЗ и на печатаемых документах.

ККМ представляет собой малогабаритное печатающее устройство (на базе термохимического принципа печати) с фискальной памятью и ЭКЛЗ.

ККМ способна работать только в составе компьютерно-кассовой системы, получая данные через канал связи.

ККМ относится к контрольно-кассовым машинам для сферы торговли, группы 1.4, в соответствии с Классификатором контрольно-кассовых машин, используемых на территории Российской Федерации, утвержденным решением Государственной межведомственной экспертной комиссии по контрольно-кассовым машинам от 21.09.94, и соответствует "Техническим требованиям к электронным контрольно-кассовым машинам" утвержденным решением Государственной межведомственной экспертной комиссией по контрольно-кассовым машинам, протокол N 9/25-95 от 27.12.1995 с учетом уточнений и дополнений и требованиям ГОСТ 23411-84.

2. Основные технические данные и характеристики

2.1. Основные характеристики

Питание ККМ осуществляться от внешнего источника питания постоянного тока, входящего в комплект поставки.

ККМ обеспечивает ручное отделение чека.

ККМ при регистрации покупки (услуги) оформляет чек.

ККМ имеет кожух, снабженный устройством, исключающим его бесконтрольное снятие, и опломбированный предприятием-изготовителем или организацией, проводящей техническое обслуживание.

Под единым опломбированным кожухом размещены следующие узлы ККМ:

- устройство печатающее;
- программно-аппаратный модуль – ЭКЛЗ;
- блок управления, обеспечивающий выполнение всех функций, предусмотренных техническими требованиями к контрольно-кассовым машинам;
- блок интерфейсный, для осуществления связи с ПЭВМ и Индикатором;
- блок фискальной памяти;
- все соединения указанных узлов друг с другом.

2.2. Требования назначения

ККМ обеспечивает информационную связь через порты ввода-вывода сигналов с длиной кабеля не более 2м:

- с персональной электронной вычислительной машиной (далее - ПЭВМ). Тип интерфейса связи - RS-232 или USB;
- с индикатором клиента. Тип интерфейса связи – RS-232.

ККМ имеет программируемый пароль для посылки данных, хранящийся в памяти ККМ, разрядов.....4.

В ККМ обеспечена блокировка при отсутствии или обрыве бумажного носителя в печатающем устройстве.

Разрядность контрольных счетчиков (операционных регистров) количества снятых показаний и количества проведенных гашений, десятичные разряды4.

Разрядность денежных счетчиков (регистров), десятичные разряды..... 12.

Разрядность денежных счётчиков (регистров) общего итога, десятичные разряды.....14.

Сохранность информации денежных и операционных регистров, а также служебной информации в энергонезависимой памяти при выключении питания, ч, не менее.....1440.

ККМ обеспечивает автоматическое тестирование с распечаткой на чековой ленте заводского номера ККМ.

В ККМ обеспечена блокировка 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..

ККМ обеспечивает непрерывную работу 24 часа в сутки.

Время готовности ККМ к работе, мин.....1.

ККМ обеспечивает в режиме программирования:

- программирование пароля на связь;
- программирование заголовка документов;
- установку времени и даты;
- чтение времени и даты;
- программирование процентных ставок налогов.

Состав выполняемых 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 за наличные;
- продажа в кредит;
- продажа по платежным картам;
- выплаты, не связанные с продажей (услугой);
- внесение денежных сумм;
- возврат;
- аннулирование;
- повторение (продажи) услуги;
- учет цены тары и упаковки (для торговли);
- расчет процентной надбавки;
- умножение цены на число;

- выделение (начисление) налогов по установленным налоговым ставкам.

ККМ обеспечивает формирование фискального, суточного (сменного) отчетов; отчетов по информации ЭКЛЗ.

Вывод денежных сумм на печать производится с отделением рублей от копеек разделителем (символом точки).

На чековой ленте при печати выводится следующая информация:

- номер ЭКЛЗ, разрядов.....10;
- заводской номер ККМ, разрядов7;
- идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) организации-продавца (предприятия-продавца) из фискальной памяти ККМ, разрядов12;
- программируемое наименование предприятия, три строки по 24-38 символов;
- дата и время покупки (услуги);
- сумма покупки (услуги);
- номер и запрограммированная налоговая ставка в процентах;
- налоговая ставка в денежном выражении;
- сумма, внесенная покупателем (клиентом);
- сумма сдачи;
- порядковый номер чека;
- наименование или код товара (услуги), символов.....24-38;
- количество (вес) товара;
- идентификатор кассира (оператора, официанта, портье), символов.....24-38;
- идентификатор секции (отдела);
- вид оплаты;
- номер платежной карты, при оплате платежной картой;
- номер криптографического проверочного кода (далее – КПК), разрядов.....8;
- значение КПК, разрядов.....6.

Число знаковых позиций в одной печатаемой строке на чековой ленте.....24-38.

Скорость печати ККМ, строк средней длины/сек, не менее.....7.

При этом учитываются все отпечатанные и приведенные к средней длине строки и служебные надписи на всех оформляемых ККМ документах. Все пробелы в отпечатанных строках считать информационными разрядами.

В ККМ предусмотрены энергонезависимые часы реального времени, обеспечивающие:

- наличие функции установки и коррекции времени с дискретностью, мин, не более.....1;
- точность хода, минут в сутки, не более.....5.

Тип используемой для печати бумаги – термочувствительная бумажная лента (стандарт качества ISO2002), макс. диаметр рулона 55 мм, внутренний диаметр втулки рулона – без ограничений.

Время непрерывной работы в эксплуатационном режиме, часов в сутки, не менее - 16.

Время сохранности информации в регистрах после выключения сетевого питания, часов, не менее - 1440.

Контрольно-кассовая машина ФЕЛИКС-Р К версии 01

Электропитание ККМ: через внешний блок питания $=24V \pm 5\%$, 3А

- входное напряжения блока питания от сети $\sim 220V$ (+10 – 15%)

Потребляемая мощность в режиме печати, Вт, средняя - 48.

Масса ККМ , кг, не более – 1,5.

Габариты , мм, -207x160x135

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 принтерным 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 разъём внешний для связи ККМ с компьютером – разъем RS-232 (X2);
- один 9-штырьковый разъём 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 разъём внешний для связи ККМ с компьютером – разъем USB (X5);
- один 9-штырьковый разъём внешний – разъем RS-232 (X3);
- один разъем для подключения к системной плате – X1;
- один разъем не используется, может быть не установлен (X4).

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 лентой 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 "PF0" и "RES";
- схема защиты ТПП;
- схема управления двигателем ПУ;
- схема измерения температуры ТПП и формирования сигнала "BAT_CHECK";
- 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,

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 однокристалльного 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 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

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 \sim 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 \sim 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,

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

Схема формирования сигнала "BAT_CHEK" 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_CHEK" 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

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

Правила техники безопасности:

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

До подключения ККМ к сети необходимо провести ее осмотр на предмет механических повреждений или нарушения правил эксплуатации.

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.

Корпуса использующихся при ремонте и техническом обслуживании приборов и источников питания должны быть заземлены.

Перечень применяемого оборудования и приборов приведен в Приложении к настоящей инструкции и может корректироваться в зависимости от оборудования, имеющегося в наличии.

В случае обнаружения неисправностей ремонту в условиях центров технического обслуживания подлежит только принтерное устройство и системная плата. При этом следует руководствоваться Таблицей 1 и гл. 5 настоящей инструкции.

В случае аварии блока фискальной памяти этот модуль не подлежит ремонту, а только замене. Замена блока фискальной памяти производится в соответствии с порядком замены, приведенном в «Инструкции по замене фискальной памяти».

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».

В случае фатальной аварии, переполнении и завершении временного ресурса ЭКЛЗ, ЭКЛЗ не подлежит ремонту, а только замене. Замена ЭКЛЗ производится с порядком замены, приведенным в «Инструкции по установке электронной контрольной ленты защищенной» РЮИБ.466453.212 И17.

При монтажных работах во избежание повреждения электронных схем персоналу рекомендуется использовать антистатические браслеты.

5. Методика нахождения неисправностей

Снять печатающее устройство корпуса, извлечь системную плату (СП) и произвести предварительный осмотр, системной платы и соединений:

- осмотреть плату и соединительные кабели и убедиться в отсутствии механических повреждений;
- произвести внешний осмотр монтажа платы, 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.

Установить СП, вернуть печатающее устройство в исходное состояние и включить ККМ.

Найти неработающее устройство, узел, каскад или элемент, используя данные настоящей инструкции (Таблица 1) и руководства по эксплуатации с помощью рекомендуемой контрольно-измерительной аппаратуры.

В случае диагностирования неисправности принтерного устройства, заменить его из числа ЗИП, а затем выявить неисправный элемент.

Замена термопечатающей головки (ТПГ), в случае отказа, производится в следующем порядке:

- отсоединить разъем ТПГ от системной платы и снять ТПГ;
- снять верхнюю крышку МТП, отведя пружину от ограничителя;
- заменить ТПГ и установить верхнюю крышку МТП
- проверить работоспособность МТП.

В случае диагностирования неисправности системной платы, выявить неисправный элемент и заменить его, а затем проверить работоспособность ККМ.

В случае диагностирования неисправности фискальной памяти заменить ее, руководствуясь «Инструкцией по замене фискальной памяти».

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 ККМ.	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. Проверить натяжение чековой ленты.
	2. Сработал датчик поднятия термоголовки чековой ленты.	Опустить термоголовку.
3. Нет связи ККМ с ПЭВМ через RS232C или USB	1. Не совпадают скорости обмена данными ККМ и ПЭВМ.	Установить правильную скорость связи ПЭВМ с ККМ.
	2. Неисправен кабель ККМ-ПК.	Заменить кабель.

Наименование неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
4. При включении печатается «Ошибка ФП»	Неисправна фискальная память.	Заменить фискальную память.
5. Невозможно открыть смену.	1. Не закрыта предыдущая смена	Закрыть смену.
	2. Фискальная память исчерпана. Информационное сообщение последнего Z-отчета «Осталось закрытий 0 смен».	Заменить фискальную память.
6. Лента не движется, лентопротяжный вал не вращается либо лента движется неравномерно (строки сжаты).	1. Установлен дефектный рулон.	Заменить рулон.
	2. Загрязнение или механическое повреждение зубчатых колес редуктора.	Очистить колеса. Поврежденные колеса заменить.
	3. Неисправность в электрических соединениях.	Проверить и восстановить соединения проводов.
	4. Обрыв обмоток шагового двигателя (ШД).	Измерить сопротивление обмоток ШД, заменить ШД.
	5. Нарушен контакт в разъеме ШД.	Промыть или заменить поврежденный разъем.
	6. Не работает схема управления ШД.	Выявить и устранить неисправность в СП.
7. Лента движется с перекосами.	Неправильно заправлена лента.	Заправить правильно
8. Лента движется, печать отсутствует.	1. Неисправна схема управления печатью.	Выявить и устранить неисправность в СП
	2. Лента заправлена чувствительным слоем к валу.	Извлечь ленту и заправить правильно.
	3. Неисправна ТПГ.	Заменить ТПГ.
9. Не печатаются одни и те же точки во всех строках.	Неисправна ТПГ.	Заменить ТПГ.
10. Неравномерная яркость печати.	Неточная юстировка ТПГ.	Отъюстировать ТПГ.
11. Бледная печать.	1. Мала длительность импульса печати.	Увеличить яркость.
	2. Плохой контакт в разъемах.	Промыть контакты.
	3. Низкое качество бумаги.	Заменить рулон.
12. «Жирная» печать, затрудняющая чтение.	Велика длительность импульса печати.	Уменьшить яркость.
13. Печать знаков, не соответствует образцам.	1. Неисправность в СП.	Выявить и устранить неисправность в СП.
	2. Неисправна ТПГ.	Заменить ТПГ.
	3. Неустойчивый контакт в разъеме ТПГ.	Восстановить контакт.
14. Низкое качество печати.	1. Загрязнение поверхности ТПГ.	Протереть поверхность ТПГ.
	2. Неустойчивый контакт в разъеме ТПГ.	Восстановить контакт.

6. Особенность функционирования ККМ с ЭКЛЗ

При каждом включении питание ККМ проверяет:

- КС ПО ККМ
- Наличие ЦП ФП и КС ПО ФП
- Наличие МС ФП и равенства содержимого байта по адресу 7FFFh 55h.
- Наличие МС памяти ККМ и равенства содержимого байта по адресу 7FFFh AAh.
- Наличие МС часов.

При нормальном завершении это тестирование занимает, порядка 5 сек.

Ошибки не выявлены, то ничего не печатать и продолжить работу.

Если обнаружена хоть одна ошибка, то ККМ печатает:

>1	ПО ККМ	НОРМ	
>2	ПО ФП	НОРМ	
>3	ПАМЯТЬ ККМ	НОРМ	
>4	ПАМЯТЬ ФП	НЕТ	
>5	ТАЙМЕР	НЕНОРМ	

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 |

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

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:

РАЗНЫЕ НОМЕРА СМЕН	
СМЕНА ЭКЛЗ	1234
СМЕНА ККМ	1423

и блокируются все режимы отчетов с гашением и режим регистрации, ККМ переходит в режим «Блокировка при ошибке ЭКЛЗ»

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

РАЗНЫЕ ИТОГИ СМЕН	
ИТОГ ПРОДАЖ	
ЭКЛЗ	77.40
ККМ	5673.50
ИТОГ ВОЗВРАТОВ	
ЭКЛЗ	57.40
ККМ	45.90

блокируется режим регистраций, отчетов без гашения и программирования, сменный итог в ККМ берется из ЭКЛЗ.

Если ЭКЛЗ близка к заполнению, или близок лимит времени функционирования данной ЭКЛЗ в составе ККМ, то при включении и снятии суточного отчета с гашением печатается:

| ЭКЛЗ БЛИЗКА К ЗАПОЛНЕНИЮ |

Если при информационном обмена ККМ-ЭКЛЗ произошла какая-либо ошибка, то печатается:

| ОШИБКА ОБМЕНА С ЭКЛЗ |

и блокируются все режимы.

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

| СТАРАЯ ЭКЛЗ |

и блокируется режим отчетов с гашением и режим регистраций.

Если ЭКЛЗ активизирована в составе другой ККМ, то при включении фискальная ККМ издает звуковой сигнал и печатается:

| ЭКЛЗ НЕ ИЗ ЭТОЙ ККМ |

и блокируется все режимы.

Если в ККМ подключена не активизированная ЭКЛЗ, то при включении ККМ печатается:

| ЭКЛЗ НЕ АКТИВИЗИРОВАНА |

и блокируются режимы отчетов с гашением и режим регистрации, ККМ переходит в режим выбора.

Если в фискализированной ККМ не установлена ЭКЛЗ, то при включении ККМ печатается:

| НЕТ ЭКЛЗ В ФИСК. ККМ |

и блокируется все режимы.

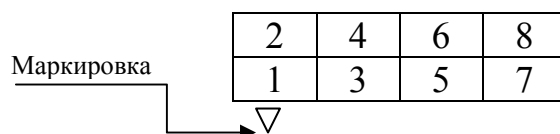
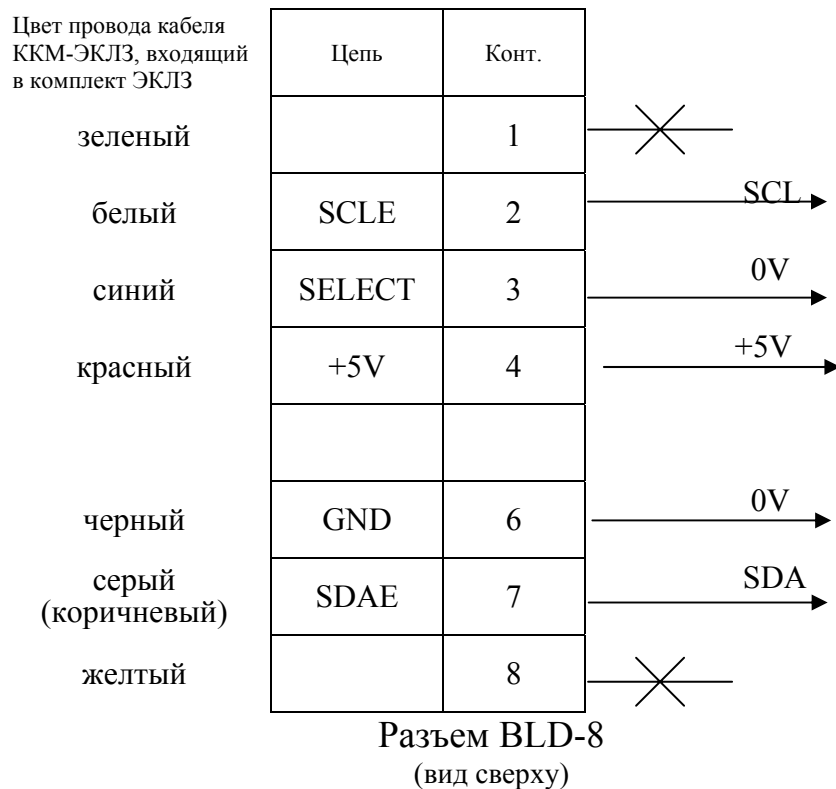
Если в ЭКЛЗ возникла неустраняемая ошибка, то при включении или работе ККМ печатается:

| ОШИБКА ЭКЛЗ 213 |

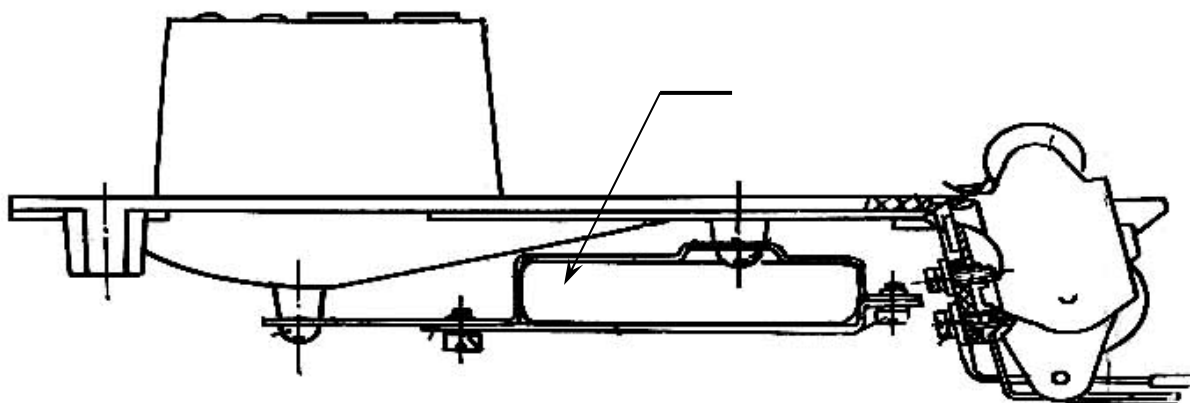
и блокируется все режимы.

7. Схема установки ЭКЛЗ в ККМ.

Схема распайки кабеля подключения ЭКЛЗРазъем (Х6)



ЭКЛЗ подключается к системной плате через разъем Х6 по интерфейсу I²C.



8. Указания по проведению пуско-наладочных работ

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

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.

После распаковки ККМ проверить комплектность согласно Формуляра.

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

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.

Ввод в эксплуатацию включает следующие работы:

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

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, опломбруется и оформляется акт ввода в эксплуатацию формуляра. ККМ считается введенным 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 принятым 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.

Маркирование и пломбирование

Маркировка

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

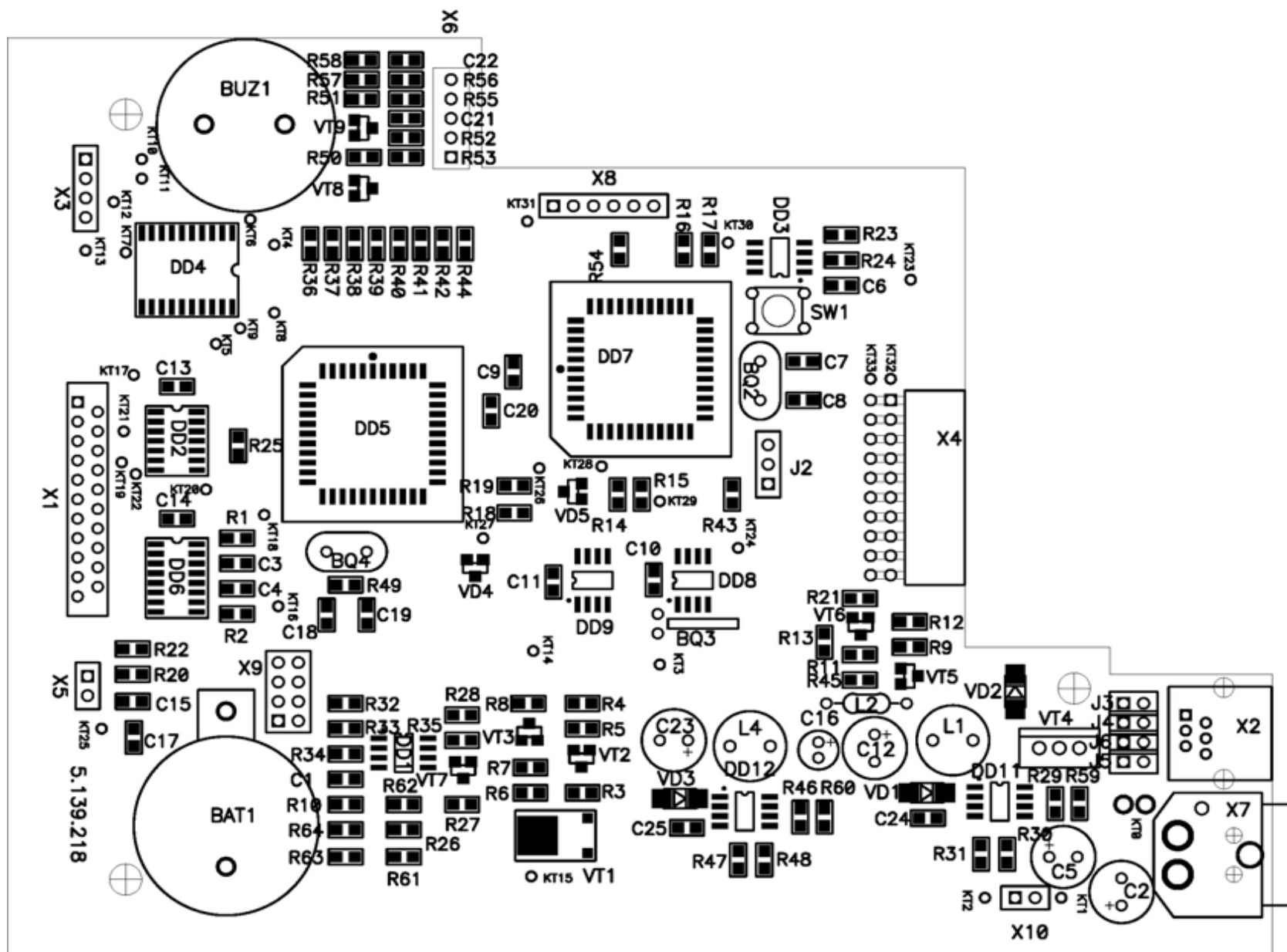
- Наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение ККМ и ее товарный знак;
- заводской номер устройства;
- номиналы по питанию;
- дата изготовления

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).

Схема расположения элементов РЮИБ 5.139.218



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Микросхемы				
	DD1	LM393	1	
	DD2	74HC00	1	
	DD3	DS1707	1	
	DD4	L293DD	1	
	DD5,7	W78E516	2	
	DD6	74HC123	1	
	DD8	DS1307Z	1	
	DD9	24C256	1	
	DD11,12	MC34063	2	
Транзисторы				
	VT1	IRFR5305	1	
	VT2,3,6,	BC847B	3	
	VT4	BUZ71	1	
	VT5,7,8,9	BC857B	4	
Диоды				
	VD1,3	SK14	2	
	VD2	S1M	1	
	VD4,5	КД134БС9	2	
Конденсаторы				
	C1,3,6,9,10,11,13,14,15,17, 20,21,22	COND 0.1mF	13	
	C4	0.47mF	1	
	C18,19	5pF	2	
	C7,8	15pF	2	
	C24	470 pF	1	
	C25	680 pF	1	
	C16	C100.0X16 100.0 x 16v	1	
	C2,5	C100.0X35 100.0 x 35v	2	
	C12,23	C470.0X16 470.0 x 16v	2	
Резисторы				
	R29,46,59,60	1Ом	4	
	R31	3K6	1	
	R9,24	1K	3	
	R47	1K 1%		
	R30,34	1K2	2	
	R30,34	1K2	2	
Блок управления ККМ Феликс Р К (РЮИБ 5.139.218 ПЭЗ)				

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	R3,25	2K2	2	
	R26	3K3	1	
	R4,5,6,8,11,12, 13,14,15,16,17,18,19, 21,22,28,32,33,35, 36,37,38,39,40,41, 42,43,44,45,49,50,51 ,54,57,58	4K7	35	
	R48	8,66K 1%	1	
	R27	10	1	
	R23	15K	1	
	R10	33K	1	
	R55,56	100	2	
	R1,2	160K	2	
	R52,53	470	2	
	R7,20	510	2	
Катушки				
	L2	ДРОССЕЛЬ ЕС24 1uH	1	
	L1,4	RLB0914 220 uH	2	
Переключатель				
	SW1	TS-A1PS-130	1	
Резонаторы				
	BQ3	КВАРЦ ЧАСОВОЙ АА 32768	1	
	BQ2	КВАРЦ S HC49/S 22.1184 MHz	1	
	BQ4	КВАРЦ U HC49/U 40.000 MHz	1	
	BUZ1	Динамик	1	
Разъемы				
	X5	PLS2	1	
	X10	PLS2	1	
	X3	PLS4	1	
	X8	PLS6	1	
	X7	KPJ-3S	1	
	X9	PLD8 (2X4)	1	
	X4	PBDR20 (2X10)	1	
	X6	PLS6	1	
	X1	21FE-BT-VK-N	1	
	X2	TJ1-6P6C	1	
Джампера				
	J3,4,5,6	JUMP2 PLS2	4	
	J2	JUMP3 PLS3	1	
	Батарейка	BAT1	1	
Блок управления ККМ Феликс Р К (РЮИБ 5.139.218 ПЭЗ)				

Схема электрическая принципиальная РЮИБ 5.422.296ЭЗ (Исполнение 1, 2)

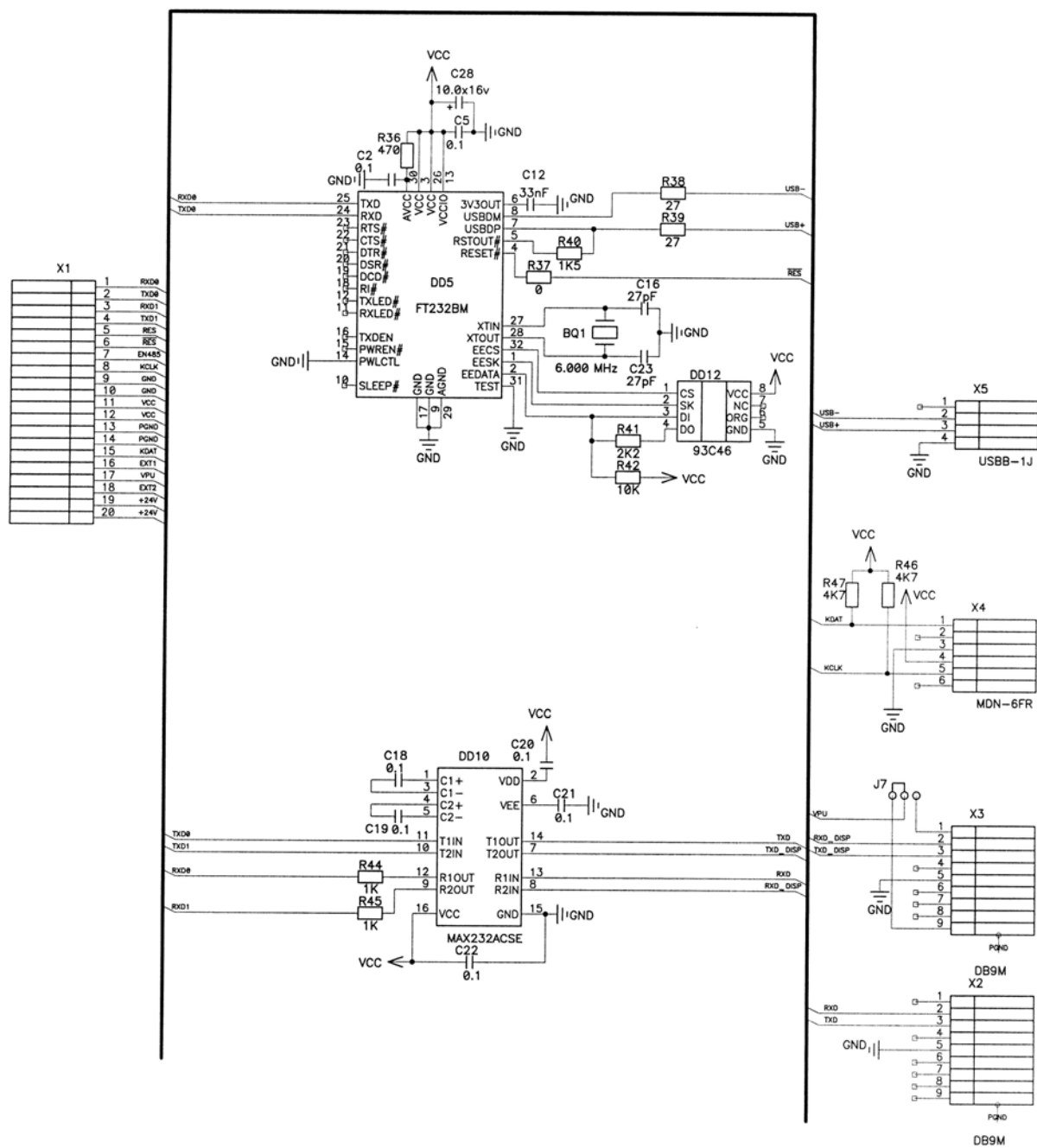


Схема расположения элементов интерфейсной платы
(Исполнения 1)

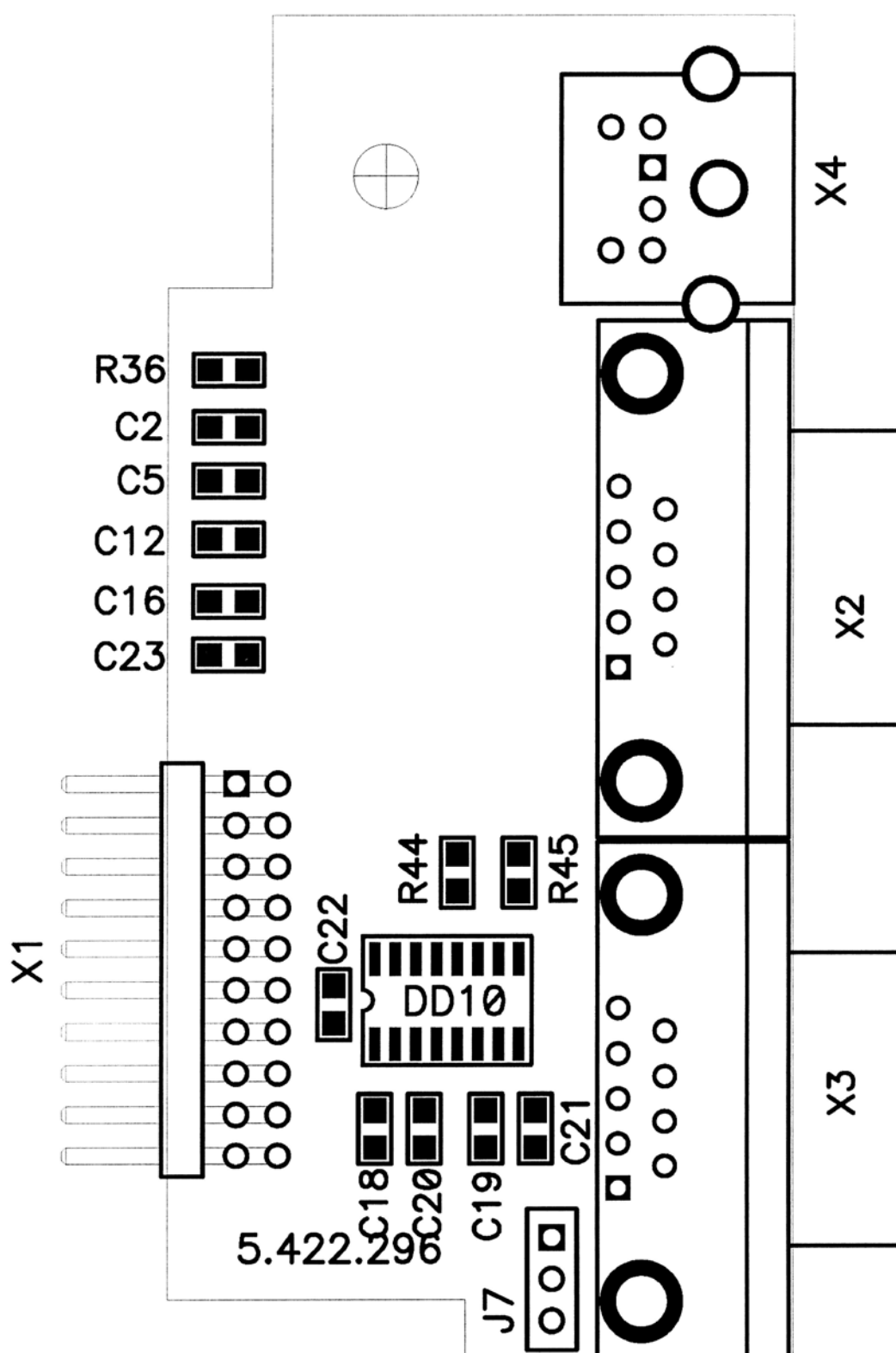
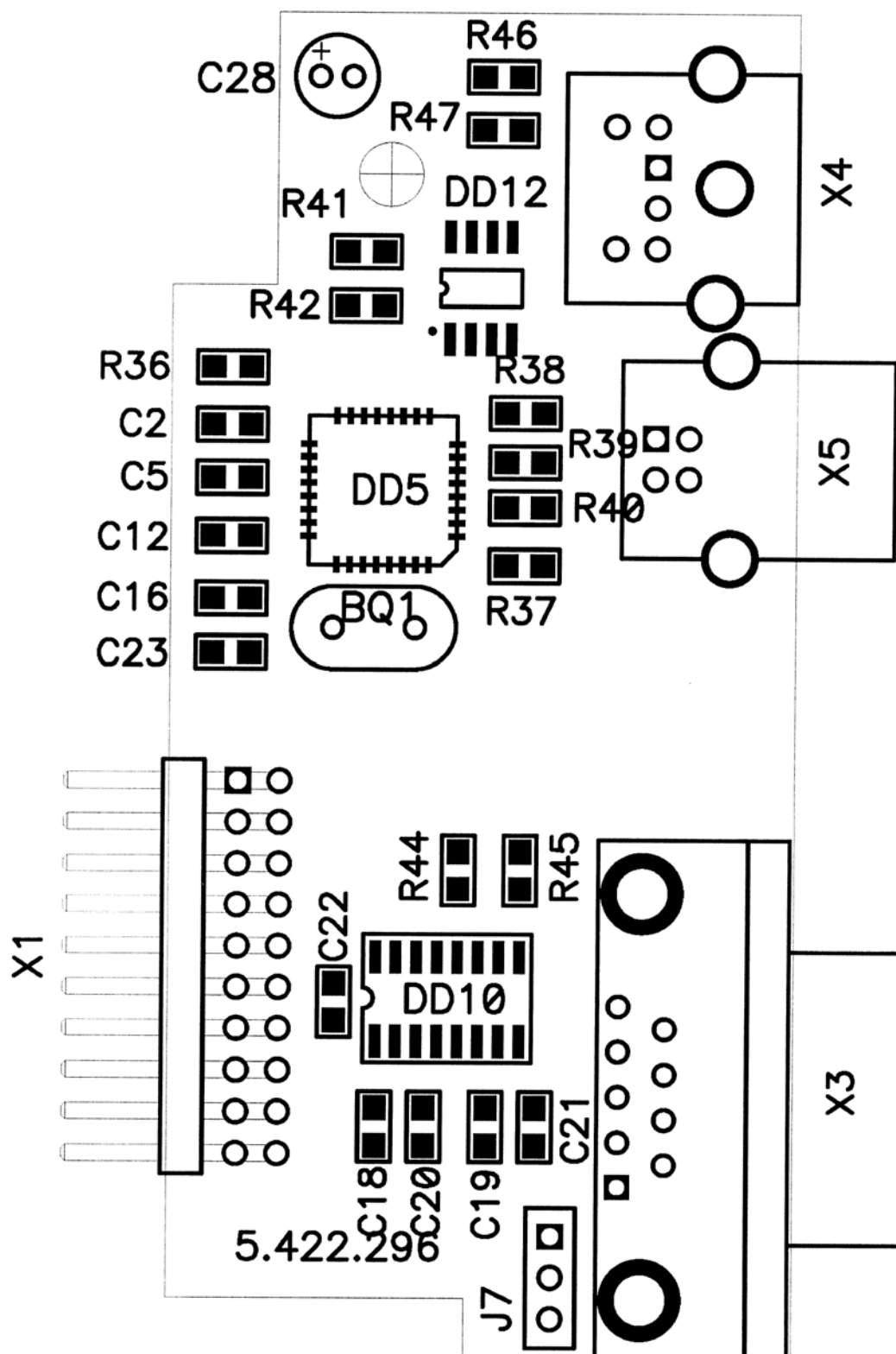
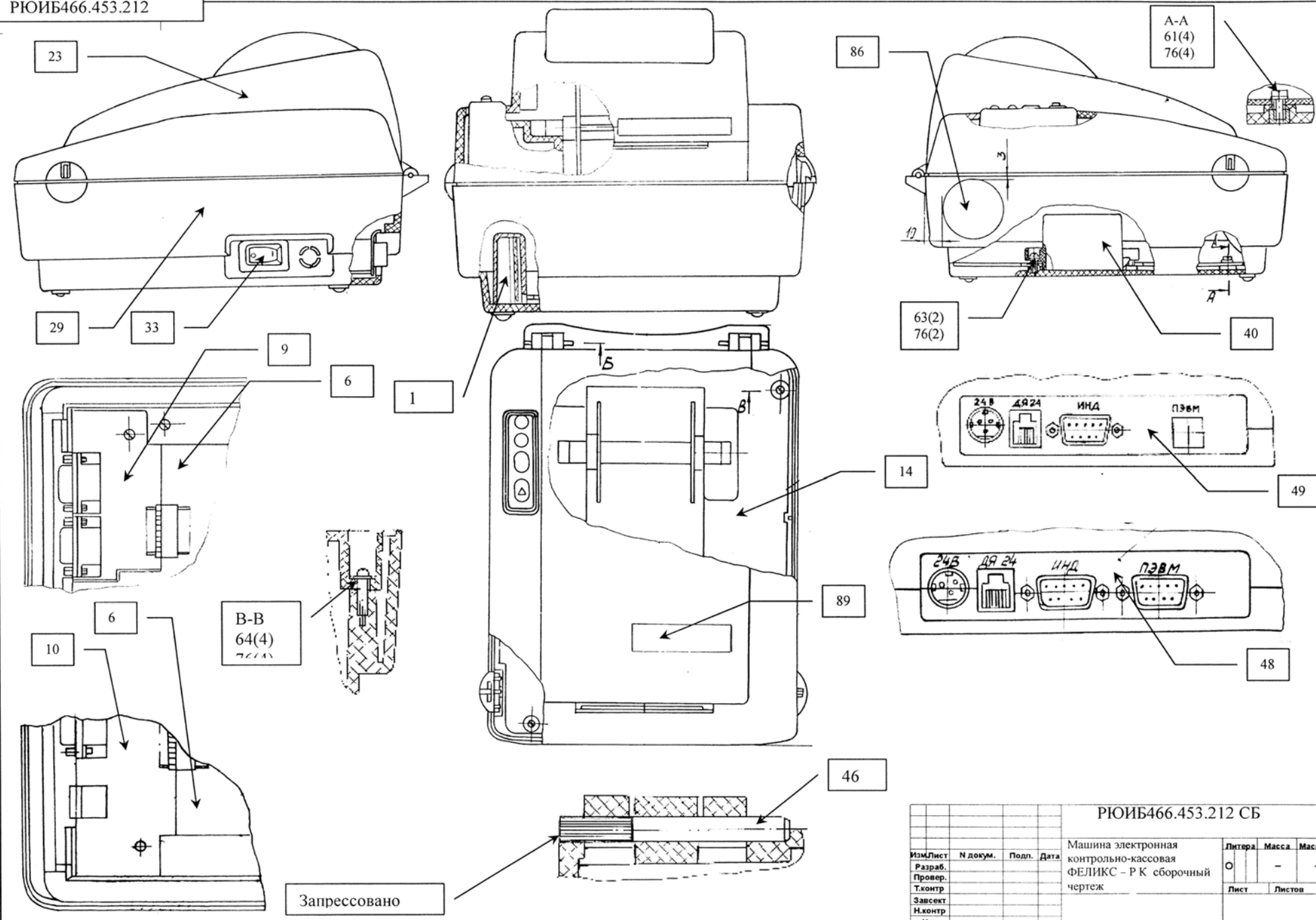


Схема расположения элементов интерфейсной платы
(Исполнения 2)



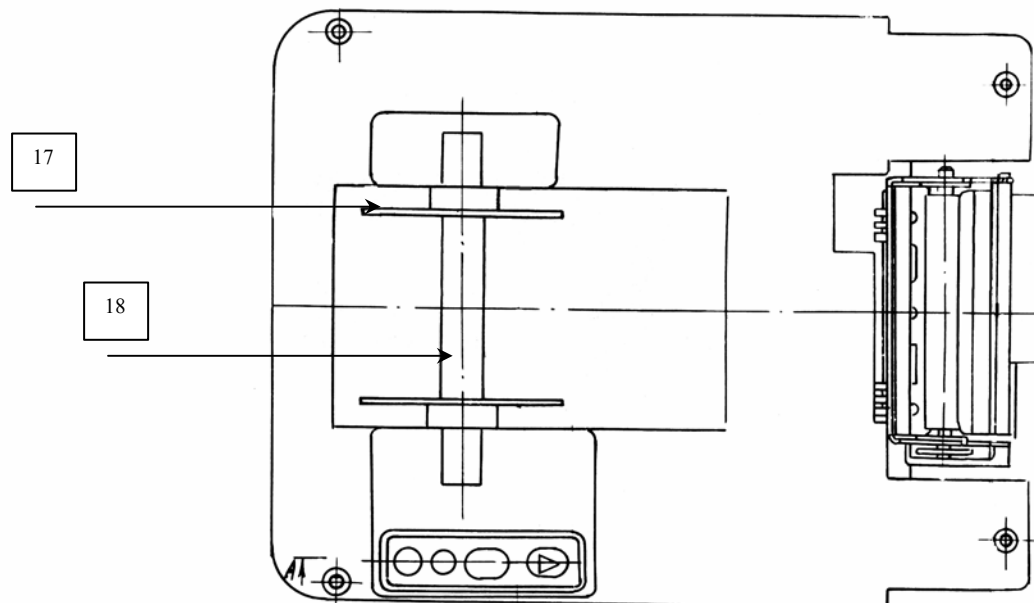
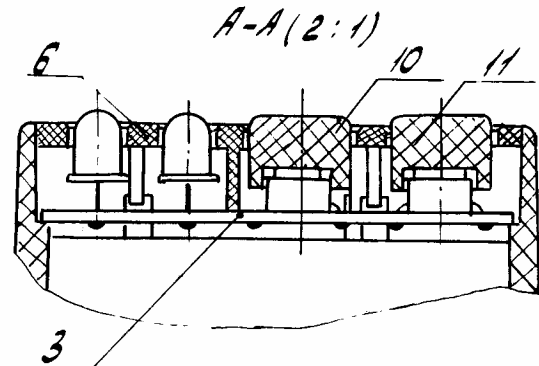
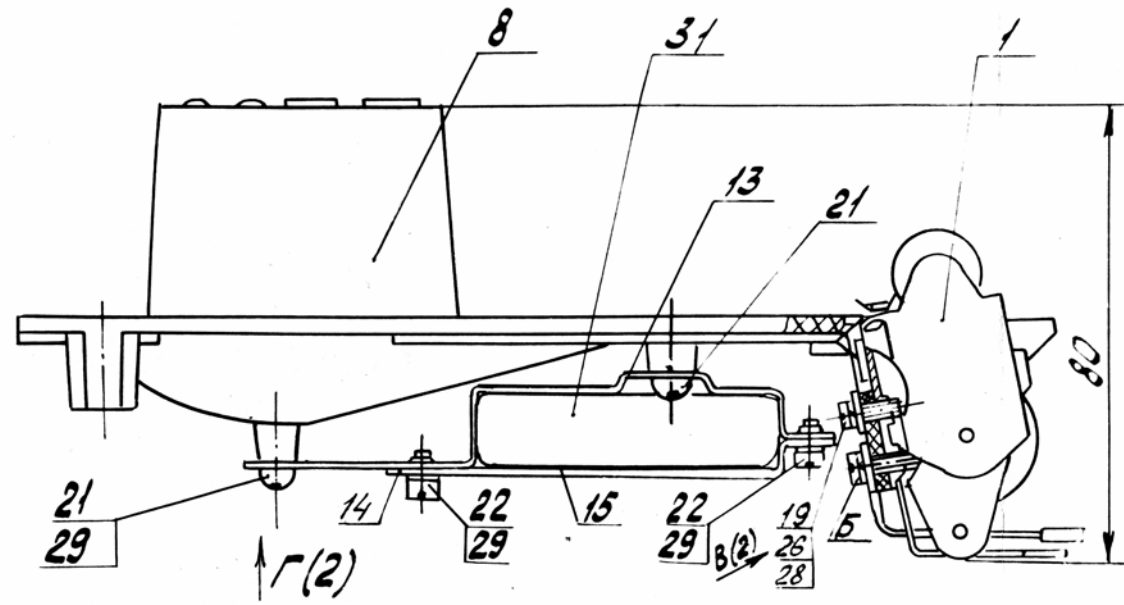
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Конденсаторы				
	C18, C19, C20, C21, C22	X7R 0805 0,1 mF 50v \pm 10%	5	
Микросхемы				
	DD10	MAX232ACSE	1	SO-G16
Резисторы				
	R44,45	CR 0805 1kOm \pm 5%	2	
Вилки				
	X3	DB9MA	1	
	X1	PLDR20 (2X10)	1	
	XP1	PLS-3	1	
	XS1	Джампер MJ-0	1	
Переменные данные для исполнений РБИБ 5.422.296 ПЭЗ				
	X2	Вилка DRB – 9MA	1	
Переменные данные для исполнений РБИБ 5.422.296 - 01 ПЭЗ				
	BQ1	КВАРЦ S HC49/S 6.000 MHz	1	
Конденсаторы				
	C2, C5	X7R 0805 0,1 mF 50v \pm 10%	2	
	C12	X7R 0805 33nF \pm 10%	1	
	C16, C23	NPO 0805 27Pf \pm 5%	2	
	C28	NA – 10 mF – 16V	1	
	C16, C23	NPO 0805 27Pf \pm 5%	2	
Микросхемы				
	DD12	AT93C46	1	
	DD5	FT232BM	1	
	X5	Вилка USBB – 1J	1	
Резисторы				
	R36	CR 0805 470 Om \pm 5%	1	
	R37	CR 0805 0 Om \pm 5%	1	
	R38, R39	CR 0805 27 Om \pm 5%	2	
	R40	CR 0805 1,5 kOm \pm 5%	1	
	R41	CR 0805 2,2 kOm \pm 5%	1	
	R42	CR 0805 10 kOm \pm 5%	1	
Список элементов интерфейсной платы ККМ Феликс Р К (РЮИБ 5.422.296 ПЭЗ)				

РЮИБ466.453.212



РЮИБ466.453.212 СБ				Машинка электронная контрольно-кассовая ФЕЛИКС - Р К сборочный чертеж			Литера	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			О	-	-
Разраб.							Лист	Листов	
Провер.									
Т.контр									
Завсект									
Н.контр									
Утв.									

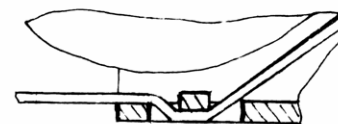
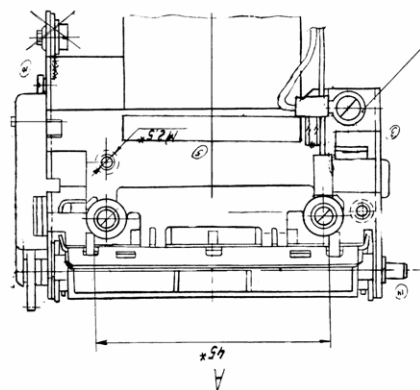
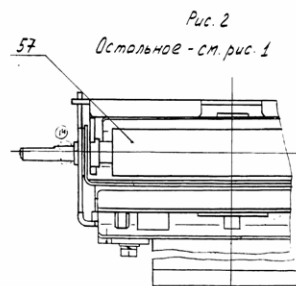
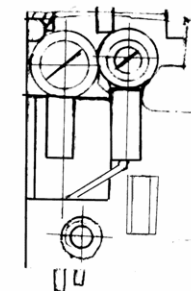
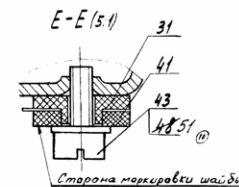
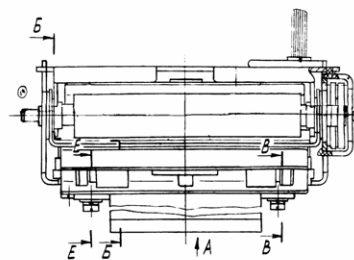
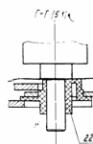
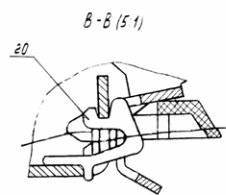
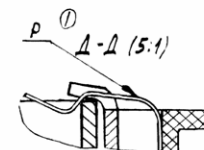
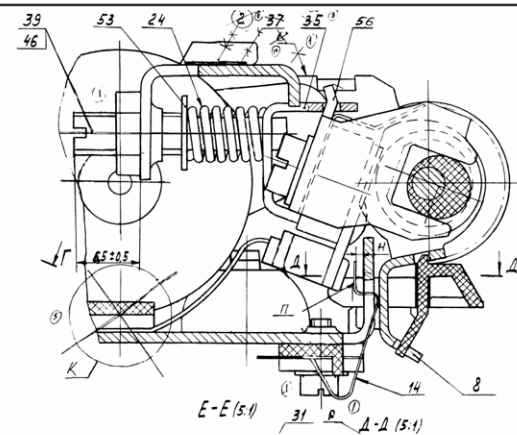
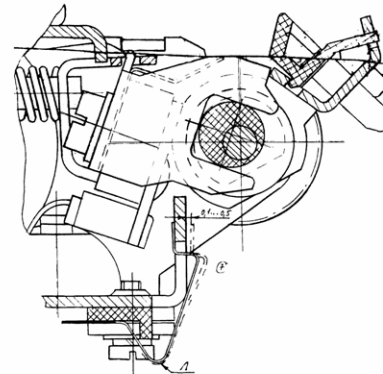
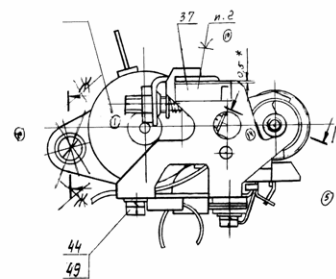
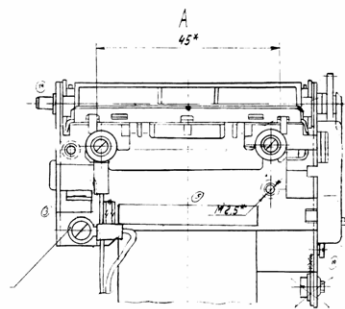
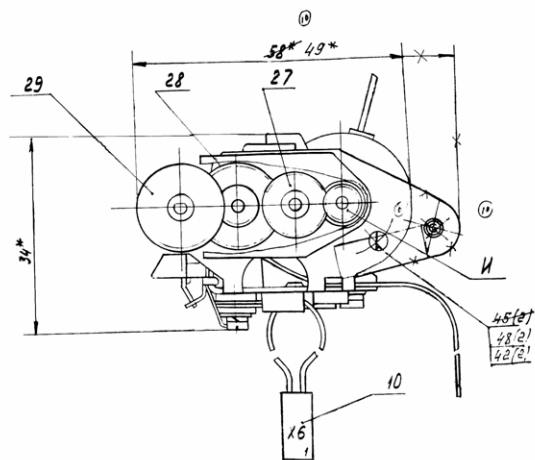
Копировал _____
Формат А2



					РЮИБ6.046.212.СБ							
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Устройство печатающее Сборочный чертёж				Литера		Масса	Масштаб
Разраб.									О		—	—
Провер.									Лист		Листов	
Т.контр												
Завсект												
Н.контр												
Утв.												

Копировал

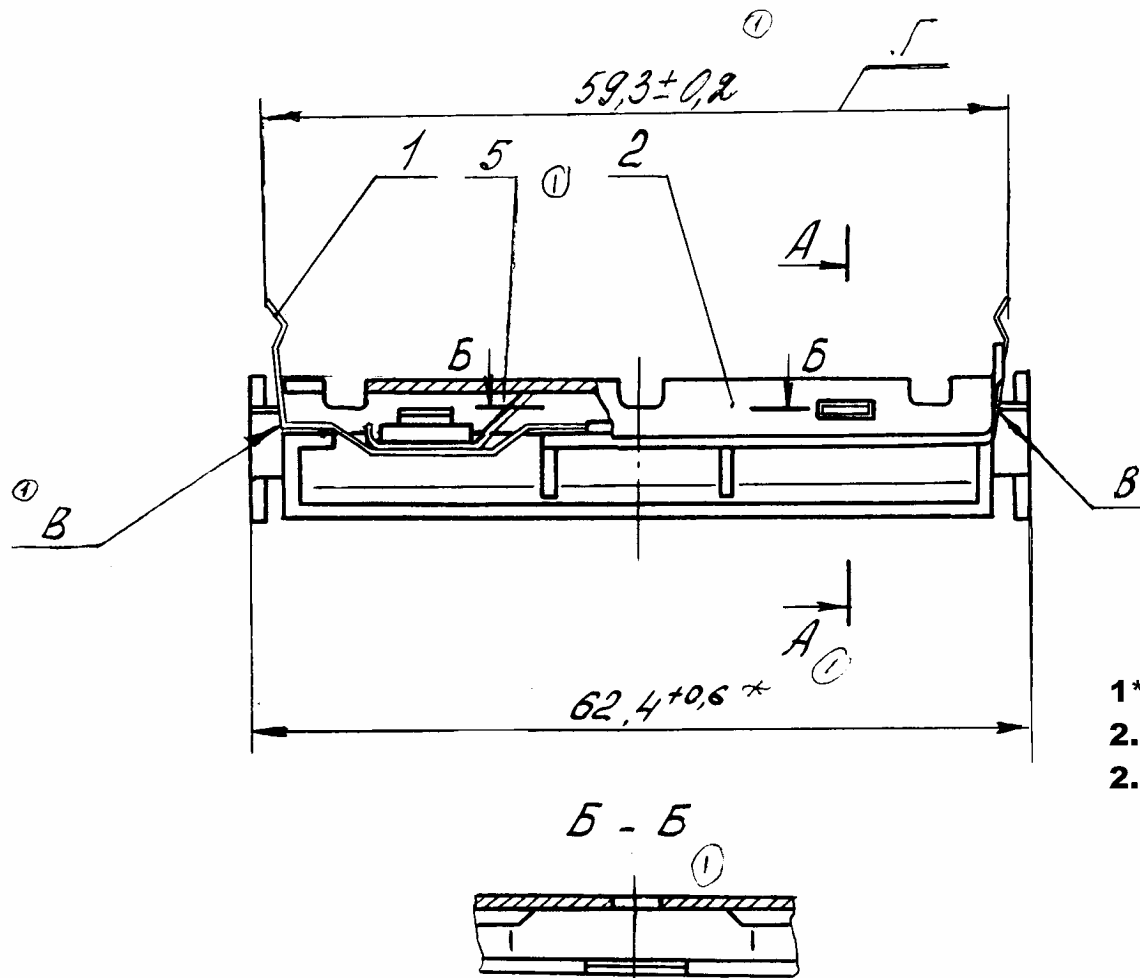
Формат А2



				РЮИБ 6.046.569 СБ					
				Механизм печатающий МТП-2 Сборочный чертёж					
Изм.Лист	№ докум.	Подп.	Дата						
Разраб.									
Провер.									
Т.контр									
Завсект									
Н.контр									
Утв.									
				Литера	Масса	Масшт.			
				О		-	-		
				Лист		Листов			

Копировал

Формат А2



- 1*. Размеры для справок
2. Остальные ТТ по ОСТ 4ГО.070.015
2. Размер Г обеспечить за счет подгибки

РЮИБ 6.463.510 СБ				Литера	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	N докум.	Подп.	Дата	О	-
Разраб.					Лист	Листов
Провер.						
Т.контр						
Завсект						
Н.контр						
Утв.						

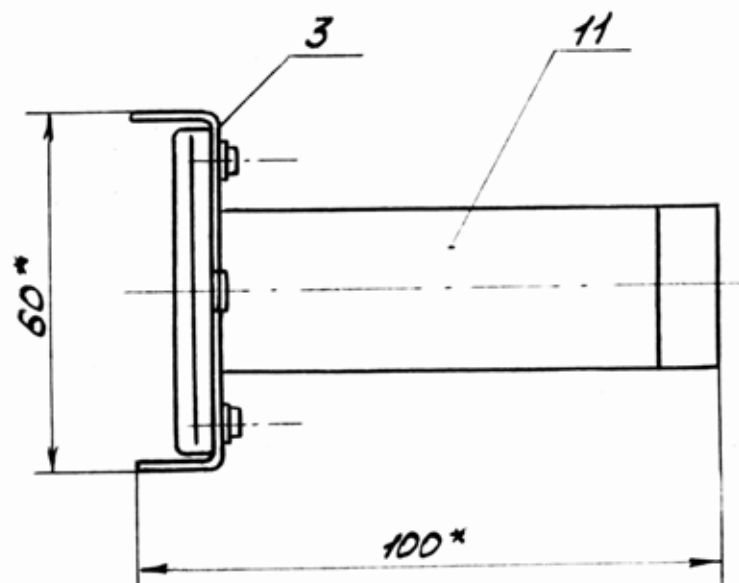
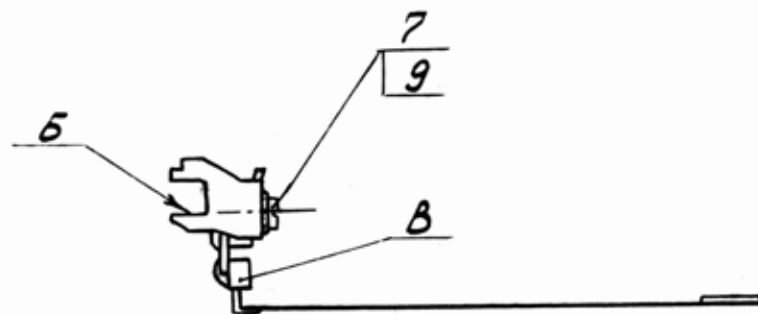
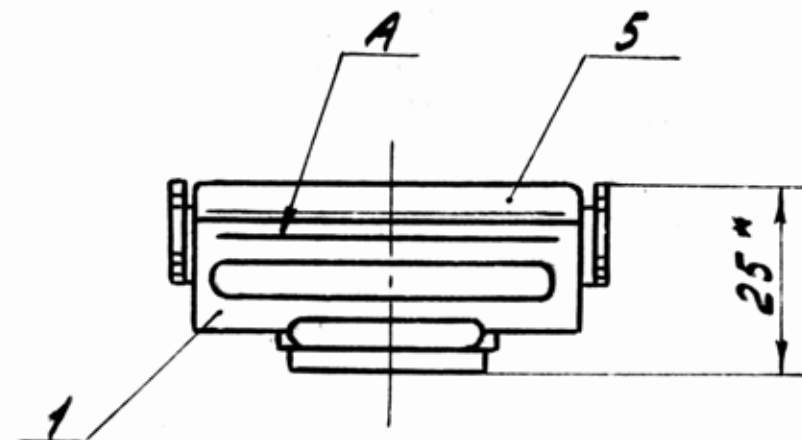
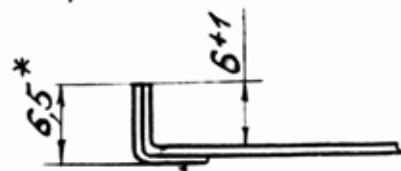


Рис. 1

Формовка жгута поз. 11



- 1*. Размеры для справок
2. Линию термостройки А головки по середине пазов Б с точностью $\pm 0,1$ мм
3. Жгут поз. 11 выставить разъем В до упора , предварительно сформовав согласно рис. 1
4. ОСТАЛЬНЫЕ ТТ ПО ОСТ 4ГО.070.015

Справ. N

Справ. N

Подпись и дата

Взам. инв. N

Инв. N подл.

Подпись и дата

Инв. N подл.

				РЮИБ 6.046.615 СБ			
				Механизм пишущий			
				Сборочный чертеж			
Изм.Лист	N докум.	Подп.	Дата	Литера	Масса	Масштаб	
Разраб.				О		-	
Провер.						-	
Т.контр.							
Завсект.				Лист	Листов		
Н.контр.							
Утв.							

Копировал

Формат А2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Скоба - сборочные единицы (РЮИБ 6.463.510 СБ)				
1	РЮИБ 8.362.526	Фиксатор	1	
2	РЮИБ 8.667.571	Скоба	1	
3	РЮИБ 8.671.507	Ручка	1	
5	РЮИБ 7.732.285	Контакт	2	
Механизм пишущий - сборочные единицы (РЮИБ 6.046.615 СБ)				
1	РЮИБ 5.868.202-01	Головка термопечатающая	1	
3	РЮИБ 8.212.512	Обойма	1	
5	РЮИБ 8.600.685	Планка	1	
7		Винт АМЗ -6д х 4,58,016 гост 1491-80	2	
9		Шайба 3,01,10,016 гост 11371-18	2	
11		Жгут НСУJ-1,25-21G-85-10S5	1	
Механизм печатающий МТП-2 сборочные единицы (РЮИБ 6.046.569 СБ)				
1	РЮИБ 6.115.511	Корпус	1	
8	РЮИБ 6.463.510	Скоба	1	
10	РЮИБ 6.644.715	Кабель	1	
Детали				
14	РЮИБ 7.732.607	Контакт	1	
16	РЮИБ 8.040.650	Крышка	1	
18	РЮИБ 8.140.503	Траверса	1	
20	РЮИБ 8.214.530	Вкладыш	2	
22	РЮИБ 8.223.578	Втулка	2	
27	РЮИБ 8.412.594	Колесо зубчатое	1	
28	РЮИБ 8.412.595	Колесо зубчатое	1	
29	РЮИБ 8.412.596	Колесо зубчатое	1	
24	РЮИБ 8.380.547	Пружина	1	
31	РЮИБ 8.600.686	Планка		
37	РЮИБ 8.825.716	Этикетка. Бумага №265. ГОСТ 18510-87 (15,5х5 мм)		
38	РЮИБ 8.900.229	Винт	2	
39	РЮИБ 8.910.505	Винт	1	
41	РЮИБ 8.947.516	Шайба	2	
42	РЮИБ 758.491.502	Шайба	2	
Стандартные изделия				
43		Винт ГОСТ 1491-80 АМ2-6дХ6.58013	2	
44		Винт ГОСТ 1491-80 АМ2,5-6дХ5.58013	1	
46		Гайка МУ-6Н.5.016 ГОСТ 5916-70	1	
48		Шайба ГОСТ 6402-70 2.65Г.013	2	
Скоба (РЮИБ 6.463.510 СБ); Механизм пишущий (РЮИБ 6.046.615 СБ); Механизм печатающий МТП-2 (РЮИБ 6.046.569 СБ)				

[illegible]

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИЙ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]